Lovibond® Water Testing

Tintometer® Group

Metotlar kilavuzu

Su ve atık su muayenesi için analitik yöntem

Başlık	No.	Analizler	Sayfa
Photometry			10
Reagents			13
Sample			14
Glossary of analytical chemistry			17
How to use			20
Asit kapasitesi KS4.3, tabletli	M20	$K_{S4.3}$ T	34
Alkalite, toplam = Alkalite-m= m değeri tabletli	M30	Alkalite-m T	38
Alkalite HR, toplam = Alkalite-m HR= m değeri, HR tabletli	M31	Alkalite-m HR T	42
Alkalite-p = p değeri tabletli	M35	Alkalite-p T	46
Tabletli alüminyum	M40	Alüminyum T	52
Vario toz paketli alüminyum	M50	Alüminyum PP	58
Tabletli amonyum	M60	Amonyum T	64
Vario toz paketli amonyum	M62	Amonyum PP	70
Kloramin (M) PP	M63	Kloramin (M) PP	76
Klor (serbest) ve Monokloramin	M64	Klor (serbest) ve Monokloramin	86
Vario küvet testli amonyum LR	M65	Amonyum LR TT	94
Vario küvet testli amonyum HR	M66	Amonyum HR TT	100
Arsenik (III, IV)	M68	Arsenik	106
Tabletli PHMB (biguanid)	M70	PHMB T	112
Tabletli brom	M78	Brom 10 T	116
Tabletli brom	M79	Brom 50 T	122
Tabletli brom	M80	Brom T	128
Toz paketli brom	M81	Brom PP	134
MERCK Spectroquant® küvet testi içeren kadmiyum, no. 1.14834.0001	M87	Kadmiyum M. TT	138
Tabletli klorür	M90	Klorür T	144
Klorür ayıraç testi	M91	Klorür L (A)	150
Sıvı ayıraçlı klorür	M92	Klorür L (B)	154
Tabletli klorür	M93	Klorür T	158
Tabletli klor	M98	Klor 10 T	162
Tabletli klor	M99	Klor 50 T	174
Tabletli klor	M100	Klor T	186
Sıvı ayıraçlı klor	M101	Klor L	198
Tabletli klor HR	M103	Klor HR T	208
Klor HR, tabletli ayrımlaştırılmış tespit	M104	Klor HR 10 T	218

Başlık	No.	Analizler	Sayfa
Tabletli klor HR (KI)	M105	Klor HR (KI) T	228
Toz paketli klor	M110	Klor PP	232
Toz paketli klor HR	M111	Klor HR PP	242
Toz paketli klor MR	M113	Klor MR PP	250
Tabletli klordioksit	M119	Klordioksit 50 T	260
Tabletli klordioksit	M120	Klordioksit T	266
Toz paketli klordioksit	M122	Klordioksit PP	278
Toz paketli krom	M124	Krom 50 PP	286
Toz paketli krom	M125	Krom PP	298
Vario küvet testli CSB LR	M130	CSB LR TT	308
Vario küvet testli CSB MR	M131	CSB MR TT	316
Vario küvet testli CSB HR	M132	CSB HR TT	322
Vario küvet testli CSB LMR	M133	CSB LMR TT	328
Vario küvet testli CSB VLR	M134	CSB VLR TT	334
Bakır, tabletli ayrımlaştırılmış tespit	M149	Bakır 50 T	340
Bakır, tabletli ayrımlaştırılmış tespit	M150	Bakır T	348
Bakır, sıvı ayıraçlı ve tozlu ayrımlaştırılmış tespit	M151	Bakır L	358
	M152	Bakır VLR PP	368
Vario toz paketli serbest bakır	M153	Bakır PP	374
Ayıraç testli siyanür	M156	Siyanür 50 L	380
Ayıraç testli siyanür	M157	Siyanür L	384
Tabletli siyanür asidi testi	M160	CyA T	390
Tabletli siyanür asidi testi	M161	CyA HR T	394
Tabletli ve sıvı ayıraçlı DEHA (N,N-dietil hidroksilamin)	M165	DEHA T (L)	398
Vario toz paketli ve sıvı ayıraçlı DEHA (N,N-dietil hidroksilamin)	M167	DEHA PP	404
Sıvı ayıraçlı fluorit	M170	Fluorit L	410
Sıvı ayıraçlı fluorit	M172	Fluorit 2 L	416
MERCK Spectroquant® testi içeren formaldehit, no. 1.14678.0001	M175	Formaldehit 10 M. L	422
MERCK Spectroquant® testi içeren formaldehit, no. 1.14678.0001	M176	Formaldehit 50 M. L	430
MERCK Spectroquant® testi içeren formaldehit, no. 1.14500.0001	M177	Formaldehit M. TT	438
Sertlik derecesi, tabletli kalsiyum	M190	Sertlik derecesi, kalsiyum T	442

Başlık	No.	Analizler	Sayfa
Sertlik derecesi, tabletli kalsiyum 2	M191	Sertlik derecesi, kalsiyum 2T	446
Küvet testi ile sertlik kalsiyum ve magnezyum	M198	Sertlik Ca ve Mg MR TT	452
Sıvı ayıraçlı sertlik Kalsiyum ve Magnezyum	M199	Sertlik Ca ve Mg L	458
Sertlik, Tablet ile Toplam	M200	Toplam sertlik derecesi T	464
Toplam sertlik derecesi, tabletli HR ile	M201	Toplam sertlik derecesi HR T	470
Renk, gerçek ve görünür	M203	Hazen 50	476
Renk, gerçek ve görünür	M204	Hazen 24	482
Toz ayıraçlı hidrazin	M205	Hidrazin P	488
Vario sıvı ayıraçlı hidrazin	M206	Hidrazin L	494
Vacu-vials® K-5003 içeren hidrazin	M207	Hidrazin C	500
Tabletli hidrojen peroksit	M209	H_2O_2 50 T	506
Tabletli hidrojen peroksit	M210	H_2O_2 T	512
Tabletli sodyum hipoklorit	M212	Hipoklorit T	518
Sıvı ayıraçlı hidrojen peroksit LR	M213	H_2O_2 LR L	522
Sıvı ayıraçlı hidrojen peroksit HR	M214	H_2O_2 HR L	528
Tabletli iyot	M215	İyot T	534
Demir(II,III), tablet ile çözünmüş	M218	Demir 10 T	538
Demir(II,III), tablet ile çözünmüş	M219	Demir 50 T	544
Demir(II,III), tablet ile çözünmüş	M220	Demir T	550
Demir (II,III), Vario toz paketi ile çözünmüş	M221	Demir PP	556
Demir (II,III), Vario toz paketi ile çözünmüş	M222	Demir PP	562
Vario toz paketli toplam demir	M223	Demir (TPTZ) PP	568
Vario toz paketli demir, molibdat mevcut olması durumunda toplam (Mo içinde Fe)	M224	Mo PP içinde demir	574
Sıvı ayıraçlı demir LR	M225	Demir LR L (A)	580
Sıvı ayıraçlı demir LR (B)	M226	Demir LR L (B)	590
Sıvı ayıraçlı demir HR	M227	Demir HR L	602
Kurşun (Pb2+)	M232	Kurşun	612
Yumuşak ila orta sertlikte suda kurşun (Pb2+)	M234	Kurşun (A) TT	618
Sert ila çok sert suda kurşun (Pb2+)	M235	Kurşun (B) TT	626
Tabletli mangan	M240	Mangan T	634

Başlık	No.	Analizler	Sayfa
Vario toz paketli mangan LR	M242	Mangan LR PP	638
Vario toz paketli mangan HR	M243	Mangan HR PP	644
Sıvı ayıraçlı mangan	M245	Mangan L	648
Tabletli molibdat HR	M250	Molibdat T	654
Vario toz paketli molibdat LR	M251	Molibdat LR PP	658
Vario toz paketli molibdat HR	M252	Molibdat HR PP	664
Sıvı ayıraçlı molibdat HR	M254	Molibdat HR L	670
Ayıraç testli nikel	M255	Nikel 50 L	674
Ayıraç testli nikel	M256	Nikel L	678
Tablet ve tozlu nitrat	M260	Nitrat T	682
Toz paketli nitrat MR	M261	Nitrat MR PP	688
Vario küvet testli nitrat	M265	Nitrat TT	694
Küvet testli nitrat LR2	M266	Nitrat LR2 TT	700
Küvet testli nitrat LR	M267	Nitrat LR TT	706
Nitrat DMP HR küvet testi	M268	Nitrate HR	712
Tabletli nitrit	M270	Nitrit T	718
Nitrit VHR L	M271	Nitrit VHR L	722
Vario toz paketli nitrit	M272	Nitrit PP	726
Toz paketli nitrit HR	M273	Nitrit HR PP	730
Küvet testli nitrit LR	M275	Nitrit LR TT	734
Küvet testli nitrit HR	M276	Nitrit HR TT	740
Nitrojen toplam LR Vario küvet testli	M280	TN LR TT	746
Nitrojen toplam HR Vario küvet testli	M281	TN HR TT	754
Nitrojen toplam LR küvet testli	M283	TN LR 2 TT	762
Toplam nitrojen HR küvet testli	M284	TN HR 2 TT	768
Oksijen, tabletli etkin	M290	Oksijen etkin T	776
Oksijen, Vacu Vials® K-7553 ile çözünmüş	M292	Çözünmüş oksijen C	782
Tabletli ozon	M299	Ozon 50 T	788
Tabletli ozon	M300	Ozon T	800
Vario toz paketli ozon	M301	Ozon PP	812
Tabletli fenol	M315	Fenol T	822
Vario toz paketli fosfonat persülfat UV oksidasyon metodu	M316	Fosfonat PP	826
Fosfat, küvet testli toplam LR	M317	Topl. fosfat LR TT	834
Fosfat, küvet testli toplam HR	M318	Topl. fosfat HR TT	842
Fosfat, tabletli ortho LR	M319	Fosfat LR T	850

Başlık	No.	Analizler	Sayfa
Fosfat, tabletli ortho LR	M320	Fosfat LR T	856
Fosfat, tabletli orto HR	M321	Fosfat HR T	862
Fosfat, küvet testli orto	M322	Fosfat HR TT	868
Fosfat, Vario toz paketli orto	M323	Fosfat PP	874
Fosfat, Vario küvet testli ortho	M324	Fosfat TT	880
Fosfat, Vario küvet testi ile asit hidrolize edilebilir	M325	Hi. fosfat TT	886
Toplam fosfat Vario küvet testli	M326	Top. fosfat TT	894
Fosfat HR, Vacu Vials® K-8503 içeren orto	M327	Fosfat HR C	902
Fosfat LR, Vacu Vials® K-8513 içeren orto	M328	Fosfat LR C	908
Tabletli pH değeri LR	M329	pH değeri LR T	914
Tabletli pH değeri	M330	pH değeri T	918
Sıvı ayıraçlı pH değeri	M331	pH değeri L	922
Tabletli pH değeri	M332	pH değeri HR T	926
Sıvı ayıraçlı fosfat LR	M334	Fosfat LR L	930
Sıvı ayıraçlı fosfat HR	M335	Fosfat HR L	940
Sıvı ayıraçlı poliakrilat	M338	Poliakrilat L	950
Tabletli potasyum	M340	Potasyum T	956
254 nm'de spektral absorpsiyon katsayısı	M344	SAK 254 nm	960
436 nm'de spektral absorpsiyon katsayısı	M345	SAK 436 nm	964
525 nm'de spektral absorpsiyon katsayısı	M346	SAK 525 nm	968
620 nm'de spektral absorpsiyon katsayısı	M347	SAK 620 nm	972
	M349	Silica VLR PP	976
Tabletli silisyum dioksit	M350	Silikat T	982
Vario toz paketli ve sıvı ayıraçlı silisyum dioksit LR	M351	Silikat LR PP	988
Vario toz paketli silisyum dioksit HR	M352	Silikat HR PP	994
Sıvı ayıraçlı ve tozlu silisyum dioksit	M353	Silikat L	1000
Tabletli sülfat	M355	Sülfat T	1006
Vario toz paketli sülfat	M360	Sülfat PP	1010
	M361	Sülfat HR PP	1014
	M363	Selen	1018
Tabletli sülfit	M365	Sülfit T	1022

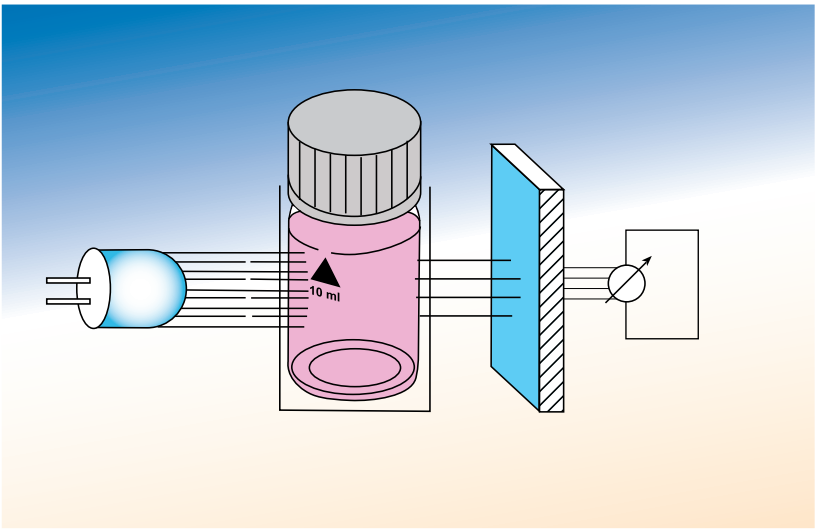
Başlık	No.	Analizler	Sayfa
VARIO Sıvı ayıraçlı Sülfit	M366	Sülfit L	1026
Tabletli sülfit	M368	Sülfit 10 T	1032
Tabletli sülfit	M370	Sülfit T	1036
Anyonik tensit, MERCK Spectroquant® küvet testli, no. 1.14697.0001	M376	Tensit M. (anyon.) TT	1040
İyonik olmayan tensit MERCK Spectroquant® küvet testli, no. 1.01787.0001	M377	Tensit M. (iyon. değil) TT	1046
Katyonik tensit, MERCK Spectroquant® küvet testli, no. 1.01764.0001	M378	Tensit M. (katyon.) TT	1052
TOC LR, MERCK Spektroquant® küvet testli, no. 1.14878.0001	M380	TOC LR M. TT	1058
TOC HR, MERCK Spektroquant® küvet testli, no. 1.14879.0001	M381	TOC HR M. TT	1064
Süspanse edilen katı madde	M383	Süspan. katı madde 50	1070
Süspanse edilen katı madde	M384	Süspan. katı madde 24	1074
Bulanıklık	M385	Bulanıklık 50	1080
Bulanıklık	M386	Bulanıklık 24	1084
Benzotriazol / tolitriazol, Vario toz paketli	M388	Triazol PP	1088
Sıvı ayıraçlı tanen	M389	Tannin L	1094
Tabletli ve sıvı ayıraçlı üre	M390	Üre T	1098
Tabletli ve sıvı ayıraçlı üre	M391	Üre T	1104
Tabletli çinko	M400	Çinko T	1110
Sıvı ayıraçlı ve tozlu çinko	M405	Çinko L	1116
PTSA	M500	PTSA	1120
PTSA	M501	PTSA	1124
Floresin	M510	Floresin	1128
Floresin	M511	Floresin 2P	1132

Fotometri

Ölçüm prensibi

Fotometri ile gerçekleştirilen konsantrasyon tespiti, renkli çözeltilerin ışığı belirli renkte absorbe etmesi özelliğine dayanır.

Numunenin aydınlatılması esnasında ışık yoğunluğunun azaltılması renklenme şiddetine bağlıdır. Eğer bu renklenme şiddeti analit konsantrasyonuna bağlı ise, ışık yoğunluğunun azaltılması ile analit konsantrasyonunun sonucuna varılabilir.



Numunenin aydınlatılmasından önceki (I0) ve sonraki (I) ışık yoğunluğunun tutumu transmisyon olarak tanımlanır. Işığın bu esnada gerçekleşen absorbsiyonunu büyük bir alanda göstermek için, genel olarak transmisyonun negatif onluk logaritması seçilir, bu aynı zamanda ekstinksiyon olarak tanımlanır.

Ekstinksiyon, Lambert Beer kanunu üzerinden numune konsantrasyonu ile bağlantılıdır:

$$\mathbf{E_\lambda = -lg(Trans.) = -lg(I/I_0) = \varepsilon\lambda \cdot c \cdot d}$$

E_λ = Dalga boyunda absorbans λ ; ε_λ = molar emme katsayısı
c = Örnek konsantrasyonu ; d = Küvetin tabaka kalınlığı

Böylece, küvetin katman kalınlığı ve analitin molar ekstinksiyon katsayısı bilgisi kapsamında ekstinksiyon ölçümü ile analit konsantrasyonu tespit edilebilir.

Fotometrik test yöntemi

Fotometri yardımıyla analitleri tespit edebilmek için çeşitli test yöntemleri geliştirilmiştir. Bu yöntemlerde spesifik bir kimyasal tepkime daha sonra fotometrede ölçülecek olan karakteristik bir renk oluşturur.

Standartlaştırılmış test yöntemlerinde, en ince ayrıntısına kadar uyulması gereken çalışma şekli standartlar ile belirlenir. Standartlaştırılmış analiz yönteminin asıl avantajı, ancak bu çalışma şekli tüm noktalarıyla uygulandığında görülür. Yöntemin analitik performans verileri bilinir ve genel olarak tanınır.

Yine de, standartlaştırılmış analiz yöntemleri uygulama için genelde laboratuvar tekniği bilgisi gerektirdiğinden ve cihaz ve zaman bakımından yoğun olduklarından, rutin analiz yönteminde basitleştirilmiş yöntemler tercih edilmektedir. Bunlar genelde standartlaştırılmış bir yöntem üzerinden zaman ihtiyacı, uğraş ve gerekli teknik uzmanlık bakımından ciddi oranda iyileştirilerek analitik performansı tehlikeye atmayacak şekilde türetilmiştir.

150'yi aşkın buna benzer analiz yöntemleri için ayıraç setleri sunmaktayız. Bu setler, özellikle analizin hızlı uygulanması durumunda basit ve güvenli kullanımları ile öne çıkmaktadır. Bu ayıraç setleri için gerekli olan kalibrasyonlar, tepkime süreleri ve işlemler, fotometrelerimizde aynı ada sahip metotlar şeklinde önceden programlanmıştır. Bu durum, analiz esnasında hataların önlenmesine yardım eder. Bunun yanında, kimya uzmanı olmayanlar da güvenilir tespitler yapabilir.

Aygıt yazılımı güncelleştirmesi halinde gelen düzenli metot güncellemelerine web sitemizden erişebilirsiniz.

Fotometrik analize etki eden faktörler

- **Bulanıklık ve partikül**

  Bulanıklıklar halihazırda numunelerde bulunabilir ya da analiz metodunun kimyasal tepkimesi esnasında oluşmuş olabilir. Analiz metodu, bu bulanıklığın ölçümünü baz almadığı müddetçe (ör. sülfat tespiti esnasında); ölçüm çözeltilerinin birinde bulunan bulanıklık, fotometrik ölçümü bozar ve genelde yüksek sonuçlara neden olur. Numunedeki bulanıklıklar, genelde analizden önce yapılan bir filtrasyon ile giderilebilir. Filtrasyon esnasında, numunenin analit konsantrasyonunun filtrelemeden kaynaklı gerçek sonuçtan sapmaması için, filtrenin önceden numune ile yeterince yıkanmasına dikkat edilmelidir.
  Bulanık ya da partikül içeren bir numune, asıl analizden önce ya da asıl analiz esnasında parçalanırsa (ör. toplam fosfor ya da CSB tespitinde) ve partiküller analit içeriyor ise, bu numune analizden önce filtrelenmemelidir. Bu parçalamanın sonucunda bulanıklık ortadan kaybolur.
  Bu tür numunelerde önemli olan, numunenin iyice homojen hale getirilmesidir. Böylece analiz için kullanılan küçük numune hacimleri numunenin tamamını temsil edebilir.

- **pH değeri**

  Ayıraç setleri hiç bir zaman akla gelebilecek tüm numune birleşimlerini kapsamaz. Dolayısıyla, numunenin normalden çok fazla sapan pH değeri, analizden önce her bir analiz metodu için belirtilen pH aralığına ayarlanmalıdır. Ardından, bu pH değeri ayarı ile değiştirilen numune hacmi nihai sonuç hesaplaması esnasında bir seyreltilme gibi dikkate alınmalıdır.

- **Süre**

  Renk veren tepkimelerin her biri, tepkime tamamlanana kadar belirli bir süreye ihtiyaç duyar. Bazı yöntemlerde, oluşan renk karışımı ihtiyaç duyulan bu süreye ilaveten yalnızca kısıtlı süreliğine stabil kaldığından, belirtilen sürenin aşılmamasına da dikkat edilmelidir. Dolayısıyla, analiz talimatında belirtilen sürelere tam olarak riayet edilmesi önemlidir.

- **Sıcaklık**

  Bir kimyasal tepkimenin hızı, sıcaklığa bağlıdır. Düşük sıcaklıklarda çoğu tepkime daha yavaş gerçekleşir. Aksi belirtilmemişse, belirtilen analiz metotları oda sıcaklığında yapılan bir işlem ile ilgilidir. Çok soğuk ayıraçlar ya da çok soğuk bir numune, ilgili tepkimenin yavaşlamasına neden olabilir ve böylece artık belirtilen sürelere uymayabilir. Dolayısıyla, numune ve ayıraçlar analiz esnasında da oda sıcaklığında olmalıdır.

- **İnterferanslar**

  Analiz yöntemlerinin geliştirilmesinde olabildiğince yüksek seçicilik amaçlanır. Buna rağmen, diğer analitler ile çapraz duyarlılık tam olarak elimine edilemez. Yöntem seçiminizde, ilgili metotta belirtilen interferansları dikkate alın. Bazı durumlarda interferansların özel bir numune ön işlemi ile azaltılması gerekmektedir. Aynı zamanda, numunenin ön seyreltme işlemi ile birlikte daha duyarlı bir metodun seçilmesi uygun bir karşı önlem olabilir.
  Numune birleşiminin seçilen test yöntemi ile ne kadar güçlü bir interferansa girdiği standart ekleme yöntemleri üzerinden belirlenebilir.

Fotometriye ilişkin ipuçları

- Ölçüm esnasında sıcaklık dalgalanmalarından ve yüksek hava neminden kaçının. Bunlardan kaynaklı optik parçaların (ör. fotodedektör, küvet) buğulanması söz konusu olabilir.
- Analiz için yalnızca temiz küvetler kullanılmalıdır.
- Renkli ölçüm çözeltilerinde ya da küvet yüzeyinde bulanıklıklar ve kabarcık oluşumu ölçüm değerinde sapmalara neden olabilir.
- Küvetlerin ışık geçirgenlik alanlarına parmakla dokunulmamalıdır
- Küvetlerin dış duvarları kuru olmalıdır.
- Özellikle bu fotometre için orijinal olarak üretilmiş ve kalibre edilmiş olan ayıraçlar veya indikatörler kullanın. Harici kimyasalların kullanılması durumunda sapma gösteren ölçüm sonuçları olasıdır.
- Analiz yönteminde belirtilen numune ve ayıraç hacimlerine tam olarak riayet edilmelidir.
- Analiz yönteminde ayıraç ekleme ve ölçüm arasında belirtilen zaman aralıklarına tam olarak riayet edilmelidir.

Ayıraçlar

Ayıraçlar tehlikeli maddeler içerebilir. Dolayısıyla, ayıraçların güvenlik bilgi formlarında belirtilen tehlikelere ve kullanım uyarılarına daima dikkat edin.

Ayıraç çözeltileri

Sıvı ayıraçların damlalıklı şişe aracılığıyla dozajlanması esnasında şişe dik tutulmalıdır. Yavaş yavaş pompalanarak numuneye eşit büyüklükte damlalar eklenir.
Şişeler, kullanıldıktan sonra derhal kendilerine ait kilitli kapakları ile kapatılmalıdır. Ayıraçların uzun süre dayanıklılık göstermelerini sağlamak için depolama uyarılarına uygun olarak muhafaza edilmeleri gerekmektedir.

Ayıraç tabletleri

Her bir tablet ile, gerekli preparattan daima doğru tanımlanmış miktarda dozajlama, bu sunma şeklinin önemli avantajları arasındadır. Bunun yanında, tablet şeklindeki ayıraçların dayanıklılığı diğer ayıraçlardan daha fazladır.
Ayıraç tabletlerinin kullanımında, bu tabletlerin, parmaklarla dokunmadan doğrudan blister folyodan su numunesine bırakılmasına dikkat edilmelidir. Bastırıp çıkarma esnasında da, diğer tabletlerin dayanıklılığını tehlikeye sokmamak için yanda duran tablet çantasının yırtılmamasına dikkat edilmelidir

Ayıraç tozu

Bu preparatların en yaygın şekli, önceden dozajlanmış küçük toz paketlerdir. Ayıraç 2 alüminyum folyo arasına kaynaklanmıştır. Böylece ayıraçlar, ayıraç tabletler kadar dayanıklı hale gelmemesine rağmen ayıraç çözeltilerinden daha fazla depolanabilirlik özelliği kazanmış olur. Dozaj doğruluğu bakımından ayıraç tozu ayıraç çözeltilerinden daha üstündür. Ancak ayıraç tabletler burada da daha iyi sonuçlar verir. Ayıraç tozların tabletlere kıyasla ana avantajı, daha hızlı çözünebilir olmalarıdır.
Toz ayıraçlar, açılmış bir küçük toz paketinden ayıracın tamamını serpiştirilebilecek şekilde iyileştirilmiştir. Küçük pakette azami miktarda ayıraç kalıntılarının kalmış olması, metodun doğru uygulanmasını negatif yönde etkilemez. Dolayısıyla, küçük toz paketlerini ör.pakette kalmış olan tozu çıkarmak için, yıkamak gerekmez.

Numune

Numune alma

Analizin ilk adımı, analiz edilecek olan numunenin alınmasıdır. Bu bağlamda daha sonraki analiz sonuçlarının gerçekliği, büyük oranda doğru numune alımına bağlıdır. Numune alımının birinci amacı, alınan kısmi miktarın toplam miktarın durumunu olabildiğince iyi temsil etmesidir.

Numune alımı ve numune hazırlama gereklilikleri tespit edilecek olan analite de bağlıdır.
Böylece, örneğin boru hattı şebekelerinde yapılacak olan klor tespitinde, esas numune alımından önce borudan yeterli miktarda su geçirilmelidir. Aksi durumda klor gazlaşabileceğinden, numune alımı esnasında numune güçlü bir şekilde girdap yaparak döndürülmemelidir. Buna karşın, atık suda toplam fosfor tespiti yapılması durumunda esas analit içeriği numune alımı esnasında girdap yaparak dönme ile olumsuz etkilenmemektedir. Aksine bu, atık su genel olarak katı madde oranı içerdiğinden, istenen bir durumdur. Çünkü bu sayede kanalın durgun bir bölgesinde yapılan alım, ehemmiyetsiz miktarda katı madde alımına neden olabilir ve bu şekilde numune artık kanaldaki durumu temsil etmez.

Numunenin temsil etkisini artırmak için, birden fazla parça numune çıkarmak ve daha sonra bunları birleştirmek mantıklı bir yaklaşım olabilir.

Kıyaslama ölçümü analizi, farklı bir (ör. sabit kurulu) ölçüm sistemine yarıyorsa, her iki durumda da fiili olarak aynı numunenin ölçülmesine dikkat edilmelidir. Yani, her iki ölçümde de numune alımında zaman ya da yer bakımından bir fark olmamalıdır (ör. kıyaslama ölçümü için numunenin sabit kurulu ölçüm sistemine iletildiği kanaldan değil, doğrudan kurulu ölçüm sisteminden alınması ile).

Numune hazırlama

Numune analiz edilmeden önce, genelde sonuç üzerinde ciddi etkileri olabilecek olan hazırlanma adımları gereklidir

- **Stabilizasyon**

  Doğrudan ilgili yerde ölçülmeyen parametrelerde numune, analit içeriğinin aynı kalması için nakliye ve depolama işleminden önce stabilize edilmelidir.

Parametre	***İşleme***	***Depolama***
Cl_2, Br_2, ClO_2	Yok, derhal analiz edin	Mümkün değil
Ağır metal	İşlenmemiş	Kısa sürede analiz edin
Ağır metal	HNO_3 ile pH 1'e	Maks. 4 hafta
CSB	2° - 5°C'ye soğutun	Maks. 24 sa.
NH_4, NO_3, NO_2	Yok, derhal analiz edin	Yalnızca istisnai durumlarda 2° - 5°C'de maks. 3 sa. için
PO_4, P	İşlenmemiş	Kısa sürede analiz edin
PO_4, P	HNO_3 ile pH 1'e	Maks. 4 hafta

- **Nötralizasyon**

  Analitik metotların çoğu, yalnızca tanımlanmış bir pH aralığında doğru çalışır. Numune ürün, yüksek sapma gösteren pH değerinden ya da çok yüksek bir tampon çözeltisi kapasitesinden dolayı ayıraçların bu hedef pH aralığını ayarlaması engellenirse; kullanıcı numune ürünün pH değerini buna uygun olarak önceden ayarlamalıdır.

- **Seyreltme**

  Numunenin seyreltilmesi, numunenin analit içeriği metodun ölçüm aralığını aştığında ya da seyreltme ile bozuklukların etkisi en aza indirilmek istendiğinde gerekli olabilir.

  Olabildiğince doğru bir seyreltme elde edilmesi gerekiyorsa, şu şekilde işlem yapılabilir:

  İstenen miktarda numuneyi, uygun bir pipetle ya da istenenden daha küçük hacimlerde pistonlu bir pipet ile 100 ml'lik ölçüm pistonlarına pipetleyin. Bu numuneyi, demineralize su ile işarete kadar doldurun ve iyice karıştırın.

  Bu seyreltilmiş numuneden, analiz talimatında açıklandığı gibi numune hacmi alınır ve analiz başlatılır. Ardından, gösterilen sonuç başlangıç hacmine dönüştürülmelidir:

  100 ml'lik ölçüm pistonları için örnek:

Pipetlenen numune hacmi / [ml]	Sonuç şunlarla çarpılmalıdır
1	100
2	50
5	20
10	10
25	4
50	2

- **Filtrasyon**

  Numunedeki bulanıklıklar, analit suda çok iyi çözünebilir olduğu ve partiküllere emilmiş veya bağlı olmadığı sürece analizden önce yapılan bir filtrasyon ile giderilebilir. Filtrasyon esnasında, numunenin analit konsantrasyonunun filtrelemeden kaynaklı gerçek sonuçtan sapmaması için, filtrenin önceden numune ile yeterince yıkanmasına dikkat edilmelidir.

  Bulanık ya da partikül içeren bir numune, asıl analizden önce ya da asıl analiz esnasında parçalanırsa (ör. toplam fosfor ya da CSB tespitinde); partiküller analit içerebileceğinden ve böylece sonuca etki edebileceğinden, bu numune analizden önce filtrelenmemelidir. Buna benzer bulanıklıklar genelde parçalamanın sonunda ortadan kaybolur.

  İkinci bir dalga boyu üzerinde ölçülecek rengin yanında bulanıklığın alt tabakası da ölçülerek dahil edilir ise az miktarda bulanıklık, uygun fotometrelerin içinde kısmen dengelenebilir.

- **Homojen hale getirme**

  Parçalanması gereken ve partikül içeren veya bulanık olan numunelerden kısmi miktarın alınması öncesinde ve esnasında numunenin her daim yeterince homojen hale getirilmiş olmasına dikkat edilmelidir. Bunun için genellikle aynı zamanda büyük partikülleri de parçalara ayıran ve gerekli eş dağılımı sağlayan yüksek hızlı karıştırıcılar (dakikada 5.000 devirden fazla) kullanılır.

- **Parçalama**

  Analit, metodun kimyasal tepkimesine uygun olmayan formlarda bulunabilir. Örneğin metal iyonlar güçlü kompleks bileşik oluşturuculara bağlı veya yanlış oksidasyon derecesinde bulunuyor olabilirler. Fosfor veya nitrojen, ilgili ispat tepkimeleri için molekül yapı taşı olarak kullanılamaz. Katı maddeye bağlı analitler ıslak kimyasal bir analizden önce çözelti içine bırakılmalıdır. Tüm bu durumlarda parçalama işlemi asıl analizden önce yapılır.

  Parçalama ayıraçları ayıraç setinin bir parçası olduğu müddetçe, her metot açıklamasında yalnızca bu tür parçalama işlemleri hakkında bilgi verilmektedir. Ancak örneğin numunede çözünmemiş olarak bulunan bir madde, berrak çözeltilerin analizi için düşünülmüş bir metot ile analiz edilecekse bu maddeler analizden önce bağımsız olarak parçalanmalıdır.

  Orijinal numunenin parçalama prosedürü sayesinde meydana gelen seyreltilmesi nihai sonucun hesaplanmasında dikkate alınmalıdır.

  Bir parçalama işleminin gerekli olup olmadığı bilinmiyorsa (ör. ağır metal analizi çerçevesinde), parçalanan bir numunenin analiz sonucunun parçalanmayan bir numune ile karşılaştırılması tavsiye edilir. Değerler karşılaştırılabiliyorsa bir parçalama işlemine gerek yok demektir. Parçalanan numune daha yüksek bir değer gösteriyorsa, daha sonraki tarihlerde parçalama gerçekleştirilmelidir. Elde edilen bilgi zaman zaman kontrol edilmelidir.

Küçük analitik kimya sözlüğü

Analitik

Analitik yöntem çerçevesinde ispatlanması ya da konsantrasyonu içinde tespit edilmesi gereken madde analit olarak tanımlanır.

Absorpsiyon

Ekstinksiyonun bir bölümü absorpsiyon olarak tanımlanır. Bu kısmi görünüşte ışık, kendisinin aydınlattığı malzeme ile ve yine kendi yoğunluğunun alınacağı şekilde etki eder.

Ekstinksiyon

“Söndürme” anlamına gelen Latince “extinctio” kelimesinden türetilmiştir. Genel olarak görünüşteki ışık düşmesini tanımlar. Büyük oranda yayılma, kırılma ve absorpsiyona dayanır.

Doğruluk (İngilizce: ‘accuracy’)

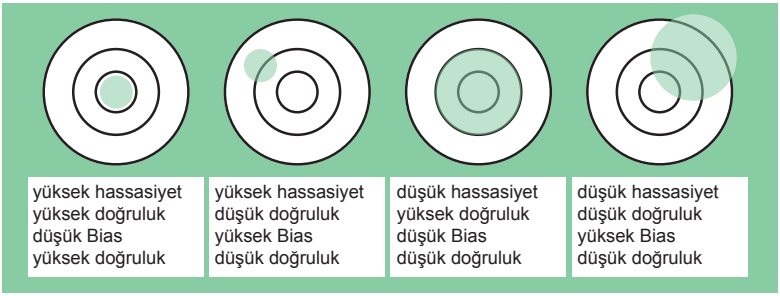
Doğruluk, kuvvetle muhtemel analitik kimyada en sık kullanılan kavramlardan biridir. Yine de bu terim birçoklarında çok da doğru bir şekilde anlaşılmaz. Bu durum genel olarak bu kavramın aynı anda somut olarak tespit edilebilen iki büyüklüğü (kesinlik ve gerçeklik) kapsamasından ve böylece kendisinin bağımsız olarak tespit edilebilen bir büyüklük temsil etmemesinden kaynaklanır. VIM (vocabulaire international de métrologie) uyarınca, yine de daha yüksek doğruluk daha düşük bir hata ile aynı anlama gelir. Bu hatalar öngörülemez şekilde olsa da ölçüm sonucunun gerçek değerinin ve eşit dağıtılmış yayılma sapmalarının sonuçları ile birleştirildiğinden, sayı değeri olarak doğruluk somut olarak tespit edilemez.

Kesinlik (İngilizce: ‘precission’)

Kesinlik, değişmeyen koşullar altında tekrarlanan ölçümler ile elde edilen bir numune ölçümü sonucunun sistematik olmayan yayılımı için bir kıstastır. Kesinlik hesaplamalarında istatistiksel olarak eşit dağıtılmış hataların kabul edilmesi esas alınır. Gerçek değer ile ilgili hataların eşit olmayan şekilde dağılımı görülürse, bu hata sistematik bir nedene bağlanır ve dolayısıyla da düşük gerçeklik olarak değelendirilmelidir.

Gerçeklik
(İngilizce ‘trueness’ veya tam tersi ‘bias’, yanlışlıkla ‘accuracy’ olarak da kullanılır)

Ölçüm sonucu, ölçüm değeri numunenin gerçek değerinden farklı değil ise ölçüm sonucu gerçek olarak tanımlanır. Normal durumda gerçek bir numunenin bu gerçek değeri bilinmemektedir. Buna rağmen bir analiz yönteminin gerçekliğinin ortaya çıkarılabilmesi için yapay üretilmiş bir numune bilinen analit konsantrasyonu (standart) ile ölçülür. Doğru ölçümler durumunda da tekrarlanan ölçümler tam bir kesinliğe asla ulaşılamadığından gerçek değer etrafında bir yayılma gösterir. Maddedeki bu ölçümler, yine de gerçek değerden sapmaz.
Dolayısıyla gerçeklik, sonuçların ortalama değerinin gerçek değere olan mesafesini tanımlar. Burada küçük bir mesafe yüksek bir gerçekliğe veya tam tersi bir duruma eşittir.



İspat sınırı

Sıfırdan önemli ölçüde farklılık gösterebilen en küçük konsantrasyona tespit sınırı denir. Burada genelde %99,7’lik bir önem kriter olarak ele alınır (1.000 ölçümden yalnızca üç sonuç yanlış olabilir). Yeterli sayıda ölçümün olduğu ve hataların istatistiksel anlamda normal dağılım gösterdiği durumda, bu ispat sınırı istenen bu önem ile birlikte alt nokta sinyalinin standart sapmasına üç katı mesafede bulunur.
Bu kuvvetteki bir sinyalden itibaren, %99,7’lik bir kesinlik ile sinyalin artık alt noktadan (sıfır) değil, daha yüksek bir analit konsantrasyonundan ileri geldiği sonucuna varılabilir. Yine de ispat sınırı seviyesinde bir konsantrasyon tespiti henüz mümkün değildir. Böylelikle bir sinyali tetikleyebilecek olan olası konsantrasyonlar (tam olarak ifade edilirse %99,7) sıfırdan ispat sınırının iki katına kadar bir aralığa uzanır.

Tespit sınırı

Bir konsantrasyonu yeterli kesinlikle bildirmek için, genelde alt noktanın standart sapmasının 9 ila 10 katı kadar bir tutar ile bir sinyal beklenir. Bu sinyali tetikleyen konsantrasyon ise tespit sınırı olarak adlandırılır.

Duyarlılık

Analit konsantrasyonunun değiştirilmesi ile ilgili ölçüm sinyali değişikliği duyarlılık olarak tanımlanır. Analitin belirli bir konsantrasyon değişimi ile absorpsiyon ne kadar çok değişirse fotometrik yöntem de o kadar duyarlıdır.

Ölçüm aralığı

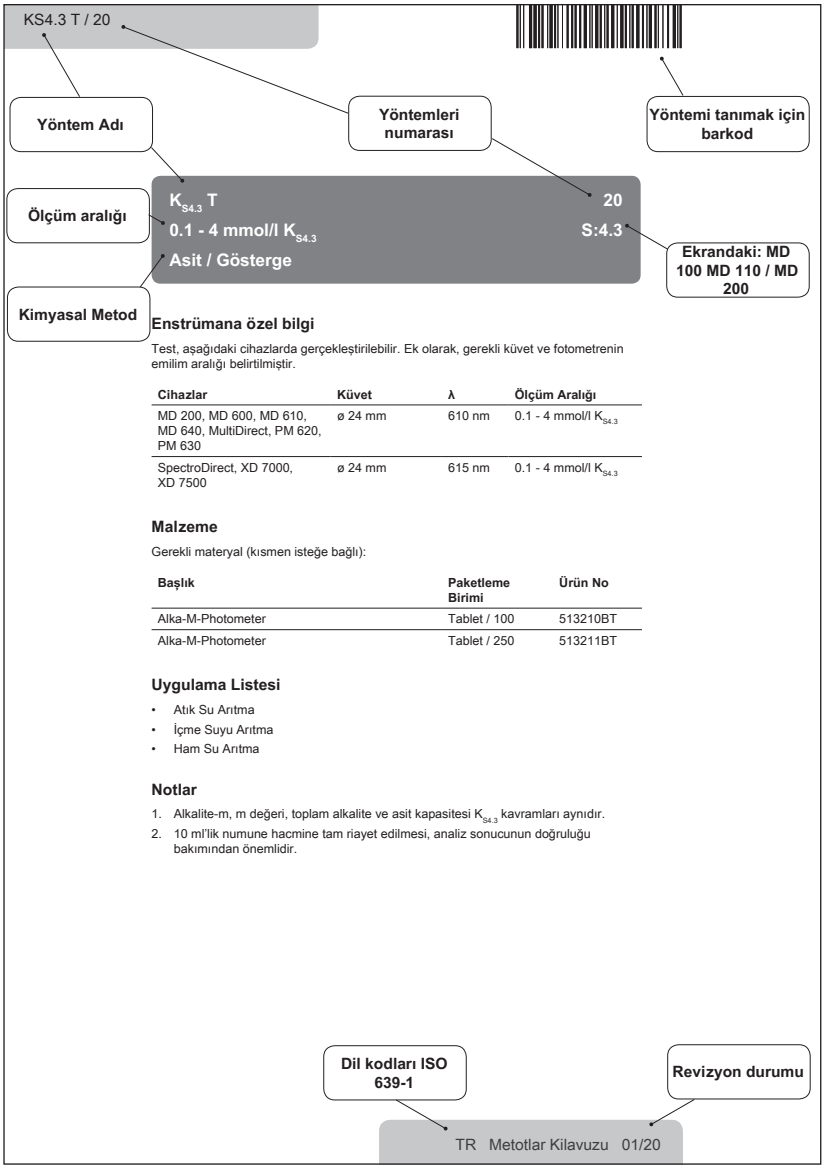
Ölçüm aralığı olarak, (tanımlanacak olan) belirli bir kesinlik ile bir analiz metodu üzerinde çalışılabilecek konsantrasyon aralığı tanımlanır. Dolayısıyla metodun ispat sınırı, mümkün olan en alt sınır olarak; değerlendirilebilir maksimum konsantrasyon ise maksimum üst sınır olarak görülebilir.
Yine de asıl ölçüm aralığı, her zaman somut uygulamadaki kesinlik taleplerine bağlıdır. Dolayısıyla bu aralık, olası maksimum aralıktan daha küçük olabilir.

Matris

Numunenin analit dışındaki tüm bileşenleri matris olarak tanımlanır. Matrisin, genelde metodun doğruluğu üzerinde bir etkisi vardır. Numune bileşenleri örneğin analit ile benzer şekilde tepkime gösterebilir, bulanıklıklar oluşabilir, pH değerleri etkilenebilir ya da tepkimeler dahi etkilenebilir.
Matris ile olası hata etkilerini anlamak için analitik kalite güvencesi kapsamında standart ekleme yöntemi kullanılabilir.

Standart ekleme yöntemi

Bu yöntemde, hem numune hem de belirli bir miktarda analit eklenen numune analiz edilir. Elde edilen analiz sonuçları, ideal durumda tamı tamına eklenen analit miktarı kadar farklılık göstermelidir. Fark daha küçükse, numune matrisi bu analiz metodun uygulanması esnasında ehemmiyetsiz miktarda bulgulara neden olur. Fark daha büyükse, numune matrisi fazla miktarda bulgulara neden olur.
Çoğaltılan numunenin ilk konsantrasyonu, bu esnada çoğaltma çözeltisinin eklenen miktarı kadar düzeltilmelidir:
Örnek:
10 ml numune 5 mg/l analit ölçüm değeri verir
9 ml Probe + 1 ml çoğaltma çözeltisi 20 mg/l analit ile =
5 mg/l /10*9 + 20 mg/l /10*1 = 6,5 mg/l beklenen ölçüm değeri



Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 200, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect, PM 620, PM 630	ø 24 mm	610 nm	0.1 - 4 mmol/l $K_{S4.3}$
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	615 nm	0.1 - 4 mmol/l $K_{S4.3}$

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

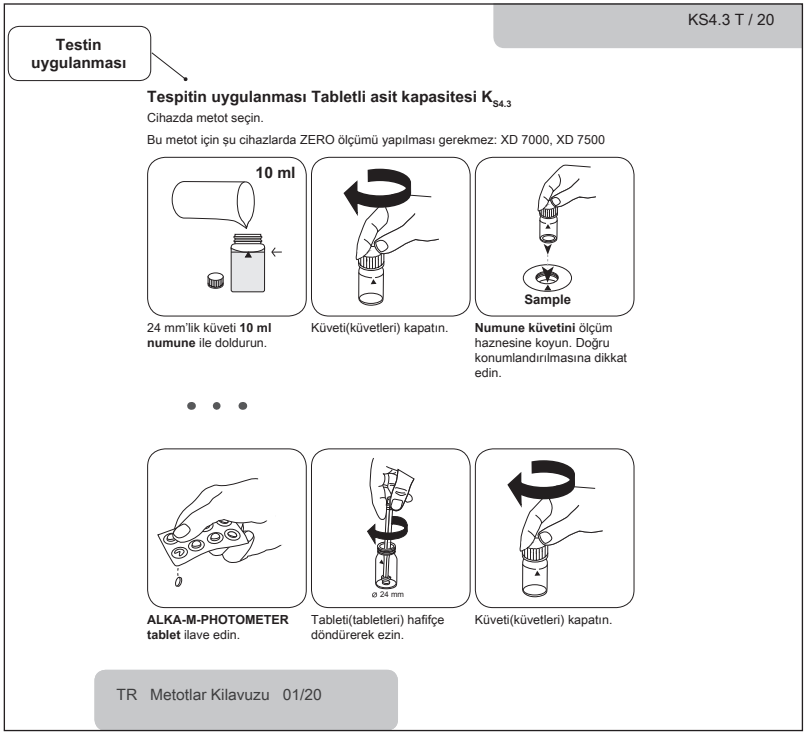
Başlık	Paketleme Birimi	Ürün No
Alka-M-Photometer	Tablet / 100	513210BT
Alka-M-Photometer	Tablet / 250	513211BT

Uygulama Listesi

- Atık Su Arıtma
- İçme Suyu Arıtma
- Ham Su Arıtma

Notlar

1. Alkalite-m, m değeri, toplam alkalite ve asit kapasitesi $K_{S4.3}$ kavramları aynıdır.
2. 10 ml'lik numune hacmine tam riayet edilmesi, analiz sonucunun doğruluğu bakımından önemlidir.



Dikkat:
XD 7000, XD 7500'de, bir ölçüm başlatılırken akış yukarıda açıklanandan farklıdır. (XD: "START") Barkodlu bir küvet testi takılarak doğrudan ölçüm başlatılır. Küvet testini, tabana kadar yuvarlak küvet kanalına sokun. Fotometre, barkod aracılığıyla yöntemi seçer ve otomatik olarak ölçümü başlatır.
24 mm'lik yuvarlak küvetlerde veya kare küvetlerde, yöntem, harici bir barkod okuyucu ile önceden manüel olarak seçilmelidir. Bu durumda, 24 mm'lik yuvarlak küvetin takılması da direkt olarak ölçümü başlatır. Kare küvetler kullanılırsa, ölçümü başlatmak için önce küvet kanalı kapağı kapatılmalı ve ardından START tuşu yardımıyla ölçüm başlatılmalıdır.
Süre avanslarında izlenecek yöntem:
Bir reaktif eklenen yöntemde bir bekleme süresi belirtilmişse, bir ölçüm başlatılmadan önce bu bekleme süresinin dolması beklenmelidir.

No.	Analyses	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Aralığı Birimi	Display MD 100/110/200
M31	Alkalite-m HR T	5 - 500	mg/L $CaCO_3$	
M30	Alkalite-m T	5 - 200	mg/L $CaCO_3$	tA
M35	Alkalite-p T	5 - 500	mg/L $CaCO_3$	
M50	Alüminyum PP	0.01 - 0.25	mg/L Al	AL
M40	Alüminyum T	0.01 - 0.3	mg/L Al	AL
M66	Amonyum HR TT	1.0 - 50	mg/L N	
M65	Amonyum LR TT	0.02 - 2.5	mg/L N	
M62	Amonyum PP	0.01 - 0.8	mg/L N	A
M60	Amonyum T	0.02 - 1	mg/L N	A
M68	Arsenik	0.02 - 0.6	mg/L As	
M149	Bakır 50 T	0.05 - 1	mg/L Cu	
M151	Bakır L	0.05 - 4	mg/L Cu	
M153	Bakır PP	0.05 - 5	mg/L Cu	Cu
M150	Bakır T	0.05 - 5	mg/L Cu	Cu
M152	Bakır VLR PP	2 - 210	µg/L Cu	
M78	Brom 10 T	0.1 - 3	mg/L Br_2	
M79	Brom 50 T	0.05 - 1	mg/L Br_2	
M81	Brom PP	0.05 - 4.5	mg/L Br_2	
M80	Brom T	0.05 - 13	mg/L Br_2	Br
M386	Bulanıklık 24	10 - 1000	FAU	
M385	Bulanıklık 50	5 - 500	FAU	
M405	Çinko L	0.1 - 2.5	mg/L Zn	Zn
M400	Çinko T	0.02 - 1	mg/L Zn	
M292	Çözünmüş oksijen C	10 - 800	µg/L O_2	O2
M132	CSB HR TT	200 - 15000	mg/L COD	Hr
M133	CSB LMR TT	15 - 300	mg/L COD	LMr
M130	CSB LR TT	3 - 150	mg/L COD	Lr
M131	CSB MR TT	20 - 1500	mg/L COD	Mr
M134	CSB VLR TT	2.0 - 60.0	mg/L COD	VLr
M161	CyA HR T	10 - 200	mg/L CyA	CyAH
M160	CyA T	10 - 160	mg/L CyA	CyA

		MD 100	MD 110	MD 200	MD 600	MD 610	MD 640	MultiDirect	PM 600	PM 620, PM 630	SpectroDirect	Test Kiti	XD 7000	XD 7500	Sayfa
					•	•	•	•	•	•					42
		•	•	•	•	•	•	•	•	•					38
					•	•	•	•							46
		•	•		•	•	•	•		•					58
	•	•			•	•	•	•		•					52
					•	•	•	•							100
					•	•	•	•							94
		•			•	•	•	•							70
	•	•			•	•	•	•		•		•			64
											•		•	•	106
											•		•	•	340
					•	•	•						•	•	358
		•			•	•	•	•		•	•		•	•	374
	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•					348
					•			•							368
											•		•	•	116
											•		•	•	122
					•	•	•	•							134
	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•					128
					•	•	•	•							1084
											•		•	•	1080
		•	•		•	•	•						•	•	1116
					•	•	•	•							1110
		•	•		•	•	•	•							782
		•	•	•	•	•	•	•							322
		•	•	•	•	•	•	•							328
		•	•	•	•	•	•	•							308
		•	•	•	•	•	•	•							316
															334
					•	•	•	•		•	•		•	•	394
		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	390

No.	Analyses	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Aralığı Birimi	Display MD 100/110/200
M167	DEHA PP	0.02 - 0.5	mg/L DEHA	DEHA
M165	DEHA T (L)	0.02 - 0.5	mg/L DEHA	
M218	Demir 10 T	0.05 - 1	mg/L Fe	
M219	Demir 50 T	0.01 - 0.5	mg/L Fe	
M223	Demir (TPTZ) PP	0.02 - 1.8	mg/L Fe	FE2
M227	Demir HR L	0.1 - 10	mg/L Fe	
M225	Demir LR L (A)	0.03 - 2	mg/L Fe	FE
M226	Demir LR L (B)	0.03 - 2	mg/L Fe	
M222	Demir PP	0.02 - 3	mg/L Fe	FE1
M221	Demir PP	0.01 - 1.5	mg/L Fe	
M220	Demir T	0.02 - 1	mg/L Fe	FE
M315	Fenol T	0.1 - 5	mg/L C_6H_5OH	
M510	Floresin	10 - 400	ppb	
M511	Floresin 2P	10 - 300	ppb	
M172	Fluorit 2 L	0.1 - 2	mg/L F^-	F
M170	Fluorit L	0.05 - 2	mg/L F^-	F
M175	Formaldehit 10 M. L	1.00 - 5.00	mg/L HCHO	
M176	Formaldehit 50 M. L	0.02 - 1.00	mg/L HCHO	
M177	Formaldehit M. TT	0.1 - 5	mg/L HCHO	
M327	Fosfat HR C	1.6 - 13	mg/L P	
M335	Fosfat HR L	5 - 80	mg/L PO_4	PO4
M321	Fosfat HR T	0.33 - 26	mg/L P	
M322	Fosfat HR TT	1 - 20	mg/L P	
M328	Fosfat LR C	0.02 - 1.6	mg/L P	
M334	Fosfat LR L	0.1 - 10	mg/L PO_4	
M320	Fosfat LR T	0.02 - 1.3	mg/L P	PO4
M319	Fosfat LR T	0.05 - 4	mg/L PO_4	PO_4
M323	Fosfat PP	0.02 - 0.8	mg/L P	PO4
M324	Fosfat TT	0.02 - 1.63	mg/L P	
M316	Fosfonat PP	0.02 - 125	mg/L PO_4	

	MD 100	MD 110	MD 200	MD 600	MD 610	MD 640	MultiDirect	PM 600	PM 620, PM 630	SpectroDirect	Test Kiti	XD 7000	XD 7500	Sayfa
	•	•		•	•	•	•							404
				•	•	•	•							398
										•		•	•	538
										•		•	•	544
	•			•	•	•	•							568
•				•	•	•						•	•	602
•	•	•		•	•	•						•	•	580
				•	•	•						•	•	590
	•			•	•	•	•							562
												•	•	556
	•		•	•	•	•	•	•	•					550
				•	•	•								822
						•								1128
						•								1132
				•	•	•	•			•		•	•	416
	•			•	•	•	•			•		•	•	410
										•		•	•	422
										•		•	•	430
										•		•	•	438
				•	•	•	•							902
	•	•		•	•	•								940
•				•	•	•	•							862
				•	•	•				•				868
				•	•	•	•							908
				•	•	•								930
	•			•	•	•	•							856
								•	•					850
	•			•	•	•	•							874
				•	•	•	•							880
				•	•	•	•							826

No.	Analyses	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Aralığı Birimi	Display MD 100/110/200
M209	H2O2 50 T	0.01 - 0.5	mg/L H_2O_2	
M214	H2O2 HR L	40 - 500	mg/L H_2O_2	HP2
M213	H2O2 LR L	1 - 50	mg/L H_2O_2	HP1
M210	H2O2 T	0.03 - 3	mg/L H_2O_2	
M204	Hazen 24	10 - 500	mg/L Pt	PtCo
M203	Hazen 50	10 - 500	mg/L Pt	
M325	Hi. fosfat TT	0.02 - 1.6	mg/L P	
M207	Hidrazin C	0.01 - 0.7	mg/L N_2H_4	
M206	Hidrazin L	0.01 - 0.6	mg/L N_2H_4	
M205	Hidrazin P	0.05 - 0.5	mg/L N_2H_4	Hydr
M212	Hipoklorit T	0.2 - 16	% NaOCl	
M215	İyot T	0.05 - 3.6	mg/L I	
M87	Kadmiyum M. TT	0.025 - 0.75	mg/L Cd	
M98	Klor 10 T	0.1 - 6	mg/L Cl_2	
M99	Klor 50 T	0.02 - 0.5	mg/L Cl_2	
M64	Klor (serbest) ve Monokloramin	0.02 - 4.50	mg/L Cl_2	CL2
M63	Kloramin (M) PP	0.02 - 4.5	mg/L NH_2Cl as Cl_2	
M119	Klordioksit 50 T	0.05 - 1	mg/L ClO_2	
M122	Klordioksit PP	0.04 - 3.8	mg/L ClO_2	CLO2
M120	Klordioksit T	0.02 - 11	mg/L ClO_2	CLO2
M104	Klor HR 10 T	0.1 - 10	mg/L Cl_2	
M105	Klor HR (KI) T	5 - 200	mg/L Cl_2	CLHr
M111	Klor HR PP	0.1 - 8	mg/L Cl_2	CL8
M103	Klor HR T	0.1 - 10	mg/L Cl_2	CL10
M101	Klor L	0.02 - 4.0	mg/L Cl_2	CL6
M113	Klor MR PP	0.02 - 3.5	mg/L Cl_2	CL2
M110	Klor PP	0.02 - 2	mg/L Cl_2	CL2
M100	Klor T	0.01 - 6.0	mg/L Cl_2	CL6
M91	Klorür L (A)	5.00 - 60	mg/L Cl^-	
M92	Klorür L (B)	0.5 - 20	mg/L Cl^-	CL-

	MD 100	MD 110	MD 200	MD 600	MD 610	MD 640	MultiDirect	PM 600	PM 620, PM 630	SpectroDirect	Test Kiti	XD 7000	XD 7500	Sayfa
										•		•	•	506
			•	•	•	•	•		•			•	•	528
			•	•	•	•	•					•	•	522
				•	•	•	•		•					512
	•			•	•	•	•							482
										•		•	•	476
				•	•	•	•							886
				•	•	•	•							500
				•	•	•	•							494
	•	•		•	•	•	•							488
				•	•	•	•	•	•					518
				•	•	•	•		•					534
										•		•	•	138
										•		•	•	162
										•		•	•	174
				•	•	•			•					86
				•	•	•								76
										•		•	•	260
	•			•	•	•	•							278
	•	•	•	•	•	•	•		•					266
										•		•	•	218
	•	•		•	•	•	•							228
				•	•	•			•					242
	•	•	•	•	•	•	•	•	•					208
	•	•	•	•	•	•	•		•					198
	•			•	•	•	•		•					250
	•			•	•	•	•		•					232
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•			186
										•		•	•	150
	•	•		•	•	•						•	•	154

No.	Analyses	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Aralığı Birimi	Display MD 100/110/200
M90	Klorür T	0.5 - 25	mg/L Cl^-	CL-1
M93	Klorür T	5 - 250	mg/L Cl^-	CL-2
M124	Krom 50 PP	0.005 - 0.5	mg/L Cr	
M125	Krom PP	0.02 - 2	mg/L Cr	
M20	KS4.3 T	0.1 - 4	mmol/L $K_{S4.3}$	S:4.3
M232	Kurşun	0.01 - 1	mg/L Pb	
M234	Kurşun (A) TT	0.1 - 5	mg/L Pb	
M235	Kurşun (B) TT	0.1 - 5	mg/L Pb	
M243	Mangan HR PP	0.1 - 18	mg/L Mn	Mn2
M245	Mangan L	0.05 - 5	mg/L Mn	
M242	Mangan LR PP	0.01 - 0.7	mg/L Mn	Mn1
M240	Mangan T	0.2 - 4	mg/L Mn	Mn
M254	Molibdat HR L	1 - 100	mg/L MoO_4	Mo2
M252	Molibdat HR PP	0.3 - 40	mg/L Mo	MO2
M251	Molibdat LR PP	0.03 - 3	mg/L Mo	Mo1
M250	Molibdat T	1 - 50	mg/L MoO_4	Mo3
M224	Mo PP içinde demir	0.01 - 1.8	mg/L Fe	FEM
M255	Nikel 50 L	0.02 - 1	mg/L Ni	
M256	Nikel L	0.2 - 7	mg/L Ni	
M268	Nitrate HR	1.2 - 35	mg/L N	
M266	Nitrat LR2 TT	0.2 - 15	mg/L N	
M267	Nitrat LR TT	0.5 - 14	mg/L N	
M261	Nitrat MR PP	1 - 30	mg/L NO_3-N	
M260	Nitrat T	0.08 - 1	mg/L N	
M265	Nitrat TT	1 - 30	mg/L N	
M273	Nitrit HR PP	2 - 250	mg/L NO_2^-	
M276	Nitrit HR TT	0.3 - 3	mg/L N	
M275	Nitrit LR TT	0.03 - 0.6	mg/L N	
M272	Nitrit PP	0.01 - 0.3	mg/L N	
M270	Nitrit T	0.01 - 0.5	mg/L N	
M271	Nitrit VHR L	25 - 2500	mg/L NO_2^-	

		MD 100	MD 110	MD 200	MD 600	MD 610	MD 640	MultiDirect	PM 600	PM 620, PM 630	SpectroDirect	Test Kiti	XD 7000	XD 7500	Sayfa
		•			•	•	•	•							144
		•													158
											•		•	•	286
					•	•	•	•							298
				•	•	•	•	•		•					34
											•		•	•	612
											•		•	•	618
											•		•	•	626
		•			•	•	•	•							644
					•	•	•								648
		•			•	•	•	•							638
		•			•	•	•	•							634
		•	•		•	•	•						•	•	670
					•	•	•	•							664
					•	•	•	•			•		•	•	658
	•				•	•	•	•							654
		•	•		•	•	•	•					•	•	574
											•		•	•	674
											•		•	•	678
											•		•	•	712
											•		•	•	700
											•		•	•	706
					•	•	•	•							688
	•				•	•	•					•	•	•	682
					•	•	•	•							694
					•	•	•								730
					•	•	•				•		•	•	740
					•	•	•				•		•	•	734
					•	•	•	•							726
					•	•	•	•							718
					•	•	•								722

No.	Analyses	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Aralığı Birimi	Display MD 100/110/200
M290	Oksijen etkin T	0.1 - 10	mg/L O_2	
M299	Ozon 50 T	0.02 - 0.5	mg/L O_3	
M301	Ozon PP	0.015 - 1.2	mg/L O_3	
M300	Ozon T	0.02 - 2	mg/L O_3	O3
M332	pH değeri HR T	8.0 - 9.6	pH	
M331	pH değeri L	6.5 - 8.4	pH	PH
M329	pH değeri LR T	5.2 - 6.8	pH	
M330	pH değeri T	6.5 - 8.4	pH	PH
M70	PHMB T	2 - 60	mg/L PHMB	
M338	Poliakrilat L	1 - 30	mg/L Polyacryl	POLY
M340	Potasyum T	0.7 - 16	mg/L K	
M500	PTSA	10 - 1000	ppb	
M501	PTSA	10 - 400	ppb	
M344	SAK 254 nm	0.25 - 50	m^{-1}	
M345	SAK 436 nm	0.5 - 50	m^{-1}	
M346	SAK 525 nm	0.5 - 50	m^{-1}	
M347	SAK 620 nm	0.5 - 50	m^{-1}	
M363	Selen	0.05 - 1.6	mg/L Se	
M199	Sertlik Ca ve Mg L	0.05 - 4	mg/L $CaCO_3$	
M198	Sertlik Ca ve Mg MR TT	10 - 360	mg/L $CaCO_3$	
M191	Sertlik derecesi, kalsiyum 2T	20 - 500	mg/L $CaCO_3$	CAH
M190	Sertlik derecesi, kalsiyum T	50 - 900	mg/L $CaCO_3$	
M349	Silica VLR PP	0.005 - 0.5	mg/L SiO_2	
M352	Silikat HR PP	1 - 90	mg/L SiO_2	SiHr
M353	Silikat L	0.1 - 8	mg/L SiO_2	
M351	Silikat LR PP	0.1 - 1.6	mg/L SiO_2	SiLr
M350	Silikat T	0.05 - 4	mg/L SiO_2	Si
M156	Siyanür 50 L	0.005 - 0.2	mg/L CN^-	
M157	Siyanür L	0.01 - 0.5	mg/L CN^-	
M361	Sülfat HR PP	50 - 1000		

		MD 100	MD 110	MD 200	MD 600	MD 610	MD 640	MultiDirect	PM 600	PM 620, PM 630	SpectroDirect	Test Kiti	XD 7000	XD 7500	Sayfa
					•	•	•	•		•					776
											•		•	•	788
					•	•	•								812
		•	•	•	•	•	•	•	•	•					800
		•			•	•	•	•		•			•	•	926
		•	•	•	•	•	•	•		•					922
					•	•	•	•		•			•	•	914
		•	•	•	•	•	•	•	•	•					918
					•	•	•	•		•			•	•	112
		•	•												950
					•	•	•	•							956
							•								1120
	•						•								1124
														•	960
											•		•	•	964
											•		•	•	968
											•		•	•	972
											•				1018
					•	•	•			•			•	•	458
					•	•	•						•	•	452
		•	•	•	•	•	•	•	•	•					446
					•	•	•	•					•	•	442
											•		•	•	976
		•	•		•	•	•	•							994
					•	•	•						•	•	1000
		•			•	•	•	•							988
		•			•	•	•	•							982
											•		•	•	380
					•	•	•	•							384
					•	•	•	•			•				1014

No.	Analyses	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Aralığı Birimi	Display MD 100/110/200
M360	Sülfat PP	5 - 100	mg/L SO_4^{2-}	SO4
M355	Sülfat T	5 - 100	mg/L SO_4^{2-}	
M368	Sülfit 10 T	0.1 - 12	mg/L SO_3	
M366	Sülfit L	8 - 1400	µg/L S^{2-}	
M365	Sülfit T	0.04 - 0.5	mg/L S^{2-}	
M370	Sülfit T	0.1 - 5	mg/L SO_3	
M384	Süspan. katı madde 24	10 - 750	mg/L TSS	SuS
M383	Süspan. katı madde 50	10 - 750	mg/L TSS	
M389	Tannin L	0.5 - 20	mg/L Tannin	
M376	Tensit M. (anyon.) TT	0.05 - 2	mg/L SDSA	
M377	Tensit M. (iyon. değil) TT	0.1 - 7.5	mg/L Triton X-100	
M378	Tensit M. (katyon.) TT	0.05 - 1.5	mg/L CTAB	
M284	TN HR 2 TT	5 - 140	mg/L N	
M281	TN HR TT	5 - 150	mg/L N	
M283	TN LR 2 TT	0.5 - 14	mg/L N	
M280	TN LR TT	0.5 - 25	mg/L N	
M381	TOC HR M. TT	50 - 800	mg/L TOC	
M380	TOC LR M. TT	5 - 80	mg/L TOC	
M326	Top. fosfat TT	0.02 - 1.1	mg/L P	
M318	Topl. fosfat HR TT	1.5 - 20	mg/L P	
M317	Topl. fosfat LR TT	0.07 - 3	mg/L P	
M201	Toplam sertlik derecesi HR T	20 - 500	mg/L $CaCO_3$	tH2
M200	Toplam sertlik derecesi T	2 - 50	mg/L $CaCO_3$	tH1
M388	Triazol PP	1 - 16	mg/L Benzotri-azole or Tolyltriazole	tri
M390	Üre T	0.1 - 2.5	mg/L Urea	Ur1
M391	Üre T	0.2 - 5	mg/L Urea	Ur2

		MD 100	MD 110	MD 200	MD 600	MD 610	MD 640	MultiDirect	PM 600	PM 620, PM 630	SpectroDirect	Test Kiti	XD 7000	XD 7500	Sayfa
		•	•		•	•	•	•		•			•	•	1010
					•	•	•	•		•			•	•	1006
											•		•	•	1032
											•		•	•	1026
					•	•	•	•							1022
					•	•	•	•							1036
		•			•	•	•	•							1074
											•		•	•	1070
					•	•	•								1094
					•	•	•	•			•		•	•	1040
					•	•	•	•			•		•	•	1046
					•	•	•	•			•		•	•	1052
											•		•	•	768
					•	•	•	•							754
											•		•	•	762
					•	•	•	•							746
					•	•	•	•					•	•	1064
					•	•	•						•	•	1058
					•	•	•	•							894
											•		•	•	842
											•		•	•	834
		•			•	•	•	•		•					470
		•			•	•	•	•		•					464
		•	•		•	•	•						•	•	1088
		•		•	•	•	•	•		•					1098
		•													1104

$K_{S4.3}$ T — M20

0.1 - 4 mmol/L $K_{S4.3}$ — S:4.3

Asit / Gösterge

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 200, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect, PM 620, PM 630	ø 24 mm	610 nm	0.1 - 4 mmol/L $K_{S4.3}$
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	615 nm	0.1 - 4 mmol/L $K_{S4.3}$

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Alka-M fotometre	Tablet / 100	513210BT
Alka-M fotometre	Tablet / 250	513211BT

Uygulama Listesi

- Atık Su Arıtma
- İçme Suyu Arıtma
- Ham Su Arıtma

Notlar

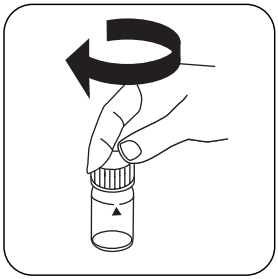
1. Alkalite-m, m değeri, toplam alkalite ve asit kapasitesi $K_{S4.3}$ kavramları aynıdır.
2. 10 ml'lik numune hacmine tam riayet edilmesi, analiz sonucunun doğruluğu bakımından önemlidir.

Tespitin uygulanması Asit kapasitesi $K_{S4.3}$, tabletli

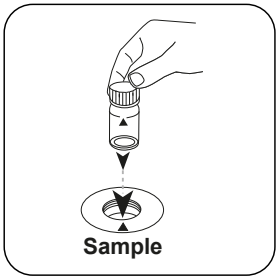
Cihazda metot seçin.

Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500

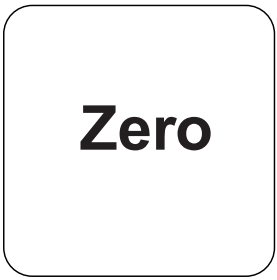
24 mm'lik küveti **10 mL numune** ile doldurun.



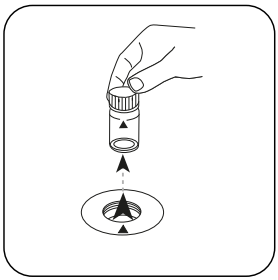
Küveti(küvetleri) kapatın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

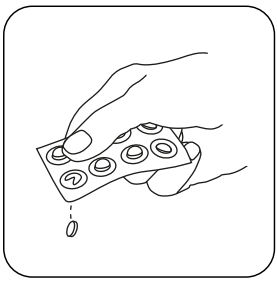


ZERO tuşuna basın.

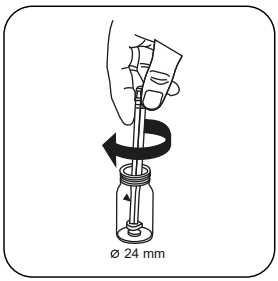


Küveti ölçüm haznesinden alın.

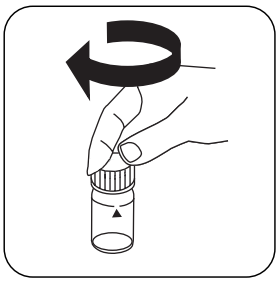
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



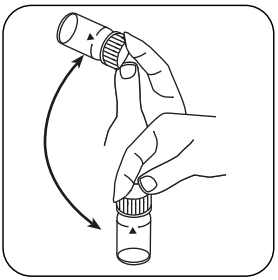
ALKA-M-PHOTOMETER tablet ilave edin.



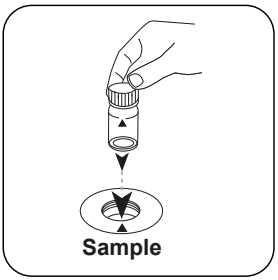
Tableti(tabletleri) hafifçe döndürerek ezin.



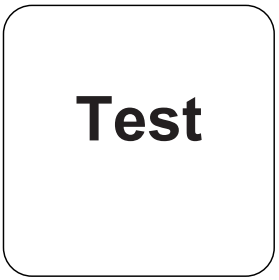
Küveti(küvetleri) kapatın.



Tableti(tabletleri) sallayarak çözdürün.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.

Ekranda sonuç Asit Kapasitesi $K_{S4.3}$ olarak belirir.

Kimyasal Metod

Asit / Gösterge

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	ø 24 mm	**□ 10 mm**
a	$-6.4527 \cdot 10^{-1}$	$-6.4527 \cdot 10^{-1}$
b	$6.15265 \cdot 10^{+0}$	$1.32282 \cdot 10^{+1}$
c	$-4.02416 \cdot 10^{+0}$	$-1.86017 \cdot 10^{+1}$
d	$1.42949 \cdot 10^{+0}$	$1.42068 \cdot 10^{+1}$
e		
f		

Elde edilen

DIN 38409 - H 7-2

Alkalite-m T **M30**

5 - 200 mg/L $CaCO_3$ **tA**

Asit / Gösterge

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 100, MD 110, MD 200, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect, PM 600, PM 620, PM 630	ø 24 mm	610 nm	5 - 200 mg/L $CaCO_3$
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	615 nm	5 - 200 mg/L $CaCO_3$

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Alka-M fotometre	Tablet / 100	513210BT
Alka-M fotometre	Tablet / 250	513211BT

Uygulama Listesi

- İçme Suyu Arıtma
- Atık Su Arıtma
- Ham Su Arıtma
- Havuz Suyu Kontrol

Notlar

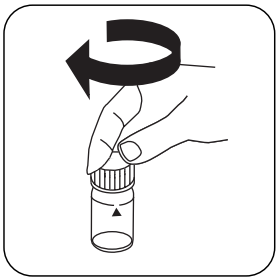
1. Alkalite-m, m değeri, toplam alkalite ve asit kapasitesi $K_{S4.3}$ kavramları aynıdır.
2. 10 ml'lik numune hacmine tam riayet edilmesi, analiz sonucunun doğruluğu bakımından önemlidir.

Tespitin uygulanması Alkalite, toplam = Alkalite-m= m değeri tabletli

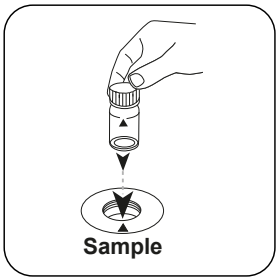
Cihazda metot seçin.

Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500

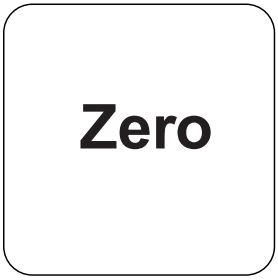
24 mm'lik küveti **10 mL numune** ile doldurun.



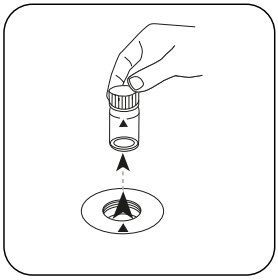
Küveti(küvetleri) kapatın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

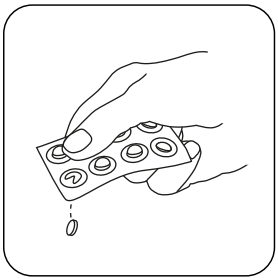


ZERO tuşuna basın.

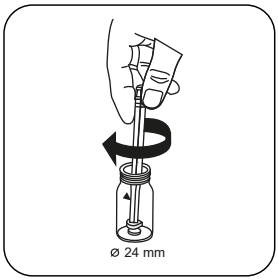


Küveti ölçüm haznesinden alın.

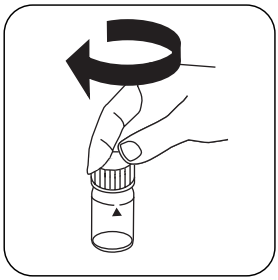
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



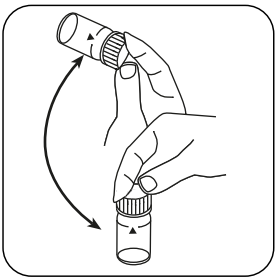
ALKA-M-PHOTOMETER tablet ilave edin.



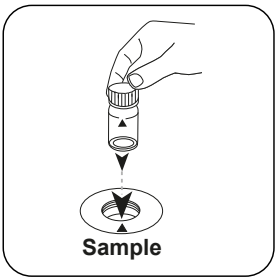
Tableti(tabletleri) hafifçe döndürerek ezin.



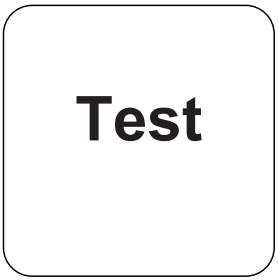
Küveti(küvetleri) kapatın.



Tableti(tabletleri) sallayarak çözdürün.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.

Ekranda sonuç Alkalite-m olarak belirir.

Analizler

Aşağıdaki tablo, çıkış değerlerini diğer alıntı formlarına dönüştürülebileceğini tanımlar.

Birim	Kısa formül	Ölçek katsayısı
mg/l	$CaCO_3$	1
	°dH	0.056
	°eH	0.07
	°fH	0.1
	°aH	0.058
	$K_{S4.3}$	0.02

Kimyasal Metod

Asit / Gösterge

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = $a + b \cdot Abs + c \cdot Abs^2 + d \cdot Abs^3 + e \cdot Abs^4 + f \cdot Abs^5$

	ø 24 mm	□ 10 mm
a	$-2.46587 \cdot 10^{+1}$	$-2.46587 \cdot 10^{+1}$
b	$2.67915 \cdot 10^{+2}$	$5.76017 \cdot 10^{+2}$
c	$-1.48158 \cdot 10^{+2}$	$-6.84858 \cdot 10^{+2}$
d	$5.11097 \cdot 10^{+1}$	$5.07947 \cdot 10^{+2}$
e		
f		

Elde edilen

EN ISO 9963-1

Alkalite-m HR T M31

5 - 500 mg/L $CaCO_3$

Asit / Gösterge

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect, PM 600, PM 620, PM 630	ø 24 mm	610 nm	5 - 500 mg/L $CaCO_3$
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	615 nm	5 - 500 mg/L $CaCO_3$

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Alka-M-HR fotometre	Tablet / 100	513240BT
Alka-M-HR fotometre	Tablet / 250	513241BT

Uygulama Listesi

- İçme Suyu Arıtma
- Atık Su Arıtma
- Ham Su Arıtma
- Havuz Suyu Kontrol

Notlar

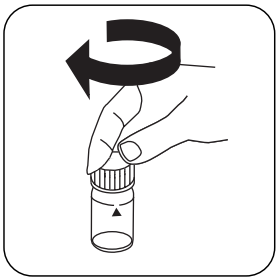
1. Test sonuçlarının gözden geçirilmesi için, küvet zemininde ince bir sarı tabaka oluşup oluşmadığını kontrol edin. Oluşması durumda küveti sallayarak içeriği karıştırın. Bu işlem, tepkimenin tamamlanmasını sağlar. Ölçümü tekrar yapın ve test sonucunu okuyun.

Tespitin uygulanması Alkalite HR, toplam = Alkalite-m HR= m değeri, HR tabletli

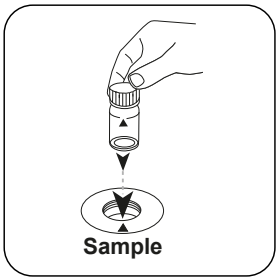
Cihazda metot seçin.

Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500

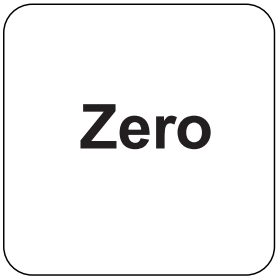
24 mm'lik küveti **10 mL numune** ile doldurun.



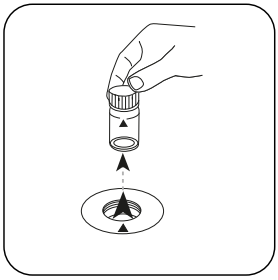
Küveti(küvetleri) kapatın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

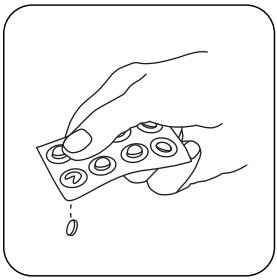


ZERO tuşuna basın.

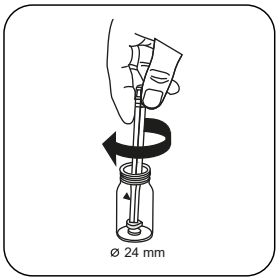


Küveti ölçüm haznesinden alın.

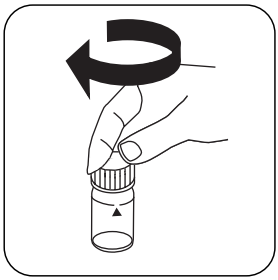
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



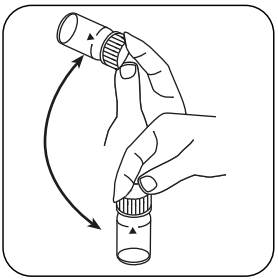
ALKA-M-HR Photometer tablet ilave edin.



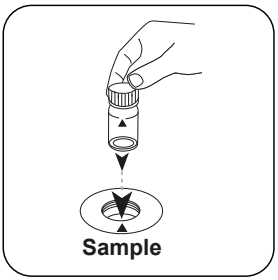
Tableti(tabletleri) hafifçe döndürerek ezin.



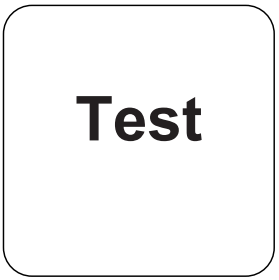
Küveti(küvetleri) kapatın.



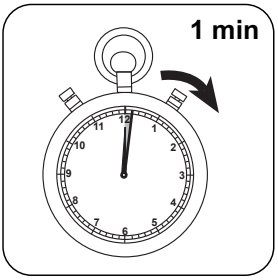
Tableti(tabletleri) sallayarak çözdürün.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



1 dakika tepkime süresi bekleyin.

Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.

Ekranda sonuç Alkalite-m olarak belirir.

Analizler

Aşağıdaki tablo, çıkış değerlerini diğer alıntı formlarına dönüştürülebileceğini tanımlar.

Birim	Kısa formül	Ölçek katsayısı
mg/l	$CaCO_3$	1
	°dH	0.056
	°eH	0.07
	°fH	0.1
	°aH	0.058
	$K_{S4.3}$	0.02

Kimyasal Metod

Asit / Gösterge

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = $a + b \cdot Abs + c \cdot Abs^2 + d \cdot Abs^3 + e \cdot Abs^4 + f \cdot Abs^5$

	ø 24 mm	□ 10 mm
a	$-2.56422 \cdot 10^{+1}$	$-2.56422 \cdot 10^{+1}$
b	$6.02918 \cdot 10^{+2}$	$1.29627 \cdot 10^{+3}$
c	$-3.78514 \cdot 10^{+2}$	$-1.74968 \cdot 10^{+3}$
d	$1.37851 \cdot 10^{+2}$	$1.37002 \cdot 10^{+3}$
e		
f		

Elde edilen

EN ISO 9963-1

Alkalite-p T M35

5 - 500 mg/L $CaCO_3$

Asit / Gösterge

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect	ø 24 mm	560 nm	5 - 500 mg/L $CaCO_3$
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	552 nm	5 - 500 mg/L $CaCO_3$

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Alka-P fotometre	Tablet / 100	513230BT
Alka-P fotometre	Tablet / 250	513231BT

Uygulama Listesi

- İçme Suyu Arıtma
- Ham Su Arıtma

Notlar

1. Alkalite-p, p değeri ve asit kapasitesi $K_{S8.2}$ kavramları aynıdır.
2. 10 ml'lik numune hacminin tam olarak korunması, analiz sonucunun doğruluğu bakımından önemlidir.
3. Mevcut metot, titrimetrik bir yöntemden geliştirilmiştir. Tanımlanamayan kenar koşulları nedeniyle, standart metottan sapmalar daha büyük olabilir.
4. p ve m alkalite tespit edilerek, alkaliteyi hidroksit, karbonat ve hidrojen karbonat olarak sınıflandırmak mümkündür.
5. Aşağıdaki durum farkları ancak şu durumlarda geçerlidir:
   a) Başka alkaliler bulunmamaktadır
   b) Numunede hidroksitler ve hidrojen karbonatlar bir arada bulunmamaktadır. bu koşulu yerine getirilmezse, lütfen "Su, atık su ve tortu muayenesi hakkında Alman standart yöntemi, D8"ten bilgi edinin.

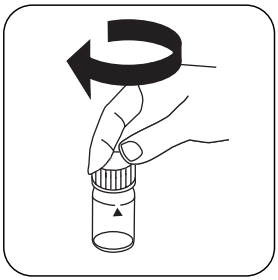
- p alkalite = 0 ise:
  Hidrojen karbonatlar = m
  Karbonatlar = 0
  Hidroksitler = 0
- p alkalite > 0 ve m alkalite > 2p ise:
  Hidrojen karbonatlar = m - 2p
  Karbonatlar = 2p
  Hidroksitler = 0
- p alkalite > 0 ve m alkalite < 2p ise:
  Hidrojen karbonatlar = 0
  Karbonatlar = 2m - 2p
  Hidroksitler = 2p - m

Tespitin uygulanması Alkalite-p = p değeri tabletli

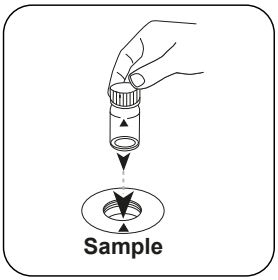
Cihazda metot seçin.

Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500

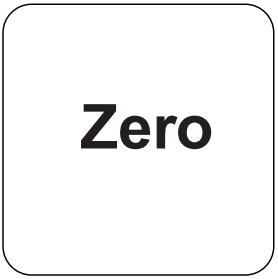
24 mm'lik küveti **10 mL numune** ile doldurun.



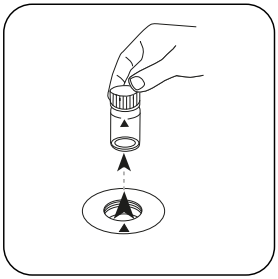
Küveti(küvetleri) kapatın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

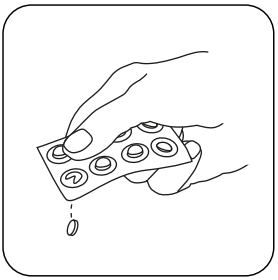


ZERO tuşuna basın.

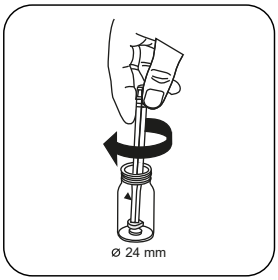


Küveti ölçüm haznesinden alın.

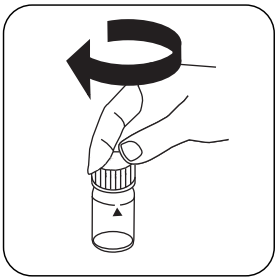
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



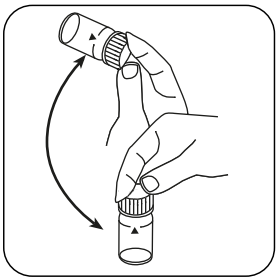
ALKA-P-PHOTOMETER tablet ilave edin.



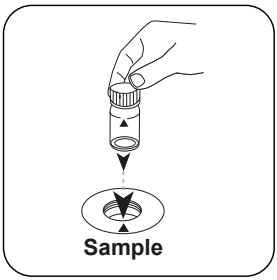
Tableti(tabletleri) hafifçe döndürerek ezin.



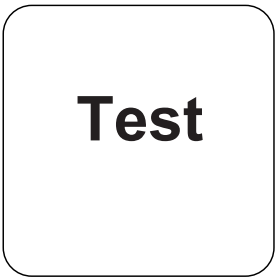
Küveti(küvetleri) kapatın.



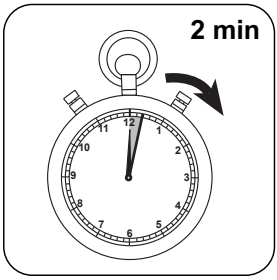
Tableti(tabletleri) sallayarak çözdürün.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



2 dakika tepkime süresi bekleyin.

Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.

Ekranda sonuç Alkalite-p olarak belirir.

Analizler

Aşağıdaki tablo, çıkış değerlerini diğer alıntı formlarına dönüştürülebileceğini tanımlar.

Birim	Kısa formül	Ölçek katsayısı
mg/l	$CaCO_3$	1
	°dH	0.056
	°eH	0.07
	°fH	0.1
	°aH	0.058
	$K_{S4.3}$	0.02

Kimyasal Metod

Asit / Gösterge

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	ø 24 mm	□ 10 mm
a	$-4{,}64325 \cdot 10^{0}$	$-4{,}64325 \cdot 10^{0}$
b	$2{,}19451 \cdot 10^{+2}$	$4{,}7182 \cdot 10^{+2}$
c	$-7{,}83499 \cdot 10^{+1}$	$-3{,}62172 \cdot 10^{+2}$
d	$2{,}24118 \cdot 10^{+1}$	$2{,}24737 \cdot 10^{+2}$
e		
f		

Yöntem Doğrulama

Algılama Limiti	3.34 mg/L
Belirleme Limiti	10.03 mg/L
Ölçüm Aralığı Sonu	500 mg/L
Hassasiyet	167.10 mg/L / Abs
Güven Aralığı	23.21 mg/L
Standart Sapma	10.67 mg/L
Varyasyon Katsayısı	4.22 %

Elde edilen

DIN 38409 - H-4-2
EN ISO 9963-1

Alüminyum T M40

0.01 - 0.3 mg/L Al AL

Eriokrom Cyanine R

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
, MD 100, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect, PM 620, PM 630	ø 24 mm	530 nm	0.01 - 0.3 mg/L Al
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	535 nm	0.01 - 0.3 mg/L Al

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Alüminyum No. 1	Tablet / 100	515460BT
Alüminyum No. 1	Tablet / 250	515461BT
Alüminyum No. 2	Tablet / 100	515470BT
Alüminyum No. 2	Tablet / 250	515471BT
Set alüminyum No. 1/No. 2#	her bir 100	517601BT
Set alüminyum No. 1/No. 2#	her bir 250	517602BT

Uygulama Listesi

- İçme Suyu Arıtma
- Atık Su Arıtma
- Ham Su Arıtma
- Kazan Suları
- Soğutma Suları

Hazırlık

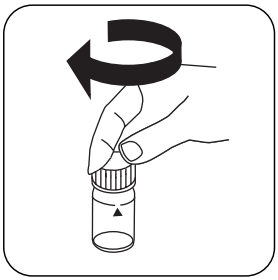
1. Doğru analiz sonuçlarına ulaşmak için 20 °C ile 25 °C arasındaki numune sıcaklığına riayet edilmelidir.
2. Kirlenmelerden kaynaklı hataları önlemek adına küveti ve aksesuarları analizden önce asit tuzuyla (yakl. %20'lik) akabinde de demineralize su ile yıkayın.

Tespitin uygulanması Tabletli alüminyum

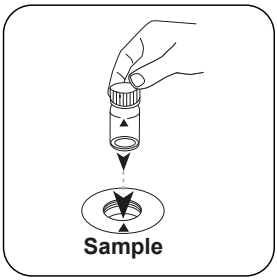
Cihazda metot seçin.

Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500

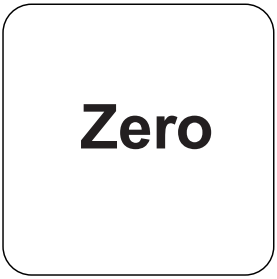
24 mm'lik küveti **10 mL numune** ile doldurun.



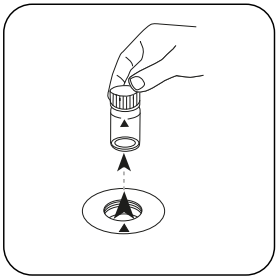
Küveti(küvetleri) kapatın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

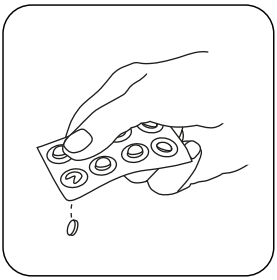


ZERO tuşuna basın.

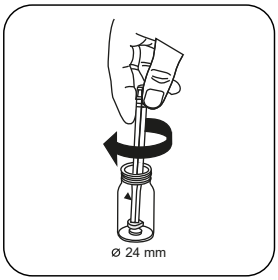


Küveti ölçüm haznesinden alın.

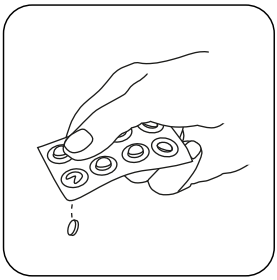
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



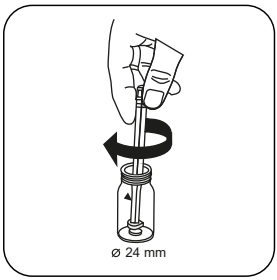
ALUMINIUM No. 1 tablet ilave edin.



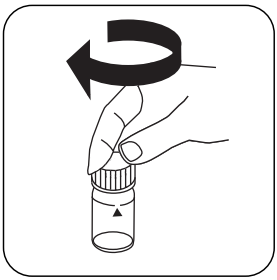
Tableti(tabletleri) hafifçe döndürerek ezin ve çözdürün.



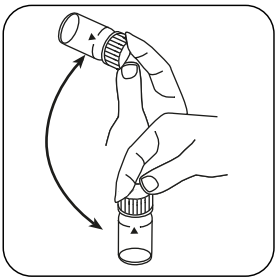
ALUMINIUM No. 2 tablet ilave edin.



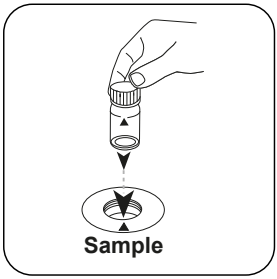
Tableti(tabletleri) hafifçe döndürerek ezin.



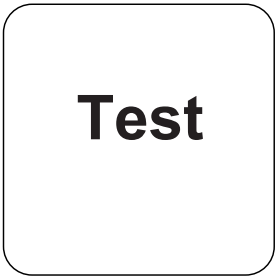
Küveti(küvetleri) kapatın.



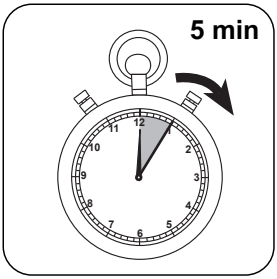
Tableti(tabletleri) sallayarak çözdürün.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



5 dakika tepkime süresi bekleyin.

Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.

Ekranda sonuç mg/L Alüminyum cinsinden belirir.

Analizler

Aşağıdaki tablo, çıkış değerlerini diğer alıntı formlarına dönüştürülebileceğini tanımlar.

Birim	Kısa formül	Ölçek katsayısı
mg/l	Al	1
mg/l	Al_2O_3	1.8894

Kimyasal Metod

Eriokrom Cyanine R

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	ø 24 mm	□ 10 mm
a	$-3.21414 \cdot 10^{-2}$	$-3.21414 \cdot 10^{-2}$
b	$1.60965 \cdot 10^{-1}$	$3.46075 \cdot 10^{-1}$
c	$7.15538 \cdot 10^{-2}$	$3.30757 \cdot 10^{-1}$
d		
e		
f		

Girişim Metni

Giderilebilir Girişimler

- Fluoritlerin ve polifosfatların mevcut olmasından dolayı analiz sonuçları gereğinden düşük çıkabilir. Bu etkinin, su yapay olarak fluorlanmadığı sürece genel anlamda bir önemi bulunmaz. Böyle bir durumda asıl alüminyum konsantrasyonunu tespit etmek için aşağıdaki tablodan yararlanılabilir.
- Demir ve mangan kaynaklı bozukluklar özel tablet içeriği sayesinde önlenir.

Fluorit	**Ekrandaki değer: Alüminyum [mg/L]**					
[mg/L F]	**0,05**	**0,10**	**0,15**	**0,20**	**0,25**	**0,30**
0,2	0,05	0,11	0,16	0,21	0,27	0,32
0,4	0,06	0,11	0,17	0,23	0,28	0,34
0,6	0,06	0,12	0,18	0,24	0,30	0,37
0,8	0,06	0,13	0,20	0,26	0,32	0,40
1,0	0,07	0,13	0,21	0,28	0,36	0,45
1,5	0,09	0,20	0,29	0,37	0,48	---

Yöntem Doğrulama

Algılama Limiti	0.02 mg/L
Belirleme Limiti	0.044 mg/L
Ölçüm Aralığı Sonu	0.3 mg/L
Hassasiyet	0.17 mg/L / Abs
Güven Aralığı	0.014 mg/L
Standart Sapma	0.006 mg/L
Varyasyon Katsayısı	3.71 %

Bibliyografi

Richter, F. Fresenius, Zeitschrift f. anal. Chemie (1943) 126: 426

Göre

APHA Method 3500-Al B

[#] karıştırma çubuğu dahil

Alüminyum PP M50

0.01 - 0.25 mg/L Al AL

Eriokrom Cyanine R

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 100, MD 110, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect, PM 620, PM 630	ø 24 mm	530 nm	0.01 - 0.25 mg/L Al
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	535 nm	0.01 - 0.25 mg/L Al

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
VARIO alüminyum seti 20 ml	1 adetler	535000

Uygulama Listesi

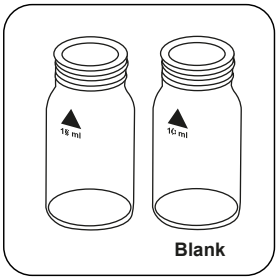
- İçme Suyu Arıtma
- Atık Su Arıtma
- Ham Su Arıtma
- Kazan Suları
- Soğutma Suları

Hazırlık

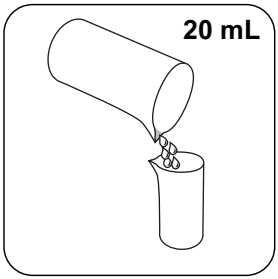
1. Doğru analiz sonuçlarına ulaşmak için 20 °C ile 25 °C arasındaki numune sıcaklığına riayet edilmelidir.
2. Kirlenmelerden kaynaklı hataları önlemek adına küveti ve aksesuarları analizden önce asit tuzuyla (yakl. %20'lik) akabinde de demineralize su ile yıkayın.

Tespitin uygulanması Vario toz paketli alüminyum

Cihazda metot seçin.

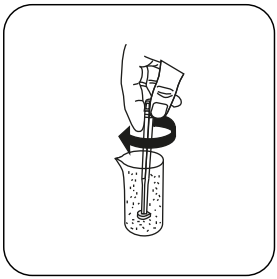


İki adet 24 mm'lik temiz küvet hazırlayın. Bunlardan birini boş küvet olarak işaretleyin.

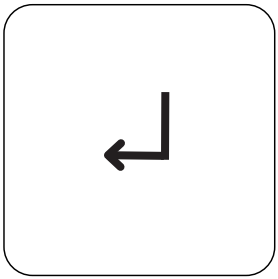


20 mL numuneyi 100 mL'lik ölçü kabına ekleyin.

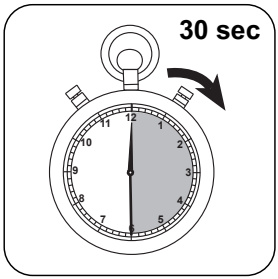
Vario ALUMINIUM ECR F20 toz paketi ilave edin.



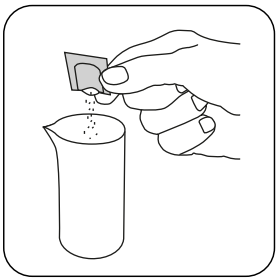
Tozu karıştırarak çözdürün.



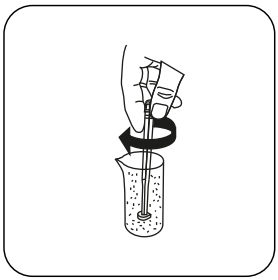
ENTER tuşuna basın.



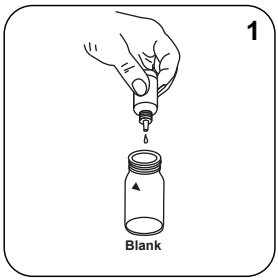
30 saniye tepkime süresi bekleyin.



Vario HEXAMINE F20 toz paketi ilave edin.

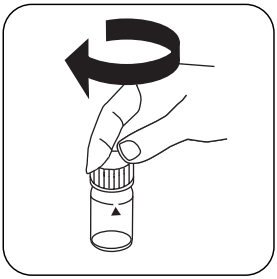


Tozu karıştırarak çözdürün.

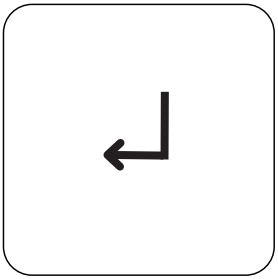


1 damlayı Vario ALUMINIUM ECR Masking Reagent boş küvete ekleyin.

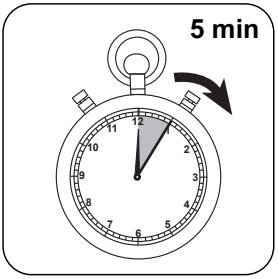
Her küvete **önceden işlem görmüş 10 mL numune** ekleyin.



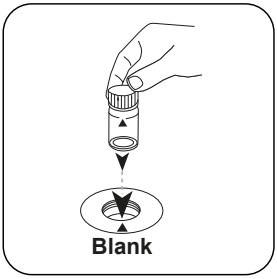
Küveti(küvetleri) kapatın.



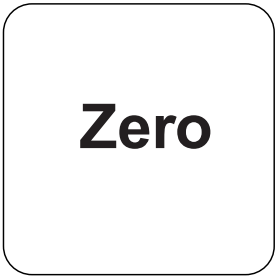
ENTER tuşuna basın.



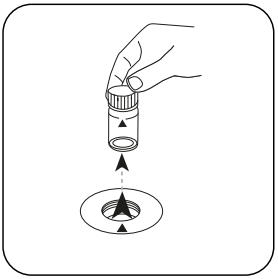
5 dakika tepkime süresi bekleyin.



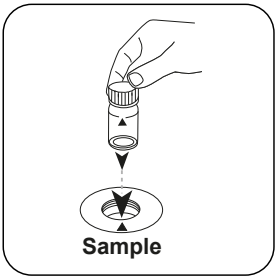
Boş küveti ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



ZERO tuşuna basın.



Küveti ölçüm haznesinden alın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

TEST (XD: **START**) tuşuna basın.

Ekranda sonuç mg/L Alüminyum cinsinden belirir.

Analizler

Aşağıdaki tablo, çıkış değerlerini diğer alıntı formlarına dönüştürülebileceğini tanımlar.

Birim	Kısa formül	Ölçek katsayısı
mg/l	Al	1
mg/l	Al_2O_3	1.8894

Kimyasal Metod

Eriokrom Cyanine R

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	ø 24 mm	□ **10 mm**
a	$5.35254 \cdot 10^{-3}$	$5.35254 \cdot 10^{-3}$
b	$1.95468 \cdot 10^{-1}$	$4.20256 \cdot 10^{-1}$
c		
d		
e		
f		

Girişim Metni

Giderilebilir Girişimler

- Fluoritlerin ve polifosfatların mevcut olmasından dolayı analiz sonuçları gereğinden düşük çıkabilir. Bu etkinin, su yapay olarak fluorlanmadığı sürece genel anlamda bir önemi bulunmaz. Böyle bir durumda asıl alüminyum konsantrasyonunu tespit etmek için aşağıdaki tablodan yararlanılabilir.

Fluorit	**Ekrandaki değer: Alüminyum [mg/L]**					
[mg/L F]	**0,05**	**0,10**	**0,15**	**0,20**	**0,25**	**0,30**
0,2	0,05	0,11	0,16	0,21	0,27	0,32
0,4	0,06	0,11	0,17	0,23	0,28	0,34
0,6	0,06	0,12	0,18	0,24	0,30	0,37
0,8	0,06	0,13	0,20	0,26	0,32	0,40
1,0	0,07	0,13	0,21	0,28	0,36	0,45
1,5	0,09	0,20	0,29	0,37	0,48	---

Bibliyografi

Richter, F. Fresenius, Zeitschrift f. anal. Chemie (1943) 126: 426

Göre

APHA Method 3500-Al B

Amonyum T M60

0.02 - 1 mg/L N A

Indofenol Mavisi

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
, MD 100, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect, PM 620, PM 630, Test Kiti	ø 24 mm	610 nm	0.02 - 1 mg/L N
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	676 nm	0.02 - 1 mg/L N

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Amonyak No. 1	Tablet / 100	512580BT
Amonyak No. 1	Tablet / 250	512581BT
Amonyak No. 2	Tablet / 100	512590BT
Amonyak No. 2	Tablet / 250	512591BT
Set amonyak No. 1/No. 2#	her bir 100	517611BT
Set amonyak No. 1/No. 2#	her bir 250	517612BT
Amonyum şartlandırma tozu	Toz / 26 g	460170

Uygulama Listesi

- Atık Su Arıtma
- İçme Suyu Arıtma
- Ham Su Arıtma

Hazırlık

1. Göl suyu numuneleri:
   Göl suyu ya da acı su numuneleri için amonyum ayarlama tozu gereklidir, böylece test esnasında ortaya çıkan çökelmeler (bulanıklıklar) önlenir.
   Küveti 10 ml işaretine kadar numune ile doldurun ve iki kaşık amonyum ayarlama tozu ilave edin. Küveti küvet kapağı ile kapatın ve toz çözünene kadar sallayın.
   Ardından açıklandığı gibi devam edin.

Notlar

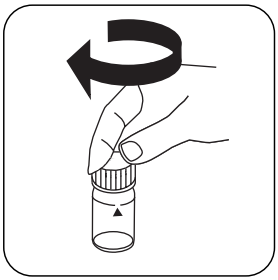
1. AMONYAK no. 1 tablet ancak AMONYAK no. 2 tabletin ilave edilmesinden sonra tamamen çözünür.
2. Numune sıcaklığı renk oluşum süresi için önemlidir. 20 °C altındaki sıcaklıklarda tepkime süresi 15 dk'dır.

Tespitin uygulanması Tabletli amonyum

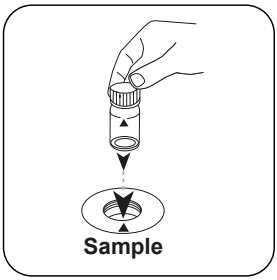
Cihazda metot seçin.

Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500

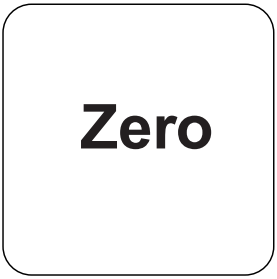
24 mm'lik küveti **10 mL numune** ile doldurun.



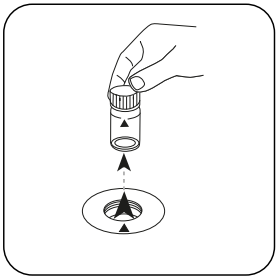
Küveti(küvetleri) kapatın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

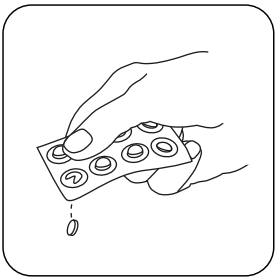


ZERO tuşuna basın.

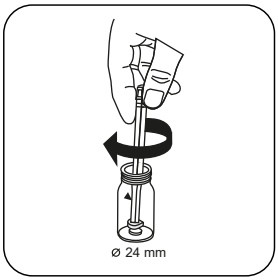


Küveti ölçüm haznesinden alın.

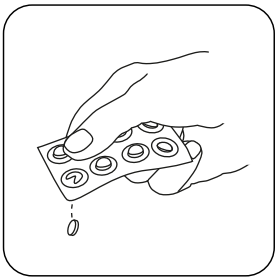
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



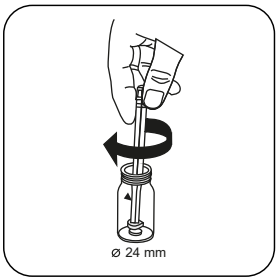
AMMONIA No. 1 tablet ilave edin.



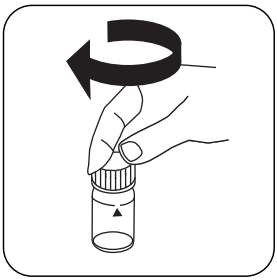
Tableti(tabletleri) hafifçe döndürerek ezin.



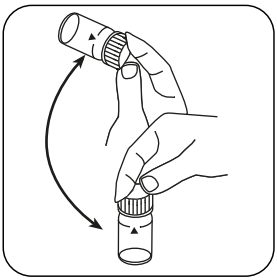
AMMONIA No. 2 tablet ilave edin.



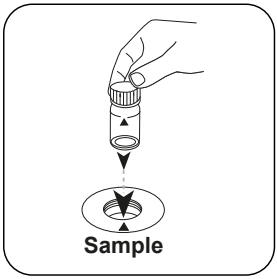
Tableti(tabletleri) hafifçe döndürerek ezin.



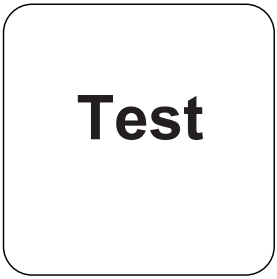
Küveti(küvetleri) kapatın.



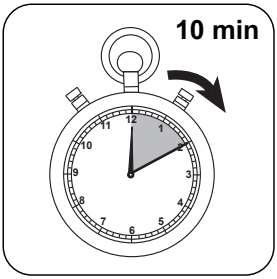
Tableti(tabletleri) sallayarak çözdürün.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



10 dakika tepkime süresi bekleyin.

Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.

Ekranda sonuç mg/L Amonyum cinsinden belirir.

Analizler

Aşağıdaki tablo, çıkış değerlerini diğer alıntı formlarına dönüştürülebileceğini tanımlar.

Birim	Kısa formül	Ölçek katsayısı
mg/l	N	1
mg/l	NH_4	1.2878
mg/l	NH_3	1.2158

Kimyasal Metod

Indofenol Mavisi

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	ø 24 mm	□ 10 mm
a	$-3.54512 \cdot 10^{-2}$	$-3.54512 \cdot 10^{-2}$
b	$6.22226 \cdot 10^{-1}$	$1.33779 \cdot 10^{+0}$
c		
d		
e		
f		

Girişim Metni

Kalıcı Girişimler

- Sülfit, siyanür, rodadin, alifatik amin ve anilin yüksek konsantrasyonlarda bozulur.

Bibliyografi

Photometrische Analyseverfahren, Schwedt, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, Stuttgart 1989

Göre

APHA Method 4500-NH3 F

karıştırma çubuğu dahil

Amonyum PP M62

0.01 - 0.8 mg/L N A

Salisilat

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 100, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect	ø 24 mm	660 nm	0.01 - 0.8 mg/L N
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	655 nm	0.01 - 0.8 mg/L N

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
VARIO amonyak azotu, set F10	1 Set	535500

Uygulama Listesi

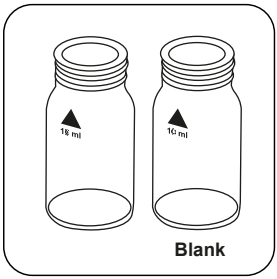
- Atık Su Arıtma
- Ham Su Arıtma

Hazırlık

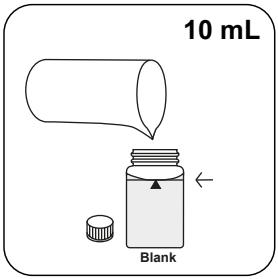
1. Aşırı bazik ya da asidik su numuneleri 0,5 mol/l (1N) sülfürik asit ya da 1 mol/l (1N) sodyum hidroksitin suyla çözünmüş hali ile 7 pH değerine ayarlanmalıdır.

Tespitin uygulanması Vario toz paketli amonyum

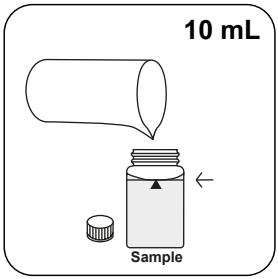
Cihazda metot seçin.



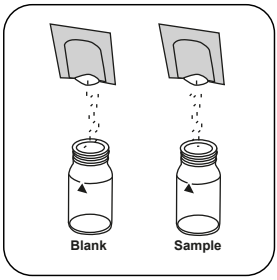
İki adet 24 mm'lik temiz küvet hazırlayın. Bunlardan birini boş küvet olarak işaretleyin.



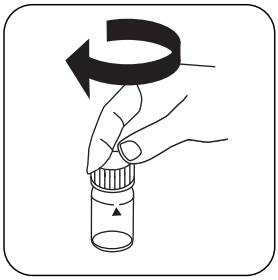
Boş küvete **10 mL demineralize su** ekleyin.



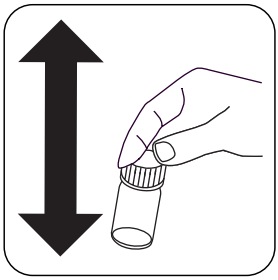
Numune küvetine **10 mL numune** ekleyin.



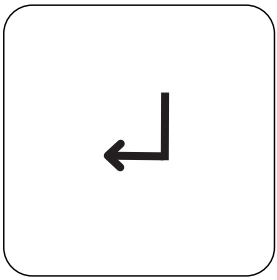
Her küvete **bir VARIO Ammonium Salicylate F10 toz paketi** ekleyin.



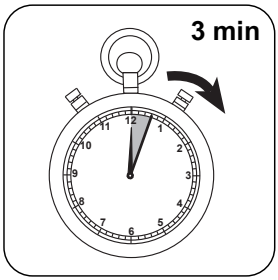
Küveti(küvetleri) kapatın.



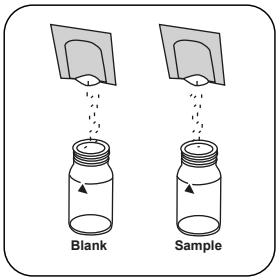
Çalkalayarak içeriği çözdürün.



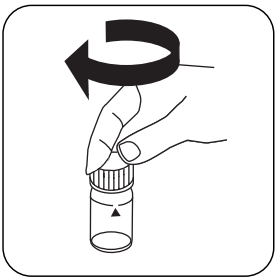
ENTER tuşuna basın.



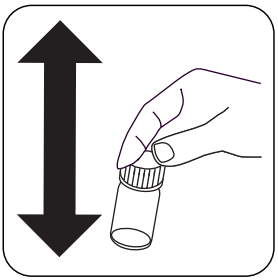
3 dakika tepkime süresi bekleyin.



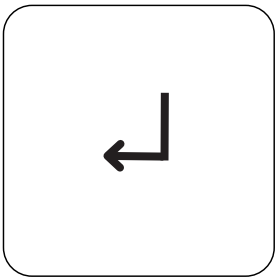
Her küvete **bir Vario Ammonium Cyanurate F10 toz paketi** ekleyin.



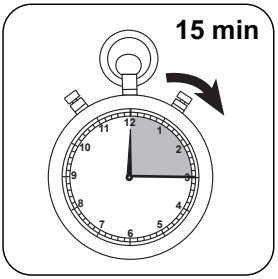
Küveti(küvetleri) kapatın.



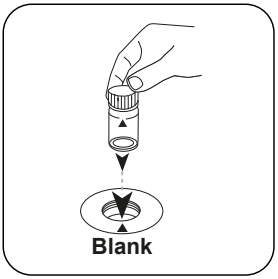
Çalkalayarak içeriği çözdürün.



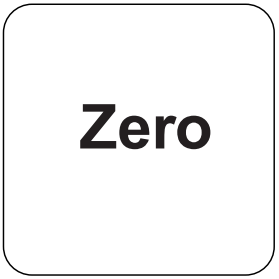
ENTER tuşuna basın.



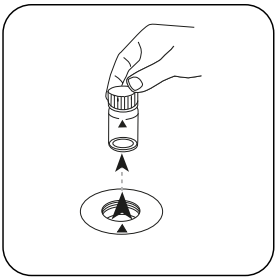
15 dakika tepkime süresi bekleyin.



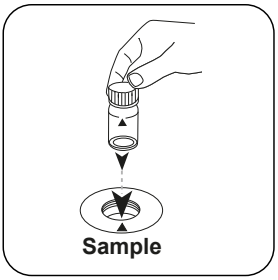
Boş küveti ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



ZERO tuşuna basın.



Küveti ölçüm haznesinden alın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

TEST (XD: **START**) tuşuna basın.

Ekranda sonuç mg/L Amonyum cinsinden belirir.

Analizler

Aşağıdaki tablo, çıkış değerlerini diğer alıntı formlarına dönüştürülebileceğini tanımlar.

Birim	Kısa formül	Ölçek katsayısı
mg/l	N	1
mg/l	NH_4	1.288
mg/l	NH_3	1.22

Kimyasal Metod

Salisilat

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	ø 24 mm	□ 10 mm
a	$-5.42114 \cdot 10^{-2}$	$-5.42114 \cdot 10^{-2}$
b	$4.15543 \cdot 10^{-1}$	$8.93417 \cdot 10^{-1}$
c		
d		
e		
f		

Girişim Metni

Kalıcı Girişimler

- Sülfit renklenmeyi yoğunlaştırır.

Giderilebilir Girişimler

- Demir ise tüm miktarlarda tespiti bozar. Demir kaynaklı bu bozukluk şu şekilde giderilir.
  a) Toplam demir testi ile numunede demir tespiti.
  b) Boş numunede demineralize su yerine belirlenen konsantrasyonun bir demir standardı kullanılır.
- Glisin ve hidrazin kaynaklı bir bozukluk nispeten daha nadirdir ve hazırlanan numunede daha yoğun renklere neden olur. Bulanıklıklar ve numune rengi, gereğinden yüksek ölçüm değerleri verir. Ciddi bozuklukların meydana geldiği numuneler için bir damıtma işlemi gereklidir.

Karışmalar	itibaren / [mg/L]
Ca^{2+}	1000 ($CaCO_3$)
Mg^{2+}	6000 ($CaCO_3$)
NO_3^-	100
NO_2^-	12
PO_4^{3-}	100
SO_4^{2-}	300

Yöntem Doğrulama

Algılama Limiti	0.02 mg/L
Belirleme Limiti	0.07 mg/L
Ölçüm Aralığı Sonu	0.08 mg/L
Hassasiyet	0.42 mg/L / Abs
Güven Aralığı	0.014 mg/L
Standart Sapma	0.006 mg/L
Varyasyon Katsayısı	1.45 %

Elde edilen

DIN 38406-E5-1
ISO 7150-1

Kloramin (M) PP M63

0.02 - 4.5 mg/L NH_2Cl as Cl_2

Indophenole method

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 600, MD 610, MD 640	ø 24 mm	660 nm	0.02 - 4.5 mg/L NH_2Cl as Cl_2
XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	655 nm	0.02 - 4.5 mg/L NH_2Cl as Cl_2

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
VARIO Monochloramine Set	1 Set	535800
VARIO Monochlor F Rgt - 100	Toz / 100 adetler	531810
VARIO Free Ammonia Reagent Solution - 5 ml	5 mL	531800
VARIO Rochelle tuz çözeltisi, 30 ml [h)]	30 mL	530640

Uygulama Listesi

- Dezenfeksiyon Kontrol
- İçme Suyu Arıtma
- Havuz Suyu Kontrol
- Yiyecek ve İçecek
- Others

Notlar

1. Tam renk gelişimi - sıcaklık
   Kılavuzda belirtilen reaksiyon süreleri, 12 °C ile 14 °C arasındaki bir numune sıcaklığına karşılık gelir. Reaksiyon periyodunun numune sıcaklığından büyük ölçüde etkilenmesi nedeniyle, her iki reaksiyon periyodunu aşağıdaki tabloya göre ayarlamanız gerekir:

Numune sıcaklığı		X dakika cinsinden reaksiyon süresi
°C	°F	
5	41	10
7	45	9
9	47	8
10	50	8
12	54	7
14	57	7
16	61	6
18	64	5
20	68	5
23	73	2.5
25	77	2
> 25	> 77	2

2. Bir reaksiyon süresini iptal etmek için [Enter] tuşuna basın.
3. Şişeyi dik tutun ve yavaşça sıkın.
4. Amonyak konsantrasyonunu belirlemek için mono kloramin (T1) ile mono kloramin ve amonyak (T2) toplamı arasındaki fark hesaplanır. T2 aralık sınırını aşarsa aşağıdaki mesaj görüntülenir:
   N [NH_2Cl] + N [NH_3]> 0,9 mg / l
   Bu durumda numune seyreltilmeli ve ölçüm tekrarlanmalıdır.

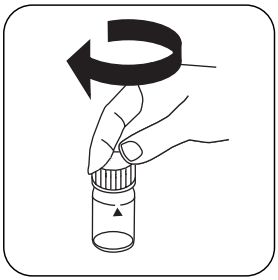
Tespitin uygulanması Klor dioksit, tabletle birlikte klor mevcutken

Cihazda metot seçin.

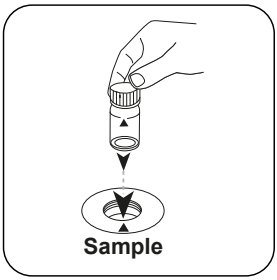
Buna ek olarak tespiti seçin: klor mevcutken

Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: klor mevcutken

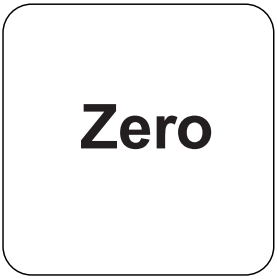
24 mm'lik küveti **10 mL numune** ile doldurun.



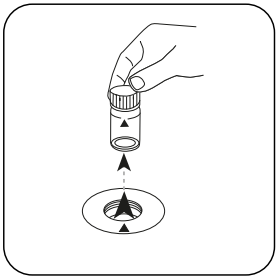
Küveti(küvetleri) kapatın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

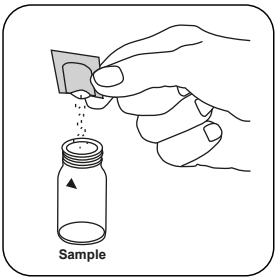


ZERO tuşuna basın.

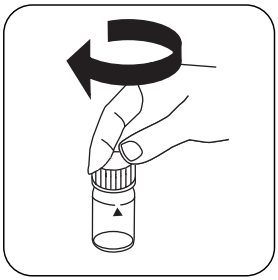


Küveti ölçüm haznesinden alın.

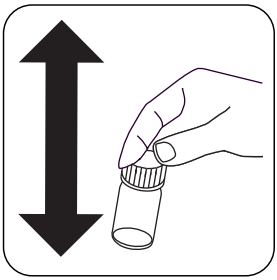
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



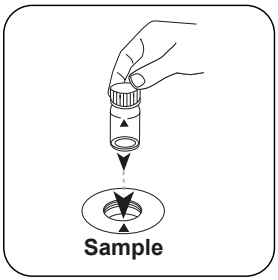
Monochlor FRGT toz paketi ilave edin.



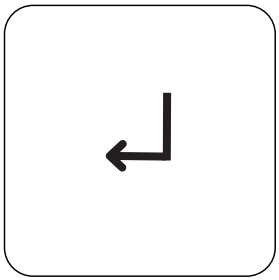
Küveti(küvetleri) kapatın.



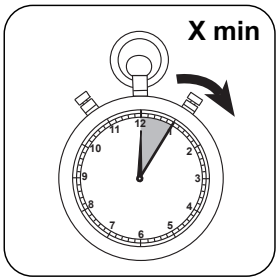
Çalkalayarak içeriği çözdürün. (20 sec.)



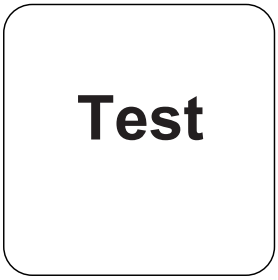
Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



ENTER tuşuna basın.(XD: zamanlayıcıyı başlat)



Tabloya göre reaksiyon süresi **X dak**. **Reaksiyon süresini bekleyin.**



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.

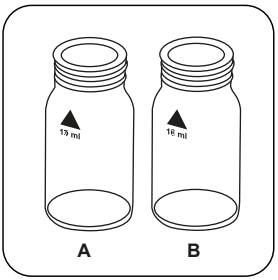
Ekranda sonuç mg/L Monokloramin - Klor Cl [NH_2Cl] cinsinden belirir.

Tespitin uygulanması Klor dioksit, tabletle birlikte klor mevcut değilken

Cihazda metot seçin.

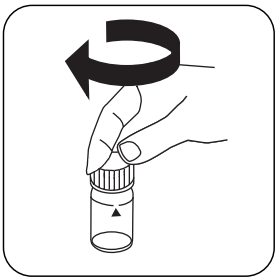
Buna ek olarak tespiti seçin: ücretsiz amonyak ile

Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500

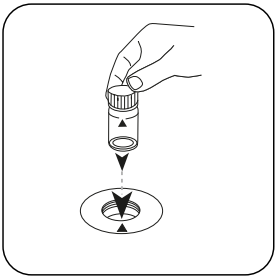


İki adet temiz 24 mm'lik flakon hazırlayın. Birini Amonyak ve diğerini kloramin flakon olarak işaretleyin.

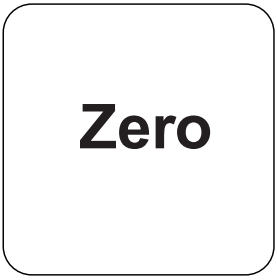
Her küvete **10 mL numune** ekleyin.



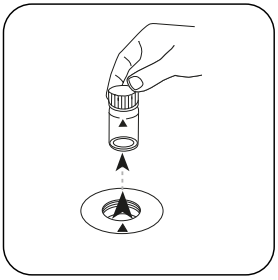
Küveti(küvetleri) kapatın.



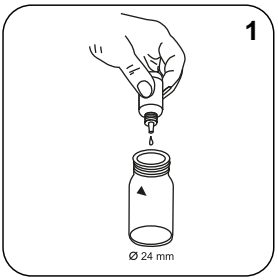
Amonyak **küvetini** ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



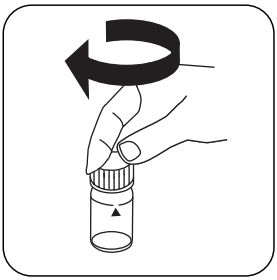
ZERO tuşuna basın.



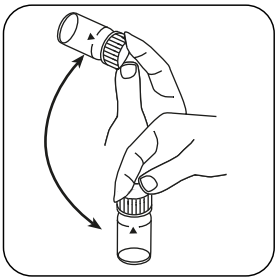
Küveti ölçüm haznesinden alın.



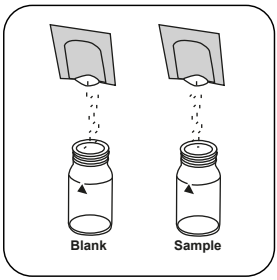
Amonyak küvetine 1 damla Free Ammonia Reagent Solution ilave edin.



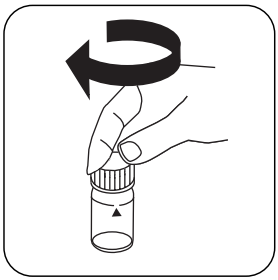
Küveti(küvetleri) kapatın.



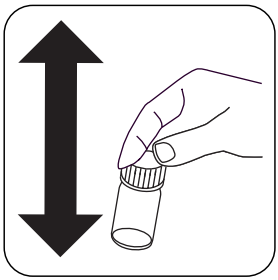
Sallayarak içeriği karıştırın (approx. 15 sec).



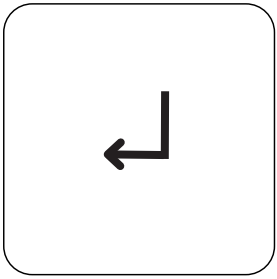
Her şişeye aynı anda bir **Monochlor FRGT** toz paketi ekleyin.



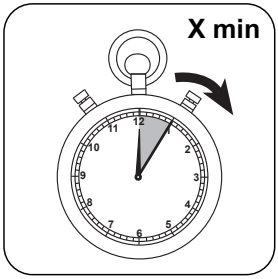
Küveti(küvetleri) kapatın.



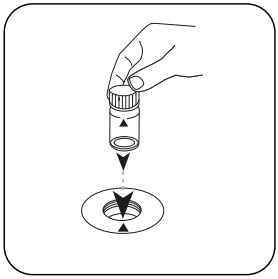
Çalkalayarak içeriği çözdürün. (20 sec.)



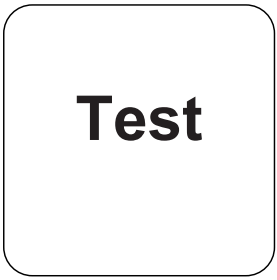
ENTER tuşuna basın.(XD: zamanlayıcıyı başlat)



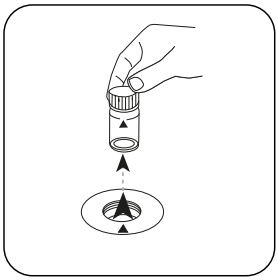
Tabloya göre reaksiyon süresi **X dak**. **Reaksiyon süresini bekleyin.**



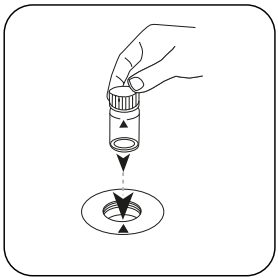
kloraminler **küvetini** ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



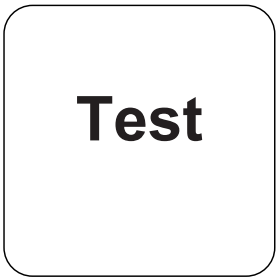
TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



Küveti ölçüm haznesinden alın.



Ammonia **küvetini** ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.

Ekranda sonuç mg/L Monokloramin - Klor Cl [NH_2Cl] ve mg/l serbest Amonyak - Azot N [NH_3] cinsinden belirir.

Analizler

Aşağıdaki tablo, çıkış değerlerini diğer alıntı formlarına dönüştürülebileceğini tanımlar.

Birim	Kısa formül	Ölçek katsayısı
mg/l	Cl_2	1
mg/l	NH_2Cl	0.72598
mg/l	$N[NH_2Cl]$	0.19754
mg/l	NH_3	0.24019

Kimyasal Metod

Indophenole method

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	ø 24 mm	□ 10 mm
a	$-5{,}8124 \cdot 10^{-2}$	$-5{,}8124 \cdot 10^{-2}$
b	$1.80357 \cdot 10^{0}$	$3.87768 \cdot 10^{0}$
c	-	-
d	-	-
e	-	-
f	-	-

Girişim Metni

Giderilebilir Girişimler

400 mg / l $CaCO_3$'ün üzerindeki magnezyum sertliğinin neden olduğu çökelmenin neden olduğu rahatsızlıklar, 5 damla Rochelle tuzu çözeltisi eklenerek giderilebilir.

Karışmalar	itibaren / [mg/L]
Alanine (N)	1
Aluminium (Al)	10
Bromide (Br^-)	100
Bromine (Br_2)	15
Calcium ($CaCO_3$)	1000
Chloride (Cl^-)	18.000
Chlorine Dioxide (ClO_2)	5

Karışmalar	itibaren / [mg/L]
Copper (Cu)	10
Dichloramine (Cl_2)	10
Fluoride (F^-)	5
Free Chloride (Cl_2)	10
Glycine (N)	1
Iron (II) (Fe^{2+})	10
Iro (III) (Fe^{3+})	10
Lead (Pb)	10
Permanganate	3
Nitrate (N)	100
Nitrite (N)	50
Sulfide	0.5
Phosphate (PO_4)	100
Silica (SiO_2)	100
Sulfate (SO_4^{2+})	2600
Sulfite (SO_3^{2-})	50
Ozone	1
Tyrosine (N)	1
Urea (N)	10
Zinc (Zn)	5

Yöntem Doğrulama

Algılama Limiti	0.010 mg/L
Belirleme Limiti	0.03 mg/L
Ölçüm Aralığı Sonu	4.5 mg/L
Hassasiyet	1.78 mg/L / Abs
Güven Aralığı	0.044 mg/L
Standart Sapma	0.018 mg/L
Varyasyon Katsayısı	0.78 %

Klor (serbest) ve Monokloramin M64

0.02 - 4.50 mg/L Cl_2 CL2

Indophenole method

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 600, MD 610, MD 640, PM 620, PM 630	ø 24 mm	660 nm	0.02 - 4.50 mg/L Cl_2
XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	655 nm	0.02 - 4.50 mg/L Cl_2

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
VARIO Free Chlorine Reagent Solution - 30 ml	30 mL	531820
VARIO Monochlor F Rgt - 100	Toz / 100 adetler	531810
VARIO Rochelle tuz çözeltisi, 30 ml [h)]	30 mL	530640

Uygulama Listesi

- Dezenfeksiyon Kontrol
- İçme Suyu Arıtma
- Havuz Suyu Kontrol
- Yiyecek ve İçecek
- Others

Notlar

1. Tam renk gelişimi - sıcaklık
   Kılavuzda belirtilen reaksiyon süreleri, 12 °C ile 14 °C arasındaki bir numune sıcaklığına karşılık gelir. Reaksiyon periyodunun numune sıcaklığından büyük ölçüde etkilenmesi nedeniyle, her iki reaksiyon periyodunu aşağıdaki tabloya göre ayarlamanız gerekir:

Numune sıcaklığı		X dakika cinsinden reaksiyon süresi
°C	°F	
5	41	10
7	45	9
9	47	8
10	50	8
12	54	7
14	57	7
16	61	6
18	64	5
20	68	5
23	73	2.5
25	77	2
> 25	> 77	2

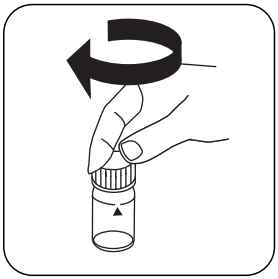
2. Bir reaksiyon süresini iptal etmek için [Enter] tuşuna basın.
3. Şişeyi dik tutun ve yavaşça sıkın.
4. Klor konsantrasyonunu belirlemek için monokloramin ile monokloramin ve klorin toplamı arasındaki fark hesaplanır. Ölçülen değerlerden biri aralık sınırını aşarsa aşağıdaki mesaj görüntülenir:
   Cl_2 [NH_2Cl] + Cl_2> 4,5 mg / l
   Bu durumda numune seyreltilmeli ve ölçüm tekrarlanmalıdır.

Tespitin uygulanması Klor dioksit, tabletle birlikte klor mevcutken

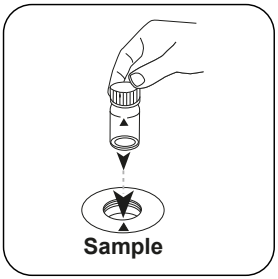
Cihazda metot seçin.

Buna ek olarak tespiti seçin: klor mevcutken

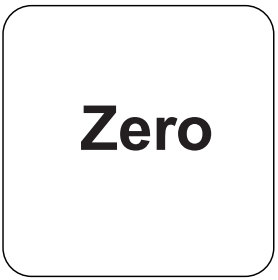
24 mm'lik küveti **10 mL numune** ile doldurun.



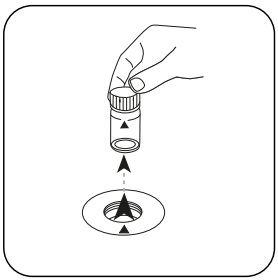
Küveti(küvetleri) kapatın.



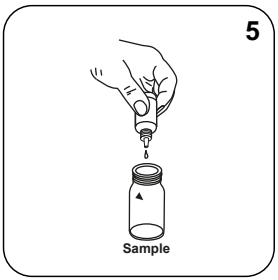
Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



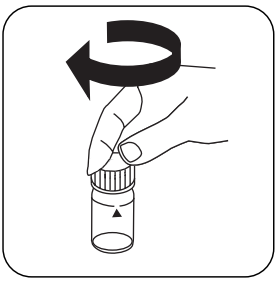
ZERO tuşuna basın.



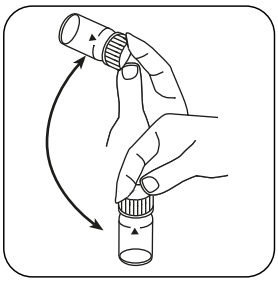
Küveti ölçüm haznesinden alın.



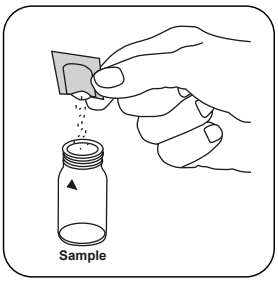
Numune küvetine 5 damla Free Chlorine Reagent Solution ilave edin.



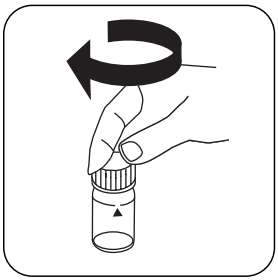
Küveti(küvetleri) kapatın.



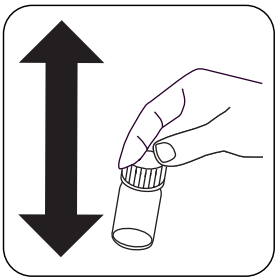
Sallayarak içeriği karıştırın (15 sec.).



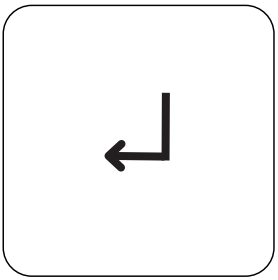
Monochlor FRGT toz paketi ilave edin.



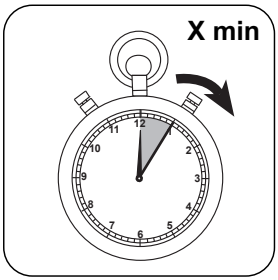
Küveti(küvetleri) kapatın.



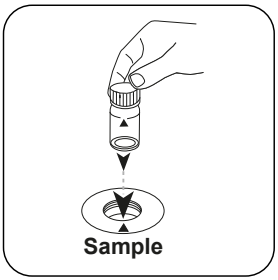
Çalkalayarak içeriği çözdürün. (20 sec.)



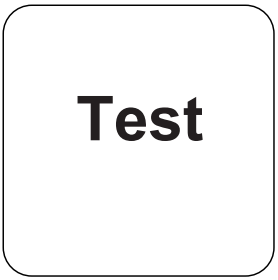
ENTER tuşuna basın.(XD: zamanlayıcıyı başlat)



Tabloya göre reaksiyon süresi **X dak**. **Reaksiyon süresini bekleyin.**



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.

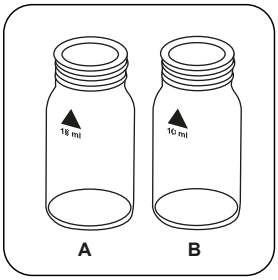
Ekranda sonuç mg/L serbest klor cinsinden belirir.

Tespitin uygulanması serbest Klor ve Monokloramin

Cihazda metot seçin.

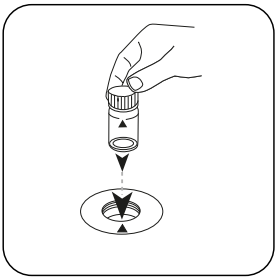
Buna ek olarak tespiti seçin: Serbest Klor

Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: klor olmadan

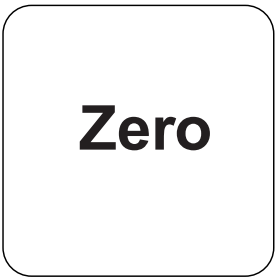


İki adet temiz 24 mm'lik flakon hazırlayın. Birini kloramin ve diğerini Klor flakon olarak işaretleyin.

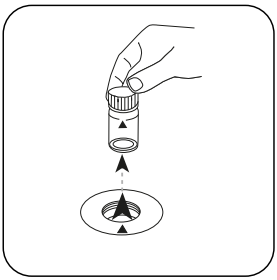
Her küvete **10 mL numune** ekleyin.



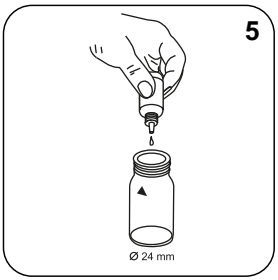
Klor **küvetini** ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



ZERO tuşuna basın.

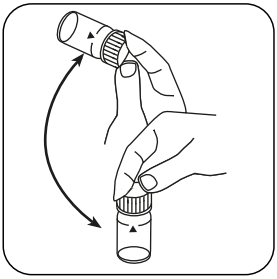


Küveti ölçüm haznesinden alın.

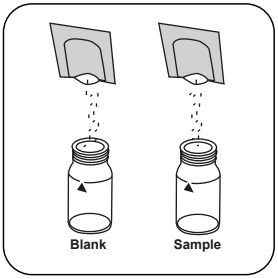


Klor küvetine 5 damla Free Chlorine Reagent Solution ilave edin.

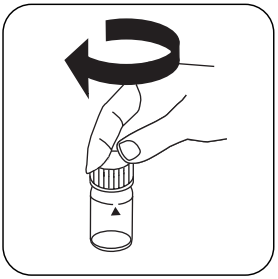
Küveti(küvetleri) kapatın.



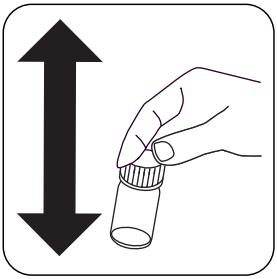
Sallayarak içeriği karıştırın (yaklaşık 15 saniye).



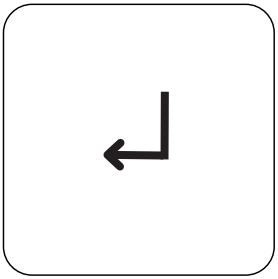
Her şişeye aynı anda bir **Monochlor FRGT** toz paketi ekleyin.



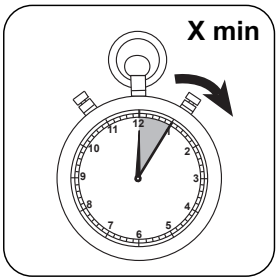
Küveti(küvetleri) kapatın.



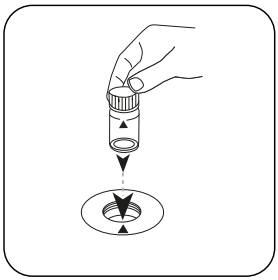
Çalkalayarak içeriği çözdürün. (20 saniye)



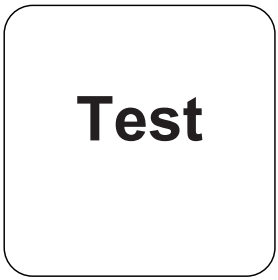
ENTER tuşuna basın.(XD: zamanlayıcıyı başlat)



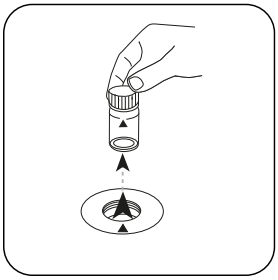
Tabloya göre reaksiyon süresi **X dak**. **Reaksiyon süresini bekleyin.**



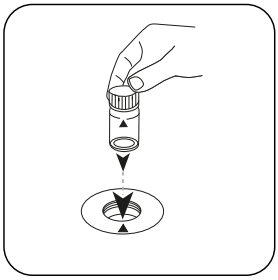
kloramin **küvetini** ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



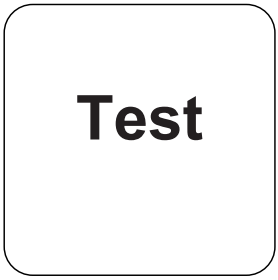
TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



Küveti ölçüm haznesinden alın.



Klor **küvetini** ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.

Ekranda sonuç mg/L Klor ve mg/l Monokloramin - Klor Cl [NH_2Cl] cinsinden belirir.

Analizler

Aşağıdaki tablo, çıkış değerlerini diğer alıntı formlarına dönüştürülebileceğini tanımlar.

Birim	Kısa formül	Ölçek katsayısı
mg/l	Cl_2	1
mg/l	NH_2Cl	0.72598
mg/l	$N[NH_2Cl]$	0.19754
mg/l	NH_3	0.24019

Kimyasal Metod

Indophenole method

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	ø 24 mm	□ 10 mm
a	$-5{,}8124 \cdot 10^{-2}$	$-5{,}8124 \cdot 10^{-2}$
b	$1.80357 \cdot 10^{0}$	$3.87768 \cdot 10^{0}$
c	-	-
d	-	-
e	-	-
f	-	-

Girişim Metni

Giderilebilir Girişimler

400 mg / l $CaCO_3$'ün üzerindeki magnezyum sertliğinin neden olduğu çökelmenin neden olduğu rahatsızlıklar, 5 damla Rochelle tuzu çözeltisi eklenerek giderilebilir.

Karışmalar	itibaren / [mg/L]
Alanine (N)	1
Aluminium (Al)	10
Bromide (Br^-)	100
Bromine (Br_2)	15
Calcium ($CaCO_3$)	1000
Chloride (Cl^-)	18.000
Chlorine Dioxide (ClO_2)	5

Karışmalar	itibaren / [mg/L]
Copper (Cu)	10
Dichloramine (Cl_2)	10
Fluoride (F^-)	5
Glycine (N)	1
Iron (II) (Fe^{2+})	10
Iron (III) (Fe^{3+})	10
Lead (Pb)	10
Permanganate	3
Nitrate (N)	100
Nitrite (N)	50
Sulfide	0.5
Phosphate (PO_4)	100
Silica (SiO_2)	100
Sulfate (SO_4^{2+})	2600
Sulfite (SO_3^{2-})	50
Ozone	1
Tyrosine (N)	1
Urea (N)	10
Zinc (Zn)	5

Yöntem Doğrulama

Algılama Limiti	0.010 mg/L
Belirleme Limiti	0.03 mg/L
Ölçüm Aralığı Sonu	4.5 mg/L
Hassasiyet	1.78 mg/L / Abs
Güven Aralığı	0.044 mg/L
Standart Sapma	0.018 mg/L
Varyasyon Katsayısı	0.78 %

Amonyum LR TT M65

0.02 - 2.5 mg/L N

Salisilat

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect	ø 16 mm	660 nm	0.02 - 2.5 mg/L N
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 16 mm	655 nm	0.02 - 2.5 mg/L N

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
VARIO am flakon test ayıracı, Low Range F5 seti	1 Set	535600

Uygulama Listesi

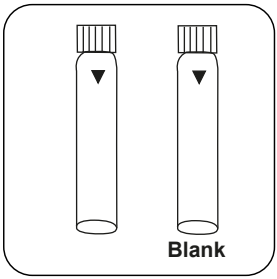
- Atık Su Arıtma
- İçme Suyu Arıtma
- Ham Su Arıtma

Hazırlık

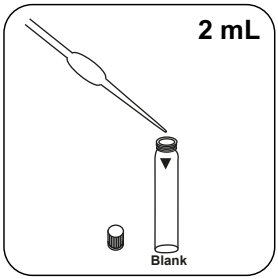
1. Analizden önce aşırı alkali veya asidik suların pH değeri yakl. 7'ye ayarlanmalıdır (1 mol/l asit tuzu veya. 1 mol/l sodyum hidroksitin su ile çözünmüş hali ile).

Tespitin uygulanması Vario küvet testli amonyum LR

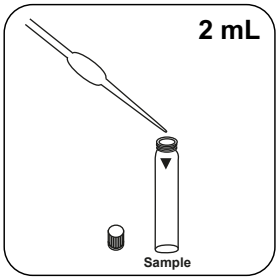
Cihazda metot seçin.



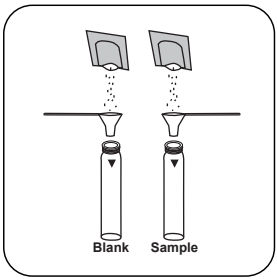
İki adet **Ammonium Diluent Reagent LR** küvet hazırlayın. Bunlardan birini boş küvet olarak işaretleyin.



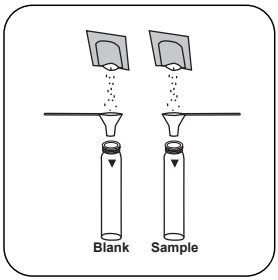
Boş küvete **2 mL demineralize su** ekleyin.



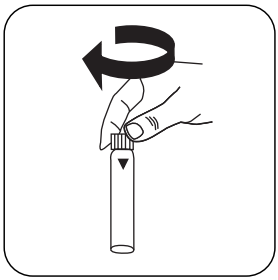
Numune küvetine **2 mL numune** ekleyin.



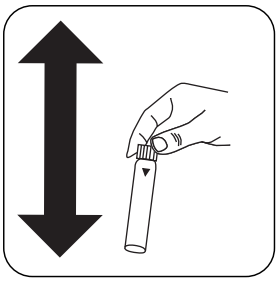
Her küvete **bir Vario AMMONIA Salicylate F5 toz paketi** ekleyin.



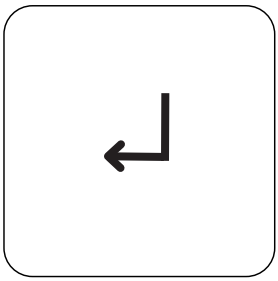
Her küvete **bir Vario AMMONIA Cyanurate F5 toz paketi** ekleyin.



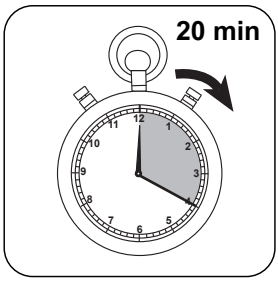
Küveti(küvetleri) kapatın.



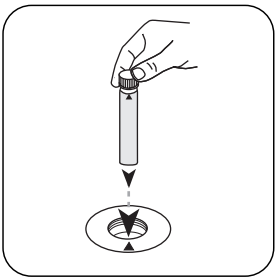
Çalkalayarak içeriği çözdürün.



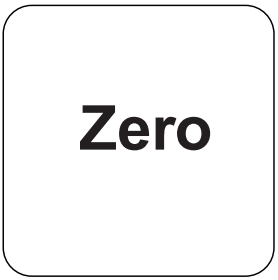
ENTER tuşuna basın.



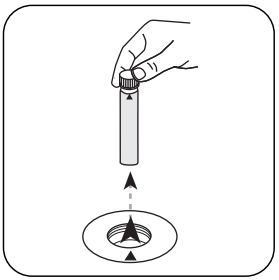
20 dakika tepkime süresi bekleyin.



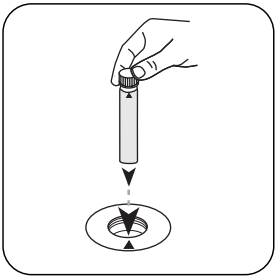
Boş küveti ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



ZERO tuşuna basın.



Küveti ölçüm haznesinden alın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

TEST (XD: **START**) tuşuna basın.

Ekranda sonuç mg/L Amonyum cinsinden belirir.

Analizler

Aşağıdaki tablo, çıkış değerlerini diğer alıntı formlarına dönüştürülebileceğini tanımlar.

Birim	Kısa formül	Ölçek katsayısı
mg/l	N	1
mg/l	NH_4	1.29
mg/l	NH_3	1.22

Kimyasal Metod

Salisilat

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	ø 16 mm
a	$-1.54654 \cdot 10^{-1}$
b	$1.45561 \cdot 10^{+0}$
c	
d	
e	
f	

Girişim Metni

Giderilebilir Girişimler

- Tespitlerde bozukluklara sebebiyet veren demir şu şekilde giderilebilir: Toplam demir konsantrasyonunu tespit edin ve boş küvetin üretimi için damıtılmış su yerine belirlenen konsantrasyonların bir demir standardını kullan.

Yöntem Doğrulama

Algılama Limiti	0.01 mg/L
Belirleme Limiti	0.04 mg/L
Ölçüm Aralığı Sonu	2.5 mg/L
Hassasiyet	1.49 mg/L / Abs
Güven Aralığı	0.061 mg/L
Standart Sapma	0.025 mg/L
Varyasyon Katsayısı	2.02 %

Elde edilen

DIN 38406-E5-1
ISO 7150-1

Amonyum HR TT M66

1.0 - 50 mg/L N

Salisilat

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect	ø 16 mm	660 nm	1.0 - 50 mg/L N
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 16 mm	655 nm	1.0 - 50 mg/L N

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
VARIO am flakon test ayıracı, High Range F5 seti	1 Set	535650

Uygulama Listesi

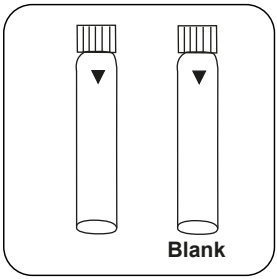
- Atık Su Arıtma
- Ham Su Arıtma

Hazırlık

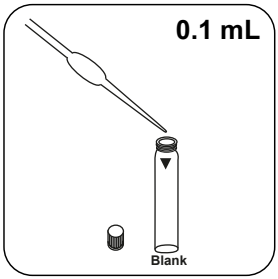
1. Analizden önce aşırı alkali veya asidik suların pH değeri yakl. 7'ye ayarlanmalıdır (1 mol/l asit tuzu veya. 1 mol/l sodyum hidroksitin su ile çözünmüş hali ile).

Tespitin uygulanması Vario küvet testli amonyum HR

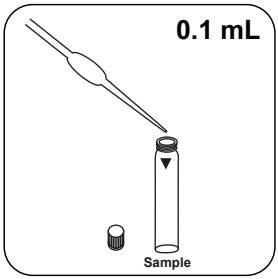
Cihazda metot seçin.



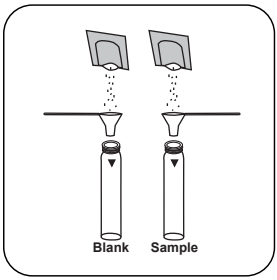
İki **ayıraç küveti** hazırlayın. Bunlardan birini boş küvet olarak işaretleyin.



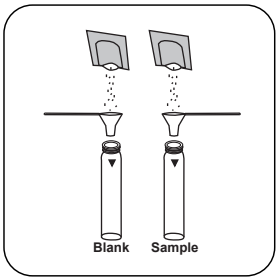
Boş küvete **0.1 mL demineralize su** ekleyin.



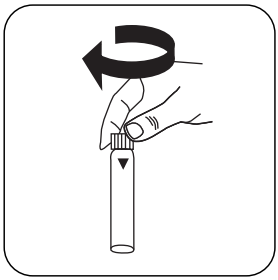
Numune küvetine **0.1 mL numune** ekleyin.



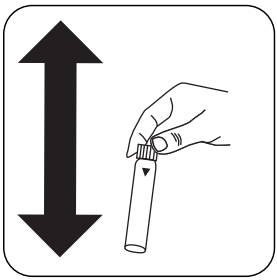
Her küvete **bir Vario AMMONIA Salicylate F5 toz paketi** ekleyin.



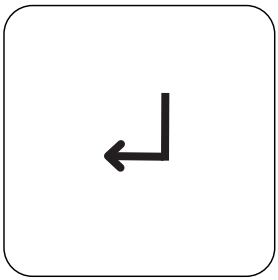
Her küvete **bir Vario AMMONIA Cyanurate F5 toz paketi** ekleyin.



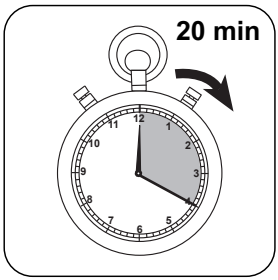
Küveti(küvetleri) kapatın.



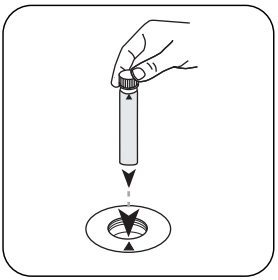
Çalkalayarak içeriği çözdürün.



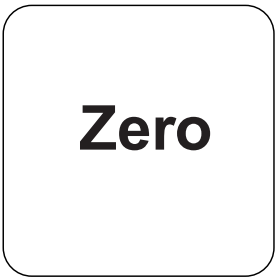
ENTER tuşuna basın.



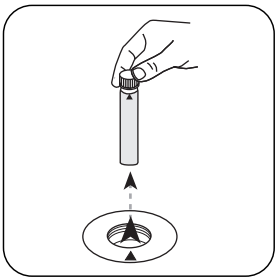
20 dakika tepkime süresi bekleyin.



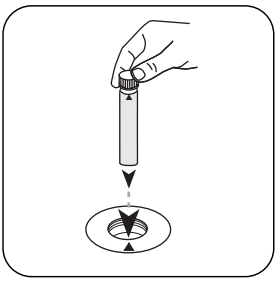
Boş küveti ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



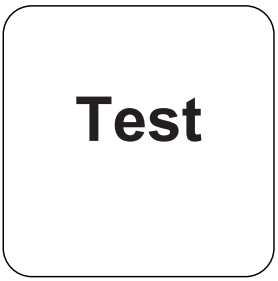
ZERO tuşuna basın.



Küveti ölçüm haznesinden alın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.

Ekranda sonuç mg/L Amonyum cinsinden belirir.

Analizler

Aşağıdaki tablo, çıkış değerlerini diğer alıntı formlarına dönüştürülebileceğini tanımlar.

Birim	Kısa formül	Ölçek katsayısı
mg/l	N	1
mg/l	NH_4	1.29
mg/l	NH_3	1.22

Kimyasal Metod

Salisilat

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	ø 16 mm
a	$-3.25421 \cdot 10^{+0}$
b	$3.62204 \cdot 10^{+1}$
c	
d	
e	
f	

Girişim Metni

Giderilebilir Girişimler

- Tespitlerde bozukluklara sebebiyet veren demir şu şekilde giderilebilir: Toplam demir konsantrasyonunu tespit edin ve boş küvetin üretimi için damıtılmış su yerine belirlenen konsantrasyonların bir demir standardını kullan.
- Klor mevcut olması durumunda numune sodyum tiyosülfat ile işlem görmelidir. 1 litre su numunesindeki 0,3 mg/L Cl_2'ye bir damla 0,1 mol/l sodyum tiyosülfat çözeltisi eklenir.

Yöntem Doğrulama

Algılama Limiti	0.59 mg/L
Belirleme Limiti	1.78 mg/L
Ölçüm Aralığı Sonu	50 mg/L
Hassasiyet	36.82 mg/L / Abs
Güven Aralığı	3.66 mg/L
Standart Sapma	1.51 mg/L
Varyasyon Katsayısı	5.93 %

Elde edilen

DIN 38406-E5-1 ISO 7150-1

Arsenik M68

0.02 - 0.6 mg/L As

Gümüş Dietilditiyokarbamat

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	□ 20 mm	507 nm	0.02 - 0.6 mg/L As

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Kimyasal maddeler için kılavuzda, kimyasal madde satıcınızla ilgili referansa bakın		

Uygulama Listesi

- İçme Suyu Arıtma
- Ham Su Arıtma

Hazırlık

Aşağıdaki reaktiflerin satın alınması gerekir:

1. %40 sülfürik asit p.a. (H_2SO_4, CAS Kayıt Numarası: 7664-93-6)
2. 8,33 g Potasyum İyodid (KI, CAS Kayıt Numarası: 7681-11-0) 50 ml su içinde çözün
   Dikkat: koyu renkli bir şişede saklanırsa 1 hafta kullanılabilir
3. Çözün 4,0 g Kalay (II) -klorür-Dihidrat ($SnCl_2 \cdot 2H_2O$, CAS Kayıt Numarası: 10025-69-1) içinde 10 ml Hidroklorik asit 25 % (HCl, CAS Kayıt Numarası: 7647-01-0)
4. 2,0 g Çinko (Zn, CAS Kayıt Numarası: 7440-66-6, partikül boyutu: 0,3-1,5 mm)
5. Absorpsiyon çözeltisi:
   0.25 g gümüş dietilditiokarbaminat ($C_5H_{10}AgNS_2$, CAS Kayıt Numarası: 1470-61-7) ve 0,02 g Brucine ($C_{23}H_{26}N_2O_4$, CAS Kayıt Numarası: 357-57-3)
   içinde 100 ml 1-metil-2-pirolidon p.a. (As ‹ 10 ppb, Sb ‹ 10 ppb, C_5H_9NO CAS Kayıt Numarası: 872-50-4)
   ışık olmadan gevşetin ve saklayın.
   Tamamen çözünmesi mümkün değilse min. 1 saat ve süzerek berrak bir çözelti elde edin.

Notlar

1. Yöntemin tamamı boyunca uygun güvenlik önlemleri ve iyi bir laboratuvar tekniği uygulanmalıdır.
2. Ayıraçları kimyasal ürün bayilerinden edinin. Ayıraçların imhasına ve kullanımına dair uyarılar ilgili güvenlik bilgi formlarından edinilmelidir.
3. Yalnızca tamamen kuru cam gereçler kullanın.
4. 20 mm tabaka derinlikli dikdörtgen küvet kullanımı (sip. no.: 60 10 50). Konumlandırma: Küveti küvet kanalında sola takın.
5. Gümüş dietilenditiyokarbamatı 4 °C'de depolayın.
6. Maks. 20 °C'lik karanlık bir ortamda absorpsiyon çözeltisi yakl. 1 hafta muhafaza edilebilir.

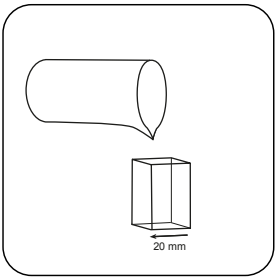
Tespitin uygulanması Arsenik (III, IV)

Cihazda metot seçin.

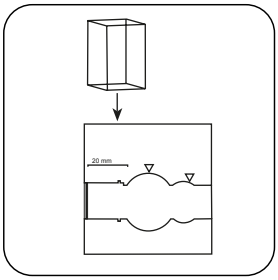
Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500

Numune hazırlama: Tepkime sürelerine tamı tamına riayet edilmelidir!

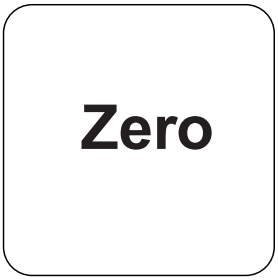
1. Çekme ağzındaki **kuru** tepkime tertibatını monte edin (zehirli buharlar!).
2. 100 mL'lik Erlene (NS 29/32) **50 mL numune** pipetleyin.
3. Numuneye **30 mL sülfürik asit, 2,0 mL potasyum iyodür çözeltisi ve 0,3 mL çinko(II)klorür çözeltisi** ekleyin.
4. Erleni tıpa ile kapatın, sallayın ve **15 dakika** bekletin.
5. **2,0 g çinko** tartın ve hazır bulundurun.
6. Absorpsiyon borusunu tam olarak **5,0 mL absorpsiyon çözeltisi** ile doldurun. (Volümetrik pipet kullanın).
7. 15 dakikalık tepkime süresinin sona ermesinden sonra önceden hazırlanan miktarda çinkoyu Erlene ilave edin ve **derhal** önceden hazırlanan absorpsiyon borusu ile **kapatın**.
8. Arsenik gazı oluşumu **(çekme ağzı!)** başlar. **60 dakika** tepkime süresini bekleyin.



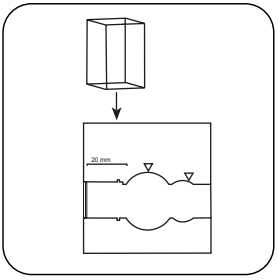
20 mm'lik küveti demineralize su ile doldurun.



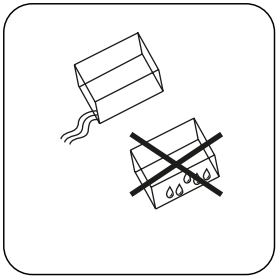
Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



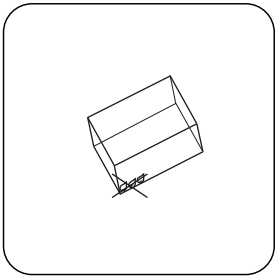
ZERO tuşuna basın.



Küveti ölçüm haznesinden alın.

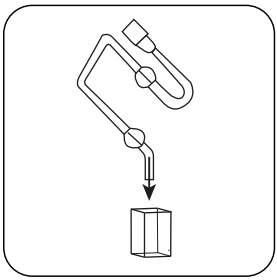


Küveti boşaltın.

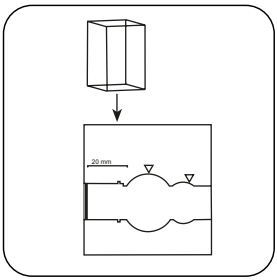


Küveti iyice kurulayın.

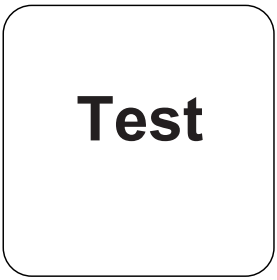
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



20 mm'lik küveti renkli absorpsiyon çözeltisi ile doldurun.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.

Ekranda sonuç mg/L Arsenik cinsinden belirir.

Kimyasal Metod

Gümüş Dietilditiyokarbamat

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^{2} + d•Abs^{3} + e•Abs^{4} + f•Abs^{5}

	□ **20 mm**
a	-6.96705 • 10^{+0}
b	4.41627 • 10^{+2}
c	
d	
e	
f	

Girişim Metni

Kalıcı Girişimler

1. Antimon, selen ve tellür arsenik gibi tepkime gösterir.
2. Tiyosülfat ise tespiti bozar.

Bibliyografi

G. Ackermann, J. Köthe: Fresenius Z. Anal. Chem. 323 (1986), 135

Elde edilen

DIN EN 26595
ISO 6595

PHMB T M70

2 - 60 mg/L PHMB

Tampon / Indikatör

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect, PM 620, PM 630, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	560 nm	2 - 60 mg/L PHMB

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
PHMB fotometre	Tablet / 100	516100BT
PHMB fotometre	Tablet / 250	516101BT

Uygulama Listesi

- Havuz Suyu Kontrol

Notlar

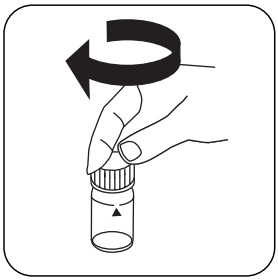
1. Tespit sona erdikten sonra küvetler derhal yıkanmalı ve bir fırça ile temizlenmelidir.
2. Uzun süreli kullanımlarda küvetler ve karıştırma çubuğu mavi renk alabilir. Bu renklenme küvetler ve karıştırma çubuğu bir laboratuvar temizleyicisi ile temizlendiğinde giderilebilir. Ardından şebeke suyu ile ve daha sonra demineralize su ile iyice yıkanmalıdır.
3. Bu tespitte analiz sonucu su numunesinin sertlik derecesinden ve asit kapasitesinden etkilenir. Bu metot, şu birleşimi içeren su kullanımlarında ayarlanır:
   Kalsiyum sertlik derecesi: 2 mmol/l
   Asit kapasitesi: 2,4 mmol/l.

Tespitin uygulanması Tabletli PHMB (biguanid)

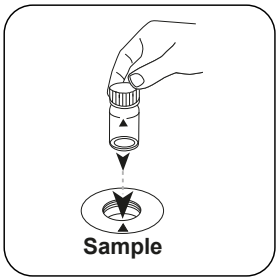
Cihazda metot seçin.

Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500

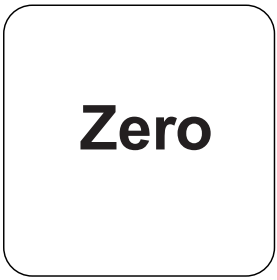
24 mm'lik küveti **10 mL numune** ile doldurun.



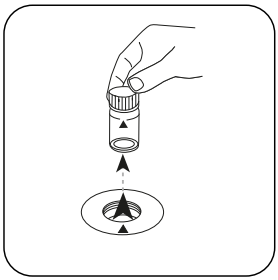
Küveti(küvetleri) kapatın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

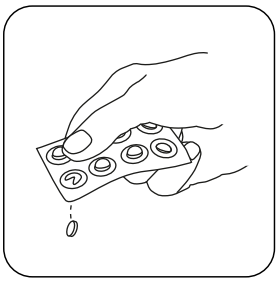


ZERO tuşuna basın.

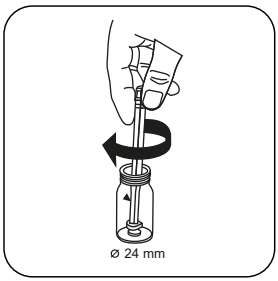


Küveti ölçüm haznesinden alın.

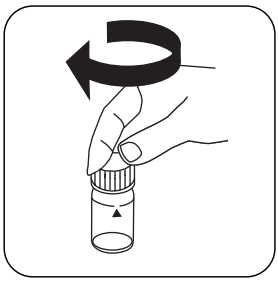
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



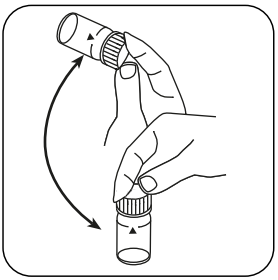
PHMB PHOTOMETER tablet ilave edin.



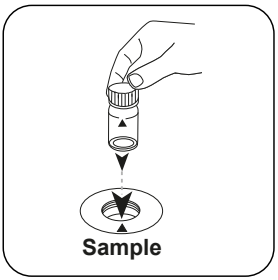
Tableti(tabletleri) hafifçe döndürerek ezin.



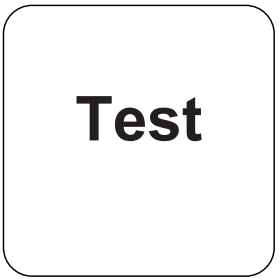
Küveti(küvetleri) kapatın.



Tableti(tabletleri) sallayarak çözdürün.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.

Ekranda sonuç mg/L PHMB cinsinden belirir.

Kimyasal Metod

Tampon / Indikatör

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^{2} + d•Abs^{3} + e•Abs^{4} + f•Abs^{5}

	ø 24 mm	□ **10 mm**
a	-2.00454 • 10^{+1}	-2.00454 • 10^{+1}
b	1.29751 • 10^{+2}	2.78966 • 10^{+2}
c	-4.47145 • 10^{+1}	-2.06693 • 10^{+2}
d	-1.07518 • 10^{+2}	-1.06855 • 10^{+3}
e	1.42602 • 10^{+2}	3.04706 • 10^{+3}
f		

Brom 10 T M78

0.1 - 3 mg/L Br_2

DPD

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	□ 10 mm	510 nm	0.1 - 3 mg/L Br_2

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
DPD No.1	Tablet / 100	511050BT
DPD No. 1	Tablet / 250	511051BT
DPD No. 1	Tablet / 500	511052BT
DPD No. 1 High Calcium [e)]	Tablet / 100	515740BT
DPD No. 1 High Calcium [e)]	Tablet / 250	515741BT
DPD No. 1 High Calcium [e)]	Tablet / 500	515742BT

Uygulama Listesi

- Dezenfeksiyon Kontrol
- Ham Su Arıtma
- Havuz Suyu Kontrol

Hazırlık

1. Küvetlerin temizlenmesi:
   Birçok ev tipi temizlik malzemesi (ör. bulaşık deterjanı) azaltıcı maddeler içerdiğinden bir sonraki oksidasyon malzemeleri (ör. ozon, klor) tespitinde ehemmiyetsiz miktarda bulgulara ulaşılabilir. Bu ölçüm hatasına ihtimal vermemek için cam aletler klordan etkilenmeyecek şekilde olmalıdır. Bunun için cam gereçler bir saatliğine sodyum hipoklorit çözeltisinde (0,1 g/L) muhafaza edilir ve sonrasında demineralize su ile iyice yıkanır.
2. Numune ön hazırlığı esnasında ör. pipetleme ve çalkalama ile bromun gazlaşması önlenmelidir. Analiz numune alımından hemen sonra yapılmalıdır.
3. Analizden önce aşırı alkali veya asitli suların pH değeri 6 ile 7 arasına getirilmelidir (0,5 mol/l sülfürik asit veya 1 mol/l sodyum hidroksitin su ile çözünmüş hali ile).

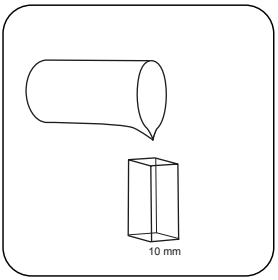
Notlar

Küvet uzunluğunun çeşitliliği sayesinde ölçüm aralığı genişletilebilir:
- 10 mm küvet: 0,1 mg/L - 3 mg/L, çözülüm: 0,01
- 20 mm küvet: 0,05 mg/L - 1,5 mg/L, çözülüm: 0,01
- 50 mm küvet: 0,02 mg/L - 0,6 mg/L, çözülüm: 0,001

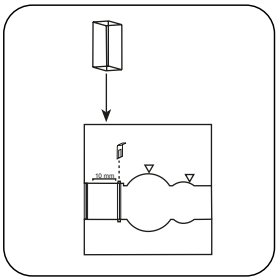
Tespitin uygulanması Tabletli brom

Cihazda metot seçin.

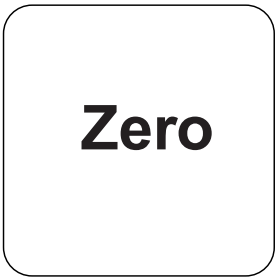
Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500



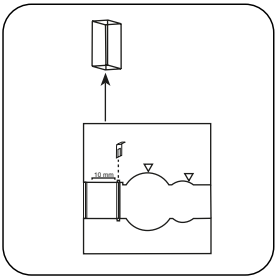
10 mm'lik küveti numune ile doldurun.



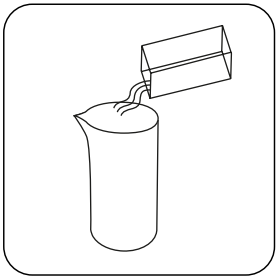
Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



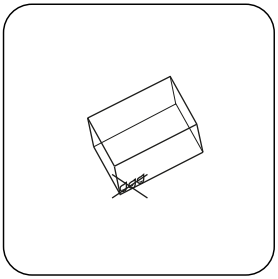
ZERO tuşuna basın.



Küveti ölçüm haznesinden alın.

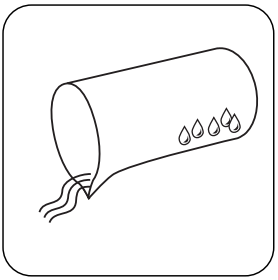


Küveti boşaltın.

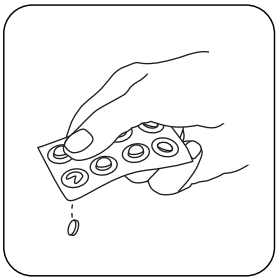


Küveti iyice kurulayın.

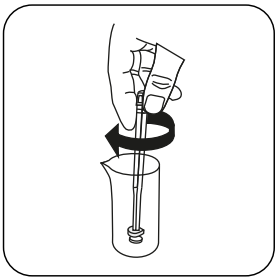
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



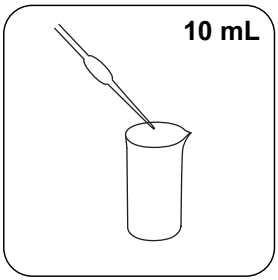
Uygun numune kabını **bir miktar numune ile yıkayın ve birkaç damla kalacak şekilde boşaltın**.



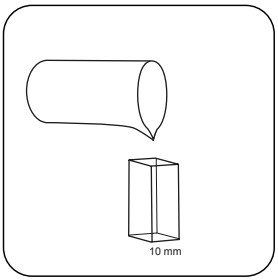
DPD No. 1 tablet ilave edin.



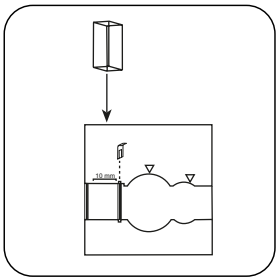
Tableti(tabletleri) hafifçe döndürerek ezin ve çözdürün.



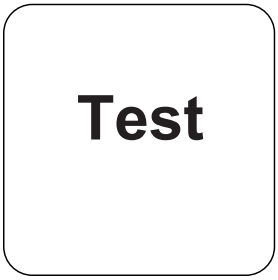
10 numune ilave edin.



10 mm'lik küveti numune ile doldurun.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.

Ekranda sonuç mg/L Brom cinsinden belirir.

Kimyasal Metod

DPD

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	□ **10 mm**
a	-3.47814 • 10^{-2}
b	8.22863 • 10^{+0}
c	7.07422 • 10^{+0}
d	
e	
f	

Girişim Metni

Kalıcı Girişimler

1. Numunelerde bulunan tüm oksidasyon malzemeleri tıpkı brom gibi tepkime verir ve bu da fazla miktarda bulguya sebep olur.
2. 22 mg/L bromun üstünde olan konsantrasyonlar ölçüm aralığının içinde 0 mg/L'ye varan sonuçlara sebep olabilir. Bu durumda su numunesi seyreltilmelidir. Seyreltilen numunenin 10 ml'sine ayıraç katılır ve akabinde ölçüm tekrarlanır (uygunluk testi).

Elde edilen

US EPA 330.5 (1983)
APHA Method 4500 Cl-G

[e)] alternatif reaktif, yüksek kalsiyum konsantrasyonu ve/veya yüksek iletkenlik nedeniyle su numunesinde bulanıklık oluşması durumunda DPD No.1/No.3 yerine kullanılır

Brom 50 T M79

0.05 - 1 mg/L Br_2

DPD

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	□ 50 mm	510 nm	0.05 - 1 mg/L Br_2

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
DPD No.1	Tablet / 100	511050BT
DPD No. 1	Tablet / 250	511051BT
DPD No. 1	Tablet / 500	511052BT
DPD No. 1 High Calcium [e)]	Tablet / 100	515740BT
DPD No. 1 High Calcium [e)]	Tablet / 250	515741BT
DPD No. 1 High Calcium [e)]	Tablet / 500	515742BT

Uygulama Listesi

- Dezenfeksiyon Kontrol
- Ham Su Arıtma
- Havuz Suyu Kontrol

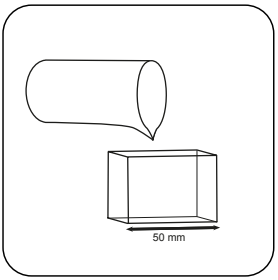
Hazırlık

1. Küvetlerin temizlenmesi:
   Birçok ev tipi temizlik malzemesi (ör. bulaşık deterjanı) azaltıcı maddeler içerdiğinden bir sonraki oksidasyon malzemeleri (ör. ozon, klor) tespitinde ehemmiyetsiz miktarda bulgulara ulaşılabilir. Bu ölçüm hatasına ihtimal vermemek için cam aletler klordan etkilenmeyecek şekilde olmalıdır. Bunun için cam gereçler bir saatliğine sodyum hipoklorit çözeltisinde (0,1 g/L) muhafaza edilir ve sonrasında demineralize su ile iyice yıkanır.
2. Numune ön hazırlığı esnasında ör. pipetleme ve çalkalama ile bromun gazlaşması önlenmelidir. Analiz numune alımından hemen sonra yapılmalıdır.
3. Analizden önce aşırı alkali veya asitli suların pH değeri 6 ile 7 arasına getirilmelidir (0,5 mol/l sülfürik asit veya 1 mol/l sodyum hidroksitin su ile çözünmüş hali ile).

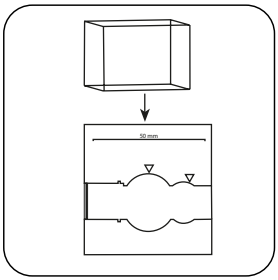
Tespitin uygulanması Tabletli brom

Cihazda metot seçin.

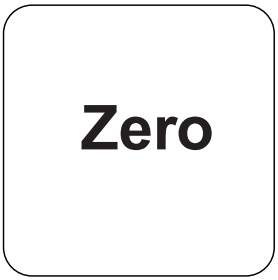
Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500



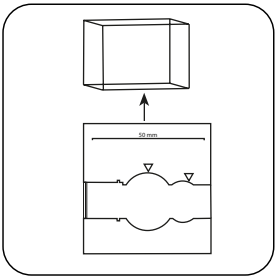
50 mm'lik küveti numune ile doldurun.



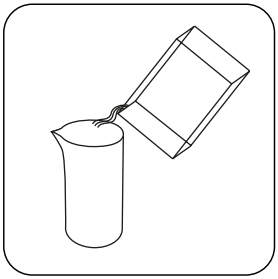
Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



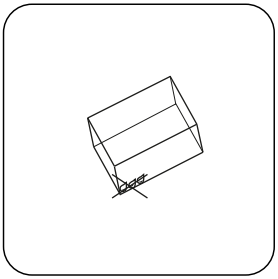
ZERO tuşuna basın.



Küveti ölçüm haznesinden alın.

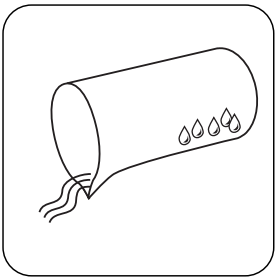


Küveti boşaltın.

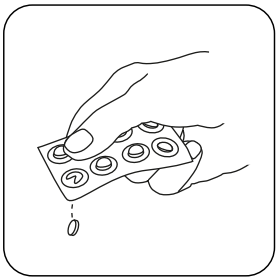


Küveti iyice kurulayın.

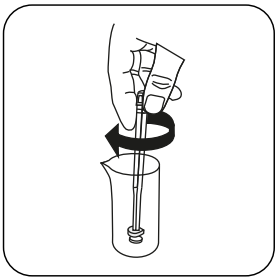
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



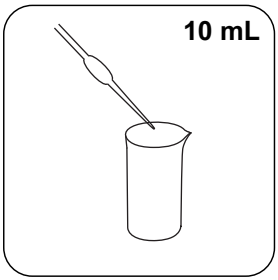
Uygun numune kabını **bir miktar numune ile yıkayın ve birkaç damla kalacak şekilde boşaltın**.



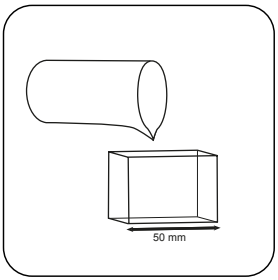
DPD No. 1 tablet ilave edin.



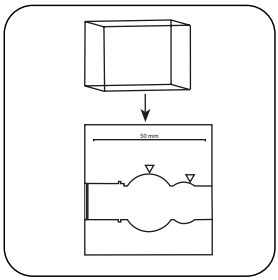
Tableti(tabletleri) hafifçe döndürerek ezin ve çözdürün.



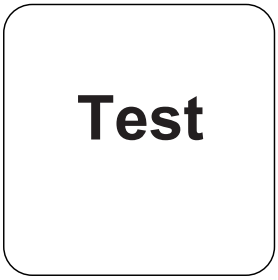
10 numune ilave edin.



50 mm'lik küveti numune ile doldurun.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.

Ekranda sonuç mg/L Brom cinsinden belirir.

Kimyasal Metod

DPD

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	□ **50 mm**
a	$-2.45723 \cdot 10^{-2}$
b	$3.75449 \cdot 10^{+0}$
c	
d	
e	
f	

Girişim Metni

Kalıcı Girişimler

1. Numunelerde bulunan tüm oksidasyon malzemeleri tıpkı brom gibi tepkime verir ve bu da fazla miktarda bulguya sebep olur.
2. 22 mg/L bromun üstünde olan konsantrasyonlar ölçüm aralığının içinde 0 mg/L'ye varan sonuçlara sebep olabilir. Bu durumda su numunesi seyreltilmelidir. Seyreltilen numunenin 10 ml'sine ayıraç katılır ve akabinde ölçüm tekrarlanır (uygunluk testi).

Elde edilen

US EPA 330.5 (1983)
APHA Method 4500 Cl-G

[e)] alternatif reaktif, yüksek kalsiyum konsantrasyonu ve/veya yüksek iletkenlik nedeniyle su numunesinde bulanıklık oluşması durumunda DPD No.1/No.3 yerine kullanılır

Brom T M80

0.05 - 13 mg/L Br_2 Br

DPD

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
, MD 100, MD 110, MD 200, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect, PM 600, PM 620, PM 630	ø 24 mm	530 nm	0.05 - 13 mg/L Br_2
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	510 nm	0.05 - 13 mg/L Br_2

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
DPD No.1	Tablet / 100	511050BT
DPD No. 1	Tablet / 250	511051BT
DPD No. 1	Tablet / 500	511052BT
DPD No. 1 High Calcium [e)]	Tablet / 100	515740BT
DPD No. 1 High Calcium [e)]	Tablet / 250	515741BT
DPD No. 1 High Calcium [e)]	Tablet / 500	515742BT

Uygulama Listesi

- Dezenfeksiyon Kontrol
- Ham Su Arıtma
- Havuz Suyu Kontrol

Hazırlık

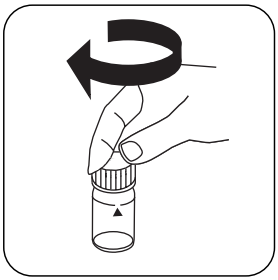
1. Küvetlerin temizlenmesi:
   Birçok ev tipi temizlik malzemesi (ör. bulaşık deterjanı) azaltıcı maddeler içerdiğinden bir sonraki oksidasyon malzemeleri (ör. ozon, klor) tespitinde ehemmiyetsiz miktarda bulgulara ulaşılabilir. Bu ölçüm hatasına ihtimal vermemek için cam aletler klordan etkilenmeyecek şekilde olmalıdır. Bunun için cam gereçler bir saatliğine sodyum hipoklorit çözeltisinde (0,1 g/L) muhafaza edilir ve sonrasında demineralize su ile iyice yıkanır.
2. Numune ön hazırlığı esnasında ör. pipetleme ve çalkalama ile bromun gazlaşması önlenmelidir. Analiz numune alımından hemen sonra yapılmalıdır.
3. Analizden önce aşırı alkali veya asitli suların pH değeri 6 ile 7 arasına getirilmelidir (0,5 mol/l sülfürik asit veya 1 mol/l sodyum hidroksitin su ile çözünmüş hali ile).

Tespitin uygulanması Tabletli brom

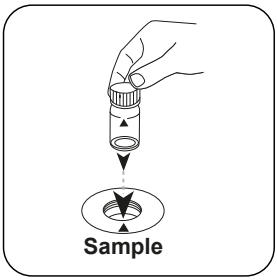
Cihazda metot seçin.

Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500

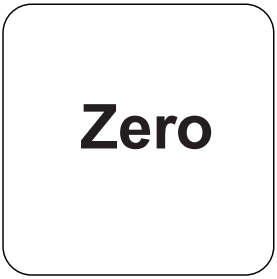
24 mm'lik küveti **10 mL numune** ile doldurun.



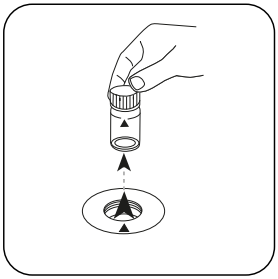
Küveti(küvetleri) kapatın.



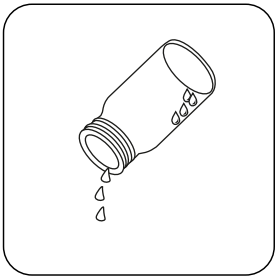
Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



ZERO tuşuna basın.

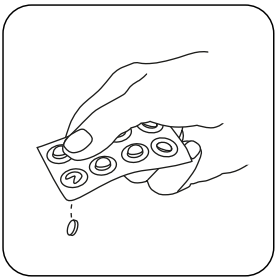


Küveti ölçüm haznesinden alın.

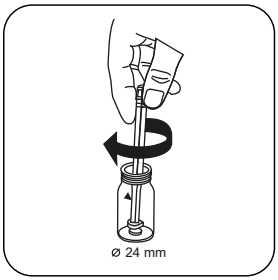


Küveti birkaç damla kalacak kadar boşaltın.

ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.

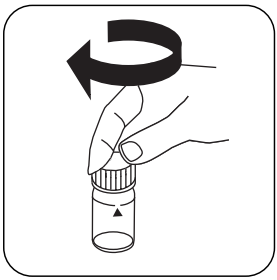


DPD No. 1 tablet ilave edin.

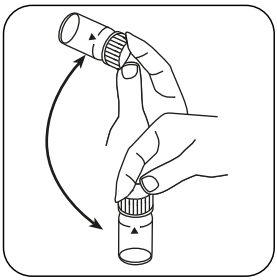


Tableti(tabletleri) hafifçe döndürerek ezin.

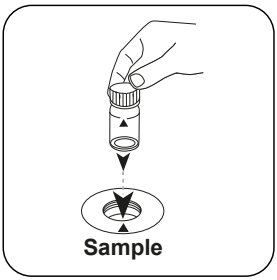
Küveti **10 mL işaretine** kadar **numune** ile doldurun.



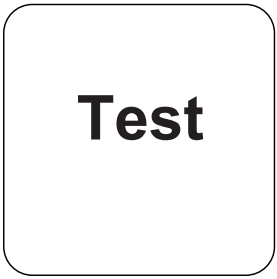
Küveti(küvetleri) kapatın.



Tableti(tabletleri) sallayarak çözdürün.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.

Ekranda sonuç mg/L Brom cinsinden belirir.

Kimyasal Metod

DPD

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	ø 24 mm	□ **10 mm**
a	4.51215 • 10^{-2}	4.51215 • 10^{-2}
b	3.39914 • 10^{+0}	7.30815 • 10^{+0}
c	3.68532 • 10^{-1}	1.70354 • 10^{+0}
d	1.00204 • 10^{-1}	9.95865 • 10^{-1}
e		
f		

Girişim Metni

Kalıcı Girişimler

1. Numunelerde bulunan tüm oksidasyon malzemeleri tıpkı brom gibi tepkime verir ve bu da fazla miktarda bulguya sebep olur.
2. 22 mg/L bromun üstünde olan konsantrasyonlar ölçüm aralığının içinde 0 mg/L'ye varan sonuçlara sebep olabilir. Bu durumda su numunesi seyreltilmelidir. Seyreltilen numunenin 10 ml'sine ayıraç katılır ve akabinde ölçüm tekrarlanır (uygunluk testi).

Elde edilen

US EPA 330.5 (1983)
APHA Method 4500 Cl-G

[e)] alternatif reaktif, yüksek kalsiyum konsantrasyonu ve/veya yüksek iletkenlik nedeniyle su numunesinde bulanıklık oluşması durumunda DPD No.1/No.3 yerine kullanılır

Brom PP M81

0.05 - 4.5 mg/L Br_2

DPD

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect	ø 24 mm	530 nm	0.05 - 4.5 mg/L Br_2
XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	510 nm	0.05 - 4.5 mg/L Br_2

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Toplam klor DPD F10	Toz / 100 adetler	530120

Uygulama Listesi

- Dezenfeksiyon Kontrol
- Ham Su Arıtma
- Havuz Suyu Kontrol

Hazırlık

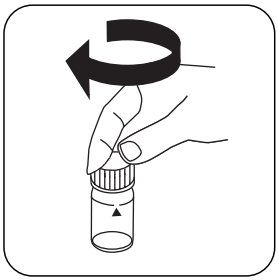
1. Küvetlerin temizlenmesi:
   Birçok ev tipi temizlik malzemesi (ör. bulaşık deterjanı) azaltıcı maddeler içerdiğinden bir sonraki oksidasyon malzemeleri (ör. ozon, klor) tespitinde ehemmiyetsiz miktarda bulgulara ulaşılabilir. Bu ölçüm hatasına ihtimal vermemek için cam aletler klordan etkilenmeyecek şekilde olmalıdır. Bunun için cam gereçler bir saatliğine sodyum hipoklorit çözeltisinde (0,1 g/L) muhafaza edilir ve sonrasında demineralize su ile iyice yıkanır.
2. Numune ön hazırlığı esnasında ör. pipetleme ve çalkalama ile bromun gazlaşması önlenmelidir. Analiz numune alımından hemen sonra yapılmalıdır.
3. Analizden önce aşırı alkali veya asitli suların pH değeri 6 ile 7 arasına getirilmelidir (0,5 mol/l sülfürik asit veya 1 mol/l sodyum hidroksitin su ile çözünmüş hali ile).

Tespitin uygulanması Toz paketli brom

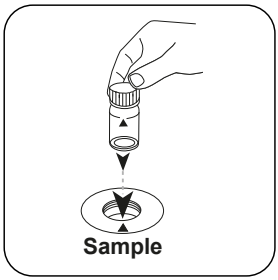
Cihazda metot seçin.

Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500

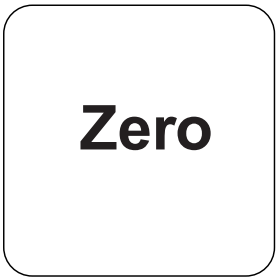
24 mm'lik küveti **10 mL numune** ile doldurun.



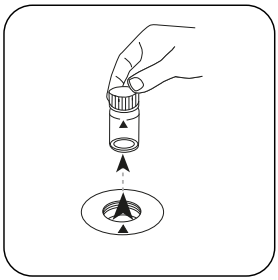
Küveti(küvetleri) kapatın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

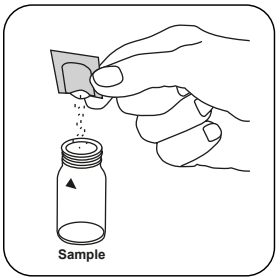


ZERO tuşuna basın.

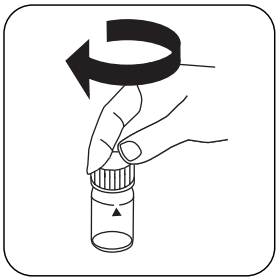


Küveti ölçüm haznesinden alın.

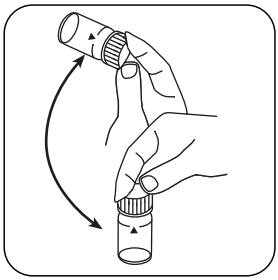
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



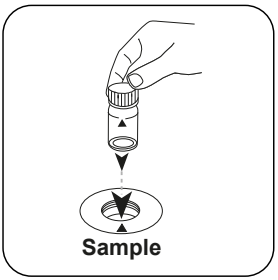
Chlorine TOTAL DPD/ F10 toz paketi ilave edin.



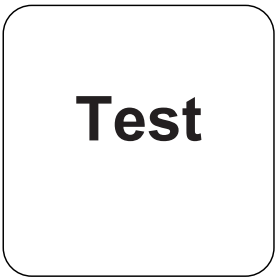
Küveti(küvetleri) kapatın.



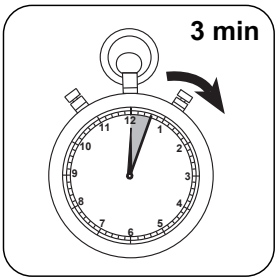
Sallayarak içeriği karıştırın (20 sec.).



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



3 dakika tepkime süresi bekleyin.

Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.

Ekranda sonuç mg/L Brom cinsinden belirir.

Kimyasal Metod

DPD

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^{2} + d•Abs^{3} + e•Abs^{4} + f•Abs^{5}

	ø 24 mm	□ **10 mm**
a	-4.54564 • 10^{-2}	-4.54564 • 10^{-2}
b	3.79613 • 10^{+0}	8.16168 • 10^{+0}
c	4.48111 • 10^{-1}	2.07139 • 10^{+0}
d	-1.33013 • 10^{-1}	-1.32193 • 10^{+0}
e		
f		

Girişim Metni

Kalıcı Girişimler

1. Numunelerde bulunan tüm oksidasyon malzemeleri tıpkı brom gibi tepkime verir ve bu da fazla miktarda bulguya sebep olur.
2. 22 mg/L bromun üstünde olan konsantrasyonlar ölçüm aralığının içinde 0 mg/L'ye varan sonuçlara sebep olabilir. Bu durumda su numunesi seyreltilmelidir. Seyreltilen numunenin 10 ml'sine ayıraç katılır ve akabinde ölçüm tekrarlanır (uygunluk testi).

Elde edilen

US EPA 330.5 (1983)
APHA Method 4500 Cl-G

Kadmiyum M. TT M87

0.025 - 0.75 mg/L Cd

Cadion

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 16 mm	525 nm	0.025 - 0.75 mg/L Cd

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Kadmiyum spectroquant 1.14834.0001 küvet testi [d)]	25 adetler	420750

Uygulama Listesi

- Atık Su Arıtma
- İçme Suyu Arıtma
- Ham Su Arıtma
- Galvanizasiyon

Hazırlık

1. Testi yapmadan önce, test setine eklenen orijinal çalışma talimatını ve güvenlik uyarılarını mutlaka okuyun (MSDS www.merckmillipore.com ana sayfasında mevcuttur).
2. Açıklanan uygulamada yalnızca Cd^{2+} iyonları tespit edilir. Kolloidal, çözünmemiş ve kompleks bağa sahip kadmiyum tespiti için bir parçalama işlemi gereklidir.
3. Numunenin pH değeri 3 ile 11 arasında olmalıdır.

Notlar

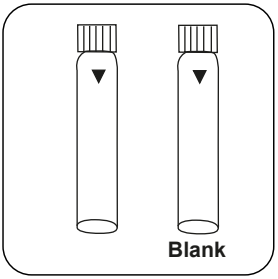
1. Bu metotta MERCK'in bir metodu söz konusudur.
2. Spectroquant® MERCK KGaA firmasının hakları saklı marka işaretidir.
3. Yöntemin tamamı boyunca uygun güvenlik önlemleri ve iyi bir laboratuvar tekniği kullanılmalıdır.
4. Numune ve ayıraç hacmini uygun volümetrik pipet (A sınıfı) ile dozajlayın.
5. Tepkime sıcaklığa bağlı olduğundan 10 °C ile 40 °C arasındaki numune sıcaklığına riayet edilmelidir.
6. Ayıraçlar +15 °C ile +25 °C arası sıcaklıkta kapalı bir şekilde muhafaza edilmelidir.

Tespitin uygulanması MERCK Spectroquant® küvet testi içeren kadmiyum, no. 1.14834.0001

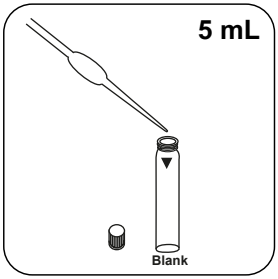
Cihazda metot seçin.

Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7500, XD 7500

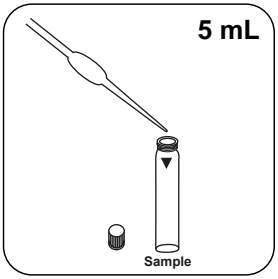
Bu metot için şu cihazlarda ZERO ölçümü yapılması gerekmez:



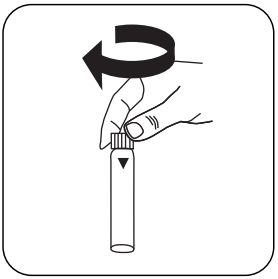
İki **ayıraç küveti** hazırlayın. Bunlardan birini boş küvet olarak işaretleyin.



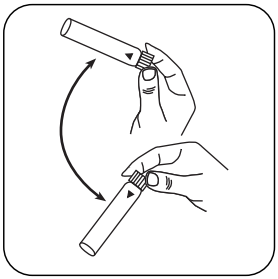
Boş küvete **5 mL demineralize su** ekleyin.



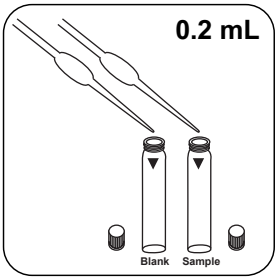
Numune küvetine **5 mL numune** ekleyin.



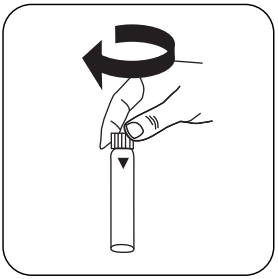
Küveti(küvetleri) kapatın.



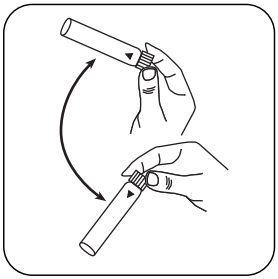
Sallayarak içeriği karıştırın.



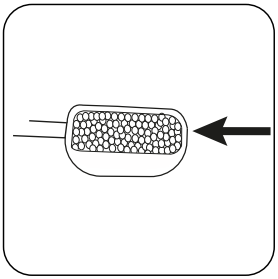
Her küvete **0.2 mL Reagenz Cd-1K çözelti** ekleyin.



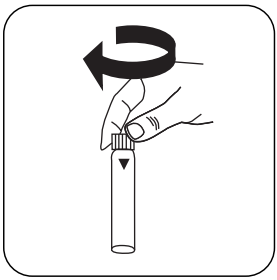
Küveti(küvetleri) kapatın.



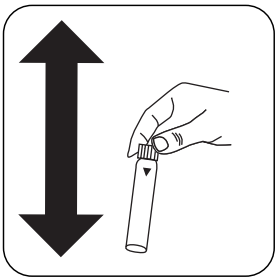
Sallayarak içeriği karıştırın.



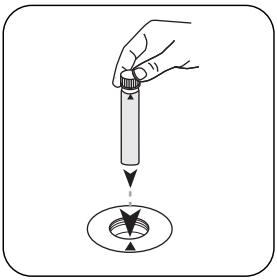
Birer **silme mikro kaşık Reagent Cd-2K** ilave edin.



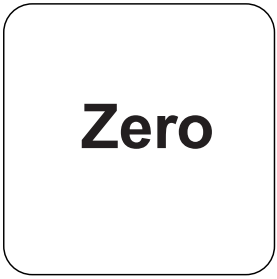
Küveti(küvetleri) kapatın.



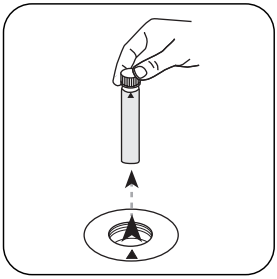
Çalkalayarak içeriği çözdürün.



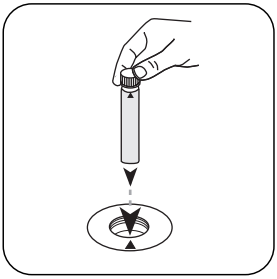
Boş küveti ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



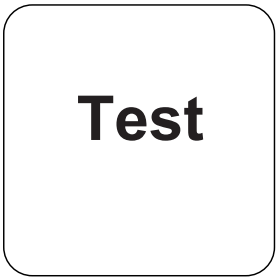
ZERO tuşuna basın.



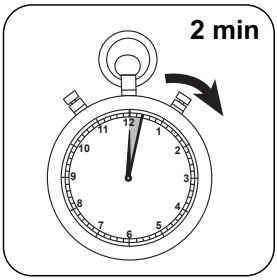
Küveti ölçüm haznesinden alın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



2 dakika tepkime süresi bekleyin.

Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.

Ekranda sonuç mg/L Kadmiyum cinsinden belirir.

Kimyasal Metod

Cadion

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	ø 16 mm
a	$1.03645 \cdot 10^{+1}$
b	$4.81917 \cdot 10^{+2}$
c	
d	
e	
f	

Girişim Metni

Karışmalar	**itibaren / [mg/L]**
Al	25
Ca^{2+}	1000
$Cr_2O_7^{2-}$	100
Cu^{2+}	10
Fe^{3+}	1
Mg^{2+}	1000
Mn^{2+}	10
NH_4^+	100
Ni^{2+}	0,5
Pb^{2+}	100
PO_4^{3-}	100
Zn^{2+}	0,5
NaCl	0,005
$NaNO_3$	0,05
Na_2SO_4	0,005

Bibliyografi

H. Watanabe, H. Ohmori (1979), Dual-wavelength spectrophotometric determination of cadmium with cadion, Talanta, 26 (10), 959-961

[d] Spectroquant®, bir Merck KGaA ticari markasıdır

Klorür T M90

0.5 - 25 mg/L Cl^- CL-1

gümüş Nitrat / Bulanıklık

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 100, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect	ø 24 mm	530 nm	0.5 - 25 mg/L Cl^-
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	450 nm	0.5 - 25 mg/L Cl^-

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Klorür T1	Tablet / 100	515910BT
Klorür T1	Tablet / 250	515911BT
Klorür T2	Tablet / 100	515920BT
Klorür T2	Tablet / 250	515921BT
Set klorür T1/T2 #	her bir 100	517741BT
Set klorür T1/T2 #	her bir 250	517742BT

Uygulama Listesi

- Atık Su Arıtma
- Soğutma Suları
- İçme Suyu Arıtma
- Ham Su Arıtma
- Galvanizasiyon

Hazırlık

1. Aşırı alkali sular analizden önce ger. nitrik asit ile nötralize edilmelidir.

Notlar

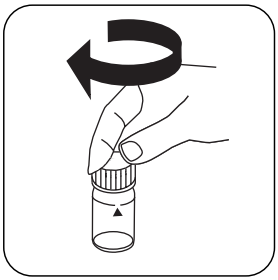
1. Yüksek elektrolit ve organik bileşik konsantrasyonları çökelme tepkimesi üzerinde farklı etkilere sahiptir.

Tespitin uygulanması Tabletli klorür

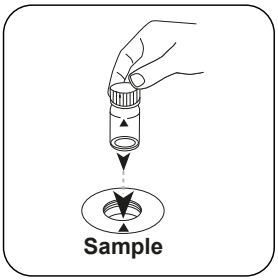
Cihazda metot seçin.

Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500

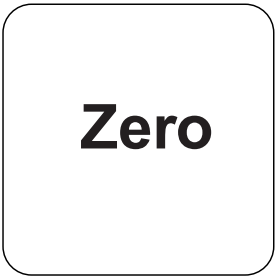
24 mm'lik küveti **10 mL numune** ile doldurun.



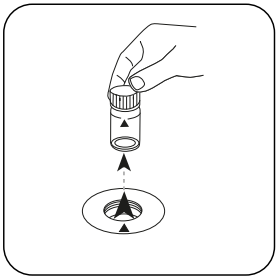
Küveti(küvetleri) kapatın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

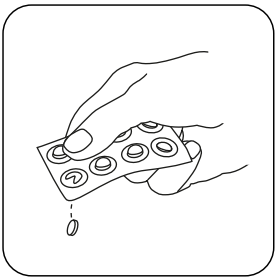


ZERO tuşuna basın.

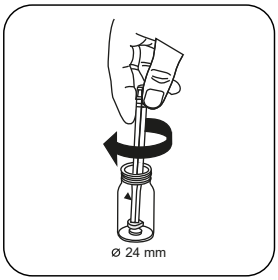


Küveti ölçüm haznesinden alın.

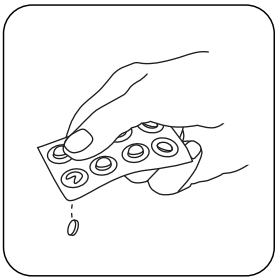
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



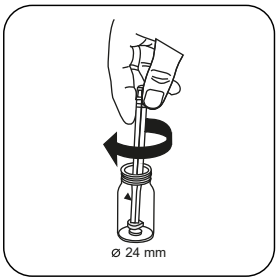
CHOLORIDE T1 tablet ilave edin.



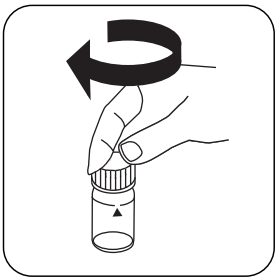
Tableti(tabletleri) hafifçe döndürerek ezin ve çözdürün.



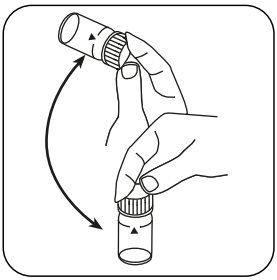
CHLORIDE T2 tablet ilave edin.



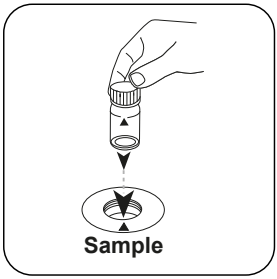
Tableti(tabletleri) hafifçe döndürerek ezin.



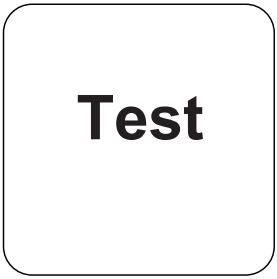
Küveti(küvetleri) kapatın.



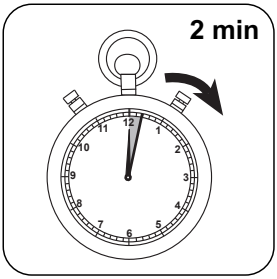
Tableti(tabletleri) sallayarak çözdürün.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



2 dakika tepkime süresi bekleyin.

Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.

Ekranda sonuç mg/L klorür cinsinden belirir.

Analizler

Aşağıdaki tablo, çıkış değerlerini diğer alıntı formlarına dönüştürülebileceğini tanımlar.

Birim	Kısa formül	Ölçek katsayısı
mg/l	Cl^-	1
mg/l	NaCl	1.65

Kimyasal Metod

gümüş Nitrat / Bulanıklık

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	ø 24 mm	□ 10 mm
a	$-1.74125 \cdot 10^{+0}$	$-1.74125 \cdot 10^{+0}$
b	$1.28236 \cdot 10^{+1}$	$2.75707 \cdot 10^{+1}$
c		
d		
e		
f		

Girişim Metni

Kalıcı Girişimler

1. Örneğin; bromür, iyodür, tiyosiyanat asitli ortamda gümüş nitrat ile çökeltiler oluşturabilecek gibi iyonlar bozulur.
2. Münferit partiküller klorürün mevcut olması durumuna bağlanamaz. Klorür, sütümsü bir görünüm ile ince dağılmış bir bulanıklığa neden olur. **Kuvvetli karıştırma ya da çalkalama kaynaklı yoğun türbülanslar ehemmiyetsiz miktarda bulguya neden olabilecek büyük kabarcıklara neden olur.**
3. Siyanür, iyot ve bromür de klorür olarak belirlenir. Kromat ve dikromat çakışır ve kromik duruma indirgenmeli veya çıkartılmalıdır.

Elde edilen

DIN 38405

karıştırma çubuğu dahil

Klorür L (A) M91

5.00 - 60 mg/L Cl^-

Demir(III)-tiyosiyanat

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	455 nm	5.00 - 60 mg/L Cl^-

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Klorür ayıraç testi	1 adetler	2419031

Uygulama Listesi

- Atık Su Arıtma
- Soğutma Suları
- İçme Suyu Arıtma
- Ham Su Arıtma
- Galvanizasyon

Hazırlık

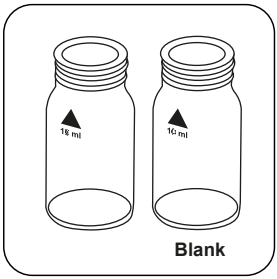
1. Tespit uygulanırken numune ve ayıraçlar olabildiğince oda sıcaklığına sahip olmalıdır.
2. Numunenin pH değeri 3 ile 9 arasında olmalıdır.

Notlar

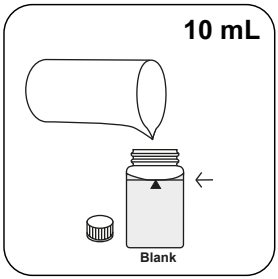
1. Ayıraçlar +4 °C ila +8 °C (buzdolabı) sıcaklıkta kapalı halde muhafaza edilmelidir.

Tespitin uygulanması Klorür ayıraç testi

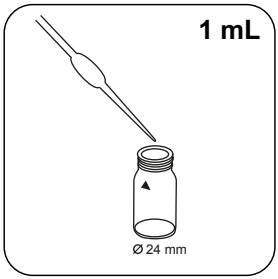
Cihazda metot seçin.



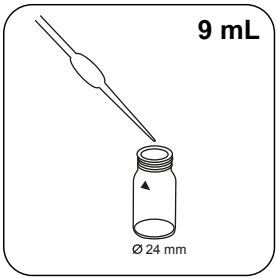
İki adet 24 mm'lik temiz küvet hazırlayın. Bunlardan birini boş küvet olarak işaretleyin.



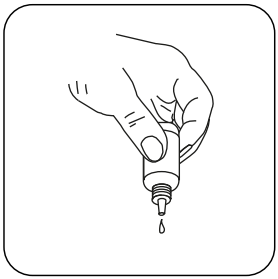
Boş küvete **10 mL demineralize su** ekleyin.



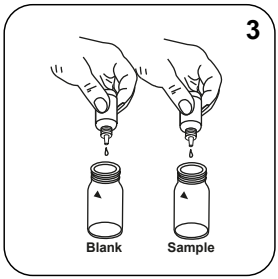
Küvete **1 mL numune** ekleyin.



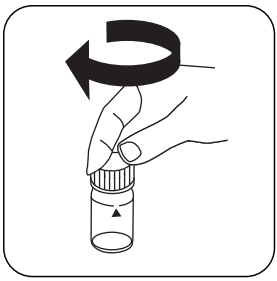
24 mm'lik küveti **9 mL demineralize su** ile doldurun.



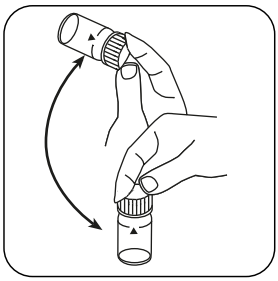
Damla şişelerini dik tutun ve yavaşça pompalayarak aynı büyüklükte damlalar ilave edin.



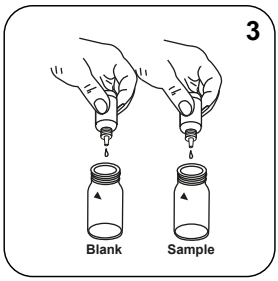
Her küvete **3 damla Chloride-51 çözelti** ekleyin.



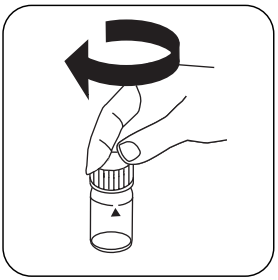
Küveti(küvetleri) kapatın.



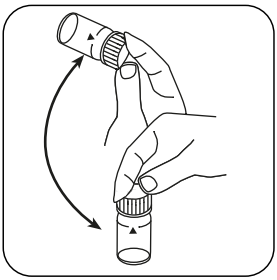
Sallayarak içeriği karıştırın.



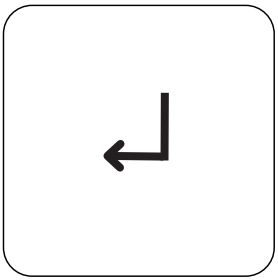
Her küvete **3 damla Chloride-52 çözelti** ekleyin.



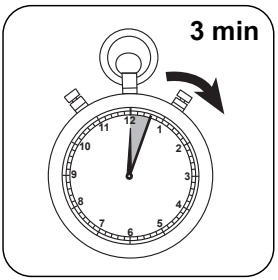
Küveti(küvetleri) kapatın.



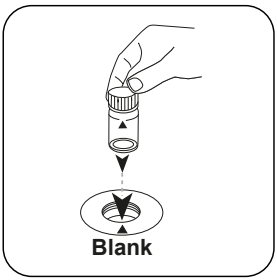
Sallayarak içeriği karıştırın.



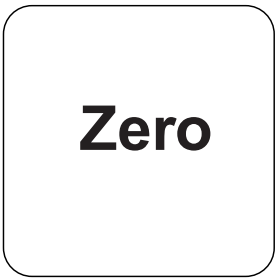
ENTER tuşuna basın.



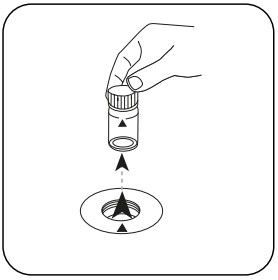
3 dakika tepkime süresi bekleyin.



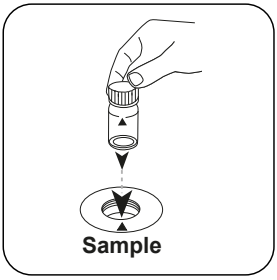
Boş küveti ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



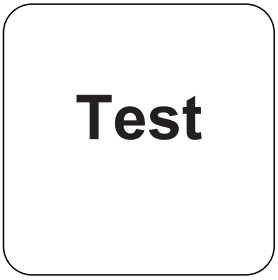
ZERO tuşuna basın.



Küveti ölçüm haznesinden alın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.

Ekranda sonuç mg/L klorür cinsinden belirir.

Analizler

Aşağıdaki tablo, çıkış değerlerini diğer alıntı formlarına dönüştürülebileceğini tanımlar.

Birim	Kısa formül	Ölçek katsayısı
mg/l	Cl^-	1
mg/l	NaCl	1.65

Kimyasal Metod

Demir(III)-tiyosiyanat

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = $a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5$

	ø 24 mm	□ 10 mm
a	$-4.54503 • 10^{+0}$	$-4.54503 • 10^{+0}$
b	$4.04636 • 10^{+1}$	$8.69967 • 10^{+1}$
c	$8.94686 • 10^{+1}$	$4.13569 • 10^{+2}$
d		
e		
f		

Girişim Metni

Kalıcı Girişimler

1. Demiri (III) demiere (II) veya cıvayı (II) cıvaya (I) indirgeyebilen sülfit ve tiyosülfat gibi madde artıkları çakışabilir. Siyanür, iyot ve bromür, pozitif bir enterferans verir.

Elde edilen

APHA Method 4500-Cl- E

Klorür L (B) M92

0.5 - 20 mg/L Cl^- CL-

Civa Tiyosiyanat/Demir Nitrat

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 100, MD 110, MD 600, MD 610, MD 640, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	430 nm	0.5 - 20 mg/L Cl^-

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Chloride Reagent Set	1 adetler	56R018490

Uygulama Listesi

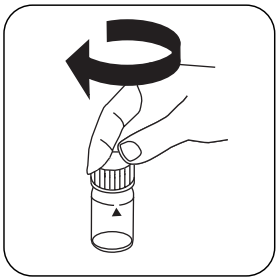
- Atık Su Arıtma
- Soğutma Suları
- İçme Suyu Arıtma
- Ham Su Arıtma
- Galvanizasiyon

Tespitin uygulanması Sıvı ayıraçlı klorür

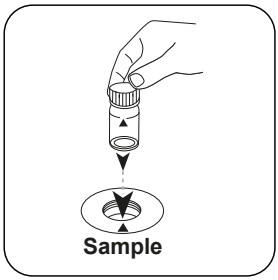
Cihazda metot seçin.

Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500

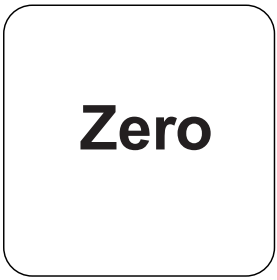
24 mm'lik küveti **10 mL numune** ile doldurun.



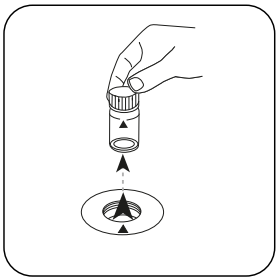
Küveti(küvetleri) kapatın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

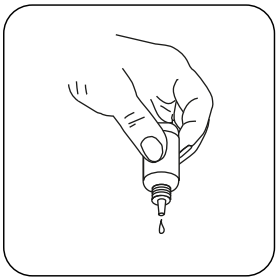


ZERO tuşuna basın.

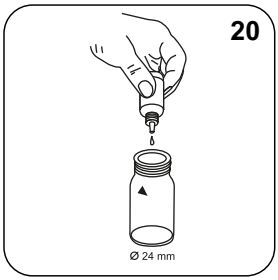


Küveti ölçüm haznesinden alın.

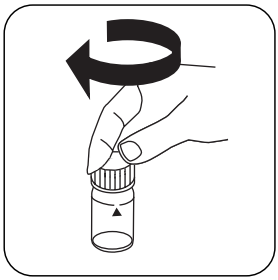
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



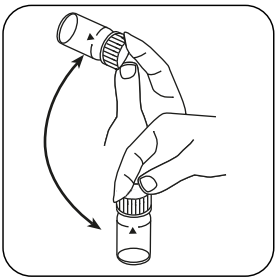
Damla şişelerini dik tutun ve yavaşça pompalayarak aynı büyüklükte damlalar ilave edin.



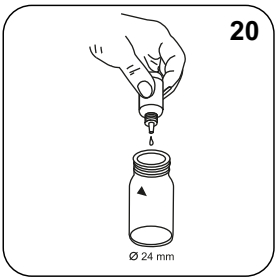
20 damla KS251 (Chloride Reagenz A) ilave edin.



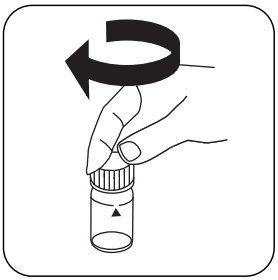
Küveti(küvetleri) kapatın.



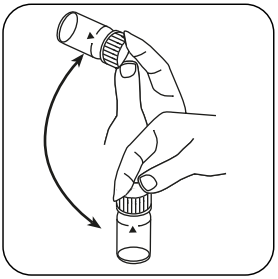
Sallayarak içeriği karıştırın.



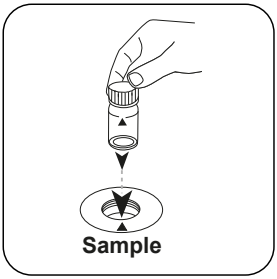
20 damla KS253 (Chloride Reagenz B) ilave edin.



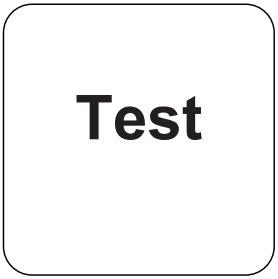
Küveti(küvetleri) kapatın.



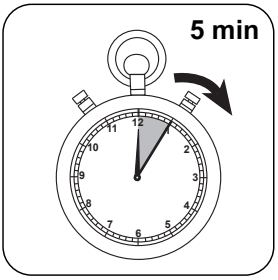
Sallayarak içeriği karıştırın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



5 dakika tepkime süresi bekleyin.

Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.

Ekranda sonuç mg/L klorür cinsinden belirir.

Analizler

Aşağıdaki tablo, çıkış değerlerini diğer alıntı formlarına dönüştürülebileceğini tanımlar.

Birim	Kısa formül	Ölçek katsayısı
mg/l	Cl^-	1
mg/l	NaCl	1.65

Kimyasal Metod

Civa Tiyosiyanat/Demir Nitrat

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = $a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5$

	ø 24 mm	□ 10 mm
a	$1.53241 • 10^{+0}$	$1.53241 • 10^{+0}$
b	$-1.29813 • 10^{+1}$	$-2.79098 • 10^{+1}$
c	$4.02483 • 10^{+1}$	$1.86048 • 10^{+2}$
d	$-3.11237 • 10^{+1}$	$-3.09319 • 10^{+2}$
e	$9.1645 • 10^{+0}$	$1.95823 • 10^{+2}$
f		

Girişim Metni

Kalıcı Girişimler

1. Demiri (III) demiere (II) veya cıvayı (II) cıvaya (I) indirgeyebilen sülfit ve tiyosülfat gibi madde artıkları çakışabilir. Siyanür, iyot ve bromür, pozitif bir enterferans verir.

Elde edilen

DIN 15682-D31
DIN ISO 15923-1 D49

Klorür T M93

5 - 250 mg/L Cl^- [i] CL-2

gümüş Nitrat / Bulanıklık

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 100	ø 24 mm	530 nm	5 - 250 mg/L Cl^- [i]

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

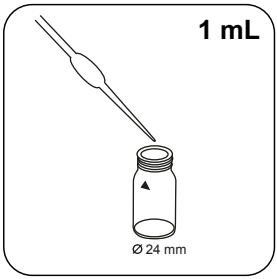
Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Klorür T1	Tablet / 100	515910BT
Klorür T1	Tablet / 250	515911BT
Klorür T2	Tablet / 100	515920BT
Klorür T2	Tablet / 250	515921BT
Set klorür T1/T2 #	her bir 100	517741BT
Set klorür T1/T2 #	her bir 250	517742BT

Uygulama Listesi

- Atık Su Arıtma
- Soğutma Suları
- İçme Suyu Arıtma
- Ham Su Arıtma
- Galvanizasyon

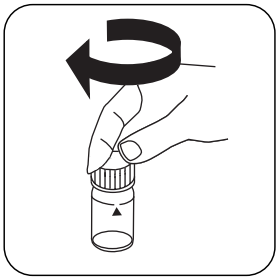
Tespitin uygulanması Tabletli klorür

Cihazda metot seçin.

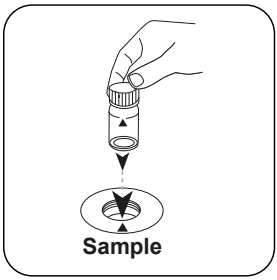


Küvete **1 mL numune** ekleyin.

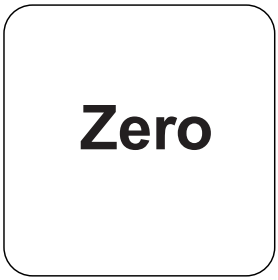
Küveti **10 mL işaretine** kadar **demineralize su** ile doldurun.



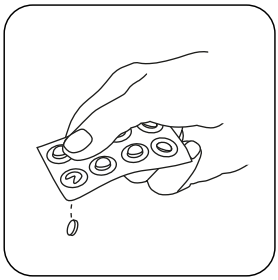
Küveti(küvetleri) kapatın.



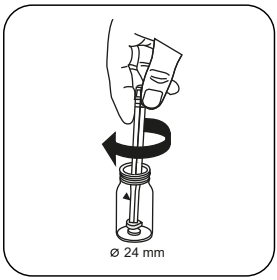
Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



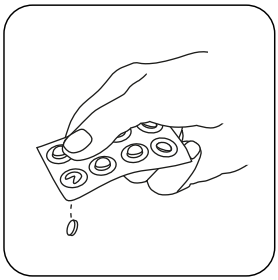
ZERO tuşuna basın.



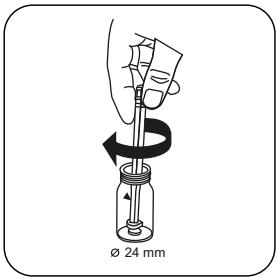
CHLORIDE T1 tablet ilave edin.



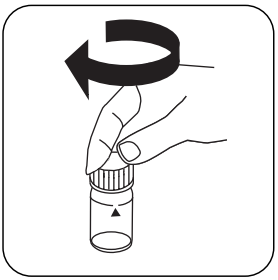
Tableti(tabletleri) hafifçe döndürerek ezin ve çözdürün.



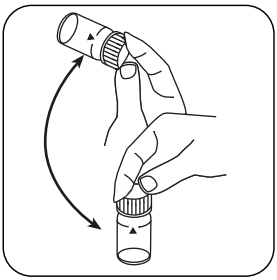
CHLORIDE T2 tablet ilave edin.



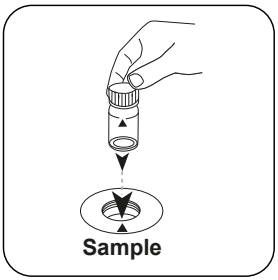
Tableti(tabletleri) hafifçe döndürerek ezin.



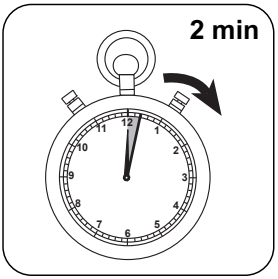
Küveti(küvetleri) kapatın.



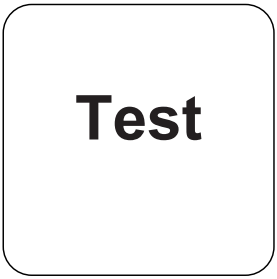
Tableti(tabletleri) sallayarak çözdürün.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



2 dakika tepkime süresi bekleyin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.

Ekranda sonuç mg/L klorür cinsinden belirir.

Kimyasal Metod

gümüş Nitrat / Bulanıklık

[3] seyreltmede geniş aralık | # karıştırma çubuğu dahil

Klor 10 T M98

0.1 - 6 mg/L Cl_2

DPD

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	□ 10 mm	510 nm	0.1 - 6 mg/L Cl_2

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
DPD No.1	Tablet / 100	511050BT
DPD No. 1	Tablet / 250	511051BT
DPD No. 1	Tablet / 500	511052BT
DPD No. 3	Tablet / 100	511080BT
DPD No. 3	Tablet / 250	511081BT
DPD No. 3	Tablet / 500	511082BT
DPD No. 1 High Calcium [e)]	Tablet / 100	515740BT
DPD No. 1 High Calcium [e)]	Tablet / 250	515741BT
DPD No. 1 High Calcium [e)]	Tablet / 500	515742BT
DPD No. 3 High Calcium [e)]	Tablet / 100	515730BT
DPD No. 3 High Calcium [e)]	Tablet / 250	515731BT
DPD No. 3 High Calcium [e)]	Tablet / 500	515732BT
DPD No. 4	Tablet / 100	511220BT
DPD No. 4	Tablet / 250	511221BT
DPD No. 4	Tablet / 500	511222BT
DPD No. 3 Evo	Tablet / 100	511420BT
DPD No. 3 Evo	Tablet / 250	511421BT
DPD No. 3 Evo	Tablet / 500	511422BT
DPD No.4 Evo	Tablet / 100	511970BT
DPD No. 4 Evo	Tablet / 250	511971BT
DPD No. 4 Evo	Tablet / 500	511972BT

Padrões disponíveis

Başlık	Paketleme Birimi	Ürün No
ValidCheck Klor 1,5 mg/l	1 adetler	48105510

Uygulama Listesi

- Atık Su Arıtma
- Dezenfeksiyon Kontrol
- Kazan Suları
- Soğutma Suları
- Ham Su Arıtma
- Havuz Suyu Kontrol
- İçme Suyu Arıtma

Numune Alma

1. Numune ön hazırlığı esnasında ör. pipetleme ve çalkalama ile klorun gazlaşması önlenmelidir.
2. Analiz numune alımından hemen sonra yapılmalıdır.

Hazırlık

1. Küvetlerin temizlenmesi:
   Birçok ev tipi temizleyici (ör. bulaşık deterjanı) azaltıcı maddeler içerdiğinden klor tespitinde ehemmiyetsiz miktarda bulgulara ulaşılabilir. Bu ölçüm hatasına ihtimal vermemek için cam aletler klordan etkilenmeyecek şekilde olmalıdır. Bunun için cam aletler bir saatliğine sodyum hipoklorit çözeltisinde (0,1 g/L) muhafaza edilir ve sonrasında demineralize su ile iyice yıkanır.
2. Arındırılmış klor ve toplam klorun münferit tespitini yapabilmek adına her biri için ayrı bir küvet seti kullanmak mantıklı olacaktır (bk. EN ISO 7393-2, par. 5.3).
3. DPD renk oluşumu 6,2 ila 6,5 pH değerinde gerçekleşir. Bu nedenle ayıraçlar, pH değeri ayarı için bir tampon çözeltisi içerir. Yine de analizden önce aşırı alkali veya asidik sular 6 ve 7 arasında bir pH aralığına getirilmelidir (0,5 mol/l sülfürik asit veya. 1 mol/l sodyum hidroksitin su ile çözünmüş hali ile).

Notlar

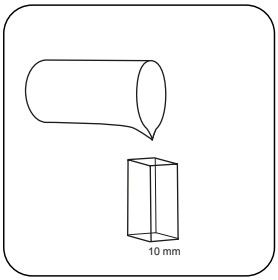
1. Küvet uzunluğunun çeşitliliği sayesinde ölçüm aralığı genişletilebilir:
   • 10 mm küvet: 0,1 mg/L - 6 mg/L, çözülüm: 0,01
   • 20 mm küvet: 0,05 mg/L - 3 mg/L, çözülüm: 0,01
   • 50 mm küvet: 0,02 mg/L - 1,2 mg/L, çözülüm: 0,001
2. EVO tabletleri, karşılık gelen standart tablete alternatif olarak kullanılabilir (ör. DPD No. 3 yerine DPD No. 3 EVO).

Tespitin uygulanması Tabletle birlikte serbest klor

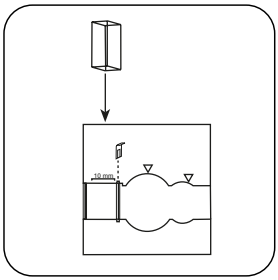
Cihazda metot seçin.

Buna ek olarak tespiti seçin: serbest

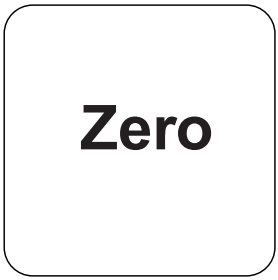
Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500



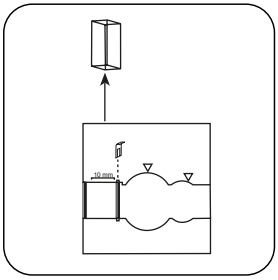
10 mm'lik küveti numune ile doldurun.



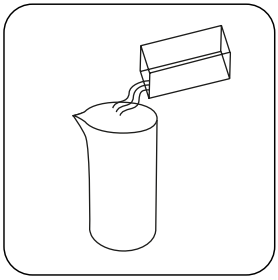
Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



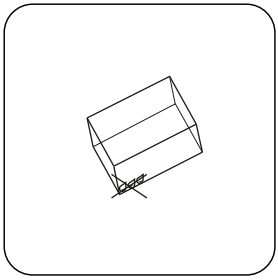
ZERO tuşuna basın.



Küveti ölçüm haznesinden alın.

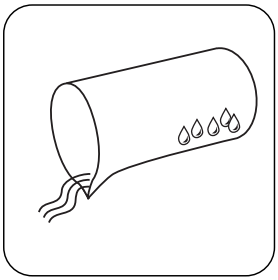


Küveti boşaltın.

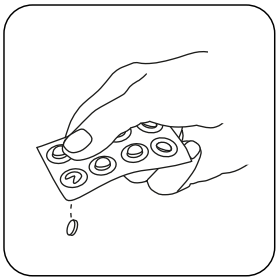


Küveti iyice kurulayın.

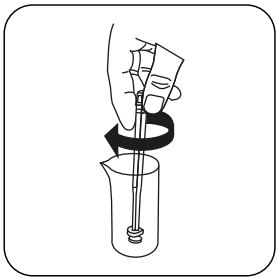
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



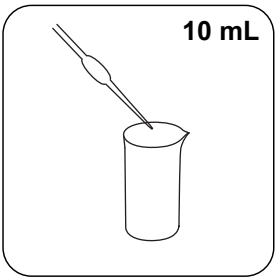
Uygun numune kabını **bir miktar numune ile yıkayın ve birkaç damla kalacak şekilde boşaltın**.



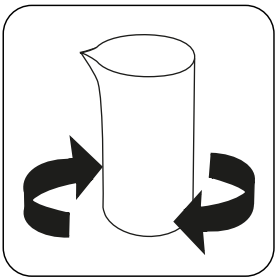
DPD No. 1 tablet ilave edin.



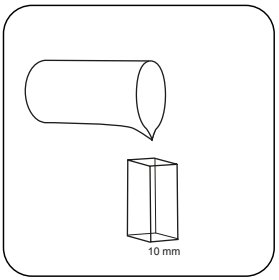
Tableti(tabletleri) hafifçe döndürerek ezin.



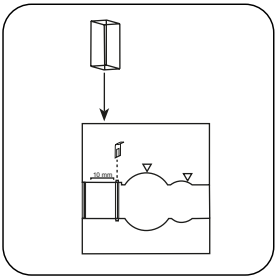
10 numune ilave edin.



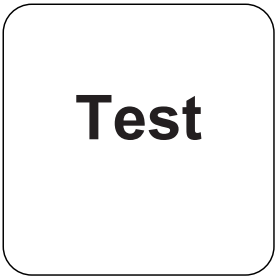
Tableti(tabletleri) sallayarak çözdürün.



10 mm'lik küveti numune ile doldurun.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.

Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.

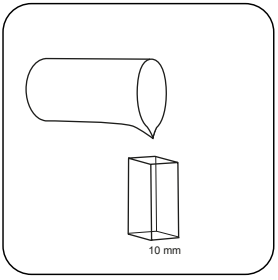
Ekranda sonuç mg/L serbest klor cinsinden belirir.

Tespitin uygulanması Tabletle birlikte toplam klor

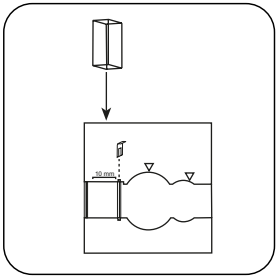
Cihazda metot seçin.

Buna ek olarak tespiti seçin: toplam

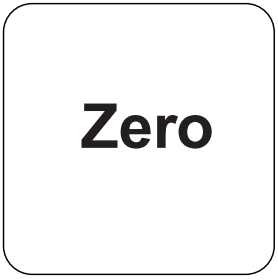
Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500



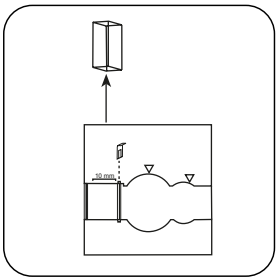
10 mm'lik küveti numune ile doldurun.



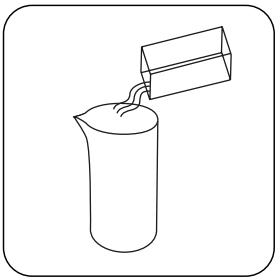
Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



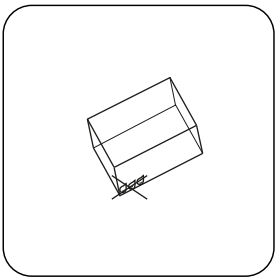
ZERO tuşuna basın.



Küveti ölçüm haznesinden alın.

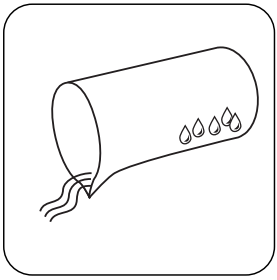


Küveti boşaltın.

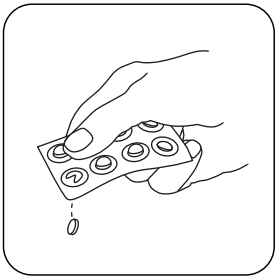


Küveti iyice kurulayın.

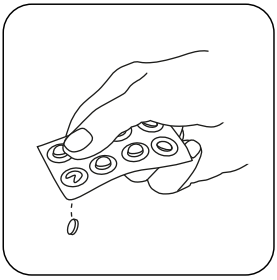
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



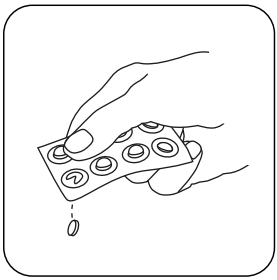
Uygun numune kabını **bir miktar numune ile yıkayın ve birkaç damla kalacak şekilde boşaltın**.



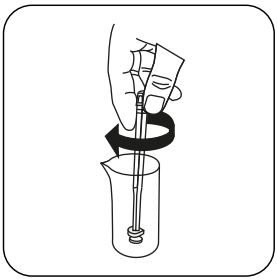
DPD No. 1 tablet ilave edin.



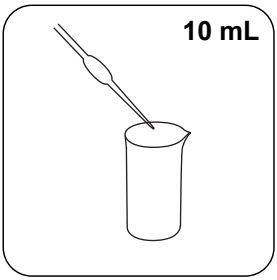
DPD No. 3 tablet ilave edin.



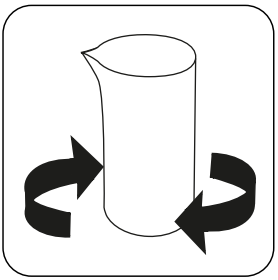
DPD No 1 ve No. 3 tablet alternatif olarak, 1 DPD No 4 tablet eklenebilir.



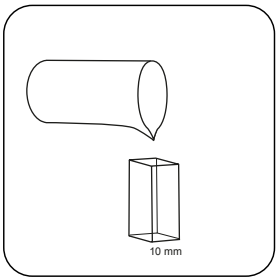
Tableti(tabletleri) hafifçe döndürerek ezin.



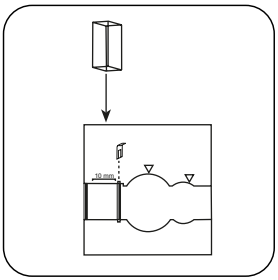
10 numune ilave edin.



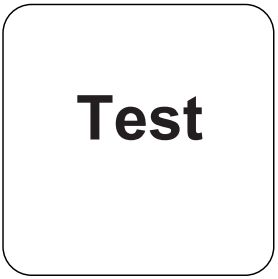
Tableti(tabletleri) sallayarak çözdürün.



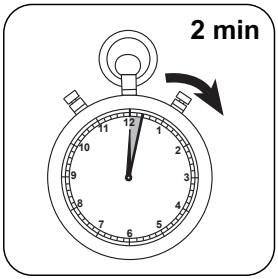
10 mm'lik küveti numune ile doldurun.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



2 dakika tepkime süresi bekleyin.

Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.

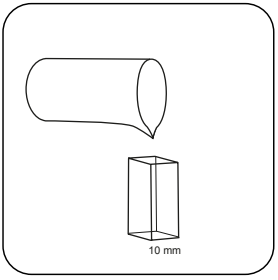
Ekranda sonuç mg/L toplam klor cinsinden belirir.

Tespitin uygulanması Tabletle birlikte ayrılmış klor

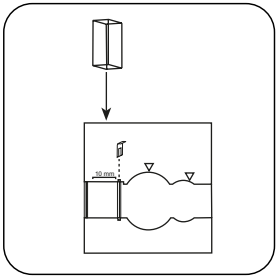
Cihazda metot seçin.

Buna ek olarak tespiti seçin: ayrılmış

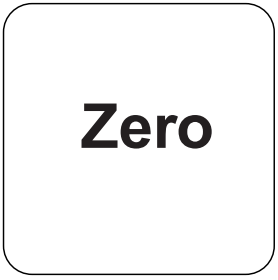
Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500



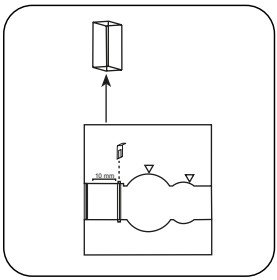
10 mm'lik küveti numune ile doldurun.



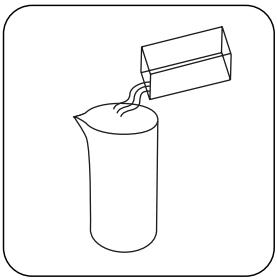
Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



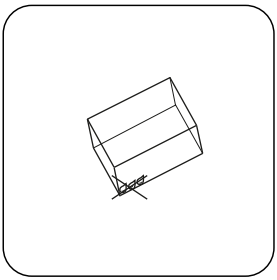
ZERO tuşuna basın.



Küveti ölçüm haznesinden alın.

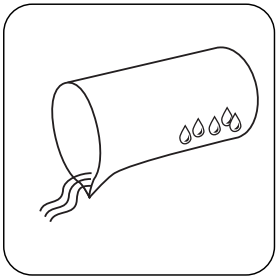


Küveti boşaltın.

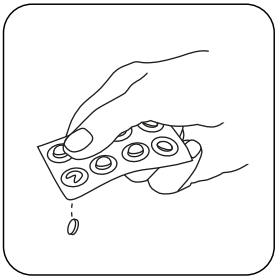


Küveti iyice kurulayın.

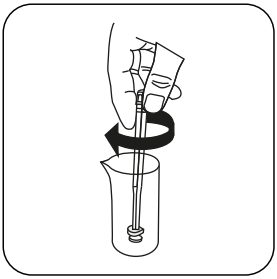
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



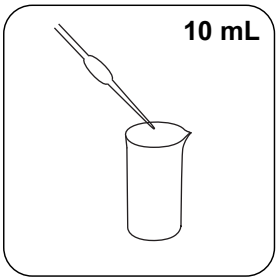
Uygun numune kabını **bir miktar numune ile yıkayın ve birkaç damla kalacak şekilde boşaltın**.



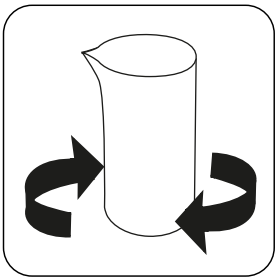
DPD No. 1 tablet ilave edin.



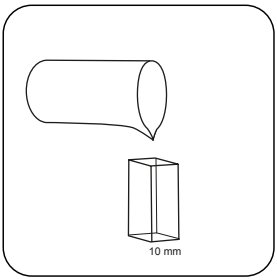
Tableti(tabletleri) hafifçe döndürerek ezin.



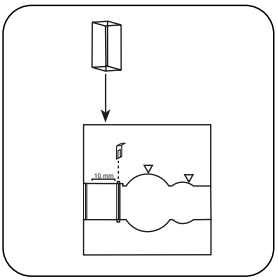
10 numune ilave edin.



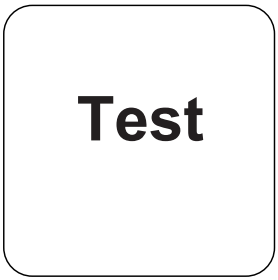
Tableti(tabletleri) sallayarak çözdürün.



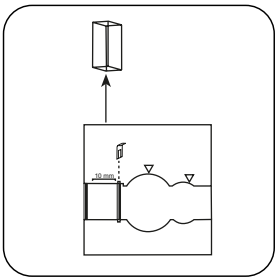
10 mm'lik küveti numune ile doldurun.



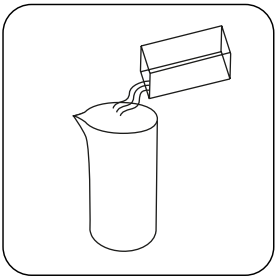
Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



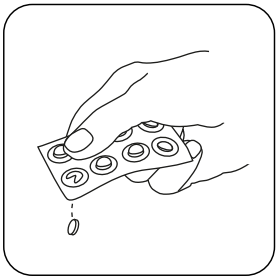
TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



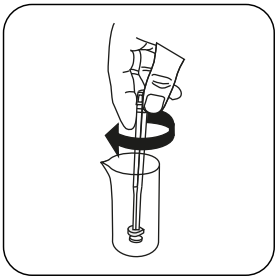
Küveti ölçüm haznesinden alın.



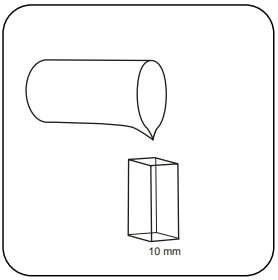
Numune çözeltisini numune kabında tekrar geri boşaltın.



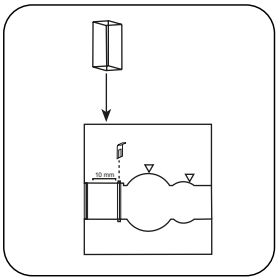
DPD No. 3 tablet ilave edin.



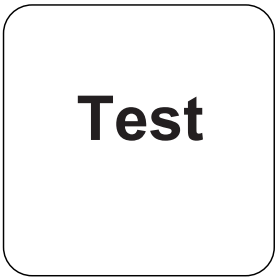
Tableti(tabletleri) hafifçe döndürerek ezin ve çözdürün.



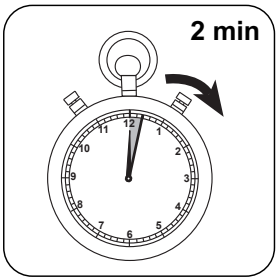
10 mm'lik küveti numune ile doldurun.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



2 dakika tepkime süresi
bekleyin.

Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.

Ekranda sonuç mg/L serbest klor; bağlı klor; toplam klor cinsinden belirir.

Kimyasal Metod

DPD

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	□ **10 mm**
a	$-7.25624 \cdot 10^{-2}$
b	$4.18101 \cdot 10^{+0}$
c	$-1.3065 \cdot 10^{+0}$
d	$1.84562 \cdot 10^{+0}$
e	
f	

Girişim Metni

Kalıcı Girişimler

- Numunelerde bulunan tüm oksidasyon malzemeleri tıpkı klor gibi tepkime verir ve bu da fazla miktarda bulguya sebep olur.

Giderilebilir Girişimler

- Bakır ve demir (III) kaynaklı bozukluklar EDTA ile giderilmelidir.
- Yüksek kalsiyum içerikli* ve/veya yüksek geçirgen* numunelerde, ayıraç tabletlerinin kullanılması durumunda numunenin bulanıklaşması ve dolayısıyla buna bağlı hatalı ölçüm meydana gelebilir. Bu durumda alternatif olarak DPD no. 1 High Calcium ve DPD no. 3 High Calcium ayıraç tableti kullanılmalıdır.
  *Bulanıklık oluşumu numune suyunun türüne ve birleşimine bağlı olduğundan tam değerler belirtilememektedir.
- Tablet kullanımlarında 10 mg/L klorun üstünde olan konsantrasyonlar ölçüm aralığının içinde 0 mg/L'ye varan sonuçlara sebep olabilir. Bu durumda numune klordan arındırılmış su ile seyreltilmelidir. Seyreltilen numunenin 10 ml'sine ayıraç katılır ve ölçüm tekrarlanır (uygunluk testi).

Bibliyografi

Photometrische Analyseverfahren, Schwedt, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, Stuttgart, 1989

Göre

EN ISO 7393-2

[e] alternatif reaktif, yüksek kalsiyum konsantrasyonu ve/veya yüksek iletkenlik nedeniyle su numunesinde bulanıklık oluşması durumunda DPD No.1/No.3 yerine kullanılır

Klor 50 T M99

0.02 - 0.5 mg/L Cl_2 [a)]

DPD

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	□ 50 mm	510 nm	0.02 - 0.5 mg/L Cl_2 [a)]

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
DPD No.1	Tablet / 100	511050BT
DPD No. 1	Tablet / 250	511051BT
DPD No. 1	Tablet / 500	511052BT
DPD No. 3	Tablet / 100	511080BT
DPD No. 3	Tablet / 250	511081BT
DPD No. 3	Tablet / 500	511082BT
DPD No. 1 High Calcium [e)]	Tablet / 100	515740BT
DPD No. 1 High Calcium [e)]	Tablet / 250	515741BT
DPD No. 1 High Calcium [e)]	Tablet / 500	515742BT
DPD No. 3 High Calcium [e)]	Tablet / 100	515730BT
DPD No. 3 High Calcium [e)]	Tablet / 250	515731BT
DPD No. 3 High Calcium [e)]	Tablet / 500	515732BT
DPD No. 4	Tablet / 100	511220BT
DPD No. 4	Tablet / 250	511221BT
DPD No. 4	Tablet / 500	511222BT
DPD No. 3 Evo	Tablet / 100	511420BT
DPD No. 3 Evo	Tablet / 250	511421BT
DPD No. 3 Evo	Tablet / 500	511422BT
DPD No.4 Evo	Tablet / 100	511970BT
DPD No. 4 Evo	Tablet / 250	511971BT
DPD No. 4 Evo	Tablet / 500	511972BT

Padrões disponíveis

Başlık	Paketleme Birimi	Ürün No
ValidCheck Klor 1,5 mg/l	1 adetler	48105510

Uygulama Listesi

- Atık Su Arıtma
- Dezenfeksiyon Kontrol
- Kazan Suları
- Soğutma Suları
- Ham Su Arıtma
- Havuz Suyu Kontrol
- İçme Suyu Arıtma

Numune Alma

1. Numune ön hazırlığı esnasında ör. pipetleme ve çalkalama ile klorun gazlaşması önlenmelidir.
2. Analiz numune alımından hemen sonra yapılmalıdır.

Hazırlık

1. Küvetlerin temizlenmesi:
   Birçok ev tipi temizleyici (ör. bulaşık deterjanı) azaltıcı maddeler içerdiğinden klor tespitinde ehemmiyetsiz miktarda bulgulara ulaşılabilir. Bu ölçüm hatasına ihtimal vermemek için cam aletler klordan etkilenmeyecek şekilde olmalıdır. Bunun için cam aletler bir saatliğine sodyum hipoklorit çözeltisinde (0,1 g/L) muhafaza edilir ve sonrasında demineralize su ile iyice yıkanır.
2. Arındırılmış klor ve toplam klorun münferit tespitini yapabilmek adına her biri için ayrı bir küvet seti kullanmak mantıklı olacaktır (bk. EN ISO 7393-2, par. 5.3).
3. DPD renk oluşumu 6,2 ila 6,5 pH değerinde gerçekleşir. Bu nedenle ayıraçlar, pH değeri ayarı için bir tampon çözeltisi içerir. Yine de analizden önce aşırı alkali veya asidik sular 6 ve 7 arasında bir pH aralığına getirilmelidir (0,5 mol/l sülfürik asit veya. 1 mol/l sodyum hidroksitin su ile çözünmüş hali ile).

Notlar

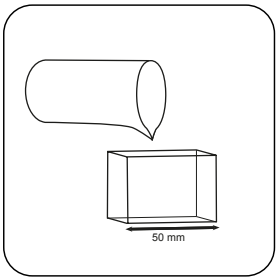
1. EVO tabletleri, karşılık gelen standart tablete alternatif olarak kullanılabilir (ör. DPD No. 3 yerine DPD No. 3 EVO).

Tespitin uygulanması Tabletle birlikte serbest klor

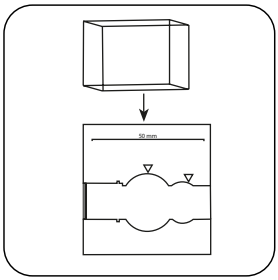
Cihazda metot seçin.

Buna ek olarak tespiti seçin: serbest

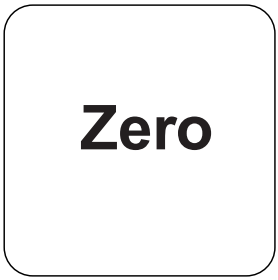
Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500



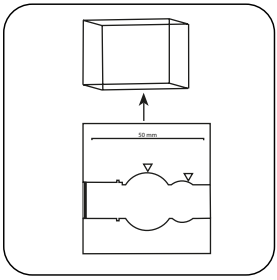
50 mm'lik küveti numune ile doldurun.



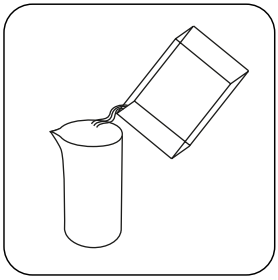
Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



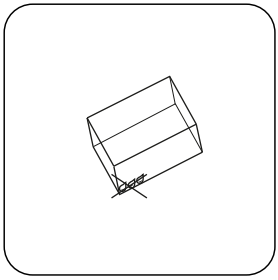
ZERO tuşuna basın.



Küveti ölçüm haznesinden alın.

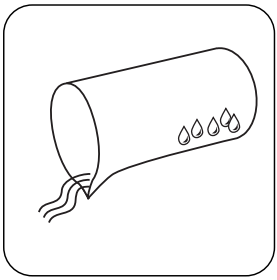


Küveti boşaltın.

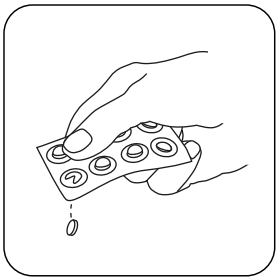


Küveti iyice kurulayın.

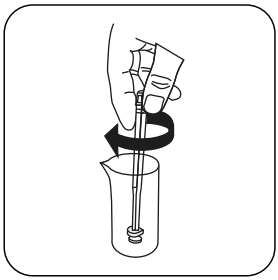
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



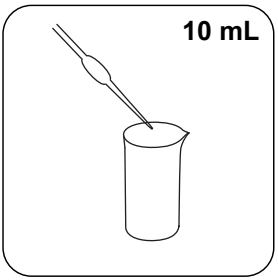
Uygun numune kabını **bir miktar numune ile yıkayın ve birkaç damla kalacak şekilde boşaltın**.



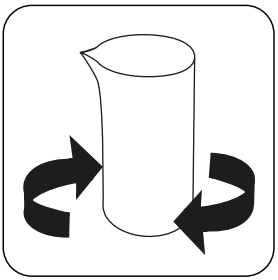
DPD No. 1 tablet ilave edin.



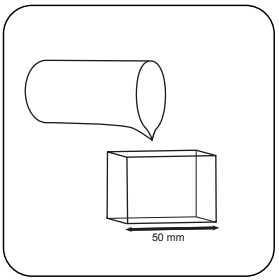
Tableti(tabletleri) hafifçe döndürerek ezin.



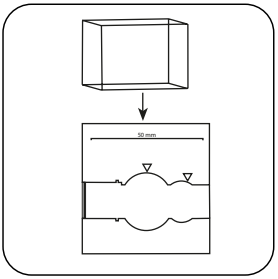
10 numune ilave edin.



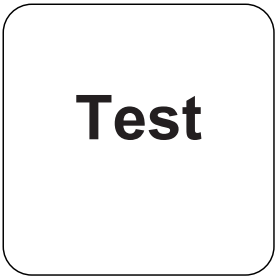
Tableti(tabletleri) sallayarak çözdürün.



50 mm'lik küveti numune ile doldurun.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.

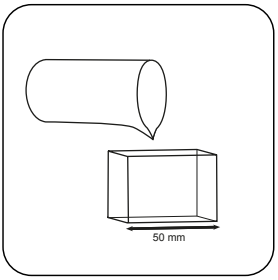
Ekranda sonuç mg/L serbest klor cinsinden belirir.

Tespitin uygulanması Tabletle birlikte toplam klor

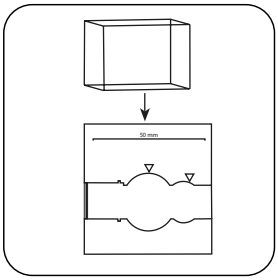
Cihazda metot seçin.

Buna ek olarak tespiti seçin: toplam

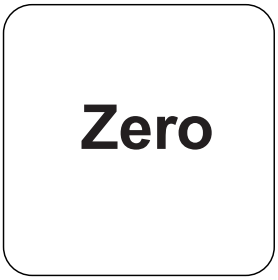
Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500



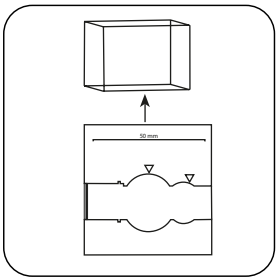
50 mm'lik küveti numune ile doldurun.



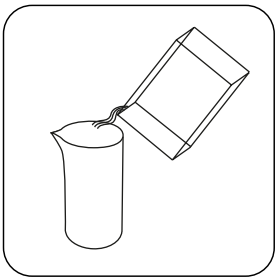
Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



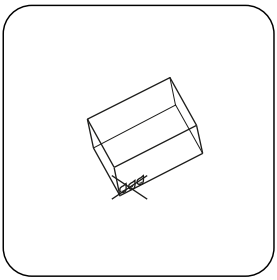
ZERO tuşuna basın.



Küveti ölçüm haznesinden alın.

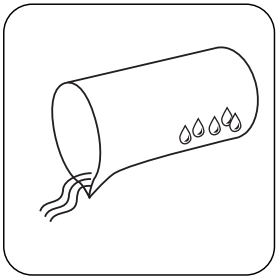


Küveti boşaltın.

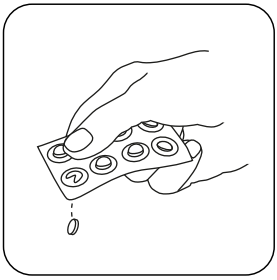


Küveti iyice kurulayın.

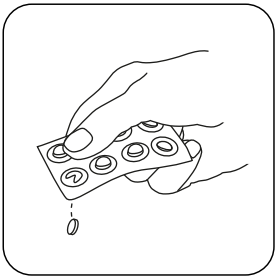
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



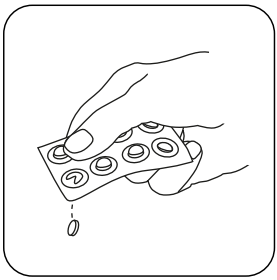
Uygun numune kabını **bir miktar numune ile yıkayın ve birkaç damla kalacak şekilde boşaltın**.



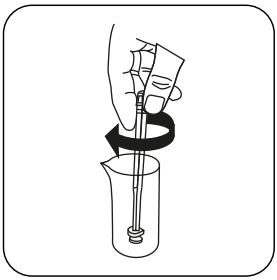
DPD No. 1 tablet ilave edin.



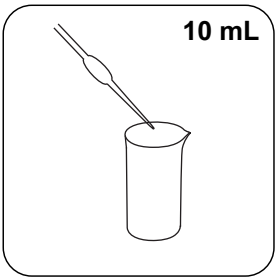
DPD No. 3 tablet ilave edin.



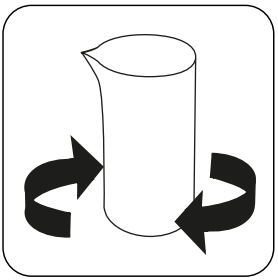
DPD No 1 ve No. 3 tablet alternatif olarak, 1 DPD No 4 tablet eklenebilir.



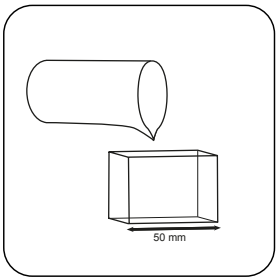
Tableti(tabletleri) hafifçe döndürerek ezin.



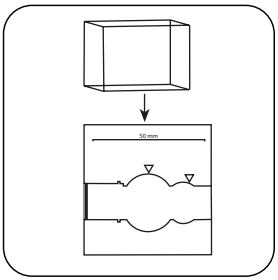
10 numune ilave edin.



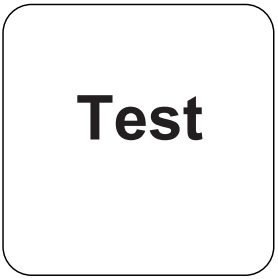
Tableti(tabletleri) sallayarak çözdürün.



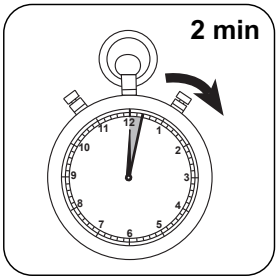
50 mm'lik küveti numune ile doldurun.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



2 dakika tepkime süresi bekleyin.

Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.

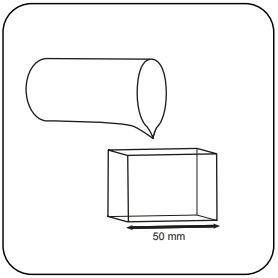
Ekranda sonuç mg/L toplam klor cinsinden belirir.

Tespitin uygulanması Tabletle birlikte ayrılmış klor

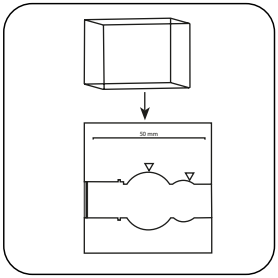
Cihazda metot seçin.

Buna ek olarak tespiti seçin: ayrılmış

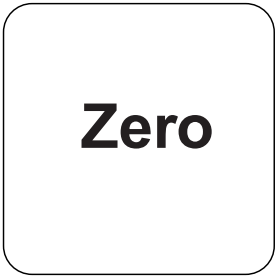
Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500



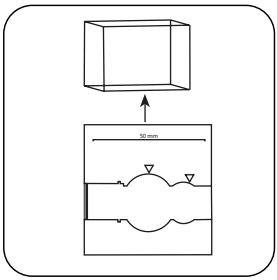
50 mm'lik küveti numune ile doldurun.



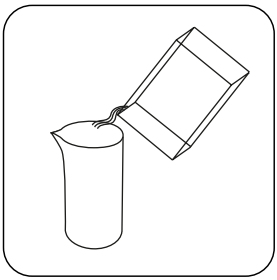
Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



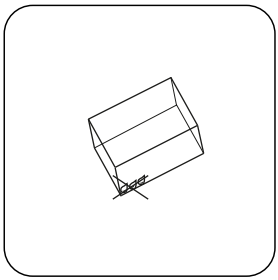
ZERO tuşuna basın.



Küveti ölçüm haznesinden alın.

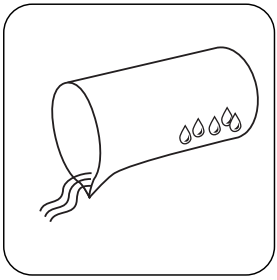


Küveti boşaltın.

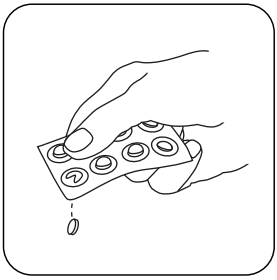


Küveti iyice kurulayın.

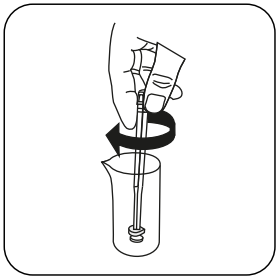
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



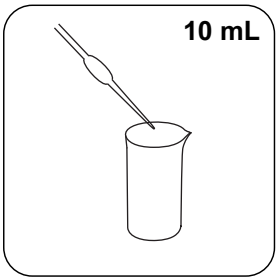
Uygun numune kabını **bir miktar numune ile yıkayın ve birkaç damla kalacak şekilde boşaltın**.



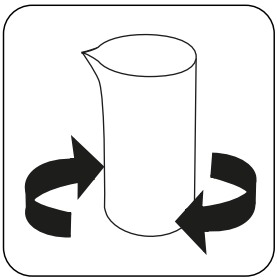
DPD No. 1 tablet ilave edin.



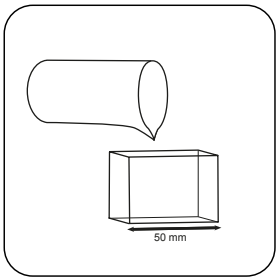
Tableti(tabletleri) hafifçe döndürerek ezin.



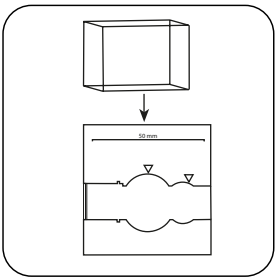
10 numune ilave edin.



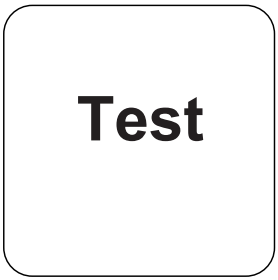
Tableti(tabletleri) sallayarak çözdürün.



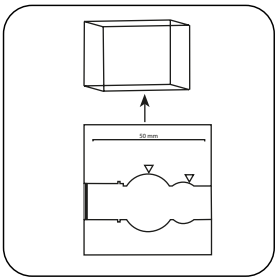
50 mm'lik küveti numune ile doldurun.



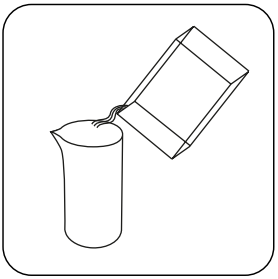
Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



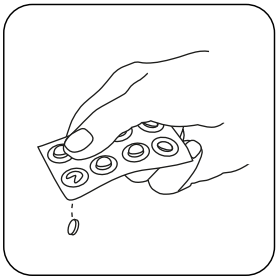
TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



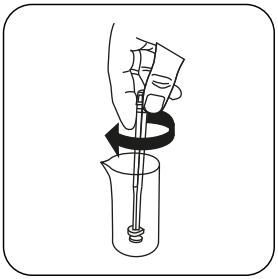
Küveti ölçüm haznesinden alın.



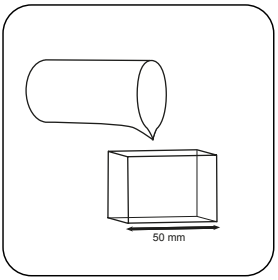
Numune çözeltisini numune kabında tekrar geri boşaltın.



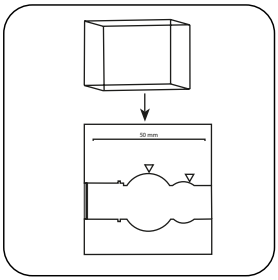
DPD No. 3 tablet ilave edin.



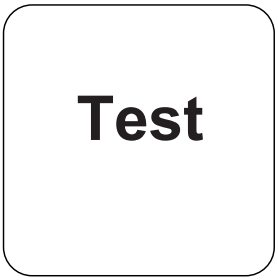
Tableti(tabletleri) hafifçe döndürerek ezin ve çözdürün.



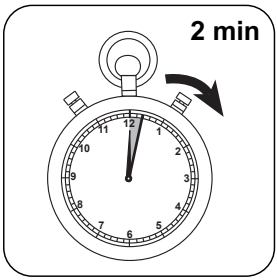
50 mm'lik küveti numune ile doldurun.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



2 dakika tepkime süresi
bekleyin.

Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.

Ekranda sonuç mg/L serbest klor; bağlı klor; toplam klor cinsinden belirir.

Kimyasal Metod

DPD

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	□ **50 mm**
a	-2.01515 • 10^{-2}
b	7.71349 • 10^{-1}
c	-1.14318 • 10^{-1}
d	
e	
f	

Girişim Metni

Kalıcı Girişimler

- Numunelerde bulunan tüm oksidasyon malzemeleri tıpkı klor gibi tepkime verir ve bu da fazla miktarda bulguya sebep olur.

Giderilebilir Girişimler

- Bakır ve demir (III) kaynaklı bozukluklar EDTA ile giderilmelidir.
- Yüksek kalsiyum içerikli* ve/veya yüksek geçirgen* numunelerde, ayıraç tabletlerinin kullanılması durumunda numunenin bulanıklaşması ve dolayısıyla buna bağlı hatalı ölçüm meydana gelebilir. Bu durumda alternatif olarak DPD no. 1 High Calcium ve DPD no. 3 High Calcium ayıraç tableti kullanılmalıdır.
  *Bulanıklık oluşumu numune suyunun türüne ve birleşimine bağlı olduğundan tam değerler belirtilememektedir.
- Tablet kullanımlarında 10 mg/L klorun üstünde olan konsantrasyonlar ölçüm aralığının içinde 0 mg/L'ye varan sonuçlara sebep olabilir. Bu durumda numune klordan arındırılmış su ile seyreltilmelidir. Seyreltilen numunenin 10 ml'sine ayıraç katılır ve ölçüm tekrarlanır (uygunluk testi).

Karışmalar	**itibaren / [mg/L]**
CrO_4^{2-}	0,01
MnO_2	0,01

Bibliyografi

Photometrische Analyseverfahren, Schwedt, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, Stuttgart, 1989

Göre

EN ISO 7393-2

[a)] Serbest, bağlı ve toplam değerin belirlenmesi | [e)] alternatif reaktif, yüksek kalsiyum konsantrasyonu ve/veya yüksek iletkenlik nedeniyle su numunesinde bulanıklık oluşması durumunda DPD No.1/No.3 yerine kullanılır

Klor T **M100**

0.01 - 6.0 mg/L Cl_2 [a)] **CL6**

DPD

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
, MD 100, MD 110, MD 200, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect, PM 600, PM 620, PM 630, Test Kiti	ø 24 mm	530 nm	0.01 - 6.0 mg/L Cl_2 [a)]
SpectroDirect	ø 24 mm	510 nm	0.02 - 6.0 mg/L Cl_2 [a)]
XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	510 nm	0.01 - 6.0 mg/L Cl_2 [a)]
	ø 24 mm		0.01 - 6.0 mg/L Cl_2 [a)]

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
DPD No.1	Tablet / 100	511050BT
DPD No. 1	Tablet / 250	511051BT
DPD No. 1	Tablet / 500	511052BT
DPD No. 3	Tablet / 100	511080BT
DPD No. 3	Tablet / 250	511081BT
DPD No. 3	Tablet / 500	511082BT
DPD No. 1 High Calcium [e)]	Tablet / 100	515740BT
DPD No. 1 High Calcium [e)]	Tablet / 250	515741BT
DPD No. 1 High Calcium [e)]	Tablet / 500	515742BT
DPD No. 3 High Calcium [e)]	Tablet / 100	515730BT
DPD No. 3 High Calcium [e)]	Tablet / 250	515731BT
DPD No. 3 High Calcium [e)]	Tablet / 500	515732BT
DPD No. 4	Tablet / 100	511220BT
DPD No. 4	Tablet / 250	511221BT
DPD No. 4	Tablet / 500	511222BT
DPD No. 3 Evo	Tablet / 100	511420BT
DPD No. 3 Evo	Tablet / 250	511421BT
DPD No. 3 Evo	Tablet / 500	511422BT
DPD No.4 Evo	Tablet / 100	511970BT
DPD No. 4 Evo	Tablet / 250	511971BT
DPD No. 4 Evo	Tablet / 500	511972BT

Padrões disponíveis

Başlık	Paketleme Birimi	Ürün No
ValidCheck Klor 1,5 mg/l	1 adetler	48105510

Uygulama Listesi

- Atık Su Arıtma
- Dezenfeksiyon Kontrol
- Kazan Suları
- Soğutma Suları
- Ham Su Arıtma
- Havuz Suyu Kontrol
- İçme Suyu Arıtma

Numune Alma

1. Numune ön hazırlığı esnasında ör. pipetleme ve çalkalama ile klorun gazlaşması önlenmelidir.
2. Analiz numune alımından hemen sonra yapılmalıdır.

Hazırlık

1. Küvetlerin temizlenmesi:
   Birçok ev tipi temizleyici (ör. bulaşık deterjanı) azaltıcı maddeler içerdiğinden klor tespitinde ehemmiyetsiz miktarda bulgulara ulaşılabilir. Bu ölçüm hatasına ihtimal vermemek için cam aletler klordan etkilenmeyecek şekilde olmalıdır. Bunun için cam aletler bir saatliğine sodyum hipoklorit çözeltisinde (0,1 g/L) muhafaza edilir ve sonrasında demineralize su ile iyice yıkanır.
2. Arındırılmış klor ve toplam klorun münferit tespitini yapabilmek adına her biri için ayrı bir küvet seti kullanmak mantıklı olacaktır (bk. EN ISO 7393-2, par. 5.3).
3. DPD renk oluşumu 6,2 ila 6,5 pH değerinde gerçekleşir. Bu nedenle ayıraçlar, pH değeri ayarı için bir tampon çözeltisi içerir. Yine de analizden önce aşırı alkali veya asidik sular 6 ve 7 arasında bir pH aralığına getirilmelidir (0,5 mol/L sülfürik asit veya. 1 mol/L sodyum hidroksitin su ile çözünmüş hali ile).

Notlar

1. Evo tabletleri, karşılık gelen standart tablete alternatif olarak kullanılabilir (ör. DPD No. 3 yerine DPD No. 3 Evo).

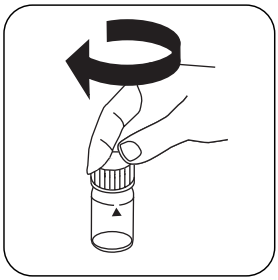
Tespitin uygulanması Tabletle birlikte serbest klor

Cihazda metot seçin.

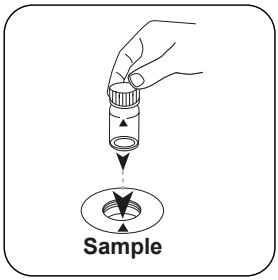
Buna ek olarak tespiti seçin: serbest

Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500

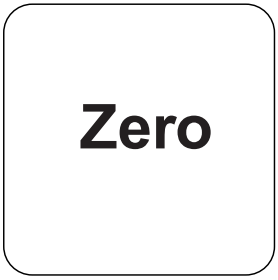
24 mm'lik küveti **10 mL numune** ile doldurun.



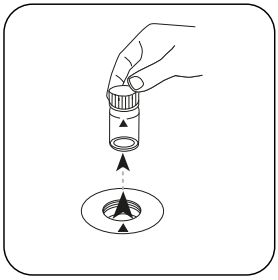
Küveti(küvetleri) kapatın.



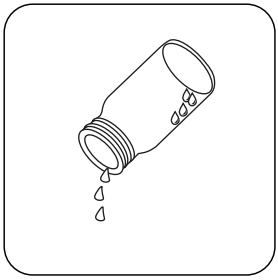
Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



ZERO tuşuna basın.

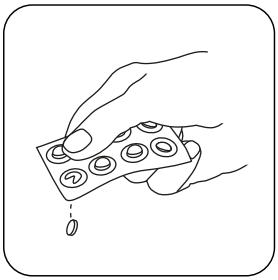


Küveti ölçüm haznesinden alın.

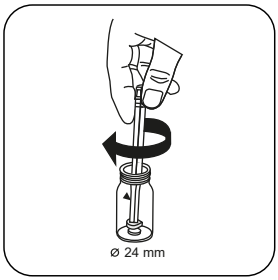


Küveti birkaç damla kalacak kadar boşaltın.

ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.

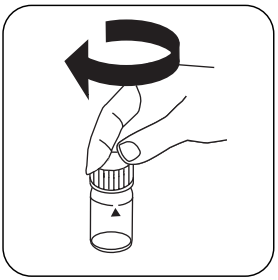


DPD No. 1 tablet ilave edin.

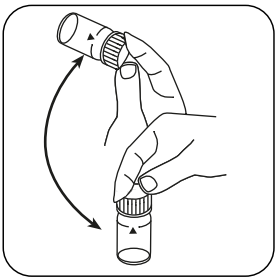


Tableti(tabletleri) hafifçe döndürerek ezin.

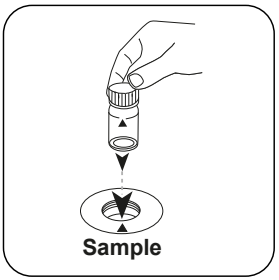
Küveti **10 mL işaretine** kadar **numune** ile doldurun.



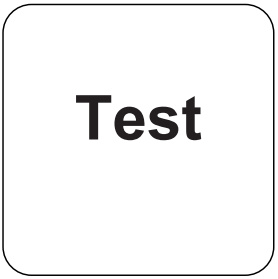
Küveti(küvetleri) kapatın.



Tableti(tabletleri) sallayarak çözdürün.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.

Ekranda sonuç mg/L serbest klor cinsinden belirir.

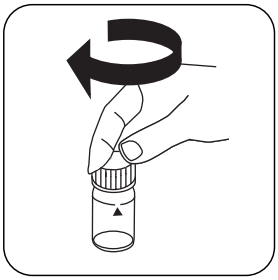
Tespitin uygulanması Tabletle birlikte toplam klor

Cihazda metot seçin.

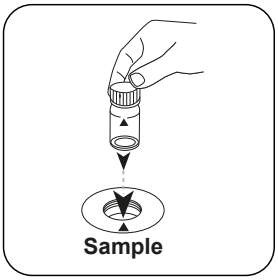
Buna ek olarak tespiti seçin: toplam

Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500

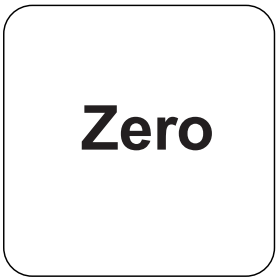
24 mm'lik küveti **10 mL numune** ile doldurun.



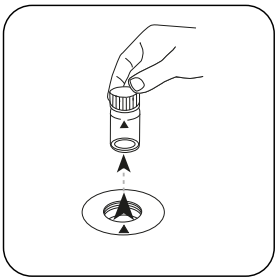
Küveti(küvetleri) kapatın.



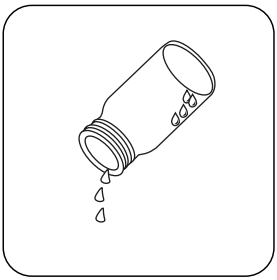
Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



ZERO tuşuna basın.

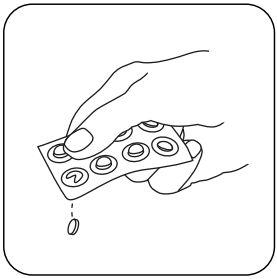


Küveti ölçüm haznesinden alın.

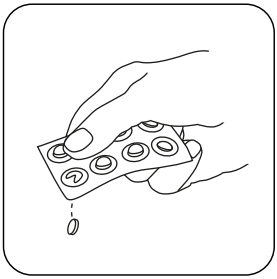


Küveti birkaç damla kalacak kadar boşaltın.

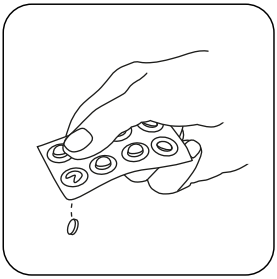
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



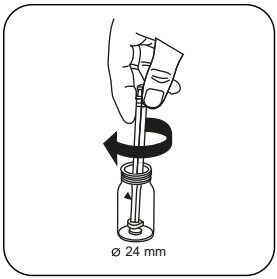
DPD No. 1 tablet ilave edin.



DPD No. 3 tablet ilave edin.

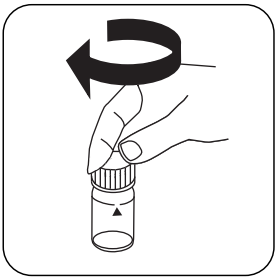


DPD No 1 ve No. 3 tablet alternatif olarak, 1 DPD No 4 tablet eklenebilir.

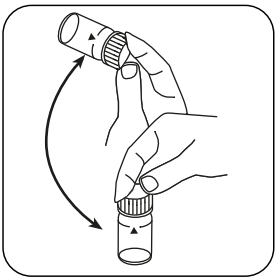


Tableti(tabletleri) hafifçe döndürerek ezin.

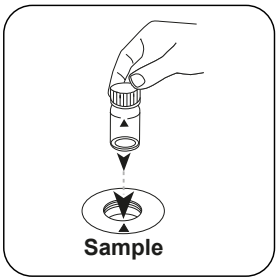
Küveti **10 mL işaretine** kadar **numune** ile doldurun.



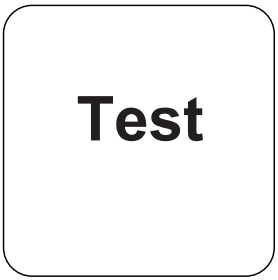
Küveti(küvetleri) kapatın.



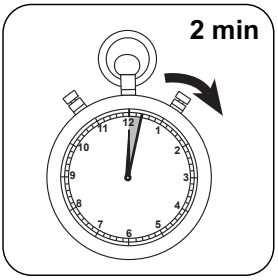
Tableti(tabletleri) sallayarak çözdürün.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



2 dakika tepkime süresi bekleyin.

Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.

Ekranda sonuç mg/L toplam klor cinsinden belirir.

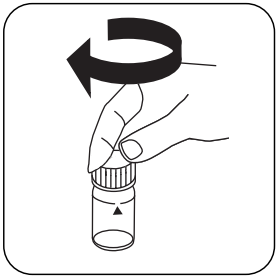
Tespitin uygulanması Tabletle birlikte ayrılmış klor

Cihazda metot seçin.

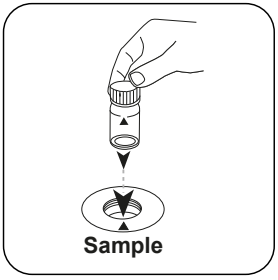
Buna ek olarak tespiti seçin: ayrılmış

Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500

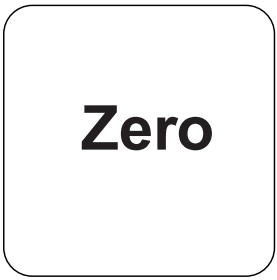
24 mm'lik küveti **10 mL numune** ile doldurun.



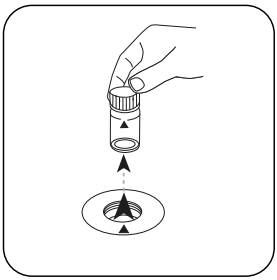
Küveti(küvetleri) kapatın.



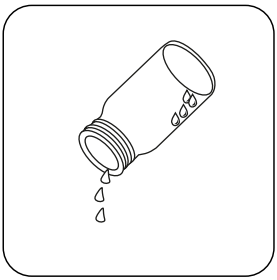
Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



ZERO tuşuna basın.

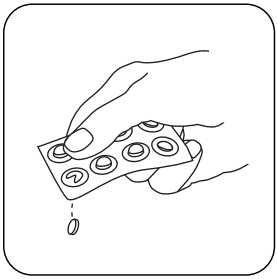


Küveti ölçüm haznesinden alın.

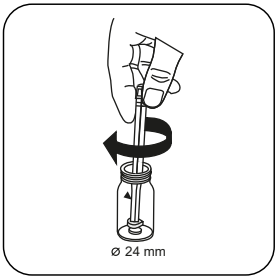


Küveti birkaç damla kalacak kadar boşaltın.

ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.

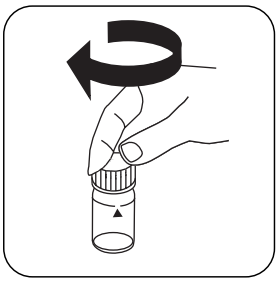


DPD No. 1 tablet ilave edin.

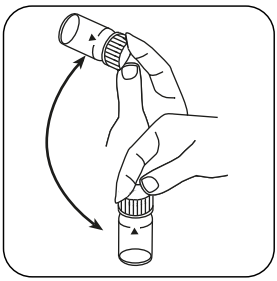


Tableti(tabletleri) hafifçe döndürerek ezin.

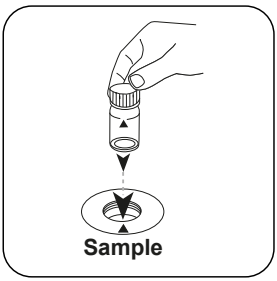
Küveti **10 mL işaretine** kadar **numune** ile doldurun.



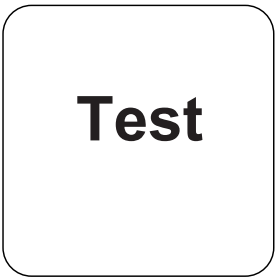
Küveti(küvetleri) kapatın.



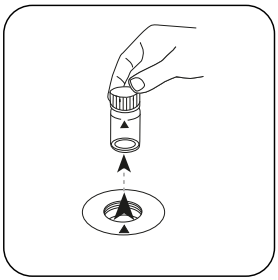
Tableti(tabletleri) sallayarak çözdürün.



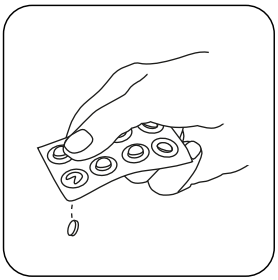
Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



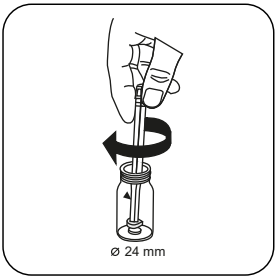
TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



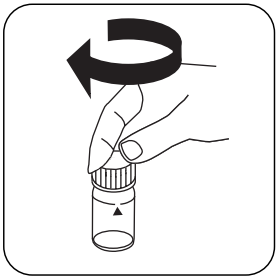
Küveti ölçüm haznesinden alın.



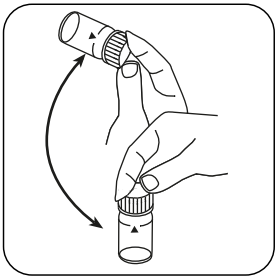
DPD No. 3 tablet ilave edin.



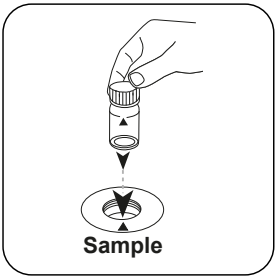
Tableti(tabletleri) hafifçe döndürerek ezin.



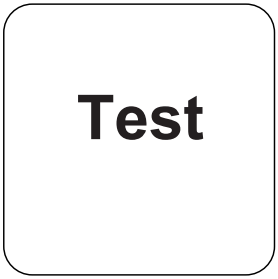
Küveti(küvetleri) kapatın.



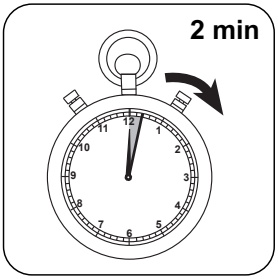
Tableti(tabletleri) sallayarak çözdürün.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



2 dakika tepkime süresi bekleyin.

Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.

Ekranda sonuç mg/L serbest klor; bağlı klor; toplam klor cinsinden belirir.

Kimyasal Metod

DPD

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	ø 24 mm	**□ 10 mm**
a	$-5.41232 \cdot 10^{-2}$	$-5.41232 \cdot 10^{-2}$
b	$1.78498 \cdot 10^{+0}$	$3.83771 \cdot 10^{+0}$
c	$-8.7417 \cdot 10^{-2}$	$-4.04085 \cdot 10^{-1}$
d	$1.08323 \cdot 10^{-1}$	$1.07655 \cdot 10^{+0}$
e		
f		

Girişim Metni

Kalıcı Girişimler

- Numunelerde bulunan tüm oksidasyon malzemeleri tıpkı klor gibi tepkime verir ve bu da fazla miktarda bulguya sebep olur.

Giderilebilir Girişimler

- Bakır ve demir (III) kaynaklı bozukluklar EDTA ile giderilmelidir.
- Yüksek kalsiyum içerikli* ve/veya yüksek geçirgen* numunelerde, ayıraç tabletlerinin kullanılması durumunda numunenin bulanıklaşması ve dolayısıyla buna bağlı hatalı ölçüm meydana gelebilir. Bu durumda alternatif olarak DPD no. 1 High Calcium ve DPD no. 3 High Calcium ayıraç tableti kullanılmalıdır.
  *Bulanıklık oluşumu numune suyunun türüne ve birleşimine bağlı olduğundan tam değerler belirtilememektedir.
- Tablet kullanımlarında 10 mg/L klorun üstünde olan konsantrasyonlar ölçüm aralığının içinde 0 mg/L'ye varan sonuçlara sebep olabilir. Çok yüksek klor konsantrasyonu varsa numune klor içermeyen su ile seyreltilmelidir. Seyreltilen numunenin 10 mL'sine ayıraç katılır ve ölçüm tekrarlanır (uygunluk testi).

Karışmalar	**itibaren / [mg/L]**
CrO_4^{2-}	0.01
MnO_2	0.01

Yöntem Doğrulama

Algılama Limiti	0.02 mg/L
Belirleme Limiti	0.06 mg/L
Ölçüm Aralığı Sonu	6 mg/L
Hassasiyet	2.05 mg/L / Abs
Güven Aralığı	0.04 mg/L
Standart Sapma	0.019 mg/L
Varyasyon Katsayısı	0.87 %

Uygunluk

EN ISO 7393-2

[a)] Serbest, bağlı ve toplam değerin belirlenmesi | [e)] alternatif reaktif, yüksek kalsiyum konsantrasyonu ve/veya yüksek iletkenlik nedeniyle su numunesinde bulanıklık oluşması durumunda DPD No.1/No.3 yerine kullanılır

Klor L M101

0.02 - 4.0 mg/L Cl_2 [a)] CL6

DPD

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 100, MD 110, MD 200, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect, PM 620, PM 630	ø 24 mm	530 nm	0.02 - 4.0 mg/L Cl_2 [a)]
SpectroDirect	ø 24 mm	510 nm	0.02 - 3 mg/L Cl_2 [a)]
XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	510 nm	0.02 - 4.0 mg/L Cl_2 [a)]

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
DPD 1 Tampon çözelti, mavi şişe	15 mL	471010
DPD 1 tampon çözelti	100 mL	471011
DPD 1 6'lı pakette tampon çözelti	1 adetler	471016
DPD 1 Ayıraç çözeltisi, yeşil şişe	15 mL	471020
DPD 1 ayıraç çözeltisi	100 mL	471021
DPD 1 6'lı pakette ayıraç çözeltisi	1 adetler	471026
DPD 3 Çözelti, kırmızı şişe	15 mL	471030
DPD 3 çözelti	100 mL	471031
DPD 3 6'lı pakette çözelti	1 adetler	471036
DPD ayıraç seti	1 adetler	471056

Padrões disponíveis

Başlık	Paketleme Birimi	Ürün No
ValidCheck Klor 1,5 mg/l	1 adetler	48105510

Uygulama Listesi

- Atık Su Arıtma
- Dezenfeksiyon Kontrol
- Kazan Suları
- Soğutma Suları
- Ham Su Arıtma
- Havuz Suyu Kontrol
- İçme Suyu Arıtma

Numune Alma

1. Numune ön hazırlığı esnasında ör. pipetleme ve çalkalama ile klorun gazlaşması önlenmelidir.
2. Analiz numune alımından hemen sonra yapılmalıdır.

Hazırlık

1. Küvetlerin temizlenmesi:
   Birçok ev tipi temizleyici (ör. bulaşık deterjanı) azaltıcı maddeler içerdiğinden klor tespitinde ehemmiyetsiz miktarda bulgulara ulaşılabilir. Bu ölçüm hatasına ihtimal vermemek için cam aletler klordan etkilenmeyecek şekilde olmalıdır. Bunun için cam aletler bir saatliğine sodyum hipoklorit çözeltisinde (0,1 g/L) muhafaza edilir ve sonrasında demineralize su ile iyice yıkanır.
2. Arındırılmış klor ve toplam klorun münferit tespitini yapabilmek adına her biri için ayrı bir küvet seti kullanmak mantıklı olacaktır (bk. EN ISO 7393-2, par. 5.3).
3. DPD renk oluşumu 6,2 ila 6,5 pH değerinde gerçekleşir. Bu nedenle ayıraçlar, pH değeri ayarı için bir tampon çözeltisi içerir. Yine de analizden önce aşırı alkali veya asidik sular 6 ve 7 arasında bir pH aralığına getirilmelidir (0,5 mol/l sülfürik asit veya. 1 mol/l sodyum hidroksitin su ile çözünmüş hali ile).

Notlar

1. Kullandıktan sonra damla şişeleri aynı renkteki kilitli kapak ile derhal kapatılmalıdır.
2. Ayıraç seti +6 °C ila +10 °C'de soğuk depolanmalıdır.

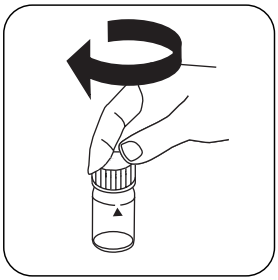
Tespitin uygulanması Klor, sıvı reaktifle birlikte serbest

Cihazda metot seçin.

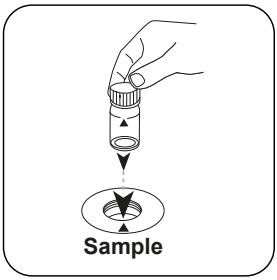
Buna ek olarak tespiti seçin: serbest

Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500

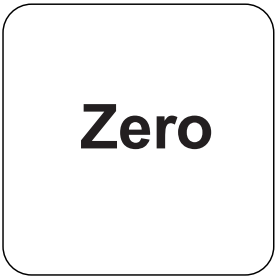
24 mm'lik küveti **10 mL numune** ile doldurun.



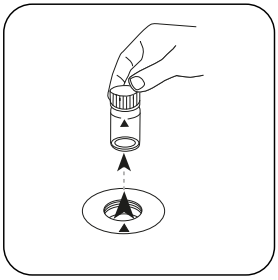
Küveti(küvetleri) kapatın.



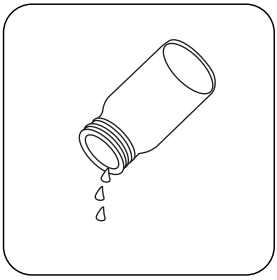
Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



ZERO tuşuna basın.

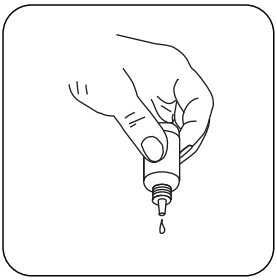


Küveti ölçüm haznesinden alın.

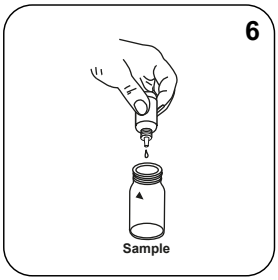


Küveti boşaltın.

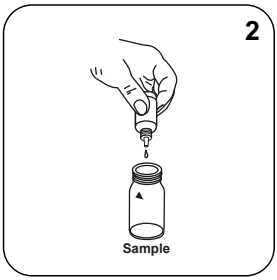
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



Damla şişelerini dik tutun ve yavaşça pompalayarak aynı büyüklükte damlalar ilave edin.

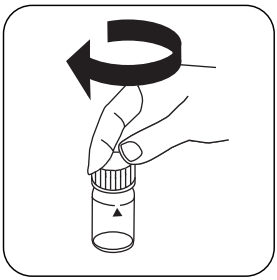


Numune küvetine 6 damla DPD 1 Buffer Solution ilave edin.

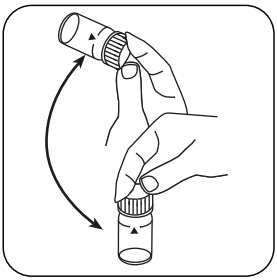


Numune küvetine 2 damla DPD 1 Reagent Solution ilave edin.

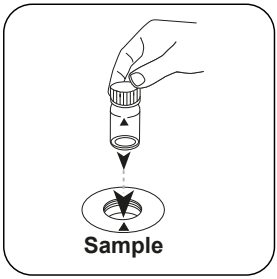
Küveti **10 mL işaretine** kadar **numune** ile doldurun.



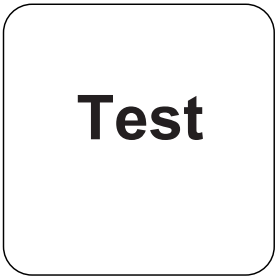
Küveti(küvetleri) kapatın.



Sallayarak içeriği karıştırın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.

Ekranda sonuç mg/L serbest klor cinsinden belirir.

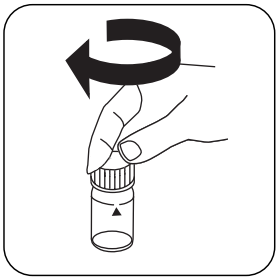
Tespitin uygulanması Klor, sıvı reaktifle birlikte toplam

Cihazda metot seçin.

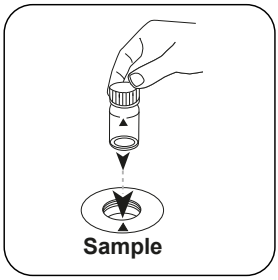
Buna ek olarak tespiti seçin: toplam

Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500

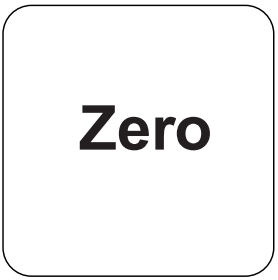
24 mm'lik küveti **10 mL numune** ile doldurun.



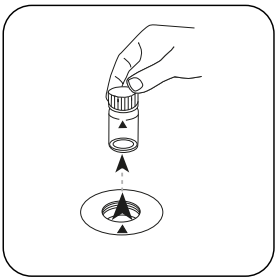
Küveti(küvetleri) kapatın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



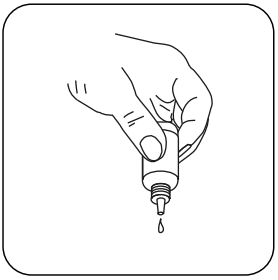
ZERO tuşuna basın.



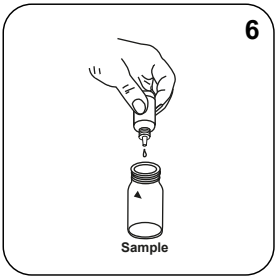
Küveti ölçüm haznesinden alın.

Küveti boşaltın.

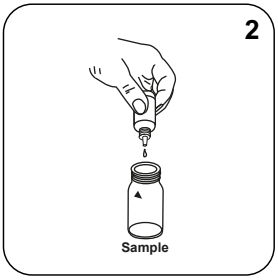
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



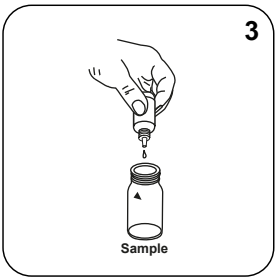
Damla şişelerini dik tutun ve yavaşça pompalayarak aynı büyüklükte damlalar ilave edin.



Numune küvetine 6 damla DPD 1 Buffer Solution ilave edin.

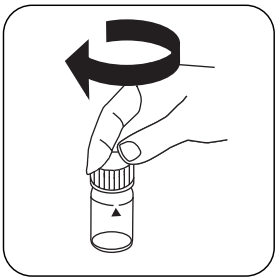


Numune küvetine 2 damla DPD 1 Reagent Solution ilave edin.

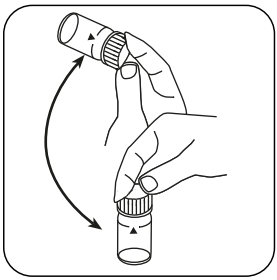


Numune küvetine 3 damla DPD 3 Solution ilave edin.

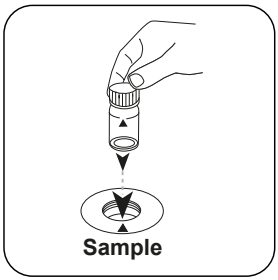
Küveti **10 mL işaretine** kadar **numune** ile doldurun.



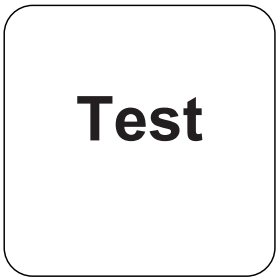
Küveti(küvetleri) kapatın.



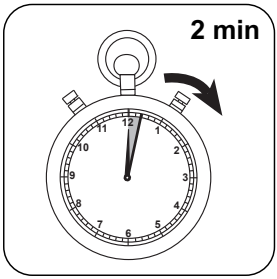
Sallayarak içeriği karıştırın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



2 dakika tepkime süresi bekleyin.

Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.

Ekranda sonuç mg/L toplam klor cinsinden belirir.

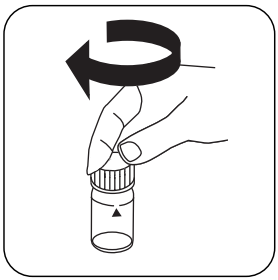
Tespitin uygulanması Klor, sıvı reaktifle birlikte ayrımlaştırılmış

Cihazda metot seçin.

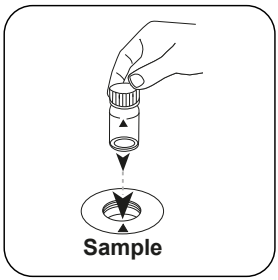
Buna ek olarak tespiti seçin: ayrılmış

Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500

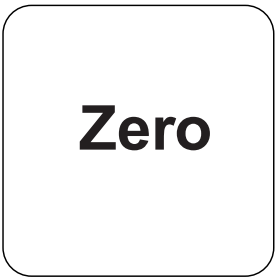
24 mm'lik küveti **10 mL numune** ile doldurun.



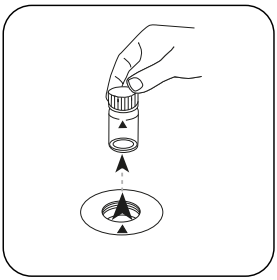
Küveti(küvetleri) kapatın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



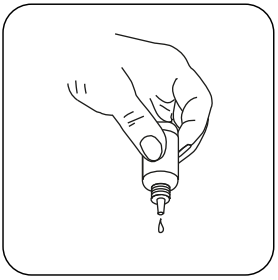
ZERO tuşuna basın.



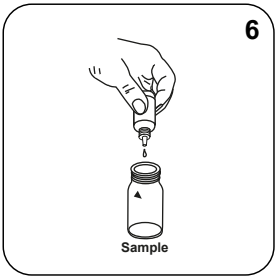
Küveti ölçüm haznesinden alın.

Küveti boşaltın.

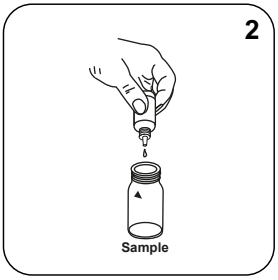
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



Damla şişelerini dik tutun ve yavaşça pompalayarak aynı büyüklükte damlalar ilave edin.

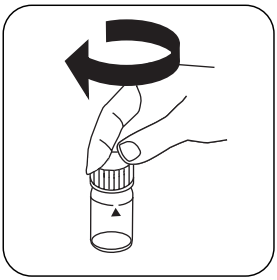


Numune küvetine 6 damla DPD 1 Buffer Solution ilave edin.

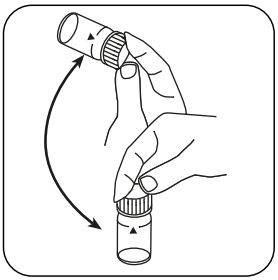


Numune küvetine 2 damla DPD 1 Reagent Solution ilave edin.

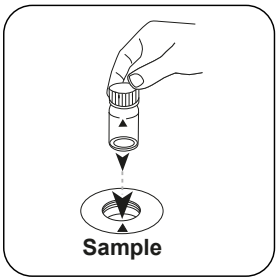
Küveti **10 mL işaretine** kadar **numune** ile doldurun.



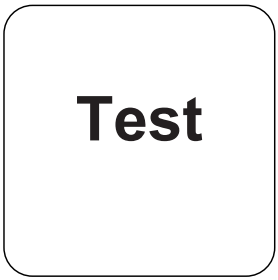
Küveti(küvetleri) kapatın.



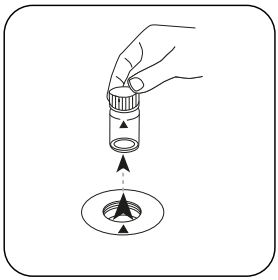
Sallayarak içeriği karıştırın.



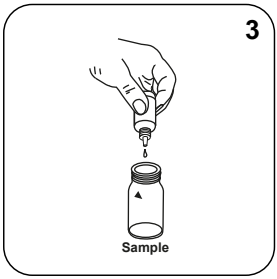
Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



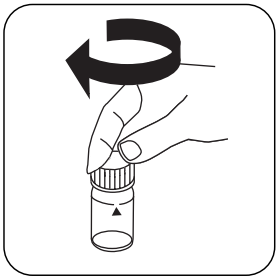
TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



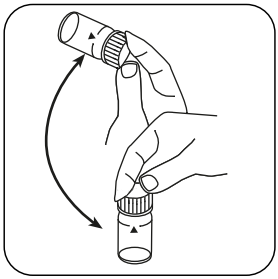
Küveti ölçüm haznesinden alın.



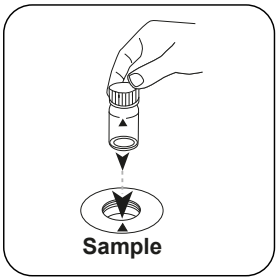
Numune küvetine 3 damla DPD 3 Solution ilave edin.



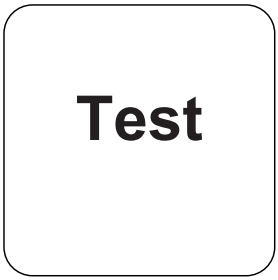
Küveti(küvetleri) kapatın.



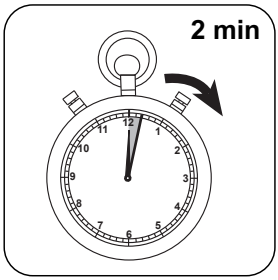
Sallayarak içeriği karıştırın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



2 dakika tepkime süresi bekleyin.

Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.

Ekranda sonuç mg/L serbest klor; bağlı klor; toplam klor cinsinden belirir.

Kimyasal Metod

DPD

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	ø 24 mm	**□ 10 mm**
a	-4.53212 • 10^{-2}	-4.53212 • 10^{-2}
b	1.78637 • 10^{+0}	3.8407 • 10^{+0}
c	-1.14952 • 10^{-1}	-5.31366 • 10^{-1}
d	1.21371 • 10^{-1}	1.20623 • 10^{+0}
e		
f		

Girişim Metni

Kalıcı Girişimler

- Numunelerde bulunan tüm oksidasyon malzemeleri tıpkı klor gibi tepkime verir ve bu da fazla miktarda bulguya sebep olur.

Giderilebilir Girişimler

- Bakır ve demir (III) kaynaklı bozukluklar EDTA ile giderilmelidir.
- Sıvı ayıraçların kullanımında 4 mg/L klor üzerindeki konsantrasyonlar ölçüm aralığı içinde 0 mg/L'ye varan sonuçlara neden olabilir. Bu durumda numune klordan arındırılmış su ile seyreltilmelidir. Seyreltilen numunenin 10 ml'sine ayıraç katılır ve ölçüm tekrarlanır (uygunluk testi).

Karışmalar	**itibaren / [mg/L]**
CrO_4^{2-}	0,01
MnO_2	0,01

Uygunluk

EN ISO 7393-2

[a)] Serbest, bağlı ve toplam değerin belirlenmesi

Klor HR T M103

0.1 - 10 mg/L Cl_2 [a] CL10

DPD

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 100, MD 110, MD 200, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect, PM 600, PM 620, PM 630	ø 24 mm	530 nm	0.1 - 10 mg/L Cl_2 [a]

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
DPD No. 1 HR	Tablet / 100	511500BT
DPD No. 1 HR	Tablet / 250	511501BT
DPD No. 1 HR	Tablet / 500	511502BT
DPD No. 3 HR	Tablet / 100	511590BT
DPD No. 3 HR	Tablet / 250	511591BT
DPD No. 3 HR	Tablet / 500	511592BT
Set DPD No. 1 HR/No. 3 HR [#]	her bir 100	517791BT
Set DPD No. 1 HR/No. 3 HR [#]	her bir 250	517792BT
DPD No. 1 High Calcium [e]	Tablet / 100	515740BT
DPD No. 1 High Calcium [e]	Tablet / 250	515741BT
DPD No. 1 High Calcium [e]	Tablet / 500	515742BT
DPD No. 3 High Calcium [e]	Tablet / 100	515730BT
DPD No. 3 High Calcium [e]	Tablet / 250	515731BT
DPD No. 3 High Calcium [e]	Tablet / 500	515732BT
DPD No.3 HR Evo	Tablet / 100	511920BT
DPD No. 3 HR Evo	Tablet / 250	511921BT
DPD No. 3 HR Evo	Tablet / 500	511922BT

Uygulama Listesi

- Atık Su Arıtma
- Dezenfeksiyon Kontrol
- Kazan Suları
- Soğutma Suları
- Ham Su Arıtma
- Havuz Suyu Kontrol

Numune Alma

1. Numune ön hazırlığı esnasında ör. pipetleme ve çalkalama ile klorun gazlaşması önlenmelidir.
2. Analiz numune alımından hemen sonra yapılmalıdır.

Hazırlık

1. Küvetlerin temizlenmesi:
   Birçok ev tipi temizleyici (ör. bulaşık deterjanı) azaltıcı maddeler içerdiğinden klor tespitinde ehemmiyetsiz miktarda bulgulara ulaşılabilir. Bu ölçüm hatasına ihtimal vermemek için cam aletler klordan etkilenmeyecek şekilde olmalıdır. Bunun için cam aletler bir saatliğine sodyum hipoklorit çözeltisinde (0,1 g/L) muhafaza edilir ve sonrasında demineralize su ile iyice yıkanır.
2. Arındırılmış klor ve toplam klorun münferit tespitini yapabilmek adına her biri için ayrı bir küvet seti kullanmak mantıklı olacaktır (bk. EN ISO 7393-2, par. 5.3).
3. DPD renk oluşumu 6,2 ila 6,5 pH değerinde gerçekleşir. Bu nedenle ayıraçlar, pH değeri ayarı için bir tampon çözeltisi içerir. Yine de analizden önce aşırı alkali veya asidik sular 6 ve 7 arasında bir pH aralığına getirilmelidir (0,5 mol/L sülfürik asit veya. 1 mol/L sodyum hidroksitin su ile çözünmüş hali ile).

Notlar

1. Evo tabletleri, karşılık gelen standart tablete alternatif olarak kullanılabilir (ör. DPD No. 3 yerine DPD No. 3 Evo).

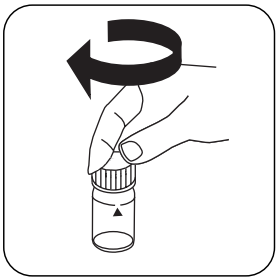
Tespitin uygulanması Tabletle birlikte serbest klor HR

Cihazda metot seçin.

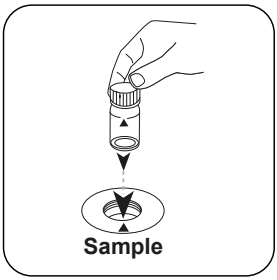
Buna ek olarak tespiti seçin: serbest

Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500

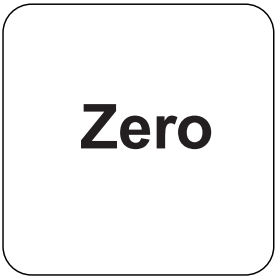
24 mm'lik küveti **10 mL numune** ile doldurun.



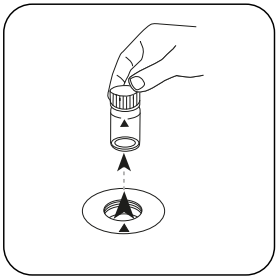
Küveti(küvetleri) kapatın.



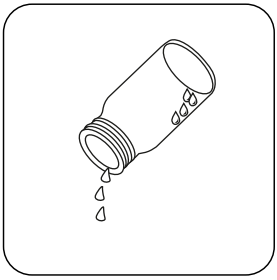
Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



ZERO tuşuna basın.

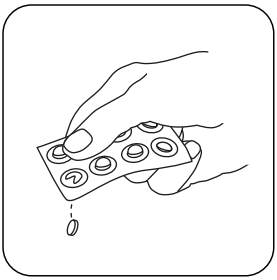


Küveti ölçüm haznesinden alın.

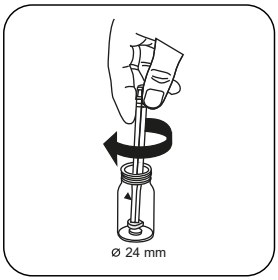


Küveti birkaç damla kalacak kadar boşaltın.

ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.

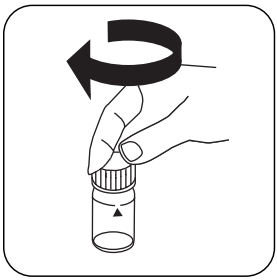


DPD No. 1 HR tablet ilave edin.

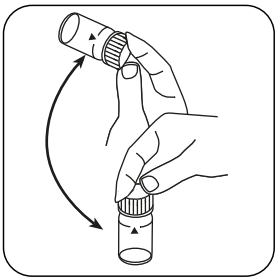


Tableti(tabletleri) hafifçe döndürerek ezin.

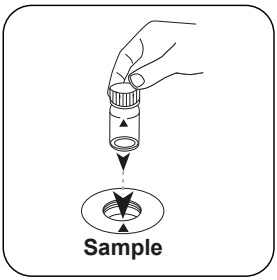
Küveti **10 mL işaretine** kadar **numune** ile doldurun.



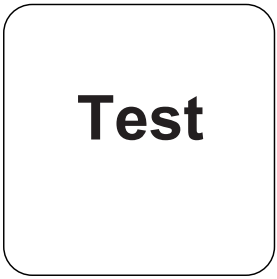
Küveti(küvetleri) kapatın.



Tableti(tabletleri) sallayarak çözdürün.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.

Ekranda sonuç mg/L serbest klor cinsinden belirir.

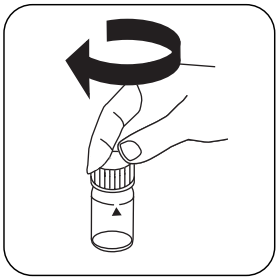
Tespitin uygulanması Tabletle birlikte toplam klor HR

Cihazda metot seçin.

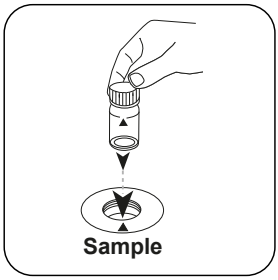
Buna ek olarak tespiti seçin: toplam

Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500

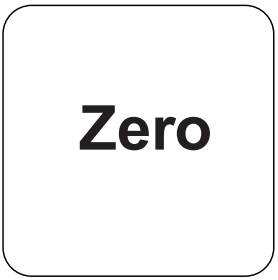
24 mm'lik küveti **10 mL numune** ile doldurun.



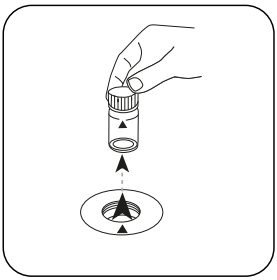
Küveti(küvetleri) kapatın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



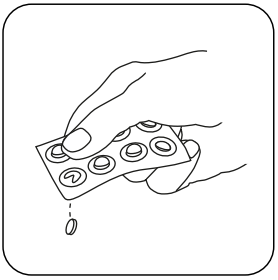
ZERO tuşuna basın.



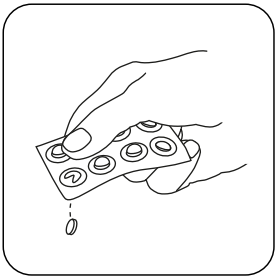
Küveti ölçüm haznesinden alın.

Küveti birkaç damla kalacak kadar boşaltın.

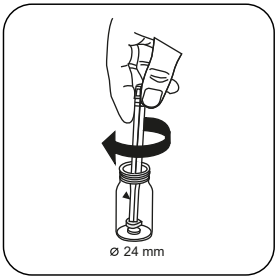
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



DPD No. 1 HR tablet ilave edin.

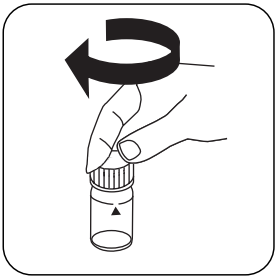


DPD No. 3 HR tablet ilave edin.

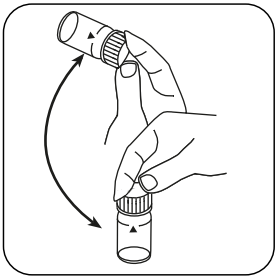


Tableti(tabletleri) hafifçe döndürerek ezin.

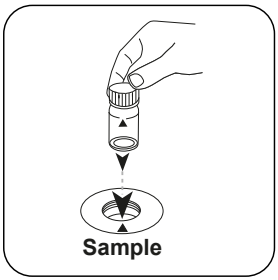
Küveti **10 mL işaretine** kadar **numune** ile doldurun.



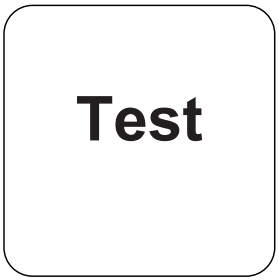
Küveti(küvetleri) kapatın.



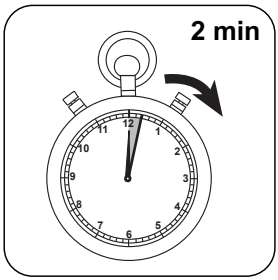
Tableti(tabletleri) sallayarak çözdürün.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



2 dakika tepkime süresi bekleyin.

Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.

Ekranda sonuç mg/L toplam klor cinsinden belirir.

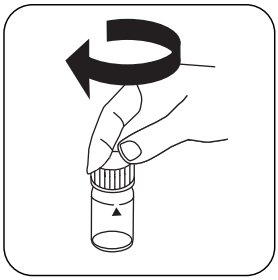
Tespitin uygulanması Tabletle birlikte ayrılmış klor HR

Cihazda metot seçin.

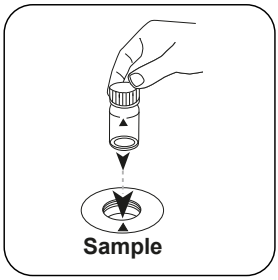
Buna ek olarak tespiti seçin: ayrılmış

Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500

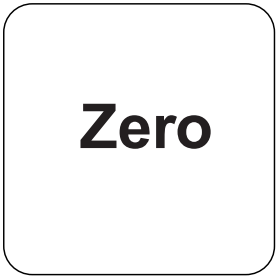
24 mm'lik küveti **10 mL numune** ile doldurun.



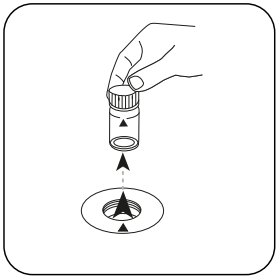
Küveti(küvetleri) kapatın.



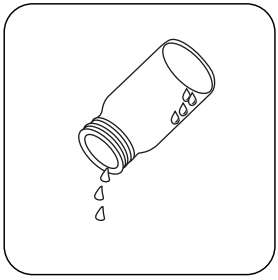
Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



ZERO tuşuna basın.

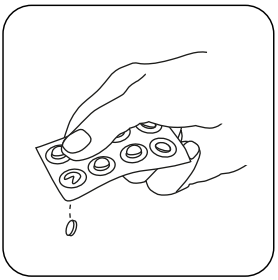


Küveti ölçüm haznesinden alın.

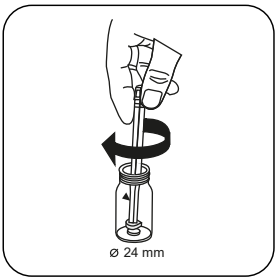


Küveti birkaç damla kalacak kadar boşaltın.

ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.

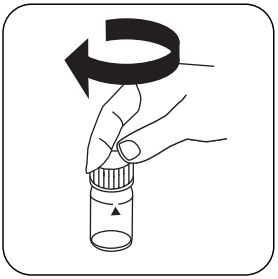


DPD No. 1 HR tablet ilave edin.

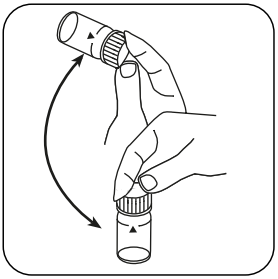


Tableti(tabletleri) hafifçe döndürerek ezin.

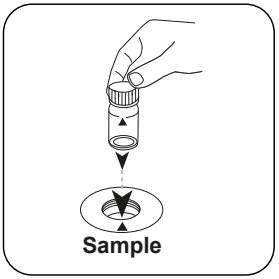
Küveti **10 mL işaretine** kadar **numune** ile doldurun.



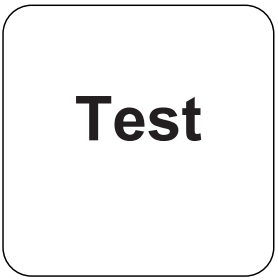
Küveti(küvetleri) kapatın.



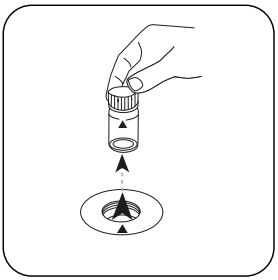
Tableti(tabletleri) sallayarak çözdürün.



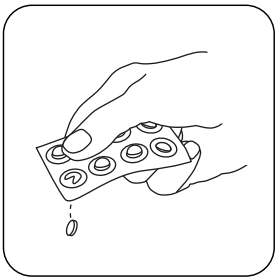
Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



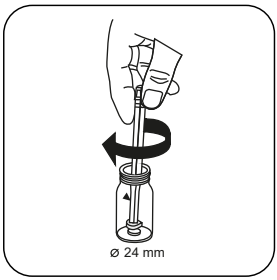
TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



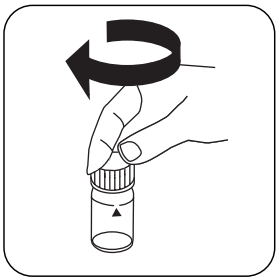
Küveti ölçüm haznesinden alın.



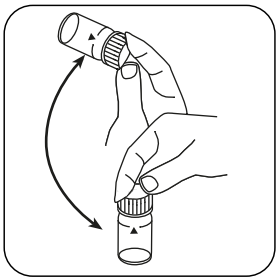
DPD No. 3 HR tablet ilave edin.



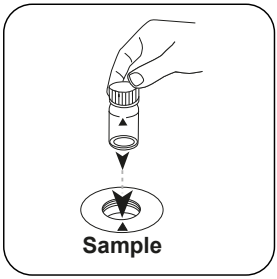
Tableti(tabletleri) hafifçe döndürerek ezin.



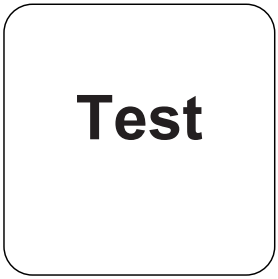
Küveti(küvetleri) kapatın.



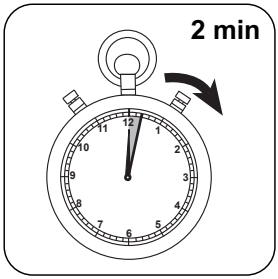
Tableti(tabletleri) sallayarak çözdürün.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



2 dakika tepkime süresi bekleyin.

Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.

Ekranda sonuç mg/L serbest klor; bağlı klor; toplam klor cinsinden belirir.

Kimyasal Metod

DPD

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	ø 24 mm	□ **10 mm**
a	4.46524 • 10^{-2}	4.46524 • 10^{-2}
b	1.50355 • 10^{+0}	3.23263 • 10^{+0}
c	9.34178 • 10^{-2}	4.31824 • 10^{-1}
d		
e		
f		

Girişim Metni

Kalıcı Girişimler

- Numunelerde bulunan tüm oksidasyon malzemeleri tıpkı klor gibi tepkime verir ve bu da fazla miktarda bulguya sebep olur.

Giderilebilir Girişimler

- Bakır ve demir (III) kaynaklı bozukluklar EDTA ile giderilmelidir.
- Yüksek kalsiyum içerikli* ve/veya yüksek geçirgen* numunelerde, ayıraç tabletlerinin kullanılması durumunda numunenin bulanıklaşması ve dolayısıyla buna bağlı hatalı ölçüm meydana gelebilir. Bu durumda alternatif olarak DPD no. 1 High Calcium ve DPD no. 3 High Calcium ayıraç tableti kullanılmalıdır.
  *Bulanıklık oluşumu numune suyunun türüne ve birleşimine bağlı olduğundan tam değerler belirtilememektedir.

Uygunluk

EN ISO 7393-2

[a)] Serbest, bağlı ve toplam değerin belirlenmesi | [e)] alternatif reaktif, yüksek kalsiyum konsantrasyonu ve/veya yüksek iletkenlik nedeniyle su numunesinde bulanıklık oluşması durumunda DPD No.1/No.3 yerine kullanılır | [#] karıştırma çubuğu dahil

Klor HR 10 T M104

0.1 - 10 mg/L Cl_2 [a)]

DPD

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	□ 10 mm	510 nm	0.1 - 10 mg/L Cl_2 [a)]

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
DPD No. 1 HR	Tablet / 100	511500BT
DPD No. 1 HR	Tablet / 250	511501BT
DPD No. 1 HR	Tablet / 500	511502BT
DPD No. 3 HR	Tablet / 100	511590BT
DPD No. 3 HR	Tablet / 250	511591BT
DPD No. 3 HR	Tablet / 500	511592BT
Set DPD No. 1 HR/No. 3 HR [#]	her bir 100	517791BT
Set DPD No. 1 HR/No. 3 HR [#]	her bir 250	517792BT
DPD No. 1 High Calcium [e)]	Tablet / 100	515740BT
DPD No. 1 High Calcium [e)]	Tablet / 250	515741BT
DPD No. 1 High Calcium [e)]	Tablet / 500	515742BT
DPD No. 3 High Calcium [e)]	Tablet / 100	515730BT
DPD No. 3 High Calcium [e)]	Tablet / 250	515731BT
DPD No. 3 High Calcium [e)]	Tablet / 500	515732BT
DPD No.3 HR Evo	Tablet / 100	511920BT
DPD No. 3 HR Evo	Tablet / 250	511921BT
DPD No. 3 HR Evo	Tablet / 500	511922BT

Uygulama Listesi

- Atık Su Arıtma
- Dezenfeksiyon Kontrol
- Kazan Suları
- Soğutma Suları
- Ham Su Arıtma
- Havuz Suyu Kontrol

Numune Alma

1. Numune ön hazırlığı esnasında ör. pipetleme ve çalkalama ile klorun gazlaşması önlenmelidir.
2. Analiz numune alımından hemen sonra yapılmalıdır.

Hazırlık

1. Küvetlerin temizlenmesi:
   Birçok ev tipi temizleyici (ör. bulaşık deterjanı) azaltıcı maddeler içerdiğinden klor tespitinde ehemmiyetsiz miktarda bulgulara ulaşılabilir. Bu ölçüm hatasına ihtimal vermemek için cam aletler klordan etkilenmeyecek şekilde olmalıdır. Bunun için cam aletler bir saatliğine sodyum hipoklorit çözeltisinde (0,1 g/L) muhafaza edilir ve sonrasında demineralize su ile iyice yıkanır.
2. Arındırılmış klor ve toplam klorun münferit tespitini yapabilmek adına her biri için ayrı bir küvet seti kullanmak mantıklı olacaktır (bk. EN ISO 7393-2, par. 5.3).
3. DPD renk oluşumu 6,2 ila 6,5 pH değerinde gerçekleşir. Bu nedenle ayıraçlar, pH değeri ayarı için bir tampon çözeltisi içerir. Yine de analizden önce aşırı alkali veya asidik sular 6 ve 7 arasında bir pH aralığına getirilmelidir (0,5 mol/l sülfürik asit veya. 1 mol/l sodyum hidroksitin su ile çözünmüş hali ile).

Notlar

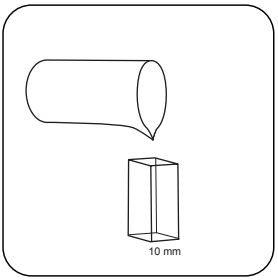
1. Küvet uzunluğunun çeşitliliği sayesinde ölçüm aralığı genişletilebilir
   • 10 mm küvet: 0,1 mg/L - 10 mg/L, çözülüm: 0,01
   • 20 mm küvet: 0,05 mg/L - 5 mg/L, çözülüm: 0,01
   • 50 mm küvet: 0,02 mg/L - 2 mg/L, çözülüm: 0,001
2. EVO tabletleri, karşılık gelen standart tablete alternatif olarak kullanılabilir (ör. DPD No. 3 yerine DPD No. 3 EVO).

Tespitin uygulanması Tabletle birlikte serbest klor HR

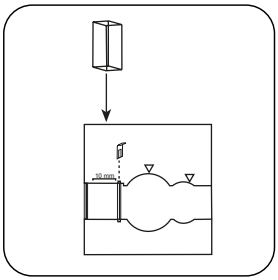
Cihazda metot seçin.

Buna ek olarak tespiti seçin: serbest

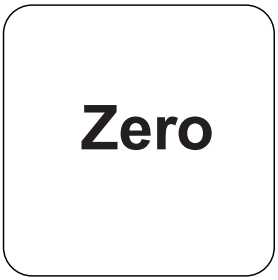
Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500



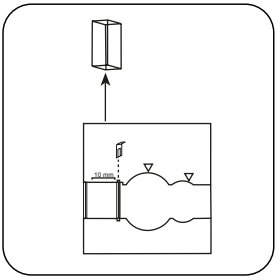
10 mm'lik küveti numune ile doldurun.



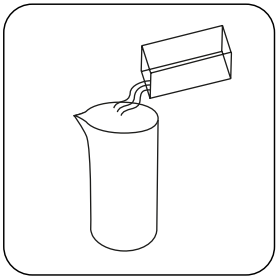
Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



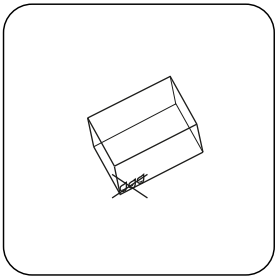
ZERO tuşuna basın.



Küveti ölçüm haznesinden alın.

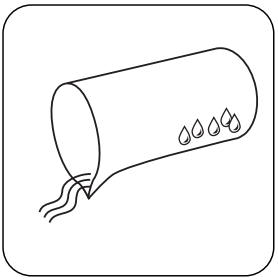


Küveti boşaltın.

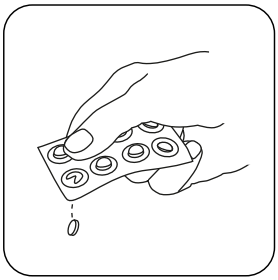


Küveti iyice kurulayın.

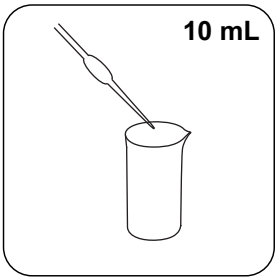
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



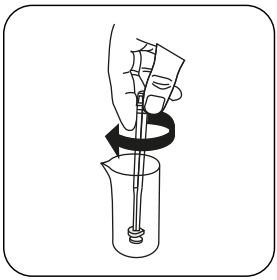
Uygun numune kabını **bir miktar numune ile yıkayın ve birkaç damla kalacak şekilde boşaltın**.



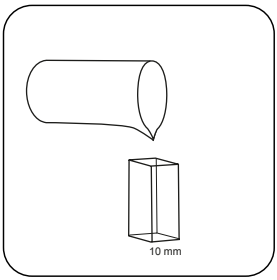
DPD No.1 HR tablet ilave edin.



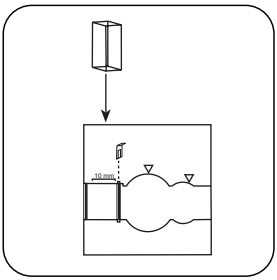
10 numune ilave edin.



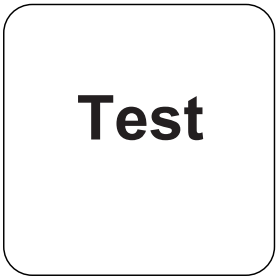
Tableti(tabletleri) hafifçe döndürerek ezin ve çözdürün.



10 mm'lik küveti numune ile doldurun.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.

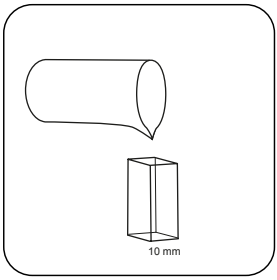
Ekranda sonuç mg/L serbest klor cinsinden belirir.

Tespitin uygulanması Tabletle birlikte toplam klor HR

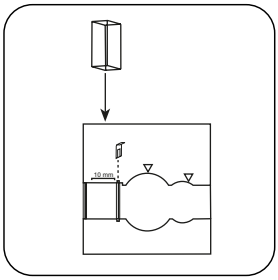
Cihazda metot seçin.

Buna ek olarak tespiti seçin: toplam

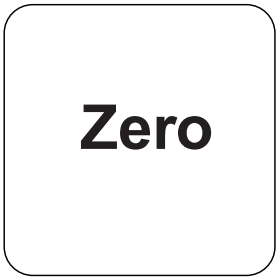
Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500



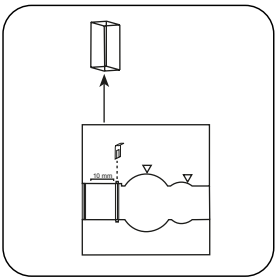
10 mm'lik küveti numune ile doldurun.



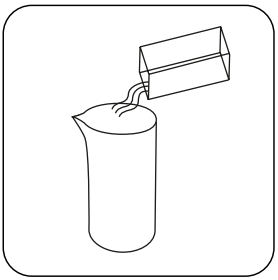
Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



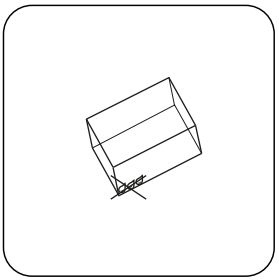
ZERO tuşuna basın.



Küveti ölçüm haznesinden alın.

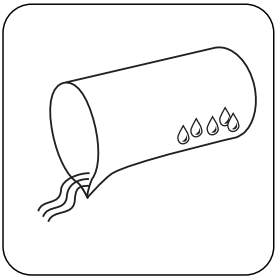


Küveti boşaltın.

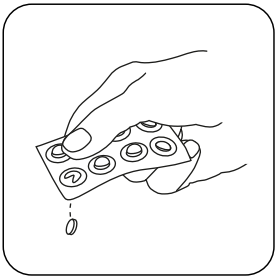


Küveti iyice kurulayın.

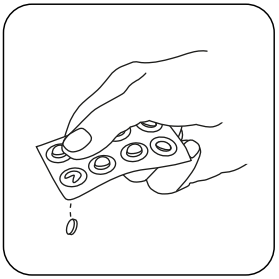
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



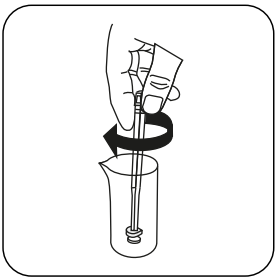
Uygun numune kabını **bir miktar numune ile yıkayın ve birkaç damla kalacak şekilde boşaltın**.



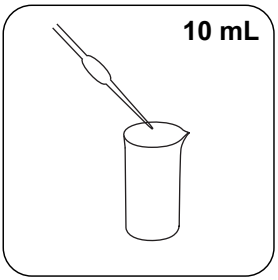
DPD No.1 HR tablet ilave edin.



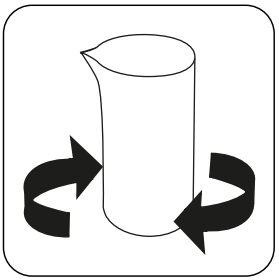
DPD No.3 HR tablet ilave edin.



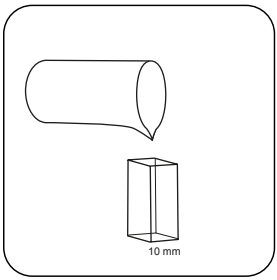
Tableti(tabletleri) hafifçe döndürerek ezin.



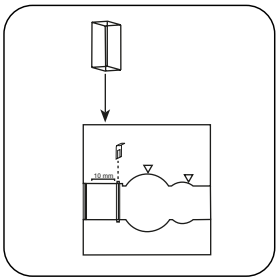
10 numune ilave edin.



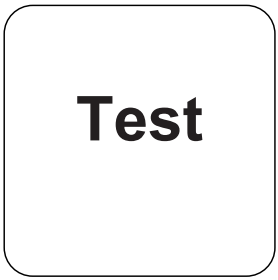
Tableti(tabletleri) sallayarak çözdürün.



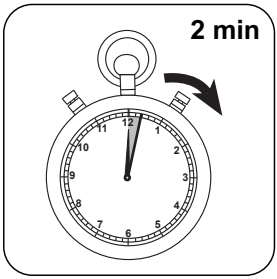
10 mm'lik küveti numune ile doldurun.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



2 dakika tepkime süresi bekleyin.

Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.

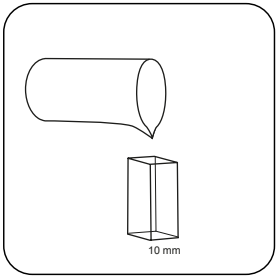
Ekranda sonuç mg/L toplam klor cinsinden belirir.

Tespitin uygulanması Tabletle birlikte ayrılmış klor HR

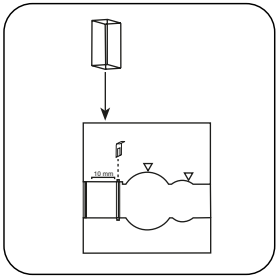
Cihazda metot seçin.

Buna ek olarak tespiti seçin: ayrılmış

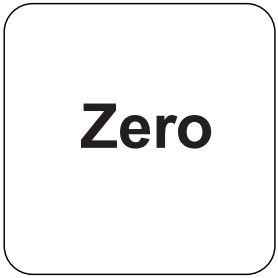
Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500



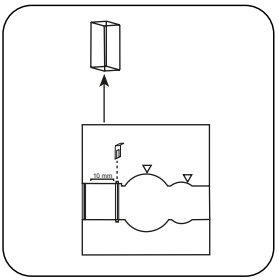
10 mm'lik küveti numune ile doldurun.



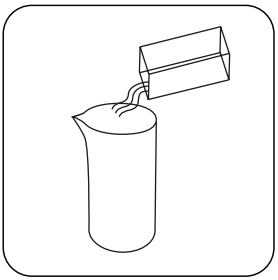
Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



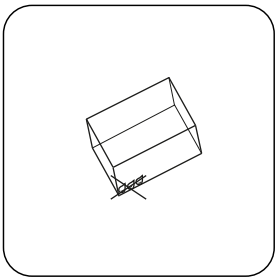
ZERO tuşuna basın.



Küveti ölçüm haznesinden alın.

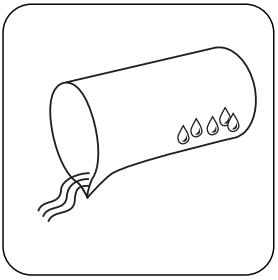


Küveti boşaltın.

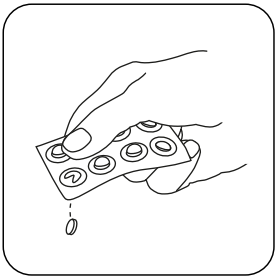


Küveti iyice kurulayın.

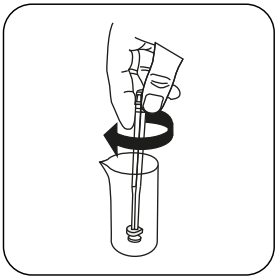
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



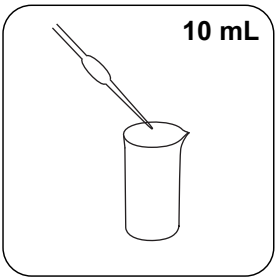
Uygun numune kabını **bir miktar numune ile yıkayın ve birkaç damla kalacak şekilde boşaltın**.



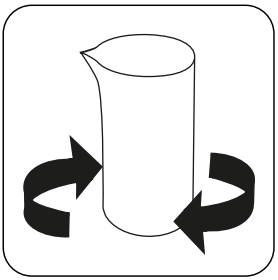
DPD No.1 HR tablet ilave edin.



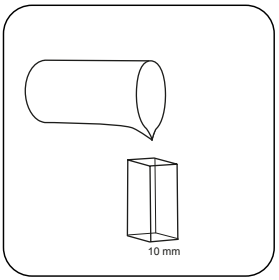
Tableti(tabletleri) hafifçe döndürerek ezin.



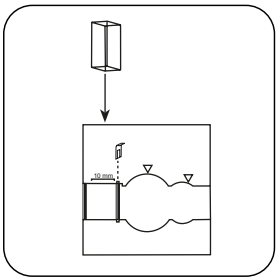
10 numune ilave edin.



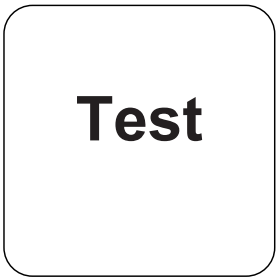
Tableti(tabletleri) sallayarak çözdürün.



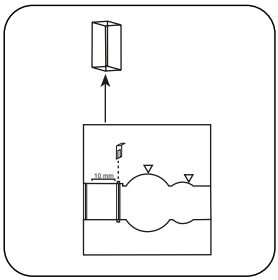
10 mm'lik küveti numune ile doldurun.



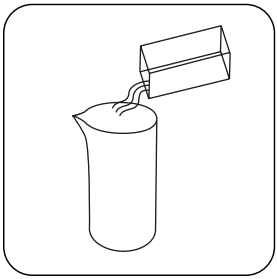
Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



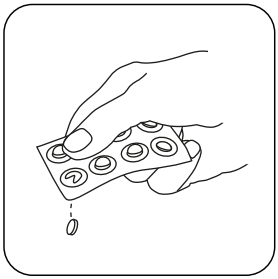
TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



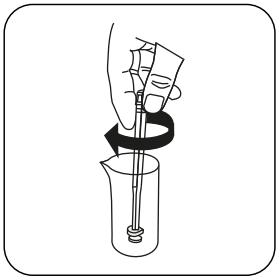
Küveti ölçüm haznesinden alın.



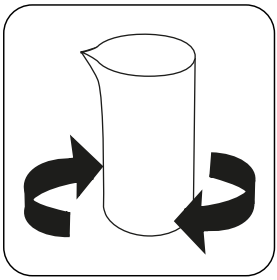
Numune çözeltisini numune kabında tekrar geri boşaltın.



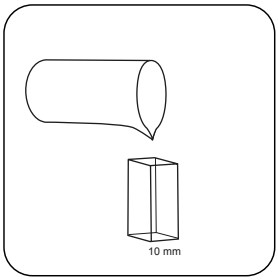
DPD No.3 HR tablet ilave edin.



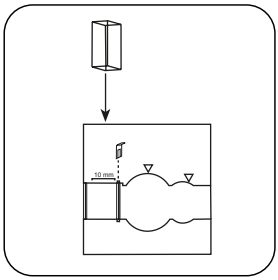
Tableti(tabletleri) hafifçe döndürerek ezin.



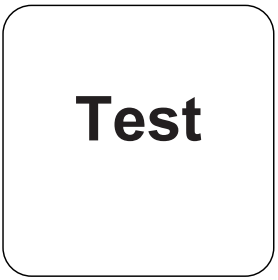
Tableti(tabletleri) sallayarak çözdürün.

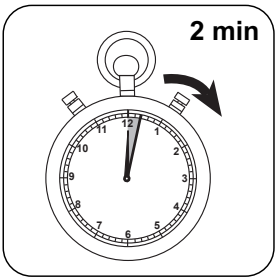


10 mm'lik küveti numune ile doldurun.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.





TEST (XD: **START**) tuşuna basın.

2 dakika tepkime süresi bekleyin.

Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.

Ekranda sonuç mg/L serbest klor; bağlı klor; toplam klor cinsinden belirir.

Kimyasal Metod

DPD

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	□ **10 mm**
a	$1.42151 \cdot 10^{-1}$
b	$3.06749 \cdot 10^{+0}$
c	$4.92199 \cdot 10^{-1}$
d	
e	
f	

Girişim Metni

Kalıcı Girişimler

- Numunelerde bulunan tüm oksidasyon malzemeleri tıpkı klor gibi tepkime verir ve bu da fazla miktarda bulguya sebep olur.

Giderilebilir Girişimler

- Bakır ve demir (III) kaynaklı bozukluklar EDTA ile giderilmelidir.
- Yüksek kalsiyum içerikli* ve/veya yüksek geçirgen* numunelerde, ayıraç tabletlerinin kullanılması durumunda numunenin bulanıklaşması ve dolayısıyla buna bağlı hatalı ölçüm meydana gelebilir. Bu durumda alternatif olarak DPD no. 1 High Calcium ve DPD no. 3 High Calcium ayıraç tableti kullanılmalıdır.
  *Bulanıklık oluşumu numune suyunun türüne ve birleşimine bağlı olduğundan tam değerler belirtilememektedir.

Karışmalar	**itibaren / [mg/L]**
CrO_4^{2-}	0,01
MnO_2	0,01

Uygunluk

EN ISO 7393-2

[a)] Serbest, bağlı ve toplam değerin belirlenmesi | [e)] alternatif reaktif, yüksek kalsiyum konsantrasyonu ve/veya yüksek iletkenlik nedeniyle su numunesinde bulanıklık oluşması durumunda DPD No.1/No.3 yerine kullanılır | # karıştırma çubuğu dahil

Klor HR (KI) T — M105

5 - 200 mg/L Cl_2 — CLHr

KI / Asit

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 100, MD 110, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect	ø 16 mm	530 nm	5 - 200 mg/L Cl_2
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 16 mm	470 nm	5 - 200 mg/L Cl_2

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Klor HR (KI)	Tablet / 100	513000BT
Klor HR (KI)	Tablet / 250	513001BT
Asitleştiren GP	Tablet / 100	515480BT
Asitleştiren GP	Tablet / 250	515481BT
Set klor HR (KI)/asitleştiren GP#	her bir 100	517721BT
Set klor HR (KI)/asitleştiren GP#	her bir 250	517722BT
Klor HR (KI)	Tablet / 100	501210
Klor HR (KI)	Tablet / 250	501211

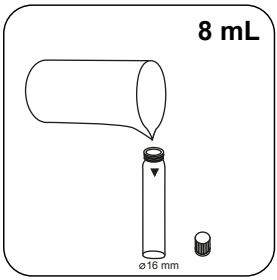
Uygulama Listesi

- Atık Su Arıtma
- Dezenfeksiyon Kontrol
- Kazan Suları
- Soğutma Suları
- Ham Su Arıtma

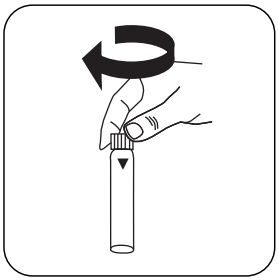
Tespitin uygulanması Tabletli klor HR (KI)

Cihazda metot seçin.

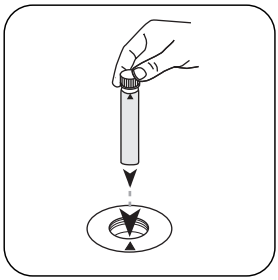
Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500



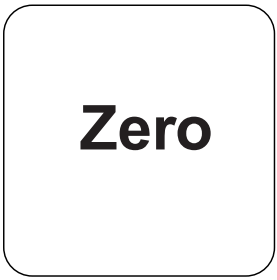
16 mm'lik küveti **8 mL numune** ile doldurun.



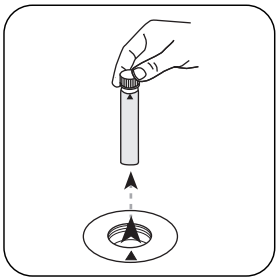
Küveti(küvetleri) kapatın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

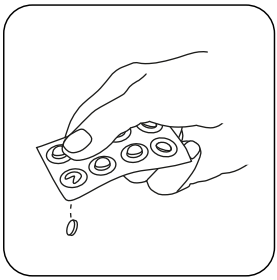


ZERO tuşuna basın.

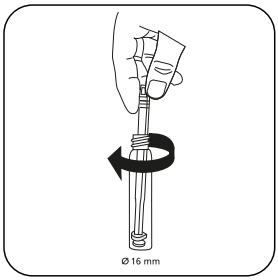


Küveti ölçüm haznesinden alın.

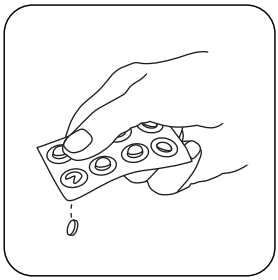
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



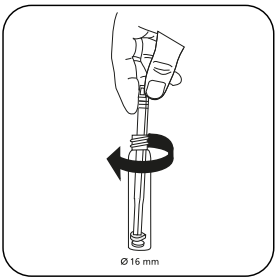
Chlorine HR (KI) tablet ilave edin.



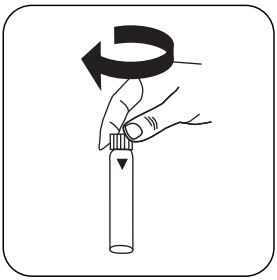
Tableti(tabletleri) hafifçe döndürerek ezin.



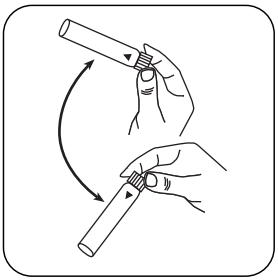
ACIDIFYING GP tablet ilave edin.



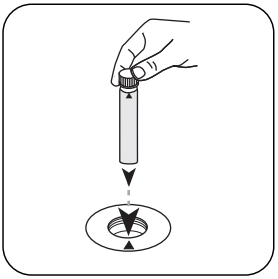
Tableti(tabletleri) hafifçe döndürerek ezin.



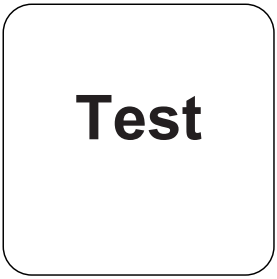
Küveti(küvetleri) kapatın.



Tableti(tabletleri) sallayarak çözdürün.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.

Ekranda sonuç mg/L klor cinsinden belirir.

Kimyasal Metod

KI / Asit

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	ø 16 mm
a	$-3.51241 \cdot 10^{-1}$
b	$8.04513 \cdot 10^{+1}$
c	$1.53448 \cdot 10^{+0}$
d	
e	
f	

Girişim Metni

Kalıcı Girişimler

- Numunelerde bulunan tüm oksidasyon malzemeleri tıpkı klor gibi tepkime verir ve bu da fazla miktarda bulguya sebep olur.

Yöntem Doğrulama

Algılama Limiti	1.29 mg/L
Belirleme Limiti	3.86 mg/L
Ölçüm Aralığı Sonu	200 mg/L
Hassasiyet	83.96 mg/L / Abs
Güven Aralığı	1.14 mg/L
Standart Sapma	0.45 mg/L
Varyasyon Katsayısı	0.45 %

Elde edilen

EN ISO 7393-3

[#] karıştırma çubuğu dahil

Klor PP **M110**

0.02 - 2 mg/L Cl_2 [a)] **CL2**

DPD

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 100, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect, PM 620, PM 630	ø 24 mm	530 nm	0.02 - 2 mg/L Cl_2 [a)]
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	510 nm	0.02 - 2 mg/L Cl_2 [a)]

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Serbest klor DPD F10	Toz / 100 adetler	530100
Serbest klor DPD F10	Toz / 1000 adetler	530103
Toplam klor DPD F10	Toz / 100 adetler	530120
Toplam klor DPD F10	Toz / 1000 adetler	530123

Padrões disponíveis

Başlık	Paketleme Birimi	Ürün No
ValidCheck Klor 1,5 mg/l	1 adetler	48105510

Uygulama Listesi

- Atık Su Arıtma
- Dezenfeksiyon Kontrol
- Kazan Suları
- Soğutma Suları
- Ham Su Arıtma
- Havuz Suyu Kontrol
- İçme Suyu Arıtma

Numune Alma

1. Numune ön hazırlığı esnasında ör. pipetleme ve çalkalama ile klorun gazlaşması önlenmelidir.
2. Analiz numune alımından hemen sonra yapılmalıdır.

Hazırlık

1. Küvetlerin temizlenmesi:
   Birçok ev tipi temizleyici (ör. bulaşık deterjanı) azaltıcı maddeler içerdiğinden klor tespitinde ehemmiyetsiz miktarda bulgulara ulaşılabilir. Bu ölçüm hatasına ihtimal vermemek için cam aletler klordan etkilenmeyecek şekilde olmalıdır. Bunun için cam aletler bir saatliğine sodyum hipoklorit çözeltisinde (0,1 g/L) muhafaza edilir ve sonrasında demineralize su ile iyice yıkanır.
2. Arındırılmış klor ve toplam klorun münferit tespitini yapabilmek adına her biri için ayrı bir küvet seti kullanmak mantıklı olacaktır (bk. EN ISO 7393-2, par. 5.3).
3. DPD renk oluşumu 6,2 ila 6,5 pH değerinde gerçekleşir. Bu nedenle ayıraçlar, pH değeri ayarı için bir tampon çözeltisi içerir. Yine de analizden önce aşırı alkali veya asidik sular 6 ve 7 arasında bir pH aralığına getirilmelidir (0,5 mol/l sülfürik asit veya. 1 mol/l sodyum hidroksitin su ile çözünmüş hali ile).

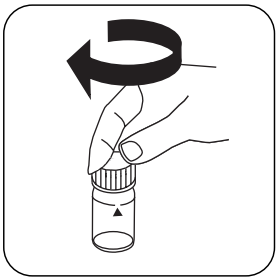
Tespitin uygulanması toz poşetleriyle birlikte serbest klor

Cihazda metot seçin.

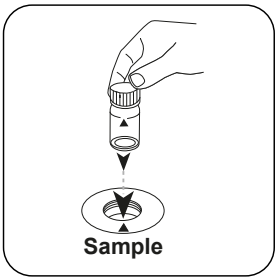
Buna ek olarak tespiti seçin: serbest

Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500

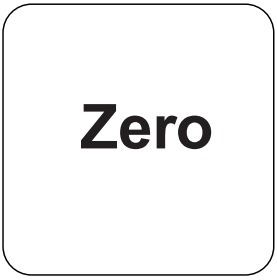
24 mm'lik küveti **10 mL numune** ile doldurun.



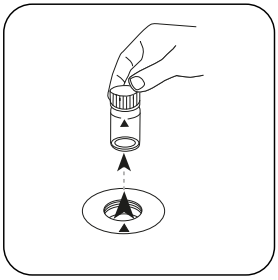
Küveti(küvetleri) kapatın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

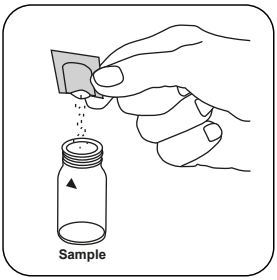


ZERO tuşuna basın.

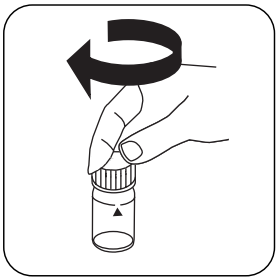


Küveti ölçüm haznesinden alın.

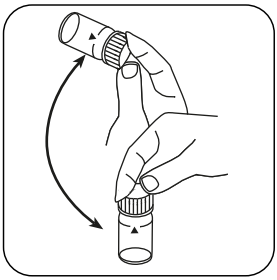
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



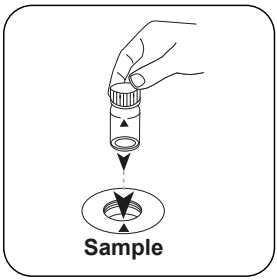
Chlorine FREE-DPD/ F10 toz paketi ilave edin.



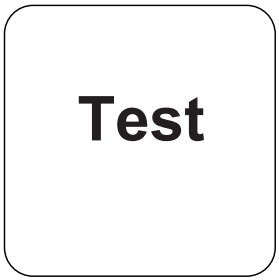
Küveti(küvetleri) kapatın.



Sallayarak içeriği karıştırın (20 sec.).



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.

Ekranda sonuç mg/L serbest klor cinsinden belirir.

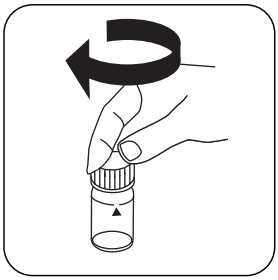
Tespitin uygulanması toz poşetleriyle birlikte toplam klor

Cihazda metot seçin.

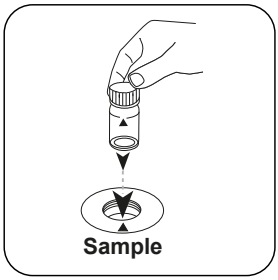
Buna ek olarak tespiti seçin: toplam

Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500

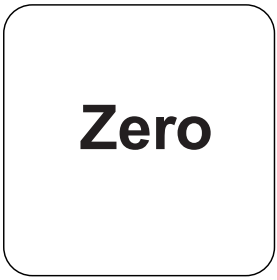
24 mm'lik küveti **10 mL numune** ile doldurun.



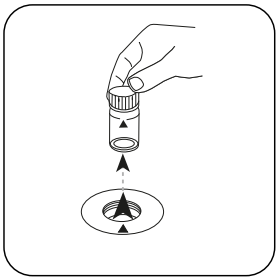
Küveti(küvetleri) kapatın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

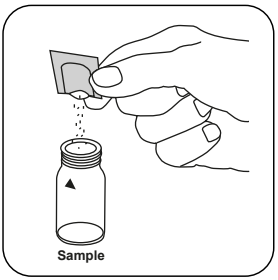


ZERO tuşuna basın.

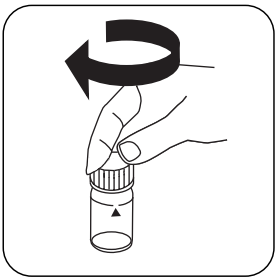


Küveti ölçüm haznesinden alın.

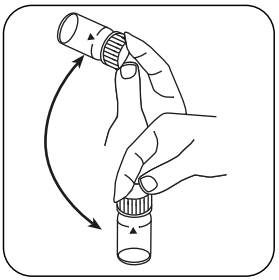
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



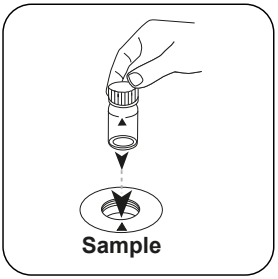
Chlorine TOTAL-DPD/ F10 toz paketi ilave edin.



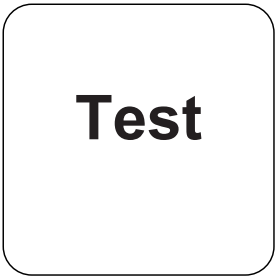
Küveti(küvetleri) kapatın.



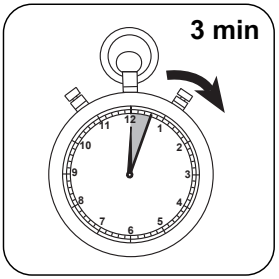
Sallayarak içeriği karıştırın (20 sec.).



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



3 dakika tepkime süresi bekleyin.

Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.

Ekranda sonuç mg/L toplam klor cinsinden belirir.

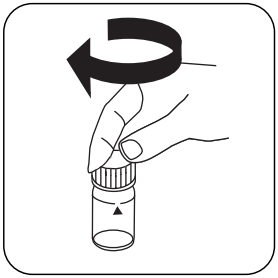
Tespitin uygulanması toz poşetleriyle birlikte ayrılmış klor

Cihazda metot seçin.

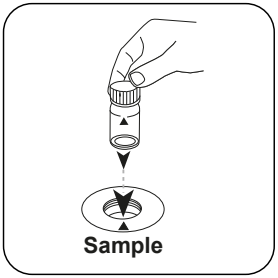
Buna ek olarak tespiti seçin: ayrılmış

Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500

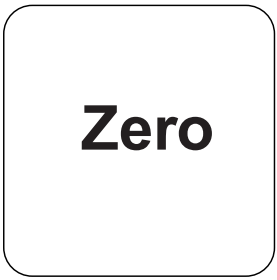
24 mm'lik küveti **10 mL numune** ile doldurun.



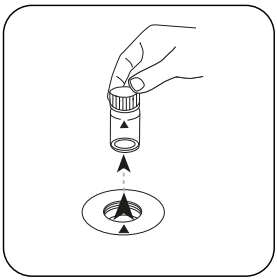
Küveti(küvetleri) kapatın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

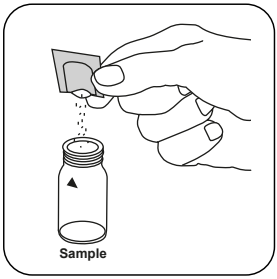


ZERO tuşuna basın.

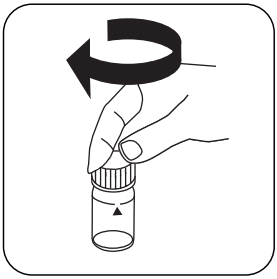


Küveti ölçüm haznesinden alın.

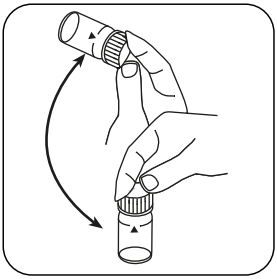
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



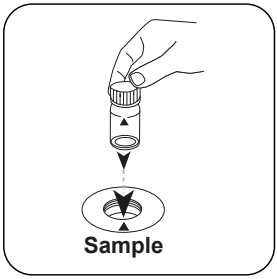
Chlorine FREE-DPD/ F10 toz paketi ilave edin.



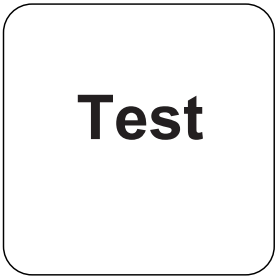
Küveti(küvetleri) kapatın.



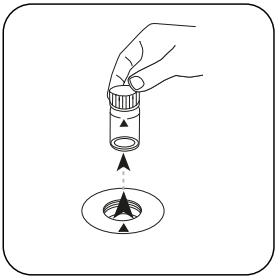
Sallayarak içeriği karıştırın (20 sec.).



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



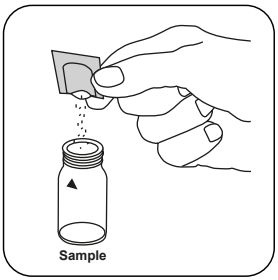
TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



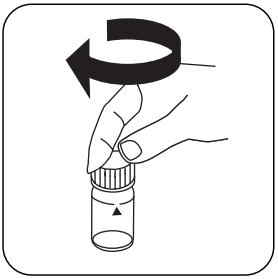
Küveti ölçüm haznesinden alın.

Küveti ve küvet kapağını iyice temizleyin.

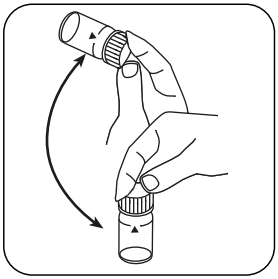
24 mm'lik küveti **10 mL numune** ile doldurun.



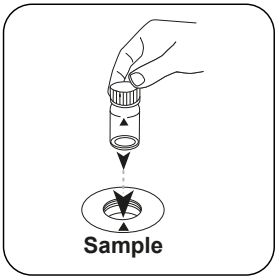
TOTAL-DPD/ F10 toz paketi ilave edin.



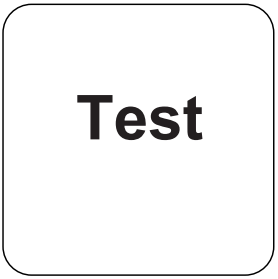
Küveti(küvetleri) kapatın.



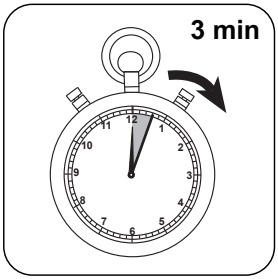
Sallayarak içeriği karıştırın (20 sec.).



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



3 dakika tepkime süresi bekleyin.

Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.

Ekranda sonuç mg/L serbest klor; bağlı klor; toplam klor cinsinden belirir.

Kimyasal Metod

DPD

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^{2} + d•Abs^{3} + e•Abs^{4} + f•Abs^{5}

	ø 24 mm	**□ 10 mm**
a	-3.94263•10^{-2}	-3.94263•10^{-2}
b	1.70509•10^{+0}	3.66594•10^{+0}
c		
d		
e		
f		

Girişim Metni

Kalıcı Girişimler

- Numunelerde bulunan tüm oksidasyon malzemeleri tıpkı klor gibi tepkime verir ve bu da fazla miktarda bulguya sebep olur.

Giderilebilir Girişimler

- Bakır ve demir (III) kaynaklı bozukluklar EDTA ile giderilmelidir.
- 2 mg/L klor üzerindeki konsantrasyonlar, toz paketleri kullanılması durumunda ölçüm aralığı içinde 0 mg/L'ye varan sonuçlara neden olabilir. Bu durumda numune klordan arındırılmış su ile seyreltilmelidir. Seyreltilen numunenin 10 ml'sine ayıraç katılır ve ölçüm tekrarlanır (uygunluk testi).

Karışmalar	**itibaren / [mg/L]**
CrO_4^{2-}	0,01
MnO_2	0,01

Yöntem Doğrulama

Algılama Limiti	0.01 mg/L
Belirleme Limiti	0.03 mg/L
Ölçüm Aralığı Sonu	2 mg/L
Hassasiyet	1.68 mg/L / Abs
Güven Aralığı	0.033 mg/L
Standart Sapma	0.014 mg/L
Varyasyon Katsayısı	1.34 %

Uygunluk

EN ISO 7393-2

[a)] Serbest, bağlı ve toplam değerin belirlenmesi

Klor HR PP M111

0.1 - 8 mg/L Cl_2 [a] CL8

DPD

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 600, MD 610, MD 640, PM 620, PM 630	Çoklu flakon, Tipi 3	530 nm	0.1 - 8 mg/L Cl_2 [a]
MD 100	Çoklu flakon, Tipi 2	530 nm	0.1 - 8 mg/L Cl_2 [a]

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Serbest klor DPD F10	Toz / 100 adetler	530100
Serbest klor DPD F10	Toz / 1000 adetler	530103
Toplam klor DPD F10	Toz / 100 adetler	530120
Toplam klor DPD F10	Toz / 1000 adetler	530123

Uygulama Listesi

- Atık Su Arıtma
- Dezenfeksiyon Kontrol
- Kazan Suları
- Soğutma Suları
- Ham Su Arıtma
- Havuz Suyu Kontrol

Numune Alma

1. Numune ön hazırlığı esnasında ör. pipetleme ve çalkalama ile klorun gazlaşması önlenmelidir.
2. Analiz numune alımından hemen sonra yapılmalıdır.

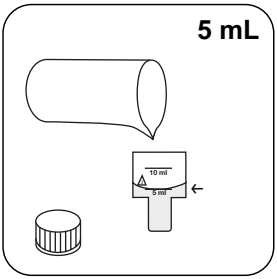
Hazırlık

1. Küvetlerin temizlenmesi:
   Birçok ev tipi temizleyici (ör. bulaşık deterjanı) azaltıcı maddeler içerdiğinden klor tespitinde ehemmiyetsiz miktarda bulgulara ulaşılabilir. Bu ölçüm hatasına ihtimal vermemek için cam aletler klordan etkilenmeyecek şekilde olmalıdır. Bunun için cam aletler bir saatliğine sodyum hipoklorit çözeltisinde (0,1 g/L) muhafaza edilir ve sonrasında demineralize su ile iyice yıkanır.
2. Arındırılmış klor ve toplam klorun münferit tespitini yapabilmek adına her biri için ayrı bir küvet seti kullanmak mantıklı olacaktır (bk. EN ISO 7393-2, par. 5.3).
3. DPD renk oluşumu 6,2 ila 6,5 pH değerinde gerçekleşir. Bu nedenle ayıraçlar, pH değeri ayarı için bir tampon çözeltisi içerir. Yine de analizden önce aşırı alkali veya asidik sular 6 ve 7 arasında bir pH aralığına getirilmelidir (0,5 mol/l sülfürik asit veya. 1 mol/l sodyum hidroksitin su ile çözünmüş hali ile).

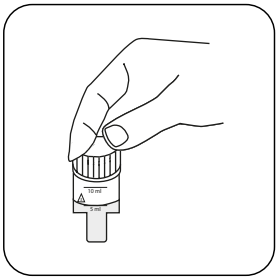
Tespitin uygulanması toz poşetleriyle birlikte serbest klor HR

Buna ek olarak tespiti seçin: serbest

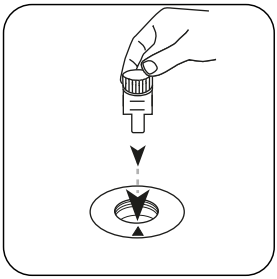
Cihazda metot seçin.



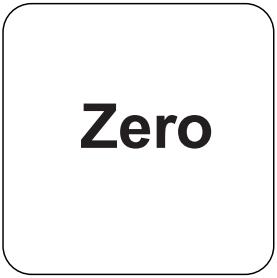
10 mm'lik küveti **5 mL numune** ile doldurun.



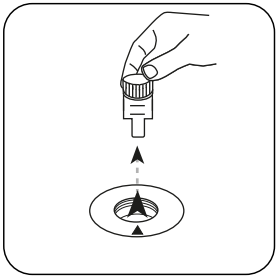
Küveti(küvetleri) kapatın.



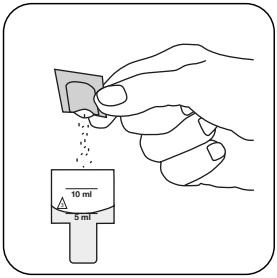
Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



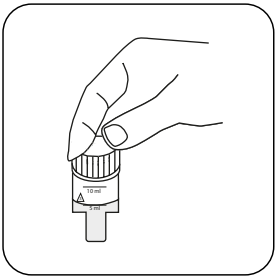
ZERO tuşuna basın.



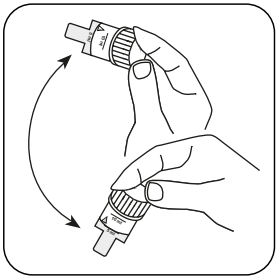
Küveti ölçüm haznesinden alın.



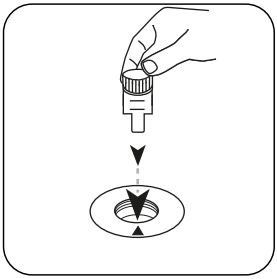
Numuneye **iki Chlorine FREE-DPD / F10 toz paketi** ilave edin.



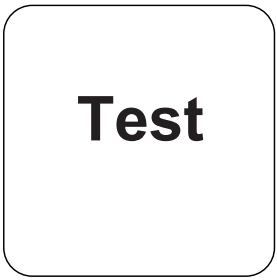
Küveti(küvetleri) kapatın.



Sallayarak içeriği karıştırın (20 sec.).



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



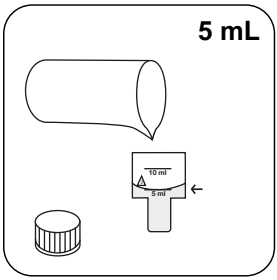
TEST (XD: **START**) tuşuna basın.

Ekranda sonuç mg/L serbest klor cinsinden belirir.

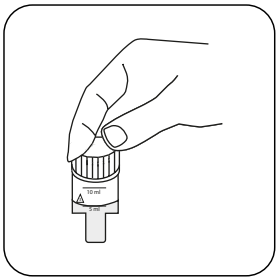
Tespitin uygulanması toz poşetleriyle birlikte toplam klor HR

Buna ek olarak tespiti seçin: toplam

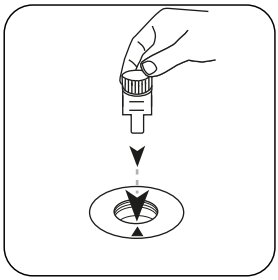
Cihazda metot seçin.



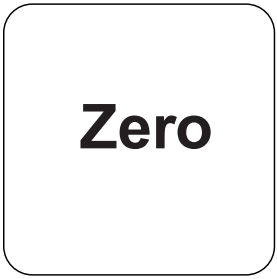
10 mm'lik küveti **5 mL numune** ile doldurun.



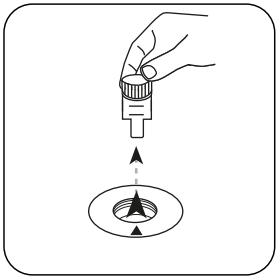
Küveti(küvetleri) kapatın.



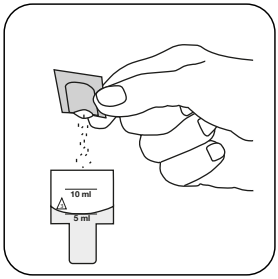
Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



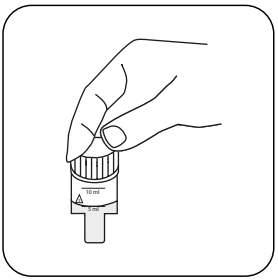
ZERO tuşuna basın.



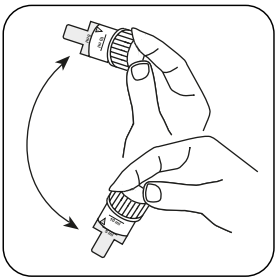
Küveti ölçüm haznesinden alın.



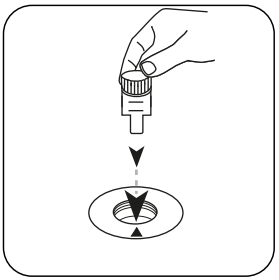
Numuneye **iki Chlorine TOTAL-DPD / F10 toz paketi** ilave edin.



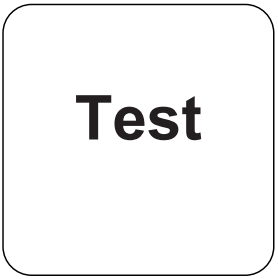
Küveti(küvetleri) kapatın.

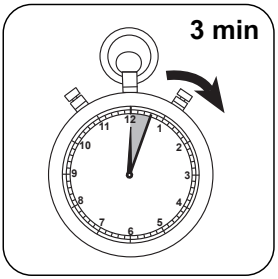


Sallayarak içeriği karıştırın (20 sec.).



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.





TEST (XD: **START**) tuşuna basın.

3 dakika tepkime süresi bekleyin.

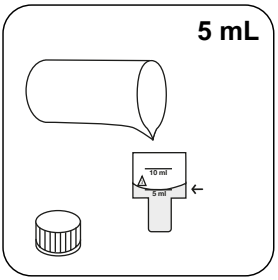
Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.

Ekranda sonuç mg/L toplam klor cinsinden belirir.

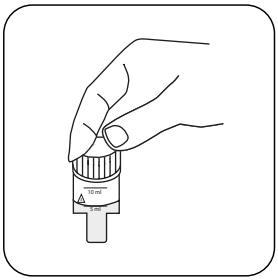
Tespitin uygulanması toz poşetleriyle birlikte ayrılmış klor HR

Cihazda metot seçin.

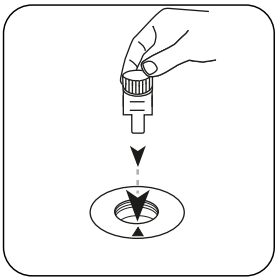
Buna ek olarak tespiti seçin: ayrılmış



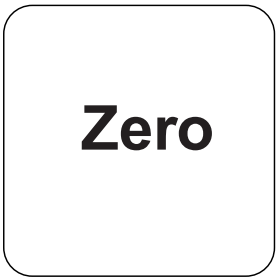
10 mm'lik küveti **5 mL numune** ile doldurun.



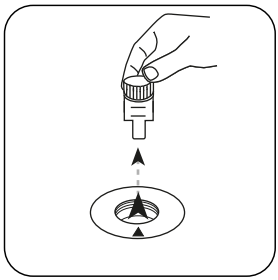
Küveti(küvetleri) kapatın.



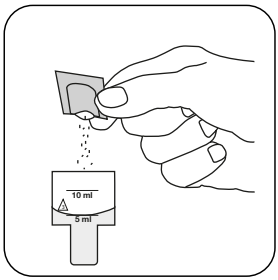
Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



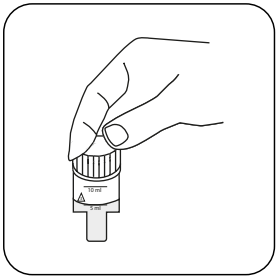
ZERO tuşuna basın.



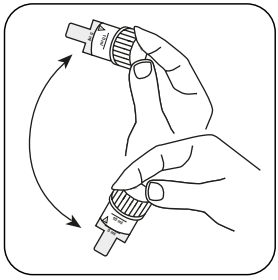
Küveti ölçüm haznesinden alın.



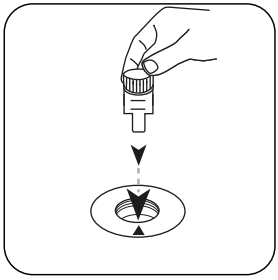
Numuneye **iki Chlorine FREE-DPD / F10 toz paketi** ilave edin.



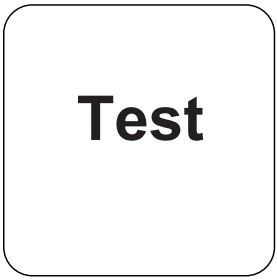
Küveti(küvetleri) kapatın.



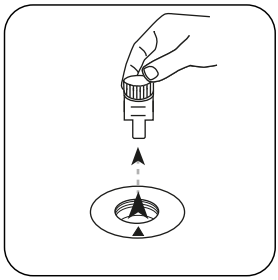
Sallayarak içeriği karıştırın (20 sec.).



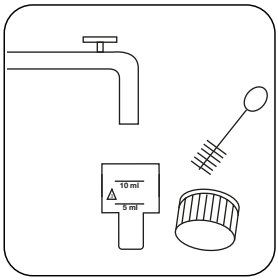
Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



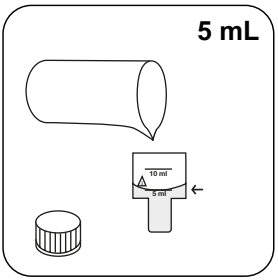
TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



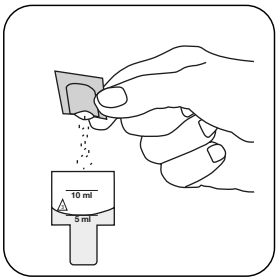
Küveti ölçüm haznesinden alın.



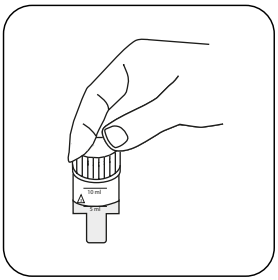
Küveti ve küvet kapağını iyice temizleyin.



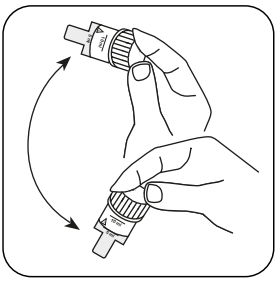
10 mm'lik küveti **5 mL numune** ile doldurun.



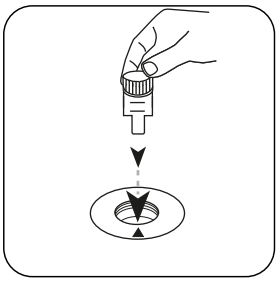
Numuneye **iki Chlorine TOTAL-DPD / F10 toz paketi** ilave edin.



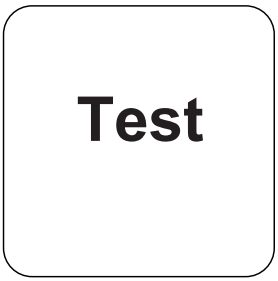
Küveti(küvetleri) kapatın.



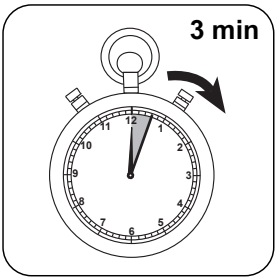
Sallayarak içeriği karıştırın (20 sec.).



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



3 dakika tepkime süresi bekleyin.

Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.

Ekranda sonuç mg/L serbest klor; bağlı klor; toplam klor cinsinden belirir.

Kimyasal Metod

DPD

Apandis

Girişim Metni

Kalıcı Girişimler

- Numunelerde bulunan tüm oksidasyon malzemeleri tıpkı klor gibi tepkime verir ve bu da fazla miktarda bulguya sebep olur.

Giderilebilir Girişimler

- Bakır ve demir (III) kaynaklı bozukluklar EDTA ile giderilmelidir.
- 8 mg/L klor üzerindeki konsantrasyonlar, toz paketleri kullanılması durumunda ölçüm aralığı içinde 0 mg/L'ye varan sonuçlara neden olabilir. Bu durumda numune klordan arındırılmış su ile seyreltilmelidir. Seyreltilen numunenin 10 ml'sine ayıraç katılır ve ölçüm tekrarlanır (uygunluk testi).

Uygunluk

EN ISO 7393-2

[a)] Serbest, bağlı ve toplam değerin belirlenmesi

Klor MR PP M113

0.02 - 3.5 mg/L Cl_2 [a)] CL2

DPD

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 100, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect, PM 620, PM 630	ø 24 mm	530 nm	0.02 - 3.5 mg/L Cl_2 [a)]
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	510 nm	0.02 - 3.5 mg/L Cl_2 [a)]

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
VARIO Serbest klor DPD F10	Toz / 100 adetler	530180
VARIO Serbest klor DPD F10	Toz / 1000 adetler	530183
VARIO Toplam klor DPD F10	Toz / 100 adetler	530190
VARIO Toplam klor DPD F10	Toz / 1000 adetler	530193

Padrões disponíveis

Başlık	Paketleme Birimi	Ürün No
ValidCheck Klor 1,5 mg/l	1 adetler	48105510

Uygulama Listesi

- Atık Su Arıtma
- Dezenfeksiyon Kontrol
- Kazan Suları
- Soğutma Suları
- Ham Su Arıtma
- Havuz Suyu Kontrol
- İçme Suyu Arıtma

Numune Alma

1. Numune ön hazırlığı esnasında ör. pipetleme ve çalkalama ile klorun gazlaşması önlenmelidir.
2. Analiz numune alımından hemen sonra yapılmalıdır.

Hazırlık

1. Küvetlerin temizlenmesi:
   Birçok ev tipi temizleyici (ör. bulaşık deterjanı) azaltıcı maddeler içerdiğinden klor tespitinde ehemmiyetsiz miktarda bulgulara ulaşılabilir. Bu ölçüm hatasına ihtimal vermemek için cam aletler klordan etkilenmeyecek şekilde olmalıdır. Bunun için cam aletler bir saatliğine sodyum hipoklorit çözeltisinde (0,1 g/L) muhafaza edilir ve sonrasında demineralize su ile iyice yıkanır.
2. Arındırılmış klor ve toplam klorun münferit tespitini yapabilmek adına her biri için ayrı bir küvet seti kullanmak mantıklı olacaktır (bk. EN ISO 7393-2, par. 5.3).
3. DPD renk oluşumu 6,2 ila 6,5 pH değerinde gerçekleşir. Bu nedenle ayıraçlar, pH değeri ayarı için bir tampon çözeltisi içerir. Yine de analizden önce aşırı alkali veya asidik sular 6 ve 7 arasında bir pH aralığına getirilmelidir (0,5 mol/L sülfürik asit veya. 1 mol/L sodyum hidroksitin su ile çözünmüş hali ile).

Notlar

1. Kullanılan toz reaktifler ayırt etmeyi kolaylaştırmak için mavi bir renk işareti taşırlar. Serbest klor tayini için toz kapalı ve kesikli bir çizgi taşır. Toplam klor tayini için toz iki kapalı hat taşır.

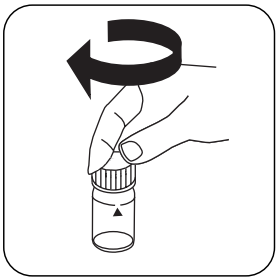
Tespitin uygulanması toz poşetleriyle birlikte serbest klor MR

Cihazda metot seçin.

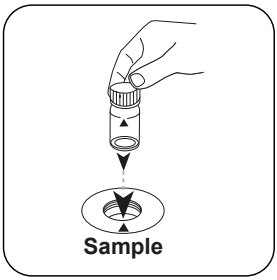
Buna ek olarak tespiti seçin: serbest

Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500

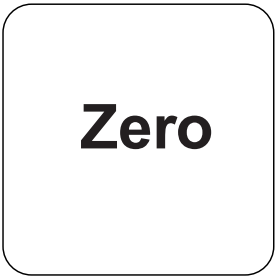
24 mm'lik küveti **10 mL numune** ile doldurun.



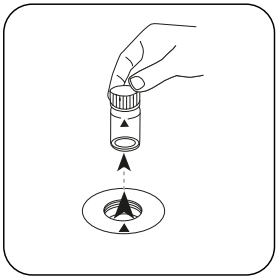
Küveti(küvetleri) kapatın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

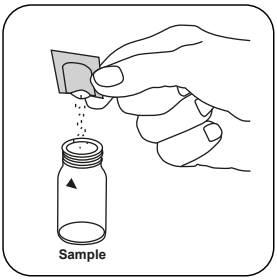


ZERO tuşuna basın.

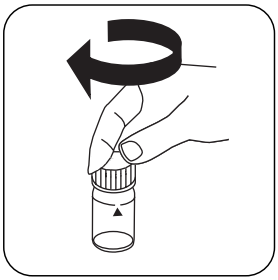


Küveti ölçüm haznesinden alın.

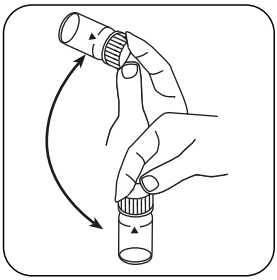
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



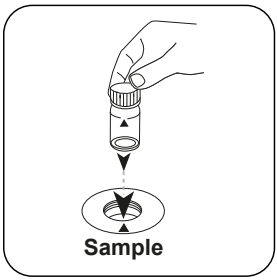
VARIO Chlorine FREE-DPD/ F10 toz paketi ilave edin.



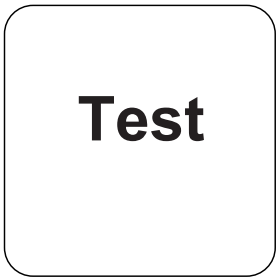
Küveti(küvetleri) kapatın.



Sallayarak içeriği karıştırın (20 sec.).



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.

Ekranda sonuç mg/L serbest klor cinsinden belirir.

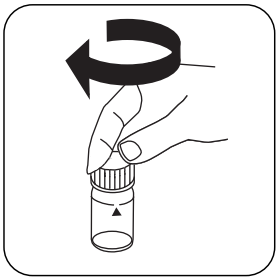
Tespitin uygulanması toz poşetleriyle birlikte ayrılmış klor MR

Cihazda metot seçin.

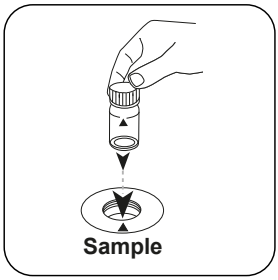
Buna ek olarak tespiti seçin: ayrılmış

Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500

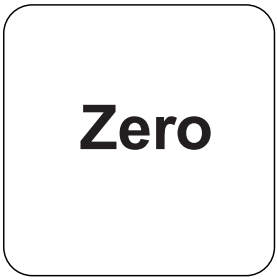
24 mm'lik küveti **10 mL numune** ile doldurun.



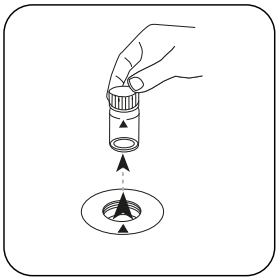
Küveti(küvetleri) kapatın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

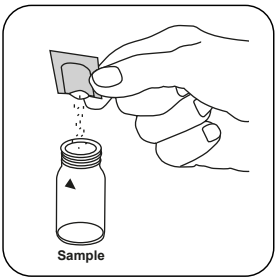


ZERO tuşuna basın.

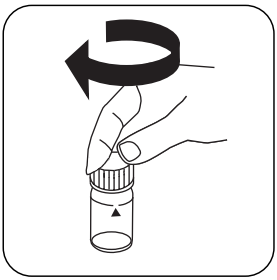


Küveti ölçüm haznesinden alın.

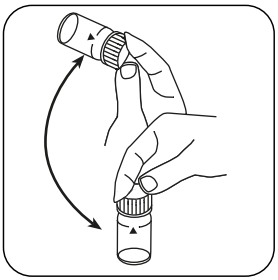
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



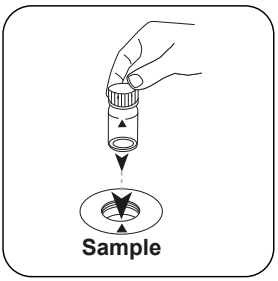
VARIO Chlorine FREE-DPD/ F10 toz paketi ilave edin.



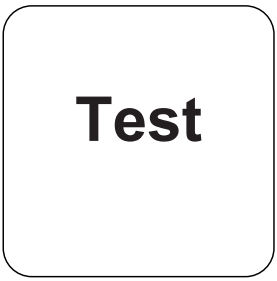
Küveti(küvetleri) kapatın.



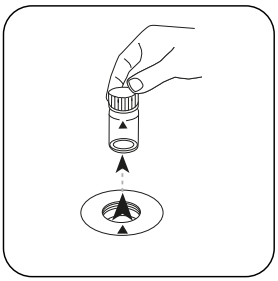
Sallayarak içeriği karıştırın (20 sec.).



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



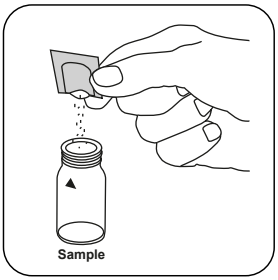
TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



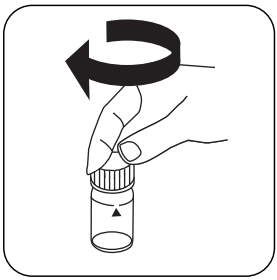
Küveti ölçüm haznesinden alın.

Küveti ve küvet kapağını iyice temizleyin.

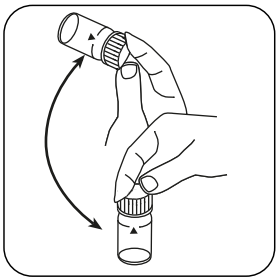
24 mm'lik küveti **10 mL numune** ile doldurun.



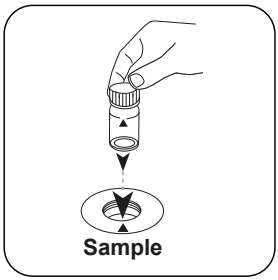
Chlorine TOTAL-DPD/ F10 toz paketi ilave edin.



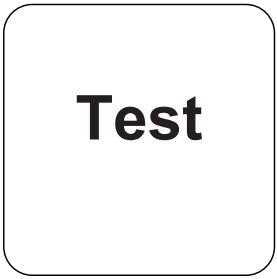
Küveti(küvetleri) kapatın.



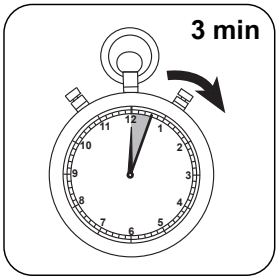
Sallayarak içeriği karıştırın (20 sec.).



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



3 dakika tepkime süresi bekleyin.

Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.

Ekranda sonuç mg/L serbest klor; bağlı klor; toplam klor cinsinden belirir.

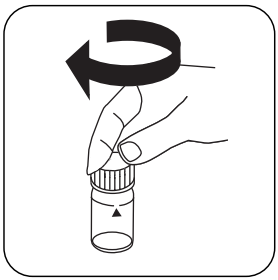
Tespitin uygulanması toz poşetleriyle birlikte toplam klor MR

Cihazda metot seçin.

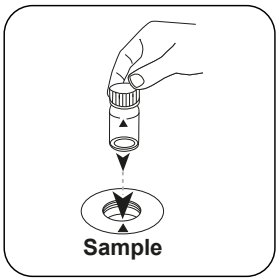
Buna ek olarak tespiti seçin: toplam

Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500

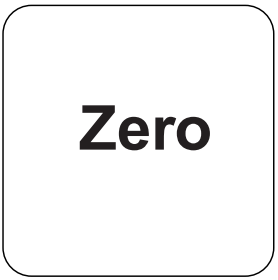
24 mm'lik küveti **10 mL numune** ile doldurun.



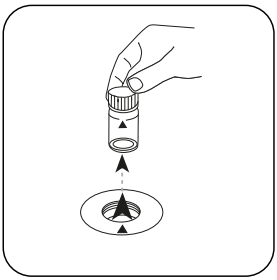
Küveti(küvetleri) kapatın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

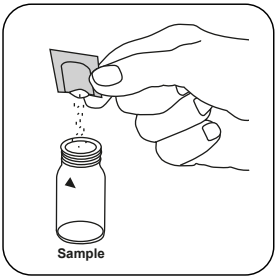


ZERO tuşuna basın.

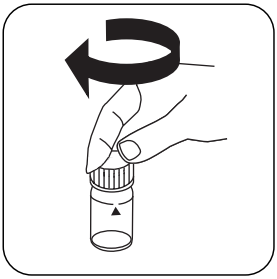


Küveti ölçüm haznesinden alın.

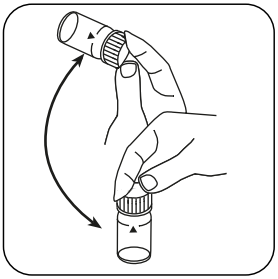
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



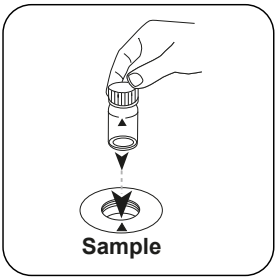
VARIO Chlorine TOTAL-DPD/ F10 toz paketi ilave edin.



Küveti(küvetleri) kapatın.

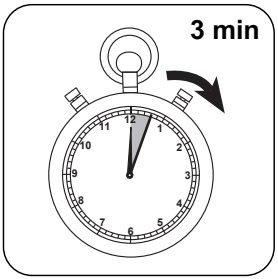


Sallayarak içeriği karıştırın (20 sec.).



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



3 dakika tepkime süresi bekleyin.

Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.

Ekranda sonuç mg/L toplam klor cinsinden belirir.

Kimyasal Metod

DPD

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	ø 24 mm	**□ 10 mm**
a	$-9.48367 \cdot 10^{-3}$	$-9.48367 \cdot 10^{-3}$
b	$1.5024 \cdot 10^{+0}$	$3.23016 \cdot 10^{+0}$
c	$9.28696 \cdot 10^{-2}$	$4.2929 \cdot 10^{-1}$
d		
e		
f		

Girişim Metni

Kalıcı Girişimler

- Numunelerde bulunan tüm oksidasyon malzemeleri tıpkı klor gibi tepkime verir ve bu da fazla miktarda bulguya sebep olur.

Giderilebilir Girişimler

- Bakır ve demir (III) kaynaklı bozukluklar EDTA ile giderilmelidir.
- 4 mg/L klor üzerindeki konsantrasyonlar, toz paketleri kullanılması durumunda ölçüm aralığı içinde 0 mg/L'ye varan sonuçlara neden olabilir. Bu durumda numune klordan arındırılmış su ile seyreltilmelidir. Seyreltilen numunenin 10 mL'sine ayıraç katılır ve ölçüm tekrarlanır (uygunluk testi).

Karışmalar	**itibaren / [mg/L]**
CrO_4^{2-}	0.01
MnO_2	0.01

Yöntem Doğrulama

Algılama Limiti	0.01 mg/L
Belirleme Limiti	0.03 mg/L
Ölçüm Aralığı Sonu	3.5 mg/L
Hassasiyet	1.7 mg/L / Abs
Güven Aralığı	0.014 mg/L
Standart Sapma	0.006 mg/L
Varyasyon Katsayısı	0.34 %

[a] Serbest, bağlı ve toplam değerin belirlenmesi

Klordioksit 50 T M119

0.05 - 1 mg/L ClO_2

DPD / Glisin

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	□ 50 mm	510 nm	0.05 - 1 mg/L ClO_2

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
DPD No.1	Tablet / 100	511050BT
DPD No. 1	Tablet / 250	511051BT
DPD No. 1	Tablet / 500	511052BT
DPD No. 3	Tablet / 100	511080BT
DPD No. 3	Tablet / 250	511081BT
DPD No. 3	Tablet / 500	511082BT
DPD No. 1 High Calcium [e)]	Tablet / 100	515740BT
DPD No. 1 High Calcium [e)]	Tablet / 250	515741BT
DPD No. 1 High Calcium [e)]	Tablet / 500	515742BT
DPD No. 3 High Calcium [e)]	Tablet / 100	515730BT
DPD No. 3 High Calcium [e)]	Tablet / 250	515731BT
DPD No. 3 High Calcium [e)]	Tablet / 500	515732BT
Set DPD No. 1/No. 3[#]	her bir 100	517711BT
Set DPD No. 1/No. 3[#]	her bir 250	517712BT
Set DPD No. 1/glisin [#]	her bir 100	517731BT
Set DPD No. 1/glisin [#]	her bir 250	517732BT
Set DPD No. 1/No. 3 High Calcium[#]	her bir 100	517781BT
Set DPD No. 1/No. 3 High Calcium[#]	her bir 250	517782BT
Glycine [f)]	Tablet / 100	512170BT
Glycine [f)]	Tablet / 250	512171BT
DPD No. 3 Evo	Tablet / 100	511420BT
DPD No. 3 Evo	Tablet / 250	511421BT
DPD No. 3 Evo	Tablet / 500	511422BT

Uygulama Listesi

- Atık Su Arıtma
- Dezenfeksiyon Kontrol
- Kazan Suları
- Soğutma Suları
- Ham Su Arıtma
- Havuz Suyu Kontrol
- İçme Suyu Arıtma

Numune Alma

1. Numune ön hazırlığı esnasında ör. pipetleme ve çalkalama ile gazlaşması önlenmelidir.
2. Analiz numune alımından hemen sonra yapılmalıdır.

Hazırlık

1. Küvetlerin temizlenmesi:
   Birçok ev tipi temizleyici (ör. bulaşık deterjanı) azaltıcı maddeler içerdiğinden klordioksit tespitinde ehemmiyetsiz miktarda bulgulara ulaşılabilir. Bu ölçüm hatasına ihtimal vermemek için cam aletler klordan etkilenmeyecek şekilde olmalıdır. Bunun için cam aletler bir saatliğine sodyum hipoklorit çözeltisinde (0,1 g/L) muhafaza edilir ve sonrasında demineralize su ile iyice yıkanır.
2. Analizden önce aşırı alkali veya asitli suların pH değeri 6 ile 7 arasına getirilmelidir (0,5 mol/l sülfürik asit veya 1 mol/l sodyum hidroksitin su ile çözünmüş hali ile).

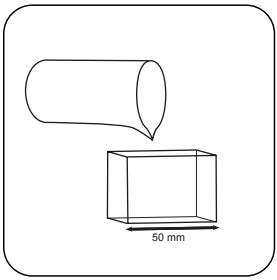
Notlar

1. EVO tabletleri, karşılık gelen standart tablete alternatif olarak kullanılabilir (ör. DPD No. 3 yerine DPD No. 3 EVO).

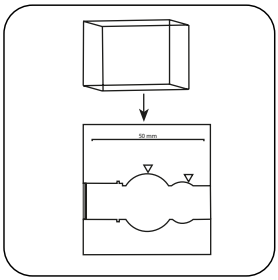
Tespitin uygulanması Klor dioksit, tabletle birlikte klor mevcut değilken

Cihazda metot seçin.

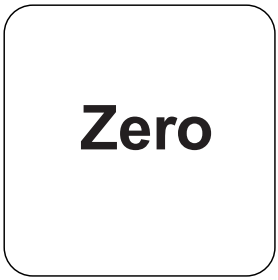
Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500



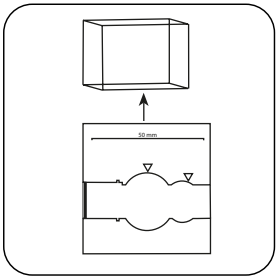
50 mm'lik küveti numune ile doldurun.



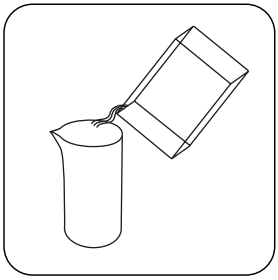
Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



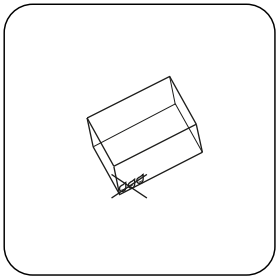
ZERO tuşuna basın.



Küveti ölçüm haznesinden alın.

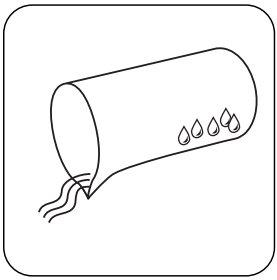


Küveti boşaltın.

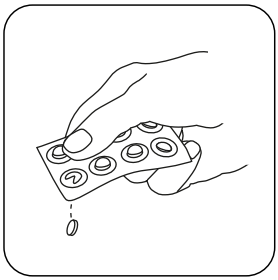


Küveti iyice kurulayın.

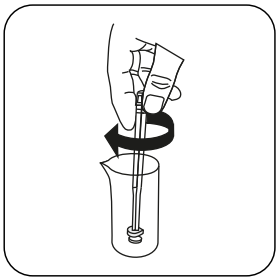
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



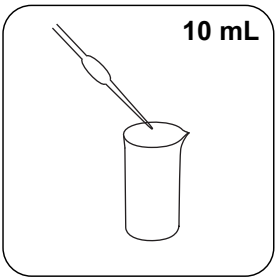
Uygun numune kabını **bir miktar numune ile yıkayın ve birkaç damla kalacak şekilde boşaltın**.



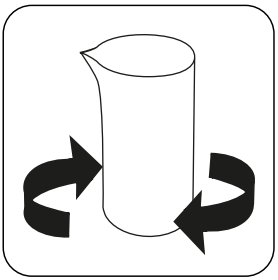
DPD No. 1 tablet ilave edin.



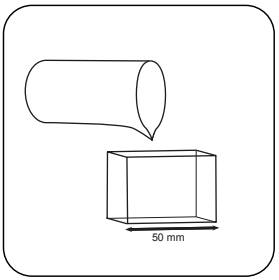
Tableti(tabletleri) hafifçe döndürerek ezin.



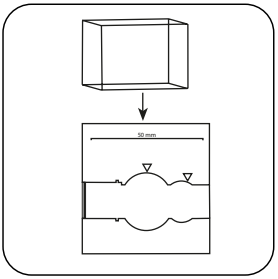
10 numune ilave edin.



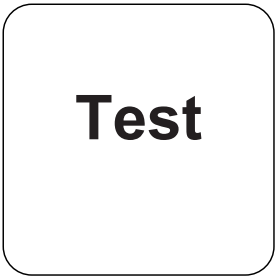
Tableti(tabletleri) sallayarak çözdürün.



50 mm'lik küveti numune ile doldurun.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.

Ekranda sonuç mg/L Klor dioksit cinsinden belirir.

Kimyasal Metod

DPD / Glisin

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^{2} + d•Abs^{3} + e•Abs^{4} + f•Abs^{5}

	□ **50 mm**
a	1.25575 • 10^{-2}
b	3.13095 • 10^{+0}
c	
d	
e	
f	

Girişim Metni

Kalıcı Girişimler

1. Numunelerde bulunan tüm oksidasyon malzemeleri fazla miktarda bulgulara sebep olur.

Giderilebilir Girişimler

1. 19 mg/L klordioksit üstünde olan konsantrasyonlar ölçüm aralığının içinde 0 mg/L'ye varan sonuçlara sebep olabilir. Bu durumda su numunesi klordioksit içermeyen su ile seyreltilmelidir. Seyreltilen numunenin 10 ml'sine ayıraç katılır ve ölçüm tekrarlanır (uygunluk testi).
2. Bulanıklıklar: Yüksek kalsiyum iyon içeriği* bulunan numunelerde (ve/veya yüksek hava neminde*) DPD no. 1 tablet kullanılması durumunda numunenin bulanıklaşması ve dolayısıyla buna bağlı hatalı ölçüm meydana gelebilir. Bu durumda alternatif olarak DPD no. 1 High Calcium ayıraç tableti kullanılmalıdır.
   * Bulanıklık oluşumu numune suyunun türüne ve birleşimine bağlı olduğundan tam değerler belirtilememektedir.

Elde edilen

DIN 38408, kısım 5

[e] alternatif reaktif, yüksek kalsiyum konsantrasyonu ve/veya yüksek iletkenlik nedeniyle su numunesinde bulanıklık oluşması durumunda DPD No.1/No.3 yerine kullanılır | [f] klorun mevcut olması durumunda bromür, klor dioksit ve ozonu belirlemek için gerekir | [g] karıştırma çubuğu dahil

Klordioksit T M120

0.02 - 11 mg/L ClO_2 CLO2

DPD / Glisin

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 100, MD 110, MD 200, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect, PM 620, PM 630	ø 24 mm	530 nm	0.02 - 11 mg/L ClO_2
SpectroDirect	ø 24 mm	510 nm	0.05 - 2.5 mg/L ClO_2
XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	510 nm	0.02 - 11 mg/L ClO_2

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
DPD No.1	Tablet / 100	511050BT
DPD No. 1	Tablet / 250	511051BT
DPD No. 1	Tablet / 500	511052BT
DPD No. 3	Tablet / 100	511080BT
DPD No. 3	Tablet / 250	511081BT
DPD No. 3	Tablet / 500	511082BT
Glycine [f)]	Tablet / 100	512170BT
Glycine [f)]	Tablet / 250	512171BT
DPD No. 3 High Calcium [e)]	Tablet / 100	515730BT
DPD No. 3 High Calcium [e)]	Tablet / 250	515731BT
DPD No. 3 High Calcium [e)]	Tablet / 500	515732BT
DPD No. 1 High Calcium [e)]	Tablet / 100	515740BT
DPD No. 1 High Calcium [e)]	Tablet / 250	515741BT
DPD No. 1 High Calcium [e)]	Tablet / 500	515742BT
Set DPD No. 1/No. 3[#]	her bir 100	517711BT
Set DPD No. 1/No. 3[#]	her bir 250	517712BT
Set DPD No. 1/glisin [#]	her bir 100	517731BT
Set DPD No. 1/glisin [#]	her bir 250	517732BT
Set DPD No. 1/No. 3 High Calcium[#]	her bir 100	517781BT
Set DPD No. 1/No. 3 High Calcium[#]	her bir 250	517782BT
DPD No. 3 Evo	Tablet / 100	511420BT
DPD No. 3 Evo	Tablet / 250	511421BT
DPD No. 3 Evo	Tablet / 500	511422BT

Uygulama Listesi

- Atık Su Arıtma
- Dezenfeksiyon Kontrol
- Kazan Suları
- Soğutma Suları
- Ham Su Arıtma
- Havuz Suyu Kontrol
- İçme Suyu Arıtma

Numune Alma

1. Numune ön hazırlığı esnasında ör. pipetleme ve çalkalama ile gazlaşması önlenmelidir.
2. Analiz numune alımından hemen sonra yapılmalıdır.

Hazırlık

1. Küvetlerin temizlenmesi:
   Birçok ev tipi temizleyici (ör. bulaşık deterjanı) azaltıcı maddeler içerdiğinden klordioksit tespitinde ehemmiyetsiz miktarda bulgulara ulaşılabilir. Bu ölçüm hatasına ihtimal vermemek için cam aletler klordan etkilenmeyecek şekilde olmalıdır. Bunun için cam aletler bir saatliğine sodyum hipoklorit çözeltisinde (0,1 g/L) muhafaza edilir ve sonrasında demineralize su ile iyice yıkanır.
2. Analizden önce aşırı alkali veya asitli suların pH değeri 6 ile 7 arasına getirilmelidir (0,5 mol/l sülfürik asit veya 1 mol/l sodyum hidroksitin su ile çözünmüş hali ile).

Notlar

1. EVO tabletleri, karşılık gelen standart tablete alternatif olarak kullanılabilir (ör. DPD No. 3 yerine DPD No. 3 EVO).

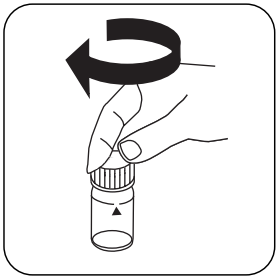
Tespitin uygulanması Klor dioksit, tabletle birlikte klor mevcut değilken

Cihazda metot seçin.

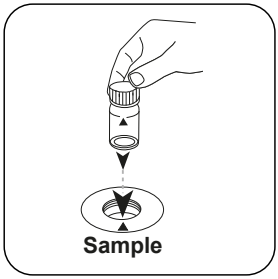
Buna ek olarak tespiti seçin: klor olmadan

Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500

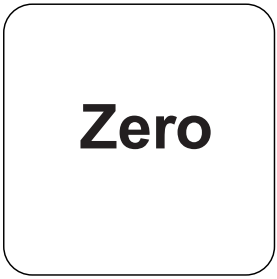
24 mm'lik küveti **10 mL numune** ile doldurun.



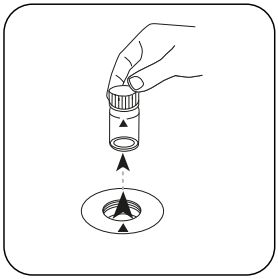
Küveti(küvetleri) kapatın.



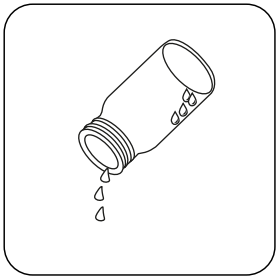
Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



ZERO tuşuna basın.

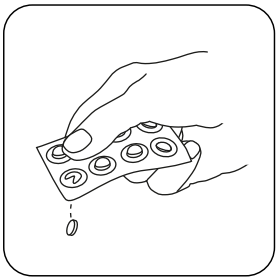


Küveti ölçüm haznesinden alın.

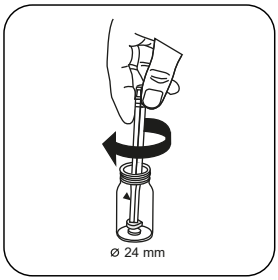


Küveti birkaç damla kalacak kadar boşaltın.

ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.

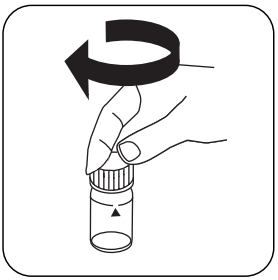


DPD No.1 tablet ilave edin.

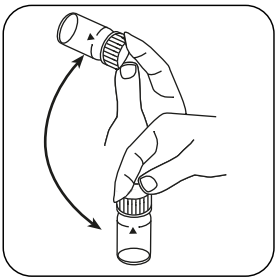


Tableti(tabletleri) hafifçe döndürerek ezin.

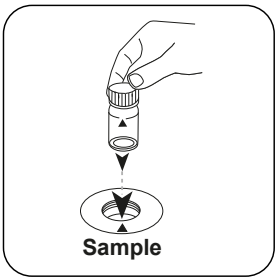
Küveti **10 mL işaretine** kadar **numune** ile doldurun.



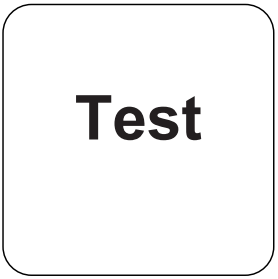
Küveti(küvetleri) kapatın.



Tableti(tabletleri) sallayarak çözdürün.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.

Ekranda sonuç mg/L Klor dioksit cinsinden belirir.

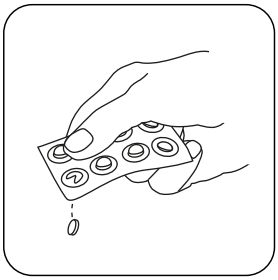
Tespitin uygulanması Klor dioksit, tabletle birlikte klor mevcutken

Cihazda metot seçin.

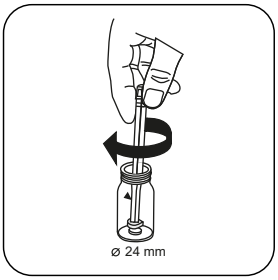
Buna ek olarak tespiti seçin: klor mevcutken

Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500

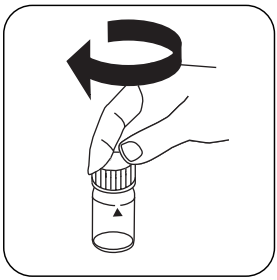
24 mm'lik küveti **10 mL numune** ile doldurun.



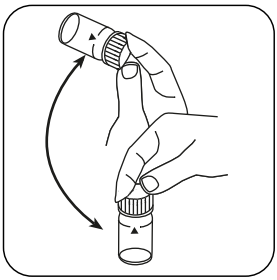
GLYCINE tablet ilave edin.



Tableti(tabletleri) hafifçe döndürerek ezin.

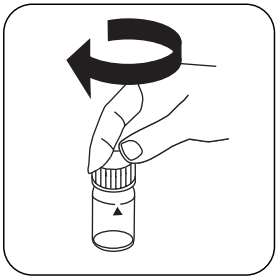


Küveti(küvetleri) kapatın.

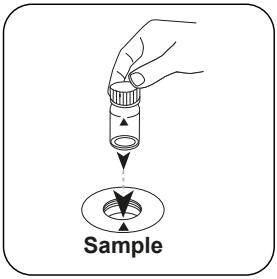


Tableti(tabletleri) sallayarak çözdürün.

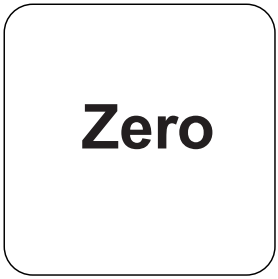
İkinci bir küveti 10 mL numune ile doldurun.



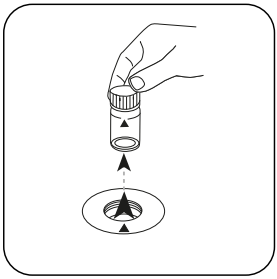
Küveti(küvetleri) kapatın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



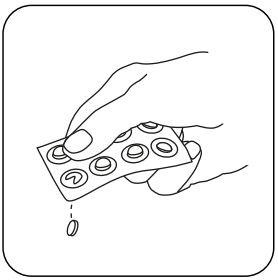
ZERO tuşuna basın.



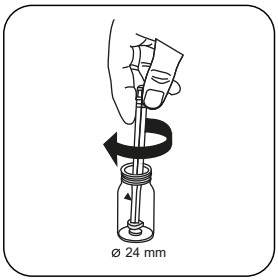
Küveti ölçüm haznesinden alın.

Küveti boşaltın.

ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.

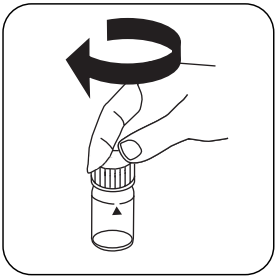


DPD No. 1 tablet ilave edin.

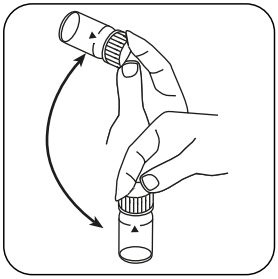


Tableti(tabletleri) hafifçe döndürerek ezin.

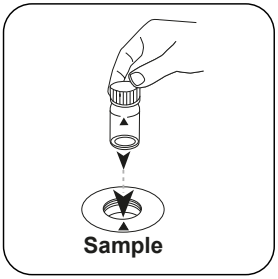
Önceden hazırlanmış küvete önceden hazırlanmış **glisin çözeltisi** ekleyin.



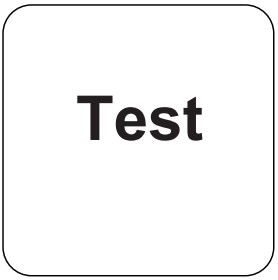
Küveti(küvetleri) kapatın.



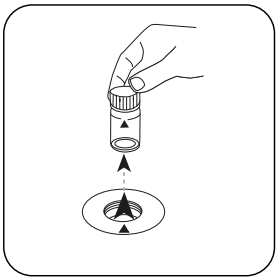
Tableti(tabletleri) sallayarak çözdürün.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

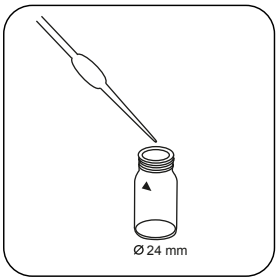


TEST (XD: **START**) tuşuna basın.

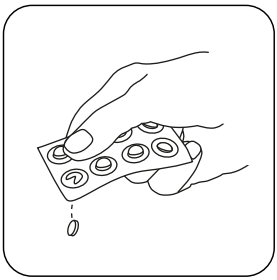


Küveti ölçüm haznesinden alın.

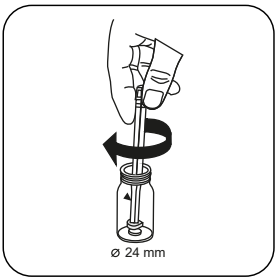
Küveti ve küvet kapağını iyice temizleyin.



Küveti **birkaç damla** numune ile doldurun.

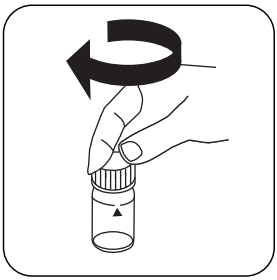


DPD No. 1 tablet ilave edin.

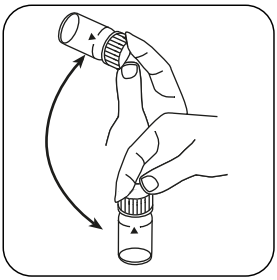


Tableti(tabletleri) hafifçe döndürerek ezin.

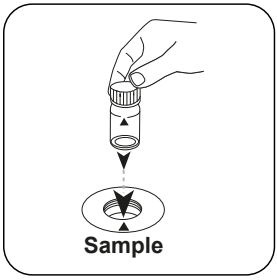
Küveti **10 mL işaretine** kadar **numune** ile doldurun.



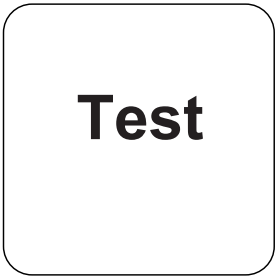
Küveti(küvetleri) kapatın.



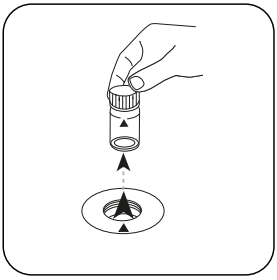
Tableti(tabletleri) sallayarak çözdürün.



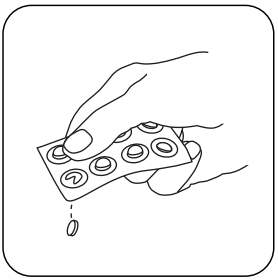
Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



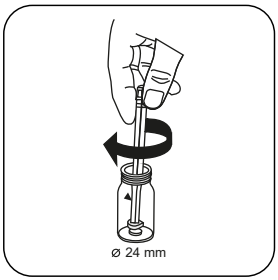
TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



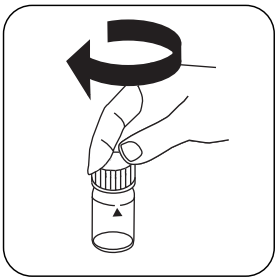
Küveti ölçüm haznesinden alın.



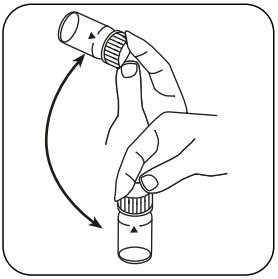
DPD No.3 tablet ilave edin.



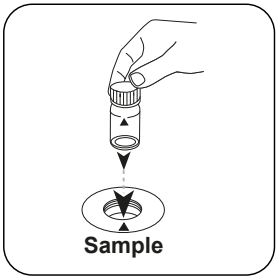
Tableti(tabletleri) hafifçe döndürerek ezin.



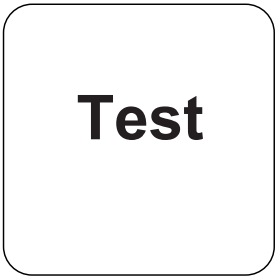
Küveti(küvetleri) kapatın.



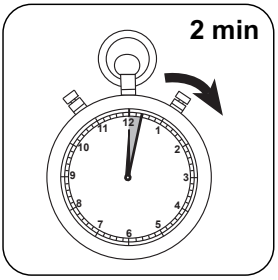
Tableti(tabletleri) sallayarak çözdürün.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



2 dakika tepkime süresi bekleyin.

Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.

Ekranda sonuç mg/L Klor dioksit cinsinden belirir.

Analizler

Aşağıdaki tablo, çıkış değerlerini diğer alıntı formlarına dönüştürülebileceğini tanımlar.

Birim	Kısa formül	Ölçek katsayısı
mg/l	ClO_2	1
mg/l	Cl_2 frei	0.525
mg/l	Cl_2 geb.	0.525
mg/l	ges. Cl_2	0.525

Kimyasal Metod

DPD / Glisin

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	ø 24 mm	□ 10 mm
a	$-8.24762 \cdot 10^{-2}$	$-8.24762 \cdot 10^{-2}$
b	$3.33567 \cdot 10^{+0}$	$7.17169 \cdot 10^{+0}$
c	$-1.16192 \cdot 10^{-1}$	$-5.37098 \cdot 10^{-1}$
d	$1.95263 \cdot 10^{-1}$	$1.9406 \cdot 10^{+0}$
e		
f		

Girişim Metni

Kalıcı Girişimler

1. Numunelerde bulunan tüm oksidasyon malzemeleri fazla miktarda bulgulara sebep olur.

Giderilebilir Girişimler

1. 19 mg/L klordioksit üstünde olan konsantrasyonlar ölçüm aralığının içinde 0 mg/L'ye varan sonuçlara sebep olabilir. Bu durumda su numunesi klordioksit içermeyen su ile seyreltilmelidir. Seyreltilen numunenin 10 ml'sine ayıraç katılır ve ölçüm tekrarlanır.

Elde edilen

DIN 38408, kısım 5

[e)] alternatif reaktif, yüksek kalsiyum konsantrasyonu ve/veya yüksek iletkenlik nedeniyle su numunesinde bulanıklık oluşması durumunda DPD No.1/No.3 yerine kullanılır | [f)] klorun mevcut olması durumunda bromür, klor dioksit ve ozonu belirlemek için gerekir | [#] karıştırma çubuğu dahil

Klordioksit PP M122

0.04 - 3.8 mg/L ClO_2 CLO2

DPD

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 100, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect	ø 24 mm	530 nm	0.04 - 3.8 mg/L ClO_2
XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	510 nm	0.04 - 3.8 mg/L ClO_2

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Serbest klor DPD F10	Toz / 100 adetler	530100
Serbest klor DPD F10	Toz / 1000 adetler	530103
Glycine [f)]	Tablet / 100	512170BT
Glycine [f)]	Tablet / 250	512171BT
VARIO Glisin Reaktifi% 10, 29 ml	29 mL	532210

Uygulama Listesi

- Atık Su Arıtma
- Dezenfeksiyon Kontrol
- Kazan Suları
- Soğutma Suları
- Ham Su Arıtma
- Havuz Suyu Kontrol
- İçme Suyu Arıtma

Numune Alma

1. Numune ön hazırlığı esnasında ör. pipetleme ve çalkalama ile gazlaşması önlenmelidir.
2. Analiz numune alımından hemen sonra yapılmalıdır.

Hazırlık

1. Küvetlerin temizlenmesi:
   Birçok ev tipi temizleyici (ör. bulaşık deterjanı) azaltıcı maddeler içerdiğinden klordioksit tespitinde ehemmiyetsiz miktarda bulgulara ulaşılabilir. Bu ölçüm hatasına ihtimal vermemek için cam aletler klordan etkilenmeyecek şekilde olmalıdır. Bunun için cam aletler bir saatliğine sodyum hipoklorit çözeltisinde (0,1 g/L) muhafaza edilir ve sonrasında demineralize su ile iyice yıkanır.
2. Analizden önce aşırı alkali veya asitli suların pH değeri 6 ile 7 arasına getirilmelidir (0,5 mol/l sülfürik asit veya 1 mol/l sodyum hidroksitin su ile çözünmüş hali ile).

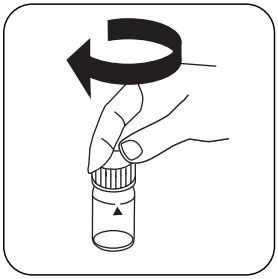
Tespitin uygulanması Klor dioksit, toz poşetleriyle birlikte klor mevcut değilken

Cihazda metot seçin.

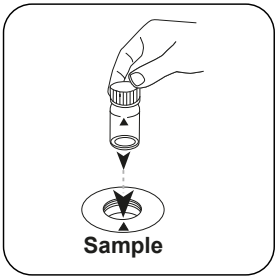
Buna ek olarak tespiti seçin: klor olmadan

Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500

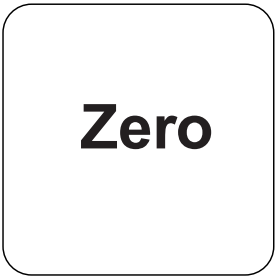
24 mm'lik küveti **10 mL numune** ile doldurun.



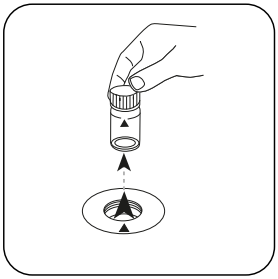
Küveti(küvetleri) kapatın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

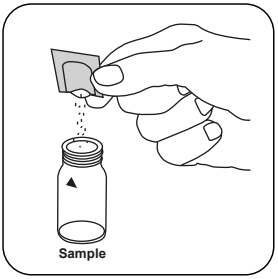


ZERO tuşuna basın.

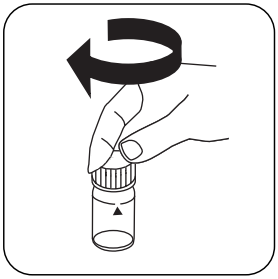


Küveti ölçüm haznesinden alın.

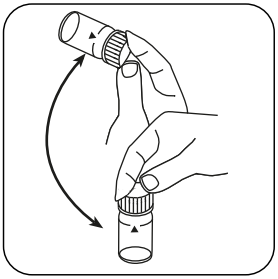
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



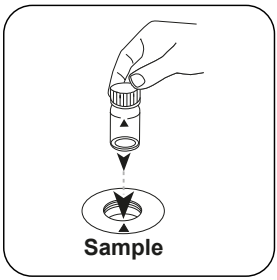
Chlorine FREE-DPD / F10 toz paketi ilave edin.



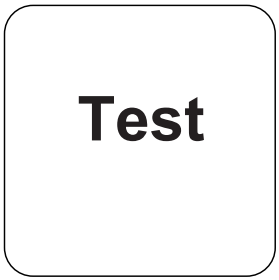
Küveti(küvetleri) kapatın.



Sallayarak içeriği karıştırın (20 sec.).



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.

Ekranda sonuç mg/L Klor dioksit cinsinden belirir.

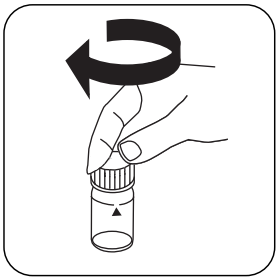
Tespitin uygulanması Klor dioksit, toz poşetleriyle birlikte klor mevcutken

Cihazda metot seçin.

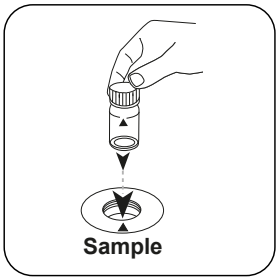
Buna ek olarak tespiti seçin: klor mevcutken

Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500

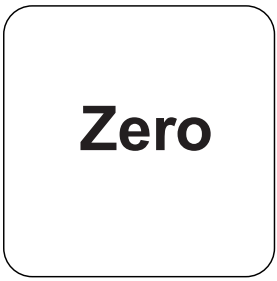
24 mm'lik küveti **10 mL numune** ile doldurun.



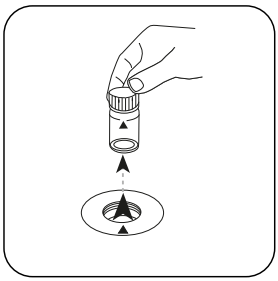
Küveti(küvetleri) kapatın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

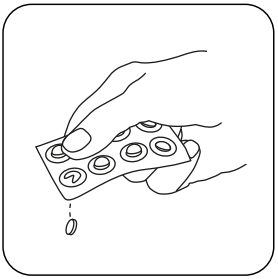


ZERO tuşuna basın.

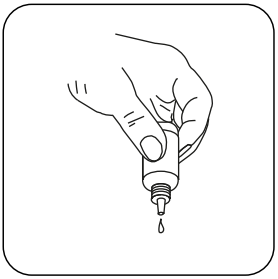


Küveti ölçüm haznesinden alın.

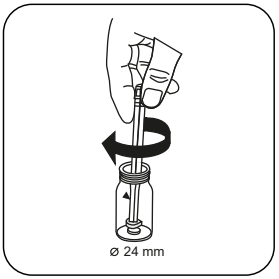
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



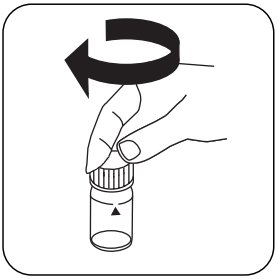
GLYCINE tablet ilave edin.



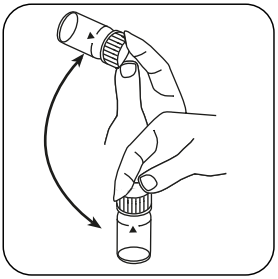
veya 4 damla GLYCINE Reagent ilave edin.



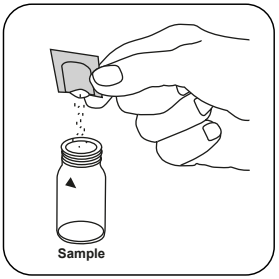
Tableti(tabletleri) hafifçe döndürerek ezin.



Küveti(küvetleri) kapatın.

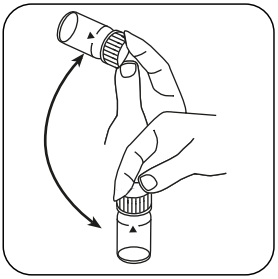


Tableti(tabletleri) sallayarak çözdürün.

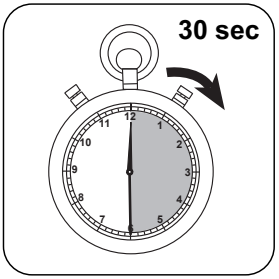


Chlorine-Free-DPD/ F10 toz paketi ilave edin.

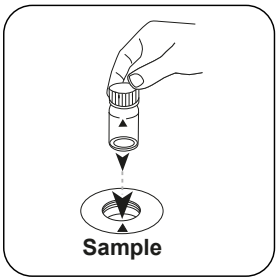
Küveti(küvetleri) kapatın.

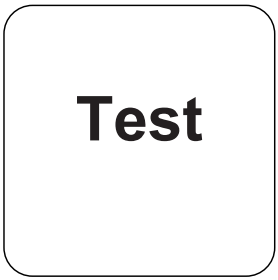


Sallayarak içeriği karıştırın (20 sec.).



30 saniye tepkime süresi bekleyin.





Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

TEST (XD: **START**) tuşuna basın.

Ekranda sonuç mg/L Klor dioksit cinsinden belirir.

Kimyasal Metod

DPD

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^{2} + d•Abs^{3} + e•Abs^{4} + f•Abs^{5}

	ø 24 mm	□ **10 mm**
a	-5.31232 • 10^{-2}	-5.31232 • 10^{-2}
b	3.27999 • 10^{+0}	7.05198 • 10^{+0}
c	2.13647 • 10^{-1}	9.87583 • 10^{-1}
d		
e		
f		

Girişim Metni

Kalıcı Girişimler

1. Numunelerde bulunan tüm oksidasyon malzemeleri fazla miktarda bulgulara sebep olur.

Giderilebilir Girişimler

1. 3,8 mg/L klordioksit üstünde olan konsantrasyonlar ölçüm aralığının içinde 0 mg/L'ye varan sonuçlara sebep olabilir. Bu durumda su numunesi klordioksit içermeyen su ile seyreltilmelidir. Seyreltilen numunenin 10 ml'sine ayıraç katılır ve ölçüm tekrarlanır (uygunluk testi).

Elde edilen

DIN 38408, kısım 5

[f] klorun mevcut olması durumunda bromür, klor dioksit ve ozonu belirlemek için gerekir

Krom 50 PP M124

0.005 - 0.5 mg/L Cr[b)]

Difenilkarbazit

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	□ 50 mm	542 nm	0.005 - 0.5 mg/L Cr[b)]

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
CR için persülfat ayıracı	Toz / 100 adetler	537300
Altı değerlikli krom	Toz / 100 adetler	537310

Ayrıca aşağıdaki aksesuarları da gerektirir.

Aksesuarlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Termoreaktör RD 125	1 adetler	2418940

Uygulama Listesi

- Atık Su Arıtma
- Ham Su Arıtma
- Galvanizasyon
- İçme Suyu Arıtma

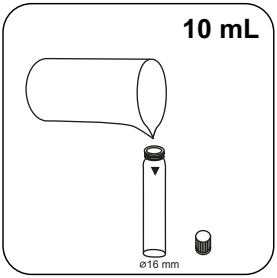
Hazırlık

1. Numunenin pH değeri 3 ile 9 arasında olmalıdır.

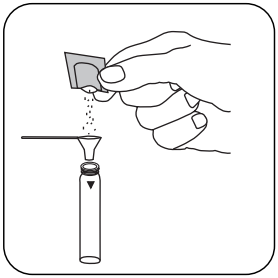
Notlar

1. Uygulamanın ilk kısmında, toplam krom konsantrasyon tespit edilir. İkinci kısımda, krom(VI) konsantrasyonu ölçülür. Krom(III) konsantrasyonu ikisinin arasındaki farktan elde edilir.

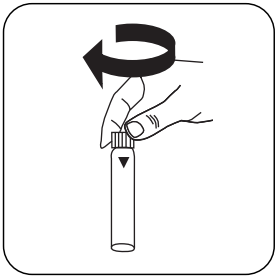
Parçalama Toz poşetleriyle birlikte krom



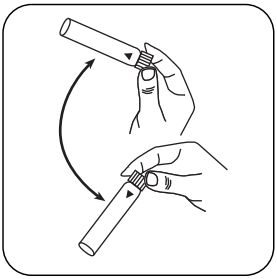
16 mm'lik küveti **10 mL numune** ile doldurun.



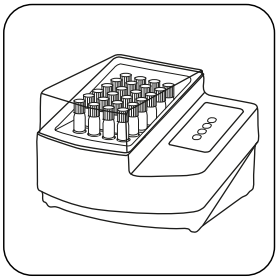
PERSULFT.RGT FOR CR toz paketi ilave edin.



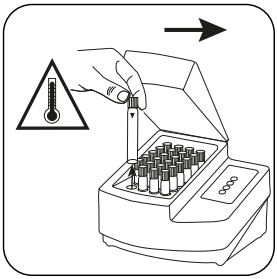
Küveti(küvetleri) kapatın.



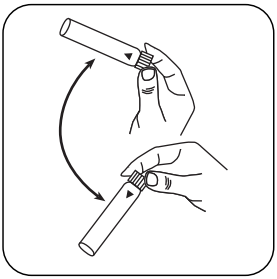
Sallayarak içeriği karıştırın.



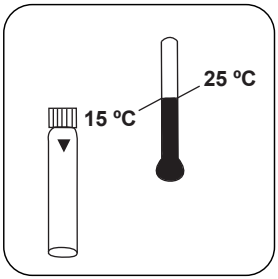
Küveti(küvetleri) önceden ısıtılmış termoreaktörde **120 dakika boyunca 100 °C'de** ısıtın.



Küveti termoreaktörden alın. **(Dikkat: Küvet sıcaktır!)**



Sallayarak içeriği karıştırın.



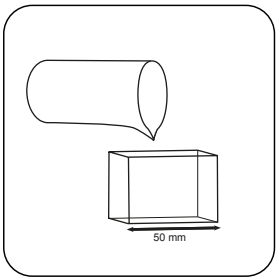
Küvetin(küvetlerin) oda sıcaklığına gelene kadar soğumaya bırakın.

Tespitin uygulanması Toz poşetleriyle birlikte krom (VI)

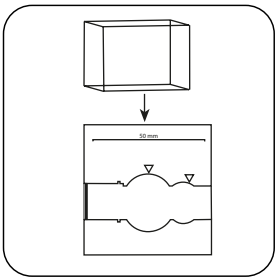
Cihazda metot seçin.

Buna ek olarak tespiti seçin: Cr(VI)

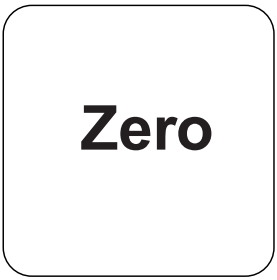
Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500



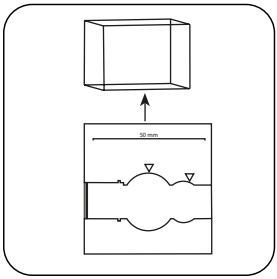
50 mm'lik küveti numune ile doldurun.



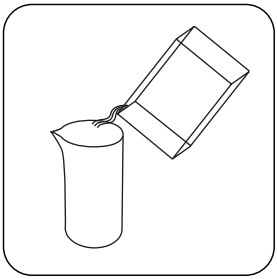
Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



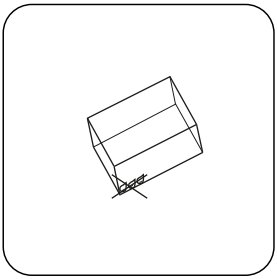
ZERO tuşuna basın.



Küveti ölçüm haznesinden alın.

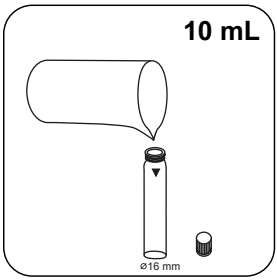


Küveti boşaltın.

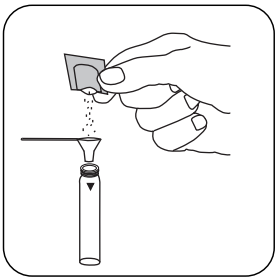


Küveti iyice kurulayın.

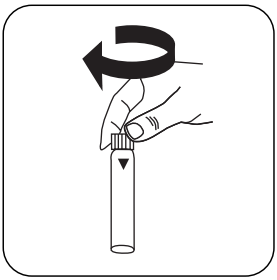
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



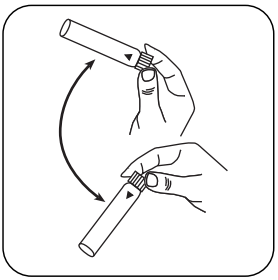
16 mm'lik küveti **10 mL numune** ile doldurun.



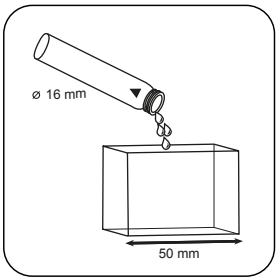
CHROMIUM HEXAVALENT toz paketi ilave edin.



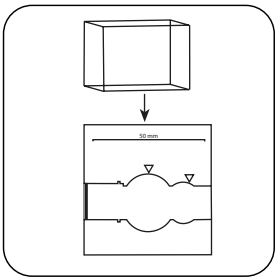
Küveti(küvetleri) kapatın.



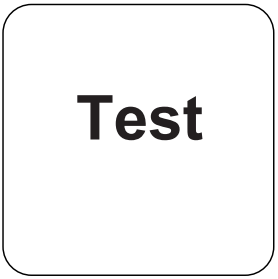
Sallayarak içeriği karıştırın.



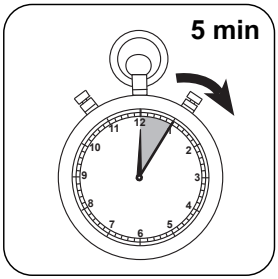
50 mm'lik küveti önceden hazırlanmış numune ile doldurun.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



5 dakika tepkime süresi bekleyin.

Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.

Ekranda sonuç mg/L Cr(VI) cinsinden belirir.

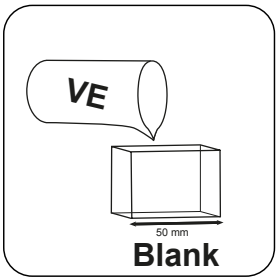
Tespitin uygulanması Krom, toz poşetleriyle birlikte toplam (Cr(III) + Cr(VI))

Cihazda metot seçin.

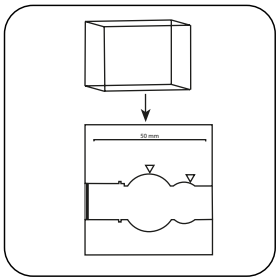
Buna ek olarak tespiti seçin: Cr(III + VI)

Chromium, total (Cr(III) + Cr(VI) tespiti için açıklanan **parçalama işlemi** uygulanmalıdır.

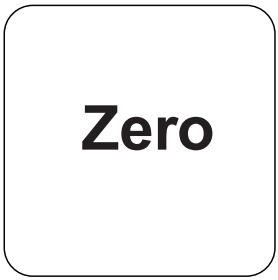
Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500



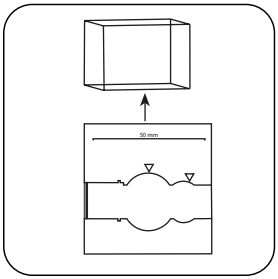
50 mm'lik küveti demineralize su ile doldurun.



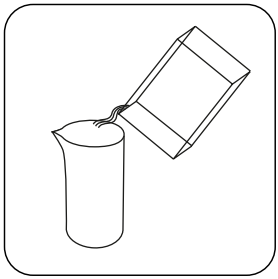
Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



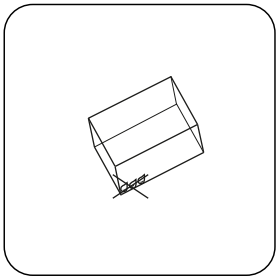
ZERO tuşuna basın.



Küveti ölçüm haznesinden alın.

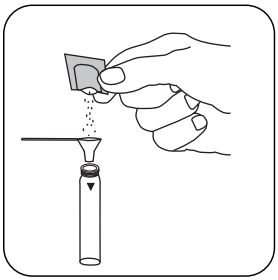


Küveti boşaltın.

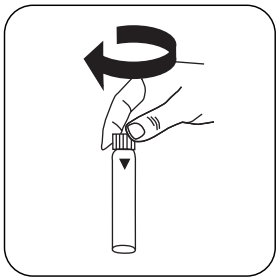


Küveti iyice kurulayın.

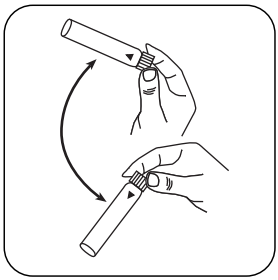
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



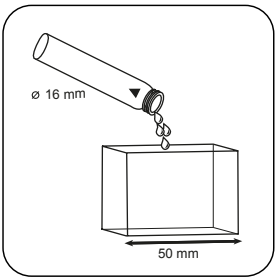
Parçalama küvetine bir **Chromium HEXAVALENT toz paketi** ekleyin.



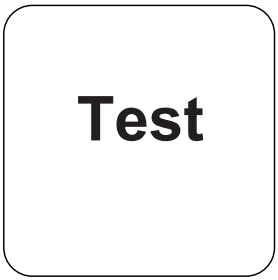
Küveti(küvetleri) kapatın.



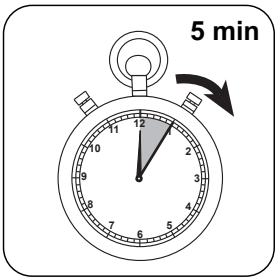
Sallayarak içeriği karıştırın.



50 mm'lik küveti önceden hazırlanmış numune ile doldurun.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



5 dakika tepkime süresi bekleyin.

Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.

Ekranda sonuç mg/L toplam krom cinsinden belirir.

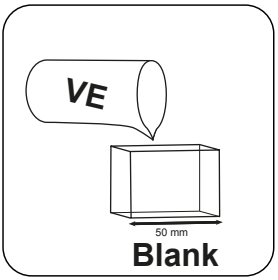
Tespitin uygulanması Toz poşetleriyle birlikte ayrılmış krom

Cihazda metot seçin.

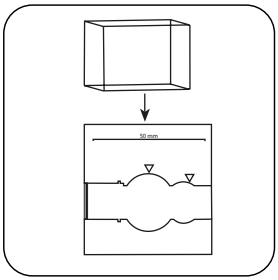
Buna ek olarak tespiti seçin: ayrılmış

Krom, ayrılmış tespiti için açıklanan **parçalama işlemi** uygulanmalıdır.

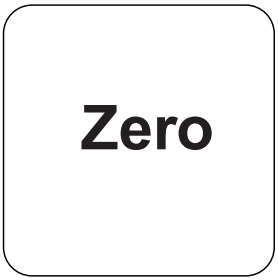
Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500



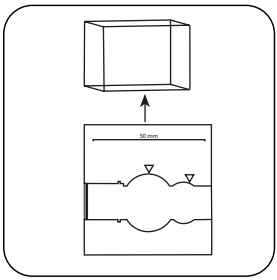
50 mm'lik küveti demineralize su ile doldurun.



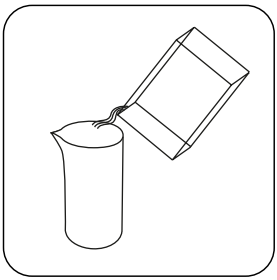
Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



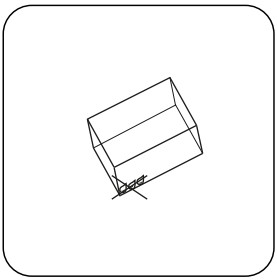
ZERO tuşuna basın.



Küveti ölçüm haznesinden alın.

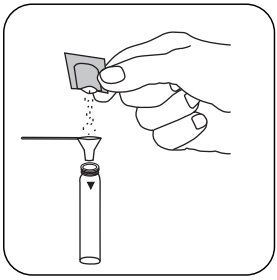


Küveti boşaltın.

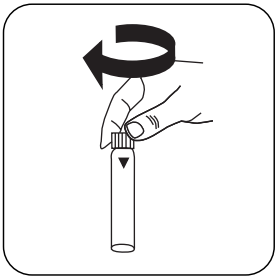


Küveti iyice kurulayın.

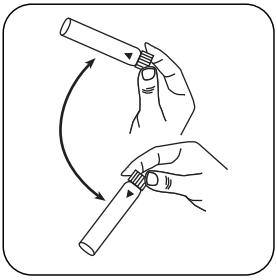
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



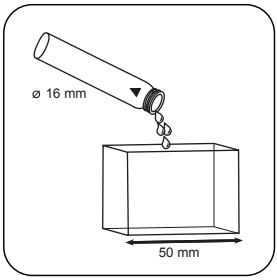
Parçalama küvetine bir **Chromium HEXAVALENT toz paketi** ekleyin.



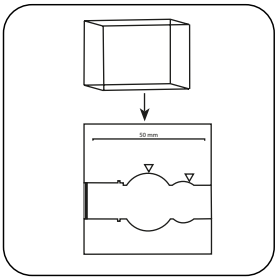
Küveti(küvetleri) kapatın.



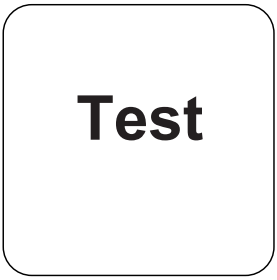
Sallayarak içeriği karıştırın.



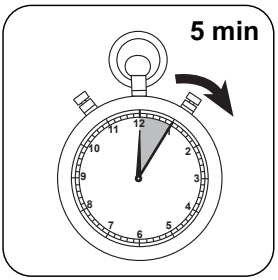
50 mm'lik küveti önceden hazırlanmış numune ile doldurun.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

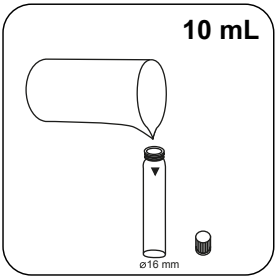


TEST (XD: **START**) tuşuna basın.

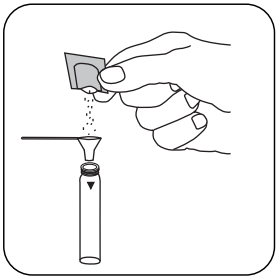


5 dakika tepkime süresi bekleyin.

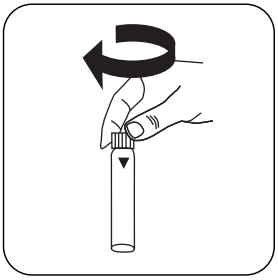
Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.



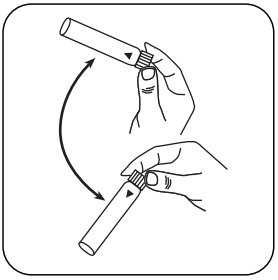
İkinci bir küveti 10 mL numune ile doldurun.



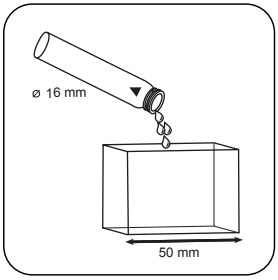
CHROMIUM HEXAVALENT toz paketi ilave edin.



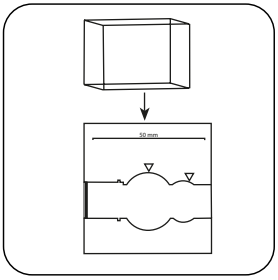
Küveti(küvetleri) kapatın.



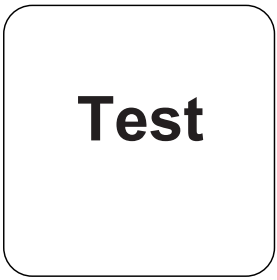
Sallayarak içeriği karıştırın.



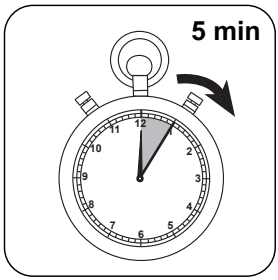
50 mm'lik küveti önceden hazırlanmış numune ile doldurun.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



5 dakika tepkime süresi bekleyin.

Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.

Ekranda sonuç mg/L Cr(VI); Cr(III); Cr Toplam krom cinsinden belirir.

Kimyasal Metod

Difenilkarbazit

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^{2} + d•Abs^{3} + e•Abs^{4} + f•Abs^{5}

	□ **50 mm**
a	-6.54461 • 10^{+0}
b	2.44266 • 10^{+2}
c	6.29996 • 10^{+0}
d	
e	
f	

Girişim Metni

Kalıcı Girişimler

1. Özellikle yoğun yükleme olan sularda metaller ve azaltıcı ya da okside edici maddelerden kaynaklı bozukluklar için bk. DIN 38 405 - D 24 ve Standard Methods of Water and Wastewater, 20th Edition, 1998.

Elde edilen

DIN 18412
US EPA 218.6

[b)] COD (150 °C), TOC (120 °C) ve toplam krom, fosfat, azot, (100 °C) için reaktör/tepkime kabı gereklidir

Krom PP M125

0.02 - 2 mg/L Cr[b)]

Difenilkarbazit

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect	ø 16 mm	530 nm	0.02 - 2 mg/L Cr[b)]
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 16 mm	542 nm	0.02 - 2 mg/L Cr[b)]

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
CR için persülfat ayıracı	Toz / 100 adetler	537300
Altı değerlikli krom	Toz / 100 adetler	537310

Ayrıca aşağıdaki aksesuarları da gerektirir.

Aksesuarlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Termoreaktör RD 125	1 adetler	2418940

Uygulama Listesi

- Atık Su Arıtma
- Ham Su Arıtma
- Galvanizasyon
- İçme Suyu Arıtma

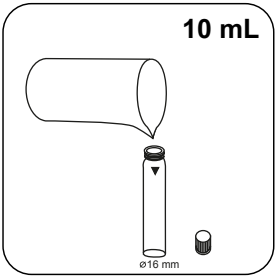
Hazırlık

1. Numunenin pH değeri 3 ile 9 arasında olmalıdır.

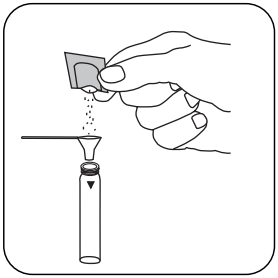
Notlar

1. Uygulamanın ilk kısmında, toplam krom konsantrasyon tespit edilir. İkinci kısımda, krom(VI) konsantrasyonu ölçülür. Krom(III) konsantrasyonu ikisinin arasındaki farktan elde edilir.

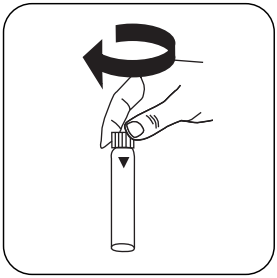
Parçalama Toz poşetleriyle birlikte krom



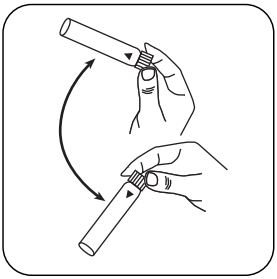
16 mm'lik küveti **10 mL numune** ile doldurun.



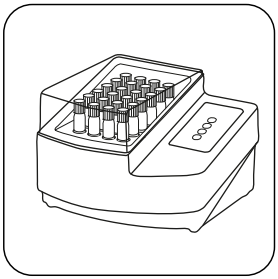
PERSULFT.RGT FOR CR toz paketi ilave edin.



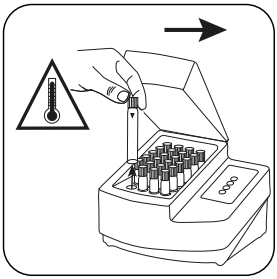
Küveti(küvetleri) kapatın.



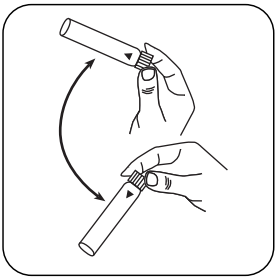
Sallayarak içeriği karıştırın.



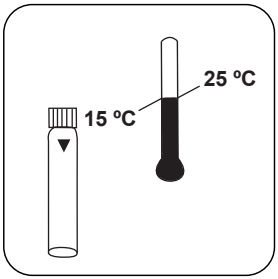
Küveti(küvetleri) önceden ısıtılmış termoreaktörde **120 dakika boyunca 100 °C'de** ısıtın.



Küveti termoreaktörden alın. **(Dikkat: Küvet sıcaktır!)**



Sallayarak içeriği karıştırın.



Küvetin(küvetlerin) oda sıcaklığına gelene kadar soğumaya bırakın.

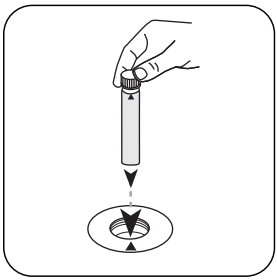
Tespitin uygulanması Krom, toz poşetleriyle birlikte ayrılmış

Cihazda metot seçin.

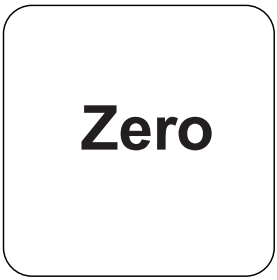
Buna ek olarak tespiti seçin: ayrılmış

ayrılmış Krom tespiti için açıklanan **parçalama işlemi** uygulanmalıdır.

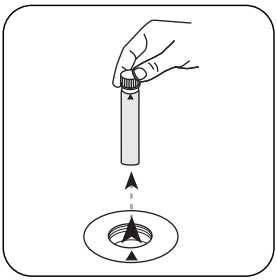
Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500



Önceden işlem görmüş küveti ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

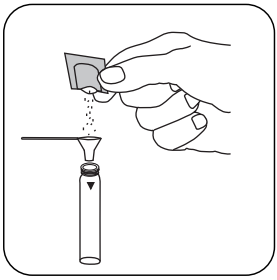


ZERO tuşuna basın.

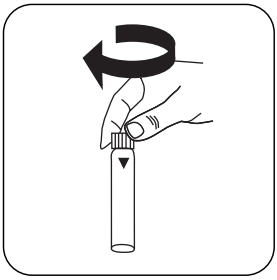


Küveti ölçüm haznesinden alın.

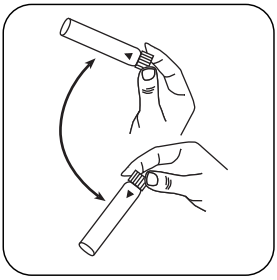
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



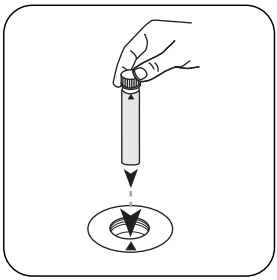
CHROMIUM HEXAVALENT toz paketi ilave edin.



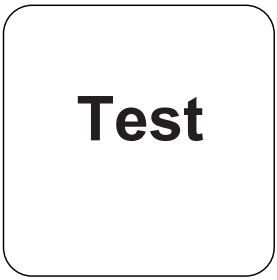
Küveti(küvetleri) kapatın.



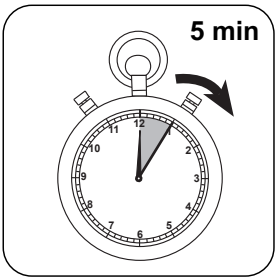
Sallayarak içeriği karıştırın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

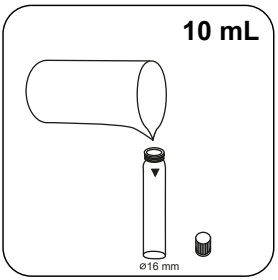


TEST (XD: **START**) tuşuna basın.

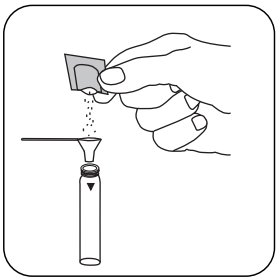


5 dakika tepkime süresi bekleyin.

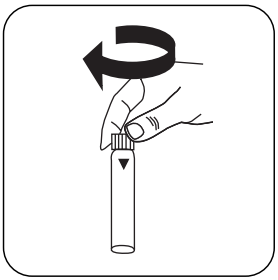
Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.



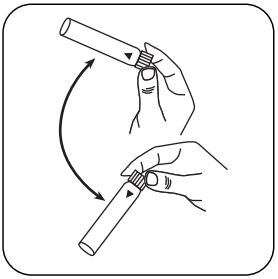
İkinci bir küveti 10 mL numune ile doldurun.



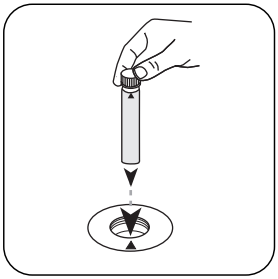
CHROMIUM HEXAVALENT toz paketi ilave edin.



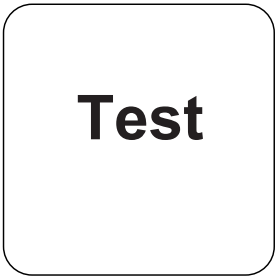
Küveti(küvetleri) kapatın.



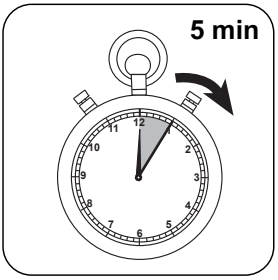
Sallayarak içeriği karıştırın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



5 dakika tepkime süresi bekleyin.

Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.

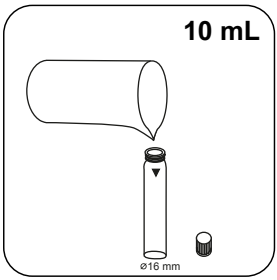
Ekranda sonuç mg/L Cr(VI); Cr(III); Cr toplam krom cinsinden belirir.

Tespitin uygulanması Toz poşetleriyle birlikte krom (VI)

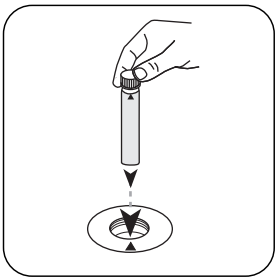
Cihazda metot seçin.

Buna ek olarak tespiti seçin: Cr(VI)

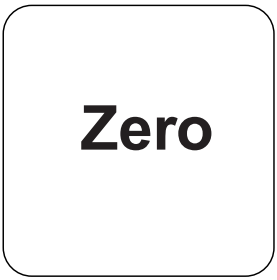
Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500



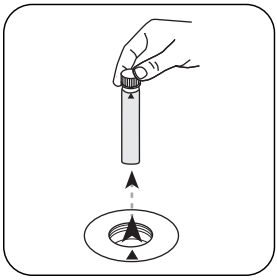
16 mm'lik küveti **10 mL numune** ile doldurun.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

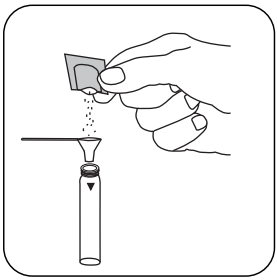


ZERO tuşuna basın.

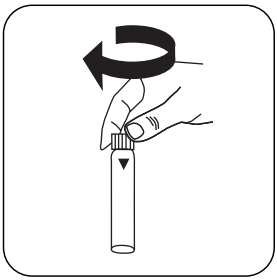


Küveti ölçüm haznesinden alın.

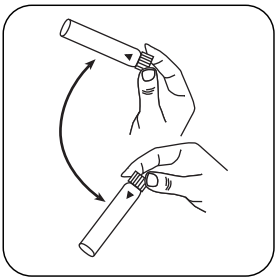
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



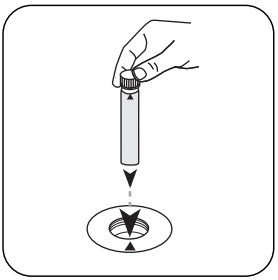
CHROMIUM HEXAVALENT toz paketi ilave edin.



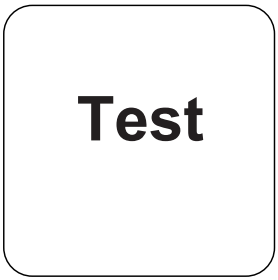
Küveti(küvetleri) kapatın.



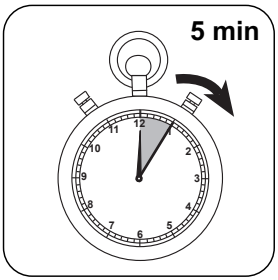
Sallayarak içeriği karıştırın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



5 dakika tepkime süresi bekleyin.

Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.

Ekranda sonuç mg/L Cr(VI) cinsinden belirir.

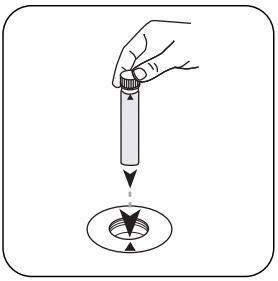
Tespitin uygulanması Krom, toz poşetleriyle birlikte toplam (Cr(III) + Cr(VI))

Cihazda metot seçin.

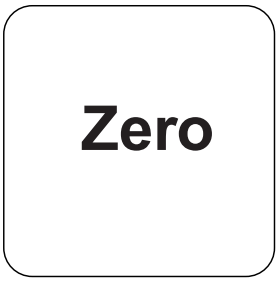
Buna ek olarak tespiti seçin: Cr(III + VI)

Krom, toplam (Cr(III)+ Cr(VI)) tespiti için açıklanan **parçalama işlemi** uygulanmalıdır.

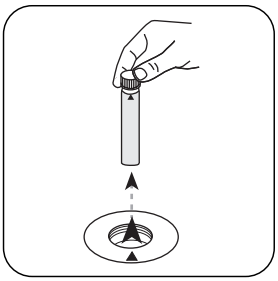
Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500



Önceden işlem görmüş küveti ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

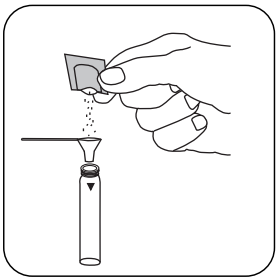


ZERO tuşuna basın.

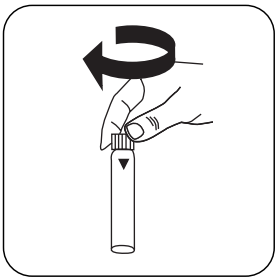


Küveti ölçüm haznesinden alın.

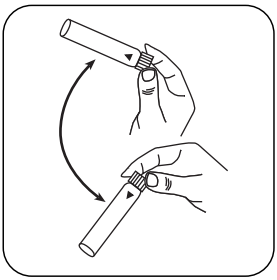
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



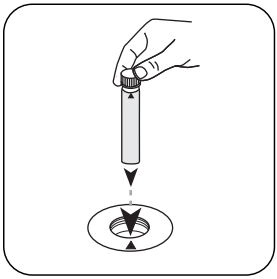
CHROMIUM HEXAVA-LENT toz paketi ilave edin.



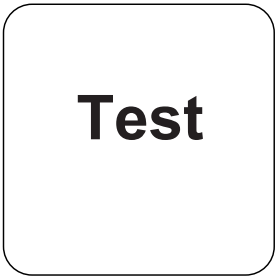
Küveti(küvetleri) kapatın.



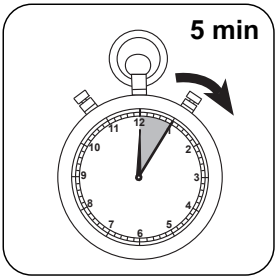
Sallayarak içeriği karıştırın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



5 dakika tepkime süresi bekleyin.

Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.

Ekranda sonuç mg/L toplam krom cinsinden belirir.

Kimyasal Metod

Difenilkarbazit

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	ø 16 mm
a	-2.66512 • 10^{-2}
b	8.73906 • 10^{-1}
c	9.34973 • 10^{-2}
d	
e	
f	

Girişim Metni

Kalıcı Girişimler

1. Özellikle yoğun yükleme olan sularda metaller ve azaltıcı ya da okside edici maddelerden kaynaklı bozukluklar için bk. DIN 38 405 - D 24 ve Standard Methods of Water and Wastewater, 20th Edition, 1998.

Göre

DIN 3805 - D24

Elde edilen

DIN 18412
US EPA 218.6

[b)] COD (150 °C), TOC (120 °C) ve toplam krom, fosfat, azot, (100 °C) için reaktör/tepkime kabı gereklidir

CSB LR TT M130

3 - 150 mg/L COD[b)] Lr

Dichromate / H_2SO_4

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 100, MD 110, MD 200, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect	ø 16 mm	430 nm	3 - 150 mg/L COD[b)]
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 16 mm	443 nm	3 - 150 mg/L COD[b)]

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
CSB LR/25	25 adetler	2420720
CSB LR/25, cıvasız	25 adetler	2420710
CSB LR/150	150 adetler	2420725

Ayrıca aşağıdaki aksesuarları da gerektirir.

Aksesuarlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Termoreaktör RD 125	1 adetler	2418940

Uygulama Listesi

- Ham Su Arıtma
- Atık Su Arıtma

Notlar

1. Boş küvet karanlıkta depolamada stabildir.
2. Boş küvet ve test küveti aynı partiden olmalıdır.
3. Küvetler sıcak halde küvet kanalına bırakılmamalıdır. En stabil ölçüm değerlerine küvetler bir gece bekledikten sonra ulaşılır.

COD numunelerinde yüksek klorür konsantrasyonunun giderilmesi

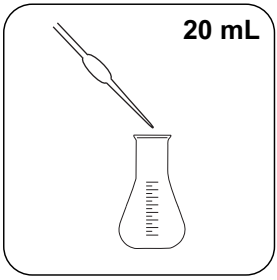
Klorür içeriği kullanılan testin toleransını aşarsa, COD tayini sırasında bozukluklar oluşabilir. Bu sorunu önlemek için aşağıdaki örnek ön tedavi yapılmalıdır:**Aksesuar -lar:**

- NS 29/32 bağlantılı 300 mL 2 erlenmeyer şişesi
- DIN 38409'a göre 2 HCl emici
- NS 29/32 ile 2 Cam tencere
- 20 mL ve 25 mL için pipetler
- Manyetik karıştırıcılar ve manyetik karıştırıcılar
- Termometre (ölçüm aralığı: 0 - 100 °C)
- Buz banyosu

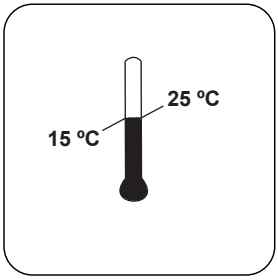
Reaktif:

- 12 - 14 g soda kireç
- 50 mL H_2SO_4 (95 - %97, 1.84 g/ml, CSD içermez)
- hidroklorik asit %10, kireç kalıntılarının emicisini temizlemek için

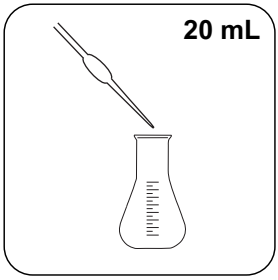
Çalışma bir çeker ocak altında olmalıdır!



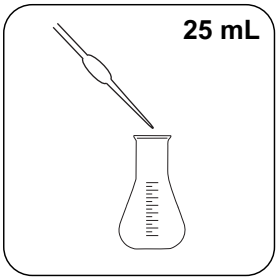
Numune kabına **20 mL numune** ekleyin.



Numuneyi **oda sıcaklığına** gelene kadar soğumaya bırakın.

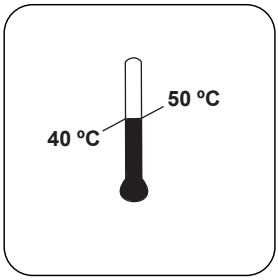


Numune kabına **20 mL numune** ekleyin.

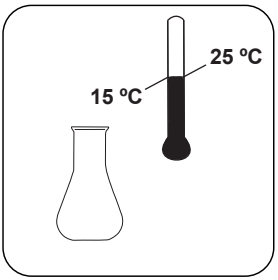


Numune kabına **25 mL numune** ekleyin.

İçeriği karıştırmayın!

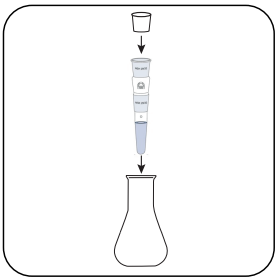


Numuneyi **oda sıcaklığına** gelene kadar soğumaya bırakın.

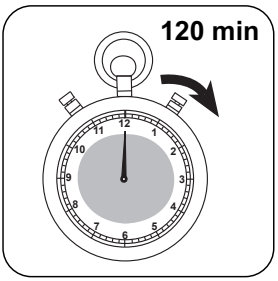


Küvetin(küvetlerin) oda sıcaklığına gelene kadar soğumaya bırakın.

6 - 7 g soda lime toz ilave edin.



Dikkatlice sallayarak içeriği karıştırın.



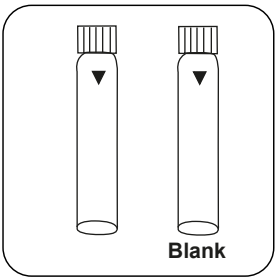
Numuneyi **120 dakikalığına ısıtın,** ya da her şey tamamen çözünene kadar.

COD analizi için bu örneği kullanın. Bu ön işlem, orijinal numuneyi 2.05 faktör ile seyreltmiştir.

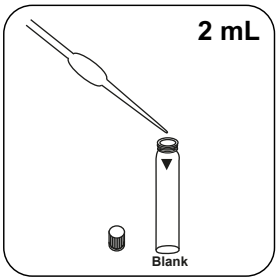
$COD_{örneği} = COD_{ekranı} \times 2.05$

Tespitin uygulanması Vario küvet testli CSB LR

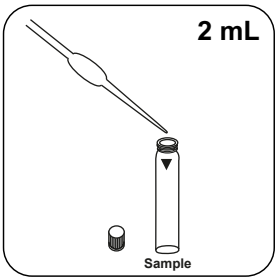
Cihazda metot seçin.



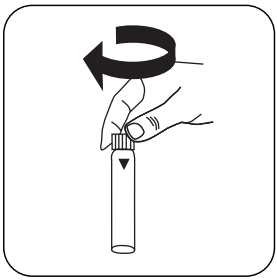
İki **ayıraç küveti** hazırlayın. Bunlardan birini boş küvet olarak işaretleyin.



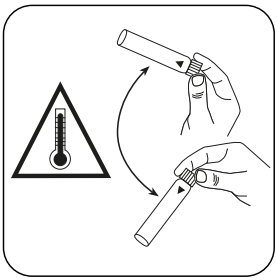
Boş küvete **2 mL demineralize su** ekleyin.



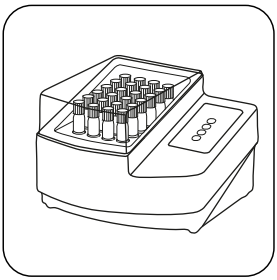
Numune küvetine **2 mL numune** ekleyin.



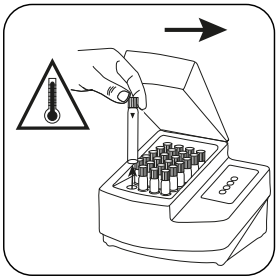
Küveti(küvetleri) kapatın.



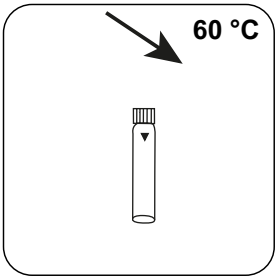
Dikkatlice sallayarak içeriği karıştırın. **Dikkat: Isı oluşumu!**



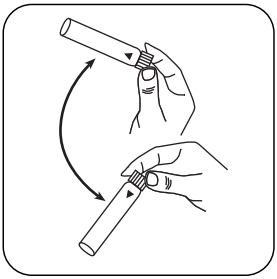
Küveti(küvetleri) önceden ısıtılmış termoreaktörde **120 dakika boyunca 150 °C'de** ısıtın.



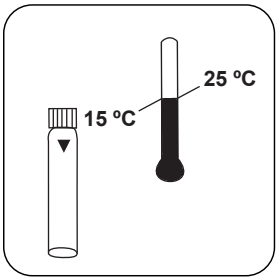
Küveti termoreaktörden alın. **(Dikkat: Küvet sıcaktır!)**



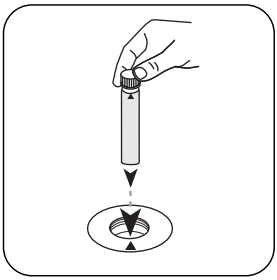
Küvetin(küvetlerin) yakl. 60 °C'ye gelene kadar soğumaya bırakın.



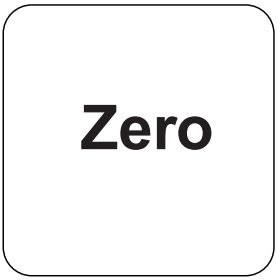
Sallayarak içeriği karıştırın.



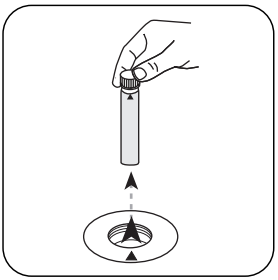
Küvetin önce oda sıcaklığına gelene kadar soğumaya bırakın, ardından ölçüm yapın.



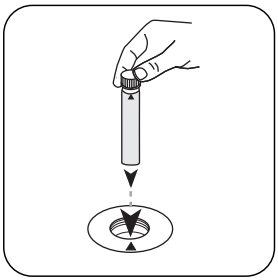
Boş küveti ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



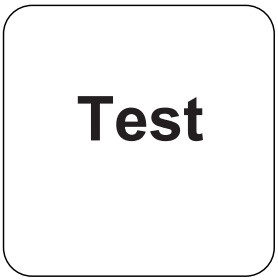
ZERO tuşuna basın.



Küveti ölçüm haznesinden alın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.

Ekranda sonuç mg/L COD cinsinden belirir.

Kimyasal Metod

Dichromate / H_2SO_4

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	ø 16 mm
a	2.16352 • 10^{+2}
b	-2.71531 • 10^{+2}
c	
d	
e	
f	

Girişim Metni

Kalıcı Girişimler

- İstisnai durumlarda, ayıracın oksidasyon özelliğinin yeterli gelmediği içerik maddeleri ehemmiyetsiz miktarda bulguya neden olabilir.

Giderilebilir Girişimler

- Uçucu maddelerden kaynaklı hatalı ölçümleri engellemek için, metoda bağlı olarak küvet zemininde çökelti oluşacağından, küvetleri dikkatlice ölçüm haznesine yerleştirmek önemlidir.
- Analiz yapılmadan önce küvetlerin dış duvarları temiz ve kuru olmalıdır. Küvet üzerinde parmak izleri ve su damlaları hatalı ölçümlere yol açar.
- Standart versiyonda, klorür 1000 mg / l'lik bir konsantrasyondan müdahale eder. Cıva içermeyen versiyonda, bozulma klorür konsantrasyonuna ve COD'ye bağlıdır. 100 mg / l klorür konsantrasyonları burada önemli rahatsızlıklara neden olabilir.

Yöntem Doğrulama

Algılama Limiti	3.2 mg/L
Belirleme Limiti	9.7 mg/L
Ölçüm Aralığı Sonu	150 mg/L
Hassasiyet	-272 mg/L / Abs
Güven Aralığı	3.74 mg/L
Standart Sapma	1.55 mg/L
Varyasyon Katsayısı	2.02 %

Uygunluk

ISO 15705:2002

Göre

ISO 15705:2002
DIN 38409 kısım 41

[b] COD (150 °C), TOC (120 °C) ve toplam krom, fosfat, azot, (100 °C) için reaktör/tepkime kabı gereklidir

CSB MR TT M131

20 - 1500 mg/L COD[b] Mr

Dichromate / H_2SO_4

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 100, MD 110, MD 200, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect	ø 16 mm	610 nm	20 - 1500 mg/L COD[b]
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 16 mm	596 nm	20 - 1500 mg/L COD[b]

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
CSB MR/25	25 adetler	2420721
CSB MR/25, cıvasız	25 adetler	2420711
CSB MR/150	150 adetler	2420726
CSB MR/150, cıvasız	150 adetler	2420716

Ayrıca aşağıdaki aksesuarları da gerektirir.

Aksesuarlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Termoreaktör RD 125	1 adetler	2418940

Uygulama Listesi

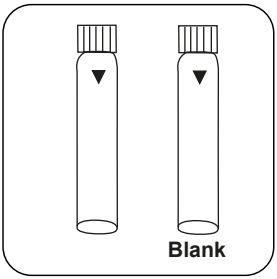
- Ham Su Arıtma
- Atık Su Arıtma

Notlar

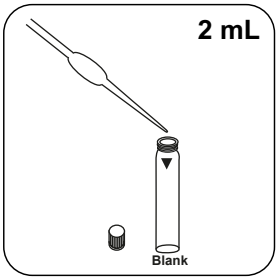
1. Boş küvet karanlıkta depolamada stabildir. Boş küvet ve test küveti aynı partiden olmalıdır.
2. Küvetler sıcak halde küvet kanalına bırakılmamalıdır. En stabil ölçüm değerlerine küvetler bir gece bekledikten sonra ulaşılır.
3. Daha yüksek bir doğruluk istendiğinde CSB'si 100 mg/L'den küçük numunelerde CSB LR küvet setinin kullanılması önerilir.

Tespitin uygulanması Vario küvet testli CSB MR

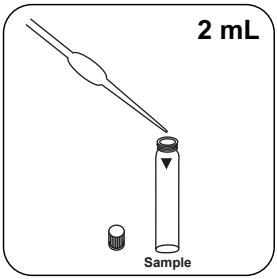
Cihazda metot seçin.



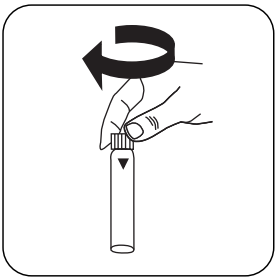
İki **ayıraç küveti** hazırlayın. Bunlardan birini boş küvet olarak işaretleyin.



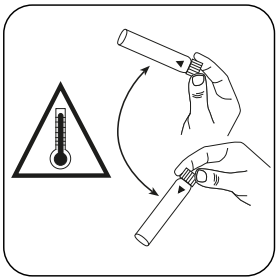
Boş küvete **2 mL demineralize su** ekleyin.



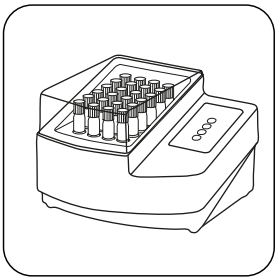
Numune küvetine **2 mL numune** ekleyin.



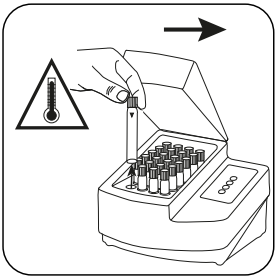
Küveti(küvetleri) kapatın.



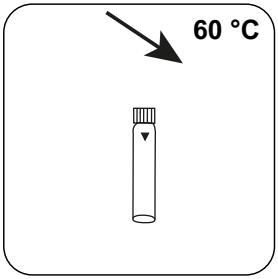
Dikkatlice sallayarak içeriği karıştırın. **Dikkat: Isı oluşumu!**



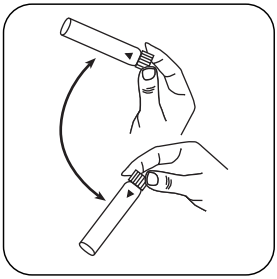
Küveti(küvetleri) önceden ısıtılmış termoreaktörde **120 dakika boyunca 150 °C'de** ısıtın.



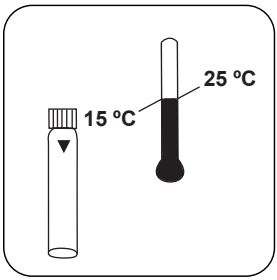
Küveti termoreaktörden alın. **(Dikkat: Küvet sıcaktır!)**



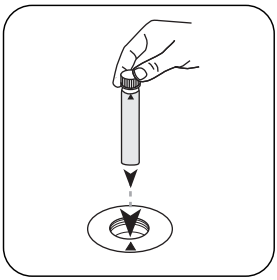
Küvetin(küvetlerin) yakl. 60 °C'ye gelene kadar soğumaya bırakın.



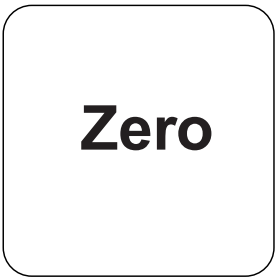
Sallayarak içeriği karıştırın.



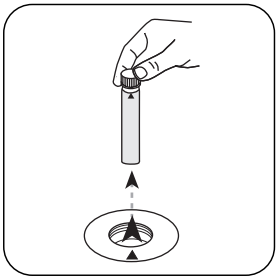
Küvetin önce oda sıcaklığına gelene kadar soğumaya bırakın, ardından ölçüm yapın.



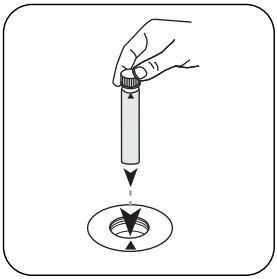
Boş küveti ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



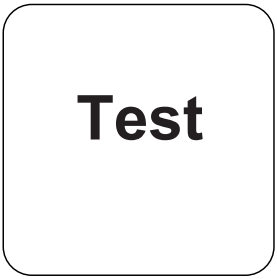
ZERO tuşuna basın.



Küveti ölçüm haznesinden alın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.

Ekranda sonuç mg/L COD cinsinden belirir.

Kimyasal Metod

Dichromate / H_2SO_4

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	ø 16 mm
a	-1.04251 • 10^{+1}
b	2.09975 • 10^{+3}
c	
d	
e	
f	

Girişim Metni

Kalıcı Girişimler

- İstisnai durumlarda, ayıracın oksidasyon özelliğinin yeterli gelmediği içerik maddeleri ehemmiyetsiz miktarda bulguya neden olabilir.

Giderilebilir Girişimler

- Uçucu maddelerden kaynaklı hatalı ölçümleri engellemek için, metoda bağlı olarak küvet zemininde çökelti oluşacağından, küvetleri dikkatlice ölçüm haznesine yerleştirmek önemlidir.
- Analiz yapılmadan önce küvetlerin dış duvarları temiz ve kuru olmalıdır. Küvet üzerinde parmak izleri ve su damlaları hatalı ölçümlere yol açar.
- Standart versiyonda, klorür 1000 mg / l'lik bir konsantrasyondan müdahale eder. Cıva içermeyen versiyonda, bozulma klorür konsantrasyonuna ve COD'ye bağlıdır. 100 mg / l klorür konsantrasyonları burada önemli rahatsızlıklara neden olabilir. COD numunelerindeki yüksek klorür konsantrasyonlarını gidermek için, M130 COD LR TT yöntemine bakın.

Yöntem Doğrulama

Algılama Limiti	8.66 mg/L
Belirleme Limiti	25.98 mg/L
Ölçüm Aralığı Sonu	1500 mg/L
Hassasiyet	2,141 mg/L / Abs
Güven Aralığı	18.82 mg/L
Standart Sapma	7.78 mg/L
Varyasyon Katsayısı	1.04 %

Uygunluk

ISO 15705:2002

Göre

ISO 15705:2002
DIN 38409 kısım 43

[b] COD (150 °C), TOC (120 °C) ve toplam krom, fosfat, azot, (100 °C) için reaktör/tepkime kabı gereklidir

CSB HR TT M132

200 - 15000 mg/L COD[b)] Hr

Dichromate / H_2SO_4

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 100, MD 110, MD 200, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect	ø 16 mm	610 nm	200 - 15000 mg/L COD[b)]
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 16 mm	602 nm	200 - 15000 mg/L COD[b)]

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
CSB HR/25	25 adetler	2420722
CSB HR/25, cıvasız	25 adetler	2420712
CSB HR/150	150 adetler	2420727

Ayrıca aşağıdaki aksesuarları da gerektirir.

Aksesuarlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Termoreaktör RD 125	1 adetler	2418940

Uygulama Listesi

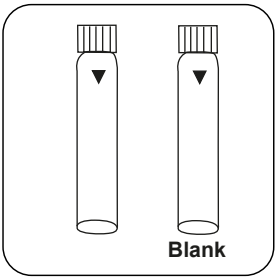
- Ham Su Arıtma
- Atık Su Arıtma

Notlar

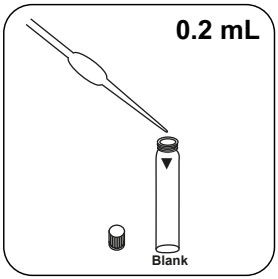
1. Boş küvet karanlıkta depolamada stabildir. Boş küvet ve test küveti aynı partiden olmalıdır.
2. Küvetler sıcak halde küvet kanalına bırakılmamalıdır. En stabil ölçüm değerlerine küvetler bir gece bekledikten sonra ulaşılır.
3. Daha yüksek bir doğruluk istendiğinde CSB'si 1 g/L'den küçük numunelerde CSB MT küvet setinin ya da 0,1 g/L'den küçük numunelerde CSB LR küvet setinin kullanılması önerilir.

Tespitin uygulanması Vario küvet testli CSB HR

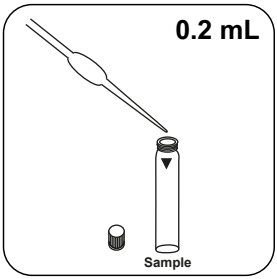
Cihazda metot seçin.



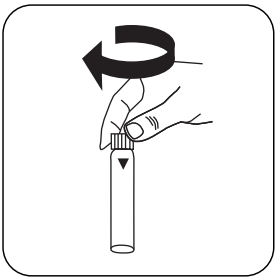
İki **ayıraç küveti** hazırlayın. Bunlardan birini boş küvet olarak işaretleyin.



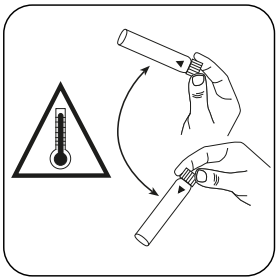
Boş küvete **0.2 mL demineralize su** ekleyin.



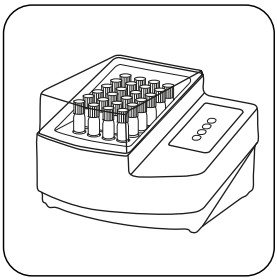
Numune küvetine **0.2 mL numune** ekleyin.



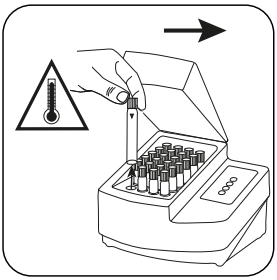
Küveti(küvetleri) kapatın.



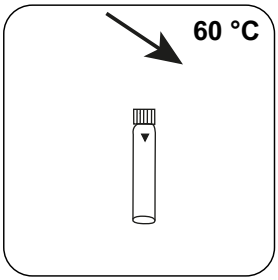
Dikkatlice sallayarak içeriği karıştırın. **Dikkat: Isı oluşumu!**



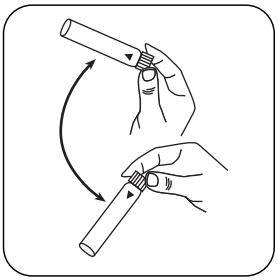
Küveti(küvetleri) önceden ısıtılmış termoreaktörde **120 dakika boyunca 150 °C'de** ısıtın.



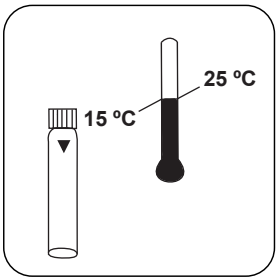
Küveti termoreaktörden alın. **(Dikkat: Küvet sıcaktır!)**



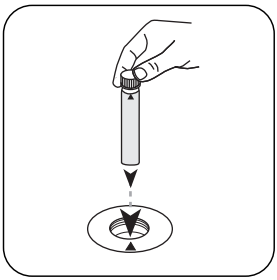
Küvetin(küvetlerin) yakl. 60 °C'ye gelene kadar soğumaya bırakın.



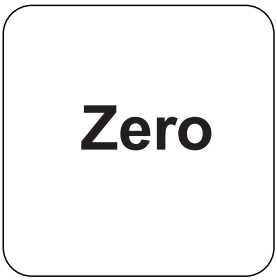
Sallayarak içeriği karıştırın.



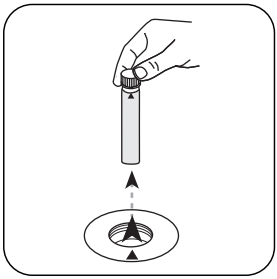
Küvetin önce oda sıcaklığına gelene kadar soğumaya bırakın, ardından ölçüm yapın.



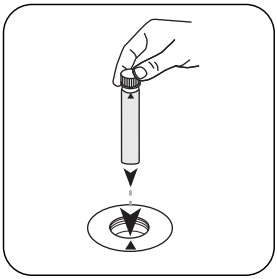
Boş küveti ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



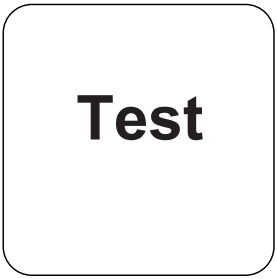
ZERO tuşuna basın.



Küveti ölçüm haznesinden alın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.

Ekranda sonuç g/L CSB (XD: mg/L CSB) cinsinden belirir.

Kimyasal Metod

Dichromate / H_2SO_4

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	ø 16 mm
a	-3.10235 • 10^{+2}
b	2.1173 • 10^{+4}
c	1.64139 • 10^{+2}
d	
e	
f	

Girişim Metni

Kalıcı Girişimler

- İstisnai durumlarda, ayıracın oksidasyon özelliğinin yeterli gelmediği içerik maddeleri ehemmiyetsiz miktarda bulguya neden olabilir.

Giderilebilir Girişimler

- Uçucu maddelerden kaynaklı hatalı ölçümleri engellemek için, metoda bağlı olarak küvet zemininde çökelti oluşacağından, küvetleri dikkatlice ölçüm haznesine yerleştirmek önemlidir.
- Analiz yapılmadan önce küvetlerin dış duvarları temiz ve kuru olmalıdır. Küvet üzerinde parmak izleri ve su damlaları hatalı ölçümlere yol açar.
- Standart versiyonda, klorür 10000 mg / l'lik bir konsantrasyondan müdahale eder. Cıva içermeyen versiyonda, bozulma klorür konsantrasyonuna ve COD'ye bağlıdır. 100 mg / l klorür konsantrasyonları burada önemli rahatsızlıklara neden olabilir. COD numunelerindeki yüksek klorür konsantrasyonlarını gidermek için, M130 COD LR TT yöntemine bakın.

Yöntem Doğrulama

Algılama Limiti	112.81 mg/L
Belirleme Limiti	338.43 mg/L
Ölçüm Aralığı Sonu	15 g/L
Hassasiyet	21,164 mg/L / Abs
Güven Aralığı	70.48 mg/L
Standart Sapma	27.84 mg/L
Varyasyon Katsayısı	0.37 %

Uygunluk

ISO 15705:2002

Göre

ISO 15705:2002

[b] COD (150 °C), TOC (120 °C) ve toplam krom, fosfat, azot, (100 °C) için reaktör/tepkime kabı gereklidir

CSB LMR TT M133

15 - 300 mg/L COD[b)] LMr

Dichromate / H_2SO_4

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 100, MD 110, MD 200, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect	ø 16 mm	430 nm	15 - 300 mg/L COD[b)]
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 16 mm	445 nm	15 - 300 mg/L COD[b)]

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
CSB LMR/25	25 adetler	2423120

Ayrıca aşağıdaki aksesuarları da gerektirir.

Aksesuarlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Termoreaktör RD 125	1 adetler	2418940

Uygulama Listesi

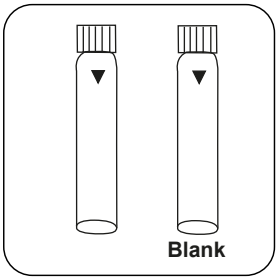
- Ham Su Arıtma
- Atık Su Arıtma

Notlar

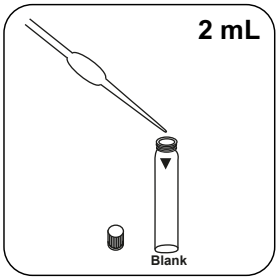
1. Boş küvet karanlıkta depolamada stabildir. Boş küvet ve test küveti aynı partiden olmalıdır.
2. Küvetler sıcak halde küvet kanalına bırakılmamalıdır. En stabil ölçüm değerlerine küvetler bir gece bekledikten sonra ulaşılır.

Tespitin uygulanması Vario küvet testli CSB LMR

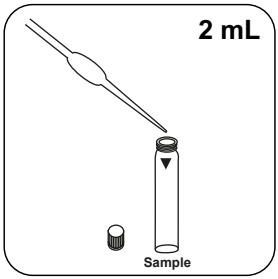
Cihazda metot seçin.



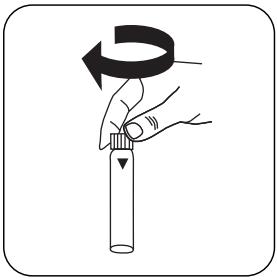
İki **ayıraç küveti** hazırlayın. Bunlardan birini boş küvet olarak işaretleyin.



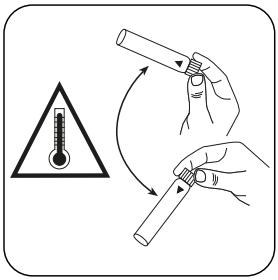
Boş küvete **2 mL demineralize su** ekleyin.



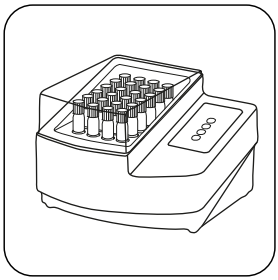
Numune küvetine **2 mL numune** ekleyin.



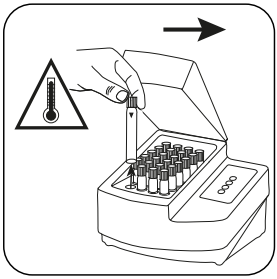
Küveti(küvetleri) kapatın.



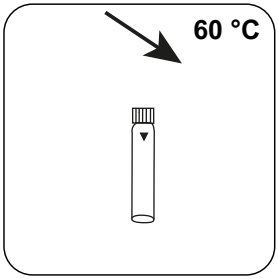
Dikkatlice sallayarak içeriği karıştırın. **Dikkat: Isı oluşumu!**



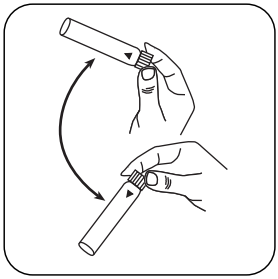
Küveti(küvetleri) önceden ısıtılmış termoreaktörde **120 dakika boyunca 150 °C'de** ısıtın.



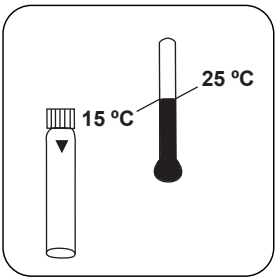
Küveti termoreaktörden alın. **(Dikkat: Küvet sıcaktır!)**



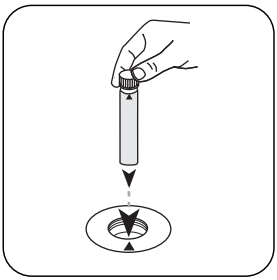
Küvetin(küvetlerin) yakl. 60 °C'ye gelene kadar soğumaya bırakın.



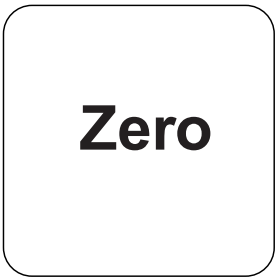
Sallayarak içeriği karıştırın.



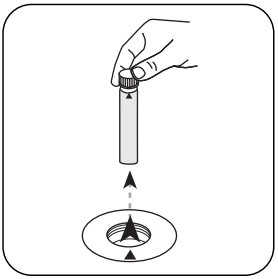
Küvetin önce oda sıcaklığına gelene kadar soğumaya bırakın, ardından ölçüm yapın.



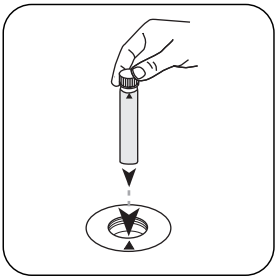
Boş küveti ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



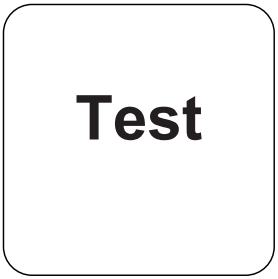
ZERO tuşuna basın.



Küveti ölçüm haznesinden alın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.

Ekranda sonuç mg/L COD cinsinden belirir.

Kimyasal Metod

Dichromate / H_2SO_4

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	ø 16 mm
a	$0.00000•10^{0}$
b	$-2.44280•10^{+2}$
c	
d	
e	
f	

Girişim Metni

Kalıcı Girişimler

- İstisnai durumlarda, ayıracın oksidasyon özelliğinin yeterli gelmediği içerik maddeleri ehemmiyetsiz miktarda bulguya neden olabilir.

Giderilebilir Girişimler

- Uçucu maddelerden kaynaklı hatalı ölçümleri engellemek için, metoda bağlı olarak küvet zemininde çökelti oluşacağından, küvetleri dikkatlice ölçüm haznesine yerleştirmek önemlidir.
- Analiz yapılmadan önce küvetlerin dış duvarları temiz ve kuru olmalıdır. Küvet üzerinde parmak izleri ve su damlaları hatalı ölçümlere yol açar.
- Standart versiyonda, klorür 1000 mg / l'lik bir konsantrasyondan müdahale eder. Cıva içermeyen versiyonda, bozulma klorür konsantrasyonuna ve COD'ye bağlıdır. 100 mg / l klorür konsantrasyonları burada önemli rahatsızlıklara neden olabilir. COD numunelerindeki yüksek klorür konsantrasyonlarını gidermek için, M130 COD LR TT yöntemine bakın.

Yöntem Doğrulama

Algılama Limiti	5.7 mg/L
Belirleme Limiti	17.2 mg/L
Ölçüm Aralığı Sonu	300 mg/L
Hassasiyet	-244 mg/L / Abs
Güven Aralığı	2.56 mg/L
Standart Sapma	1.06 mg/L
Varyasyon Katsayısı	0.67 %

Uygunluk

ISO 15705:2002

Göre

ISO 15705:2002
DIN 38409 kısım 41

[b] COD (150 °C), TOC (120 °C) ve toplam krom, fosfat, azot, (100 °C) için reaktör/tepkime kabı gereklidir

CSB VLR TT M134

2.0 - 60.0 mg/L COD[b] VLr

Dichromate / H_2SO_4

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 16 mm	347 nm	2.0 - 60.0 mg/L COD[b]

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
CSB VLR/25	25 adetler	2423100

Ayrıca aşağıdaki aksesuarları da gerektirir.

Aksesuarlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Termoreaktör RD 125	1 adetler	2418940

Uygulama Listesi

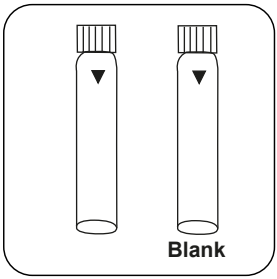
- Ham Su Arıtma
- Atık Su Arıtma

Notlar

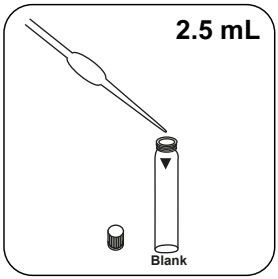
1. Boş küvet karanlıkta depolamada stabildir. Boş küvet ve test küveti aynı partiden olmalıdır.
2. Küvetler sıcak halde küvet kanalına bırakılmamalıdır. En stabil ölçüm değerlerine küvetler bir gece bekledikten sonra ulaşılır.

Tespitin uygulanması Vario küvet testli CSB VLR

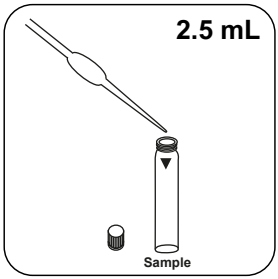
Cihazda metot seçin.



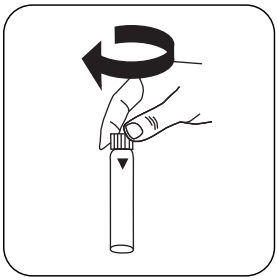
İki **ayıraç küveti** hazırlayın. Bunlardan birini boş küvet olarak işaretleyin.



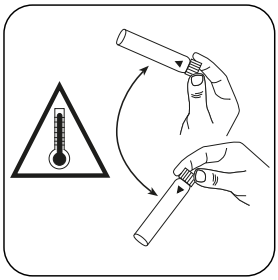
Boş küvete **2.5 mL demineralize su** ekleyin.



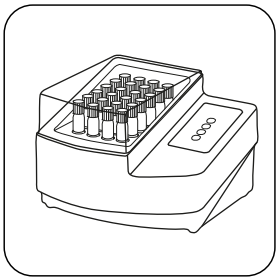
Numune küvetine **2.5 mL numune** ekleyin.



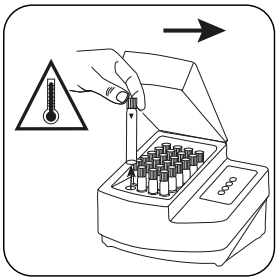
Küveti(küvetleri) kapatın.



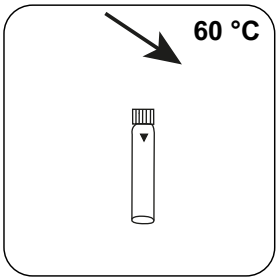
Dikkatlice sallayarak içeriği karıştırın. **Dikkat: Isı oluşumu!**



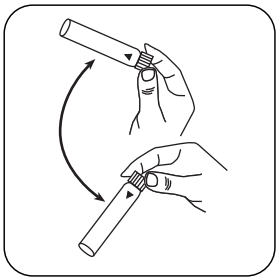
Küveti(küvetleri) önceden ısıtılmış termoreaktörde **120 dakika boyunca 150 °C'de** ısıtın.



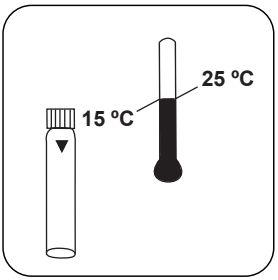
Küveti termoreaktörden alın. **(Dikkat: Küvet sıcaktır!)**



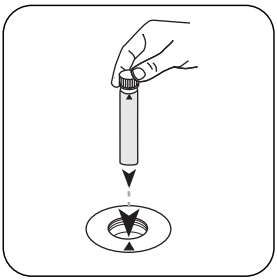
Küvetin(küvetlerin) yakl. 60 °C'ye gelene kadar soğumaya bırakın.



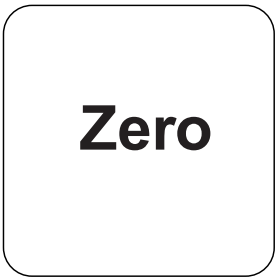
Sallayarak içeriği karıştırın.



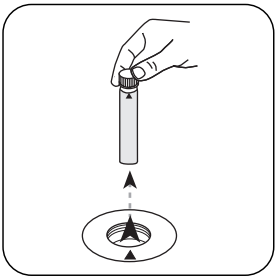
Küvetin önce oda sıcaklığına gelene kadar soğumaya bırakın, ardından ölçüm yapın.



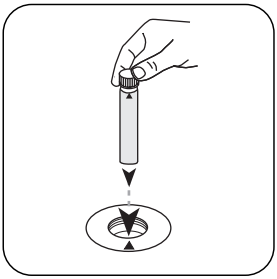
Boş küveti ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



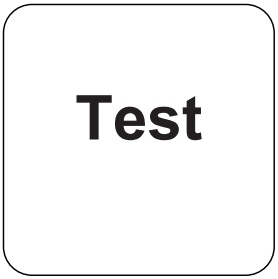
ZERO tuşuna basın.



Küveti ölçüm haznesinden alın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.

Ekranda sonuç mg/L COD cinsinden belirir.

Kimyasal Metod

Dichromate / H_2SO_4

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	ø 16 mm
a	0.00000
b	$-4.20708•10^{+1}$
c	
d	
e	
f	

Girişim Metni

Kalıcı Girişimler

- İstisnai durumlarda, ayıracın oksidasyon özelliğinin yeterli gelmediği içerik maddeleri ehemmiyetsiz miktarda bulguya neden olabilir.

Giderilebilir Girişimler

- Uçucu maddelerden kaynaklı hatalı ölçümleri engellemek için, metoda bağlı olarak küvet zemininde çökelti oluşacağından, küvetleri dikkatlice ölçüm haznesine yerleştirmek önemlidir.
- Analiz yapılmadan önce küvetlerin dış duvarları temiz ve kuru olmalıdır. Küvet üzerinde parmak izleri ve su damlaları hatalı ölçümlere yol açar.
- Standart versiyonda, klorür 2000 mg / l'lik bir konsantrasyondan müdahale eder. KOİ numunelerindeki yüksek klorür konsantrasyonlarını gidermek için M130 COD LR TT yöntemine bakın.

Yöntem Doğrulama

Algılama Limiti	1.2 mg/L
Belirleme Limiti	3.63 mg/L
Ölçüm Aralığı Sonu	60 mg/L
Hassasiyet	42.18 mg/L / Abs
Güven Aralığı	0.66 mg/L
Standart Sapma	0.27 mg/L
Varyasyon Katsayısı	0.88 %

Elde edilen

ISO 15705:2002
DIN 38409 kısım 41

[b)] COD (150 °C), TOC (120 °C) ve toplam krom, fosfat, azot, (100 °C) için reaktör/tepkime kabı gereklidir

Bakır 50 T M149

0.05 - 1 mg/L Cu[a)]

Biquinoline

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	□ 50 mm	559 nm	0.05 - 1 mg/L Cu[a)]

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Bakır No. 1	Tablet / 100	513550BT
Bakır No. 1	Tablet / 250	513551BT
Bakır No. 2	Tablet / 100	513560BT
Bakır No. 2	Tablet / 250	513561BT
Set bakır No. 1/No. 2#	her bir 100	517691BT
Set bakır No. 1/No. 2#	her bir 250	517692BT

Uygulama Listesi

- Soğutma Suları
- Kazan Suları
- Atık Su Arıtma
- Havuz Suyu Kontrol
- İçme Suyu Arıtma
- Galvanizasiyon

Hazırlık

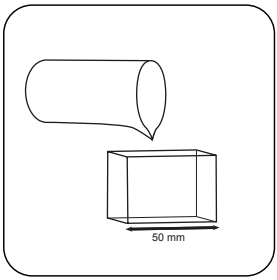
1. Analizden önce aşırı alkali veya asidik suların pH değeri 4 ile 6 arasında ayarlanmalıdır.

Tespitin uygulanması Bakır, tabletle birlikte serbest

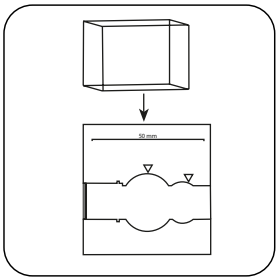
Cihazda metot seçin.

Buna ek olarak tespiti seçin: serbest

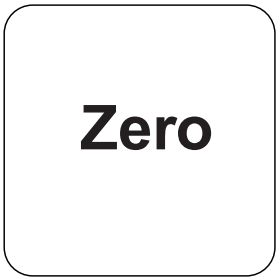
Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500



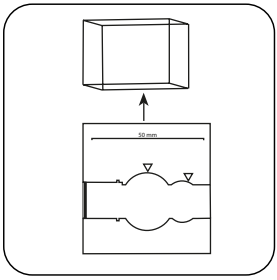
50 mm'lik küveti numune ile doldurun.



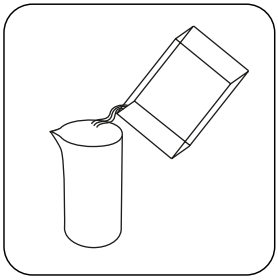
Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



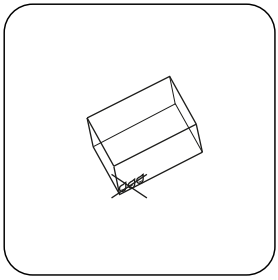
ZERO tuşuna basın.



Küveti ölçüm haznesinden alın.

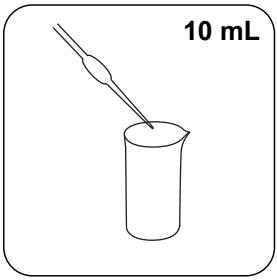


Küveti boşaltın.

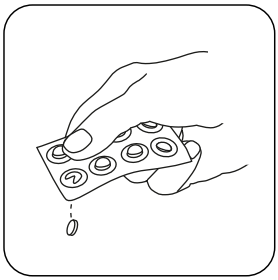


Küveti iyice kurulayın.

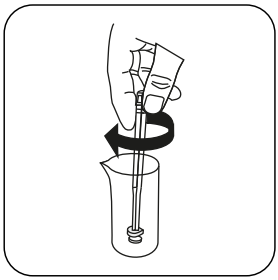
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



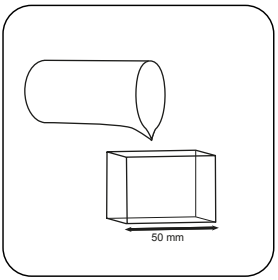
Uygun bir numune kabını **10 mL numune** ile doldurun.



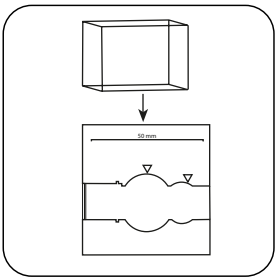
COPPER No. 1 tablet ilave edin.



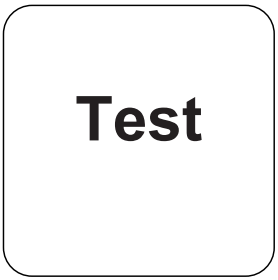
Tableti(tabletleri) hafifçe döndürerek ezin ve çözdürün.



50 mm'lik küveti numune ile doldurun.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.

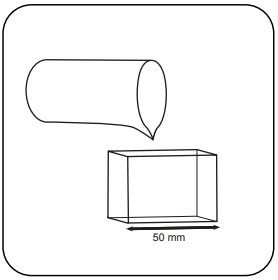
Ekranda sonuç mg/L serbest bakır cinsinden belirir.

Tespitin uygulanması Bakır, tabletle birlikte toplam

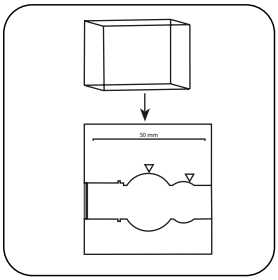
Cihazda metot seçin.

Buna ek olarak tespiti seçin: toplam

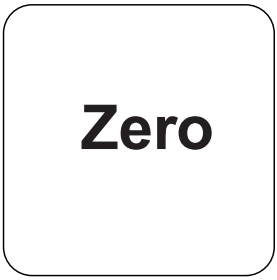
Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500



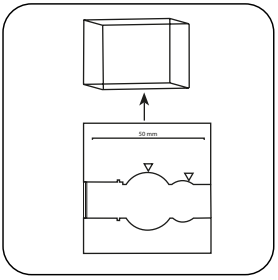
50 mm'lik küveti numune ile doldurun.



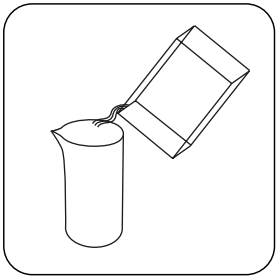
Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



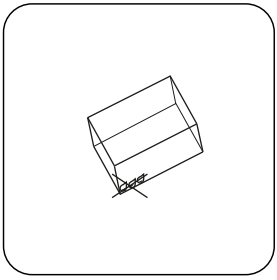
ZERO tuşuna basın.



Küveti ölçüm haznesinden alın.

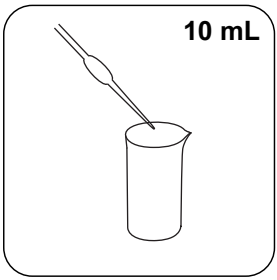


Küveti boşaltın.

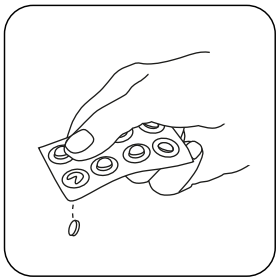


Küveti iyice kurulayın.

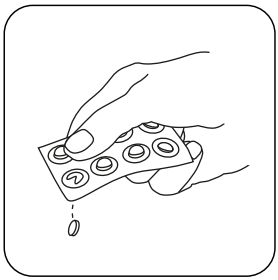
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



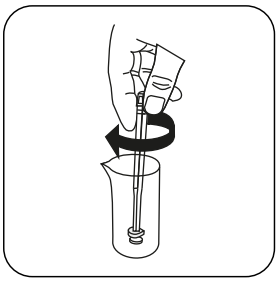
Uygun bir numune kabını **10 mL numune** ile doldurun.



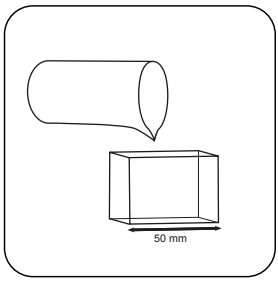
COPPER No. 1 tablet ilave edin.



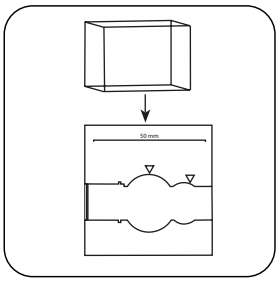
COPPER No. 2 tablet ilave edin.



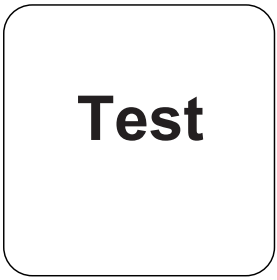
Tableti(tabletleri) hafifçe döndürerek ezin ve çözdürün.



50 mm'lik küveti numune ile doldurun.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.

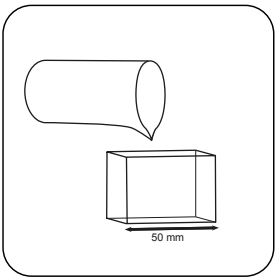
Ekranda sonuç mg/L toplam bakır cinsinden belirir.

Tespitin uygulanması Bakır, tabletle birlikte ayrımlaştırılmış

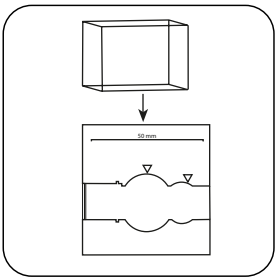
Cihazda metot seçin.

Buna ek olarak tespiti seçin: ayrılmış

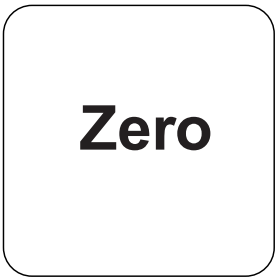
Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500



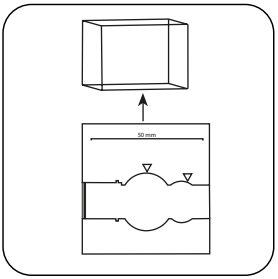
50 mm'lik küveti numune ile doldurun.



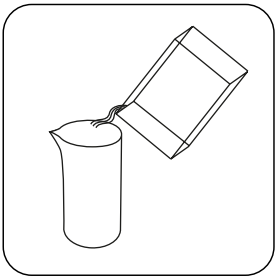
Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



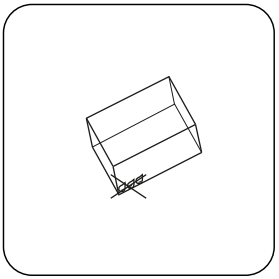
ZERO tuşuna basın.



Küveti ölçüm haznesinden alın.

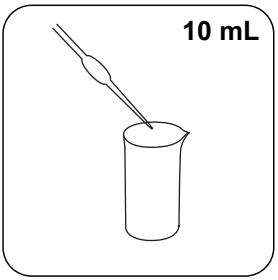


Küveti boşaltın.

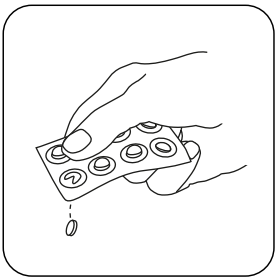


Küveti iyice kurulayın.

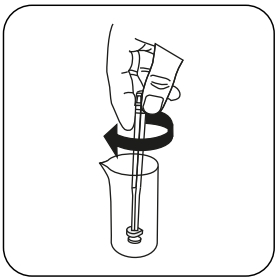
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



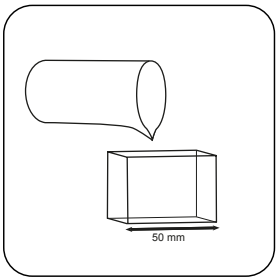
Uygun bir numune kabını **10 mL numune** ile doldurun.



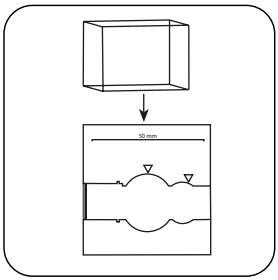
COPPER No. 1 tablet ilave edin.



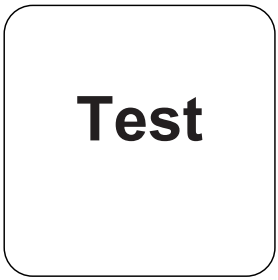
Tableti(tabletleri) hafifçe döndürerek ezin ve çözdürün.



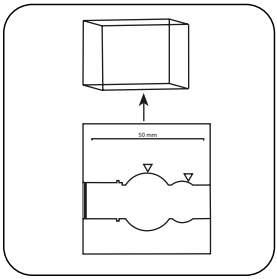
50 mm'lik küveti numune ile doldurun.



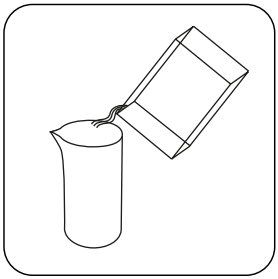
Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



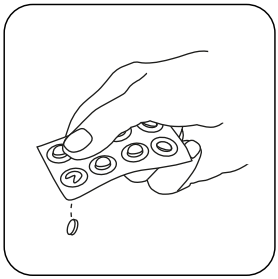
TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



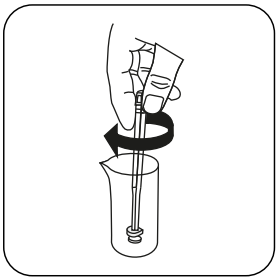
Küveti ölçüm haznesinden alın.



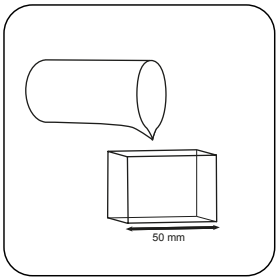
Numune çözeltisini numune kabında tekrar geri boşaltın.



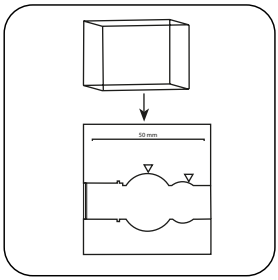
COPPER No. 2 tablet ilave edin.



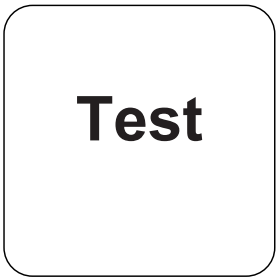
Tableti(tabletleri) hafifçe döndürerek ezin ve çözdürün.



50 mm'lik küveti numune ile doldurun.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.

Ekranda sonuç mg/L serbest bakır; bağlı bakır; toplam bakır cinsinden belirir.

Kimyasal Metod

Biquinoline

Apandis

Girişim Metni

Kalıcı Girişimler

1. Siyanür ve Gümüş maddeler tespiti bozar.

Yöntem Doğrulama

Algılama Limiti	0.009 mg/L
Belirleme Limiti	0.028 mg/L
Ölçüm Aralığı Sonu	1 mg/L
Hassasiyet	1.62 mg/L / Abs
Güven Aralığı	0.009 mg/L
Standart Sapma	0.004 mg/L
Varyasyon Katsayısı	0.71 %

Bibliyografi

Photometrische Analyse, Lange/Vedjelek, Verlag Chemie 1980

[a] Serbest, bağlı ve toplam değerin belirlenmesi | # karıştırma çubuğu dahil

Bakır T M150

0.05 - 5 mg/L Cu[a)] Cu

Biquinoline

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
, MD 100, MD 110, MD 200, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect, PM 600, PM 620, PM 630	ø 24 mm	560 nm	0.05 - 5 mg/L Cu[a)]
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	559 nm	0.05 - 5 mg/L Cu[a)]

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Bakır No. 1	Tablet / 100	513550BT
Bakır No. 1	Tablet / 250	513551BT
Bakır No. 2	Tablet / 100	513560BT
Bakır No. 2	Tablet / 250	513561BT
Set bakır No. 1/No. 2[#]	her bir 100	517691BT
Set bakır No. 1/No. 2[#]	her bir 250	517692BT

Uygulama Listesi

- Soğutma Suları
- Kazan Suları
- Atık Su Arıtma
- Havuz Suyu Kontrol
- İçme Suyu Arıtma
- Galvanizasyon

Hazırlık

1. Analizden önce aşırı alkali veya asidik suların pH değeri 4 ile 6 arasında ayarlanmalıdır.

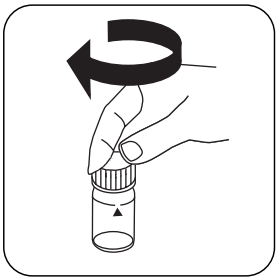
Tespitin uygulanması Bakır, tabletle birlikte serbest

Cihazda metot seçin.

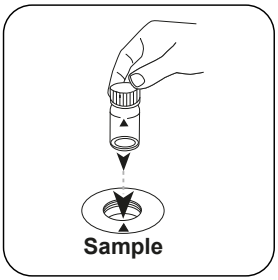
Buna ek olarak tespiti seçin: serbest

Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500

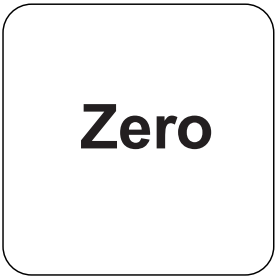
24 mm'lik küveti **10 mL numune** ile doldurun.



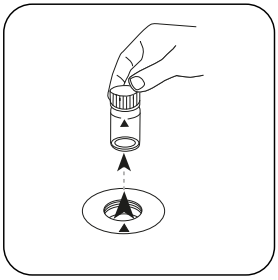
Küveti(küvetleri) kapatın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

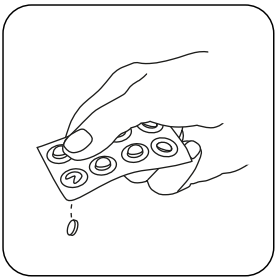


ZERO tuşuna basın.

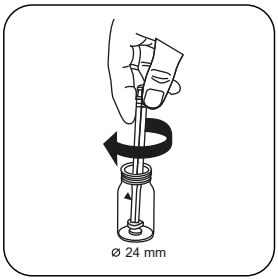


Küveti ölçüm haznesinden alın.

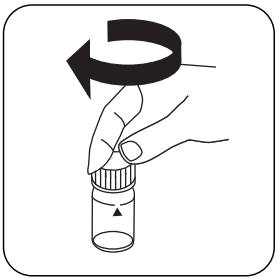
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



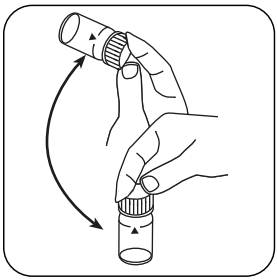
COPPER No. 1 tablet ilave edin.



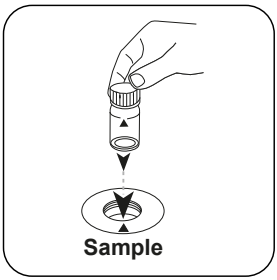
Tableti(tabletleri) hafifçe döndürerek ezin.



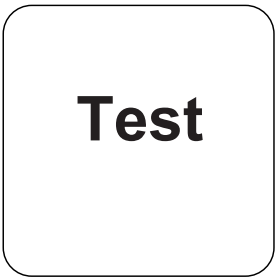
Küveti(küvetleri) kapatın.



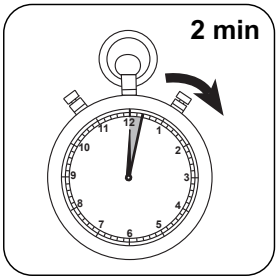
Tableti(tabletleri) sallayarak çözdürün.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



2 dakika tepkime süresi bekleyin.

Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.

Ekranda sonuç mg/L serbest bakır cinsinden belirir.

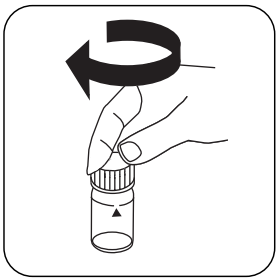
Tespitin uygulanması Bakır, tabletle birlikte toplam

Cihazda metot seçin.

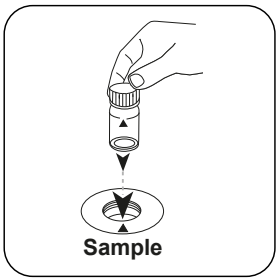
Buna ek olarak tespiti seçin: toplam

Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500

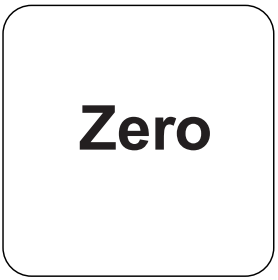
24 mm'lik küveti **10 mL numune** ile doldurun.



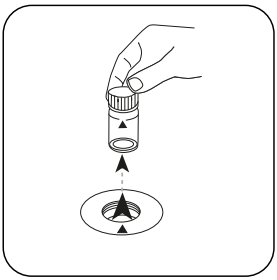
Küveti(küvetleri) kapatın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

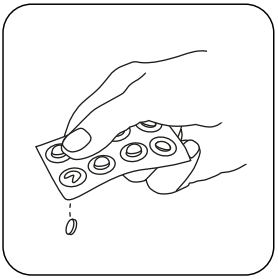


ZERO tuşuna basın.

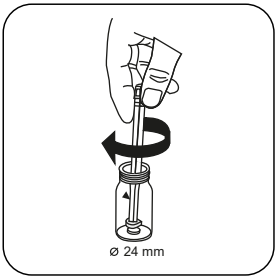


Küveti ölçüm haznesinden alın.

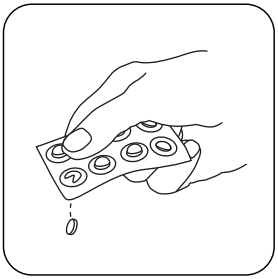
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



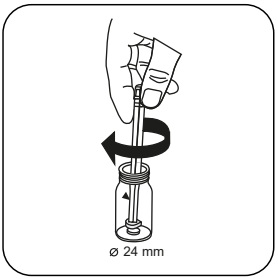
COPPER No. 1 tablet ilave edin.



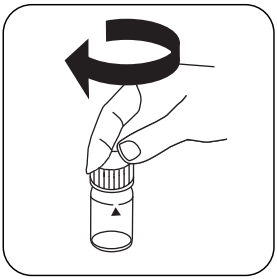
Tableti(tabletleri) hafifçe döndürerek ezin ve çözdürün.



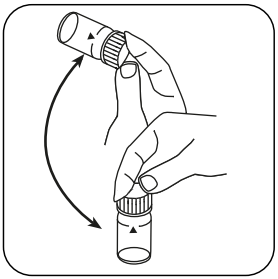
COPPER No. 2 tablet ilave edin.



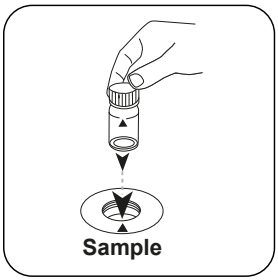
Tableti(tabletleri) hafifçe döndürerek ezin.



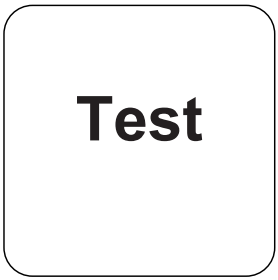
Küveti(küvetleri) kapatın.



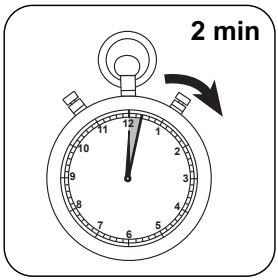
Tableti(tabletleri) sallayarak çözdürün.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



2 dakika tepkime süresi bekleyin.

Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.

Ekranda sonuç mg/L toplam bakır cinsinden belirir.

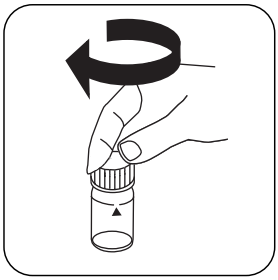
Tespitin uygulanması Bakır, tabletli ayrımlaştırılmış tespit

Cihazda metot seçin.

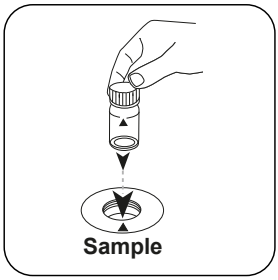
Buna ek olarak tespiti seçin: ayrılmış

Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500

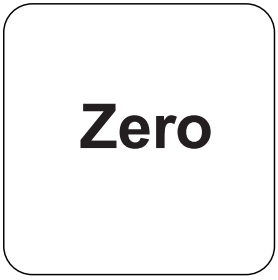
24 mm'lik küveti **10 mL numune** ile doldurun.



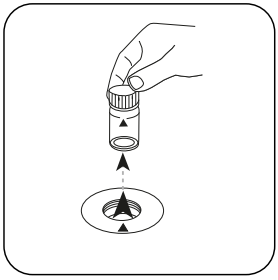
Küveti(küvetleri) kapatın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

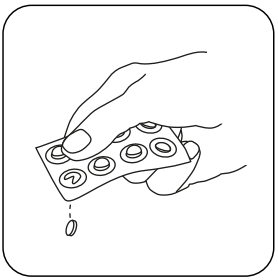


ZERO tuşuna basın.

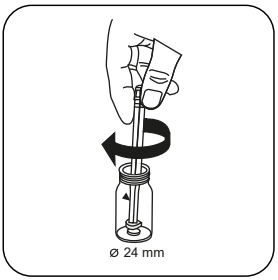


Küveti ölçüm haznesinden alın.

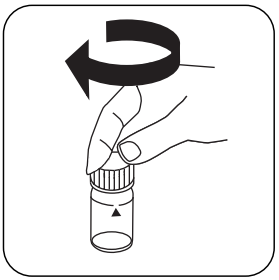
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



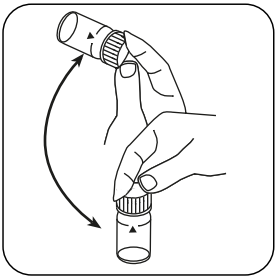
COPPER No. 1 tablet ilave edin.



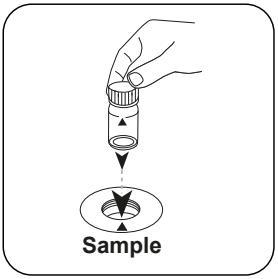
Tableti(tabletleri) hafifçe döndürerek ezin.



Küveti(küvetleri) kapatın.

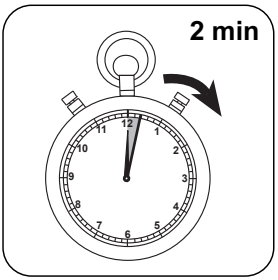


Tableti(tabletleri) sallayarak çözdürün.

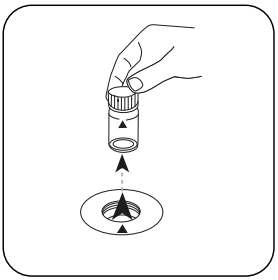


Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

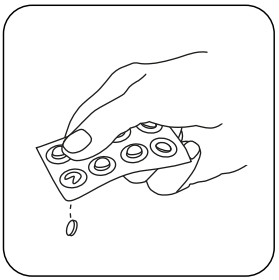
TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



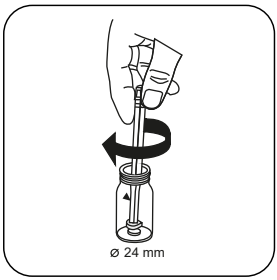
2 dakika tepkime süresi bekleyin.



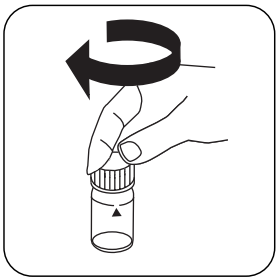
Küveti ölçüm haznesinden alın.



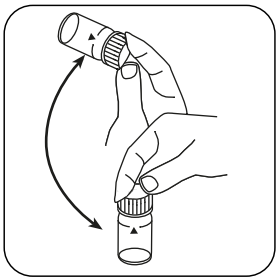
COPPER No. 2 tablet ilave edin.



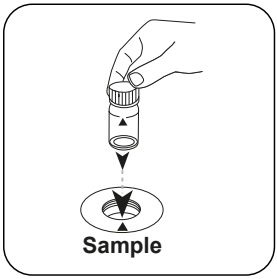
Tableti(tabletleri) hafifçe döndürerek ezin.



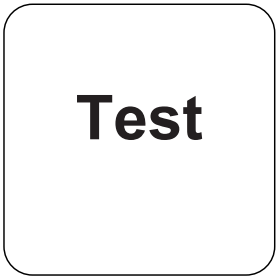
Küveti(küvetleri) kapatın.



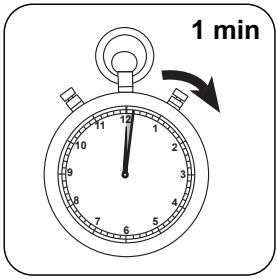
Tableti(tabletleri) sallayarak çözdürün.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



1 dakika tepkime süresi bekleyin.

Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.

Ekranda sonuç mg/L serbest bakır; bağlı bakır; toplam bakır cinsinden belirir.

Kimyasal Metod

Biquinoline

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	ø 24 mm	**□ 10 mm**
a	-4.78562 • 10^{-2}	-5.12445 • 10^{-2}
b	3.79263 • 10^{+0}	8.20998 • 10^{+0}
c		
d		
e		
f		

Girişim Metni

Kalıcı Girişimler

1. Siyanür CN^- ve Gümüş Ag^+ maddeler tespiti bozar.

Yöntem Doğrulama

Algılama Limiti	0.05 mg/L
Belirleme Limiti	0.15 mg/L
Ölçüm Aralığı Sonu	5 mg/L
Hassasiyet	3.8 mg/L / Abs
Güven Aralığı	0.026 mg/L
Standart Sapma	0.011 mg/L
Varyasyon Katsayısı	0.42 %

Bibliyografi

Photometrische Analyse, Lange/Vedjelek, Verlag Chemie 1980

[a] Serbest, bağlı ve toplam değerin belirlenmesi | # karıştırma çubuğu dahil

Bakır L M151

0.05 - 4 mg/L Cu[a)]

Bicinchoninate

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 600, MD 610, MD 640, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	560 nm	0.05 - 4 mg/L Cu[a)]

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Copper Reagent Set (free + total)	1 adetler	56R023355
Bakır No. 2	Tablet / 100	513560BT
Bakır No. 2	Tablet / 250	513561BT

Ayrıca aşağıdaki aksesuarları da gerektirir.

Aksesuarlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Karıştırma çubuğu ve toz kaşığı	1 adetler	56A006601

Uygulama Listesi

- Soğutma Suları
- Kazan Suları
- Atık Su Arıtma
- Havuz Suyu Kontrol
- İçme Suyu Arıtma
- Galvanizasiyon

Hazırlık

1. Analizden önce aşırı alkali veya asidik suların pH değeri 4 ile 6 arasında ayarlanmalıdır.
2. Doğru dozajlama için ayıraçlarla birlikte teslim edilen ölçekli kaşık kullanılmalıdır.

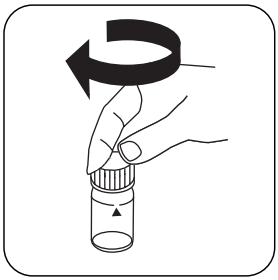
Tespitin uygulanması Bakır, sıvı reaktifle birlikte serbest

Cihazda metot seçin.

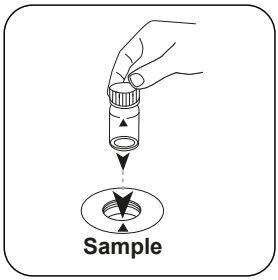
Buna ek olarak tespiti seçin: serbest

Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500

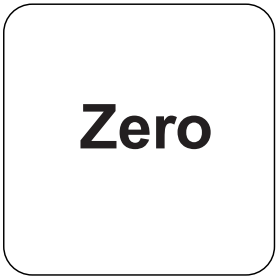
24 mm'lik küveti **10 mL numune** ile doldurun.



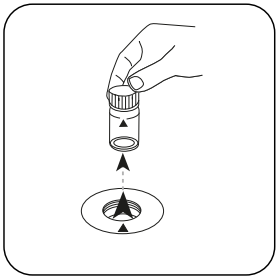
Küveti(küvetleri) kapatın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

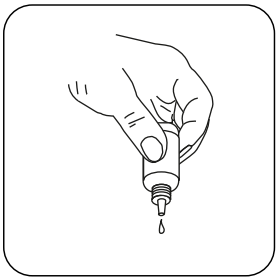


ZERO tuşuna basın.

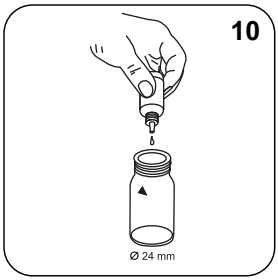


Küveti ölçüm haznesinden alın.

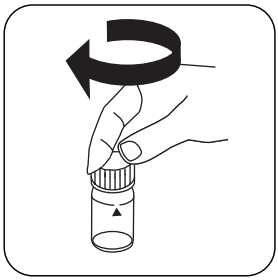
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



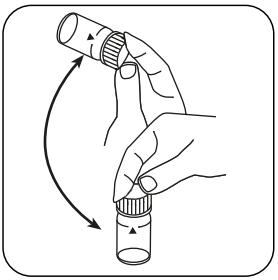
Damla şişelerini dik tutun ve yavaşça pompalayarak aynı büyüklükte damlalar ilave edin.



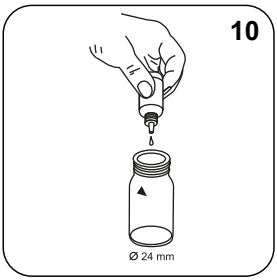
10 damla KS240 (Coppercol Reagent 1) ilave edin.



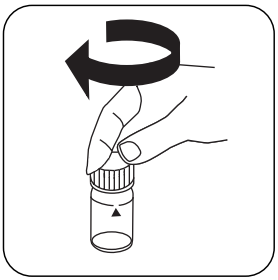
Küveti(küvetleri) kapatın.



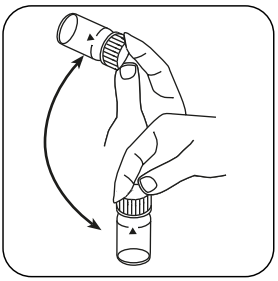
Sallayarak içeriği karıştırın.



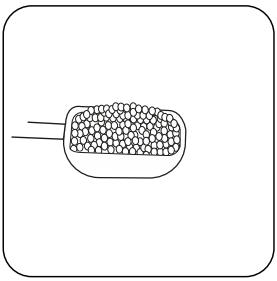
10 damla KS241 (Coppercol Reagent 2) ilave edin.



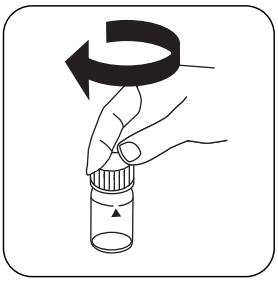
Küveti(küvetleri) kapatın.



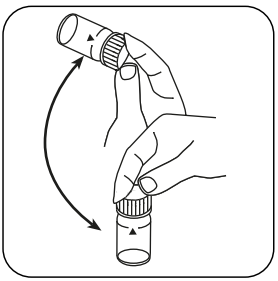
Sallayarak içeriği karıştırın.



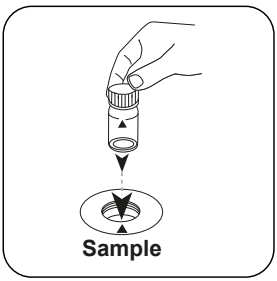
Bir mikro kaşık KP242 (Coppercol Reagent 3) ilave edin.



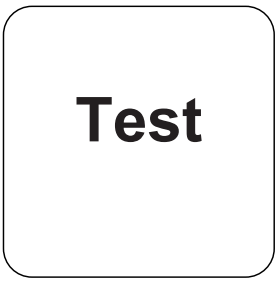
Küveti(küvetleri) kapatın.



Tozu sallayarak çözdürün.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.

Ekranda sonuç mg/L serbest bakır cinsinden belirir.

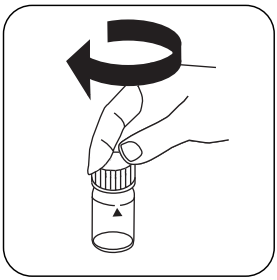
Tespitin uygulanması Bakır, sıvı reaktifle birlikte toplam

Cihazda metot seçin.

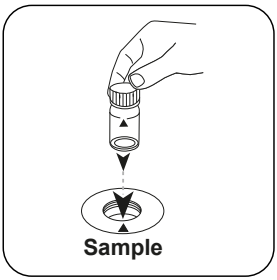
Buna ek olarak tespiti seçin: toplam

Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500

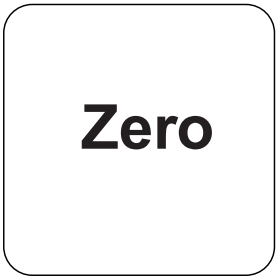
24 mm'lik küveti **10 mL numune** ile doldurun.



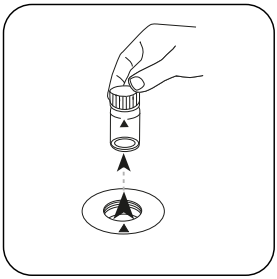
Küveti(küvetleri) kapatın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

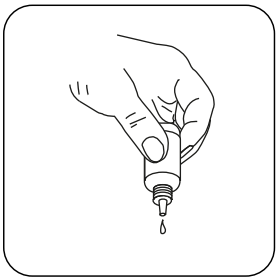


ZERO tuşuna basın.

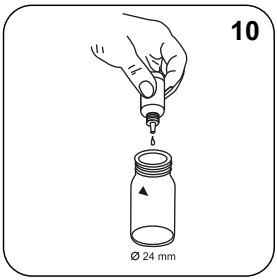


Küveti ölçüm haznesinden alın.

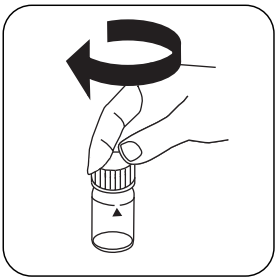
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



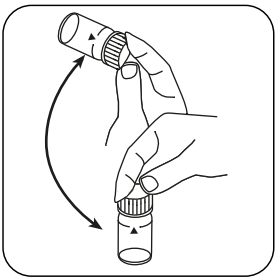
Damla şişelerini dik tutun ve yavaşça pompalayarak aynı büyüklükte damlalar ilave edin.



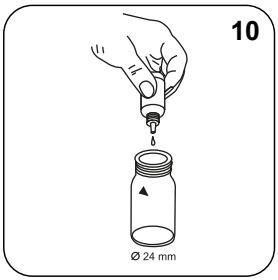
10 damla KS240 (Coppercol Reagent 1) ilave edin.



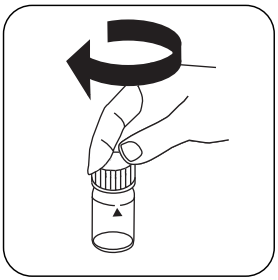
Küveti(küvetleri) kapatın.



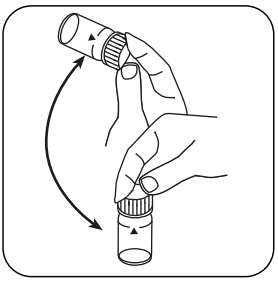
Sallayarak içeriği karıştırın.



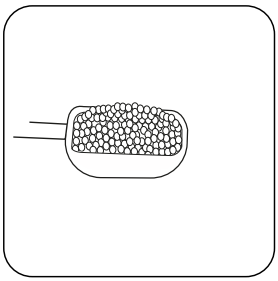
10 damla KS241 (Coppercol Reagent 2) ilave edin.



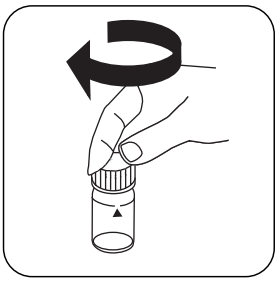
Küveti(küvetleri) kapatın.



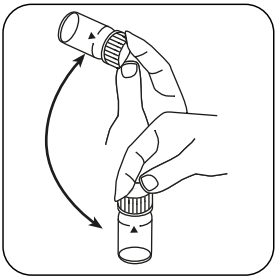
Sallayarak içeriği karıştırın.



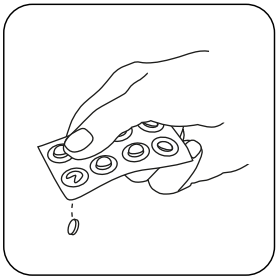
Bir mikro kaşık KP242 (Coppercol Reagent 3) ilave edin.



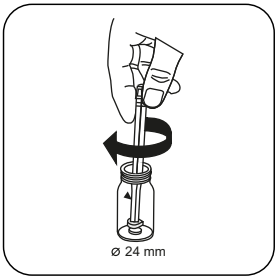
Küveti(küvetleri) kapatın.



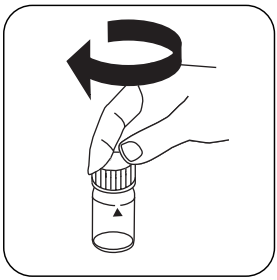
Tozu sallayarak çözdürün.



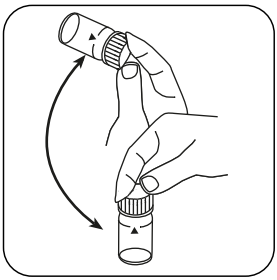
COPPER No.2 tablet ilave edin.



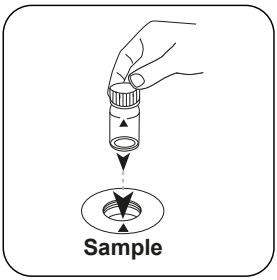
Tableti(tabletleri) hafifçe döndürerek ezin.



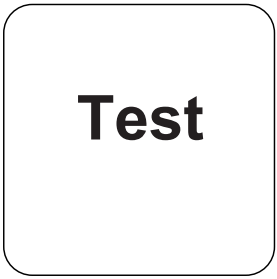
Küveti(küvetleri) kapatın.



Tableti(tabletleri) sallayarak çözdürün.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.

Ekranda sonuç mg/L toplam bakır cinsinden belirir.

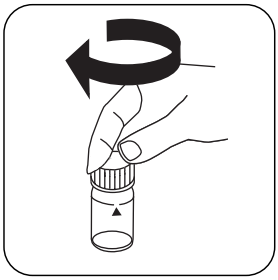
Tespitin uygulanması Bakır, sıvı reaktifle birlikte ayrımlaştırılmış

Cihazda metot seçin.

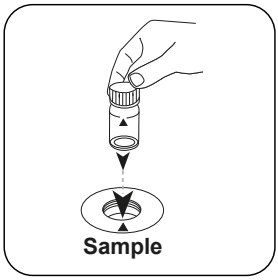
Buna ek olarak tespiti seçin: ayrılmış

Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500

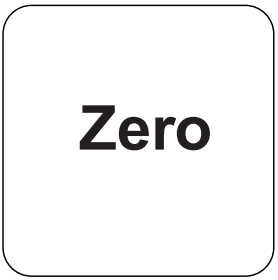
24 mm'lik küveti **10 mL numune** ile doldurun.



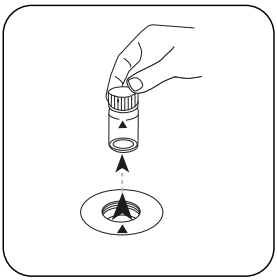
Küveti(küvetleri) kapatın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

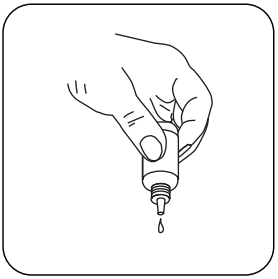


ZERO tuşuna basın.

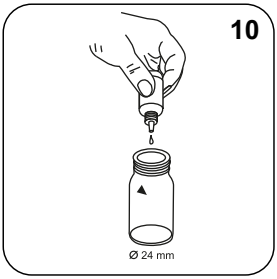


Küveti ölçüm haznesinden alın.

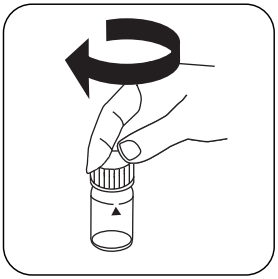
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



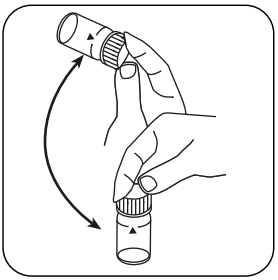
Damla şişelerini dik tutun ve yavaşça pompalayarak aynı büyüklükte damlalar ilave edin.



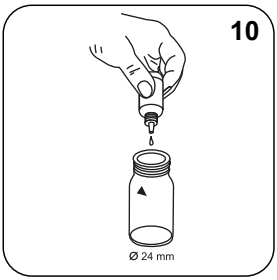
10 damla KS240 (Coppercol Reagent 1) ilave edin.



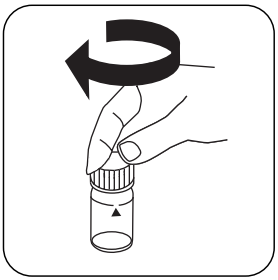
Küveti(küvetleri) kapatın.



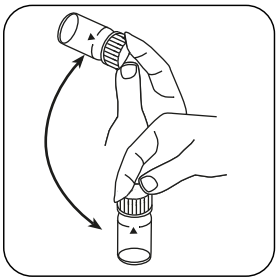
Sallayarak içeriği karıştırın.



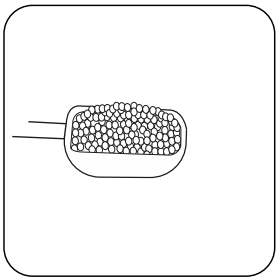
10 damla KS241 (Coppercol Reagent 2) ilave edin.



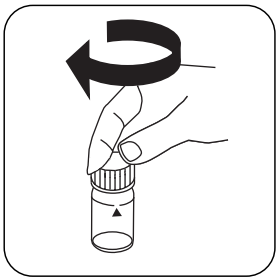
Küveti(küvetleri) kapatın.



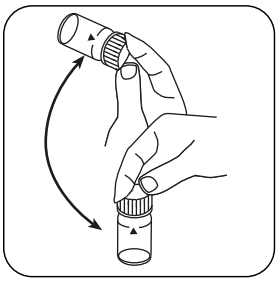
Sallayarak içeriği karıştırın.



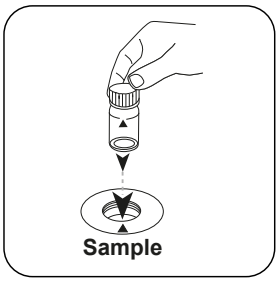
Bir mikro kaşık KP242 (Coppercol Reagent 3) ilave edin.



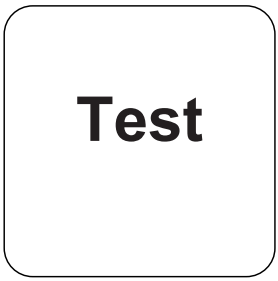
Küveti(küvetleri) kapatın.



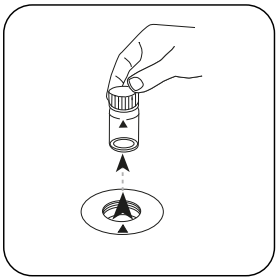
Tozu sallayarak çözdürün.



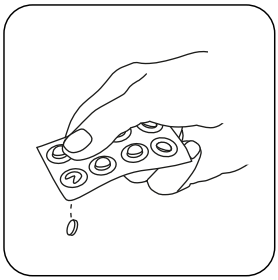
Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



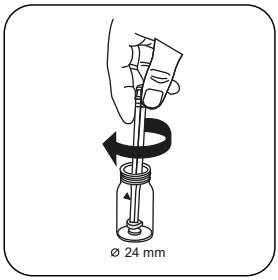
TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



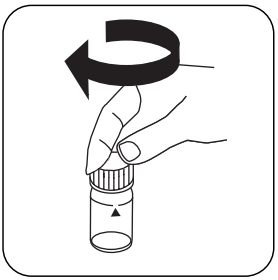
Küveti ölçüm haznesinden alın.



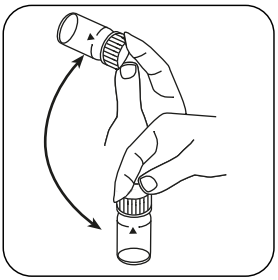
COPPER No. 2 tablet ilave edin.



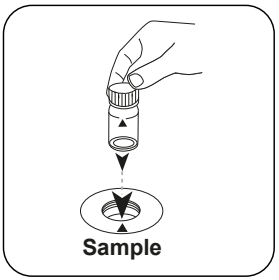
Tableti(tabletleri) hafifçe döndürerek ezin.



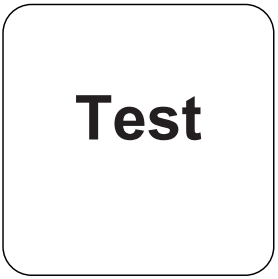
Küveti(küvetleri) kapatın.



Tableti(tabletleri) sallayarak çözdürün.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.

Ekranda sonuç mg/L serbest bakır; bağlı bakır; toplam bakır cinsinden belirir.

Kimyasal Metod

Bicinchoninate

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	ø 24 mm	**□ 10 mm**
a	$-2.55142 \cdot 10^{-3}$	$-2.55142 \cdot 10^{-3}$
b	$4.00888 \cdot 10^{+0}$	$8.61909 \cdot 10^{+0}$
c		
d		
e		
f		

Girişim Metni

Kalıcı Girişimler

1. Siyanür CN^- ve Gümüş Ag^+ maddeler tespiti bozar.

Bibliyografi

S. Nakano, Y. Zasshi, 82 486 - 491 (1962) [Chemical Abstracts, 58 3390e (1963)]

Elde edilen

APHA Method 3500Cu

[a)] Serbest, bağlı ve toplam değerin belirlenmesi

Bakır VLR PP M152

2 - 210 µg/L Cu

Porphyrine Indicator

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 600, MultiDirect	ø 24 mm	430 nm	2 - 210 µg/L Cu
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	425 nm	2 - 210 µg/L Cu

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
VARIO Copper, set F10	1 Set	535140

Uygulama Listesi

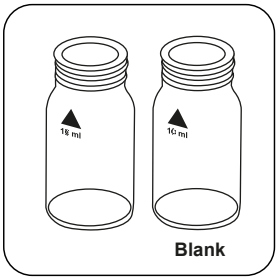
- Atık Su Arıtma

Notlar

1. En doğru sonuçlar için bir reaktif boş ölçümü yapılmalıdır.
2. Numunenin pH değeri, ölçüme başlamadan önce sodyum hidroksit çözeltisi veya salpetrik asit eklenerek 2-6 aralığına ayarlanmalıdır.

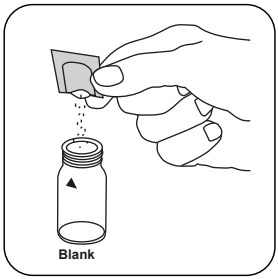
Tespitin uygulanması Toz paketli VLR bakır

Cihazda metot seçin.

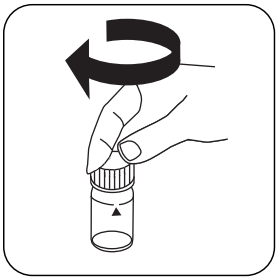


İki adet 24 mm'lik temiz küvet hazırlayın. Bunlardan birini boş küvet olarak işaretleyin.

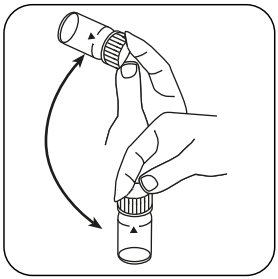
Her küvete **10 mL numune** ekleyin.



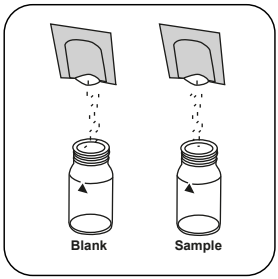
Sıfır küvetine **CU3 Masking F10 toz paketi** ilave edin.



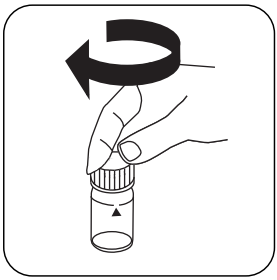
Küveti(küvetleri) kapatın.



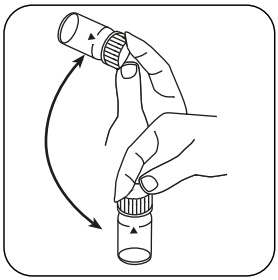
Tozu sallayarak çözdürün.



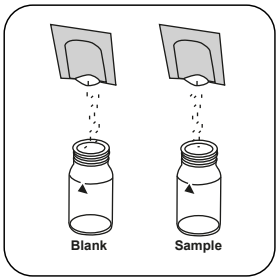
Her küvete **bir CU1 Porphyrin F10 toz paketi** ekleyin.



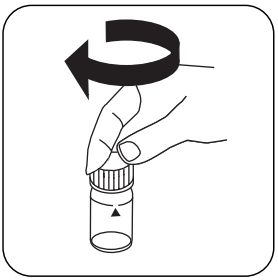
Küveti(küvetleri) kapatın.



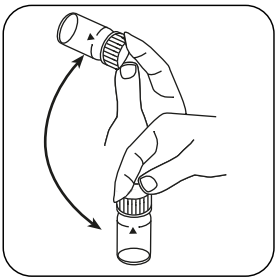
Tozu sallayarak çözdürün.



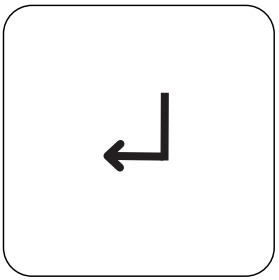
Her küvete **bir CU2 Porphyrin F10 toz paketi** ekleyin.



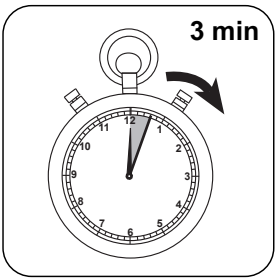
Küveti(küvetleri) kapatın.



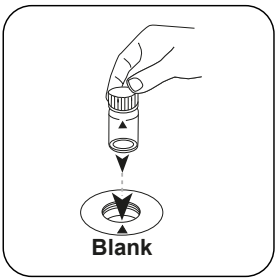
Tozu sallayarak çözdürün.



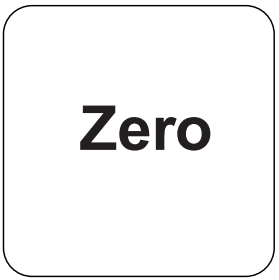
ENTER tuşuna basın.



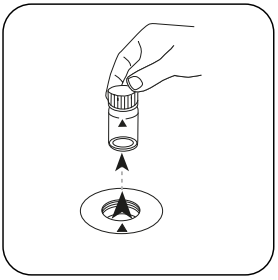
3 dakika tepkime süresi bekleyin.



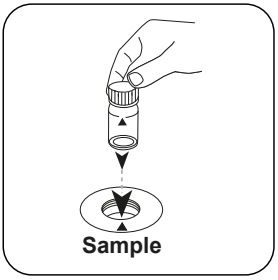
Boş küveti ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



ZERO tuşuna basın.



Küveti ölçüm haznesinden alın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

TEST tuşuna basın.

Ekranda sonuç **µg/L** bakır cinsinden belirir.

Kimyasal Metod

Porphyrine Indicator

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	ø 24 mm	**□ 10 mm**
a	$1.6957 \cdot 10^{+0}$	$1.6957 \cdot 10^{+0}$
b	$1.5650 \cdot 10^{+2}$	$3.3647 \cdot 10^{+2}$
c		
d		
e		
f		

Girişim Metni

Kalıcı Girişimler

1. Karmaşıklaştırıcı maddeler herhangi bir konsantrasyonda karışabilir.

Karışmalar	**itibaren / [mg/L]**
Al^{3+}	60
Cd^{2+}	10
Ca^{2+}	15000
Cl^{-}	90000
Cr^{6+}	110
Co^{2+}	100
F^{-}	30000
Pb^{2+}	3
Mg^{2+}	10000
Mn	140
Mo	11
Ni^{2+}	60
K^{+}	60000
Na^{+}	90000
Zn^{2+}	9
Fe	6
Hg	3

Yöntem Doğrulama

Algılama Limiti	2.6 µg/L
Belirleme Limiti	7.9 µg/L
Ölçüm Aralığı Sonu	210 µg/L
Hassasiyet	156 µg/L/Abs
Güven Aralığı	5.5 µg/L
Standart Sapma	2.3 µg/L
Varyasyon Katsayısı	2.2 %

Bakır PP M153

0.05 - 5 mg/L Cu Cu

Bicinchoninate

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 100, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect, PM 620, PM 630, SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	560 nm	0.05 - 5 mg/L Cu

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
VARIO Cu1 F10	Toz / 100 adetler	530300
VARIO Cu1 F10	Toz / 1000 adetler	530303

Uygulama Listesi

- Soğutma Suları
- Kazan Suları
- Atık Su Arıtma
- Havuz Suyu Kontrol
- İçme Suyu Arıtma
- Galvanizasiyon

Hazırlık

1. Toplam bakır tespiti için bir parçalama işlemi gereklidir.
2. Numunenin pH değeri analizden önce 4 ila 6 arasında ayarlanmalıdır (potasyum hidroksit çözeltisi veya nitrik asit ile). Ortaya çıkan herhangi bir seyrelme sonuçta dikkate alınmalıdır.
   Dikkat: 6'nın üzerindeki pH değerlerinde bakır olmayabilir.

Notlar

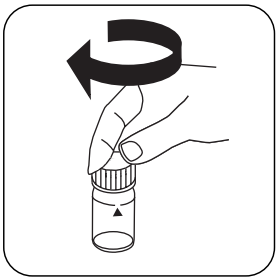
1. Doğruluk, çözünmemiş tozdan kaynaklı etkilenmez.

Tespitin uygulanması Vario toz paketli serbest bakır

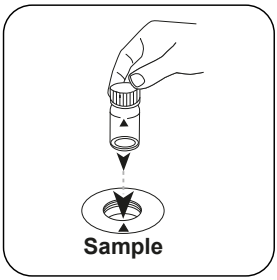
Cihazda metot seçin.

Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500

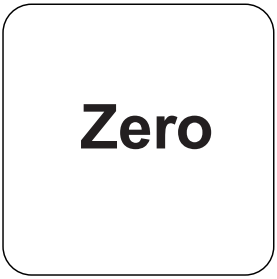
24 mm'lik küveti **10 mL numune** ile doldurun.



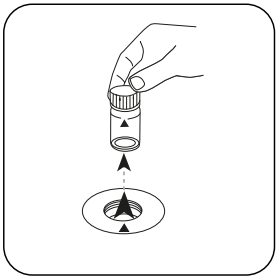
Küveti(küvetleri) kapatın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

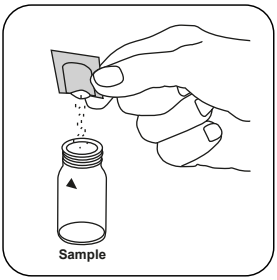


ZERO tuşuna basın.

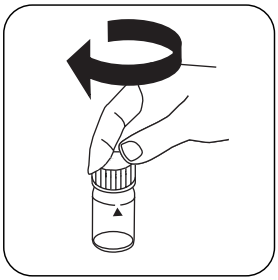


Küveti ölçüm haznesinden alın.

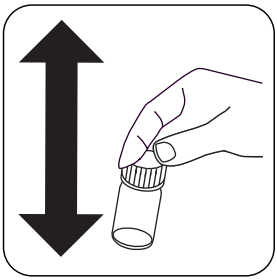
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



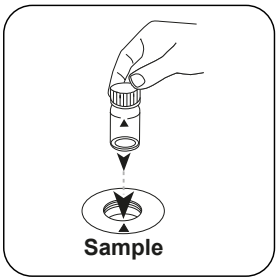
Vario Cu 1 F10 toz paketi ilave edin.



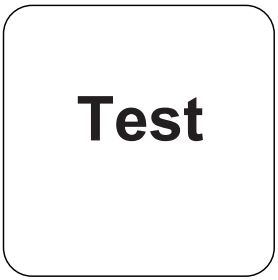
Küveti(küvetleri) kapatın.



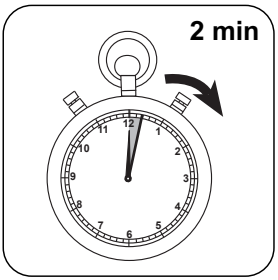
Çalkalayarak içeriği karıştırın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



2 dakika tepkime süresi bekleyin.

Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.

Ekranda sonuç mg/L bakır cinsinden belirir.

Kimyasal Metod

Bicinchoninate

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	ø 24 mm	**□ 10 mm**
a	$-6.44214 \cdot 10^{-2}$	$-7.44232 \cdot 10^{-2}$
b	$3.7903 \cdot 10^{+0}$	$8.16011 \cdot 10^{+0}$
c		
d		
e		
f		

Girişim Metni

Kalıcı Girişimler

Sertlik derecesi, Al ve Fe daha düşük test sonuçları doğurur.

Giderilebilir Girişimler

1. Siyanür, CN^-: Siyanür tam renk oluşumunu engeller.
   Siyanür kaynaklı bir bozukluk şu şekilde giderilir: 10 ml numuneye 0,2 ml formaldehit katın ve 4 dk'lık tepkime süresini bekleyin. (Siyanür maskelenir). Ardından testi açıklandığı gibi yapın. Numunenin formaldehit ile seyreltilmiş olmasını da göz önünde bulundurmak için sonucu 1,02 ile çarpın.
2. Gümüş, Ag^+: Siyah renk alan bir bulanıklık gümüşten kaynaklanabilir. 75 ml numuneye 10 damla doymuş potasyum klorür çözeltisi katın ve ardından ince bir filtre ile filtreleyin. Filtrelenen numunenin 10 ml'sini uygulama için kullanın.

Yöntem Doğrulama

Algılama Limiti	0.05 mg/L
Belirleme Limiti	0.15 mg/L
Ölçüm Aralığı Sonu	5 mg/L
Hassasiyet	3.77 mg/L / Abs
Güven Aralığı	0.064 mg/L
Standart Sapma	0.027 mg/L
Varyasyon Katsayısı	1.07 %

Bibliyografi

S. Nakano, Y. Zasshi, 82 486 - 491 (1962) [Chemical Abstracts, 58 3390e (1963)]

Elde edilen

APHA Method 3500Cu

Siyanür 50 L M156

0.005 - 0.2 mg/L CN^-

Pridin-barbitürik asit

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	□ 50 mm	585 nm	0.005 - 0.2 mg/L CN^-

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Siyanür ayıraç testi 585 nm	1 adetler	2418874

Uygulama Listesi

- Atık Su Arıtma
- Ham Su Arıtma
- Galvanizasyon

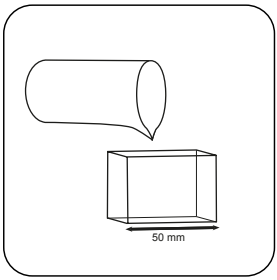
Notlar

1. Yalnızca serbest siyanür ve klor ile tahrip edilebilir siyanürler tespit edilir.
2. Ayıraçlar +15 °C ila +25 °C sıcaklıkta kapalı halde depolanmalıdır.

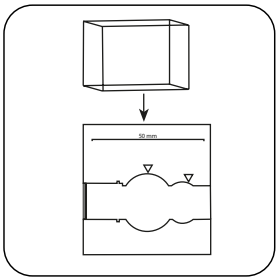
Tespitin uygulanması Ayıraç testli siyanür

Cihazda metot seçin.

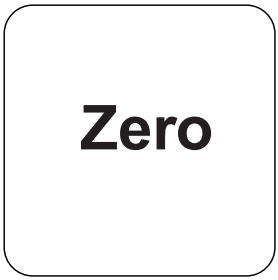
Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500



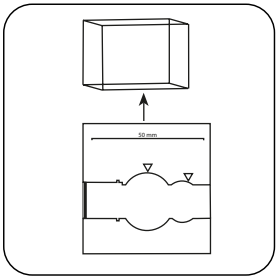
50 mm'lik küveti numune ile doldurun.



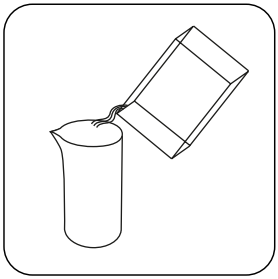
Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



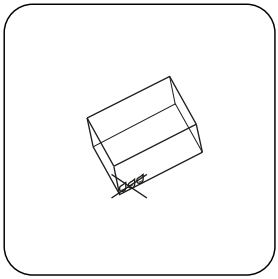
ZERO tuşuna basın.



Küveti ölçüm haznesinden alın.

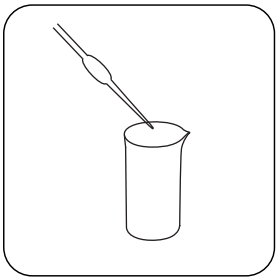


Küveti boşaltın.

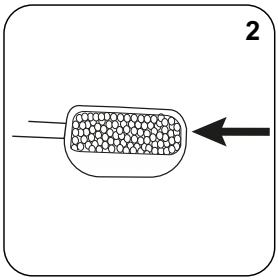


Küveti iyice kurulayın.

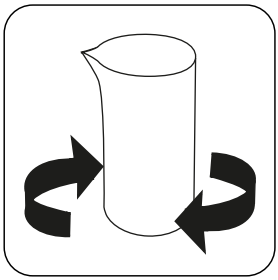
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



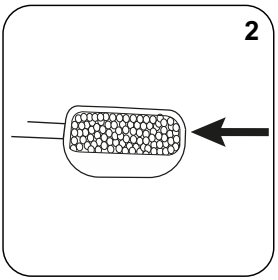
Numune kabına **2 mL numune ve 8 mL demineralize su** ekleyin.



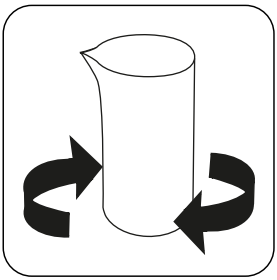
2 silme mikro kaşık No. 4 (beyaz) Cyanide-11 ilave edin.



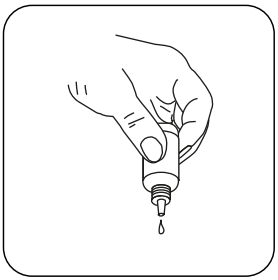
Sallayarak içeriği karıştırın.



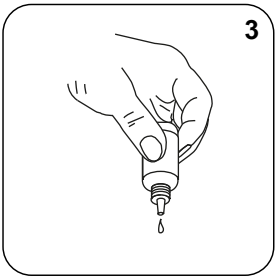
2 silme mikro kaşık No. 4 (beyaz) Cyanide-12 ilave edin.



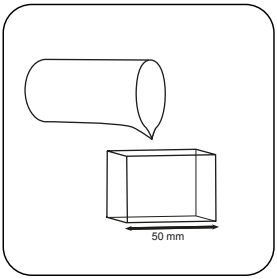
Sallayarak içeriği karıştırın.



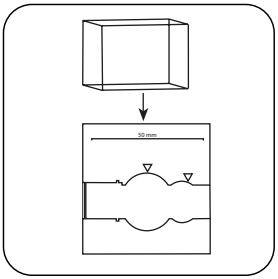
Damla şişelerini dik tutun ve yavaşça pompalayarak aynı büyüklükte damlalar ilave edin.



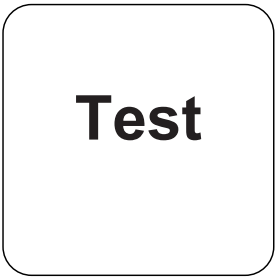
3 damla Cyanide-13 ilave edin.



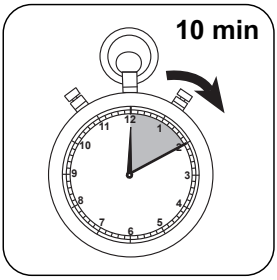
50 mm'lik küveti numune ile doldurun.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



10 dakika tepkime süresi bekleyin.

Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.

Ekranda sonuç mg/L siyanür cinsinden belirir.

Kimyasal Metod

Pridin-barbitürik asit

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^{2} + d•Abs^{3} + e•Abs^{4} + f•Abs^{5}

	□ **50 mm**
a	-1.81456 • 10^{+0}
b	1.76113 • 10^{+2}
c	5.62322 • 10^{+0}
d	
e	
f	

Girişim Metni

Giderilebilir Girişimler

- Tiyosiyanat, ağır metal kompleksleri, sülfit, renk maddeleri ya da aromatik aminler tespiti bozar. Bozucu bir maddenin mevcut olması durumunda siyanür tespitten önce damıtma işlemi ile ayrılmalıdır.

Elde edilen

DIN 38405-D13

Siyanür L M157

0.01 - 0.5 mg/L CN^-

Pridin-barbitürik asit

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect	ø 24 mm	580 nm	0.01 - 0.5 mg/L CN^-
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	585 nm	0.01 - 0.5 mg/L CN^-

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Siyanür ayıraç testi 585 nm	1 adetler	2418874

Uygulama Listesi

- Atık Su Arıtma
- Ham Su Arıtma
- Galvanizasiyon

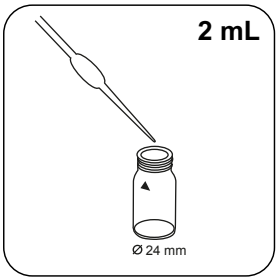
Notlar

1. Yalnızca serbest siyanür ve klor ile tahrip edilebilir siyanürler tespit edilir.
2. Ayıraçlar +15 °C ila +25 °C sıcaklıkta kapalı halde depolanmalıdır.

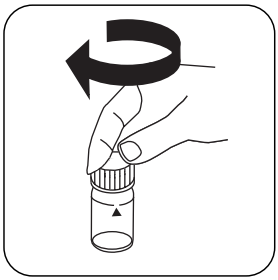
Tespitin uygulanması Ayıraç testli siyanür

Cihazda metot seçin.

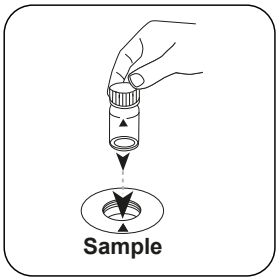
Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500



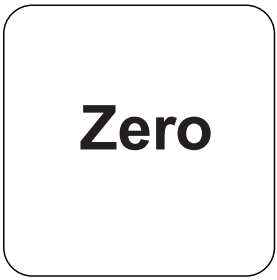
Numune küvetine **2 mL numune** ve **8 mL demineralize su** ekleyin.



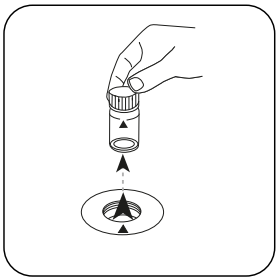
Küveti(küvetleri) kapatın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

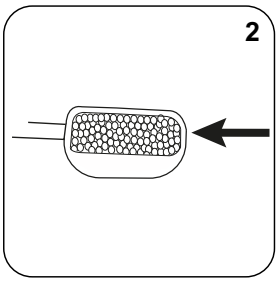


ZERO tuşuna basın.

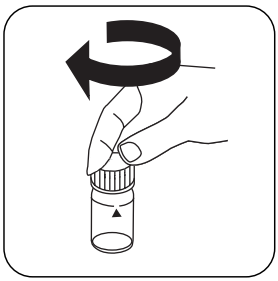


Küveti ölçüm haznesinden alın.

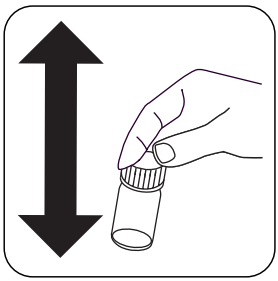
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



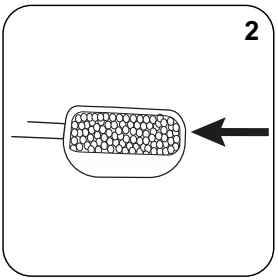
2 silme mikro kaşık No. 4 (beyaz) Cyanide-11 ilave edin.



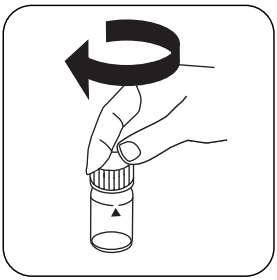
Küveti(küvetleri) kapatın.



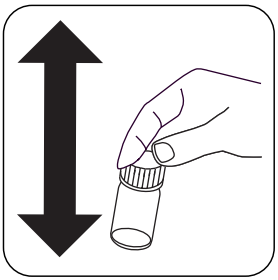
Çalkalayarak içeriği karıştırın.



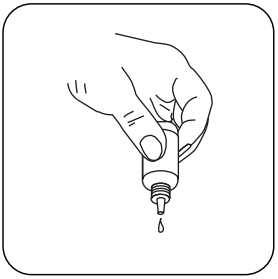
2 silme mikro kaşık No. 4 (beyaz) Cyanide-12 ilave edin.



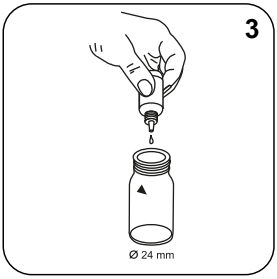
Küveti(küvetleri) kapatın.



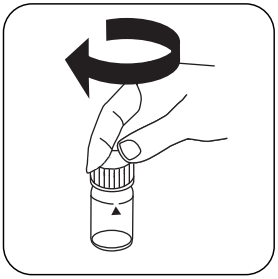
Çalkalayarak içeriği karıştırın.



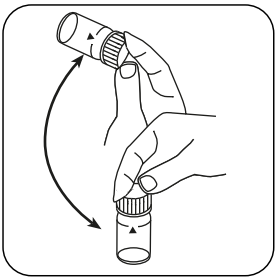
Damla şişelerini dik tutun ve yavaşça pompalayarak aynı büyüklükte damlalar ilave edin.



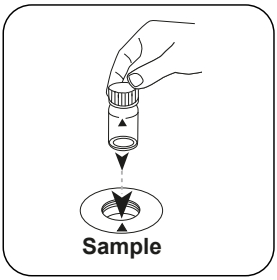
3 damla Cynide -13 ilave edin.



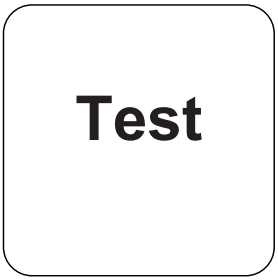
Küveti(küvetleri) kapatın.



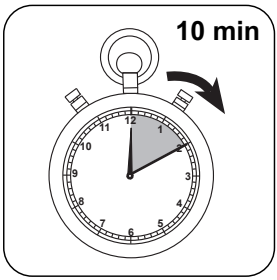
Sallayarak içeriği karıştırın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



10 dakika tepkime süresi
bekleyin.

Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.

Ekranda sonuç mg/L siyanür cinsinden belirir.

Kimyasal Metod

Pridin-barbitürik asit

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	ø 24 mm	**□ 10 mm**
a	-6.23212 • 10^{-3}	-6.23212 • 10^{-3}
b	4.2154 • 10^{-1}	9.06311 • 10^{-1}
c	6.94008 • 10^{-3}	3.20805 • 10^{-2}
d		
e		
f		

Girişim Metni

Giderilebilir Girişimler

- Tiyosiyanat, ağır metal kompleksleri, sülfit, renk maddeleri ya da aromatik aminler tespiti bozar. Bozucu bir maddenin mevcut olması durumunda siyanür tespitten önce damıtma işlemi ile ayrılmalıdır.

Elde edilen

DIN 38405-D13

CyA T M160

10 - 160 mg/L CyA CyA

Melamin

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 100, MD 110, MD 200, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect, PM 600, PM 620, PM 630, SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	530 nm	10 - 160 mg/L CyA

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
CyA testi	Tablet / 100	511370BT
CyA testi	Tablet / 250	511371BT
VE suyu	100 mL	461275
VE suyu	250 mL	457022

Uygulama Listesi

- Havuz Suyu Kontrol

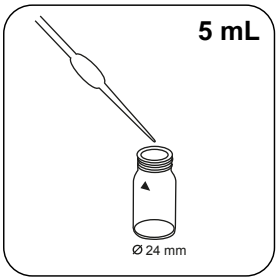
Notlar

1. Siyanür asidi, sütümsü bir görünüm ile çok ince dağılmış bir bulanıklığa neden olur. Münferit partiküller siyanür asidi mevcut olması durumuna bağlanamaz.

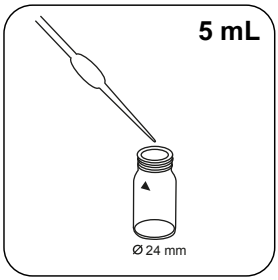
Tespitin uygulanması Tabletli siyanür asidi testi

Cihazda metot seçin.

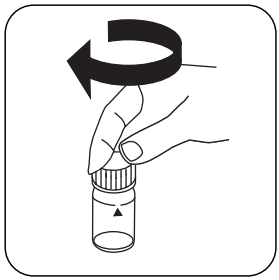
Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500



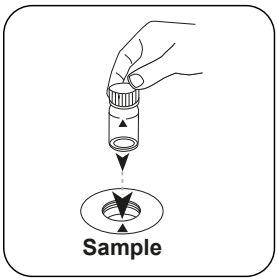
24 mm'lik küveti **5 mL demineralize su** ile doldurun.



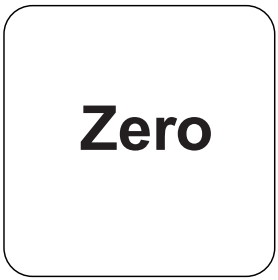
Küvete **5 mL numune** ekleyin.



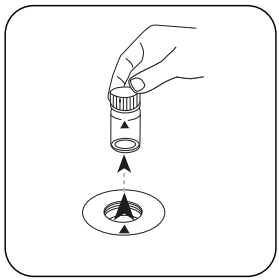
Küveti(küvetleri) kapatın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

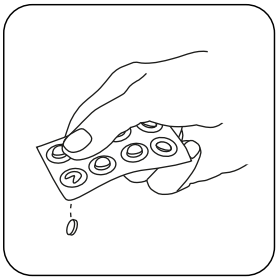


ZERO tuşuna basın.

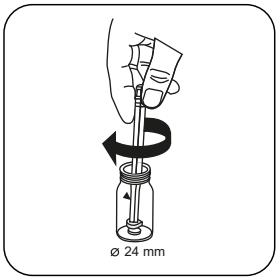


Küveti ölçüm haznesinden alın.

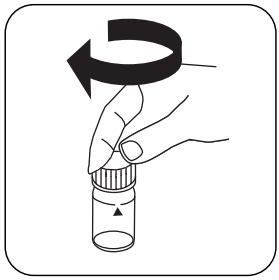
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



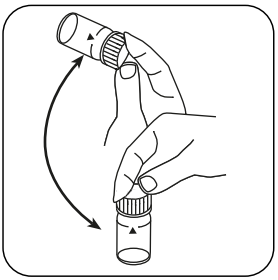
CyA-Test tablet ilave edin.



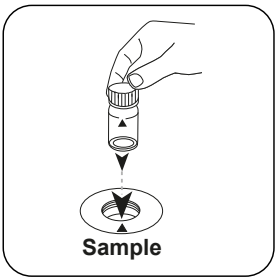
Tableti(tabletleri) hafifçe döndürerek ezin.



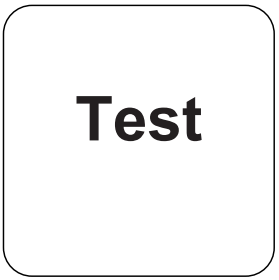
Küveti(küvetleri) kapatın.



Sallayarak içeriği karıştırın (tablet tamamen çözülene kadar en az 60 saniye boyunca).



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.

Ekranda sonuç mg/L Siyanürik asit cinsinden belirir.

Kimyasal Metod

Melamin

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	ø 24 mm	**□ 10 mm**
a	$-9.51421 \cdot 10^{-1}$	$-9.51421 \cdot 10^{-1}$
b	$6.99203 \cdot 10^{+1}$	$1.50329 \cdot 10^{+2}$
c	$6.14201 \cdot 10^{+0}$	$2.83914 \cdot 10^{+1}$
d		
e		
f		

Girişim Metni

Kalıcı Girişimler

1. Çözünmemiş partiküller fazla miktarda bulgulara neden olabilir. Bu nedenle tabletlerin tam olarak çözünmüş olması önemlidir.

CyA HR T M161

10 - 200 mg/L CyA CyAH

Melamin

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect, PM 620, PM 630, SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	530 nm	10 - 200 mg/L CyA

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
CyA HR-Test-100	Tablet / 100	511430BT
CyA HR-Test-250	Tablet / 250	511431BT

Uygulama Listesi

- Havuz Suyu Kontrol

Notlar

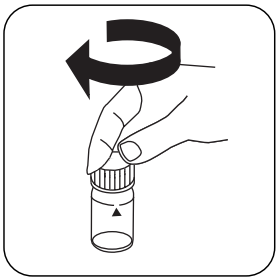
1. Siyanür asidi, sütümsü bir görünüm ile çok ince dağılmış bir bulanıklığa neden olur. Münferit partiküller siyanür asidi mevcut olması durumuna bağlanamaz.
2. CyA-HR-Test tabletinin eklenmesinden sonra, iki dakika içinde bağımsız olarak çözülür.
3. **Küvet CyA-HR test tableti ilave edildikten sonra hareket ettirilmemelidir.**

Tespitin uygulanması Tabletli siyanür asidi testi

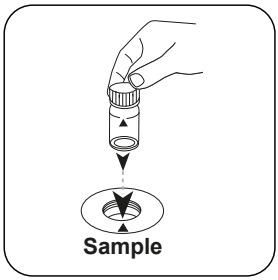
Cihazda metot seçin.

Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500

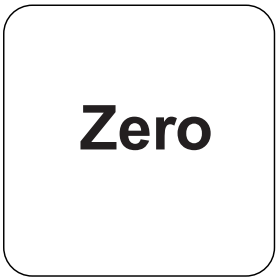
24 mm'lik küveti **10 mL numune** ile doldurun.



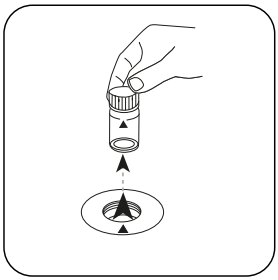
Küveti(küvetleri) kapatın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

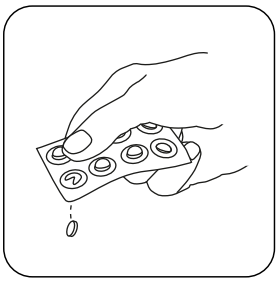


ZERO tuşuna basın.

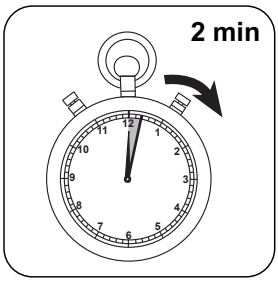


Küveti ölçüm haznesinden alın.

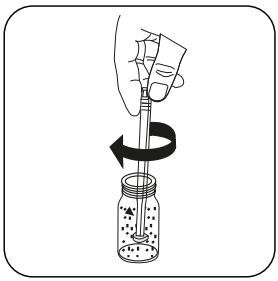
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



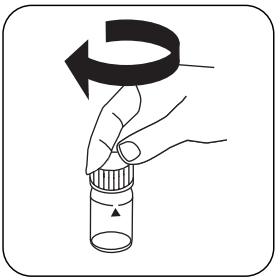
CyA HR Test tablet ilave edin.



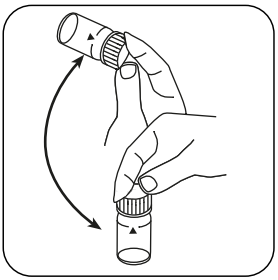
2 dakika tepkime süresi bekleyin.



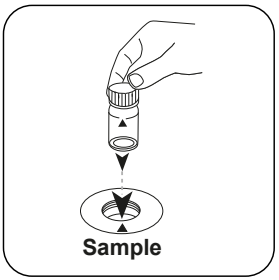
Tableti(tabletleri) temiz bir karıştırma çubuğu ile karıştırarak çözdürün.



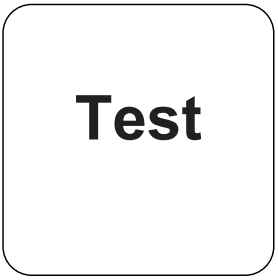
Küveti(küvetleri) kapatın.



Sallayarak içeriği karıştırın (değil sallamak).



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.

Ekranda sonuç mg/L Siyanürik asit cinsinden belirir.

Kimyasal Metod

Melamin

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	ø 24 mm	**□ 10 mm**
a	$-8.76932 \cdot 10^{-2}$	$-8.76932 \cdot 10^{-2}$
b	$2.30609 \cdot 10^{+1}$	$4.95809 \cdot 10^{+1}$
c	$3.4216 \cdot 10^{+1}$	$1.58163 \cdot 10^{+2}$
d	$-5.87057 \cdot 10^{+1}$	$-5.83439 \cdot 10^{+2}$
e	$4.87923 \cdot 10^{+1}$	$1.04257 \cdot 10^{+3}$
f	$6.46693 \cdot 10^{+0}$	$2.97092 \cdot 10^{+2}$

Girişim Metni

Kalıcı Girişimler

1. Çözünmemiş partiküller fazla miktarda bulgulara neden olabilir.

Yöntem Doğrulama

Algılama Limiti	2.07 mg/L
Belirleme Limiti	6.2 mg/L
Ölçüm Aralığı Sonu	200 mg/L
Hassasiyet	77.47 mg/L / Abs
Güven Aralığı	4.6 mg/L
Standart Sapma	4.78 mg/L
Varyasyon Katsayısı	4.55 %

DEHA T (L) M165

0.02 - 0.5 mg/L DEHA

PPST

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect	ø 24 mm	560 nm	0.02 - 0.5 mg/L DEHA
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	562 nm	0.02 - 0.5 mg/L DEHA

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
DEHA Ayıraç çözeltisi	15 mL	461185
DEHA Ayıraç çözeltisi	100 mL	461181
DEHA	Tablet / 100	513220BT
DEHA	Tablet / 250	513221BT

Uygulama Listesi

- Kazan Suları
- Soğutma Suları

Hazırlık

1. Demir birikmesinden kaynaklı hataları önlemek adına cam gereçleri analizden önce asit tuzu çözeltisi ile (yakl. %20'lik), akabinde de demineralize su ile yıkayın.

Notlar

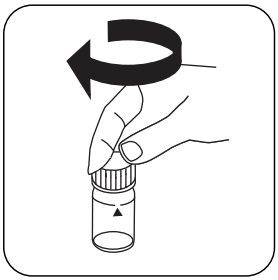
1. Tepkime sıcaklığa bağlı olduğundan 20 °C ile 2 °C arasındaki sıcaklığa riayet edilmelidir.
2. Renk oluşumu süresi boyunca numune küvetini ölçüm haznesinde ya da karanlıkta tutun. (Ayıraç çözeltisi UV ışığına (güneş ışığına) maruz kalmışsa, bu aşırı yüksek ölçüm değerlerine neden olur.)

Tespitin uygulanması Tabletli ve sıvı ayıraçlı DEHA (N,N-dietil hidroksilamin)

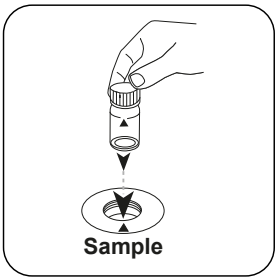
Cihazda metot seçin.

Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500

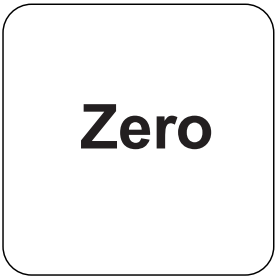
24 mm'lik küveti **10 mL numune** ile doldurun.



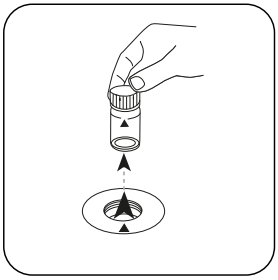
Küveti(küvetleri) kapatın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

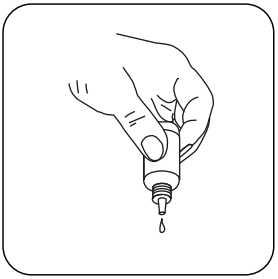


ZERO tuşuna basın.

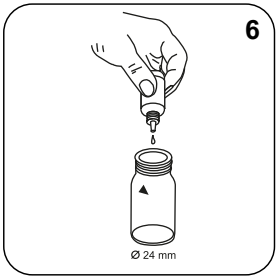


Küveti ölçüm haznesinden alın.

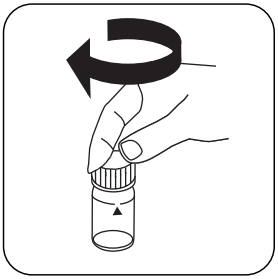
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



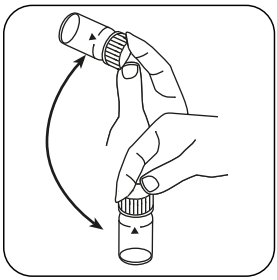
Damla şişelerini dik tutun ve yavaşça pompalayarak aynı büyüklükte damlalar ilave edin.



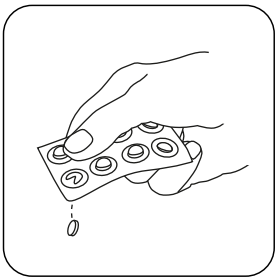
6 damla DEHA Reagent Solution ilave edin.



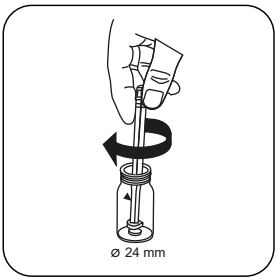
Küveti(küvetleri) kapatın.



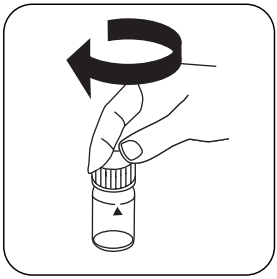
Sallayarak içeriği karıştırın.



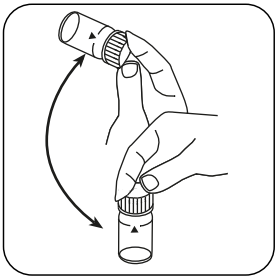
DEHA tablet ilave edin.



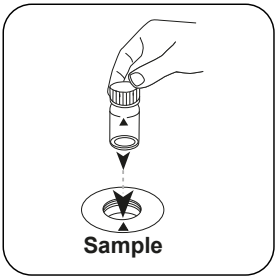
Tableti(tabletleri) hafifçe döndürerek ezin.



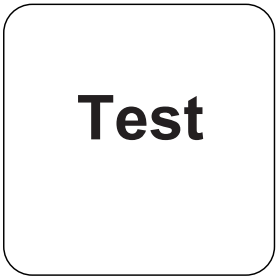
Küveti(küvetleri) kapatın.



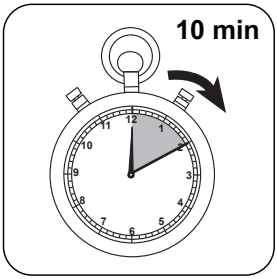
Tableti(tabletleri) sallayarak çözdürün.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



10 dakika tepkime süresi bekleyin.

Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.

Ekranda sonuç DEHA olarak belirir.

Analizler

Aşağıdaki tablo, çıkış değerlerini diğer alıntı formlarına dönüştürülebileceğini tanımlar.

Birim	Kısa formül	Ölçek katsayısı
mg/l	DEHA	1
µg/l	DEHA	1000
mg/l	Hydrochinon	2.63
mg/l	MEKO	4.5
mg/l	Carbohydrazid	1.31
mg/l	ISA	3.9

Kimyasal Metod

PPST

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	ø 24 mm	□ 10 mm
a	$-2.04216 \cdot 10^{+1}$	$-2.04216 \cdot 10^{+1}$
b	$3.46512 \cdot 10^{+2}$	$7.45001 \cdot 10^{+2}$
c	$2.52971 \cdot 10^{+1}$	$1.16936 \cdot 10^{+2}$
d		
e		
f		

Girişim Metni

Giderilebilir Girişimler

1. Demir (II) tüm miktarlarda bozar: Demir (II) konsantrasyonunu tespit etmek için test DEHA çözeltisi ilave edilmeden tekrarlanır. Konsantrasyon 20 µg/L üzerinde ise gösterilen değer DEHA tespiti sonucundan çıkarılır.
2. Demiri (III) azaltan katkı maddeleri interferanslara neden olur. Demiri yoğun biçimde komplekse eden katkı maddeleri bozulmaya neden olabilir.

Karışmalar	itibaren / [mg/L]
Zn	50
$Na_2B_4O_7$	500
Co	0,025
Cu	8
$CaCO_3$	1000
Lignosulfonate	0,05
Mn	0,8
Mo	80
Ni	0,8
PO_4^{3-}	10
$R\text{-}PO(OH)_2$	10
SO_4^{2-}	1000

Bibliyografi

Photometrische Analyseverfahren, Schwedt, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, Stuttgart 1989

DEHA PP M167

0.02 - 0.5 mg/L DEHA DEHA

PPST

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 100, MD 110, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect	ø 24 mm	560 nm	0.02 - 0.5 mg/L DEHA
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	562 nm	0.02 - 0.5 mg/L DEHA

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
VARIO DEHA ayıraç seti	1 adetler	536000

Uygulama Listesi

- Kazan Suları
- Soğutma Suları

Hazırlık

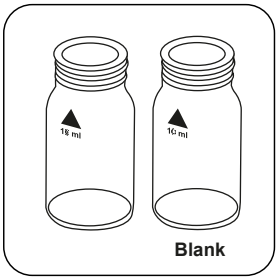
1. Demir birikmesinden kaynaklı hataları önlemek adına cam gereçleri analizden önce asit tuzu çözeltisi ile (yakl. %20'lik), akabinde de demineralize su ile yıkayın.

Notlar

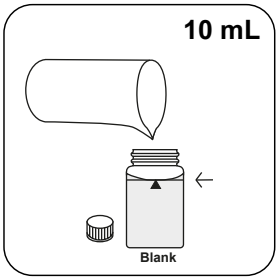
1. Tepkime sıcaklığa bağlı olduğundan 20 °C ile 2 °C arasındaki sıcaklığa riayet edilmelidir.
2. Renk oluşumu süresi boyunca numune küvetini ölçüm haznesinde ya da karanlıkta tutun. (Ayıraç çözeltisi UV ışığına (güneş ışığına) maruz kalmışsa, bu aşırı yüksek ölçüm değerlerine neden olur.)

Tespitin uygulanması Vario toz paketli ve sıvı ayıraçlı DEHA (N,N-dietil hidroksilamin)

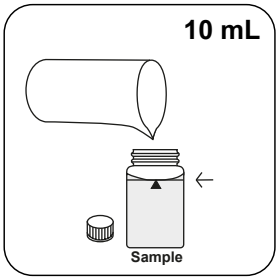
Cihazda metot seçin.



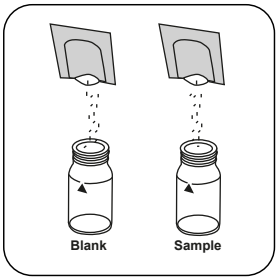
İki adet 24 mm'lik temiz küvet hazırlayın. Bunlardan birini boş küvet olarak işaretleyin.



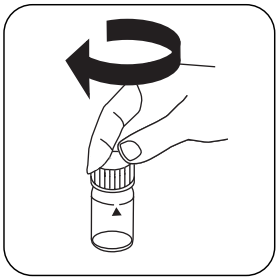
Boş küvete **10 mL demineralize su** ekleyin.



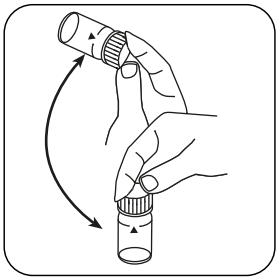
Numune küvetine **10 mL numune** ekleyin.



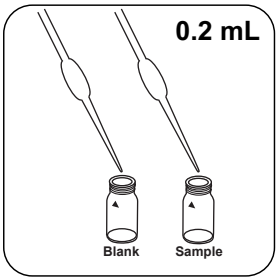
Her küvete **bir Vario OXYSCAV 1 Rgt toz paketi** ekleyin.



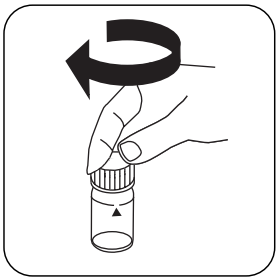
Küveti(küvetleri) kapatın.



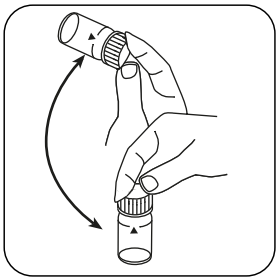
Sallayarak içeriği karıştırın.



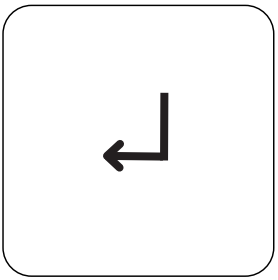
Her küvete **0.2 mL Vario DEHA 2 Rgt çözelti** ekleyin.



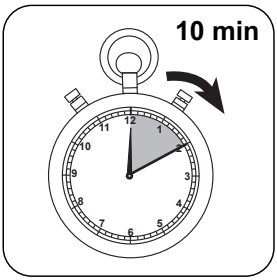
Küveti(küvetleri) kapatın.



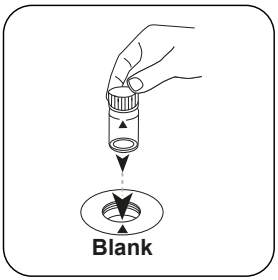
Sallayarak içeriği karıştırın.



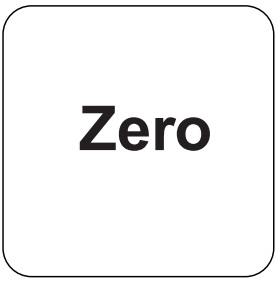
ENTER tuşuna basın.



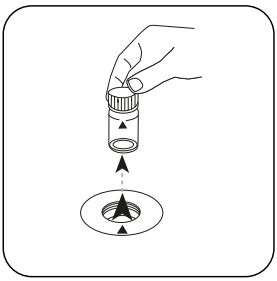
10 dakika tepkime süresi bekleyin.



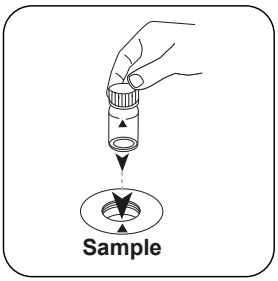
Boş küveti ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



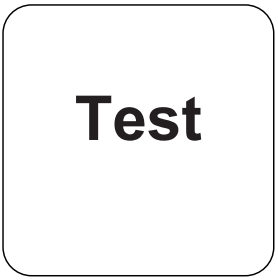
ZERO tuşuna basın.



Küveti ölçüm haznesinden alın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.

Ekranda sonuç DEHA olarak belirir.

Analizler

Aşağıdaki tablo, çıkış değerlerini diğer alıntı formlarına dönüştürülebileceğini tanımlar.

Birim	Kısa formül	Ölçek katsayısı
mg/l	DEHA	1
µg/l	DEHA	1000
mg/l	Hydrochinon	2.63
mg/l	MEKO	4.5
mg/l	Carbohydrazid	1.31
mg/l	ISA	3.9

Kimyasal Metod

PPST

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	ø 24 mm	□ 10 mm
a	-5.56499 • 10^{+0}	-5.56499 • 10^{+0}
b	3.87692 • 10^{+2}	8.33539 • 10^{+2}
c		
d		
e		
f		

Girişim Metni

Giderilebilir Girişimler

1. Bozulmalar:
   Demir (II) tüm miktarlarda bozar: Demir (II) konsantrasyonunu tespit etmek için test DEHA çözeltisi ilave edilmeden tekrarlanır. Konsantrasyon 20 µg/L üzerinde ise gösterilen değer DEHA tespiti sonucundan çıkarılır.
2. Demiri (III) azaltan katkı maddeleri interferanslara neden olur. Demiri yoğun biçimde komplekse eden katkı maddeleri bozulmaya neden olabilir.

Karışmalar	itibaren / [mg/L]
Zn	50
$Na_2B_4O_7$	500
Co	0,025
Cu	8
$CaCO_3$	1000
Lignosulfonate	0,05
Mn	0,8
Mo	80
Ni	0,8
PO_4^{3-}	10
$R\text{-}PO(OH)_2$	10
SO_4^{2-}	1000

Bibliyografi

Photometrische Analyseverfahren, Schwedt, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, Stuttgart 1989

Fluorit L M170

0.05 - 2 mg/L F^- F

SPADNS

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 100, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect, SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	580 nm	0.05 - 2 mg/L F^-

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
SPADNS ayıraç çözeltisi 250 ml	250 mL	467481
SPADNS ayıraç çözeltisi 500 ml	500 mL	467482
Kalibrasyon standardı florür 1 mg/L	30 mL	205630

Uygulama Listesi

- İçme Suyu Arıtma
- Ham Su Arıtma

Hazırlık

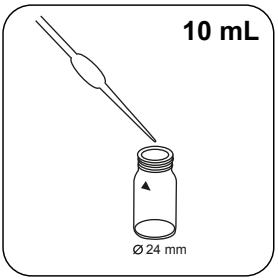
1. Ölçümden önce bir Kullanıcı kalibrasyonu yapılmalıdır (fotometre talimatlarına bakınız).
2. Kullanıcı kalibrasyonu ve numune ölçümü için aynı parti SPADNS ayıraç çözeltisi kullanılmalıdır (bkz. fotometre tanımı). Gerecin ayarı her yeni parti SPADNS ayıraç çözeltisi için uygulanmalıdır (krş. Standard Methods 20th, 1991, APHA, AWWA, WEF 4500 F D., S. 4-82).
3. Kullanıcı kalibrasyonu ve ölçüm esnasında, küvetler birbirleri ile düşük toleranslara sahip olduğundan aynı küvet ile sıfır eşitlemesi ve test uygulanmalıdır.
4. Kalibrasyon çözeltileri ve ölçülecek olan su numuneleri eşit sıcaklığa sahip olmalıdır (± 1 °C).
5. Analiz sonucu, genelde tam numune hacmine ve ayıraç hacmine bağlıdır. Numune ve ayıraç hacimlerini yalnızca 10 ml ya da 2 ml'lik volümetrik pipet (A sınıfı) ile dozajlayın.
6. Göl suyu ve atık su numuneleri damıtılmalıdır.
7. Özel küvetler (daha büyük doldurma hacmi) kullanmak amaca uygun olacaktır.

Tespitin uygulanması Sıvı ayıraçlı fluorit

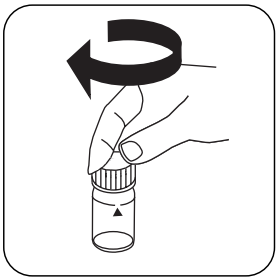
Cihazda metot seçin.

Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500

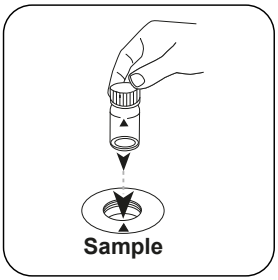
Notları dikkate alın!



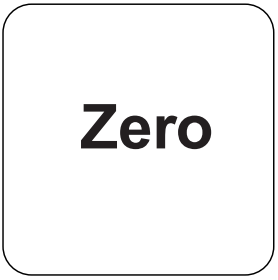
24 mm'lik küveti **tam olarak 10 mL numune** ile doldurun.



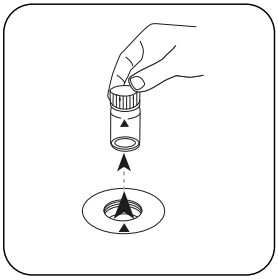
Küveti(küvetleri) kapatın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

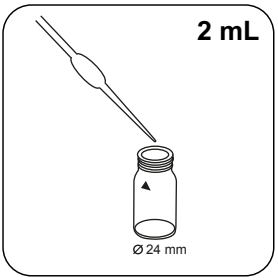


ZERO tuşuna basın.

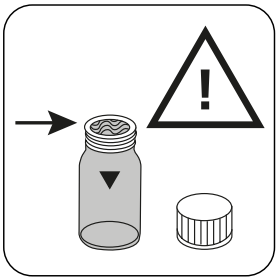


Küveti ölçüm haznesinden alın.

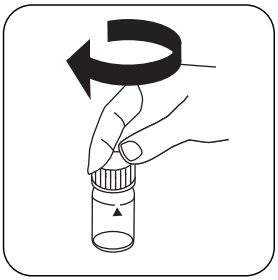
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



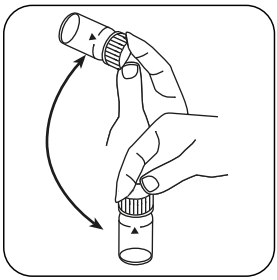
24 mm'lik küvete **tam olarak 2 mL SPADNS reagent solution** ekleyin.



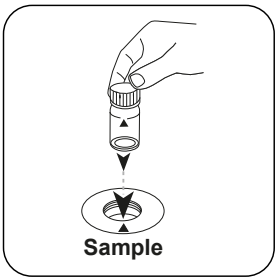
Dikkat: Küvet kenarına kadar doludur!



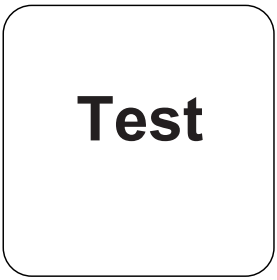
Küveti(küvetleri) kapatın.



Sallayarak içeriği karıştırın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.

Ekranda sonuç mg/L fluorit cinsinden belirir.

Kimyasal Metod

SPADNS

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	ø 24 mm	□ **10 mm**
a	8.44253 • 10^{+0}	8.44253 • 10^{+0}
b	-1.41844 • 10^{+1}	-3.04965 • 10^{+1}
c	9.24803 • 10^{+0}	4.2749 • 10^{+1}
d	-2.3046 • 10^{+0}	-2.2904 • 10^{+1}
e		
f		

Girişim Metni

Kalıcı Girişimler

1. Doğruluk 1,2 mg/L fluorit miktarının üzerinde azalır. Çoğu uygulama için sonuçlar yeterince doğru olsa da, numune kullanımdan önce 1:1 oranında seyreltilir ve sonuç 2 ile çarpılırsa daha iyi bir doğruluğa ulaşılabilir.

Karışmalar	**itibaren / [mg/L]**
Cl_2	5

Bibliyografi

Standard Methods 20th, 1992, APHA, AWWA, WEF 4500 F D, S. 4-82

Göre

US EPA 13A
APHA Method 4500 F D

Fluorit 2 L M172

0.1 - 2 mg/L F^- F

SPADNS

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect, SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	610 nm	0.1 - 2 mg/L F^-

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
SPADNS AF ayıraç çözeltisi 250 mL	250 mL	471341
SPADNS AF ayıraç çözeltisi 500 mL	500 mL	471342
SPADNS AF ayıraç çözeltisi 1000 mL	1000 mL	471343
Kalibrasyon standardı florür 1 mg/L	30 mL	205630

Ayrıca aşağıdaki aksesuarları da gerektirir.

Aksesuarlar	Paketleme Birimi	Ürün No
6 adet kapaklı numune küveti Yükseklik 95 mm ø 24 mm	1 Set	197646

Uygulama Listesi

- İçme Suyu Arıtma
- Ham Su Arıtma

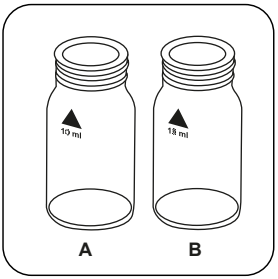
Hazırlık

1. Analiz sonucu, genelde tam numune hacmine ve ayıraç hacmine bağlıdır. Numune ve ayıraç hacimlerini yalnızca 10 mL ya da 2 mL'lik volümetrik pipet (A sınıfı) ile dozajlayın.
2. Daha doğru sonuçlar için, yöntem her uygulandığında bir florür standardı ile kalibrasyon yapılması önerilir.
3. Göl suyu ve atık su numuneleri damıtılmalıdır.
4. Özel küvetler (daha büyük doldurma hacmi) kullanmak amaca uygun olacaktır.

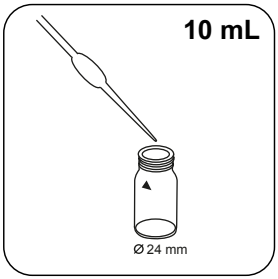
Tespitin uygulanması Sıvı ayıraçlı fluorit

Cihazda metot seçin.

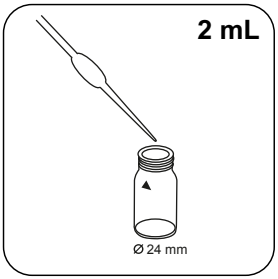
Notları dikkate alın!



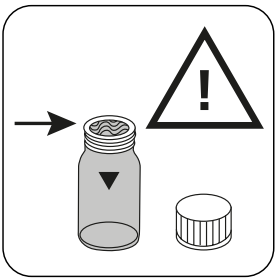
İki adet temiz 24 mm'lik flakon hazırlayın. Birini Sıfır örnek ve diğerini Örnek flakon olarak işaretleyin.



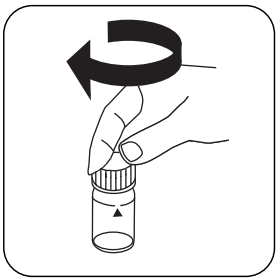
Sıfır hücresini tam olarak **10 mL** deiyonize su ile doldurun..



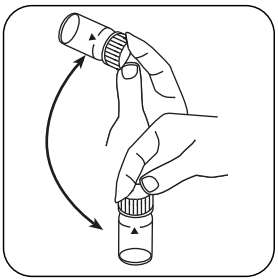
Tam olarak 2 mL SPADNS AF reagent solution ayıraç ilave edin.



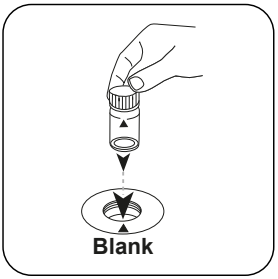
Dikkat: Küvet kenarına kadar doludur!



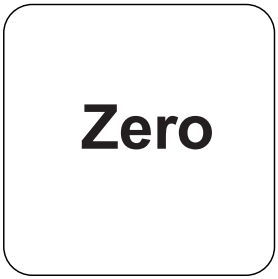
Küveti(küvetleri) kapatın.



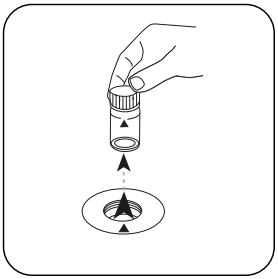
Sallayarak içeriği karıştırın.



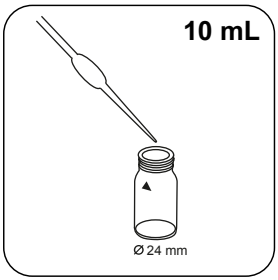
Boş küveti ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



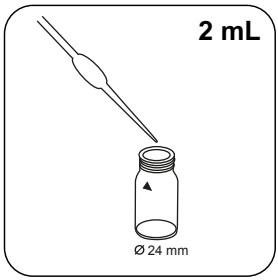
ZERO tuşuna basın.



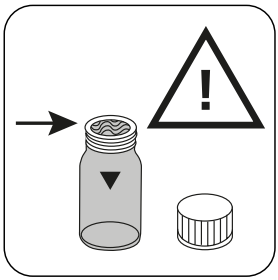
Küveti ölçüm haznesinden alın.



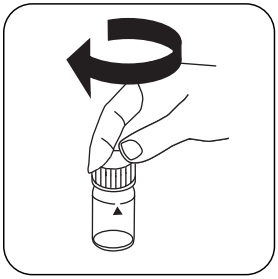
Numune küvetine tam olarak **10 mL numune** ekleyin.



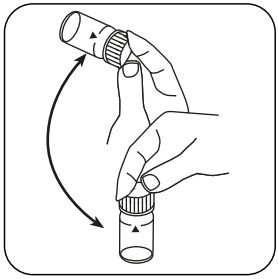
24 mm'lik küvete **tam olarak 2 mL SPADNS AF reagent solution** ekleyin.



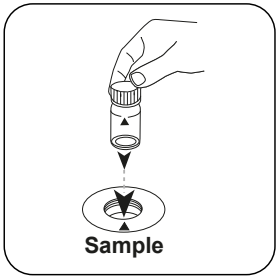
Dikkat: Küvet kenarına kadar doludur!



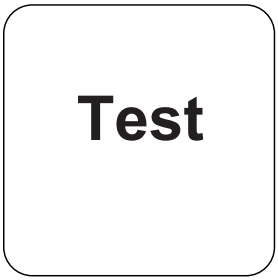
Küveti(küvetleri) kapatın.



Sallayarak içeriği karıştırın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.

Ekranda sonuç mg/L fluorit cinsinden belirir.

Kimyasal Metod

SPADNS

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	ø 24 mm	**□ 10 mm**
a	0.0000 • 10^{+0}	0,0000 • 10^{+00}
b	-4.0375 • 10^{+0}	-8,68063 • 10^{+00}
c	-7.5618 • 10^{+0}	-3,49544 • 10^{+01}
d	-1.3250 • 10^{+1}	-1,31683 • 10^{+02}
e		
f		

Girişim Metni

Karışmalar	**itibaren / [mg/L]**
Cl_2	12

Yöntem Doğrulama

Algılama Limiti	0.07 mg/L
Belirleme Limiti	0.21 mg/L
Ölçüm Aralığı Sonu	2.00 mg/L
Hassasiyet	3.52 mg/L / Abs
Güven Aralığı	0.23 mg/L
Standart Sapma	0.04 mg/L
Varyasyon Katsayısı	3.84 %

Bibliyografi

Standard Methods 4500-F D

Formaldehit 10 M. L M175

1.00 - 5.00 mg/L HCHO

H_2SO_4 / Chromotropic acid

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	□ 10 mm	585 nm	1.00 - 5.00 mg/L HCHO

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Formaldehit spectroquant 1.14678.0001 küvet testi [d]	25 adetler	420751

Uygulama Listesi

- Atık Su Arıtma

Hazırlık

1. Testi yapmadan önce, test setine eklenen orijinal çalışma talimatını ve güvenlik uyarılarını mutlaka okuyun (MSDS www.merckmillipore.com ana sayfasında mevcuttur).

Notlar

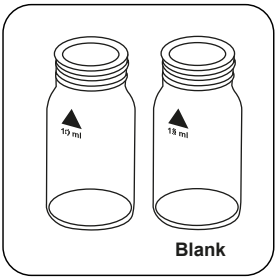
1. Bu metotta MERCK'in bir metodu söz konusudur.
2. Spectroquant® MERCK KGaA firmasının hakları saklı marka işaretidir.
3. Yöntemin tamamı boyunca uygun güvenlik önlemleri ve iyi bir laboratuvar tekniği kullanılmalıdır.
4. Numune hacmini 3 ml volümetrik pipet (A sınıfı) ile dozajlayın.
5. Tepkime sıcaklığa bağlı olduğundan 20 °C ile 25 °C arasındaki numune sıcaklığına riayet edilmelidir.

Küvet uzunluğunun çeşitliliği sayesinde ölçüm aralığı genişletilebilir:

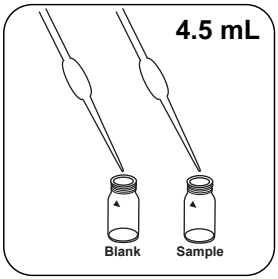
- 10 mm küvet: 0,1 mg/L - 5 mg/L, çözülüm: 0,01
- 20 mm küvet: 0,05 mg/L - 2,5 mg/L, çözülüm: 0,01
- 50 mm küvet: 0,02 mg/L - 1,0 mg/L, çözülüm: 0,001

Tespitin uygulanması MERCK Spectroquant® testi içeren formaldehit, no. 1.14678.0001

Cihazda metot seçin.

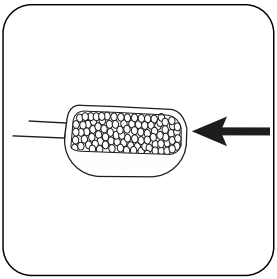


İki adet 24 mm'lik temiz küvet hazırlayın. Bunlardan birini boş küvet olarak işaretleyin.

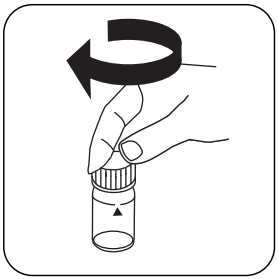


Her küvete **4.5 mL HCHO-1 çözelti** ekleyin.

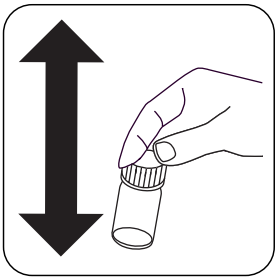
Dikkat: Ayıraç kons. sülfürik asit içerir!



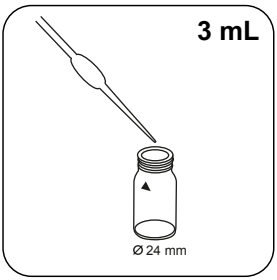
Birer **silme mikro kaşık HCHO-2** ilave edin.



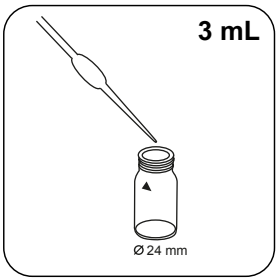
Küveti(küvetleri) kapatın.



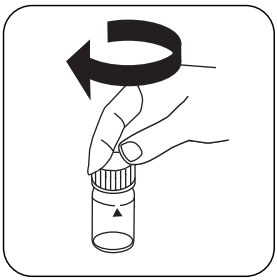
Çalkalayarak içeriği çözdürün.



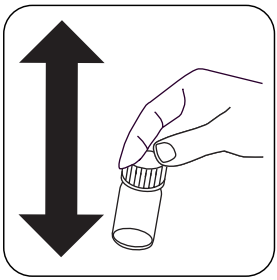
Boş küvete **3 mL demineralize su** ekleyin.



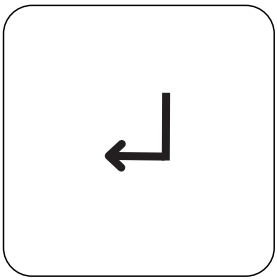
Numune küvetine **3 mL numune** ekleyin.



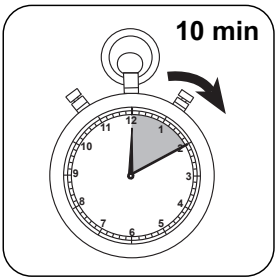
Küveti(küvetleri) kapatın.



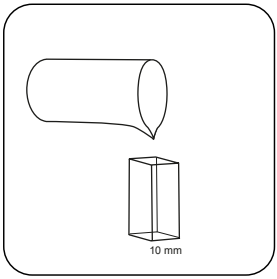
Çalkalayarak içeriği karıştırın.



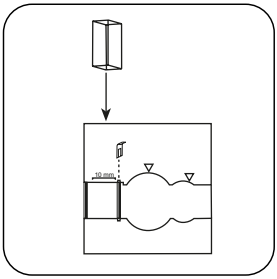
ENTER tuşuna basın.



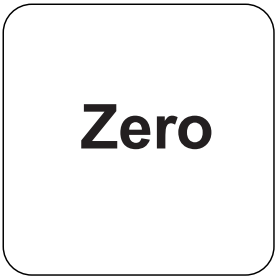
10 dakika tepkime süresi bekleyin.



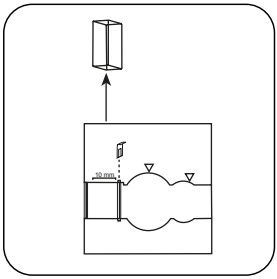
10 mm'lik küveti boş numune ile doldurun.



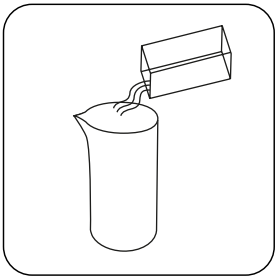
Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



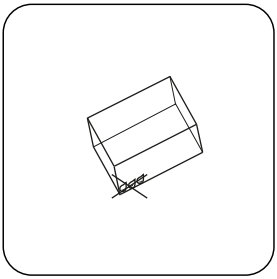
ZERO tuşuna basın.



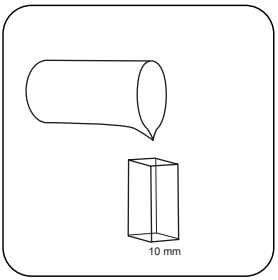
Küveti ölçüm haznesinden alın.



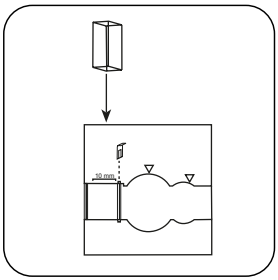
Küveti boşaltın.



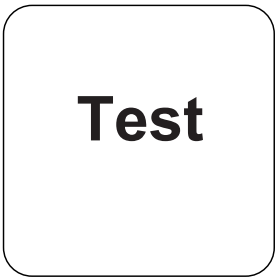
Küveti iyice kurulayın.



10 mm'lik küveti numune ile doldurun.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.

Ekranda sonuç mg/L formaldehit cinsinden belirir.

Kimyasal Metod

H_2SO_4 / Chromotropic acid

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	□ **10 mm**
a	$5.21412 \cdot 10^{-2}$
b	$3.77025 \cdot 10^{+0}$
c	
d	
e	
f	

Girişim Metni

Karışmalar	**itibaren / [mg/L]**
Al	1000
Ca^{2+}	1000
Cd^{2+}	100
CN^-	100
CO_3^{2-}	100
Cr^{3+}	1000
$Cr_2O_7^{2-}$	1000
Cu^{2+}	100
F^-	100
Fe^{3+}	10
Hg^{2+}	1000
Mg^{2+}	1000
Mn^{2+}	1000
NH_4^+	1000
Ni^{2+}	100
NO_2^-	1

Karışmalar	itibaren / [mg/L]
NO_3^-	10
Pb^{2+}	100
PO_4^{3-}	100
S^{2-}	10
SCN^-	100
SiO_4^{4-}	100
SO_3^{2-}	100
Zn^{2+}	1000
EDTA	1000
$H_2N\text{-}NH_2$	100
Yüzey aktif maddeler	100
H_2O_2	10
NaAc	0.05
NaCl	0.25
$NaNO_3$	0.005
Na_2SO_4	0.5

Bibliyografi

Georghiou P.E., Ho C.K., Can. J. Chem. 67, 871 (1989)

[d] Spectroquant®, bir Merck KGaA ticari markasıdır

Formaldehit 50 M. L M176

0.02 - 1.00 mg/L HCHO

H_2SO_4 / Chromotropic acid

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	□ 50 mm	585 nm	0.02 - 1.00 mg/L HCHO

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Formaldehit spectroquant 1.14678.0001 küvet testi [d)]	25 adetler	420751

Ayrıca aşağıdaki aksesuarları da gerektirir.

Aksesuarlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Yarı mikro küvet, 50 mm, kapaklı	1 adetler	71310045

Uygulama Listesi

- Atık Su Arıtma

Hazırlık

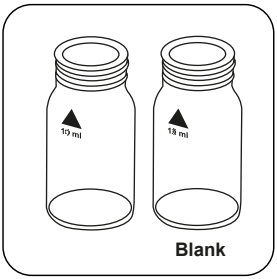
1. Testi yapmadan önce, test setine eklenen orijinal çalışma talimatını ve güvenlik uyarılarını mutlaka okuyun (MSDS www.merckmillipore.com ana sayfasında mevcuttur).

Notlar

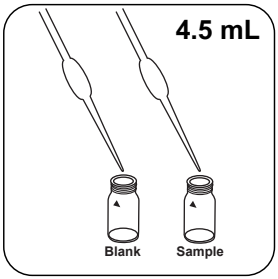
1. Bu metotta MERCK'in bir metodu söz konusudur.
2. Spectroquant® MERCK KGaA firmasının hakları saklı marka işaretidir.
3. Yöntemin tamamı boyunca uygun güvenlik önlemleri ve iyi bir laboratuvar tekniği kullanılmalıdır.
4. Numune hacmini 3 ml volümetrik pipet (A sınıfı) ile dozajlayın.
5. Tepkime sıcaklığa bağlı olduğundan 20 °C ile 25 °C arasındaki numune sıcaklığına riayet edilmelidir.

Tespitin uygulanması MERCK Spectroquant® testi içeren formaldehit, no. 1.14678.0001

Cihazda metot seçin.

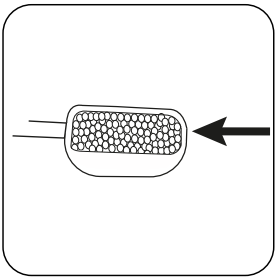


İki adet 24 mm'lik temiz küvet hazırlayın. Bunlardan birini boş küvet olarak işaretleyin.

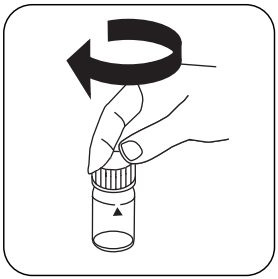


Her küvete **4.5 mL HCHO-1 çözelti** ekleyin.

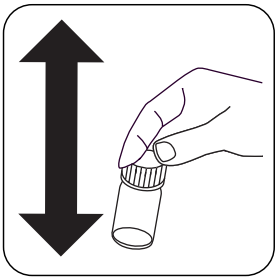
Dikkat: Ayıraç kons. sülfürik asit içerir!



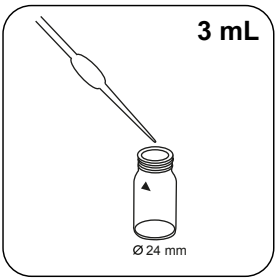
Birer **silme mikro kaşık HCHO-2** ilave edin.



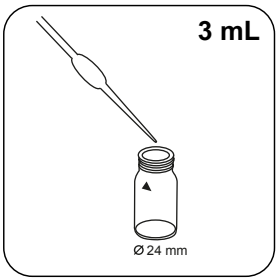
Küveti(küvetleri) kapatın.



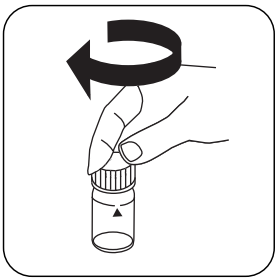
Çalkalayarak içeriği çözdürün.



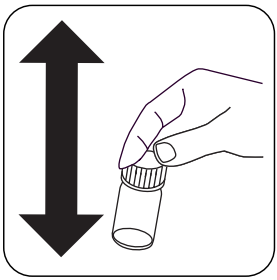
Boş küvete **3 mL demineralize su** ekleyin.



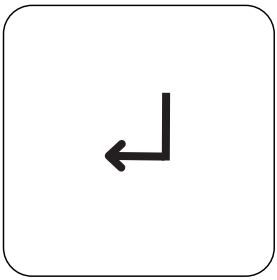
Numune küvetine **3 mL numune** ekleyin.



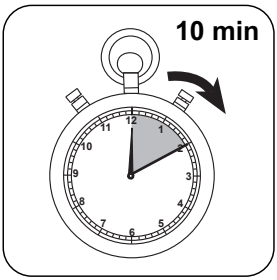
Küveti(küvetleri) kapatın.



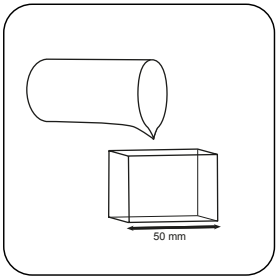
Çalkalayarak içeriği karıştırın.



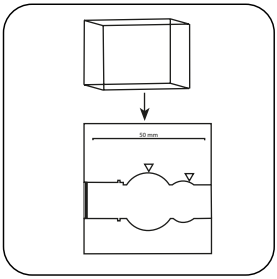
ENTER tuşuna basın.



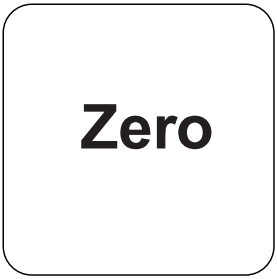
10 dakika tepkime süresi bekleyin.



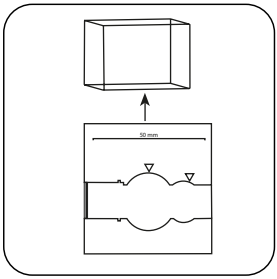
50 mm'lik küveti boş numune ile doldurun.



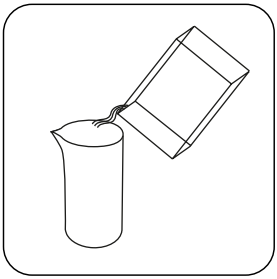
Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



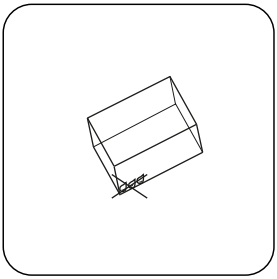
ZERO tuşuna basın.



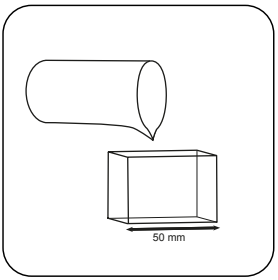
Küveti ölçüm haznesinden alın.



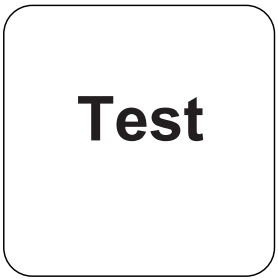
Küveti boşaltın.



Küveti iyice kurulayın.



50 mm'lik küveti numune ile doldurun.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.

Ekranda sonuç mg/L formaldehit cinsinden belirir.

Kimyasal Metod

H_2SO_4 / Chromotropic acid

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	□ **50 mm**
a	$-3.74124 \cdot 10^{-3}$
b	$7.09703 \cdot 10^{-1}$
c	
d	
e	
f	

Girişim Metni

Karışmalar	**itibaren / [mg/L]**
Al	1000
Ca^{2+}	1000
Cd^{2+}	100
CN^-	100
CO_3^{2-}	100
Cr^{3+}	1000
$Cr_2O_7^{2-}$	1000
Cu^{2+}	100
F^-	100
Fe^{3+}	10
Hg^{2+}	1000
Mg^{2+}	1000
Mn^{2+}	1000
NH_4^+	1000
Ni^{2+}	1000
NO_2^-	1

Karışmalar	itibaren / [mg/L]
NO_3^-	10
Pb^{2+}	10
PO_4^{3-}	100
S^{2-}	10
SCN^-	100
SiO_4^{4-}	100
SO_3^{2-}	100
Zn^{2+}	1000
EDTA	1000
$H_2N\text{-}NH_2$	100
Yüzey aktif maddeler	100
H_2O_2	10
NaAc	0.05
NaCl	0.25
$NaNO_3$	0.005
Na_2SO_4	0.5

Bibliyografi

Georghiou P.E., Ho C.K., Can. J. Chem. 67, 871 (1989)

[d] Spectroquant®, bir Merck KGaA ticari markasıdır

Formaldehit M. TT M177

0.1 - 5 mg/L HCHO

H_2SO_4 / Chromotropic acid

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 16 mm	575 nm	0.1 - 5 mg/L HCHO

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Formaldehit spectroquant 1.14500.0001 küvet testi [d)]	25 adetler	420752

Uygulama Listesi

- Atık Su Arıtma

Hazırlık

1. Testi yapmadan önce, test setine eklenen orijinal çalışma talimatını ve güvenlik uyarılarını mutlaka okuyun (MSDS www.merckmillipore.com ana sayfasında mevcuttur).

Notlar

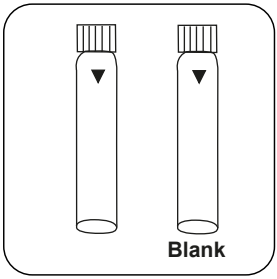
1. Bu metotta MERCK'in bir metodu söz konusudur.
2. Spectroquant® MERCK KGaA firmasının hakları saklı marka işaretidir.
3. Yöntemin tamamı boyunca uygun güvenlik önlemleri ve iyi bir laboratuvar tekniği kullanılmalıdır.
4. Numune hacmini 2 ml volümetrik pipet (A sınıfı) ile dozajlayın.
5. Tepkime sıcaklığa bağlı olduğundan 20 °C ile 25 °C arasındaki numune sıcaklığına riayet edilmelidir.
6. Ayıraçlar +15 °C ile +25 °C arası sıcaklıkta kapalı halde muhafaza edilmelidir.

Tespitin uygulanması MERCK Spectroquant® testi içeren formaldehit, no. 1.14500.0001

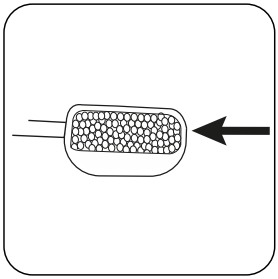
Cihazda metot seçin.

Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500

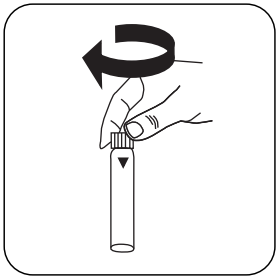
Bu metot için şu cihazlarda ZERO ölçümü yapılması gerekmez:



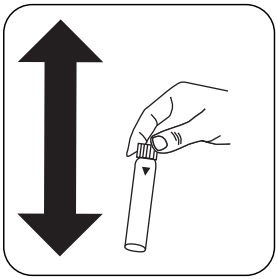
İki **ayıraç küveti** hazırlayın. Bunlardan birini boş küvet olarak işaretleyin.



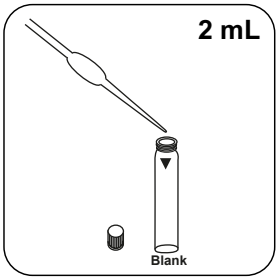
Birer **silme mikro kaşık HCHO-1K** ilave edin.



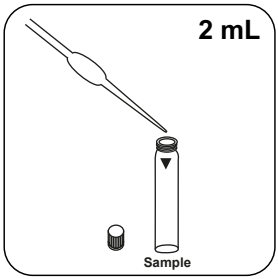
Küveti(küvetleri) kapatın.



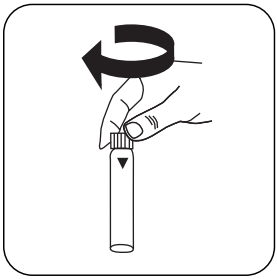
Çalkalayarak içeriği çözdürün.



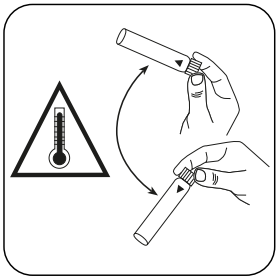
Boş küvete **2 mL demineralize su** ekleyin.



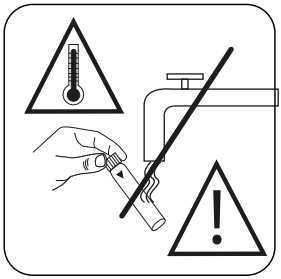
Numune küvetine **2 mL numune** ekleyin.



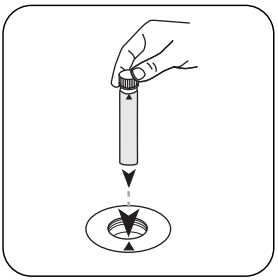
Küveti(küvetleri) kapatın.



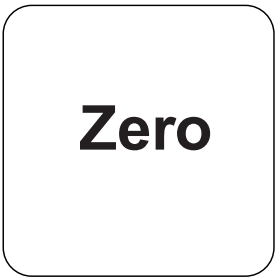
Dikkatlice sallayarak içeriği karıştırın. **(DİKKAT: Küvet ısınır!)**



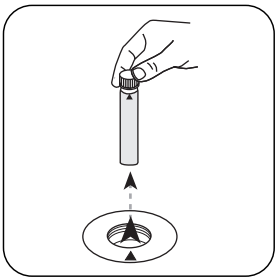
DİKKAT: Küvet ısınır! Su ile soğutmayın!



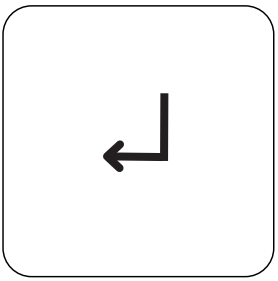
Boş küveti ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



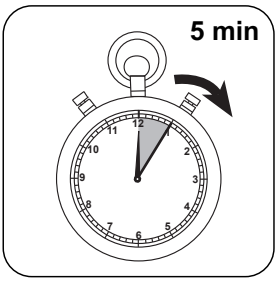
ZERO tuşuna basın.



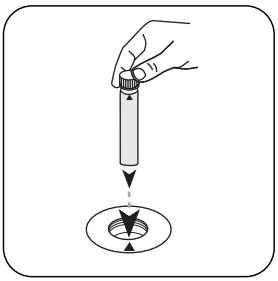
Küveti ölçüm haznesinden alın.



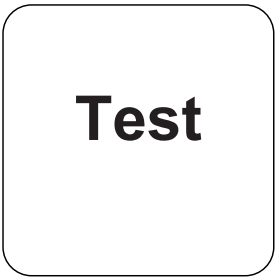
ENTER tuşuna basın.



5 dakika tepkime süresi bekleyin.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.

Ekranda sonuç mg/L formaldehit cinsinden belirir.

Kimyasal Metod

H_2SO_4 / Chromotropic acid

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	ø 16 mm
a	-6.32712 • 10^{-2}
b	3.24743 • 10^{+0}
c	
d	
e	
f	

Girişim Metni

Bibliyografi

Kleinert, T. & Srepel, E. Mikrochim Acta (1948) 33: 328. doi:10.1007/BF01414370

[d] Spectroquant®, bir Merck KGaA ticari markasıdır

Sertlik derecesi, kalsiyum T M190

50 - 900 mg/L $CaCO_3$

Müreksit

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	560 nm	50 - 900 mg/L $CaCO_3$

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
CALCHECK	Tablet / 100	515650BT
CALCHECK	Tablet / 250	515651BT

Uygulama Listesi

- Soğutma Suları
- Kazan Suları
- İçme Suyu Arıtma
- Ham Su Arıtma

Hazırlık

1. Analizden önce aşırı alkali veya asidik sular 4 ve 10 arasında bir pH aralığına getirilmelidir (1 mol/l tuz asidi veya. 1 mol/l sodyum hidroksitin su ile çözünmüş hali ile).
2. Özel küvetler (daha büyük doldurma hacmi) kullanmak amaca uygun olacaktır.

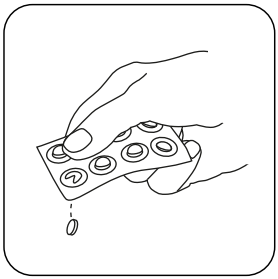
Notlar

1. Yöntem, düşük ölçüm aralığına göre büyük ölçüm aralığında daha büyük toleranslarla çalışır. Seyretmeleri, numune seyreltmelerinde her zaman ölçüm aralığının üçte birlik kısmında ölçülecek şekilde gerçekleştirin.
2. Mevcut metot, kalsiyum tespiti için titrimetrik bir yöntemden geliştirilmiştir. Sapmalar, tanımlanmamış kenar koşulları nedeniyle standart metoda göre daha büyük olabilir.

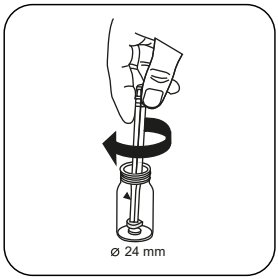
Tespitin uygulanması Sertlik derecesi, tabletli kalsiyum

Cihazda metot seçin.

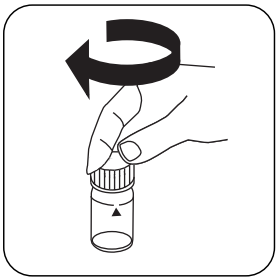
24 mm'lik küveti **10 mL demineralize su** ile doldurun.



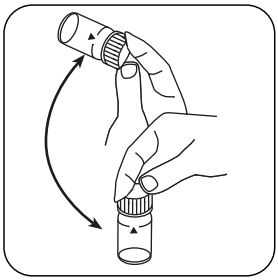
CALCHECK tablet ilave edin.



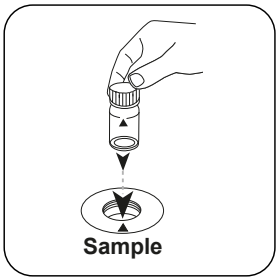
Tableti(tabletleri) hafifçe döndürerek ezin.



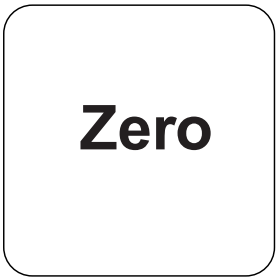
Küveti(küvetleri) kapatın.



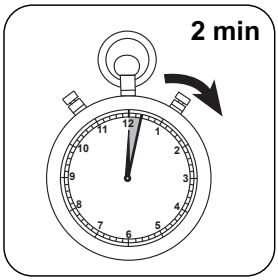
Tableti(tabletleri) sallayarak çözdürün.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

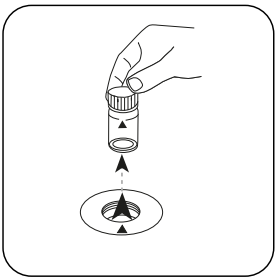


ZERO tuşuna basın. XD:Numune blank (bos) degeri.

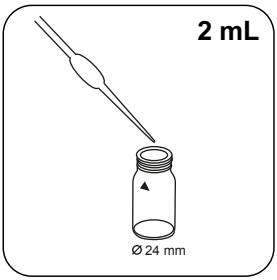


2 dakika tepkime süresi bekleyin.

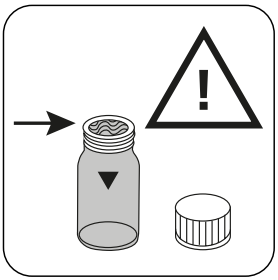
Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.



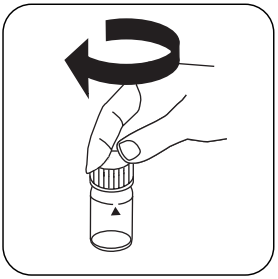
Küveti ölçüm haznesinden alın.



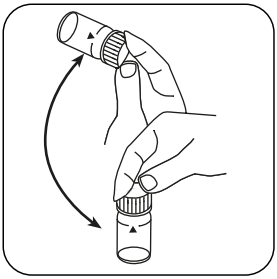
Küvete **2 mL numune** ekleyin.



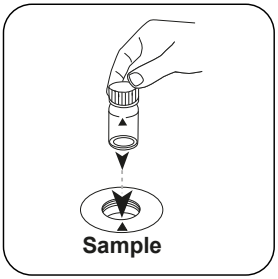
Dikkat: Küvet kenarına kadar doludur!



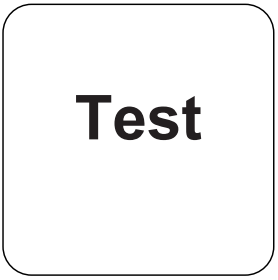
Küveti(küvetleri) kapatın.



Sallayarak içeriği karıştırın (5x).



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.

Ekranda sonuç Sertlik kalsiyum olarak belirir.

Analizler

Aşağıdaki tablo, çıkış değerlerini diğer alıntı formlarına dönüştürülebileceğini tanımlar.

Birim	Kısa formül	Ölçek katsayısı
mg/l	$CaCO_3$	1
	°dH	0.056
	°eH	0.07
	°fH	0.1
	°aH	1
mg/l	Ca	0.40043

Kimyasal Metod

Müreksit

Apandis

Girişim Metni

Kalıcı Girişimler

1. Gümüş, kadmiyum, kobalt, bakır ve civa tespiti bozar.

Bibliyografi

Photometrische Analyse, Lange/ Vjedelek, Verlag Chemie 1980

Sertlik derecesi, kalsiyum 2T — M191

20 - 500 mg/L $CaCO_3$ — CAH

Müreksit

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 100, MD 110, MD 200, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect, PM 600, PM 620, PM 630, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	560 nm	20 - 500 mg/L $CaCO_3$

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Set Calcio H No. 1/No. 2#	her bir 100	517761BT
Set Calcio H No. 1/No. 2#	her bir 250	517762BT

Uygulama Listesi

- Soğutma Suları
- Kazan Suları
- Havuz Suyu Kontrol
- İçme Suyu Arıtma
- Ham Su Arıtma

Hazırlık

1. Analizden önce aşırı alkali veya asidik sular 4 ve 10 arasında bir pH aralığına getirilmelidir (1 mol/l tuz asidi veya. 1 mol/l sodyum hidroksitin su ile çözünmüş hali ile).

Notlar

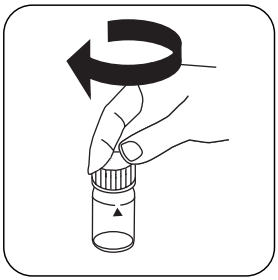
1. Ölçüm değerlerinin optimizasyonu için, opsiyonel olarak özgü metot kör değeri tespit edilebilir (bkz. fotometre tanımı).
2. 10 ml'lik numune hacminin tam olarak korunması, analiz sonucunun doğruluğu bakımından önemlidir.
3. Mevcut metot, titrimetrik bir yöntemden geliştirilmiştir. Sapma, tanımlanmamış kenar koşulları nedeniyle standart metoda göre daha büyük olabilir.
4. Yöntem, düşük ölçüm aralığına göre büyük ölçüm aralığında daha büyük toleranslarla çalışır. Seyretmeleri, numune seyreltmelerinde her zaman ölçüm aralığının üçte birlik kısmında ölçülecek şekilde gerçekleştirin.

Tespitin uygulanması Sertlik derecesi, tabletli kalsiyum 2

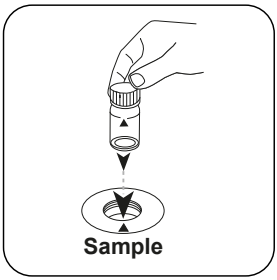
Cihazda metot seçin.

Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500

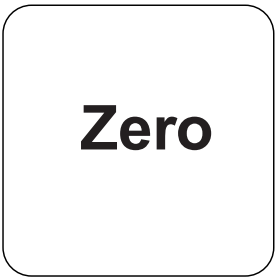
24 mm'lik küveti **10 mL numune** ile doldurun.



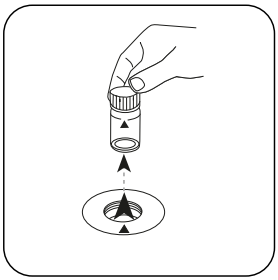
Küveti(küvetleri) kapatın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

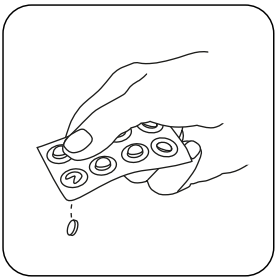


ZERO tuşuna basın.

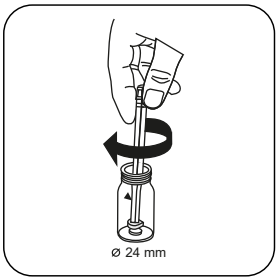


Küveti ölçüm haznesinden alın.

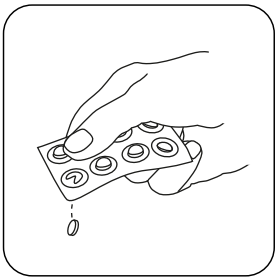
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



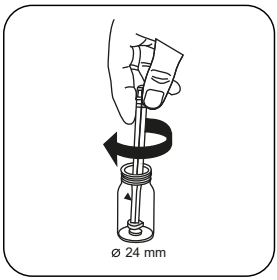
CALCIO H No.1 tablet ilave edin.



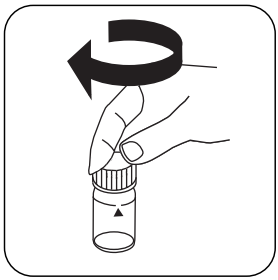
Tableti(tabletleri) hafifçe döndürerek ezin ve çözdürün.



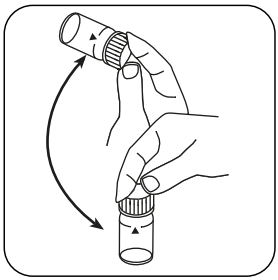
CALCIO H No.2 tablet ilave edin.



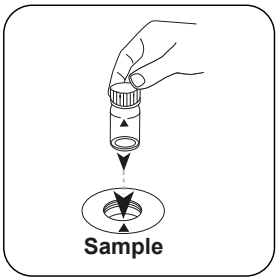
Tableti(tabletleri) hafifçe döndürerek ezin.



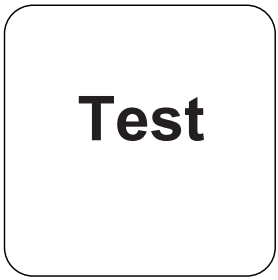
Küveti(küvetleri) kapatın.



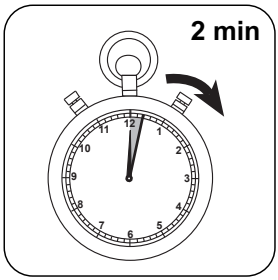
Tableti(tabletleri) sallayarak çözdürün.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



2 dakika tepkime süresi bekleyin.

Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.

Ekranda sonuç Sertlik kalsiyum olarak belirir.

Analizler

Aşağıdaki tablo, çıkış değerlerini diğer alıntı formlarına dönüştürülebileceğini tanımlar.

Birim	Kısa formül	Ölçek katsayısı
mg/l	$CaCO_3$	1
	°dH	0.056
	°eH	0.07
	°fH	0.1
	°aH	1

Kimyasal Metod

Müreksit

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = $a + b \cdot Abs + c \cdot Abs^2 + d \cdot Abs^3 + e \cdot Abs^4 + f \cdot Abs^5$

	ø 24 mm	□ 10 mm
a	$1.40008 \cdot 10^{+4}$	$1.40008 \cdot 10^{+4}$
b	$-6.16015 \cdot 10^{+4}$	$-1.32443 \cdot 10^{+5}$
c	$1.0917 \cdot 10^{+5}$	$5.04637 \cdot 10^{+5}$
d	$-9.63601 \cdot 10^{+4}$	$-9.57662 \cdot 10^{+5}$
e	$4.21873 \cdot 10^{+4}$	$9.01438 \cdot 10^{+5}$
f	$-7.31973 \cdot 10^{+3}$	$-3.3627 \cdot 10^{+5}$

Girişim Metni

Kalıcı Girişimler

1. Gümüş, kadmiyum, kobalt, bakır ve civa tespiti bozar.

Karışmalar	itibaren / [mg/L]
Mg^{2+}	200 ($CaCO_3$)
Fe	10
Zn^{2+}	5

Bibliyografi

Photometrische Analyse, Lange/ Vjedelek, Verlag Chemie 1980

karıştırma çubuğu dahil

Sertlik Ca ve Mg MR TT M198

10 - 360 mg/L $CaCO_3$

Calmagite

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 600, MD 610, MD 640, XD 7000, XD 7500	ø 16 mm	530 nm	10 - 360 mg/L $CaCO_3$

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Hardness Ca Mg MR TT	1 Set	2423960
Ca Mg Hardness Sol 2, 15 mL	15 mL	471200
Ca Mg Hardness Sol 3 - 5 mL	5 mL	471230
Ca Mg Hardness Sol 4 - 5 mL	5 mL	471220

Uygulama Listesi

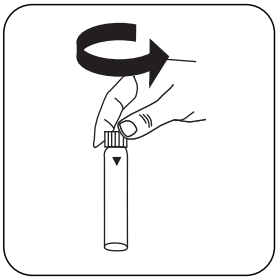
- İçme Suyu Arıtma
- Ham Su Arıtma
- Atık Su Arıtma

Notlar

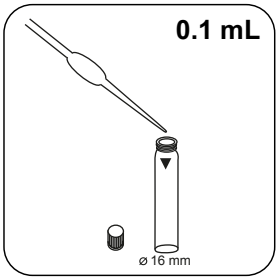
1. XD7x00'de yöntem, M2512 yöntem numarası altında uygulanır.

Tespitin uygulanması Sıvı ayıraçlı sertlik Kalsiyum ve Magnezyum MR TT

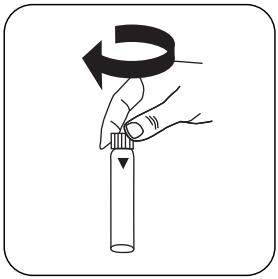
Cihazda metot seçin.



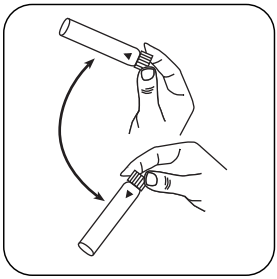
Bir **ayıraç küvetini** açın.



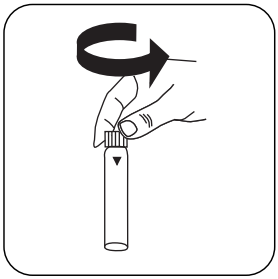
0.1 mL numune ilave edin.



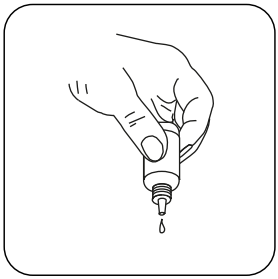
Küveti(küvetleri) kapatın.



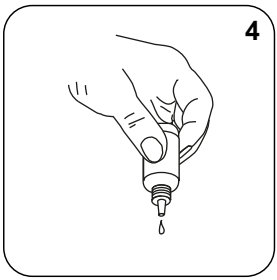
Sallayarak içeriği karıştırın (10x).



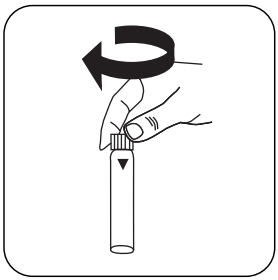
Numune küvetini açın.



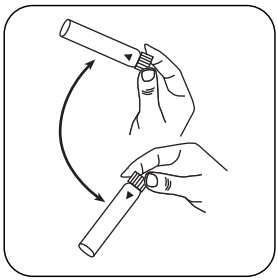
Damla şişelerini dik tutun ve yavaşça pompalayarak aynı büyüklükte damlalar ilave edin.



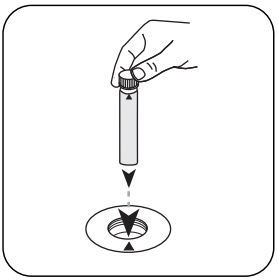
4 damla Ca Mg Hardness SOL 2 (mavi şişe) ilave edin.



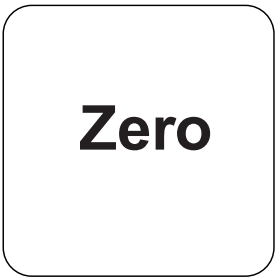
Küveti(küvetleri) kapatın.



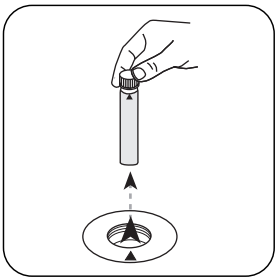
Sallayarak içeriği karıştırın (10x).



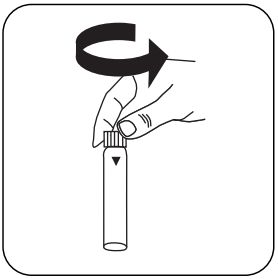
Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



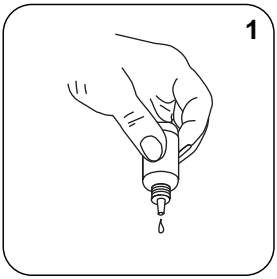
ZERO (XD: **START**) tuşuna basın.



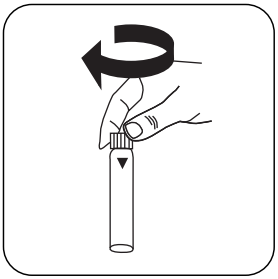
Küveti ölçüm haznesinden alın.



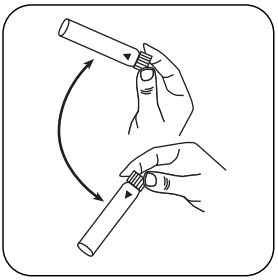
Numune küvetini açın.



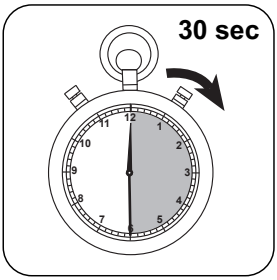
1 damla Ca Mg Hardness SOL 3 (yeşil şişe) ilave edin.



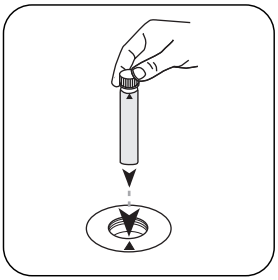
Küveti(küvetleri) kapatın.



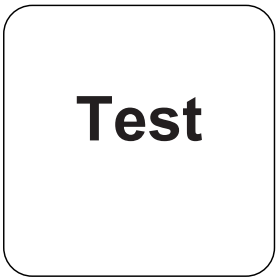
Sallayarak içeriği karıştırın (10x).



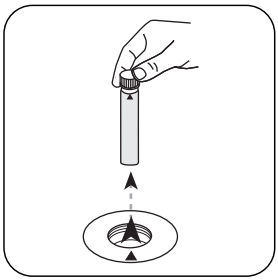
30 saniye tepkime süresi bekleyin.



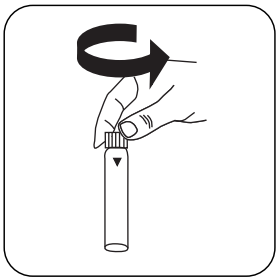
Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



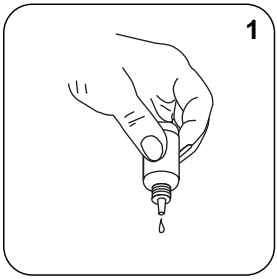
TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



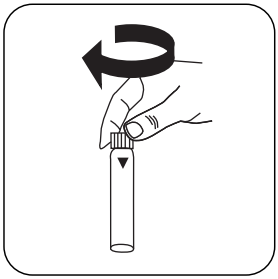
Küveti ölçüm haznesinden alın.



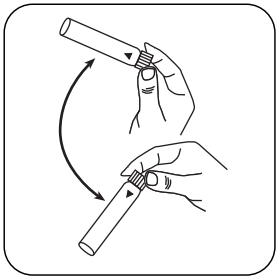
Numune küvetini açın.



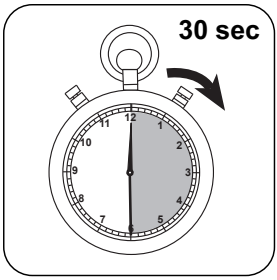
1 damla Ca Mg Hardness SOL 4 (beyaz şişe) ilave edin.



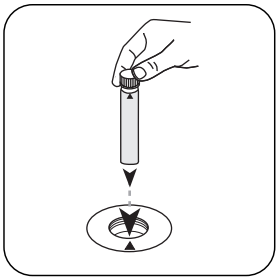
Küveti(küvetleri) kapatın.



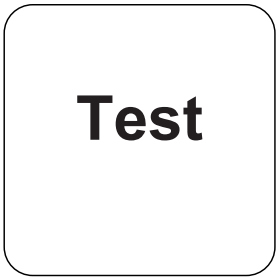
Sallayarak içeriği karıştırın (10x).



30 saniye tepkime süresi bekleyin.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.

Ekranda sonuç **mg/L** [Ca]-$CaCO_3$ ve [Mg]-$CaCO_3$ cinsinden belirir.

Analizler

Aşağıdaki tablo, çıkış değerlerini diğer alıntı formlarına dönüştürülebileceğini tanımlar.

Birim	Kısa formül	Ölçek katsayısı
mg/L	$CaCO_3$	1
mg/L	Ca	0.4004
mg/L	$MgCO_3$	0.8424
mg/L	Mg	0.2428
	ºdH	0.0560

Kimyasal Metod

Calmagite

Girişim Metni

Giderilebilir Girişimler

Ca tayini yüksek Mg içerikleri ile bozulur. Doğru Ca ölçümleri için seyreltme yapılmalıdır.

Karışmalar	itibaren / [mg/L]
Al^{3+}	100
Cr^{3+}	12.5
$Cr_2O_7^{2-}$	12.5
Cu^{2+}	50
Fe^{3+}	150
Mn^{2+}	50
Mo^{6+}	110
Ni^{2+}	3
PO_4^{3-}	750
Zn^{2+}	10
EDTA	25

Sertlik Ca ve Mg L M199

0.05 - 4 mg/L $CaCO_3$

Calmagite

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 600, MD 610, MD 640, PM 620, PM 630, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	530 nm	0.05 - 4 mg/L $CaCO_3$

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Ca Mg Sertlik Seti	1 adetler	475100
Ca Mg Hardness Sol 1, 15 mL	15 mL	471210
Ca Mg Hardness Sol 2, 15 mL	15 mL	471200
Ca Mg Hardness Sol 3 - 5 mL	5 mL	471230
Ca Mg Hardness Sol 4 - 5 mL	5 mL	471220

Uygulama Listesi

- İçme Suyu Arıtma
- Ham Su Arıtma
- Atık Su Arıtma

Hazırlık

Küvetlerin temizlenmesi:

1. Hataları önlemek için, kullanmadan önce küvetleri ve kapakları tamamen demineralize su ile iyice durulayın.

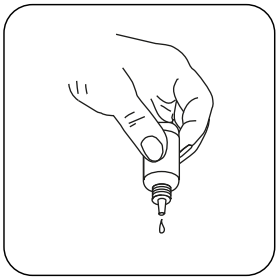
Notlar

1. XD7x00'de yöntem, M2511 yöntem numarası altında uygulanır.

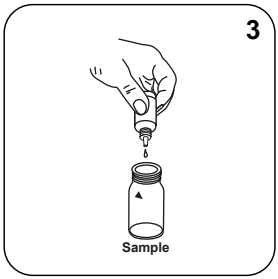
Tespitin uygulanması Sıvı ayıraçlı sertlik Kalsiyum ve Magnezyum

Cihazda metot seçin.

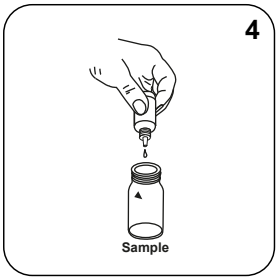
24 mm'lik küveti **10 mL numune** ile doldurun.



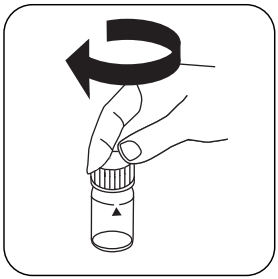
Damla şişelerini dik tutun ve yavaşça pompalayarak aynı büyüklükte damlalar ilave edin.



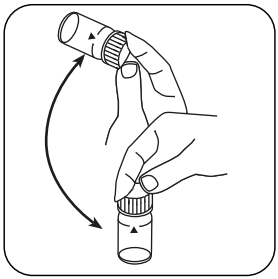
Numune küvetine 3 damla Ca Mg Hardness SOL 1 (kırmızı şişe) ilave edin.



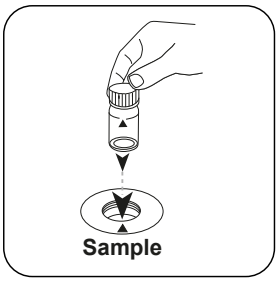
Numune küvetine 4 damla Ca Mg Hardness SOL 2 (mavi şişe) ilave edin.



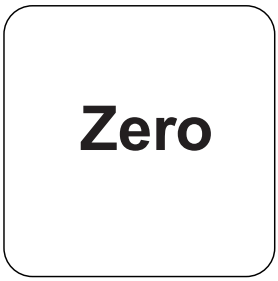
Küveti(küvetleri) kapatın.



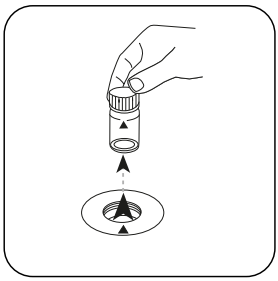
Sallayarak içeriği karıştırın (10x).



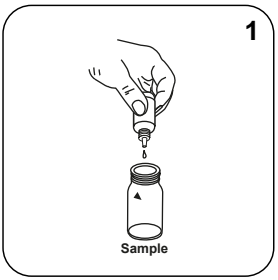
Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



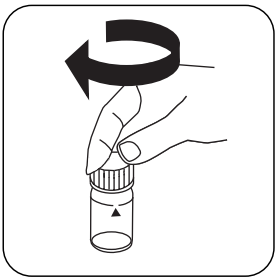
ZERO (XD: **START**) tuşuna basın.



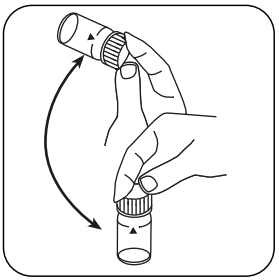
Küveti ölçüm haznesinden alın.



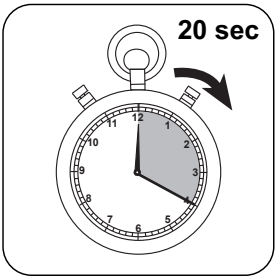
Numune küvetine 1 damla Ca Mg Hardness SOL 3 (yeşil şişe) ilave edin.



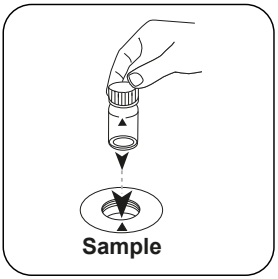
Küveti(küvetleri) kapatın.



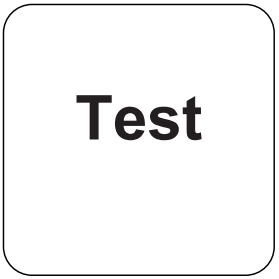
Sallayarak içeriği karıştırın.



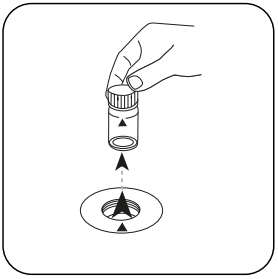
20 saniye tepkime süresi bekleyin.



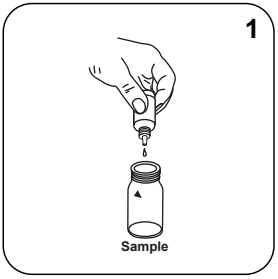
Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.

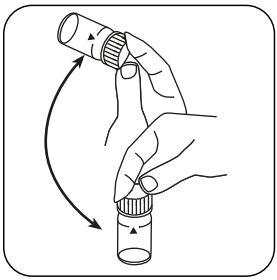


Küveti ölçüm haznesinden alın.

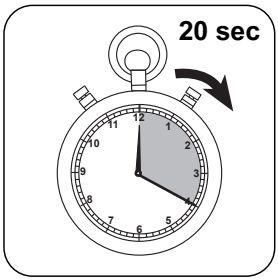


Numune küvetine 1 damla Ca Mg Hardness SOL 4 (beyaz şişe) ilave edin.

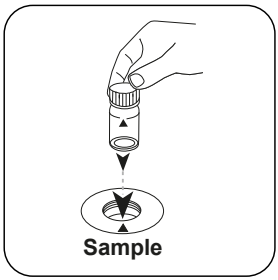
Küveti(küvetleri) kapatın.



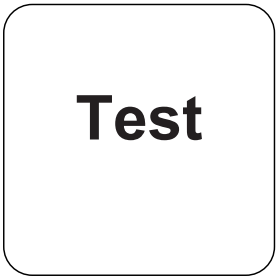
Sallayarak içeriği karıştırın.



20 saniye tepkime süresi bekleyin.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.

Ekranda sonuç **mg/L** [Ca]-$CaCO_3$ ve [Mg]-$CaCO_3$ cinsinden belirir.

Analizler

Aşağıdaki tablo, çıkış değerlerini diğer alıntı formlarına dönüştürülebileceğini tanımlar.

Birim	Kısa formül	Ölçek katsayısı
mg/L	$CaCO_3$	1
mg/L	Ca	0.4004
mg/L	$MgCO_3$	0.8424
mg/L	Mg	0.2428
	°dH	0.0560

Kimyasal Metod

Calmagite

Girişim Metni

Giderilebilir Girişimler

Ca tayini yüksek Mg içerikleri ile bozulur. Doğru Ca ölçümleri için seyreltme yapılmalıdır.

Karışmalar	itibaren / [mg/L]
Cr^{3+}	0.25
Cu^{2+}	0.75
Fe^{2+}	1.4
Fe^{3+}	2.0
Mn^{2+}	0.20
Zn^{2+}	0.050

Toplam sertlik derecesi T — M200

2 - 50 mg/L $CaCO_3$ — tH1

Metalftalein

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 100, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect, PM 620, PM 630	ø 24 mm	560 nm	2 - 50 mg/L $CaCO_3$
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	571 nm	2 - 50 mg/L $CaCO_3$

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Hardcheck P	Tablet / 100	515660BT
Hardcheck P	Tablet / 250	515661BT

Uygulama Listesi

- Soğutma Suları
- Kazan Suları
- İçme Suyu Arıtma
- Ham Su Arıtma

Hazırlık

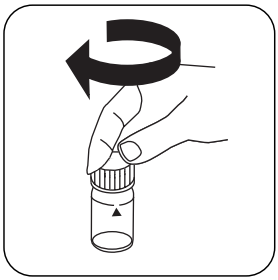
1. Analizden önce aşırı alkali veya asidik sular 4 ve 10 arasında bir pH aralığına getirilmelidir (1 mol/l tuz asidi veya. 1 mol/l sodyum hidroksitin su ile çözünmüş hali ile).

Tespitin uygulanması Sertlik, Tablet ile Toplam

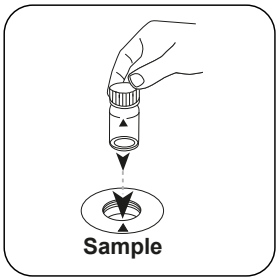
Cihazda metot seçin.

Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500

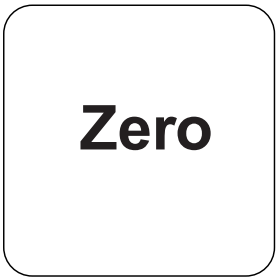
24 mm'lik küveti **10 mL numune** ile doldurun.



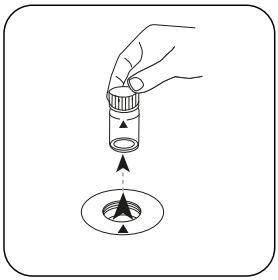
Küveti(küvetleri) kapatın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

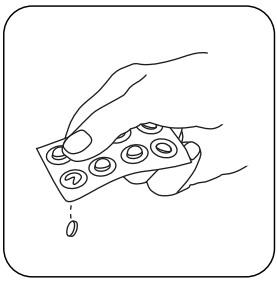


ZERO tuşuna basın.

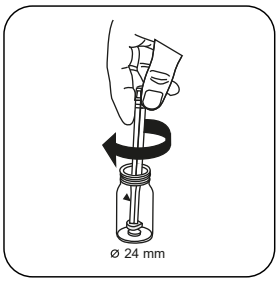


Küveti ölçüm haznesinden alın.

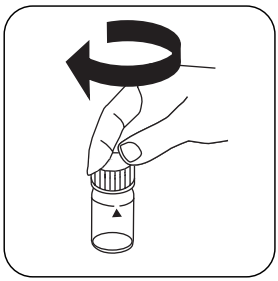
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



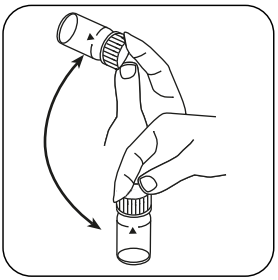
HARDCHECK P tablet ilave edin.



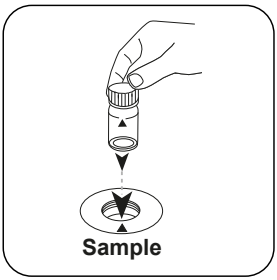
Tableti(tabletleri) hafifçe döndürerek ezin.



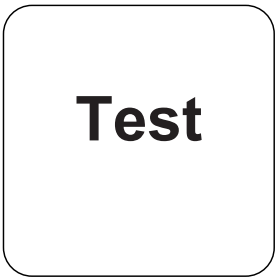
Küveti(küvetleri) kapatın.



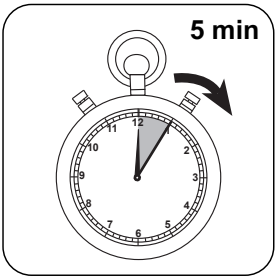
Tableti(tabletleri) sallayarak çözdürün.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



5 dakika tepkime süresi bekleyin.

Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.

Ekranda sonuç toplam sertlik olarak belirir.

Analizler

Aşağıdaki tablo, çıkış değerlerini diğer alıntı formlarına dönüştürülebileceğini tanımlar.

Birim	Kısa formül	Ölçek katsayısı
mg/l	$CaCO_3$	1
	°dH	0.056
	°eH	0.07
	°fH	0.1
	°aH	1
mg/l	Ca	0.40043

Kimyasal Metod

Metalftalein

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = $a + b \cdot Abs + c \cdot Abs^2 + d \cdot Abs^3 + e \cdot Abs^4 + f \cdot Abs^5$

	ø 24 mm	□ 10 mm
a	$-4.33652 \cdot 10^{+0}$	$-4.54265 \cdot 10^{+0}$
b	$5.47914 \cdot 10^{+1}$	$1.18846 \cdot 10^{+2}$
c	$-8.96251 \cdot 10^{+0}$	$-4.18717 \cdot 10^{+1}$
d		
e		
f		

Girişim Metni

Giderilebilir Girişimler

1. Çinko ve magnezyum kaynaklı bozukluk 8-hidroksikinolin ilavesi ile giderilir.
2. Strontiyum ve baryum suda ve zeminde meydana gelir, bozucu konsantrasyonlarda değil.

Yöntem Doğrulama

Algılama Limiti	0.88 mg/L
Belirleme Limiti	2.64 mg/L
Ölçüm Aralığı Sonu	50 mg/L
Hassasiyet	42.5 mg/L / Abs
Güven Aralığı	2.62 mg/L
Standart Sapma	1.08 mg/L
Varyasyon Katsayısı	4.17 %

Bibliyografi

Photometrische Analyseverfahren, Schwedt, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, Stuttgart 1989

Toplam sertlik derecesi HR T M201

20 - 500 mg/L $CaCO_3$ [i] tH2

Metalftalein

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 100, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect, PM 620, PM 630	ø 24 mm	560 nm	20 - 500 mg/L $CaCO_3$ [i]
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	571 nm	20 - 500 mg/L $CaCO_3$ [i]

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Hardcheck P	Tablet / 100	515660BT
Hardcheck P	Tablet / 250	515661BT

Uygulama Listesi

- Soğutma Suları
- Kazan Suları
- İçme Suyu Arıtma
- Ham Su Arıtma

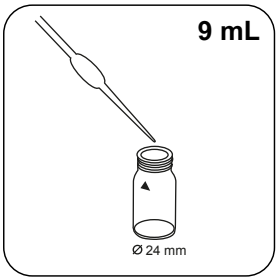
Hazırlık

1. Analizden önce aşırı alkali veya asidik sular 4 ve 10 arasında bir pH aralığına getirilmelidir (1 mol/l tuz asidi veya. 1 mol/l sodyum hidroksitin su ile çözünmüş hali ile).

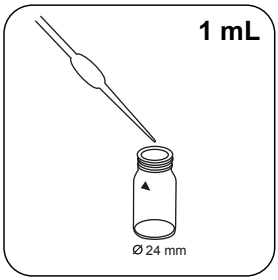
Tespitin uygulanması Tabletle birlikte toplam sertlik HR

Cihazda metot seçin.

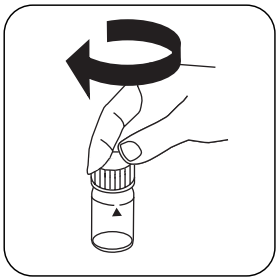
Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500



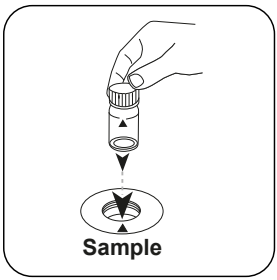
24 mm'lik küveti **9 mL demineralize su** ile doldurun.



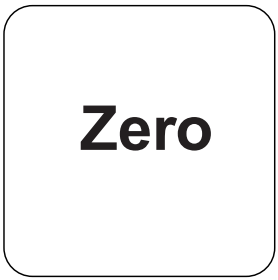
Küvete **1 mL numune** ekleyin.



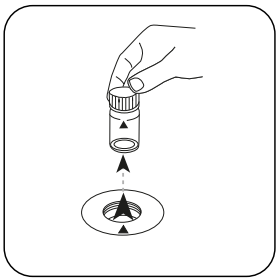
Küveti(küvetleri) kapatın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

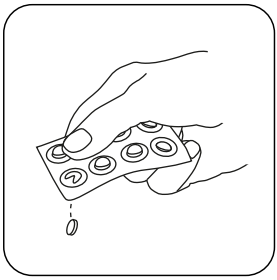


ZERO tuşuna basın.

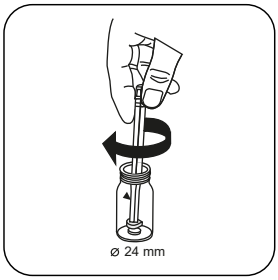


Küveti ölçüm haznesinden alın.

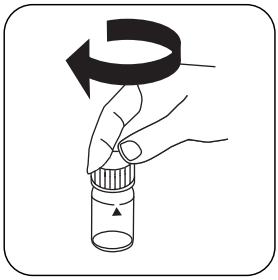
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



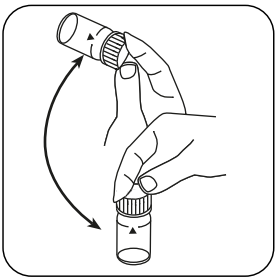
HARDCHECK P tablet ilave edin.



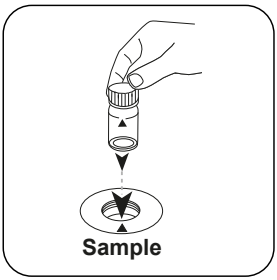
Tableti(tabletleri) hafifçe döndürerek ezin.



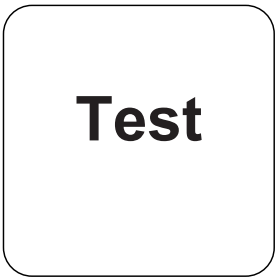
Küveti(küvetleri) kapatın.



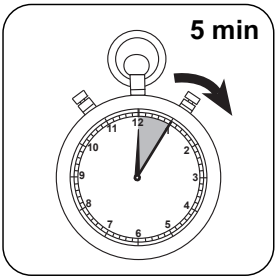
Tableti(tabletleri) sallayarak çözdürün.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



5 dakika tepkime süresi bekleyin.

Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.

Ekranda sonuç toplam sertlik olarak belirir.

Analizler

Aşağıdaki tablo, çıkış değerlerini diğer alıntı formlarına dönüştürülebileceğini tanımlar.

Birim	Kısa formül	Ölçek katsayısı
mg/l	$CaCO_3$	1
	°dH	0.056
	°eH	0.07
	°fH	0.1
	°aH	1
mg/l	Ca	0.40043

Kimyasal Metod

Metalftalein

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	ø 24 mm	□ 10 mm
a	$-3.06466 \cdot 10^{+1}$	$-3.06466 \cdot 10^{+1}$
b	$5.0694 \cdot 10^{+2}$	$1.08992 \cdot 10^{+3}$
c	$-6.33317 \cdot 10^{+1}$	$-2.92751 \cdot 10^{+2}$
d		
e		
f		

Girişim Metni

Giderilebilir Girişimler

1. Çinko ve magnezyum kaynaklı bozukluk 8-hidroksikinolin ilavesi ile giderilir.
2. Strontiyum ve baryum suda ve zeminde meydana gelir, bozucu konsantrasyonlarda değil.

Bibliyografi

Photometrische Analyseverfahren, Schwedt, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, Stuttgart 1989

[1] seyreltmede geniş aralık

Hazen 50 M203

10 - 500 mg/L Pt
(APHA) Platinyum Kobalt Standart Metod

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	□ 50 mm	455 nm	10 - 500 mg/L Pt

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
ayıraç gerekmez		

Uygulama Listesi

- Atık Su Arıtma
- İçme Suyu Arıtma
- Ham Su Arıtma

Hazırlık

1. Numune alımı, saklama ve depolama:
   Su numunesini temiz cam ya da plastik kaba doldurun ve numune alımından sonra olabildiğince hızlı analiz edin. Eğer bu mümkün olmazsa kabı kenarına kadar su numunesi ile doldurun ve sıkıca kapatın. Numuneyi karıştırmayın ve hava ile uzun süre temas etmesini önleyin. Numune 24 saat boyunca 4 °C'de karanlıkta depolanabilir, ardından su numunesi ölçüm uygulanmadan önce oda sıcaklığına getirilmelidir.

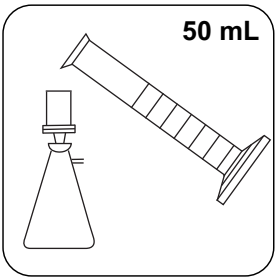
Notlar

1. Bu renk skalası esas olarak A. Hazen tarafından görsel mukayese skalası olarak geliştirilmiştir. Dolayısıyla, su numunesinin ekstinksiyon maksimumunun 420 nm ila 470 nm aralığında bulunup bulunmadığını kontrol etmek önemlidir. Çünkü bu metot, yalnızca sarımsı ve sarı-kahverengi su numuneleri için uygundur. Gerektiğinde buna su numunesinin görsel izlenmesi ile karar verilmelidir.
2. Metot, “Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater” altında belirtilen standartlar uyarınca kalibre edilmiştir (ayrıca bk. EN ISO 7887:1994). 1 Pt-Co renk birimi ≙ 1 mg/L, klorplatinat iyon olarak platin.
3. Renk kavramı, “gerçek ve “görülebilir” renk olarak ifade edilebilir. Görülebilir renk altında, yalnızca çözünen maddeler tarafından numunede oluşmasında etkisi olan değil, aynı zamanda süspanse edilen maddelerle de etkisi olan bir çözelti rengi anlaşılır. Kılavuz, su numunesinin filtrasyonu ile gerçek renk tespitini açıklamaktadır. Görülebilir renk tespiti için, hem filtrelenmemiş demineralize su, hem de filtrelenmiş bir su numunesi kullanılır.
4. Bu metot için tahmini ispat sınırı 10 mg/L pt.’dir.

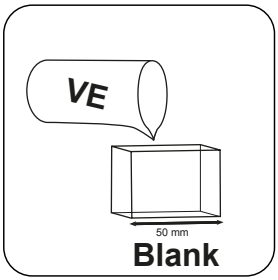
Tespitin uygulanması Renk, gerçek ve görünür

Cihazda metot seçin.

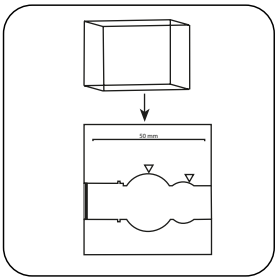
Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500



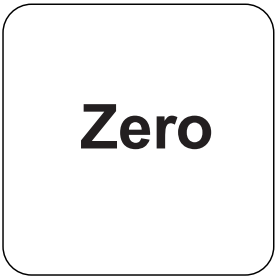
Yakl. 50 mL numuneyi önceden yıkanmış bir filtre ile (0,45 µm gözenek genişliği) filtreleyin.



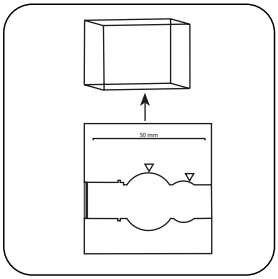
50 mm'lik küveti demineralize su ile doldurun.



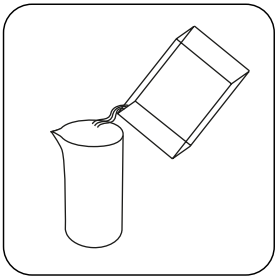
Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



ZERO tuşuna basın.

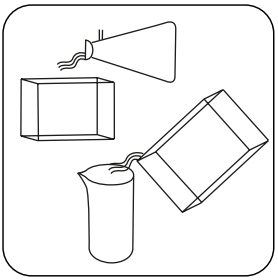


Küveti ölçüm haznesinden alın.

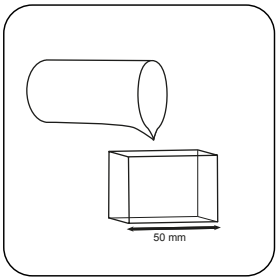


Küveti boşaltın.

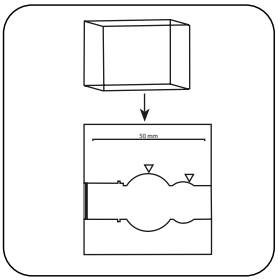
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



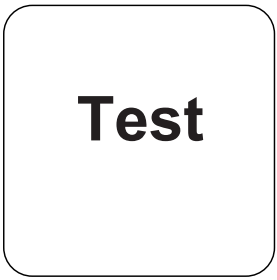
Küvete su numunesi ile ön yıkama uygulayın.



50 mm'lik küveti önceden hazırlanmış numune ile doldurun.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.

Ekranda sonuç Pt-Co birimleri olarak belirir.

Kimyasal Metod

(APHA) Platinyum Kobalt Standart Metod

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^{2} + d•Abs^{3} + e•Abs^{4} + f•Abs^{5}

	□ **50 mm**
a	-3.54386 • 10^{+0}
b	7.57544 • 10^{+2}
c	
d	
e	
f	

Göre

DIN 7887-C1
(WL 430, 455 nm;
Norm: 410 nm)

Hazen 24 M204

10 - 500 mg/L Pt PtCo

(APHA) Platinyum Kobalt Standart Metod

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 100, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect	ø 24 mm	430 nm	10 - 500 mg/L Pt
XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	455 nm	10 - 500 mg/L Pt

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
ayıraç gerekmez		

Uygulama Listesi

- Atık Su Arıtma
- İçme Suyu Arıtma
- Ham Su Arıtma

Hazırlık

1. Numune alımı, saklama ve depolama:
   Su numunesini temiz cam ya da plastik kaba doldurun ve numune alımından sonra olabildiğince hızlı analiz edin. Eğer bu mümkün olmazsa kabı kenarına kadar su numunesi ile doldurun ve sıkıca kapatın. Numuneyi karıştırmayın ve hava ile uzun süre temas etmesini önleyin. Numune 24 saat boyunca 4 °C'de karanlıkta depolanabilir, ardından su numunesi ölçüm uygulanmadan önce oda sıcaklığına getirilmelidir.

Notlar

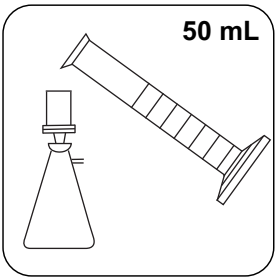
1. Bu renk skalası esas olarak A. Hazen tarafından görsel mukayese skalası olarak geliştirilmiştir. Dolayısıyla, su numunesinin ekstinksiyon maksimumunun 420 nm ila 470 nm aralığında bulunup bulunmadığını kontrol etmek önemlidir. Çünkü bu metot, yalnızca

sarımsı ve sarı-kahverengi su numuneleri için uygundur. Gerektiğinde buna su numunesinin görsel izlenmesi ile karar verilmelidir. 2. Metot, “Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater” altında belirtilen standartlar uyarınca kalibre edilmiştir (ayrıca bk. EN ISO 7887:1994).
1 Pt-Co renk birimi ≙ 1 mg/L, klorplatinat iyon olarak platin. 3. Renk kavramı, “gerçek ve “görülebilir” renk olarak ifade edilebilir. Görülebilir renk altında, yalnızca çözünen maddeler tarafından numunede oluşmasında etkisi olan değil, aynı zamanda süspanse edilen maddelerle de etkisi olan bir çözelti rengi anlaşılır.
Kılavuz, su numunesinin filtrasyonu ile gerçek renk tespitini açıklamaktadır. Görülebilir renk tespiti için, hem filtrelenmemiş demineralize su, hem de filtrelenmiş bir su numunesi kullanılır. 4. Bu metot için tahmini ispat sınırı 15 mg/L pt.’dir.

Tespitin uygulanması Renk, gerçek ve görünür

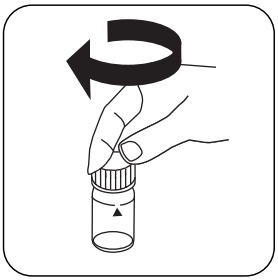
Cihazda metot seçin.

Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500

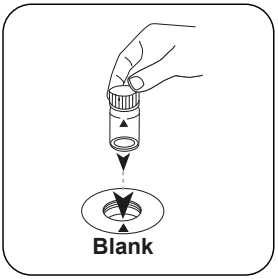


Yakl. 50 mL numuneyi önceden yıkanmış bir filtre ile (0,45 µm gözenek genişliği) filtreleyin.

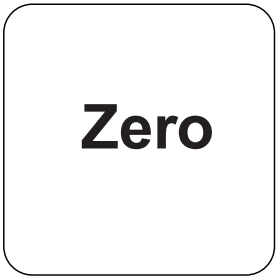
Boş küvete **10 mL demineralize su** ekleyin.



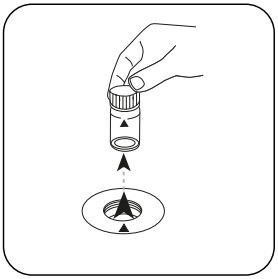
Küveti(küvetleri) kapatın.



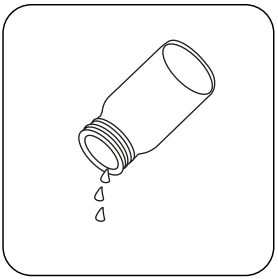
Boş küveti ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



ZERO tuşuna basın.



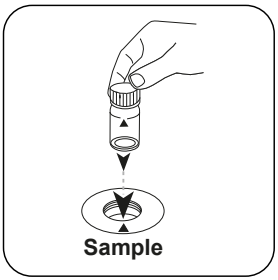
Küveti ölçüm haznesinden alın.



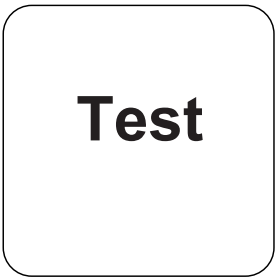
Küveti boşaltın.

ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.

24 mm'lik küveti **önceden hazırlanmış 10 mL numune** ile doldurun.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.

Ekranda sonuç Pt-Co birimleri olarak belirir.

Kimyasal Metod

(APHA) Platinyum Kobalt Standart Metod

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	ø 24 mm	□ **10 mm**
a	0.0000 • 10^0	0.0000 • 10^0
b	1.71832 • 10^{+3}	3.6463 • 10^{+3}
c		
d		
e		
f		

Göre

DIN 7887-C1
(WL 430, 455 nm;
Norm: 410 nm)

Hidrazin P M205

0.05 - 0.5 mg/L N_2H_4 Hydr

Dimetilaminobenzaldehit

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 100, MD 110, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect	ø 24 mm	430 nm	0.05 - 0.5 mg/L N_2H_4
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	455 nm	0.05 - 0.5 mg/L N_2H_4

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Hidrazin test tozu	Toz / 30 g	462910

Ayrıca aşağıdaki aksesuarları da gerektirir.

Aksesuarlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Dozaj kaşığı, 1 g	1 adetler	384930

Uygulama Listesi

- Kazan Suları
- Soğutma Suları

Hazırlık

1. Su numunesi bulanıklaşmış ise, sıfır eşitlemesi uygulanmadan önce numune filtrelenmelidir.
2. Numune sıcaklığı 21 °C'yi aşmamalıdır.

Notlar

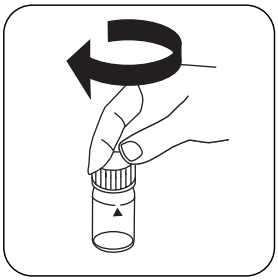
1. Hidrazin ölçü kaşığı kullanılması durumunda 1 g, silme ölçü kaşığıyla eşdeğerdir.
2. Orta incelikte çökeltilerde ayıraçlardan kaynaklı oluşan bulanıklığın giderilmesi açısından kalitatif katlanmış filtreler kendini kanıtlamıştır.
3. Ayıracı daha uzun süre depolamada olası bir eskime bakımından kontrol etmek için, test açıklandığı gibi şebeke suyu ile gerçekleştirilir. Sonuç 0,05 mg/L ispat sınırı değerinin üzerinde çıkarsa, ayıraç yalnızca kısıtlamalarla kullanılabilir (daha büyük ölçüm değeri sapmaları).

Tespitin uygulanması Toz ayıraçlı hidrazin

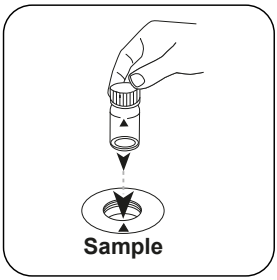
Cihazda metot seçin.

Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500

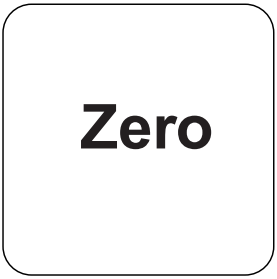
24 mm'lik küveti **10 mL numune** ile doldurun.



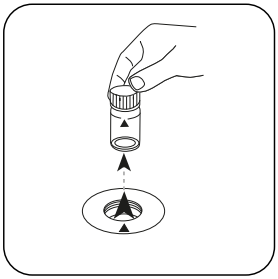
Küveti(küvetleri) kapatın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

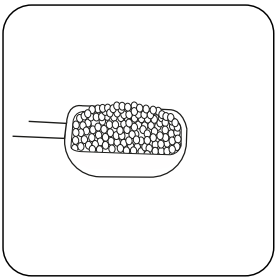


ZERO tuşuna basın.

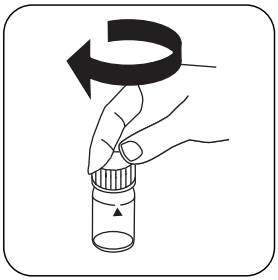


Küveti ölçüm haznesinden alın.

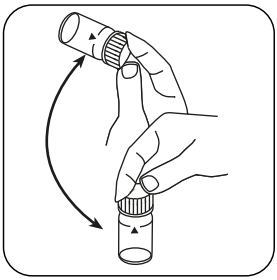
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



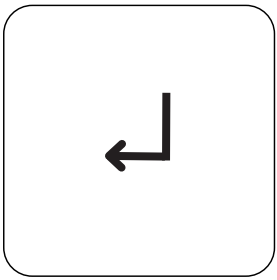
1 g HYDRAZIN Test toz ilave edin.



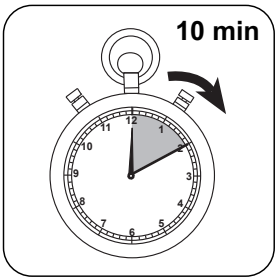
Küveti(küvetleri) kapatın.



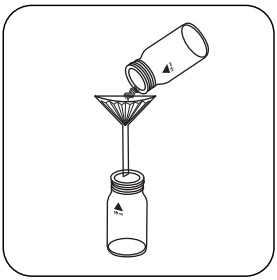
Sallayarak içeriği karıştırın.



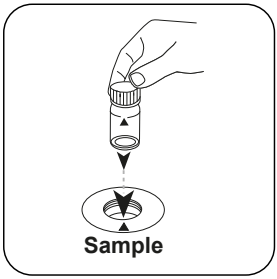
ENTER tuşuna basın.



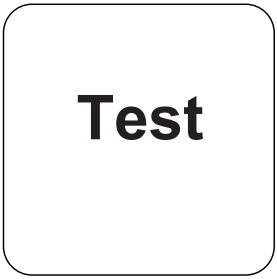
10 dakika tepkime süresi bekleyin.



Ortaya çıkan hafif bulanıklığı filtreleyerek giderin.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.

Ekranda sonuç hidrazin olarak belirir.

Kimyasal Metod

Dimetilaminobenzaldehit

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	ø 24 mm	**□ 10 mm**
a	$-6.53427 \cdot 10^{+0}$	$-3.53427 \cdot 10^{+0}$
b	$3.34209 \cdot 10^{+2}$	$7.12489 \cdot 10^{+2}$
c		
d		
e		
f		

Girişim Metni

Giderilebilir Girişimler

1. Yoğun renkli ya da bulanık numune kaynaklı bozuklukları giderin: 1 parça demineralize suyu ve 1 parça ev tipi ağartıcıyı karıştırın. Bu çözeltiden 25 ml'lik numuneye 1 damla ekleyin ve karıştırın. Demineralize su yerine bu numunenin 10 ml'sini boş numune için kullanın. Dikkat: Su numunesinin ölçümü için mutlaka işlenmemiş numuneyi kullanın.
   Prensip: Hidrazin, ağartıcı ile okside olur ve sıfır eşitlemesinde renk interferansı kapatılır.

Karışmalar	**itibaren / [mg/L]**
NH_4^+	10
C_4H_9NO	10
VO_4^{3-}	1

Elde edilen

DIN 38413-P1

Hidrazin L M206

0.01 - 0.6 mg/L N_2H_4

Dimetilaminobenzaldehit

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect	ø 24 mm	430 nm	0.01 - 0.6 mg/L N_2H_4
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	455 nm	5 - 600 µg/L N_2H_4

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
VARIO Hydra2 ayıraç	100 mL	531200

Uygulama Listesi

- Kazan Suları
- Soğutma Suları

Hazırlık

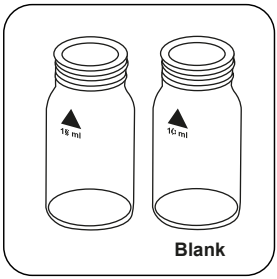
1. Numuneler saklanamaz ve bu nedenle derhal analiz edilmelidir.
2. Numune sıcaklığı 21 °C ve 4 °C olmalıdır.

Notlar

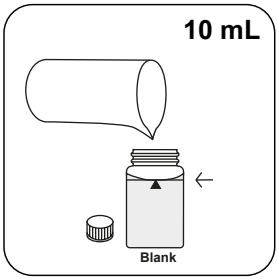
1. Ayıraç boş numunede hafif sarı renk oluşturur.
2. Mg/L'deki ünite yuvarlanır. Ölçüm Aralığı 0,01-0,6 mg/L.

Tespitin uygulanması Vario sıvı ayıraçlı hidrazin

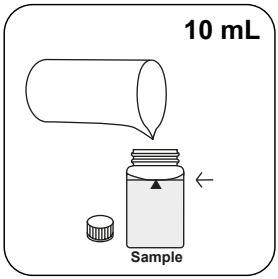
Cihazda metot seçin.



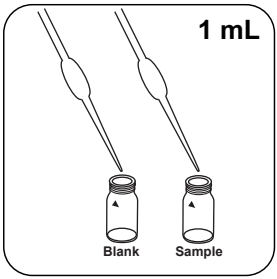
İki adet 24 mm'lik temiz küvet hazırlayın. Bunlardan birini boş küvet olarak işaretleyin.



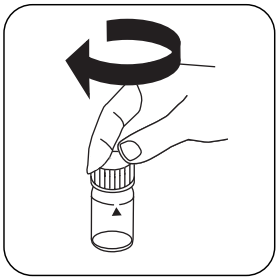
Boş küvete **10 mL demineralize su** ekleyin.



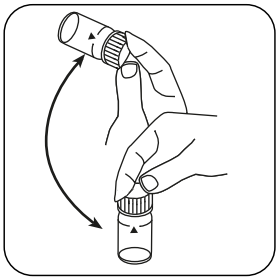
Numune küvetine **10 mL numune** ekleyin.



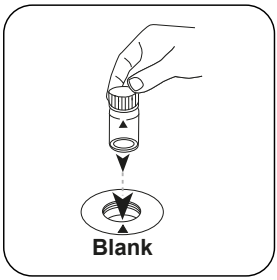
Her küvete **1 mL Vario Hydra 2 Rgt çözelti** ekleyin.



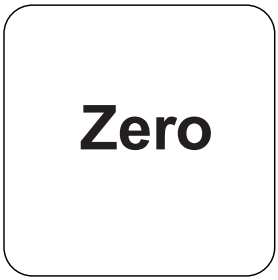
Küveti(küvetleri) kapatın.



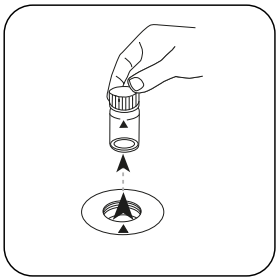
Sallayarak içeriği karıştırın.



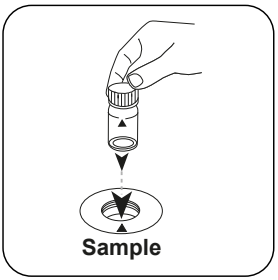
Boş küveti ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

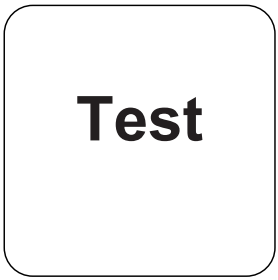


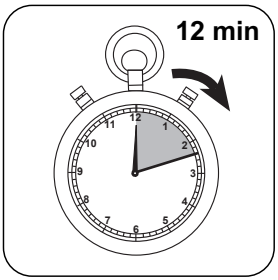
ZERO tuşuna basın.



Küveti ölçüm haznesinden alın.







Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

TEST (XD: **START**) tuşuna basın.

12 dakika tepkime süresi bekleyin.

Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.

Ekranda sonuç hidrazin olarak belirir.

Analizler

Aşağıdaki tablo, çıkış değerlerini diğer alıntı formlarına dönüştürülebileceğini tanımlar.

Birim	Kısa formül	Ölçek katsayısı
mg/l	N_2H_4	1
µg/l	N_2H_4	1000

Kimyasal Metod

Dimetilaminobenzaldehit

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	ø 24 mm	□ 10 mm
a	$-2.02787 \cdot 10^{+1}$	$-2.02787 \cdot 10^{+1}$
b	$3.38179 \cdot 10^{+2}$	$7.27086 \cdot 10^{+2}$
c	$-2.0392 \cdot 10^{+1}$	$-9.42622 \cdot 10^{+1}$
d		
e		
f		

Girişim Metni

Giderilebilir Girişimler

1. Yoğun renkli ya da bulanık numune kaynaklı bozuklukları giderin: 1 parça demineralize suyu ve 1 parça ev tipi ağartıcıyı karıştırın. Bu çözeltiden 25 ml'lik numuneye 1 damla ekleyin ve karıştırın. Demineralize su yerine bu numunenin 10 ml'sini boş numune için kullanın. Dikkat: Su numunesinin ölçümü için mutlaka işlenmemiş numuneyi kullanın.
   Prensip: Hidrazin, ağartıcı ile okside olur ve sıfır eşitlemesinde renk interferansı kapatılır.

Karışmalar	itibaren / [mg/L]
NH_4^+	10
Morpholin	10
VO_4^{3-}	1

Elde edilen
DIN 38413-P1

Hidrazin C M207

0.01 - 0.7 mg/L N_2H_4 [c)]

PDMAB

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect	ø 13 mm	430 nm	0.01 - 0.7 mg/L N_2H_4 [c)]
XD 7000, XD 7500	ø 13 mm	455 nm	0.01 - 0.7 mg/L N_2H_4 [c)]

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Vacu-vial hidrazin test kiti	1 Set	380470

Ayrıca aşağıdaki aksesuarları da gerektirir.

Aksesuarlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Vacu-vial (13 mm) MultiDirect için adaptör	1 adetler	192075
Yuvarlak küvetler için adaptör 13 mm	1 adetler	19802192

Uygulama Listesi

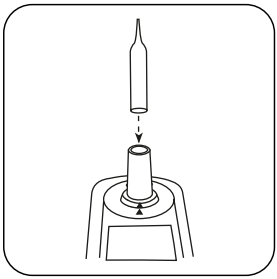
- Kazan Suları
- Soğutma Suları

Notlar

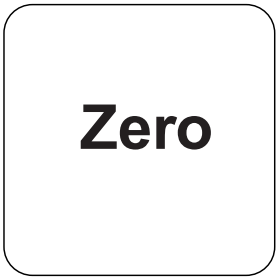
1. Bu metotta CHEMetrics ürünü söz konusudur. Ancak bu fotometrede belirtilen ölçüm aralığı ve kullanılan dalga boyu, CHEMetrics'in belirttiklerinden sapabilir.
2. Testi yapmadan önce, test setine eklenen orijinal çalışma talimatını ve güvenlik bilgi formunu mutlaka okuyun (MSDS www.chemetrics.com ana sayfasında da mevcuttur).
3. Vacu-Vials® CHEMetrics, Inc / Calverton, ABD firmasının hakları saklı marka işaretidir.

Tespitin uygulanması Vacu-vials® K-5003 içeren hidrazin

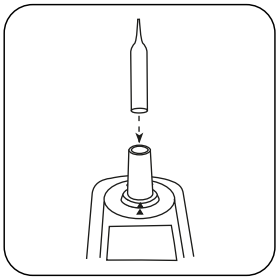
Cihazda metot seçin.



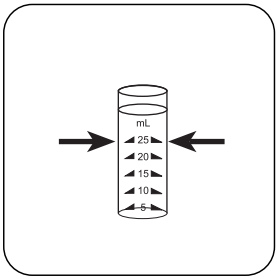
Zero ampulleri ölçüm haznesine koyun.



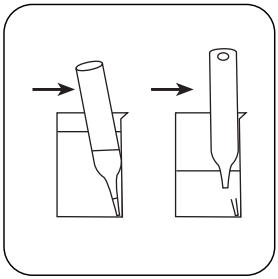
ZERO tuşuna basın.



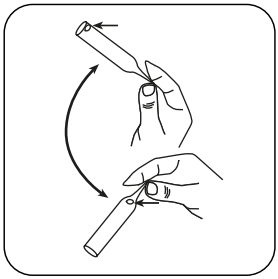
Zero ampulleri ölçüm haznesinden alın.



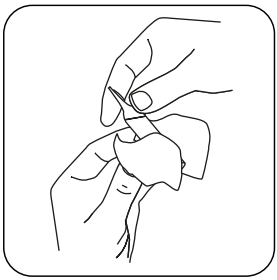
Numune beherini 25 mL işaretine kadar numune ile doldurun.



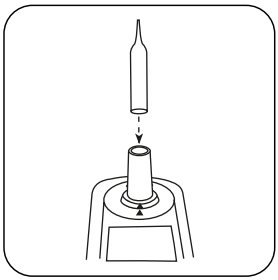
Numune kabına bir ampul Vacu-vial® yerleştirin. Ampul enjektörünü kap duvarına doğru hafifçe bastırarak kırın. Ampulün tamamen dolmasını bekleyin.



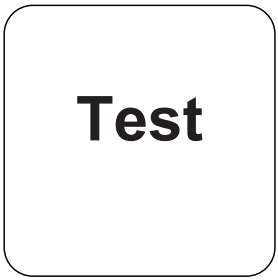
Ampulleri birkaç kez sallayın.



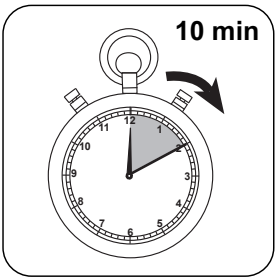
Ampulleri dıştan kurulayın.



Ampulleri ölçüm haznesine koyun.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



10 dakika tepkime süresi
bekleyin.

Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.

Ekranda sonuç hidrazin olarak belirir.

Analizler

Aşağıdaki tablo, çıkış değerlerini diğer alıntı formlarına dönüştürülebileceğini tanımlar.

Birim	Kısa formül	Ölçek katsayısı
mg/l	N_2H_4	1
µg/l	N_2H_4	1000

Kimyasal Metod

PDMAB

Apandis

Girişim Metni

Giderilebilir Girişimler

1. Yoğun renkli ya da bulanık numune kaynaklı bozuklukları giderin: 1 parça demineralize suyu ve 1 parça ev tipi ağartıcıyı karıştırın. Bu çözeltiden 25 ml'lik numuneye 1 damla ekleyin ve karıştırın. Demineralize su yerine bu numunenin 10 ml'sini boş numune için kullanın. Dikkat: Su numunesinin ölçümü için mutlaka işlenmemiş numuneyi kullanın.
   Prensip: Hidrazin, ağartıcı ile okside olur ve sıfır eşitlemesinde renk interferansı kapatılır.

Karışmalar	itibaren / [mg/L]
NH_4^+	10
C_4H_9NO	10
VO_4^{3-}	1

Yöntem Doğrulama

Algılama Limiti	0.0087 mg/L
Belirleme Limiti	0.026 mg/L
Ölçüm Aralığı Sonu	0.7 mg/L
Hassasiyet	0.67 mg/L / Abs
Güven Aralığı	0.003 mg/L
Standart Sapma	0.001 mg/L
Varyasyon Katsayısı	0.42 %

Elde edilen
DIN 38413-P1

[a] MultiDirect: Vacu-vials® (Sipariş kodu 19 20 75) için adaptör gereklidir

H_2O_2 50 T M209

0.01 - 0.5 mg/L H_2O_2

DPD / Katalizatör

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	□ 50 mm	510 nm	0.01 - 0.5 mg/L H_2O_2

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Hidrojen peroksit LR	Tablet / 100	512380BT
Hidrojen peroksit LR	Tablet / 250	512381BT

Uygulama Listesi

- Atık Su Arıtma
- İçme Suyu Arıtma
- Ham Su Arıtma
- Dezenfeksiyon Kontrol

Numune Alma

1. Numune ön hazırlığı esnasında ör. pipetleme ve çalkalama ile hidrojen peroksidin gazlaşması önlenmelidir.
2. Analiz numune alımından hemen sonra yapılmalıdır.

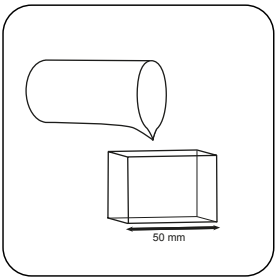
Hazırlık

1. Küvetlerin temizlenmesi:
   Birçok ev temizleyicisi (örn. bulaşık makinesi deterjanı) indirgeyici maddeler içerdiğinden, bu durum daha düşük sonuçlara yol açabilir. Ölçüm hatalarını önlemek için, kullanılan cam eşyalar uygun şekilde ön işleme tabi tutulmalıdır. Bunun için cam aletler bir saatliğine sodyum hipoklorit çözeltisinde (0,1 g/L) muhafaza edilir ve sonrasında demineralize su ile iyice yıkanır.
2. DPD renk oluşumu 6,2 ila 6,5 pH değerinde gerçekleşir.
   Bu nedenle ayıraçlar, pH değeri ayarı için bir tampon çözeltisi içerir. Yine de analizden önce aşırı alkali veya asidik sular 6 ve 7 arasında bir pH aralığına getirilmelidir (0,5 mol/l sülfürik asit veya. 1 mol/l sodyum hidroksitin su ile çözünmüş hali ile).

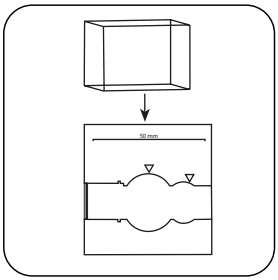
Tespitin uygulanması Tabletli hidrojen peroksit

Cihazda metot seçin.

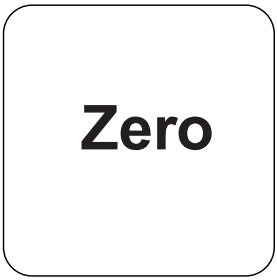
Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500



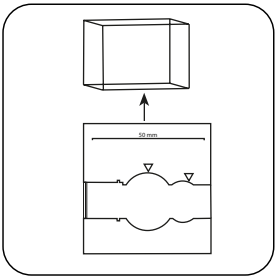
50 mm'lik küveti numune ile doldurun.



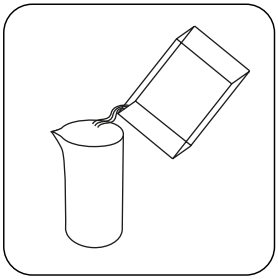
Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



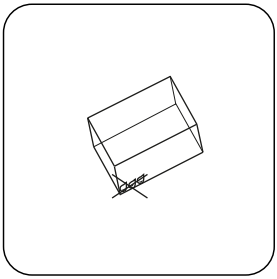
ZERO tuşuna basın.



Küveti ölçüm haznesinden alın.

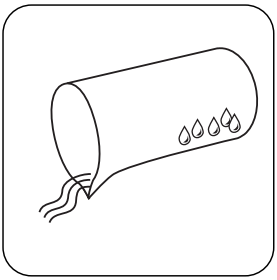


Küveti boşaltın.

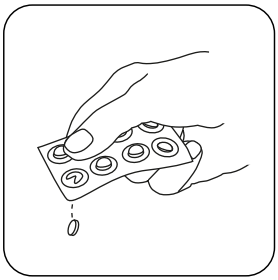


Küveti iyice kurulayın.

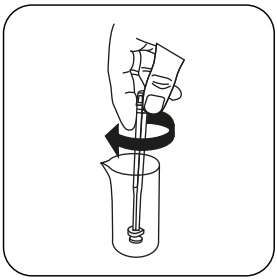
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



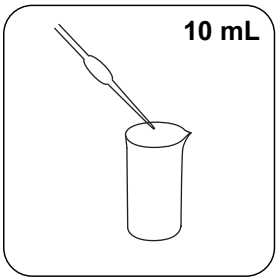
Uygun numune kabını **bir miktar numune ile yıkayın ve birkaç damla kalacak şekilde boşaltın**.



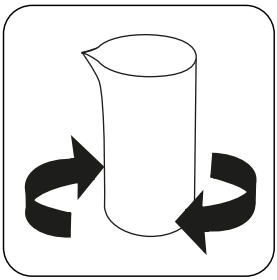
HYDROGENPEROXIDE LR tablet ilave edin.



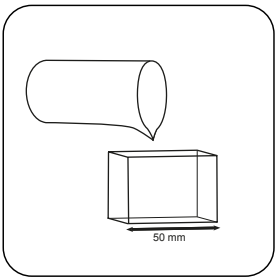
Tableti(tabletleri) hafifçe döndürerek ezin.



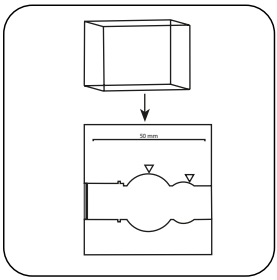
Numune kabına **10 mL numune** ekleyin.



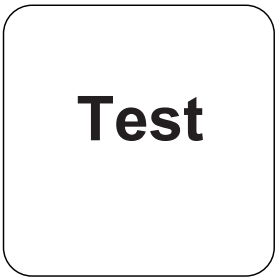
Tableti(tabletleri) sallayarak çözdürün.



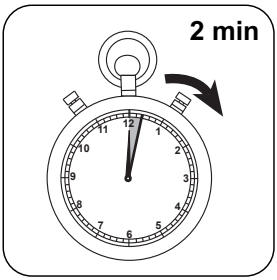
50 mm'lik küveti numune ile doldurun.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



2 dakika tepkime süresi bekleyin.

Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.

Ekranda sonuç mg/L hidrojen peroksit cinsinden belirir.

Kimyasal Metod

DPD / Katalizatör

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	□ **50 mm**
a	-4.28181 • 10^{-3}
b	3.62669 • 10^{-1}
c	-3.70491 • 10^{-2}
d	
e	
f	

Girişim Metni

Kalıcı Girişimler

1. Numunede bulunan tüm oksidasyon malzemeleri tıpkı klor gibi tepkime verir ve bu da fazla miktarda bulguya sebep olur.

Giderilebilir Girişimler

1. 5 mg/L hidrojen peroksit üzerindeki konsantrasyonlar, ölçüm aralığı içinde 0 mg/L'ye varan sonuçlara neden olabilir. Bu durumda su numunesi hidrojen peroksit içermeyen su ile seyreltilmelidir. Seyreltilen numunenin 10 ml'sine ayıraç katılır ve ölçüm tekrarlanır (uygunluk testi).

Bibliyografi

Colorimetric Chemical Analytical Methods, 9th Edition, Lovibond

Elde edilen

US EPA 330.5
APHA 4500 Cl-G

H_2O_2 T M210

0.03 - 3 mg/L H_2O_2

DPD / Katalizatör

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect, PM 620, PM 630	ø 24 mm	530 nm	0.03 - 3 mg/L H_2O_2
SpectroDirect	ø 24 mm	510 nm	0.03 - 1.5 mg/L H_2O_2
XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	510 nm	0.03 - 3 mg/L H_2O_2

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Hidrojen peroksit LR	Tablet / 100	512380BT
Hidrojen peroksit LR	Tablet / 250	512381BT

Uygulama Listesi

- Atık Su Arıtma
- İçme Suyu Arıtma
- Ham Su Arıtma
- Dezenfeksiyon Kontrol

Numune Alma

1. Numune ön hazırlığı esnasında ör. pipetleme ve çalkalama ile hidrojen peroksidin gazlaşması önlenmelidir.
2. Analiz numune alımından hemen sonra yapılmalıdır.

Hazırlık

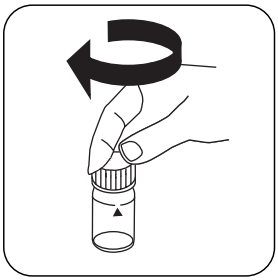
1. Küvetlerin temizlenmesi:
   Birçok ev temizleyicisi (örn. bulaşık makinesi deterjanı) indirgeyici maddeler içerdiğinden, bu durum daha düşük sonuçlara yol açabilir. Ölçüm hatalarını önlemek için, kullanılan cam eşyalar uygun şekilde ön işleme tabi tutulmalıdır. Bunun için cam aletler bir saatliğine sodyum hipoklorit çözeltisinde (0,1 g/L) muhafaza edilir ve sonrasında demineralize su ile iyice yıkanır.
2. DPD renk oluşumu 6,2 ila 6,5 pH değerinde gerçekleşir.
   Bu nedenle ayıraçlar, pH değeri ayarı için bir tampon çözeltisi içerir. Yine de analizden önce aşırı alkali veya asidik sular 6 ve 7 arasında bir pH aralığına getirilmelidir (0,5 mol/l sülfürik asit veya. 1 mol/l sodyum hidroksitin su ile çözünmüş hali ile).

Tespitin uygulanması Tabletli hidrojen peroksit

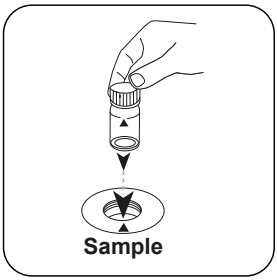
Cihazda metot seçin.

Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500

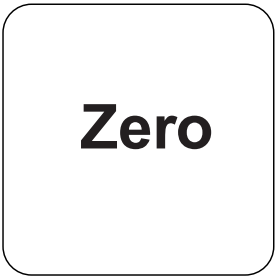
24 mm'lik küveti **10 mL numune** ile doldurun.



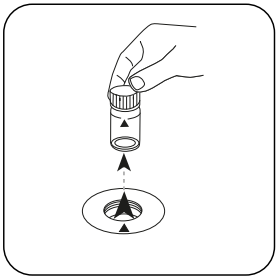
Küveti(küvetleri) kapatın.



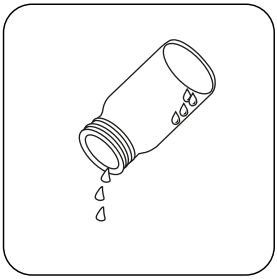
Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



ZERO tuşuna basın.

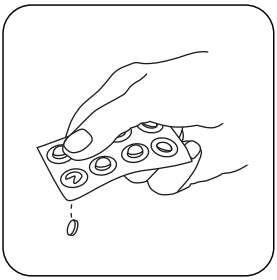


Küveti ölçüm haznesinden alın.

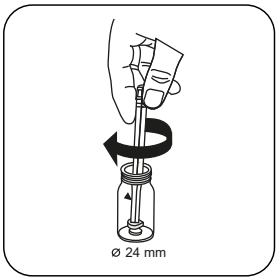


Küveti birkaç damla kalacak kadar boşaltın.

ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.

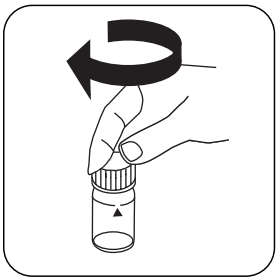


HYDROGENPEROXIDE LR tablet ilave edin.

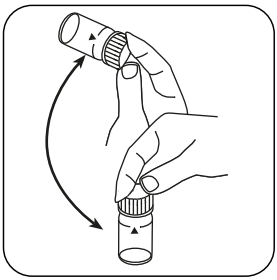


Tableti(tabletleri) hafifçe döndürerek ezin.

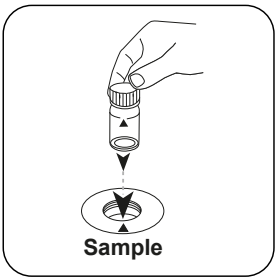
Küveti **10 mL işaretine** kadar **numune** ile doldurun.



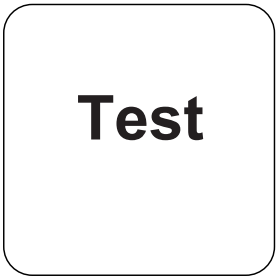
Küveti(küvetleri) kapatın.



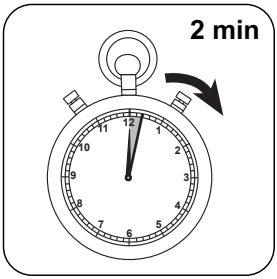
Tableti(tabletleri) sallayarak çözdürün.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



2 dakika tepkime süresi bekleyin.

Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.

Ekranda sonuç mg/L H_2O_2 cinsinden belirir.

Kimyasal Metod

DPD / Katalizatör

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	ø 24 mm	□ **10 mm**
a	-2.45214 • 10^{-2}	-2.45214 • 10^{-2}
b	8.8458 • 10^{-1}	1.90185 • 10^{+0}
c	-3.75083 • 10^{-2}	-1.73382 • 10^{-1}
d	5.27986 • 10^{-2}	5.24732 • 10^{-1}
e		
f		

Girişim Metni

Kalıcı Girişimler

1. Numunede bulunan tüm oksidasyon malzemeleri tıpkı klor gibi tepkime verir ve bu da fazla miktarda bulguya sebep olur.

Giderilebilir Girişimler

1. 5 mg/L hidrojen peroksit üzerindeki konsantrasyonlar, ölçüm aralığı içinde 0 mg/L'ye varan sonuçlara neden olabilir. Bu durumda su numunesi hidrojen peroksit içermeyen su ile seyreltilmelidir. Seyreltilen numunenin 10 ml'sine ayıraç katılır ve ölçüm tekrarlanır (uygunluk testi).

Bibliyografi

Colorimetric Chemical Analytical Methods, 9th Edition, Lovibond

Elde edilen

US EPA 330.5
APHA 4500 Cl-G

Hipoklorit T M212

0.2 - 16 % NaOCl

Potasyum İyodid

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect, PM 600, PM 620, PM 630	ø 24 mm	530 nm	0.2 - 16 % NaOCl
XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	470 nm	0.2 - 17 % NaOCl

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Asitleştiren GP	Tablet / 100	515480BT
Asitleştiren GP	Tablet / 250	515481BT
Klor HR (KI)	Tablet / 100	513000BT
Klor HR (KI)	Tablet / 250	513001BT
Klor HR (KI)	Tablet / 100	501210
Klor HR (KI)	Tablet / 250	501211
Set klor HR (KI)/asitleştiren GP#	her bir 100	517721BT
Set klor HR (KI)/asitleştiren GP#	her bir 250	517722BT
Sodyum hipoklorit seyreltme seti	1 adetler	414470

Uygulama Listesi

- Dezenfeksiyon Kontrol

Notlar

1. Bu metot yerinde yapılabilecek basit bir hızlı test seçeneği sunar ve bundan dolayı mukayese edilebilir bir laboratuvar metodu kadar kesin değildir.
2. Açıklanan yöntem şekline tam olarak riayet edilmesi durumunda ± 1 ağ. %'si doğruluğuna ulaşılabilir.

Tespitin uygulanması Tabletli sodyum hipoklorit

Cihazda metot seçin.

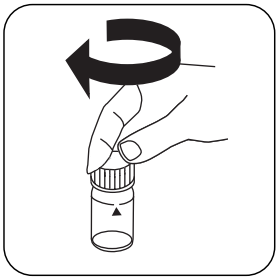
Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500

Numune 2000 kat seyreltilir:

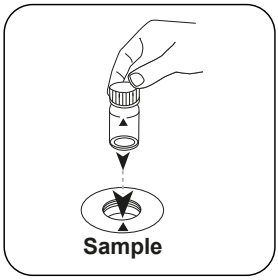
1. 5 mL'lik enjektörü öncelikle incelenecek çözelti ile yıkayın ve ardından 5 mL işaretine kadar doldurun.
2. Enjektörü 100 mL'lik ölçü kabına boşaltın.
3. Ölçü kabını 100 mL işaretine kadar klorsuz su ile doldurun.
4. İçeriği dairesel hareketlerle karıştırın.
5. 5 mL'lik temiz enjektörü 1 mL işaretine kadar seyreltilmiş çözelti ile doldurun.
6. Enjektörü 100 mL'lik temiz ölçü kabına boşaltın.
7. Ölçü kabını 100 mL işaretine kadar klorsuz su ile doldurun.
8. İçeriği dairesel hareketlerle karıştırın.

Test bu çözelti ile gerçekleştirilir.

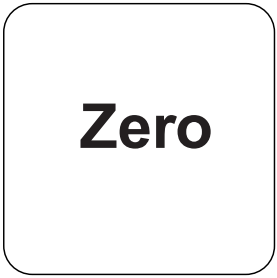
24 mm'lik küveti **önceden hazırlanmış 10 mL numune** ile doldurun.



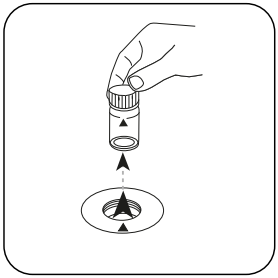
Küveti(küvetleri) kapatın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

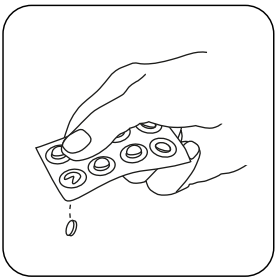


ZERO tuşuna basın.

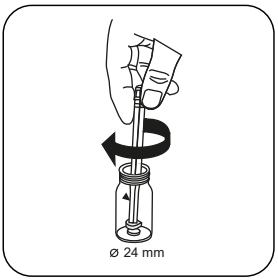


Küveti ölçüm haznesinden alın.

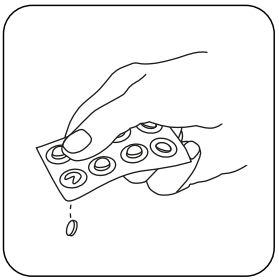
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



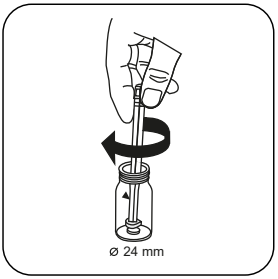
CHLORINE HR (KI) tablet ilave edin.



Tableti(tabletleri) hafifçe döndürerek ezin.

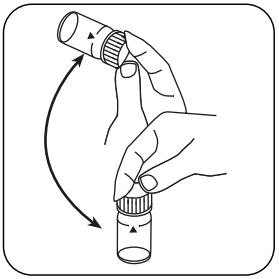


ACIDIFYING GP tablet ilave edin.

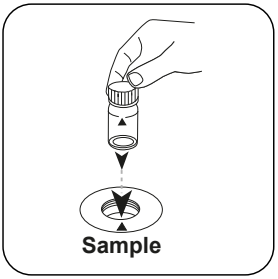


Tableti(tabletleri) hafifçe döndürerek ezin.

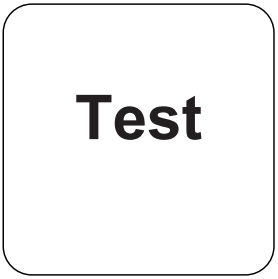
Küveti(küvetleri) kapatın.



Tableti(tabletleri) sallayarak çözdürün.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.

Ekranda **seyreltilmemiş** sodyum hipoklorit çözeltisine oranla ağırlık yüzdesi olarak (%w/w) verilen tesirli klor içeriği belirir.

Kimyasal Metod

Potasyum İyodid

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	ø 24 mm	**□ 10 mm**
a	2.01562 • 10^{-1}	2.01562 • 10^{-1}
b	9.7265 • 10^{+0}	2.0912 • 10^{+1}
c	-7.90521 • 10^{-1}	-3.65418 • 10^{+0}
d		
e		
f		

Yöntem Doğrulama

Algılama Limiti	0.03 %
Belirleme Limiti	0.1 %
Ölçüm Aralığı Sonu	16.8 %
Hassasiyet	9.21 % / Abs
Güven Aralığı	0.12 %
Standart Sapma	0.05 %
Varyasyon Katsayısı	0.55 %

Elde edilen

EN ISO 7393-3

[#] karıştırma çubuğu dahil

H_2O_2 LR L — M213

1 - 50 mg/L H_2O_2 — HP1

Titanyum Tetraklorür / Asit

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 200, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect, XD 7000, XD 7500	ø 16 mm	430 nm	1 - 50 mg/L H_2O_2

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Hidrojen peroksit için ayıraç	15 mL	424991

Ayrıca aşağıdaki aksesuarları da gerektirir.

Aksesuarlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Kapaklı yuvarlak küvet Ø 16 mm, 90 mm yükseklik, 10 ml, 10'lu set	1 Set	197665

Tehlike Notları

1. İspat ayıracı %25 sülfürik asit içerir. Uygun koruyucu kıyafet (koruyucu gözlük/ eldiven) giyilmesi önerilir.

Uygulama Listesi

- Atık Su Arıtma
- İçme Suyu Arıtma
- Ham Su Arıtma
- Dezenfeksiyon Kontrol

Hazırlık

1. Tespit aşırı asitli maddede gerçekleşir. Aşırı alkali (pH > 10) numunelerin olması durumunda, tespitten önce bunlar asitleştirilmelidir (1:1 oranında %5 sülfürik asit ile)

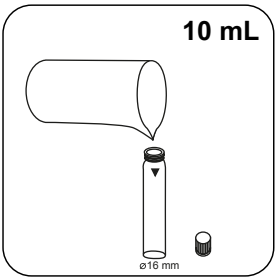
Notlar

1. Numune renk tepkimesinden 24 saat sonra da hala ölçülebilir.

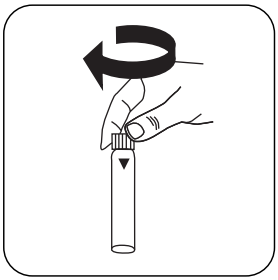
Tespitin uygulanması Sıvı ayıraçlı hidrojen peroksit LR

Cihazda metot seçin.

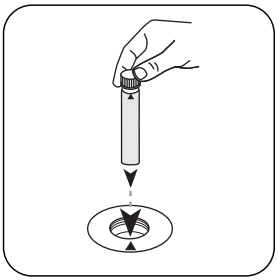
Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500



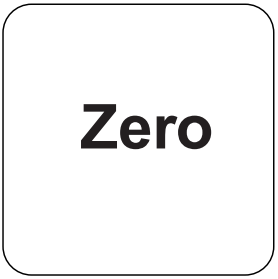
16 mm'lik küveti **10 mL numune** ile doldurun.



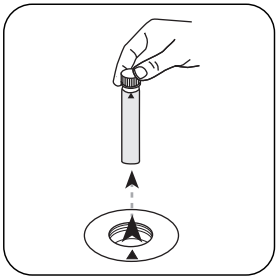
Küveti(küvetleri) kapatın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

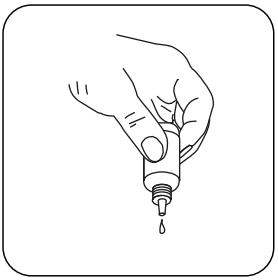


ZERO tuşuna basın.

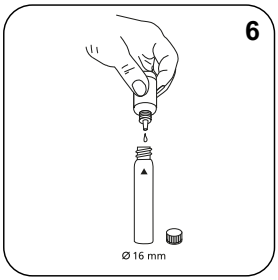


Küveti ölçüm haznesinden alın.

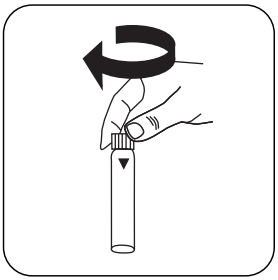
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



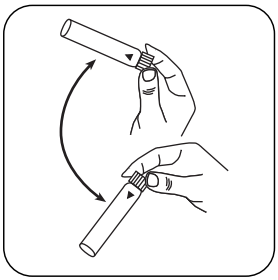
Damla şişelerini dik tutun ve yavaşça pompalayarak aynı büyüklükte damlalar ilave edin.



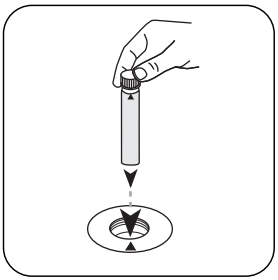
6 damla H_2O_2-Reagent Solution ilave edin.



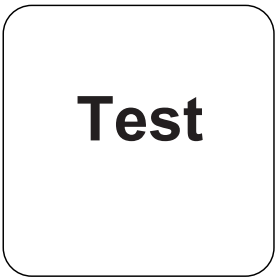
Küveti(küvetleri) kapatın.



Sallayarak içeriği karıştırın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.

Ekranda sonuç mg/L H_2O_2 cinsinden belirir.

Kimyasal Metod

Titanyum Tetraklorür / Asit

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	ø 16 mm
a	$-3.16583 \cdot 10^{-1}$
b	$3.74037 \cdot 10^{+1}$
c	
d	
e	
f	

Girişim Metni

Giderilebilir Girişimler

1. Renklenme kaynaklı bozukluk şu şekilde giderilir
   a) temiz bir küvet su numunesinin 10 ml'si ile doldurulur. Bununla boş ölçüm gerçekleştirilir.
   b) numune ayıraç ilavesi olmadan ölçülür. (Sonuç B)
   c) aynı numune ayıraç ilavesi ile ölçülür (sonuç A)
   H_2O_2 konsantrasyonunun hesaplanması = Sonuç A - Sonuç B.
2. Numunedeki veya bulanıklıktaki partiküller analizde hatalara neden olur ve öncesinde giderilmelidir. Bu giderme işlemi numune çözeltisini santrifüjleme veya daha kolay bir işlem olan filtrasyonlama ile gerçekleştirilebilir. Renklenmiş çözeltilerde de hatalı ölçüm sonuçları hesaba katılmalıdır.

H_2O_2 HR L — M214

40 - 500 mg/L H_2O_2 — HP2

Titanyum Tetraklorür / Asit

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 200, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect, PM 620, PM 630, XD 7000, XD 7500	ø 16 mm	530 nm	40 - 500 mg/L H_2O_2

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Hidrojen peroksit için ayıraç	15 mL	424991

Tehlike Notları

1. İspat ayıracı %25 sülfürik asit içerir. Uygun koruyucu kıyafet (koruyucu gözlük/ eldiven) giyilmesi önerilir.

Uygulama Listesi

- Atık Su Arıtma
- İçme Suyu Arıtma
- Ham Su Arıtma
- Dezenfeksiyon Kontrol

Hazırlık

1. Tespit aşırı asitli maddede gerçekleşir. Aşırı alkali (pH > 10) numunelerin olması durumunda, tespitten önce bunlar asitleştirilmelidir (1:1 oranında %5 sülfürik asit ile).

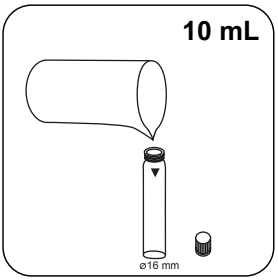
Notlar

1. Numune renk tepkimesinden 24 saat sonra da hala ölçülebilir.

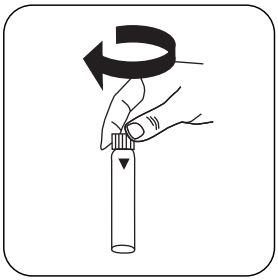
Tespitin uygulanması Sıvı ayıraçlı hidrojen peroksit HR

Cihazda metot seçin.

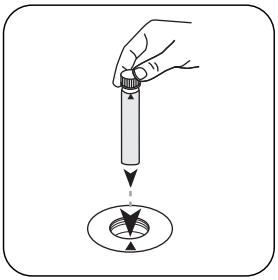
Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500



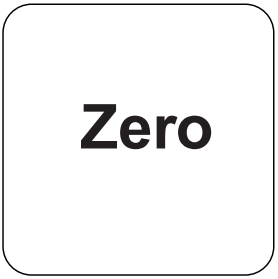
16 mm'lik küveti **10 mL numune** ile doldurun.



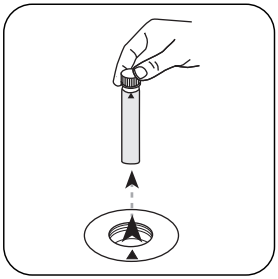
Küveti(küvetleri) kapatın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

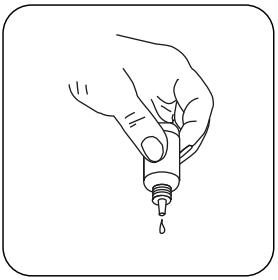


ZERO tuşuna basın.

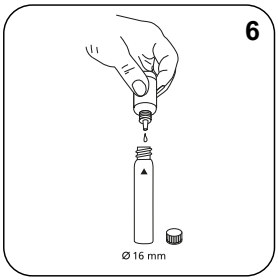


Küveti ölçüm haznesinden alın.

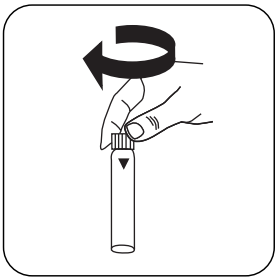
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



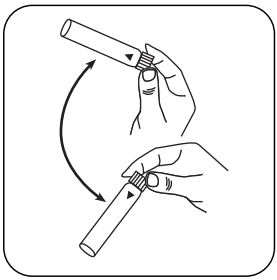
Damla şişelerini dik tutun ve yavaşça pompalayarak aynı büyüklükte damlalar ilave edin.



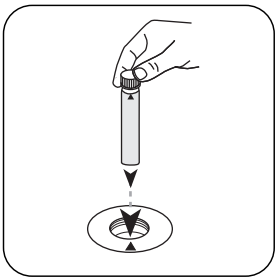
6 damla H_2O_2-Reagent Solution ilave edin.



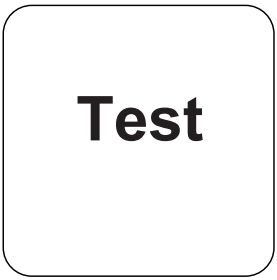
Küveti(küvetleri) kapatın.



Sallayarak içeriği karıştırın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.

Ekranda sonuç mg/L H_2O_2 cinsinden belirir.

Kimyasal Metod

Titanyum Tetraklorür / Asit

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	ø 16 mm
a	7.35421 • 10^{+0}
b	3.21189 • 10^{+2}
c	3.50603 • 10^{+1}
d	
e	
f	

Girişim Metni

Giderilebilir Girişimler

1. Renklenme kaynaklı bozukluk şu şekilde giderilir
   a) temiz bir küvet su numunesinin 10 ml'si ile doldurulur. Bununla boş ölçüm gerçekleştirilir.
   b) numune ayıraç ilavesi olmadan ölçülür. (Sonuç B)
   c) aynı numune ayıraç ilavesi ile ölçülür (sonuç A)
   H_2O_2 konsantrasyonunun hesaplanması = Sonuç A - Sonuç B.
2. Numunedeki veya bulanıklıktaki partiküller analizde hatalara neden olur ve öncesinde giderilmelidir. Bu giderme işlemi numune çözeltisini santrifüjleme veya daha kolay bir işlem olan filtrasyonlama ile gerçekleştirilebilir. Renklenmiş çözeltilerde de hatalı ölçüm sonuçları hesaba katılmalıdır.

İyot T M215

0.05 - 3.6 mg/L I

DPD

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect, PM 620, PM 630	ø 24 mm	530 nm	0.05 - 3.6 mg/L I
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	510 nm	0.05 - 3.6 mg/L I

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
DPD No.1	Tablet / 100	511050BT
DPD No. 1	Tablet / 250	511051BT
DPD No. 1	Tablet / 500	511052BT
DPD No. 1 High Calcium [e)]	Tablet / 100	515740BT
DPD No. 1 High Calcium [e)]	Tablet / 250	515741BT
DPD No. 1 High Calcium [e)]	Tablet / 500	515742BT

Uygulama Listesi

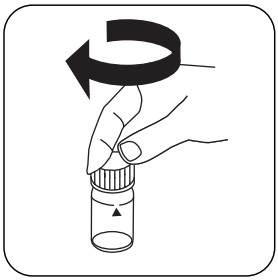
- Havuz Suyu Kontrol
- Dezenfeksiyon Kontrol

Tespitin uygulanması Tabletli iyot

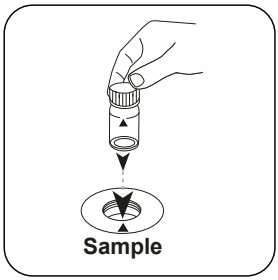
Cihazda metot seçin.

Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500

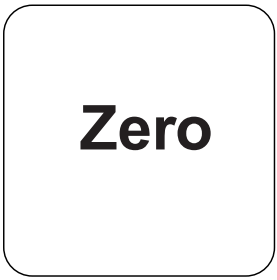
24 mm'lik küveti **10 mL numune** ile doldurun.



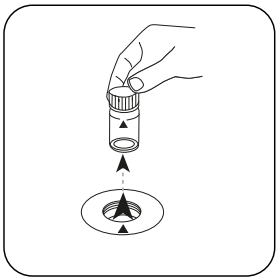
Küveti(küvetleri) kapatın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



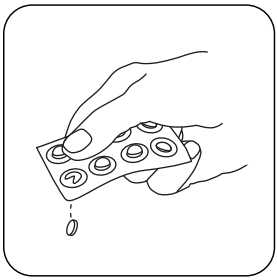
ZERO tuşuna basın.



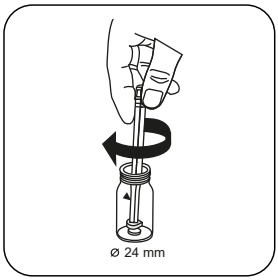
Küveti ölçüm haznesinden alın.

Küveti birkaç damla kalacak kadar boşaltın.

ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.

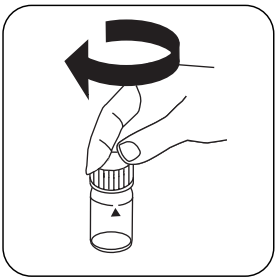


DPD No. 1 tablet ilave edin.

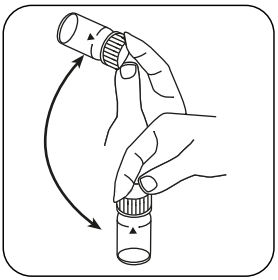


Tableti(tabletleri) hafifçe döndürerek ezin.

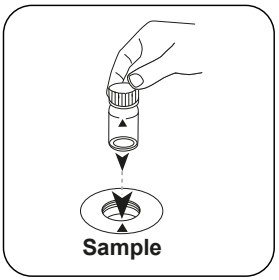
Küveti **10 mL işaretine** kadar **numune** ile doldurun.



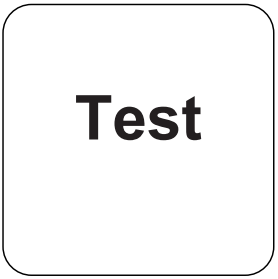
Küveti(küvetleri) kapatın.



Tableti(tabletleri) sallayarak çözdürün.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.

Ekranda sonuç mg/L iyot cinsinden belirir.

Kimyasal Metod

DPD

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	ø 24 mm	**□ 10 mm**
a	-5.02604 • 10^{-2}	-5.02604 • 10^{-2}
b	5.98475 • 10^{+0}	1.28672 • 10^{+1}
c	1.56046 • 10^{-1}	7.21323 • 10^{-1}
d		
e		
f		

Girişim Metni

Kalıcı Girişimler

1. Numunede bulunan tüm oksidasyon malzemeleri tıpkı iyot gibi tepkime verir ve fazla miktarda bulguya sebep olur.

Elde edilen

EN ISO 7393-2

[e)] alternatif reaktif, yüksek kalsiyum konsantrasyonu ve/veya yüksek iletkenlik nedeniyle su numunesinde bulanıklık oluşması durumunda DPD No.1/No.3 yerine kullanılır

Demir 10 T M218

0.05 - 1 mg/L Fe

Ferrozin/Tiyoglikolat

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	□ 10 mm	562 nm	0.05 - 1 mg/L Fe

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Demir II LR (Fe^{2+})	Tablet / 100	515420BT
Demir II LR (Fe^{2+})	Tablet / 250	515421BT
Demir LR (Fe^{2+} und Fe^{3+})	Tablet / 100	515370BT
Demir LR (Fe^{2+} und Fe^{3+})	Tablet / 250	515371BT

Uygulama Listesi

- Atık Su Arıtma
- Soğutma Suları
- Kazan Suları
- Galvanizasiyon
- İçme Suyu Arıtma
- Ham Su Arıtma

Hazırlık

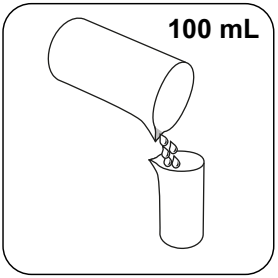
1. Organik bileşikler ile korozyon koruması vb. olarak işlem gören sular, demir komplekslerinin tahrip edilmesi için ger. okside edilmelidir. Bunun için 100 ml numuneye 1 ml konsantre sülfürik asit ve 1 ml konsantre nitrik asit katılır ve yarısına kadar buharlaştırılır. Soğuttuktan sonra parçalama işlemi uygulanır.

Notlar

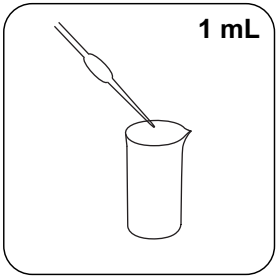
1. Bu metotta toplam çözünen Fe^{2+} ve Fe^{3+} tespiti yapılır.
2. Fe^{2+} tespiti için IRON LR tableti yerine IRON (II) LR tableti kullanılır.

Küvet uzunluğunun çeşitliliği sayesinde ölçüm aralığı genişletilebilir:
- 10 mm küvet: 0,05 mg/L - 1 mg/L, çözülüm: 0,01
- 20 mm küvet: 0,025 mg/L - 0,5 mg/L, çözülüm: 0,01
- 50 mm küvet: 0,01 mg/L - 0,2 mg/L, çözülüm: 0,001

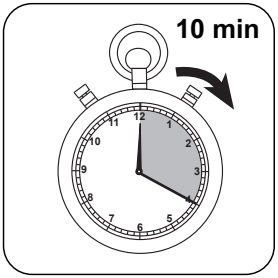
Parçalama



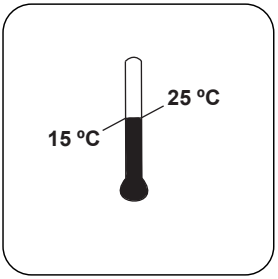
Uygun bir numune kabını **100 mL numune** ile doldurun.



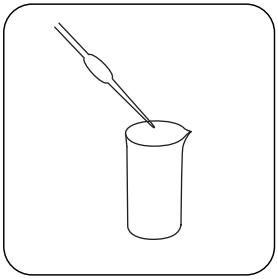
1 mL konsantre sülfürik asit (≥ 95 %) ilave edin.



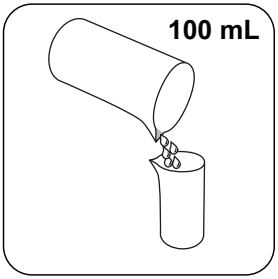
Numuneyi **10 dakikalığına ısıtın,** ya da her şey tamamen çözünene kadar.



Numuneyi **oda sıcaklığına** gelene kadar soğumaya bırakın.



Numunenin **pH değerini amonyak çözeltisi (10-25 %) ile 3-5'ye** ayarlayın.



Numuneyi **demineralize su ile 100 mL'ye** doldurun.

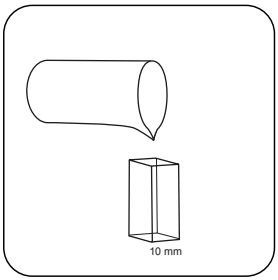
Bu numuneyi toplam çözülmüş ve çözünmüş demir analizi için kullanın.

Tespitin uygulanması Demir(II,III), tablet ile çözünmüş

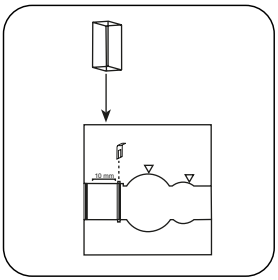
Cihazda metot seçin.

toplam çözülmüş ve çözünmüş demir tespiti için açıklanan **parçalama işlemi** uygulanmalıdır.

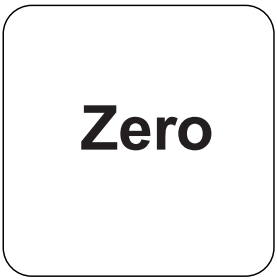
Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500



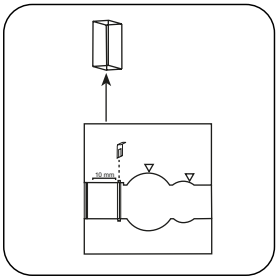
10 mm'lik küveti numune ile doldurun.



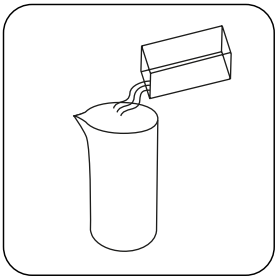
Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



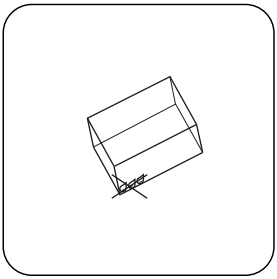
ZERO tuşuna basın.



Küveti ölçüm haznesinden alın.

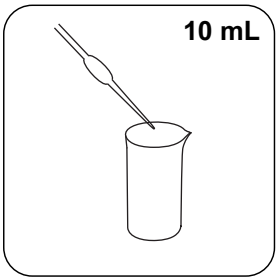


Küveti boşaltın.

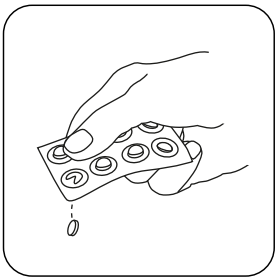


Küveti iyice kurulayın.

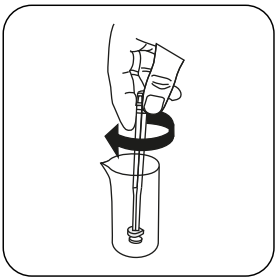
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



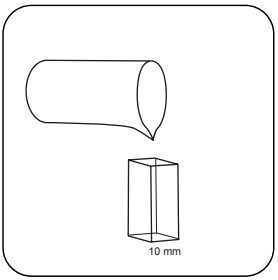
Uygun bir numune kabını **10 mL numune** ile doldurun.



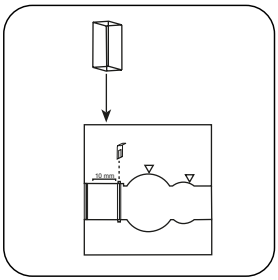
IRON LR tablet ilave edin.



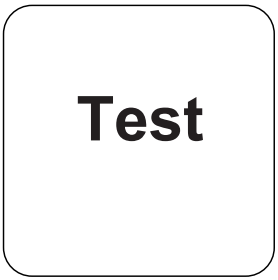
Tableti(tabletleri) hafifçe döndürerek ezin ve çözdürün.



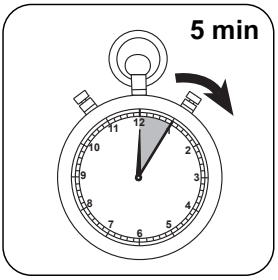
10 mm'lik küveti numune ile doldurun.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



5 dakika tepkime süresi bekleyin.

Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.

Ekranda sonuç mg/L demir cinsinden belirir.

Kimyasal Metod

Ferrozin/Tiyoglikolat

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^{2} + d•Abs^{3} + e•Abs^{4} + f•Abs^{5}

	□ **10 mm**
a	-3.64722 • 10^{-2}
b	1.98546 • 10^{+0}
c	
d	
e	
f	

Girişim Metni

Giderilebilir Girişimler

1. Bakır mevcut olması durumunda ölçüm sonucu %10 artar. Numunede 10 mg/L bakır konsantrasyonu olması durumunda ölçüm sonucu 1 mg/L demir kadar artar. Tiyoüre ilave edilerek bozukluk giderilebilir

Bibliyografi

Photometrische Analyse, Lange/ Vjedelek, Verlag Chemie 1980, S. 102

Demir 50 T M219

0.01 - 0.5 mg/L Fe

Ferrozin/Tiyoglikolat

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	□ 50 mm	562 nm	0.01 - 0.5 mg/L Fe

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Demir II LR (Fe^{2+})	Tablet / 100	515420BT
Demir II LR (Fe^{2+})	Tablet / 250	515421BT
Demir LR (Fe^{2+} und Fe^{3+})	Tablet / 100	515370BT
Demir LR (Fe^{2+} und Fe^{3+})	Tablet / 250	515371BT

Uygulama Listesi

- Atık Su Arıtma
- Soğutma Suları
- Kazan Suları
- Galvanizasiyon
- İçme Suyu Arıtma
- Ham Su Arıtma

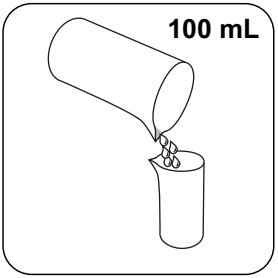
Hazırlık

1. Organik bileşikler ile korozyon koruması vb. olarak işlem gören sular, demir komplekslerinin tahrip edilmesi için ger. okside edilmelidir. Bunun için 100 ml numuneye 1 ml konsantre sülfürik asit ve 1 ml konsantre nitrik asit katılır ve yarısına kadar buharlaştırılır. Soğuttuktan sonra parçalama işlemi uygulanır.

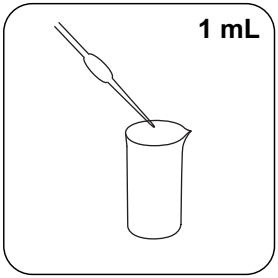
Notlar

1. Fe^{2+} tespiti için IRON LR tableti yerine IRON (II) LR tableti açıklandığı gibi kullanılır.

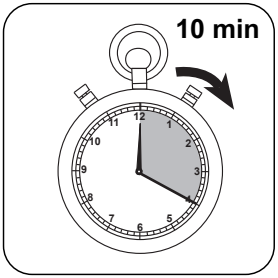
Parçalama



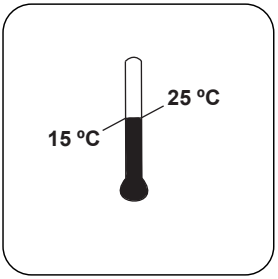
Uygun bir numune kabını **100 mL numune** ile doldurun.



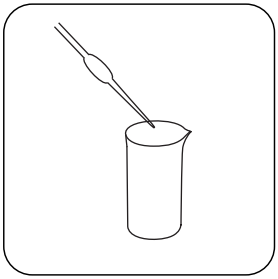
1 mL konsantre sülfürik asit (≥ 95 %) ilave edin.



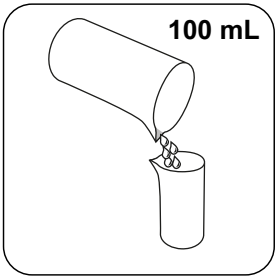
Numuneyi **10 dakikalığına ısıtın,** ya da her şey tamamen çözünene kadar.



Numuneyi **oda sıcaklığına** gelene kadar soğumaya bırakın.



Numunenin **pH değerini amonyak çözeltisi (10-25 %) ile 3-5'ye** ayarlayın.



Numuneyi **demineralize su ile 100 mL'ye** doldurun.

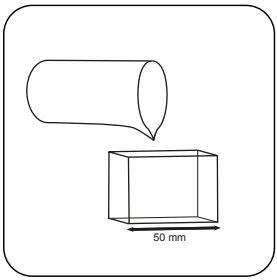
Bu numuneyi toplam çözülmüş ve çözünmüş demir analizi için kullanın.

Tespitin uygulanması Demir(II,III), tablet ile çözünmüş

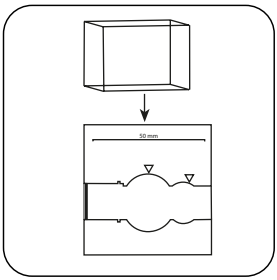
Cihazda metot seçin.

çözünmüş ve çözünmemiş demir tespiti için açıklanan **parçalama işlemi** uygulanmalıdır.

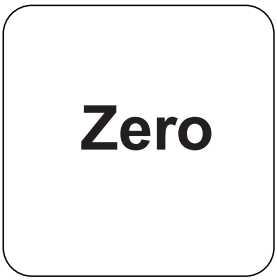
Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500



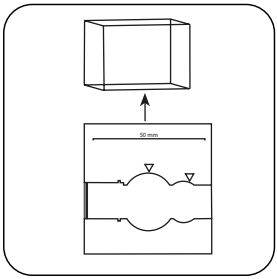
50 mm'lik küveti numune ile doldurun.



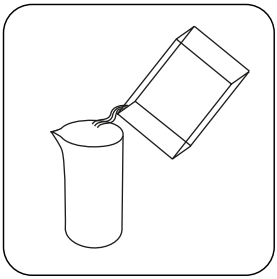
Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



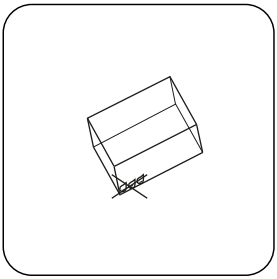
ZERO tuşuna basın.



Küveti ölçüm haznesinden alın.

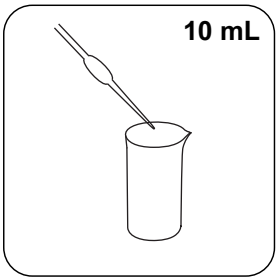


Küveti boşaltın.

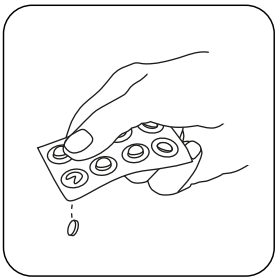


Küveti iyice kurulayın.

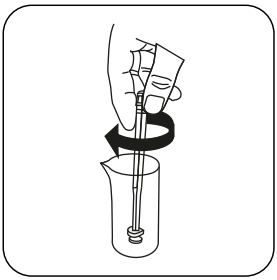
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



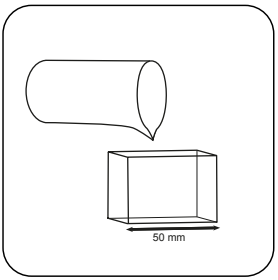
Uygun bir numune kabını **10 mL numune** ile doldurun.



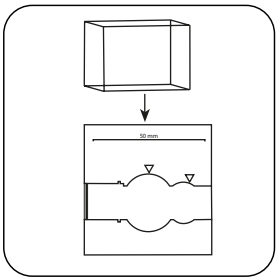
IRON LR tablet ilave edin.



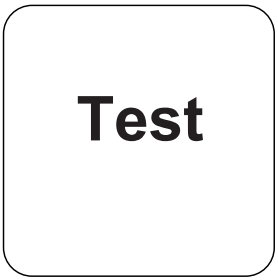
Tableti(tabletleri) hafifçe döndürerek ezin ve çözdürün.



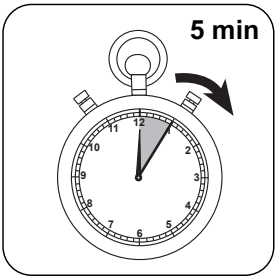
50 mm'lik küveti numune ile doldurun.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



5 dakika tepkime süresi bekleyin.

Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.

Ekranda sonuç mg/L demir cinsinden belirir.

Kimyasal Metod

Ferrozin/Tiyoglikolat

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^{2} + d•Abs^{3} + e•Abs^{4} + f•Abs^{5}

	□ **50 mm**
a	-6.71105 • 10^{-3}
b	4.0101 • 10^{-1}
c	
d	
e	
f	

Girişim Metni

Giderilebilir Girişimler

1. Bakır mevcut olması durumunda ölçüm sonucu %10 artar. Numunede 10 mg/L bakır konsantrasyonu olması durumunda ölçüm sonucu 1 mg/L demir kadar artar. Bozukluk, tiyoüre ilave edilerek giderilebilir.

Bibliyografi

Photometrische Analyse, Lange/ Vjedelek, Verlag Chemie 1980, S. 102

Demir T M220

0.02 - 1 mg/L Fe FE

Ferrozin/Tiyoglikolat

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 100, MD 200, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect, PM 600, PM 620, PM 630	ø 24 mm	560 nm	0.02 - 1 mg/L Fe
SpectroDirect	ø 24 mm	562 nm	0.1 - 1 mg/L Fe
XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	562 nm	0.02 - 1 mg/L Fe

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Demir II LR (Fe^{2+})	Tablet / 100	515420BT
Demir II LR (Fe^{2+})	Tablet / 250	515421BT
Demir LR (Fe^{2+} und Fe^{3+})	Tablet / 100	515370BT
Demir LR (Fe^{2+} und Fe^{3+})	Tablet / 250	515371BT

Uygulama Listesi

- Atık Su Arıtma
- Soğutma Suları
- Kazan Suları
- Galvanizasiyon
- İçme Suyu Arıtma
- Ham Su Arıtma

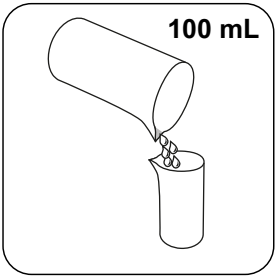
Hazırlık

1. Organik bileşikler ile korozyon koruması vb. olarak işlem gören sular, demir komplekslerinin tahrip edilmesi için ger. okside edilmelidir. Bunun için 100 ml numuneye 1 ml konsantre sülfürik asit ve 1 ml konsantre nitrik asit katılır ve yarısına kadar buharlaştırılır. Soğuttuktan sonra parçalama işlemi uygulanır.

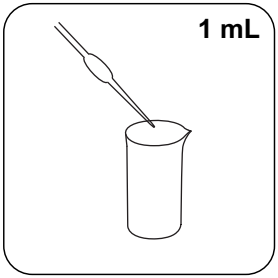
Notlar

1. Bu metotta toplam çözünen Fe^{2+} ve Fe^{3+} tespiti yapılır.
2. Fe^{2+} tespiti için IRON LR tableti yerine IRON (II) LR tableti kullanılır.

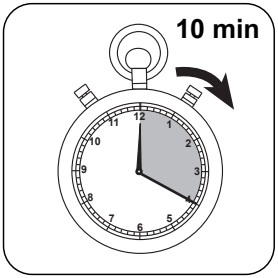
Parçalama



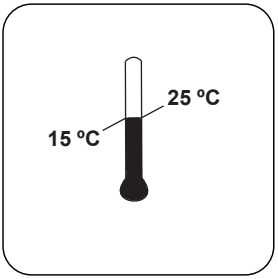
Uygun bir numune kabını **100 mL numune** ile doldurun.



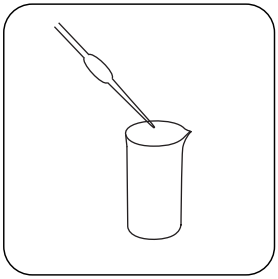
1 mL konsantre sülfürik asit (≥ 95 %) ilave edin.



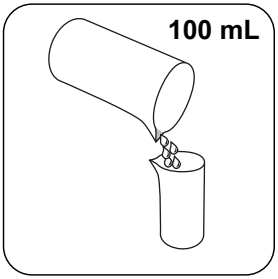
Numuneyi **10 dakikalığına ısıtın,** ya da her şey tamamen çözünene kadar.



Numuneyi **oda sıcaklığına** gelene kadar soğumaya bırakın.



Numunenin **pH değerini amonyak çözeltisi (10-25 %) ile 3-5'ye** ayarlayın.



Numuneyi **demineralize su ile 100 mL'ye** doldurun.

Bu numuneyi toplam çözülmüş ve çözünmüş demir analizi için kullanın.

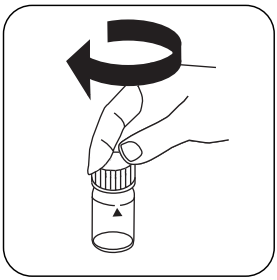
Tespitin uygulanması Demir(II,III), tablet ile çözünmüş

Cihazda metot seçin.

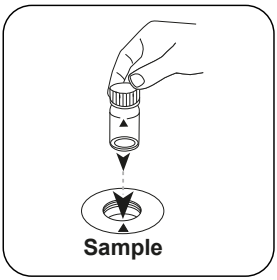
çözünmüş ve çözünmemiş demir tespiti için açıklanan **parçalama işlemi** uygulanmalıdır.

Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500

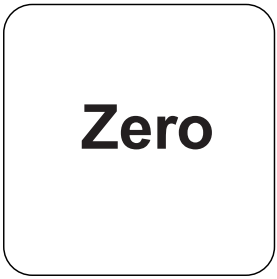
24 mm'lik küveti **10 mL numune** ile doldurun.



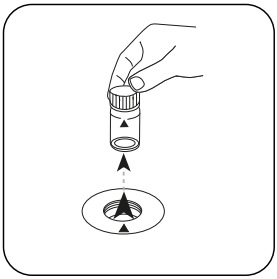
Küveti(küvetleri) kapatın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

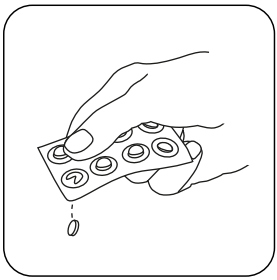


ZERO tuşuna basın.

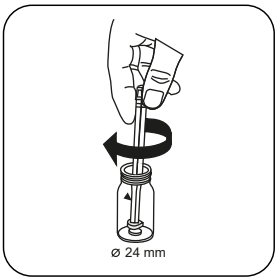


Küveti ölçüm haznesinden alın.

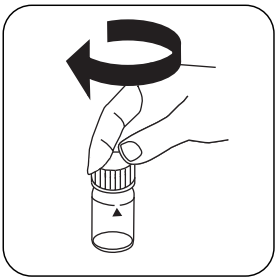
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



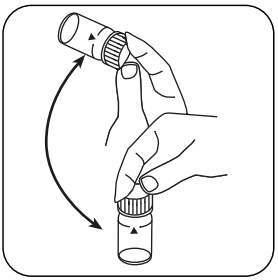
IRON LR tablet ilave edin.



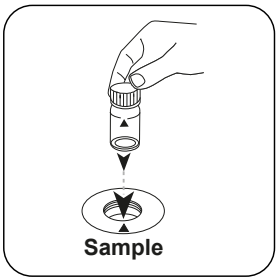
Tableti(tabletleri) hafifçe döndürerek ezin.



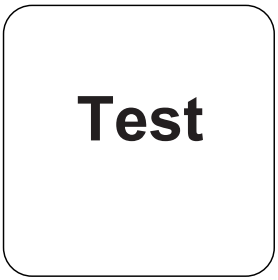
Küveti(küvetleri) kapatın.



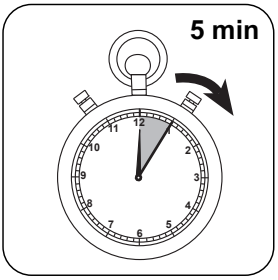
Tableti(tabletleri) sallayarak çözdürün.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



5 dakika tepkime süresi bekleyin.

Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.

Ekranda sonuç mg/L demir cinsinden belirir.

Kimyasal Metod

Ferrozin/Tiyoglikolat

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	ø 24 mm	**□ 10 mm**
a	-8.94304 • 10^{-3}	-8.94304 • 10^{-3}
b	9.35824 • 10^{-1}	2.01202 • 10^{+0}
c		
d		
e		
f		

Girişim Metni

Giderilebilir Girişimler

1. Bakır mevcut olması durumunda ölçüm sonucu % 10 artar. Numunede 10 mg/L bakır konsantrasyonu olması durumunda ölçüm sonucu 1 mg/L demir kadar artar. Tiyoüre ilave edilerek bozukluk giderilebilir

Yöntem Doğrulama

Algılama Limiti	0.01 mg/L
Belirleme Limiti	0.016 mg/L
Ölçüm Aralığı Sonu	1 mg/L
Hassasiyet	0.92 mg/L / Abs
Güven Aralığı	0.013 mg/L
Standart Sapma	0.005 mg/L
Varyasyon Katsayısı	1.23 %

Bibliyografi

Photometrische Analyse, Lange/ Vjedelek, Verlag Chemie 1980, S. 102

Demir PP M221

0.01 - 1.5 mg/L Fe[g)]

1,10-Fenantrolin

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	□ 50 mm	510 nm	0.01 - 1.5 mg/L Fe[g)]

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
VARIO Ferro F10	Toz / 100 adetler	530560
VARIO Ferro F10	Toz / 1000 adetler	530563

Uygulama Listesi

- Atık Su Arıtma
- Soğutma Suları
- Kazan Suları
- Galvanizasiyon
- İçme Suyu Arıtma
- Ham Su Arıtma

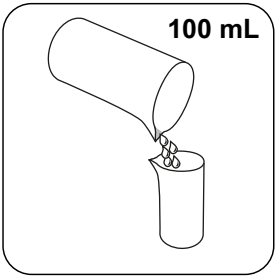
Hazırlık

1. Demir oksit, analizden önce az, yoğun ya da Digesdahl parçalama işlemi (asitli parçalama yöntemi) gerektirir.
2. Analizden önce çok aşırı alkali veya asidik sular 3 ve 5 arasında bir pH değerine getirilmelidir.
3. Gözle görülür pas olan numunelerde en az 5 dk'lık tepkime süresine riayet edilmelidir.
4. Organik bileşikler ile korozyon koruması vb. olarak işlem gören sular, demir komplekslerinin tahrip edilmesi için ger. okside edilmelidir. Bunun için 100 ml numuneye 1 ml konsantre sülfürik asit ve 1 ml konsantre nitrik asit katılır ve yarısına kadar buharlaştırılır. Soğuttuktan sonra parçalama işlemi uygulanır.

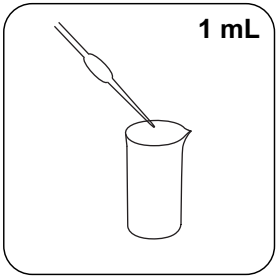
Notlar

1. Bu metotta çözünen tüm demir formlarının ve çözünmemiş çoğu demir formlarının tespiti yapılır.
2. Doğruluk, çözünmemiş tozdan kaynaklı azalmaz.

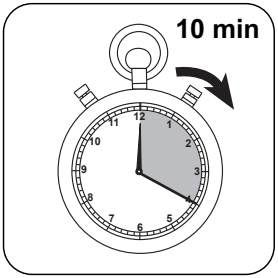
Parçalama



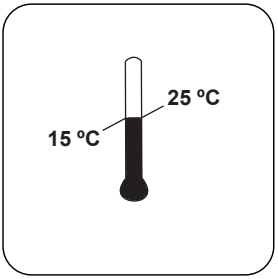
Uygun bir numune kabını **100 mL numune** ile doldurun.



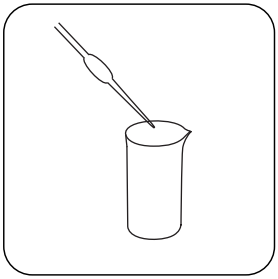
1 mL konsantre sülfürik asit (≥ 95 %) ilave edin.



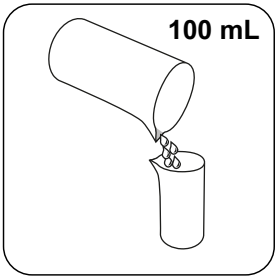
Numuneyi **10 dakikalığına ısıtın,** ya da her şey tamamen çözünene kadar.



Numuneyi **oda sıcaklığına** gelene kadar soğumaya bırakın.



Numunenin **pH değerini amonyak çözeltisi (10-25 %) ile 3-5'ye** ayarlayın.



Numuneyi **demineralize su ile 100 mL'ye** doldurun.

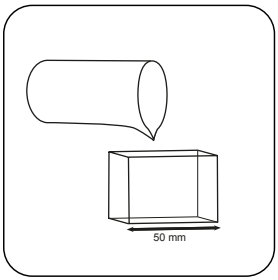
Bu numuneyi toplam çözülmüş ve çözünmüş demir analizi için kullanın.

Tespitin uygulanması Demir (II,III), Vario toz paketi ile çözünmüş

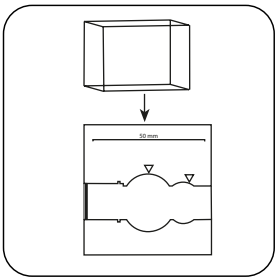
Cihazda metot seçin.

Tabletle birlikte demir tespiti için açıklanan **parçalama işlemi** uygulanmalıdır.

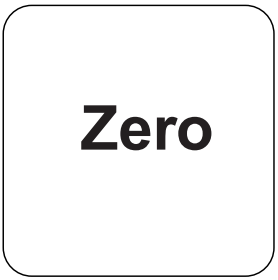
Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500



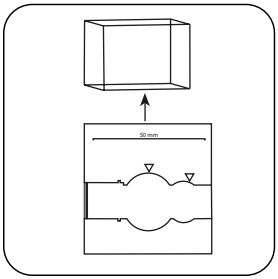
50 mm'lik küveti numune ile doldurun.



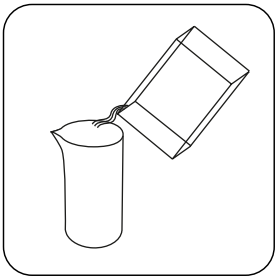
Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



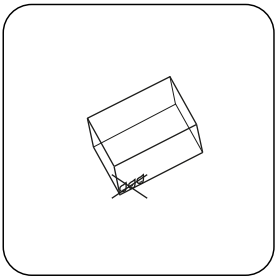
ZERO tuşuna basın.



Küveti ölçüm haznesinden alın.

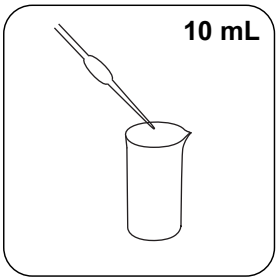


Küveti boşaltın.

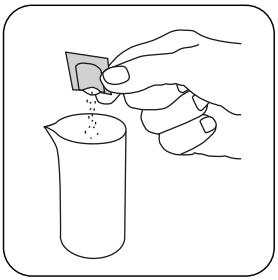


Küveti iyice kurulayın.

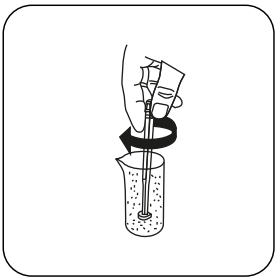
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



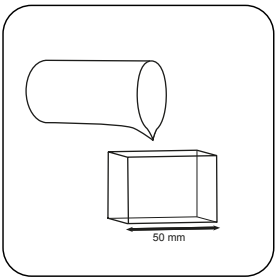
Uygun bir numune kabını **10 mL numune** ile doldurun.



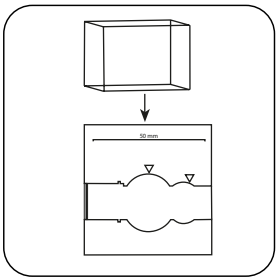
Vario FERRO F10 toz paketi ilave edin.



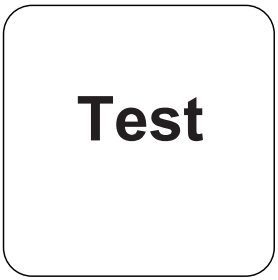
Tozu karıştırarak çözdürün.



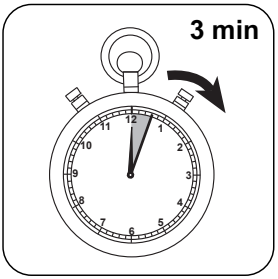
50 mm'lik küveti numune ile doldurun.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



3 dakika tepkime süresi bekleyin.

Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.

Ekranda sonuç mg/L demir cinsinden belirir.

Kimyasal Metod

1,10-Fenantrolin

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	□ **50 mm**
a	$0.00000 \cdot 10^{+0}$
b	$9.85512 \cdot 10^{-1}$
c	
d	
e	
f	

Girişim Metni

Kalıcı Girişimler

1. İridyum tespiti bozar.

Yöntem Doğrulama

Algılama Limiti	0.01 mg/L
Belirleme Limiti	0.03 mg/L
Ölçüm Aralığı Sonu	1.5 mg/L
Hassasiyet	0.96 mg/L / Abs
Güven Aralığı	0.13 mg/L
Standart Sapma	0.05 mg/L
Varyasyon Katsayısı	7.05 %

[g] Reaktif, sindirim olmadan çoğu çözünmez demir oksiti kapsar

Demir PP M222

0.02 - 3 mg/L Fe[g)] FE1

1,10-Fenantrolin

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 100, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect	ø 24 mm	530 nm	0.02 - 3 mg/L Fe[g)]
SpectroDirect	□ 50 mm	510 nm	0.01 - 1.5 mg/L Fe[g)]
XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	510 nm	0.02 - 3 mg/L Fe[g)]

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
VARIO Ferro F10	Toz / 100 adetler	530560
VARIO Ferro F10	Toz / 1000 adetler	530563

Uygulama Listesi

- Atık Su Arıtma
- Soğutma Suları
- Kazan Suları
- Galvanizasiyon
- İçme Suyu Arıtma
- Ham Su Arıtma

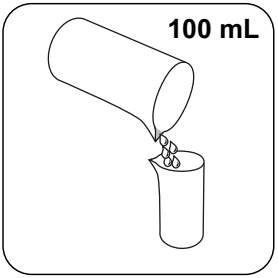
Hazırlık

1. Demir oksit, analizden önce az, yoğun ya da Digesdahl parçalama işlemi (asitli parçalama yöntemi) gerektirir.
2. Analizden önce çok aşırı alkali veya asidik sular 3 ve 5 arasında bir pH değerine getirilmelidir.
3. Gözle görülür pas olan numunelerde en az 5 dk'lık tepkime süresine riayet edilmelidir.
4. Organik bileşikler ile korozyon koruması vb. olarak işlem gören sular, demir komplekslerinin tahrip edilmesi için ger. okside edilmelidir. Bunun için 100 ml numuneye 1 ml konsantre sülfürik asit ve 1 ml konsantre nitrik asit katılır ve yarısına kadar buharlaştırılır. Soğuttuktan sonra parçalama işlemi uygulanır.

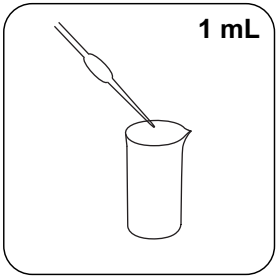
Notlar

1. Bu metotta çözünen tüm demir formlarının ve çözünmemiş çoğu demir formlarının tespiti yapılır.
2. Doğruluk, çözünmemiş tozdan kaynaklı azalmaz.

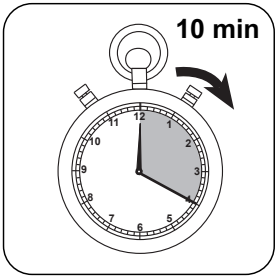
Parçalama



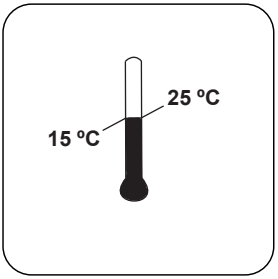
Uygun bir numune kabını **100 mL numune** ile doldurun.



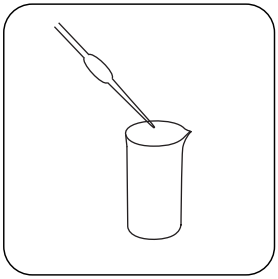
1 mL konsantre sülfürik asit (≥ 95 %) ilave edin.



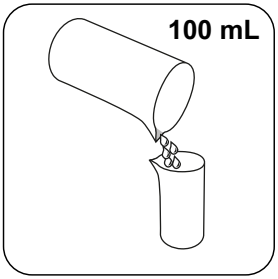
Numuneyi **10 dakikalığına ısıtın,** ya da her şey tamamen çözünene kadar.



Numuneyi **oda sıcaklığına** gelene kadar soğumaya bırakın.



Numunenin **pH değerini amonyak çözeltisi (10-25 %) ile 3-5'ye** ayarlayın.



Numuneyi **demineralize su ile 100 mL'ye** doldurun.

Bu numuneyi toplam çözülmüş ve çözünmüş demir analizi için kullanın.

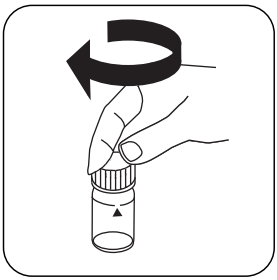
Tespitin uygulanması Demir (II,III), Vario toz paketi ile çözünmüş

Cihazda metot seçin.

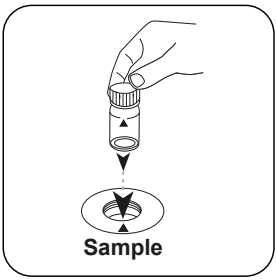
Tabletle birlikte demir tespiti için açıklanan **parçalama işlemi** uygulanmalıdır.

Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500

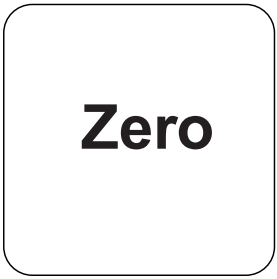
24 mm'lik küveti **10 mL numune** ile doldurun.



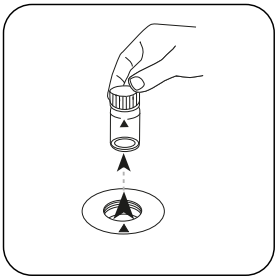
Küveti(küvetleri) kapatın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

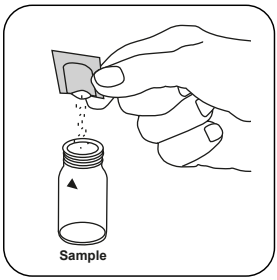


ZERO tuşuna basın.

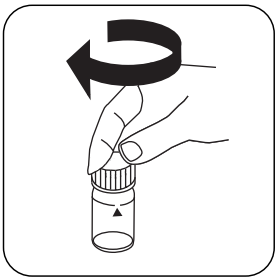


Küveti ölçüm haznesinden alın.

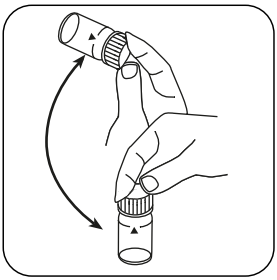
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



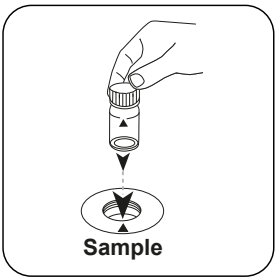
Vario FERRO F10 toz paketi ilave edin.



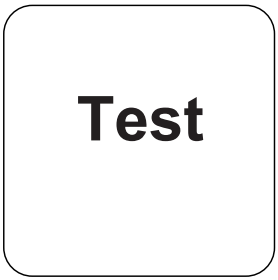
Küveti(küvetleri) kapatın.



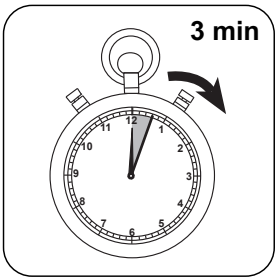
Sallayarak içeriği karıştırın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



3 dakika tepkime süresi bekleyin.

Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.

Ekranda sonuç mg/L demir cinsinden belirir.

Kimyasal Metod

1,10-Fenantrolin

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^{2} + d•Abs^{3} + e•Abs^{4} + f•Abs^{5}

	ø 24 mm	**□ 10 mm**
a	-6.44557 • 10^{-2}	-6.44557 • 10^{-2}
b	2.39506 • 10^{+0}	5.14938 • 10^{+0}
c		
d		
e		
f		

Girişim Metni

Kalıcı Girişimler

1. İridyum tespiti bozar.

Göre

DIN 38406-E1
Standard Method 3500-Fe-1997
US EPA 40 CFR 136

[9] Reaktif, sindirim olmadan çoğu çözünmez demir oksiti kapsar

Demir (TPTZ) PP M223

0.02 - 1.8 mg/L Fe FE2

TPTZ

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 100, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect	ø 24 mm	580 nm	0.02 - 1.8 mg/L Fe
SpectroDirect	ø 24 mm	590 nm	0.1 - 1.8 mg/L Fe
XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	590 nm	0.02 - 1.8 mg/L Fe

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
VARIO Demir TPTZ F10	Toz / 100 adetler	530550

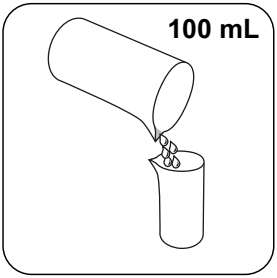
Uygulama Listesi

- Atık Su Arıtma
- Soğutma Suları
- Kazan Suları
- Galvanizasiyon
- İçme Suyu Arıtma
- Ham Su Arıtma

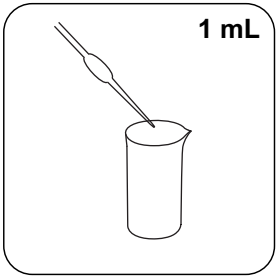
Hazırlık

1. Toplam demir tespiti için bir parçalama işlemi gereklidir. TPTZ ayıracı parçalama işlemine gerek kalmadan demir oksitlerin çoğunu ortaya çıkarır.
2. Düşük oranda yüksek sonuçlara neden olabilecek demir birikmesini önlemek için, tüm laboratuvar gereçlerini analizden önce seyreltilmiş asit tuzu çözeltisi ile (1:1) ve akabinde demineralize su ile yıkayın.
3. Analizden önce aşırı alkali veya asidik sular 3 ve 8 arasında bir pH aralığına getirilmelidir (0,5 mol/l sülfürik asit veya. 1 mol/l sodyum hidroksitin su ile çözünmüş hali ile).
4. Organik bileşikler ile korozyon koruması vb. olarak işlem gören sular, demir komplekslerinin tahrip edilmesi için ger. okside edilmelidir. Bunun için 100 ml numuneye 1 ml konsantre sülfürik asit ve 1 ml konsantre nitrik asit katılır ve yarısına kadar buharlaştırılır. Soğuttuktan sonra parçalama işlemi uygulanır.

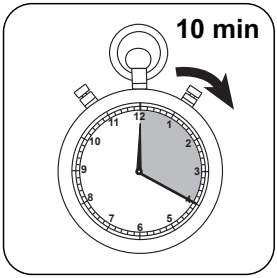
Parçalama



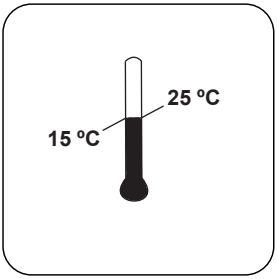
Uygun bir numune kabını **100 mL numune** ile doldurun.



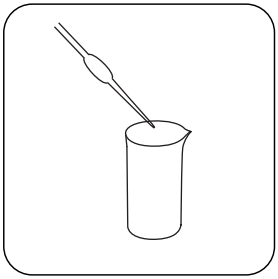
1 mL konsantre sülfürik asit (≥ 95 %) ilave edin.



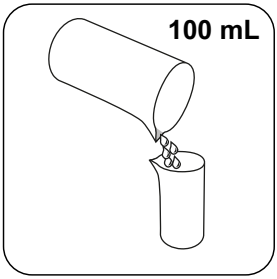
Numuneyi **10 dakikalığına ısıtın,** ya da her şey tamamen çözünene kadar.



Numuneyi **oda sıcaklığına** gelene kadar soğumaya bırakın.



Numunenin **pH değerini amonyak çözeltisi (10-25 %) ile 3-5'ye** ayarlayın.



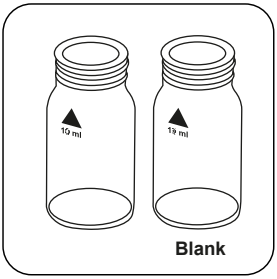
Numuneyi **demineralize su ile 100 mL'ye** doldurun.

Bu numuneyi toplam çözülmüş ve çözünmüş demir analizi için kullanın.

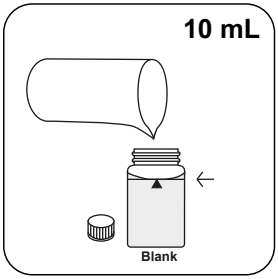
Tespitin uygulanması Vario toz paketli toplam demir

Cihazda metot seçin.

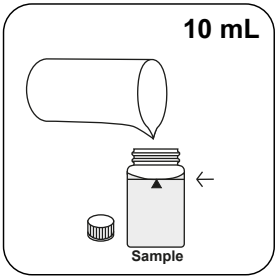
toplam demir tespiti için açıklanan **parçalama işlemi** uygulanmalıdır.



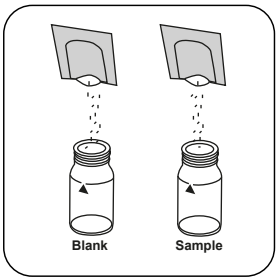
İki adet 24 mm'lik temiz küvet hazırlayın. Bunlardan birini boş küvet olarak işaretleyin.



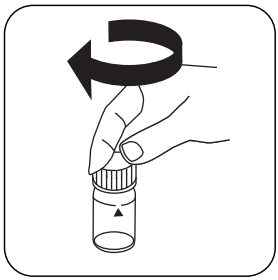
Boş küvete **10 mL demineralize su** ekleyin.



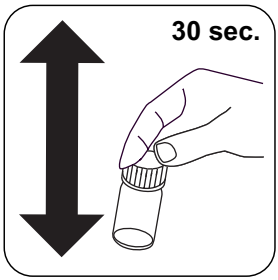
Numune küvetine **10 mL numune** ekleyin.



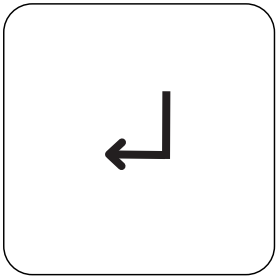
Her küvete **bir Vario IRON TPTZ F10 toz paketi** ekleyin.



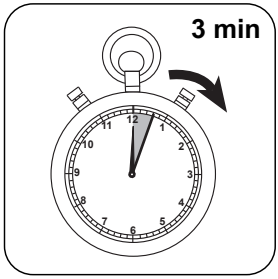
Küveti(küvetleri) kapatın.



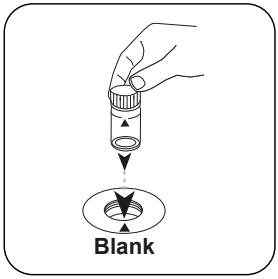
Çalkalayarak içeriği karıştırın (30 sec.).



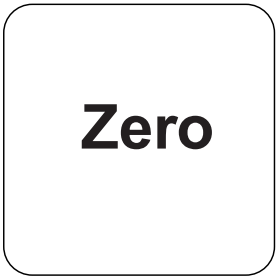
ENTER tuşuna basın.



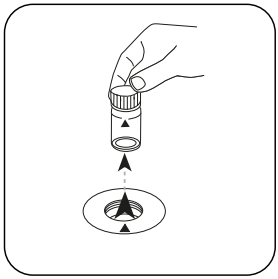
3 dakika tepkime süresi bekleyin.



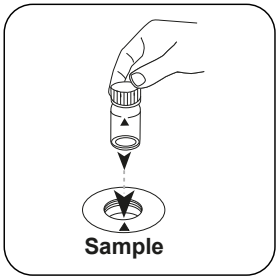
Boş küveti ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



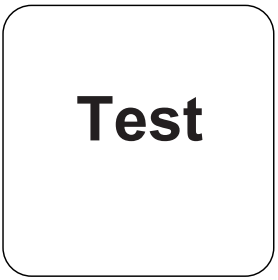
ZERO tuşuna basın.



Küveti ölçüm haznesinden alın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.

Ekranda sonuç mg/L demir cinsinden belirir.

Kimyasal Metod

TPTZ

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	ø 24 mm	**□ 10 mm**
a	$-2.07334 \cdot 10^{-2}$	$-2.07334 \cdot 10^{-2}$
b	$1.26944 \cdot 10^{+0}$	$2.7293 \cdot 10^{+0}$
c		
d		
e		
f		

Girişim Metni

Kalıcı Girişimler

Meydana gelen bozukluklarda renk oluşumu yavaşlar veya bir çökelti oluşur. Bilgiler, 0,5 mg/L'lik demir konsantrasyonu standardına dayanmaktadır.

Karışmalar	**itibaren / [mg/L]**
Cd	4
Cr^{3+}	0.25
Cr^{6+}	1.2
Co	0.05
Cu	0.6
CN^-	2.8
Mn	50
Hg	0.4
Mo	4
Ni	1
NO_2^-	0.8

Bibliyografi

G. Frederic Smith Chemical Co., The Iron Reagents, 3rd ed. (1980)

Mo PP içinde demir M224

0.01 - 1.8 mg/L Fe FEM

TPTZ

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 100, MD 110, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	580 nm	0.01 - 1.8 mg/L Fe

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
VARIO MO'daki Fe ayıraç seti	1 Set	536010

Uygulama Listesi

- Soğutma Suları
- Kazan Suları

Numune Alma

1. Numune alımını temizlenmiş cam ya da plastik şişelerin içerisine gerçekleştirin. Bunlar 6 N (1:1) asit tuzu ve ardından demineralize su ile temizlenmiş olmalıdır.
2. Numuneyi daha sonraki analize kadar dayanıklı hale getirmek için, pH değeri 2'nin altına düşürülmelidir. Bunun için numuneye litre başına yakl. 2 ml konsantre asit tuzu ilave edin. Numune doğrudan analiz edilirse, bu ilaveye gerek yoktur.
3. Çözünen demirin tespiti için, numune 0,45 µm'lik bir filtre ya da muadili ile numune alımından hemen sonra ve asitlenmeden önce filtrelenmelidir.
4. Saklanan numuneler 6 aydan fazla oda sıcaklığında depolanmamalıdır.
5. pH değeri, analizden önce 5 N sodyum hidroksitin su ile çözünmüş hali ilave ederek 3 ile 5 arasında bir değere ayarlanmalıdır. Demir çökeltilerine neden olabileceğinden 5 pH değeri aşılmamalıdır.
6. Sonuç, hacim ilaveleri nedeniyle düzeltilmelidir.

Hazırlık

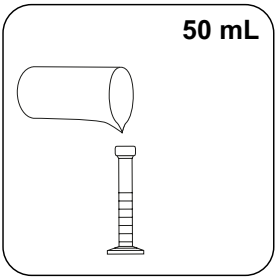
1. Tüm cam ürünlerini temizlik maddeleri ile yıkayın ve ardından şebeke suyu ile durulayın. Ardından tekrar sülfürik asit (1:1) ve demineralize su ile temizleyin. Bu adım ile hafif yüksek sonuçlara neden olabilen kalıntılar giderilir.
2. Numune 100 mg/L ya da daha fazla molibdat (MoO_4^{2-}) içeriyorsa, numune ölçümü doğrudan Zero ölçümünden sonra yapılmalıdır.
3. Daha doğru sonuçlar için her yeni ayıraç partisi için bir ayıraç kör değeri belirlenebilir. Bunun için açıklandığı gibi işlem yapın, fakat numune yerine demineralize su kullanın. Elde edilen ölçüm değeri bu parti ile tespit edilen ölçüm değerlerinden çıkarılır.

Notlar

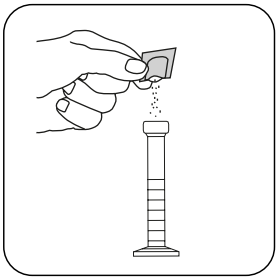
1. Demir mevcut olması durumunda mavi bir renk oluşur. Çözünmemiş az miktarda tozun sonuç üzerinde bir etkisi yoktur.

Tespitin uygulanması Vario toz paketli demir, molibdat mevcut olması durumunda toplam (Mo içinde Fe)

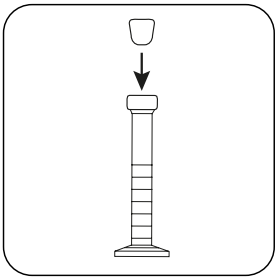
Cihazda metot seçin.



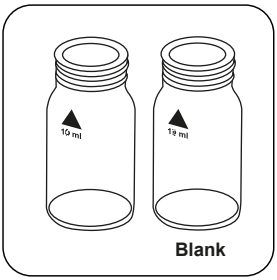
50 mL numuneyi 50 mL'lik karıştırma silindirine ekleyin.



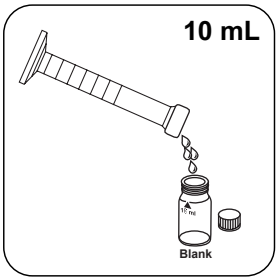
Vario (Fe in Mo) Rgt 1 toz paketi ilave edin.



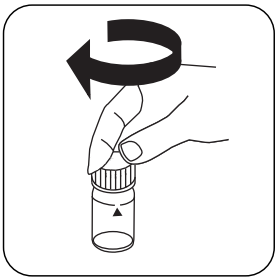
Karıştırma silindirini bir tıpa ile kapatın. Tozu sallayarak çözdürün.



İki adet 24 mm'lik temiz küvet hazırlayın. Bunlardan birini boş küvet olarak işaretleyin.

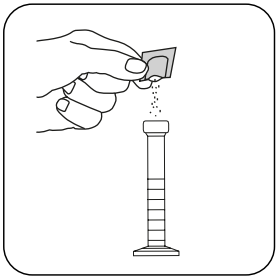


Boş küvete **önceden hazırlanmış 10 mL numune** ekleyin.

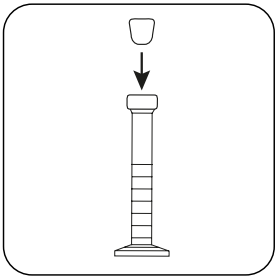


Küveti(küvetleri) kapatın.

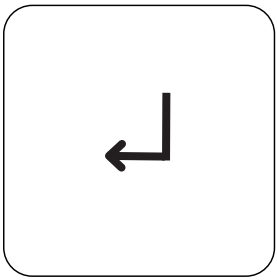
Önceden hazırlanmış 25 mL numuneyi 25 mL'lik karıştırma silindirine ekleyin.



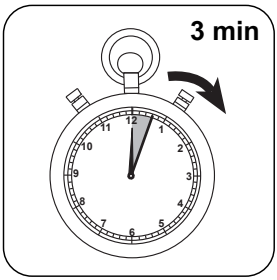
Vario (Fe in Mo) Rgt 2 toz paketi ilave edin.



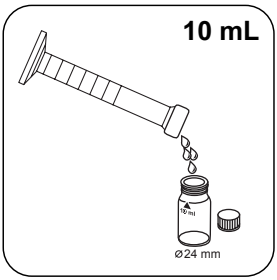
Karıştırma silindirini bir tıpa ile kapatın. Tozu sallayarak çözdürün.



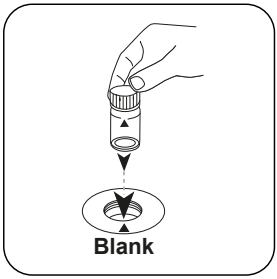
ENTER tuşuna basın.



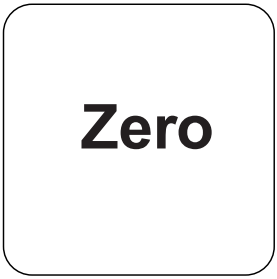
3 dakika tepkime süresi bekleyin.



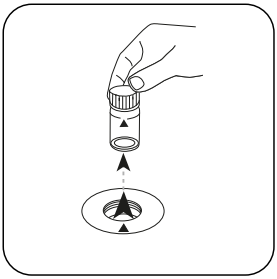
Numune küvetine **10 mL numune** ekleyin.



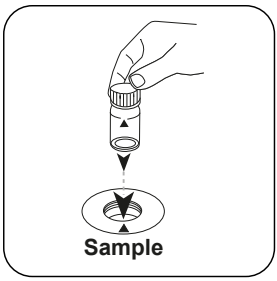
Boş küveti ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



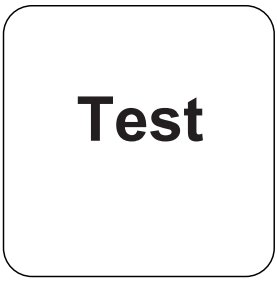
ZERO tuşuna basın.



Küveti ölçüm haznesinden alın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.

Ekranda sonuç mg/L Fe cinsinden belirir.

Kimyasal Metod

TPTZ

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	ø 24 mm	□ **10 mm**
a	-3.53705 • 10^{-2}	-3.53705 • 10^{-2}
b	1.45425 • 10^{+0}	3.12664 • 10^{+0}
c		
d		
e		
f		

Girişim Metni

Giderilebilir Girişimler

1. pH değeri bozukluğu: Ayıraç ilave edildikten sonra 3'ten küçük ya da 4'ten büyük bir numune pH'ı, oluşan renk çok hızlı solduğundan ya da bulanıklığa neden olabileceğinden renk oluşumunu engelleyebilir. Bundan dolayı pH değeri, ayıraç ilavesinden önce ölçüm silindirinde 3 ile 5 arasında bir pH değerine ayarlanmalıdır:
   Uygun miktarda 1 N sülfürik asit ya da 1 N sodyum hidroksitin su ile çözünmüş hali gibi demir içermeyen asit ya da bazı damla şeklinde ilave edin.
   Önemli miktarda asit ya da baz ilave edildiyse bir hacim düzeltmesi yapılmalıdır.

Bibliyografi

G. Frederic Smith Chemical Co., The Iron Reagents, 3rd ed. (1980)

Demir LR L (A) M225

0.03 - 2 mg/L Fe FE

Ferrozin/Tiyoglikolat

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
, MD 100, MD 110, MD 600, MD 610, MD 640, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	560 nm	0.03 - 2 mg/L Fe

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Asitlik / Alkalinite P İndikatörü PA1	65 mL	56L013565
Kalsiyum sertlik tamponu CH2	65 mL	56L014465
KP962 Amonyum persülfat tozu	Toz / 40 g	56P096240
KS63-FE6-Tiyoglikolat/molibdat HR RGT	30 mL	56L006330
KS63-FE6-Tiyoglikolat/molibdat HR RGT	65 mL	56L006365
KS61-FE5-Ferrozin/tiyoglikolat	65 mL	56L006165
Iron LR Reagent Set	1 adetler	56R018990

Uygulama Listesi

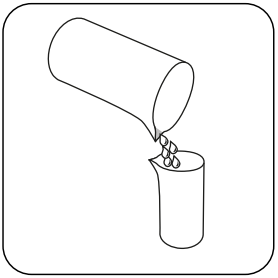
- Soğutma Suları
- Kazan Suları
- Galvanizasiyon
- Ham Su Arıtma

Hazırlık

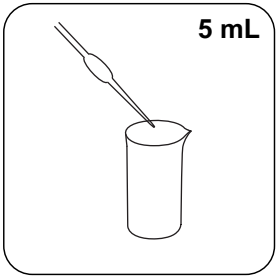
1. Numunede yoğun kompleks bileşik oluşturucular bulunuyor ise tepkime süresi daha fazla renk oluşumu görülmeyene kadar uzatılmalıdır. Yine de ölçümde çok yoğun demir kompleksleri ortaya çıkarılamaz. Bu durumda kompleks bileşik oluşturucular oksidasyon ile asit/persülfat ile tahrip edilmeli ve ardından numune nötralizasyon ile pH 6 - 9 aralığına getirilmelidir.
2. Çözünen ve süspanse edilen toplam demir tespiti için numune asit/persülfat ile kaynatılmalıdır. Ardından pH 6 – 9 aralığında nötralize edin ve demineralize su ile tekrar asıl hacmine kadar doldurun.

Parçalama

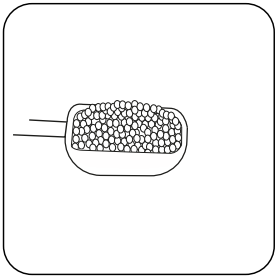
Toplam demir çözünebilir, kompleks ve süspanse edilmiş demir birleşiminden oluşur. Numune ölçümden önce filtrelenmemelidir. Numuneyi homejen hale getirilmesini sağlamak için , çöken partiküller numune alımından hemen önce kuvvetlice çalkalanarak eşit oranda dağıtılmalıdır. Çözünebilir toplam demir tespiti için (kompleks demir bileşikler dahil) numunenin filtrasyonu gereklidir.Toplam demir tespiti için gerekli olan cihazlar ve ayıraçlar standart teslimat kapsamına dahil değildir.



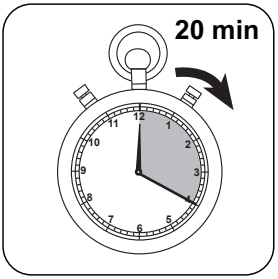
Uygun bir parçalama kabını **50 mL homojenize numune** ile doldurun.



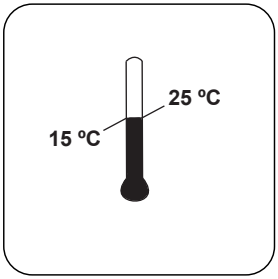
5 mL 1:1 Hidroklorik asit ilave edin.



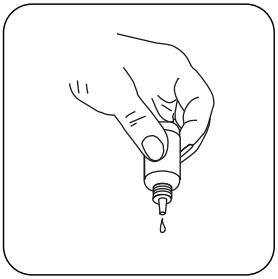
Bir mikro kaşık KP 962 (Ammonium Persulfat Powder) ilave edin.



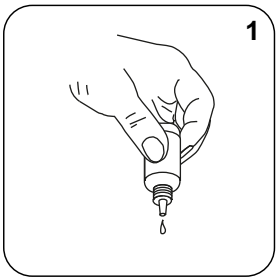
Numuneyi **20 dakika kaynatın**. 25 mL'lik numune hacmi korunmalıdır, gerekirse demineralize su doldurun.



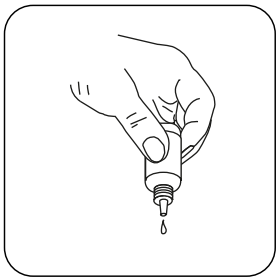
Numuneyi **oda sıcaklığına** gelene kadar soğumaya bırakın.



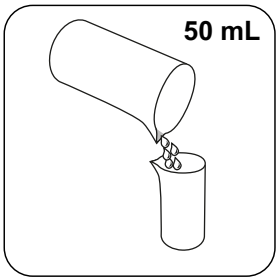
Damla şişelerini dik tutun ve yavaşça pompalayarak aynı büyüklükte damlalar ilave edin.



1 damla Acidity / Alkalinity P Indicator PA1 ilave edin.



Aynı numuneye damla şeklinde **Hardness Calcium Buffer CH2** ekleyin, bu işlemi açık pembe ile kırmızı bir renklenme olana dek yapın. **(Dikkat: Her bir damla eklendikten sonra numuneyi sallayın!)**



Numuneyi **demineralize su ile 50 mL'ye** doldurun.

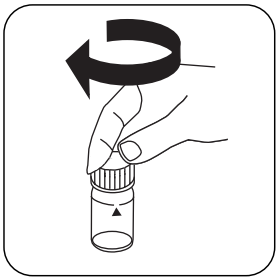
Tespitin uygulanması Demir, sıvı reaktifle birlikte toplam LR (A)

Cihazda metot seçin.

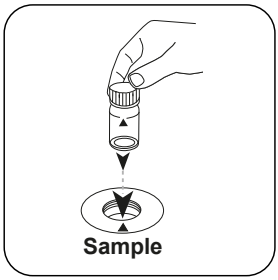
Demir, toplam LR tespiti için açıklanan **parçalama işlemi** uygulanmalıdır.

Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500

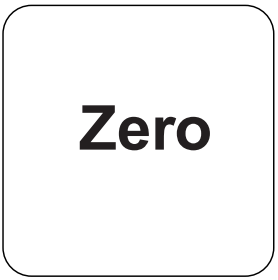
24 mm'lik küveti **10 mL demineralize su** ile doldurun.



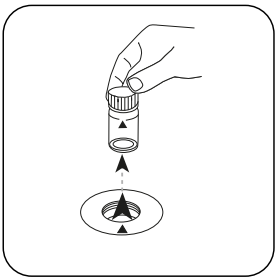
Küveti(küvetleri) kapatın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



ZERO tuşuna basın.

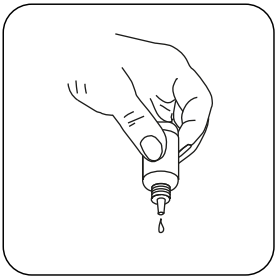


Küveti ölçüm haznesinden alın.

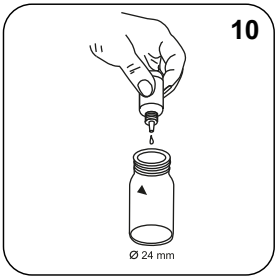
Küveti boşaltın.

ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.

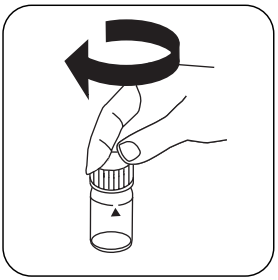
24 mm'lik küveti **önceden hazırlanmış 10 mL numune** ile doldurun.



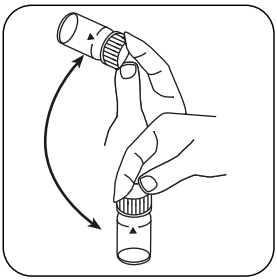
Damla şişelerini dik tutun ve yavaşça pompalayarak aynı büyüklükte damlalar ilave edin.



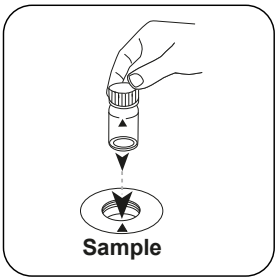
10 damla Iron Reagent FE5 ilave edin.



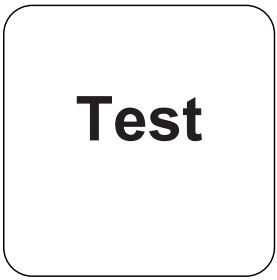
Küveti(küvetleri) kapatın.



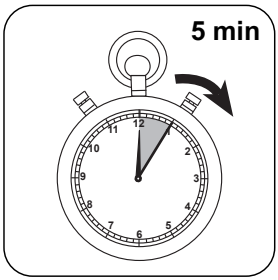
Sallayarak içeriği karıştırın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



5 dakika tepkime süresi bekleyin.

Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.

Ekranda sonuç mg/L toplam demir veya filtrelenmiş bir numune kullanılırken, mg/l toplam çözünür demir olarak cinsinden belirir.

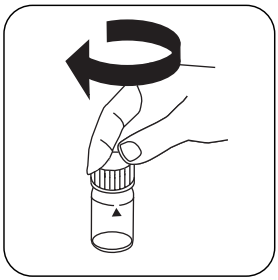
Tespitin uygulanması Demir, sıvı reaktifle birlikte LR (A)

Cihazda metot seçin.

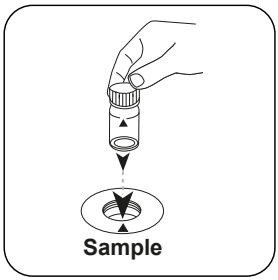
Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500

Çözünen toplam demir tespiti için numune tespitten önce filtrelenmelidir (0,45 µm gözenek genişliği). Aksi halde demir partikülleri ve süspanse edilen demir de birlikte tespit edilir.

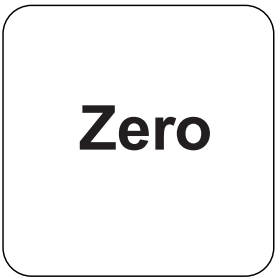
24 mm'lik küveti **önceden hazırlanmış 10 mL numune** ile doldurun.



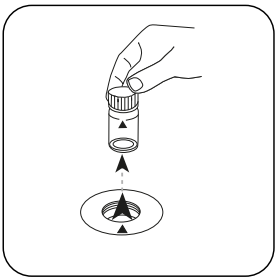
Küveti(küvetleri) kapatın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

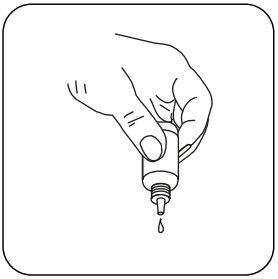


ZERO tuşuna basın.

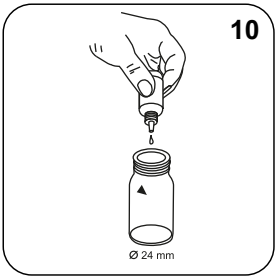


Küveti ölçüm haznesinden alın.

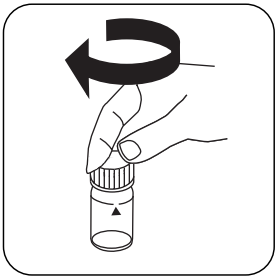
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



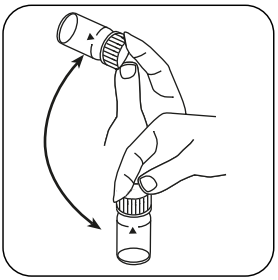
Damla şişelerini dik tutun ve yavaşça pompalayarak aynı büyüklükte damlalar ilave edin.



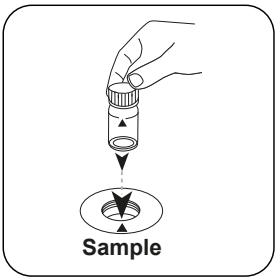
10 damla Iron Reagent FE5 ilave edin.



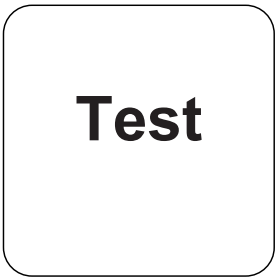
Küveti(küvetleri) kapatın.



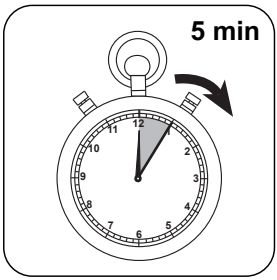
Sallayarak içeriği karıştırın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



5 dakika tepkime süresi
bekleyin.

Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.

Ekranda sonuç mg/L demir cinsinden belirir.

Kimyasal Metod

Ferrozin/Tiyoglikolat

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	ø 24 mm	□ **10 mm**
a	-2.05635 • 10^{-2}	-2.05635 • 10^{-2}
b	9.74475 • 10^{-1}	2.09512 • 10^{+0}
c		
d		
e		
f		

Girişim Metni

Giderilebilir Girişimler

1. Yüksek molibdat konsantrasyonu, KS61 (ferrozin/tiyoglikolik) kullanımında yoğun sarı renge neden olur. Bu durumda kimyasal kör değer gereklidir:
   - İki adet temiz **24 mm'lik küvet** hazırlayın.
   - Bu küvetlerden birini boş küvet olarak işaretleyin.
   - 24 mm'lik temiz bir küvete **10 ml numune** ekleyin (boş küvet).
   - Küvete **10 damla KS63 (tiyoglikolik)** ekleyin.
   - Küveti küvet kapağı ile kapatın ve sallayarak içeriği karıştırın.
   - Boş küveti ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.
   - **ZERO** tuşuna basın.
   - Küveti ölçüm haznesinden alın.
   - 24 mm'lik ikinci bir temiz küvete **10 ml numune** ekleyin (numune küveti).
   - **10 damla KS61 (ferrozin/tiyoglikolik)** ilave edin ve uygulamada açıklandığı gibi devam edin.

Karışmalar	itibaren / [mg/L]
Co	8
Cu	2
Oxalat	500
CN^-	10

NO_2^-

Bibliyografi

D. F. Boltz and J. A. Howell, eds., Colorimetric Determination of Nonmetals, 2nd ed., Vol. 8, p. 304 (1978). Carpenter, J.F. “A New Field Method for Determining the Levels of Iron Contamination in Oilfield Completion Brine”, SPE International Symposium (2004)

Demir LR L (B) M226

0.03 - 2 mg/L Fe

Ferrozin/Tiyoglikolat

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 600, MD 610, MD 640, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	560 nm	0.03 - 2 mg/L Fe

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Asitlik / Alkalinite P İndikatörü PA1	30 mL	56L013530
Asitlik / Alkalinite P İndikatörü PA1	65 mL	56L013565
Kalsiyum sertlik tamponu CH2	65 mL	56L014465
Kalsiyum sertlik tamponu CH2	5 x 65 mL mL	56L014472
KP962 Amonyum persülfat tozu	Toz / 40 g	56P096240
Iron LR 2 Reagent Set	1 adetler	56R023490

Uygulama Listesi

- Soğutma Suları
- Kazan Suları
- Galvanizasyon
- Ham Su Arıtma

Hazırlık

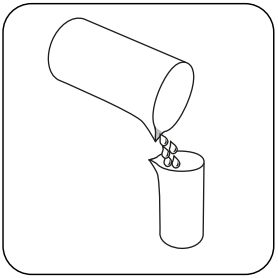
1. Numunede yoğun kompleks bileşik oluşturucular bulunuyor ise tepkime süresi daha fazla renk oluşumu görülmeyene kadar uzatılmalıdır. Yine de ölçümde çok yoğun demir kompleksleri ortaya çıkarılamaz. Bu durumda kompleks bileşik oluşturucular oksidasyon ile asit/persülfat ile tahrip edilmeli ve ardından numune nötralizasyon ile pH 6 - 9 aralığına getirilmelidir.
2. Çözünen ve süspanse edilen toplam demir tespiti için numune asit/persülfat ile kaynatılmalıdır. Ardından pH 6 – 9 aralığında nötralize edin ve demineralize su ile tekrar asıl hacmine kadar doldurun.

Notlar

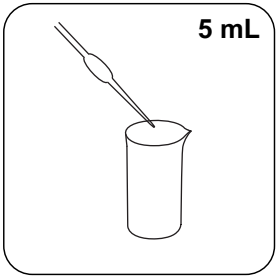
1. Fe^{2+} tespiti için KS63 (tiyoglikolik) ayıracını ilave etmeyin.

Parçalama

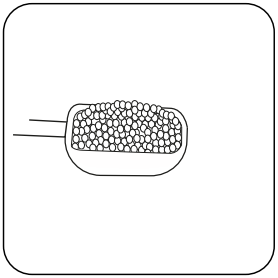
Toplam demir çözünebilir, kompleks ve süspanse edilmiş demir birleşiminden oluşur. Numune ölçümden önce filtrelenmemelidir. Numuneyi homejen hale getirilmesini sağlamak için , çöken partiküller numune alımından hemen önce kuvvetlice çalkalanarak eşit oranda dağıtılmalıdır. Çözünebilir toplam demir tespiti için (kompleks demir bileşikler dahil) numunenin filtrasyonu gereklidir.Toplam demir tespiti için gerekli olan cihazlar ve ayıraçlar standart teslimat kapsamına dahil değildir.



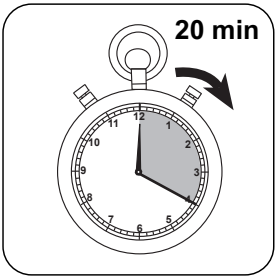
Uygun bir parçalama kabını **50 mL homojenize numune** ile doldurun.



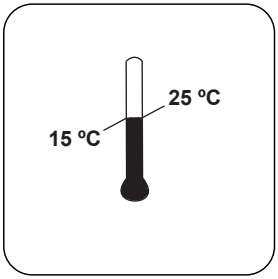
5 mL 1:1 Hidroklorik asit ilave edin.



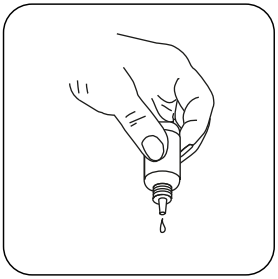
Bir mikro kaşık KP 962 (Ammonium Persulfat Powder) ilave edin.



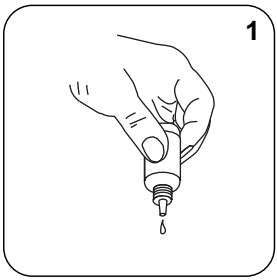
Numuneyi **20 dakika kaynatın**. 25 mL'lik numune hacmi korunmalıdır, gerekirse demineralize su doldurun.



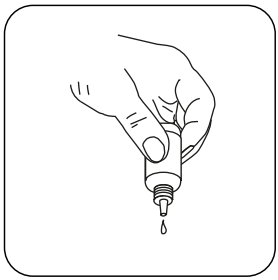
Numuneyi **oda sıcaklığına** gelene kadar soğumaya bırakın.



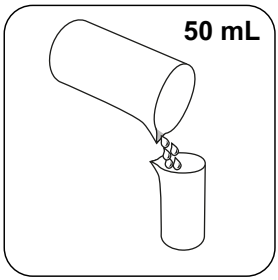
Damla şişelerini dik tutun ve yavaşça pompalayarak aynı büyüklükte damlalar ilave edin.



1 damla Acidity / Alkalinity P Indicator PA1 ilave edin.



Aynı numuneye damla şeklinde **Hardness Calcium Buffer CH2** ekleyin, bu işlemi açık pembe ile kırmızı bir renklenme olana dek yapın. **(Dikkat: Her bir damla eklendikten sonra numuneyi sallayın!)**



Numuneyi **demineralize su ile 50 mL'ye** doldurun.

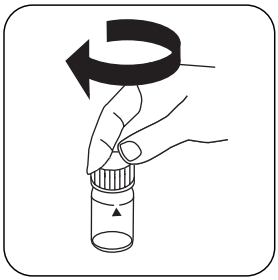
Tespitin uygulanması Sıvı ayıraçlı demir LR (B)

Cihazda metot seçin.

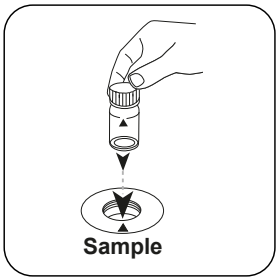
Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500

Fe^{2+} ve Fe^{3+} arasındaki fark ile çözünen toplam demir tespiti için numune tespitten önce filtrelenmelidir (0,45 µm gözenek genişliği). Aksi halde demir partikülleri ve süspanse edilen demir de birlikte tespit edilir.

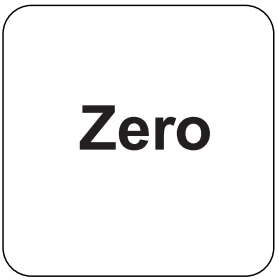
24 mm'lik küveti **10 mL numune** ile doldurun.



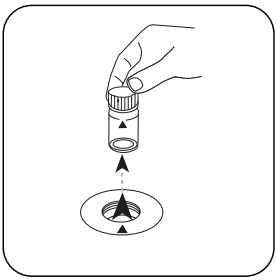
Küveti(küvetleri) kapatın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

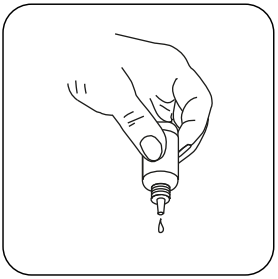


ZERO tuşuna basın.

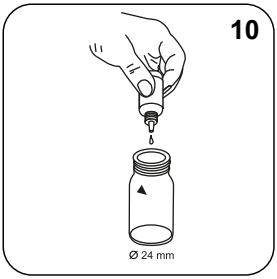


Küveti ölçüm haznesinden alın.

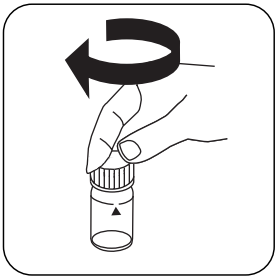
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



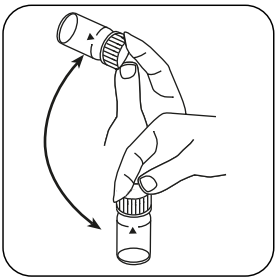
Damla şişelerini dik tutun ve yavaşça pompalayarak aynı büyüklükte damlalar ilave edin.



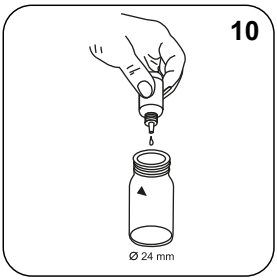
10 damla KS60 (Acetate Buffer) ilave edin.



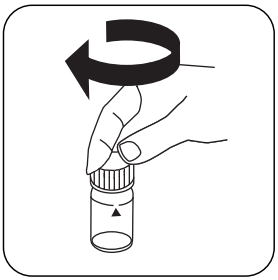
Küveti(küvetleri) kapatın.



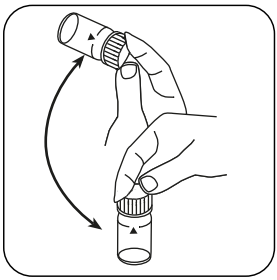
Sallayarak içeriği karıştırın.



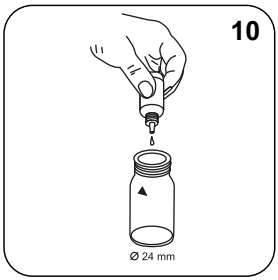
10 damla Iron Reagent FE6 ilave edin.



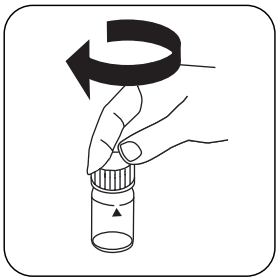
Küveti(küvetleri) kapatın.



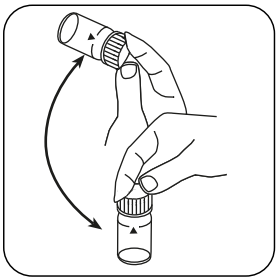
Sallayarak içeriği karıştırın.



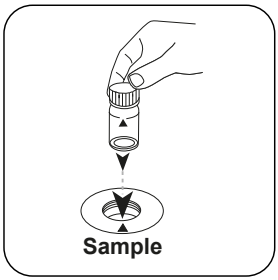
10 damla KS65 (Ferrozine) ilave edin.



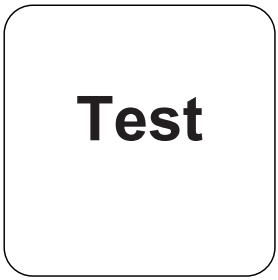
Küveti(küvetleri) kapatın.



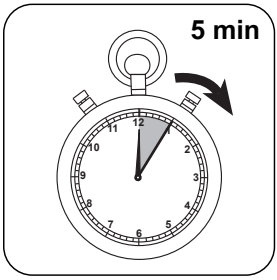
Sallayarak içeriği karıştırın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



5 dakika tepkime süresi bekleyin.

Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.

Ekranda sonuç mg/L Fe^{2+}/Fe^{3+}. $Fe^{3+} = Fe_{2+/3+} - Fe^{2+}$ cinsinden belirir.

Tespitin uygulanması Demir, sıvı reaktifle birlikte toplam LR 2

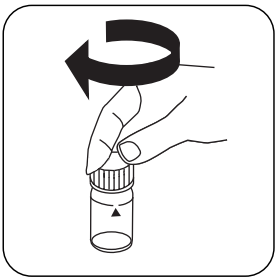
Cihazda metot seçin.

Demir, sıvı reaktifle birlikte toplam LR tespiti için açıklanan **parçalama işlemi** uygulanmalıdır.

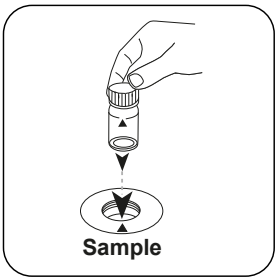
Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500

Toplam demir çözünebilir, kompleks ve süspanse edilmiş demir birleşiminden oluşur. Numune ölçümden önce filtrelenmemelidir. Numuneyi homejen hale getirilmesini sağlamak için , çöken partiküller numune alımından hemen önce kuvvetlice çalkalanarak eşit oranda dağıtılmalıdır. Çözünebilir toplam demir tespiti için (kompleks demir bileşikler dahil) numunenin filtrasyonu gereklidir.Toplam demir tespiti için gerekli olan cihazlar ve ayıraçlar standart teslimat kapsamına dahil değildir.

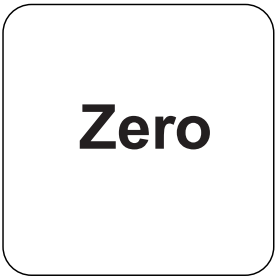
24 mm'lik küveti **10 mL demineralize su** ile doldurun.



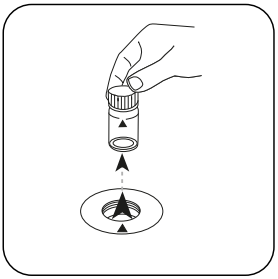
Küveti(küvetleri) kapatın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



ZERO tuşuna basın.

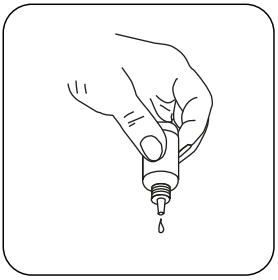


Küveti ölçüm haznesinden alın.

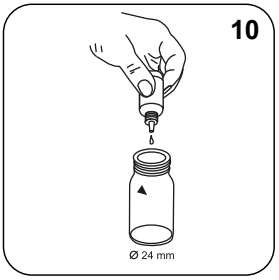
Küveti boşaltın.

ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.

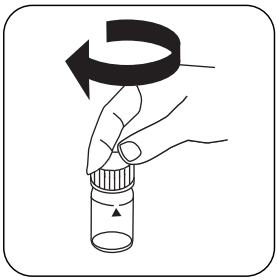
24 mm'lik küveti **önceden hazırlanmış 10 mL numune** ile doldurun.



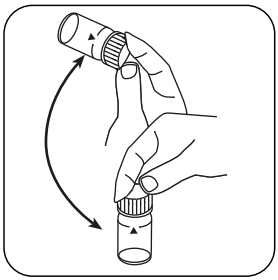
Damla şişelerini dik tutun ve yavaşça pompalayarak aynı büyüklükte damlalar ilave edin.



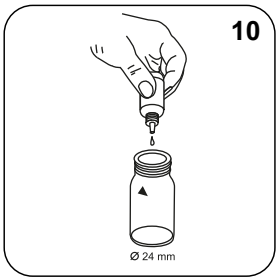
10 damla KS60 (Acetate Buffer) ilave edin.



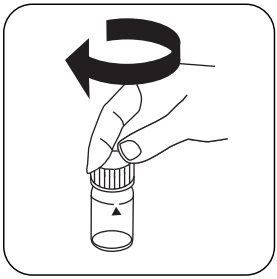
Küveti(küvetleri) kapatın.



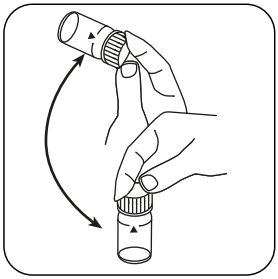
Sallayarak içeriği karıştırın.



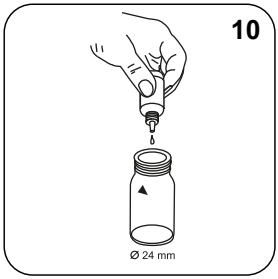
10 damla Iron Reagent FE6 ilave edin.



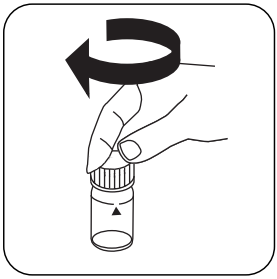
Küveti(küvetleri) kapatın.



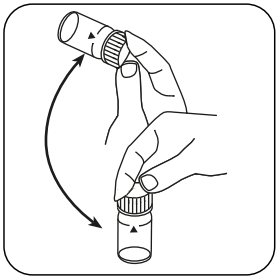
Sallayarak içeriği karıştırın.



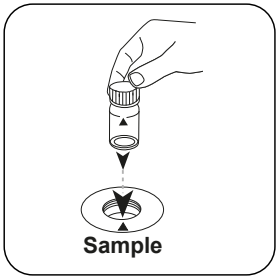
10 damla KS65 (Ferrozine) ilave edin.



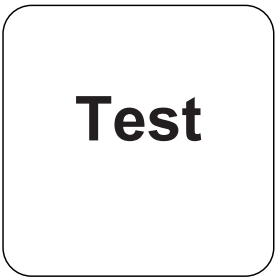
Küveti(küvetleri) kapatın.



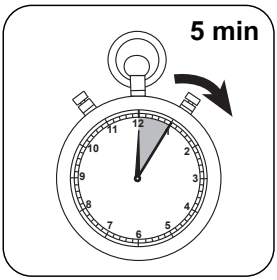
Sallayarak içeriği karıştırın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



5 dakika tepkime süresi bekleyin.

Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.

Ekranda sonuç mg/L toplam demir veya filtrelenmiş bir numune kullanılırken, mg/l toplam çözünür demir olarak cinsinden belirir.

Kimyasal Metod

Ferrozin/Tiyoglikolat

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^{2} + d•Abs^{3} + e•Abs^{4} + f•Abs^{5}

	ø 24 mm	**□ 10 mm**
a	-2.46542 • 10^{-2}	-2.46542 • 10^{-2}
b	1.04803 • 10^{+0}	2.25326 • 10^{+0}
c		
d		
e		
f		

Girişim Metni

Giderilebilir Girişimler

1. Yüksek molibdat konsantrasyonu, KS63 (ferrozin/tiyoglikolik) kullanımında yoğun sarı renge neden olur. Bu durumda kimyasal kör değer gereklidir:
   - İki adet temiz 24 mm'lik küvet hazırlayın.
   - Bu küvetlerden birini boş küvet olarak işaretleyin.
   - 24 mm'lik temiz bir küvete **10 ml numune** ekleyin (boş küvet).
   - Küvete **10 damla KS63 (tiyoglikolik)** ekleyin.
   - Küveti küvet kapağı ile kapatın ve sallayarak içeriği karıştırın.
   - Boş küveti ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.
   - **ZERO** tuşuna basın.
   - Küveti ölçüm haznesinden alın.
   - 24 mm'lik ikinci bir temiz küvete **10 ml numune** ekleyin (numune küveti).
   - **10 damla KS60 (asetat tampon)** ilave edin ve uygulamada açıklandığı gibi devam edin.

Karışmalar	itibaren / [mg/L]
Co	8
Cu	2
Oxalat	500
CN^-	10
NO_2^-	

Bibliyografi

D. F. Boltz and J. A. Howell, eds., Colorimetric Determination of Nonmetals, 2nd ed., Vol. 8, p. 304 (1978). Carpenter, J.F. “A New Field Method for Determining the Levels of Iron Contamination in Oilfield Completion Brine”, SPE International Symposium (2004)

Demir HR L M227

0.1 - 10 mg/L Fe

Tiyoglikolat

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
, MD 600, MD 610, MD 640, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	530 nm	0.1 - 10 mg/L Fe

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
KP962 Amonyum persülfat tozu	Toz / 40 g	56P096240
Asitlik / Alkalinite P İndikatörü PA1	30 mL	56L013530
Asitlik / Alkalinite P İndikatörü PA1	65 mL	56L013565
Kalsiyum sertlik tamponu CH2	65 mL	56L014465
Kalsiyum sertlik tamponu CH2	5 x 65 mL mL	56L014472
Iron HR Reagent Set	1 adetler	56R023590

Uygulama Listesi

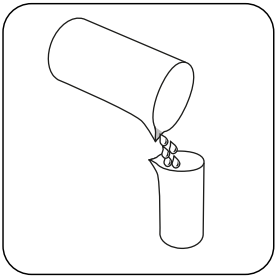
- Soğutma Suları
- Kazan Suları
- Galvanizasiyon
- Ham Su Arıtma

Hazırlık

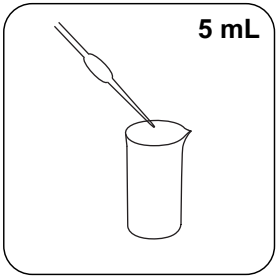
1. Numunede yoğun kompleks bileşik oluşturucular bulunuyor ise tepkime süresi daha fazla renk oluşumu görülmeyene kadar uzatılmalıdır. Yine de ölçümde çok yoğun demir kompleksleri ortaya çıkarılamaz. Bu durumda kompleks bileşik oluşturucular oksidasyon ile asit/persülfat ile tahrip edilmeli ve ardından numune nötralizasyon ile pH 6 - 9 aralığına getirilmelidir.
2. Çözünen ve süspanse edilen toplam demir tespiti için numune asit/persülfat ile kaynatılmalıdır. Ardından pH 6 – 9 aralığında nötralize edin ve demineralize su ile tekrar asıl hacmine kadar doldurun.

Parçalama

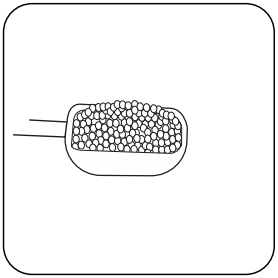
Toplam demir çözünebilir, kompleks ve süspanse edilmiş demir birleşiminden oluşur. Numune ölçümden önce filtrelenmemelidir. Numuneyi homejen hale getirilmesini sağlamak için , çöken partiküller numune alımından hemen önce kuvvetlice çalkalanarak eşit oranda dağıtılmalıdır. Çözünebilir toplam demir tespiti için (kompleks demir bileşikler dahil) numunenin filtrasyonu gereklidir.Toplam demir tespiti için gerekli olan cihazlar ve ayıraçlar standart teslimat kapsamına dahil değildir.



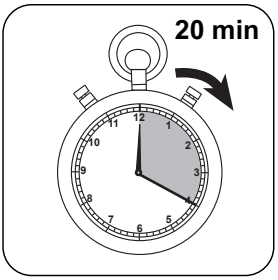
Uygun bir parçalama kabını **50 mL homojenize numune** ile doldurun.



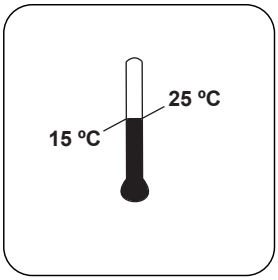
5 mL 1:1 Hidroklorik asit ilave edin.



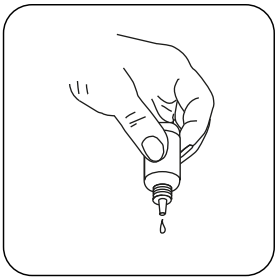
Bir mikro kaşık KP 962 (Ammonium Persulphat Powder) ilave edin.



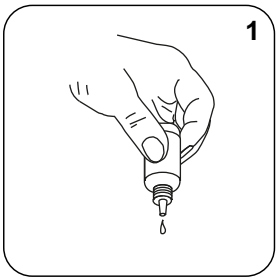
Numuneyi **20 dakika kaynatın**. 25 mL'lik numune hacmi korunmalıdır, gerekirse demineralize su doldurun.



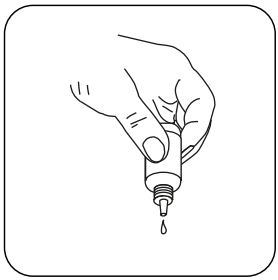
Numuneyi **oda sıcaklığına** gelene kadar soğumaya bırakın.



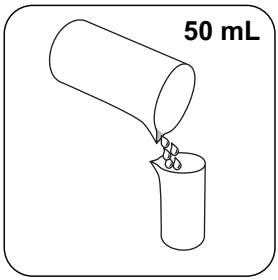
Damla şişelerini dik tutun ve yavaşça pompalayarak aynı büyüklükte damlalar ilave edin.



1 damla Acidity / Alkalinity P Indicator PA1 ilave edin.



Aynı numuneye damla şeklinde **Hardness Calcium Buffer CH2** ekleyin, bu işlemi açık pembe ile kırmızı bir renklenme olana dek yapın. **(Dikkat: Her bir damla eklendikten sonra numuneyi sallayın!)**



Numuneyi **demineralize su ile 50 mL'ye** doldurun.

Tespitin uygulanması Demir, sıvı reaktifle birlikte toplam HR

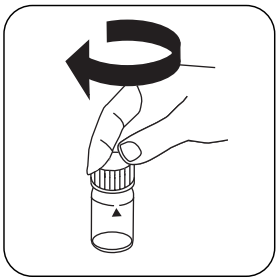
Cihazda metot seçin.

Demir, sıvı reaktifle birlikte toplam HR tespiti için açıklanan **parçalama işlemi** uygulanmalıdır.

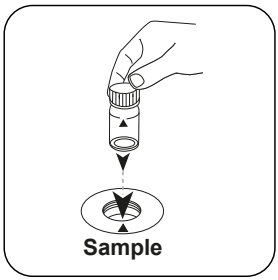
Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500

Toplam demir çözünebilir, kompleks ve süspanse edilmiş demir birleşiminden oluşur. Numune ölçümden önce filtrelenmemelidir. Numuneyi homejen hale getirilmesini sağlamak için , çöken partiküller numune alımından hemen önce kuvvetlice çalkalanarak eşit oranda dağıtılmalıdır. Çözünebilir toplam demir tespiti için (kompleks demir bileşikler dahil) numunenin filtrasyonu gereklidir.Toplam demir tespiti için gerekli olan cihazlar ve ayıraçlar standart teslimat kapsamına dahil değildir.

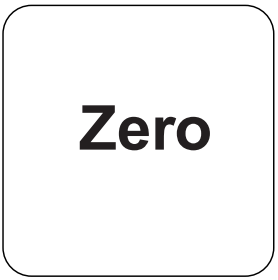
24 mm'lik küveti **10 mL demineralize su** ile doldurun.



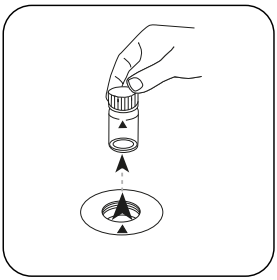
Küveti(küvetleri) kapatın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



ZERO tuşuna basın.

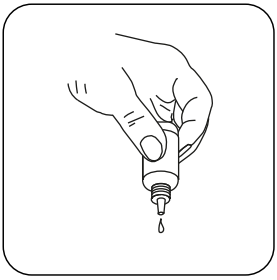


Küveti ölçüm haznesinden alın.

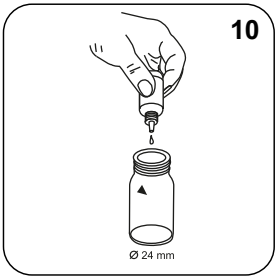
Küveti boşaltın.

ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.

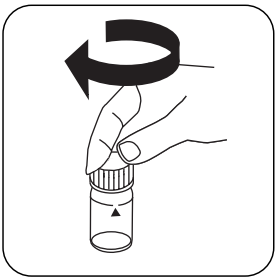
24 mm'lik küveti **önceden hazırlanmış 10 mL numune** ile doldurun.



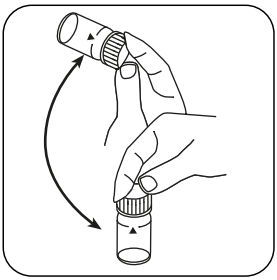
Damla şişelerini dik tutun ve yavaşça pompalayarak aynı büyüklükte damlalar ilave edin.



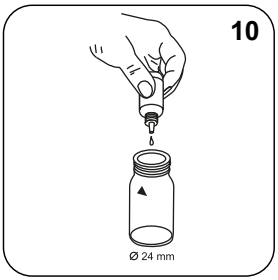
10 damla Iron Reagent FE6 ilave edin.



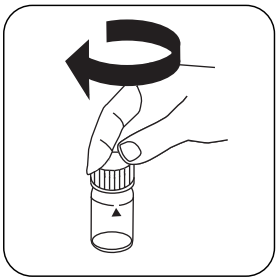
Küveti(küvetleri) kapatın.



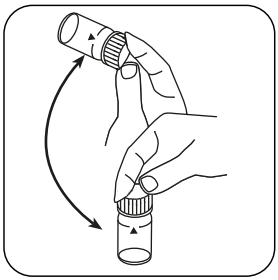
Sallayarak içeriği karıştırın.



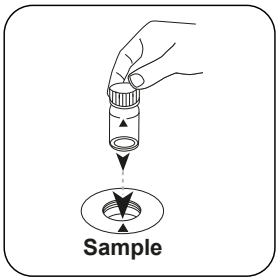
10 damla Hardness Total Buffer TH2 ilave edin.



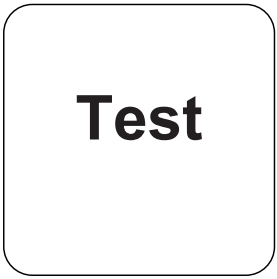
Küveti(küvetleri) kapatın.



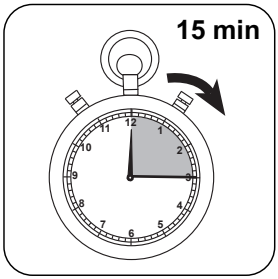
Sallayarak içeriği karıştırın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



15 dakika tepkime süresi bekleyin.

Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.

Ekranda sonuç mg/L toplam demir veya filtrelenmiş bir numune kullanılırken, mg/l toplam çözünür demir olarak cinsinden belirir.

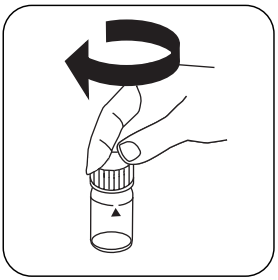
Tespitin uygulanması Sıvı ayıraçlı demir HR

Cihazda metot seçin.

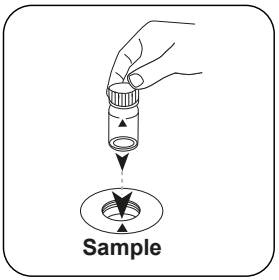
Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500

Çözünmüş demir tayini için numune testten önce filtrelenmelidir (0,45 µm gözenek genişliği). Aksi halde demir partikülleri ve süspanse edilen demir de birlikte tespit edilir.

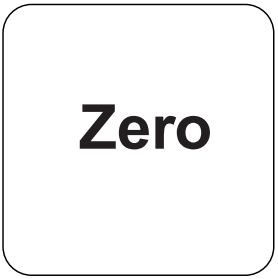
24 mm'lik küveti **10 mL numune** ile doldurun.



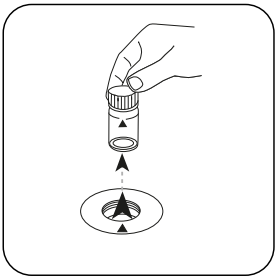
Küveti(küvetleri) kapatın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

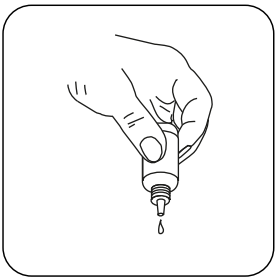


ZERO tuşuna basın.

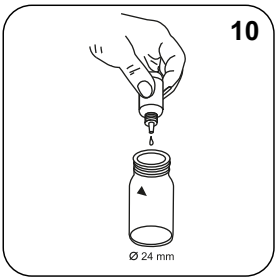


Küveti ölçüm haznesinden alın.

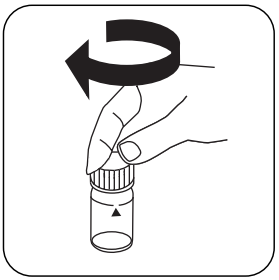
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



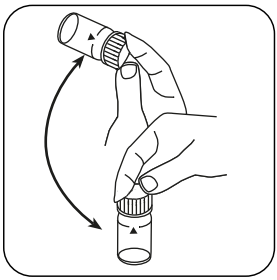
Damla şişelerini dik tutun ve yavaşça pompalayarak aynı büyüklükte damlalar ilave edin.



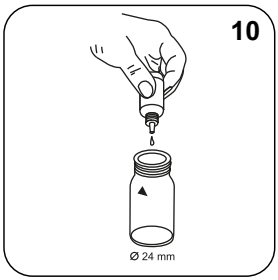
10 damla Iron Reagent FE6 ilave edin.



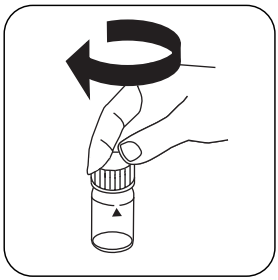
Küveti(küvetleri) kapatın.



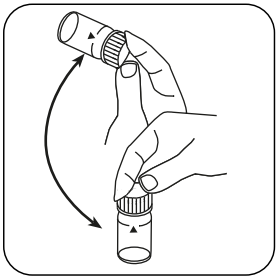
Sallayarak içeriği karıştırın.



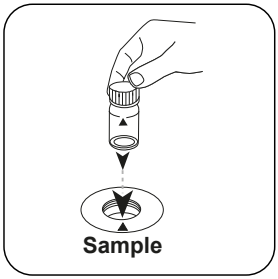
10 damla Hardness Total Buffer TH2 ilave edin.



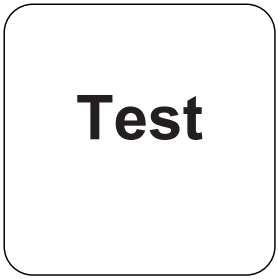
Küveti(küvetleri) kapatın.



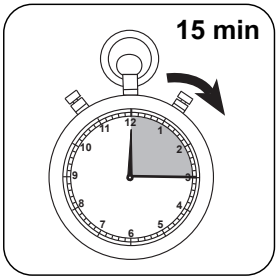
Sallayarak içeriği karıştırın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



15 dakika tepkime süresi bekleyin.

Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.

Ekranda sonuç mg/L demir cinsinden belirir.

Kimyasal Metod

Tiyoglikolat

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^{2} + d•Abs^{3} + e•Abs^{4} + f•Abs^{5}

	ø 24 mm	□ **10 mm**
a	-1.53212 • 10^{-1}	-1.53212 • 10^{-1}
b	7.33471 • 10^{+0}	1.57696 • 10^{+1}
c		
d		
e		
f		

Bibliyografi

E. Lyons (1927), Thioglycolic Acid As A Colour Test For Iron, J. Am. Chem. Soc., 49 (8), p.1916-1920

Kurşun M232

0.01 - 1 mg/L Pb

4-(2-Piridilazo-) resorsin

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	□ 50 mm	520 nm	0.01 - 1 mg/L Pb

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Kurşun spectroquant 1.09717.0001 ayıraç testi [d]	50 adetler	420753

Uygulama Listesi

- Atık Su Arıtma
- Galvanizasyon

Hazırlık

1. Testi yapmadan önce, test setine eklenen orijinal çalışma talimatını ve güvenlik uyarılarını mutlaka okuyun (MSDS www.merckmillipore.com ana sayfasında mevcuttur).
2. Anlatılan uygulama şeklinde sadece Pb^{2+} iyonları algılanır. Kolloidal, çözünmemiş ve karmaşık bağa sahip kurşunun tespiti için bir parçalama işlemi gereklidir.

Notlar

1. Bu metotta MERCK'in bir metodu söz konusudur.
2. Spectroquant® MERCK KGaA firmasının hakları saklı marka işaretidir.
3. Yöntemin tamamı boyunca uygun güvenlik önlemleri ve iyi bir laboratuvar tekniği kullanılmalıdır.
4. Ayıraç ve numuneyi uygun volümetrik pipet (A sınıfı) ile dozajlayın.
5. Doğruluğu artırmak için, deiyonize su ile bir reaktif blank yapılması önerilir.
6. Yöntem doğrulamasında verilen veriler 50 mm küvet kullanıldığında geçerlidir.

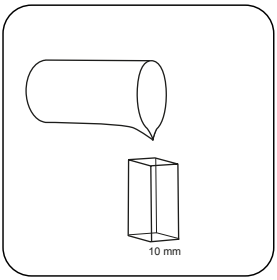
Küvet uzunluğunun çeşitliliği sayesinde ölçüm aralığı genişletilebilir:

- 10 mm küvet: 0,01 mg/L - 1 mg/L, çözülüm: 0,01
- 20 mm küvet: 0,05 mg/L - 2,5 mg/L, çözülüm: 0,001
- 50 mm küvet: 0,1 mg/L - 5 mg/L, çözülüm: 0,001

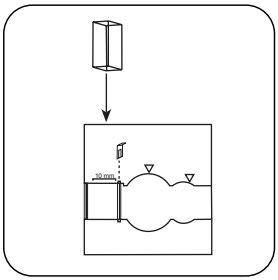
Tespitin uygulanması Kurşun

Cihazda metot seçin.

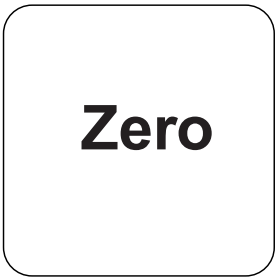
Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500



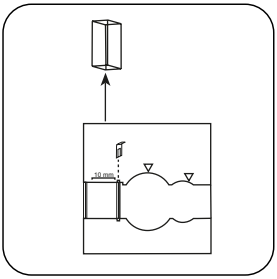
10, 20 veya 50 mm'lik küveti numune ile doldurun.



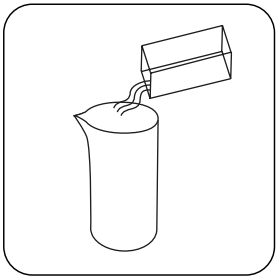
Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



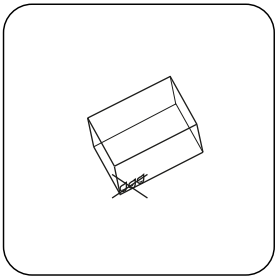
ZERO tuşuna basın.



Küveti ölçüm haznesinden alın.



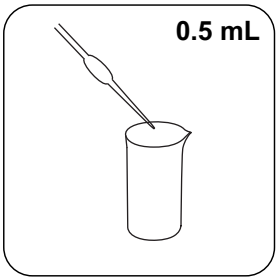
Küveti boşaltın.



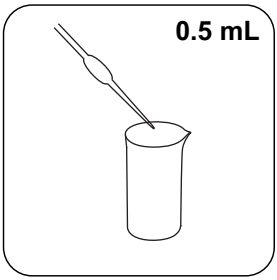
Küveti iyice kurulayın.

ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.

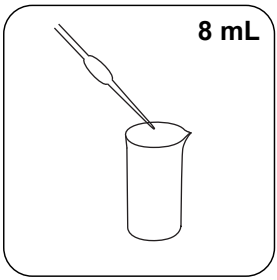
Dikkat! Ayıraç Pb-1 potasyum siyanür içerir! Belirtilen dozajlama sırasına mutlaka uyun!



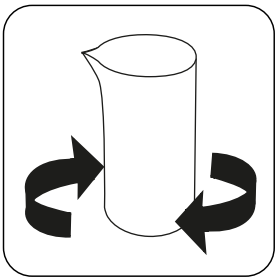
Uygun bir numune kabına **0.5 mL Reagenz Pb-1** ekleyin.



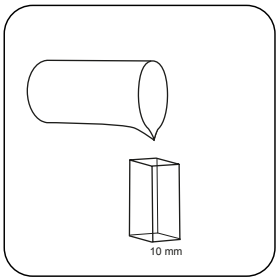
0.5 mL Reagenz Pb-2 ilave edin.



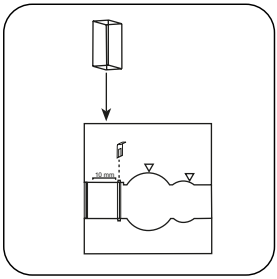
8 numune ilave edin.



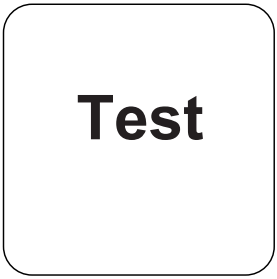
Sallayarak içeriği karıştırın.



10, 20 veya 50 mm'lik küveti numune ile doldurun.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.

Ekranda sonuç mg/L Kurşun cinsinden belirir.

Kimyasal Metod

4-(2-Piridilazo-) resorsin

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	□ **50 mm**
a	$0.0000 \cdot 10^{0}$
b	$1.3518 \cdot 10^{+0}$
c	
d	
e	
f	

Girişim Metni

Karışmalar	**itibaren / [mg/L]**
Ag	50
Al	500
Ca	250
Cd^{2+}	25
Cr^{3+}	25
$Cr_2O_7^{2-}$	10
Cu^{2+}	100
Fe^{3+}	2
Hg^{2+}	50
Mg	250
Mn^{2+}	0,1
NH_4^{+}	1000
Ni^{2+}	100
NO_2^{-}	1000
PO_4^{3-}	50
Zn	25

Karışmalar	itibaren / [mg/L]
EDTA	0,25
Yüzey aktif maddeler	500
Na-Ac	0,5
NaCl	0,5
$NaNO_3$	0.125
Na_2SO_4	0.375
Toplam sertlik	30° dH

Yöntem Doğrulama

Algılama Limiti	0.006 mg/L
Belirleme Limiti	0.017 mg/L
Ölçüm Aralığı Sonu	1.0 mg/L
Hassasiyet	1.3742 mg/L / Abs
Güven Aralığı	0.044mg/L
Standart Sapma	0.018 mg/L
Varyasyon Katsayısı	3.62 %

Bibliyografi

Shvoeva, O.P., Dedkova, V.P. & Savvin, S.B. Journal of Analytical Chemistry (2001) 56: 1080

[d] Spectroquant®, bir Merck KGaA ticari markasıdır

Kurşun (A) TT M234

0.1 - 5 mg/L Pb

4-(2-Piridilazo-) resorsin

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 16 mm	515 nm	0.1 - 5 mg/L Pb

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Kurşun spectroquant 1.14833.0001 küvet testi [d)]	25 adetler	420754

Uygulama Listesi

- Atık Su Arıtma
- Galvanizasyon

Hazırlık

1. Testi yapmadan önce, test setine eklenen orijinal çalışma talimatını ve güvenlik uyarılarını mutlaka okuyun (MSDS www.merckmillipore.com ana sayfasında mevcuttur).
2. Anlatılan uygulama şeklinde sadece Pb^{2+} iyonları algılanır. Kolloidal, çözünmemiş ve karmaşık bağa sahip kurşunun tespiti için bir parçalama işlemi gereklidir.
3. Numunenin pH değeri 3 ile 6 arasında olmalıdır.

Notlar

1. Bu metotta MERCK'in bir metodu söz konusudur.
2. Spectroquant® MERCK KGaA firmasının hakları saklı marka işaretidir.
3. Yöntemin tamamı boyunca uygun güvenlik önlemleri ve iyi bir laboratuvar tekniği kullanılmalıdır.
4. Numune hacmini 5 ml volümetrik pipet (A sınıfı) ile dozajlayın.
5. Tepkime sıcaklığa bağlı olduğundan 10 °C ile 40 °C arasındaki numune sıcaklığına riayet edilmelidir.
6. Ayıraçlar +15 °C ile +25 °C arası sıcaklıkta kapalı bir şekilde muhafaza edilmelidir.

Tespitin uygulanması Yumuşak ila orta sertlikte suda kurşun (Pb2+)

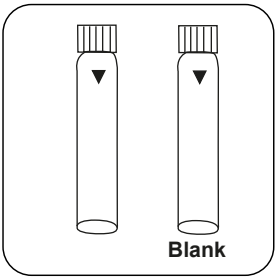
Cihazda metot seçin.

Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500

Bu metot için şu cihazlarda ZERO ölçümü yapılması gerekmez:

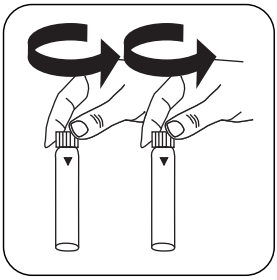
A yöntemi

70 mg/L (yakl. 10°dH) altındaki Ca^{2+} kaplarında hafif ila orta sertlikte suda kurşun tespiti için A yöntemini kullanın.

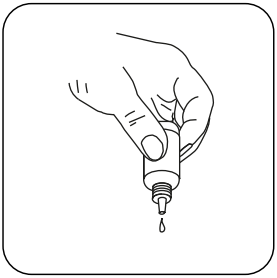


İki **ayıraç küveti** hazırlayın. Bunlardan birini boş küvet olarak işaretleyin.

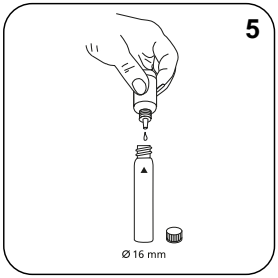
Dikkat! Tepkime küvetleri potasyum siyanür içerir! Belirtilen dozajlama sırasına mutlaka uyun!



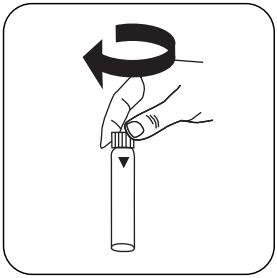
İki **ayıraç küvetini** açın.



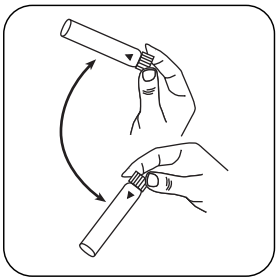
Damla şişelerini dik tutun ve yavaşça pompalayarak aynı büyüklükte damlalar ilave edin.



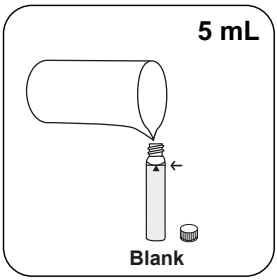
Her küvete **5 damla Reagenz Pb-1K çözelti** ekleyin.



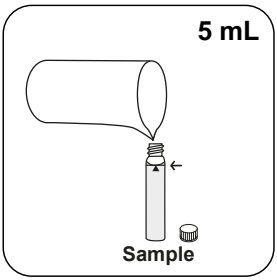
Küveti(küvetleri) kapatın.



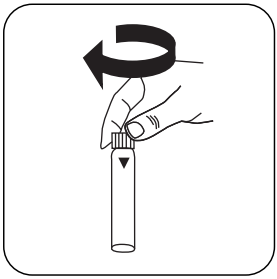
Sallayarak içeriği karıştırın.



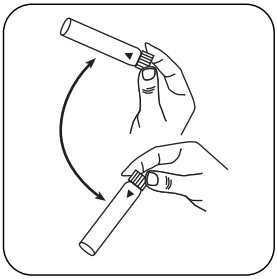
Boş küvete **5 mL demineralize su** ekleyin.



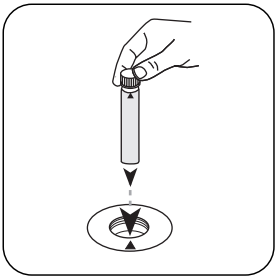
Numune küvetine **5 mL numune** ekleyin.



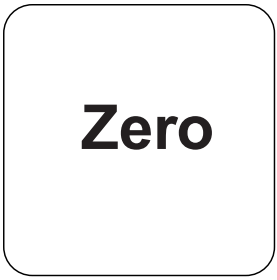
Küveti(küvetleri) kapatın.



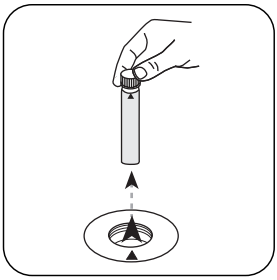
Sallayarak içeriği karıştırın.



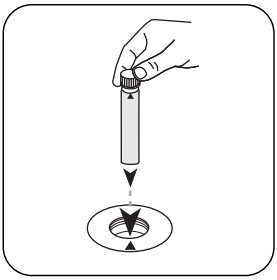
Boş küveti ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



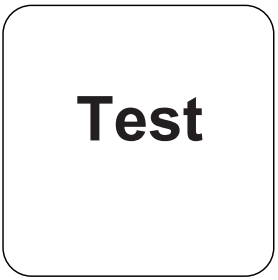
ZERO tuşuna basın.



Küveti ölçüm haznesinden alın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.

Ekranda sonuç mg/L mg/l kurşun, yumuşak ila orta sertlikteki sularda (prosedür A) cinsinden belirir.

Kimyasal Metod

4-(2-Piridilazo-) resorsin

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	ø 16 mm
a	$-3.23149 \cdot 10^{-2}$
b	$4.63126 \cdot 10^{+0}$
c	
d	
e	
f	

Girişim Metni

Karışmalar	**itibaren / [mg/L]**
Ag	100
Al	1000
Ca	70
Cd^{2+}	100
Cr^{3+}	10
$Cr_2O_7^{2-}$	50
Cu^{2+}	100
F^-	1000
Fe^{3+}	2
Hg^{2+}	50
Mg	100
Mn^{2+}	0,1
NH_4^+	1000
Ni^{2+}	100
NO_2^-	100
PO_4^{3-}	1000

Karışmalar	itibaren / [mg/L]
Zn	100
EDTA	0,1
Yüzey aktif maddeler	1000
Na-Ac	0,2
$NaNO_3$	0.4
Na_2SO_4	0.02

Bibliyografi

Shvoeva, O.P., Dedkova, V.P. & Savvin, S.B. Journal of Analytical Chemistry (2001) 56: 1080

[d] Spectroquant®, bir Merck KGaA ticari markasıdır

Kurşun (B) TT M235

0.1 - 5 mg/L Pb

4-(2-Piridilazo-) resorsin

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 16 mm	515 nm	0.1 - 5 mg/L Pb

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Kurşun spectroquant 1.14833.0001 küvet testi [d)]	25 adetler	420754

Uygulama Listesi

- Atık Su Arıtma
- Galvanizasyon

Hazırlık

1. Testi yapmadan önce, test setine eklenen orijinal çalışma talimatını ve güvenlik uyarılarını mutlaka okuyun (MSDS www.merckmillipore.com ana sayfasında mevcuttur).
2. Anlatılan uygulama şeklinde sadece Pb^{2+} iyonları algılanır. Kolloidal, çözünmemiş ve karmaşık bağa sahip kurşunun tespiti için bir parçalama işlemi gereklidir.
3. Numunenin pH değeri 3 ile 6 arasında olmalıdır.

Notlar

1. Bu metotta MERCK'in bir metodu söz konusudur.
2. Spectroquant® MERCK KGaA firmasının hakları saklı marka işaretidir.
3. Yöntemin tamamı boyunca uygun güvenlik önlemleri ve iyi bir laboratuvar tekniği kullanılmalıdır.
4. Numune hacmini 5 ml volümetrik pipet (A sınıfı) ile dozajlayın.
5. Tepkime sıcaklığa bağlı olduğundan 10 °C ile 40 °C arasındaki numune sıcaklığına riayet edilmelidir.
6. Ayıraçlar +15 °C ile +25 °C arası sıcaklıkta kapalı bir şekilde muhafaza edilmelidir.

Tespitin uygulanması Sert ila çok sert suda kurşun (Pb2+)

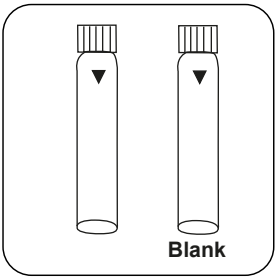
Cihazda metot seçin.

Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500

Bu metot için şu cihazlarda ZERO ölçümü yapılması gerekmez:

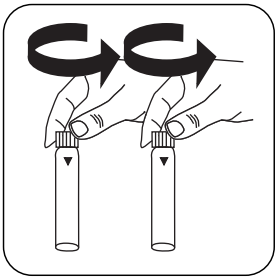
B yöntemi

70 mg/L ile 500 mg/L (yakl. 10°dH ila 70 dH) arasındaki Ca^{2+} kaplarında hafif ila orta sertlikte suda kurşun tespiti için B yöntemini kullanın.

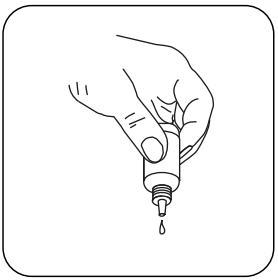


İki **ayıraç küveti** hazırlayın. Bunlardan birini boş küvet olarak işaretleyin.

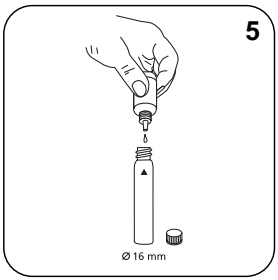
Dikkat! Tepkime küvetleri potasyum siyanür içerir! Belirtilen dozajlama sırasına mutlaka uyun!



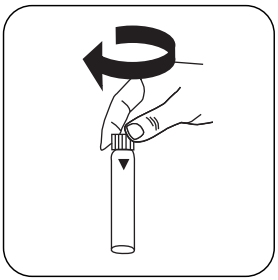
İki **ayıraç küvetini** açın.



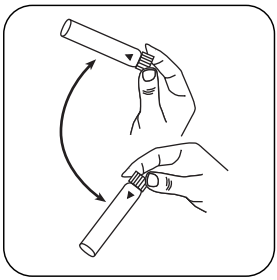
Damla şişelerini dik tutun ve yavaşça pompalayarak aynı büyüklükte damlalar ilave edin.



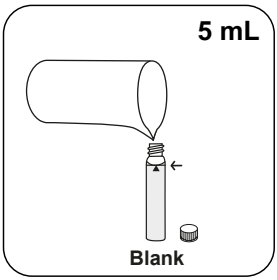
Her küvete **5 damla Reagenz Pb-1K çözelti** ekleyin.



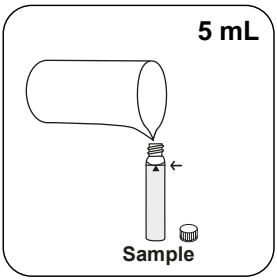
Küveti(küvetleri) kapatın.



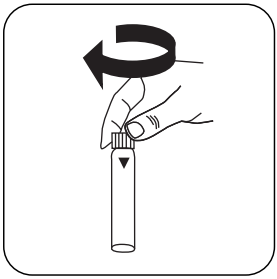
Sallayarak içeriği karıştırın.



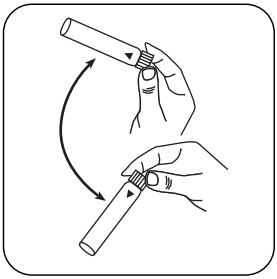
Boş küvete **5 mL demineralize su** ekleyin.



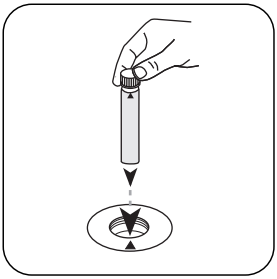
Numune küvetine **5 mL numune** ekleyin.



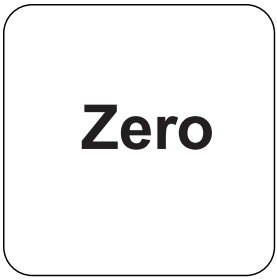
Küveti(küvetleri) kapatın.



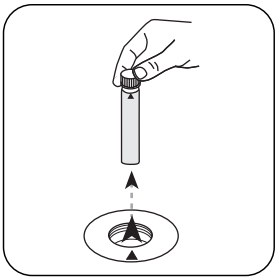
Sallayarak içeriği karıştırın.



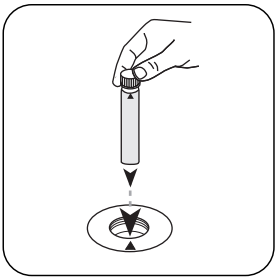
Boş küveti ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



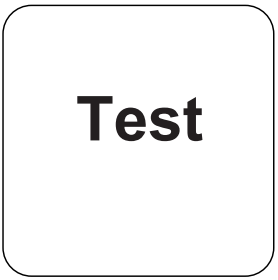
ZERO tuşuna basın.



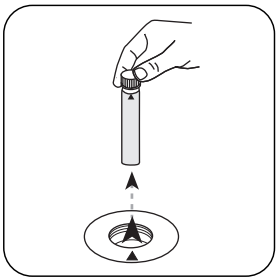
Küveti ölçüm haznesinden alın.



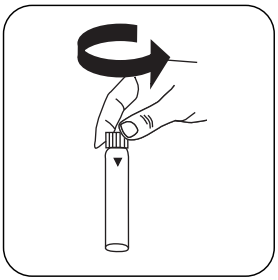
Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



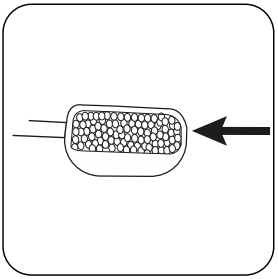
TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



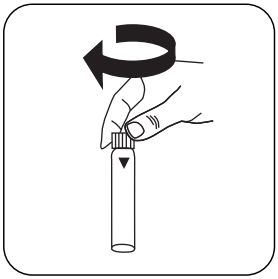
Küveti ölçüm haznesinden alın.



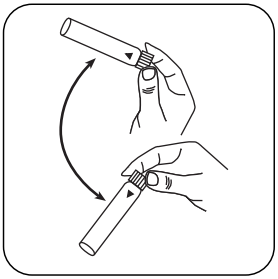
Numune küvetini açın.



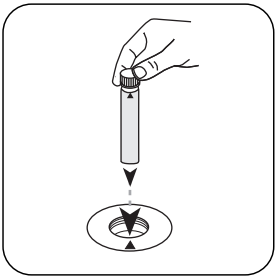
Bir silme mikro kaşık Reagent Pb-2K ilave edin.



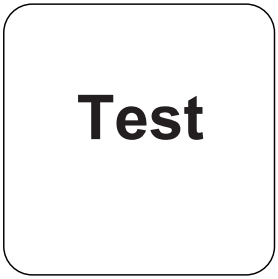
Küveti(küvetleri) kapatın.



Tozu sallayarak çözdürün.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.

Ekranda sonuç mg/L mg/l kurşun, sert ila çok sert sularda (prosedür B) cinsinden belirir.

mg/l cinsinden kurşun içeriği = A ölçüm değeri - B ölçüm değeri

Kimyasal Metod

4-(2-Piridilazo-) resorsin

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	ø 16 mm
a	$-3.23149 \cdot 10^{-2}$
b	$4.63126 \cdot 10^{+0}$
c	
d	
e	
f	

Girişim Metni

Karışmalar	**itibaren / [mg/L]**
Ag	100
Al	1000
Ca	500
Cd^{2+}	100
Cr^{3+}	10
$Cr_2O_7^{2-}$	50
Cu^{2+}	100
F^-	1000
Fe^{3+}	2
Hg^{2+}	50
Mg	250
Mn^{2+}	0,1
NH_4^+	1000
Ni^{2+}	100
NO_2^-	100
PO_4^{3-}	1000

Karışmalar	itibaren / [mg/L]
Zn	100
EDTA	0,1
Yüzey aktif maddeler	1000
Na-Ac	0,2
$NaNO_3$	0.4
Na_2SO_4	0.02

Bibliyografi

Shvoeva, O.P., Dedkova, V.P. & Savvin, S.B. Journal of Analytical Chemistry (2001) 56: 1080

[d] Spectroquant®, bir Merck KGaA ticari markasıdır

Mangan T M240

0.2 - 4 mg/L Mn Mn

Formaldoksit

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 100, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect	ø 24 mm	530 nm	0.2 - 4 mg/L Mn
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	450 nm	0.2 - 4 mg/L Mn

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Manganez LR 1	Tablet / 100	516080BT
Manganez LR 1	Tablet / 250	516081BT
Manganez LR 2	Tablet / 100	516090BT
Manganez LR 2	Tablet / 250	516091BT
Set manganez LR 1/LR 2#	her bir 100	517621BT
Set manganez LR 1/LR 2#	her bir 250	517622BT

Uygulama Listesi

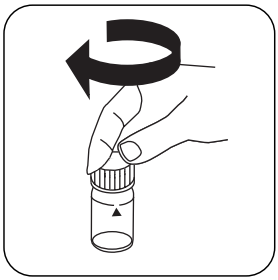
- Galvanizasiyon
- İçme Suyu Arıtma
- Ham Su Arıtma

Tespitin uygulanması Tabletli mangan

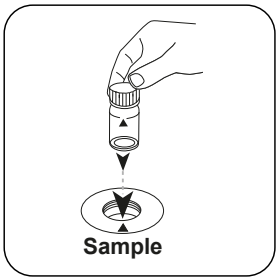
Cihazda metot seçin.

Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500

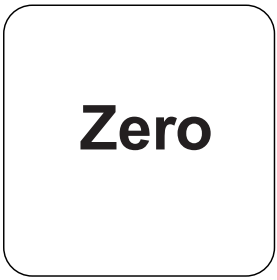
24 mm'lik küveti **10 mL numune** ile doldurun.



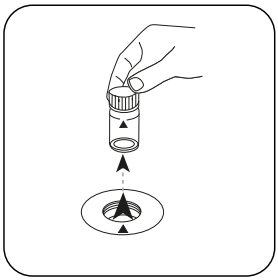
Küveti(küvetleri) kapatın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

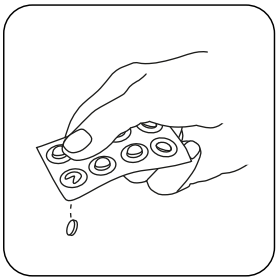


ZERO tuşuna basın.

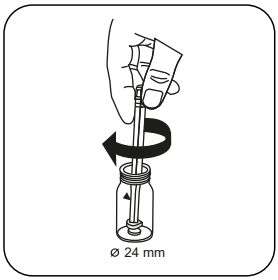


Küveti ölçüm haznesinden alın.

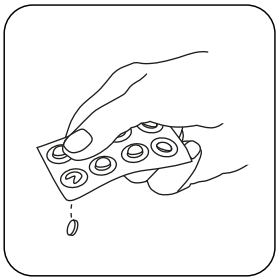
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



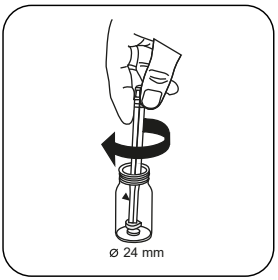
MANGANESE LR 1 tablet ilave edin.



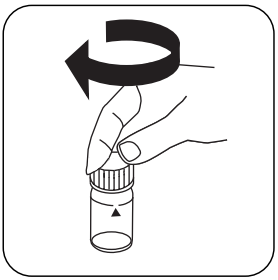
Tableti(tabletleri) hafifçe döndürerek ezin ve çözdürün.



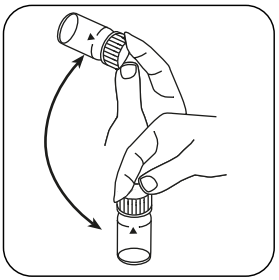
MANGANESE LR 2 tablet ilave edin.



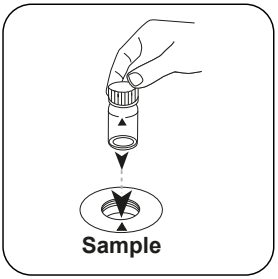
Tableti(tabletleri) hafifçe döndürerek ezin.



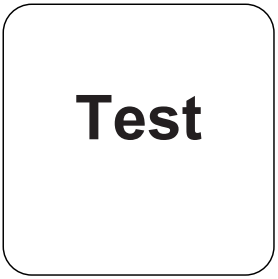
Küveti(küvetleri) kapatın.



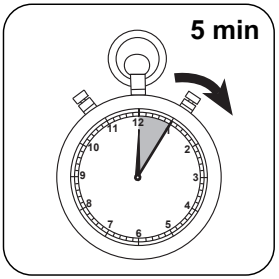
Tableti(tabletleri) sallayarak çözdürün.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



5 dakika tepkime süresi bekleyin.

Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.

Ekranda sonuç mg/L Mangan cinsinden belirir.

Analizler

Aşağıdaki tablo, çıkış değerlerini diğer alıntı formlarına dönüştürülebileceğini tanımlar.

Birim	Kısa formül	Ölçek katsayısı
mg/l	Mn	1
mg/l	MnO_4	2.17
mg/l	$KMnO_4$	2.88

Kimyasal Metod

Formaldoksit

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	ø 24 mm	□ 10 mm
a	$-1.42044 \cdot 10^{-1}$	$-1.42044 \cdot 10^{-1}$
b	$2.41852 \cdot 10^{+0}$	$5.19982 \cdot 10^{+0}$
c		
d		
e		
f		

Bibliyografi

Gottlieb, A. & Hecht, F. Mikrochim Acta (1950) 35: 337

Göre

DIN 38406-E2

karıştırma çubuğu dahil

Mangan LR PP M242

0.01 - 0.7 mg/L Mn Mn1

PAN

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 100, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect	ø 24 mm	560 nm	0.01 - 0.7 mg/L Mn
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	558 nm	0.01 - 0.7 mg/L Mn

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
VARIO manganez ayıraç seti LR 10 ml	1 adetler	535090
VARIO Rochelle tuz çözeltisi, 30 ml [h)]	30 mL	530640

Uygulama Listesi

- Galvanizasiyon
- İçme Suyu Arıtma
- Ham Su Arıtma

Hazırlık

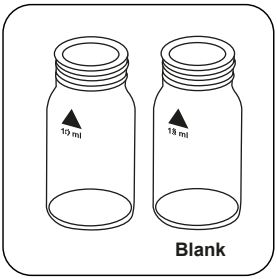
1. Tüm laboratuvar gereçlerini analizden önce seyreltilmiş nitrik asit ve akabinde demineralize su ile yıkayın.
2. Yoğun tampon çözeltili su numuneleri ya da aşırı pH değeri içeren su numuneleri ayıraçların tampon çözeltisi kapasitesini aşabilir ve pH değeri ayarını gerektirebilir. Saklama amacıyla asitlendirilen numuneler analizden önce 5 mol/l (5N) sodyum hidroksit ile 4 ve 5 arası bir pH değerine ayarlanmalıdır. Mangan çökeltilerine neden olabileceğinden 5 pH değeri aşılmamalıdır.

Notlar

1. Bir numune 300 mg/L'dan fazla $CaCO_3$ sertlik derecesi içeriyorsa Vario Ascorbic Acid toz paketi ilave edildikten sonra 10 damla Rochelle tuz çözeltisi eklenmelidir.
2. Bazı numunelerde ayıraç çözeltisi "alkalin siyanür" ilave edildikten sonra dumanlı ya da bulanık bir çözelti oluşabilir. PAN indikatör çözeltisi ilave edildikten sonra bulanıklığın kaybolması gerekir.
3. Numune büyük miktarlarda demir (5 mg/L ve üzeri) içeriyorsa 10 dk'lık tepkime süresine riayet edilmelidir.

Tespitin uygulanması Vario toz paketli mangan LR

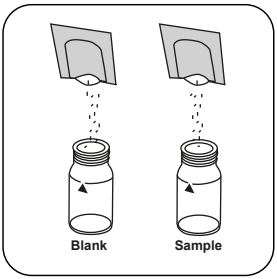
Cihazda metot seçin.



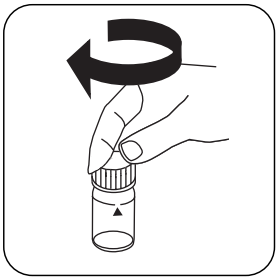
İki adet 24 mm'lik temiz küvet hazırlayın. Bunlardan birini boş küvet olarak işaretleyin.

Boş küvete **10 mL demineralize su** ekleyin.

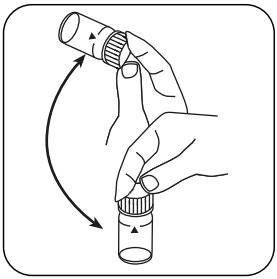
Numune küvetine **10 mL numune** ekleyin.



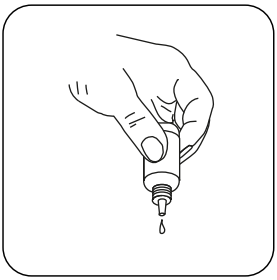
Her küvete **bir Vario Ascorbic Acid toz paketi** ekleyin.



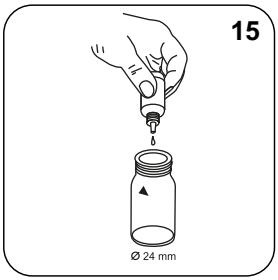
Küveti(küvetleri) kapatın.



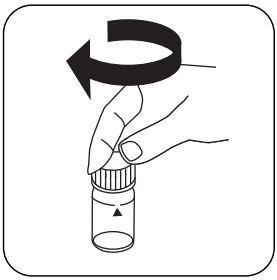
Sallayarak içeriği karıştırın.



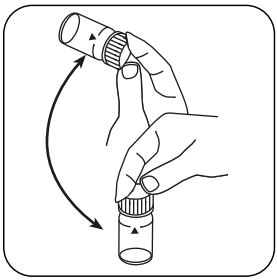
Damla şişelerini dik tutun ve yavaşça pompalayarak aynı büyüklükte damlalar ilave edin.



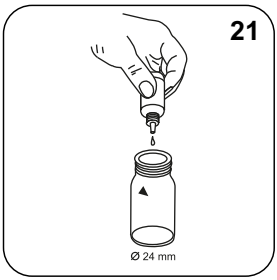
15 damla Alkaline-Cyanide Reagenz ilave edin.



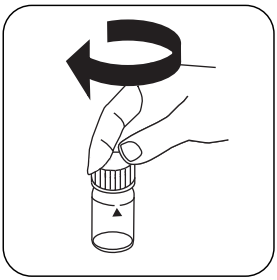
Küveti(küvetleri) kapatın.



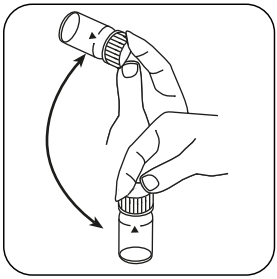
Sallayarak içeriği karıştırın.



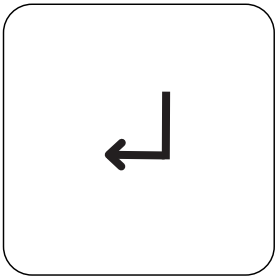
21 damla PAN Indikator ilave edin.



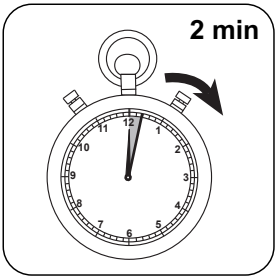
Küveti(küvetleri) kapatın.



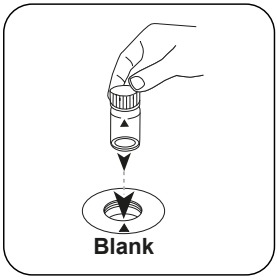
Sallayarak içeriği karıştırın.



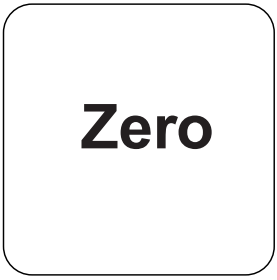
ENTER tuşuna basın.



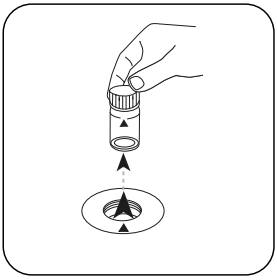
2 dakika tepkime süresi bekleyin.



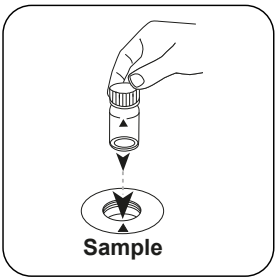
Boş küveti ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

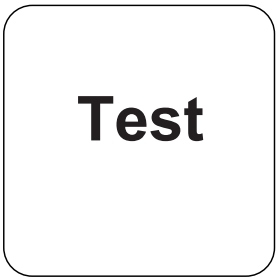


ZERO tuşuna basın.



Küveti ölçüm haznesinden alın.





Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

TEST (XD: **START**) tuşuna basın.

Ekranda sonuç mg/L Mangan cinsinden belirir.

Analizler

Aşağıdaki tablo, çıkış değerlerini diğer alıntı formlarına dönüştürülebileceğini tanımlar.

Birim	Kısa formül	Ölçek katsayısı
mg/l	Mn	1
mg/l	MnO_4	2.17
mg/l	$KMnO_4$	2.88

Kimyasal Metod

PAN

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	ø 24 mm	□ 10 mm
a	$-3.05268 \cdot 10^{-2}$	$-3.05268 \cdot 10^{-2}$
b	$7.28484 \cdot 10^{-1}$	$1.56624 \cdot 10^{+0}$
c		
d		
e		
f		

Bibliyografi

Goto, K., et al., Talanta, 24, 652-3 (1977)

[h] ek olarak, sertlik değeri 300 mg/l CaCO3'ün üzerinde olan numuneler için gerekir

Mangan HR PP M243

0.1 - 18 mg/L Mn Mn2

Periyodat Oksidasyon

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 100, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect	ø 24 mm	530 nm	0.1 - 18 mg/L Mn
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	525 nm	0.1 - 18 mg/L Mn

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
VARIO manganez HR, high range set F10	1 Set	535100

Uygulama Listesi

- Galvanizasiyon
- İçme Suyu Arıtma
- Ham Su Arıtma

Hazırlık

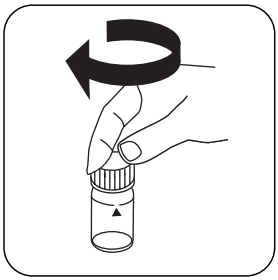
1. Yoğun tampon çözeltili su numuneleri ya da aşırı pH değeri içeren su numuneleri ayıraçların tampon çözeltisi kapasitesini aşabilir ve pH değeri ayarını gerektirebilir. Saklama amacıyla asitlendirilen numuneler analizden önce 5 mol/l (5N) sodyum hidroksit ile 4 ve 5 arası bir pH değerine ayarlanmalıdır. Mangan çökeltilerine neden olabileceğinden 5 pH değeri aşılmamalıdır.

Tespitin uygulanması Vario toz paketli mangan HR

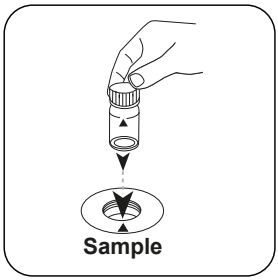
Cihazda metot seçin.

Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500

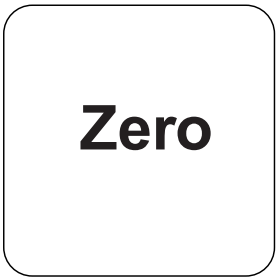
24 mm'lik küveti **10 mL numune** ile doldurun.



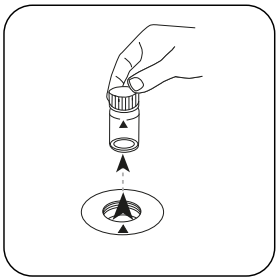
Küveti(küvetleri) kapatın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

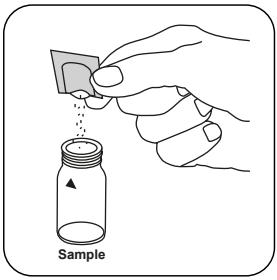


ZERO tuşuna basın.

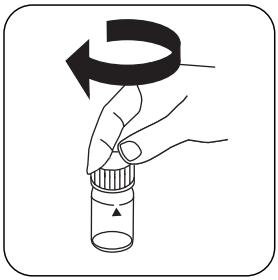


Küveti ölçüm haznesinden alın.

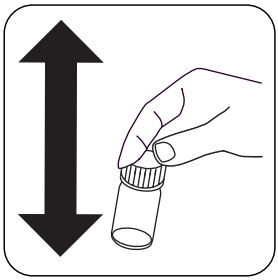
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



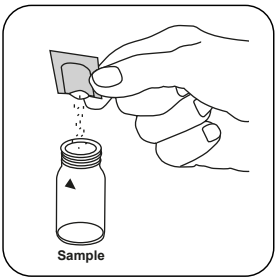
Vario Manganese Citrate Buffer F10 toz paketi ilave edin.



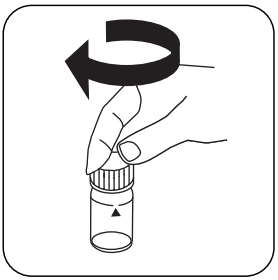
Küveti(küvetleri) kapatın.



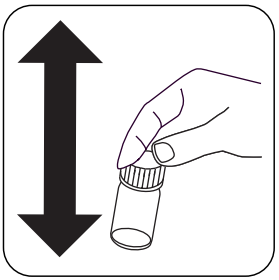
Çalkalayarak içeriği karıştırın.



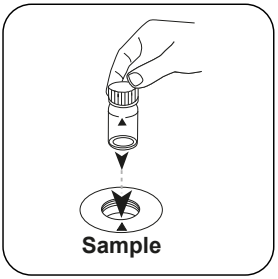
Vario Sodium Periodate F10 toz paketi ilave edin.



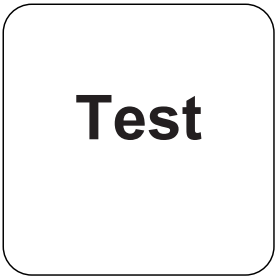
Küveti(küvetleri) kapatın.



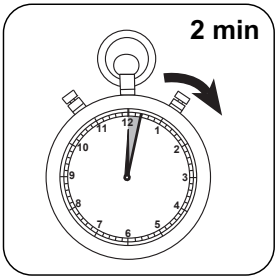
Çalkalayarak içeriği karıştırın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



2 dakika tepkime süresi bekleyin.

Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.

Ekranda sonuç mg/L Mangan cinsinden belirir.

Analizler

Aşağıdaki tablo, çıkış değerlerini diğer alıntı formlarına dönüştürülebileceğini tanımlar.

Birim	Kısa formül	Ölçek katsayısı
mg/l	Mn	1
mg/l	MnO_4	2.17
mg/l	$KMnO_4$	2.88

Kimyasal Metod

Periyodat Oksidasyon

Apandis

Girişim Metni

Karışmalar	itibaren / [mg/L]
Ca	700
Cl^-	70000
Fe	5
Mg	100000

Yöntem Doğrulama

Algılama Limiti	0.16 mg/L
Belirleme Limiti	0.49 mg/L
Ölçüm Aralığı Sonu	18 mg/L
Hassasiyet	13.02 mg/L / Abs
Güven Aralığı	0.28 mg/L
Standart Sapma	0.12 mg/L
Varyasyon Katsayısı	1.29 %

Göre

40 CFR 136 (US EPA approved HACH)

Mangan L M245

0.05 - 5 mg/L Mn

Formaldoksit

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 600, MD 610, MD 640	ø 24 mm	430 nm	0.05 - 5 mg/L Mn
XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	450 nm	0.05 - 5 mg/L Mn

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Manganese L, Reagent Pack	1 adetler	56R024055

Uygulama Listesi

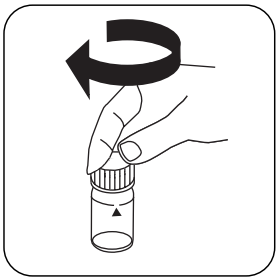
- Galvanizasiyon
- İçme Suyu Arıtma
- Ham Su Arıtma

Tespitin uygulanması Sıvı ayıraçlı mangan

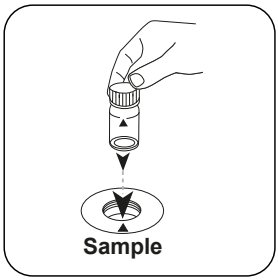
Cihazda metot seçin.

Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500

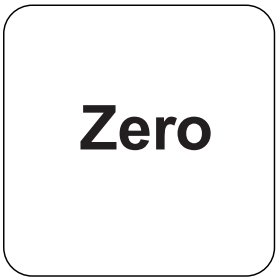
24 mm'lik küveti **10 mL numune** ile doldurun.



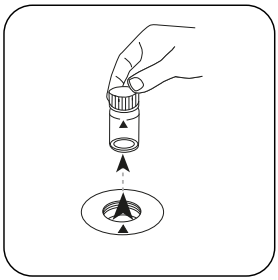
Küveti(küvetleri) kapatın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

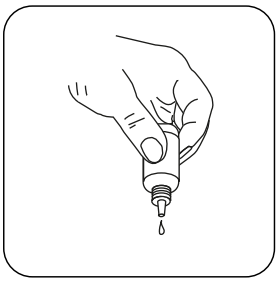


ZERO tuşuna basın.

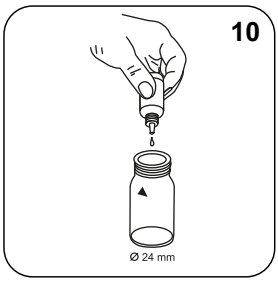


Küveti ölçüm haznesinden alın.

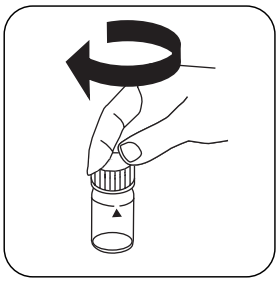
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



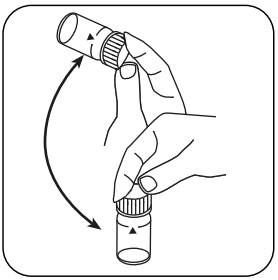
Damla şişelerini dik tutun ve yavaşça pompalayarak aynı büyüklükte damlalar ilave edin.



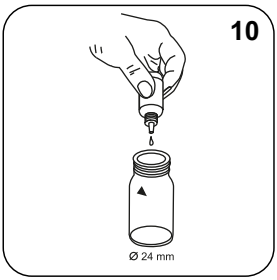
10 damla KS265 (Manganese Reagent A) ilave edin.



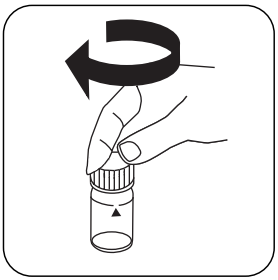
Küveti(küvetleri) kapatın.



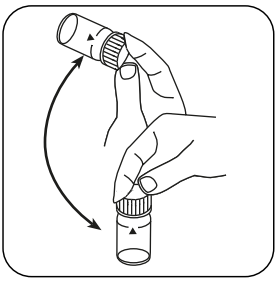
Sallayarak içeriği karıştırın.



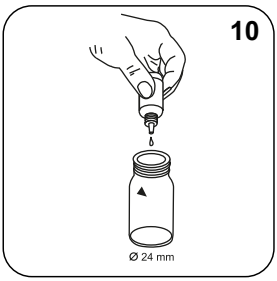
10 damla KS266 (Manganese Reagent B) ilave edin.



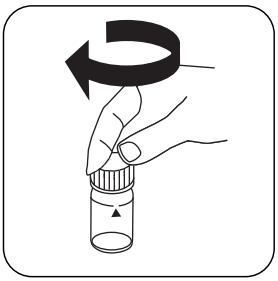
Küveti(küvetleri) kapatın.



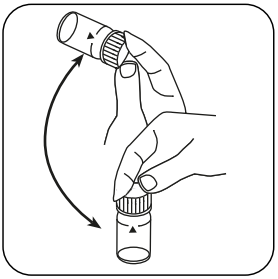
Sallayarak içeriği karıştırın.



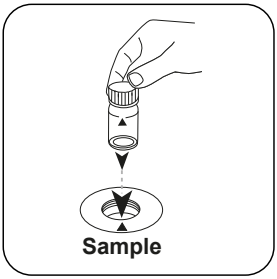
10 damla KS304 (Manganese Reagent C) ilave edin.



Küveti(küvetleri) kapatın.

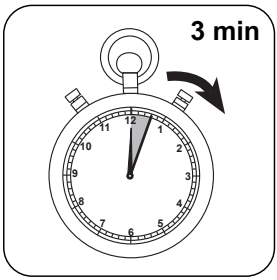


Sallayarak içeriği karıştırın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



3 dakika tepkime süresi
bekleyin.

Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.

Ekranda sonuç mg/L Mangan cinsinden belirir.

Analizler

Aşağıdaki tablo, çıkış değerlerini diğer alıntı formlarına dönüştürülebileceğini tanımlar.

Birim	Kısa formül	Ölçek katsayısı
mg/l	Mn	1
mg/l	MnO_4	2.17
mg/l	$KMnO_4$	2.88

Kimyasal Metod

Formaldoksit

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	ø 24 mm	□ 10 mm
a	$-6.20417 \cdot 10^{-2}$	$-5.24512 \cdot 10^{-2}$
b	$2.8192 \cdot 10^{+0}$	$6.04027 \cdot 10^{+0}$
c		
d		
e		
f		

Girişim Metni

Karışmalar	itibaren / [mg/L]
Ca	500
Na	500
Ni	0,5
Fe	5
Cr	5

Yöntem Doğrulama

Algılama Limiti	0.01 mg/L
Belirleme Limiti	0.04 mg/L
Ölçüm Aralığı Sonu	5 mg/L
Hassasiyet	2.8 mg/L / Abs
Güven Aralığı	0.03 mg/L
Standart Sapma	0.01 mg/L
Varyasyon Katsayısı	0.46 %

Bibliyografi

Gottlieb, A. & Hecht, F. Mikrochim Acta (1950) 35: 337

Göre

DIN 38406-E2

Molibdat T M250

1 - 50 mg/L MoO_4 Mo3

Tiyoglikolat

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect	ø 24 mm	430 nm	1 - 50 mg/L MoO_4
XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	366 nm	1 - 50 mg/L MoO_4
MD 100	ø 24 mm	430 nm	0.6 - 50 mg/L MoO_4
SpectroDirect	ø 24 mm	366 nm	1 - 30 mg/L MoO_4

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Molibdat HR No. 1	Tablet / 100	513060BT
Molibdat HR No. 1	Tablet / 250	513061BT
Molibdat HR No. 2	Tablet / 100	513070BT
Molibdat HR No. 2	Tablet / 250	513071BT
Set molibdat No. 1/No. 2#	her bir 100	517631BT
Set molibdat No. 1/No. 2#	her bir 250	517632BT

Uygulama Listesi

- Kazan Suları
- Soğutma Suları

Notlar

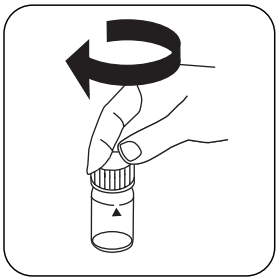
1. Tabletlerin ilave sırasına kesinlikle uyulmalıdır.

Tespitin uygulanması Tabletli molibdat HR

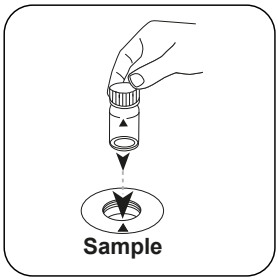
Cihazda metot seçin.

Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500

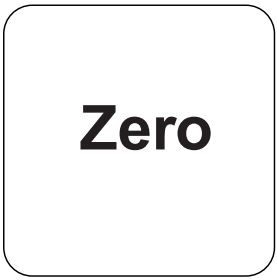
24 mm'lik küveti **10 mL numune** ile doldurun.



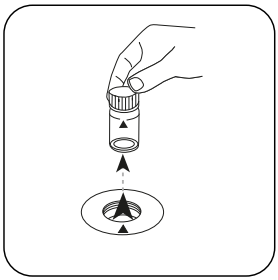
Küveti(küvetleri) kapatın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



ZERO tuşuna basın.

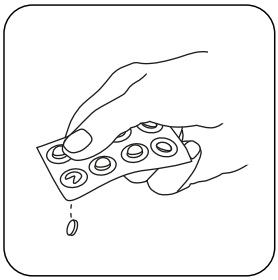


Küveti ölçüm haznesinden alın.

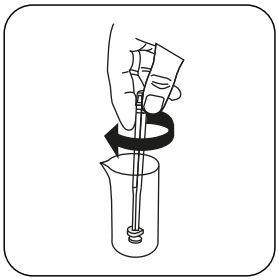
Küveti boşaltın.

ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.

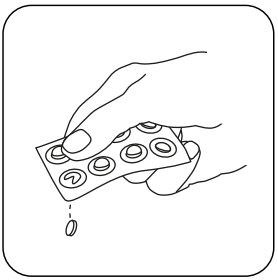
20 mL numuneyi 100 mL'lik ölçü kabına ekleyin.



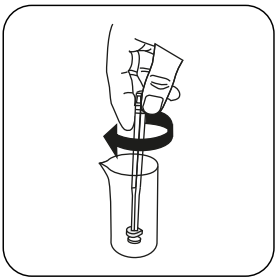
MOLYBDATE HR No. 1 tablet ilave edin.



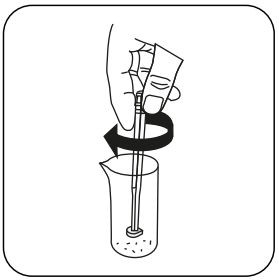
Tableti(tabletleri) hafifçe döndürerek ezin.



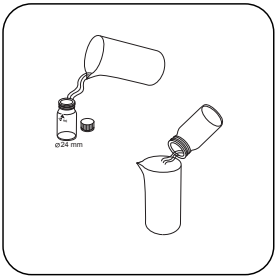
MOLYBDATE HR No. 2 tablet ilave edin.



Tableti(tabletleri) hafifçe döndürerek ezin.



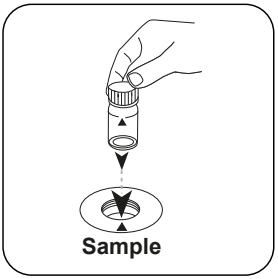
Tableti(tabletleri) temiz bir karıştırma çubuğu ile karıştırarak çözdürün.



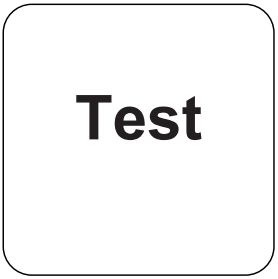
Küveti önceden hazırlanmış numune ile yıkayın.

Küveti **10 mL işaretine** kadar **numune** ile doldurun.

Küveti(küvetleri) kapatın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.

Ekranda sonuç mg/L Molibdat cinsinden belirir.

Analizler

Aşağıdaki tablo, çıkış değerlerini diğer alıntı formlarına dönüştürülebileceğini tanımlar.

Birim	Kısa formül	Ölçek katsayısı
mg/l	MoO_4	1
mg/l	Mo	0.6
mg/l	Na_2MoO_4	1.29

Kimyasal Metod

Tiyoglikolat

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	ø 24 mm	□ 10 mm
a	$-1.30232 \cdot 10^{+0}$	$-1.30232 \cdot 10^{+0}$
b	$1.7691 \cdot 10^{+1}$	$3.80356 \cdot 10^{+1}$
c		
d		
e		
f		

Girişim Metni

Giderilebilir Girişimler

1. Niob, tantal, titanyum ve zirkonyum bozukluğu sitrik asit ile maskelenir.
2. Vanadyum (V) bozukluğu potasyum fluorit ile maskelenir.
3. Tepkime koşulları (pH 3,8 - 3,9) altında demir tepkimeye girmez. Kazan suyu için yaygın olduğu gibi diğer metaller de konsantrasyonlarda ciddi ölçüde bozma yapmaz.

Bibliyografi

Photometrische Analyse, Lange/ Vjedelek, Verlag Chemie 1980

karıştırma çubuğu dahil

Molibdat LR PP M251

0.03 - 3 mg/L Mo Mo1

Ternary Complex

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 100, MD 110, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect, SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	610 nm	0.03 - 3 mg/L Mo

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
VARIO molibden LR, set	1 adetler	535450

Ayrıca aşağıdaki aksesuarları da gerektirir.

Aksesuarlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Tapalı karıştırma silindiri, molibden LR'nin MD 100 (276140) ile tespiti için gerekli bir aksesuardır	1 adetler	19802650

Uygulama Listesi

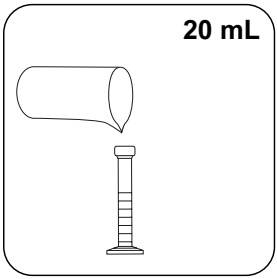
- Kazan Suları
- Soğutma Suları

Hazırlık

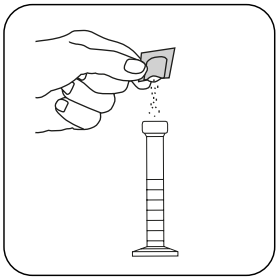
1. Analizden önce aşırı alkali veya asitli suların pH değeri 3 ile 5 arasına getirilmelidir (0,5 mol/l sülfürik asit veya 1 mol/l sodyum hidroksitin su ile çözünmüş hali ile).
2. Birikmeden kaynaklı hataları önlemek adına cam gereçleri analizden önce asit tuzu çözeltisi ile (yakl. %20'lik), akabinde de demineralize su ile yıkayın.

Tespitin uygulanması Vario toz paketli molibdat LR

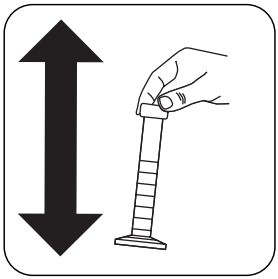
Cihazda metot seçin.



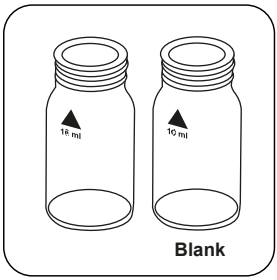
20 mL numuneyi 25 mL'lik karıştırma silindirine ekleyin.



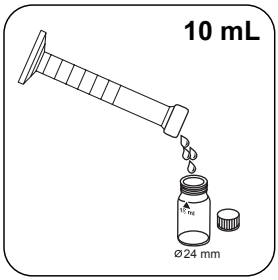
Vario Molybdenum 1 LR F20 toz paketi ilave edin.



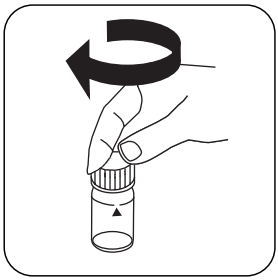
Karıştırma silindirini bir tıpa ile kapatın. Tozu çalkalayarak çözdürün.



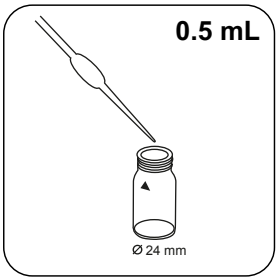
İki adet 24 mm'lik temiz küvet hazırlayın. Bunlardan birini boş küvet olarak işaretleyin.



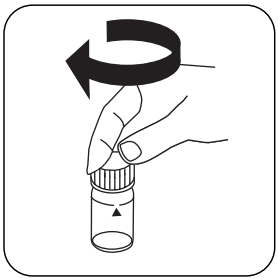
Her küvete **10 mL numune** ekleyin.



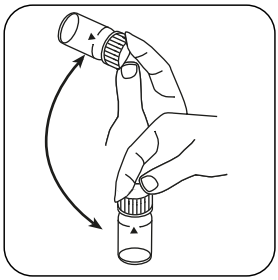
Boş küveti sıkıca kapatın.



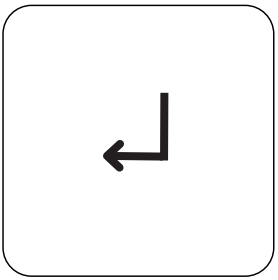
Numune küvetine **0.5 mL Molybdenum 2 LR çözelti** ekleyin.



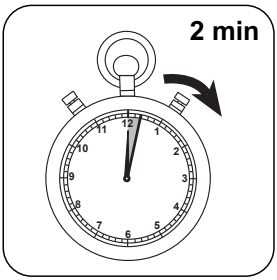
Küveti(küvetleri) kapatın.



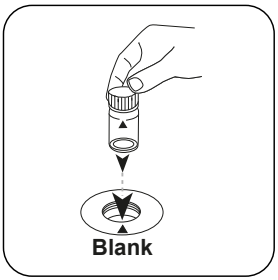
Sallayarak içeriği karıştırın.



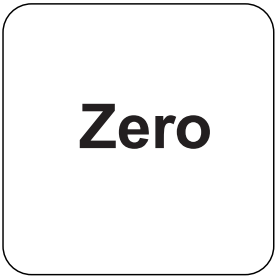
ENTER tuşuna basın.



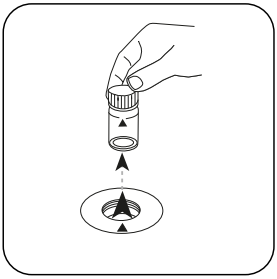
2 dakika tepkime süresi bekleyin.



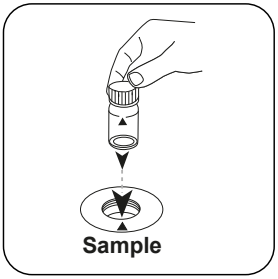
Boş küveti ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



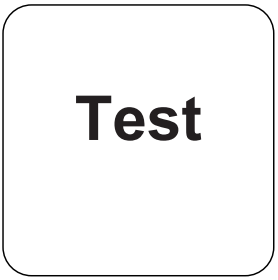
ZERO tuşuna basın.



Küveti ölçüm haznesinden alın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.

Ekranda sonuç mg/L Molibdat cinsinden belirir.

Analizler

Aşağıdaki tablo, çıkış değerlerini diğer alıntı formlarına dönüştürülebileceğini tanımlar.

Birim	Kısa formül	Ölçek katsayısı
mg/l	MoO_4	1
mg/l	Mo	0.6
mg/l	Na_2MoO_4	1.29

Kimyasal Metod

Ternary Complex

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	ø 24 mm	□ 10 mm
a	$5.09465 \cdot 10^{-2}$	$5.09465 \cdot 10^{-2}$
b	$3.34565 \cdot 10^{+0}$	$7.19315 \cdot 10^{+0}$
c	$4.35719 \cdot 10^{-1}$	$2.01411 \cdot 10^{+0}$
d		
e		
f		

Girişim Metni

Karışmalar	itibaren / [mg/L]	Etki
Al	50	
Cr	1000	
Fe	50	
Ni	50	
NO_2^-	tüm miktarlarda	
Cu	10	Tepki süresi 5 dakikadan uzun olan daha yüksek okuma değerlerine neden olur

Bibliyografi

Analytical Chemistry, 25(9) 1363 (1953)

Molibdat HR PP M252

0.3 - 40 mg/L Mo MO2

Merkaptoasetik Asit

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 100, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect	ø 24 mm	430 nm	0.3 - 40 mg/L Mo
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	420 nm	0.3 - 40 mg/L Mo

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
VARIO molibden HR, set F10	1 Set	535300

Uygulama Listesi

- Kazan Suları
- Soğutma Suları

Hazırlık

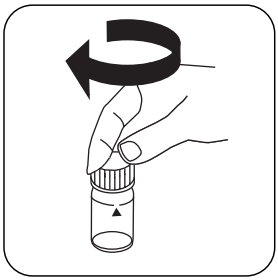
1. Bulanık su numunelerini analizden önce katlanmış filtre ile filtreleyin.
2. Yoğun tampon çözeltili numuneler ya da aşırı pH değerleri olan numuneler analizden önce 1 mol/l nitrik asit ya da 1 mol/l sodyum hidroksitin su ile çözünmüş hali ile 7 pH değerine ayarlanmalıdır.

Tespitin uygulanması Vario toz paketli molibdat HR

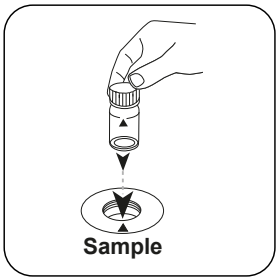
Cihazda metot seçin.

Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500

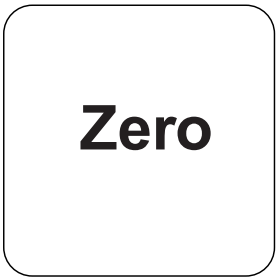
24 mm'lik küveti **10 mL numune** ile doldurun.



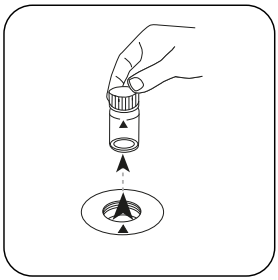
Küveti(küvetleri) kapatın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

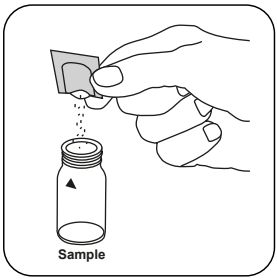


ZERO tuşuna basın.

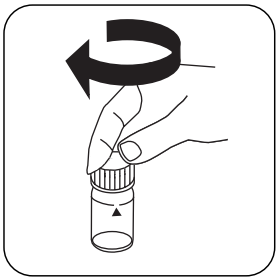


Küveti ölçüm haznesinden alın.

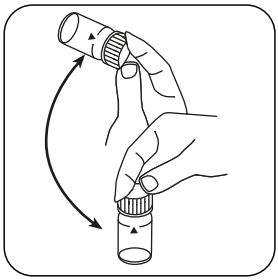
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



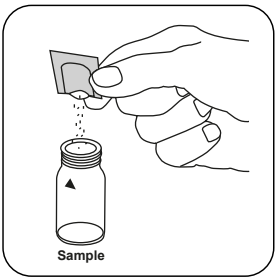
Vario Molybdenum HR 1 F10 toz paketi ilave edin.



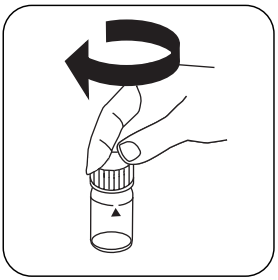
Küveti(küvetleri) kapatın.



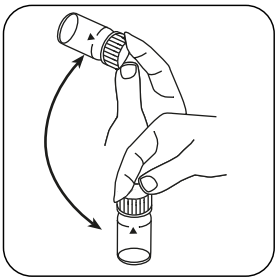
Tozu sallayarak çözdürün.



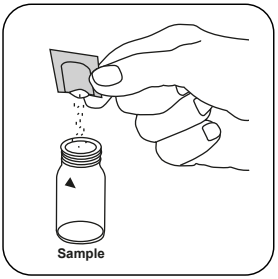
Vario Molybdenum HR 2 F10 toz paketi ilave edin.



Küveti(küvetleri) kapatın.

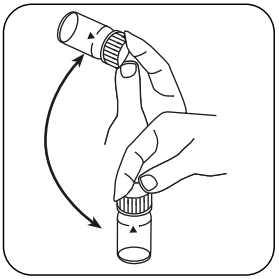


Sallayarak içeriği karıştırın.

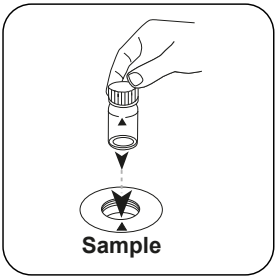


Vario Molybdenum HR 3 F10 toz paketi ilave edin.

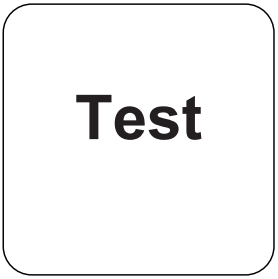
Küveti(küvetleri) kapatın.



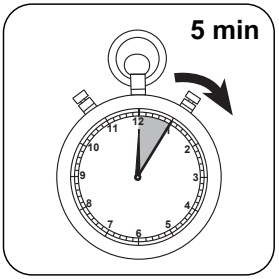
Tozu sallayarak çözdürün.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



5 dakika tepkime süresi bekleyin.

Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.

Ekranda sonuç mg/L Molibdat cinsinden belirir.

Analizler

Aşağıdaki tablo, çıkış değerlerini diğer alıntı formlarına dönüştürülebileceğini tanımlar.

Birim	Kısa formül	Ölçek katsayısı
mg/l	MoO_4	1
mg/l	Mo	0.6
mg/l	Na_2MoO_4	1.29

Kimyasal Metod

Merkaptoasetik Asit

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	ø 24 mm	□ 10 mm
a	$-1.654•10^{-2}$	$-1.654•10^{-2}$
b	$2.49983•10^{+1}$	$5.37464•10^{+1}$
c		
d		
e		
f		

Girişim Metni

Kalıcı Girişimler

1. 10 mg/L'den itibaren olan konsantrasyonlarda belirtilen 5 dk'lık tepkime süresinden daha fazla olan süre daha yüksek ölçüm değerlerine neden olur. Bu nedenle testin hızlı uygulanması son derece önemlidir.

Karışmalar	itibaren / [mg/L]
Al	50
Cr	1000
Fe	50
Ni	50
NO_2^-	tüm miktarlarda

Yöntem Doğrulama

Algılama Limiti	0.16 mg/L
Belirleme Limiti	0.47 mg/L
Ölçüm Aralığı Sonu	40 mg/L
Hassasiyet	25.04 mg/L / Abs
Güven Aralığı	0.712 mg/L
Standart Sapma	0.294 mg/L
Varyasyon Katsayısı	1.46 %

Bibliyografi

Analytical Chemistry, 25(9) 1363 (1953)

Molibdat HR L M254

1 - 100 mg/L MoO_4 Mo2

Tiyoglikolat

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 100, MD 110, MD 600, MD 610, MD 640, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	430 nm	1 - 100 mg/L MoO_4

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
KS63-FE6-Tiyoglikolat/molibdat HR RGT	65 mL	56L006365

Uygulama Listesi

- Kazan Suları
- Soğutma Suları

Numune Alma

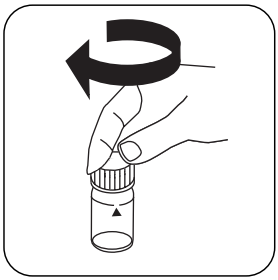
1. Test numune alımından hemen sonra yapılmalıdır. Molibdat numune alma kabının kenarlarında kalır ve bu da daha düşük ölçüm sonuçlarına neden olur.

Tespitin uygulanması Sıvı ayıraçlı molibdat HR

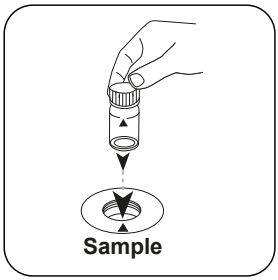
Cihazda metot seçin.

Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500

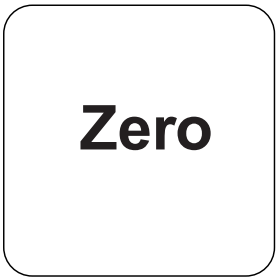
24 mm'lik küveti **10 mL numune** ile doldurun.



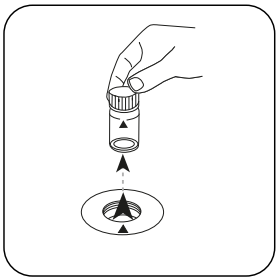
Küveti(küvetleri) kapatın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

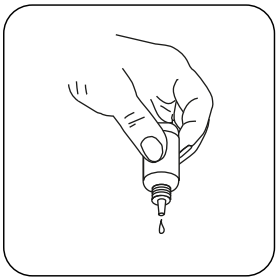


ZERO tuşuna basın.

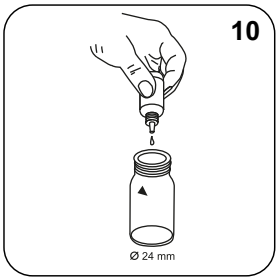


Küveti ölçüm haznesinden alın.

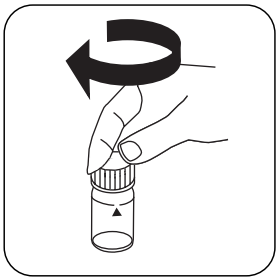
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



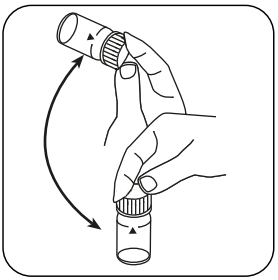
Damla şişelerini dik tutun ve yavaşça pompalayarak aynı büyüklükte damlalar ilave edin.



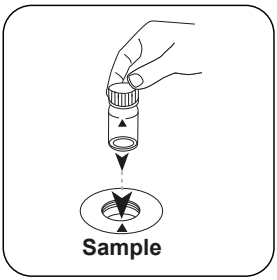
10 damla Iron Reagent FE6 ilave edin.



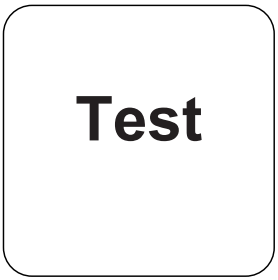
Küveti(küvetleri) kapatın.



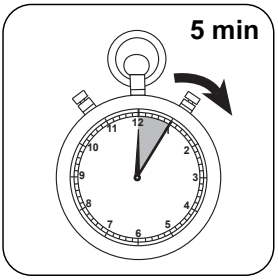
Sallayarak içeriği karıştırın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



5 dakika tepkime süresi bekleyin.

Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.

Ekranda sonuç mg/L Molibdat cinsinden belirir.

Analizler

Aşağıdaki tablo, çıkış değerlerini diğer alıntı formlarına dönüştürülebileceğini tanımlar.

Birim	Kısa formül	Ölçek katsayısı
mg/l	MoO_4	1
mg/l	Mo	0.6
mg/l	Na_2MoO_4	1.29

Kimyasal Metod

Tiyoglikolat

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	ø 24 mm	□ 10 mm
a	$2.04522 \cdot 10^{-1}$	$2.04522 \cdot 10^{-1}$
b	$5.4588 \cdot 10^{+1}$	$1.17364 \cdot 10^{+2}$
c		
d		
e		
f		

Girişim Metni

Giderilebilir Girişimler

1. Niob, tantal, titanyum ve zirkonyum bozukluğu sitrik asit ile maskelenir.
2. Vanadyum (V) bozukluğu potasyum fluorit ile maskelenir.

Bibliyografi

Photometrische Analyse, Lange/ Vjedelek, Verlag Chemie 1980

Nikel 50 L M255

0.02 - 1 mg/L Ni

Dimetilglioksim

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	□ 50 mm	443 nm	0.02 - 1 mg/L Ni

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Nikel ayıraç testi	1 adetler	2419033

Ayrıca aşağıdaki aksesuarları da gerektirir.

Aksesuarlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Dozaj kaşığı No. 8, siyah	1 adetler	424513

Uygulama Listesi

- Galvanizasiyon
- Ham Su Arıtma
- Atık Su Arıtma

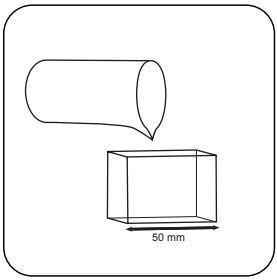
Hazırlık

1. Tespit uygulanırken numune ve ayıraçlar olabildiğince oda sıcaklığına sahip olmalıdır.
2. Numunenin pH değeri 3 ile 10 arasında olmalıdır.

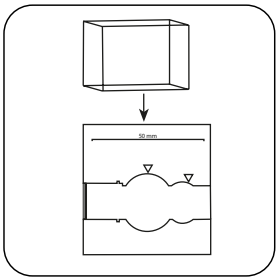
Tespitin uygulanması Ayıraç testli nikel

Cihazda metot seçin.

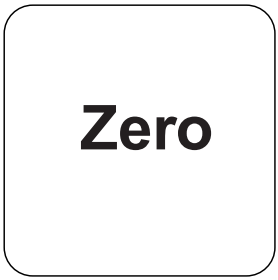
Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500



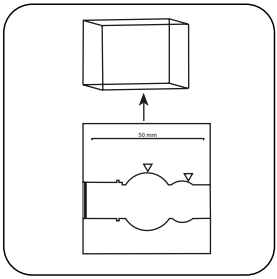
50 mm'lik küveti numune ile doldurun.



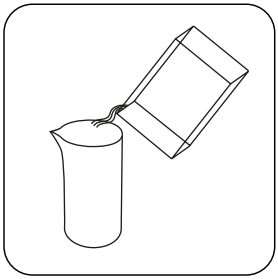
Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



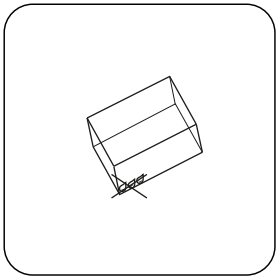
ZERO tuşuna basın.



Küveti ölçüm haznesinden alın.

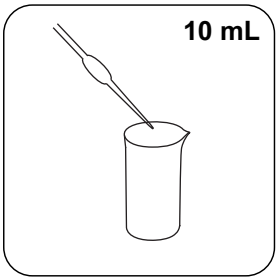


Küveti boşaltın.

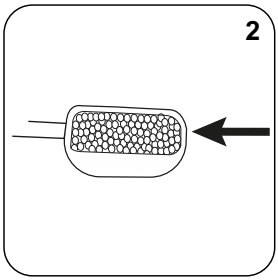


Küveti iyice kurulayın.

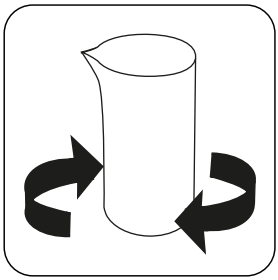
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



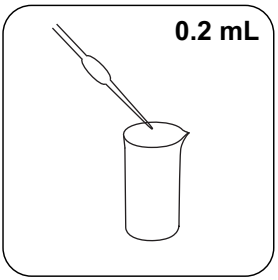
Uygun bir numune kabını **10 mL numune** ile doldurun.



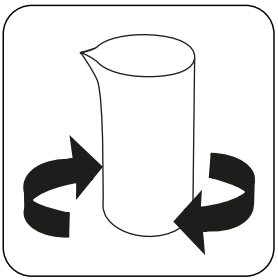
2 silme mikro kaşık No. 8 (siyah) Nickel-51 ilave edin.



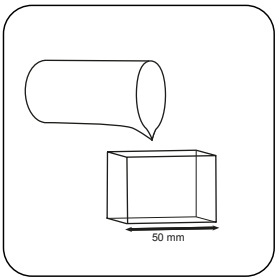
Sallayarak içeriği karıştırın.



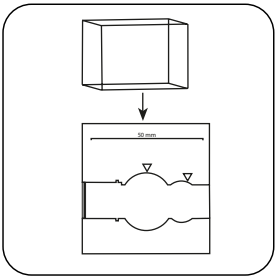
0.2 mL Nickel-52 ilave edin.



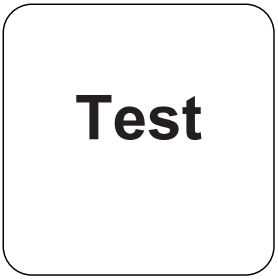
Sallayarak içeriği karıştırın.



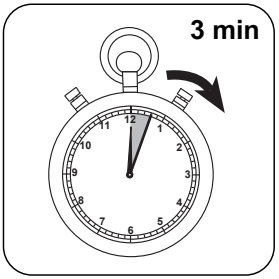
50 mm'lik küveti numune ile doldurun.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



3 dakika tepkime süresi bekleyin.

Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.

Ekranda sonuç mg/L Nikel cinsinden belirir.

Kimyasal Metod

Dimetilglioksim

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	□ **50 mm**
a	-1.35208 • 10^{-2}
b	9.07687 • 10^{-1}
c	
d	
e	
f	

Bibliyografi

Photometrische Analyseverfahren, Schwedt, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, Stuttgart 1989

Nikel L M256

0.2 - 7 mg/L Ni

Dimetilglioksim

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	443 nm	0.2 - 7 mg/L Ni
MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect	ø 24 mm	430 nm	0.2 - 7 mg/L Ni

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Nikel ayıraç testi	1 adetler	2419033

Uygulama Listesi

- Galvanizasiyon
- Ham Su Arıtma
- Atık Su Arıtma

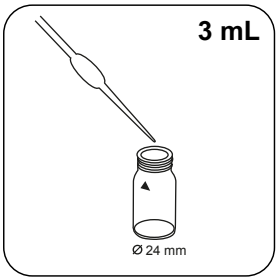
Hazırlık

1. Tespit uygulanırken numune ve ayıraçlar olabildiğince oda sıcaklığına sahip olmalıdır.
2. Numunenin pH değeri 3 ile 10 arasında olmalıdır.

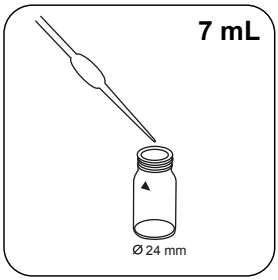
Tespitin uygulanması Ayıraç testli nikel

Cihazda metot seçin.

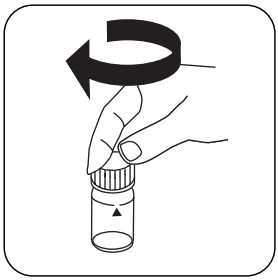
Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500



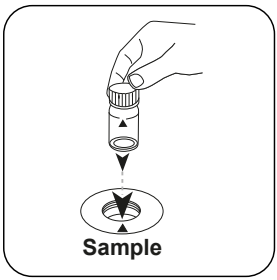
Küvete **3 mL numune** ekleyin.



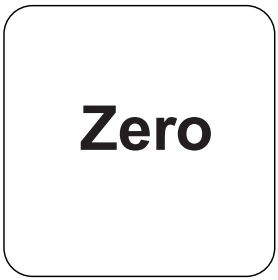
24 mm'lik küveti **7 mL demineralize su** ile doldurun.



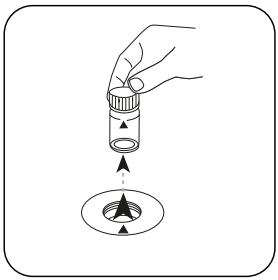
Küveti(küvetleri) kapatın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

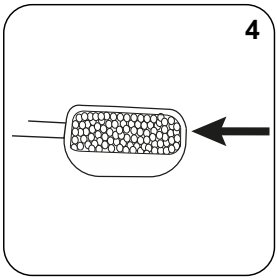


ZERO tuşuna basın.

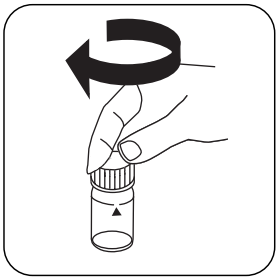


Küveti ölçüm haznesinden alın.

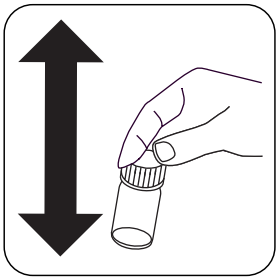
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



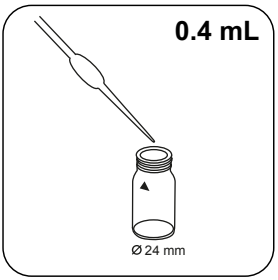
4 silme mikro kaşık No. 8 (siyah) Nickel-51 ilave edin.



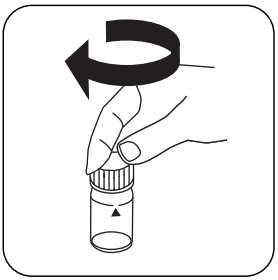
Küveti(küvetleri) kapatın.



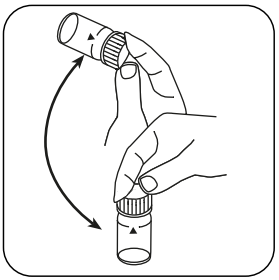
Çalkalayarak içeriği karıştırın.



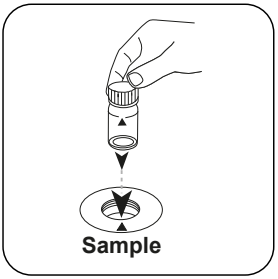
0.4 mL Nickel-52 ilave edin.



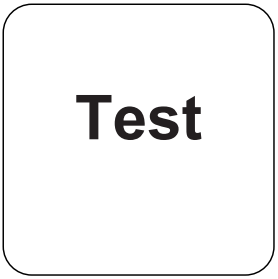
Küveti(küvetleri) kapatın.



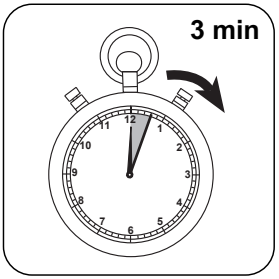
Sallayarak içeriği karıştırın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



3 dakika tepkime süresi bekleyin.

Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.

Ekranda sonuç mg/L Nikel cinsinden belirir.

Kimyasal Metod

Dimetilglioksim

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^{2} + d•Abs^{3} + e•Abs^{4} + f•Abs^{5}

	ø 24 mm	**□ 10 mm**
a	-1.53212 • 10^{-1}	-1.53212 • 10^{-1}
b	7.07103 • 10^{+0}	1.52027 • 10^{+1}
c		
d		
e		
f		

Girişim Metni

Giderilebilir Girişimler

1. Nikel, bu metallerin büyük miktarlarda mevcut olması durumunda tespitten önce izole edilmelidir. İzolasyon, dimetilglioksim çözeltisi ile kloroform içerisinde gerçekleştirilir.
   Biyolojik olarak yaygın miktarlarda Al, Co, Fe, Mn, Zn ve fosfatlar engel oluşturmaz. Çoğu durumda biyolojik numuneler sülfürik asit ve nitrik asit karışımı ile önce mineralize edilir.

Bibliyografi

Photometrische Analyseverfahren, Schwedt, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, Stuttgart 1989

Nitrat T M260

0.08 - 1 mg/L N

Çinko İndirgemesi / NED

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
, MD 600, MD 610, MD 640, Test Kiti, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	530 nm	0.08 - 1 mg/L N

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Nitrat testi	Tablet / 100	502810
Nitrit LR	Tablet / 100	512310BT
Nitrit LR	Tablet / 250	512311BT
Nitrat test tozu	Toz / 15 g	465230
NITRAT deney tüpleri	1 adetler	366220

Uygulama Listesi

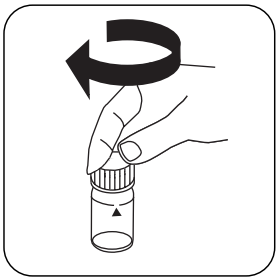
- Atık Su Arıtma
- İçme Suyu Arıtma
- Ham Su Arıtma

Tespitin uygulanması Tablet ve tozlu nitrat

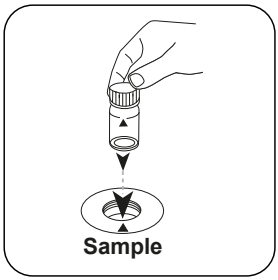
Cihazda metot seçin.

Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500

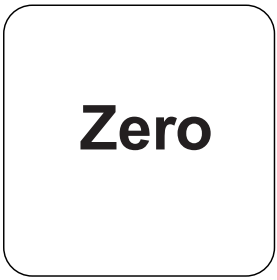
24 mm'lik küveti **10 mL numune** ile doldurun.



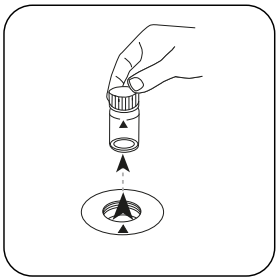
Küveti(küvetleri) kapatın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



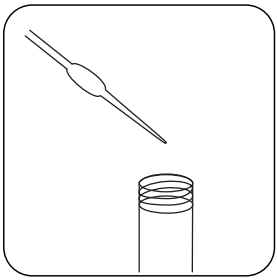
ZERO tuşuna basın.



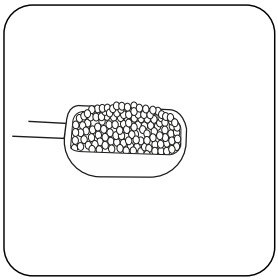
Küveti ölçüm haznesinden alın.

Küveti boşaltın.

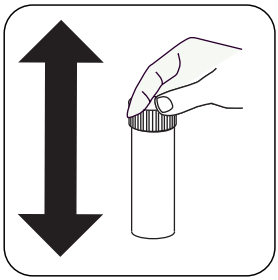
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



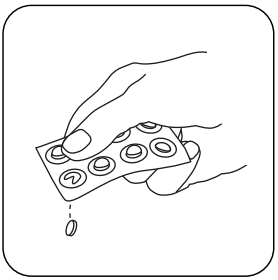
Nitratest tüpünü **20 mL numune** ile doldurun.



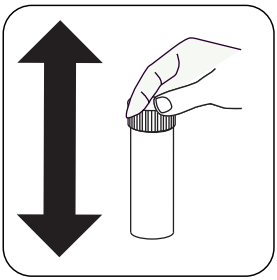
Bir mikro kaşık NITRATE TEST toz ilave edin.



Deney tüpünü kapak ile kapatın ve kuvvetlice çalkalayarak içeriği 1 dakika boyunca karıştırın.

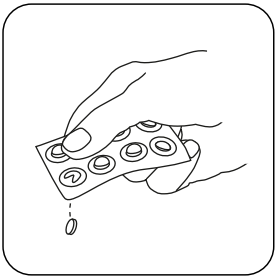


NITRATE TEST tablet ilave edin.

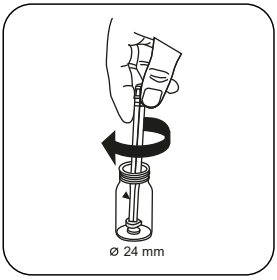


Deney tüpünü kapak ile kapatın ve kuvvetlice çalkalayarak içeriği 1 dakika boyunca karıştırın.

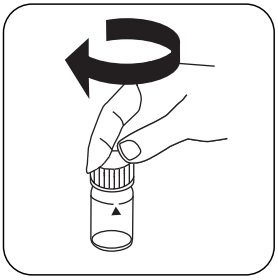
- Deney tüpünün dik şekilde durmasını sağlayın. Redüksiyon maddesi çökene kadar bekleyin.
- Ardından deney tüpünü üç ila dört kez çalkalayın.
- Deney tüpünü 2 dakika bekletin.
- Deney tüpünü açın ve redüksiyon maddesinin kalıntılarını temiz bir bez ile silin.
- **Bu numunenin 10 mL'sini 24 mm'lik bir küvete** süzün, bu esnada redüksiyon maddesini aktarmayın.



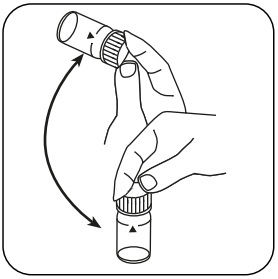
NITRITE LR tablet ilave edin.



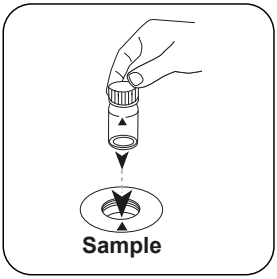
Tableti(tabletleri) hafifçe döndürerek ezin.



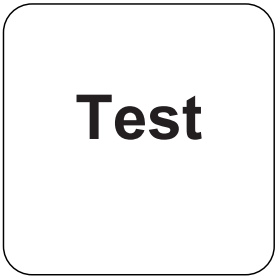
Küveti(küvetleri) kapatın.



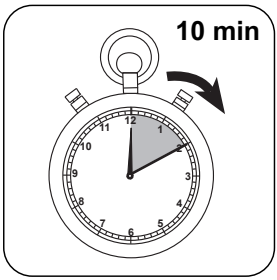
Tableti(tabletleri) sallayarak çözdürün.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



10 dakika tepkime süresi
bekleyin.

Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.

Ekranda sonuç mg/L Nitrat cinsinden belirir.

Analizler

Aşağıdaki tablo, çıkış değerlerini diğer alıntı formlarına dönüştürülebileceğini tanımlar.

Birim	Kısa formül	Ölçek katsayısı
mg/l	N	1
mg/l	NO_3	4.4268

Kimyasal Metod

Çinko İndirgemesi / NED

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	ø 24 mm	□ 10 mm
a	$-9.38065 \cdot 10^{-3}$	$-9.38065 \cdot 10^{-3}$
b	$3.20151 \cdot 10^{-1}$	$6.88325 \cdot 10^{-1}$
c	$2.5446 \cdot 10^{-3}$	$1.17624 \cdot 10^{-2}$
d		
e		
f		

Girişim Metni

Kalıcı Girişimler

1. Antimon(III), demir(III), kurşun, civa(I), gümüş, kloroplatinat, metavanadat ve bizmut çökelti oluşmasını sağlar.
2. Bakır(II) mevcut olması durumunda, diazonyum tuzlarının azaltılması hızlandığından daha küçük ölçüm değerleri elde edilebilir.

Giderilebilir Girişimler

1. Orijinal su numunesi nitrit içeriyorsa yüksek nitrat nitrojen değerleri elde edilir. Düzeltme için nitrat nitrojen maddesi içeriği 270 metoduyla ortaya çıkarılır ve nitrat nitrojen tespiti sonucundan çıkarılır. Hesaplanarak elde edilen değer, incelenmesi gereken su numunesindeki gerçek nitrat nitrojen içeriğini belirtir.
2. 1 mg/L üzerindeki nitrat nitrojen konsantrasyonlarında 10 dk'lık tepkime süresinden sonra bir hatalı ölçüm gerçekleşir (bu durumda şeftali renginde bir renk dönüşümü olur, normal olan pembemsi kırmızı elde edilmez). Su numunesinin seyreltilmesi ile ölçüm aralığı genişletilebilir. Ardından analiz sonucu seyreltme katsayısı ile çarpılmalıdır.

Elde edilen

ASTM D 3867-09
APHA 4500 NO3- E-2000
US EPA 353.3 (1983)

Nitrat MR PP M261

1 - 30 mg/L NO_3-N

Zinc Reduction

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect	ø 24 mm	430 nm	1 - 30 mg/L NO_3-N
XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	465 nm	1 - 30 mg/L NO_3-N

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Nitrate MR F10 PP	Toz / 100 adetler	530840

Uygulama Listesi

- Atık Su Arıtma
- İçme Suyu Arıtma
- Ham Su Arıtma

Hazırlık

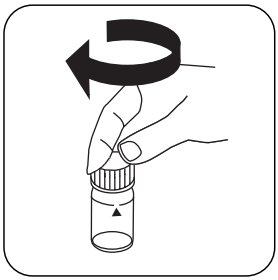
1. Kirlenmelerden kaynaklı hataları önlemek adına küveti ve aksesuarları analizden önce asit tuzuyla (yakl. %20'lik) akabinde de demineralize su ile yıkayın.

Tespitin uygulanması Toz paketli nitrat MR

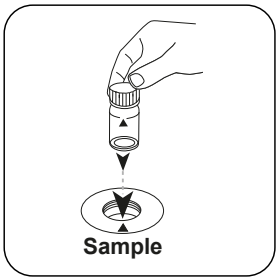
Cihazda metot seçin.

Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500

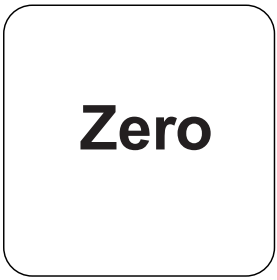
24 mm'lik küveti **10 mL numune** ile doldurun.



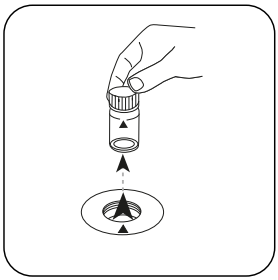
Küveti(küvetleri) kapatın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

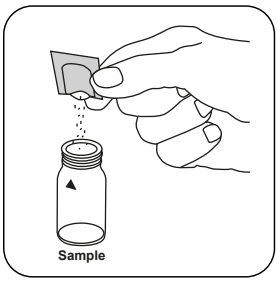


ZERO tuşuna basın.

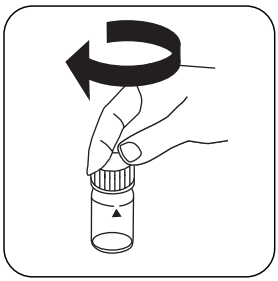


Küveti ölçüm haznesinden alın.

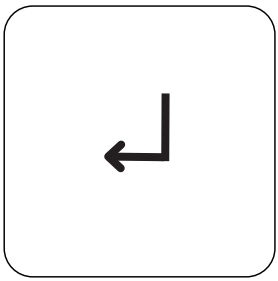
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



Nitrate MR F10 toz paketi ilave edin.

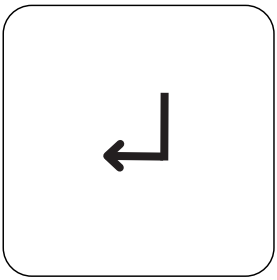


Küveti(küvetleri) kapatın.

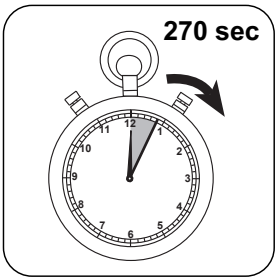


ENTER tuşuna basın.(XD: zamanlayıcıyı başlat)

Kuvvetlice çalkalayarak içeriği karıştırın (1 dakika).

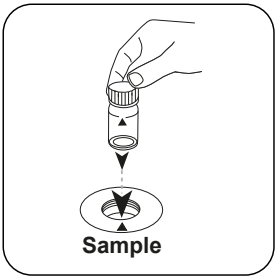


ENTER tuşuna basın.(XD: zamanlayıcıyı başlat)

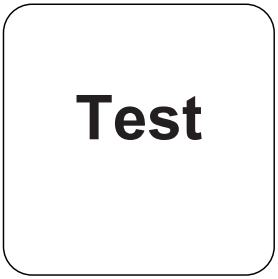


270 saniye tepkime süresi bekleyin.

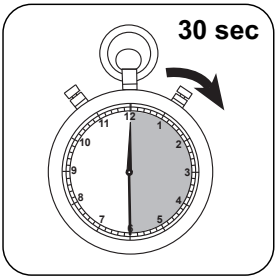
Küveti bir kez döndürün **(çalkalamayın veya ters çevirmeyin!)**.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



30 saniye tepkime süresi bekleyin.

Ekranda sonuç mg/L NO_3-N cinsinden belirir.

Analizler

Aşağıdaki tablo, çıkış değerlerini diğer alıntı formlarına dönüştürülebileceğini tanımlar.

Birim	Kısa formül	Ölçek katsayısı
mg/l	N	1
mg/l	NO_3	4.4268

Kimyasal Metod

Zinc Reduction

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	ø 24 mm	□ 10 mm
a	$-1.2983 \cdot 10^0$	$-1.2983 \cdot 10^0$
b	$3.7727 \cdot 10^1$	$8.1199 \cdot 10^1$
c	$-5.5832 \cdot 10^0$	$-2.5808 \cdot 10^1$
d		
e		
f		

Girişim Metni

Kalıcı Girişimler

1. Nitrit herhangi bir konsantrasyonda karışır.

Karışmalar	itibaren / [mg/L]
Fe	1
Cu	2
Ni	1
Tannin	1

Yöntem Doğrulama

Algılama Limiti	0.5 mg/L
Belirleme Limiti	1.4 mg/L
Ölçüm Aralığı Sonu	30.0 mg/L
Hassasiyet	32.0 mg/L/Abs
Güven Aralığı	0.6 mg/L
Standart Sapma	0.2 mg/L
Varyasyon Katsayısı	1.55 %

Nitrat TT M265

1 - 30 mg/L N

Kromotropik Asit

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect	ø 16 mm	430 nm	1 - 30 mg/L N
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 16 mm	410 nm	1 - 30 mg/L N

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
VARIO Nitra X ayıraç, set	1 Set	535580

Ayrıca aşağıdaki aksesuarları da gerektirir.

Aksesuarlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Tutamaklı plastik huni	1 adetler	471007

Uygulama Listesi

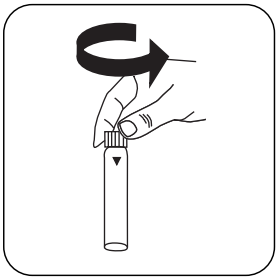
- Atık Su Arıtma
- İçme Suyu Arıtma
- Ham Su Arıtma

Notlar

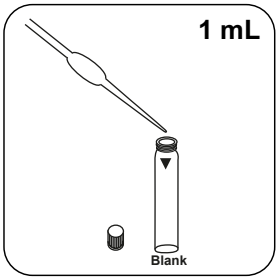
1. Küçük miktar katı maddenin çözünmemiş halde kalması olasıdır.

Tespitin uygulanması Vario küvet testli nitrat

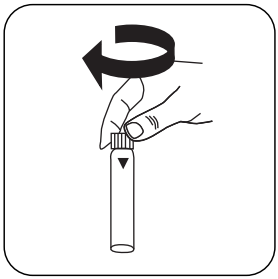
Cihazda metot seçin.



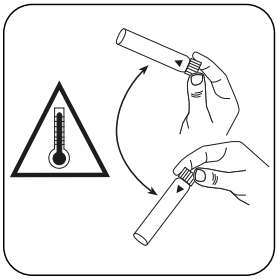
Ayıraç küvetini (Reagent A) açın.



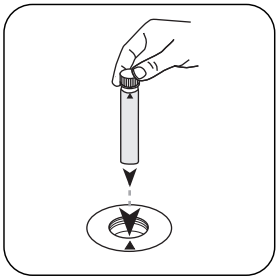
Küvete **1 mL numune** ekleyin.



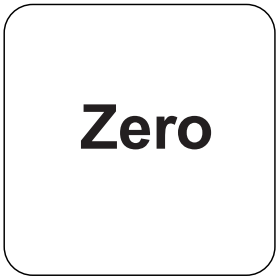
Küveti(küvetleri) kapatın.



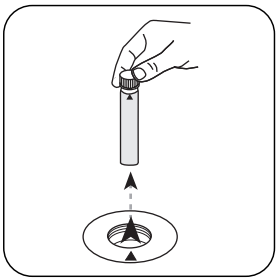
Dikkatlice sallayarak içeriği karıştırın. **Dikkat: Isı oluşumu!**



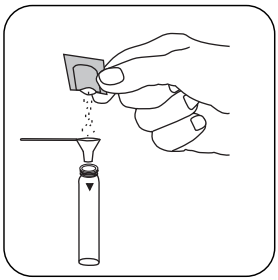
Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



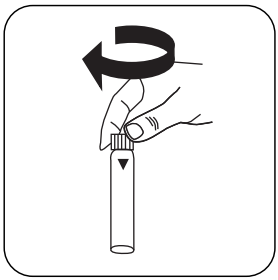
ZERO tuşuna basın.



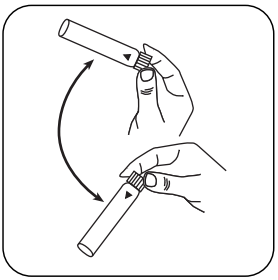
Küveti ölçüm haznesinden alın.



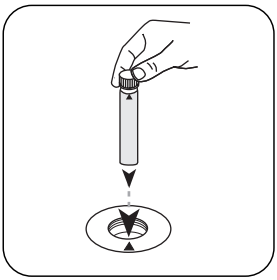
Vario Nitrate Chromotropic toz paketi ilave edin.



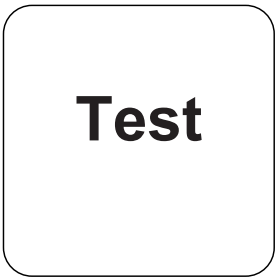
Küveti(küvetleri) kapatın.



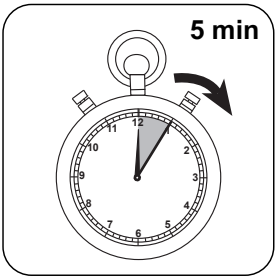
Sallayarak içeriği karıştırın (10 x).



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



5 dakika tepkime süresi bekleyin.

Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.

Ekranda sonuç mg/L Nitrat cinsinden belirir.

Analizler

Aşağıdaki tablo, çıkış değerlerini diğer alıntı formlarına dönüştürülebileceğini tanımlar.

Birim	Kısa formül	Ölçek katsayısı
mg/l	N	1
mg/l	NO_3	4.43

Kimyasal Metod

Kromotropik Asit

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	ø 16 mm
a	$-3.25164 \cdot 10^{-1}$
b	$2.03754 \cdot 10^{+1}$
c	$1.45821 \cdot 10^{+0}$
d	
e	
f	

Girişim Metni

Karışmalar	itibaren / [mg/L]
Ba	1
Cl^-	1000
Cu	tüm miktarlarda
NO_2^-	12

Yöntem Doğrulama

Algılama Limiti	0,34 mg/L
Belirleme Limiti	1,02 mg/L
Ölçüm Aralığı Sonu	30 mg/L
Hassasiyet	21,3 mg/L /Abs
Güven Aralığı	0,50 mg/L
Standart Sapma	0,21 mg/L
Varyasyon Katsayısı	1,36 %

Bibliyografi

P. W. West, G. L. Lyles, A new method for the determination of nitrates, Analytica Chimica Acta, 23, 1960, p. 227-232

Nitrat LR2 TT M266

0.2 - 15 mg/L N

2,6-Dimetilfenol

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 16 mm	340 nm	0.2 - 15 mg/L N

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

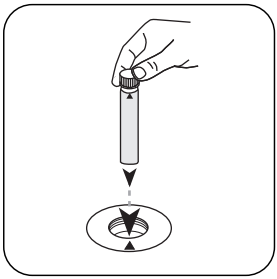
Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Nitrat-DMP LR2 / 25	25 adetler	2423330

Uygulama Listesi

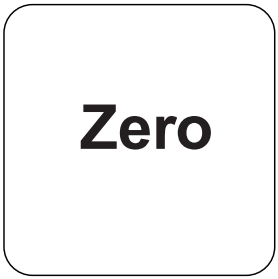
- Atık Su Arıtma
- İçme Suyu Arıtma
- Ham Su Arıtma

Tespitin uygulanması Küvet testli nitrat LR2

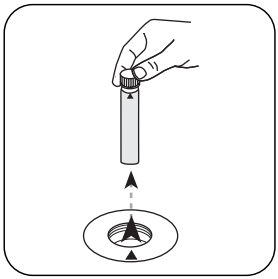
Cihazda metot seçin.



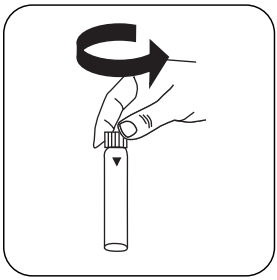
Boş küveti ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



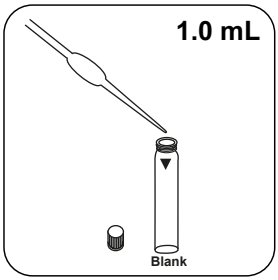
ZERO tuşuna basın.



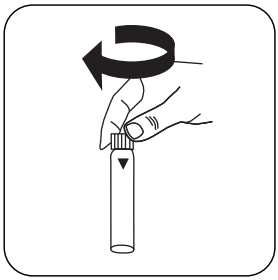
Küveti ölçüm haznesinden alın.



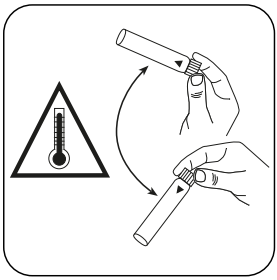
Bir **ayıraç küvetini** açın.



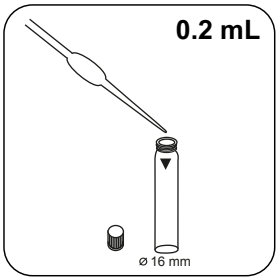
Küvete **1.0 mL numune** ekleyin.



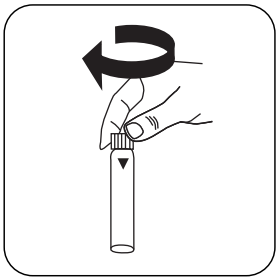
Küveti(küvetleri) kapatın.



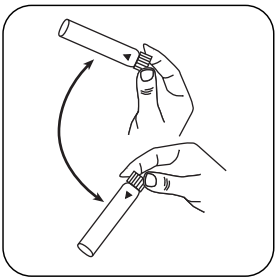
Dikkatlice sallayarak içeriği karıştırın. **Dikkat: Isı oluşumu!**



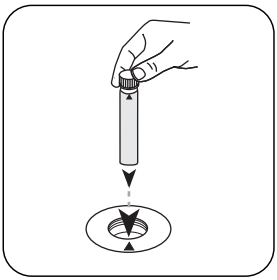
0.2 mL Nitrate-111 ilave edin.



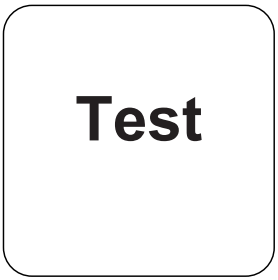
Küveti(küvetleri) kapatın.



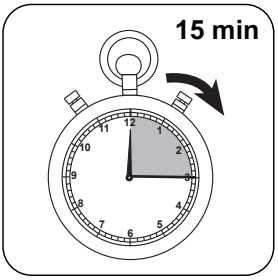
Sallayarak içeriği karıştırın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



15 dakika tepkime süresi bekleyin.

Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.

Ekranda sonuç mg/L NO_3-N veya NO_3 cinsinden belirir.

Analizler

Aşağıdaki tablo, çıkış değerlerini diğer alıntı formlarına dönüştürülebileceğini tanımlar.

Birim	Kısa formül	Ölçek katsayısı
mg/l	N	1
mg/l	NO_3	4.4268

Kimyasal Metod

2,6-Dimetilfenol

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	ø 16 mm
a	$2.4531 \cdot 10^{-2}$
b	$1.34256 \cdot 10^{1}$
c	
d	
e	
f	

Girişim Metni

Kalıcı Girişimler

1. 2 mg/L üzerindeki nitrik konsantrasyonları fazla miktarda bulgulara neden olur
2. Okside edilebilir organik maddelerde yüksek içerik (CSB) fazla miktarda bulgulara neden olur

Karışmalar	itibaren / [mg/L]
Cr^{6+}	2
Fe^{2+}	25
Sn^{2+}	25
Ca^{2+}	50
Co^{2+}	50
Cu^{2+}	50

Karışmalar	itibaren / [mg/L]
Fe^{3+}	50
Ni^{2+}	50
Pb^{2+}	50
Zn^{2+}	50
Cd^{2+}	100
K^{+}	250
NO_2^{-}	1
Cl^{-}	250

Yöntem Doğrulama

Algılama Limiti	0.06 mg/L
Belirleme Limiti	0.17 mg/L
Ölçüm Aralığı Sonu	15.0 mg/L
Hassasiyet	13.19 mg/L / Abs
Güven Aralığı	0.063 mg/L
Standart Sapma	0.026 mg/L
Varyasyon Katsayısı	0.71 %

Bibliyografi

Photometrische Analyseverfahren, Schwedt, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, Stuttgart 1989

Elde edilen

ISO 7890-1-1986
DIN 38405 D9

Nitrat LR TT M267

0.5 - 14 mg/L N

2,6-Dimetilfenol

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 16 mm	340 nm	0.5 - 14 mg/L N

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Nitrat-DMP LR / 25	25 adetler	2423340

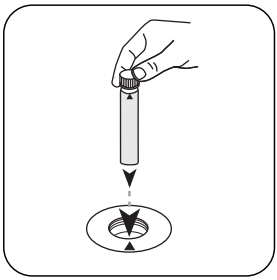
Uygulama Listesi

- Atık Su Arıtma
- İçme Suyu Arıtma
- Ham Su Arıtma

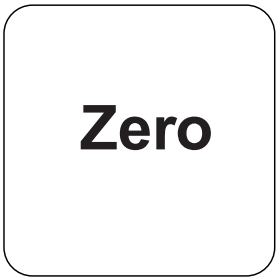
Tespitin uygulanması Küvet testli nitrat LR

Cihazda metot seçin.

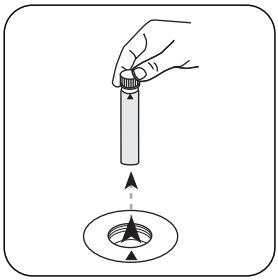
Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500



Boş küveti ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

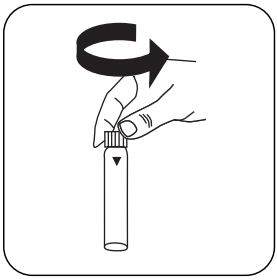


ZERO tuşuna basın.

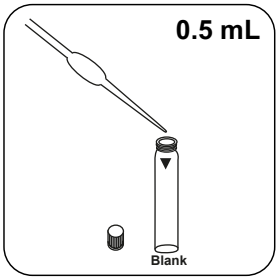


Küveti ölçüm haznesinden alın.

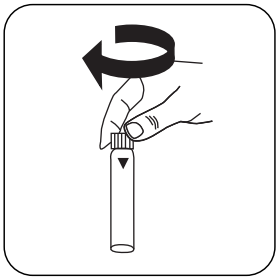
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



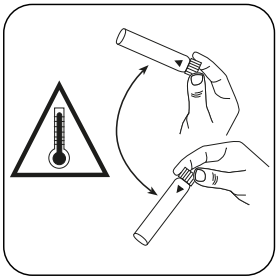
Bir **ayıraç küvetini** açın.



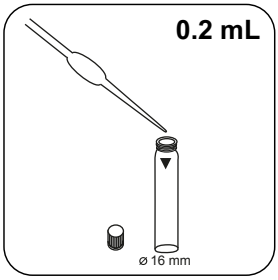
Küvete **0.5 mL numune** ekleyin.



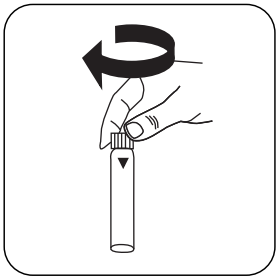
Küveti(küvetleri) kapatın.



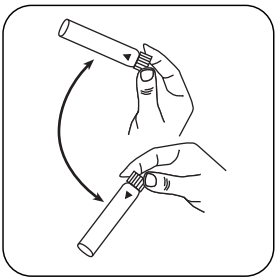
Dikkatlice sallayarak içeriği karıştırın. **Dikkat: Isı oluşumu!**



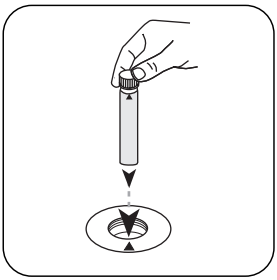
0.2 mL Nitrate-111 ilave edin.



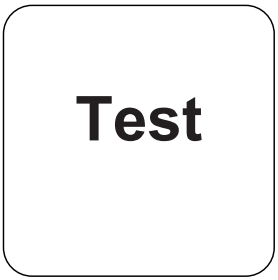
Küveti(küvetleri) kapatın.



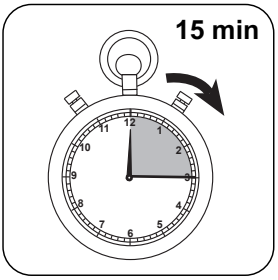
Sallayarak içeriği karıştırın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



15 dakika tepkime süresi bekleyin.

Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.

Ekranda sonuç mg/L NO_3-N veya NO_3 cinsinden belirir.

Analizler

Aşağıdaki tablo, çıkış değerlerini diğer alıntı formlarına dönüştürülebileceğini tanımlar.

Birim	Kısa formül	Ölçek katsayısı
mg/l	N	1
mg/l	NO_3	4.4268

Kimyasal Metod

2,6-Dimetilfenol

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	ø 16 mm
a	$-3.34651 \cdot 10^{-1}$
b	$2.53157 \cdot 10^{+1}$
c	
d	
e	
f	

Girişim Metni

Kalıcı Girişimler

1. 2 mg/L üzerindeki nitrik konsantrasyonları fazla miktarda bulgulara neden olur
2. Okside edilebilir organik maddelerde yüksek içerik (CSB) fazla miktarda bulgulara neden olur

Karışmalar	itibaren / [mg/L]
Cr^{6+}	5
Fe^{2+}	50
Sn^{2+}	50
Ca^{2+}	100
Co^{2+}	100
Cu^{2+}	100

Karışmalar	itibaren / [mg/L]
Fe^{3+}	100
Ni^{2+}	100
Pb^{2+}	100
Zn^{2+}	100
Cd^{2+}	200
K^{+}	500
NO_2^{-}	2
Cl^{-}	500

Bibliyografi

Photometrische Analyseverfahren, Schwedt, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, Stuttgart 1989

Elde edilen

ISO 7890-1-2-1986
DIN 38405 D9-2

Nitrate HR M268

1.2 - 35 mg/L N

2,6-Dimetilfenol

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 16 mm	340 nm	1.2 - 35 mg/L N

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Nitrat-DMP HR / 25	25 adetler	2423370

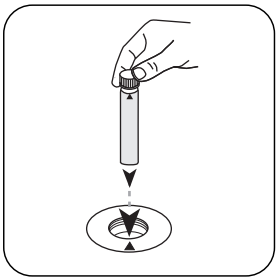
Uygulama Listesi

- Atık Su Arıtma
- İçme Suyu Arıtma
- Ham Su Arıtma

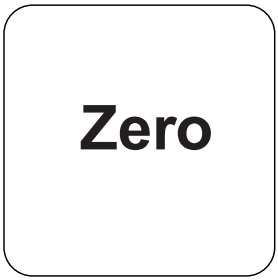
Tespitin uygulanması Nitrate HR with tube test

Cihazda metot seçin.

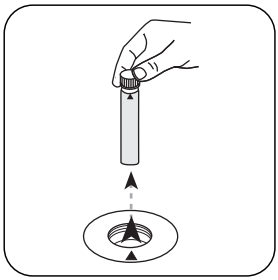
Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500



Boş küveti ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

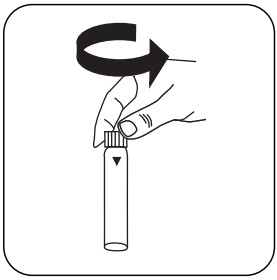


ZERO tuşuna basın.

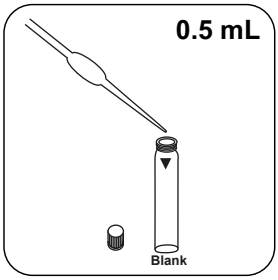


Küveti ölçüm haznesinden alın.

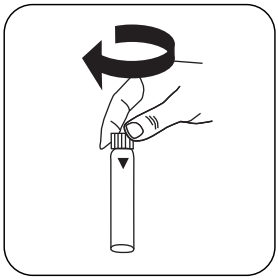
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



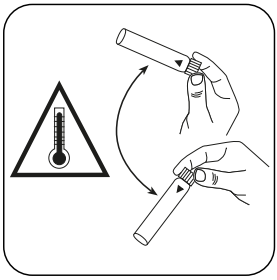
Bir **ayıraç küvetini** açın.



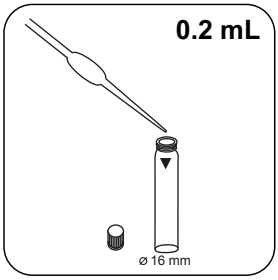
Küvete **0.5 mL numune** ekleyin.



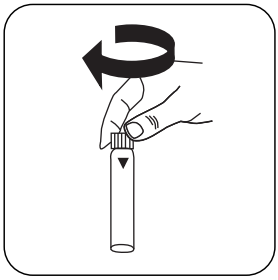
Küveti(küvetleri) kapatın.



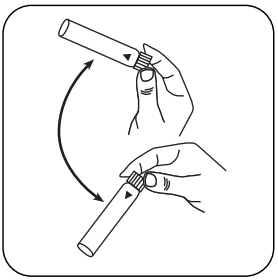
Dikkatlice sallayarak içeriği karıştırın. **Dikkat: Isı oluşumu!**



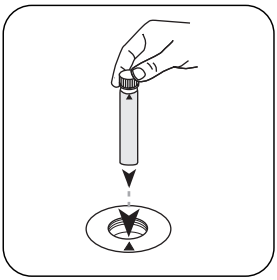
0.2 mL Nitrate-111 ilave edin.



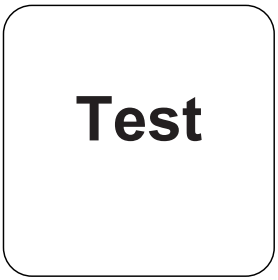
Küveti(küvetleri) kapatın.



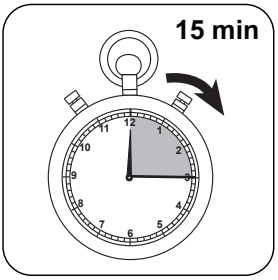
Sallayarak içeriği karıştırın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



15 dakika tepkime süresi bekleyin.

Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.

Ekranda sonuç mg/L NO_3-N veya NO_3 cinsinden belirir.

Analizler

Aşağıdaki tablo, çıkış değerlerini diğer alıntı formlarına dönüştürülebileceğini tanımlar.

Birim	Kısa formül	Ölçek katsayısı
mg/l	N	1
mg/l	NO_3	4.4268

Kimyasal Metod

2,6-Dimetilfenol

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	ø 16 mm
a	$-2.73451 \cdot 10^{-1}$
b	$2.47521 \cdot 10^{+1}$
c	
d	
e	
f	

Girişim Metni

Kalıcı Girişimler

1. Nitrite concentrations above 2 mg/L result in higher results.
2. High levels of oxidisable organic substances (COD) lead to higher results.

Karışmalar	itibaren / [mg/L]
Cr^{6+}	5
Fe^{2+}	50
Sn^{2+}	50
Ca^{2+}	100
Co^{2+}	100
Cu^{2+}	100

Karışmalar	itibaren / [mg/L]
Fe^{3+}	100
Ni^{2+}	100
Pb^{2+}	100
Zn^{2+}	100
Cd^{2+}	200
K^{+}	500
NO_2^{-}	2
Cl^{-}	500

Bibliyografi

Photometrische Analyseverfahren, Schwedt, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, Stuttgart 1989

Elde edilen

ISO 7890-1-2-1986
DIN 38405 D9-2

Nitrit T M270

0.01 - 0.5 mg/L N

N-(1-Naftil)-etilendiamin

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect	ø 24 mm	560 nm	0.01 - 0.5 mg/L N
XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	540 nm	0.01 - 0.5 mg/L N
SpectroDirect	ø 24 mm	545 nm	0.01 - 0.5 mg/L N

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Nitrit LR	Tablet / 100	512310BT
Nitrit LR	Tablet / 250	512311BT

Uygulama Listesi

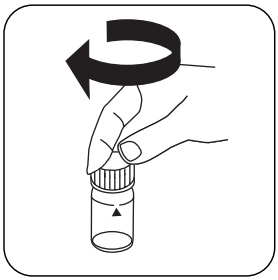
- Galvanizasiyon
- Atık Su Arıtma
- İçme Suyu Arıtma
- Ham Su Arıtma

Tespitin uygulanması Tabletli nitrit

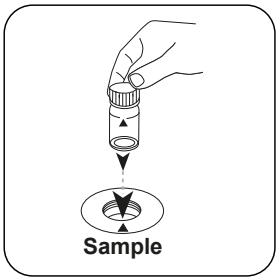
Cihazda metot seçin.

Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500

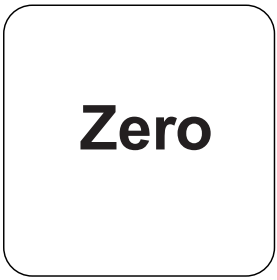
24 mm'lik küveti **10 mL numune** ile doldurun.



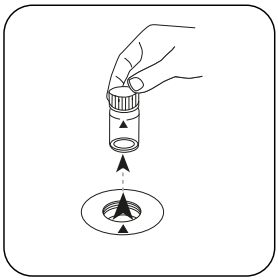
Küveti(küvetleri) kapatın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

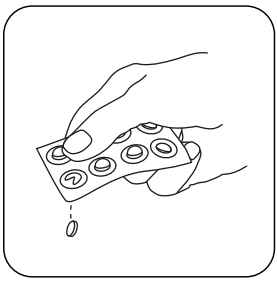


ZERO tuşuna basın.

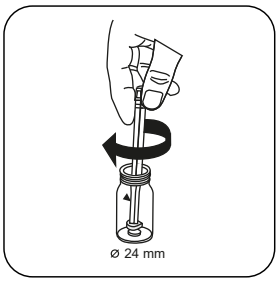


Küveti ölçüm haznesinden alın.

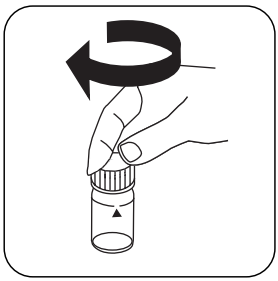
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



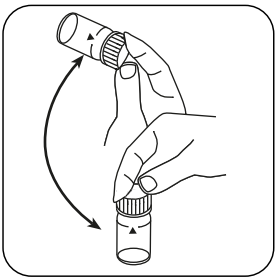
NITRITE LR tablet ilave edin.



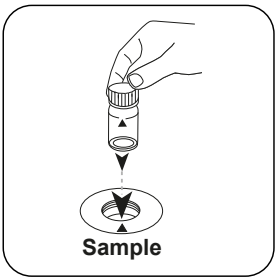
Tableti(tabletleri) hafifçe döndürerek ezin.



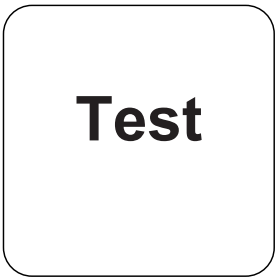
Küveti(küvetleri) kapatın.



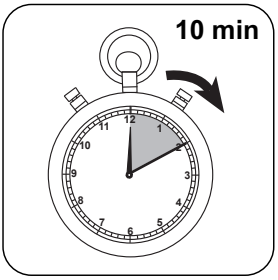
Tableti(tabletleri) sallayarak çözdürün.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



10 dakika tepkime süresi bekleyin.

Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.

Ekranda sonuç mg/L Nitrit cinsinden belirir.

Analizler

Aşağıdaki tablo, çıkış değerlerini diğer alıntı formlarına dönüştürülebileceğini tanımlar.

Birim	Kısa formül	Ölçek katsayısı
mg/l	N	1
mg/l	NO_2	3.2846

Kimyasal Metod

N-(1-Naftil)-etilendiamin

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	ø 24 mm	□ 10 mm
a	$-5.14368 \cdot 10^{-3}$	$-5.14368 \cdot 10^{-3}$
b	$1.76663 \cdot 10^{-1}$	$3.79825 \cdot 10^{-1}$
c	$1.20299 \cdot 10^{-2}$	$5.56082 \cdot 10^{-2}$
d		
e		
f		

Girişim Metni

Kalıcı Girişimler

1. Antimon(III), demir(III), kurşun, civa(I), gümüş, kloroplatinat, metavanadat ve bizmut çökelti kaynaklı bozukluklara neden olabilir
2. Bakır(II) iyonlar diazonyum tuzlarının azalmasını hızlandırır ve daha düşük ölçüm değerleri verir.
3. Uygulamada, yukarıda açıklanan iyonların önemli ölçüm hatalarına neden olacağı konsantrasyonlarda bulunma ihtimali yoktur.

Elde edilen

DIN ISO 15923-1 D49

Nitrit VHR L M271

25 - 2500 mg/L NO_2^-

Ferrous Sulfate Method

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 600, MD 610, MD 640	ø 24 mm	580 nm	25 - 2500 mg/L NO_2^-
XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	585 nm	25 - 2500 mg/L NO_2^-

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Nitrite VHR L, 500 ml	500 mL	471170
Nitrite VHR L, 500 ml, Set	500 mL	471160

Ayrıca aşağıdaki aksesuarları da gerektirir.

Aksesuarlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Pipette, 1000 µl	1 adetler	365045
Pipet uçları, 0,1-1 ml (mavi), 1000 adet	1 adetler	419073

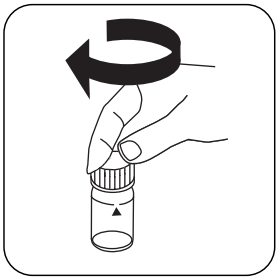
Uygulama Listesi

- Soğutma Suları

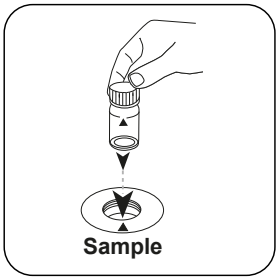
Tespitin uygulanması Nitrit VHR L

Cihazda metot seçin.

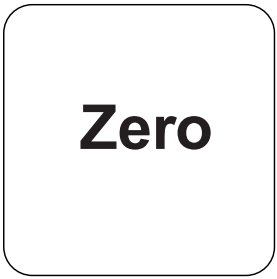
Numune küvetine **10 mL Nitrite VHR L çözelti** ekleyin.



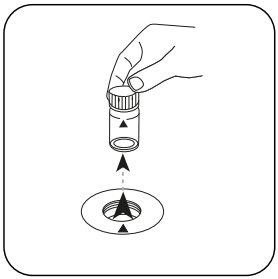
Küveti(küvetleri) kapatın.



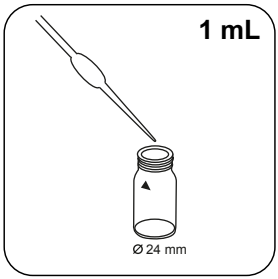
Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



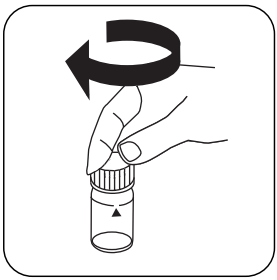
ZERO tuşuna basın.



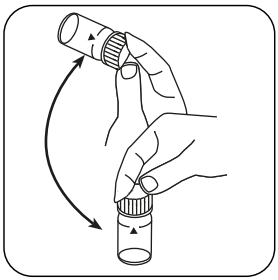
Küveti ölçüm haznesinden alın.



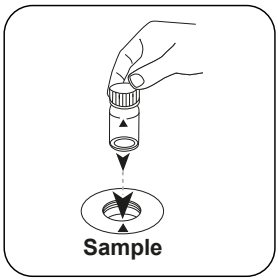
1 mL numune ilave edin.



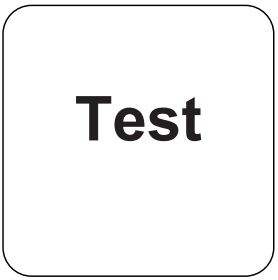
Küveti(küvetleri) kapatın.



Sallayarak içeriği karıştırın (1-2 kez).



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.

Ekranda sonuç mg/L Nitrite cinsinden belirir.

Kimyasal Metod

Ferrous Sulfate Method

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	ø 24 mm	**□ 10 mm**
a	$1.45432 \cdot 10^{+0}$	$1.45432 \cdot 10^{+1}$
b	$1.22994 \cdot 10^{+3}$	$2.64437 \cdot 10^{+3}$
c		
d		
e		
f		

Yöntem Doğrulama

Algılama Limiti	8.77 mg/L
Belirleme Limiti	26.31 mg/L
Ölçüm Aralığı Sonu	2500 mg/L
Hassasiyet	1235.02 mg/L / Abs
Güven Aralığı	13.11 mg/L
Standart Sapma	5.42 mg/L
Varyasyon Katsayısı	0.43 %

Nitrit PP M272

0.01 - 0.3 mg/L N

Diazolama

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect	ø 24 mm	530 nm	0.01 - 0.3 mg/L N
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	507 nm	0.01 - 0.3 mg/L N

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
VARIO Nitri 3 F10	Toz / 100 adetler	530980

Uygulama Listesi

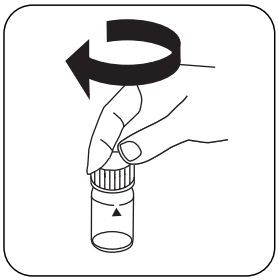
- Galvanizasiyon
- Atık Su Arıtma
- İçme Suyu Arıtma
- Ham Su Arıtma

Tespitin uygulanması Vario toz paketli nitrit

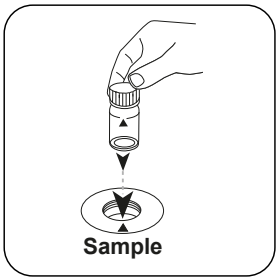
Cihazda metot seçin.

Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500

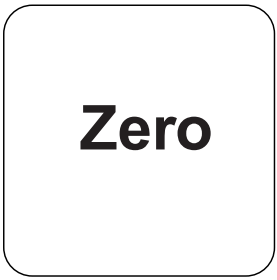
24 mm'lik küveti **10 mL numune** ile doldurun.



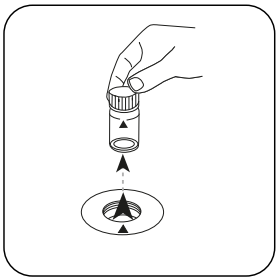
Küveti(küvetleri) kapatın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

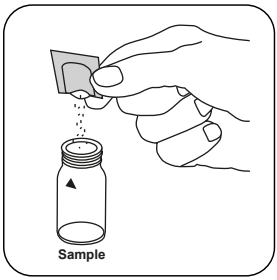


ZERO tuşuna basın.

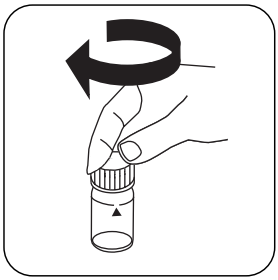


Küveti ölçüm haznesinden alın.

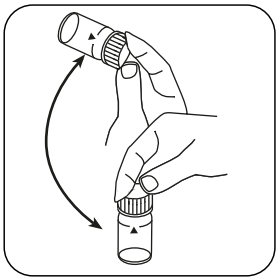
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



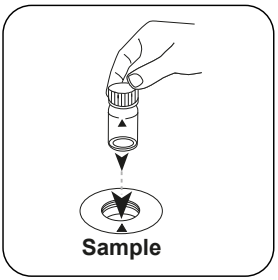
Vario Nitri 3 F10 toz paketi ilave edin.

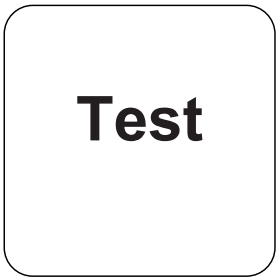


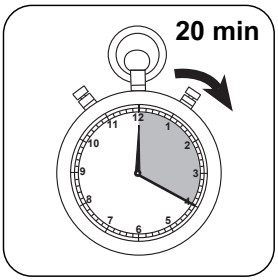
Küveti(küvetleri) kapatın.



Sallayarak içeriği karıştırın.







Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

TEST (XD: **START**) tuşuna basın.

20 dakika tepkime süresi bekleyin.

Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.

Ekranda sonuç mg/L Nitrit cinsinden belirir.

Analizler

Aşağıdaki tablo, çıkış değerlerini diğer alıntı formlarına dönüştürülebileceğini tanımlar.

Birim	Kısa formül	Ölçek katsayısı
mg/l	N	1
mg/l	NO_2	3.2846

Kimyasal Metod

Diazolama

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	ø 24 mm	□ 10 mm
a	$-2.54687 \cdot 10^{-3}$	$-2.54687 \cdot 10^{-3}$
b	$1.89212 \cdot 10^{-1}$	$4.06806 \cdot 10^{-1}$
c	$1.10586 \cdot 10^{-2}$	$5.11184 \cdot 10^{-2}$
d		
e		
f		

Girişim Metni

Kalıcı Girişimler

1. Aşırı oksitlenen ve azaltıcı maddeler tüm miktarlarda bozar.
2. Bakır ve demir(II) iyonları düşük sonuçlara neden olur.
3. Antimon, kurşun, klorplatinat, demir(III), altın, metavanadat, civa, gümüş ve bizmut iyonları çökeltilere neden olarak bozar.
4. Çok yüksek nitrat konsantrasyonlarında (>100 mg/L N) daima küçük bir miktar nitrit fark edilir. Bu, ya spontane ya da tespit sürecinde ortaya çıkan nitratın nitrite düşük redüksiyonundan kaynaklı gibi görünmektedir.

Elde edilen

USGS I-4540-85

Nitrit HR PP M273

2 - 250 mg/L NO_2^-

Ferrous Sulfate Method

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 600, MD 610, MD 640	ø 24 mm	560 nm	2 - 250 mg/L NO_2^-
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	585 nm	2 - 250 mg/L NO_2^-

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
VARIO Nitri NT-2 F10	Toz / 100 adetler	530280

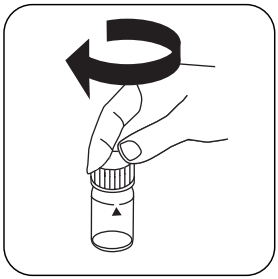
Uygulama Listesi

- Soğutma Suları
- Kazan Suları

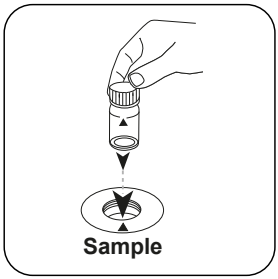
Tespitin uygulanması Toz paketli nitrit HR

Cihazda metot seçin.

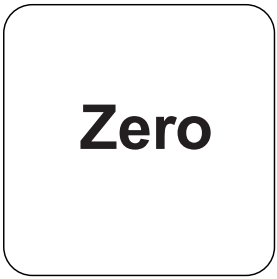
24 mm'lik küveti **10 mL numune** ile doldurun.



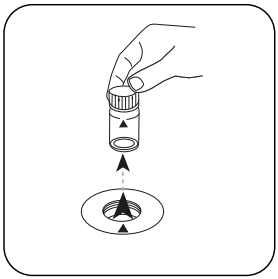
Küveti(küvetleri) kapatın.



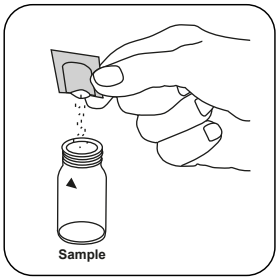
Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



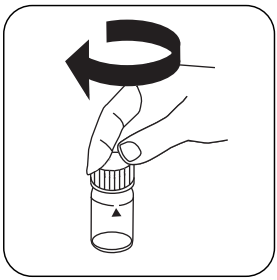
ZERO tuşuna basın.



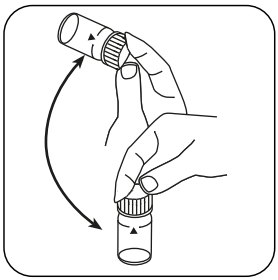
Küveti ölçüm haznesinden alın.



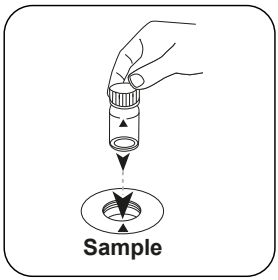
VARIO NITRI NT-2 F10 toz paketi ilave edin.



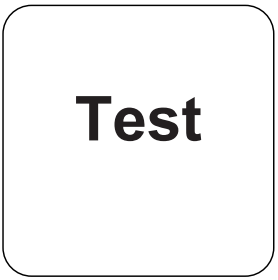
Küveti(küvetleri) kapatın.

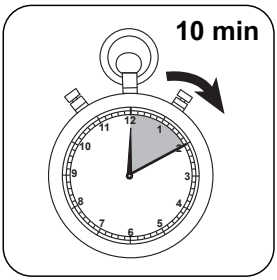


Sallayarak içeriği karıştırın (20 saniye).



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.





TEST (XD: **START**) tuşuna basın.

10 dakika tepkime süresi bekleyin.

Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.

Ekranda sonuç mg/L NO_2^- cinsinden belirir.

Analizler

Aşağıdaki tablo, çıkış değerlerini diğer alıntı formlarına dönüştürülebileceğini tanımlar.

Birim	Kısa formül	Ölçek katsayısı
mg/l	N	1
mg/l	NO_2	3.2846

Kimyasal Metod

Ferrous Sulfate Method

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	ø 24 mm	□ 10 mm
a	$1.9063 \cdot 10^{0}$	$1.9063 \cdot 10^{0}$
b	$1.4494 \cdot 10^{+2}$	$3.1162 \cdot 10^{+2}$
c		
d		
e		
f		

Yöntem Doğrulama

Algılama Limiti	1 mg/L
Belirleme Limiti	3 mg/L
Ölçüm Aralığı Sonu	250 mg/L
Hassasiyet	145 mg/L / Abs
Güven Aralığı	4.7 mg/L
Standart Sapma	2.0 mg/L
Varyasyon Katsayısı	1.55%

Nitrit LR TT M275

0.03 - 0.6 mg/L N

Sülfanilik/Naftilamin

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 600, MD 610, MD 640, SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 16 mm	545 nm	0.03 - 0.6 mg/L N

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Nitrit LR / 25	1 adetler	2423420
Nitrit / 25	1 adetler	2419018

Ayrıca aşağıdaki aksesuarları da gerektirir.

Aksesuarlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Dozaj kaşığı No. 8, siyah	1 adetler	424513

Uygulama Listesi

- Galvanizasiyon
- Atık Su Arıtma
- İçme Suyu Arıtma
- Ham Su Arıtma

Hazırlık

1. Test uygulanırken numune ve ayıraçlar olabildiğince oda sıcaklığında olmalıdır.

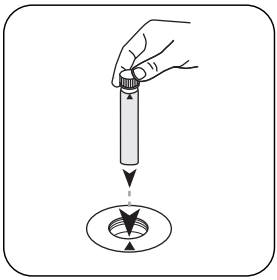
Notlar

1. Ayıraçlar +4 °C ile +8 °C arası sıcaklıkta kapalı halde muhafaza edilmelidir.

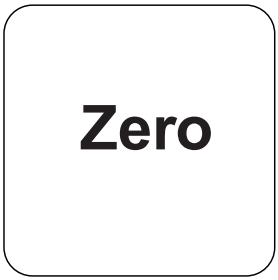
Tespitin uygulanması Küvet testli nitrit LR

Cihazda metot seçin.

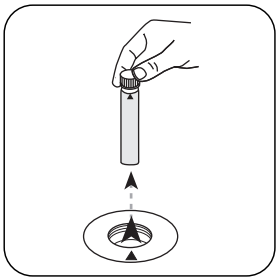
Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500



Birlikte teslim edilen boş küveti (kırmızı etiket) ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

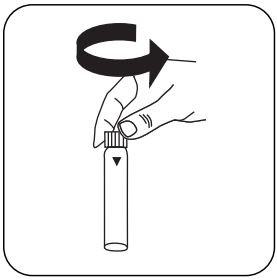


ZERO tuşuna basın.

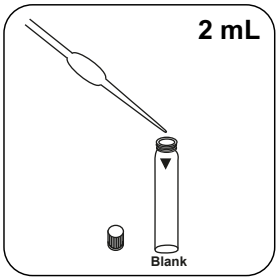


Küveti ölçüm haznesinden alın.

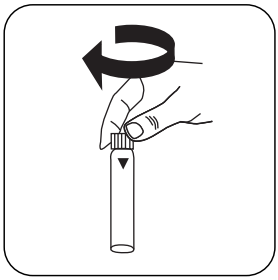
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



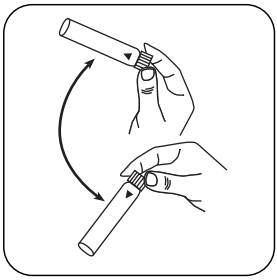
Ayıraç küvetini açın.



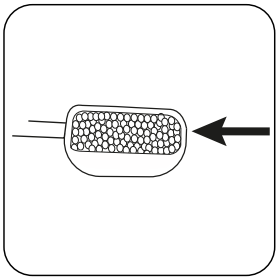
Küvete **2 mL numune** ekleyin.



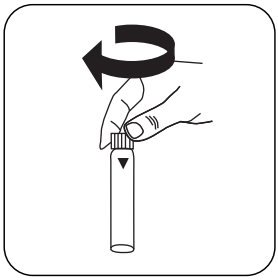
Küveti(küvetleri) kapatın.



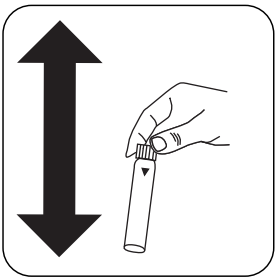
Sallayarak içeriği karıştırın.



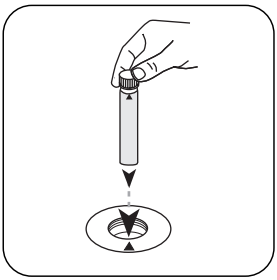
Bir silme mikro kaşık No. 8 (siyah) Nitrite-101 ilave edin.



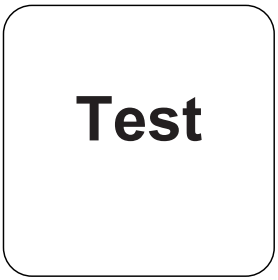
Küveti(küvetleri) kapatın.



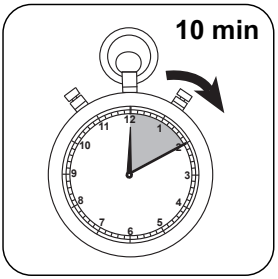
Çalkalayarak içeriği çözdürün.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



10 dakika tepkime süresi bekleyin.

Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.

Ekranda sonuç mg/L Nitrit cinsinden belirir.

Analizler

Aşağıdaki tablo, çıkış değerlerini diğer alıntı formlarına dönüştürülebileceğini tanımlar.

Birim	Kısa formül	Ölçek katsayısı
mg/l	N	1
mg/l	NO_2	3.2846

Kimyasal Metod

Sülfanilik/Naftilamin

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	ø 16 mm
a	$-4.32137 \cdot 10^{-2}$
b	$2.05096 \cdot 10^{+0}$
c	
d	
e	
f	

Girişim Metni

Karışmalar	itibaren / [mg/L]
Fe^{3+}	5
Fe^{2+}	10
Cu^{2+}	100
Cr^{3+}	100
Al^{3+}	1000
Cd^{2+}	1000
toplam sertlik	178,6 mmol/l (1000 °dH)
CrO_4^{2-}	0,5
p-PO_4	2
S^{2-}	10

Karışmalar	itibaren / [mg/L]
SO_3^{2-}	10
NO_3^-	25
HCO_3^-	35,8 mmol/l (100 °dH)
Hg^{2+}	250
Mn^{2+}	1000
NH_4^+	1000
Ni^{2+}	1000
Pb^{2+}	1000
Zn^{2+}	1000
Cl^-	1000
CN^-	250
EDTA	250
$o\text{-}PO_4^{3-}$	1000
SO_4^{2-}	1000

Yöntem Doğrulama

Algılama Limiti	0.01 mg/L
Belirleme Limiti	0.04 mg/L
Ölçüm Aralığı Sonu	0.6 mg/L
Hassasiyet	2.03 mg/L / Abs
Güven Aralığı	0.014 mg/L
Standart Sapma	0.006 mg/L
Varyasyon Katsayısı	1.79 %

Elde edilen

DIN EN 26777
ISO 6777

Nitrit HR TT M276

0.3 - 3 mg/L N

Sülfanilik/Naftilamin

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 600, MD 610, MD 640, SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 16 mm	545 nm	0.3 - 3 mg/L N

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Nitrit HR / 25	1 adetler	2423470
Nitrit / 25	1 adetler	2419018

Ayrıca aşağıdaki aksesuarları da gerektirir.

Aksesuarlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Dozaj kaşığı No. 8, siyah	1 adetler	424513

Uygulama Listesi

- Galvanizasiyon
- Atık Su Arıtma
- İçme Suyu Arıtma
- Ham Su Arıtma

Hazırlık

1. Test uygulanırken numune ve ayıraçlar olabildiğince oda sıcaklığında olmalıdır.

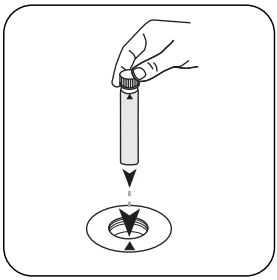
Notlar

1. Ayıraçlar +4 °C ile +8 °C arası sıcaklıkta kapalı halde muhafaza edilmelidir.

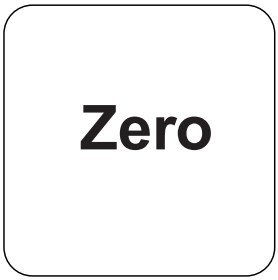
Tespitin uygulanması Küvet testli nitrit HR

Cihazda metot seçin.

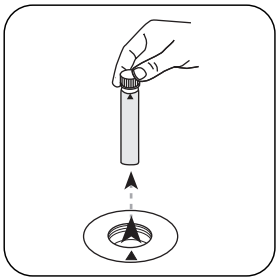
Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500



Birlikte teslim edilen boş küveti (kırmızı etiket) ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

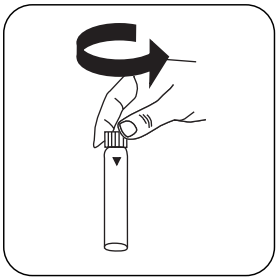


ZERO tuşuna basın.

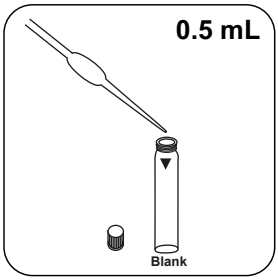


Küveti ölçüm haznesinden alın.

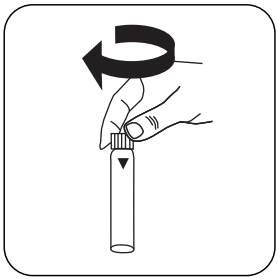
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



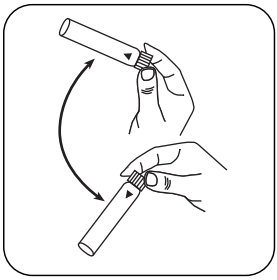
Ayıraç küvetini açın.



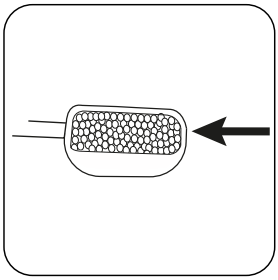
Küvete **0.5 mL numune** ekleyin.



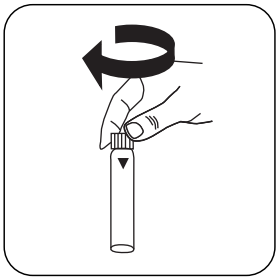
Küveti(küvetleri) kapatın.



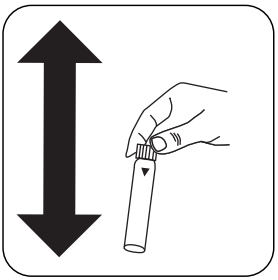
Sallayarak içeriği karıştırın.



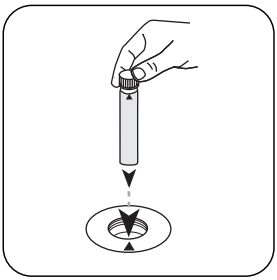
Bir silme mikro kaşık No. 8 (siyah) Nitrite-101 ilave edin.



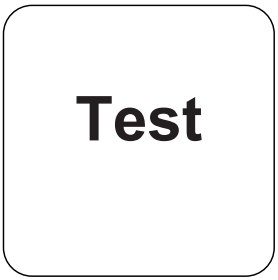
Küveti(küvetleri) kapatın.



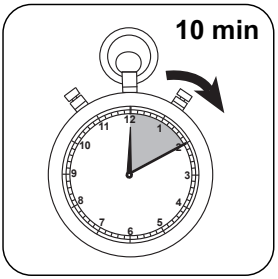
Çalkalayarak içeriği çözdürün.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



10 dakika tepkime süresi bekleyin.

Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.

Ekranda sonuç mg/L Nitrit cinsinden belirir.

Analizler

Aşağıdaki tablo, çıkış değerlerini diğer alıntı formlarına dönüştürülebileceğini tanımlar.

Birim	Kısa formül	Ölçek katsayısı
mg/l	N	1
mg/l	NO_2	3.2846

Kimyasal Metod

Sülfanilik/Naftilamin

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	ø 16 mm
a	$-3.31219 \cdot 10^{-2}$
b	$7.53948 \cdot 10^{+0}$
c	
d	
e	
f	

Girişim Metni

Karışmalar	itibaren / [mg/L]
Fe^{3+}	20
Fe^{2+}	50
Cu^{2+}	500
Cr^{3+}	500
Al^{3+}	1000
Cd^{2+}	1000
toplam sertlik	178,6 mmol/l (1000 °dH)
CrO_4^{2-}	0,5
p-PO_4	10
S^{2-}	50

Karışmalar	itibaren / [mg/L]
SO_3^{2-}	50
NO_3^-	100
HCO_3^-	143,2 mmol/l (400 °dH)
Hg^{2+}	1000
Mn^{2+}	1000
NH_4^+	1000
Ni^{2+}	1000
Pb^{2+}	1000
Zn^{2+}	1000
Cl^-	1000
CN^-	1000
EDTA	1000
$o\text{-}PO_4^{3-}$	1000
SO_4^{2-}	1000

Yöntem Doğrulama

Algılama Limiti	0.05 mg/L
Belirleme Limiti	0.15 mg/L
Ölçüm Aralığı Sonu	3 mg/L
Hassasiyet	8.54 mg/L / Abs
Güven Aralığı	0.61 mg/L
Standart Sapma	0.25 mg/L
Varyasyon Katsayısı	15.16 %

Elde edilen

DIN EN 26777
ISO 6777

TN LR TT M280

0.5 - 25 mg/L N[b)]

Persülfat Özümsemesi

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect	ø 16 mm	430 nm	0.5 - 25 mg/L N[b)]
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 16 mm	410 nm	0.5 - 25 mg/L N[b)]

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
VARIO toplam azot LR, set	1 Set	535550

Ayrıca aşağıdaki aksesuarları da gerektirir.

Aksesuarlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Termoreaktör RD 125	1 adetler	2418940

Uygulama Listesi

- Atık Su Arıtma
- İçme Suyu Arıtma
- Ham Su Arıtma

Hazırlık

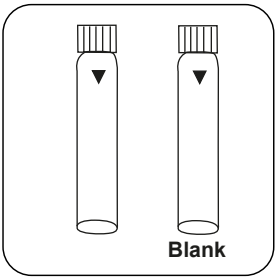
1. Nitrojen içermeyen ve bazı numunelerde bulunan organik bileşiklerdeki büyük miktarlar, persülfat ayıracını kısmen tüketerek parçalama işleminin etkisini kısıtlayabilir. Büyük miktarda organik bileşikler içerdikleri bilinen numuneler, parçalama işleminin etkisini kontrol etmek için seyreltilmeli ve bir kez daha işlenmelidir.

Notlar

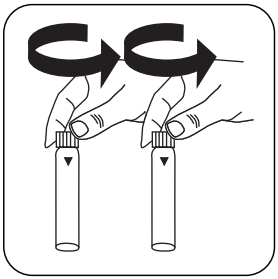
1. Persülfat ayıracı küvetlerin vida dişine değmemelidir. Dökülen ya da sıçrayan persülfat ayıracını temizlemek için, küvet vida dişini temiz bir bezle iyice silin.
2. Numune ve boş değer için hacmi 2 ml volümetrik pipet ile dozajlayın.
3. Her numune seti başına bir boş küvet yeterlidir.
4. TN hidroksit LR ayıracı, TN persülfat ayı. ve TN ayıraç B tamamen çözünmeyebilir.
5. Boş küvet, karşıt olarak ölçülen numunelere aynı ayıraç partisi katıldığı müddetçe (karanlıkta depolanmış olarak) 7 gün boyunca kullanılabilir.

Tespitin uygulanması Nitrojen toplam LR Vario küvet testli

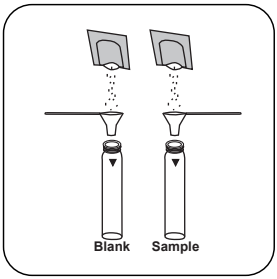
Cihazda metot seçin.



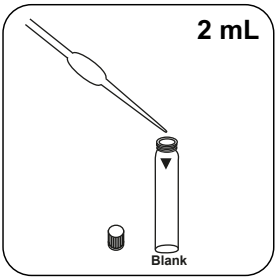
İki **parçalama küveti TN Hydroxide LR** hazırlayın. Bunlardan birini boş küvet olarak işaretleyin.



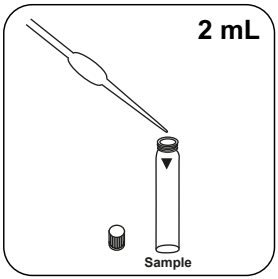
Küvetleri açın.



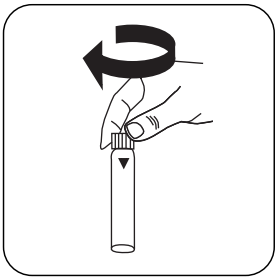
Her küvete **bir Vario TN Persulfate Rgt. toz paketi** ekleyin.



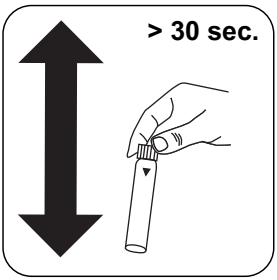
Boş küvete **2 mL demineralize su** ekleyin.



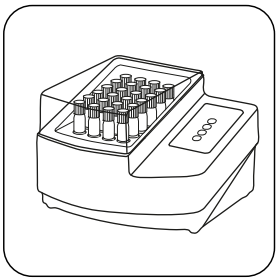
Numune küvetine **2 mL numune** ekleyin.



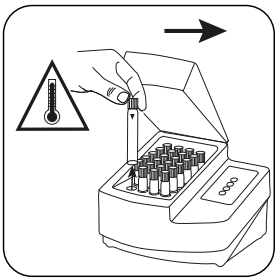
Küveti(küvetleri) kapatın.



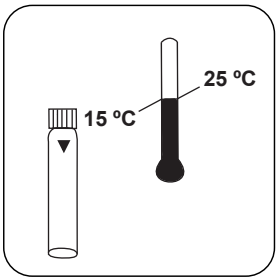
Kuvvetlice çalkalayarak içeriği karıştırın (> 30 sec.).



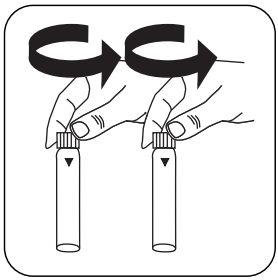
Küveti(küvetleri) önceden ısıtılmış termoreaktörde **30 dakika boyunca 100 °C'de** ısıtın.



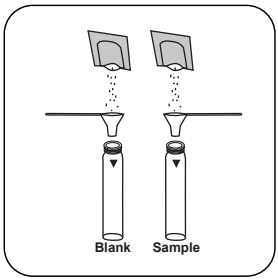
Küveti termoreaktörden alın. **(Dikkat: Küvet sıcaktır!)**



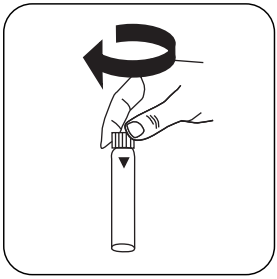
Numuneyi **oda sıcaklığına** gelene kadar soğumaya bırakın.



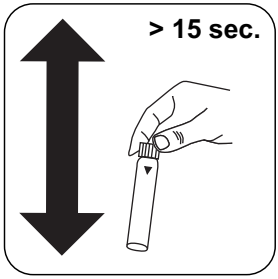
Küvetleri açın.



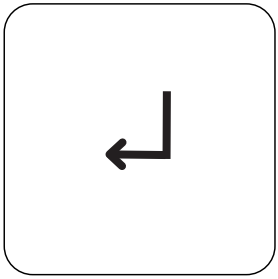
Her küvete **bir Vario TN Reagent A toz paketi** ekleyin.



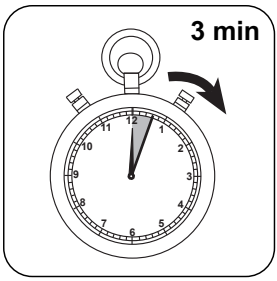
Küveti(küvetleri) kapatın.



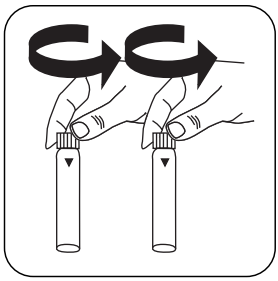
Çalkalayarak içeriği karıştırın (> 15 sec.).



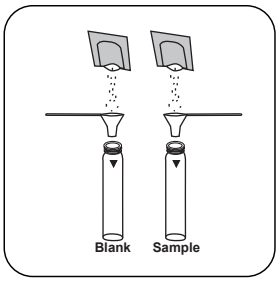
ENTER tuşuna basın.



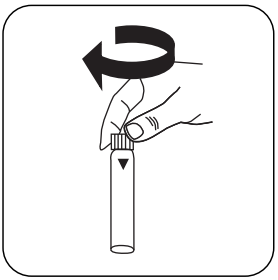
3 dakika tepkime süresi bekleyin.



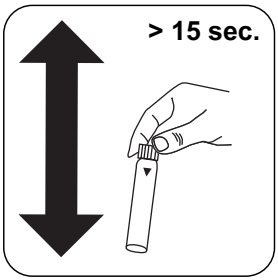
Küvetleri açın.



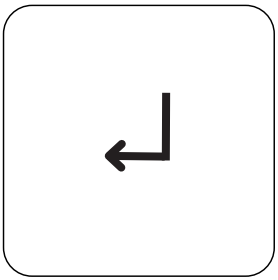
Her küvete **bir Vario TN Reagent B toz paketi** ekleyin.



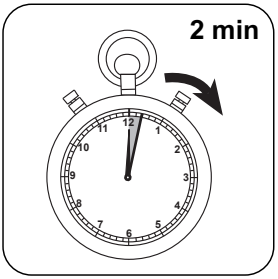
Küveti(küvetleri) kapatın.



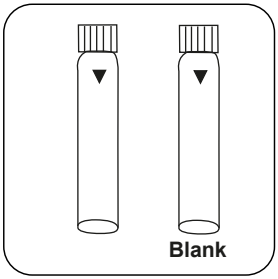
Çalkalayarak içeriği karıştırın (> 15 sec.).



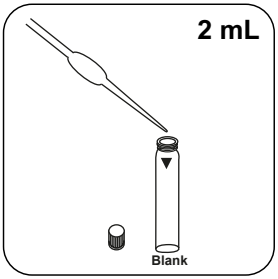
ENTER tuşuna basın.



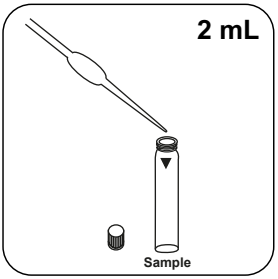
2 dakika tepkime süresi bekleyin.



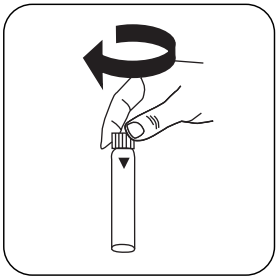
İki **TN Acid LR/HR (Reagent C) küvet** hazırlayın. Bunlardan birini boş küvet olarak işaretleyin.



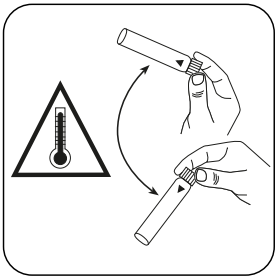
Boş küvete **parçalanmış ve hazırda tutulmuş 2 mL boş numune** ekleyin.



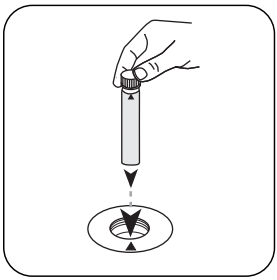
Numune küvetine **parçalanmış ve önceden hazırlanmış 2 mL numune** ekleyin.



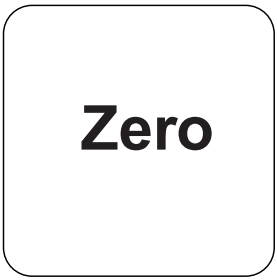
Küveti(küvetleri) kapatın.



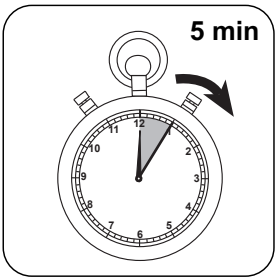
Dikkatlice sallayarak içeriği karıştırın (10 x). **Dikkat: Isı oluşumu!**



Boş küveti ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

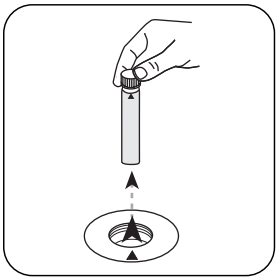


ZERO tuşuna basın.

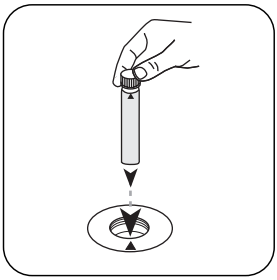


5 dakika tepkime süresi bekleyin.

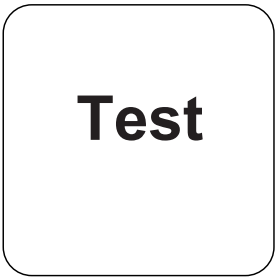
Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.



Küveti ölçüm haznesinden alın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.

Ekranda sonuç mg/L Nitrojen cinsinden belirir.

Analizler

Aşağıdaki tablo, çıkış değerlerini diğer alıntı formlarına dönüştürülebileceğini tanımlar.

Birim	Kısa formül	Ölçek katsayısı
mg/l	N	1
mg/l	NH_4	1.288
mg/l	NH_3	1.22

Kimyasal Metod

Persülfat Özümsemesi

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	ø 16 mm
a	$2.32198 \cdot 10^{-1}$
b	$4.83314 \cdot 10^{+1}$
c	
d	
e	
f	

Girişim Metni

Karışmalar	itibaren / [mg/L]
Cr^{6+}	5
Fe^{2+}	50
Sn^{2+}	50
Ca^{2+}	100
Co^{2+}	100
Cu^{2+}	100
Fe^{3+}	100
Ni^{2+}	100
Pb^{2+}	100

Karışmalar	itibaren / [mg/L]
Zn^{2+}	100
Cd^{2+}	200
K^{+}	500
Cl^{-}	500

Bibliyografi

1. M. Hosomi, R. Sudo, Simultaneous determination of total nitrogen and total phosphorus in freshwater samples using persulphate digestion, Int. J. of Env. Stud. (1986), 27 (3-4), p. 267-275
2. ISO 23697-2, Water quality — Determination of total bound nitrogen (ST-TNb) in water using small-scale sealed tubes — Part 2: Chromotropic acid colour reaction

[b] COD (150 °C), TOC (120 °C) ve toplam krom, fosfat, azot, (100 °C) için reaktör/tepkime kabı gereklidir

TN HR TT M281

5 - 150 mg/L N[b)]

Persülfat Özümsemesi

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect	ø 16 mm	430 nm	5 - 150 mg/L N[b)]
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 16 mm	410 nm	5 - 150 mg/L N[b)]

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
VARIO toplam azot HR, set	1 Set	535560

Ayrıca aşağıdaki aksesuarları da gerektirir.

Aksesuarlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Termoreaktör RD 125	1 adetler	2418940

Uygulama Listesi

- Atık Su Arıtma
- İçme Suyu Arıtma
- Ham Su Arıtma

Hazırlık

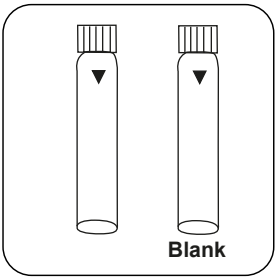
1. Nitrojen içermeyen ve bazı numunelerde bulunan organik bileşiklerdeki büyük miktarlar, persülfat ayıracını kısmen tüketerek parçalama işleminin etkisini kısıtlayabilir. Büyük miktarda organik bileşikler içerdikleri bilinen numuneler, parçalama işleminin etkisini kontrol etmek için seyreltilmeli ve bir kez daha işlenmelidir.

Notlar

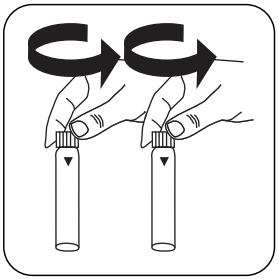
1. Persülfat ayıracı küvetlerin vida dişine değmemelidir. Dökülen ya da sıçrayan persülfat ayıracını temizlemek için, küvet vida dişini temiz bir bezle iyice silin.
2. Hacmi, numune ve boş değer için A sınıfı uygun pipet ile dozajlayın.
3. Her numune seti başına bir boş küvet yeterlidir.
4. TN hidroksit LR ayıracı, TN persülfat ayı. ve TN ayıraç B tamamen çözünmeyebilir.
5. Boş küvet, karşıt olarak ölçülen numunelere aynı ayıraç partisi katıldığı müddetçe (karanlıkta depolanmış olarak) 7 gün boyunca kullanılabilir.

Tespitin uygulanması Nitrojen toplam HR Vario küvet testli

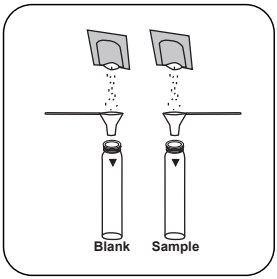
Cihazda metot seçin.



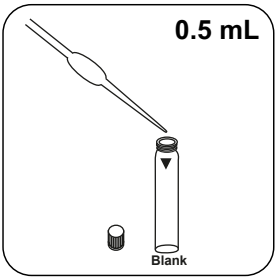
İki **parçalama küveti TN Hydroxide HR** hazırlayın. Bunlardan birini boş küvet olarak işaretleyin.



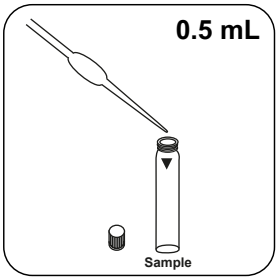
Küvetleri açın.



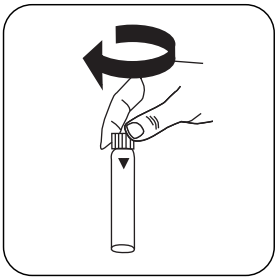
Her küvete **bir Vario TN Persulfate Rgt. toz paketi** ekleyin.



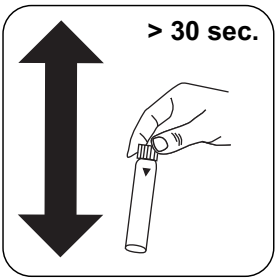
Boş küvete **0.5 mL demineralize su** ekleyin.



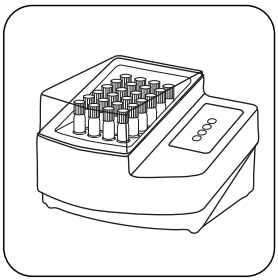
Numune küvetine **0.5 mL numune** ekleyin.



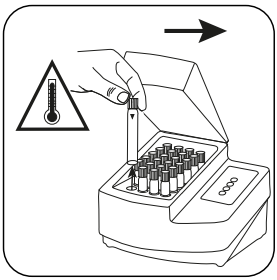
Küveti(küvetleri) kapatın.



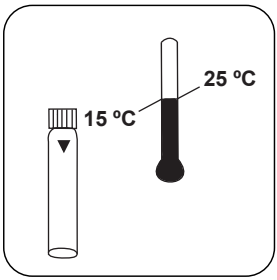
Kuvvetlice çalkalayarak içeriği karıştırın (> 30 sec.).



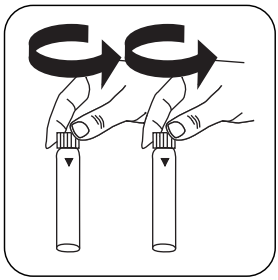
Küveti(küvetleri) önceden ısıtılmış termoreaktörde **30 dakika boyunca 100 °C'de** ısıtın.



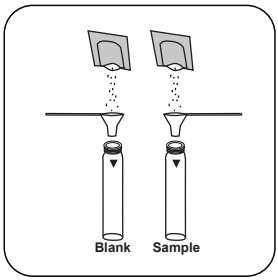
Küveti termoreaktörden alın. **(Dikkat: Küvet sıcaktır!)**



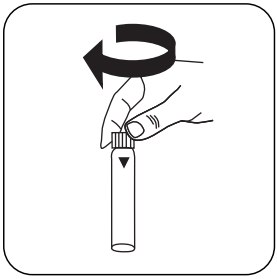
Numuneyi **oda sıcaklığına** gelene kadar soğumaya bırakın.



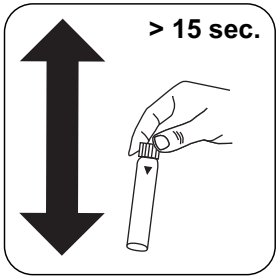
Küvetleri açın.



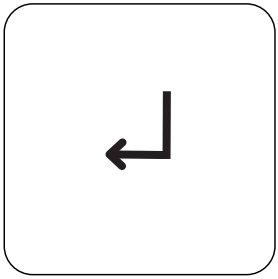
Her küvete **bir Vario TN Reagent A toz paketi** ekleyin.



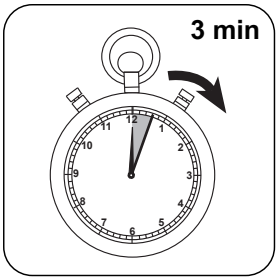
Küveti(küvetleri) kapatın.



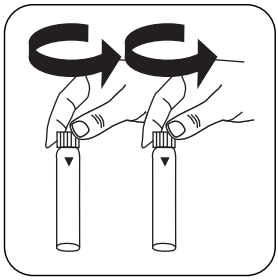
Çalkalayarak içeriği karıştırın (> 15 sec.).



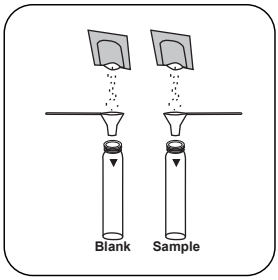
ENTER tuşuna basın.



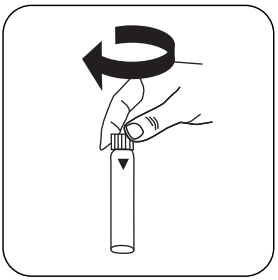
3 dakika tepkime süresi bekleyin.



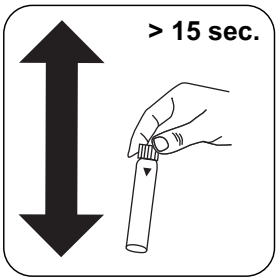
Küvetleri açın.



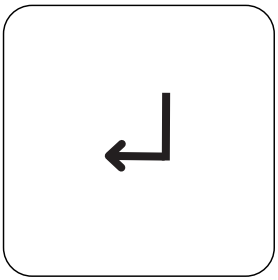
Her küvete **bir Vario TN Reagent B toz paketi** ekleyin.



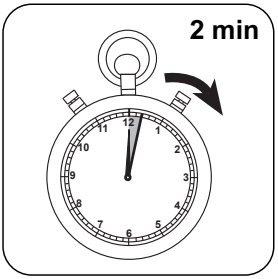
Küveti(küvetleri) kapatın.



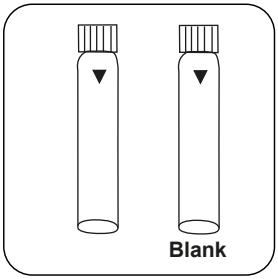
Çalkalayarak içeriği karıştırın (> 15 sec.).



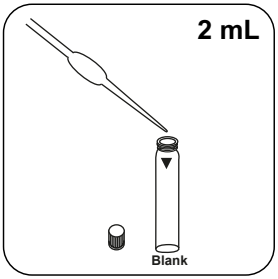
ENTER tuşuna basın.



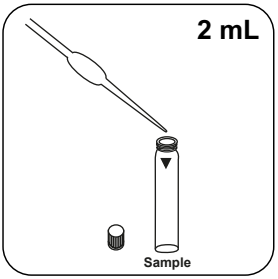
2 dakika tepkime süresi bekleyin.



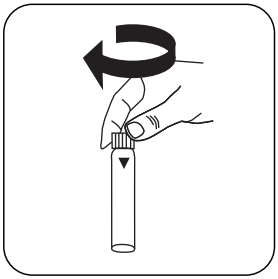
İki **TN Acid LR/HR (Reagent C) küvet** hazırlayın. Bunlardan birini boş küvet olarak işaretleyin.



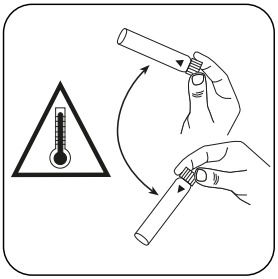
Boş küvete **parçalanmış ve hazırda tutulmuş 2 mL boş numune** ekleyin.



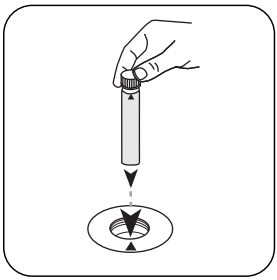
Numune küvetine **parçalanmış ve önceden hazırlanmış 2 mL numune** ekleyin.



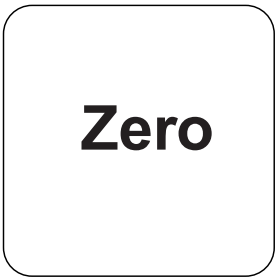
Küveti(küvetleri) kapatın.



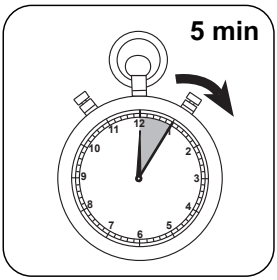
Dikkatlice sallayarak içeriği karıştırın (10 x). **Dikkat: Isı oluşumu!**



Boş küveti ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

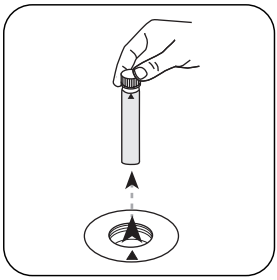


ZERO tuşuna basın.

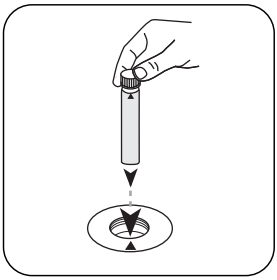


5 dakika tepkime süresi bekleyin.

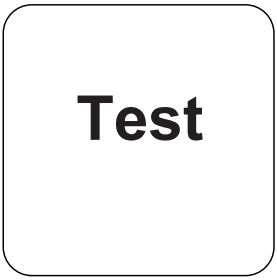
Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.



Küveti ölçüm haznesinden alın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.

Ekranda sonuç mg/L Nitrojen cinsinden belirir.

Kimyasal Metod

Persülfat Özümsemesi

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^{2} + d•Abs^{3} + e•Abs^{4} + f•Abs^{5}

	ø 16 mm
a	-8.05265 • 10^{-1}
b	4.93335 • 10^{+1}
c	
d	
e	
f	

Girişim Metni

Karışmalar	**itibaren / [mg/L]**
Cr^{6+}	5
Fe^{2+}	50
Sn^{2+}	50
Ca^{2+}	100
Co^{2+}	100
Cu^{2+}	100
Fe^{3+}	100
Ni^{2+}	100
Pb^{2+}	100
Zn^{2+}	100
Cd^{2+}	200
K^{+}	500
Cl^{-}	500

Bibliyografi

1. M. Hosomi, R. Sudo, Simultaneous determination of total nitrogen and total phosphorus in freshwater samples using persulphate digestion, Int. J. of. Env. Stud. (1986), 27 (3-4), p. 267-275
2. ISO 23697-2, Water quality — Determination of total bound nitrogen (ST-TNb) in water using small-scale sealed tubes — Part 2: Chromotropic acid colour reaction

[b] COD (150 °C), TOC (120 °C) ve toplam krom, fosfat, azot, (100 °C) için reaktör/tepkime kabı gereklidir

TN LR 2 TT M283

0.5 - 14 mg/L N[b)]

2,6-Dimetilfenol

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 16 mm	340 nm	0.5 - 14 mg/L N[b)]

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Toplam azot DMP LR / 25	1 adetler	2423540
Toplam azot	1 adetler	2420703

Ayrıca aşağıdaki aksesuarları da gerektirir.

Aksesuarlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Termoreaktör RD 125	1 adetler	2418940

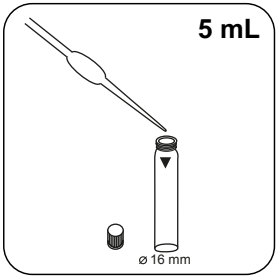
Uygulama Listesi

- Atık Su Arıtma
- İçme Suyu Arıtma
- Ham Su Arıtma

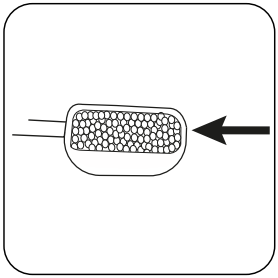
Notlar

1. Bu test amonyum, nitrat ve nitrit gibi anorganik bileşikleri ve aminoasit, üre, kompleks bileşik oluşturucular vb. organik bileşikleri tespit eder.

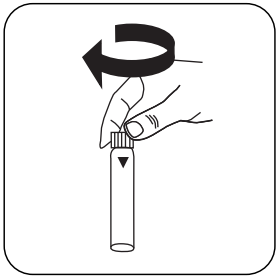
Parçalama



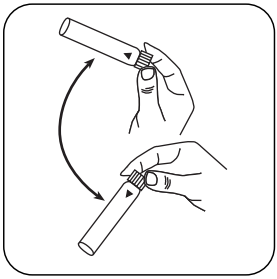
Parçalama küvetine **5 mL numune** ekleyin.



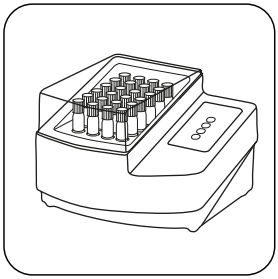
Bir silme mikro kaşık No. 8 (siyah) Digestion Reagent ilave edin.



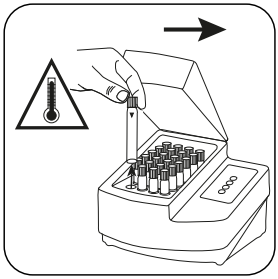
Küveti(küvetleri) kapatın.



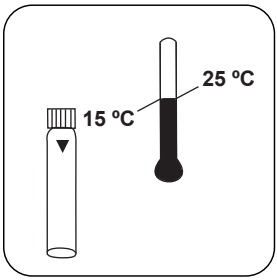
Sallayarak içeriği karıştırın.



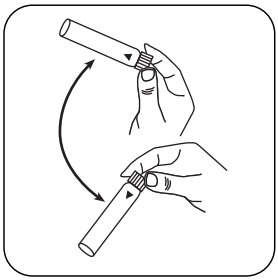
Küveti(küvetleri) önceden ısıtılmış termoreaktörde **60 dakika boyunca 100 °C'de** ısıtın.



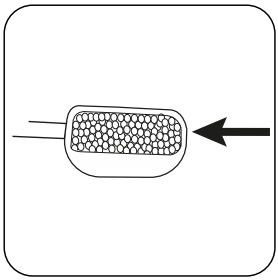
Küveti termoreaktörden alın. **(Dikkat: Küvet sıcaktır!)**



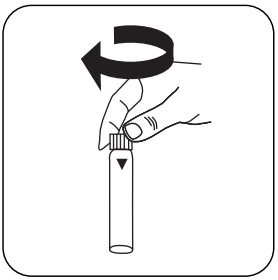
Numuneyi **oda sıcaklığına** gelene kadar soğumaya bırakın.



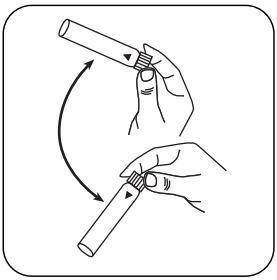
Sallayarak içeriği karıştırın.



Bir silme mikro kaşık No. 4 (beyaz) Compensation Reagent ilave edin.



Küveti(küvetleri) kapatın.



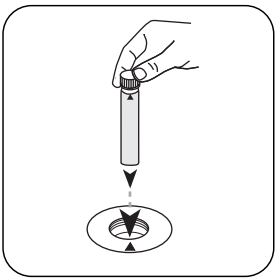
Sallayarak içeriği karıştırın.

Tespitin uygulanması Nitrojen toplam LR küvet testli

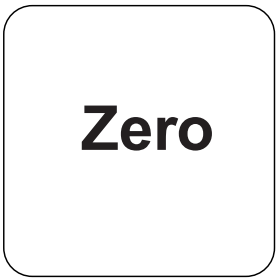
Cihazda metot seçin.

Nitrojen toplam LR küvet testli tespiti için açıklanan **parçalama işlemi** uygulanmalıdır.

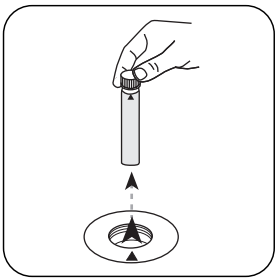
Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500



Birlikte teslim edilen boş küveti (kırmızı etiket) ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

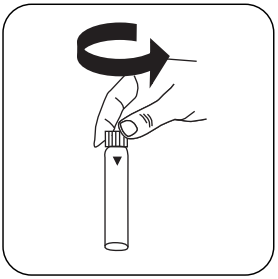


ZERO tuşuna basın.

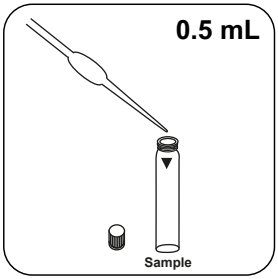


Küveti ölçüm haznesinden alın.

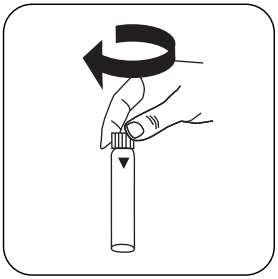
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



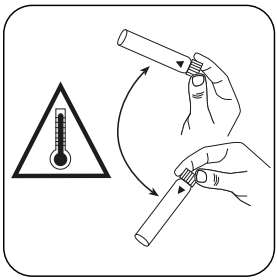
Bir **ayıraç küvetini** açın.



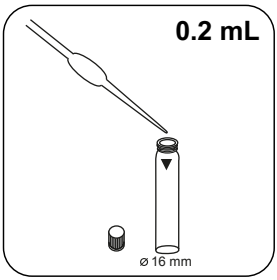
Numune küvetine **parçalanmış ve önceden hazırlanmış 0.5 mL numune** ekleyin.



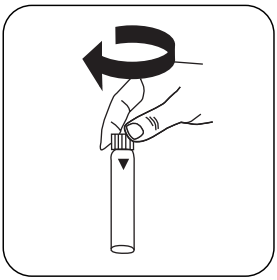
Küveti(küvetleri) kapatın.



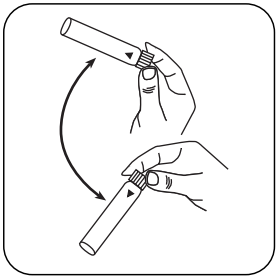
Dikkatlice sallayarak içeriği karıştırın. **Dikkat: Isı oluşumu!**



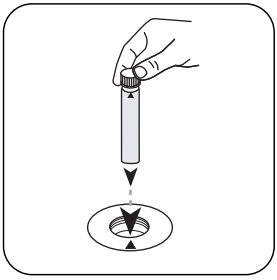
0.2 mL Nitrate-111 ilave edin.



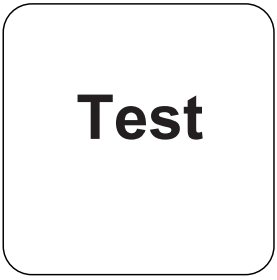
Küveti(küvetleri) kapatın.



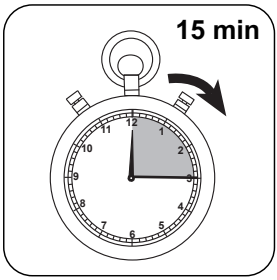
Sallayarak içeriği karıştırın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



15 dakika tepkime süresi bekleyin.

Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.

Ekranda sonuç mg/L Nitrojen cinsinden belirir.

Analizler

Aşağıdaki tablo, çıkış değerlerini diğer alıntı formlarına dönüştürülebileceğini tanımlar.

Birim	Kısa formül	Ölçek katsayısı
mg/l	N	1
mg/l	NH_4	1.288
mg/l	NH_3	1.2158

Kimyasal Metod

2,6-Dimetilfenol

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	ø 16 mm
a	$2.35054 \cdot 10^{-1}$
b	$1.92879 \cdot 10^{+2}$
c	
d	
e	
f	

Girişim Metni

Kalıcı Girişimler

- Ticari ve endüstriyel atık sularda görülebilen zor okside olan nitrojen bileşikler, işlenmez ya da kısmen işlenir.

Bibliyografi

1. ISO 23697-1, Water quality — Determination of total bound nitrogen (ST-TNb) in water using small-scale sealed tubes — Part 1: Dimethylphenol colour reaction

Göre

US EPA 40 CFR 141

Elde edilen

EN ISO 11905-1

[b] COD (150 °C), TOC (120 °C) ve toplam krom, fosfat, azot, (100 °C) için reaktör/tepkime kabı gereklidir

TN HR 2 TT M284

5 - 140 mg/L N[b) i)]

2,6-Dimetilfenol

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 16 mm	340 nm	5 - 140 mg/L N[b) i)]

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Toplam azot DMP HR / 25	1 adetler	2423570
Toplam azot	1 adetler	2420703

Ayrıca aşağıdaki aksesuarları da gerektirir.

Aksesuarlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Termoreaktör RD 125	1 adetler	2418940

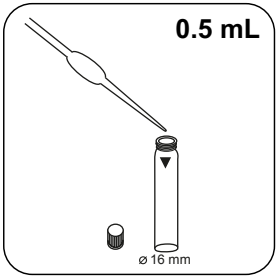
Uygulama Listesi

- Atık Su Arıtma
- İçme Suyu Arıtma
- Ham Su Arıtma

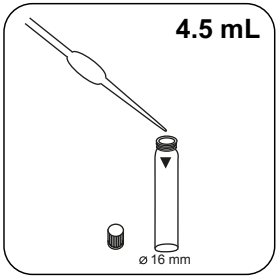
Notlar

1. Bu test amonyum, nitrat ve nitrit gibi anorganik bileşikleri ve aminoasit, üre, kompleks bileşik oluşturucular vb. organik bileşikleri tespit eder.

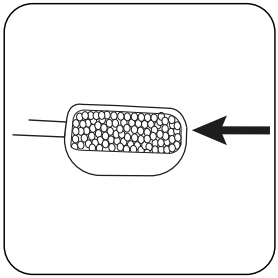
Parçalama



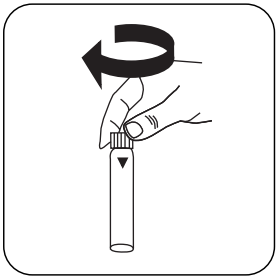
Parçalama küvetine **0.5 mL numune** ekleyin.



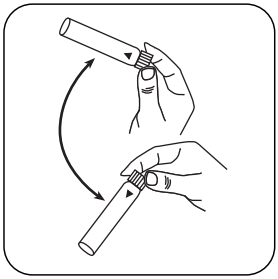
Parçalama küvetine **4.5 mL demineralize su** ekleyin.



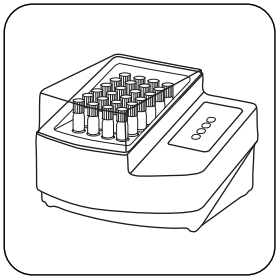
Bir silme mikro kaşık No. 8 (black) Digestion Reagent ilave edin.



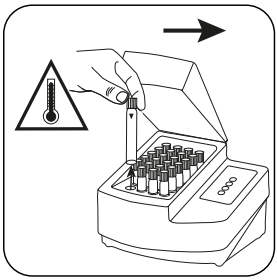
Küveti(küvetleri) kapatın.



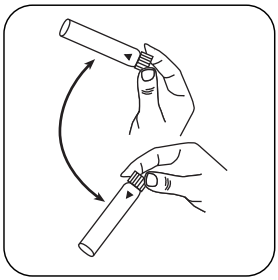
Sallayarak içeriği karıştırın.



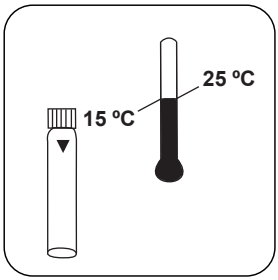
Küveti(küvetleri) önceden ısıtılmış termoreaktörde **60 dakika boyunca 100 °C'de** ısıtın.



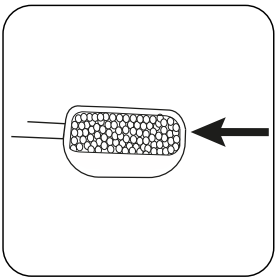
Küveti termoreaktörden alın. **(Dikkat: Küvet sıcaktır!)**



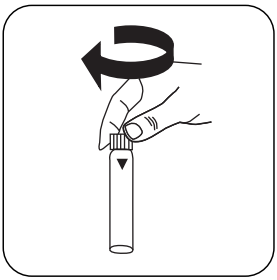
Sallayarak içeriği karıştırın.



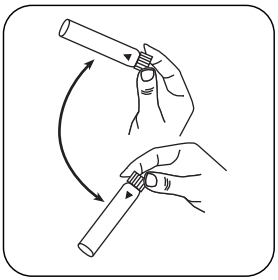
Küvetin(küvetlerin) oda sıcaklığına gelene kadar soğumaya bırakın.



Bir silme mikro kaşık No. 4 (white) Compensation Reagent ilave edin.



Küveti(küvetleri) kapatın.



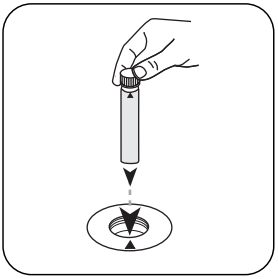
Sallayarak içeriği karıştırın.

Tespitin uygulanması Toplam nitrojen HR küvet testli

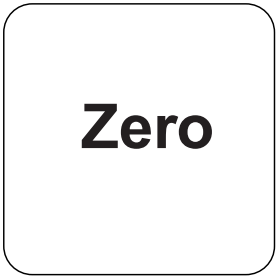
Cihazda metot seçin.

Toplam nitrojen HR küvet testli tespiti için açıklanan **parçalama işlemi** uygulanmalıdır.

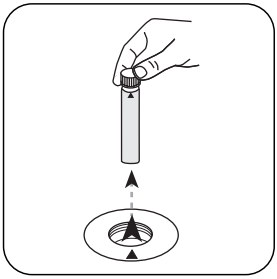
Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500



Birlikte teslim edilen boş küveti (kırmızı etiket) ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

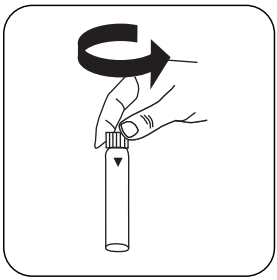


ZERO tuşuna basın.

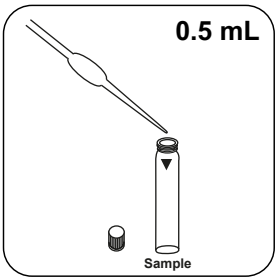


Küveti ölçüm haznesinden alın.

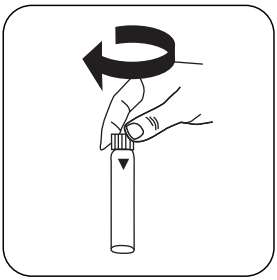
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



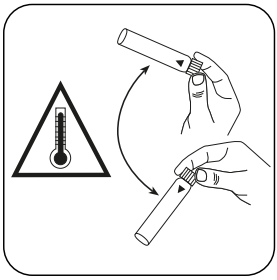
Bir **ayıraç küvetini** açın.



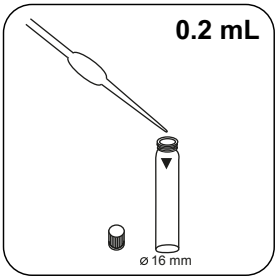
Numune küvetine **parçalanmış ve önceden hazırlanmış 0.5 mL numune** ekleyin.



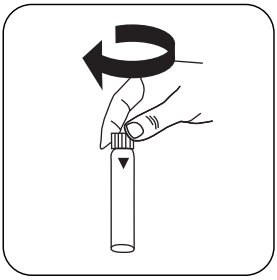
Küveti(küvetleri) kapatın.



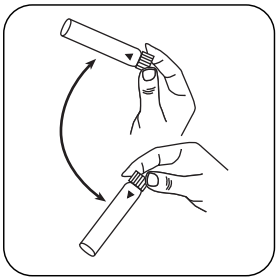
Dikkatlice sallayarak içeriği karıştırın. **Dikkat: Isı oluşumu!**



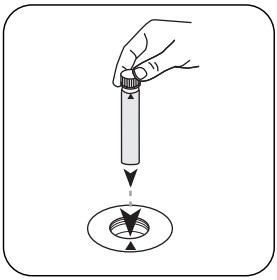
0.2 mL Nitrate-111 ilave edin.



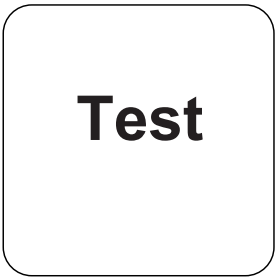
Küveti(küvetleri) kapatın.



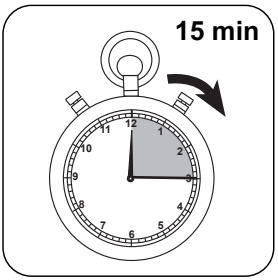
Sallayarak içeriği karıştırın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



15 dakika tepkime süresi
bekleyin.

Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.

Ekranda sonuç mg/L nitrojen cinsinden belirir.

Analizler

Aşağıdaki tablo, çıkış değerlerini diğer alıntı formlarına dönüştürülebileceğini tanımlar.

Birim	Kısa formül	Ölçek katsayısı
mg/l	N	1
mg/l	NH_4	1.288
mg/l	NH_3	1.2158

Kimyasal Metod

2,6-Dimetilfenol

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	ø 16 mm
a	$-9.36243 \cdot 10^{-1}$
b	$2.51666 \cdot 10^{+1}$
c	
d	
e	
f	

Girişim Metni

Kalıcı Girişimler

- Ticari ve endüstriyel atık sularda görülebilen zor okside olan nitrojen bileşikler, işlenmez ya da kısmen işlenir.

Bibliyografi

1. ISO 23697-1, Water quality — Determination of total bound nitrogen (ST-TNb) in water using small-scale sealed tubes — Part 1: Dimethylphenol colour reaction

Göre

US EPA 40 CFR 141

Elde edilen

EN ISO 11905-1

[b)] COD (150 °C), TOC (120 °C) ve toplam krom, fosfat, azot, (100 °C) için reaktör/tepkime kabı gereklidir | [i)] seyreltmede geniş aralık

Oksijen etkin T M290

0.1 - 10 mg/L O_2

DPD

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect, PM 620, PM 630	ø 24 mm	530 nm	0.1 - 10 mg/L O_2
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	510 nm	0.1 - 10 mg/L O_2

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
DPD No. 4	Tablet / 100	511220BT
DPD No. 4	Tablet / 250	511221BT
DPD No. 4	Tablet / 500	511222BT
DPD No.4 Evo	Tablet / 100	511970BT
DPD No. 4 Evo	Tablet / 250	511971BT
DPD No. 4 Evo	Tablet / 500	511972BT

Uygulama Listesi

- Havuz Suyu Kontrol

Hazırlık

1. Numune ön hazırlığı esnasında ör. pipetleme ve çalkalama ile oksijenin gazlaşması önlenmelidir.
2. Analiz numune alımından hemen sonra yapılmalıdır.

Notlar

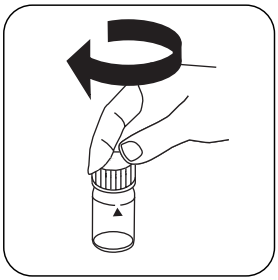
1. Aktif oksijen, havuz suyu hazırlamalarından gelen “oksijen” bazlı kullanışlı dezenfektanın eş anlamlısıdır.
2. EVO tabletleri, karşılık gelen standart tablete alternatif olarak kullanılabilir (ör. DPD No. 4 yerine DPD No. 4 EVO).

Tespitin uygulanması Oksijen, tabletli etkin

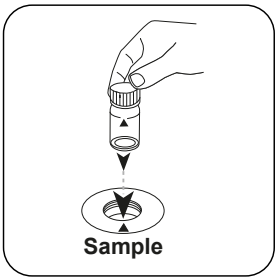
Cihazda metot seçin.

Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500

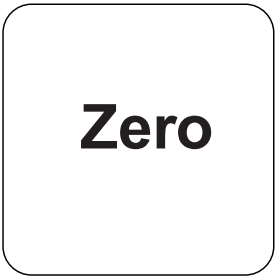
24 mm'lik küveti **10 mL numune** ile doldurun.



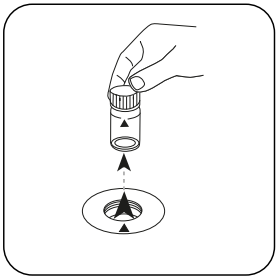
Küveti(küvetleri) kapatın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

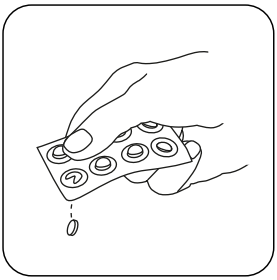


ZERO tuşuna basın.

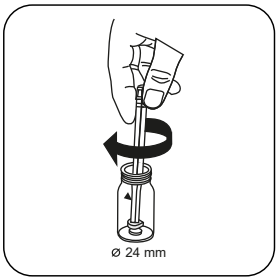


Küveti ölçüm haznesinden alın.

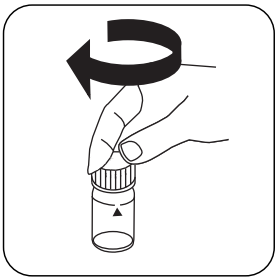
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



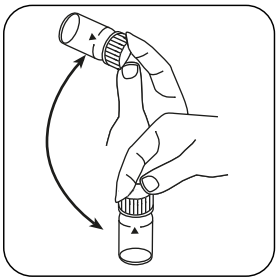
DPD No. 4 tablet ilave edin.



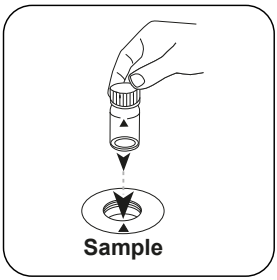
Tableti(tabletleri) hafifçe döndürerek ezin.



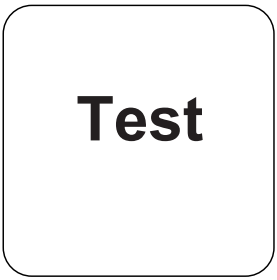
Küveti(küvetleri) kapatın.



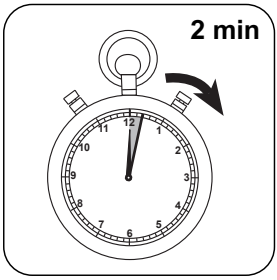
Tableti(tabletleri) sallayarak çözdürün.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



2 dakika tepkime süresi bekleyin.

Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.

Ekranda sonuç mg/L Oksijen etkin cinsinden belirir.

Kimyasal Metod

DPD

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	ø 24 mm	**□ 10 mm**
a	5.11265 • 10^{-2}	5.11265 • 10^{-2}
b	7.65587 • 10^{+0}	1.64601 • 10^{+1}
c	1.01147 • 10^{+0}	4.67552 • 10^{+0}
d		
e		
f		

Girişim Metni

Kalıcı Girişimler

- Numunelerde bulunan tüm oksidasyon malzemeleri tıpkı aktif oksijen gibi tepkime verir ve bu da fazla miktarda bulguya sebep olur.

Çözünmüş oksijen C — M292

10 - 800 µg/L O_2 [c] — O2

Rodazin D TM

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 100, MD 110, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect	ø 13 mm	530 nm	10 - 800 µg/L O_2 [c]
XD 7000, XD 7500	ø 13 mm	547 nm	10 - 1100 µg/L O_2 [c]

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Vacu-vial oksijen test kiti	1 Set	380450

Ayrıca aşağıdaki aksesuarları da gerektirir.

Aksesuarlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Yuvarlak küvetler için adaptör 13 mm	1 adetler	19802192
Vacu-vial (13 mm) MultiDirect için adaptör	1 adetler	192075

Uygulama Listesi

- Kazan Suları

Hazırlık

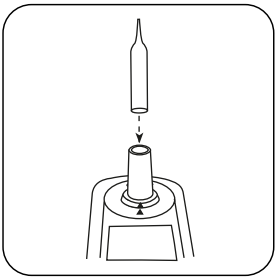
1. Testi yapmadan önce, test setine eklenen orijinal çalışma talimatını ve güvenlik uyarılarını mutlaka okuyun (MSDS www.chemetrics.com ana sayfasında mevcuttur).

Notlar

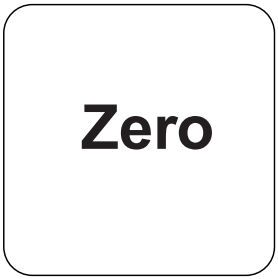
1. Bu metotta CHEMetrics ürünü söz konusudur. Ancak bu fotometrede belirtilen ölçüm aralığı ve kullanılan dalga boyu, CHEMetrics'in belirttiklerinden sapabilir.
2. Vacu-Vials®'ı karanlıkta oda sıcaklığında muhafaza edin.
3. Vacu-Vials® CHEMetrics, Inc / Calverton, ABD firmasının hakları saklı marka işaretidir.

Tespitin uygulanması Oksijen, Vacu Vials® K-7553 ile çözünmüş

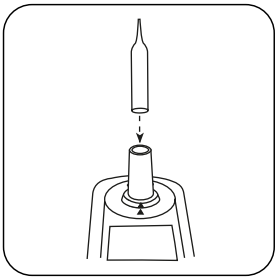
Cihazda metot seçin.



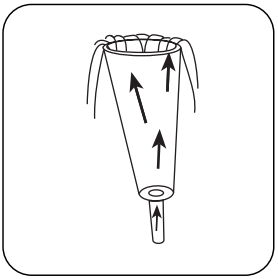
Zero ampulleri ölçüm haznesine koyun.



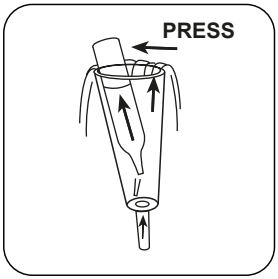
ZERO tuşuna basın.



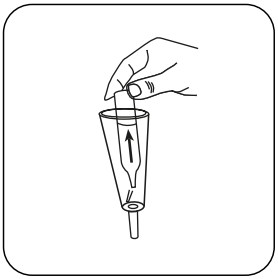
Zero ampulleri ölçüm haznesinden alın.



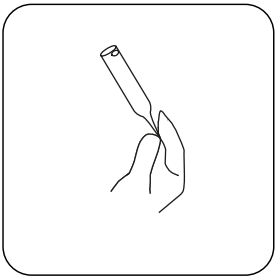
Numune alma kabını, hava kabarcıklarının çıkması için birkaç dakika boyunca alttan üste doğru test suyu ile akıtın.



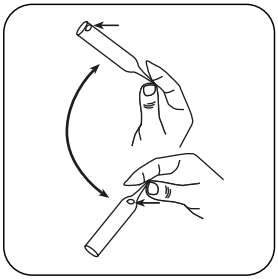
Numune alma kabına bir ampul Vacu-vial® yerleştirin. Ampul enjektörünü kap duvarına doğru hafifçe bastırarak kırın. Ampulün tamamen dolmasını bekleyin.



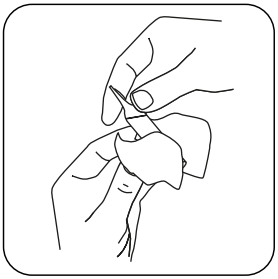
Ardından hızlı bir şekilde dolu ampulü, ucu aşağıya bakacak şekilde numune alma kabından alın.



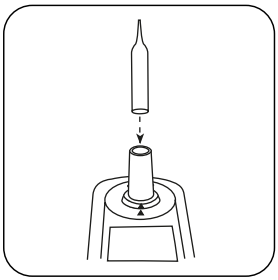
Hava temasını önlemek için ağzını parmağınız ile kapatın.



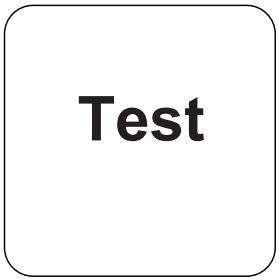
Ampulleri birkaç kez sallayın.



Ampulleri dıştan kurulayın.



Ampulleri ölçüm haznesine koyun.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.

Ekranda sonuç mg/L Oksijen cinsinden belirir.

Kimyasal Metod

Rodazin D TM

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^{2} + d•Abs^{3} + e•Abs^{4} + f•Abs^{5}

	ø 13 mm
a	-2.60239 • 10^{+1}
b	9.19343 • 10^{+2}
c	
d	
e	
f	

Elde edilen

ASTM D 5543-15

[c] MultiDirect: Vacu-vials® (Sipariş kodu 19 20 75) için adaptör gereklidir

Ozon 50 T M299

0.02 - 0.5 mg/L O_3

DPD / Glisin

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	□ 50 mm	510 nm	0.02 - 0.5 mg/L O_3

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
DPD No.1	Tablet / 100	511050BT
DPD No. 1	Tablet / 250	511051BT
DPD No. 1	Tablet / 500	511052BT
DPD No. 3	Tablet / 100	511080BT
DPD No. 3	Tablet / 250	511081BT
DPD No. 3	Tablet / 500	511082BT
DPD No. 1 High Calcium [e)]	Tablet / 100	515740BT
DPD No. 1 High Calcium [e)]	Tablet / 250	515741BT
DPD No. 1 High Calcium [e)]	Tablet / 500	515742BT
DPD No. 3 High Calcium [e)]	Tablet / 100	515730BT
DPD No. 3 High Calcium [e)]	Tablet / 250	515731BT
DPD No. 3 High Calcium [e)]	Tablet / 500	515732BT
Glycine [f)]	Tablet / 100	512170BT
Glycine [f)]	Tablet / 250	512171BT
Set DPD No. 1/No. 3#	her bir 100	517711BT
Set DPD No. 1/No. 3#	her bir 250	517712BT
Set DPD No. 1/No. 3 High Calcium#	her bir 100	517781BT
Set DPD No. 1/No. 3 High Calcium#	her bir 250	517782BT
Set DPD No. 1/glisin #	her bir 100	517731BT
Set DPD No. 1/glisin #	her bir 250	517732BT

Uygulama Listesi

- İçme Suyu Arıtma
- Kazan Suları
- Atık Su Arıtma
- Ham Su Arıtma
- Dezenfeksiyon Kontrol

Hazırlık

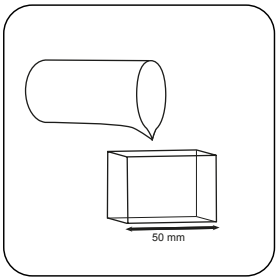
1. Küvetlerin temizlenmesi:
   Birçok ev tipi temizlik malzemesi (ör. bulaşık deterjanı) azaltıcı maddeler içerdiğinden bir sonraki oksidasyon malzemeleri (ör. ozon, klor) tespitinde ehemmiyetsiz miktarda bulgulara ulaşılabilir. Bu ölçüm hatasına ihtimal vermemek için cam aletler klordan etkilenmeyecek şekilde olmalıdır. Bunun için cam gereçler bir saatliğine sodyum hipoklorit çözeltisinde (0,1 g/L) muhafaza edilir ve sonrasında demineralize su ile yıkanır.
2. Numune ön hazırlığı esnasında ör. pipetleme ve çalkalama ile ozonun gazlaşması önlenmelidir. Analiz numune alımından hemen sonra yapılmalıdır.
3. Analizden önce aşırı alkali veya asitli suların pH değeri 6 ile 7 arasına getirilmelidir (0,5 mol/l sülfürik asit veya 1 mol/l sodyum hidroksitin su ile çözünmüş hali ile).

Tespitin uygulanması Ozon, tabletle birlikte klor mevcutken

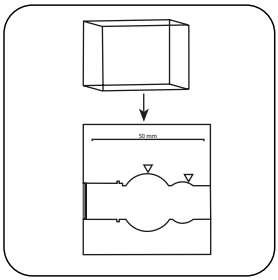
Cihazda metot seçin.

Buna ek olarak tespiti seçin: klor mevcutken

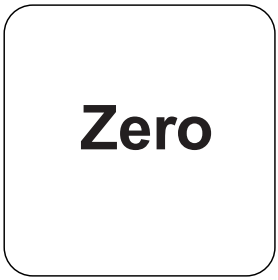
Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500



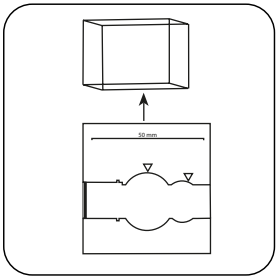
50 mm'lik küveti numune ile doldurun.



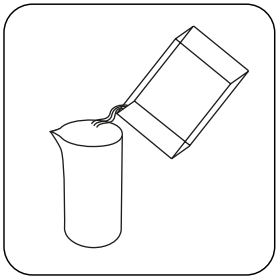
Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



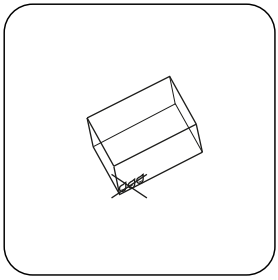
ZERO tuşuna basın.



Küveti ölçüm haznesinden alın.

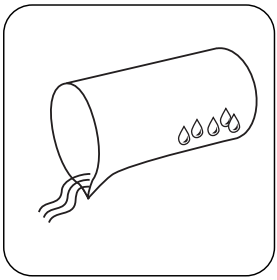


Küveti boşaltın.

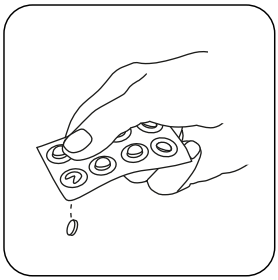


Küveti iyice kurulayın.

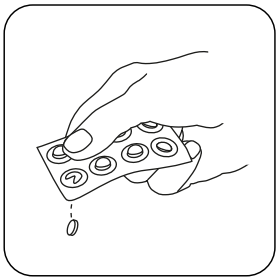
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



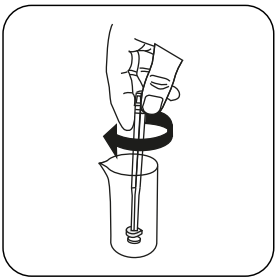
Uygun numune kabını **bir miktar numune ile yıkayın ve birkaç damla kalacak şekilde boşaltın**.



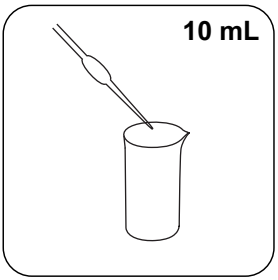
DPD No. 1 tablet ilave edin.



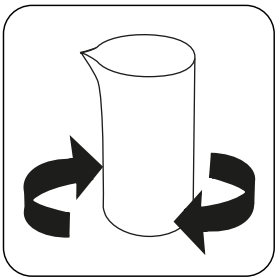
DPD No. 3 tablet ilave edin.



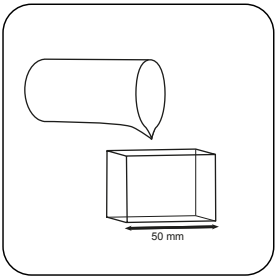
Tableti(tabletleri) hafifçe döndürerek ezin.



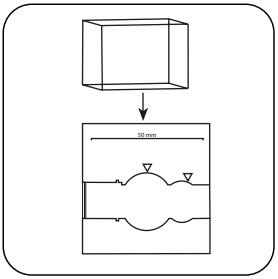
10 numune ilave edin.



Tableti(tabletleri) sallayarak çözdürün.

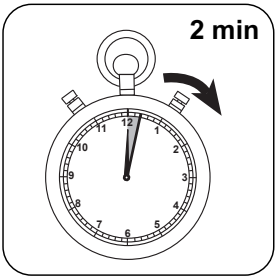


50 mm'lik küveti numune ile doldurun.



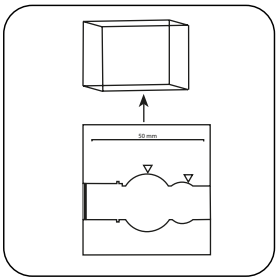
Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

TEST (XD: **START**) tuşuna basın.

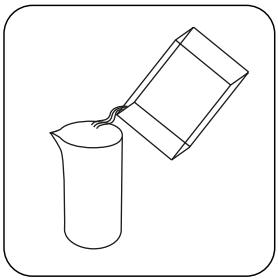


2 dakika tepkime süresi bekleyin.

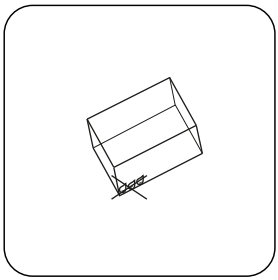
Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.



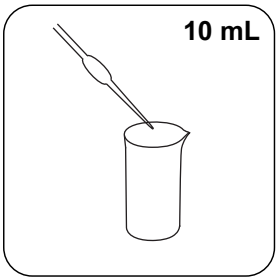
Küveti ölçüm haznesinden alın.



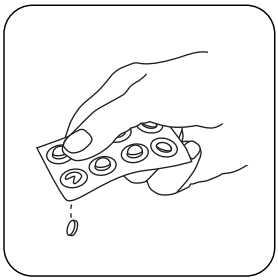
Küveti boşaltın.



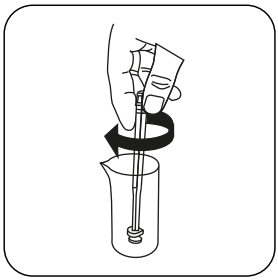
Küveti iyice kurulayın.



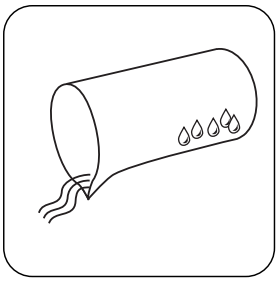
Uygun bir numune kabını **10 mL numune** ile doldurun.



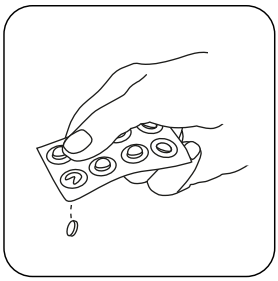
Glycine tablet ilave edin.



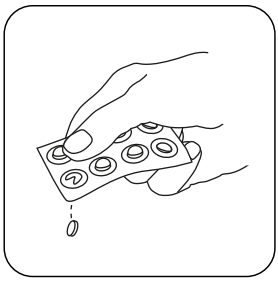
Tableti(tabletleri) hafifçe döndürerek ezin ve çözdürün.



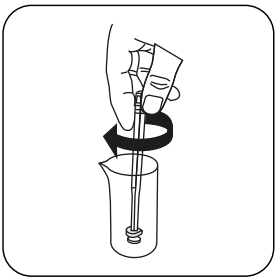
Uygun numune kabını **bir miktar numune ile yıkayın ve birkaç damla kalacak şekilde boşaltın**.



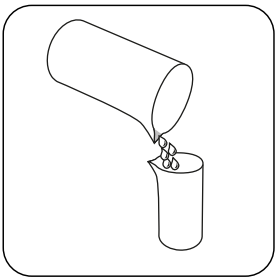
DPD No. 1 tablet ilave edin.



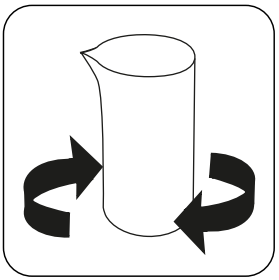
DPD No. 3 tablet ilave edin.



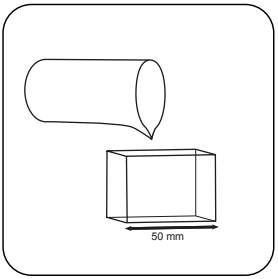
Tableti(tabletleri) hafifçe döndürerek ezin.



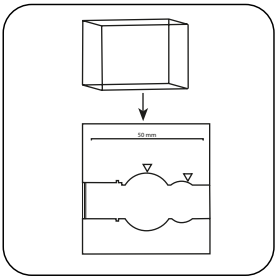
Önceden hazırlanmış numuneye önceden hazırlanmış **glisin çözeltisi** ekleyin.



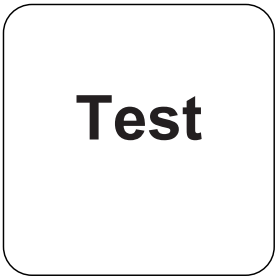
Tableti(tabletleri) sallayarak çözdürün.



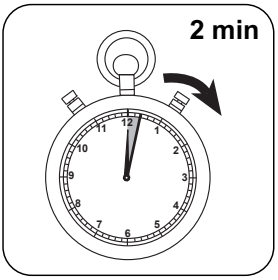
50 mm'lik küveti numune ile doldurun.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



2 dakika tepkime süresi bekleyin.

Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.

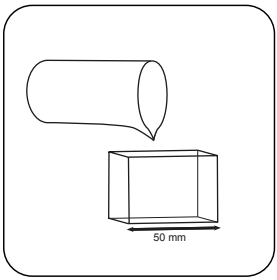
Ekranda sonuç mg/L Ozon; toplam klor cinsinden belirir.

Tespitin uygulanması Ozon, tabletle birlikte klor mevcut değilken

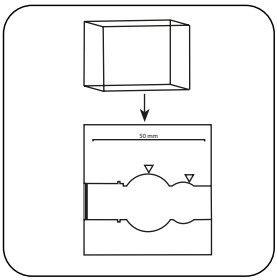
Cihazda metot seçin.

Buna ek olarak tespiti seçin: klor olmadan

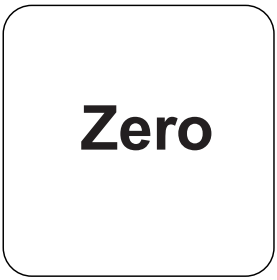
Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500



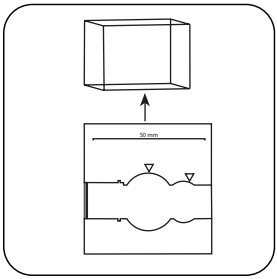
50 mm'lik küveti numune ile doldurun.



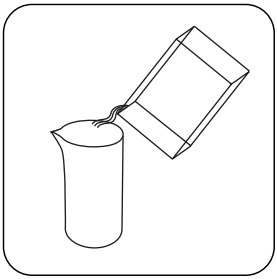
Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



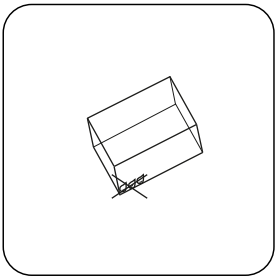
ZERO tuşuna basın.



Küveti ölçüm haznesinden alın.

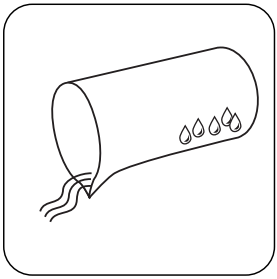


Küveti boşaltın.

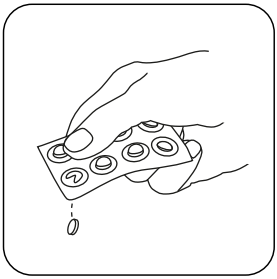


Küveti iyice kurulayın.

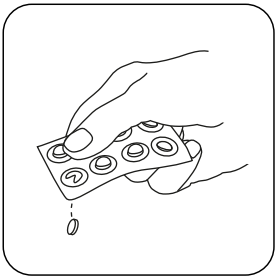
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



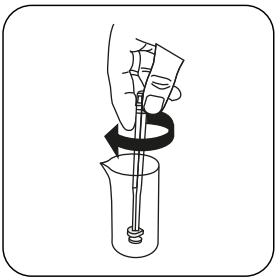
Uygun numune kabını **bir miktar numune ile yıkayın ve birkaç damla kalacak şekilde boşaltın**.



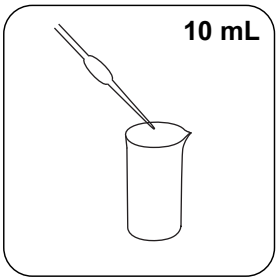
DPD No. 1 tablet ilave edin.



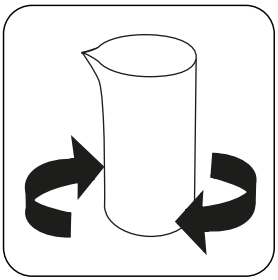
DPD No. 3 tablet ilave edin.



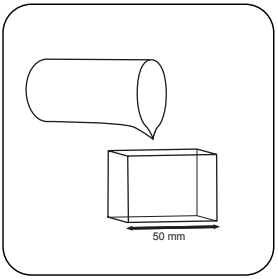
Tableti(tabletleri) hafifçe döndürerek ezin.



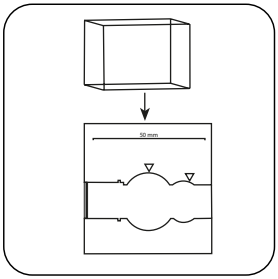
10 numune ilave edin.



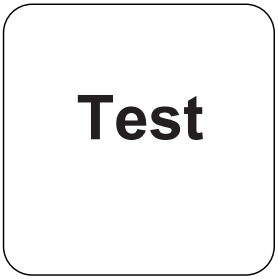
Tableti(tabletleri) sallayarak çözdürün.



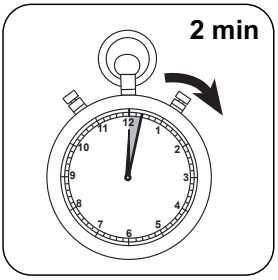
50 mm'lik küveti numune ile doldurun.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



2 dakika tepkime süresi bekleyin.

Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.

Ekranda sonuç mg/L Ozon cinsinden belirir.

Analizler

Aşağıdaki tablo, çıkış değerlerini diğer alıntı formlarına dönüştürülebileceğini tanımlar.

Birim	Kısa formül	Ölçek katsayısı
mg/l	O_3	1
mg/l	Cl_2	1.4771049

Kimyasal Metod

DPD / Glisin

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	□ **50 mm**
a	$-3.25456 \cdot 10^{-3}$
b	$4.78036 \cdot 10^{-1}$
c	$-3.91741 \cdot 10^{-2}$
d	
e	
f	

Girişim Metni

Kalıcı Girişimler

1. Numunelerde bulunan tüm oksidasyon malzemeleri tıpkı klor gibi tepkime verir ve bu da fazla miktarda bulguya sebep olur.
2. 6 mg/L ozon üzerindeki konsantrasyonlar, ölçüm aralığı içinde 0 mg/L'ye varan sonuçlara neden olabilir. Bu durumda su numunesi seyreltilmelidir. Seyreltilen numunenin 10 ml'sine ayıraç katılır ve ölçüm tekrarlanır (uygunluk testi).

Bibliyografi

Colorimetric Chemical Analytical Methods, 9th Edition, Lovibond

Elde edilen

DIN 38408-3:2011-04

[e] alternatif reaktif, yüksek kalsiyum konsantrasyonu ve/veya yüksek iletkenlik nedeniyle su numunesinde bulanıklık oluşması durumunda DPD No.1/No.3 yerine kullanılır | [f] klorun mevcut olması durumunda bromür, klor dioksit ve ozonu belirlemek için gerekir | # karıştırma çubuğu dahil

Ozon T M300

0.02 - 2 mg/L O_3 O3

DPD / Glisin

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 100, MD 110, MD 200, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect, PM 600, PM 620, PM 630	ø 24 mm	530 nm	0.02 - 2 mg/L O_3
XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	510 nm	0.02 - 2 mg/L O_3
SpectroDirect	ø 24 mm	510 nm	0.02 - 1 mg/L O_3

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
DPD No.1	Tablet / 100	511050BT
DPD No. 1	Tablet / 250	511051BT
DPD No. 1	Tablet / 500	511052BT
DPD No. 3	Tablet / 100	511080BT
DPD No. 3	Tablet / 250	511081BT
DPD No. 3	Tablet / 500	511082BT
DPD No. 1 High Calcium [e)]	Tablet / 100	515740BT
DPD No. 1 High Calcium [e)]	Tablet / 250	515741BT
DPD No. 1 High Calcium [e)]	Tablet / 500	515742BT
DPD No. 3 High Calcium [e)]	Tablet / 100	515730BT
DPD No. 3 High Calcium [e)]	Tablet / 250	515731BT
DPD No. 3 High Calcium [e)]	Tablet / 500	515732BT
Glycine [f)]	Tablet / 100	512170BT
Glycine [f)]	Tablet / 250	512171BT
Set DPD No. 1/No. 3#	her bir 100	517711BT
Set DPD No. 1/No. 3#	her bir 250	517712BT
Set DPD No. 1/No. 3 High Calcium#	her bir 100	517781BT
Set DPD No. 1/No. 3 High Calcium#	her bir 250	517782BT
Set DPD No. 1/glisin #	her bir 100	517731BT
Set DPD No. 1/glisin #	her bir 250	517732BT

Uygulama Listesi

- İçme Suyu Arıtma
- Kazan Suları
- Atık Su Arıtma
- Ham Su Arıtma
- Dezenfeksiyon Kontrol

Hazırlık

1. Küvetlerin temizlenmesi:
   Birçok ev tipi temizlik malzemesi (ör. bulaşık deterjanı) azaltıcı maddeler içerdiğinden bir sonraki oksidasyon malzemeleri (ör. ozon, klor) tespitinde ehemmiyetsiz miktarda bulgulara ulaşılabilir. Bu ölçüm hatasına ihtimal vermemek için cam aletler klordan etkilenmeyecek şekilde olmalıdır. Bunun için cam gereçler bir saatliğine sodyum hipoklorit çözeltisinde (0,1 g/L) muhafaza edilir ve sonrasında demineralize su ile yıkanır.
2. Numune ön hazırlığı esnasında ör. pipetleme ve çalkalama ile ozonun gazlaşması önlenmelidir. Analiz numune alımından hemen sonra yapılmalıdır.
3. Analizden önce aşırı alkali veya asitli suların pH değeri 6 ile 7 arasına getirilmelidir (0,5 mol/l sülfürik asit veya 1 mol/l sodyum hidroksitin su ile çözünmüş hali ile).

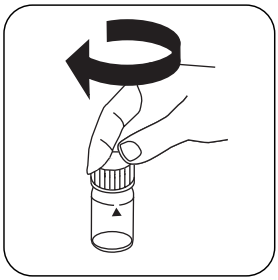
Tespitin uygulanması Ozon, tabletle birlikte klor mevcutken

Cihazda metot seçin.

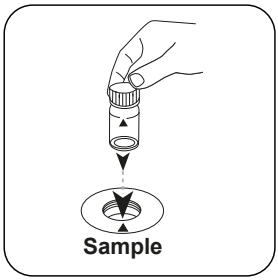
Buna ek olarak tespiti seçin: klor mevcutken

Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500

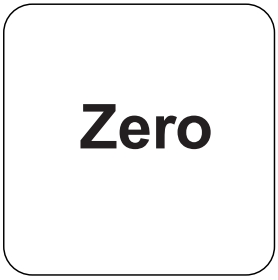
24 mm'lik küveti **10 mL numune** ile doldurun.



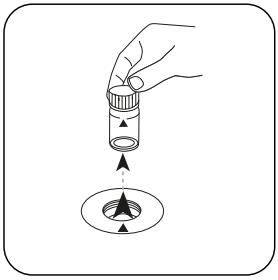
Küveti(küvetleri) kapatın.



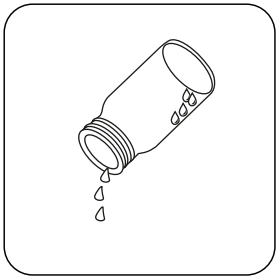
Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



ZERO tuşuna basın.

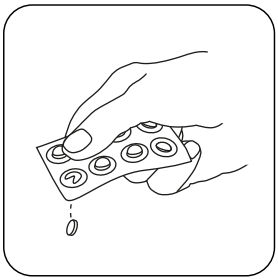


Küveti ölçüm haznesinden alın.

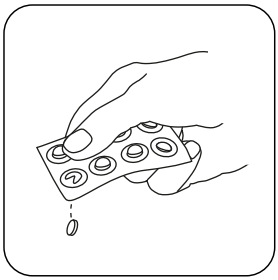


Küveti birkaç damla kalacak kadar boşaltın.

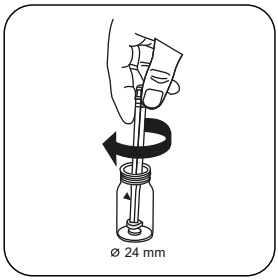
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



DPD No. 1 tablet ilave edin.

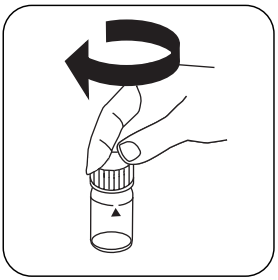


DPD No. 3 tablet ilave edin.

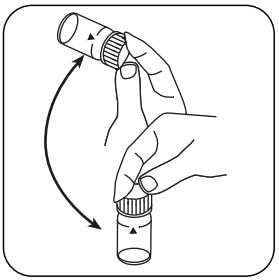


Tableti(tabletleri) hafifçe döndürerek ezin.

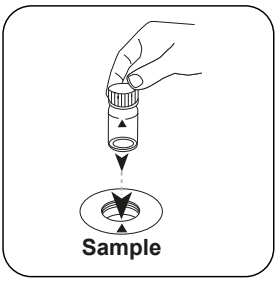
Küveti **10 mL işaretine** kadar **numune** ile doldurun.



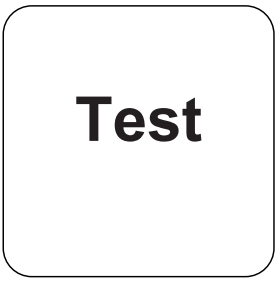
Küveti(küvetleri) kapatın.



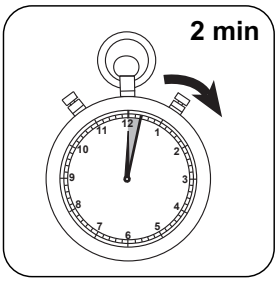
Tableti(tabletleri) sallayarak çözdürün.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

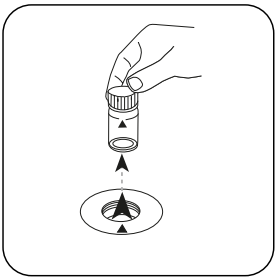


TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



2 dakika tepkime süresi bekleyin.

Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.

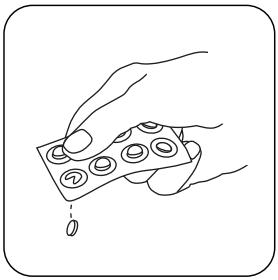


Küveti ölçüm haznesinden alın.

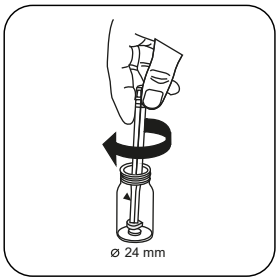
Küveti boşaltın.

Küveti ve küvet kapağını iyice temizleyin.

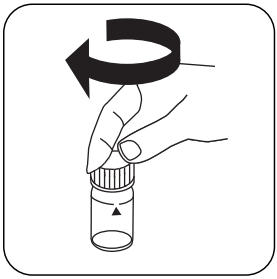
İkinci bir küveti 10 mL numune ile doldurun.



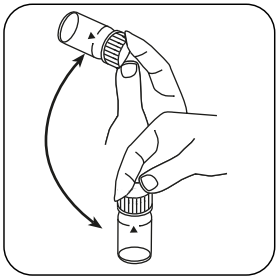
GLYCINE tablet ilave edin.



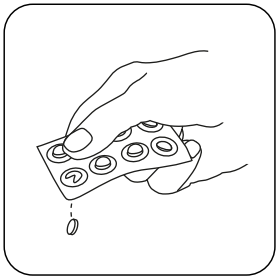
Tableti(tabletleri) hafifçe döndürerek ezin.



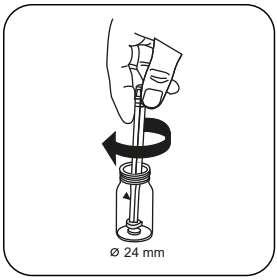
Küveti(küvetleri) kapatın.



Tableti(tabletleri) sallayarak çözdürün.

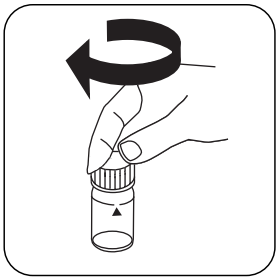


DPD No. 1 tableti ve**bir DPD No. 3 tableti** doğrudan folyodan ilk küvete ekleyin.

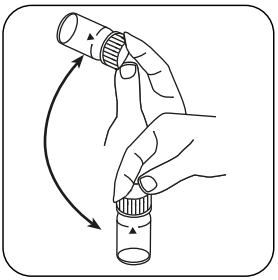


Tableti(tabletleri) hafifçe döndürerek ezin.

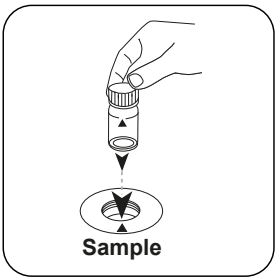
Önceden hazırlanmış küvete önceden hazırlanmış **glisin çözeltisi** ekleyin.



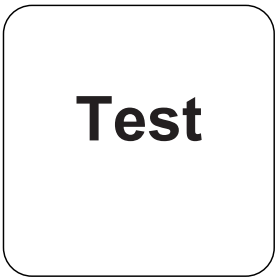
Küveti(küvetleri) kapatın.



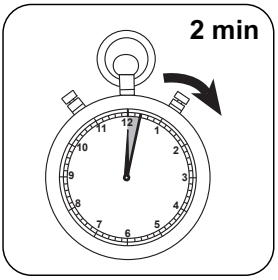
Tableti(tabletleri) sallayarak çözdürün.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



2 dakika tepkime süresi bekleyin.

Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.

Ekranda sonuç mg/L Ozon; mg/l toplam klor cinsinden belirir.

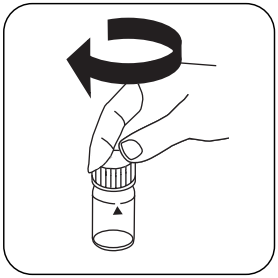
Tespitin uygulanması Ozon, tabletle birlikte klor mevcut değilken

Cihazda metot seçin.

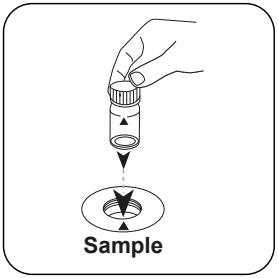
Buna ek olarak tespiti seçin: klor olmadan

Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500

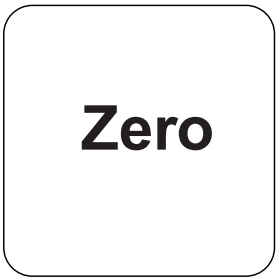
24 mm'lik küveti **10 mL numune** ile doldurun.



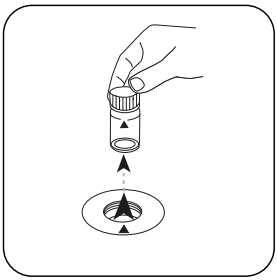
Küveti(küvetleri) kapatın.



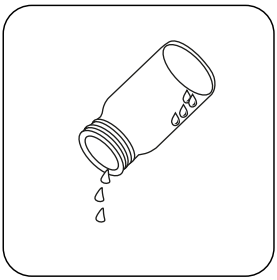
Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



ZERO tuşuna basın.

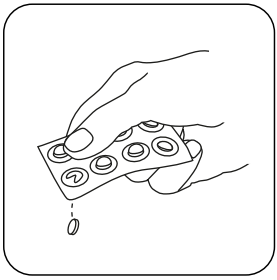


Küveti ölçüm haznesinden alın.

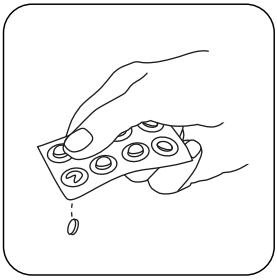


Küveti birkaç damla kalacak kadar boşaltın.

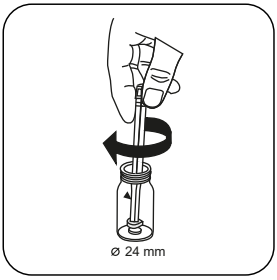
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



DPD No. 1 tablet ilave edin.

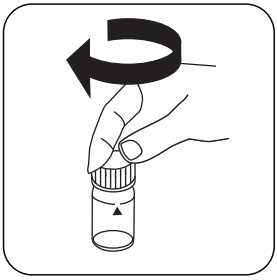


DPD No. 3 tablet ilave edin.

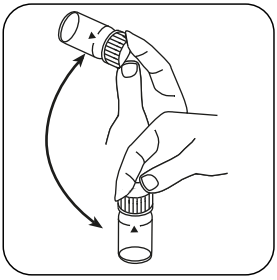


Tableti(tabletleri) hafifçe döndürerek ezin.

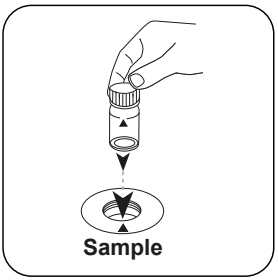
Küveti **10 mL işaretine** kadar **numune** ile doldurun.

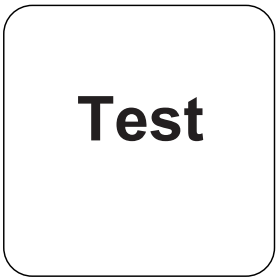


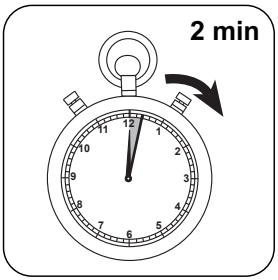
Küveti(küvetleri) kapatın.



Tableti(tabletleri) sallayarak çözdürün.







Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

TEST (XD: **START**) tuşuna basın.

2 dakika tepkime süresi bekleyin.

Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.

Ekranda sonuç mg/L Ozon cinsinden belirir.

Analizler

Aşağıdaki tablo, çıkış değerlerini diğer alıntı formlarına dönüştürülebileceğini tanımlar.

Birim	Kısa formül	Ölçek katsayısı
mg/l	O_3	1
mg/l	Cl_2	1.4771

Kimyasal Metod

DPD / Glisin

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	ø 24 mm	□ 10 mm
a	$-2.13541 \cdot 10^{-2}$	$-2.13541 \cdot 10^{-2}$
b	$1.19361 \cdot 10^{+0}$	$2.56626 \cdot 10^{+0}$
c	$-8.66457 \cdot 10^{-2}$	$-4.0052 \cdot 10^{-1}$
d	$9.31084 \cdot 10^{-2}$	$9.25346 \cdot 10^{-1}$
e		
f		

Girişim Metni

Kalıcı Girişimler

1. Numunelerde bulunan tüm oksidasyon malzemeleri tıpkı klor gibi tepkime verir ve bu da fazla miktarda bulguya sebep olur.
2. 6 mg/L ozon üzerindeki konsantrasyonlar, ölçüm aralığı içinde 0 mg/L'ye varan sonuçlara neden olabilir. Bu durumda su numunesi seyreltilmelidir. Seyreltilen numunenin 10 ml'sine ayıraç katılır ve ölçüm tekrarlanır (uygunluk testi).

Bibliyografi

Colorimetric Chemical Analytical Methods, 9th Edition, Lovibond

Elde edilen

DIN 38408-3:2011-04

[e] alternatif reaktif, yüksek kalsiyum konsantrasyonu ve/veya yüksek iletkenlik nedeniyle su numunesinde bulanıklık oluşması durumunda DPD No.1/No.3 yerine kullanılır | [f] klorun mevcut olması durumunda bromür, klor dioksit ve ozonu belirlemek için gerekir | [#] karıştırma çubuğu dahil

Ozon PP M301

0.015 - 1.2 mg/L O_3

DPD / Glisin

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 600, MD 610, MD 640	ø 24 mm	530 nm	0.015 - 1.2 mg/L O_3
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	510 nm	0.015 - 1.2 mg/L O_3

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Toplam klor DPD F10	Toz / 100 adetler	530120
Toplam klor DPD F10	Toz / 1000 adetler	530123
Glycine [f)]	Tablet / 100	512170BT
Glycine [f)]	Tablet / 250	512171BT

Uygulama Listesi

- İçme Suyu Arıtma
- Kazan Suları
- Atık Su Arıtma
- Ham Su Arıtma
- Dezenfeksiyon Kontrol

Hazırlık

1. Küvetlerin temizlenmesi:
   Birçok ev tipi temizlik malzemesi (ör. bulaşık deterjanı) azaltıcı maddeler içerdiğinden bir sonraki oksidasyon malzemeleri (ör. ozon, klor) tespitinde ehemmiyetsiz miktarda bulgulara ulaşılabilir. Bu ölçüm hatasına ihtimal vermemek için cam aletler klordan etkilenmeyecek şekilde olmalıdır. Bunun için cam gereçler bir saatliğine sodyum hipoklorit çözeltisinde (0,1 g/L) muhafaza edilir ve sonrasında demineralize su ile yıkanır.
2. Numune ön hazırlığı esnasında ör. pipetleme ve çalkalama ile ozonun gazlaşması önlenmelidir. Analiz numune alımından hemen sonra yapılmalıdır.
3. Analizden önce aşırı alkali veya asitli suların pH değeri 6 ile 7 arasına getirilmelidir (0,5 mol/l sülfürik asit veya 1 mol/l sodyum hidroksitin su ile çözünmüş hali ile).

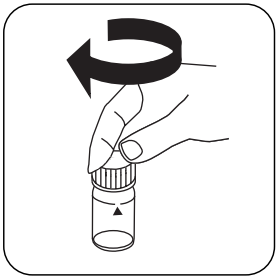
Tespitin uygulanması Ozon, toz poşetleriyle birlikte klor mevcutken

Cihazda metot seçin.

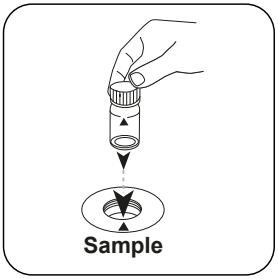
Buna ek olarak tespiti seçin: klor mevcutken

Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500

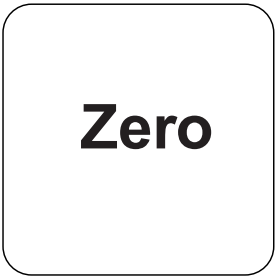
24 mm'lik küveti **10 mL numune** ile doldurun.



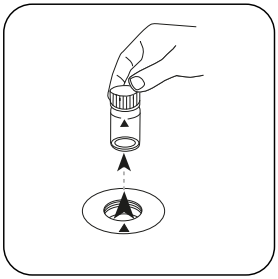
Küveti(küvetleri) kapatın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

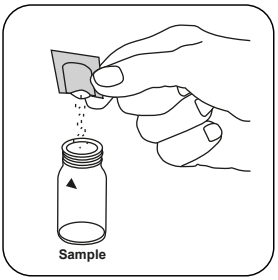


ZERO tuşuna basın.

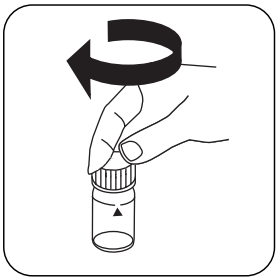


Küveti ölçüm haznesinden alın.

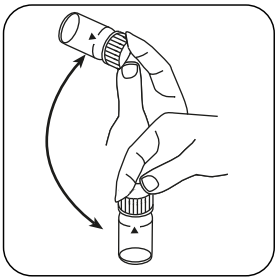
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



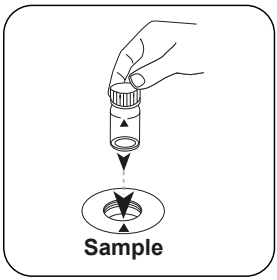
Chlorine TOTAL-DPD/F 10 toz paketi ilave edin.



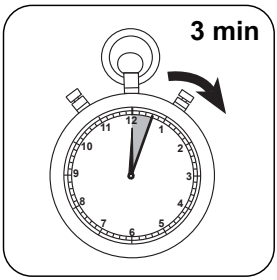
Küveti(küvetleri) kapatın.



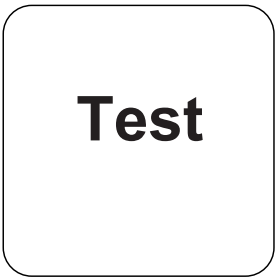
Sallayarak içeriği karıştırın (20 sec.).



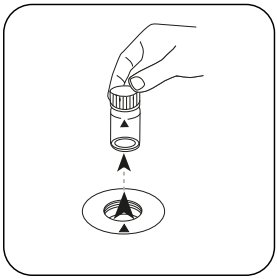
Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



3 dakika tepkime süresi bekleyin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.

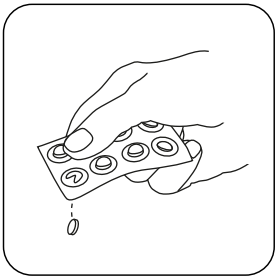


Küveti ölçüm haznesinden alın.

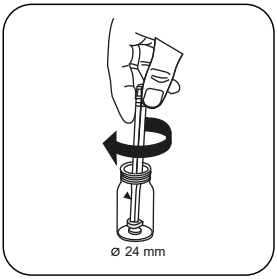
Küveti boşaltın.

Küveti ve küvet kapağını iyice temizleyin.

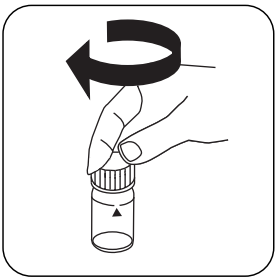
24 mm'lik küveti **10 mL numune** ile doldurun.



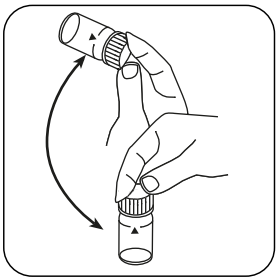
GLYCINE tablet ilave edin.



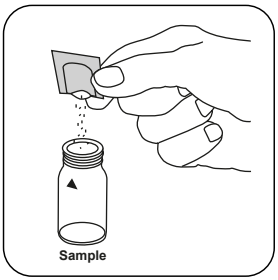
Tableti(tabletleri) hafifçe döndürerek ezin.



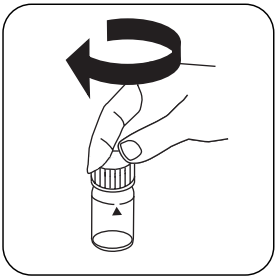
Küveti(küvetleri) kapatın.



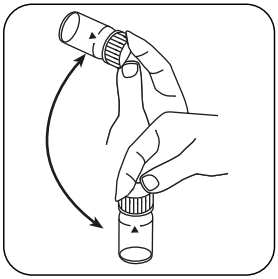
Tableti(tabletleri) sallayarak çözdürün.



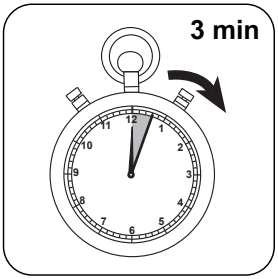
Chlorine TOTAL-DPD/F 10 toz paketi ilave edin.



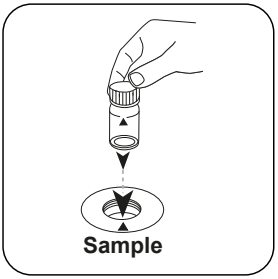
Küveti(küvetleri) kapatın.



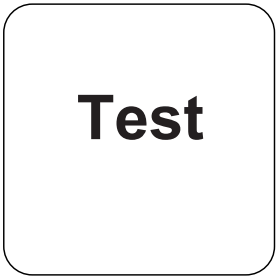
Sallayarak içeriği karıştırın (20 sec.).



3 dakika tepkime süresi bekleyin.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.

Ekranda sonuç mg/L Ozone, mg/l total chlorine cinsinden belirir.

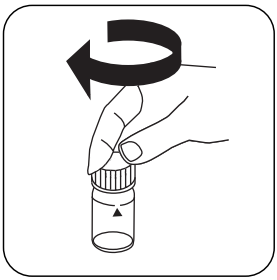
Tespitin uygulanması Ozon , toz poşetleriyle birlikte klor mevcut değilken

Cihazda metot seçin.

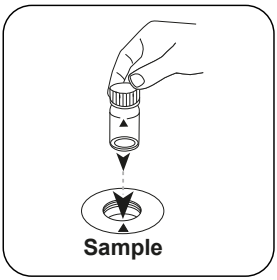
Buna ek olarak tespiti seçin: klor olmadan

Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500

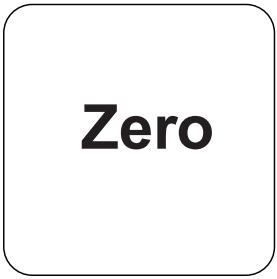
24 mm'lik küveti **10 mL numune** ile doldurun.



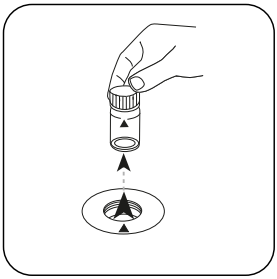
Küveti(küvetleri) kapatın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

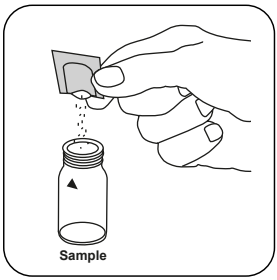


ZERO tuşuna basın.

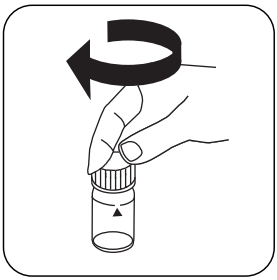


Küveti ölçüm haznesinden alın.

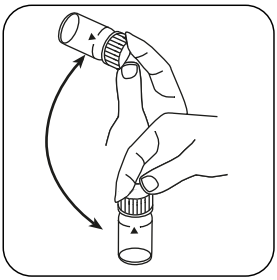
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



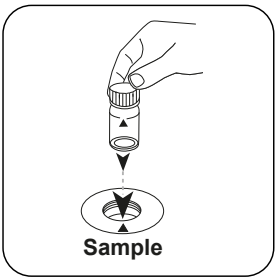
Chlorine TOTAL-DPD/F 10 toz paketi ilave edin.



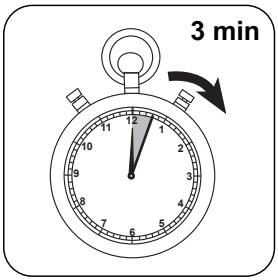
Küveti(küvetleri) kapatın.



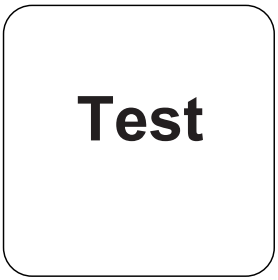
Sallayarak içeriği karıştırın (20 sec.).



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



3 dakika tepkime süresi bekleyin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.

Ekranda sonuç mg/L Ozone cinsinden belirir.

Analizler

Aşağıdaki tablo, çıkış değerlerini diğer alıntı formlarına dönüştürülebileceğini tanımlar.

Birim	Kısa formül	Ölçek katsayısı
mg/l	O_3	1
mg/l	Cl_2	1.4771

Kimyasal Metod

DPD / Glisin

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	ø 24 mm	□ **10 mm**
a	$-3.94263•10^{-2}$	$-3.94263•10^{-2}$
b	$1.70509•10^{+0}$	$3.66594•10^{+0}$
c		
d		
e		
f		

Girişim Metni

Kalıcı Girişimler

1. Numunelerde bulunan tüm oksidasyon malzemeleri tıpkı klor gibi tepkime verir ve bu da fazla miktarda bulguya sebep olur.
2. 6 mg/L ozon üzerindeki konsantrasyonlar, ölçüm aralığı içinde 0 mg/L'ye varan sonuçlara neden olabilir. Bu durumda su numunesi seyreltilmelidir. Seyreltilen numunenin 10 ml'sine ayıraç katılır ve ölçüm tekrarlanır (uygunluk testi).

Yöntem Doğrulama

Algılama Limiti	0.01 mg/L
Belirleme Limiti	0.03 mg/L
Ölçüm Aralığı Sonu	2 mg/L
Hassasiyet	1.68 mg/L / Abs
Güven Aralığı	0.033 mg/L
Standart Sapma	0.014 mg/L
Varyasyon Katsayısı	1.34 %

[9] klorun mevcut olması durumunda bromür, klor dioksit ve ozonu belirlemek için gerekir

Fenol T M315

0.1 - 5 mg/L C_6H_5OH

4-Aminoantipirin

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 600, MD 610, MD 640	ø 24 mm	530 nm	0.1 - 5 mg/L C_6H_5OH
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	507 nm	0.1 - 5 mg/L C_6H_5OH

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Fenol No. 1	Tablet / 100	515950BT
Fenol No. 2	Tablet / 100	515960BT

Uygulama Listesi

- Atık Su Arıtma
- Ham Su Arıtma

Hazırlık

1. Sulu numune çözeltisi 3 ile 11 arasında bir pH değerine sahip olmalıdır.

Notlar

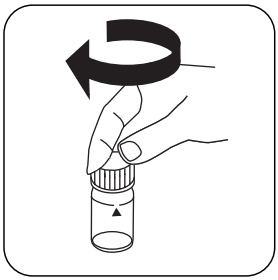
1. Bu metot orto ve meta yedeklenmiş fenolü tespit eder, tüm para yedeklenmiş fenoller tespit edilmez (bk. “Standard Methods of Examination of Water and Wastewater, 22nd Edition, 5-46ff.”)

Tespitin uygulanması Tabletli fenol

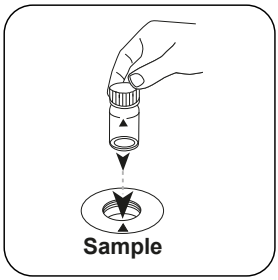
Cihazda metot seçin.

Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500

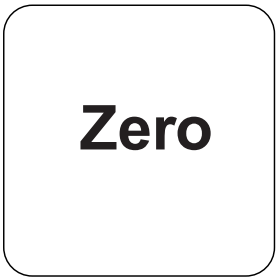
24 mm'lik küveti **10 mL numune** ile doldurun.



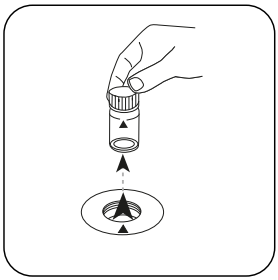
Küveti(küvetleri) kapatın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

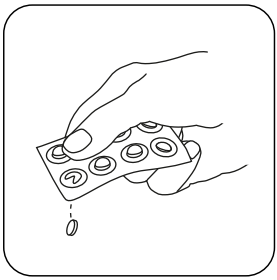


ZERO tuşuna basın.

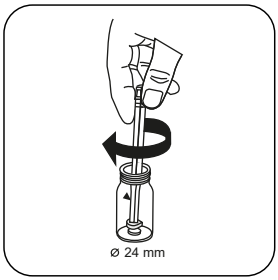


Küveti ölçüm haznesinden alın.

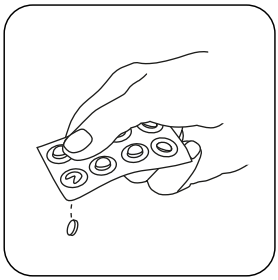
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



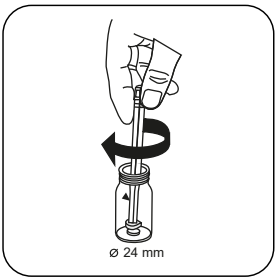
PHENOLE No. 1 tablet ilave edin.



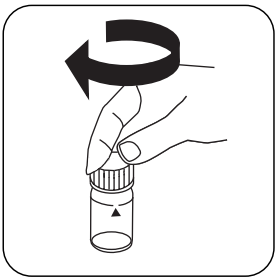
Tableti(tabletleri) hafifçe döndürerek ezin ve çözdürün.



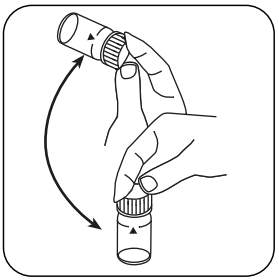
PHENOLE No. 2 tablet ilave edin.



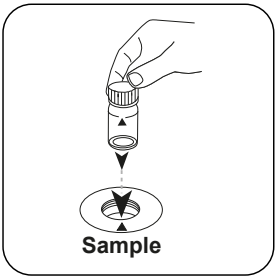
Tableti(tabletleri) hafifçe döndürerek ezin.



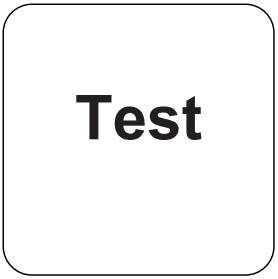
Küveti(küvetleri) kapatın.



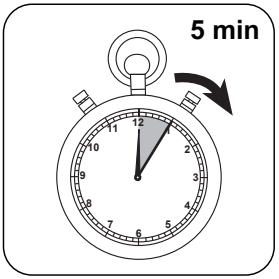
Tableti(tabletleri) sallayarak çözdürün.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



5 dakika tepkime süresi bekleyin.

Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.

Ekranda sonuç mg/L fenol cinsinden belirir.

Kimyasal Metod

4-Aminoantipirin

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^{2} + d•Abs^{3} + e•Abs^{4} + f•Abs^{5}

	ø 24 mm	**□ 10 mm**
a	-4.16246•10^{-2}	-4.16246•10^{-2}
b	3.18197•10^{+0}	6.84124•10^{+0}
c		
d		
e		
f		

Girişim Metni

Giderilebilir Girişimler

1. Bilinen veya şüphelenilen parazitlerde (fenol-çürüyen bakteriler, oksitleyiciler, azaltıcı ajanlar, sülfür bileşikleri ve askıda katı maddeler gibi) numune buna göre ön işlem yapılmalıdır, "Standard Methods for Examination of Water and Wastewater, 22nd Edition, 5-46 ff".

Yöntem Doğrulama

Algılama Limiti	0.03 mg/L
Belirleme Limiti	0.09 mg/L
Ölçüm Aralığı Sonu	5 mg/L
Hassasiyet	3.21 mg/L / Abs
Güven Aralığı	0.024 mg/L
Standart Sapma	0.01 mg/L
Varyasyon Katsayısı	0.39 %

Göre

Standard Method 5530
US EPA Method 420.1

Fosfonat PP M316

0.02 - 125 mg/L PO_4

Persülfat UV Oksidasyon Yöntemi

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect	ø 24 mm	660 nm	0.02 - 125 mg/L PO_4
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	890 nm	0.02 - 125 mg/L PO_4

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Fosfonat seti	1 Set	535220

Ayrıca aşağıdaki aksesuarları da gerektirir.

Aksesuarlar	Paketleme Birimi	Ürün No
UV kalem tipi fener, 254 nm	1 adetler	400740
UV korumalı gözlük, turuncu	1 adetler	400755

Uygulama Listesi

- Soğutma Suları

Hazırlık

1. Tüm laboratuvar gereçlerini analizden önce seyreltilmiş tuz asidi ile (1:1) ve akabinde demineralize su ile yıkayın. Fosfat içeren temizlik maddeleri kullanılmamalıdır.

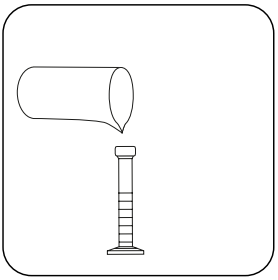
Notlar

1. UV parçalama işlemi esnasında fosfonat ortofosfata dönüştürülür. Bu işlem normalde 10 dk. sonra tamamlanır. Yine de organik olarak yüksek yüklü numuneler ya da hafif bir UV lambası tamamlanmamış dönüştürmelere neden olabilir.
2. UV lamba talep üzerine edinilebilir.
3. UV lamba kullanımı için üreticinin kılavuzu dikkate alınmalıdır. UV lamba yüzeylerine temas etmeyin. Parmak izleri camı aşındırır. UV lambayı ölçümler arasında yumuşak ve temiz bir bezle silin.
4. Ayıraç Vario fosfat ayır. F10 tamamen çözünmez.
5. 2 dk'lık belirtilen tepkime süresi 15 °C üzerindeki numune sıcaklığına dayanır. 15 °C'den düşük numune sıcaklığı için 4 dk'lık tepkime süresine riayet edilmelidir.

Parçalama

Aşağıdaki tablo uyarınca uygun numune hacimlerini seçin:

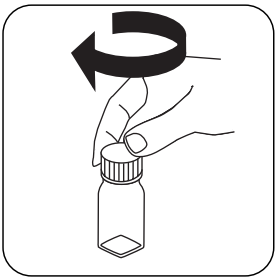
beklenen ölçüm aralığı (mg/l fosfonat)	ml cinsinden numune hacim-leri	Katsayı
0 - 2,5	50	0,1
0 - 5,0	25	0,2
0 - 12,5	10	0,5
0 - 25	5	1,0
0 - 125	1	5,0



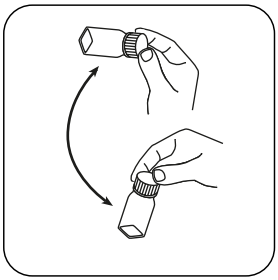
50 mL'lik ölçüm silindirini belirlenen numune hacmi ile doldurun. Gerekirse demineralize su ile 50 mL çizgisine kadar doldurun ve karıştırın.

Parçalama küvetine **önceden hazırlanmış 25 mL numune** doldurun.

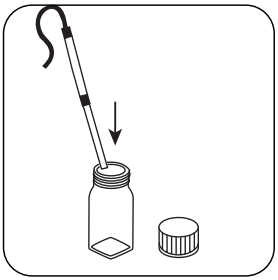
Vario Potassium Persulfate F10 toz paketi ilave edin.



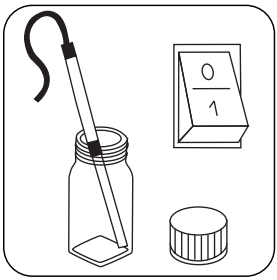
Parçalama küvetini kapatın.



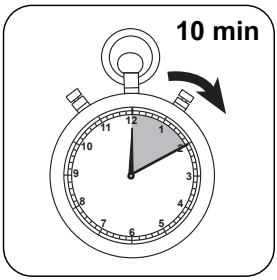
Tozu sallayarak çözdürün.



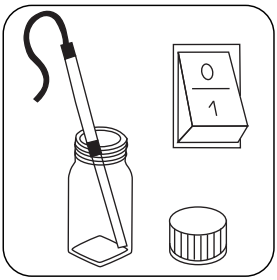
Numuneye UV lambasını tutun. **Dikkat: UV koruyucu gözlük takın!**



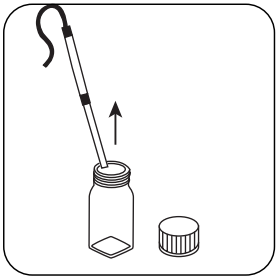
UV lambayı açın.



10 dakika tepkime süresi bekleyin.



Geri sayım bittiğinde UV lambasını kapatın.

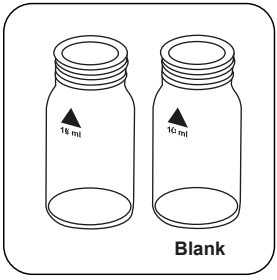


UV lambayı numuneden çıkarın.

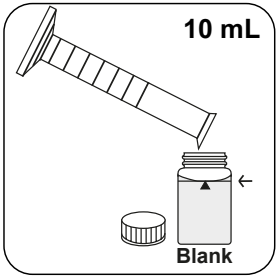
Tespitin uygulanması Vario toz paketli fosfonat persülfat UV oksidasyon metodu

Cihazda metot seçin.

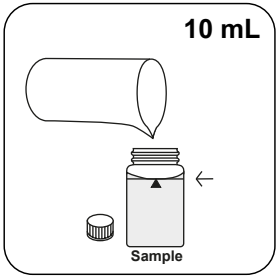
Toz poşetleriyle birlikte fosfonat tespiti için açıklanan **parçalama işlemi** uygulanmalıdır.



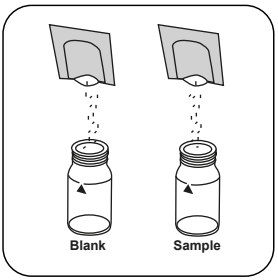
İki adet 24 mm'lik temiz küvet hazırlayın. Bunlardan birini boş küvet olarak işaretleyin.



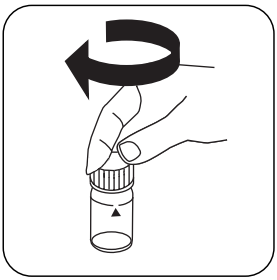
Boş küvete **önceden hazırlanmış ve parçalanmamış 10 mL numune** ekleyin.



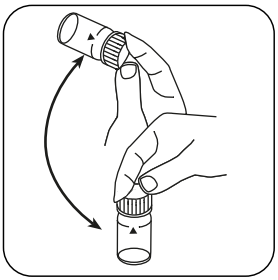
Numune küvetine **parçalanmış ve önceden hazırlanmış 10 mL numune** ekleyin.



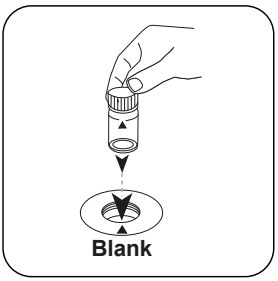
Her küvete **bir Vario Phosphate Rgt. F10 toz paketi** ekleyin.



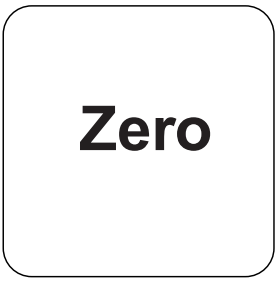
Küveti(küvetleri) kapatın.



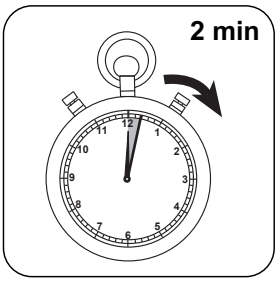
Sallayarak içeriği karıştırın (30 sec.).



Boş küveti ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

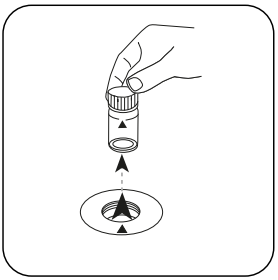


ZERO tuşuna basın.

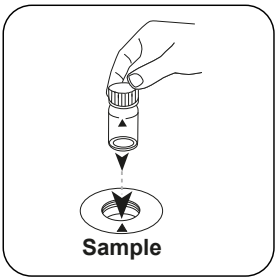


2 dakika tepkime süresi bekleyin.

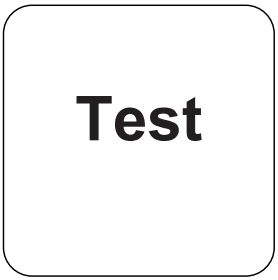
Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.



Küveti ölçüm haznesinden alın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.

Ekranda sonuç mg/L PO_4^{3-} cinsinden belirir.

Analizler

Aşağıdaki tablo, çıkış değerlerini diğer alıntı formlarına dönüştürülebileceğini tanımlar.

Birim	Kısa formül	Ölçek katsayısı
mg/l	PBTC	2.84
mg/l	NTP	1.05
mg/l	HEDPA	1.085
mg/l	EDTMPA	1.148
mg/l	HMDTMPA	1.295
mg/l	DETPMPA	1.207

Kimyasal Metod

Persülfat UV Oksidasyon Yöntemi

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	ø 24 mm	□ 10 mm
a	$-9.32417 \cdot 10^{-1}$	$-9.32417 \cdot 10^{-1}$
b	$1.93355 \cdot 10^{+1}$	$4.15713 \cdot 10^{+1}$
c		
d		
e		
f		

Girişim Metni

Karışmalar	itibaren / [mg/L]	Etki
Alüminyum (100 mg/l)	1000	
Arsenik	tüm konsantrasyonlarda	Positive interference of similar magnitude
Benzotriazol	10	
HCO_3^-	1000	
Br^-	100	

Karışmalar	itibaren / [mg/L]	Etki
Ca	5000	
CDTA	100	
Cl^-	5000	
CrO_4^{2-}	100	
Cu	100	
CN^-	100	
Diethanoldithiocarbamate	50	
EDTA	100	
Fe	200	
NO_3^-	200	
NTA	250	
PO_4^{3-}	15	
Phosphites, organik fosfor bileşikleri,	büyük miktarlar	Meta - ve polyphosphates rahatsız etmeyin
SiO_2	500	
$Si(OH)_4$	100	
SO_4^{2-}	2000	
S^{2-}	tüm miktarlarda	
SO_3^{2-}	100	
Thiourea (10 mg / l)	10	
Son derece tamponlu örnekler veya aşırı pH değerlerine sahip örnekler		Reaktiflerin tampon kapasitesini aşabilir

Bibliyografi

Blystone, P., Larson, P., A Rapid Method for Analysis of Phosphate Compounds, International Water Conference, Pittsburgh, PA. (Oct 26-28, 1981)

Göre

Standard Method 4500-P I

Topl. fosfat LR TT M317

0.07 - 3 mg/L P[b)]

Fosfomolibden Mavisi

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 16 mm	690 nm	0.07 - 3 mg/L P[b)]

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Fosfat-toplam LR	24 adetler	2419019

Ayrıca aşağıdaki aksesuarları da gerektirir.

Aksesuarlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Termoreaktör RD 125	1 adetler	2418940

Uygulama Listesi

- Atık Su Arıtma
- İçme Suyu Arıtma
- Ham Su Arıtma

Hazırlık

1. Analizden önce yoğun tampon çözeltili numuneler veya aşırı pH değerli numuneler 6 ve 7 arasında bir pH aralığına getirilmelidir (1 mol/l tuz asidi veya. 1 mol/l sodyum hidroksitin su ile çözünmüş hali ile).
2. Ortaya çıkan mavi renk ayıracın ortofosfat iyonları ile tepkimesi sayesinde elde edilir. Dolayısıyla inorganik ve yoğunlaşmamış, anorganik (meta, piro ve polifosfat) formda bulunan fosfatlar, analizden önce ortofosfat iyonlarına dönüştürülmelidir. Numunenin asit ve ısı ile ön işlemi, yoğunlaşmış anorganik formların hidrolizi için gerekli olan şartları yerine getirir. Organik bağlı fosfatlar asit ve persülfat ile ısıtılarak ortofosfat iyonlara dönüştürülür.
   Organik bağlı fosfat miktarı hesaplanabilir:
   mg/L organik fosfat = mg/L fosfat, toplam - mg/L fosfat, asit hidrolize edilebilir.

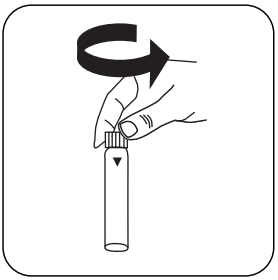
Notlar

1. Tespit parçalama işlemi olmadan yapılırsa yalnızca ortofosfat elde edilir.

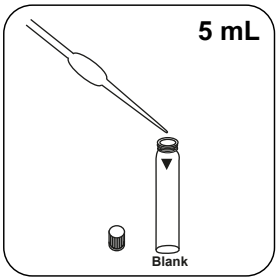
Tespitin uygulanması Fosfat, küvet testli toplam LR

Cihazda metot seçin.

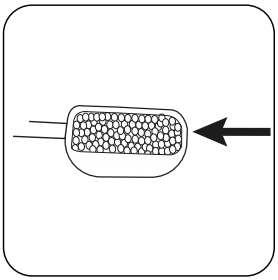
Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500



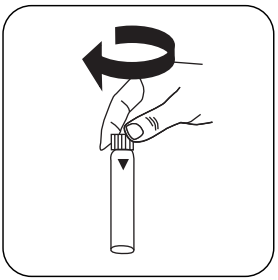
Ayıraç küvetini açın.



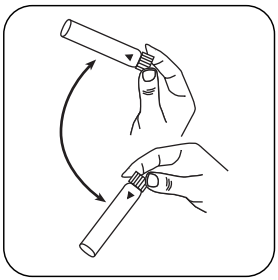
Küvete **5 mL numune** ekleyin.



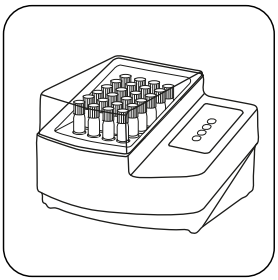
Bir silme mikro kaşık No. 4 (beyaz) Phosphate-103 ilave edin.



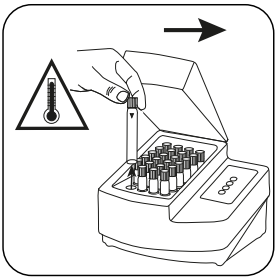
Küveti(küvetleri) kapatın.



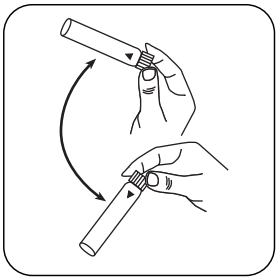
Sallayarak içeriği karıştırın.



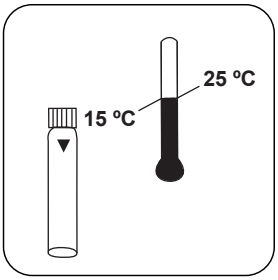
Küveti(küvetleri) önceden ısıtılmış termoreaktörde **30 dakika boyunca 100 °C'de** ısıtın.



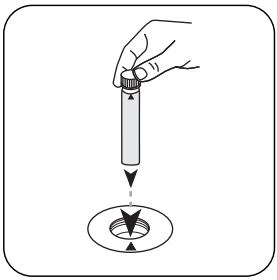
Küveti termoreaktörden alın. **(Dikkat: Küvet sıcaktır!)**



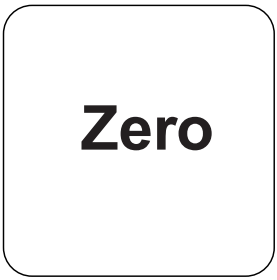
Sallayarak içeriği karıştırın.



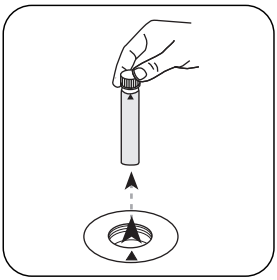
Numuneyi **oda sıcaklığına** gelene kadar soğumaya bırakın.



Birlikte teslim edilen boş küveti (kırmızı etiket) ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

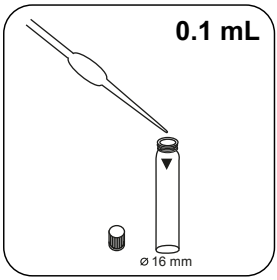


ZERO tuşuna basın.

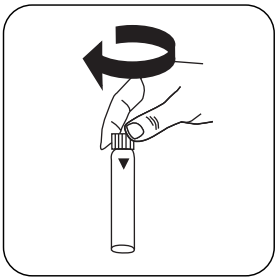


Küveti ölçüm haznesinden alın.

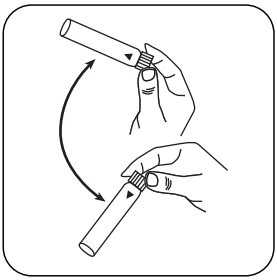
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



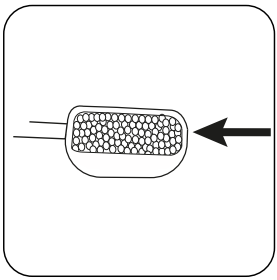
Parçalanmış numuneye **0.1 mL (2 damlalar) Phosphate-101** ilave edin.



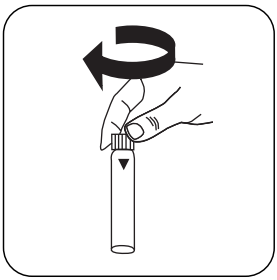
Küveti(küvetleri) kapatın.



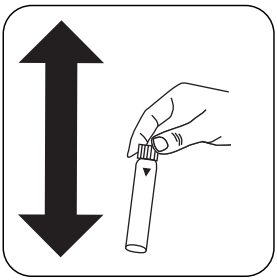
Sallayarak içeriği karıştırın.



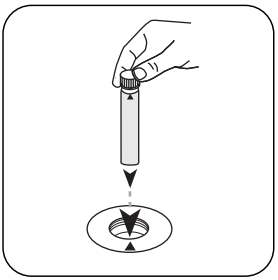
Bir silme mikro kaşık No. 4 (beyaz) Phosphate-102 ilave edin.



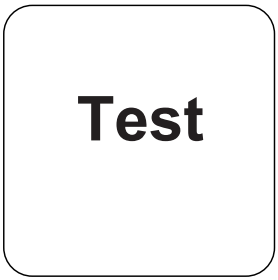
Küveti(küvetleri) kapatın.



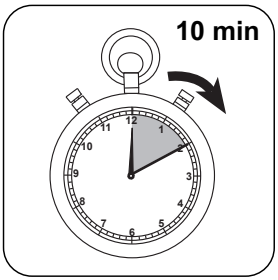
Çalkalayarak içeriği çözdürün.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



10 dakika tepkime süresi bekleyin.

Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.

Ekranda sonuç mg/L toplam fosfat cinsinden belirir.

Analizler

Aşağıdaki tablo, çıkış değerlerini diğer alıntı formlarına dönüştürülebileceğini tanımlar.

Birim	Kısa formül	Ölçek katsayısı
mg/l	P	1
mg/l	PO_4^{3-}	3.066177
mg/l	P_2O_5	2.29137

Kimyasal Metod

Fosfomolibden Mavisi

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	ø 16 mm
a	$-6.41247 \cdot 10^{-2}$
b	$4.92913 \cdot 10^{+0}$
c	
d	
e	
f	

Girişim Metni

Kalıcı Girişimler

- Büyük miktardaki çözünmemiş katı madde yeniden elde edilemeyen ölçüm sonuçlarına neden olabilir.

Karışmalar	itibaren / [mg/L]
Cu^{2+}	1
Ni^{2+}	10
Pb^{2+}	10
Fe^{2+}	100
Fe^{3+}	100
Hg^{2+}	100

Karışmalar	itibaren / [mg/L]
toplam sertlik	178,6 mmol/l (100 °dH)
NO_2^-	1
CrO_4^{2-}	10
p-PO_4	10
S^{2-}	10
SiO_2	10
CN^-	100
HCO_3^-	35,8 mmol/l (100 °dH)
Al^{3+}	500
Cr^{3+}	500
Cd^{2+}	1000
Mn^{2+}	1000
NH_4^+	1000
Zn^{2+}	1000
EDTA	100
Cl^-	1000
NO_3^-	1000
SO_4^{2-}	1000
SO_3^{2-}	1000

Göre

ISO 6878-1-1986,
DIN 38405 D11-4
Standard Method 4500-P E
US EPA 365.2

[b] COD (150 °C), TOC (120 °C) ve toplam krom, fosfat, azot, (100 °C) için reaktör/tepkime kabı gereklidir

Topl. fosfat HR TT M318

1.5 - 20 mg/L P[b)]

Fosfomolibden Mavisi

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 16 mm	690 nm	1.5 - 20 mg/L P[b)]

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Fosfat-toplam HR	24 adetler	2420700

Ayrıca aşağıdaki aksesuarları da gerektirir.

Aksesuarlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Termoreaktör RD 125	1 adetler	2418940

Uygulama Listesi

- Atık Su Arıtma
- İçme Suyu Arıtma
- Ham Su Arıtma

Hazırlık

1. Analizden önce yoğun tampon çözeltili numuneler veya aşırı pH değerli numuneler 6 ve 7 arasında bir pH aralığına getirilmelidir (1 mol/l tuz asidi veya. 1 mol/l sodyum hidroksitin su ile çözünmüş hali ile).
2. Ortaya çıkan mavi renk ayıracın ortofosfat iyonları ile tepkimesi sayesinde elde edilir. Dolayısıyla inorganik ve yoğunlaşmamış, anorganik (meta, piro ve polifosfat) formda bulunan fosfatlar, analizden önce ortofosfat iyonlarına dönüştürülmelidir. Numunenin asit ve ısı ile ön işlemi, yoğunlaşmış anorganik formların hidrolizi için gerekli olan şartları yerine getirir. Organik bağlı fosfatlar asit ve persülfat ile ısıtılarak ortofosfat iyonlara dönüştürülür.
   Organik bağlı fosfat miktarı hesaplanabilir:
   mg/L organik fosfat = mg/L fosfat, toplam - mg/L fosfat, asit hidrolize edilebilir.

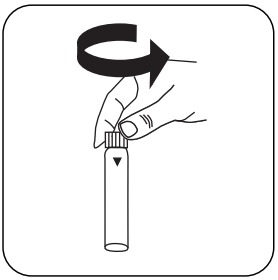
Notlar

1. Tespit parçalama işlemi olmadan yapılırsa yalnızca ortofosfat elde edilir.

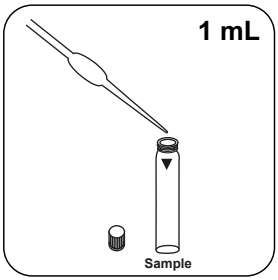
Tespitin uygulanması Fosfat, küvet testli toplam HR

Cihazda metot seçin.

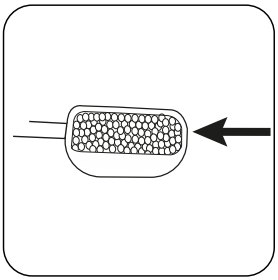
Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500



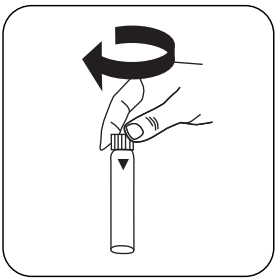
Ayıraç küvetini açın.



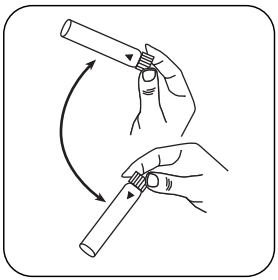
Numune küvetine **1 mL numune** ekleyin.



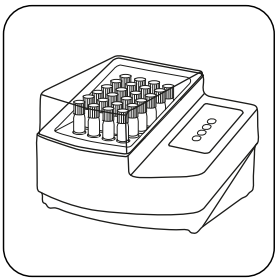
Bir silme mikro kaşık No. 4 (beyaz) Phosphate-103 ilave edin.



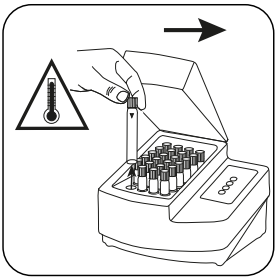
Küveti(küvetleri) kapatın.



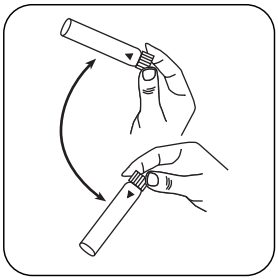
Sallayarak içeriği karıştırın.



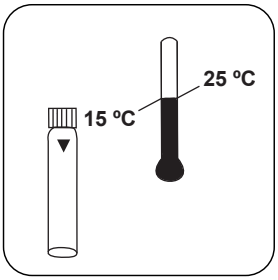
Küveti(küvetleri) önceden ısıtılmış termoreaktörde **30 dakika boyunca 100 °C'de** ısıtın.



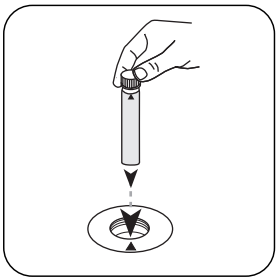
Küveti termoreaktörden alın. **(Dikkat: Küvet sıcaktır!)**



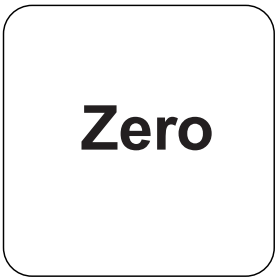
Sallayarak içeriği karıştırın.



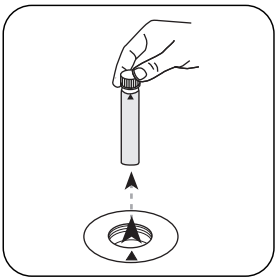
Küvetin(küvetlerin) oda sıcaklığına gelene kadar soğumaya bırakın.



Birlikte teslim edilen boş küveti (kırmızı etiket) ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

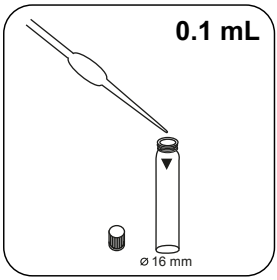


ZERO tuşuna basın.

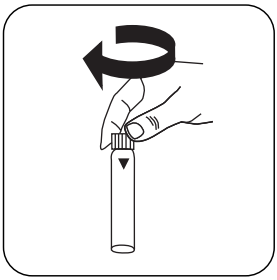


Küveti ölçüm haznesinden alın.

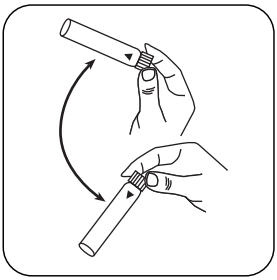
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



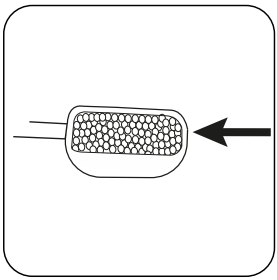
Parçalanmış numuneye **0.1 mL (2 damlalar) Phosphate-101** ilave edin.



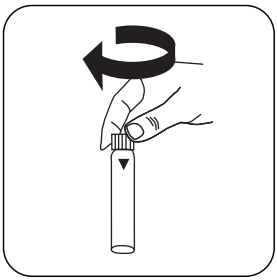
Küveti(küvetleri) kapatın.



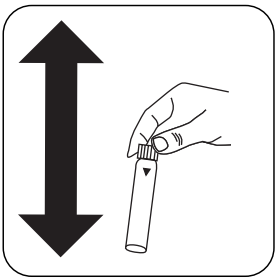
Sallayarak içeriği karıştırın.



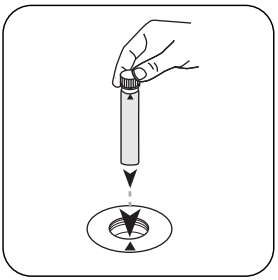
Bir silme mikro kaşık No. 4 (beyaz) Phosphate-102 ilave edin.



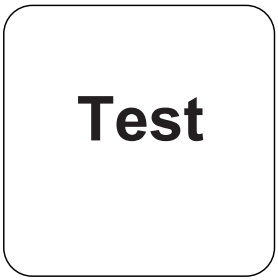
Küveti(küvetleri) kapatın.



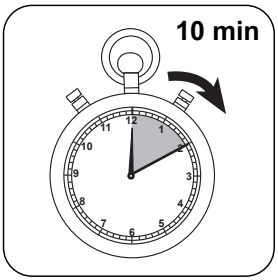
Çalkalayarak içeriği çözdürün.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



10 dakika tepkime süresi bekleyin.

Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.

Ekranda sonuç mg/L toplam fosfat cinsinden belirir.

Analizler

Aşağıdaki tablo, çıkış değerlerini diğer alıntı formlarına dönüştürülebileceğini tanımlar.

Birim	Kısa formül	Ölçek katsayısı
mg/l	P	1
mg/l	PO_4^{3-}	3.066177
mg/l	P_2O_5	2.29137

Kimyasal Metod

Fosfomolibden Mavisi

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	ø 16 mm
a	$-2.31245 \cdot 10^{-1}$
b	$2.78092 \cdot 10^{+1}$
c	$4.2385 \cdot 10^{+0}$
d	
e	
f	

Girişim Metni

Karışmalar	itibaren / [mg/L]
Cu^{2+}	5
Ni^{2+}	25
Pb^{2+}	25
Fe^{2+}	250
Fe^{3+}	250
Hg^{2+}	250
Al^{3+}	1000
Cr^{3+}	1000
Cd^{2+}	1000

Karışmalar	itibaren / [mg/L]
Mn^{2+}	1000
NH_4^+	1000
Zn^{2+}	1000
toplam sertlik	446,5 (2500 °dH)
NO_2^-	5
CrO_4^{2-}	30
p-PO_4	30
S^{2-}	30
SiO_2	30
CN^-	250
HCO_3^-	89,5 mmol/l (250 °dH)
EDTA	250
Cl^-	1000
NO_3^-	1000
SO_4^{2-}	1000
SO_3^{2-}	1000

Göre

DIN ISO 15923-1 D49
Standard Method 4500-P E
US EPA 365.2

[b] COD (150 °C), TOC (120 °C) ve toplam krom, fosfat, azot, (100 °C) için reaktör/tepkime kabı gereklidir

Fosfat LR T M319

0.05 - 4 mg/L PO_4 PO_4

Fosfomolibden Mavisi

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
PM 600, PM 620, PM 630	ø 24 mm	610 nm	0.05 - 4 mg/L PO_4

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Fosfat No. 1 LR	Tablet / 100	513040BT
Fosfat No. 2 LR	Tablet / 100	513050BT
Fosfat No. 2 LR	Tablet / 250	513051BT
Set fosfat No. 1 LR/No. 2 LR #	her bir 100	517651BT

Uygulama Listesi

- Atık Su Arıtma
- Kazan Suları
- İçme Suyu Arıtma
- Ham Su Arıtma
- Havuz Suyu Kontrol

Hazırlık

1. Analizden önce yoğun tampon çözeltili numuneler veya aşırı pH değerli numuneler 6 ve 7 arasında bir pH aralığına getirilmelidir (1 mol/l tuz asidi veya. 1 mol/l sodyum hidroksitin su ile çözünmüş hali ile).
2. Ortaya çıkan mavi renk ayıracın ortofosfat iyonları ile tepkimesi sayesinde elde edilir. Dolayısıyla inorganik ve yoğunlaşmamış, anorganik (meta, piro ve polifosfat) formda bulunan fosfatlar, analizden önce ortofosfat iyonlarına dönüştürülmelidir. Numunenin asit ve ısı ile ön işlemi, yoğunlaşmış anorganik formların hidrolizi için gerekli olan şartları yerine getirir. Organik bağlı fosfatlar asit ve persülfat ile ısıtılarak ortofosfat iyonlara dönüştürülür.
   Organik bağlı fosfat miktarı hesaplanabilir:
   mg/L organik fosfat = mg/L fosfat, toplam - mg/L fosfat, asit hidrolize edilebilir.

Notlar

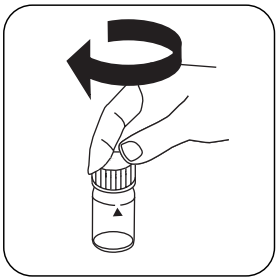
1. Yalnızca ortofosfat iyonlar tepkimeye girer.
2. Tabletlerin ilave sırasına kesinlikle uyulmalıdır.

Tespitin uygulanması Fosfat, tabletli ortho LR

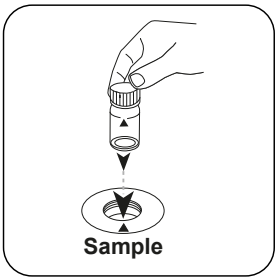
Cihazda metot seçin.

Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500

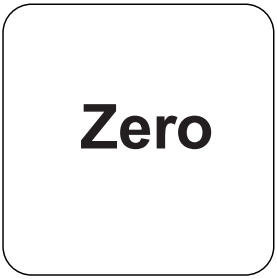
24 mm'lik küveti **10 mL numune** ile doldurun.



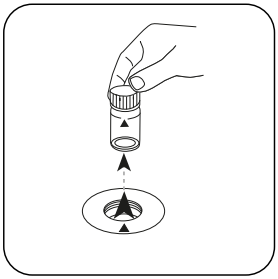
Küveti(küvetleri) kapatın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

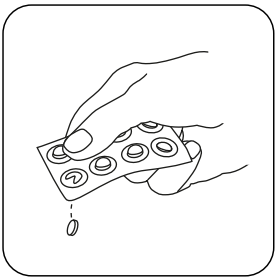


ZERO tuşuna basın.

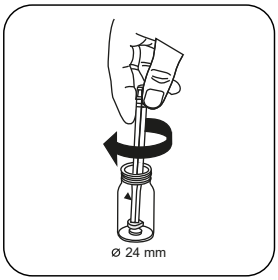


Küveti ölçüm haznesinden alın.

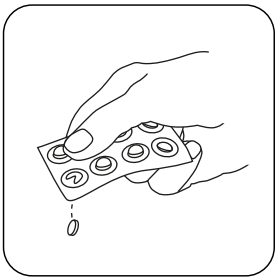
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



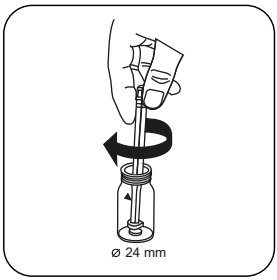
PHOSPHATE No. 1 LR tablet ilave edin.



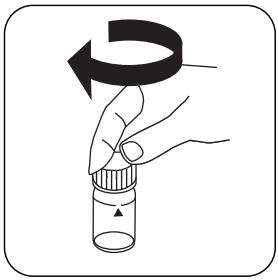
Tableti(tabletleri) hafifçe döndürerek ezin.



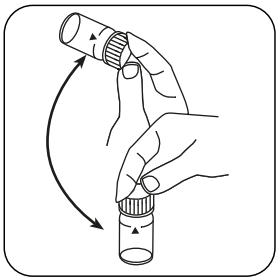
PHOSPHATE No. 2 LR tablet ilave edin.



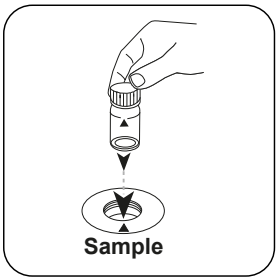
Tableti(tabletleri) hafifçe döndürerek ezin.



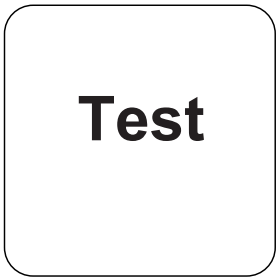
Küveti(küvetleri) kapatın.



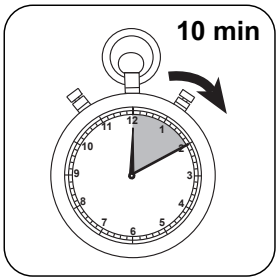
Tableti(tabletleri) sallayarak çözdürün.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



10 dakika tepkime süresi bekleyin.

Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.

Ekranda sonuç mg/L ortofosfat cinsinden belirir.

Analizler

Aşağıdaki tablo, çıkış değerlerini diğer alıntı formlarına dönüştürülebileceğini tanımlar.

Birim	Kısa formül	Ölçek katsayısı
mg/l	P	0.3261
mg/l	PO_4^{3-}	1
mg/l	P_2O_5	0.7473

Kimyasal Metod

Fosfomolibden Mavisi

Apandis

Girişim Metni

Karışmalar	itibaren / [mg/L]
Al	200
AsO_4^{3-}	in allen Mengen
Cr	100
Cu	10
Fe	100
Ni	300
H_2S	in allen Mengen
SiO_2	50
S^{2-}	in allen Mengen
Zn	80
V(V)	große Mengen
W(VI)	große Mengen

Göre

DIN ISO 15923-1 D49
Standard Method 4500-P E
US EPA 365.2

karıştırma çubuğu dahil

Fosfat LR T M320

0.02 - 1.3 mg/L P PO4

Fosfomolibden Mavisi

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 100, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect	ø 24 mm	660 nm	0.02 - 1.3 mg/L P
XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	710 nm	0.016 - 1.305 mg/L P
SpectroDirect	ø 24 mm	710 nm	0.02 - 1.3 mg/L P

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Fosfat No. 1 LR	Tablet / 100	513040BT
Fosfat No. 2 LR	Tablet / 100	513050BT
Fosfat No. 2 LR	Tablet / 250	513051BT
Set fosfat No. 1 LR/No. 2 LR #	her bir 100	517651BT

Uygulama Listesi

- Atık Su Arıtma
- Kazan Suları
- İçme Suyu Arıtma
- Ham Su Arıtma
- Havuz Suyu Kontrol

Hazırlık

1. Analizden önce yoğun tampon çözeltili numuneler veya aşırı pH değerli numuneler 6 ve 7 arasında bir pH aralığına getirilmelidir (1 mol/l tuz asidi veya. 1 mol/l sodyum hidroksitin su ile çözünmüş hali ile).
2. Ortaya çıkan mavi renk ayıracın ortofosfat iyonları ile tepkimesi sayesinde elde edilir. Dolayısıyla inorganik ve yoğunlaşmamış, anorganik (meta, piro ve polifosfat) formda bulunan fosfatlar, analizden önce ortofosfat iyonlarına dönüştürülmelidir. Numunenin asit ve ısı ile ön işlemi, yoğunlaşmış anorganik formların hidrolizi için gerekli olan şartları yerine getirir. Organik bağlı fosfatlar asit ve persülfat ile ısıtılarak ortofosfat iyonlara dönüştürülür.
   Organik bağlı fosfat miktarı hesaplanabilir:
   mg/L organik fosfat = mg/L fosfat, toplam - mg/L fosfat, asit hidrolize edilebilir.

Notlar

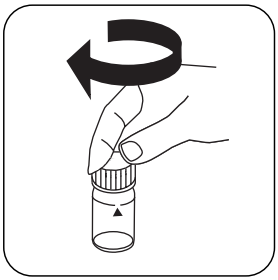
1. Yalnızca ortofosfat iyonlar tepkimeye girer.
2. Tabletlerin ilave sırasına kesinlikle uyulmalıdır.

Tespitin uygulanması Fosfat, tabletli ortho LR

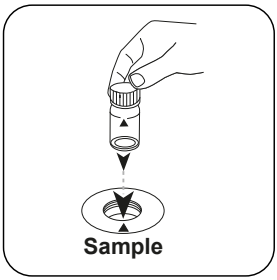
Cihazda metot seçin.

Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500

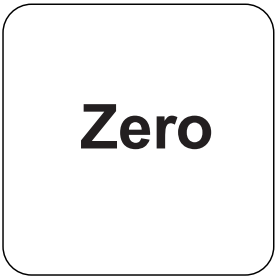
24 mm'lik küveti **10 mL numune** ile doldurun.



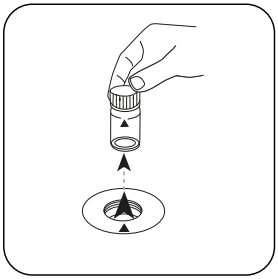
Küveti(küvetleri) kapatın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

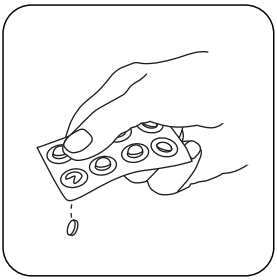


ZERO tuşuna basın.

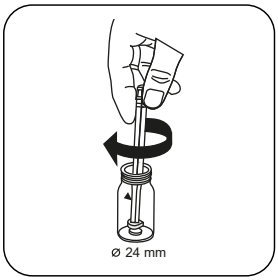


Küveti ölçüm haznesinden alın.

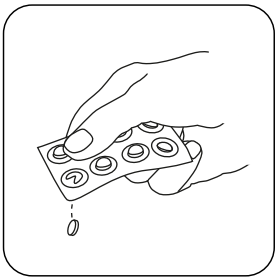
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



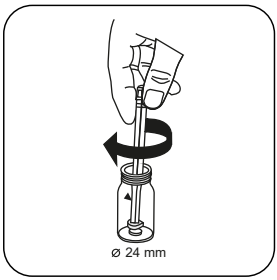
PHOSPHATE No. 1 LR tablet ilave edin.



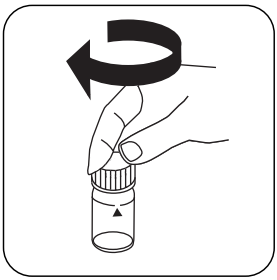
Tableti(tabletleri) hafifçe döndürerek ezin.



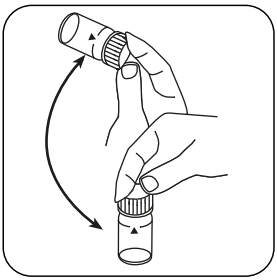
PHOSPHATE No. 2 LR tablet ilave edin.



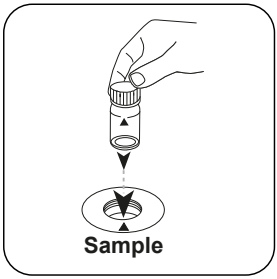
Tableti(tabletleri) hafifçe döndürerek ezin.



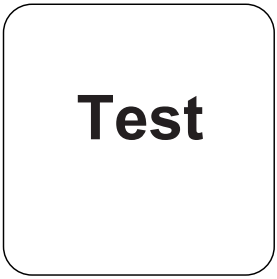
Küveti(küvetleri) kapatın.



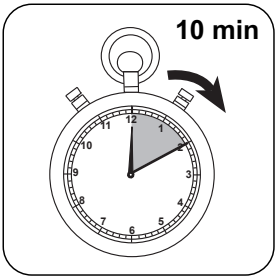
Tableti(tabletleri) sallayarak çözdürün.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



10 dakika tepkime süresi bekleyin.

Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.

Ekranda sonuç mg/L ortofosfat cinsinden belirir.

Analizler

Aşağıdaki tablo, çıkış değerlerini diğer alıntı formlarına dönüştürülebileceğini tanımlar.

Birim	Kısa formül	Ölçek katsayısı
mg/l	P	1
mg/l	PO_4^{3-}	3.066177
mg/l	P_2O_5	2.29137

Kimyasal Metod

Fosfomolibden Mavisi

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	ø 24 mm	□ 10 mm
a	$-3.51239 \cdot 10^{-2}$	$-3.51239 \cdot 10^{-2}$
b	$8.89272 \cdot 10^{-1}$	$1.91193 \cdot 10^{+0}$
c		
d		
e		
f		

Girişim Metni

Karışmalar	itibaren / [mg/L]
Al	200
AsO_4^{3-}	tüm miktarlarda
Cr	100
Cu	10
Fe	100
Ni	300
H_2S	tüm miktarlarda
SiO_2	50
S^{2-}	tüm miktarlarda

Karışmalar	itibaren / [mg/L]
Zn	80
V(V)	büyük miktarlar
W(VI)	büyük miktarlar

Göre

DIN ISO 15923-1 D49
Standard Method 4500-P E
US EPA 365.2

karıştırma çubuğu dahil

Fosfat HR T M321

0.33 - 26 mg/L P

Vanadomolybdate

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect	ø 24 mm	430 nm	0.33 - 26 mg/L P
XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	470 nm	0.33 - 26.09 mg/L P
SpectroDirect	ø 24 mm	470 nm	0.33 - 26 mg/L P

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Set fosfat No. 1 HR/No. 2 HR #	her bir 100	517661BT
Fosfat HR P1	Tablet / 100	515810BT
Fosfat HR P2	Tablet / 100	515820BT

Uygulama Listesi

- Atık Su Arıtma
- Kazan Suları
- İçme Suyu Arıtma
- Ham Su Arıtma

Hazırlık

1. Analizden önce yoğun tampon çözeltili numuneler veya aşırı pH değerli numuneler 6 ve 7 arasında bir pH aralığına getirilmelidir (1 mol/l tuz asidi veya. 1 mol/l sodyum hidroksitin su ile çözünmüş hali ile).
2. Ortaya çıkan sarı renk ayıracın ortofosfat iyonları ile tepkimesi sayesinde elde edilir. Dolayısıyla inorganik ve yoğunlaşmamış, anorganik (meta, piro ve polifosfat) formda bulunan fosfatlar, analizden önce ortofosfat iyonlarına dönüştürülmelidir. Numunenin asit ve ısı ile ön işlemi, yoğunlaşmış anorganik formların hidrolizi için gerekli olan şartları yerine getirir. Organik bağlı fosfatlar asit ve persülfat ile ısıtılarak ortofosfat iyonlara dönüştürülür.
   Organik bağlı fosfat miktarı hesaplanabilir:
   mg/L organik fosfat = mg/L fosfat, toplam - mg/L fosfat, asit hidrolize edilebilir.

Notlar

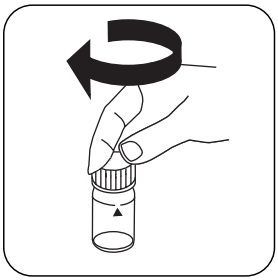
1. Yalnızca ortofosfat iyonlar tepkimeye girer.
2. 5 mg/L PO_4 altında fosfot içerikli numunelerde düşük ölçüm aralığına sahip metod ile analiz yapılması önerilir, ör. 320 “Tabletli fosfat orto LR” metodu.

Tespitin uygulanması Fosfat, tabletli orto HR

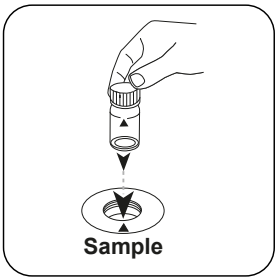
Cihazda metot seçin.

Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500

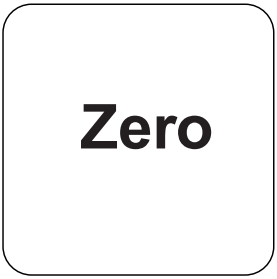
24 mm'lik küveti **10 mL numune** ile doldurun.



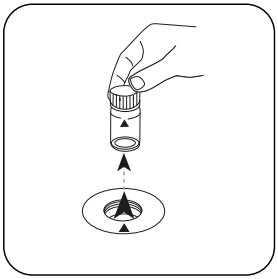
Küveti(küvetleri) kapatın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

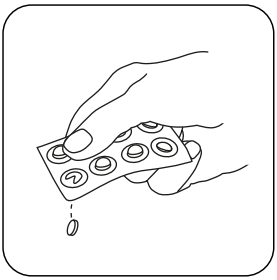


ZERO tuşuna basın.

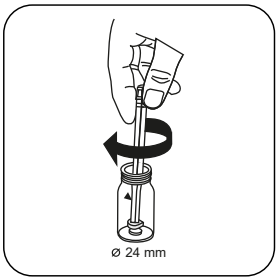


Küveti ölçüm haznesinden alın.

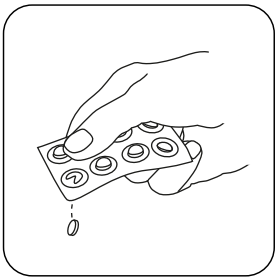
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



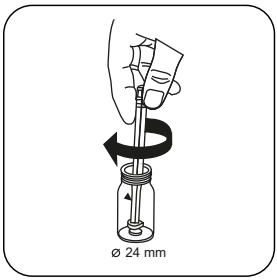
PHOSPHATE HR P1 tablet ilave edin.



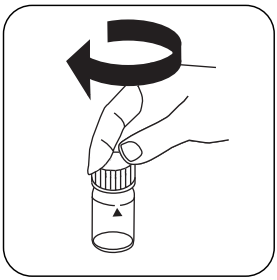
Tableti(tabletleri) hafifçe döndürerek ezin.



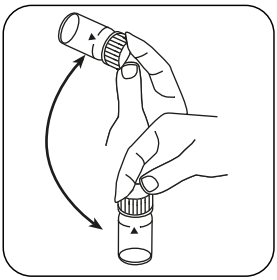
PHOSPHATE HR P2 tablet ilave edin.



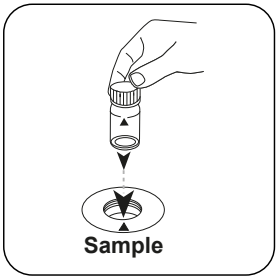
Tableti(tabletleri) hafifçe döndürerek ezin.



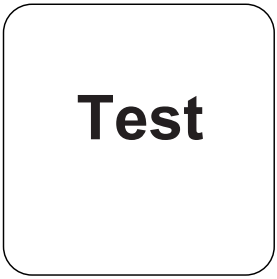
Küveti(küvetleri) kapatın.



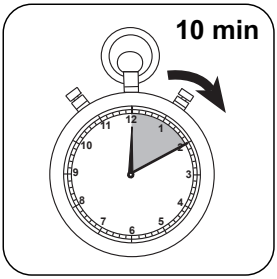
Tableti(tabletleri) sallayarak çözdürün.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



10 dakika tepkime süresi bekleyin.

Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.

Ekranda sonuç mg/L ortofosfat cinsinden belirir.

Analizler

Aşağıdaki tablo, çıkış değerlerini diğer alıntı formlarına dönüştürülebileceğini tanımlar.

Birim	Kısa formül	Ölçek katsayısı
mg/l	P	1
mg/l	PO_4^{3-}	3.066177
mg/l	P_2O_5	2.29137

Kimyasal Metod

Vanadomolybdate

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	ø 24 mm	□ 10 mm
a	$-2.62225 \cdot 10^{+0}$	$-2.62225 \cdot 10^{+0}$
b	$2.53376 \cdot 10^{+1}$	$5.44759 \cdot 10^{+1}$
c	$2.7388 \cdot 10^{+0}$	$1.26601 \cdot 10^{+1}$
d		
e		
f		

Girişim Metni

Karışmalar	itibaren / [mg/L]
Al	200
AsO_4^{3-}	tüm miktarlarda
Cr	100
Cu	10
Fe	100
Ni	300
H_2S	tüm miktarlarda
SiO_2	50

Karışmalar	itibaren / [mg/L]
$Si(OH)_4$	10
S^{2-}	tüm miktarlarda
Zn	80

Göre

Standard Method 4500-P C

[#] karıştırma çubuğu dahil

Fosfat HR TT M322

1 - 20 mg/L P

Vanadomolybdate

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 600, MD 610, MD 640, SpectroDirect	ø 16 mm	438 nm	1 - 20 mg/L P
XD 7000, XD 7500	ø 16 mm	438 nm	0.98 - 19.57 mg/L P

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Fosfat orto	24 adetler	2420701

Uygulama Listesi

- Atık Su Arıtma
- Kazan Suları
- İçme Suyu Arıtma
- Ham Su Arıtma

Hazırlık

1. Analizden önce yoğun tampon çözeltili numuneler veya aşırı pH değerli numuneler 6 ve 7 arasında bir pH aralığına getirilmelidir (1 mol/l tuz asidi veya. 1 mol/l sodyum hidroksitin su ile çözünmüş hali ile).
2. Ortaya çıkan sarı renk ayıracın ortofosfat iyonları ile tepkimesi sayesinde elde edilir. Dolayısıyla inorganik ve yoğunlaşmamış, anorganik (meta, piro ve polifosfat) formda bulunan fosfatlar, analizden önce ortofosfat iyonlarına dönüştürülmelidir. Numunenin asit ve ısı ile ön işlemi, yoğunlaşmış anorganik formların hidrolizi için gerekli olan şartları yerine getirir. Organik bağlı fosfatlar asit ve persülfat ile ısıtılarak ortofosfat iyonlara dönüştürülür.
   Organik bağlı fosfat miktarı hesaplanabilir:
   mg/L organik fosfat = mg/L fosfat, toplam - mg/L fosfat, asit hidrolize edilebilir.

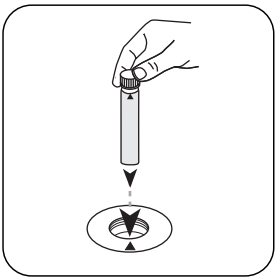
Notlar

1. Yalnızca ortofosfat iyonlar tepkimeye girer.

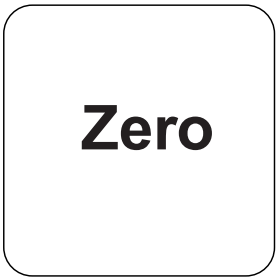
Tespitin uygulanması Fosfat, küvet testli orto

Cihazda metot seçin.

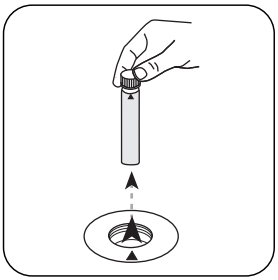
Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500



Birlikte teslim edilen boş küveti (kırmızı etiket) ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

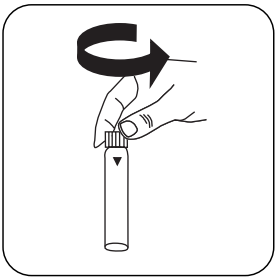


ZERO tuşuna basın.

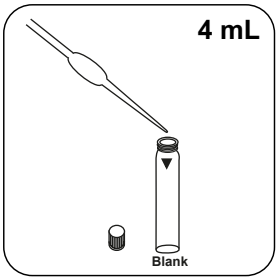


Küveti ölçüm haznesinden alın.

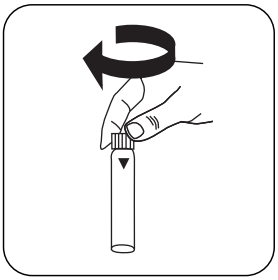
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



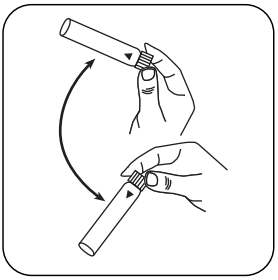
Bir **ayıraç küvetini** açın.



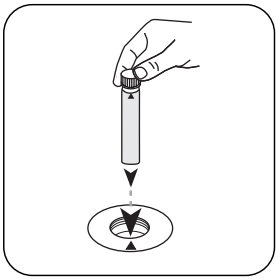
Küvete **4 mL numune** ekleyin.



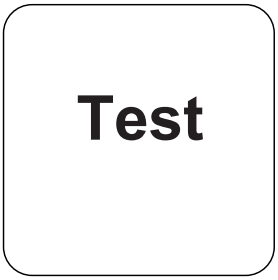
Küveti(küvetleri) kapatın.



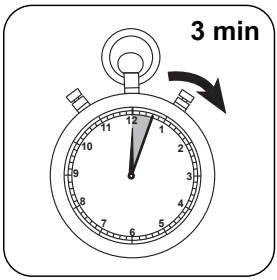
Sallayarak içeriği karıştırın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



3 dakika tepkime süresi
bekleyin.

Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.

Ekranda sonuç mg/L ortofosfat cinsinden belirir.

Analizler

Aşağıdaki tablo, çıkış değerlerini diğer alıntı formlarına dönüştürülebileceğini tanımlar.

Birim	Kısa formül	Ölçek katsayısı
mg/l	P	1
mg/l	PO_4^{3-}	3.066177
mg/l	P_2O_5	2.29137

Kimyasal Metod

Vanadomolybdate

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	ø 16 mm
a	$-6.17854 \cdot 10^{-1}$
b	$3.31124 \cdot 10^{+1}$
c	
d	
e	
f	

Girişim Metni

Karışmalar	itibaren / [mg/L]
Al	200
AsO_4^{3-}	tüm miktarlarda
Cr	100
Cu	10
Fe	100
Ni	300
H_2S	tüm miktarlarda
SiO_2	50

Karışmalar	itibaren / [mg/L]
$Si(OH)_4$	10
S^{2-}	tüm miktarlarda
Zn	80

Göre

Standard Method 4500-P C

Fosfat PP M323

0.02 - 0.8 mg/L P PO4

Fosfomolibden Mavisi

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 100, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect	ø 24 mm	660 nm	0.02 - 0.8 mg/L P
XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	890 nm	0.02 - 0.815 mg/L P
SpectroDirect	ø 24 mm	890 nm	0.02 - 0.8 mg/L P

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
VARIO Phosphate RGT F10 mL	Toz / 100 adetler	531550

Uygulama Listesi

- Atık Su Arıtma
- Kazan Suları
- İçme Suyu Arıtma
- Ham Su Arıtma
- Havuz Suyu Kontrol

Hazırlık

1. Analizden önce yoğun tampon çözeltili numuneler veya aşırı pH değerli numuneler 6 ve 7 arasında bir pH aralığına getirilmelidir (1 mol/l tuz asidi veya. 1 mol/l sodyum hidroksitin su ile çözünmüş hali ile).
2. Ortaya çıkan mavi renk ayıracın ortofosfat iyonları ile tepkimesi sayesinde elde edilir. Dolayısıyla inorganik ve yoğunlaşmamış, anorganik (meta, piro ve polifosfat) formda bulunan fosfatlar, analizden önce ortofosfat iyonlarına dönüştürülmelidir. Numunenin asit ve ısı ile ön işlemi, yoğunlaşmış anorganik formların hidrolizi için gerekli olan şartları yerine getirir. Organik bağlı fosfatlar asit ve persülfat ile ısıtılarak ortofosfat iyonlara dönüştürülür.
   Organik bağlı fosfat miktarı hesaplanabilir:
   mg/L organik fosfat = mg/L fosfat, toplam - mg/L fosfat, asit hidrolize edilebilir.

Notlar

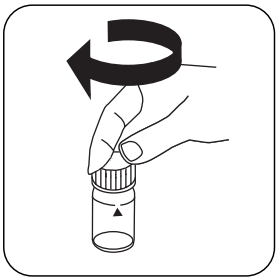
1. Vario fosfat ayır. F10 tamamen çözünmez.

Tespitin uygulanması Fosfat, Vario toz paketli orto

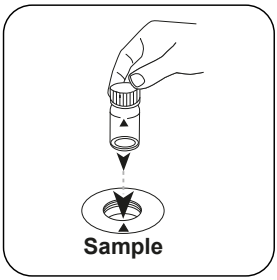
Cihazda metot seçin.

Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500

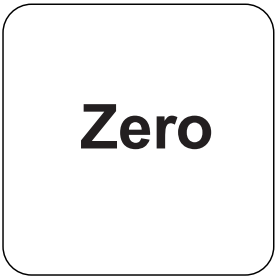
24 mm'lik küveti **10 mL numune** ile doldurun.



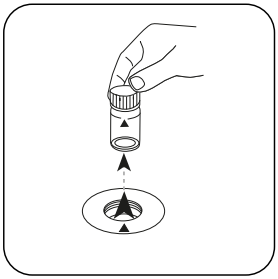
Küveti(küvetleri) kapatın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

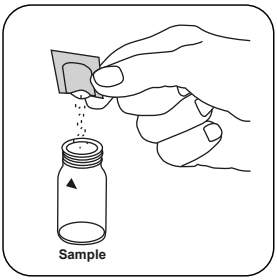


ZERO tuşuna basın.

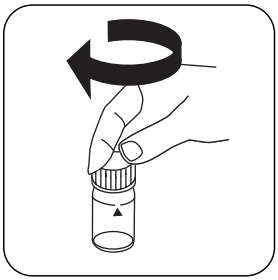


Küveti ölçüm haznesinden alın.

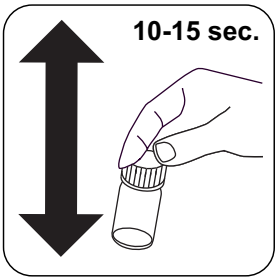
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



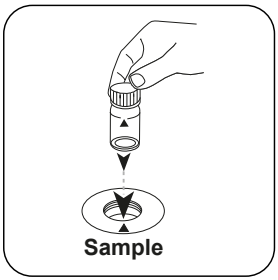
Vario Phosphate Rgt. F10 toz paketi ilave edin.



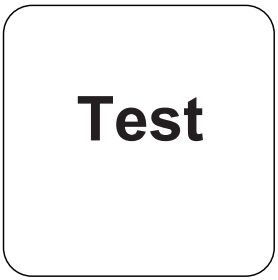
Küveti(küvetleri) kapatın.



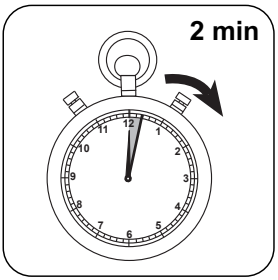
Çalkalayarak içeriği karıştırın (10-15 sec.).



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



2 dakika tepkime süresi bekleyin.

Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.

Ekranda sonuç mg/L ortofosfat cinsinden belirir.

Analizler

Aşağıdaki tablo, çıkış değerlerini diğer alıntı formlarına dönüştürülebileceğini tanımlar.

Birim	Kısa formül	Ölçek katsayısı
mg/l	P	1
mg/l	PO_4^{3-}	3.066177
mg/l	P_2O_5	2.29137

Kimyasal Metod

Fosfomolibden Mavisi

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	ø 24 mm	□ 10 mm
a	$-2.76562 \cdot 10^{-2}$	$-2.76562 \cdot 10^{-2}$
b	$6.41362 \cdot 10^{-1}$	$1.37893 \cdot 10^{+0}$
c		
d		
e		
f		

Girişim Metni

Karışmalar	itibaren / [mg/L]
Al	200
AsO_4^{3-}	tüm miktarlarda
Cr	100
Cu	10
Fe	100
Ni	300
H_2S	tüm miktarlarda
SiO_2	50

Karışmalar	itibaren / [mg/L]
$Si(OH)_4$	10
S^{2-}	tüm miktarlarda
Zn	80

Göre

DIN ISO 15923-1 D49
Standard Method 4500-P E
US EPA 365.2

Fosfat TT M324

0.02 - 1.63 mg/L P

Fosfomolibden Mavisi

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect	ø 16 mm	660 nm	0.02 - 1.63 mg/L P
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 16 mm	890 nm	0.02 - 1.63 mg/L P

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
VARIO Fosfat orto, set	1 Set	535200

Uygulama Listesi

- Atık Su Arıtma
- Kazan Suları
- İçme Suyu Arıtma
- Ham Su Arıtma

Hazırlık

1. Analizden önce yoğun tampon çözeltili numuneler veya aşırı pH değerli numuneler 6 ve 7 arasında bir pH aralığına getirilmelidir (1 mol/l tuz asidi veya. 1 mol/l sodyum hidroksitin su ile çözünmüş hali ile).
2. Ortaya çıkan mavi renk ayıracın ortofosfat iyonları ile tepkimesi sayesinde elde edilir. Dolayısıyla inorganik ve yoğunlaşmamış, anorganik (meta, piro ve polifosfat) formda bulunan fosfatlar, analizden önce ortofosfat iyonlarına dönüştürülmelidir. Numunenin asit ve ısı ile ön işlemi, yoğunlaşmış anorganik formların hidrolizi için gerekli olan şartları yerine getirir. Organik bağlı fosfatlar asit ve persülfat ile ısıtılarak ortofosfat iyonlara dönüştürülür.
   Organik bağlı fosfat miktarı hesaplanabilir:
   mg/L organik fosfat = mg/L fosfat, toplam - mg/L fosfat, asit hidrolize edilebilir.

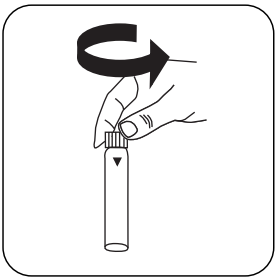
Notlar

1. Ayıraç tamamen çözünmez.

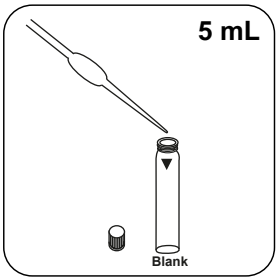
Tespitin uygulanması Fosfat, Vario küvet testli ortho

Cihazda metot seçin.

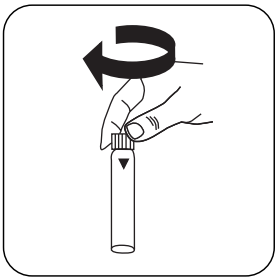
Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500



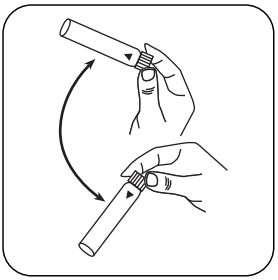
Ayıraç küvetini Phosphate Dilution açın.



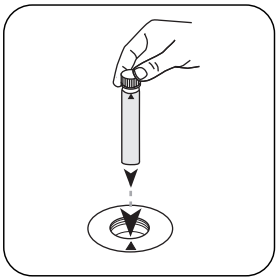
Küvete **5 mL numune** ekleyin.



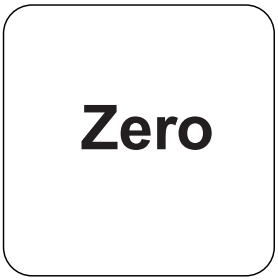
Küveti(küvetleri) kapatın.



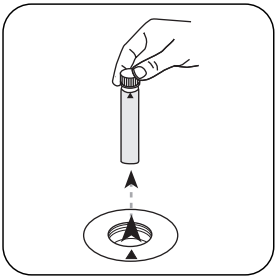
Sallayarak içeriği karıştırın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

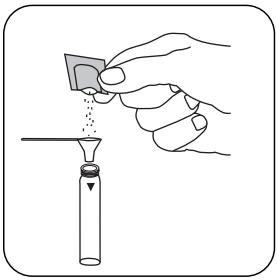


ZERO tuşuna basın.

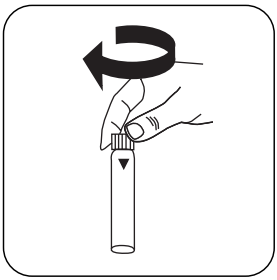


Küveti ölçüm haznesinden alın.

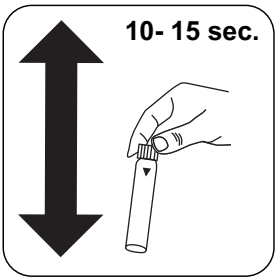
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



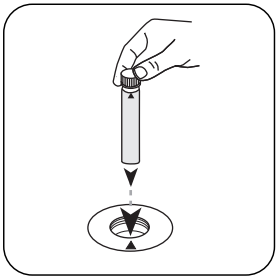
Vario Phosphate Rgt. F10 toz paketi ilave edin.



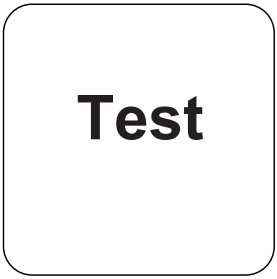
Küveti(küvetleri) kapatın.



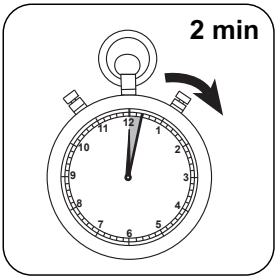
Çalkalayarak içeriği karıştırın (10- 15 sec.).



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



2 dakika tepkime süresi bekleyin.

Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.

Ekranda sonuç mg/L ortofosfat cinsinden belirir.

Analizler

Aşağıdaki tablo, çıkış değerlerini diğer alıntı formlarına dönüştürülebileceğini tanımlar.

Birim	Kısa formül	Ölçek katsayısı
mg/l	P	1
mg/l	PO_4^{3-}	3.066177
mg/l	P_2O_5	2.29137

Kimyasal Metod

Fosfomolibden Mavisi

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	ø 16 mm
a	$2.18629 \cdot 10^{-2}$
b	$1.71913 \cdot 10^{+0}$
c	
d	
e	
f	

Girişim Metni

Kalıcı Girişimler

- Büyük miktardaki çözünmemiş katı madde yeniden elde edilemeyen ölçüm sonuçlarına neden olabilir.

Karışmalar	itibaren / [mg/L]
Al	200
AsO_4^{3-}	tüm miktarlarda
Cr	100
Cu	10
Fe	100
Ni	300

Karışmalar	itibaren / [mg/L]
H_2S	tüm miktarlarda
SiO_2	50
$Si(OH)_4$	10
S^{2-}	tüm miktarlarda
Zn	80

Göre

DIN ISO 15923-1 D49
Standard Method 4500-P E

Hi. fosfat TT M325

0.02 - 1.6 mg/L P[b)]

Fosfomolibden Mavisi

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect	ø 16 mm	660 nm	0.02 - 1.6 mg/L P[b)]
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 16 mm	890 nm	0.02 - 1.6 mg/L P[b)]

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
VARIO Fosfat, asit hidrolizlenebilir, tüm set	1 Set	535250

Ayrıca aşağıdaki aksesuarları da gerektirir.

Aksesuarlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Termoreaktör RD 125	1 adetler	2418940

Uygulama Listesi

- Atık Su Arıtma
- İçme Suyu Arıtma
- Ham Su Arıtma

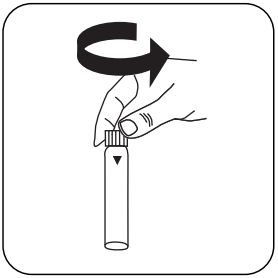
Hazırlık

1. Analizden önce yoğun tampon çözeltili numuneler veya aşırı pH değerli numuneler 6 ve 7 arasında bir pH aralığına getirilmelidir (1 mol/l tuz asidi veya. 1 mol/l sodyum hidroksitin su ile çözünmüş hali ile).
2. Ortaya çıkan mavi renk ayıracın ortofosfat iyonları ile tepkimesi sayesinde elde edilir. Dolayısıyla inorganik ve yoğunlaşmamış, anorganik (meta, piro ve polifosfat) formda bulunan fosfatlar, analizden önce ortofosfat iyonlarına dönüştürülmelidir. Numunenin asit ve ısı ile ön işlemi, yoğunlaşmış anorganik formların hidrolizi için gerekli olan şartları yerine getirir. Organik bağlı fosfatlar asit ve persülfat ile ısıtılarak ortofosfat iyonlara dönüştürülür.
   Organik bağlı fosfat miktarı hesaplanabilir:
   mg/L organik fosfat = mg/L fosfat, toplam - mg/L fosfat, asit hidrolize edilebilir.

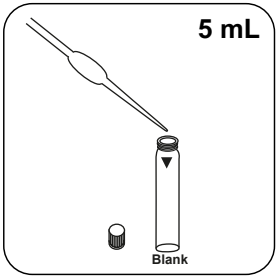
Notlar

1. Vario Phosphat Rgt. F 10 reaktifi, açıklandığı gibi sonraki prosedüre eklendikten hemen sonra çalkalanmalıdır. Çalkalama işleminden önce belirli bir süre geçmişse, hassasiyet derecesi azalabilir. Çalkalama işleminden 10 ile 15 saniye sonra, reaktifin bazı parçaları çözünmemiş durumda kalmalıdır.

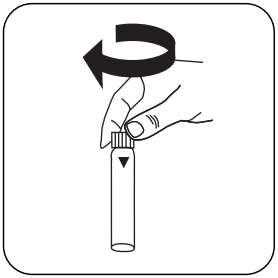
Parçalama



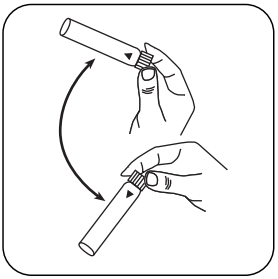
Parçalama küvetini **PO_4-P Acid Reagent** açın.



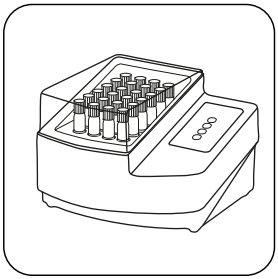
Küvete **5 mL numune** ekleyin.



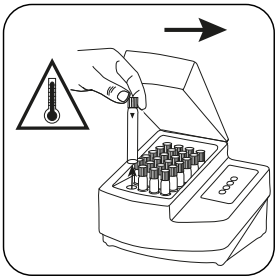
Küveti(küvetleri) kapatın.



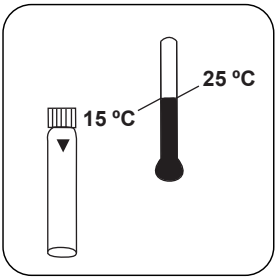
Sallayarak içeriği karıştırın.



Küveti(küvetleri) önceden ısıtılmış termoreaktörde **30 dakika boyunca 100 °C'de** ısıtın.



Küveti termoreaktörden alın. **(Dikkat: Küvet sıcaktır!)**

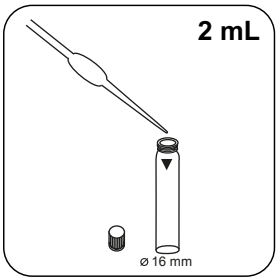


Numuneyi **oda sıcaklığına** gelene kadar soğumaya bırakın.

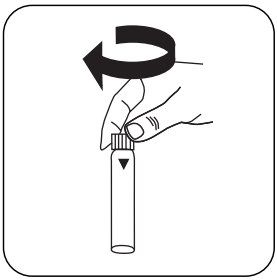
Tespitin uygulanması Fosfat, Vario küvet testi ile asit hidrolize edilebilir

Cihazda metot seçin.

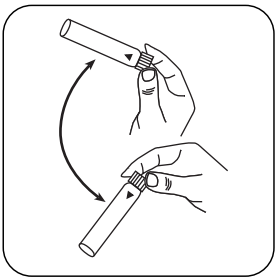
Asitle hidrolizlenebilir fosfat, ile Vario Test tüpü ile birlikte tespiti için açıklanan **parçalama işlemi** uygulanmalıdır.



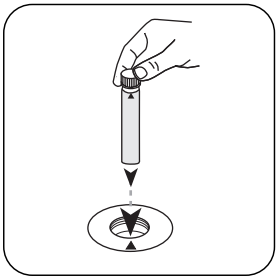
Parçalanmış numuneye **2 mL 1,00 N Sodium Hydroxide solution** ilave edin.



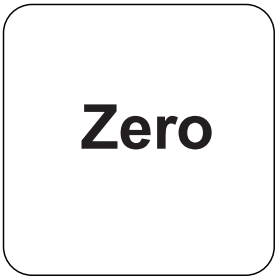
Küveti(küvetleri) kapatın.



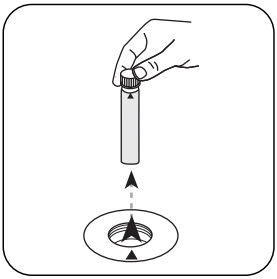
Sallayarak içeriği karıştırın.



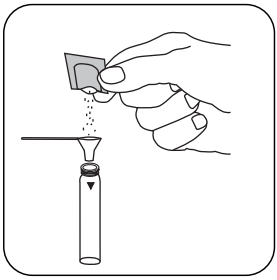
Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



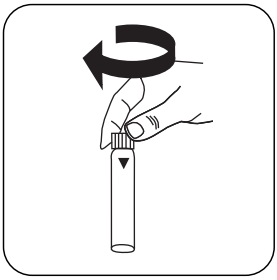
ZERO tuşuna basın.



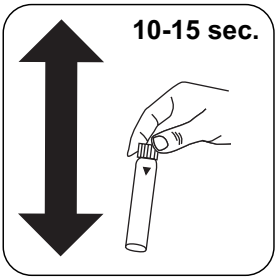
Küveti ölçüm haznesinden alın.



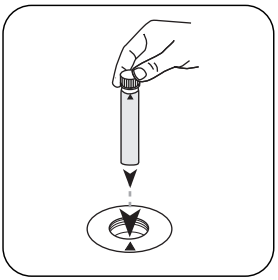
Vario Phosphate Rgt. F10 toz paketi ilave edin.



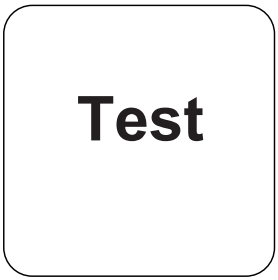
Küveti(küvetleri) kapatın.



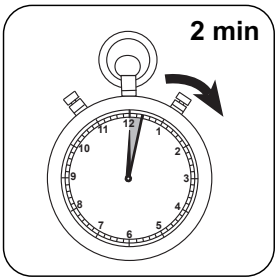
Çalkalayarak içeriği karıştırın (10-15 sec.).



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



2 dakika tepkime süresi bekleyin.

Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.

Ekranda sonuç mg/L asitle hidrolizlenebilir fosfat cinsinden belirir.

Analizler

Aşağıdaki tablo, çıkış değerlerini diğer alıntı formlarına dönüştürülebileceğini tanımlar.

Birim	Kısa formül	Ölçek katsayısı
mg/l	P	1
mg/l	PO_4^{3-}	3.0661
mg/l	P_2O_5	2.2913

Kimyasal Metod

Fosfomolibden Mavisi

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	ø 16 mm
a	$-1.65745 \cdot 10^{-2}$
b	$1.75186 \cdot 10^{+0}$
c	
d	
e	
f	

Girişim Metni

Kalıcı Girişimler

- Büyük miktardaki çözünmemiş katı madde yeniden elde edilemeyen ölçüm sonuçlarına neden olabilir.

Karışmalar	itibaren / [mg/L]
Al	200
AsO_4^{3-}	tüm miktarlarda
Cr	100
Cu	10
Fe	100
Ni	300

Karışmalar	itibaren / [mg/L]
H_2S	tüm miktarlarda
SiO_2	50
$Si(OH)_4$	10
S^{2-}	tüm miktarlarda
Zn	80

Göre

ISO 6878-1-1986,
DIN 38405 D11-4
Standard Method 4500-P E
US EPA 365.2

[b] COD (150 °C), TOC (120 °C) ve toplam krom, fosfat, azot, (100 °C) için reaktör/tepkime kabı gereklidir

Top. fosfat TT M326

0.02 - 1.1 mg/L P[b)]

Fosfomolibden Mavisi

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect	ø 16 mm	660 nm	0.02 - 1.1 mg/L P[b)]
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 16 mm	890 nm	0.02 - 1.1 mg/L P[b)]

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
VARIO Fosfat, tüm set	1 Set	535210

Ayrıca aşağıdaki aksesuarları da gerektirir.

Aksesuarlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Termoreaktör RD 125	1 adetler	2418940

Uygulama Listesi

- Atık Su Arıtma
- İçme Suyu Arıtma
- Ham Su Arıtma

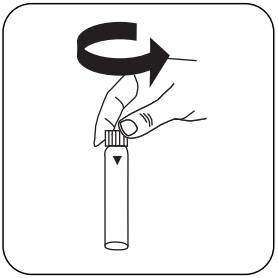
Hazırlık

1. Analizden önce yoğun tampon çözeltili numuneler veya aşırı pH değerli numuneler 6 ve 7 arasında bir pH aralığına getirilmelidir (1 mol/l tuz asidi veya. 1 mol/l sodyum hidroksitin su ile çözünmüş hali ile).
2. Ortaya çıkan mavi renk ayıracın ortofosfat iyonları ile tepkimesi sayesinde elde edilir. Dolayısıyla inorganik ve yoğunlaşmamış, anorganik (meta, piro ve polifosfat) formda bulunan fosfatlar, analizden önce ortofosfat iyonlarına dönüştürülmelidir. Numunenin asit ve ısı ile ön işlemi, yoğunlaşmış anorganik formların hidrolizi için gerekli olan şartları yerine getirir. Organik bağlı fosfatlar asit ve persülfat ile ısıtılarak ortofosfat iyonlara dönüştürülür.
   Organik bağlı fosfat miktarı hesaplanabilir:
   mg/L organik fosfat = mg/L fosfat, toplam - mg/L fosfat, asit hidrolize edilebilir.

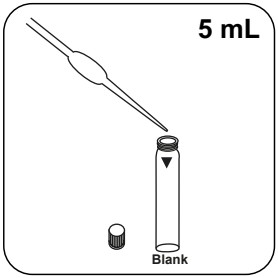
Notlar

1. Vario Phosphat Rgt. F 10 reaktifi, açıklandığı gibi sonraki prosedüre eklendikten hemen sonra çalkalanmalıdır. Çalkalama işleminden önce belirli bir süre geçmişse, hassasiyet derecesi azalabilir. Çalkalama işleminden 10 ile 15 saniye sonra, reaktifin bazı parçaları çözünmemiş durumda kalmalıdır.

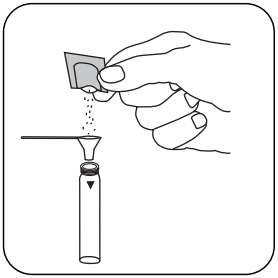
Parçalama



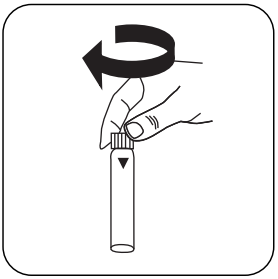
Parçalama küvetini **PO_4-P Acid Reagent** açın.



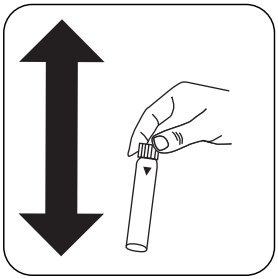
Küvete **5 mL numune** ekleyin.



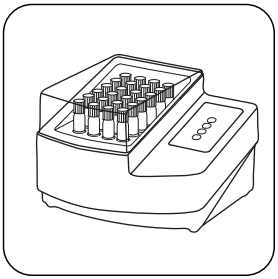
Vario Potassium Persulfate F10 toz paketi ilave edin.



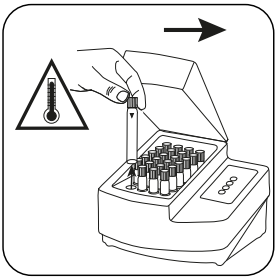
Küveti(küvetleri) kapatın.



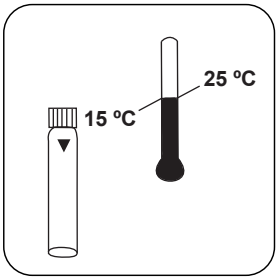
Çalkalayarak içeriği karıştırın.



Küveti(küvetleri) önceden ısıtılmış termoreaktörde **30 dakika boyunca 100 °C'de** ısıtın.



Küveti termoreaktörden alın. **(Dikkat: Küvet sıcaktır!)**

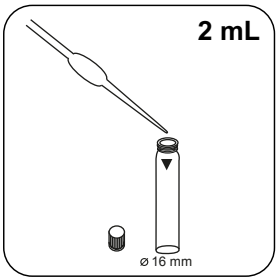


Numuneyi **oda sıcaklığına** gelene kadar soğumaya bırakın.

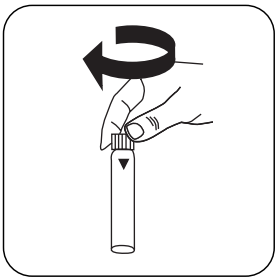
Tespitin uygulanması Toplam fosfat Vario küvet testli

Cihazda metot seçin.

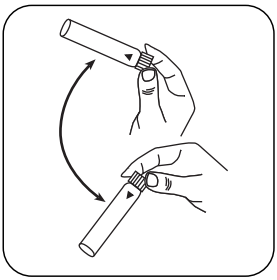
Fosfat, Vario Vial Testi ile birlikte toplam tespiti için açıklanan **parçalama işlemi** uygulanmalıdır.



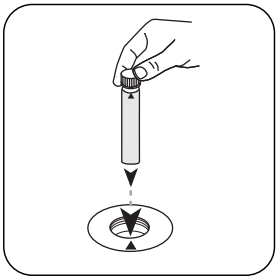
Parçalanmış numuneye **2 mL 1,54 N Sodyum hidroksit çözeltisi** ilave edin.



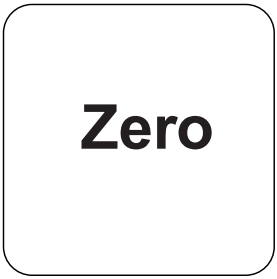
Küveti(küvetleri) kapatın.



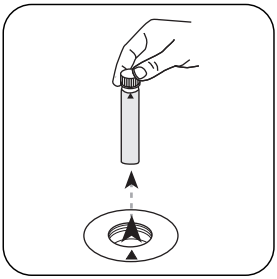
Sallayarak içeriği karıştırın.



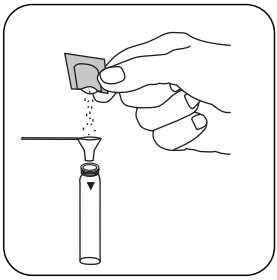
Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



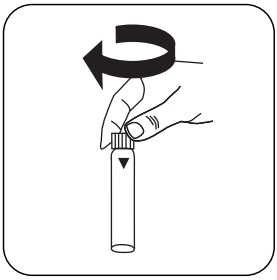
ZERO tuşuna basın.



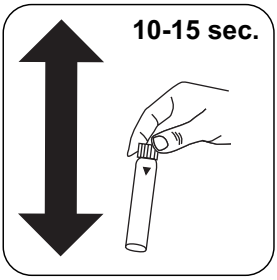
Küveti ölçüm haznesinden alın.



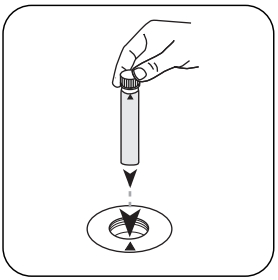
Vario Phosphate Rgt. F10 toz paketi ilave edin.



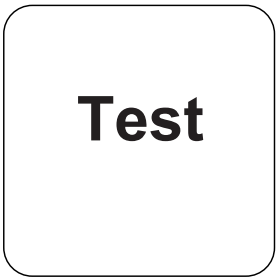
Küveti(küvetleri) kapatın.



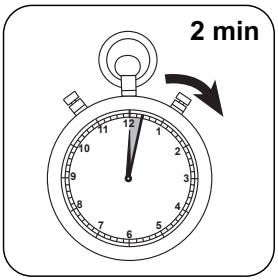
Çalkalayarak içeriği karıştırın (10-15 sec.).



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



2 dakika tepkime süresi bekleyin.

Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.

Ekranda sonuç mg/L toplam fosfat cinsinden belirir.

Analizler

Aşağıdaki tablo, çıkış değerlerini diğer alıntı formlarına dönüştürülebileceğini tanımlar.

Birim	Kısa formül	Ölçek katsayısı
mg/l	P	1
mg/l	PO_4^{3-}	3.0661
mg/l	P_2O_5	2.2913

Kimyasal Metod

Fosfomolibden Mavisi

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	ø 16 mm
a	$-8.23365 \cdot 10^{-3}$
b	$1.74336 \cdot 10^{+0}$
c	
d	
e	
f	

Girişim Metni

Kalıcı Girişimler

- Büyük miktardaki çözünmemiş katı madde yeniden elde edilemeyen ölçüm sonuçlarına neden olabilir.

Karışmalar	itibaren / [mg/L]
Al	200
AsO_4^{3-}	tüm miktarlarda
Cr	100
Cu	10
Fe	100
Ni	300

Karışmalar	itibaren / [mg/L]
H_2S	tüm miktarlarda
SiO_2	50
$Si(OH)_4$	10
S^{2-}	tüm miktarlarda
Zn	80

Göre

ISO 6878-1-1986,
DIN 38405 D11-4
Standard Method 4500-P E
US EPA 365.2

[b] COD (150 °C), TOC (120 °C) ve toplam krom, fosfat, azot, (100 °C) için reaktör/tepkime kabı gereklidir

Fosfat HR C M327

1.6 - 13 mg/L P[c)]

Vanadomolybdate

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect, XD 7000, XD 7500	ø 13 mm	430 nm	1.6 - 13 mg/L P[c)]

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Vacu-vial fosfat test kiti	1 Set	380460

Ayrıca aşağıdaki aksesuarları da gerektirir.

Aksesuarlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Yuvarlak küvetler için adaptör 13 mm	1 adetler	19802192
Vacu-vial (13 mm) MultiDirect için adaptör	1 adetler	192075

Uygulama Listesi

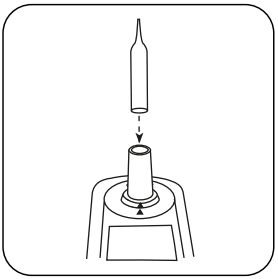
- Atık Su Arıtma
- Kazan Suları
- İçme Suyu Arıtma
- Ham Su Arıtma

Notlar

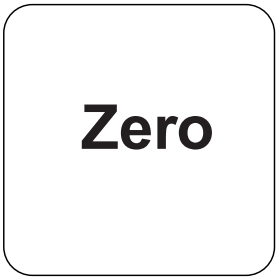
1. Bu metotta CHEMetrics ürünü söz konusudur. Ancak bu fotometrede belirtilen ölçüm aralığı ve kullanılan dalga boyu, CHEMetrics'in belirttiklerinden sapabilir.
2. Testi yapmadan önce, test setine eklenen orijinal çalışma talimatını ve güvenlik bilgi formunu mutlaka okuyun (MSDS www.chemetrics.com ana sayfasında da mevcuttur).
3. Vacu-Vials® CHEMetrics, Inc / Calverton, ABD firmasının hakları saklı marka işaretidir.
4. Yalnızca ortofosfat iyonlar tepkimeye girer.

Tespitin uygulanması Fosfat HR, Vacu Vials® K-8503 içeren orto

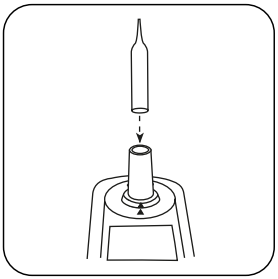
Cihazda metot seçin.



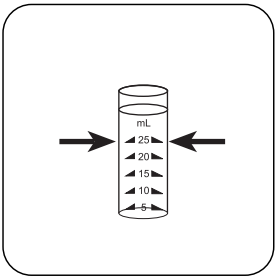
Zero ampulleri ölçüm haznesine koyun.



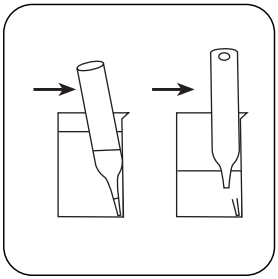
ZERO tuşuna basın.



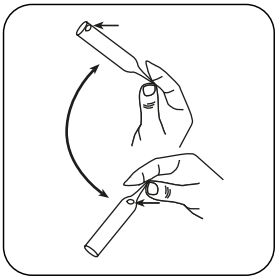
Zero ampulleri ölçüm haznesinden alın.



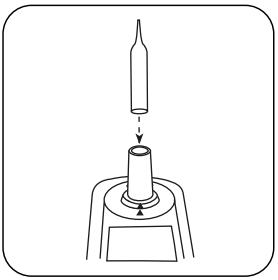
Numune beherini 25 mL işaretine kadar numune ile doldurun.



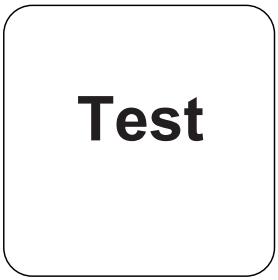
Numune kabına bir ampul Vacu-vial® yerleştirin. Ampul enjektörünü kap duvarına doğru hafifçe bastırarak kırın. Ampulün tamamen dolmasını bekleyin.



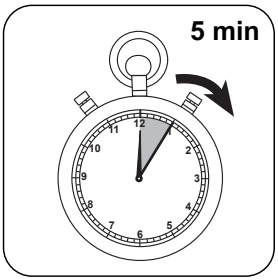
Hava kabarcığının bir uçtan diğer uca hareket etmesi için ampulleri birkaç kez sallayın. Ardından dıştan kurulayın.



Ampulleri ölçüm haznesine koyun.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



5 dakika tepkime süresi bekleyin.

Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.

Ekranda sonuç mg/L ortofosfat cinsinden belirir.

Analizler

Aşağıdaki tablo, çıkış değerlerini diğer alıntı formlarına dönüştürülebileceğini tanımlar.

Birim	Kısa formül	Ölçek katsayısı
mg/l	P	1
mg/l	PO_4^{3-}	3.066
mg/l	P_2O_5	2.3

Kimyasal Metod

Vanadomolybdate

Apandis

	ø 13 mm
a	$-5.56981 \cdot 10^{-1}$
b	$2.94923 \cdot 10^{+1}$
c	
d	
e	
f	

Girişim Metni

Kalıcı Girişimler

- Sülfitler, tiyosülfatlar ve tiyosiyanürler daha düşük test sonuçları doğurur.

Karışmalar	itibaren / [mg/L]
Al	200
AsO_4^{3-}	tüm miktarlarda
Cr	100
Cu	10
Fe	100
Ni	300
SiO_2	50
$Si(OH)_4$	10
S^{2-}	tüm miktarlarda
Zn	80

Göre

Standard Method 4500-P C

[c] MultiDirect: Vacu-vials® (Sipariş kodu 19 20 75) için adaptör gereklidir

Fosfat LR C M328

0.02 - 1.6 mg/L P[c)]

Kalay Klorür

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect	ø 13 mm	660 nm	0.02 - 1.6 mg/L P[c)]
XD 7000, XD 7500	ø 13 mm	660 nm	0.016 - 1.6 mg/L P[c)]

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Vacu-vial fosfat test kiti	1 Set	380480

Ayrıca aşağıdaki aksesuarları da gerektirir.

Aksesuarlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Yuvarlak küvetler için adaptör 13 mm	1 adetler	19802192
Vacu-vial (13 mm) MultiDirect için adaptör	1 adetler	192075

Uygulama Listesi

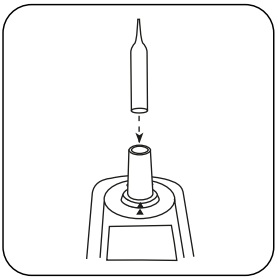
- Atık Su Arıtma
- Kazan Suları
- İçme Suyu Arıtma
- Ham Su Arıtma

Notlar

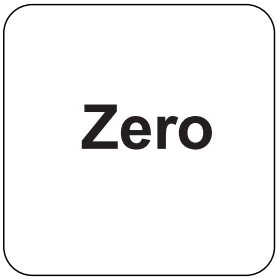
1. Bu metotta CHEMetrics ürünü söz konusudur. Ancak bu fotometrede belirtilen ölçüm aralığı ve kullanılan dalga boyu, CHEMetrics'in belirttiklerinden sapabilir.
2. Testi yapmadan önce, test setine eklenen orijinal çalışma talimatını ve güvenlik bilgi formunu mutlaka okuyun (MSDS www.chemetrics.com ana sayfasında da mevcuttur).
3. Vacu-Vials® CHEMetrics, Inc / Calverton, ABD firmasının hakları saklı marka işaretidir.
4. Yalnızca ortofosfat iyonlar tepkimeye girer.

Tespitin uygulanması Fosfat LR, Vacu Vials® K-8513 içeren orto

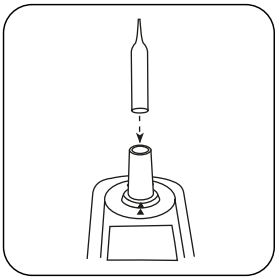
Cihazda metot seçin.



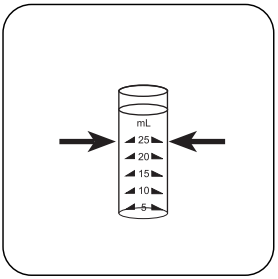
Zero ampulleri ölçüm haznesine koyun.



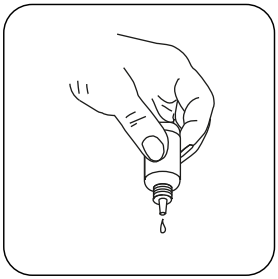
ZERO tuşuna basın.



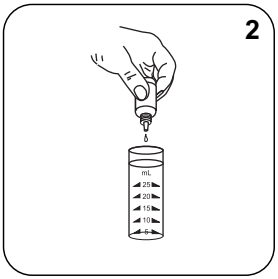
Zero ampulleri ölçüm haznesinden alın.



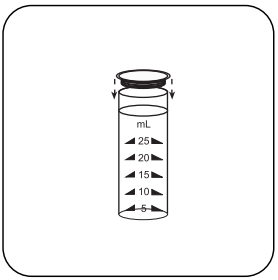
Numune beherini 25 mL işaretine kadar numune ile doldurun.



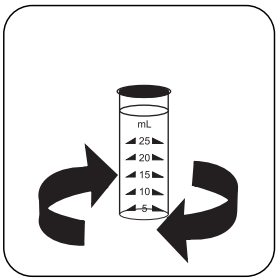
Damla şişelerini dik tutun ve yavaşça pompalayarak aynı büyüklükte damlalar ilave edin.



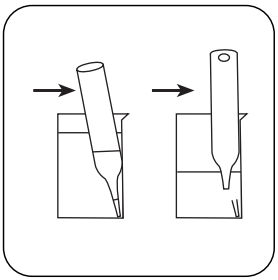
2 damla A-8500-Activator Solution ilave edin.



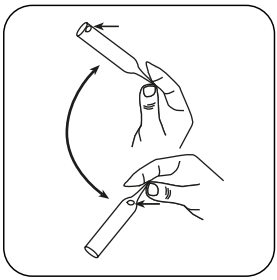
Numune beherini kapak ile kapatın.



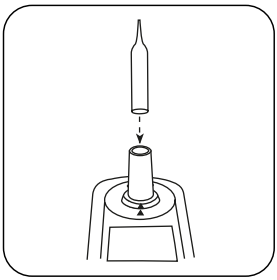
Sallayarak içeriği karıştırın.



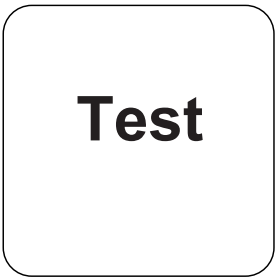
Numune kabına bir ampul Vacu-vial® yerleştirin. Ampul enjektörünü kap duvarına doğru hafifçe bastırarak kırın. Ampulün tamamen dolmasını bekleyin.



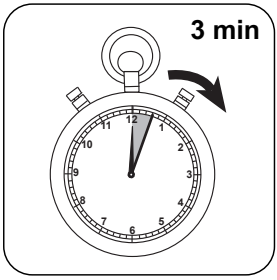
Hava kabarcığının bir uçtan diğer uca hareket etmesi için ampulleri birkaç kez sallayın. Ardından dıştan kurulayın.



Ampulleri ölçüm haznesine koyun.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



3 dakika tepkime süresi bekleyin.

Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.

Ekranda sonuç mg/L ortofosfat cinsinden belirir.

Analizler

Aşağıdaki tablo, çıkış değerlerini diğer alıntı formlarına dönüştürülebileceğini tanımlar.

Birim	Kısa formül	Ölçek katsayısı
mg/l	P	1
mg/l	PO_4^{3-}	3.066
mg/l	P_2O_5	2.3

Kimyasal Metod

Kalay Klorür

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	ø 13 mm
a	$-2.51412 \cdot 10^{-2}$
b	$1.93277 \cdot 10^{+0}$
c	
d	
e	
f	

Girişim Metni

Kalıcı Girişimler

- Sülfitler, tiyosülfatlar ve tiyosiyanürler daha düşük test sonuçları doğurur.

Karışmalar	itibaren / [mg/L]
Al	200
AsO_4^{3-}	tüm miktarlarda
Cr	100
Cu	10
Fe	100
Ni	300
SiO_2	50
$Si(OH)_4$	10
S^{2-}	tüm miktarlarda
Zn	80

Göre

Standard Method 4500-P D

[c] MultiDirect: Vacu-vials® (Sipariş kodu 19 20 75) için adaptör gereklidir

pH değeri LR T M329

5.2 - 6.8 pH

Bromokresol Moru

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect, PM 620, PM 630, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	560 nm	5.2 - 6.8 pH

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Bromkrezol moru fotometre	Tablet / 100	515700BT
Bromkrezol moru fotometre	Tablet / 250	515701BT

Uygulama Listesi

- Kazan Suları
- Havuz Suyu Kontrol
- Ham Su Arıtma

Notlar

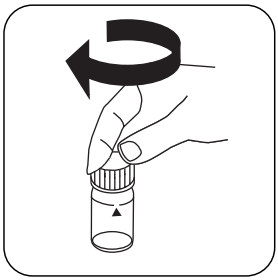
1. Fotometrik tespit için yalnızca FOTOMETRE kavramı ile işaretlenmiş siyah folyo baskılı BROMCRESOL PURPLE tabletler kullanılmalıdır.
2. Kolorimetrik tespit ile pH değerlerinin doğruluğu, çeşitli kenar koşullarına (numunenin tampon çözeltisi kapasitesi, tuz içeriği vs.) bağlıdır.

Tespitin uygulanması Tabletli pH değeri LR

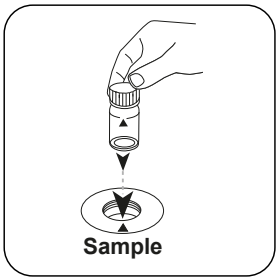
Cihazda metot seçin.

Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500

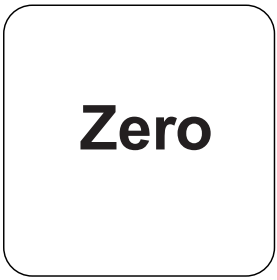
24 mm'lik küveti **10 mL numune** ile doldurun.



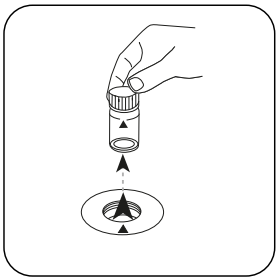
Küveti(küvetleri) kapatın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

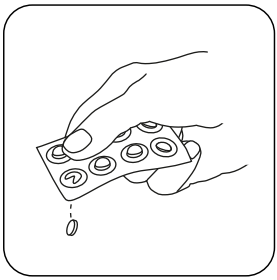


ZERO tuşuna basın.

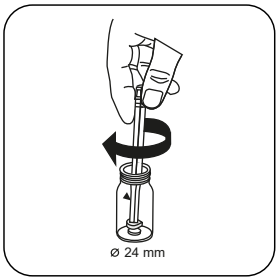


Küveti ölçüm haznesinden alın.

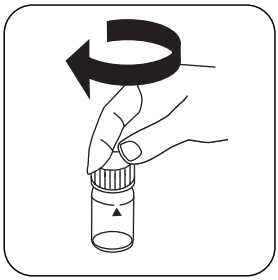
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



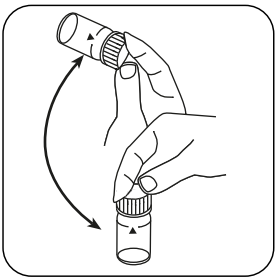
BROMCRESOLPURPLE PHOTOMETER tablet ilave edin.



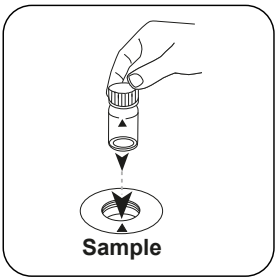
Tableti(tabletleri) hafifçe döndürerek ezin.



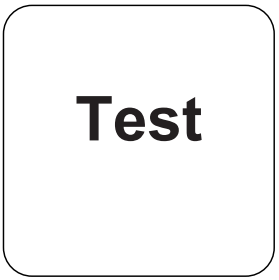
Küveti(küvetleri) kapatın.



Tableti(tabletleri) sallayarak çözdürün.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.

Ekranda sonuç pH değeri olarak belirir.

Kimyasal Metod

Bromokresol Moru

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	ø 24 mm	□ **10 mm**
a	$4.59342 \cdot 10^{+0}$	$4.59342 \cdot 10^{+0}$
b	$2.8352 \cdot 10^{+0}$	$6.09568 \cdot 10^{+0}$
c	$-2.28986 \cdot 10^{+0}$	$-1.05849 \cdot 10^{+1}$
d	$9.993 \cdot 10^{-1}$	$9.93142 \cdot 10^{+0}$
e	$-1.5366 \cdot 10^{-1}$	$-3.28333 \cdot 10^{+0}$
f		

Girişim Metni

Kalıcı Girişimler

- 5,2 altındaki ve 6,8 üzerindeki pH değerleri ölçüm aralığı içinde sonuçlara neden olabilir. Uygunluk testi (pH metre) önerilir.

Giderilebilir Girişimler

Tuz hatası: Ölçüm değerinin (ortalama değerler) tuz içerikli numuneler için düzeltmesi:

İndikatör	Numune başına tuz oranı		
Brom krezol moru	1 molar -0,26	2 molar -0,33	3 molar -0,31

Parson ve Douglas (1926) değerleri, Clark ve Lubs tampon çözeltilerinin kullanımına dayanır. 1 Mol NaCl = 58,4 g/L = %5,8

Bibliyografi

Colorimetric Chemical Analytical Methods, 9th Edition, London

pH değeri T — M330

6.5 - 8.4 pH — PH

Fenol Kırmızısı

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 100, MD 110, MD 200, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect, PM 600, PM 620, PM 630	ø 24 mm	560 nm	6.5 - 8.4 pH
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	558 nm	6.5 - 8.4 pH

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Fenol kırmızısı fotometre	Tablet / 100	511770BT
Fenol kırmızısı fotometre	Tablet / 250	511771BT
Fenol kırmızısı fotometre	Tablet / 500	511772BT

Uygulama Listesi

- Kazan Suları
- Havuz Suyu Kontrol
- Ham Su Arıtma

Notlar

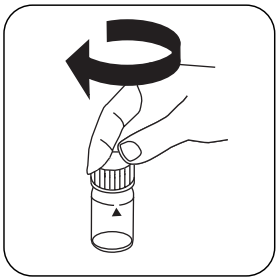
1. Fotometrik pH değeri tespiti için yalnızca FOTOMETRE kavramı ile işaretlenmiş siyah folyo baskılı PHENOL RED tabletler kullanılmalıdır.

Tespitin uygulanması Tabletli pH değeri

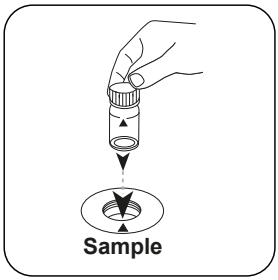
Cihazda metot seçin.

Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500

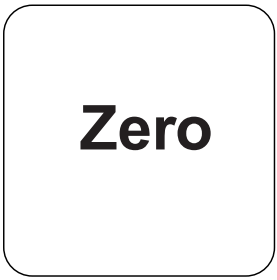
24 mm'lik küveti **10 mL numune** ile doldurun.



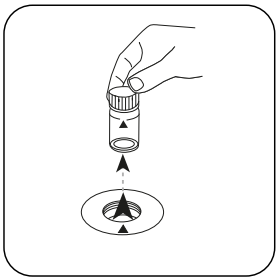
Küveti(küvetleri) kapatın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

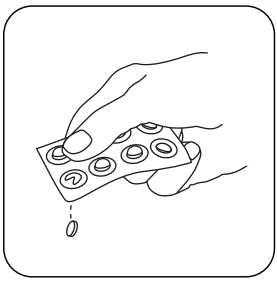


ZERO tuşuna basın.

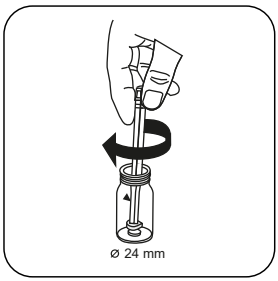


Küveti ölçüm haznesinden alın.

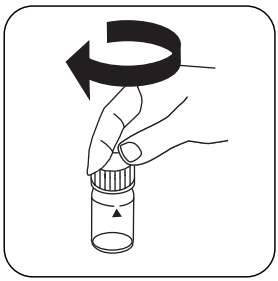
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



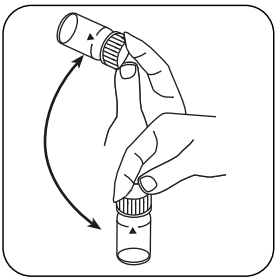
PHENOL RED PHOTO-METER tablet ilave edin.



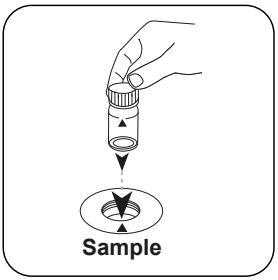
Tableti(tabletleri) hafifçe döndürerek ezin.



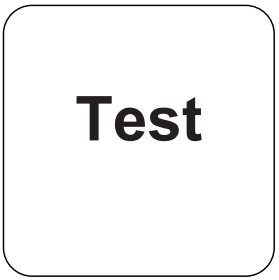
Küveti(küvetleri) kapatın.



Tableti(tabletleri) sallayarak çözdürün.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.

Ekranda sonuç pH değeri olarak belirir.

Kimyasal Metod

Fenol Kırmızısı

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	ø 24 mm	**□ 10 mm**
a	$5.95215 \cdot 10^{+0}$	$5.95215 \cdot 10^{+0}$
b	$4.13767 \cdot 10^{+0}$	$8.89599 \cdot 10^{+0}$
c	$-5.29861 \cdot 10^{+0}$	$-2.44928 \cdot 10^{+1}$
d	$3.74419 \cdot 10^{+0}$	$3.72112 \cdot 10^{+1}$
e	$-1.25321 \cdot 10^{+0}$	$-2.6778 \cdot 10^{+1}$
f	$1.6149 \cdot 10^{-1}$	$7.41887 \cdot 10^{+0}$

Girişim Metni

Kalıcı Girişimler

1. Su numuneleri düşük karbon sertlik derecesi* ile hatalı pH değerleri oluşabilir.
   *$K_{S4,3}$ < 0,7 mmol/l ≙ toplam alkalite < 35 mg/L $CaCO_3$.

Giderilebilir Girişimler

1. 6,5 altındaki ve 8,4 üzerindeki pH değerleri ölçüm aralığı içinde sonuçlara neden olabilir. Uygunluk testi (pH metre) önerilir.
2. Tuz hatası:
   2 g/L'ye kadar tuz içeriklerinde ayıraç tabletlerin tuz içeriği nedeniyle kayda değer tuz hatası beklenmemelidir. Yüksek tuz içeriklerinde ölçüm değerleri şu şekilde düzeltilmelidir:

Numunenin tuz içeriği, g/L cinsinden	30 (deniz suyu)	60	120	180
Düzeltme	-0,15[1)]	-0,21[2)]	-0,26[2)]	-0,29[2)]

[1)] Kolthoff'a göre (1922)
[2)] Parson ve Douglas'a göre (1926)

Bibliyografi

Colorimetric Chemical Analytical Methods, 9th Edition, London

pH değeri L — M331

6.5 - 8.4 pH — PH

Fenol Kırmızısı

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 100, MD 110, MD 200, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect, PM 620, PM 630	ø 24 mm	560 nm	6.5 - 8.4 pH
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	558 nm	6.5 - 8.4 pH

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Fenol kırmızısı çözelti	15 mL	471040
Fenol kırmızısı çözelti	100 mL	471041
6'lı pakette fenol kırmızısı çözeltisi	1 adetler	471046

Uygulama Listesi

- Kazan Suları
- Havuz Suyu Kontrol
- Ham Su Arıtma

Hazırlık

1. Farklı damla büyüklükleri nedeniyle ölçüm sonucu tablet kullanımından daha büyük sapmalara neden olabilir.
   Bir pipet kullanılması durumunda (0,18 ml, 6 damla) bu sapma minimize edilebilir.

Notlar

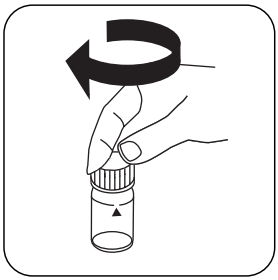
1. Kullandıktan sonra damla şişesi aynı renkteki kilitli kapak ile derhal kapatılmalıdır.
2. Ayıraç +6 °C ila +10 °C'de soğuk depolanmalıdır.

Tespitin uygulanması Sıvı ayıraçlı pH değeri

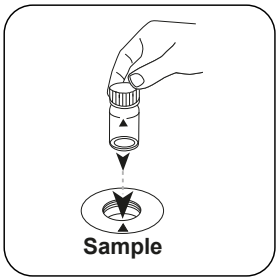
Cihazda metot seçin.

Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500

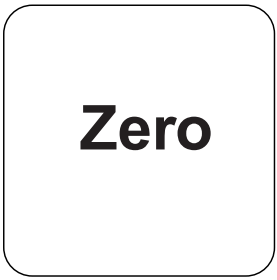
24 mm'lik küveti **10 mL numune** ile doldurun.



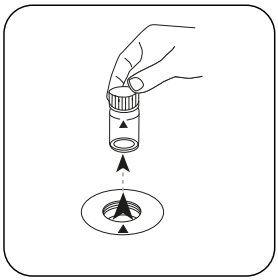
Küveti(küvetleri) kapatın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

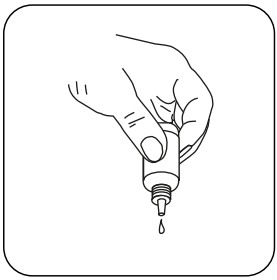


ZERO tuşuna basın.

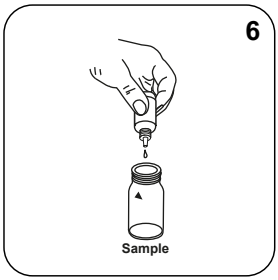


Küveti ölçüm haznesinden alın.

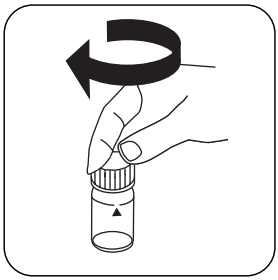
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



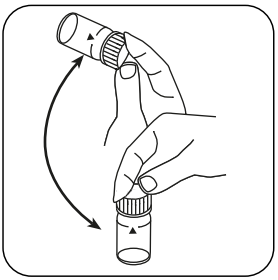
Damla şişelerini dik tutun ve yavaşça pompalayarak aynı büyüklükte damlalar ilave edin.



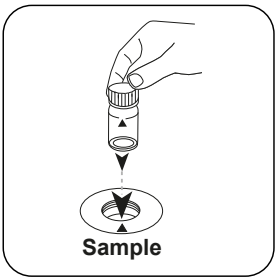
Numune küvetine 6 damla PHENOL Red-Lösung ilave edin.



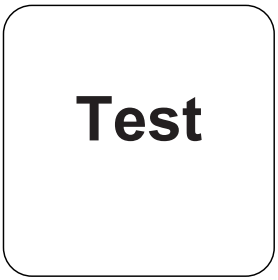
Küveti(küvetleri) kapatın.



Sallayarak içeriği karıştırın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.

Ekranda sonuç pH değeri olarak belirir.

Kimyasal Metod

Fenol Kırmızısı

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	ø 24 mm	□ **10 mm**
a	$5.95215 \cdot 10^{+0}$	$5.95215 \cdot 10^{+0}$
b	$4.13767 \cdot 10^{+0}$	$8.89599 \cdot 10^{+0}$
c	$-5.29861 \cdot 10^{+0}$	$-2.44928 \cdot 10^{+1}$
d	$3.74419 \cdot 10^{+0}$	$3.72112 \cdot 10^{+1}$
e	$-1.25321 \cdot 10^{+0}$	$-2.6778 \cdot 10^{+1}$
f	$1.6149 \cdot 10^{-1}$	$7.41887 \cdot 10^{+0}$

Girişim Metni

Giderilebilir Girişimler

1. Tuz hatası: Ölçüm değerinin (ortalama değerler) tuz içerikli numuneler için düzeltmesi:

2.

Numunenin tuz içeriği	Düzeltme
30 g/L (deniz suyu)	-0,15[1)]
60 g/L	-0,21[2)]
120 g/L	-0,26[2)]
180 g/L	-0,29[2)]
[1)] Kolthoff'a göre (1922)	[2)] Parson ve Douglas'a göre (1926)

3. Klorlu suda yapılan incelemede mevcut artık klor içeriği sıvı ayıracın renk tepkimesini etkileyebilir. Bu ise PHENOL RED çözeltisi karıştırılmadan önce küçük bir kristal sodyum tiyosülfat ($Na_2S_2O_3 \cdot 5\ H_2O$) numune çözeltisine eklenerek önlenir.

Bibliyografi

Colorimetric Chemical Analytical Methods, 9th Edition, London

pH değeri HR T M332

8.0 - 9.6 pH

Timol Mavisi

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 100, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect, PM 620, PM 630, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	560 nm	8.0 - 9.6 pH

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Timol mavisi fotometre	Tablet / 100	515710BT
Timol mavisi fotometre	Tablet / 250	515711BT

Uygulama Listesi

- Kazan Suları
- Havuz Suyu Kontrol
- Ham Su Arıtma

Notlar

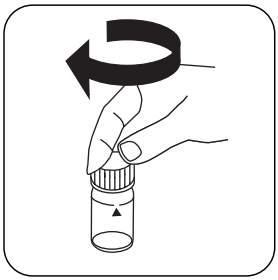
1. Fotometrik tespit için yalnızca FOTOMETRE kavramı ile işaretlenmiş siyah folyo baskılı THYMOLBLUE tabletler kullanılmalıdır.
2. Kolorimetrik tespit ile pH değerlerinin doğruluğu, çeşitli kenar koşullarına (numunenin tampon çözeltisi kapasitesi, tuz içeriği vs.) bağlıdır.

Tespitin uygulanması Tabletli pH değeri

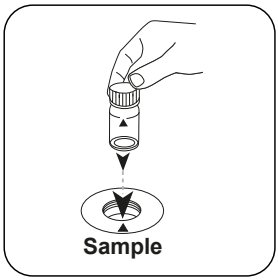
Cihazda metot seçin.

Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500

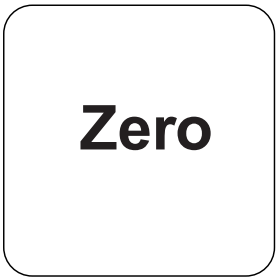
24 mm'lik küveti **10 mL numune** ile doldurun.



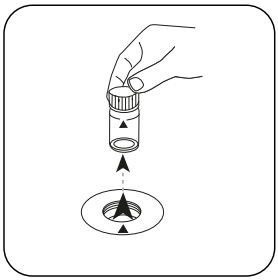
Küveti(küvetleri) kapatın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

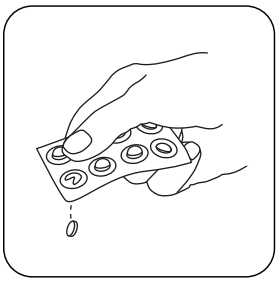


ZERO tuşuna basın.

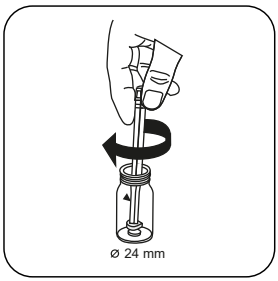


Küveti ölçüm haznesinden alın.

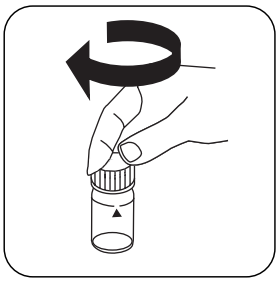
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



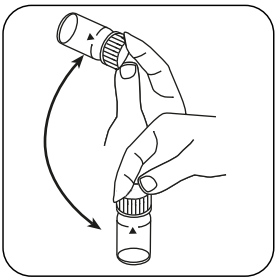
THYMOLBLUE PHOTOMETER tablet ilave edin.



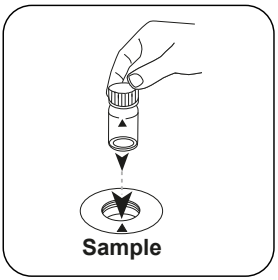
Tableti(tabletleri) hafifçe döndürerek ezin.



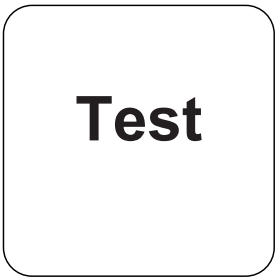
Küveti(küvetleri) kapatın.



Tableti(tabletleri) sallayarak çözdürün.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.

Ekranda sonuç pH değeri olarak belirir.

Kimyasal Metod

Timol Mavisi

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	ø 24 mm	**□ 10 mm**
a	$7.35421 \cdot 10^{+0}$	$7.35421 \cdot 10^{+0}$
b	$2.35059 \cdot 10^{+0}$	$5.05377 \cdot 10^{+0}$
c	$-1.31655 \cdot 10^{+0}$	$-6.08575 \cdot 10^{+0}$
d	$3.4837 \cdot 10^{-1}$	$3.46223 \cdot 10^{+0}$
e		
f		

Girişim Metni

Kalıcı Girişimler

1. 8,0 altındaki ve 9,6 üzerindeki pH değerleri ölçüm aralığı içinde sonuçlara neden olabilir. Uygunluk testi (pH metre) önerilir.

Giderilebilir Girişimler

Tuz hatası: Ölçüm değerinin (ortalama değerler) tuz içerikli numuneler için düzeltmesi:

İndikatör	Numune başına tuz oranı		
Timol mavisi	1 molar -0,22	2 molar -0,29	3 molar -0,34

Parson ve Douglas (1926) değerleri, Clark ve Lubs tampon çözeltilerinin kullanımına dayanır. 1 Mol NaCl = 58,4 g/L = %5,8

Bibliyografi

Colorimetric Chemical Analytical Methods, 9th Edition, London

Fosfat LR L M334

0.1 - 10 mg/L PO_4

Fosfomolibik Asit/Askorbik Asit

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 600, MD 610, MD 640, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	660 nm	0.1 - 10 mg/L PO_4

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
KS278-Sülfürik asit % 50	65 mL	56L027865
Asitlik / Alkalinite P İndikatörü PA1	65 mL	56L013565
Kalsiyum sertlik tamponu CH2	65 mL	56L014465
KP962 Amonyum persülfat tozu	Toz / 40 g	56P096240
Phosphate LR Reagent Pack	1 adetler	56R023765

Uygulama Listesi

- Atık Su Arıtma
- Kazan Suları
- İçme Suyu Arıtma
- Ham Su Arıtma
- Havuz Suyu Kontrol

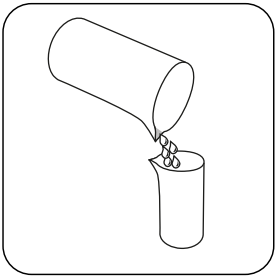
Hazırlık

1. Analizden önce yoğun tampon çözeltili numuneler veya aşırı pH değerli numuneler 6 ve 7 arasında bir pH aralığına getirilmelidir (1 mol/l tuz asidi veya. 1 mol/l sodyum hidroksitin su ile çözünmüş hali ile).
2. Polifosfatların ve toplam fosfat analizi için önceden bir parçalama işlemi gereklidir

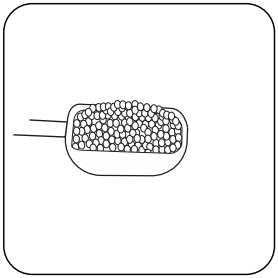
Notlar

1. Doğru dozajlama için ayıraçlarla birlikte teslim edilen ölçekli kaşık kullanılmalıdır.
2. Uzun kaşık KP962 reaktif ilerken için kullanılır. KP119 reaktifi için kısa kaşık.

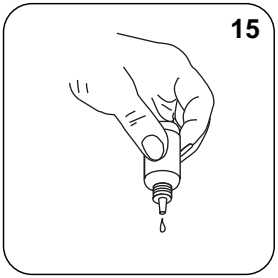
Parçalama Sıvı reaktiflerle birlikte toplam fosfat LR



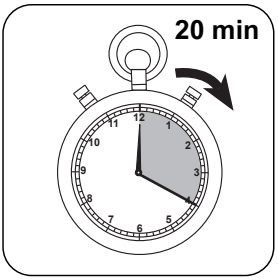
Uygun bir parçalama kabını **50 mL homojenize numune** ile doldurun.



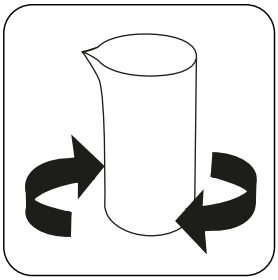
Bir mikro kaşık KP962 (Ammonium Persulfate Powder) ilave edin.



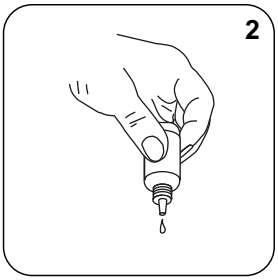
15 damla KS278 (50% sülfürik asit) ilave edin.



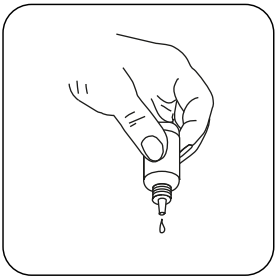
Numuneyi **20 dakika kaynatın**. 25 mL'lik numune hacmi korunmalıdır, gerekirse demineralize su doldurun.



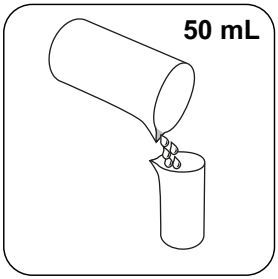
Parçalama kabını sallayın ve oda sıcaklığına gelene kadar soğumaya bırakın.



2 damla Acidity / Alkalinity P Indicator PA1 ilave edin.

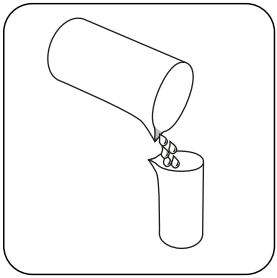


Aynı numuneye damla şeklinde **Hardness Calcium Buffer CH2** ekleyin, bu işlemi açık pembe ile kırmızı bir renklenme olana dek yapın. **(Dikkat: Her bir damla eklendikten sonra numuneyi sallayın!)**

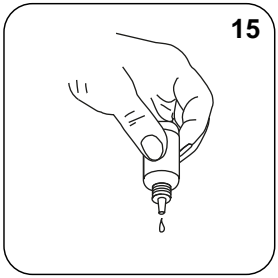


Numuneyi **demineralize su ile 50 mL'ye** doldurun.

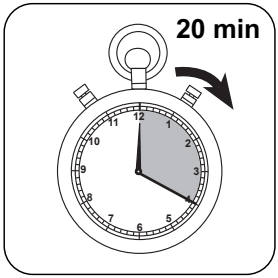
Parçalama Sıvı reaktiflerle birlikte polifosfat LR



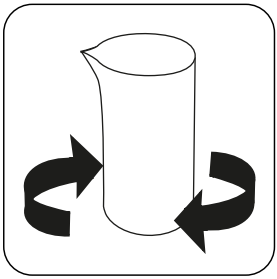
Uygun bir parçalama kabını **50 mL homojenize numune** ile doldurun.



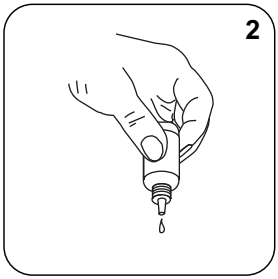
15 damla KS278 (50% sülfürik asit) ilave edin.



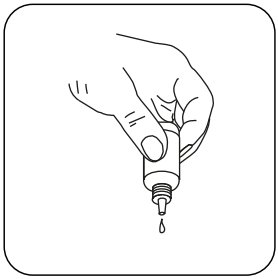
Numuneyi **20 dakika kaynatın**. 25 mL'lik numune hacmi korunmalıdır, gerekirse demineralize su doldurun.



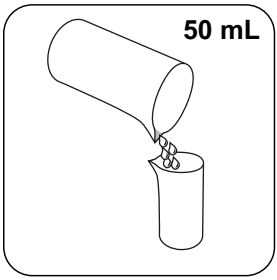
Parçalama kabını sallayın ve oda sıcaklığına gelene kadar soğumaya bırakın.



2 damla Acidity / Alkalinity P Indicator PA1 ilave edin.



Aynı numuneye damla şeklinde **Hardness Calcium Buffer CH2** ekleyin, bu işlemi açık pembe ile kırmızı bir renklenme olana dek yapın. **(Dikkat: Her bir damla eklendikten sonra numuneyi sallayın!)**

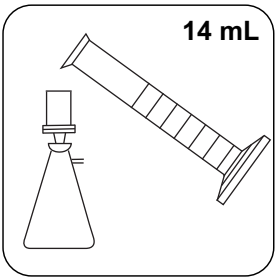


Numuneyi **demineralize su ile 50 mL'ye** doldurun.

Tespitin uygulanması Sıvı ayıraçlı fosfat LR

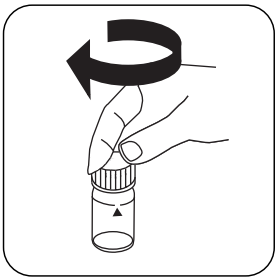
Cihazda metot seçin.

Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500

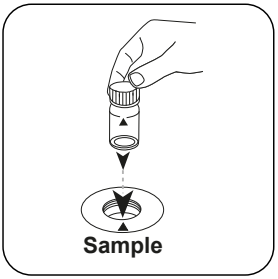


Yakl. 14 mL numuneyi önceden yıkanmış bir filtre ile (0,45 µm gözenek genişliği) filtreleyin.

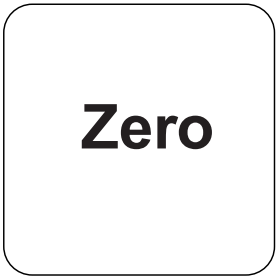
24 mm'lik küveti **önceden hazırlanmış 10 mL numune** ile doldurun.



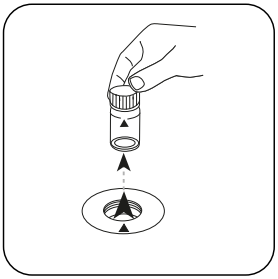
Küveti(küvetleri) kapatın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

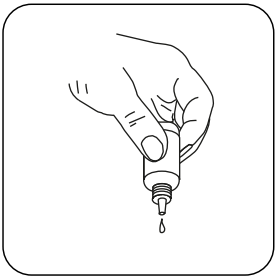


ZERO tuşuna basın.

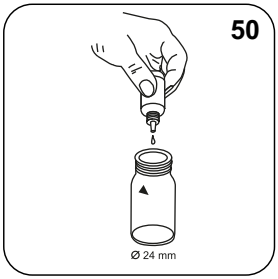


Küveti ölçüm haznesinden alın.

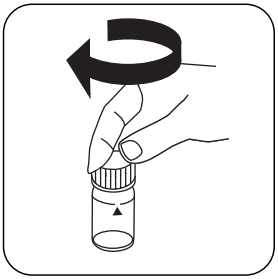
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



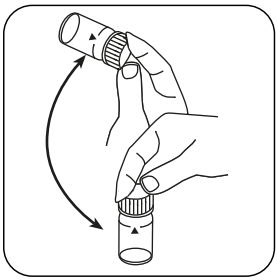
Damla şişelerini dik tutun ve yavaşça pompalayarak aynı büyüklükte damlalar ilave edin.



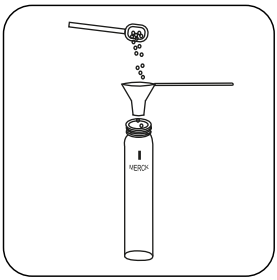
50 damla KS80 (CRP) ilave edin.



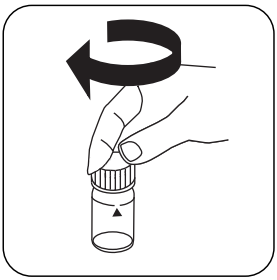
Küveti(küvetleri) kapatın.



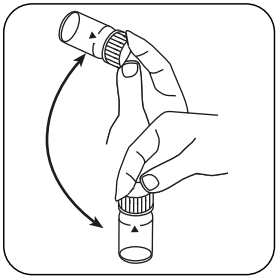
Sallayarak içeriği karıştırın.



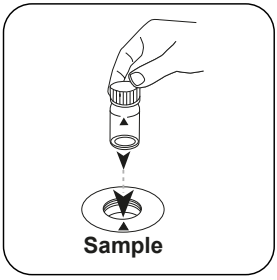
Bir mikro kaşık KP119 (Ascorbic Acid) ilave edin.



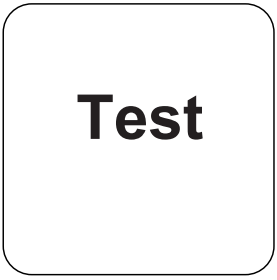
Küveti(küvetleri) kapatın.



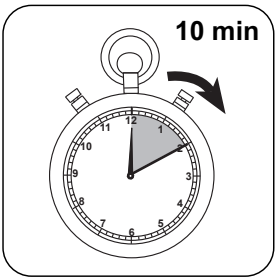
Tozu sallayarak çözdürün.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



10 dakika tepkime süresi
bekleyin.

Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.

Ekranda sonuç mg/L fosfat cinsinden belirir.

Tespitin uygulanması Sıvı reaktiflerle birlikte polifosfat LR

Cihazda metot seçin.

Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500

Sıvı reaktiflerle birlikte polifosfat LR tespiti için açıklanan **parçalama işlemi** uygulanmalıdır.

Bu test, anorganik toplam fosfat içeriğini ortaya çıkarır.Polifosfat içeriği anorganik ve ortofosfat arasındaki farktan doğar.

Sıvı reaktiflerle birlikte polifosfat LR tespiti Yöntem 334, sıvı reaktiflerle birlikte fosfat LR altındaki tespit ile aynı şekilde gerçekleşir.

Ekranda sonuç mg/L anorganik Toplam fosfat (ortofosfat ve polifosfat) cinsinden belirir.

Tespitin uygulanması Sıvı reaktiflerle birlikte toplam fosfat LR

Cihazda metot seçin.

Sıvı reaktiflerle birlikte toplam fosfat LR tespiti için açıklanan **parçalama işlemi** uygulanmalıdır.

Bu test, numunede bulunan tüm fosfor bileşiklerini, ortofosfat, polifosfat ve organik fosfor bileşikleri de dahil olmak üzere tespit eder.

Sıvı reaktiflerle birlikte toplam fosfat LR tespiti Yöntem 334, sıvı reaktiflerle birlikte fosfat LR altındaki tespit ile aynı şekilde gerçekleşir.

Ekranda sonuç mg/L toplam fosfat cinsinden belirir.

Analizler

Aşağıdaki tablo, çıkış değerlerini diğer alıntı formlarına dönüştürülebileceğini tanımlar.

Birim	Kısa formül	Ölçek katsayısı
mg/l	P	1
mg/l	PO_4^{3-}	3.066177
mg/l	P_2O_5	2.29137

Kimyasal Metod

Fosfomolibik Asit/Askorbik Asit

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	ø 24 mm	□ 10 mm
a	$-4.14247 \cdot 10^{-2}$	$-4.14247 \cdot 10^{-2}$
b	$1.33552 \cdot 10^{+0}$	$2.87137 \cdot 10^{+0}$
c	$-2.89775 \cdot 10^{-1}$	$-1.33948 \cdot 10^{+0}$
d	$2.04577 \cdot 10^{-1}$	$2.03316 \cdot 10^{+0}$
e		
f		

Girişim Metni

Kalıcı Girişimler

- Büyük miktardaki çözünmemiş madde yeniden elde edilemeyen ölçüm sonuçlarına neden olabilir.

Karışmalar	itibaren / [mg/L]
Al	200
AsO_4^{3-}	tüm miktarlarda
Cr	100
Cu	10
Fe	100
Ni	300
SiO_2	50
$Si(OH)_4$	10
S^{2-}	tüm miktarlarda
Zn	80

Göre

DIN ISO 15923-1 D49
Standard Method 4500-P E
US EPA 365.2

Fosfat HR L M335

5 - 80 mg/L PO_4 PO4

Vanadomolybdate

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 100, MD 110, MD 600, MD 610, MD 640, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	430 nm	5 - 80 mg/L PO_4

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
KS278-Sülfürik asit % 50	65 mL	56L027865
Asitlik / Alkalinite P İndikatörü PA1	65 mL	56L013565
Kalsiyum sertlik tamponu CH2	65 mL	56L014465
KP962 Amonyum persülfat tozu	Toz / 40 g	56P096240
Phosphate HR, Ortho Reagent Set	1 adetler	56R019090

Ayrıca aşağıdaki aksesuarları da gerektirir.

Aksesuarlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Karıştırma çubuğu ve toz kaşığı	1 adetler	56A006601

Uygulama Listesi

- Atık Su Arıtma
- Kazan Suları
- İçme Suyu Arıtma
- Ham Su Arıtma

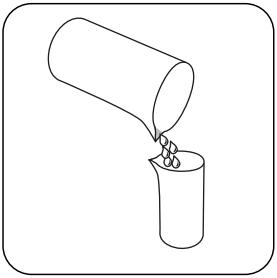
Hazırlık

1. Analizden önce yoğun tampon çözeltili numuneler veya aşırı pH değerli numuneler 6 ve 7 arasında bir pH aralığına getirilmelidir (1 mol/l tuz asidi veya. 1 mol/l sodyum hidroksitin su ile çözünmüş hali ile).
2. Polifosfatların ve toplam fosfat analizi için önceden bir parçalama işlemi gereklidir.

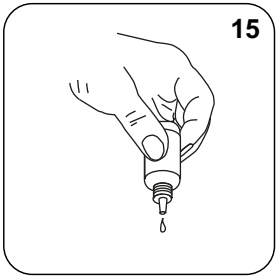
Notlar

1. Ayıraçlar ve aksesuarlar talep üzerine edinilebilir.

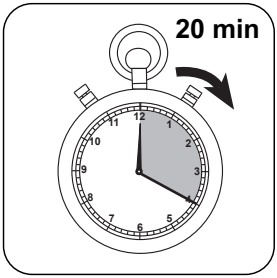
Parçalama Sıvı reaktiflerle birlikte polifosfat HR



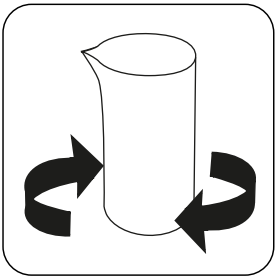
Uygun bir parçalama kabını **50 mL homojenize numune** ile doldurun.



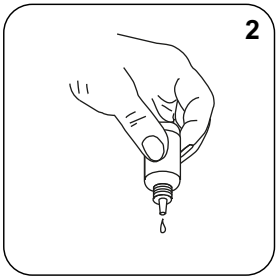
15 damla KS278 (50% sülfürik asit) ilave edin.



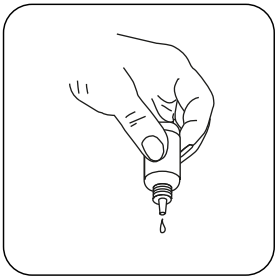
Numuneyi **20 dakika kaynatın**. 25 mL'lik numune hacmi korunmalıdır, gerekirse demineralize su doldurun.



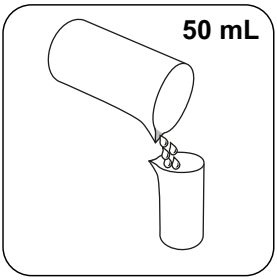
Parçalama kabını sallayın ve oda sıcaklığına gelene kadar soğumaya bırakın.



2 damla Acidity / Alkalinity P Indicator PA1 ilave edin.

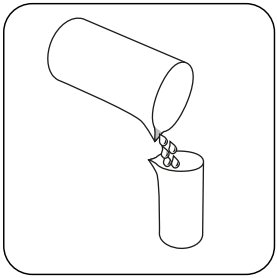


Aynı numuneye damla şeklinde **Hardness Calcium Buffer CH2** ekleyin, bu işlemi açık pembe ile kırmızı bir renklenme olana dek yapın. **(Dikkat: Her bir damla eklendikten sonra numuneyi sallayın!)**

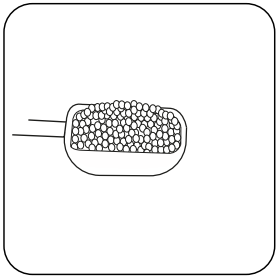


Numuneyi **demineralize su ile 50 mL'ye** doldurun.

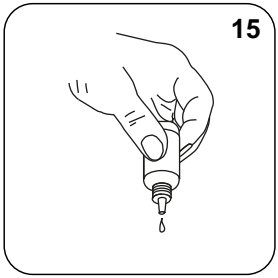
Parçalama Sıvı reaktiflerle birlikte toplam fosfat HR



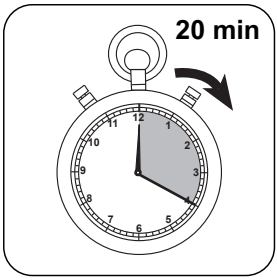
Uygun bir parçalama kabını **50 mL homojenize numune** ile doldurun.



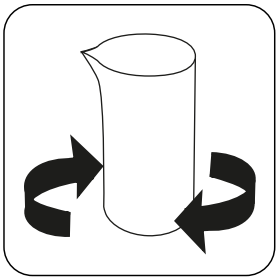
Bir mikro kaşık KP962 (Ammonium Persulfate Powder) ilave edin.



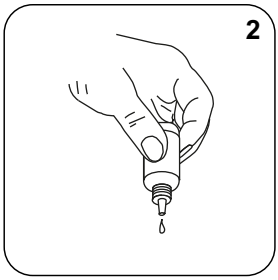
15 damla KS278 (50% sülfürik asit) ilave edin.



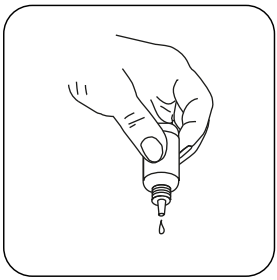
Numuneyi **20 dakika kaynatın**. 25 mL'lik numune hacmi korunmalıdır, gerekirse demineralize su doldurun.



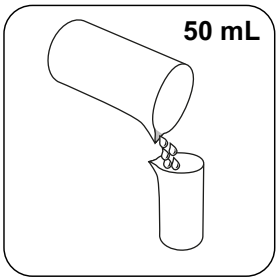
Parçalama kabını sallayın ve oda sıcaklığına gelene kadar soğumaya bırakın.



2 damla Acidity / Alkalinity P Indicator PA1 ilave edin.



Aynı numuneye damla şeklinde **Hardness Calcium Buffer CH2** ekleyin, bu işlemi açık pembe ile kırmızı bir renklenme olana dek yapın. **(Dikkat: Her bir damla eklendikten sonra numuneyi sallayın!)**

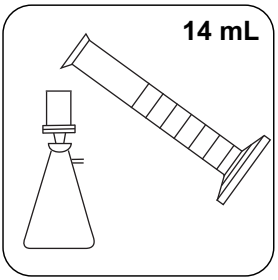


Numuneyi **demineralize su ile 50 mL'ye** doldurun.

Tespitin uygulanması Sıvı ayıraçlı fosfat HR

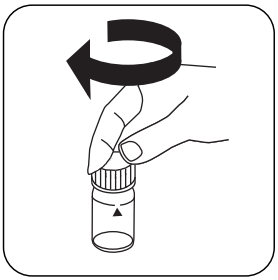
Cihazda metot seçin.

Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500

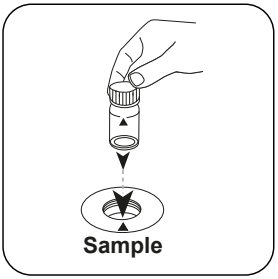


Yakl. 14 mL numuneyi önceden yıkanmış bir filtre ile (0,45 µm gözenek genişliği) filtreleyin.

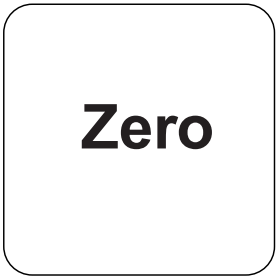
24 mm'lik küveti **önceden hazırlanmış 10 mL numune** ile doldurun.



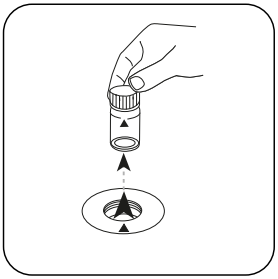
Küveti(küvetleri) kapatın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

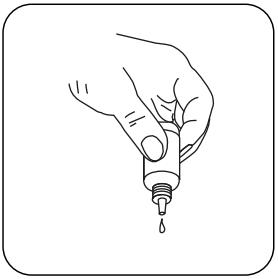


ZERO tuşuna basın.



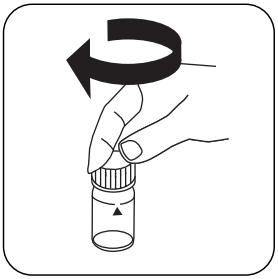
Küveti ölçüm haznesinden alın.

ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.

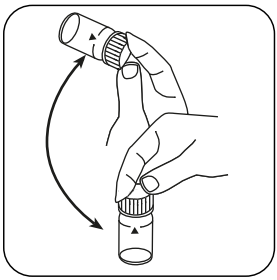


Damla şişelerini dik tutun ve yavaşça pompalayarak aynı büyüklükte damlalar ilave edin.

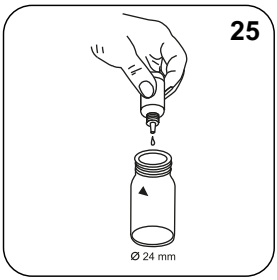
25 damla KS228 (Ammonium Molybdate) ilave edin.



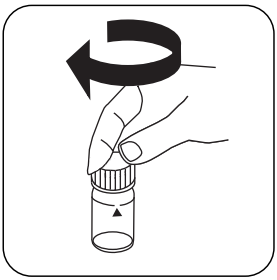
Küveti(küvetleri) kapatın.



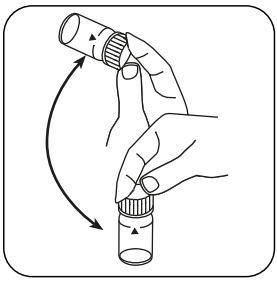
Sallayarak içeriği karıştırın.



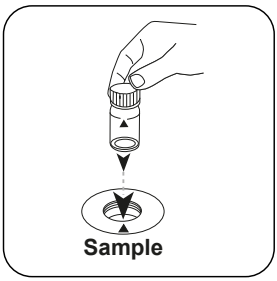
25 damla KS229 (Ammonium Metavanadate) ilave edin.



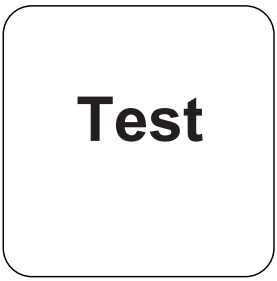
Küveti(küvetleri) kapatın.



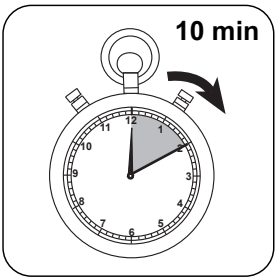
Sallayarak içeriği karıştırın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



10 dakika tepkime süresi
bekleyin.

Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.

Ekranda sonuç mg/L fosfat cinsinden belirir.

Tespitin uygulanması Sıvı reaktiflerle birlikte polifosfat

Cihazda metot seçin.

Sıvı reaktiflerle birlikte polifosfat HR tespiti için açıklanan **parçalama işlemi** uygulanmalıdır.

Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500

Bu test, anorganik toplam fosfat içeriğini ortaya çıkarır.Polifosfat içeriği anorganik ve ortofosfat arasındaki farktan doğar.

Sıvı reaktiflerle birlikte toplam fosfat LR tespiti Yöntem 335, sıvı reaktiflerle birlikte fosfat HR altındaki tespit ile aynı şekilde gerçekleşir.

Ekranda sonuç mg/L Anorganik Toplam fosfat (ortofosfat ve polifosfat) cinsinden belirir.

Tespitin uygulanması Sıvı reaktiflerle birlikte toplam fosfat

Cihazda metot seçin.

Sıvı reaktiflerle birlikte toplam fosfat HR tespiti için açıklanan **parçalama işlemi** uygulanmalıdır.

Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500

Bu test, numunede bulunan tüm fosfor bileşiklerini, ortofosfat, polifosfat ve organik fosfor bileşikleri de dahil olmak üzere tespit eder.

Sıvı reaktiflerle birlikte toplam fosfat HR tespiti Yöntem 335, sıvı reaktiflerle birlikte fosfat HR altındaki tespit ile aynı şekilde gerçekleşir.

Ekranda sonuç mg/L toplam fosfat cinsinden belirir.

Analizler

Aşağıdaki tablo, çıkış değerlerini diğer alıntı formlarına dönüştürülebileceğini tanımlar.

Birim	Kısa formül	Ölçek katsayısı
mg/l	P	1
mg/l	PO_4^{3-}	3.066177
mg/l	P_2O_5	2.29137

Kimyasal Metod

Vanadomolybdate

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	ø 24 mm	□ 10 mm
a	$-3.32247 \cdot 10^{-1}$	$-3.32247 \cdot 10^{-1}$
b	$1.37619 \cdot 10^{+1}$	$2.95881 \cdot 10^{+1}$
c		
d		
e		
f		

Girişim Metni

Kalıcı Girişimler

- Büyük miktardaki çözünmemiş madde yeniden elde edilemeyen ölçüm sonuçlarına neden olabilir.

Karışmalar	itibaren / [mg/L]
Al	200
AsO_4^{3-}	tüm miktarlarda
Cr	100
Cu	10
Fe	100
Ni	300
SiO_2	50
$Si(OH)_4$	10
S^{2-}	tüm miktarlarda
Zn	80

Göre

Standard Method 4500-P C

Poliakrilat L M338

1 - 30 mg/L Polyacryl POLY

Bulanıklık

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 100, MD 110	ø 24 mm	530 nm	1 - 30 mg/L Polyacryl
MD 600, MD 610, MD 640, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	660 nm	1 - 30 mg/L Polyacryl

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
C18 kartuş	1 adetler	56A020101
KS173-P2-2,4 Dinitrofenol indikatörü	65 mL	56L017365
KS183-QA2-MO1-P3-Nitrik asit	65 mL	56L018365
Polyacrylate L Reagent Set	1 adetler	56R019165
KS336-Propan-2-ol, 65 mL	65 mL	56L033665

Uygulama Listesi

- Soğutma Suları
- Kazan Suları
- Ham Su Arıtma

Hazırlık

- **Kartuşun hazırlanması:**

1. Uygun bir enjektörün pistonunu çıkarın. Enjektör silindirine C18 kartuşu sabitleyin.
2. Enjektör silindirine 5 ml KS336 (propan 2-ol) ekleyin.
3. Piston yardımıyla çözücü maddeyi kartuşun içinden damla şeklinde sıkın.
4. Akan çözücü maddeyi çıkarın.
5. Pistonu tekrar çıkarın. Enjektör silindirini 20 ml demineralize su ile doldurun.
6. Piston yardımıyla içeriği kartuşun içinden damla şeklinde sıkın.
7. Akan demineralize suyu ayırın.
8. Kartuş artık kullanıma hazırdır.

Notlar

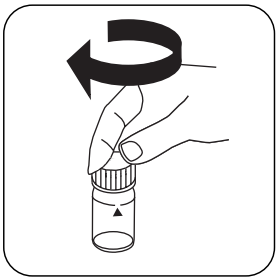
1. Doğru dozajlamaya rağmen numuneler ve ayıraçlar hiç bulanıklık oluşturmaz ya da çok hafif bulanıklık oluştursa, poliakrilat/polimer ortaya çıkabilmesi için numunenin konsantre edilmesi gereklidir.
2. Numune bileşenleri ya da kirlenmeler bulunması nedeniyle bozukluklar meydana geldiğinde sonuçlarda sapmalar görülebilir. Bu durumlarda bozuklukların giderilmesi gereklidir.
3. Bu metot, poliakril asit 2100 sodyum tuzu kullanımda 1-30 mg/L aralığında uygulanmıştır. Diğer poliakrilat/polimerler ölçüm aralığının değişmesine neden olan sonuç sapmaları oluşturur.

Tespitin uygulanması Sıvı ayıraçlı poliakrilat

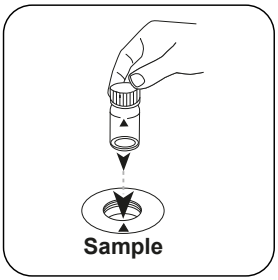
Cihazda metot seçin.

Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500

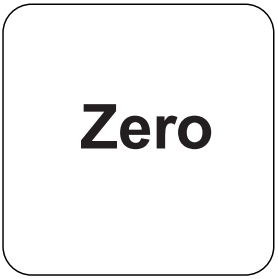
24 mm'lik küveti **10 mL numune** ile doldurun.



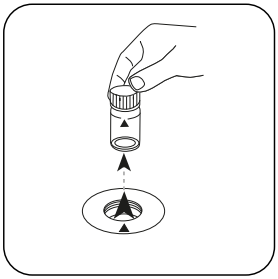
Küveti(küvetleri) kapatın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

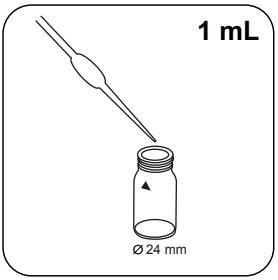


ZERO tuşuna basın.

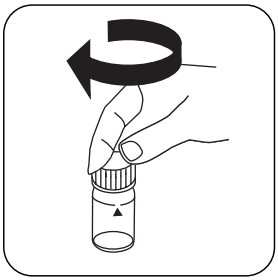


Küveti ölçüm haznesinden alın.

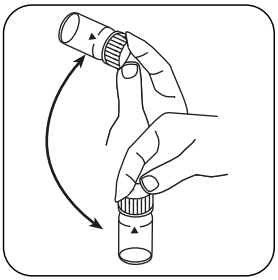
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



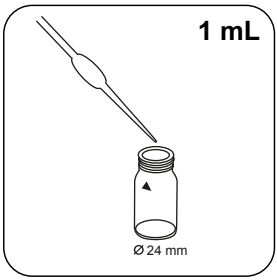
Numune küvetine **1 mL (25 drops) Polyacrylate Buffer A1 çözelti** ekleyin.



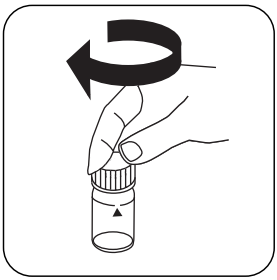
Küveti(küvetleri) kapatın.



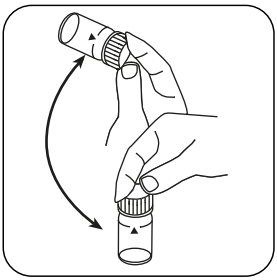
Sallayarak içeriği karıştırın.



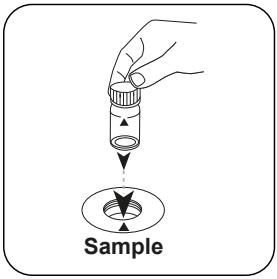
Numune küvetine **1 mL (25 drops) Polyacrylate Precipitant A2 çözelti** ekleyin.



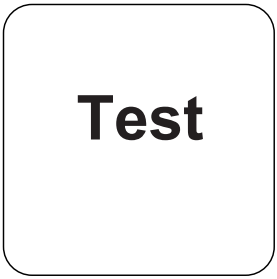
Küveti(küvetleri) kapatın.



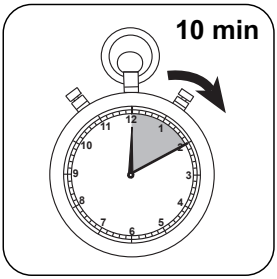
Sallayarak içeriği karıştırın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



10 dakika tepkime süresi bekleyin.

Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.

Ekranda sonuç mg/L Poliakrilik asit 2100 sodyum tuzu cinsinden belirir.

Kimyasal Metod

Bulanıklık

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^{2} + d•Abs^{3} + e•Abs^{4} + f•Abs^{5}

	ø 24 mm	□ **10 mm**
a	5.21463 • 10^{-1}	5.21463 • 10^{-1}
b	3.45852 • 10^{+1}	7.43583 • 10^{+1}
c	-2.38855 • 10^{+1}	-1.10411 • 10^{+2}
d	1.52167 • 10^{+1}	1.51229 • 10^{+2}
e		
f		

Bibliyografi

W.B. Crummett, R.A. Hummel (1963), The Determination of Polyacrylamides in Water, American Water Works Association, 55 (2), pp. 209-219

Potasyum T M340

0.7 - 16 mg/L K

Tetrafenilborat Bulanıklığı

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect	ø 24 mm	660 nm	0.7 - 16 mg/L K
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	730 nm	0.7 - 16 mg/L K

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Potasyum T	Tablet / 100	515670BT
Potasyum T	Tablet / 250	515671BT

Uygulama Listesi

- Atık Su Arıtma
- İçme Suyu Arıtma
- Ham Su Arıtma

Notlar

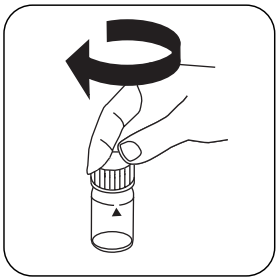
1. Potasyum, sütümsü bir görünüm ile ince dağılmış bir bulanıklığa neden olur. Münferit partiküller potasyum mevcut olması durumuna bağlanamaz.

Tespitin uygulanması Tabletli potasyum

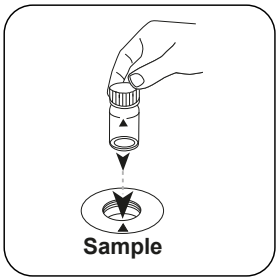
Cihazda metot seçin.

Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500

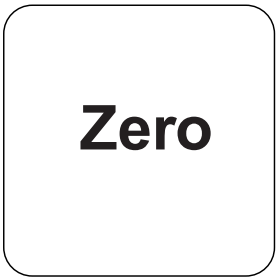
24 mm'lik küveti **10 mL numune** ile doldurun.



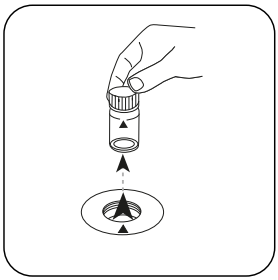
Küveti(küvetleri) kapatın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

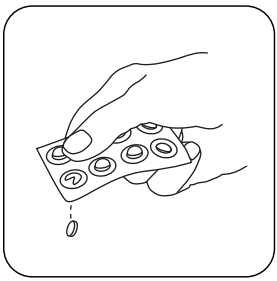


ZERO tuşuna basın.

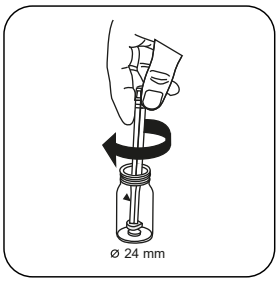


Küveti ölçüm haznesinden alın.

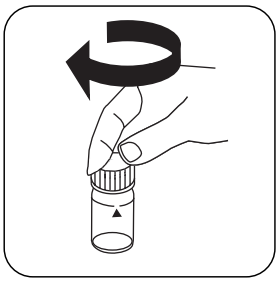
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



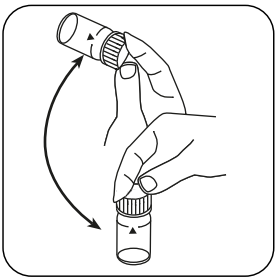
POTASSIUM T tablet ilave edin.



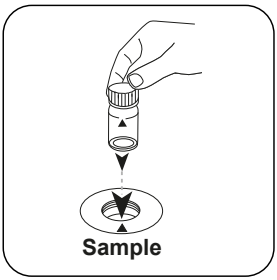
Tableti(tabletleri) hafifçe döndürerek ezin.



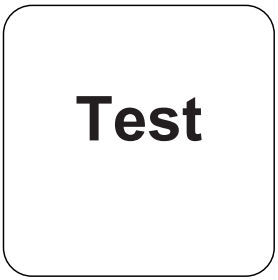
Küveti(küvetleri) kapatın.



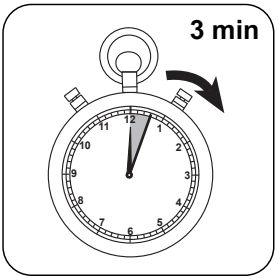
Tableti(tabletleri) sallayarak çözdürün.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



3 dakika tepkime süresi bekleyin.

Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.

Ekranda sonuç mg/L potasyum cinsinden belirir.

Kimyasal Metod

Tetrafenilborat Bulanıklığı

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	ø 24 mm	□ **10 mm**
a	6.25019 • 10^{-1}	6.25019 • 10^{-1}
b	6.44037 • 10^{+0}	1.38468 • 10^{+1}
c	-1.32631 • 10^{+0}	-6.13087 • 10^{+0}
d	4.95714 • 10^{-1}	4.92659 • 10^{+0}
e		
f		

Yöntem Doğrulama

Algılama Limiti	0.04 mg/L
Belirleme Limiti	0.13 mg/L
Ölçüm Aralığı Sonu	16 mg/L
Hassasiyet	6.11 mg/L / Abs
Güven Aralığı	0.54 mg/L
Standart Sapma	0.24 mg/L
Varyasyon Katsayısı	2.89 %

Bibliyografi

R.T. Pflaum, L.C. Howick (1956), Spectrophotometric Determination of Potassium with Tetraphenylborate, Anal. Chem., 28 (10), pp. 1542-1544

SAK 254 nm M344

0.25 - 50 m^{-1}

Doğrudan Okuma EN ISO 7887:1994

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
XD 7500	□ 50 mm	254 nm	0.25 - 50 m^{-1}

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
ayıraç gerekmez		

Uygulama Listesi

- İçme Suyu Arıtma
- Atık Su Arıtma

Hazırlık

1. Sıfır eşitlemesi için demineralize su bir 0,45 µm gözenek genişliğine sahip membran filtreyle filtrelenmelidir.

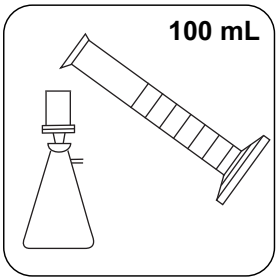
Notlar

1. Renklenmeler pH değerine ve sıcaklığa bağlı olduğundan, optik ölçüm ile birlikte tespit edilmeli ve sonuç ile beraber belirtilmelidir.
2. Spektral absorpsiyon katsayısı, bir su numunesinin gerçek renklenmesinin açıklanması için bir ölçektir. Bir su numunesinin gerçek renklenmesi ile, yalnızca su numunesindeki çözünen maddelerden gelen renklenme anlaşılır. Bunun için su numunesi ölçümden önce filtrelenmelidir. 436 nm'lik dalga boyundaki ölçüm zorunludur ve doğal sularda ve belediyenin arıtma tesislerindeki akıntılarda yeterlidir. Endüstriyel atık sular bastırılmış bir ekstinksiyon maksimumuna sahip olmadığından, burada 525 nm ve 620 nm dalga boylarında ilave ölçümler gereklidir. Şüpheli durumda önceden 330 nm ila 780 nm arasında dalga boyu taraması fonksiyon spektrumu (mod 53) yapılmalıdır.

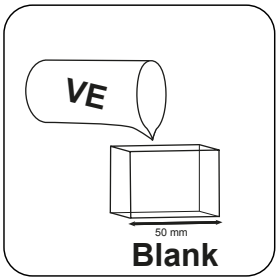
Tespitin uygulanması 436 nm'de spektral absorpsiyon katsayısı

Cihazda metot seçin.

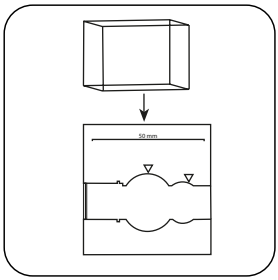
Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500



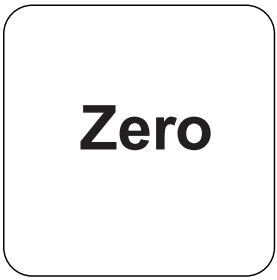
Yakl. 100 mL numuneyi önceden yıkanmış bir filtre ile (0,45 µm gözenek genişliği) filtreleyin.



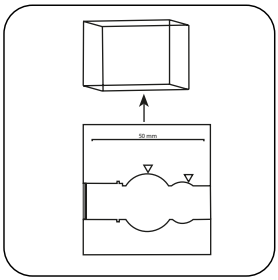
50 mm'lik küveti demineralize su ile doldurun.



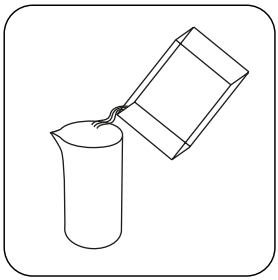
Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



ZERO tuşuna basın.

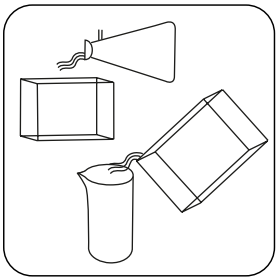


Küveti ölçüm haznesinden alın.

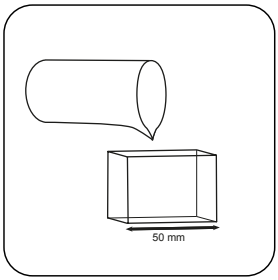


Küveti boşaltın.

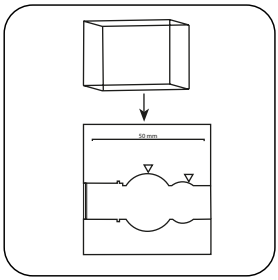
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



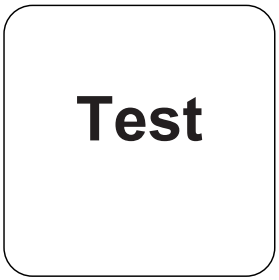
Küveti önceden hazırlanmış numune ile yıkayın.



50 mm'lik küveti numune ile doldurun.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.

Ekranda sonuç (m^{-1}) olarak belirir.

Kimyasal Metod

Doğrudan Okuma EN ISO 7887:1994

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	□ **50 mm**
a	$-5.46584 \cdot 10^{-1}$
b	$1.00631 \cdot 10^{+2}$
c	
d	
e	
f	

Göre

EN ISO 7887:1994, ana bölüm 3

SAK 436 nm M345

0.5 - 50 m^{-1}

Doğrudan Okuma EN ISO 7887:1994

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	□ 50 mm	436 nm	0.5 - 50 m^{-1}

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
ayıraç gerekmez		

Uygulama Listesi

- İçme Suyu Arıtma

Hazırlık

1. Sıfır eşitlemesi için demineralize su bir 0,45 µm gözenek genişliğine sahip membran filtreyle filtrelenmelidir.

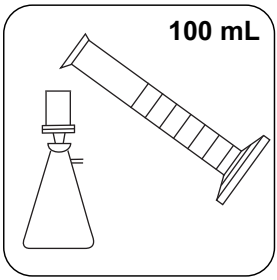
Notlar

1. Renklenmeler pH değerine ve sıcaklığa bağlı olduğundan, optik ölçüm ile birlikte tespit edilmeli ve sonuç ile beraber belirtilmelidir.
2. Spektral absorpsiyon katsayısı, bir su numunesinin gerçek renklenmesinin açıklanması için bir ölçektir. Bir su numunesinin gerçek renklenmesi ile, yalnızca su numunesindeki çözünen maddelerden gelen renklenme anlaşılır. Bunun için su numunesi ölçümden önce filtrelenmelidir. 436 nm'lik dalga boyundaki ölçüm zorunludur ve doğal sularda ve belediyenin arıtma tesislerindeki akıntılarda yeterlidir. Endüstriyel atık sular bastırılmış bir ekstinksiyon maksimumuna sahip olmadığından, burada 525 nm ve 620 nm dalga boylarında ilave ölçümler gereklidir. Şüpheli durumda önceden 330 nm ila 780 nm arasında dalga boyu taraması fonksiyon spektrumu (mod 53) yapılmalıdır.

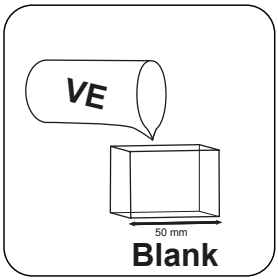
Tespitin uygulanması 436 nm'de spektral absorpsiyon katsayısı

Cihazda metot seçin.

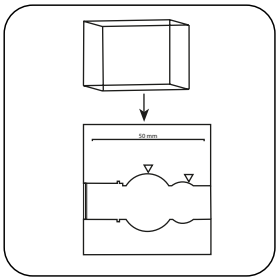
Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500



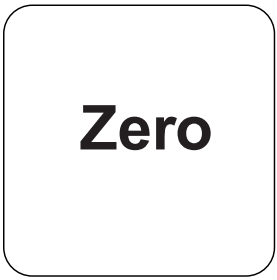
Yakl. 100 mL numuneyi önceden yıkanmış bir filtre ile (0,45 µm gözenek genişliği) filtreleyin.



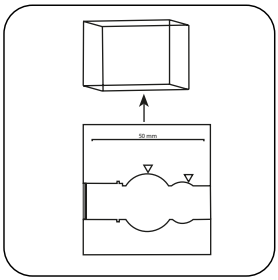
50 mm'lik küveti demineralize su ile doldurun.



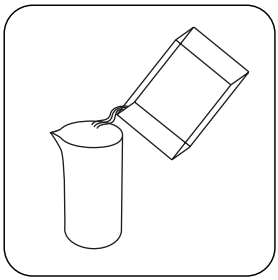
Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



ZERO tuşuna basın.

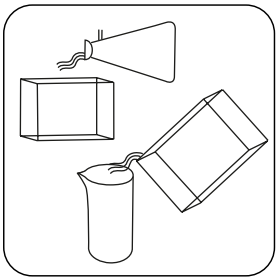


Küveti ölçüm haznesinden alın.

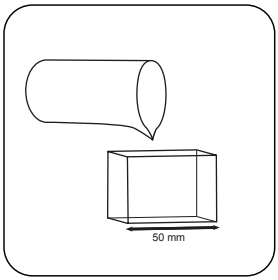


Küveti boşaltın.

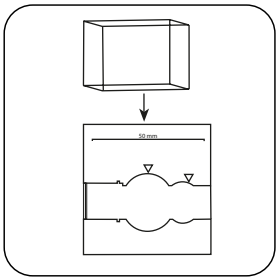
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



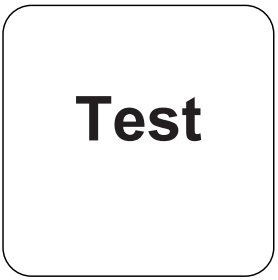
Küveti önceden hazırlanmış numune ile yıkayın.



50 mm'lik küveti numune ile doldurun.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.

Ekranda sonuç (m^{-1}) olarak belirir.

Kimyasal Metod

Doğrudan Okuma EN ISO 7887:1994

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	□ **50 mm**
a	$-5.4658 \cdot 10^{-1}$
b	$1.00631 \cdot 10^{+2}$
c	
d	
e	
f	

Göre

EN ISO 7887:1994, ana bölüm 3

SAK 525 nm M346

0.5 - 50 m^{-1}

Doğrudan Okuma EN ISO 7887:1994

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	□ 50 mm	525 nm	0.5 - 50 m^{-1}

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
ayıraç gerekmez		

Uygulama Listesi

- Atık Su Arıtma

Hazırlık

1. Sıfır eşitlemesi için demineralize su bir 0,45 µm gözenek genişliğine sahip membran filtreyle filtrelenmelidir.

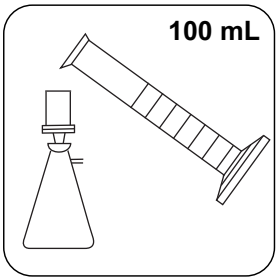
Notlar

1. Renklenmeler pH değerine ve sıcaklığa bağlı olduğundan, optik ölçüm ile birlikte tespit edilmeli ve sonuç ile beraber belirtilmelidir.
2. Spektral absorpsiyon katsayısı, bir su numunesinin gerçek renklenmesinin açıklanması için bir ölçektir. Bir su numunesinin gerçek renklenmesi ile, yalnızca su numunesindeki çözünen maddelerden gelen renklenme anlaşılır. Bunun için su numunesi ölçümden önce filtrelenmelidir. 436 nm'lik dalga boyundaki ölçüm zorunludur ve doğal sularda ve belediyenin arıtma tesislerindeki akıntılarda yeterlidir. Endüstriyel atık sular bastırılmış bir ekstinksiyon maksimumuna sahip olmadığından, burada 525 nm ve 620 nm dalga boylarında ilave ölçümler gereklidir. Şüpheli durumda önceden 330 nm ila 780 nm arasında dalga boyu taraması fonksiyon spektrumu (mod 53) yapılmalıdır.

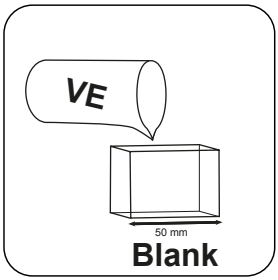
Tespitin uygulanması 525 nm'de spektral absorpsiyon katsayısı

Cihazda metot seçin.

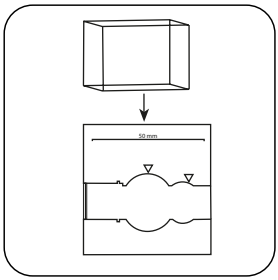
Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500



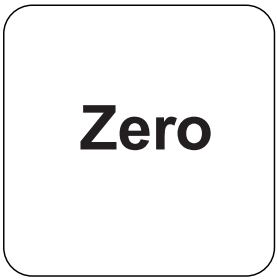
Yakl. 100 mL numuneyi önceden yıkanmış bir filtre ile (0,45 µm gözenek genişliği) filtreleyin.



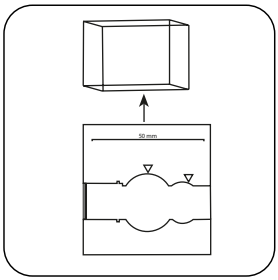
50 mm'lik küveti demineralize su ile doldurun.



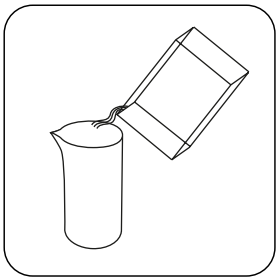
Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



ZERO tuşuna basın.

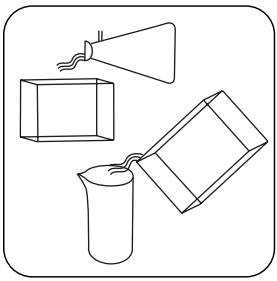


Küveti ölçüm haznesinden alın.

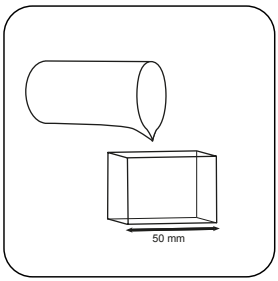


Küveti boşaltın.

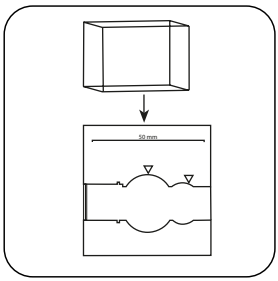
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



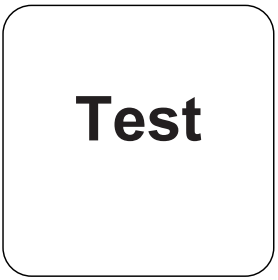
Küveti önceden hazırlanmış numune ile yıkayın.



50 mm'lik küveti numune ile doldurun.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.

Ekranda sonuç (m^{-1}) olarak belirir.

Kimyasal Metod

Doğrudan Okuma EN ISO 7887:1994

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	□ **50 mm**
a	$-5.4658 \cdot 10^{-1}$
b	$1.00631 \cdot 10^{+2}$
c	
d	
e	
f	

Göre

EN ISO 7887:1994, ana bölüm 3

SAK 620 nm M347

0.5 - 50 m^{-1}

Doğrudan Okuma EN ISO 7887:1994

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	□ 50 mm	620 nm	0.5 - 50 m^{-1}

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
ayıraç gerekmez		

Uygulama Listesi

- Atık Su Arıtma

Hazırlık

1. Sıfır eşitlemesi için demineralize su bir 0,45 µm gözenek genişliğine sahip membran filtreyle filtrelenmelidir.

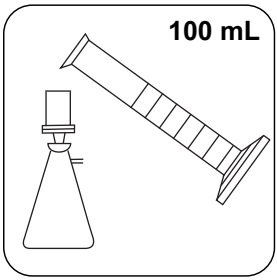
Notlar

1. Renklenmeler pH değerine ve sıcaklığa bağlı olduğundan, optik ölçüm ile birlikte tespit edilmeli ve sonuç ile beraber belirtilmelidir.
2. Spektral absorpsiyon katsayısı, bir su numunesinin gerçek renklenmesinin açıklanması için bir ölçektir. Bir su numunesinin gerçek renklenmesi ile, yalnızca su numunesindeki çözünen maddelerden gelen renklenme anlaşılır. Bunun için su numunesi ölçümden önce filtrelenmelidir. 436 nm'lik dalga boyundaki ölçüm zorunludur ve doğal sularda ve belediyenin arıtma tesislerindeki akıntılarda yeterlidir. Endüstriyel atık sular bastırılmış bir ekstinksiyon maksimumuna sahip olmadığından, burada 525 nm ve 620 nm dalga boylarında ilave ölçümler gereklidir. Şüpheli durumda önceden 330 nm ila 780 nm arasında dalga boyu taraması fonksiyon spektrumu (mod 53) yapılmalıdır.

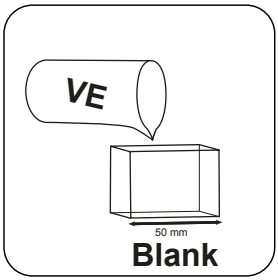
Tespitin uygulanması 620 nm'de spektral absorpsiyon katsayısı

Cihazda metot seçin.

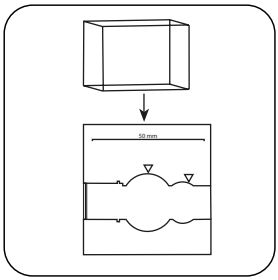
Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500



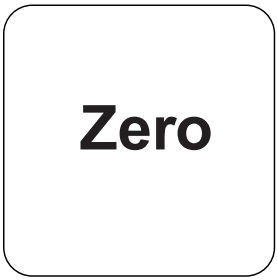
Yakl. 100 mL numuneyi önceden yıkanmış bir filtre ile (0,45 µm gözenek genişliği) filtreleyin.



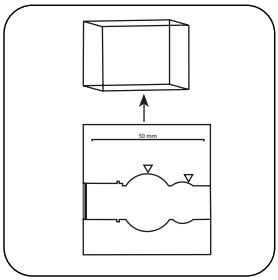
50 mm'lik küveti demineralize su ile doldurun.



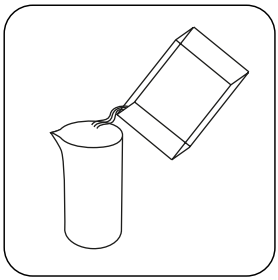
Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



ZERO tuşuna basın.

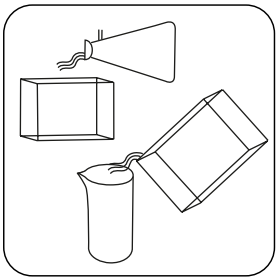


Küveti ölçüm haznesinden alın.

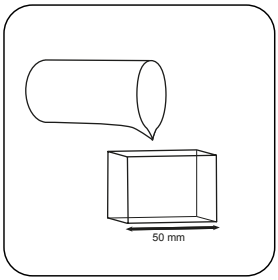


Küveti boşaltın.

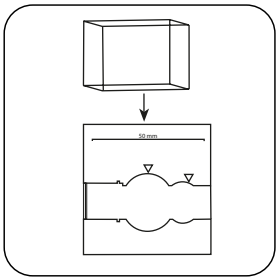
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



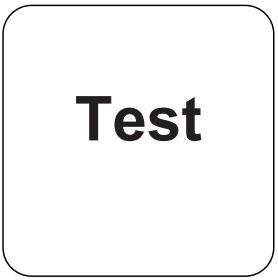
Küveti önceden hazırlanmış numune ile yıkayın.



50 mm'lik küveti numune ile doldurun.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.

Ekranda sonuç (m^{-1}) olarak belirir.

Kimyasal Metod

Doğrudan Okuma EN ISO 7887:1994

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	□ **50 mm**
a	$-5.4658 \cdot 10^{-1}$
b	$1.00631 \cdot 10^{+2}$
c	
d	
e	
f	

Göre

EN ISO 7887:1994, ana bölüm 3

Silica VLR PP M349

0.005 - 0.5 mg/L SiO_2

Heteropolyblue

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	□ 50 mm	820 nm	0.005 - 0.5 mg/L SiO_2

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Silikat VLR PP ayıraç seti	1 Set	5443002

Ayrıca aşağıdaki aksesuarları da gerektirir.

Aksesuarlar	Paketleme Birimi	Ürün No
W100/OG/50MM dikdörtgen küvet, optik özel cam	1 adetler	601070
Üniversal kap+kapak 30 ml	1 mL	424648

Uygulama Listesi

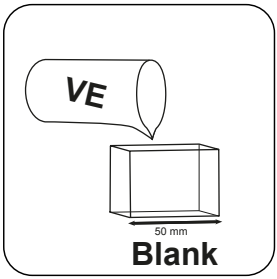
- Kazan Suları

Notlar

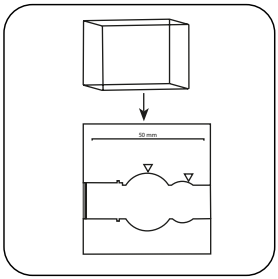
1. Test numunesi, heptamolibdat reaktif eklendikten sonra 1 ile 2 arasında bir pH değerine sahip olmalıdır.
2. Kapaklı bir plastik numune kabı (>15 ml) kullanın (örneğin parça numarası 424648).

Tespitin uygulanması Silica VLR PP

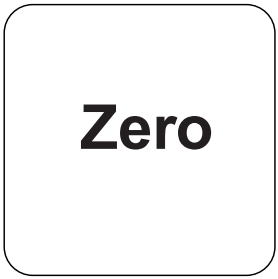
Cihazda metot seçin.



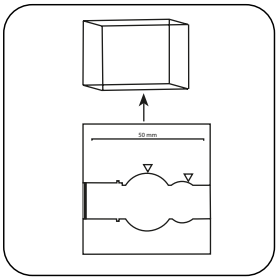
50 mm'lik küveti demineralize su ile doldurun.



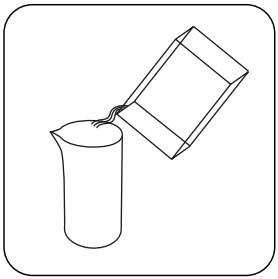
Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



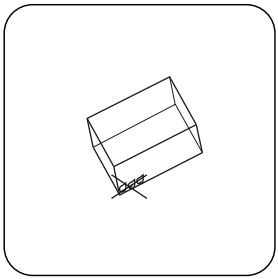
ZERO tuşuna basın.



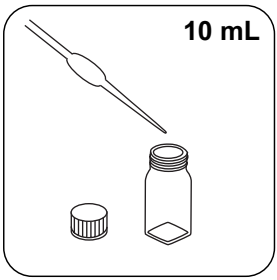
Küveti ölçüm haznesinden alın.



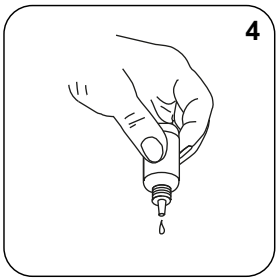
Küveti boşaltın.



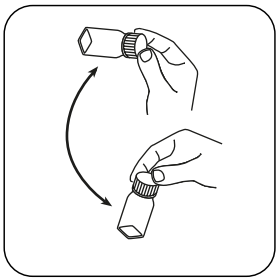
Küveti iyice kurulayın.



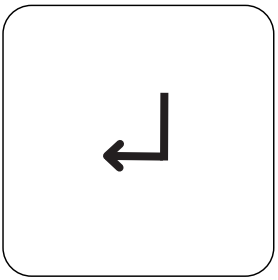
Uygun bir numune kabını **10 mL numune** ile doldurun.



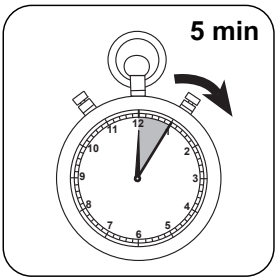
4 damla Heptamolybdate Reagent ilave edin.



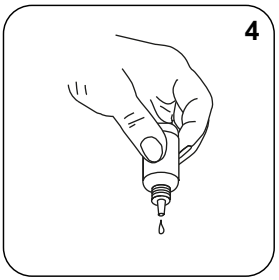
Sallayarak içeriği karıştırın.



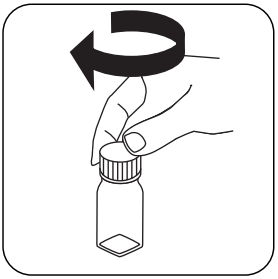
ENTER tuşuna basın.



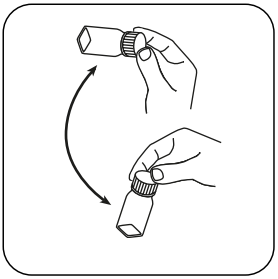
5 dakika tepkime süresi bekleyin.



4 damla Tartaric Acid Reagent ilave edin.

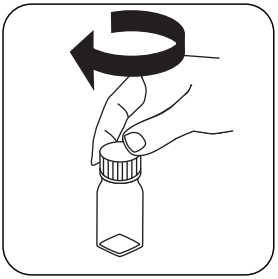


Parçalama küvetini kapatın.

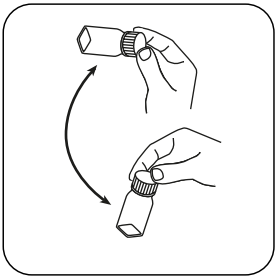


Sallayarak içeriği karıştırın.

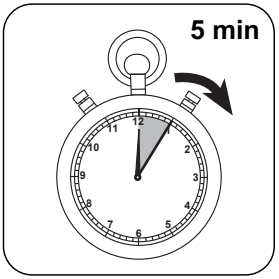
Vario Silica Amino Acid F10 toz paketi ilave edin.



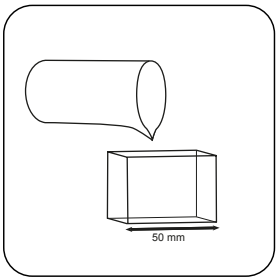
Parçalama küvetini kapatın.



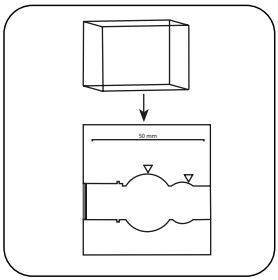
Tozu sallayarak çözdürün.



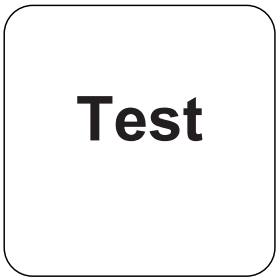
5 dakika tepkime süresi bekleyin.



50 mm'lik küveti numune ile doldurun.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.

Ekranda sonuç mg/L SiO_2 cinsinden belirir.

Analizler

Aşağıdaki tablo, çıkış değerlerini diğer alıntı formlarına dönüştürülebileceğini tanımlar.

Birim	Kısa formül	Ölçek katsayısı
mg/l	SiO2	1
mg/l	Si	0.47

Kimyasal Metod

Heteropolyblue

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	□ **50 mm**
a	$0.00000 \cdot 10^{-2}$
b	$5.77158 \cdot 10^{-1}$
c	
d	
e	
f	

Yöntem Doğrulama

Algılama Limiti	0.003 mg/L
Belirleme Limiti	0.008 mg/L
Ölçüm Aralığı Sonu	0.5 mg/L
Hassasiyet	0.58 mg/L / Abs
Güven Aralığı	0.004 mg/L
Standart Sapma	0.002 mg/L
Varyasyon Katsayısı	0.73 %

Silikat T M350

0.05 - 4 mg/L SiO_2 Si

Silikomolibden Mavisi

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 100, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect	ø 24 mm	660 nm	0.05 - 4 mg/L SiO_2
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	820 nm	0.05 - 4 mg/L SiO_2

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Silis No. 1	Tablet / 100	513130BT
Silis No. 1	Tablet / 250	513131BT
Silis No. 2	Tablet / 100	513140BT
Silis No. 2	Tablet / 250	513141BT
Silis PR	Tablet / 100	513150BT
Silis PR	Tablet / 250	513151BT
Set silis No. 1/No. 2#	her bir 100	517671BT
Set silis No. 1/No. 2#	her bir 250	517672BT

Uygulama Listesi

- Kazan Suları
- Ham Su Arıtma

Notlar

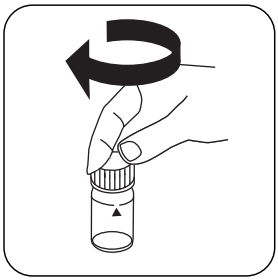
1. Tabletlerin ilave sırasına kesinlikle uyulmalıdır.

Tespitin uygulanması Tabletli silisyum dioksit

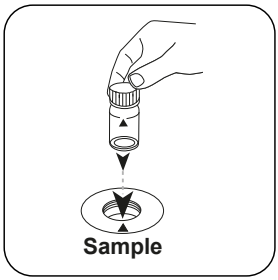
Cihazda metot seçin.

Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500

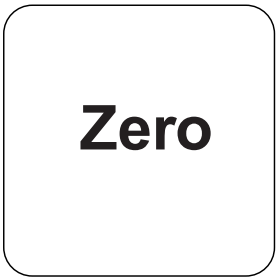
24 mm'lik küveti **10 mL numune** ile doldurun.



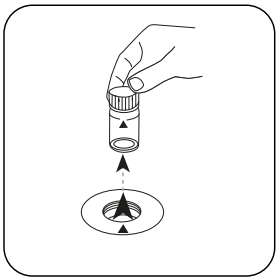
Küveti(küvetleri) kapatın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

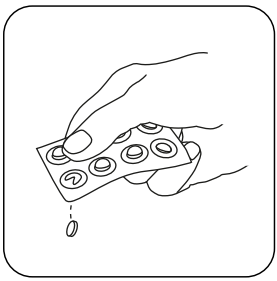


ZERO tuşuna basın.

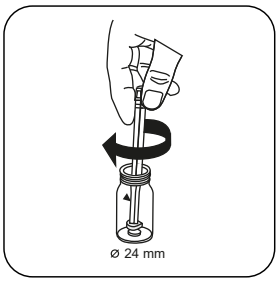


Küveti ölçüm haznesinden alın.

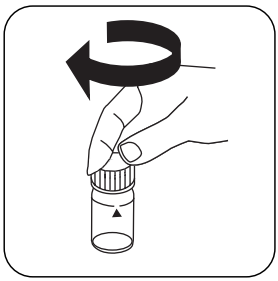
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



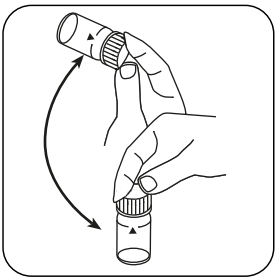
SILICA No. 1 tablet ilave edin.



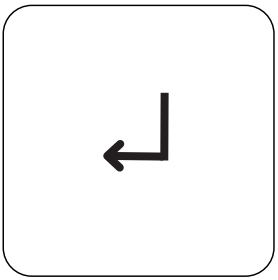
Tableti(tabletleri) hafifçe döndürerek ezin.



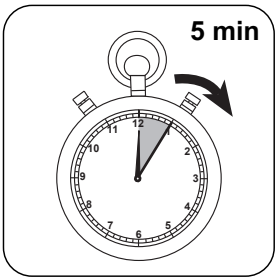
Küveti(küvetleri) kapatın.



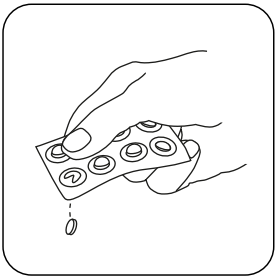
Tableti(tabletleri) sallayarak çözdürün.



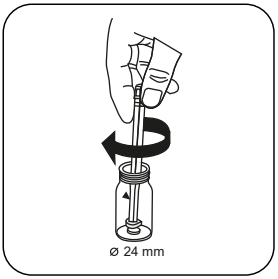
ENTER tuşuna basın.



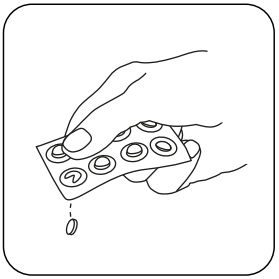
5 dakika tepkime süresi bekleyin.



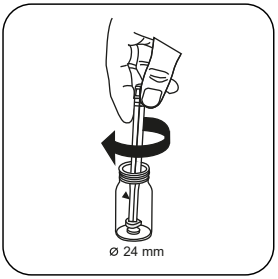
SILICA PR tablet ilave edin.



Tableti(tabletleri) hafifçe döndürerek ezin.

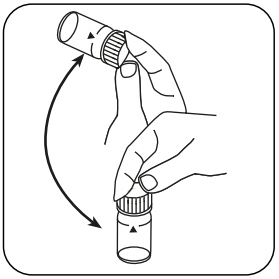


SILICA No. 2 tablet ilave edin.

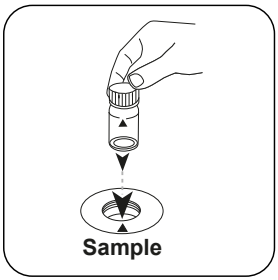


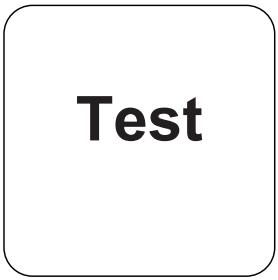
Tableti(tabletleri) hafifçe döndürerek ezin.

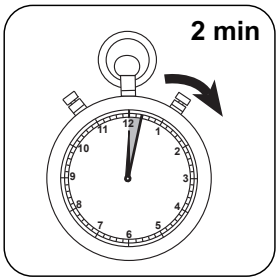
Küveti(küvetleri) kapatın.



Tableti(tabletleri) sallayarak çözdürün.







Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

TEST (XD: **START**) tuşuna basın.

2 dakika tepkime süresi bekleyin.

Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.

Ekranda sonuç mg/L silisyum dioksit cinsinden belirir.

Analizler

Aşağıdaki tablo, çıkış değerlerini diğer alıntı formlarına dönüştürülebileceğini tanımlar.

Birim	Kısa formül	Ölçek katsayısı
mg/l	SiO_2	1
mg/l	Si	0.47

Kimyasal Metod

Silikomolibden Mavisi

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	ø 24 mm	□ 10 mm
a	$-4.74138 \cdot 10^{-2}$	$-4.74138 \cdot 10^{-2}$
b	$1.53143 \cdot 10^{+0}$	$3.29257 \cdot 10^{+0}$
c		
d		
e		
f		

Girişim Metni

Giderilebilir Girişimler

- Fosfatlar belirtilen tepkime koşullarında bozulmaz.

Elde edilen

Standard Method 4500-SiO2 C

karıştırma çubuğu dahil

Silikat LR PP **M351**

0.1 - 1.6 mg/L SiO_2 **SiLr**

Heteropolyblue

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 100, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect	ø 24 mm	660 nm	0.1 - 1.6 mg/L SiO_2
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	815 nm	0.05 - 1.6 mg/L SiO_2

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
VARIO silis LR, F10 set	1 Set	535690

Uygulama Listesi

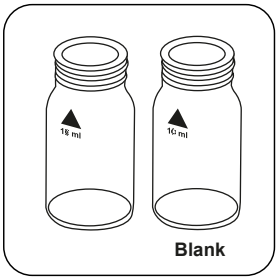
- Kazan Suları

Notlar

1. 4 dk'lık belirtilen tepkime süresi 20 °C'lik numune sıcaklığına dayanır. 30 °C için 2 dk'lık, 10 °C için ise 8 dk'lık tepkime süresine riayet edilmelidir.

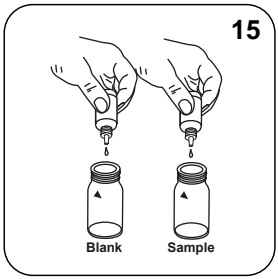
Tespitin uygulanması Vario toz paketli ve sıvı ayıraçlı silisyum dioksit LR

Cihazda metot seçin.

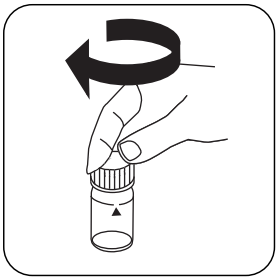


İki adet 24 mm'lik temiz küvet hazırlayın. Bunlardan birini boş küvet olarak işaretleyin.

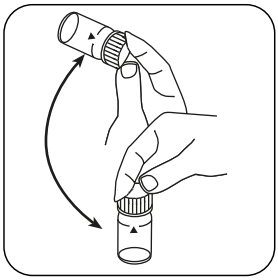
Her küvete **10 mL numune** ekleyin.



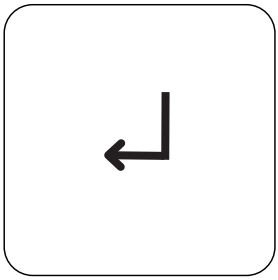
Her küvete **15 damla Vario Molybdate 3 Reagenz-çözelti** ekleyin.



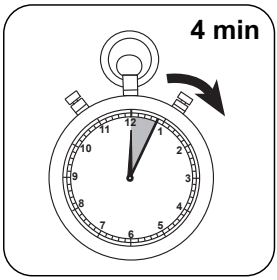
Küveti(küvetleri) kapatın.



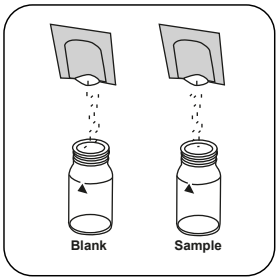
Sallayarak içeriği karıştırın.



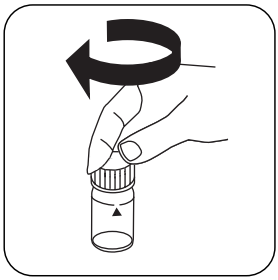
ENTER tuşuna basın.



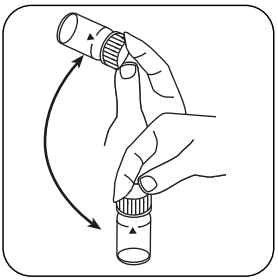
4 dakika tepkime süresi bekleyin.



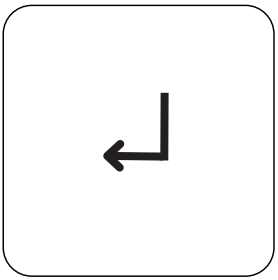
Her küvete **bir Vario Silica Citric Acid F10 toz paketi** ekleyin.



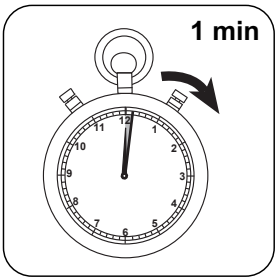
Küveti(küvetleri) kapatın.



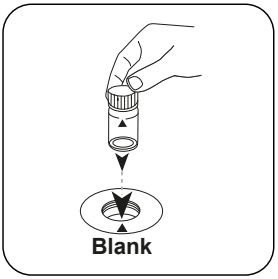
Tozu sallayarak çözdürün.



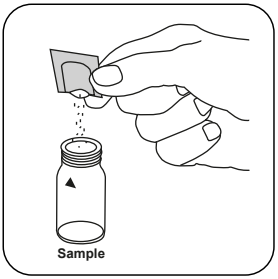
ENTER tuşuna basın.



1 dakika tepkime süresi bekleyin.

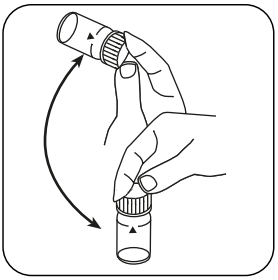


Boş küveti ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

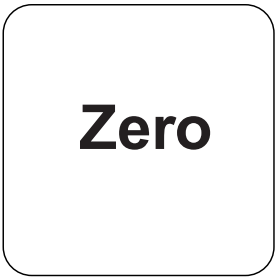


Numune küvetine **Vario Silica Amino Acid F10 toz paketi** ilave edin.

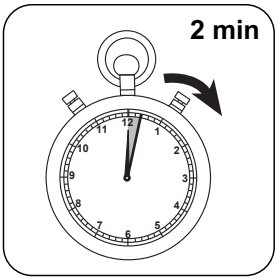
Küveti(küvetleri) kapatın.



Tozu sallayarak çözdürün.

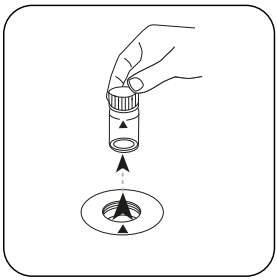


ZERO tuşuna basın.

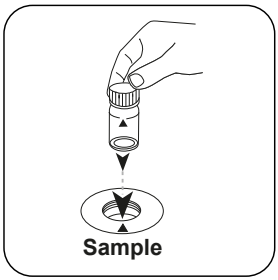


2 dakika tepkime süresi bekleyin.

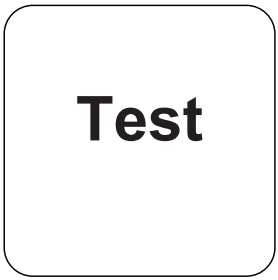
Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.



Küveti ölçüm haznesinden alın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.

Ekranda sonuç mg/L silisyum dioksit cinsinden belirir.

Analizler

Aşağıdaki tablo, çıkış değerlerini diğer alıntı formlarına dönüştürülebileceğini tanımlar.

Birim	Kısa formül	Ölçek katsayısı
mg/l	SiO_2	1
mg/l	Si	0.47

Kimyasal Metod

Heteropolyblue

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	ø 24 mm	□ 10 mm
a	$-3.52432•10^{-2}$	$-3.52432•10^{-2}$
b	$1.45158•10^{+0}$	$3.1209•10^{+0}$
c	$-7.19729•10^{-2}$	$-3.32695•10^{-1}$
d		
e		
f		

Girişim Metni

Giderilebilir Girişimler

1. Vario Molybdate 3 ayıraç çözeltisi ilave edildikten hemen sonra küvetler küvet kapağı ile kapatılmalıdır, aksi halde ehemmiyetsiz miktarda bulgular görülebilir.
2. Su numuneleri, bazen molibdat ile çok yavaş tepkimeye giren silisik asit formları içerir. Bu formların tam türü şu anda bilinmemektedir. Sodyum hidrojen karbonat ile ön işlem ile ve ardından sülfürik asit ile, bu formlar tepkimeye giren formlara dönüştürülebilir ("Silica-Digenstion with Sodium Bicarbonate" altında "Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater" açıklaması).

Karışmalar	itibaren / [mg/L]
Fe	büyük miktarlar
PO_4^{3-}	50
S^{2-}	tüm miktarlarda

Yöntem Doğrulama

Algılama Limiti	0.01 mg/L
Belirleme Limiti	0.03 mg/L
Ölçüm Aralığı Sonu	1.6 mg/L
Hassasiyet	1.35 mg/L / Abs
Güven Aralığı	0.01 mg/L
Standart Sapma	0.004 mg/L
Varyasyon Katsayısı	0.46 %

Elde edilen

Standard Method 4500-SiO2 D

Silikat HR PP M352

1 - 90 mg/L SiO_2 SiHr

Silikomolibdat

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 100, MD 110, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect	ø 24 mm	430 nm	1 - 90 mg/L SiO_2
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	452 nm	1 - 100 mg/L SiO_2

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
VARIO silis HR ayıraç, set F10	1 Set	535700

Uygulama Listesi

- Kazan Suları
- Ham Su Arıtma

Hazırlık

1. Numune sıcaklığı 15 °C ile 25 °C arasında olmalıdır.

Notlar

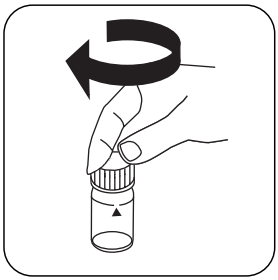
1. Yöntem, oluşan kolorasyon soğurma eğrisinin yan tarafında ölçüm yapar. Filtre fotometreleri için, gerekirse bir silikat standardı (yaklaşık 70 mg/L SiO_2) kullanılarak yapılan ayarla yöntemin doğruluğu arttırılabilir.

Tespitin uygulanması Vario toz paketli silisyum dioksit HR

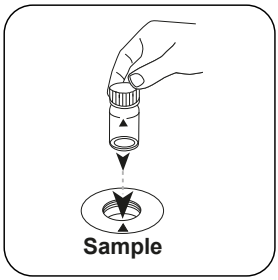
Cihazda metot seçin.

Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500

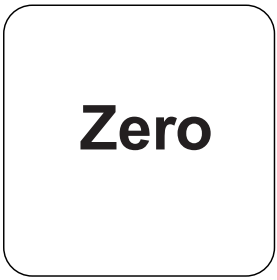
24 mm'lik küveti **10 mL numune** ile doldurun.



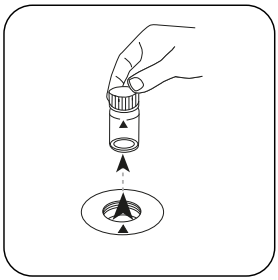
Küveti(küvetleri) kapatın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

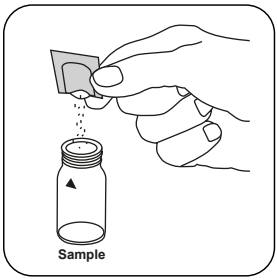


ZERO tuşuna basın.

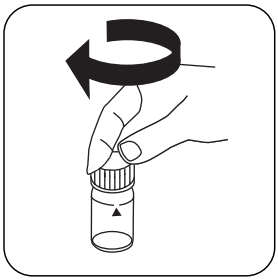


Küveti ölçüm haznesinden alın.

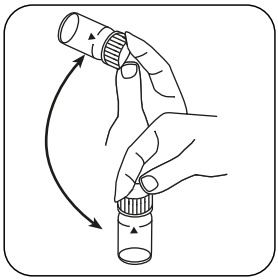
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



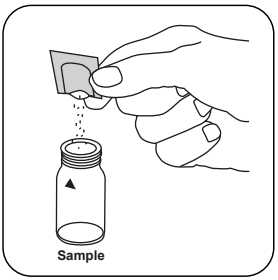
Vario Silica HR Molybdate F10 toz paketi ilave edin.



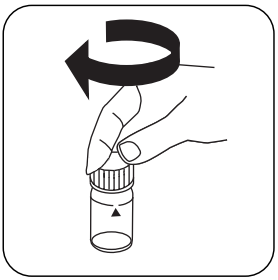
Küveti(küvetleri) kapatın.



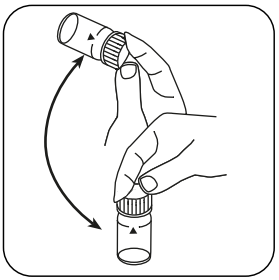
Tozu sallayarak çözdürün.



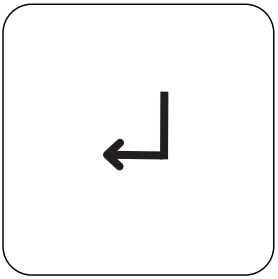
Vario Silica HR Acid Rgt. F10 toz paketi ilave edin.



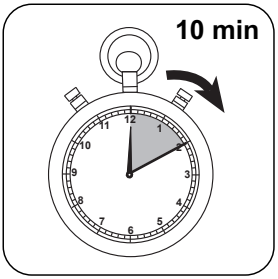
Küveti(küvetleri) kapatın.



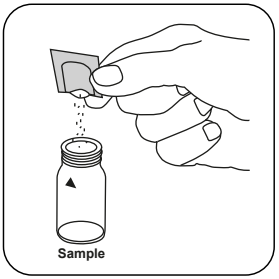
Sallayarak içeriği karıştırın.



ENTER tuşuna basın.

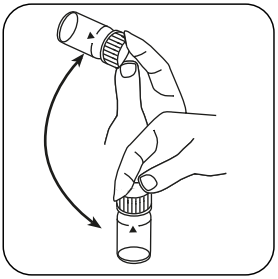


10 dakika tepkime süresi bekleyin.

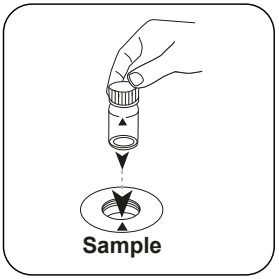


Vario Silica Citric Acid F10 toz paketi ilave edin.

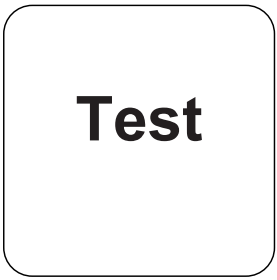
Küveti(küvetleri) kapatın.



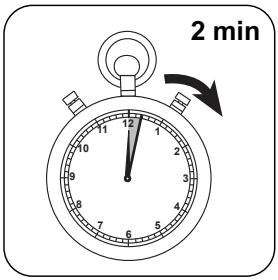
Tozu sallayarak çözdürün.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



2 dakika tepkime süresi bekleyin.

Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.

Ekranda sonuç mg/L silisyum dioksit cinsinden belirir.

Analizler

Aşağıdaki tablo, çıkış değerlerini diğer alıntı formlarına dönüştürülebileceğini tanımlar.

Birim	Kısa formül	Ölçek katsayısı
mg/l	SiO_2	1
mg/l	Si	0.47

Kimyasal Metod

Silikomolibdat

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	ø 24 mm	□ 10 mm
a	$-4.11457 \cdot 10^{-1}$	$-4.11457 \cdot 10^{-1}$
b	$1.18844 \cdot 10^{+2}$	$2.55514 \cdot 10^{+2}$
c		
d		
e		
f		

Girişim Metni

Giderilebilir Girişimler

- Su numuneleri, bazen molibdat ile çok yavaş tepkimeye giren silisik asit formları içerir. Bu formların tam türü şu anda bilinmemektedir. Sodyum hidrojen karbonat ile ön işlem ile ve ardından sülfürik asit ile, bu formlar tepkimeye giren formlara dönüştürülebilir (“Silica-Digenstion with Sodium Bicarbonate” altında “Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater” açıklaması).
- Silisyum dioksit ya da fosfat bulunuyor ise sarı bir renk oluşur.
  Silica Citric Acid F10 toz paketi ilavesiyle fosfat nedeniyle oluşan sarı renk giderilir.

Karışmalar	itibaren / [mg/L]	Etki
Fe	büyük miktarlar	
PO_4^{3-}	50	
PO_4^{3-}	60	Bozulma yaklaşık -2 %
PO_4^{3-}	75	Bozulma yaklaşık -11 %
S^{2-}	tüm miktarlarda	

Yöntem Doğrulama

Algılama Limiti	0.38 mg/L
Belirleme Limiti	1.14 mg/L
Ölçüm Aralığı Sonu	100 mg/L
Hassasiyet	120 mg/L / Abs
Güven Aralığı	1.69 mg/L
Standart Sapma	0.70 mg/L
Varyasyon Katsayısı	1.38 %

Elde edilen

Standard Method 4500-SiO2 C

Silikat L M353

0.1 - 8 mg/L SiO_2

Heteropolyblue

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 600, MD 610, MD 640, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	660 nm	0.1 - 8 mg/L SiO_2

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Silica LR L	1 adetler	56R023856
KS104-Silis ayıracı 2	65 mL	56L010465
KS105-Silis ayıracı 3	65 mL	56L010565
KP106-Silis ayıracı 3	10 g	56P010610

Uygulama Listesi

- Kazan Suları
- Ham Su Arıtma

Hazırlık

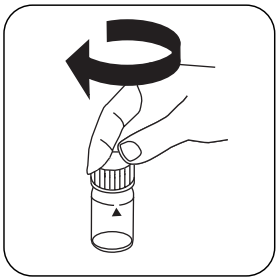
1. Doğru dozajlama için ayıraçlarla birlikte teslim edilen ölçekli kaşık kullanılmalıdır.
2. Doğru analiz sonuçlarının sağlanması için 20 °C ila 30 °C numune sıcaklığı muhafaza edilmelidir.

Tespitin uygulanması Sıvı ayıraçlı ve tozlu silisyum dioksit

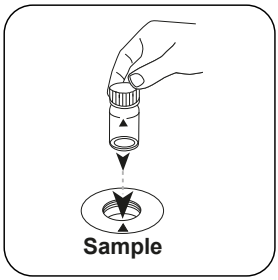
Cihazda metot seçin.

Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500

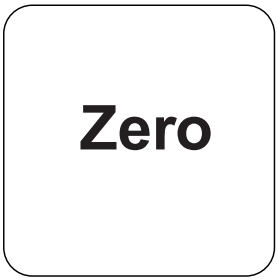
24 mm'lik küveti **10 mL numune** ile doldurun.



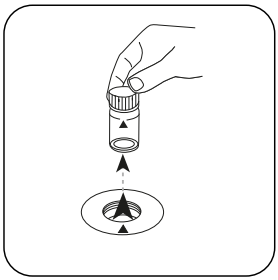
Küveti(küvetleri) kapatın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

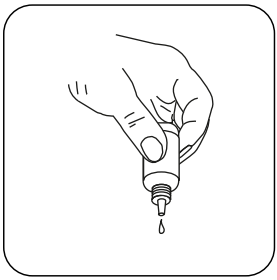


ZERO tuşuna basın.

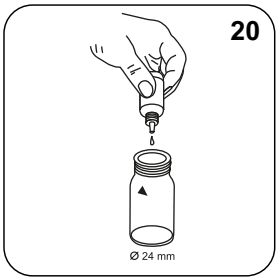


Küveti ölçüm haznesinden alın.

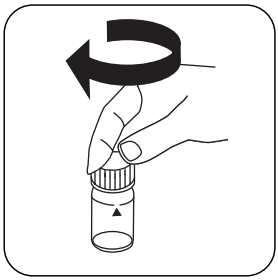
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



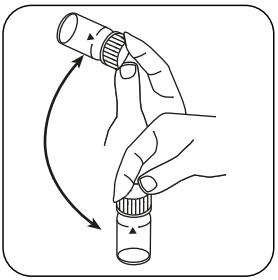
Damla şişelerini dik tutun ve yavaşça pompalayarak aynı büyüklükte damlalar ilave edin.



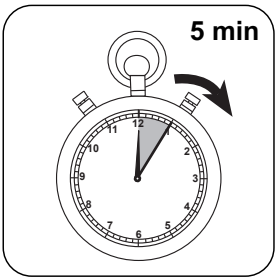
20 damla KS104 (Silica Reagent 1) ilave edin.



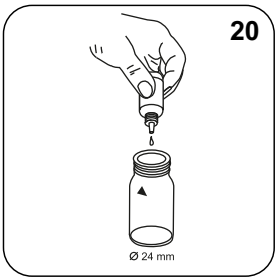
Küveti(küvetleri) kapatın.



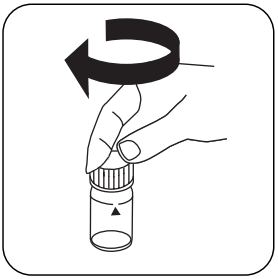
Sallayarak içeriği karıştırın.



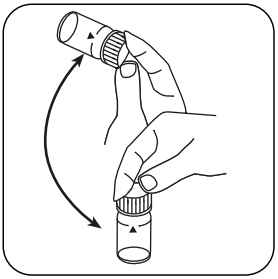
5 dakika tepkime süresi bekleyin.



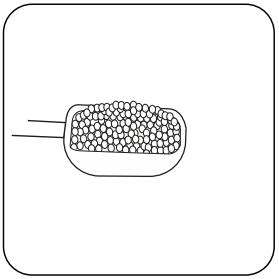
20 damla KS105 (Silica Reagent 2) ilave edin.



Küveti(küvetleri) kapatın.

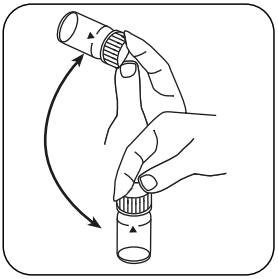


Sallayarak içeriği karıştırın.

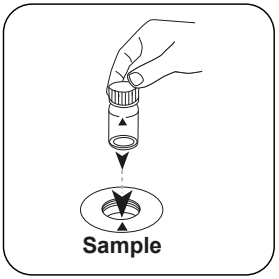


Bir mikro kaşık KP106 (Silica Reagent 3) ilave edin.

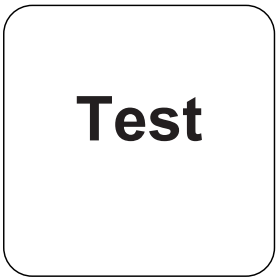
Küveti(küvetleri) kapatın.



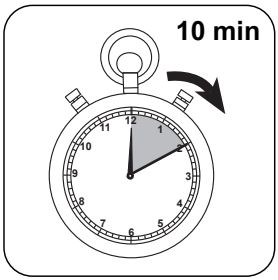
Tozu sallayarak çözdürün.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



10 dakika tepkime süresi bekleyin.

Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.

Ekranda sonuç mg/L silisyum dioksit cinsinden belirir.

Analizler

Aşağıdaki tablo, çıkış değerlerini diğer alıntı formlarına dönüştürülebileceğini tanımlar.

Birim	Kısa formül	Ölçek katsayısı
mg/l	SiO_2	1
mg/l	Si	0.47

Kimyasal Metod

Heteropolyblue

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	ø 24 mm	□ 10 mm
a	$-7.53464 \cdot 10^{-1}$	$-7.53464 \cdot 10^{-1}$
b	$4.10695 \cdot 10^{+0}$	$8.82994 \cdot 10^{+0}$
c		
d		
e		
f		

Girişim Metni

Kalıcı Girişimler

- 20 °C altındaki sıcaklıklarda tam tepkime gerçekleşmez ve bundan dolayı ehemmiyetsiz miktarda bulgular elde edilmesi beklenir.

Elde edilen

Standard Method 4500-SiO2 D

Sülfat T M355

5 - 100 mg/L SO_4^{2-}

Baryumsülfat Bulanıklığı

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect, PM 620, PM 630, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	610 nm	5 - 100 mg/L SO_4^{2-}

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Sülfat bulanıklığı	Tablet / 100	515450BT
Sülfat bulanıklığı	Tablet / 250	515451BT

Uygulama Listesi

- Atık Su Arıtma
- Soğutma Suları
- İçme Suyu Arıtma
- Ham Su Arıtma

Notlar

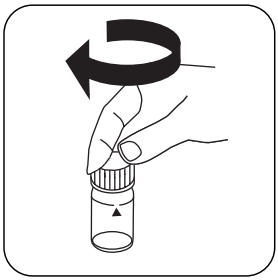
1. Sülfat, sütümsü bir görünüm ile ince dağılmış bir bulanıklığa neden olur.

Tespitin uygulanması Tabletli sülfat

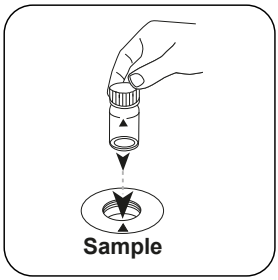
Cihazda metot seçin.

Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500

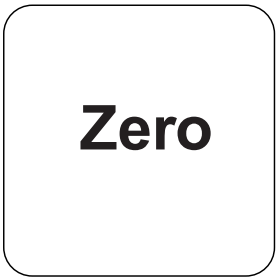
24 mm'lik küveti **10 mL numune** ile doldurun.



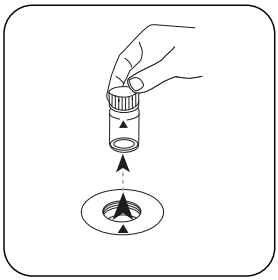
Küveti(küvetleri) kapatın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

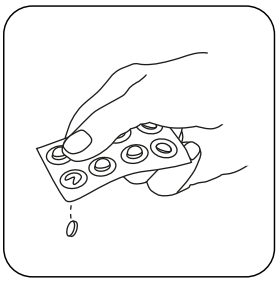


ZERO tuşuna basın.

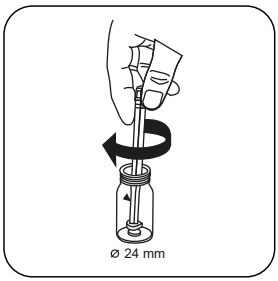


Küveti ölçüm haznesinden alın.

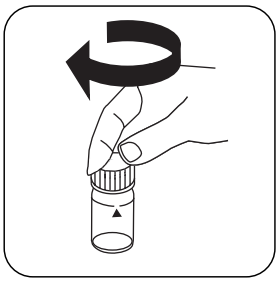
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



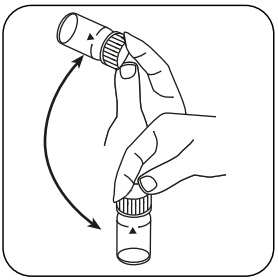
SULFATE T tablet ilave edin.



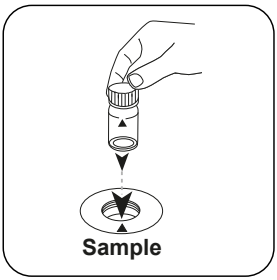
Tableti(tabletleri) hafifçe döndürerek ezin.



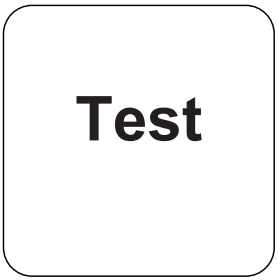
Küveti(küvetleri) kapatın.



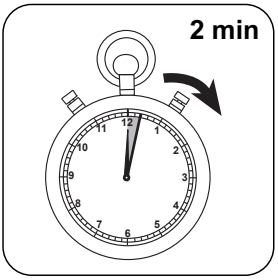
Tableti(tabletleri) sallayarak çözdürün.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



2 dakika tepkime süresi bekleyin.

Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.

Ekranda sonuç mg/L Sülfat cinsinden belirir.

Kimyasal Metod

Baryumsülfat Bulanıklığı

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^{2} + d•Abs^{3} + e•Abs^{4} + f•Abs^{5}

	ø 24 mm	**□ 10 mm**
a	3.70245 • 10^{+0}	3.70245 • 10^{+0}
b	1.39439 • 10^{+2}	2.99793 • 10^{+2}
c		
d		
e		
f		

Elde edilen

DIN ISO 15923-1 D49

Sülfat PP M360

5 - 100 mg/L SO_4^{2-} SO4

Baryumsülfat Bulanıklığı

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 100, MD 110, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect, PM 620, PM 630, SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	530 nm	5 - 100 mg/L SO_4^{2-}

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
VARIO Sulfa 4 F10	Toz / 100 adetler	532160

Uygulama Listesi

- Atık Su Arıtma
- Soğutma Suları
- İçme Suyu Arıtma
- Ham Su Arıtma

Notlar

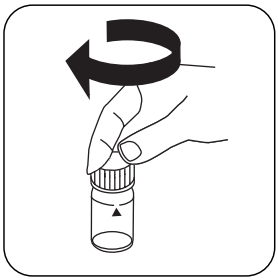
1. Sülfat, ince dağılmış bir bulanıklığa neden olur.

Tespitin uygulanması Vario toz paketli sülfat

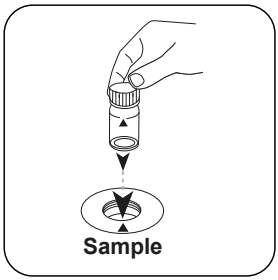
Cihazda metot seçin.

Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500

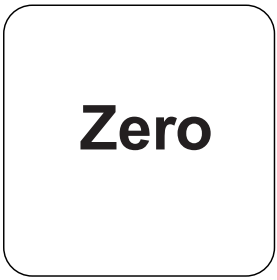
24 mm'lik küveti **10 mL numune** ile doldurun.



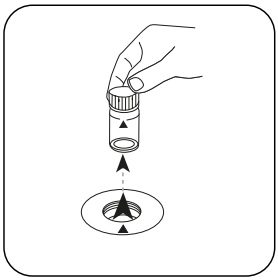
Küveti(küvetleri) kapatın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

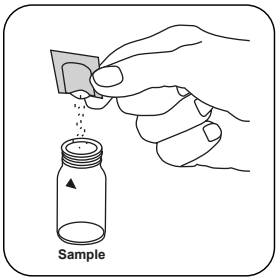


ZERO tuşuna basın.

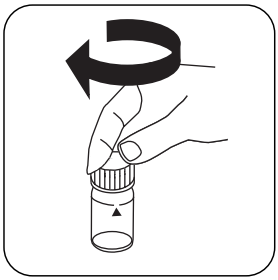


Küveti ölçüm haznesinden alın.

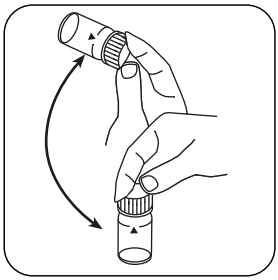
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



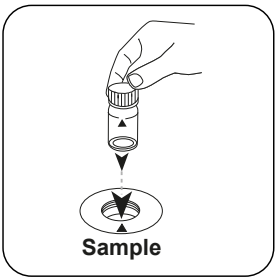
Vario Sulpha 4/ F10 toz paketi ilave edin.

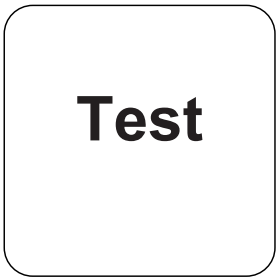


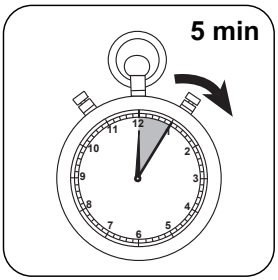
Küveti(küvetleri) kapatın.



Sallayarak içeriği karıştırın.







Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

TEST (XD: **START**) tuşuna basın.

5 dakika tepkime süresi bekleyin.

Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.

Ekranda sonuç mg/L Sülfat cinsinden belirir.

Kimyasal Metod

Baryumsülfat Bulanıklığı

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^{2} + d•Abs^{3} + e•Abs^{4} + f•Abs^{5}

	ø 24 mm	□ **10 mm**
a	2.42421 • 10^{+0}	2.42421 • 10^{+0}
b	1.07243 • 10^{+2}	2.30572 • 10^{+2}
c	-1.11466 • 10^{+2}	-5.15249 • 10^{+2}
d	7.93311 • 10^{+1}	7.88423 • 10^{+2}
e	-1.88194 • 10^{+1}	-4.02123 • 10^{+2}
f		

Göre

Standard Method 4500-SO42- E
US EPA 375.4

Elde edilen

DIN ISO 15923-1 D49

Sülfat HR PP M361

50 - 1000

Baryumsülfat Bulanıklığı

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect, SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	530 nm	50 - 1000

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
VARIO Sulfa 4 F10	Toz / 100 adetler	532160
VE suyu	100 mL	461275
VE suyu	250 mL	457022

Ayrıca aşağıdaki aksesuarları da gerektirir.

Aksesuarlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Kapaklı yuvarlak küvet Ø 24 mm, 48 mm yükseklik, 10 ml, 5'li set	1 Set	197629
Otomatik pipet, 1-5 ml	1 adetler	419076
Pipet uçları, 1-5 ml (beyaz) 100 adet	1 adetler	419066

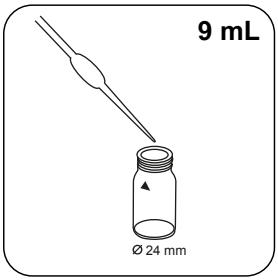
Uygulama Listesi

- Atık Su Arıtma
- Soğutma Suları
- İçme Suyu Arıtma
- Ham Su Arıtma

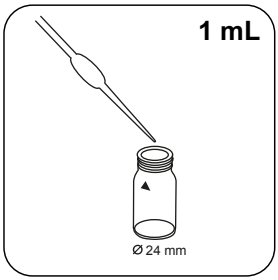
Tespitin uygulanması Toz poşetleriyle birlikte sülfat

Cihazda metot seçin.

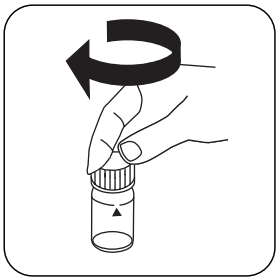
Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500



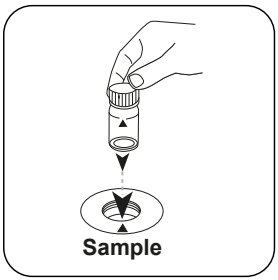
24 mm'lik küveti **9 mL demineralize su** ile doldurun.



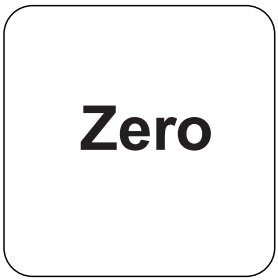
Küvete **1 mL numune** ekleyin.



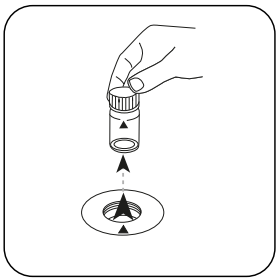
Küveti(küvetleri) kapatın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

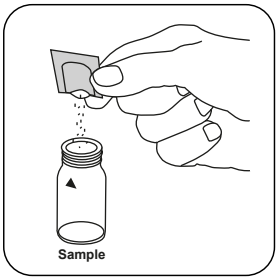


ZERO tuşuna basın.

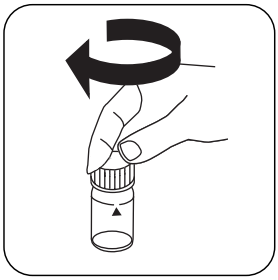


Küveti ölçüm haznesinden alın.

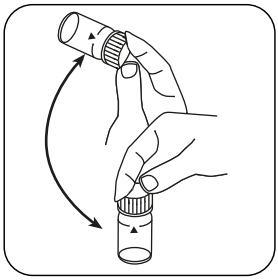
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



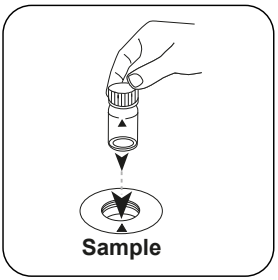
Vario Sulpha 4/ F10 toz paketi ilave edin.

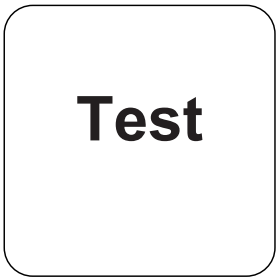


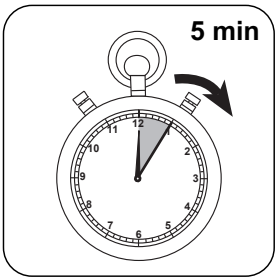
Küveti(küvetleri) kapatın.



Sallayarak içeriği karıştırın.







Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

TEST (XD: **START**) tuşuna basın.

5 dakika tepkime süresi bekleyin.

Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.

Ekranda sonuç mg/L Sülfat cinsinden belirir.

Kimyasal Metod

Baryumsülfat Bulanıklığı

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	ø 24 mm	□ **10 mm**
a	2.42421 • 10^{+1}	2.42421 • 10^{+1}
b	1.07243 • 10^{+3}	2.30572 • 10^{+3}
c	-1.11466 • 10^{+3}	-5.15249 • 10^{+3}
d	7.93311 • 10^{+2}	7.88423 • 10^{+3}
e	-1.88194 • 10^{+2}	-4.02124 • 10^{+3}
f		

Yöntem Doğrulama

Algılama Limiti	2.91 mg/L
Belirleme Limiti	8.74 mg/L
Ölçüm Aralığı Sonu	1,000 mg/L
Hassasiyet	516 mg/L / Abs
Güven Aralığı	56.16 mg/L
Standart Sapma	23.22 mg/L
Varyasyon Katsayısı	4.42 %

Selen M363

0.05 - 1.6 mg/L Se

3,3'-Diaminobenzidine in Toluene

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
SpectroDirect	□ 50 mm	445 nm	0.05 - 1.6 mg/L Se
XD 7000, XD 7500	□ 50 mm	445 nm	0.05 - 2 mg/L Se

Numune Alma

- Bulanık numuneler, gözenek boyutu 0,45 µm olan bir diyaframlı filtre kullanılarak filtrelenmelidir.

Hazırlık

Aşağıdaki reaktiflerin satın alınması gerekir:
1. Formik asit % 98-100, analiz için (CAS-No.: 64-18-6)
2. 3,3′-Diaminobenzidin tetrahidroklorit hidrat (CAS-No.: 868272-85-9)
3. Amonyaklı su % 25, analiz için (CAS-No.: 1336-21-6)
4. EDTA disodyum tuz çözeltisi 0,1 mol/l (CAS-No.: 139-33-3)
5. Gaz kromatografisi için toluen (CAS-No.: 108-33-3)
6. pH turnusol kağıtları, pH 2,0 - 9,0
7. Sodyum sülfat anhidrit, analiz için (CAS-No.: 7757-82-6)
8. Analiz için su

Diğer malzemeler:
1. diyaframlı filtre (gözenek boyutu: 0,45 µm)

- Numunenin pH değeri, analizden önce neredeyse nötr olmalıdır.

Notlar

- Sonuç, mg/L Se^{4+} olarak verilmiştir

Tespitin uygulanması Selen

Cihazda metot seçin.

Reaktif 1
- 100-ml'lik bir volümetrik flakona 9,4 mL formik asit ekleyin
- İşarete kadar suyla p.a. doldurun.

Reaktif 2
- 0,5 g 3,3′-diamino benzidin tetrahidroklorür hidratı 100 mL soğutulmuş suda p.a. çözün.
- Bu reaktif, her işgünü taze bir şekilde hazırlanmalı ve kehribar renkli bir şişede saklanmalıdır.

Reaktif 3
- 100-ml'lik bir volümetrik flakona 48 mL amonyaklı su % 25 p.a. ekleyin.
- İşarete kadar suyla p.a. doldurun.

1. 50 mm hücreyi toluenle doldurun.
2. Hücreyi numune bölmesine yerleştirin, doğru yerleştirdiğinizden emin olun.
3. Zero düğmesine basın.
4. Hücreyi numune bölmesinden çıkarın. Hücreyi boşaltın ve tamamen kurutun.
5. Bir beherglasa numuneden 60 mL ekleyin.
6. 4 mL Reaktif 1 ekleyin.
7. 4 mL EDTA çözeltisi ekleyin.
8. 4 mL Reaktif 2 ekleyin.
9. Reaktifleri bir karıştırma çubuğuyla karıştırın.
10. Reaktif 3'ü kullanarak pH değerini 2,5 olarak ayarlayın.
11. Beherglası karanlık bir yerde 45 dakika süreyle depolayın.
12. Reaktif 3'ü kullanarak pH değerini 7,0 olarak ayarlayın.
13. Numuneyi 250 mL'lik bir ayırma hunisine aktarın.
14. Analiz için 30 mL su ekleyin.
15. 14 mL toluen ekleyin.
16. 1 dakika sallayın.
17. Alt sulu fazı kullanmayın.
18. Toluene fazını küçük (25-50 mL) bir Erlenmeyer şişesine aktarın.
19. Bir spatula ucu kadar sodyum sülfat anhidrit ekleyin.
20. Reaktifleri bir karıştırma çubuğuyla karıştırın.
21. Toluen ekstraktını 50 mm'lik bir hücreye boşaltın.
22. Hücreyi numune bölmesine yerleştirin, doğru yerleştirdiğinizden emin olun.
23. Test düğmesine basın.

Ekranda sonuç mg/L Selen cinsinden belirir.

Kimyasal Metod

3,3'-Diaminobenzidine in Toluene

Sülfit T M365

0.04 - 0.5 mg/L S^{2-}

DPD / Katalizatör

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect	ø 24 mm	660 nm	0.04 - 0.5 mg/L S^{2-}
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	668 nm	0.04 - 0.5 mg/L S^{2-}

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Sülfür No. 1	Tablet / 100	502930
Sülfür No. 2	Tablet / 100	502940

Uygulama Listesi

- İçme Suyu Arıtma
- Ham Su Arıtma
- Atık Su Arıtma

Numune Alma

1. Sülfit kayıplarını önlemek için numune minimum hava etkisi altında dikkatlice çıkarılmalıdır. Ayrıca test numune alımından hemen sonra yapılmalıdır.

Notlar

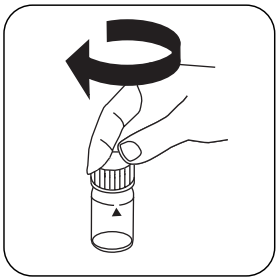
1. Tabletlerin ilave sırasına kesinlikle uyulmalıdır.

Tespitin uygulanması Tabletli sülfit

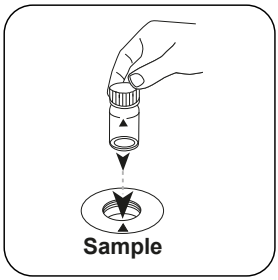
Cihazda metot seçin.

Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500

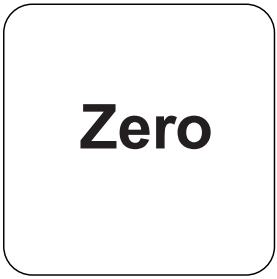
24 mm'lik küveti **10 mL numune** ile doldurun.



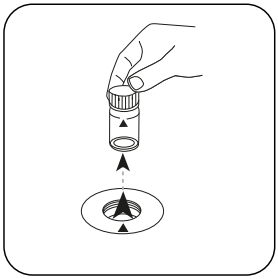
Küveti(küvetleri) kapatın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

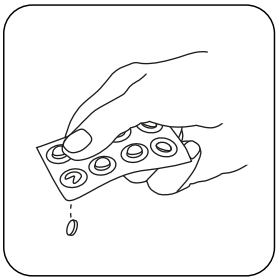


ZERO tuşuna basın.

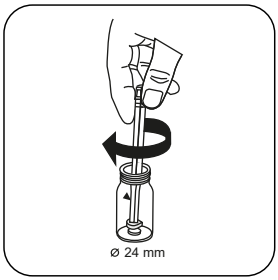


Küveti ölçüm haznesinden alın.

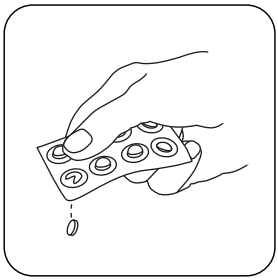
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



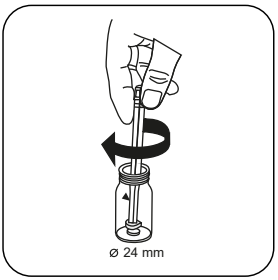
SULFIDE No. 1 tablet ilave edin.



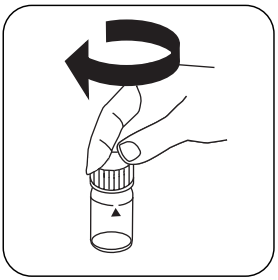
Tableti(tabletleri) hafifçe döndürerek ezin.



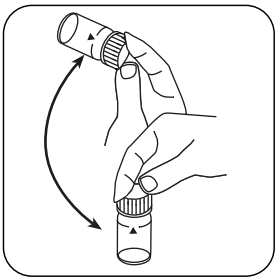
SULFIDE No. 2 tablet ilave edin.



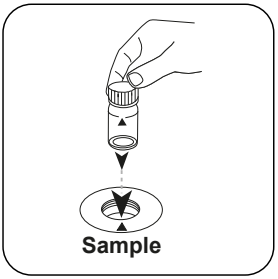
Tableti(tabletleri) hafifçe döndürerek ezin.



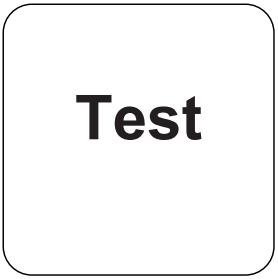
Küveti(küvetleri) kapatın.



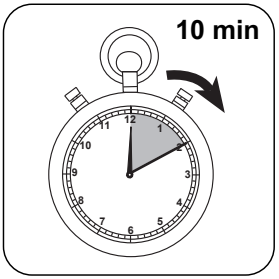
Tableti(tabletleri) sallayarak çözdürün.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



10 dakika tepkime süresi bekleyin.

Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.

Ekranda sonuç mg/L Sülfit cinsinden belirir.

Analizler

Aşağıdaki tablo, çıkış değerlerini diğer alıntı formlarına dönüştürülebileceğini tanımlar.

Birim	Kısa formül	Ölçek katsayısı
mg/l	S^{2-}	1
mg/l	H_2S	1.0629

Kimyasal Metod

DPD / Katalizatör

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	ø 24 mm	□ 10 mm
a	$-5.52335 \cdot 10^{-2}$	$-5.52335 \cdot 10^{-2}$
b	$3.44705 \cdot 10^{-1}$	$7.41116 \cdot 10^{-1}$
c	$-2.88766 \cdot 10^{-2}$	$-1.33482 \cdot 10^{-1}$
d		
e		
f		

Girişim Metni

Giderilebilir Girişimler

- DPD ile tepkimeye giren klor ve diğer oksidasyon maddeleri testi bozmaz.
- Önerilen analiz sıcaklığı 20°C'dir. Bu sıcaklıktan sapmalar fazla ya da ehemmiyetsiz miktarda bulgulara neden olabilir.

Bibliyografi

Photometrische Analyseverfahren, Schwedt, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, Stuttgart 1989
Photometrische Analyse, Lange/ Vjedelek, Verlag Chemie 1980

Elde edilen

DIN 38405-D26/27

Sülfit L M366

8 - 1400 µg/L S^{2-}

Metilen Mavisi

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	665 nm	8 - 1400 µg/L S^{2-}
MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect	ø 24 mm	660 nm	15 - 1400 µg/L S^{2-}

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
VARIO Sülfür Reaktifi Set	1 adetler	535170
VARIO Sülfür Reaktifi 1	100 mL	531310
VARIO Sülfür Reaktifi 2	100 mL	531320

Uygulama Listesi

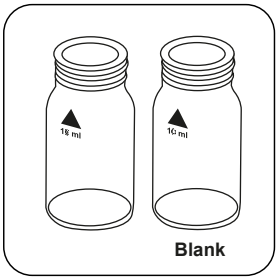
- İçme Suyu Arıtma
- Ham Su Arıtma
- Atık Su Arıtma

Numune Alma

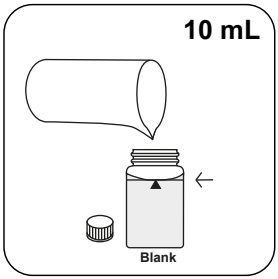
1. Numune alma sırasında, kayıpları önlemek için havaya maruz kalma en aza indirilmelidir.
2. Analiz, numune alındıktan hemen sonra yapılmalıdır.

Tespitin uygulanması VARIO Sıvı ayıraçlı Sülfit

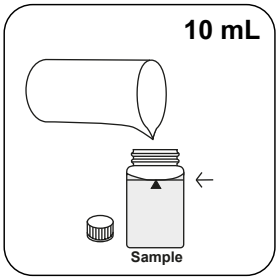
Cihazda metot seçin.



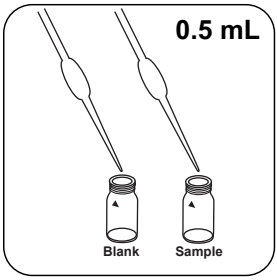
İki adet 24 mm'lik temiz küvet hazırlayın. Bunlardan birini boş küvet olarak işaretleyin.



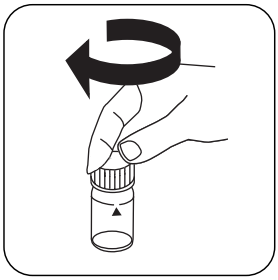
Boş küvete **10 mL demineralize su** ekleyin.



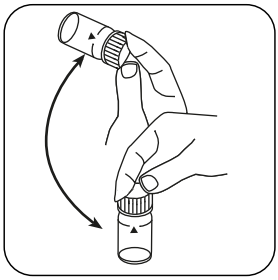
Numune küvetine **10 mL numune** ekleyin.



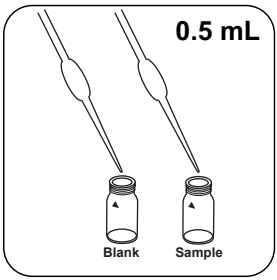
Her küvete **0.5 mL VARIO Sulfide 1 çözelti** ekleyin.



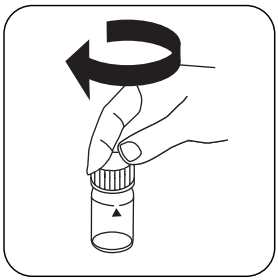
Küveti(küvetleri) kapatın.



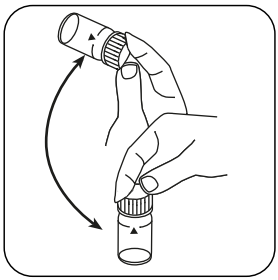
Sallayarak içeriği karıştırın.



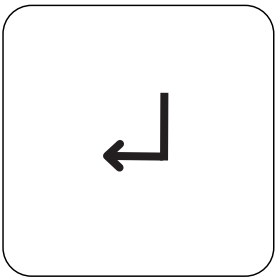
Her küvete **0.5 mL VARIO Sulfide 2 çözelti** ekleyin.



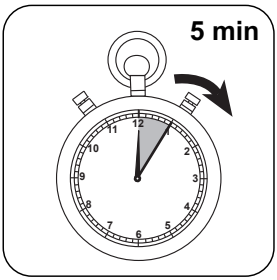
Küveti(küvetleri) kapatın.



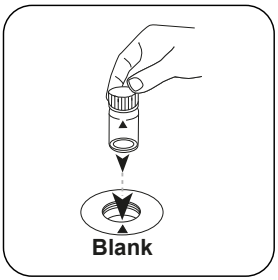
Sallayarak içeriği karıştırın.



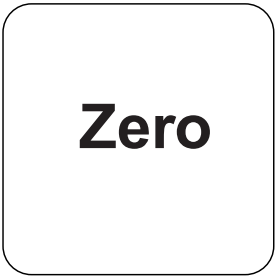
ENTER tuşuna basın.



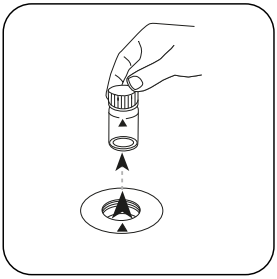
5 dakika tepkime süresi bekleyin.



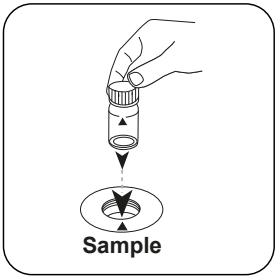
Boş küveti ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



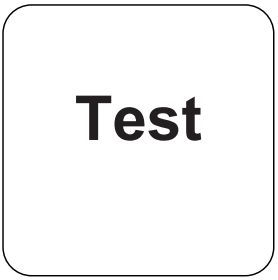
ZERO tuşuna basın.



Küveti ölçüm haznesinden alın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.

Ekranda sonuç **µg/L** Sülfit cinsinden belirir.

Analizler

Aşağıdaki tablo, çıkış değerlerini diğer alıntı formlarına dönüştürülebileceğini tanımlar.

Birim	Kısa formül	Ölçek katsayısı
µg/l	S^{2-}	1
µg/l	H_2S	1.0629

Kimyasal Metod

Metilen Mavisi

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	ø 24 mm	□ 10 mm
a	$0.0000 \cdot 10^{+0}$	$0.0000 \cdot 10^{+0}$
b	$4.7431 \cdot 10^{+2}$	$1.0198 \cdot 10^{+3}$
c	$5.6021 \cdot 10^{+1}$	$2.5896 \cdot 10^{+2}$
d		
e		
f		

Girişim Metni

Kalıcı Girişimler

1. Güçlü indirgeyici maddeler renk gelişimini engelleyebilir.

Karışmalar	itibaren / [mg/L]
Ba	20

Yöntem Doğrulama

Algılama Limiti	8 µg/L
Belirleme Limiti	24 µg/L
Ölçüm Aralığı Sonu	1400 µg/L
Hassasiyet	609 µg/L/Abs
Güven Aralığı	40 µg/L
Standart Sapma	18 µg/L
Varyasyon Katsayısı	2.7%

Elde edilen

Standard Method 4500-S^{2-}-D

Sülfit 10 T M368

0.1 - 12 mg/L SO_3

DTNB

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	□ 10 mm	405 nm	0.1 - 12 mg/L SO_3

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Sülfüt LR	Tablet / 100	518020BT

Uygulama Listesi

- Atık Su Arıtma
- Galvanizasyon

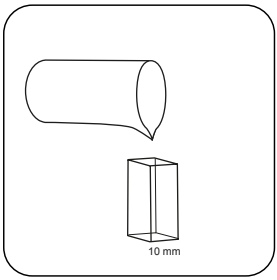
Notlar

Küvet uzunluğunun çeşitliliği sayesinde ölçüm aralığı genişletilebilir:
- 10 mm küvet: 0,1 mg/L - 10 mg/L, çözülüm: 0,01
- 20 mm küvet: 0,05 mg/L - 5 mg/L, çözülüm: 0,01
- 50 mm küvet: 0,02 mg/L - 2 mg/L, çözülüm: 0,001

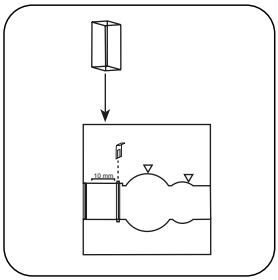
Tespitin uygulanması Tabletli sülfit

Cihazda metot seçin.

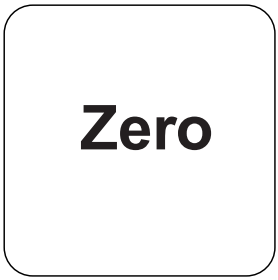
Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500



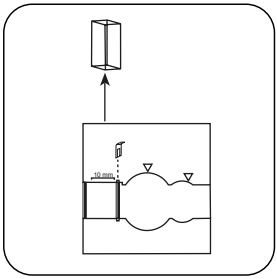
10 mm'lik küveti numune ile doldurun.



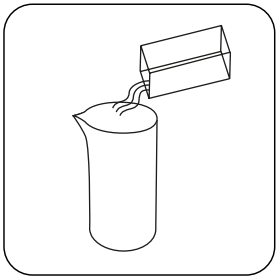
Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



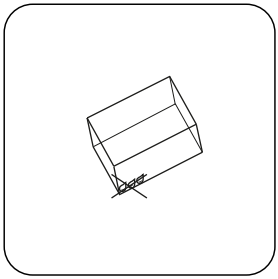
ZERO tuşuna basın.



Küveti ölçüm haznesinden alın.

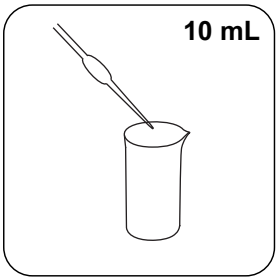


Küveti boşaltın.

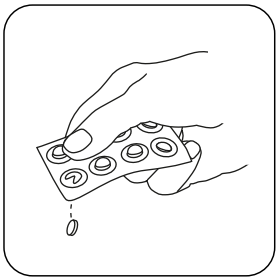


Küveti iyice kurulayın.

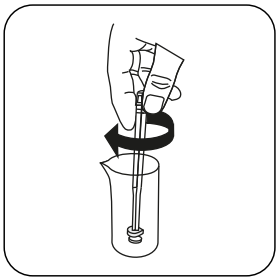
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



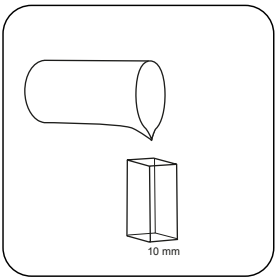
Numune kabına **10 mL numune** ekleyin.



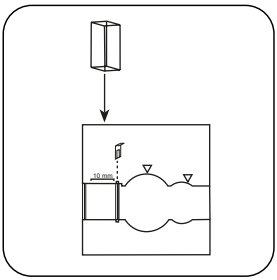
SULFITE LR tablet ilave edin.



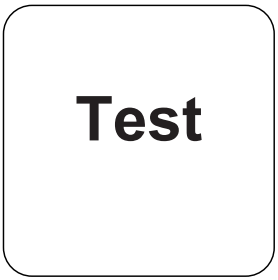
Tableti(tabletleri) hafifçe döndürerek ezin ve çözdürün.



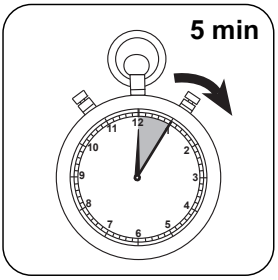
10 mm'lik küveti numune ile doldurun.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



5 dakika tepkime süresi bekleyin.

Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.

Ekranda sonuç mg/L Sülfit cinsinden belirir.

Analizler

Aşağıdaki tablo, çıkış değerlerini diğer alıntı formlarına dönüştürülebileceğini tanımlar.

Birim	Kısa formül	Ölçek katsayısı
mg/l	SO_3^{2-}	1
mg/l	Na_2SO_3	1.5743

Kimyasal Metod

DTNB

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	□ **10 mm**
a	$-4.72981 \cdot 10^{-1}$
b	$6.87211 \cdot 10^{+0}$
c	
d	
e	
f	

Bibliyografi

R.E. Humphrey, M.H. Ward, W. Hinze, Spectrophotometric determination of sulfite with 4,4'-dithio-dipyridine and 5,5'-dithiobis(2-nitrobenzoic acid), Anal. Chem., 1970, 42 (7), pp 698–702

Sülfit T M370

0.1 - 5 mg/L SO_3

DTNB

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect	ø 24 mm	430 nm	0.1 - 5 mg/L SO_3
XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	408 nm	0.1 - 6 mg/L SO_3
SpectroDirect	ø 24 mm	405 nm	0.05 - 4 mg/L SO_3

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Sülfüt LR	Tablet / 100	518020BT

Uygulama Listesi

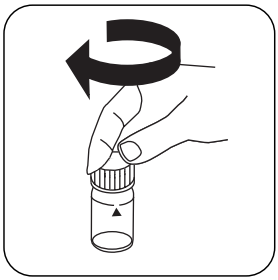
- Atık Su Arıtma
- Galvanizasyon

Tespitin uygulanması Tabletli sülfit

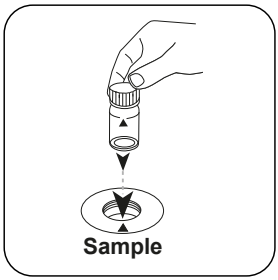
Cihazda metot seçin.

Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500

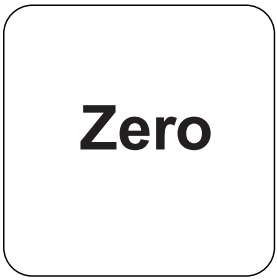
24 mm'lik küveti **10 mL numune** ile doldurun.



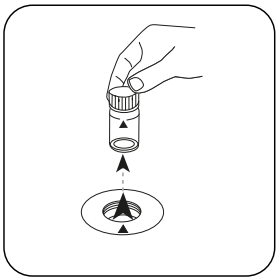
Küveti(küvetleri) kapatın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

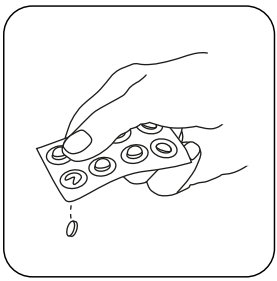


ZERO tuşuna basın.

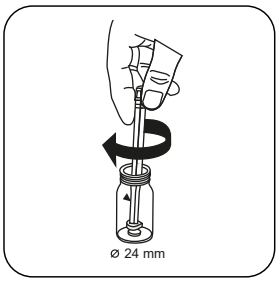


Küveti ölçüm haznesinden alın.

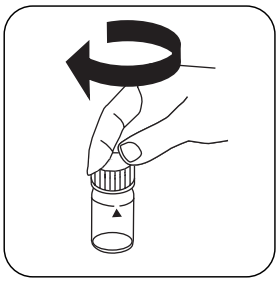
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



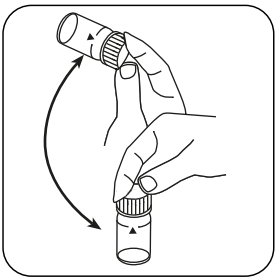
SULFITE LR tablet ilave edin.



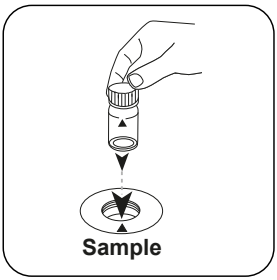
Tableti(tabletleri) hafifçe döndürerek ezin.



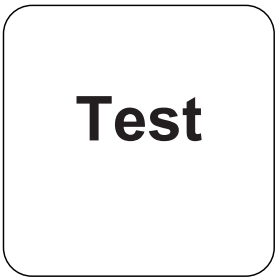
Küveti(küvetleri) kapatın.



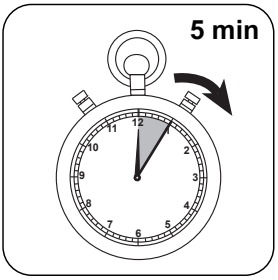
Tableti(tabletleri) sallayarak çözdürün.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



5 dakika tepkime süresi bekleyin.

Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.

Ekranda sonuç mg/L Sülfit cinsinden belirir.

Analizler

Aşağıdaki tablo, çıkış değerlerini diğer alıntı formlarına dönüştürülebileceğini tanımlar.

Birim	Kısa formül	Ölçek katsayısı
mg/l	SO_3^{2-}	1
mg/l	Na_2SO_3	1.5743

Kimyasal Metod

DTNB

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	ø 24 mm	□ 10 mm
a	$-2.67453 \cdot 10^{-1}$	$-4.42153 \cdot 10^{-1}$
b	$2.78503 \cdot 10^{+0}$	$6.69645 \cdot 10^{+0}$
c		
d		
e		
f		

Yöntem Doğrulama

Algılama Limiti	0.04 mg/L
Belirleme Limiti	0.118 mg/L
Ölçüm Aralığı Sonu	6.0 mg/L
Hassasiyet	2.815 mg/L / Abs
Güven Aralığı	0.081 mg/L
Standart Sapma	0.033 mg/L
Varyasyon Katsayısı	1.41 %

Bibliyografi

R.E. Humphrey, M.H. Ward, W. Hinze, Spectrophotometric determination of sulfite with 4,4'-dithio-dipyridine and 5,5'-dithiobis(2-nitrobenzoic acid), Anal. Chem., 1970, 42 (7), pp 698–702

Tensit M. (anyon.) TT M376

0.05 - 2 mg/L SDSA

Metilen Mavisi

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect, SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 16 mm	660 nm	0.05 - 2 mg/L SDSA

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Tensit (anyonik) spectroquant 1.02552.0001 küvet testi [d]	25 adetler	420763

Uygulama Listesi

- Atık Su Arıtma

Hazırlık

1. Tepkime sıcaklığa bağlı olduğundan 10-20 °C sıcaklık aralığına riayet edilmelidir. (tepkime küveti ve su numunesi için).
2. Ölçümden önce küveti sallayın. Alt fazda bulanıklık olması durumunda küveti kısaca elinizle ısıtın.

Notlar

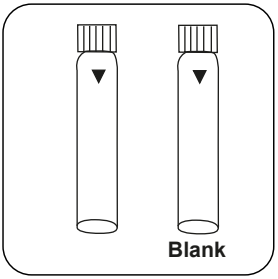
1. Bu metotta MERCK'in bir metodu söz konusudur.
2. Spectroquant® MERCK KGaA firmasının hakları saklı marka işaretidir.
3. Yöntemin tamamı boyunca uygun güvenlik önlemleri ve iyi bir laboratuvar tekniği kullanılmalıdır.
4. Testi yapmadan önce, test setine eklenen orijinal çalışma talimatını ve güvenlik uyarılarını mutlaka okuyun (MSDS www.merckmillipore.com ana sayfasında mevcuttur).
5. Numune hacmini 5 ml volümetrik pipet (A sınıfı) ile dozajlayın.
6. Ayıraçlar +15 °C ile +25 °C arası sıcaklıkta kapalı halde muhafaza edilmelidir.
7. MBAS = **M**etilen**m**avi**a**ktif **m**addeler, dodekan-1 sülfon asitsodyum tuzu olarak hesaplanır.

Tespitin uygulanması Anyonik tensit, MERCK Spectroquant® küvet testli, no. 1.14697.0001

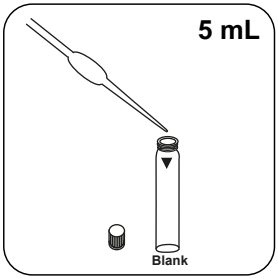
Cihazda metot seçin.

Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500

Bu metot için şu cihazlarda ZERO ölçümü yapılması gerekmez:

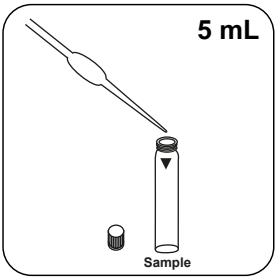


İki **ayıraç küveti** hazırlayın. Bunlardan birini boş küvet olarak işaretleyin.



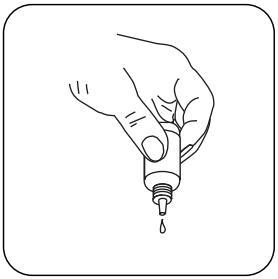
Boş küvete **5 mL demineralize su** ekleyin.

İçeriği karıştırmayın!

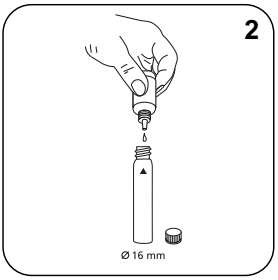


Numune küvetine **5 mL numune** ekleyin.

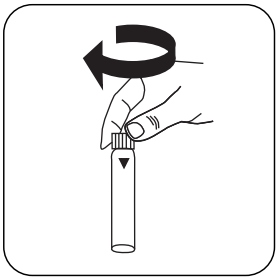
İçeriği karıştırmayın!



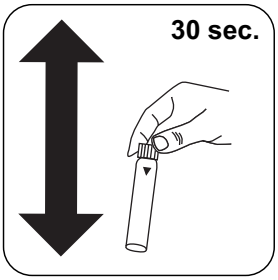
Damla şişelerini dik tutun ve yavaşça pompalayarak aynı büyüklükte damlalar ilave edin.



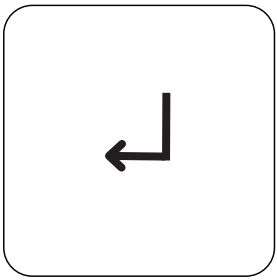
Her küvete **2 damla Reagenz T-1 K çözelti** ekleyin.



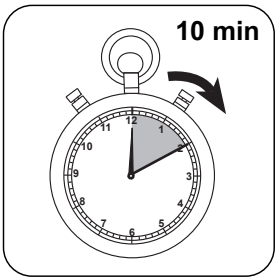
Küveti(küvetleri) kapatın.



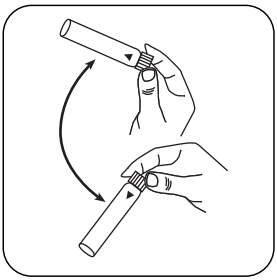
Çalkalayarak içeriği karıştırın (30 sec.).



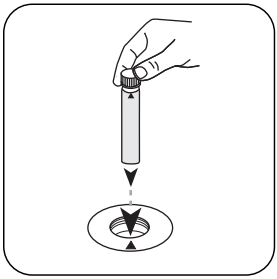
ENTER tuşuna basın.



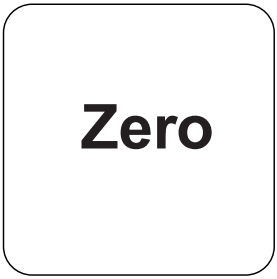
10 dakika tepkime süresi bekleyin.



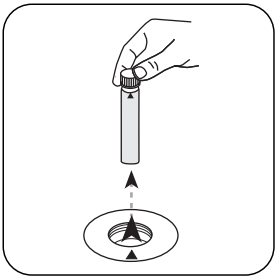
Sıfır küveti sallayın.



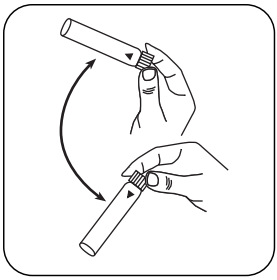
Boş küveti ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



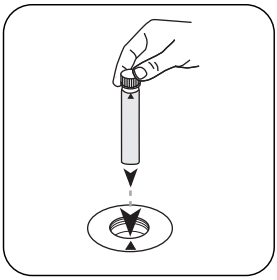
ZERO tuşuna basın.



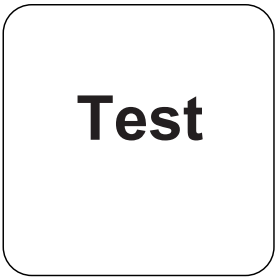
Küveti ölçüm haznesinden alın.



Numune küvetini sallayın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.

Ekranda sonuç mg/L MBAS cinsinden belirir.

Analizler

Aşağıdaki tablo, çıkış değerlerini diğer alıntı formlarına dönüştürülebileceğini tanımlar.

Birim	Kısa formül	Ölçek katsayısı
mg/l	SDBS	1.28
mg/l	SDS	1.06
mg/l	SDOSSA	1.63

Kimyasal Metod

Metilen Mavisi

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	ø 16 mm
a	$1.36547 \cdot 10^{-2}$
b	$1.8329 \cdot 10^{+0}$
c	
d	
e	
f	

Göre

DIN EN 903:1994

[d] Spectroquant®, bir Merck KGaA ticari markasıdır

Tensit M. (iyon. değil) TT M377

0.1 - 7.5 mg/L Triton X-100

TBPE

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect, SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 16 mm	610 nm	0.1 - 7.5 mg/L Triton X-100

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Tensit (iyonik olmayan) spectroquant 1.01764.0001 küvet testi [d]	25 adetler	420764

Uygulama Listesi

- Atık Su Arıtma
- Galvanizasyon

Hazırlık

1. Test uygulanmadan önce, test kitiyle birlikte verilen orijinal talimatları ve güvenlik önerilerini okumanız gerekir (MSDS'ler www.merckmillipore.com ana sayfasında mevcuttur).
2. Tüm prosedür esnasında uygun güvenlik önlemleri ve iyi bir laboratuar tekniği kullanılmalıdır.
3. Reaksiyon sıcaklığa bağlı olduğu için, numune sıcaklığı 20 ile 25 °C arasında olmalıdır.
4. Numunenin pH değeri 3 ile 9 arasında olmalıdır.

Notlar

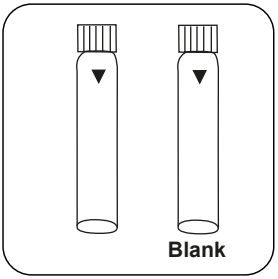
1. Bu yöntem, MERCK'ten uyarlanmıştır.
2. Spectroquant®, MERCK KGaA şirketinin tescilli bir ticari markasıdır.
3. Numune hacmi her zaman bir volümetrik pipet (Sınıf A) kullanılarak ölçülmelidir.
4. Triton®, DOW Chemical Company'nin tescilli bir ticari markasıdır.

Tespitin uygulanması İyonik olmayan tensit MERCK Spectroquant® küvet testli, no. 1.01787.0001

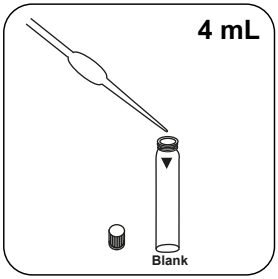
Cihazda metot seçin.

Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500

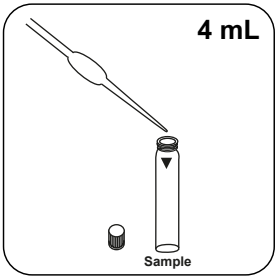
Bu metot için şu cihazlarda ZERO ölçümü yapılması gerekmez:



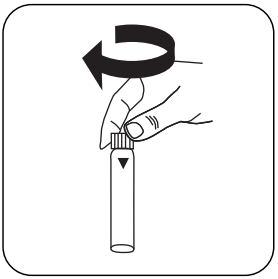
İki **ayıraç küveti** hazırlayın. Bunlardan birini boş küvet olarak işaretleyin.



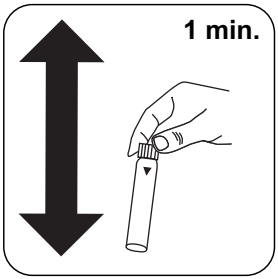
Boş küvete **4 mL demineralize su** ekleyin.



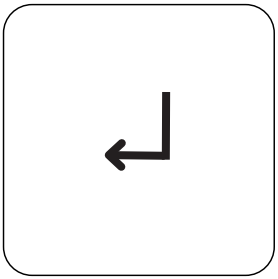
Numune küvetine **4 mL numune** ekleyin.



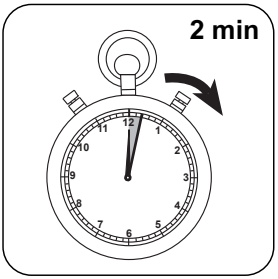
Küveti(küvetleri) kapatın.



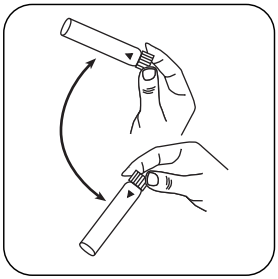
Kuvvetlice çalkalayarak içeriği karıştırın (1 min.).



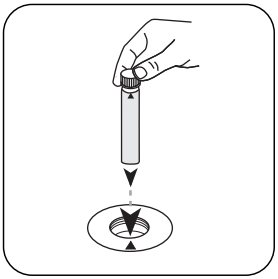
ENTER tuşuna basın.



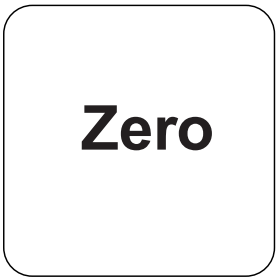
2 dakika tepkime süresi bekleyin.



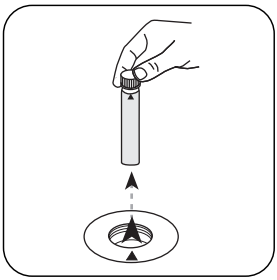
Sıfır küveti sallayın.



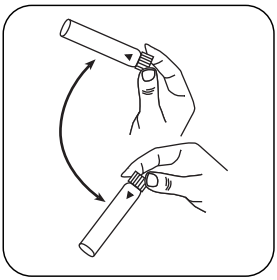
Boş küveti ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



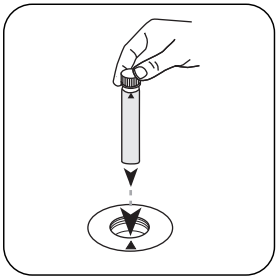
ZERO tuşuna basın.



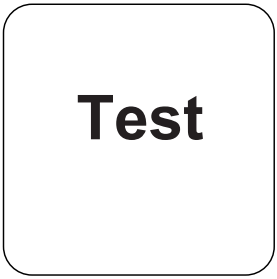
Küveti ölçüm haznesinden alın.



Numune küvetini sallayın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.

Ekranda sonuç mg/L Triton X-100 cinsinden belirir.

Analizler

Aşağıdaki tablo, çıkış değerlerini diğer alıntı formlarına dönüştürülebileceğini tanımlar.

Birim	Kısa formül	Ölçek katsayısı
mg/l	NP10	1.1

Kimyasal Metod

TBPE

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	ø 16 mm
a	$5.64524 \cdot 10^{-2}$
b	$5.9893 \cdot 10^{+0}$
c	
d	
e	
f	

Göre

DIN EN 903:1994

[d] Spectroquant®, bir Merck KGaA ticari markasıdır

Tensit M. (katyon.) TT M378

0.05 - 1.5 mg/L CTAB

Disülfin Mavisi

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect, SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 16 mm	610 nm	0.05 - 1.5 mg/L CTAB

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Tensit (katyonik) spectroquant 1.01764.0001 küvet testi [d]	25 adetler	420765

Uygulama Listesi

- Atık Su Arıtma

Hazırlık

1. Test uygulanmadan önce, test kitiyle birlikte verilen orijinal talimatları ve güvenlik önerilerini okumanız gerekir (MSDS'ler www.merckmillipore.com ana sayfasında mevcuttur).
2. Tüm prosedür esnasında uygun güvenlik önlemleri ve iyi bir laboratuar tekniği kullanılmalıdır.
3. Reaksiyon sıcaklığa bağlı olduğu için, numune sıcaklığı 20 ile 25 °C arasında olmalıdır.
4. Numunenin pH değeri 3 ile 8 arasında olmalıdır.

Notlar

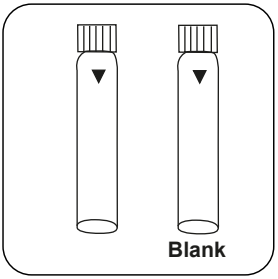
1. Bu yöntem, MERCK'ten uyarlanmıştır.
2. Spectroquant®, MERCK KGaA şirketinin tescilli bir ticari markasıdır.
3. Numune hacmi her zaman bir volümetrik pipet (Sınıf A) kullanılarak ölçülmelidir.
4. Triton®, DOW Chemical Company'nin tescilli bir ticari markasıdır.
5. CTAB = N-Setil-N,N,N-trimetilamonyum bromür olarak hesaplanmıştır
6. Alt faz bulanıksa, hücreyi kısa süreyle elinizle ısıtın.

Tespitin uygulanması Katyonik tensit, MERCK Spectroquant® küvet testli, no. 1.01764.0001

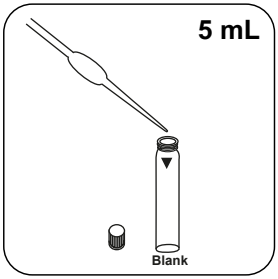
Cihazda metot seçin.

Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500

Bu metot için şu cihazlarda ZERO ölçümü yapılması gerekmez:

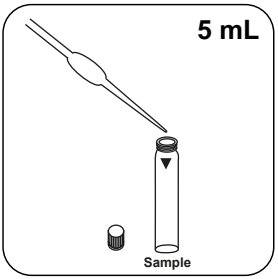


İki **ayıraç küveti** hazırlayın. Bunlardan birini boş küvet olarak işaretleyin.



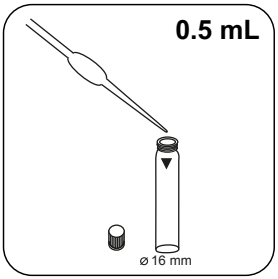
Boş küvete **5 mL demineralize su** ekleyin.

İçeriği karıştırmayın!

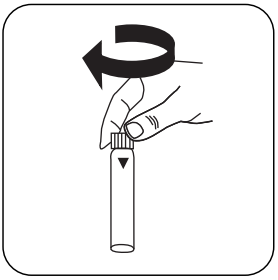


Numune küvetine **5 mL numune** ekleyin.

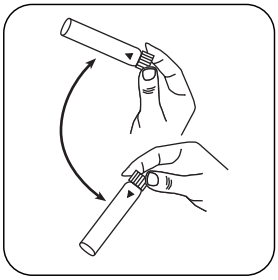
İçeriği karıştırmayın!



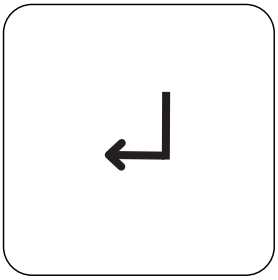
0.5 mL Reagenz T-1 K ilave edin.



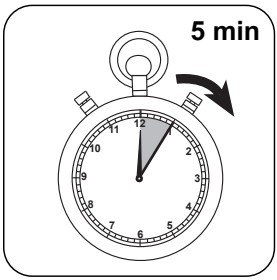
Küveti(küvetleri) kapatın.



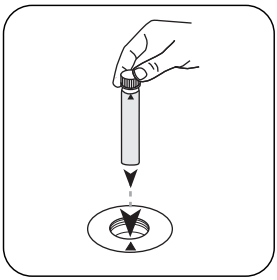
Sallayarak içeriği karıştırın (30 sec.).



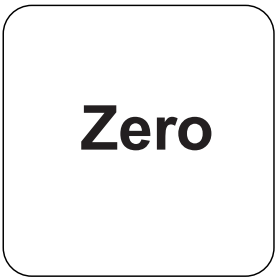
ENTER tuşuna basın.



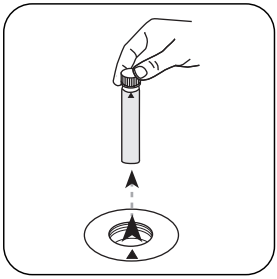
5 dakika tepkime süresi bekleyin.



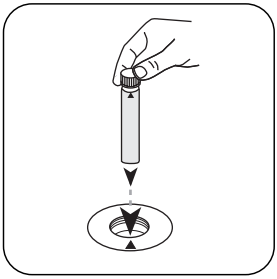
Boş küveti ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



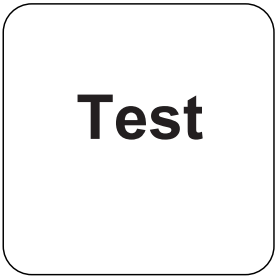
ZERO tuşuna basın.



Küveti ölçüm haznesinden alın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.

Ekranda sonuç mg/L CTAB cinsinden belirir.

Kimyasal Metod

Disülfin Mavisi

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	ø 16 mm
a	8.75489 • 10^{-3}
b	1.90333 • 10^{+0}
c	
d	
e	
f	

Göre

DIN EN 903:1994

[d] Spectroquant®, bir Merck KGaA ticari markasıdır

TOC LR M. TT M380

5 - 80 mg/L TOC[b)]

H_2SO_4 / Persulphate / Indicator

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 600, MD 610, MD 640, XD 7000, XD 7500	ø 16 mm	610 nm	5 - 80 mg/L TOC[b)]
SpectroDirect	ø 16 mm	596 nm	5 - 80 mg/L TOC[b)]

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
TOC spectroquant 1.14878.0001 küvet testi [d)]	25 adetler	420761

Ayrıca aşağıdaki aksesuarları da gerektirir.

Aksesuarlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Termoreaktör RD 125	1 adetler	2418940
TOC kilitli kapaklar	1 Set	420757

Uygulama Listesi

- İçme Suyu Arıtma
- Atık Su Arıtma
- Ham Su Arıtma

Hazırlık

1. Testi yapmadan önce, test setine eklenen orijinal çalışma talimatını ve güvenlik uyarılarını mutlaka okuyun (MSDS www.merckmillipore.com ana sayfasında mevcuttur).

Notlar

1. Bu metotta MERCK'in bir metodu söz konusudur.
2. Spectroquant® MERCK KGaA firmasının hakları saklı marka işaretidir.
3. Yöntemin tamamı boyunca uygun güvenlik önlemleri ve iyi bir laboratuvar tekniği kullanılmalıdır.
4. Numune hacmini uygun volümetrik pipet (A sınıfı) ile dozajlayın.
5. TOC = **T**otal **O**rganic **C**arbon = toplam organik bileşik karbon
6. Alüminyum kapaklar tekrar kullanılabilir (bkz. Merck).
7. Küvetlerin daha yüksek olması nedeniyle, ölçüm şaftının kapağı XD cihazlarında tamamen kapatılamaz. Bu durum ölçümü etkilemez.

Tespitin uygulanması TOC LR, MERCK Spektroquant® küvet testli, no. 1.14878.0001

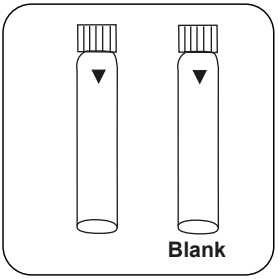
Cihazda metot seçin.

Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500

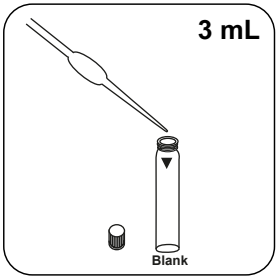
Bu metot için şu cihazlarda ZERO ölçümü yapılması gerekmez:

İki adet uygun temiz cam kap hazırlayın. Bunlardan birini boş numune olarak işaretleyin.

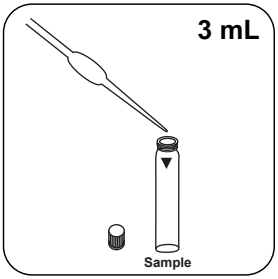
1. Boş numuneye **25 mL demineralize su** ekleyin.
2. Numune kabına **25 mL numune** ekleyin.
3. **3 damla TOC-1K ayıraç** ekleyin ve karıştırın.
4. Numunenin pH değeri 2,5'ten düşük olmalıdır. Gerekirse sülfürik asit ile ayarlayın.
5. Orta hızda **10 dakika** karıştırın. (mıknatıslı karıştırıcı, karıştırma çubukları)



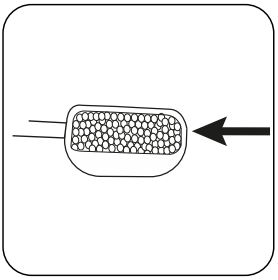
İki **ayıraç küveti** hazırlayın. Bunlardan birini boş küvet olarak işaretleyin.



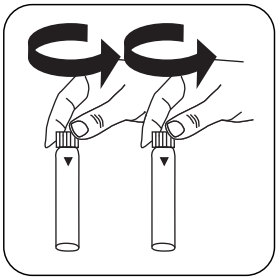
Boş küvete **önceden hazırlanmış 3 mL boş numune** ekleyin.



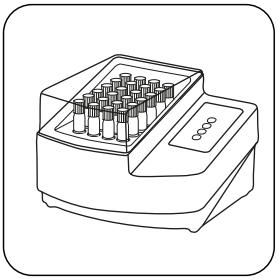
Numune küvetine **3 mL numune** ekleyin.



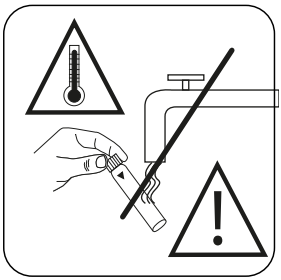
Birer **silme mikro kaşık TOC-2K** ilave edin.



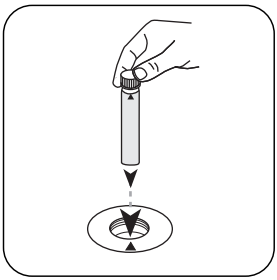
Küveti(küvetleri) **derhal** alüminyum kapak ile kapatın.



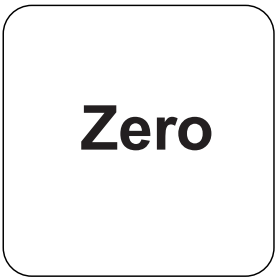
Küveti **120 dakikalığına 120 ºC'de** önceden ısıtılmış termoreaktörde **baş aşağı edin** ve ısıtın.



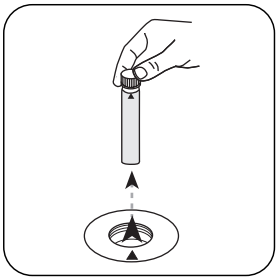
Küveti baş aşağı edin ve 1 saat soğumaya bırakın. **Su ile soğutmayın!** Soğuduktan sonra çevirin ve **10 dk.** içinde fotometrede ölçün.



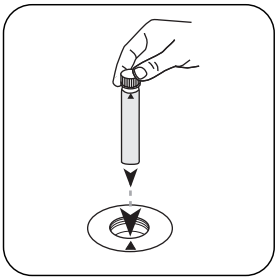
Boş küveti ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



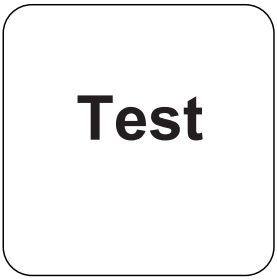
ZERO tuşuna basın.



Küveti ölçüm haznesinden alın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.

Ekranda sonuç mg/L TOC cinsinden belirir.

Kimyasal Metod

H_2SO_4 / Persulphate / Indicator

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	ø 16 mm
a	$9.84368 \cdot 10^{+1}$
b	$-3.32135 \cdot 10^{+1}$
c	$-2.14517 \cdot 10^{+1}$
d	
e	
f	

Elde edilen

EN 1484:1997
Standard Method 5310 C

[b] COD (150 °C), TOC (120 °C) ve toplam krom, fosfat, azot, (100 °C) için reaktör/tepkime kabı gereklidir | [d] Spectroquant®, bir Merck KGaA ticari markasıdır

TOC HR M. TT M381

50 - 800 mg/L TOC[b)]

H_2SO_4 / Persulphate / Indicator

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect, XD 7000, XD 7500	ø 16 mm	610 nm	50 - 800 mg/L TOC[b)]
SpectroDirect	ø 16 mm	596 nm	50 - 800 mg/L TOC[b)]

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
TOC spectroquant 1.14879.0001 küvet testi [d)]	25 adetler	420756

Ayrıca aşağıdaki aksesuarları da gerektirir.

Aksesuarlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Termoreaktör RD 125	1 adetler	2418940
TOC kilitli kapaklar	1 Set	420757

Uygulama Listesi

- İçme Suyu Arıtma
- Atık Su Arıtma
- Ham Su Arıtma

Hazırlık

1. Testi yapmadan önce, test setine eklenen orijinal çalışma talimatını ve güvenlik uyarılarını mutlaka okuyun (MSDS www.merckmillipore.com ana sayfasında mevcuttur).

Notlar

1. Bu metotta MERCK'in bir metodu söz konusudur.
2. Spectroquant® MERCK KGaA firmasının hakları saklı marka işaretidir.
3. Yöntemin tamamı boyunca uygun güvenlik önlemleri ve iyi bir laboratuvar tekniği kullanılmalıdır.
4. Numune hacmini uygun volümetrik pipet (A sınıfı) ile dozajlayın.
5. TOC = Total Organic Carbon = toplam organik bileşik karbon
6. Alüminyum kapaklar tekrar kullanılabilir (bkz. Merck).
7. Küvetlerin daha yüksek olması nedeniyle, ölçüm şaftının kapağı XD cihazlarında tamamen kapatılamaz. Bu durum ölçümü etkilemez.

Tespitin uygulanması TOC HR, MERCK Spektroquant® küvet testli, no. 1.14879.0001

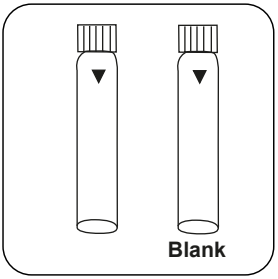
Cihazda metot seçin.

Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500

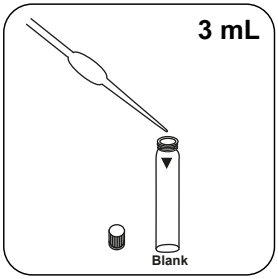
Bu metot için şu cihazlarda ZERO ölçümü yapılması gerekmez:

İki adet uygun temiz cam kap hazırlayın. Bunlardan birini boş numune olarak işaretleyin.

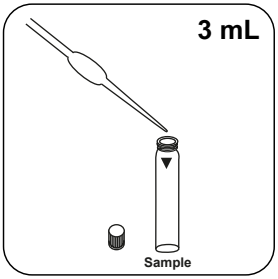
1. Boş numuneye **10 mL demineralize su** ekleyin.
2. Numune kabına **1 mL numune ve 9 mL demineralize su** ekleyin ve karıştırın.
3. **2 damla TOC-1K ayıraç** ekleyin ve karıştırın.
4. Numunenin pH değeri 2,5'ten düşük olmalıdır. Gerekirse sülfürik asit ile ayarlayın.
5. Orta hızda **10 dakika** karıştırın. (mıknatıslı karıştırıcı, karıştırma çubukları)



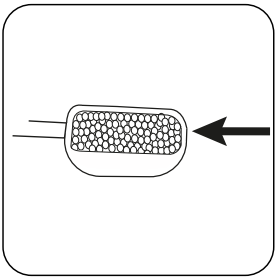
İki **ayıraç küveti** hazırlayın. Bunlardan birini boş küvet olarak işaretleyin.



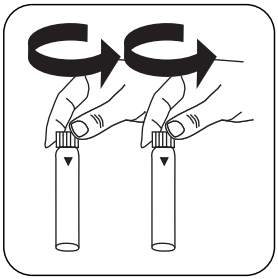
Boş küvete **önceden hazırlanmış 3 mL boş numune** ekleyin.



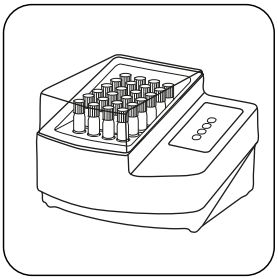
Numune küvetine **önceden hazırlanmış 3 mL numune** ekleyin.



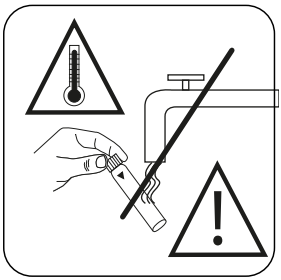
Birer **silme mikro kaşık TOC-2K** ilave edin.



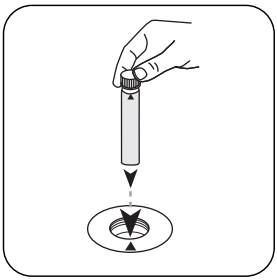
Küveti(küvetleri) **derhal** alüminyum kapak ile kapatın.



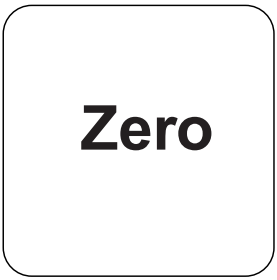
Küveti **120 dakikalığına 120 ºC'de** önceden ısıtılmış termoreaktörde **baş aşağı edin** ve ısıtın.



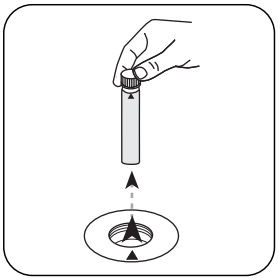
Küveti baş aşağı edin ve 1 saat soğumaya bırakın. **Su ile soğutmayın!** Soğuduktan sonra çevirin ve **10 dk.** içinde fotometrede ölçün.



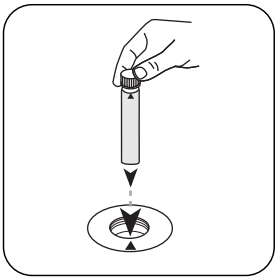
Boş küveti ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



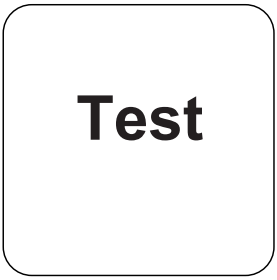
ZERO tuşuna basın.



Küveti ölçüm haznesinden alın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.

Ekranda sonuç mg/L TOC cinsinden belirir.

Kimyasal Metod

H_2SO_4 / Persulphate / Indicator

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	ø 16 mm
a	9.90014 • 10^{+2}
b	-3.44796 • 10^{+2}
c	-2.08152 • 10^{+2}
d	
e	
f	

Girişim Metni

Karışmalar	**itibaren / [mg/L]**
Ca	1000
Mg	1000
NH_4-N	1000
TIC (toplam inorganik karbon)	250
NaCl	25
$NaNO_3$	100
Na_2SO_4	100

Elde edilen

EN 1484:1997
Standard Method 5310 C

[b] COD (150 °C), TOC (120 °C) ve toplam krom, fosfat, azot, (100 °C) için reaktör/tepkime kabı gereklidir | [d] Spectroquant®, bir Merck KGaA ticari markasıdır

Süspan. katı madde 50 M383

10 - 750 mg/L TSS
Bulanıklık/Zayıflatılmış Radyasyon Metodu

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	□ 50 mm	810 nm	10 - 750 mg/L TSS

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
ayıraç gerekmez		

Uygulama Listesi

- İçme Suyu Arıtma
- Atık Su Arıtma
- Ham Su Arıtma

Numune Alma

1. Su numunesi, numune alındıktan sonra olabildiğince hızlı şekilde ölçülmelidir. Numuneler plastik veya cam şişelerde 7 güne kadar 4 °C'de muhafaza edilebilir. Ölçüm, numunenin alınmasında olduğu gibi aynı sıcaklıkta gerçekleşmelidir. Ölçüm ve numune alımı arasındaki sıcaklık farkları ölçüm sonucunu değiştirebilir.

Notlar

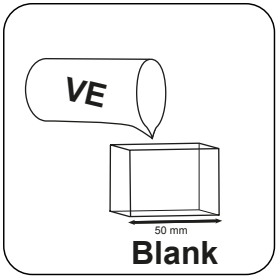
1. Süspanse edilen katı maddenin fotometrik tespiti gravimetrik metodu baz alır. Bir laboratuvarda filtrelenen su numunesinin filtre kalıntısının buharlaşması genellikle 103 °C - 105 °C'de bir fırında yapılır ve kuru kalıntı atılır.
2. Yüksek doğruluk gerekliyse numunenin gravimetrik tespiti yapılmalıdır. Bu sonuç fotometrenin kullanıcı ayarı için aynı numune ile kullanılabilir.
3. Bu metot için tahmini ispat sınırı 20 mg/L TSS'dir.

Tespitin uygulanması Süspanse edilen katı madde

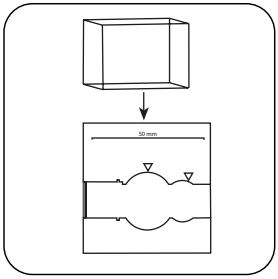
Cihazda metot seçin.

Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500

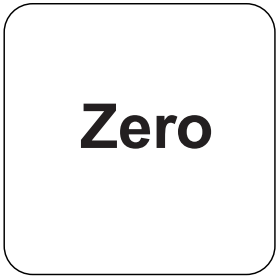
Su numunesinin 500 mL'sini bir karıştırıcının en yüksek kademesinde 2 dakika boyunca homojen hale getirin.



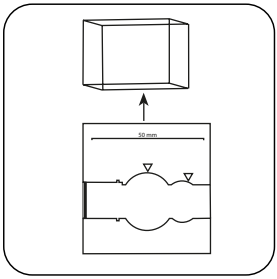
50 mm'lik küveti demineralize su ile doldurun.



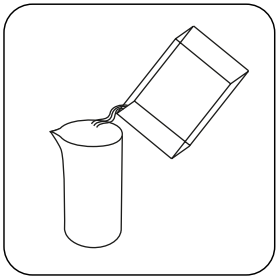
Boş küveti ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



ZERO tuşuna basın.

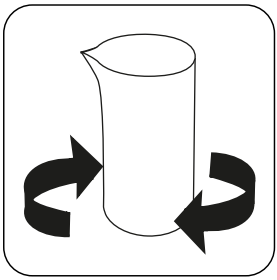


Küveti ölçüm haznesinden alın.

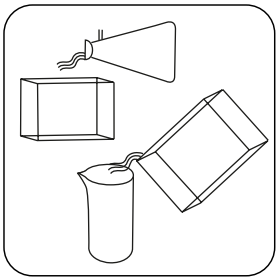


Küveti boşaltın.

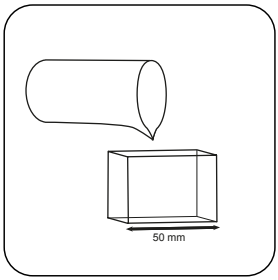
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



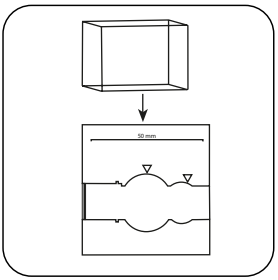
Homojen hale getirilmiş su numunesini iyice karıştırın.



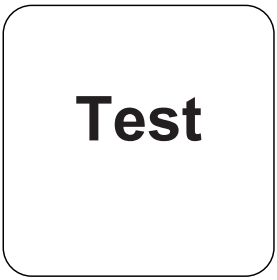
Küveti önceden hazırlanmış numune ile yıkayın.



50 mm'lik küveti numune ile doldurun.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.

Ekranda sonuç mg/L TSS (Toplam Askıda Katı Maddeler) cinsinden belirir.

Kimyasal Metod

Bulanıklık/Zayıflatılmış Radyasyon Metodu

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	□ **50 mm**
a	8.02365 • 10^{+0}
b	1.44739 • 10^{+2}
c	7.70483 • 10^{+1}
d	-3.84183 • 10^{+1}
e	9.71408 • 10^{+0}
f	

Girişim Metni

Giderilebilir Girişimler

- Hava kabarcıkları bozma yapar ve bu kabarcıklar küvetin hafifçe sallanmasıyla giderilebilir.
- Işık 660 nm'de absorbe edildiğinde renk bozulma yapar.

Yöntem Doğrulama

Algılama Limiti	0.42 mg/L
Belirleme Limiti	1.27 mg/L
Ölçüm Aralığı Sonu	750 mg/L
Hassasiyet	272.94 mg/L / Abs
Güven Aralığı	3.96 mg/L
Standart Sapma	2.06 mg/L
Varyasyon Katsayısı	0.54 %

Elde edilen

EN 872:2005

Süspan. katı madde 24 M384

10 - 750 mg/L TSS SuS

Bulanıklık/Zayıflatılmış Radyasyon Metodu

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 100, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect	ø 24 mm	660 nm	10 - 750 mg/L TSS
XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	810 nm	10 - 750 mg/L TSS

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
ayıraç gerekmez		

Uygulama Listesi

- İçme Suyu Arıtma
- Atık Su Arıtma
- Ham Su Arıtma

Numune Alma

1. Su numunesi, numune alındıktan sonra olabildiğince hızlı şekilde ölçülmelidir. Numuneler plastik veya cam şişelerde 7 güne kadar 4 °C'de muhafaza edilebilir. Ölçüm, numunenin alınmasında olduğu gibi aynı sıcaklıkta gerçekleşmelidir. Ölçüm ve numune alımı arasındaki sıcaklık farkları ölçüm sonucunu değiştirebilir.

Notlar

1. Süspanse edilen katı maddenin fotometrik tespiti gravimetrik metodu baz alır. Bir laboratuvarda filtrelenen su numunesinin filtre kalıntısının buharlaşması genellikle 103 °C - 105 °C'de bir fırında yapılır ve kuru kalıntı atılır.
2. Yüksek doğruluk gerekliyse numunenin gravimetrik tespiti yapılmalıdır. Bu sonuç fotometrenin kullanıcı ayarı için aynı numune ile kullanılabilir.
3. Bu metot için tahmini ispat sınırı 20 mg/L TSS'dir.

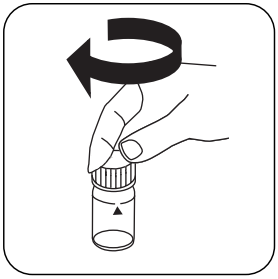
Tespitin uygulanması Süspanse edilen katı madde

Cihazda metot seçin.

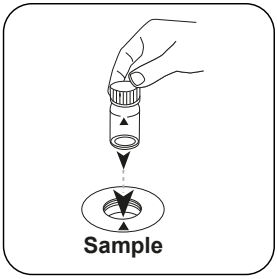
Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500

Su numunesinin mL'sini bir karıştırıcının en yüksek kademesinde dakika boyunca homojen hale getirin.

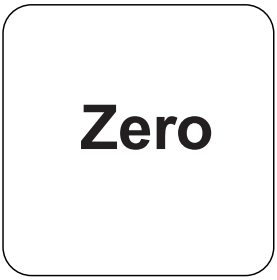
24 mm'lik küveti **10 mL demineralize su** ile doldurun.



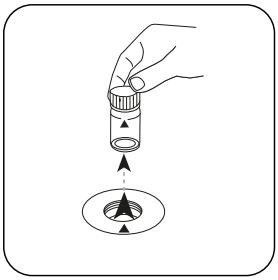
Küveti(küvetleri) kapatın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

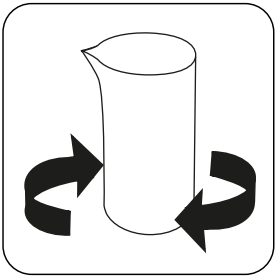


ZERO tuşuna basın.

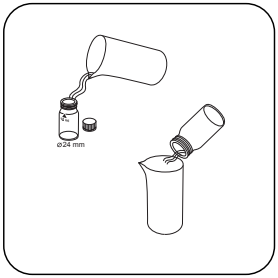


Küveti ölçüm haznesinden alın.

ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.

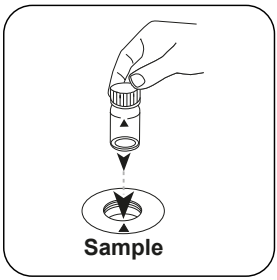


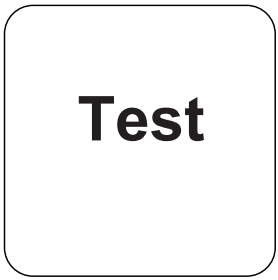
Homojen hale getirilmiş su numunesini iyice karıştırın.



Küvete su numunesi ile ön yıkama uygulayın.

24 mm'lik küveti **önceden hazırlanmış 10 mL numune** ile doldurun.





Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

TEST (XD: **START**) tuşuna basın.

Ekranda sonuç mg/L TSS (Toplam Askıda Katı Maddeler) cinsinden belirir.

Kimyasal Metod

Bulanıklık/Zayıflatılmış Radyasyon Metodu

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^{2} + d•Abs^{3} + e•Abs^{4} + f•Abs^{5}

	ø 24 mm	□ **10 mm**
a	5.32451 • 10^{+0}	5.32451 • 10^{+0}
b	4.51473 • 10^{+2}	9.70666 • 10^{+2}
c	6.79429 • 10^{+1}	3.14066 • 10^{+2}
d		
e		
f		

Girişim Metni

Kalıcı Girişimler

- Işık 660 nm'de absorbe edildiğinde renk bozulma yapar.

Giderilebilir Girişimler

- Hava kabarcıkları bozma yapar ve bu kabarcıklar küvetin hafifçe sallanmasıyla giderilebilir.

Yöntem Doğrulama

Algılama Limiti	10 mg/L
Belirleme Limiti	30 mg/L
Ölçüm Aralığı Sonu	750 mg/L
Hassasiyet	550 mg/L / Abs
Güven Aralığı	4.24 mg/L
Standart Sapma	1.79 mg/L
Varyasyon Katsayısı	0.47 %

Elde edilen

EN 872:2005

Bulanıklık 50 M385

5 - 500 FAU

Zayıflatılmış Radyasyon Metodu

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	□ 50 mm	860 nm	5 - 500 FAU

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
ayıraç gerekmez		

Uygulama Listesi

- Atık Su Arıtma
- Ham Su Arıtma

Numune Alma

1. Su numunesi, numune alındıktan sonra olabildiğince hızlı şekilde ölçülmelidir. Numuneler plastik veya cam şişelerde 48 saate kadar 4 °C'de muhafaza edilebilir. Ölçüm, numunenin alınmasında olduğu gibi aynı sıcaklıkta gerçekleşmelidir. Ölçüm ve numune alımı arasındaki sıcaklık farkları numunenin bulanıklığını değiştirebilir.

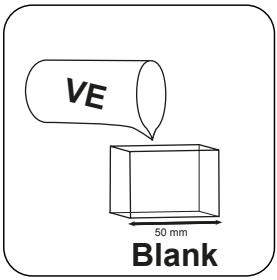
Notlar

1. Bulanıklık ölçümü, formazin bulanıklık standardına (FAU) uyan bir geçiş ışığı radyasyonu metodudur. Sonuçlar rutin kontroller için uygundur, yine de uygunluk belgesi için kullanılamaz çünkü geçiş ışığı radyasyonu metodu nefelometrik metottan (NTU) farklılık gösterir.

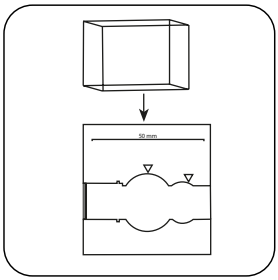
Tespitin uygulanması Bulanıklık

Cihazda metot seçin.

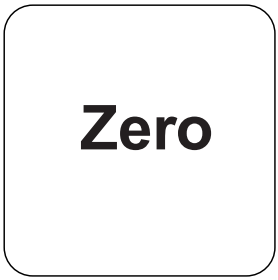
Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500



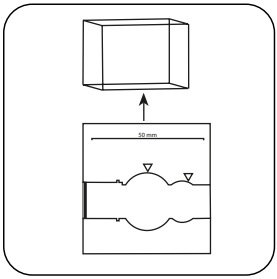
50 mm'lik küveti demineralize su ile doldurun.



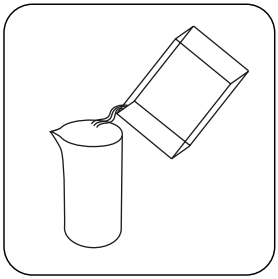
Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



ZERO tuşuna basın.

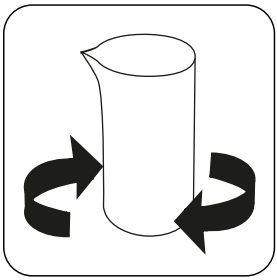


Küveti ölçüm haznesinden alın.

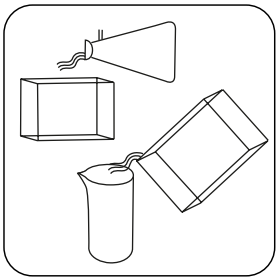


Küveti boşaltın.

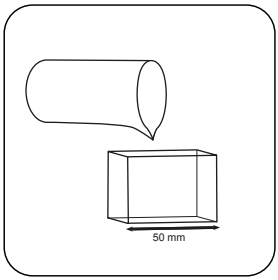
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



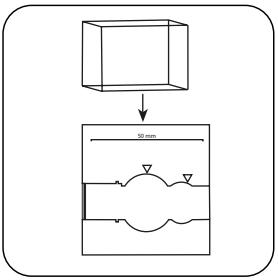
Su numunesini iyice karıştırın.



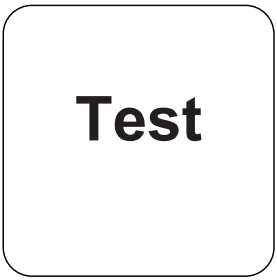
Küveti önceden hazırlanmış numune ile yıkayın.



50 mm'lik küveti numune ile doldurun.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.

Ekranda sonuç FAU olarak belirir.

Kimyasal Metod

Zayıflatılmış Radyasyon Metodu

Apandis

Girişim Metni

Giderilebilir Girişimler

- Hava kabarcıkları bulanıklık ölçümünde hatalara neden olur. Numuneleri ger. ultrasonik bir temizlik ile gazdan arındırın.
- 860 nm ölçümleri sayesinden renk interferansları asgariye düşürülür. 860 nm'deki ışık absorpsiyonu ve gaz kabarcıkları ölçümü bozar.

Yöntem Doğrulama

Algılama Limiti	0.9 FAU
Belirleme Limiti	2.7 FAU
Ölçüm Aralığı Sonu	500 FAU
Hassasiyet	253 FAU / Abs
Güven Aralığı	3.42 FAU
Standart Sapma	1.49 FAU
Varyasyon Katsayısı	0.59 %

Bibliyografi

FWPCA Methods for Chemical Analysis of Water and Wastes, 275 (1969)

Bulanıklık 24 M386

10 - 1000 FAU

Zayıflatılmış Radyasyon Metodu

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect	ø 24 mm	530 nm	10 - 1000 FAU
XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	860 nm	10 - 1000 FAU

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
ayıraç gerekmez		

Uygulama Listesi

- Atık Su Arıtma
- Ham Su Arıtma

Numune Alma

1. Su numunesi, numune alındıktan sonra olabildiğince hızlı şekilde ölçülmelidir. Numuneler plastik veya cam şişelerde 48 saate kadar 4 °C'de muhafaza edilebilir. Ölçüm, numunenin alınmasında olduğu gibi aynı sıcaklıkta gerçekleşmelidir. Ölçüm ve numune alımı arasındaki sıcaklık farkları numunenin bulanıklığını değiştirebilir.

Notlar

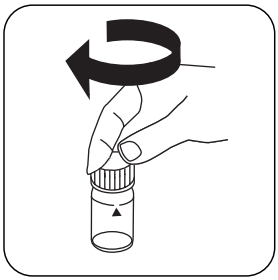
1. Bulanıklık ölçümü, formazin bulanıklık standardına (FAU) uyan bir geçiş ışığı radyasyonu metodudur. Sonuçlar rutin kontroller için uygundur, yine de uygunluk belgesi için kullanılamaz çünkü geçiş ışığı radyasyonu metodu nefelometrik metottan (NTU) farklılık gösterir.
2. Bu metot için tahmini ispat sınırı 20 FAU'dur.

Tespitin uygulanması Bulanıklık

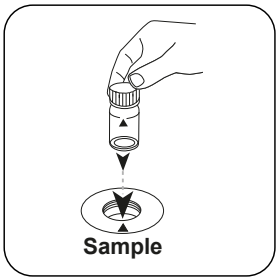
Cihazda metot seçin.

Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500

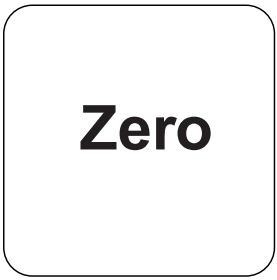
24 mm'lik küveti **10 mL demineralize su** ile doldurun.



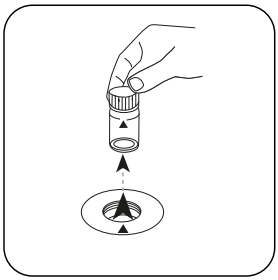
Küveti(küvetleri) kapatın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



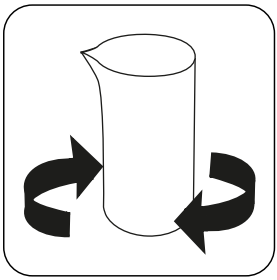
ZERO tuşuna basın.



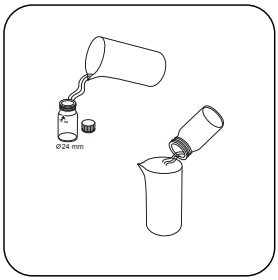
Küveti ölçüm haznesinden alın.

Küveti boşaltın.

ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.

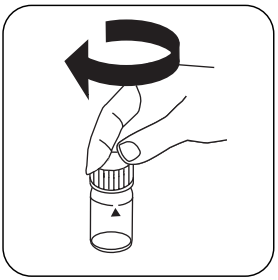


Su numunesini iyice karıştırın.

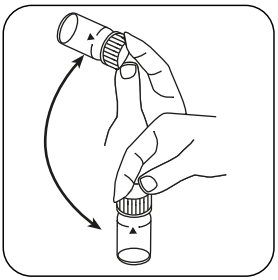


Küvete su numunesi ile ön yıkama uygulayın.

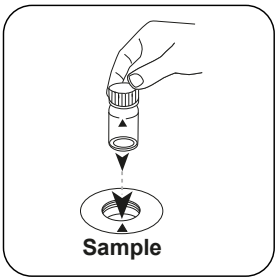
24 mm'lik küveti **10 mL numune** ile doldurun.



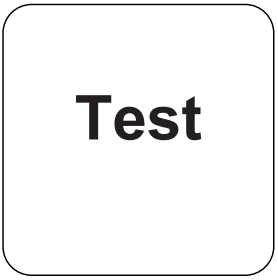
Küveti(küvetleri) kapatın.



Sallayarak içeriği karıştırın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.

Ekranda sonuç FAU olarak belirir.

Kimyasal Metod

Zayıflatılmış Radyasyon Metodu

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	ø 24 mm	**□ 10 mm**
a	8.61245•10^{+0}	8.61245•10^{+0}
b	4.97947•10^{+2}	1.07059•10^{+3}
c	8.71462•10^{+1}	4.02833•10^{+2}
d		
e		
f		

Girişim Metni

Giderilebilir Girişimler

- Hava kabarcıkları bulanıklık ölçümünde hatalara neden olur. Numuneleri ger. ultrasonik bir temizlik ile gazdan arındırın.
- Işık 530 nm'de absorbe edildiğinde renk bozulma yapar.
  Yoğun renkli numunelerde sıfır eşitlemesi için demineralize su yerine numunenin filtrelenmiş kısmını kullanın.

Yöntem Doğrulama

Algılama Limiti	1.59 FAU
Belirleme Limiti	4.76 FAU
Ölçüm Aralığı Sonu	1000 FAU
Hassasiyet	642 FAU / Abs
Güven Aralığı	4.27 FAU
Standart Sapma	1.85 FAU
Varyasyon Katsayısı	0.37 %

Bibliyografi

FWPCA Methods for Chemical Analysis of Water and Wastes, 275 (1969)

Triazol PP M388

1 - 16 mg/L Benzotriazole or Tolyltriazole tri

Katalizli UV Isıtma

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 100, MD 110, MD 600, MD 610, MD 640, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	430 nm	1 - 16 mg/L Benzotriazole or Tolyltriazole

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
VARIO Triazole RGT toz paketi F25	Toz / 100 adetler	532200
VARIO Rochelle tuz çözeltisi, 30 ml [h)]	30 mL	530640

Ayrıca aşağıdaki aksesuarları da gerektirir.

Aksesuarlar	Paketleme Birimi	Ürün No
UV kalem tipi fener, 254 nm	1 adetler	400740
UV korumalı gözlük, turuncu	1 adetler	400755

Tehlike Notları

UV lambası çalışıyorken UV koruyucu gözlük takılmalıdır.

Uygulama Listesi

- Kazan Suları

Numune Alma

1. Su numunesi, numune alındıktan sonra olabildiğince hızlı şekilde ölçülmelidir.

Hazırlık

1. Doğru analiz sonuçlarının sağlanması için 20 °C ila 25 °C numune sıcaklığı muhafaza edilmelidir.
2. Analizden önce nitrit veya boraks içeren sular 4 ve 6 arasında bir pH aralığına getirilmelidir (1N sülfürik asitile).
3. Bir numune 500 mg/L'dan fazla $CaCO_3$ sertlik derecesi içeriyorsa 10 damla Rochelle tuz çözeltisi eklenmelidir.

Notlar

1. Triazol ayıraç toz paketi ve UV lambası talep üzerine edinilebilir.
2. UV lamba kullanımı için üreticinin kılavuzu dikkate alınmalıdır. UV lamba yüzeylerine temas etmeyin. Parmak izleri camı aşındırır. UV lambayı ölçümler arasında yumuşak ve temiz bir bezle silin.
3. Test tolitriazol ve benzotriazol arasında ayrım yapmaz.

Tespitin uygulanması Benzotriazol / tolitriazol, Vario toz paketli

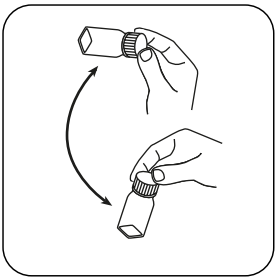
Cihazda metot seçin.

Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500

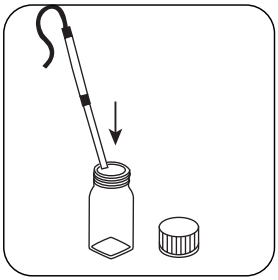
Bir küçük şişe **25 mL** numune ile doldurun.

toz paketi ilave edin.

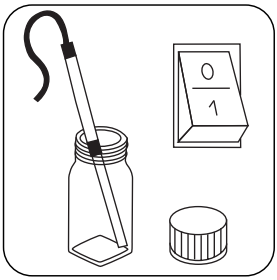
Küçük şişe kapatın.



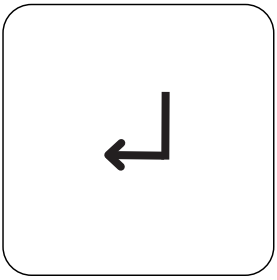
Tozu sallayarak çözdürün.



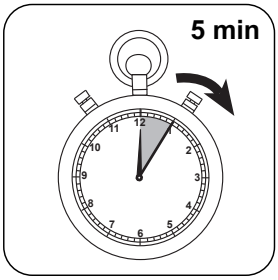
Numuneye UV lambasını tutun. **Dikkat: UV koruyucu gözlük takın!**



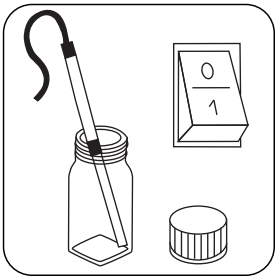
UV lambayı açın.



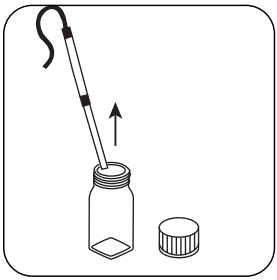
ENTER tuşuna basın.



5 dakika tepkime süresi bekleyin.

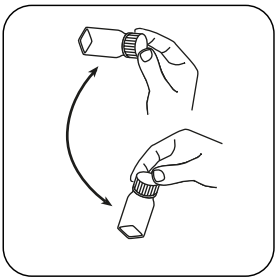


Geri sayım bittiğinde UV lambasını kapatın.



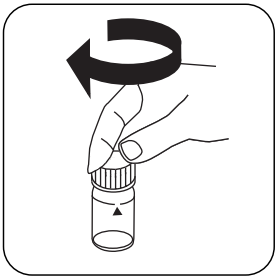
UV lambayı numuneden çıkarın.

Küçük şişe kapatın.

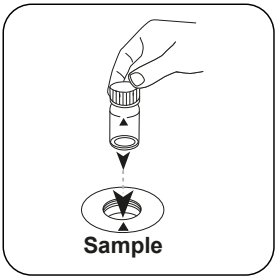


Sallayarak içeriği karıştırın.

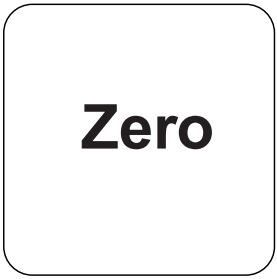
24 mm'lik küveti **10 mL demineralize su** ile doldurun.



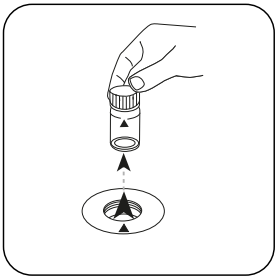
Küveti(küvetleri) kapatın.



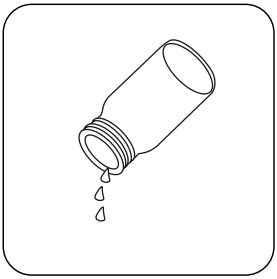
Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



ZERO tuşuna basın.

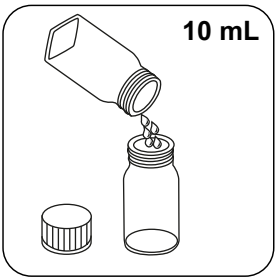


Küveti ölçüm haznesinden alın.

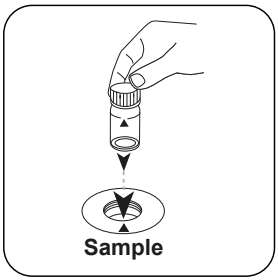


Küveti boşaltın.

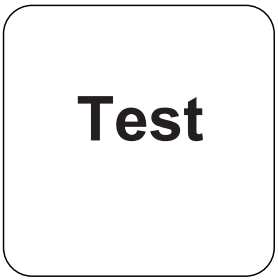
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



24 mm'lik küveti **önceden hazırlanmış 10 mL numune** ile doldurun.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.

Ekranda sonuç mg/L Benzotriazol veya Tolil triazol (Yukarı-/aşağı oka basarak atıf formları arasında geçiş yapın.) cinsinden belirir.

Analizler

Aşağıdaki tablo, çıkış değerlerini diğer alıntı formlarına dönüştürülebileceğini tanımlar.

Birim	Kısa formül	Ölçek katsayısı
mg/l	Benzotriazole	1
mg/l	Tolyltriazole	1.1177

Kimyasal Metod

Katalizli UV Isıtma

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	ø 24 mm	□ 10 mm
a	$-2.31524 \cdot 10^{-1}$	$-2.31524 \cdot 10^{-1}$
b	$1.75481 \cdot 10^{+1}$	$3.77285 \cdot 10^{+1}$
c		
d		
e		
f		

Girişim Metni

Kalıcı Girişimler

- 5 dk'dan daha fazla ya da daha az süreyle fotoliz yapılırsa, bu ehemmiyetsiz miktarda bulgulara neden olabilir.

Bibliyografi

Harp, D., Proceedings 45th International Water Conference, 299 (October 22-24, 1984)

[h] ek olarak, sertlik değeri 300 mg/l CaCO3'ün üzerinde olan numuneler için gerekir

Tannin L M389

0.5 - 20 mg/L Tannin

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 600, MD 610, MD 640	ø 24 mm	660 nm	0.5 - 20 mg/L Tannin
XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	735 nm	0.5 - 20 mg/L Tannin

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
KS539 - Tannin Reagent 1	30 mL	56L053930
Tannin Reagent 2	30 mL	56L746530

Uygulama Listesi

- Kazan Suları

Numune Alma

1. Numuneler bulanıksa, testten önce GF/C filtre kağıtları kullanarak filtreleyin.
2. 20 mg/L'den yüksek tanen konsantrasyonları için numune, analizden önce damıtılmış su ile uygun şekilde seyreltilebilir. Sonuç daha sonra seyreltme faktörü ile çarpılmalıdır.

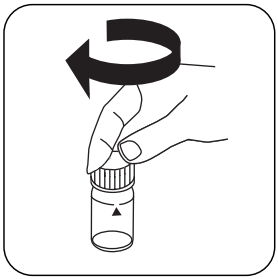
Notlar

1. Bu test reaksiyon periyodu süresine çok duyarlıdır. Numune, TEST tuşuna basılmasına kadar eklenen Tanen Reaktifi 2'nin eklenmesinden başlayarak 5 dakikaya kadar okunmalıdır. Bu kesinlikle takip edilmezse yanlış sonuçlar görüntülenecektir.

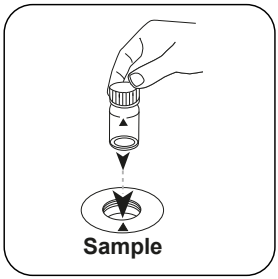
Tespitin uygulanması Tannin with liquid reagents

Cihazda metot seçin.

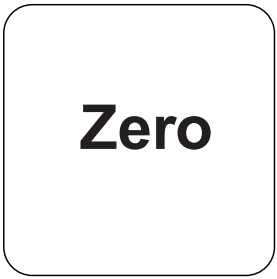
24 mm'lik küveti **10 mL numune** ile doldurun.



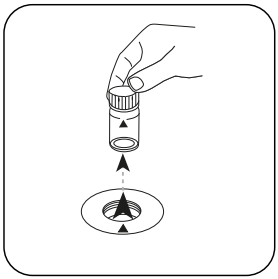
Küveti(küvetleri) kapatın.



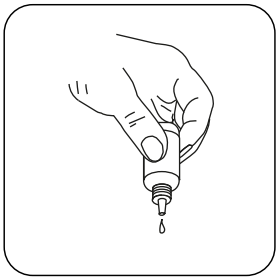
Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



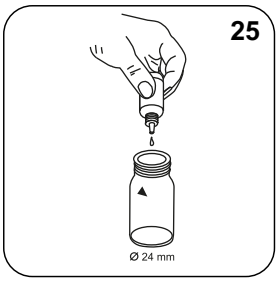
ZERO tuşuna basın.



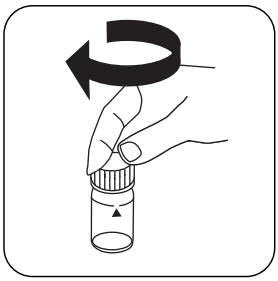
Küveti ölçüm haznesinden alın.



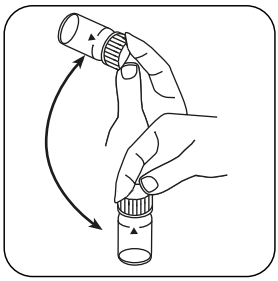
Damla şişelerini dik tutun ve yavaşça pompalayarak aynı büyüklükte damlalar ilave edin.



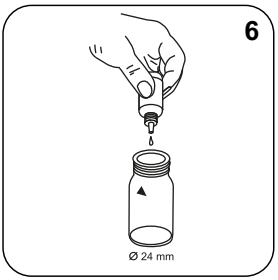
25 damla Tannin Reagent 1 ilave edin.



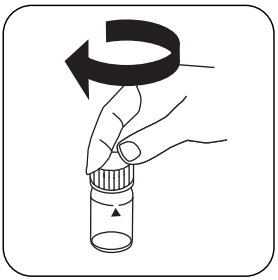
Küveti(küvetleri) kapatın.



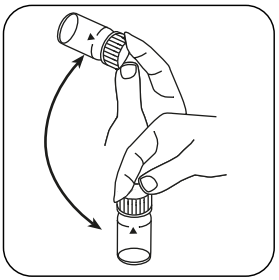
Sallayarak içeriği karıştırın.



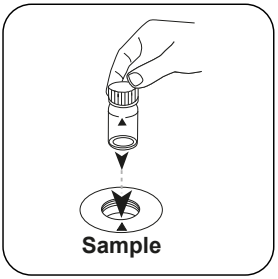
6 damla Tannin Reagent 2 ilave edin.



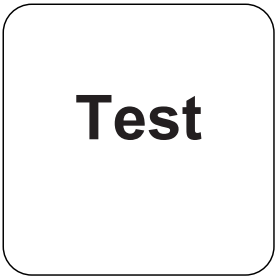
Küveti(küvetleri) kapatın.



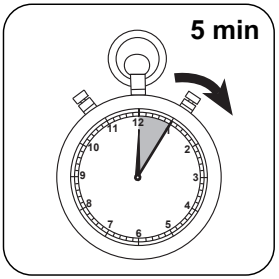
Sallayarak içeriği karıştırın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST tuşuna basın.



5 dakika tepkime süresi bekleyin.

Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.

Ekranda sonuç mg/L Tanen cinsinden belirir.

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^{2} + d•Abs^{3} + e•Abs^{4} + f•Abs^{5}

	ø 24 mm	**□ 10 mm**
a	3.28646•10^{+0}	3.28646•10^{+0}
b	7.84007•10^{+0}	1.68562•10^{+1}
c		
d		
e		
f		

Yöntem Doğrulama

Algılama Limiti	0.13 mg/L
Belirleme Limiti	0.26 mg/L
Ölçüm Aralığı Sonu	20 mg/L
Hassasiyet	7.72 mg/L / Abs
Güven Aralığı	0.93 mg/L
Standart Sapma	0.38 mg/L
Varyasyon Katsayısı	0.65 %

Elde edilen

5550 B Standard Method

Üre T M390

0.1 - 2.5 mg/L Urea Ur1

Indofenol/Ureaz

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 100, MD 200, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect, PM 620, PM 630	ø 24 mm	610 nm	0.1 - 2.5 mg/L Urea
XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	676 nm	0.1 - 2.5 mg/L Urea
SpectroDirect	ø 24 mm	676 nm	0.1 - 2 mg/L Urea

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
UREA ayıraç 1	15 mL	459300
UREA ayıraç 2	10 mL	459400
Amonyak No. 1	Tablet / 100	512580BT
Amonyak No. 1	Tablet / 250	512581BT
Amonyak No. 2	Tablet / 100	512590BT
Amonyak No. 2	Tablet / 250	512591BT
Set amonyak No. 1/No. 2#	her bir 100	517611BT
Set amonyak No. 1/No. 2#	her bir 250	517612BT
Amonyum şartlandırma tozu	Toz / 26 g	460170
Üre ön işlemi (compensates for the interference of free Chlorine up to 2 mg/l)	Tablet / 100	516110BT
UREA ayıraç seti	1 Set	517800BT

Uygulama Listesi

- Havuz Suyu Kontrol

Hazırlık

1. Numune sıcaklığı 20 °C ve 30 °C arasında olmalıdır.
2. Analiz en geç numune alımından bir saat sonra yapılmalıdır.
3. Amonyak no. 1 tablet ilave edilmeden önce, deniz suyu numunelerinin analizinde numuneye iki ölçü kaşığı amonyum ayarlama tozu eklenmeli ve sallayarak çözünmesi sağlanmalıdır.

Notlar

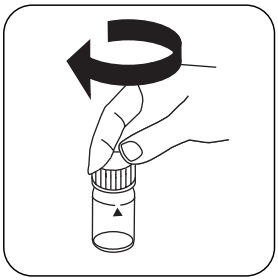
1. AMONYAK no. 1 tablet AMONYAK no. 2 tablet ilave edildikten sonra tamamen çözünür.
2. Üre tespitinde amonyum ve kloramin de tespit edilir.

Tespitin uygulanması Tabletli ve sıvı ayıraçlı üre

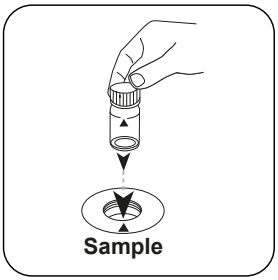
Cihazda metot seçin.

Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500

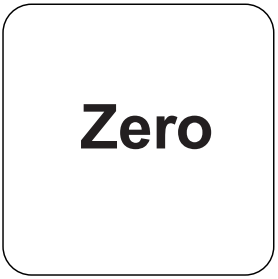
24 mm'lik küveti **10 mL numune** ile doldurun.



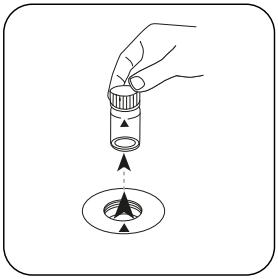
Küveti(küvetleri) kapatın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

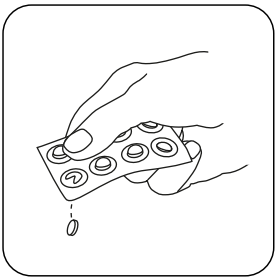


ZERO tuşuna basın.

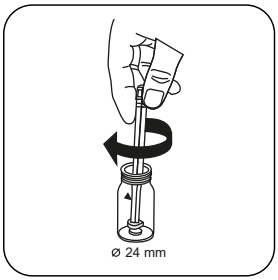


Küveti ölçüm haznesinden alın.

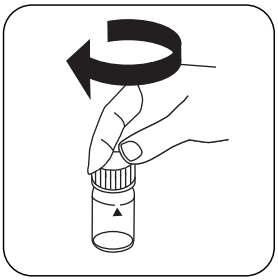
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



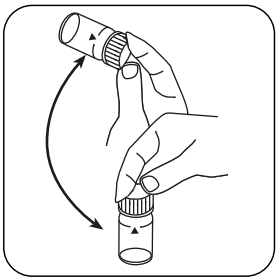
Serbest klor (HOCl) mevcutsa **bir UREA PRET-REAT tablet** ilave edin.



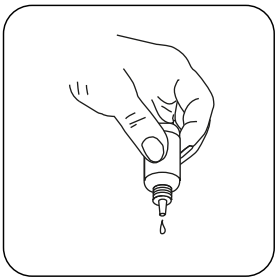
Tableti(tabletleri) hafifçe döndürerek ezin.



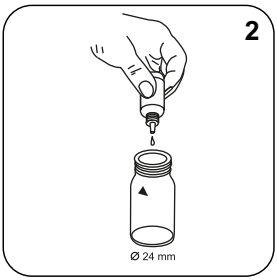
Küveti(küvetleri) kapatın.



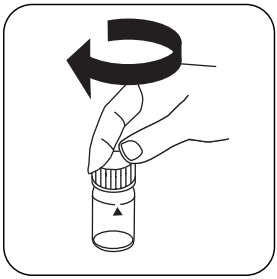
Tableti(tabletleri) sallayarak çözdürün.



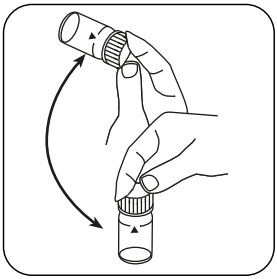
Damla şişelerini dik tutun ve yavaşça pompalayarak aynı büyüklükte damlalar ilave edin.



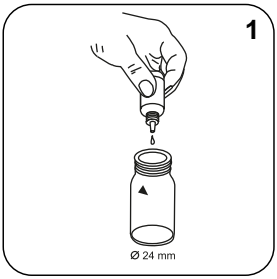
2 damla Urea Reagenz 1 ilave edin.



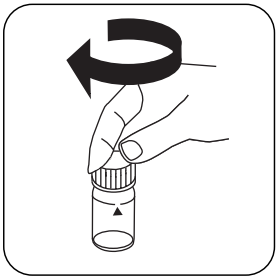
Küveti(küvetleri) kapatın.



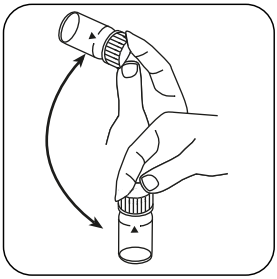
Sallayarak içeriği karıştırın.



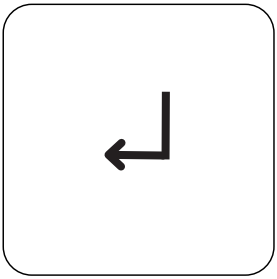
1 damla Urea Reagenz 2 ilave edin.



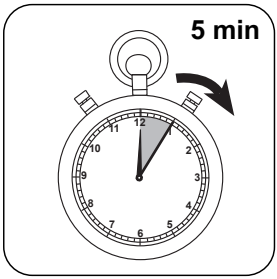
Küveti(küvetleri) kapatın.



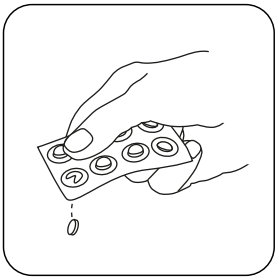
Sallayarak içeriği karıştırın.



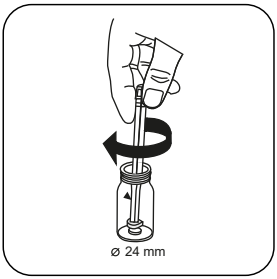
ENTER tuşuna basın.



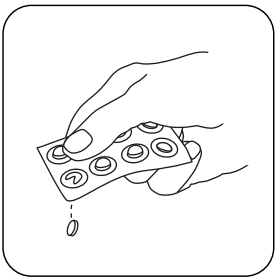
5 dakika tepkime süresi bekleyin.



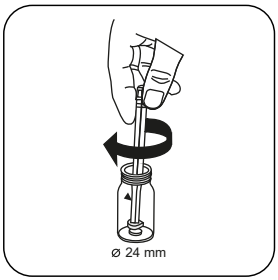
AMMONIA No.1 tablet ilave edin.



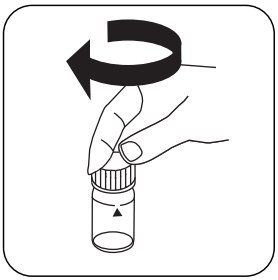
Tableti(tabletleri) hafifçe döndürerek ezin.



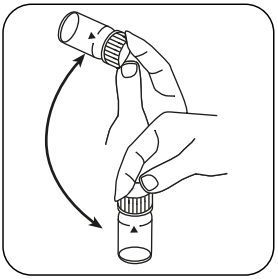
AMMONIA No.2 tablet ilave edin.



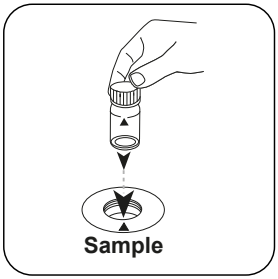
Tableti(tabletleri) hafifçe döndürerek ezin.



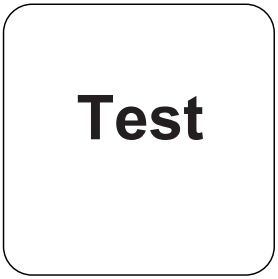
Küveti(küvetleri) kapatın.



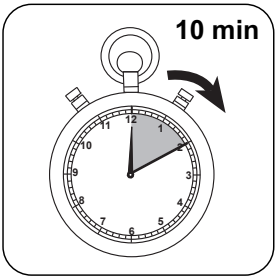
Tableti(tabletleri) sallayarak çözdürün.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



10 dakika tepkime süresi bekleyin.

Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.

Ekranda sonuç mg/L üre cinsinden belirir.

Kimyasal Metod

Indofenol/Ureaz

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	ø 24 mm	**□ 10 mm**
a	$-2.32974 \cdot 10^{-1}$	$-2.32974 \cdot 10^{-1}$
b	$1.24957 \cdot 10^{+0}$	$2.68658 \cdot 10^{+0}$
c		
d		
e		
f		

Girişim Metni

Kalıcı Girişimler

- 2 mg/L üre üzerindeki konsantrasyonlar, ölçüm aralığı içinde sonuçlara neden olabilir. Bu durumda su numunesi üre içermeyen su ile seyreltilmelidir ve ölçüm tekrarlanmalıdır (uygunluk testi).

Giderilebilir Girişimler

- Bir UREA PRETREAT tablet serbest klor bozukluğunu 2 mg/L'ye kadar elimine eder (4 mg/L'ye kadar iki tablet, 6 mg/L'ye kadar üç tablet).

Karışmalar	**itibaren / [mg/L]**
Cl_2	2

Bibliyografi

R.J. Creno, R.E. Wenk, P. Bohling, Automated Micromeasurement of Urea Using Urease and the Berthelot Reaction, American Journal of Clinical Pathology (1970), 54 (6), p. 828-832

[#] karıştırma çubuğu dahil

Üre T M391

0.2 - 5 mg/L Urea[i] Ur2

Indofenol/Ureaz

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 100	ø 24 mm	610 nm	0.2 - 5 mg/L Urea[i]

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
UREA ayıraç 1	15 mL	459300
UREA ayıraç 2	10 mL	459400
Amonyak No. 1	Tablet / 100	512580BT
Amonyak No. 1	Tablet / 250	512581BT
Amonyak No. 2	Tablet / 100	512590BT
Amonyak No. 2	Tablet / 250	512591BT
Set amonyak No. 1/No. 2#	her bir 100	517611BT
Set amonyak No. 1/No. 2#	her bir 250	517612BT
Amonyum şartlandırma tozu	Toz / 26 g	460170
Üre ön işlemi (compensates for the interference of free Chlorine up to 2 mg/l)	Tablet / 100	516110BT
UREA ayıraç seti	1 Set	517800BT

Uygulama Listesi

- Havuz Suyu Kontrol

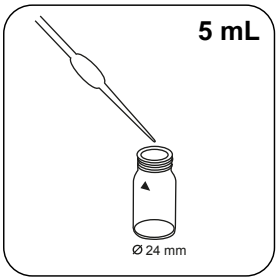
Hazırlık

1. Amonyak no. 1 tablet ilave edilmeden önce, deniz suyu numunelerinin analizinde numuneye iki ölçü kaşığı amonyum ayarlama tozu eklenmeli ve sallayarak çözünmesi sağlanmalıdır.

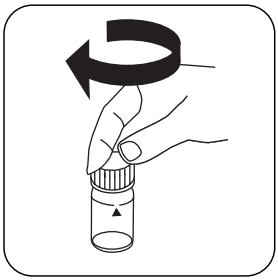
Tespitin uygulanması Tabletli ve sıvı ayıraçlı üre

Cihazda metot seçin.

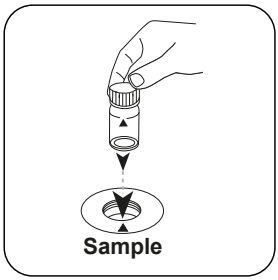
Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500



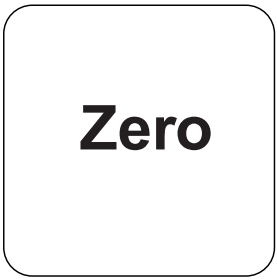
Numune küvetine **5 mL numune** ve **5 mL demineralize su** ekleyin.



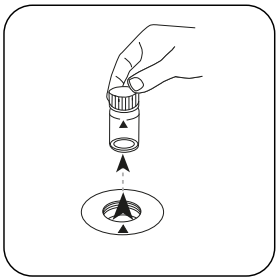
Küveti(küvetleri) kapatın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

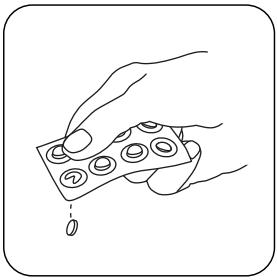


ZERO tuşuna basın.

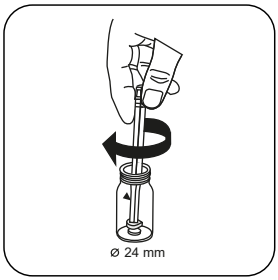


Küveti ölçüm haznesinden alın.

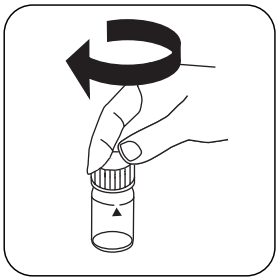
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



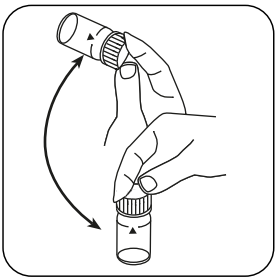
Serbest klor (HOCl) mevcutsa **bir UREA PRETREAT tablet** ilave edin.



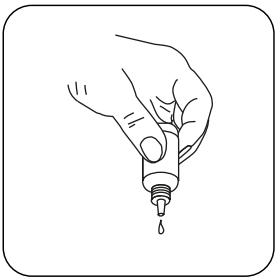
Tableti(tabletleri) hafifçe döndürerek ezin.



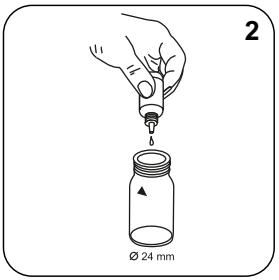
Küveti(küvetleri) kapatın.



Tableti(tabletleri) sallayarak çözdürün.

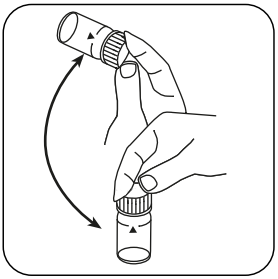


Damla şişelerini dik tutun ve yavaşça pompalayarak aynı büyüklükte damlalar ilave edin.

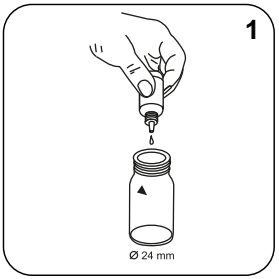


2 damla UREA Reagenz 1 ilave edin.

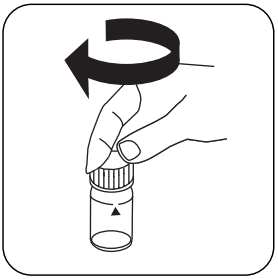
Küveti(küvetleri) kapatın.



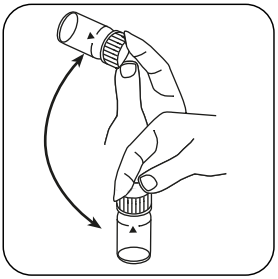
Sallayarak içeriği karıştırın.



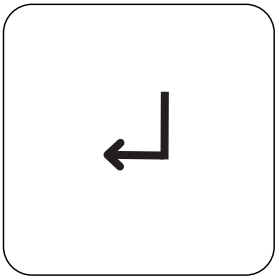
1 damla UREA Reagenz 2 ilave edin.



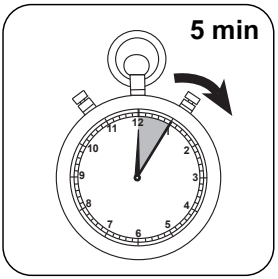
Küveti(küvetleri) kapatın.



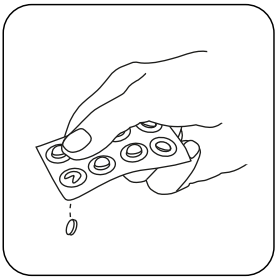
Sallayarak içeriği karıştırın.



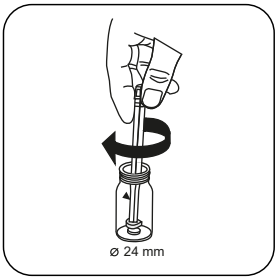
ENTER tuşuna basın.



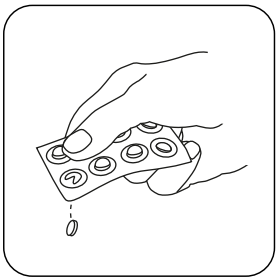
5 dakika tepkime süresi bekleyin.



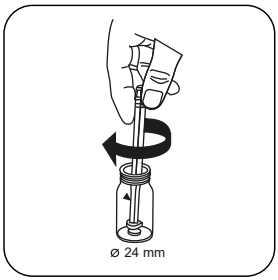
AMMONIA No. 1 tablet ilave edin.



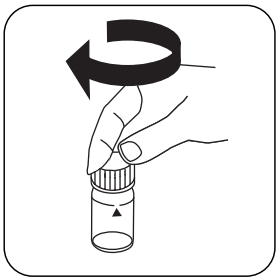
Tableti(tabletleri) hafifçe döndürerek ezin.



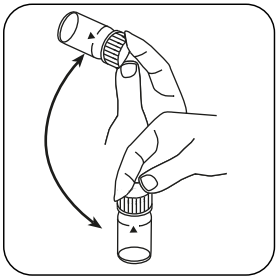
AMMONIA No. 2 tablet ilave edin.



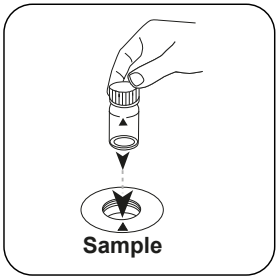
Tableti(tabletleri) hafifçe döndürerek ezin.



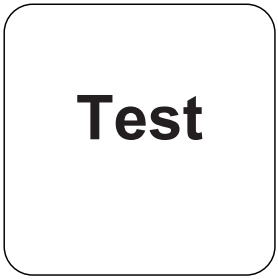
Küveti(küvetleri) kapatın.



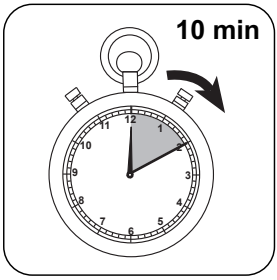
Tableti(tabletleri) sallayarak çözdürün.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



10 dakika tepkime süresi bekleyin.

Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.

Ekranda sonuç mg/L üre cinsinden belirir.

Kimyasal Metod

Indofenol/Ureaz

[1] seyreltmede geniş aralık | # karıştırma çubuğu dahil

Çinko T M400

0.02 - 1 mg/L Zn

Çinko

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect	ø 24 mm	610 nm	0.02 - 1 mg/L Zn
XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	616 nm	0.02 - 1 mg/L Zn
SpectroDirect	ø 24 mm	616 nm	0.02 - 0.5 mg/L Zn

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Bakır/çinko LR	Tablet / 100	512620BT
Bakır/çinko LR	Tablet / 250	512621BT
EDTA bakır varlığında	Tablet / 100	512390BT
EDTA bakır varlığında	Tablet / 250	512391BT
Dechlor klor varlığında	Tablet / 100	512350BT

Uygulama Listesi

- Atık Su Arıtma
- Ham Su Arıtma
- Soğutma Suları
- Galvanizasyon

Hazırlık

1. Yüksek artık klor içeriği alınırsa, analiz su numunesinin klordan arındırılmasından sonra yapılır. Numuneyi klordan arındırmak için su numunesi bulunan 24 mm'lik küvete bir DECHLOR tablet eklenir. Ardından, açıklandığı gibi bakır/çinko LR tablet ilave edilir ve test uygulanır.
2. Analizden önce aşırı alkali veya asidik sular yaklaşık olarak pH değeri 7'a getirilmelidir (1 mol/l tuz asidi veya. 1 mol/l sodyum hidroksitin su ile çözünmüş hali ile).

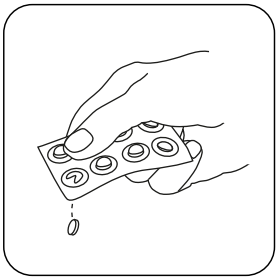
Notlar

1. Bakır/çinko ayıraç tabletlerinin kullanılması durumunda zincon indikatörü hem çinko hem de bakır ile tepkimeye girer. Belirtilen ölçüm aralığı ger. her iki iyonun da toplam konsantrasyonuna dayanır.
2. EDTA tablet eklenerek, bulunma ihtimali olan bakırın ortaya çıkarılmayacağından emin olunur.

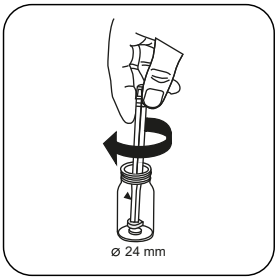
Tespitin uygulanması Tabletli çinko

Cihazda metot seçin.

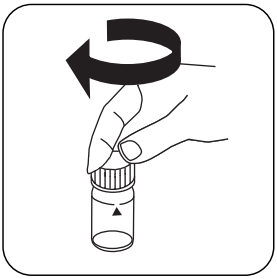
24 mm'lik küveti **10 mL numune** ile doldurun.



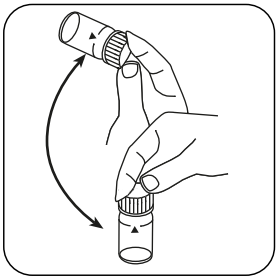
COPPER/ ZINK LR tablet ilave edin.



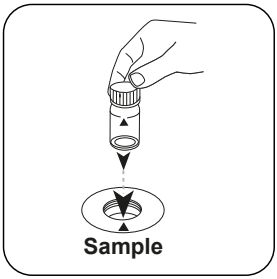
Tableti(tabletleri) hafifçe döndürerek ezin.



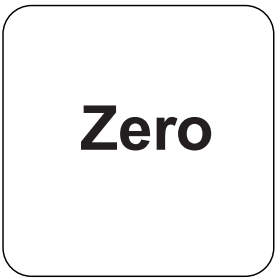
Küveti(küvetleri) kapatın.



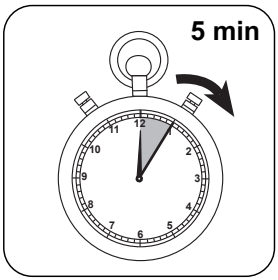
Tableti(tabletleri) sallayarak çözdürün.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

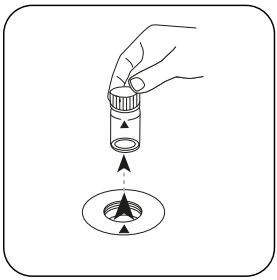


ZERO tuşuna basın.

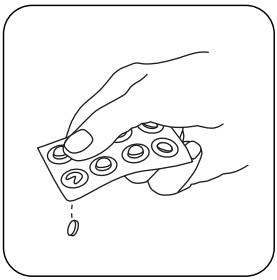


5 dakika tepkime süresi bekleyin.

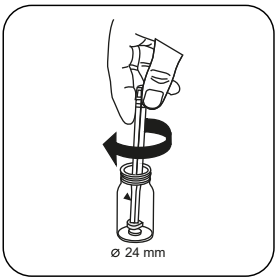
Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.



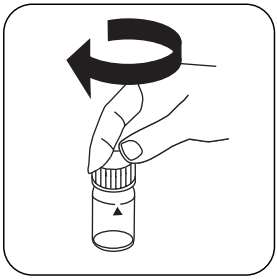
Küveti ölçüm haznesinden alın.



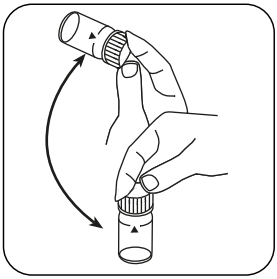
EDTA tablet ilave edin.



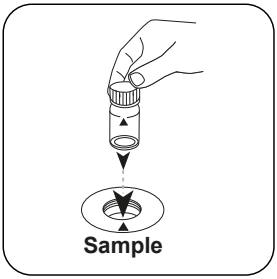
Tableti(tabletleri) hafifçe döndürerek ezin.



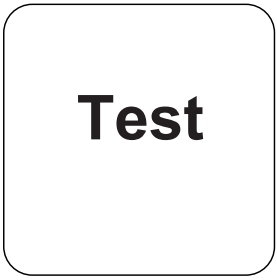
Küveti(küvetleri) kapatın.



Tableti(tabletleri) sallayarak çözdürün.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.

Ekranda sonuç mg/L çinko cinsinden belirir.

Kimyasal Metod

Çinko

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^{2} + d•Abs^{3} + e•Abs^{4} + f•Abs^{5}

	ø 24 mm	**□ 10 mm**
a	1.76244 • 10^{-2}	1.76244 • 10^{-2}
b	-1.07009 • 10^{+0}	-2.30069 • 10^{+0}
c	-2.01229 • 10^{+0}	-9.30181 • 10^{+0}
d	-2.13062 • 10^{+1}	-2.11749 • 10^{+2}
e	-5.56685 • 10^{+1}	-1.1895 • 10^{+3}
f	-4.52617 • 10^{+1}	-2.07933 • 10^{+3}

Girişim Metni

Kalıcı Girişimler

Bakır, kobalt, nikel, alüminyum, demir, kadmiyum, manganez tayine müdahale eder.

Giderilebilir Girişimler

- Bozucu matellerin bulunması durumunda, iyon değiştirici, metalin amonyak ile çökeltilmesi, çinkonun tuz asidi bulunan maddeden metilizobütilketon içinde metildioksilamin ya da triizoksilamin çözeltisi ile ön ekstraksiyonu vs. yoluyla çinkonun ön izolasyonu önerilir.
- 1 mg/L üzerindeki konsantrasyonlar, ölçüm aralığı içinde sonuçlara neden olabilir. Bir uygunluk testi (numunenin seyretilmesi) önerilir.

Elde edilen

Hach Method 8009 US EPA approved for Wastewater

Çinko L M405

0.1 - 2.5 mg/L Zn Zn

Çinko / EDTA

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 100, MD 110, MD 600, MD 610, MD 640, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	610 nm	0.1 - 2.5 mg/L Zn

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
KS 89 - Katyonik supresör	65 mL	56L008965
Zinc LR Reagent Set	1 adetler	56R023965
Çinko Tampon Z1B	65 mL	56L024365
KP244 Çinko ayıracı 2	Toz / 20 g	56P024420

Uygulama Listesi

- Atık Su Arıtma
- Ham Su Arıtma
- Soğutma Suları
- Galvanizasiyon

Notlar

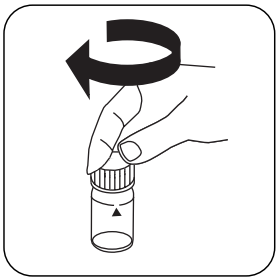
1. Doğru dozajlama için ayıraçlarla birlikte teslim edilen ölçekli kaşık kullanılmalıdır.
2. Bu test serbest, çözünebilir çinko tespiti için uygundur. Yoğun kompleks maddeye bağlı olan çinko ortaya çıkmaz.

Tespitin uygulanması Sıvı ayıraçlı ve tozlu çinko

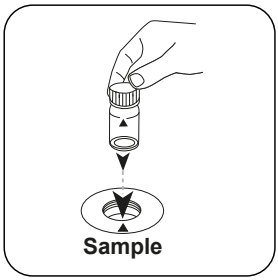
Cihazda metot seçin.

Bu yöntem için, aşağıdaki cihazlarda her seferinde SIFIR ölçümünün yapılması gerekmez: XD 7000, XD 7500

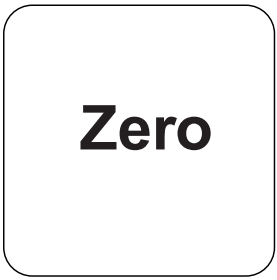
24 mm'lik küveti **10 mL numune** ile doldurun.



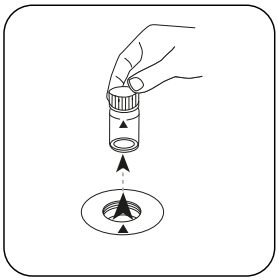
Küveti(küvetleri) kapatın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

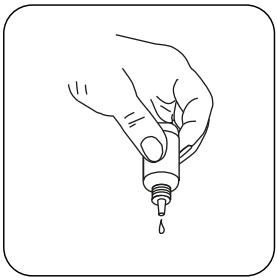


ZERO tuşuna basın.

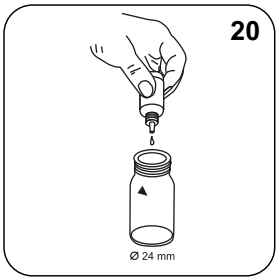


Küveti ölçüm haznesinden alın.

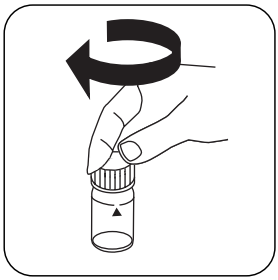
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda **buradan başlayın**.



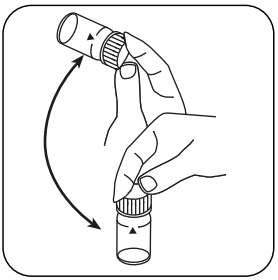
Damla şişelerini dik tutun ve yavaşça pompalayarak aynı büyüklükte damlalar ilave edin.



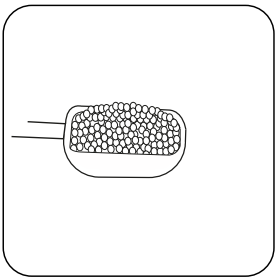
20 damla Zinc Buffer Z1B ilave edin.



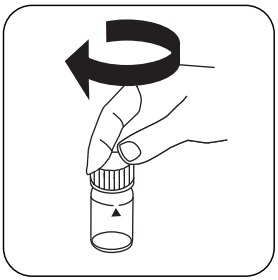
Küveti(küvetleri) kapatın.



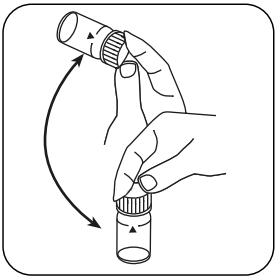
Sallayarak içeriği karıştırın.



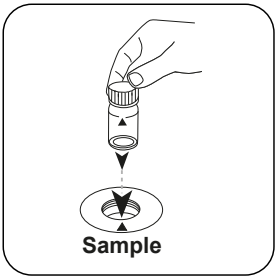
Bir mikro kaşık Zinc Indicator Z4P ilave edin.



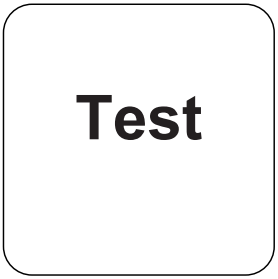
Küveti(küvetleri) kapatın.



Tozu sallayarak çözdürün.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.

Ekranda sonuç mg/L çinko cinsinden belirir.

Kimyasal Metod

Çinko / EDTA

Apandis

Üçüncü taraf fotometreler için kalibrasyon işlevi

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	ø 24 mm	**□ 10 mm**
a	$-2.34614 \cdot 10^{-1}$	$-2.34614 \cdot 10^{-1}$
b	$2.37378 \cdot 10^{+0}$	$5.10363 \cdot 10^{+0}$
c	$-1.49877 \cdot 10^{+0}$	$-6.92806 \cdot 10^{+0}$
d	$7.39829 \cdot 10^{-1}$	$7.3527 \cdot 10^{+0}$
e		
f		

Girişim Metni

Giderilebilir Girişimler

- Dörtlü amonyum bileşikleri gibi katyonlar, mevcut bakır konsantrasyonlarına bağlı olarak pembe-kırmızıdan lilaya bir renk değişimine neden olur. Bu durumda, turuncu/mavi bir renk görünene kadar numuneye damla şeklinde KS89 (cationic surpressor) eklenir. Dikkat: Her bir damla ilavesinden sonra numuneyi sallayın.

Bibliyografi

Photometrische Analyseverfahren, Schwedt, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, Stuttgart 1989
S.M. Khopkar, Basic Concepts of Analytical Chemistry (2004), New Age International Ltd. Publishers, New Dheli, p. 75

PTSA M500

10 - 1000 ppb

Floresan

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 640	ø 24 mm	395 nm	10 - 1000 ppb

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
PTSA kalibrasyon seti (0, 200, 1000 ppb)	1 adetler	461245
PTSA Standart çoğaltma çözeltisi, 1000 ppb	1 adetler	461210

Uygulama Listesi

- Soğutma Suları

Hazırlık

1. Doğrulama sonucu 200 ± 20 ppb değilse cihazı kalibre edin.
2. Cihazı kalibre etmek için aşağıda belirtilen kalibrasyon seti kullanılmalıdır.
3. Kullanımdan önce flakonları ve aksesuarları temizleyin.
4. Analiz başlatılmadan önce flakonun dış kısmı temiz ve kuru olmalıdır. Flakonların dış kısmını bir havluyla temizleyin. Parmak izleri ve diğer izler temizlenmelidir.
5. Fotometre, fabrikada kalibre edilmiştir veya cihaz, kullanıcı tarafından kalibre edilmiştir. Kalibrasyon doğruluğunun bir 200 ppb Standart ölçümü ile doğrulanması önerilir:

- son kalibrasyon veya sonuçların doğruluğu konusunda şüpheleriniz varsa
- ayda bir
  Doğrulama ölçümü, bir numune ölçümü gibi gerçekleştirilmeli ve 200 ppb'lik bir standardın sonucu 200 ± 20 ppb olmalıdır.

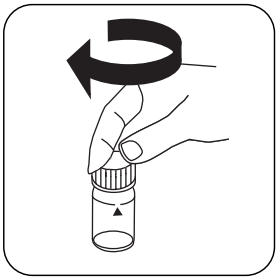
Notlar

1. PTSA ölçümleri için sadece siyah kapaklı flakonları kullanın.
2. Cihazla ortam arasındaki sıcaklık farklarının yüksek olması hatalara neden olabilir. En iyi sonuçlar için, testleri 20 °C (68 °F) ile 25 °C (77 °F) arasındaki numune sıcaklıklarında uygulayın.
3. Karışmaları önlemek için her analiz sonrasında flakonlar ve kapaklar iyice temizlenmelidir.
4. Test sonuçlarının maksimum düzeyde doğru olmasını sağlamak için her zaman cihaz üreticisi tarafından sağlanan reaktif sistemini kullanın.
5. Kullanılan standartları tekrar şişeye dökmeyin.
6. Çivileme prosedürünün uygulanması mümkündür (fotometre talimatlarına bakın).

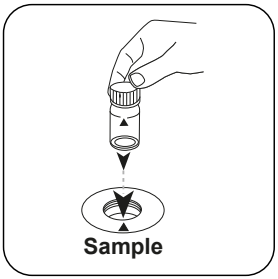
Tespitin uygulanması PTSA

Cihazda metot seçin.

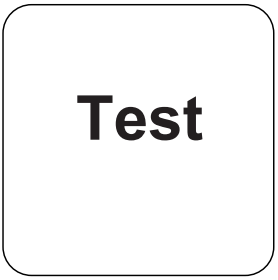
PTSA mm'lik küveti **10 mL numune** ile doldurun.



Küveti(küvetleri) kapatın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.

Ekranda sonuç ppb PTSA cinsinden belirir.

Kimyasal Metod

Floresan

PTSA M501

10 - 400 ppb

Floresan

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
, MD 640	ø 24 mm	395 nm	10 - 400 ppb

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
PTSA Standart çoğaltma çözeltisi, 1000 ppb	1 adetler	461210

Uygulama Listesi

- Soğutma Suları

Hazırlık

1. Kullanımdan önce flakonları ve aksesuarları temizleyin.
2. Analiz başlatılmadan önce flakonun dış kısmı temiz ve kuru olmalıdır. Flakonların dış kısmını bir havluyla temizleyin. Parmak izleri ve diğer izler temizlenmelidir.
3. Fotometre, fabrikada kalibre edilmiştir veya cihaz, kullanıcı tarafından kalibre edilmiştir. Kalibrasyon doğruluğunun bir Standart ölçümü ile doğrulanması önerilir:

- son kalibrasyon veya sonuçların doğruluğu konusunda şüpheleriniz varsa
- ayda bir

Doğrulama ölçümü, bir numune ölçümü gibi gerçekleştirilmelidir.

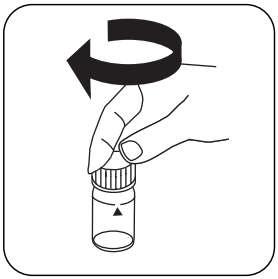
Notlar

1. PTSA ölçümleri için sadece siyah kapaklı flakonları kullanın.
2. Cihazla ortam arasındaki sıcaklık farklarının yüksek olması hatalara neden olabilir. En iyi sonuçlar için, testleri 20 °C (68 °F) ile 25 °C (77 °F) arasındaki numune sıcaklıklarında uygulayın.
3. Karışmaları önlemek için her analiz sonrasında flakonlar ve kapaklar iyice temizlenmelidir.
4. Test sonuçlarının maksimum düzeyde doğru olmasını sağlamak için her zaman cihaz üreticisi tarafından sağlanan reaktif sistemini kullanın.
5. Kullanılan standartları tekrar şişeye dökmeyin.
6. Çivileme prosedürünün uygulanması mümkündür (fotometre talimatlarına bakın).

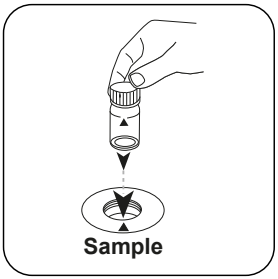
Tespitin uygulanması PTSA

Cihazda metot seçin.

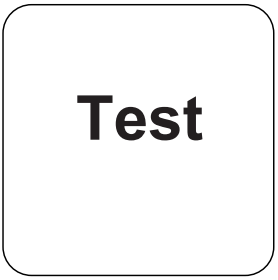
PTSA mm'lik küveti **10 mL numune** ile doldurun.



Küveti(küvetleri) kapatın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.

Ekranda sonuç ppb PTSA cinsinden belirir.

Kimyasal Metod

Floresan

Floresin M510

10 - 400 ppb

Floresan

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 640		395 nm	10 - 400 ppb

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Floresin kalibrasyon seti (0, 75, 400 ppb)	1 adetler	461240
Floresin standart çoğaltma çözeltisi, 400 ppb	1 adetler	461230

Uygulama Listesi

- Soğutma Suları

Hazırlık

1. Doğrulama sonucu 75 ± 8 ppb değilse cihazı kalibre edin.
2. Cihazı kalibre etmek için Floresin Kalibrasyon Seti kullanılmalıdır.
3. Kullanımdan önce flakonları ve aksesuarları temizleyin.
4. Analiz başlatılmadan önce flakonun dış kısmı temiz ve kuru olmalıdır. Flakonların dış kısmını bir havluyla temizleyin. Parmak izleri ve diğer izler temizlenmelidir.
5. Fotometre, fabrikada kalibre edilmiş veya cihaz, kullanıcı tarafından kalibre edilmiştir. Kalibrasyon doğruluğunun bir 75 ppb Standart ölçümü ile doğrulanması önerilir:

- son kalibrasyon veya sonuçların doğruluğu konusunda şüpheleriniz varsa
- ayda bir
  Doğrulama ölçümü, bir numune ölçümü gibi gerçekleştirilmeli ve 75 ppb'lik bir standardın sonucu 75 ± 8 ppb olmalıdır.

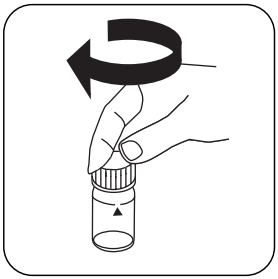
Notlar

1. Floresin ölçümleri için sadece siyah kapaklı flakonları kullanın.
2. Cihazla ortam arasındaki sıcaklık farklarının yüksek olması hatalara neden olabilir. En iyi sonuçlar için, testleri 20 °C (68 °F) ile 25 °C (77 °F) arasındaki numune sıcaklıklarında uygulayın.
3. Karışmaları önlemek için her analiz sonrasında flakonlar ve kapaklar iyice temizlenmelidir.
4. Test sonuçlarının maksimum düzeyde doğru olmasını sağlamak için her zaman cihaz üreticisi tarafından sağlanan reaktif sistemlerini kullanın.
5. Kullanılan standartları tekrar şişeye dökmeyin.
6. Çivileme prosedürünün uygulanması mümkündür (bkz. kılavuz).

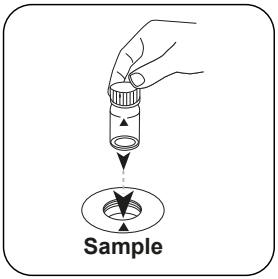
Tespitin uygulanması Floresin

Cihazda metot seçin.

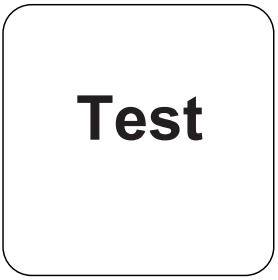
24 mm'lik küveti **10 mL numune** ile doldurun.



Küveti(küvetleri) kapatın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.

Ekranda sonuç ppb Floresin cinsinden belirir.

Kimyasal Metod

Floresan

Floresin 2P M511

10 - 300 ppb

Floresan

Enstrümana özel bilgi

Test, aşağıdaki cihazlarda gerçekleştirilebilir. Ek olarak, gerekli küvet ve fotometrenin emilim aralığı belirtilmiştir.

Cihazlar	Küvet	λ	Ölçüm Aralığı
MD 640		395 nm	10 - 300 ppb

Malzeme

Gerekli materyal (kısmen isteğe bağlı):

Ayıraçlar	Paketleme Birimi	Ürün No
Floresin standart çoğaltma çözeltisi, 400 ppb	1 adetler	461230

Uygulama Listesi

- Soğutma Suları

Hazırlık

1. Kullanımdan önce flakonları ve aksesuarları temizleyin.
2. Analiz başlatılmadan önce flakonun dış kısmı temiz ve kuru olmalıdır. Flakonların dış kısmını bir havluyla temizleyin. Parmak izleri ve diğer izler temizlenmelidir.
3. Fotometre, fabrikada kalibre edilmiş veya cihaz, kullanıcı tarafından kalibre edilmiştir. Kalibrasyon doğruluğunun bir Standart ölçümü ile doğrulanması önerilir:

- son kalibrasyon veya sonuçların doğruluğu konusunda şüpheleriniz varsa
- ayda bir
  Doğrulama ölçümü, bir numune ölçümü gibi gerçekleştirilmelidir.

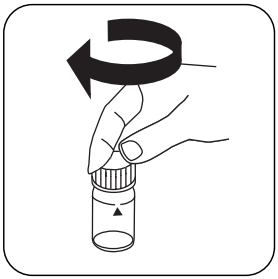
Notlar

1. Floresin ölçümleri için sadece siyah kapaklı flakonları kullanın.
2. Cihazla ortam arasındaki sıcaklık farklarının yüksek olması hatalara neden olabilir. En iyi sonuçlar için, testleri 20 °C (68 °F) ile 25 °C (77 °F) arasındaki numune sıcaklıklarında uygulayın.
3. Karışmaları önlemek için her analiz sonrasında flakonlar ve kapaklar iyice temizlenmelidir.
4. Test sonuçlarının maksimum düzeyde doğru olmasını sağlamak için her zaman cihaz üreticisi tarafından sağlanan reaktif sistemlerini kullanın.
5. Kullanılan standartları tekrar şişeye dökmeyin.
6. Çivileme prosedürünün uygulanması mümkündür (bkz. kılavuz).

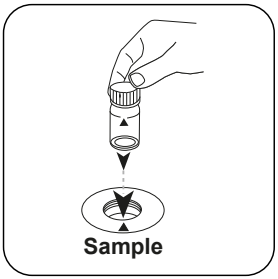
Tespitin uygulanması Floresin

Cihazda metot seçin.

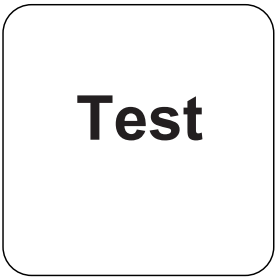
24 mm'lik küveti **10 mL numune** ile doldurun.



Küveti(küvetleri) kapatın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



TEST (XD: **START**) tuşuna basın.

Ekranda sonuç ppb Floresin cinsinden belirir.

Kimyasal Metod

Floresan

Tintometer GmbH
Lovibond® Water Testing
Schleefstraße 8-12
44287 Dortmund
Tel.: +49 (0)231/94510-0
sales@lovibond.com
www.lovibond.com
Almanya

The Tintometer Limited
Lovibond House
Sun Rise Way
Amesbury, SP4 7GR
Tel.: +44 (0)1980 664800
Fax: +44 (0)1980 625412
sales@lovibond.uk
www.lovibond.com
Birle#ik Krall#k

Tintometer China
Room 1001, China Life Tower
16 Chaoyangmenwai Avenue,
Beijing, 100020
Customer Care China Tel.: 4009021628
Tel.: +86 10 85251111 App. 330
Fax: +86 10 85251001
chinaoffice@tintometer.com
www.lovibond.com
Çin

Tintometer South East Asia
Unit B-3-12, BBT One Boulevard,
Lebuh Nilam 2, Bandar Bukit Tinggi,
Klang, 41200, Selangor D.E
Tel.: +60 (0)3 3325 2285/6
Fax: +60 (0)3 3325 2287
lovibond.asia@tintometer.com
www.lovibond.com
Malezya

Tintometer Brazil
Caixa Postal: 271
CEP: 13201-970
Jundiaí – SP
Tel.: +55 (11) 3230-6410
sales@lovibond.us
www.lovibond.com.br
Brezilya

Tintometer Inc.
6456 Parkland Drive
Sarasota, FL 34243
Tel: 941.756.6410
Fax: 941.727.9654
sales@lovibond.us
www.lovibond.us
Amerika Birle#ik Devletleri

Tintometer India Pvt. Ltd.
Door No: 7-2-C-14, 2nd, 3rd & 4th Floor
Sanathnagar Industrial Estate,
Hyderabad, 500018
Telangana
Tel: +91 (0) 40 23883300
Toll Free: 1 800 599 3891/ 3892
indiaoffice@lovibond.in
www.lovibondwater.in
Hindistan

Tintometer Spain
Postbox: 24047
08080 Barcelona
Tel.: +34 661 606 770
sales@tintometer.es
www.lovibond.com
#spanya

Technical changes without notice
Printed in Germany 04/24
No.: 003864407
Lovibond® and Tintometer® are Trademarks of
the Tintometer Group of Companies