



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):

Ayırıcılar	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 oluşturmalar bulunuyor ise tepkime süresi daha fazla renk oluşumu görülmeyene kadar uzatılmalıdır. Yine de ölçümde çok yoğun demir kompleksleri ortaya çıkarılamaz. Bu durumda kompleks bileşik oluşturmalar oksidasyon ile asit/persülfat ile tahrip edilmeli ve ardından numune nötralizasyon ile pH 6 - 9 aralığına getirilmelidir.
2. Çözünen ve süspansiyon 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.

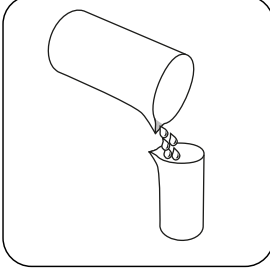
Notlar

1. Fe^{2+} tespiti için KS63 (tiyoglikolik) ayırıcını ilave etmeyin.

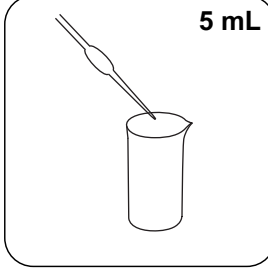


Parçalama

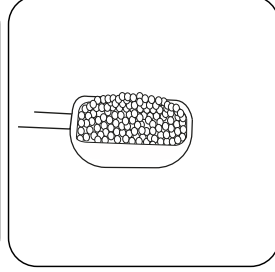
Toplam demir çözünebilir, kompleks ve süspanse edilmiş demir birleşiminden oluşur. Numune ölçümünden önce filtrelenmemelidir. Numuneyi homejen hale getirilmesini sağlamak için , çöken partiküller numune alımından hemen önce kuvvetlice çalkalanarak eşit oranda dağıtılmalıdır. Çözünebilir toplam demir tespiti için (kompleks demir bileşikler dahil) numunenin filtrasyonu gereklidir. Toplam demir tespiti için gerekli olan cihazlar ve ayraçlar standart teslimat kapsamına dahil değildir.



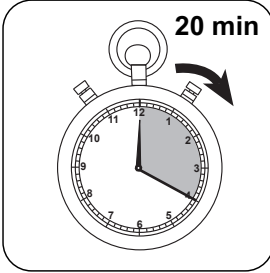
Uygun bir parçalama kabını **50 mL homojenize numune** ile doldurun.



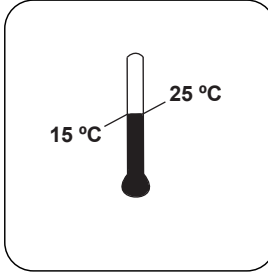
5 mL 1:1 Hidroklorik asit ilave edin.



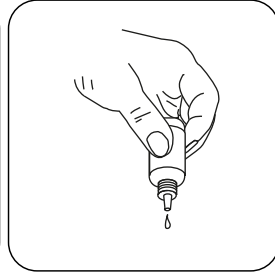
Bir mikro kaşık KP 962 (Ammonium Persulfat Powder) ilave edin.



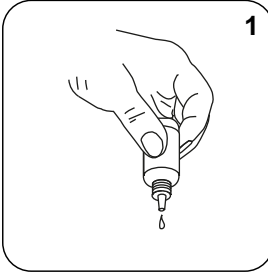
Numuneyi **20 dakika kaynatın**. 25 mL'lik numune hacmi korunmalıdır, gerekirse demineralize su doldurun.



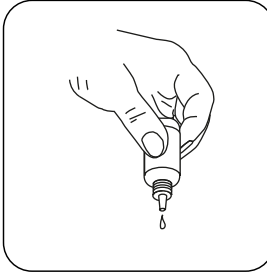
Numuneyi **oda sıcaklığına** gelene kadar soğumaya bırakın.



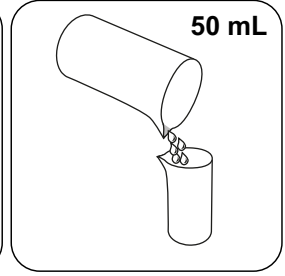
Damla şişelerini dik tutun ve yavaşça pompalayarak aynı büyüklükte damlalar ilave edin.



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 ayıracılı demir LR (B)

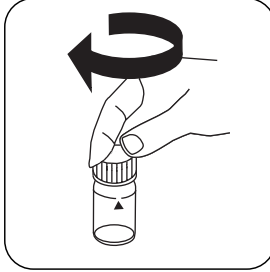
Cihazda metot seçin.

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

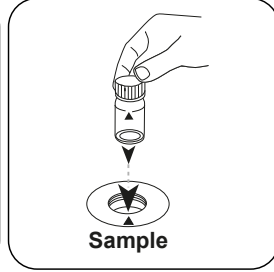
Fe^{2+} ve Fe^{3+} arasındaki fark ile çözünen toplam demir tespiti için numune tespitten önce filtrelenmelidir (0,45 μm gözenek genişliği). Aksi halde demir partikülleri ve süspansen edilen demir de birlikte tespit edilir.



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



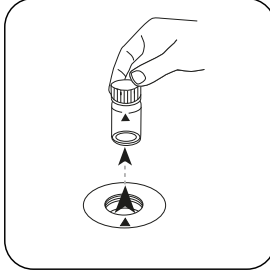
Küveti(küvetleri) kapatın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

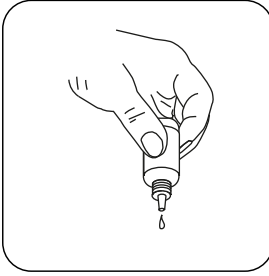


ZERO tuşuna basın.

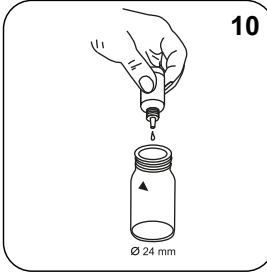


Küveti ölçüm haznesinden alın.

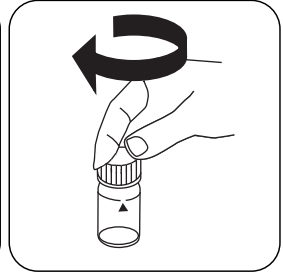
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda buradan başlayın.



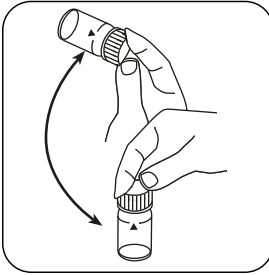
Damla şişelerini dik tutun ve yavaşça pompalayarak aynı büyüklükte damlalar ilave edin.



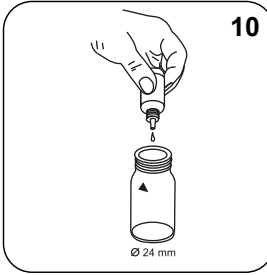
10 damla KS60 (Acetate Buffer) ilave edin.



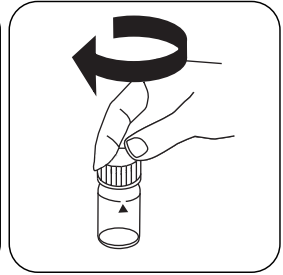
Küveti(küvetleri) kapatın.



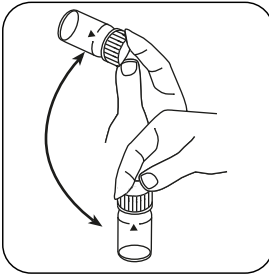
Sallayarak içeriği karıştırın.



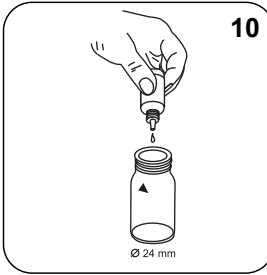
10 damla Iron Reagent FE6 ilave edin.



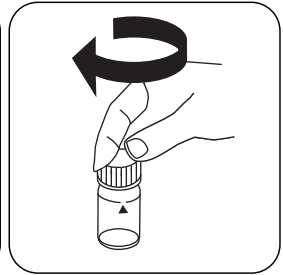
Küveti(küvetleri) kapatın.



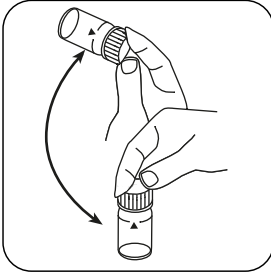
Sallayarak içeriği karıştırın.



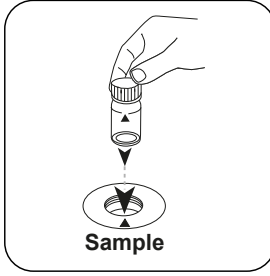
10 damla KS65 (Ferrozine) ilave edin.



Küveti(küvetleri) kapatın.



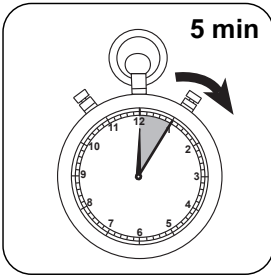
Sallayarak içeriği karıştırın.



Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.

Test

TEST (XD: **START**) tuşuna basın.



5 dakika tepkime süresi bekleyin.

Tepkime süresinin sona ermesinden sonra ölçüm otomatik gerçekleşir.

Ekranda sonuç $\text{mg/L Fe}^{2+}/\text{Fe}^{3+}$. $\text{Fe}^{3+} = \text{Fe}_{2+/3+} - \text{Fe}^{2+}$ cinsinden belirir.

Tespitin uygulanması Demir, sıvı reaktifle birlikte toplam LR 2

Cihazda metod seçin.

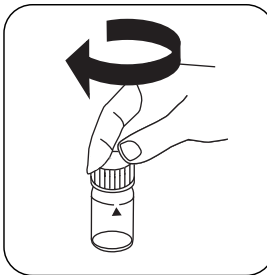
Demir, sıvı reaktifle birlikte toplam LR tespiti için açıklanan parçalama işlemi uygulanmalıdır.

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

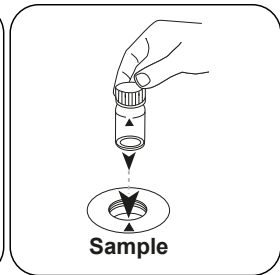
Toplam demir çözünabilir, kompleks ve süspans edilmiş demir birleşiminden oluşur. Numune ölçümden önce filtrelenmemelidir. Numuneyi homejen hale getirilmesini sağlamak için , çöken partiküller numune alımından hemen önce kuvvetlice çalkalanarak eşit oranda dağıtılmalıdır. Çözünabilir toplam demir tespiti için (kompleks demir bileşikler dahil) numunenin filtrasyonu gereklidir. Toplam demir tespiti için gerekli olan cihazlar ve ayraçlar standart teslimat kapsamına dahil değildir.



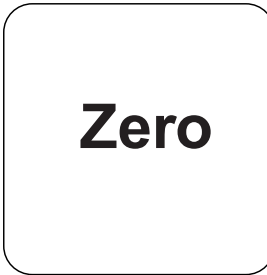
24 mm'lik küveti **10 mL demineralize su** ile doldurun.



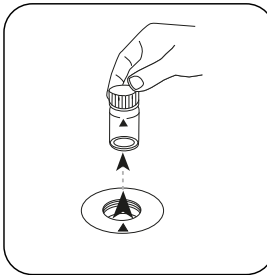
Küveti(küvetleri) kapatın.



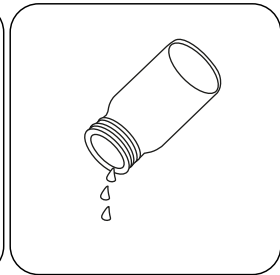
Numune küvetini ölçüm haznesine koyun. Doğru konumlandırılmasına dikkat edin.



ZERO tuşuna basın.



Küveti ölçüm haznesinden alın.

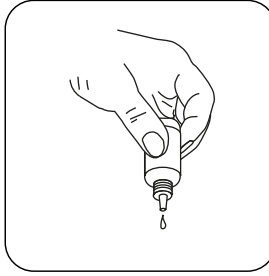


Küveti boşaltın.

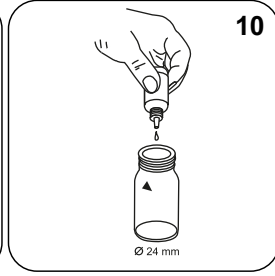
ZERO ölçümü gerektirmeyen cihazlarda buradan başlayın.



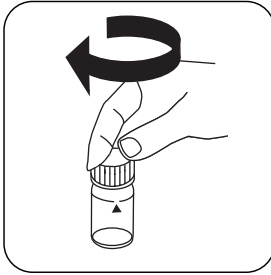
24 mm'lik küveti **önceden hazırlanmış 10 mL numune** ile doldurun.



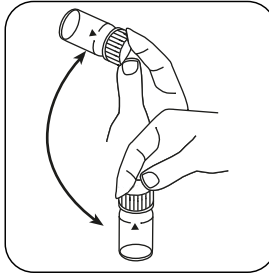
Damla şişelerini dik tutun ve yavaşça pompalayarak aynı büyüklükte damlalar ilave edin.



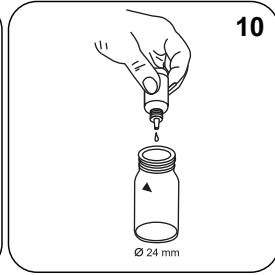
10 damla KS60 (Acetate Buffer) ilave edin.



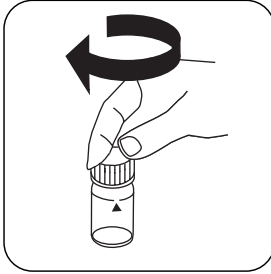
Küveti(küvetleri) kapatın.



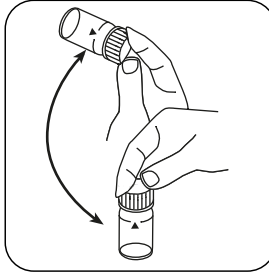
Sallayarak içeriği karıştırın.



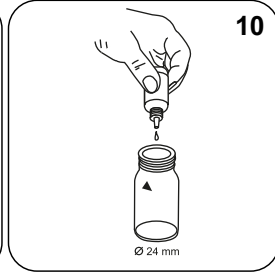
10 damla Iron Reagent FE6 ilave edin.



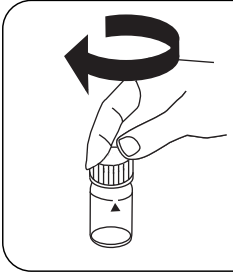
Küveti(küvetleri) kapatın.



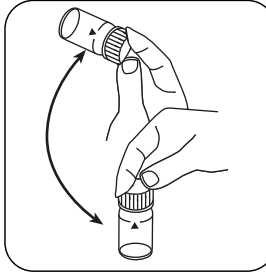
Sallayarak içeriği karıştırın.



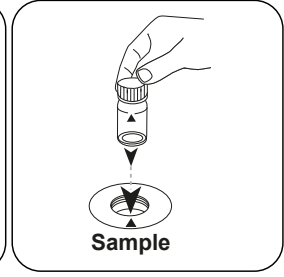
10 damla KS65 (Ferrozine) ilave edin.



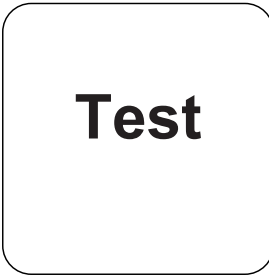
Küveti(küvetleri) kapatın.



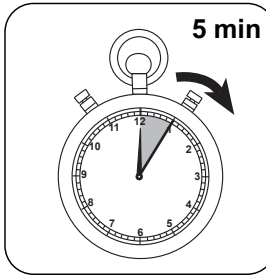
Sallayarak içeriği karıştırın.



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

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

	ø 24 mm	□ 10 mm
a	$-2.46542 \cdot 10^{-2}$	$-2.46542 \cdot 10^{-2}$
b	$1.04803 \cdot 10^{+0}$	$2.25326 \cdot 10^{+0}$
c		
d		
e		
f		

Girişim Metni

Giderilebilir Girişimler

- 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)