Lovibond® Water Testing

Tintometer® Group

方法手册 - PM6x0

测试 水和废水的 分析方法

$K_{S4.3}$ T M20

0.1 - 4 mmol/L $K_{S4.3}$ S:4.3

酸性 /指示剂

材料
所需材料（部分可選）：

ZH

试剂	包装单位	货号
碱度 M 光度计	片剂 / 100	513210BT
碱度 M 光度计	片剂 / 250	513211BT

备注

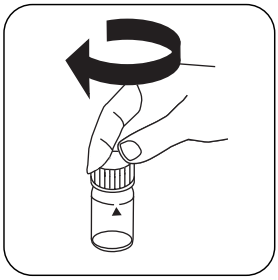
1. 术语碱度-m、m-值、总碱度和酸容量 $K_{S4.3}$ 是相同的。
2. 准确地遵守 10 ml 的样本体积对分析结果的准确度至关重要。

进行测定 Ks4.3 片剂酸容量

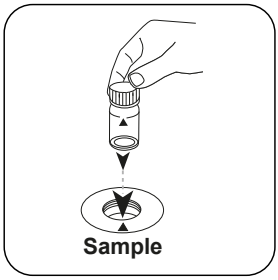
选择设备中的方法。

对于此方法，不必每次都在以下设备上进行零测量：XD 7000, XD 7500

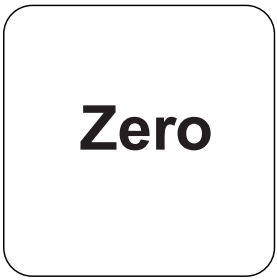
用 **10 mL 样本**填充 24 mm 比色杯。



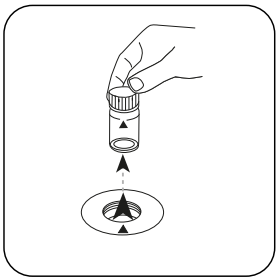
密封比色杯。



将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。

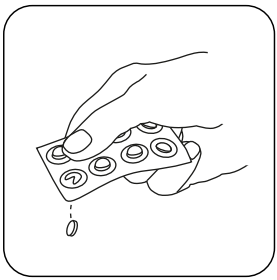


按下 **ZERO** 按钮。

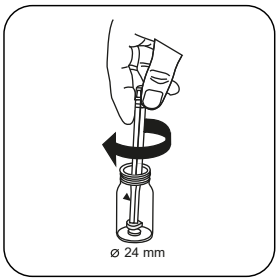


从测量轴上取下比色杯。

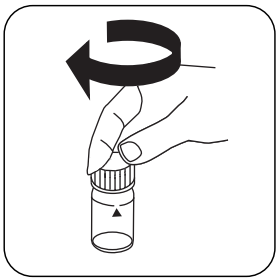
对于**不需要 ZERO 测量**的设备，**从这里开始。**



加入 **ALKA-M-PHOTOMETER** 片剂。

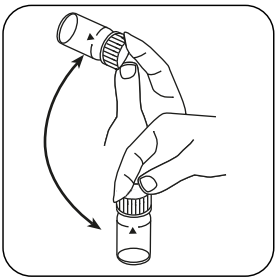


用轻微的扭转压碎片剂。

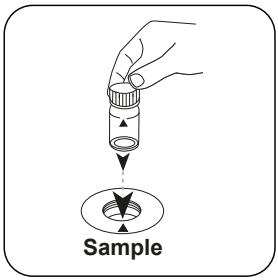


密封比色杯。

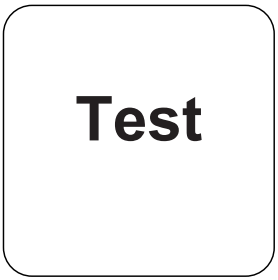
ZH



通过旋转溶解片剂。



将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。



按下 **TEST** (XD: **START**) 按钮。

结果在显示屏上显示为 酸容量 $K_{S4.3}$。

化学方法

酸性 /指示剂

附錄

源于

DIN 38409 - H 7-2

T 碱度-m M30

5 - 200 mg/L $CaCO_3$ tA

酸性 /指示剂

材料
所需材料（部分可選）：

ZH

试剂	包装单位	货号
碱度 M 光度计	片剂 / 100	513210BT
碱度 M 光度计	片剂 / 250	513211BT

备注

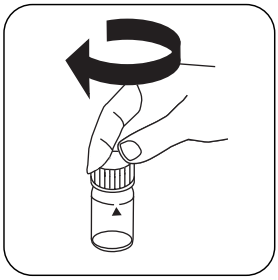
1. 术语碱度-m、m-值、总碱度和酸容量 $K_{S4.3}$ 是相同的。
2. 准确地遵守 10 ml 的样本体积对分析结果的准确度至关重要。

进行测定 总碱度 = 碱度 M = 片剂的 m-值

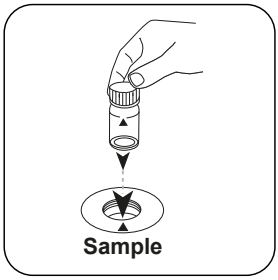
选择设备中的方法。

对于此方法，不必每次都在以下设备上进行零测量：XD 7000, XD 7500

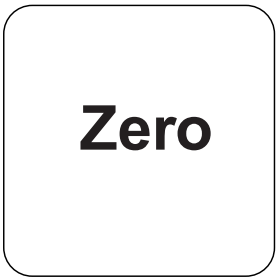
用 **10 mL 样本**填充 24 mm 比色杯。



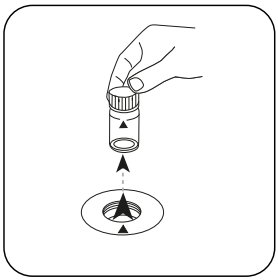
密封比色杯。



将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。

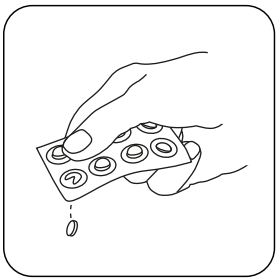


按下 **ZERO** 按钮。

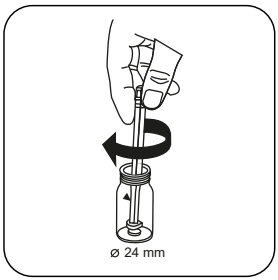


从测量轴上取下比色杯。

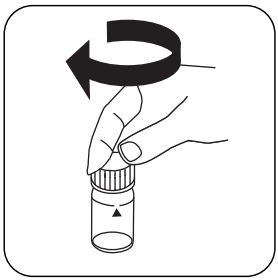
对于**不需要 ZERO 测量**的设备，**从这里开始。**



加入 **ALKA-M-PHOTOMETER** 片剂。

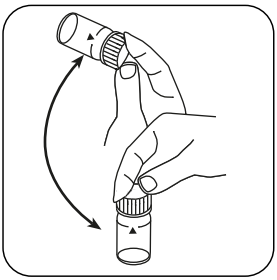


用轻微的扭转压碎片剂。

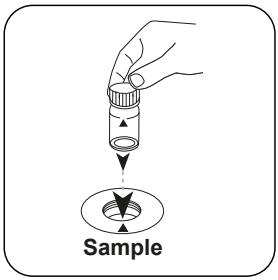


密封比色杯。

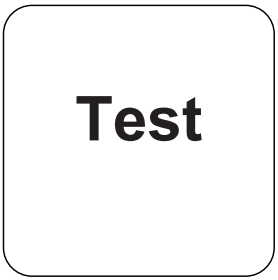
ZH



通过旋转溶解片剂。



将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。



按下 **TEST** (XD: **START**) 按钮。

结果在显示屏上显示为 碱度-m。

分析

下表中输出数据也可转换为其他格式表示.

单位	参考表格	因素
mg/l	$CaCO_3$	1
	°dH	0.056
	°eH	0.07
	°fH	0.1
	°aH	0.058
	$K_{S4.3}$	0.02

化学方法

酸性 /指示剂

附錄

源于

EN ISO 9963-1

HR T 碱度-m M31

5 - 500 mg/L $CaCO_3$

酸性 /指示剂

材料
所需材料（部分可選）：

ZH

试剂	包装单位	货号
碱度 M HR 光度计	片剂 / 100	513240BT
碱度 M HR 光度计	片剂 / 250	513241BT

备注

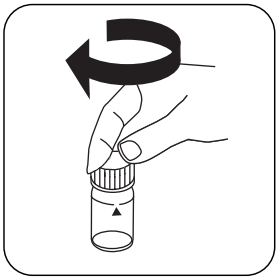
1. 检查测试结果，查看比色杯底部是否形成了薄的黄色层。在这种情况下，通过旋转比色杯混合内容物。这确保反应完成。重新进行测量并阅读测试结果。

进行测定 HR 总碱度 = HR 碱度 M = HR 片剂的 m-值

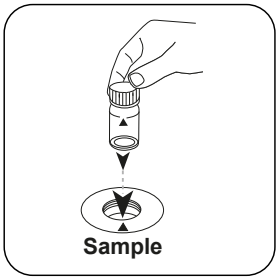
选择设备中的方法。

对于此方法，不必每次都在以下设备上进行零测量：XD 7000, XD 7500

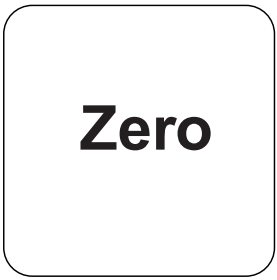
用 **10 mL 样本**填充 24 mm 比色杯。



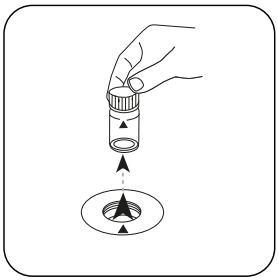
密封比色杯。



将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。

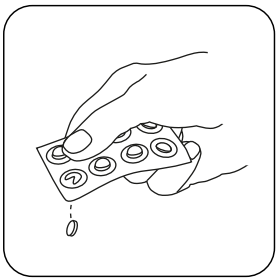


按下 **ZERO** 按钮。

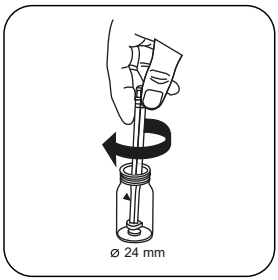


从测量轴上取下比色杯。

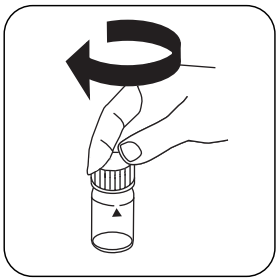
对于**不需要 ZERO 测量**的设备，**从这里开始。**



加入 **ALKA-M-HR Photometer** 片剂。

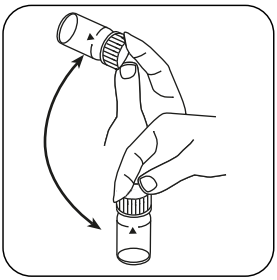


用轻微的扭转压碎片剂。

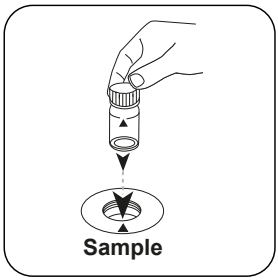


密封比色杯。

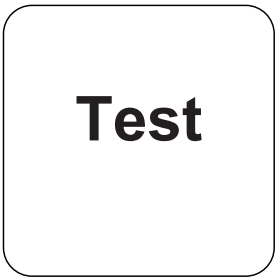
ZH



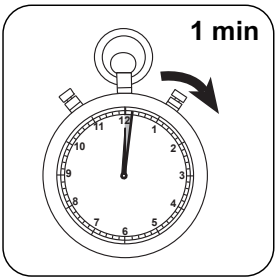
通过旋转溶解片剂。



将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。



按下 **TEST** (XD: **START**) 按钮。



等待 **1 分钟反应时间** 。

反应时间结束后，自动进行测量。

结果在显示屏上显示为 碱度-m。

分析

下表中输出数据也可转换为其他格式表示.

单位	参考表格	因素
mg/l	$CaCO_3$	1
	°dH	0.056
	°eH	0.07
	°fH	0.1
	°aH	0.058
	$K_{S4.3}$	0.02

化学方法

酸性 /指示剂

附錄

源于

EN ISO 9963-1

T 铝 M40

0.01 - 0.3 mg/L Al AL

依来铬氰蓝 R

材料
所需材料（部分可選）：

ZH

试剂	包装单位	货号
铝 No.1	片剂 / 100	515460BT
铝 No.1	片剂 / 250	515461BT
铝 No.2	片剂 / 100	515470BT
铝 No.2	片剂 / 250	515471BT
套件铝 No.1/No.2#	各100次	517601BT
套件铝 No.1/No.2#	各250次	517602BT

准备

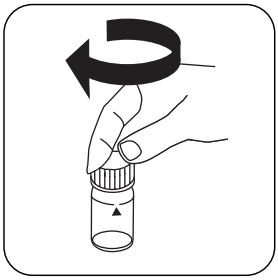
1. 为了获得准确的分析结果，必须保持 20 ℃ 到 25 ℃ 的样本温度。
2. 为避免污染错误，请在分析前用盐酸溶液（约 20%）冲洗比色杯和附件，然后用去离子水冲洗。

进行测定 铝片剂

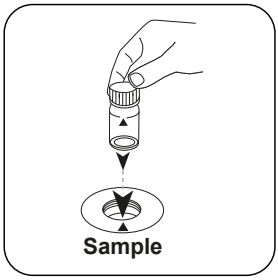
选择设备中的方法。

对于此方法，不必每次都在以下设备上进行零测量：XD 7000, XD 7500

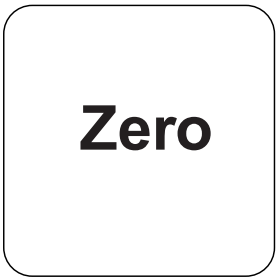
用 **10 mL 样本**填充 24 mm 比色杯。



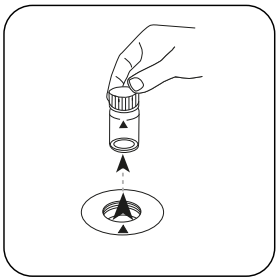
密封比色杯。



将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。

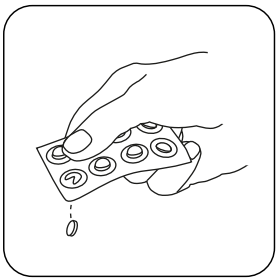


按下 **ZERO** 按钮。

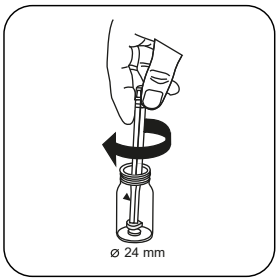


从测量轴上取下比色杯。

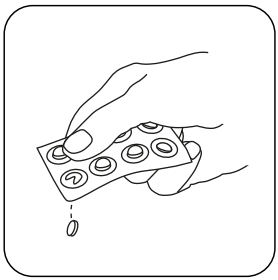
对于**不需要 ZERO 测量**的设备，**从这里开始。**



加入 **ALUMINIUM No. 1 片剂** 。

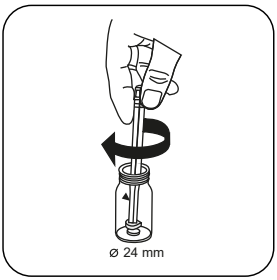


用轻微的扭转压碎片剂并溶解。

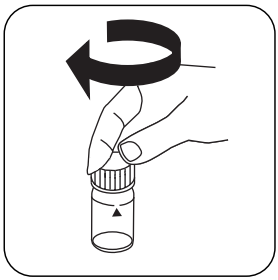


加入 **ALUMINIUM No. 2 片剂** 。

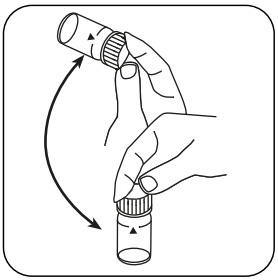
ZH



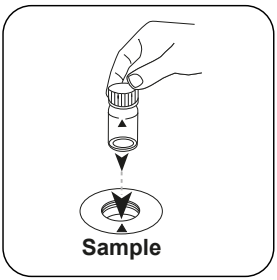
用轻微的扭转压碎片剂。



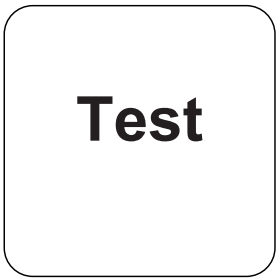
密封比色杯。



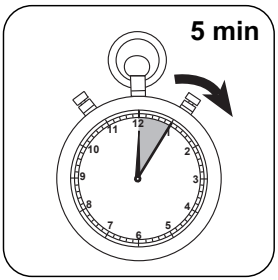
通过旋转溶解片剂。



将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。



按下 **TEST** (XD: **START**) 按钮。



等待 **5 分钟反应时间** 。

反应时间结束后，自动进行测量。

结果在显示屏上显示为 mg / l 铝。

分析

下表中输出数据也可转换为其他格式表示.

单位	参考表格	因素
mg/l	Al	1
mg/l	Al_2O_3	1.8894

化学方法

依来铬氰蓝 R

附錄

干扰说明

可消除干扰

- 由于氟化物和多磷酸盐的存在，分析结果可能太低。除非在水中人为加入了少量的氟，否则这种影响一般不重要。在这种情况下，下表可以用来确定实际的铝浓度。
- 可以通过专门的片剂成分防止由铁和锰引起的干扰。

氟化物	显示值：铝 [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	---

方法验证

检出限	0.02 mg/L
测定下限	0.044 mg/L
测量上限	0.3 mg/L
灵敏度	0.17 mg/L / Abs
置信范围	0.014 mg/L
标准偏差	0.006 mg/L
变异系数	3.71 %

参考文献

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

参照

APHA 方法 3500-Al B

i含搅拌棒, 10cm

铝 PP M50

0.01 - 0.25 mg/L Al AL

依来铬氰蓝 R

材料
所需材料（部分可選）：

ZH

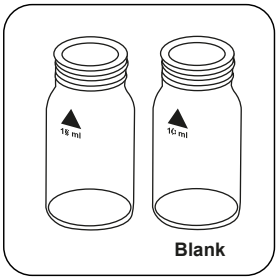
试剂	包装单位	货号
VARIO 铝套件 20 ml	1 片	535000

准备

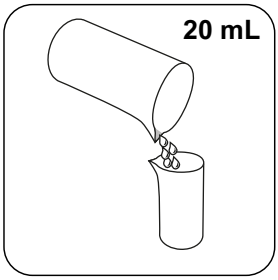
1. 为了获得准确的分析结果，必须保持 20 °C 到 25 °C 的样本温度。
2. 为避免污染错误，请在分析前用盐酸溶液（约 20%）冲洗比色杯和附件，然后用去离子水冲洗。

进行测定 Vario 铝粉包

选择设备中的方法。

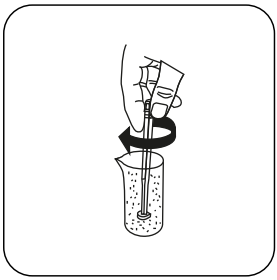


准备两个干净的 24 mm 比色杯。将一个比色杯标记为空白比色杯。

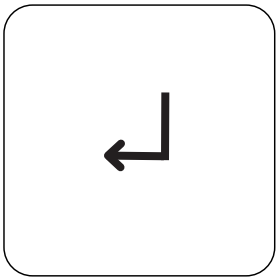


加入 **20 mL 样本**到 100 mL 量杯中。

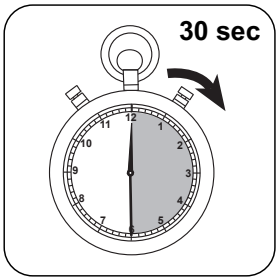
加入 **Vario ALUMINIUM ECR F20 粉包** 。



搅拌溶解粉末。

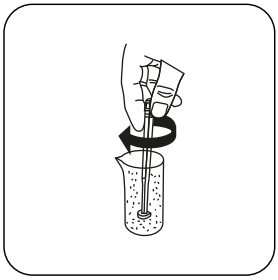


按下 **ENTER** 按钮。

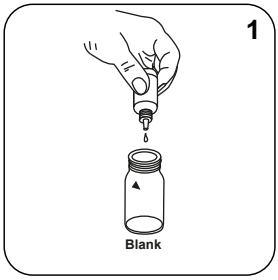


等待 **30 秒反应时间** 。

加入 **Vario HEXAMINE F20 粉包** 。



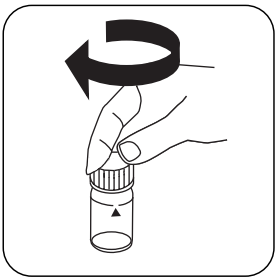
搅拌溶解粉末。



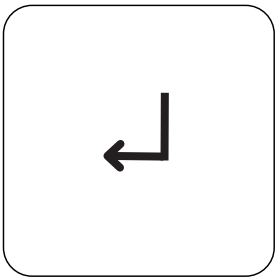
将 **1 滴 Vario ALUMINIUM ECR Masking Reagent** 加入到空白比色杯中。

ZH

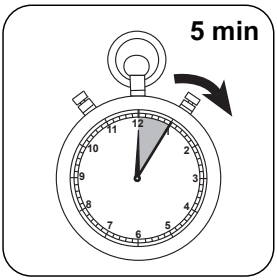
在每个比色杯中加入
10 mL 预处理的样本。



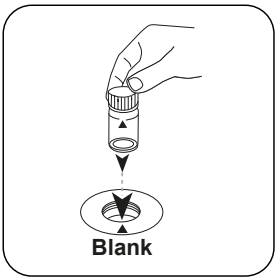
密封比色杯。



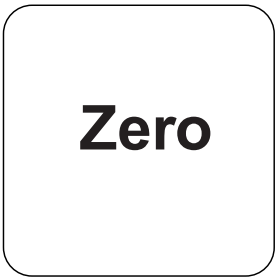
按下 **ENTER** 按钮。



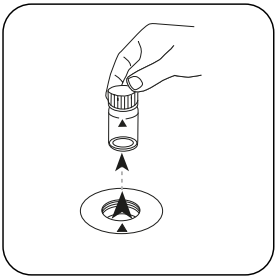
等待 **5 分钟反应时间** 。



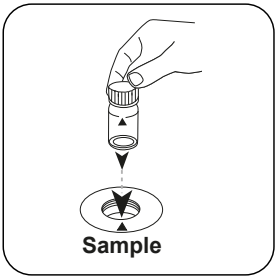
将**空白比色杯**放入测量轴中。注意定位。



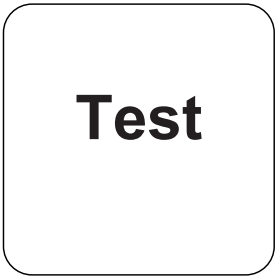
按下 **ZERO** 按钮。



从测量轴上取下比色杯。



将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。



按下 **TEST** (XD: **START**) 按钮。

结果在显示屏上显示为 mg / l 铝。

分析

下表中输出数据也可转换为其他格式表示.

单位	参考表格	因素
mg/l	Al	1
mg/l	Al_2O_3	1.8894

化学方法

依来铬氰蓝 R

附錄

干扰说明

可消除干扰

- 由于氟化物和多磷酸盐的存在，分析结果可能太低。除非在水中人为加入了少量的氟，否则这种影响一般不重要。在这种情况下，下表可以用来确定实际的铝浓度。

氟化物	显示值：铝 [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	---

参考文献

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

参照

APHA 方法 3500-Al B

T 铵 M60

0.02 - 1 mg/L N A

靛酚蓝

材料
所需材料（部分可選）：

ZH

试剂	包装单位	货号
氨 No.1	片剂 / 100	512580BT
氨 No.1	片剂 / 250	512581BT
氨 No.2	片剂 / 100	512590BT
氨 No.2	片剂 / 250	512591BT
套件氨 No.1/No.2#	各100次	517611BT
套件氨 No.1/No.2#	各250次	517612BT
铵调制粉	粉剂 / 26 g	460170

准备

1. 海水样本：
   海水或微咸水样本需要铵调节粉末，以防止测试过程中出现沉淀（浑浊）。
   用样本填充比色杯至 10 ml 刻度，并加入两勺铵调节粉末。用比色杯盖盖上比色杯，旋转直至粉末溶解。然后按照说明继续。

备注

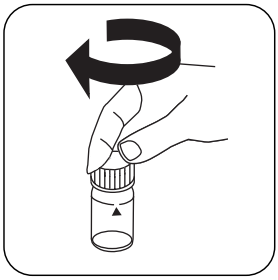
1. AMMONIA No.1 片剂只有在加入 AMMONIA No.2 片剂后才能完全溶解。
2. 样本的温度对于显色时间很重要。20 °C 以下的反应时间是 15 分钟。

进行测定 铵片剂

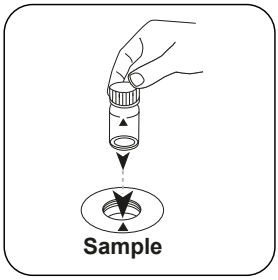
选择设备中的方法。

对于此方法，不必每次都在以下设备上进行零测量：XD 7000, XD 7500

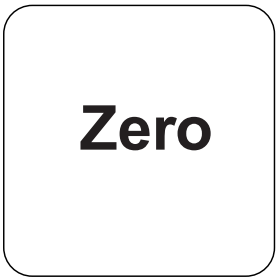
用 **10 mL 样本**填充 24 mm 比色杯。



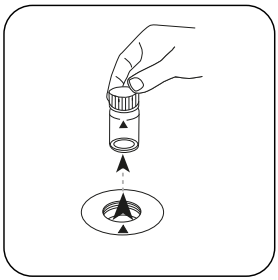
密封比色杯。



将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。

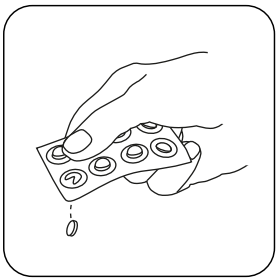


按下 **ZERO** 按钮。

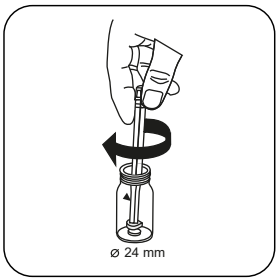


从测量轴上取下比色杯。

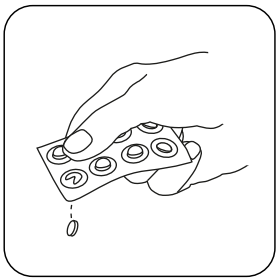
对于**不需要 ZERO 测量**的设备，**从这里开始。**



加入 **AMMONIA No. 1 片剂**。

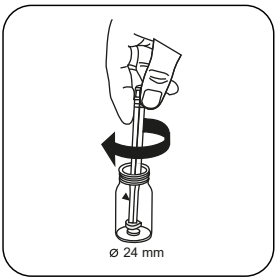


用轻微的扭转压碎片剂。

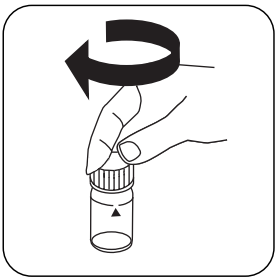


加入 **AMMONIA No. 2 片剂**。

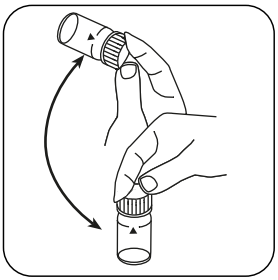
ZH



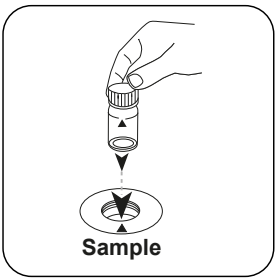
用轻微的扭转压碎片剂。



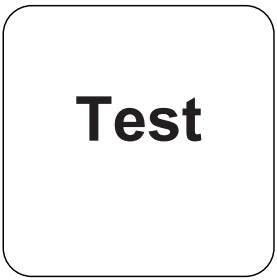
密封比色杯。



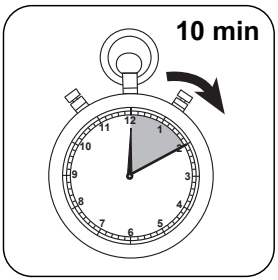
通过旋转溶解片剂。



将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。



按下 **TEST** (XD: **START**) 按钮。



等待 **10 分钟反应时间** 。

反应时间结束后，自动进行测量。

结果在显示屏上显示为 mg / l 铵。

分析

下表中输出数据也可转换为其他格式表示.

单位	参考表格	因素
mg/l	N	1
mg/l	NH_4	1.2878
mg/l	NH_3	1.2158

化学方法

靛酚蓝

附錄

干扰说明

持续干扰

- 硫化物、氰化物、硫氰酸盐、脂肪族胺和苯胺在较高浓度中干扰。

参考文献

Photometrische Analyseverfahren, Schwedt, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, Stuttgart 1989

参照

APHA 方法 4500-NH3 F

i含搅拌棒, 10cm

氯（游离）和单氯胺 M64

0.02 - 4.50 mg/L Cl_2 CL2

Indophenole method

材料
所需材料（部分可選）：

ZH

试剂	包装单位	货号
VARIO Free Chlorine Reagent Solution - 30 ml	30 mL	531820
VARIO Monochlor F Rgt - 100	粉剂 / 100 片	531810
VARIO Rochelle 盐溶液, 30 ml [h)]	30 mL	530640

备注

1. 全色发展--温度
   说明书中标明的反应周期是指样品温度在12° ~ 14°C之间。由于反应期受样品温度的影响很大，所以必须按照下表调整两个反应期。

样品温度		反应时间（x 分钟)
°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

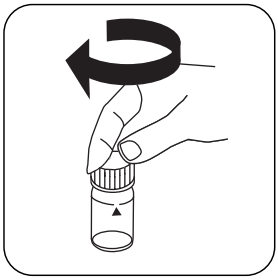
2. 按[Enter]键取消反应期。
3. 垂直握住瓶子，慢慢挤压。
4. 计算一氯胺和一氯胺与氯之和的差值来确定氯浓度。如果一个测量值超过了范围限制，将显示以下信息。
   $Cl_2[NH_2Cl]+Cl_2$ > 4.5 mg/L。
   在这种情况下，必须对样品进行稀释并重复测量。

进行测定 二氧化氯, 有氯存在，片剂法

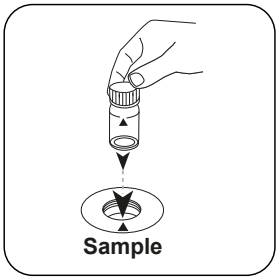
选择设备中的方法。

另外选择测定：含氯

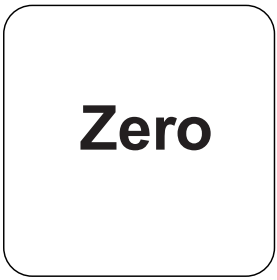
用 **10 mL 样本**填充 24 mm 比色杯。



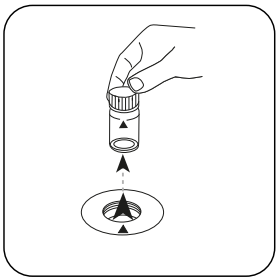
密封比色杯。



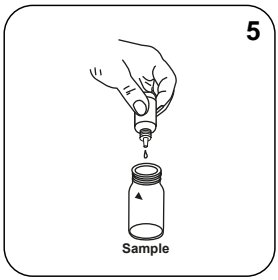
将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。



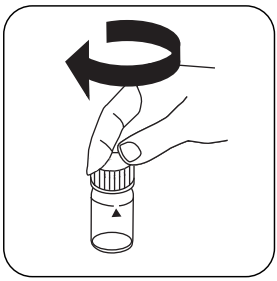
按下 **ZERO** 按钮。



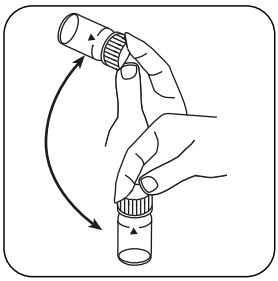
从测量轴上取下比色杯。



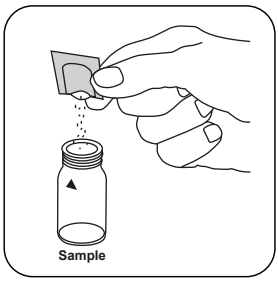
将 **5 滴 Free Chlorine Reagent Solution** 添加到样本比色杯中。



密封比色杯。

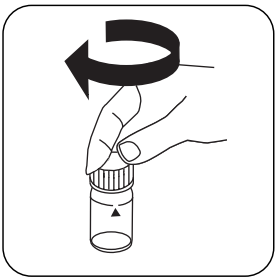


通过旋转混合内容物（15 sec.）。

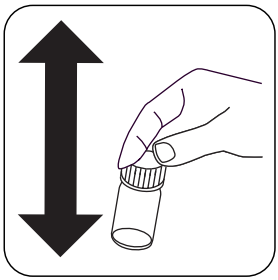


加入 **Monochlor FRGT 粉包**。

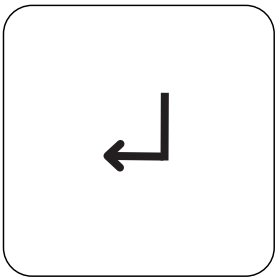
ZH



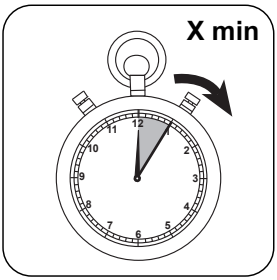
密封比色杯。



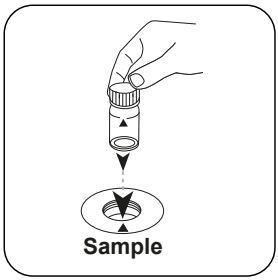
通过摇晃溶解内容物。
(20 sec.)



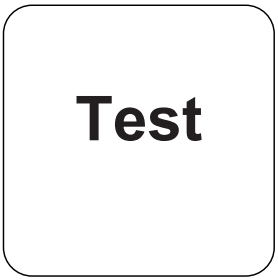
按下 **ENTER** 按钮。(XD: 定时器开始)



按表反应时间 **X分钟。 等待反应期。**



将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。



按下 **TEST** (XD: **START**) 按钮。

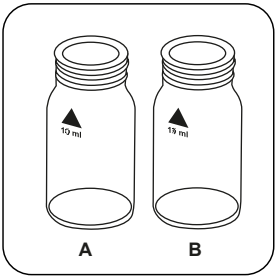
结果在显示屏上显示为 mg / l 余氯。

进行测定 游离氯和单氯胺

选择设备中的方法。

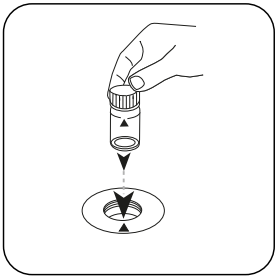
另外选择测定：游离氯

对于此方法，不必每次都在以下设备上进行零测量：不含氯

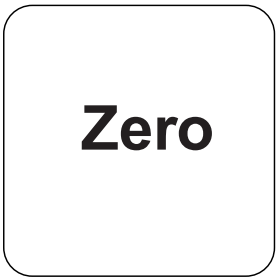


准备两个干净的 氯胺 mm 比色杯。将一个比色杯标记为空白比色杯。

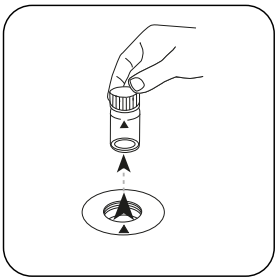
在每个比色杯中加入 **10 mL 样本**。



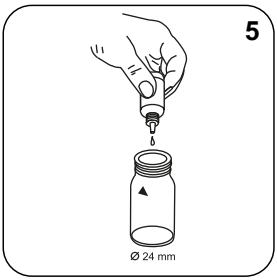
将 氯气 细胞置于样品室中。注意定位。



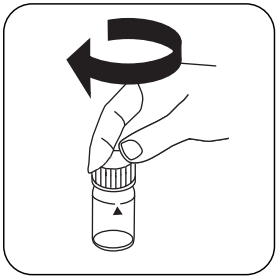
按下 **ZERO** 按钮。



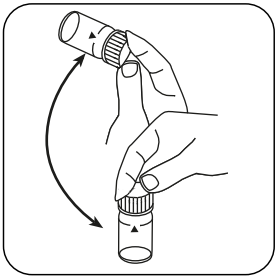
从测量轴上取下比色杯。



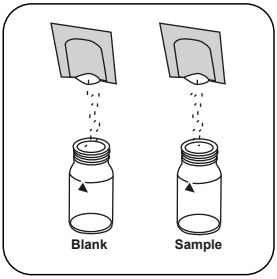
将 **5 滴 Free Chlorine Reagent Solution** 添加到 **氯气** 比色杯中。



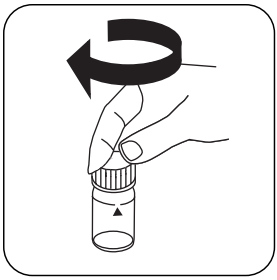
密封比色杯。



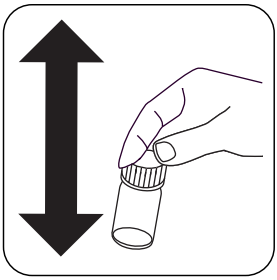
通过旋转混合内容物（约15秒）。



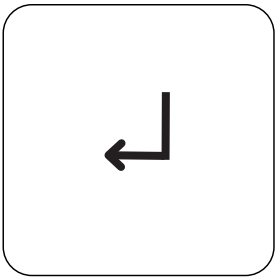
在每个比色杯中同时加入一个 **Monochlor FRGT** 粉包。



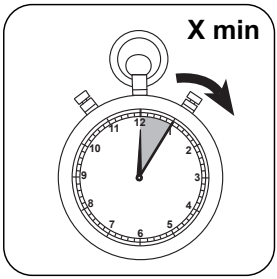
密封比色杯。



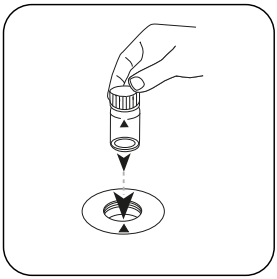
通过摇晃溶解内容物。(20秒)



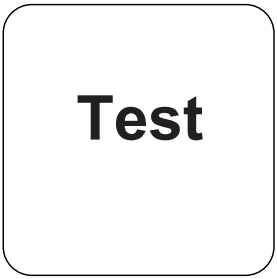
按下 **ENTER** 按钮。(XD: 定时器开始)



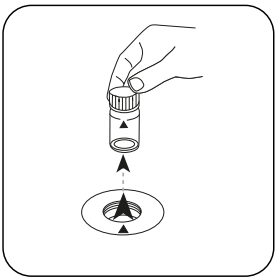
按表反应时间 **X分钟。 等待反应期。**



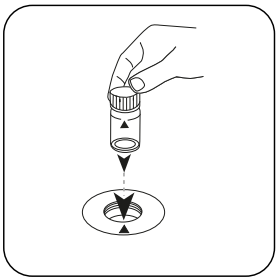
将 氯胺酮 细胞置于样品室中。注意定位。



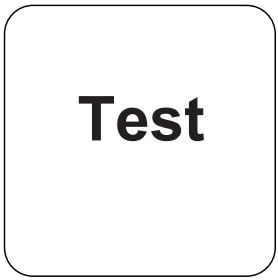
按下 **TEST** (XD: **START**) 按钮。



从测量轴上取下比色杯。



将 氯气 细胞置于样品室中。注意定位。



按下 **TEST** (XD: **START**) 按钮。

结果在显示屏上显示为 mg / l 氯和毫克/升单氯胺--氯Cl [NH_2Cl]。

分析

下表中输出数据也可转换为其他格式表示.

单位	参考表格	因素
mg/l	Cl_2	1
mg/l	NH_2Cl	0.72598
mg/l	$N[NH_2Cl]$	0.19754
mg/l	NH_3	0.24019

化学方法

Indophenole method

干扰说明

可消除干扰

通过添加5滴罗谢尔盐溶液，可以消除由镁硬度超过400 mg / l $CaCO_3$引起的沉淀引起的干扰。

干擾	從/ [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
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

ZH

干擾	從/ [mg/l]
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

方法验证

检出限	0.010 mg/L
测定下限	0.03 mg/L
测量上限	4.5 mg/L
灵敏度	1.78 mg/L / Abs
置信范围	0.044 mg/L
标准偏差	0.018 mg/L
变异系数	0.78 %

PHMB T M70

2 - 60 mg/L PHMB

缓冲剂/指标

材料
所需材料（部分可選）：

ZH

试剂	包装单位	货号
PHMB 光度计	片剂 / 100	516100BT
PHMB 光度计	片剂 / 250	516101BT

备注

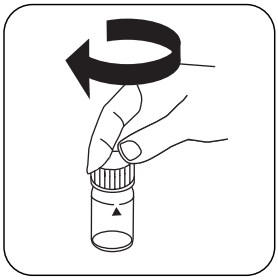
1. 完成测定后，必须立即冲洗比色杯并用刷子清洗。
2. 长时间使用后，比色杯和搅拌棒可能会变蓝。通过用实验室清洁剂清洗比色杯和搅拌棒可以消除这种变色。然后用自来水并且之后用去离子水彻底冲洗。
3. 在此测定中分析结果受水样硬度和酸容量的影响。该方法使用具有以下组成的水调整：
   钙硬度：2 mmol/l
   酸容量：2.4 mmol/l。

进行测定 PHMB（双胍类）片剂

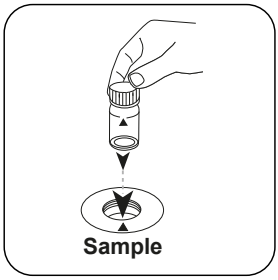
选择设备中的方法。

对于此方法，不必每次都在以下设备上进行零测量：XD 7000, XD 7500

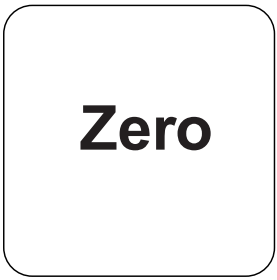
用 **10 mL 样本**填充 24 mm 比色杯。



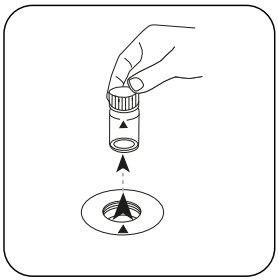
密封比色杯。



将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。

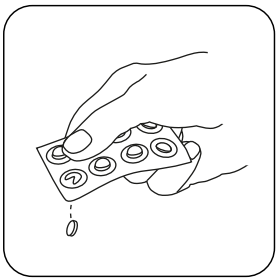


按下 **ZERO** 按钮。

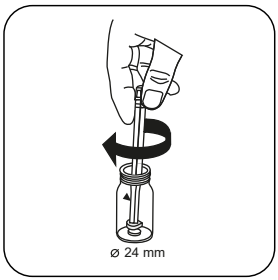


从测量轴上取下比色杯。

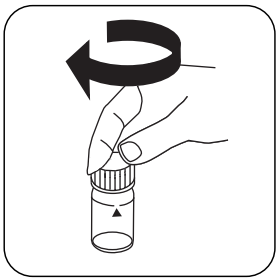
对于**不需要 ZERO 测量**的设备，**从这里开始。**



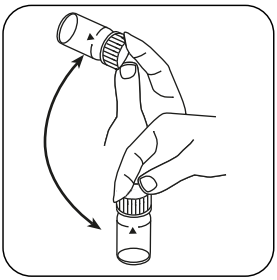
加入 **PHMB PHOTOMETER** 片剂。



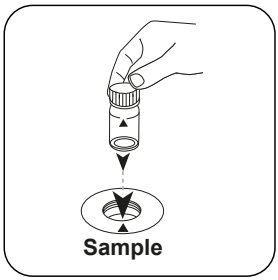
用轻微的扭转压碎片剂。



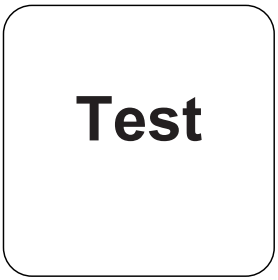
密封比色杯。



通过旋转溶解片剂。



将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。



按下 **TEST** (XD: **START**) 按钮。

结果在显示屏上显示为 mg / l PHMB。

化学方法

缓冲剂/指标

T 溴 M80

0.05 - 13 mg/L Br_2 Br

DPD

材料
所需材料（部分可選）：

ZH

试剂	包装单位	货号
DPD No.1	片剂 / 100	511050BT
DPD No.1	片剂 / 250	511051BT
DPD No.1	片剂 / 500	511052BT
DPD No.1 高钙 e)	片剂 / 100	515740BT
DPD No.1 高钙 e)	片剂 / 250	515741BT
DPD No.1 高钙 e)	片剂 / 500	515742BT

准备

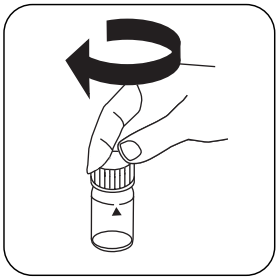
1. 清洗比色杯：
   由于许多家用清洁剂（例如洗碗用洗涤剂）含有还原剂，所以随后测定的氧化剂（例如臭氧、氯）结果可能会不足。为了排除这种测量误差，玻璃器皿应无氯。为此，将玻璃器皿在次氯酸钠溶液（0.1 g/L）下存放 1 小时，然后用去离子水彻底冲洗。
2. 在样本制备中，通过移液和摇动来避免溴的排气。取样后必须立即进行分析。
3. 在分析前（用 0.5 mol/l 硫酸或 1 mol/l 氢氧化钠溶液）必须将强碱性或酸性水的 pH 范围调节到 6 和 7 之间。

进行测定 硼片剂

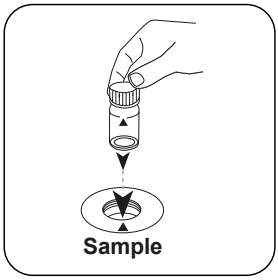
选择设备中的方法。

对于此方法，不必每次都在以下设备上进行零测量：XD 7000, XD 7500

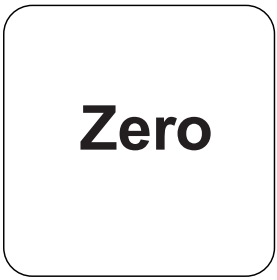
用 **10 mL 样本**填充 24 mm 比色杯。



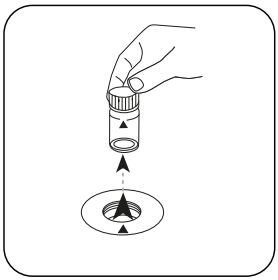
密封比色杯。



将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。



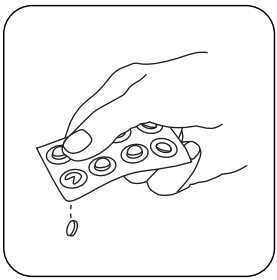
按下 **ZERO** 按钮。



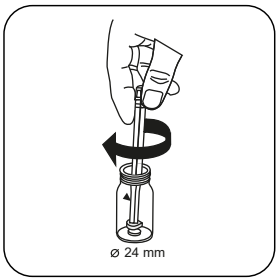
从测量轴上取下比色杯。

将比色杯倒空。

对于**不需要 ZERO 测量**的设备，**从这里开始。**

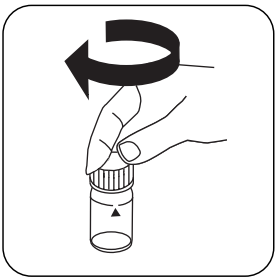


加入 **DPD No. 1 片剂** 。

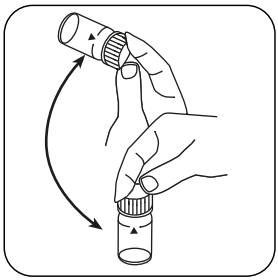


用轻微的扭转压碎片剂。

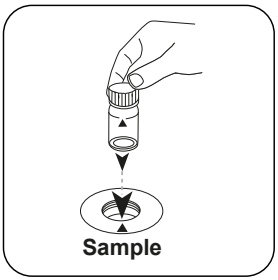
用**样本**将比色杯填充至 **10 mL 刻度**处。



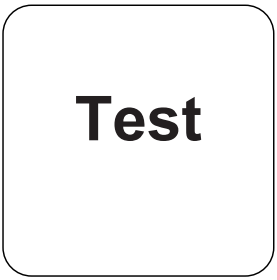
密封比色杯。



通过旋转溶解片剂。



将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。



按下 **TEST** (XD: **START**) 按钮。

结果在显示屏上显示为 mg / l 溴。

化学方法

DPD

附錄

干扰说明

持续干扰

1. 存在于样本中的所有氧化剂都像溴一样反应，导致多重结果。
2. 高于 22 mg/L 溴的浓度可导致测量范围内的结果高达 0 mg/L。在这种情况下应稀释水样。将 10 ml 稀释的样本与试剂混合并重复测量（可信度测试）。

源于

US EPA 330.5 (1983)
APHA 方法 4500 Cl-G

[e)] 替代试剂，取代DPD No.1/No.3试剂，用于由高浓度钙离子和/或高电导率引起的浑浊水样分析

T 氯 M100

0.01 - 6.0 mg/L Cl_2 [a] CL6

DPD

材料
所需材料（部分可選）：

ZH

试剂	包装单位	货号
DPD No.1	片剂 / 100	511050BT
DPD No.1	片剂 / 250	511051BT
DPD No.1	片剂 / 500	511052BT
DPD No.3	片剂 / 100	511080BT
DPD No.3	片剂 / 250	511081BT
DPD No.3	片剂 / 500	511082BT
DPD No.1 高钙 [e]	片剂 / 100	515740BT
DPD No.1 高钙 [e]	片剂 / 250	515741BT
DPD No.1 高钙 [e]	片剂 / 500	515742BT
DPD No.3 高钙 [e]	片剂 / 100	515730BT
DPD No.3 高钙 [e]	片剂 / 250	515731BT
DPD No.3 高钙 [e]	片剂 / 500	515732BT
DPD No.4	片剂 / 100	511220BT
DPD No.4	片剂 / 250	511221BT
DPD No.4	片剂 / 500	511222BT
DPD No.3 Evo	片剂 / 100	511420BT
DPD No.3 Evo	片剂 / 250	511421BT
DPD No.3 Evo	片剂 / 500	511422BT
DPD No.4 Evo	片剂 / 100	511970BT
DPD No.4 Evo	片剂 / 250	511971BT
DPD No.4 Evo	片剂 / 500	511972BT

現有標準

标题	包装单位	货号
ValidCheck 氯 1.5 mg/l	1 片	48105510

取样

1. 在样本制备中，通过移液和摇动来避免氯的排气。
2. 取样后必须立即进行分析。

准备

1. 清洗比色杯：
   由于许多家用清洁剂（例如洗碗用洗涤剂）含有还原剂，所以测定的氯结果可能会不足。为了排除这种测量误差，玻璃器皿应无氯。为此，将玻璃器皿在次氯酸钠溶液（0.1 g/L）下存放 1 小时，然后用去离子水（软化水）彻底冲洗。
2. 对于游离氯和总氯的单独测定，使用一套相应单独的比色杯是有意义的（参见 EN ISO 7393-2，第 5.3 段）。
3. DPD 显色发生在 pH 值在 6.2 至 6.5 时。因此该试剂含有用于调节 pH 值的缓冲液。但在分析前（用 0.5 mol/L 硫酸或 1 mol/L 氢氧化钠溶液）必须将强碱性或酸性水的 pH 范围调节到 6 和 7 之间。

备注

1. Evo片剂可以作为相应标准片剂的替代品（如DPD No.3 Evo代替DPD No.3）。

ZH

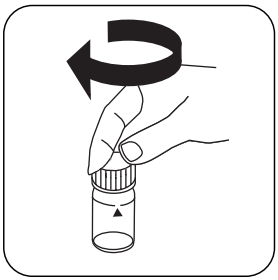
进行测定 余氯 片剂法

选择设备中的方法。

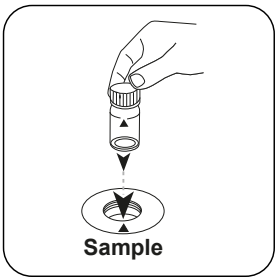
另外选择测定：余氯

对于此方法，不必每次都在以下设备上进行零测量：XD 7000, XD 7500

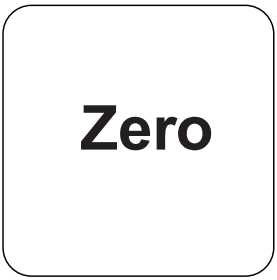
用 **10 mL 样本**填充 24 mm 比色杯。



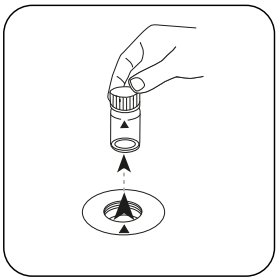
密封比色杯。



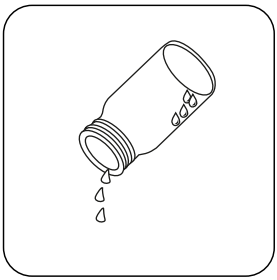
将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。



按下 **ZERO** 按钮。

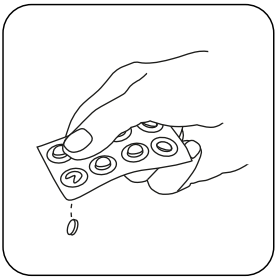


从测量轴上取下比色杯。

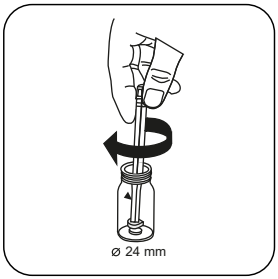


将比色杯倒空。

对于**不需要 ZERO 测量**的设备，**从这里开始**。

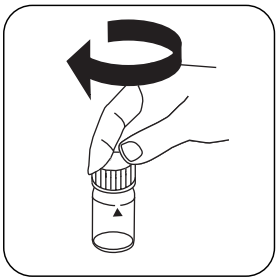


加入 **DPD No. 1 片剂** 。

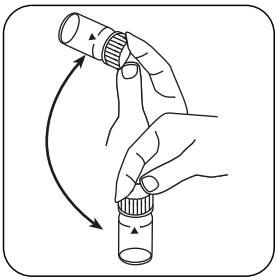


用轻微的扭转压碎片剂。

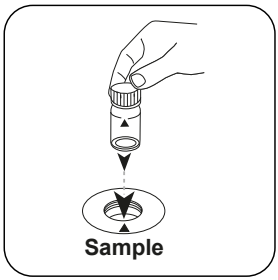
用**样本**将比色杯填充至 **10 mL 刻度**处。



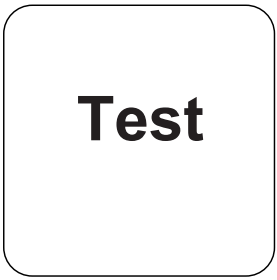
密封比色杯。



通过旋转溶解片剂。



将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。



按下 **TEST** (XD: **START**) 按钮。

结果在显示屏上显示为 mg / l 余氯。

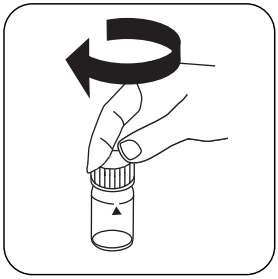
进行测定 总氯 片剂法

选择设备中的方法。

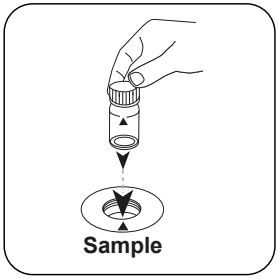
另外选择测定：总氯

对于此方法，不必每次都在以下设备上进行零测量：XD 7000, XD 7500

用 **10 mL 样本**填充 24 mm 比色杯。

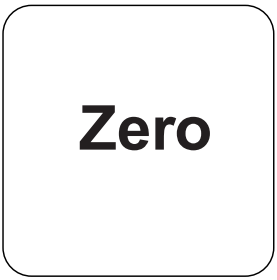


密封比色杯。

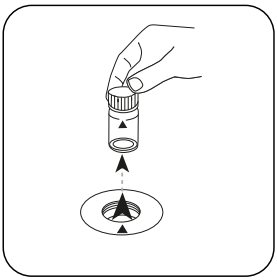


将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。

ZH



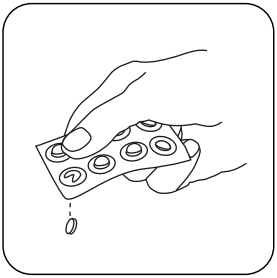
按下 **ZERO** 按钮。



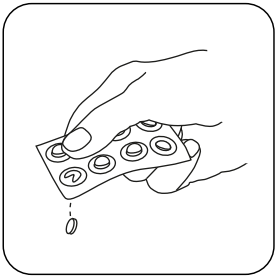
从测量轴上取下比色杯。

将比色杯倒空。

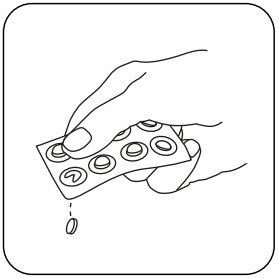
对于**不需要 ZERO 测量**的设备，**从这里开始**。



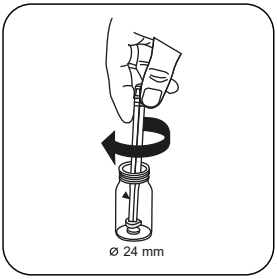
加入 **DPD No. 1 片剂** 。



加入 **DPD No. 3 片剂** 。

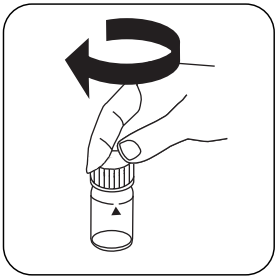


作为DPD 1号和3号片剂的替代品，可以添加1个DPD 4号片剂。

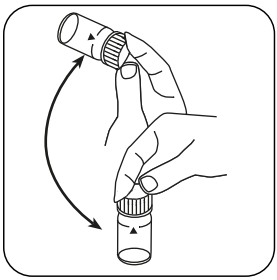


用轻微的扭转压碎片剂。

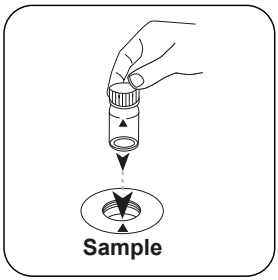
用**样本**将比色杯填充至 **10 mL 刻度**处。



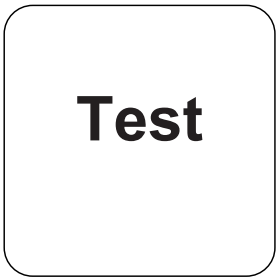
密封比色杯。



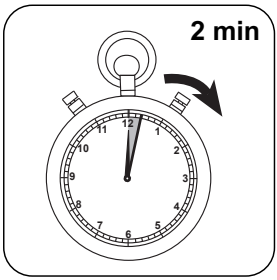
通过旋转溶解片剂。



将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。



按下 **TEST** (XD: **START**) 按钮。



等待 **2 分钟反应时间** 。

反应时间结束后，自动进行测量。

结果在显示屏上显示为 mg / l 总氯。

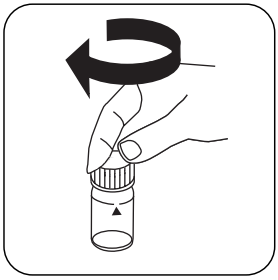
进行测定 结合氯 片剂法

选择设备中的方法。

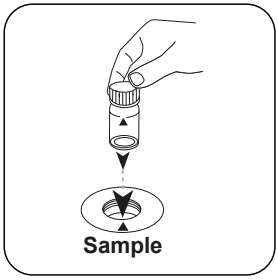
另外选择测定：结合氯

对于此方法，不必每次都在以下设备上进行零测量：XD 7000, XD 7500

用 **10 mL 样本**填充 24 mm 比色杯。

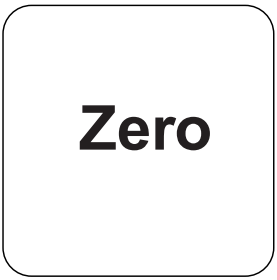


密封比色杯。

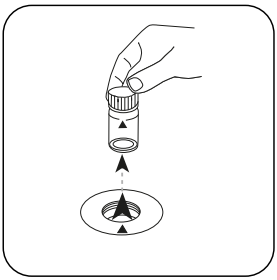


将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。

ZH



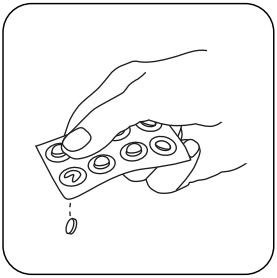
按下 **ZERO** 按钮。



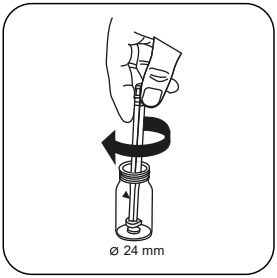
从测量轴上取下比色杯。

将比色杯倒空。

对于**不需要 ZERO 测量**的设备，**从这里开始**。

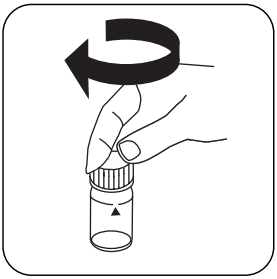


加入 **DPD No. 1 片剂** 。

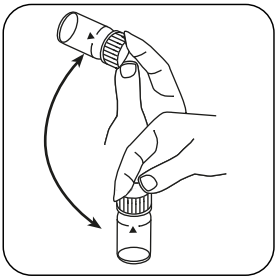


用轻微的扭转压碎片剂。

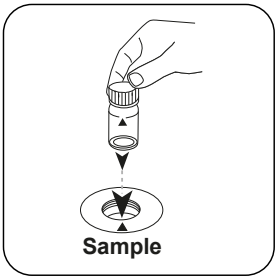
用**样本**将比色杯填充至 **10 mL 刻度**处。



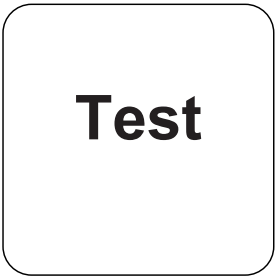
密封比色杯。



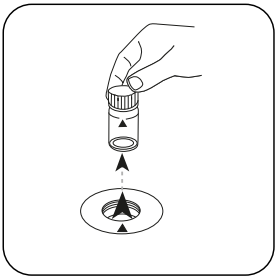
通过旋转溶解片剂。



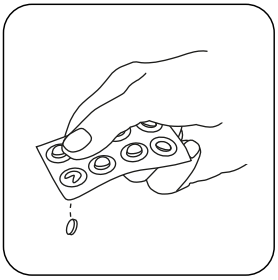
将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。



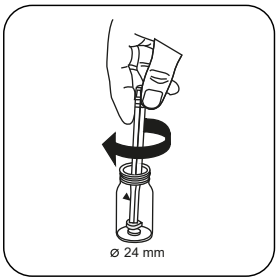
按下 **TEST** (XD: **START**) 按钮。



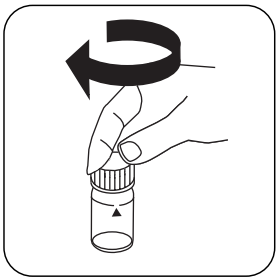
从测量轴上取下比色杯。



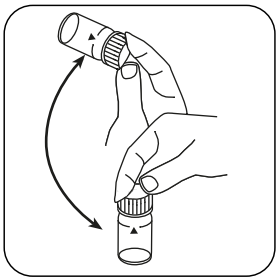
加入 **DPD No. 3 片剂** 。



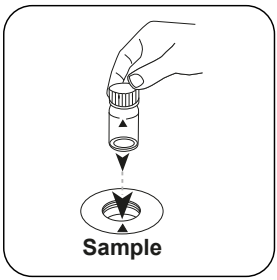
用轻微的扭转压碎片剂。



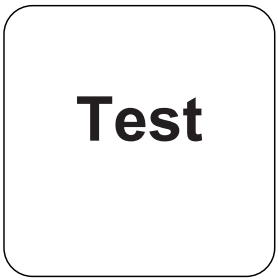
密封比色杯。



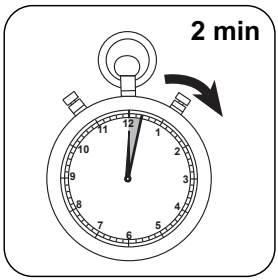
通过旋转溶解片剂。



将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。



按下 **TEST** (XD: **START**) 按钮。



等待 **2 分钟反应时间** 。

反应时间结束后，自动进行测量。

结果在显示屏上显示为 mg / l 余氯, mg/l 结合 氯, mg/l 总氯。

化学方法

DPD

附錄

ZH

干扰说明

持续干扰

- 存在于样本中的所有氧化剂都像氯一样反应，导致多重结果。

可消除干扰

- 铜和铁（III）的干扰必须通过 EDTA 消除。
- 对于高钙含量*和/或高电导率*的样本，使用试剂片可能会导致样本浑浊和相关的测量误差。在这种情况下，可选用试剂片 DPD 编号1 高钙和试剂片 DPD 编号3 高钙。
  *不能给出精确值，因为浑浊的形成取决于样本水的类型和组成。
- 在使用片剂时，高于 10 mg/L 氯的浓度可导致测量范围内的结果高达 0 mg/L。氯浓度过高时应用无氯水稀释样本。将 10 mL 稀释的样本与试剂混合并重复测量（可信度测试）。

干擾	從/ [mg/l]
CrO_4^{2-}	0.01
MnO_2	0.01

方法验证

检出限	0.02 mg/L
测定下限	0.06 mg/L
测量上限	6 mg/L
灵敏度	2.05 mg/L / Abs
置信范围	0.04 mg/L
标准偏差	0.019 mg/L
变异系数	0.87 %

一致性

EN ISO 7393-2

[a] 测定余氯，总氯和结合氯 | [e] 替代试剂，取代DPD No.1/No.3试剂，用于由高浓度钙离子和/或高电导率引起的浑浊水样分析

L 氯 M101

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

DPD

材料
所需材料（部分可選）：

ZH

试剂	包装单位	货号
DPD 1 缓冲溶液，蓝瓶	15 mL	471010
DPD 1 缓冲溶液	100 mL	471011
DPD 1 缓冲溶液，6 件装	1 片	471016
DPD 1 试剂溶液，绿瓶	15 mL	471020
DPD 1 试剂溶液	100 mL	471021
DPD 1 试剂溶液，6 件装	1 片	471026
DPD 3 溶液，红瓶	15 mL	471030
DPD 3 溶液	100 mL	471031
DPD 3 溶液，6 件装	1 片	471036
DPD 试剂套件	1 片	471056

現有標準

标题	包装单位	货号
ValidCheck 氯 1.5 mg/l	1 片	48105510

取样

1. 在样本制备中，通过移液和摇动来避免氯的排气。
2. 取样后必须立即进行分析。

准备

1. 清洗比色杯：
   由于许多家用清洁剂（例如洗碗用洗涤剂）含有还原剂，所以测定的氯结果可能会不足。为了排除这种测量误差，玻璃器皿应无氯。为此，将玻璃器皿在次氯酸钠溶液（0.1 g/L）下存放 1 小时，然后用去离子水（软化水）彻底冲洗。
2. 对于游离氯和总氯的单独测定，使用一套相应单独的比色杯是有意义的（参见 EN ISO 7393-2，第 5.3 段）。
3. DPD 显色发生在 pH 值在 6.2 至 6.5 时。因此该试剂含有用于调节 pH 值的缓冲液。但在分析前（用 0.5 mol/l 硫酸或 1 mol/l 氢氧化钠溶液）必须将强碱性或酸性水的 pH 范围调节到 6 和 7 之间。

备注

1. 使用后滴瓶必须立即用相同颜色的瓶盖重新密封。
2. 将试剂盒冷藏在 +6 °C至 + 10 °C。

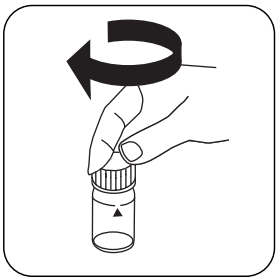
进行测定 余氯 水剂法

选择设备中的方法。

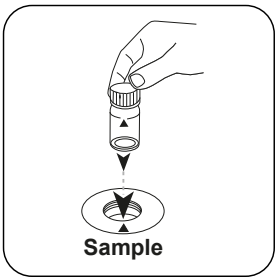
另外选择测定：余氯

对于此方法，不必每次都在以下设备上进行零测量：XD 7000, XD 7500

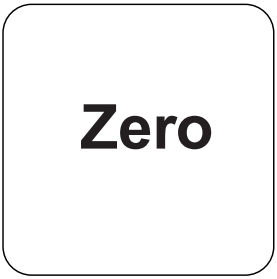
用 **10 mL 样本**填充 24 mm 比色杯。



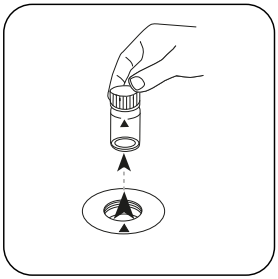
密封比色杯。



将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。



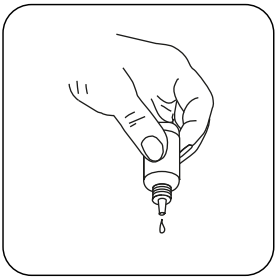
按下 **ZERO** 按钮。



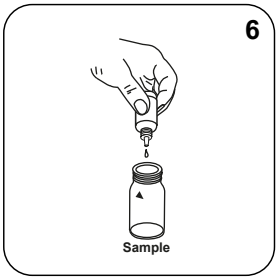
从测量轴上取下比色杯。

倒空比色杯。

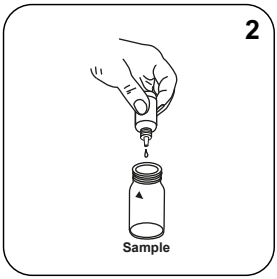
对于**不需要 ZERO 测量**的设备，**从这里开始**。



垂直握住滴瓶，慢慢加入相同大小的滴剂。

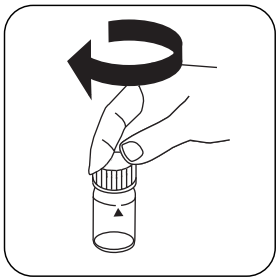


将 **6 滴 DPD 1 Buffer Solution** 添加到样本比色杯中。

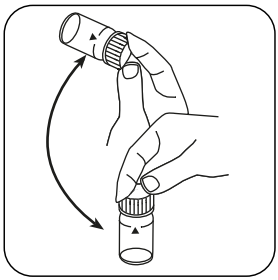


将 **2 滴 DPD 1 Reagent Solution** 添加到样本比色杯中。

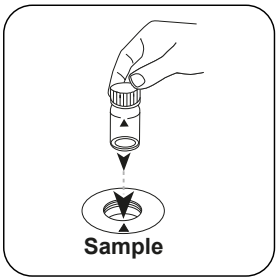
用**样本**将比色杯填充至 **10 mL 刻度**处。



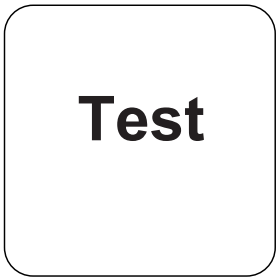
密封比色杯。



通过旋转混合内容物。



将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。



按下 **TEST** (XD: **START**) 按钮。

结果在显示屏上显示为 mg / l 余氯。

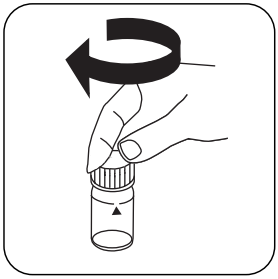
进行测定 总氯 水剂法

选择设备中的方法。

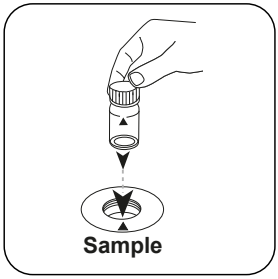
另外选择测定：总氯

对于此方法，不必每次都在以下设备上进行零测量：XD 7000, XD 7500

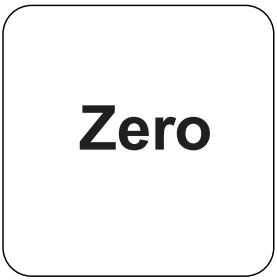
用 **10 mL 样本**填充 24 mm 比色杯。



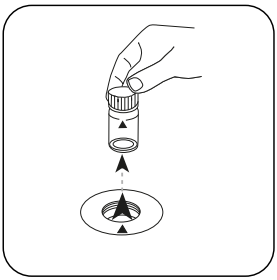
密封比色杯。



将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。



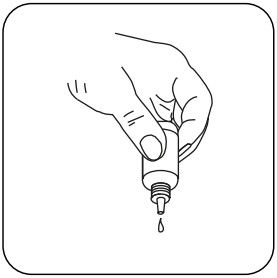
按下 **ZERO** 按钮。



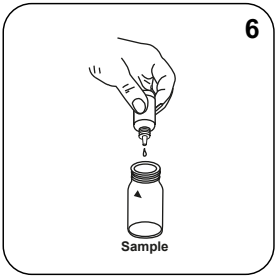
从测量轴上取下比色杯。

倒空比色杯。

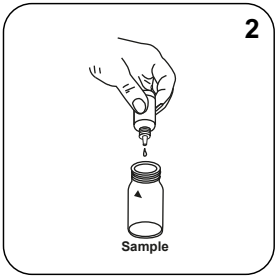
对于**不需要 ZERO 测量**的设备，**从这里开始**。



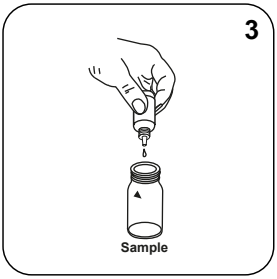
垂直握住滴瓶，慢慢加入相同大小的滴剂。



将 **6 滴 DPD 1 Buffer Solution** 添加到样本比色杯中。

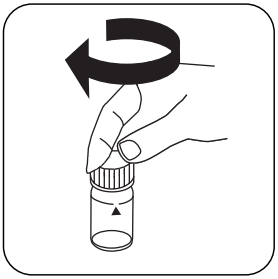


将 **2 滴 DPD 1 Reagent Solution** 添加到样本比色杯中。

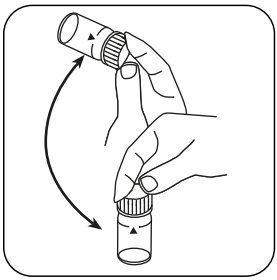


将 **3 滴 DPD 3 Solution** 添加到样本比色杯中。

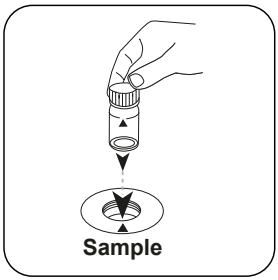
用**样本**将比色杯填充至 **10 mL 刻度**处。



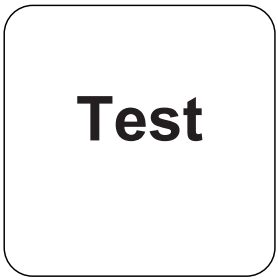
密封比色杯。



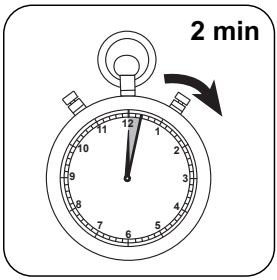
通过旋转混合内容物。



将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。



按下 **TEST** (XD: **START**) 按钮。



等待 **2 分钟反应时间** 。

反应时间结束后，自动进行测量。

结果在显示屏上显示为 mg / l 总氯。

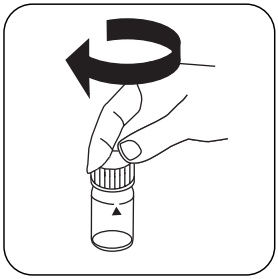
进行测定 结合氯 水剂法

选择设备中的方法。

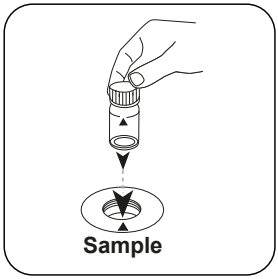
另外选择测定：结合氯

对于此方法，不必每次都在以下设备上进行零测量：XD 7000, XD 7500

用 **10 mL 样本**填充 24 mm 比色杯。

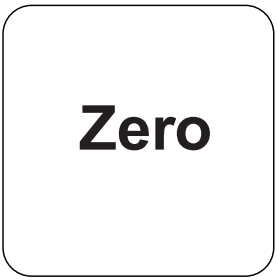


密封比色杯。

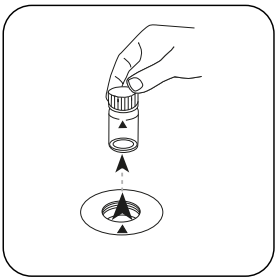


将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。

ZH



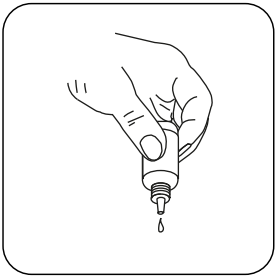
按下 **ZERO** 按钮。



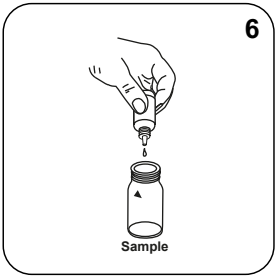
从测量轴上取下比色杯。

倒空比色杯。

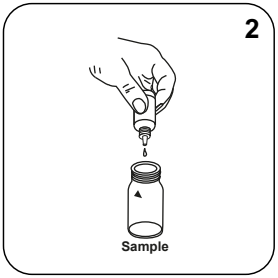
对于**不需要 ZERO 测量**的设备，**从这里开始**。



垂直握住滴瓶，慢慢加入相同大小的滴剂。

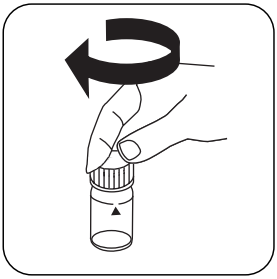


将 **6 滴 DPD 1 Buffer Solution** 添加到样本比色杯中。

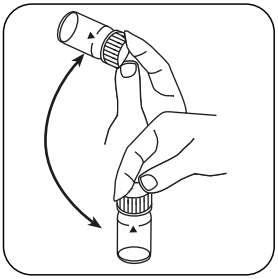


将 **2 滴 DPD 1 Reagent Solution** 添加到样本比色杯中。

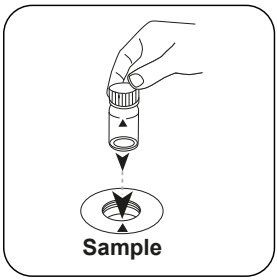
用**样本**将比色杯填充至 **10 mL 刻度**处。



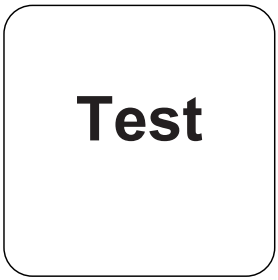
密封比色杯。



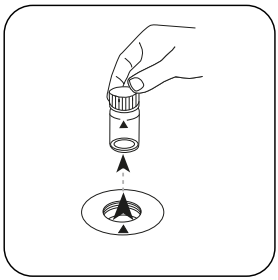
通过旋转混合内容物。



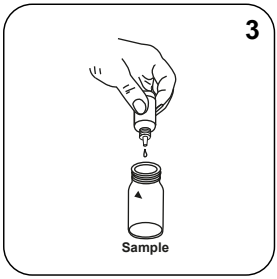
将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。



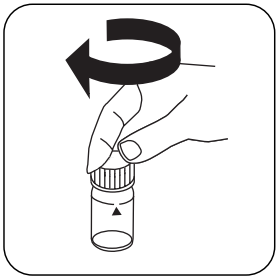
按下 **TEST** (XD: **START**) 按钮。



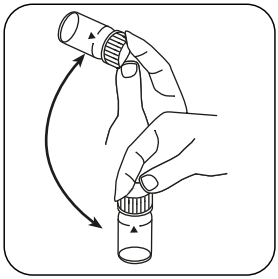
从测量轴上取下比色杯。



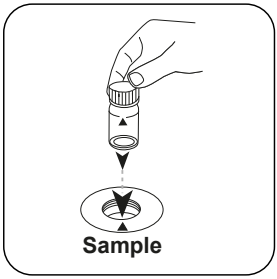
将 **3 滴 DPD 3 Solution** 添加到样本比色杯中。



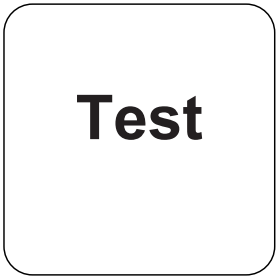
密封比色杯。



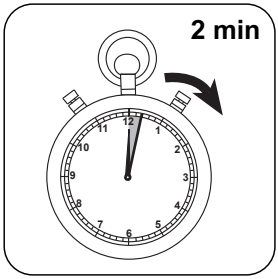
通过旋转混合内容物。



将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。



按下 **TEST** (XD: **START**) 按钮。



等待 **2 分钟反应时间** 。

反应时间结束后，自动进行测量。

结果在显示屏上显示为 mg / l 余氯, mg/l 结合 氯, mg/l 总氯。

化学方法

DPD

附錄

ZH

干扰说明

持续干扰

- 存在于样本中的所有氧化剂都像氯一样反应，导致多重结果。

可消除干扰

- 铜和铁（III）的干扰必须通过 EDTA 消除。
- 在使用液剂时，高于 4 mg/L 氯的浓度可导致测量范围内的结果高达 0 mg/L。在这种情况下应用无氯水稀释样本。将 10 ml 稀释的样本与试剂混合并重复测量（可信度测试）。

干擾	從/ [mg/l]
CrO_4^{2-}	0,01
MnO_2	0,01

一致性

EN ISO 7393-2

[a] 测定余氯，总氯和结合氯

HR T 氯 M103

0.1 - 10 mg/L Cl_2 [a] CL10

DPD

材料
所需材料（部分可選）：

ZH

试剂	包装单位	货号
DPD No.1 HR	片剂 / 100	511500BT
DPD No.1 HR	片剂 / 250	511501BT
DPD No.1 HR	片剂 / 500	511502BT
DPD No.3 HR	片剂 / 100	511590BT
DPD No.3 HR	片剂 / 250	511591BT
DPD No.3 HR	片剂 / 500	511592BT
套件 DPD No.1 HR/No.3 HR#	各100次	517791BT
套件 DPD No.1 HR/No.3 HR#	各250次	517792BT
DPD No.1 高钙 [e]	片剂 / 100	515740BT
DPD No.1 高钙 [e]	片剂 / 250	515741BT
DPD No.1 高钙 [e]	片剂 / 500	515742BT
DPD No.3 高钙 [e]	片剂 / 100	515730BT
DPD No.3 高钙 [e]	片剂 / 250	515731BT
DPD No.3 高钙 [e]	片剂 / 500	515732BT
DPD No.3 HR Evo	片剂 / 100	511920BT
DPD No.3 HR Evo	片剂 / 250	511921BT
DPD No.3 HR Evo	片剂 / 500	511922BT

取样

1. 在样本制备中，通过移液和摇动来避免氯的排气。
2. 取样后必须立即进行分析。

准备

1. 清洗比色杯：
   由于许多家用清洁剂（例如洗碗用洗涤剂）含有还原剂，所以测定的氯结果可能会不足。为了排除这种测量误差，玻璃器皿应无氯。为此，将玻璃器皿在次氯酸钠溶液（0.1 g/L）下存放 1 小时，然后用去离子水（软化水）彻底冲洗。
2. 对于游离氯和总氯的单独测定，使用一套相应单独的比色杯是有意义的（参见 EN ISO 7393-2，第 5.3 段）。
3. DPD 显色发生在 pH 值在 6.2 至 6.5 时。因此该试剂含有用于调节 pH 值的缓冲液。但在分析前（用 0.5 mol/L 硫酸或 1 mol/L 氢氧化钠溶液）必须将强碱性或酸性水的 pH 范围调节到 6 和 7 之间。

备注

1. Evo片剂可以作为相应标准片剂的替代品（如DPD No.3 Evo代替DPD No.3）。

ZH

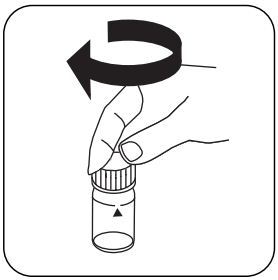
进行测定 余氯 HR 片剂法

选择设备中的方法。

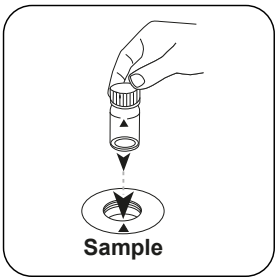
另外选择测定：余铜

对于此方法，不必每次都在以下设备上进行零测量：XD 7000, XD 7500

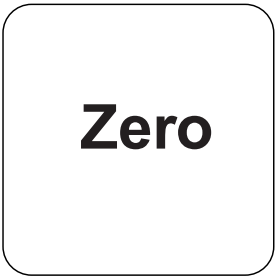
用 **10 mL 样本**填充 24 mm 比色杯。



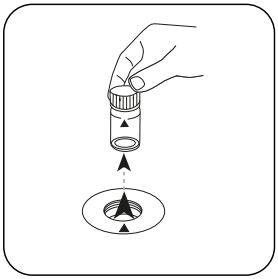
密封比色杯。



将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。



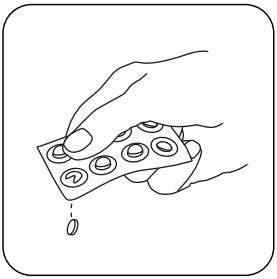
按下 **ZERO** 按钮。



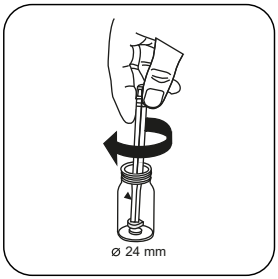
从测量轴上取下比色杯。

将比色杯倒空。

对于**不需要 ZERO 测量**的设备，**从这里开始**。

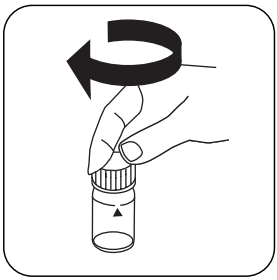


加入 **DPD No. 1 HR 片剂**。

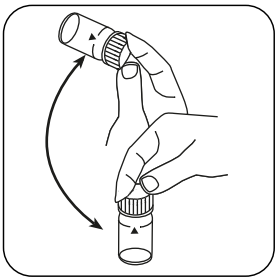


用轻微的扭转压碎片剂。

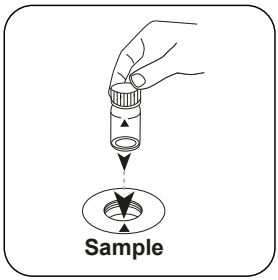
用**样本**将比色杯填充至 **10 mL 刻度**处。



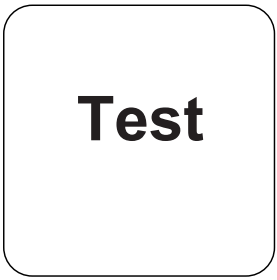
密封比色杯。



通过旋转溶解片剂。



将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。



按下 **TEST** (XD: **START**) 按钮。

结果在显示屏上显示为 mg / l 余氯。

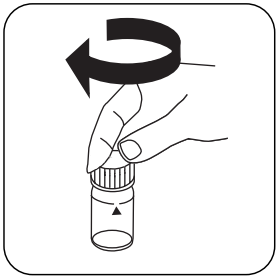
进行测定 总氯 HR 片剂法

选择设备中的方法。

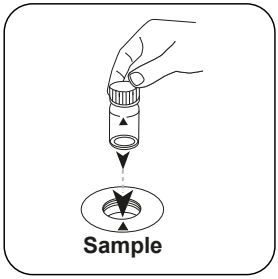
另外选择测定：总铜

对于此方法，不必每次都在以下设备上进行零测量：XD 7000, XD 7500

用 **10 mL 样本**填充 24 mm 比色杯。

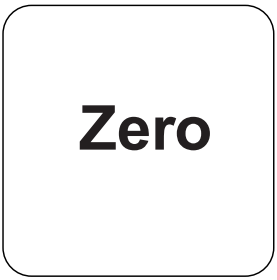


密封比色杯。

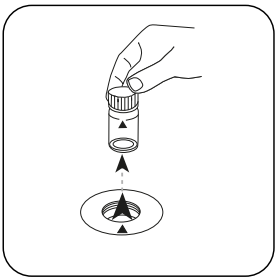


将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。

ZH



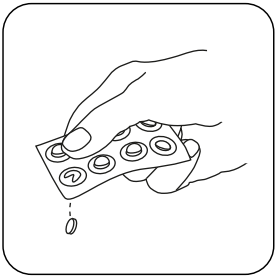
按下 **ZERO** 按钮。



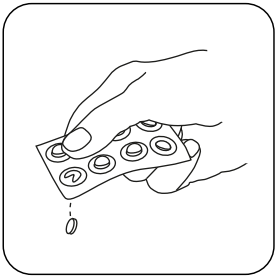
从测量轴上取下比色杯。

将比色杯倒空。

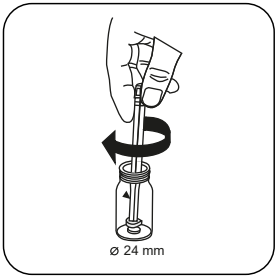
对于**不需要 ZERO 测量**的设备，**从这里开始**。



加入 **DPD No. 1 HR 片剂**。

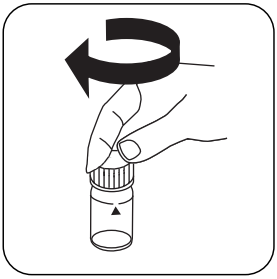


加入 **DPD No. 3 HR 片剂**。

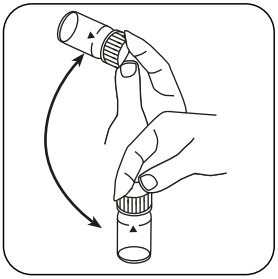


用轻微的扭转压碎片剂。

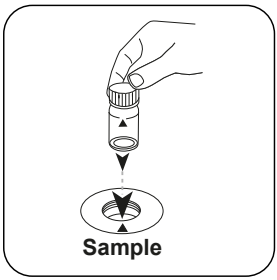
用**样本**将比色杯填充至 **10 mL 刻度**处。



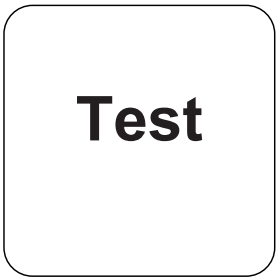
密封比色杯。



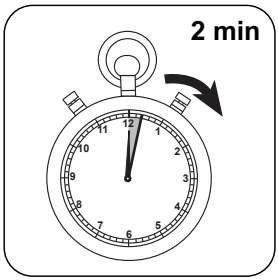
通过旋转溶解片剂。



将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。



按下 **TEST** (XD: **START**) 按钮。



等待 **2 分钟反应时间** 。

反应时间结束后，自动进行测量。

结果在显示屏上显示为 mg / l 总氯。

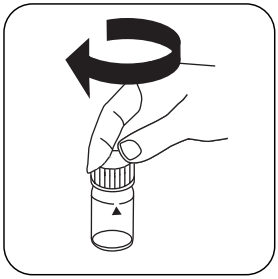
进行测定 结合氯HR 片剂法

选择设备中的方法。

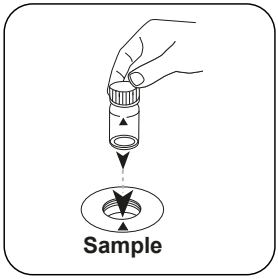
另外选择测定：差值

对于此方法，不必每次都在以下设备上进行零测量：XD 7000, XD 7500

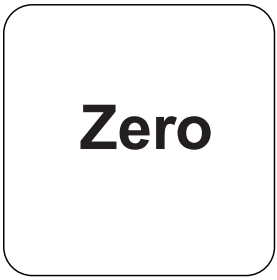
用 **10 mL 样本**填充 24 mm 比色杯。



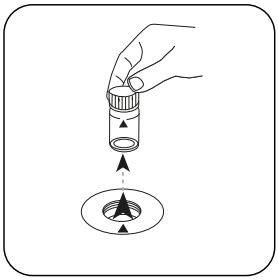
密封比色杯。



将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。



按下 **ZERO** 按钮。

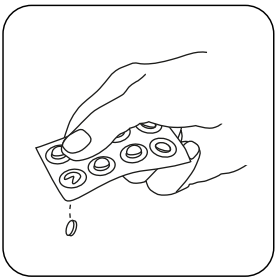


从测量轴上取下比色杯。

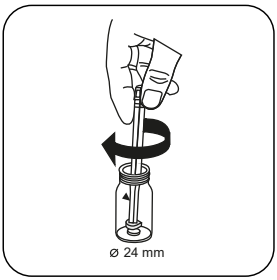
将比色杯倒空。

对于**不需要 ZERO 测量**的设备，**从这里开始。**

ZH

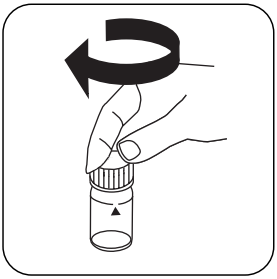


加入 **DPD No. 1 HR 片剂**。

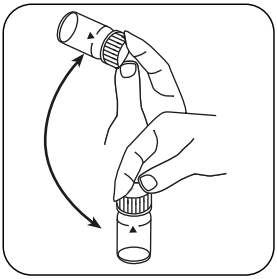


用轻微的扭转压碎片剂。

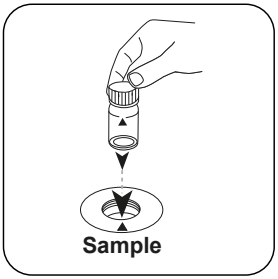
用**样本**将比色杯填充至 **10 mL 刻度**处。



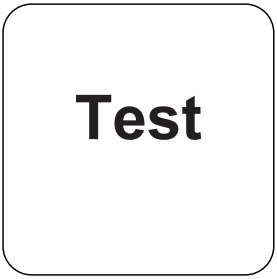
密封比色杯。



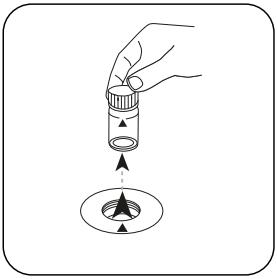
通过旋转溶解片剂。



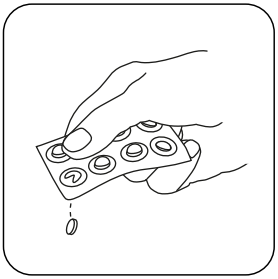
将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。



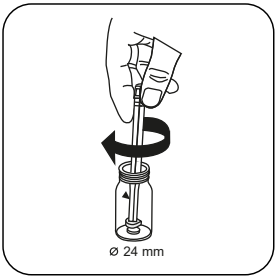
按下 **TEST** (XD: **START**) 按钮。



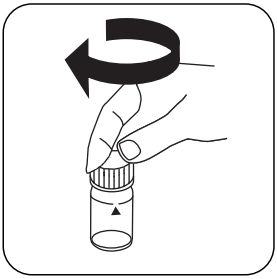
从测量轴上取下比色杯。



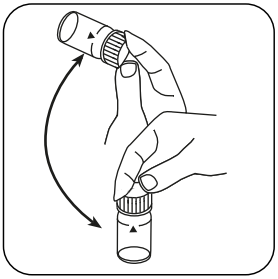
加入 **DPD No. 3 HR 片剂**。



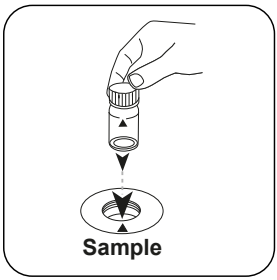
用轻微的扭转压碎片剂。

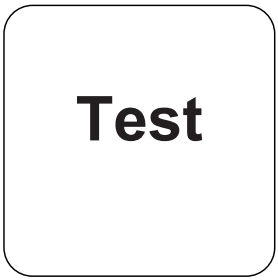


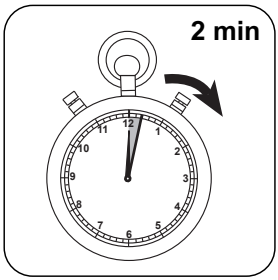
密封比色杯。



通过旋转溶解片剂。







将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。

按下 **TEST** (XD: **START**) 按钮。

等待 **2 分钟反应时间** 。

反应时间结束后，自动进行测量。

结果在显示屏上显示为 mg / l 余氯, mg/l 结合 氯, mg/l 总氯。

化学方法

DPD

附錄

ZH

干扰说明

持续干扰

- 存在于样本中的所有氧化剂都像氯一样反应，导致多重结果。

可消除干扰

- 铜和铁（III）的干扰必须通过 EDTA 消除。
- 对于高钙含量*和/或高电导率*的样本，使用试剂片可能会导致样本浑浊和相关的测量误差。在这种情况下，可选用试剂片 DPD 编号1 高钙和试剂片 DPD 编号3 高钙。
  *不能给出精确值，因为浑浊的形成取决于样本水的类型和组成。

一致性

EN ISO 7393-2

[a] 测定余氯，总氯和结合氯 | [e] 替代试剂，取代DPD No.1/No.3试剂，用于由高浓度钙离子和/或高电导率引起的浑浊水样分析 | * i含搅拌棒, 10cm

PP 氯 M110

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

DPD

材料
所需材料（部分可選）：

ZH

试剂	包装单位	货号
游离氯 DPD F10	粉剂 / 100 片	530100
游离氯 DPD F10	粉剂 / 1000 片	530103
氯总量 DPD F10	粉剂 / 100 片	530120
氯总量 DPD F10	粉剂 / 1000 片	530123

現有標準

标题	包装单位	货号
ValidCheck 氯 1.5 mg/l	1 片	48105510

取样

1. 在样本制备中，通过移液和摇动来避免氯的排气。
2. 取样后必须立即进行分析。

准备

1. 清洗比色杯：
   由于许多家用清洁剂（例如洗碗用洗涤剂）含有还原剂，所以测定的氯结果可能会不足。为了排除这种测量误差，玻璃器皿应无氯。为此，将玻璃器皿在次氯酸钠溶液（0.1 g/L）下存放 1 小时，然后用去离子水（软化水）彻底冲洗。
2. 对于游离氯和总氯的单独测定，使用一套相应单独的比色杯是有意义的（参见 EN ISO 7393-2，第 5.3 段）。
3. DPD 显色发生在 pH 值在 6.2 至 6.5 时。因此该试剂含有用于调节 pH 值的缓冲液。但在分析前（用 0.5 mol/l 硫酸或 1 mol/l 氢氧化钠溶液）必须将强碱性或酸性水的 pH 范围调节到 6 和 7 之间。

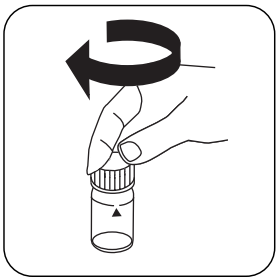
进行测定 余氯 粉剂法

选择设备中的方法。

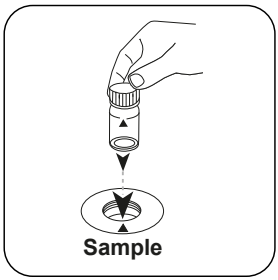
另外选择测定：余氯

对于此方法，不必每次都在以下设备上进行零测量：XD 7000, XD 7500

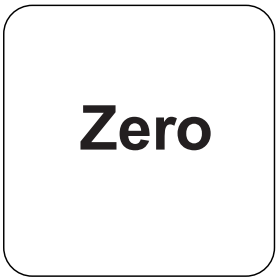
用 **10 mL 样本**填充 24 mm 比色杯。



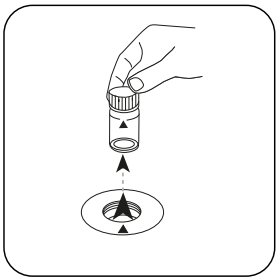
密封比色杯。



将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。

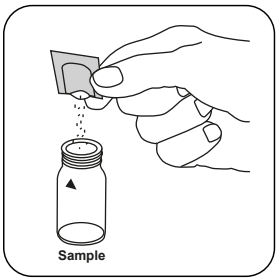


按下 **ZERO** 按钮。

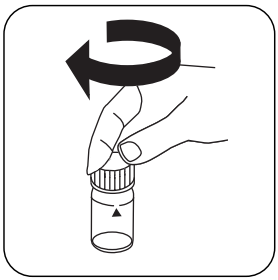


从测量轴上取下比色杯。

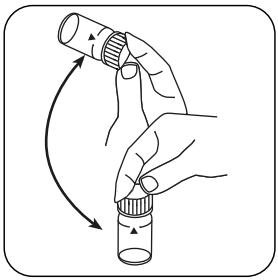
对于**不需要 ZERO 测量**的设备，**从这里开始**。



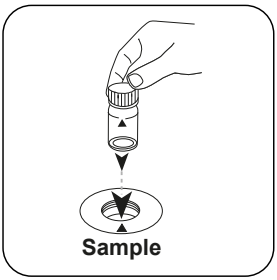
加入 **Chlorine FREE-DPD/ F10 粉包** 。



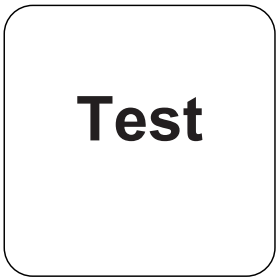
密封比色杯。



通过旋转混合内容物（20 sec.）。



将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。



按下 **TEST** (XD: **START**) 按钮。

结果在显示屏上显示为 mg / l 余氯。

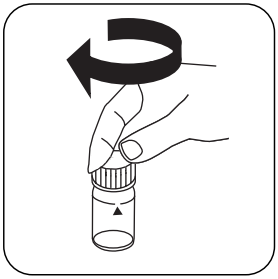
进行测定 总氯 粉剂法

选择设备中的方法。

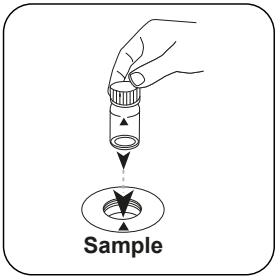
另外选择测定：总氯

对于此方法，不必每次都在以下设备上进行零测量：XD 7000, XD 7500

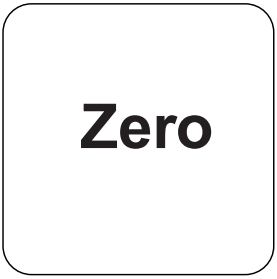
用 **10 mL 样本**填充 24 mm 比色杯。



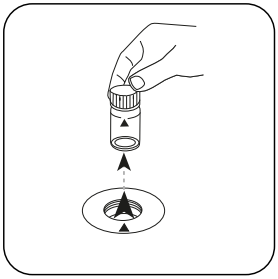
密封比色杯。



将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。

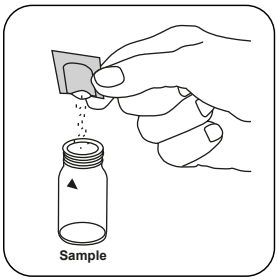


按下 **ZERO** 按钮。

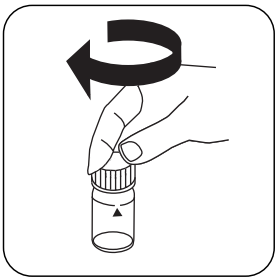


从测量轴上取下比色杯。

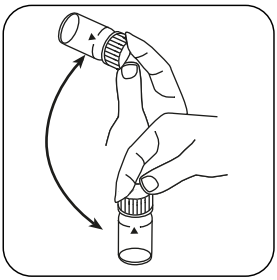
对于**不需要 ZERO 测量**的设备，**从这里开始。**



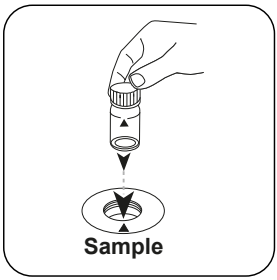
加入 **Chlorine TOTAL-DPD/ F10 粉包** 。



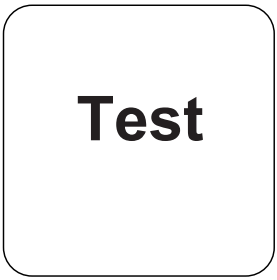
密封比色杯。



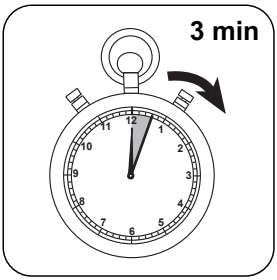
通过旋转混合内容物（20 sec.）。



将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。



按下 **TEST** (XD: **START**) 按钮。



等待 **3 分钟反应时间** 。

反应时间结束后，自动进行测量。

结果在显示屏上显示为 mg / l 总氯。

进行测定 结合氯 粉剂法

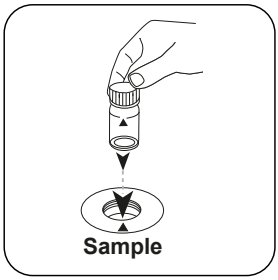
选择设备中的方法。

另外选择测定：结合氯

对于此方法，不必每次都在以下设备上进行零测量：XD 7000, XD 7500

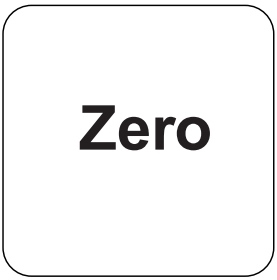
用 **10 mL 样本**填充 24 mm 比色杯。

密封比色杯。

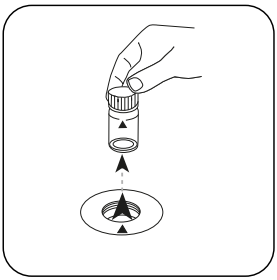


将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。

ZH

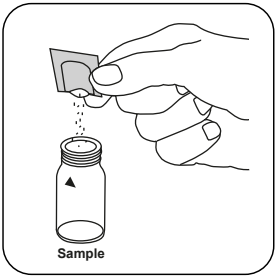


按下 **ZERO** 按钮。



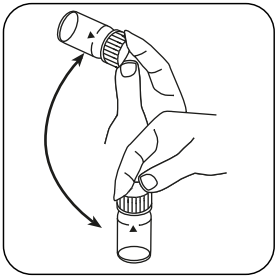
从测量轴上取下比色杯。

对于**不需要 ZERO 测量**的设备，**从这里开始**。

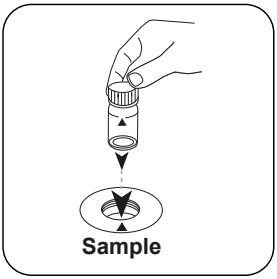


加入 **Chlorine FREE-DPD/ F10 粉包** 。

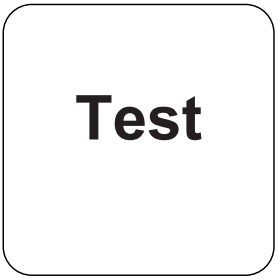
密封比色杯。



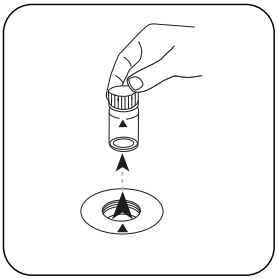
通过旋转混合内容物（20 sec.）。



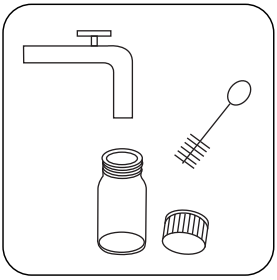
将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。



按下 **TEST** (XD: **START**) 按钮。

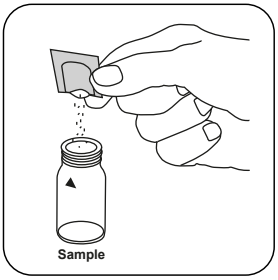


从测量轴上取下比色杯。

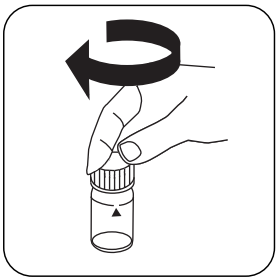


彻底清洗比色杯和比色杯杯盖。

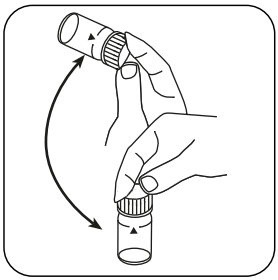
用 **10 mL 样本**填充 24 mm 比色杯。



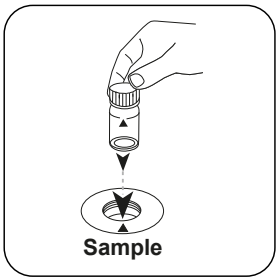
加入 **TOTAL-DPD/ F10 粉包** 。



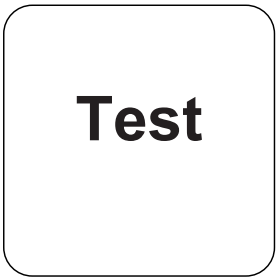
密封比色杯。



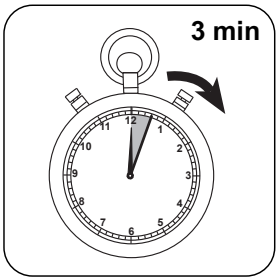
通过旋转混合内容物（20 sec.）。



将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。



按下 **TEST** (XD: **START**) 按钮。



等待 **3 分钟反应时间** 。

反应时间结束后，自动进行测量。

结果在显示屏上显示为 mg / l 余氯, mg/l 结合 氯, mg/l 总氯。

化学方法

DPD

附錄

ZH

干扰说明

持续干扰

- 存在于样本中的所有氧化剂都像氯一样反应，导致多重结果。

可消除干扰

- 铜和铁（III）的干扰必须通过 EDTA 消除。
- 在使用粉包时，高于 2 mg/L 氯的浓度可导致测量范围内的结果高达 0 mg/L。在这种情况下应用无氯水稀释样本。将 10 ml 稀释的样本与试剂混合并重复测量（可信度测试）。

干擾	從/ [mg/l]
CrO_4^{2-}	0,01
MnO_2	0,01

方法验证

检出限	0.01 mg/L
测定下限	0.03 mg/L
测量上限	2 mg/L
灵敏度	1.68 mg/L / Abs
置信范围	0.033 mg/L
标准偏差	0.014 mg/L
变异系数	1.34 %

一致性

EN ISO 7393-2

[a] 测定余氯，总氯和结合氯

HR PP 氯 M111

0.1 - 8 mg/L Cl_2 [a)] CL8

DPD

材料
所需材料（部分可選）：

ZH

试剂	包装单位	货号
游离氯 DPD F10	粉剂 / 100 片	530100
游离氯 DPD F10	粉剂 / 1000 片	530103
氯总量 DPD F10	粉剂 / 100 片	530120
氯总量 DPD F10	粉剂 / 1000 片	530123

取样

1. 在样本制备中，通过移液和摇动来避免氯的排气。
2. 取样后必须立即进行分析。

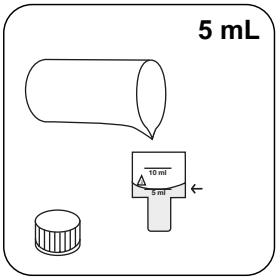
准备

1. 清洗比色杯：
   由于许多家用清洁剂（例如洗碗用洗涤剂）含有还原剂，所以测定的氯结果可能会不足。为了排除这种测量误差，玻璃器皿应无氯。为此，将玻璃器皿在次氯酸钠溶液（0.1 g/L）下存放 1 小时，然后用去离子水（软化水）彻底冲洗。
2. 对于游离氯和总氯的单独测定，使用一套相应单独的比色杯是有意义的（参见 EN ISO 7393-2，第 5.3 段）。
3. DPD 显色发生在 pH 值在 6.2 至 6.5 时。因此该试剂含有用于调节 pH 值的缓冲液。但在分析前（用 0.5 mol/l 硫酸或 1 mol/l 氢氧化钠溶液）必须将强碱性或酸性水的 pH 范围调节到 6 和 7 之间。

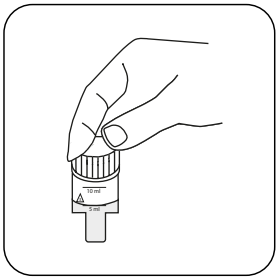
进行测定 余氯HR 粉剂法

另外选择测定：余氯

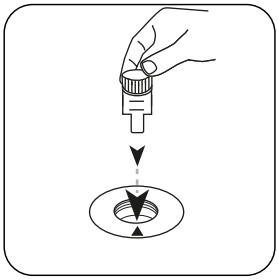
选择设备中的方法。



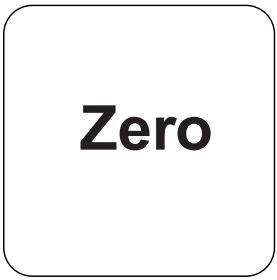
用 **5 mL 样本**填充 10 mm 比色杯。



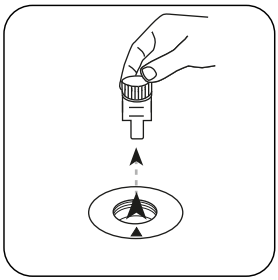
密封比色杯。



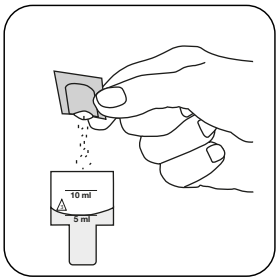
将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。



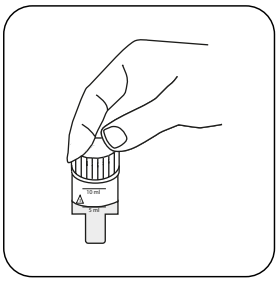
按下 **ZERO** 按钮。



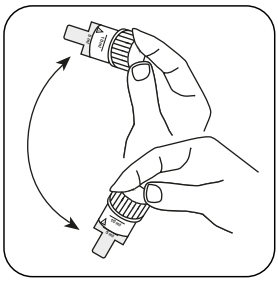
从测量轴上取下**比色杯**。



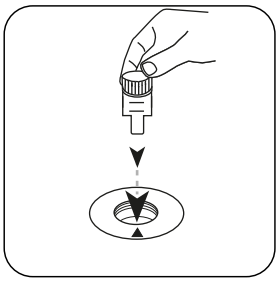
将**两个 Chlorine FREE-DPD / F10 粉包** 加入到样本中。



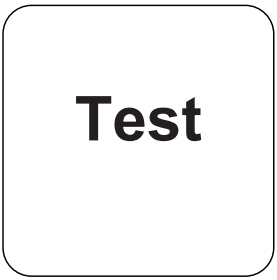
密封比色杯。



通过旋转混合内容物（20 sec.）。



将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。



ZH

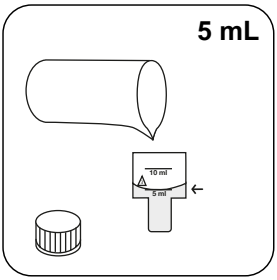
按下 **TEST** (XD: **START**) 按钮。

结果在显示屏上显示为 mg / l 余氯。

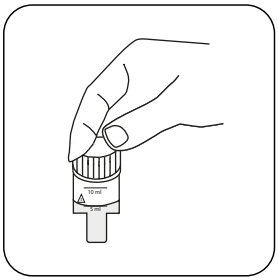
进行测定 总氯HR 粉剂法

另外选择测定：总氯

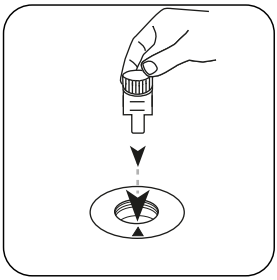
选择设备中的方法。



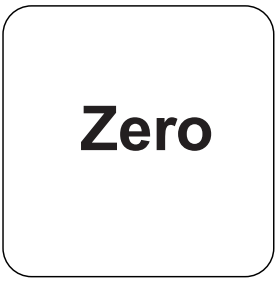
用 **5 mL 样本**填充 10 mm 比色杯。



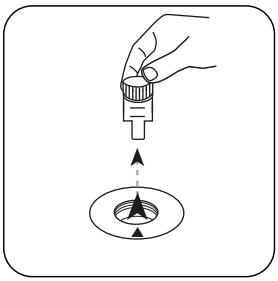
密封比色杯。



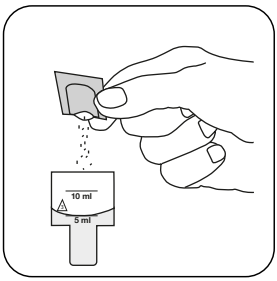
将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。



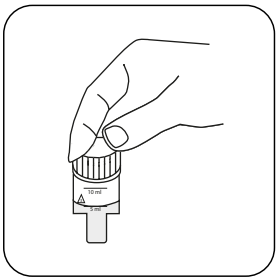
按下 **ZERO** 按钮。



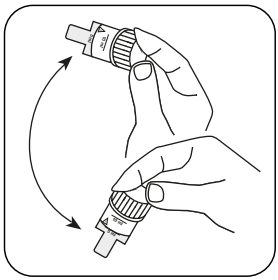
从测量轴上取下**比色杯**。



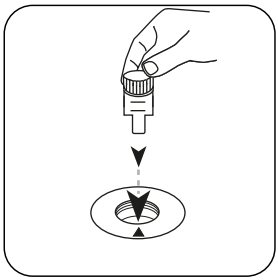
将**两个 Chlorine TOTAL-DPD / F10 粉包** 加入到样本中。



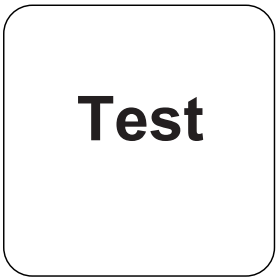
密封比色杯。



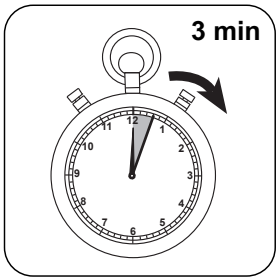
通过旋转混合内容物（20 sec.）。



将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。



按下 **TEST** (XD: **START**) 按钮。



等待 **3 分钟反应时间** 。

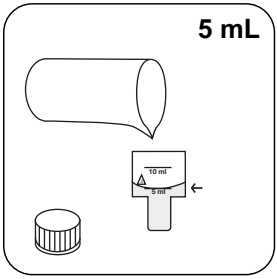
反应时间结束后，自动进行测量。

结果在显示屏上显示为 mg / l 总氯。

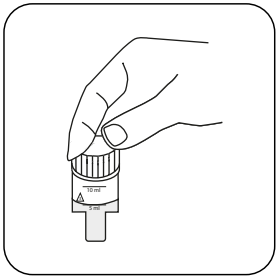
进行测定 结合氯HR 粉剂法

选择设备中的方法。

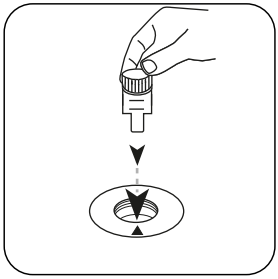
另外选择测定：结合氯



用 **5 mL 样本**填充 10 mm 比色杯。

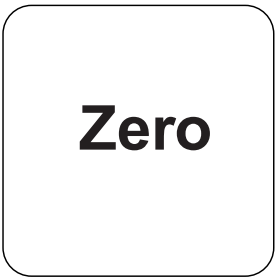


密封比色杯。

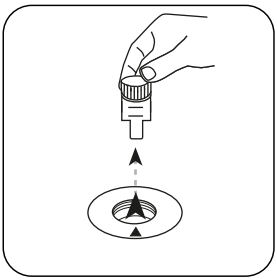


将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。

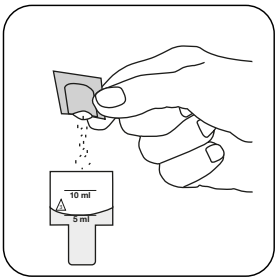
ZH



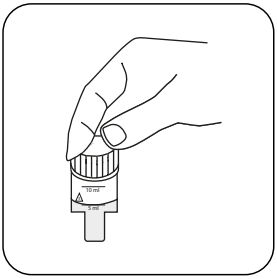
按下 **ZERO** 按钮。



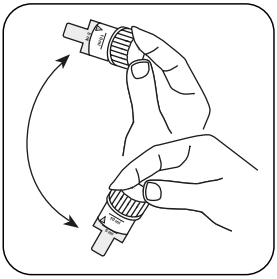
从测量轴上取下**比色杯**。



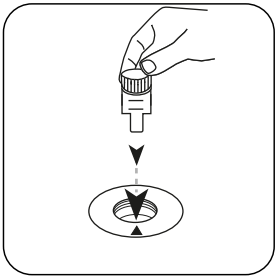
将**两个 Chlorine FREE-DPD / F10 粉包** 加入到样本中。



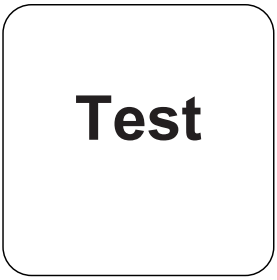
密封比色杯。



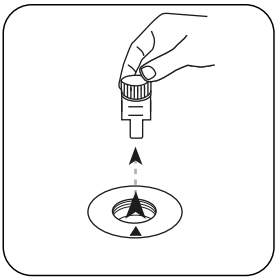
通过旋转混合内容物（20 sec.）。



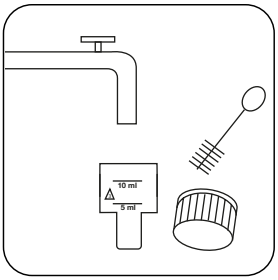
将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。



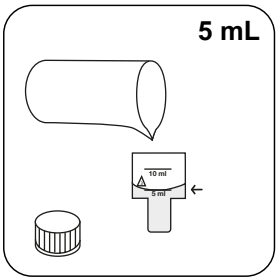
按下 **TEST** (XD: **START**) 按钮。



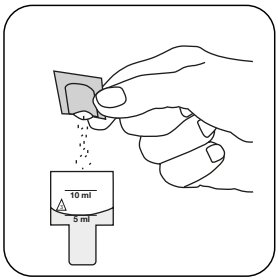
从测量轴上取下**比色杯**。



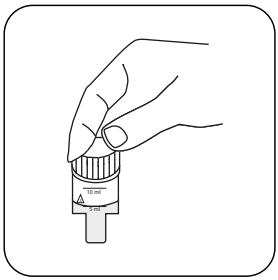
彻底清洗比色杯和比色杯杯盖。



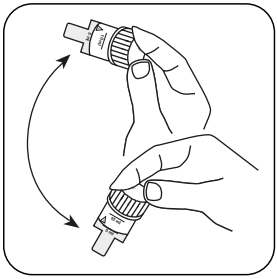
用 **5 mL 样本**填充 10 mm 比色杯。



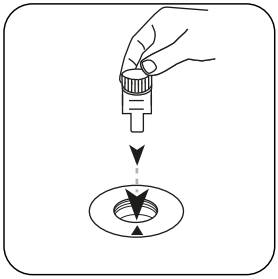
将**两个 Chlorine TOTAL-DPD / F10 粉包** 加入到样本中。



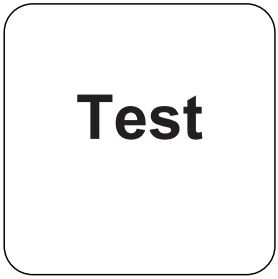
密封比色杯。



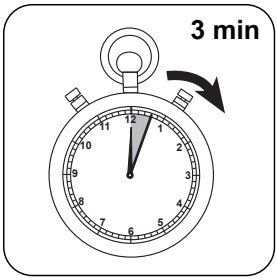
通过旋转混合内容物（20 sec.）。



将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。



按下 **TEST** (XD: **START**) 按钮。



等待 **3 分钟反应时间** 。

反应时间结束后，自动进行测量。

结果在显示屏上显示为 mg / l 余氯, mg/l 结合 氯, mg/l 总氯。

化学方法

DPD

附錄

ZH

干扰说明

持续干扰

- 存在于样本中的所有氧化剂都像氯一样反应，导致多重结果。

可消除干扰

- 铜和铁（III）的干扰必须通过 EDTA 消除。
- 在使用粉包时，高于 8 mg/L 氯的浓度可导致测量范围内的结果高达 0 mg/L。在这种情况下应用无氯水稀释样本。将 10 ml 稀释的样本与试剂混合并重复测量（可信度测试）。

一致性

EN ISO 7393-2

[a] 测定余氯，总氯和结合氯

PP MR 氯 M113

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

DPD

材料
所需材料（部分可選）：

ZH

试剂	包装单位	货号
VARIO 游离氯 DPD F10	粉剂 / 100 片	530180
VARIO 游离氯 DPD F10	粉剂 / 1000 片	530183
VARIO 氯总量 DPD F10	粉剂 / 100 片	530190
VARIO 氯总量 DPD F10	粉剂 / 1000 片	530193

現有標準

标题	包装单位	货号
ValidCheck 氯 1.5 mg/l	1 片	48105510

取样

1. 在样本制备中，通过移液和摇动来避免氯的排气。
2. 取样后必须立即进行分析。

准备

1. 清洗比色杯：
   由于许多家用清洁剂（例如洗碗用洗涤剂）含有还原剂，所以测定的氯结果可能会不足。为了排除这种测量误差，玻璃器皿应无氯。为此，将玻璃器皿在次氯酸钠溶液（0.1 g/L）下存放 1 小时，然后用去离子水（软化水）彻底冲洗。
2. 对于游离氯和总氯的单独测定，使用一套相应单独的比色杯是有意义的（参见 EN ISO 7393-2，第 5.3 段）。
3. DPD 显色发生在 pH 值在 6.2 至 6.5 时。因此该试剂含有用于调节 pH 值的缓冲液。但在分析前（用 0.5 mol/L 硫酸或 1 mol/L 氢氧化钠溶液）必须将强碱性或酸性水的 pH 范围调节到 6 和 7 之间。

备注

1. 使用的粉末试剂用蓝色标示，便于识别 测定游离氯的粉末带有封闭线和虚线。用于测定总氯的粉末有两条封闭线。

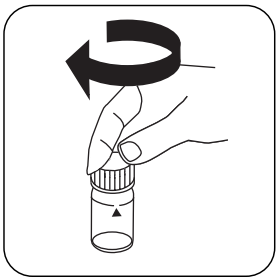
进行测定 余氯MR 粉剂法

选择设备中的方法。

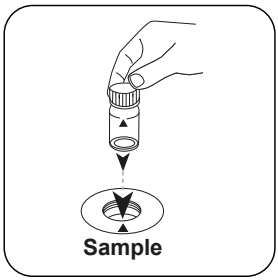
另外选择测定：余氯

对于此方法，不必每次都在以下设备上进行零测量：XD 7000, XD 7500

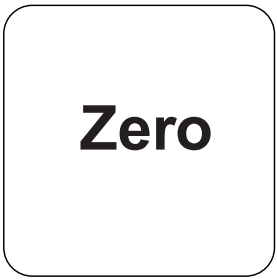
用 **10 mL 样本**填充 24 mm 比色杯。



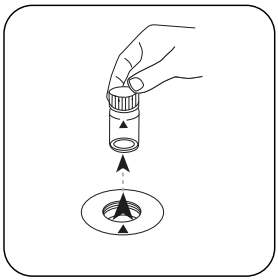
密封比色杯。



将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。

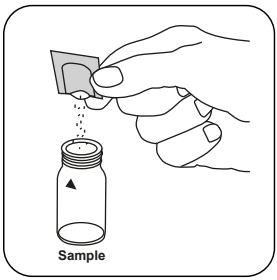


按下 **ZERO** 按钮。

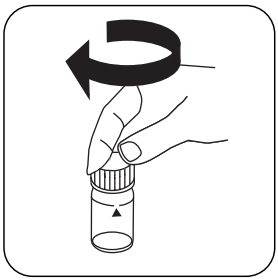


从测量轴上取下比色杯。

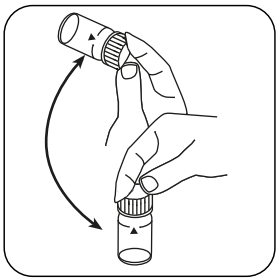
对于**不需要 ZERO 测量**的设备，**从这里开始**。



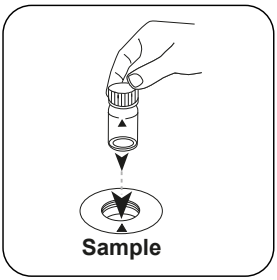
加入 **VARIO Chlorine FREE-DPD/ F10 粉包** 。



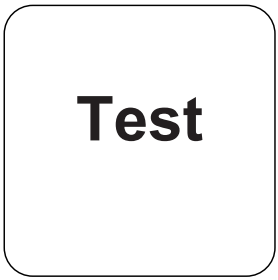
密封比色杯。



通过旋转混合内容物（20 sec.）。



将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。



按下 **TEST** (XD: **START**) 按钮。

结果在显示屏上显示为 mg / l 余氯。

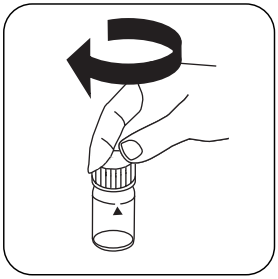
进行测定 结合氯MR 粉剂法

选择设备中的方法。

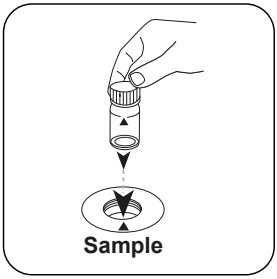
另外选择测定：结合氯

对于此方法，不必每次都在以下设备上进行零测量：XD 7000, XD 7500

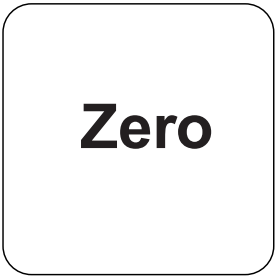
用 **10 mL 样本**填充 24 mm 比色杯。



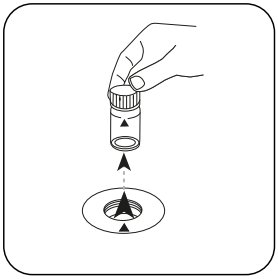
密封比色杯。



将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。

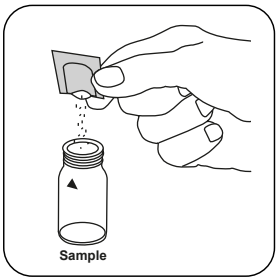


按下 **ZERO** 按钮。

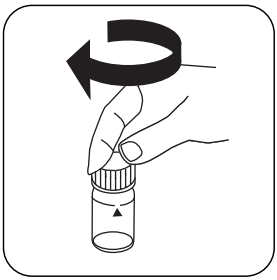


从测量轴上取下比色杯。

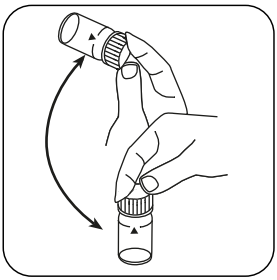
对于**不需要 ZERO 测量**的设备，**从这里开始。**



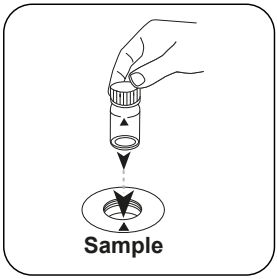
加入 **VARIO Chlorine FREE-DPD/ F10 粉包** 。



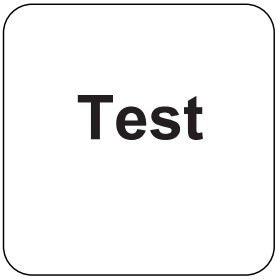
密封比色杯。



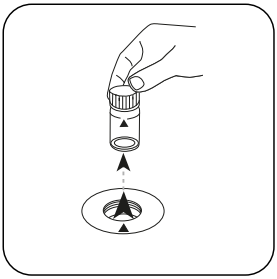
通过旋转混合内容物（20 sec.）。



将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。



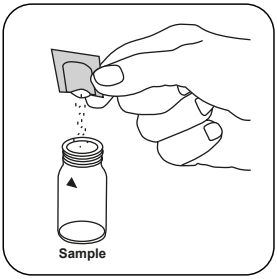
按下 **TEST** (XD: **START**) 按钮。



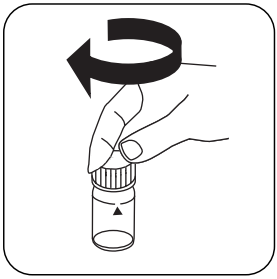
从测量轴上取下比色杯。

彻底清洗比色杯和比色杯杯盖。

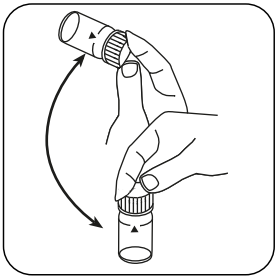
用 **10 mL 样本**填充 24 mm 比色杯。



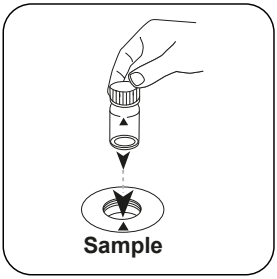
加入 **Chlorine TOTAL-DPD/ F10 粉包** 。



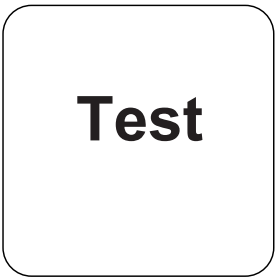
密封比色杯。

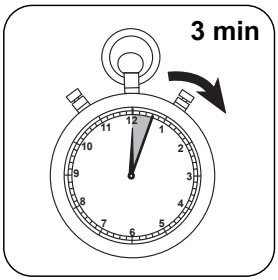


通过旋转混合内容物（20 sec.）。



将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。





ZH

按下 **TEST** (XD: **START**) 按钮。

等待 **3 分钟反应时间** 。

反应时间结束后，自动进行测量。

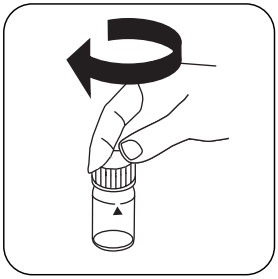
结果在显示屏上显示为 mg / l 余氯, mg/l 结合 氯, mg/l 总氯。

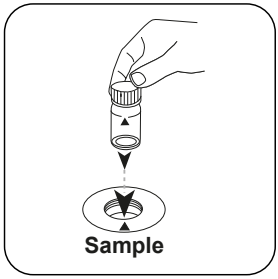
进行测定 总氯MR 粉剂法

选择设备中的方法。

另外选择测定：总氯

对于此方法，不必每次都在以下设备上进行零测量：XD 7000, XD 7500

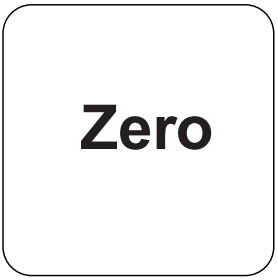


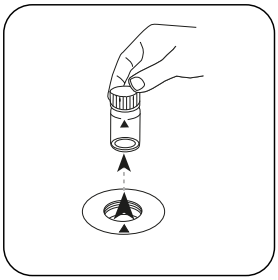


用 **10 mL 样本**填充 24 mm 比色杯。

密封比色杯。

将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。

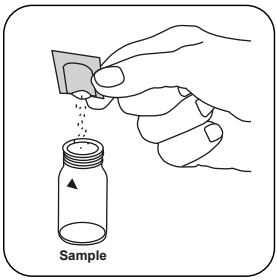




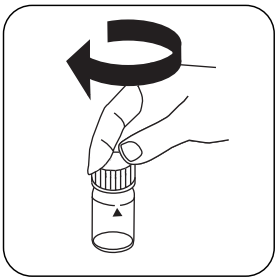
按下 **ZERO** 按钮。

从测量轴上取下比色杯。

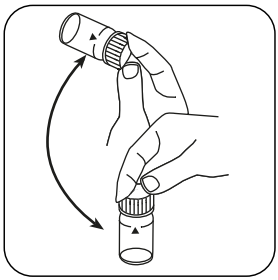
对于**不需要 ZERO** 测量的设备，**从这里开始。**



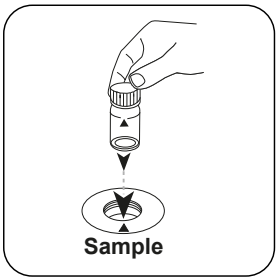
加入 **VARIO Chlorine TOTAL-DPD/ F10 粉包** 。



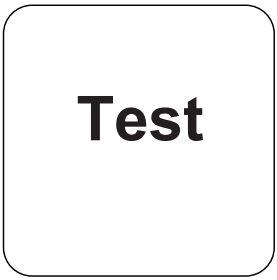
密封比色杯。



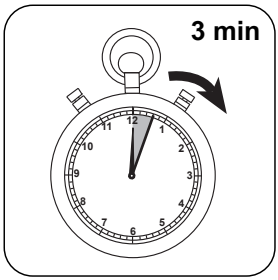
通过旋转混合内容物（20 sec.）。



将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。



按下 **TEST** (XD: **START**) 按钮。



等待 **3 分钟反应时间** 。

反应时间结束后，自动进行测量。

结果在显示屏上显示为 mg / l 总氯。

化学方法

DPD

干扰说明

ZH

持续干扰

- 存在于样本中的所有氧化剂都像氯一样反应，导致多重结果。

可消除干扰

- 铜和铁（III）的干扰必须通过 EDTA 消除。
- 在使用粉包时，高于 4 mg/L 氯的浓度可导致测量范围内的结果高达 0 mg/L。在这种情况下应用无氯水稀释样本。将 10 mL 稀释的样本与试剂混合并重复测量（可信度测试）。

干擾	從/ [mg/l]
CrO_4^{2-}	0.01
MnO_2	0.01

方法验证

检出限	0.01 mg/L
测定下限	0.03 mg/L
测量上限	3.5 mg/L
灵敏度	1.7 mg/L / Abs
置信范围	0.014 mg/L
标准偏差	0.006 mg/L
变异系数	0.34 %

[a] 测定余氯，总氯和结合氯

T 二氧化氯 M120

0.02 - 11 mg/L ClO_2 CLO2

DPD / 甘氨酸

材料
所需材料（部分可選）：

ZH

试剂	包装单位	货号
DPD No.1	片剂 / 100	511050BT
DPD No.1	片剂 / 250	511051BT
DPD No.1	片剂 / 500	511052BT
DPD No.3	片剂 / 100	511080BT
DPD No.3	片剂 / 250	511081BT
DPD No.3	片剂 / 500	511082BT
甘氨酸 f)	片剂 / 100	512170BT
甘氨酸 f)	片剂 / 250	512171BT
DPD No.3 高钙 e)	片剂 / 100	515730BT
DPD No.3 高钙 e)	片剂 / 250	515731BT
DPD No.3 高钙 e)	片剂 / 500	515732BT
DPD No.1 高钙 e)	片剂 / 100	515740BT
DPD No.1 高钙 e)	片剂 / 250	515741BT
DPD No.1 高钙 e)	片剂 / 500	515742BT
套件 DPD No.1/No.3#	各100次	517711BT
套件 DPD No.1/No.3#	各250次	517712BT
套件 DPD No.1/甘氨酸 #	各100次	517731BT
套件 DPD No.1/甘氨酸 #	各250次	517732BT
套件 DPD No.1/No .3 高钙 #	各100次	517781BT
套件 DPD No.1/No .3 高钙 #	各250次	517782BT
DPD No.3 Evo	片剂 / 100	511420BT
DPD No.3 Evo	片剂 / 250	511421BT
DPD No.3 Evo	片剂 / 500	511422BT

取样

1. 在样本制备中，通过移液和摇动来避免的排气。
2. 取样后必须立即进行分析。

准备

1. 清洗比色杯：
   由于许多家用清洁剂（例如洗碗用洗涤剂）含有还原剂，所以测定的二氧化氯结果可能会不足。为了排除这种测量误差，玻璃器皿应无氯。为此，将玻璃器皿在次氯酸钠溶液（0.1 g/L）下存放 1 小时，然后用去离子水（软化水）彻底冲洗。
2. 在分析前（用 0.5 mol/l 硫酸或 1 mol/l 氢氧化钠溶液）必须将强碱性或酸性水的 pH 范围调节到 6 和 7 之间。

备注

1. EVO片剂可以作为相应标准片剂的替代品（如DPD No.3 EVO代替DPD No.3）。

ZH

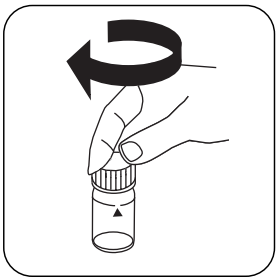
进行测定 二氧化氯, 无氯存在，片剂法

选择设备中的方法。

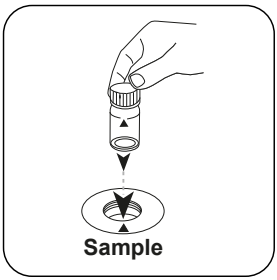
另外选择测定：不含氯

对于此方法，不必每次都在以下设备上进行零测量：XD 7000, XD 7500

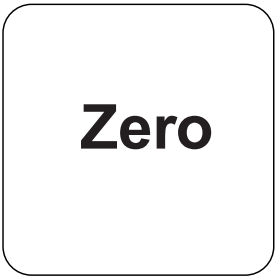
用 **10 mL 样本**填充 24 mm 比色杯。



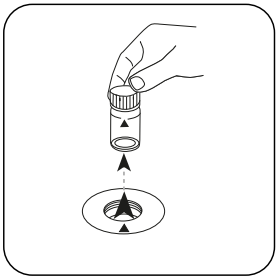
密封比色杯。



将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。



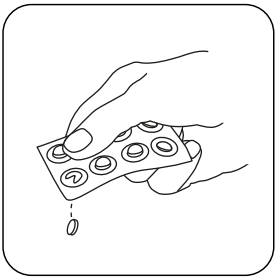
按下 **ZERO** 按钮。



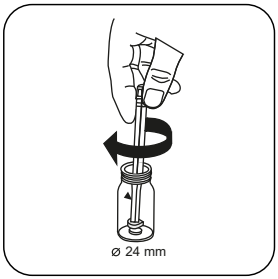
从测量轴上取下比色杯。

将比色杯倒空。

对于**不需要 ZERO 测量**的设备，**从这里开始**。

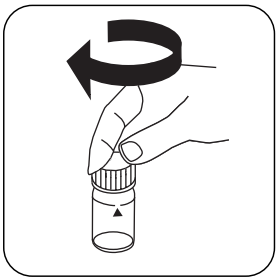


加入 **DPD No.1 片剂** 。

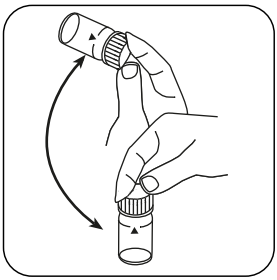


用轻微的扭转压碎片剂。

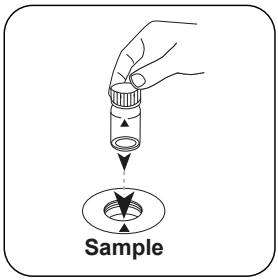
用**样本**将比色杯填充至 **10 mL 刻度**处。



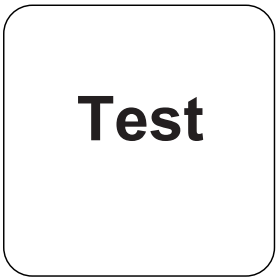
密封比色杯。



通过旋转溶解片剂。



将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。



按下 **TEST** (XD: **START**) 按钮。

结果在显示屏上显示为 mg / l 二氧化氯。

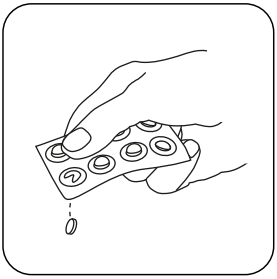
进行测定 二氧化氯, 有氯存在，片剂法

选择设备中的方法。

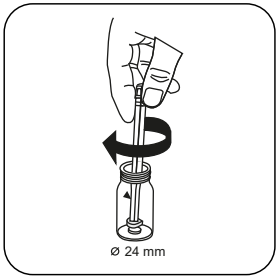
另外选择测定：含氯

对于此方法，不必每次都在以下设备上进行零测量：XD 7000, XD 7500

用 **10 mL 样本**填充 24 mm 比色杯。

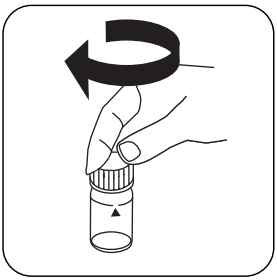


加入 **GLYCINE 片剂**。

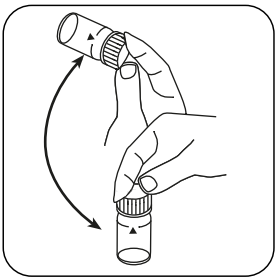


用轻微的扭转压碎片剂。

ZH

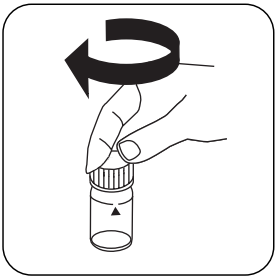


密封比色杯。

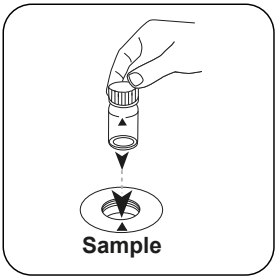


通过旋转溶解片剂。

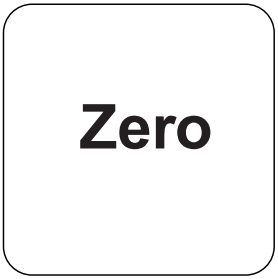
用 **10 mL 样本**填充**第二个比色杯**。



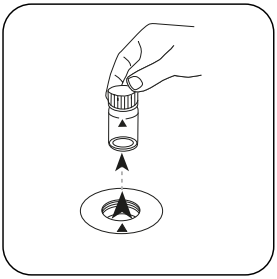
密封比色杯。



将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。



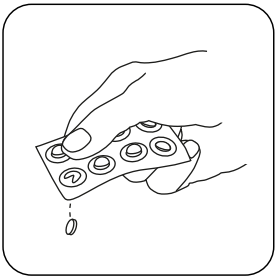
按下 **ZERO** 按钮。



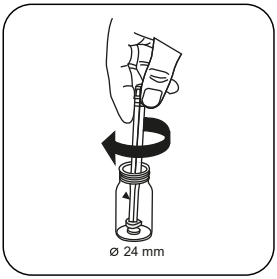
从测量轴上取下比色杯。

倒空比色杯。

对于**不需要 ZERO 测量**的设备，**从这里开始**。

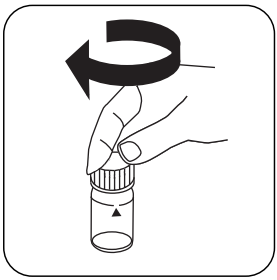


加入 **DPD No. 1 片剂** 。

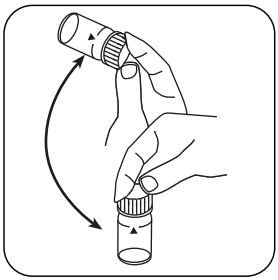


用轻微的扭转压碎片剂。

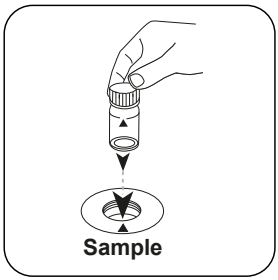
将准备好的**甘氨酸**加入到准备好的比色杯中。



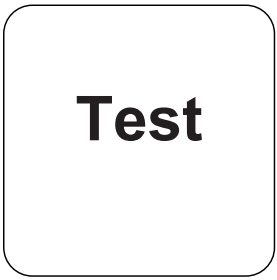
密封比色杯。



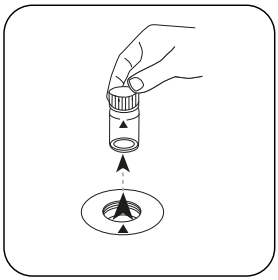
通过旋转溶解片剂。



将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。

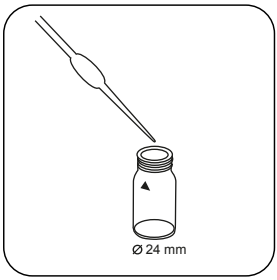


按下 **TEST** (XD: **START**) 按钮。

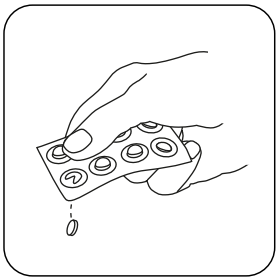


从测量轴上取下比色杯。

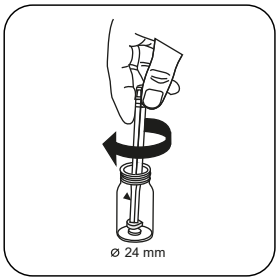
彻底清洗比色杯和比色杯杯盖。



将**几滴**样本加入到比色杯中。

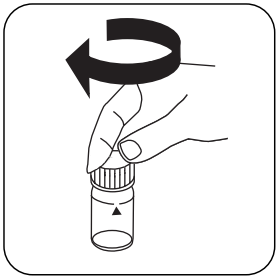


加入 **DPD No. 1 片剂** 。

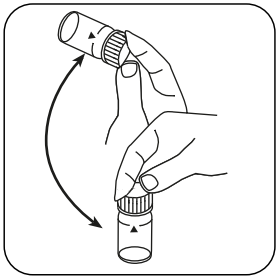


用轻微的扭转压碎片剂。

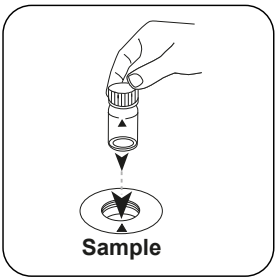
用**样本**将比色杯填充至 **10 mL 刻度**处。



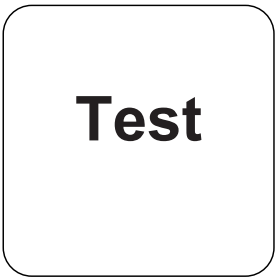
密封比色杯。



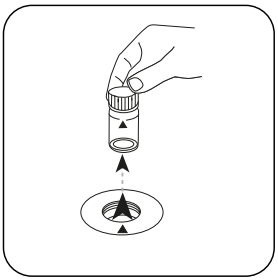
通过旋转溶解片剂。



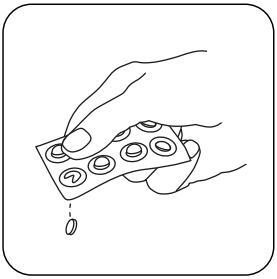
将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。



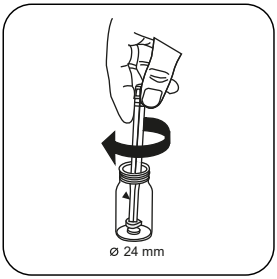
按下 **TEST** (XD: **START**) 按钮。



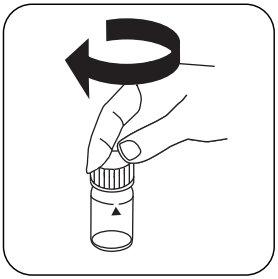
从测量轴上取下比色杯。



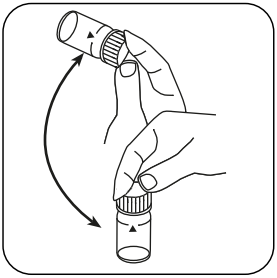
加入 **DPD No.3 片剂** 。



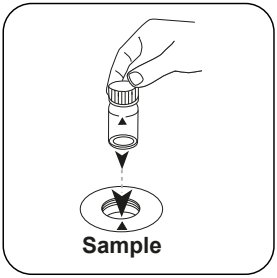
用轻微的扭转压碎片剂。



密封比色杯。

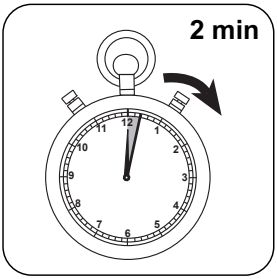


通过旋转溶解片剂。



将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。

按下 **TEST** (XD: **START**) 按钮。



等待 **2 分钟反应时间** 。

反应时间结束后，自动进行测量。

结果在显示屏上显示为 mg / l 二氧化氯。

分析

下表中输出数据也可转换为其他格式表示.

单位	参考表格	因素
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

化学方法

DPD / 甘氨酸

附錄

干扰说明

持续干扰

1. 存在于样本中的所有氧化剂都导致多重结果。

可消除干扰

1. 高于 19 mg/L 二氧化氯的浓度可导致测量范围内的结果高达 0 mg/L。在这种情况下应用不含二氧化氯的水稀释水样。将 10 ml 稀释的样本与试剂混合并重复测量。

源于

DIN 38408, 第 5 部分

[e)] 替代试剂，取代DPD No.1/No.3试剂，用于由高浓度钙离子和/或高电导率引起的浑浊水样分析 | [f)] 附加试剂，用于含氯水样，进行溴，二氧化氯和臭氧的测定分析 | [#] i含搅拌棒, 10cm

T 铜 M150

0.05 - 5 mg/L Cu[a)] Cu

双喹啉

材料
所需材料（部分可選）：

ZH

试剂	包装单位	货号
铜 No.1	片剂 / 100	513550BT
铜 No.1	片剂 / 250	513551BT
铜 No.2	片剂 / 100	513560BT
铜 No.2	片剂 / 250	513561BT
套件铜 No.1/No.2#	各100次	517691BT
套件铜 No.1/No.2#	各250次	517692BT

准备

1. 在分析前应将强碱性或酸性水的 pH 从4到6 左右。

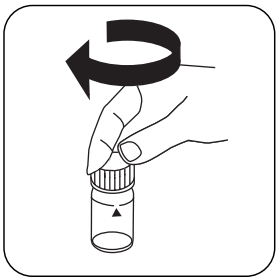
进行测定 余铜 片剂法

选择设备中的方法。

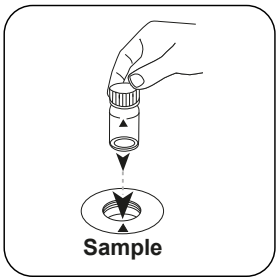
另外选择测定：余铜

对于此方法，不必每次都在以下设备上进行零测量：XD 7000, XD 7500

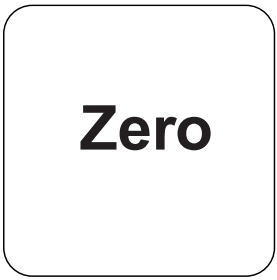
用 **10 mL 样本**填充 24 mm 比色杯。



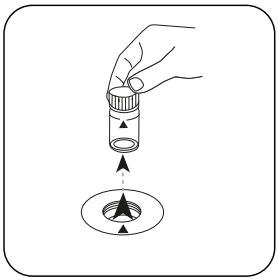
密封比色杯。



将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。

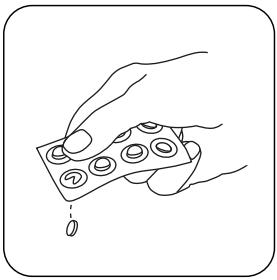


按下 **ZERO** 按钮。

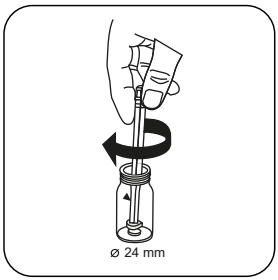


从测量轴上取下比色杯。

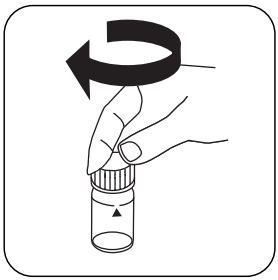
对于**不需要 ZERO 测量**的设备，**从这里开始**。



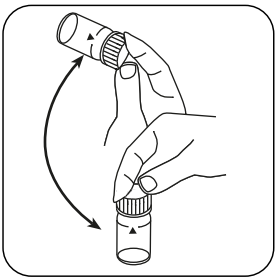
加入 **COPPER No. 1 片剂**。



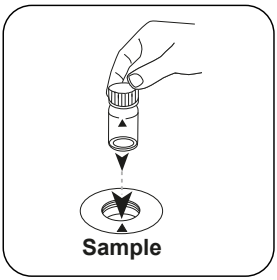
用轻微的扭转压碎片剂。



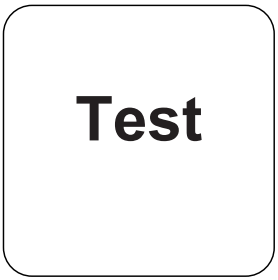
密封比色杯。



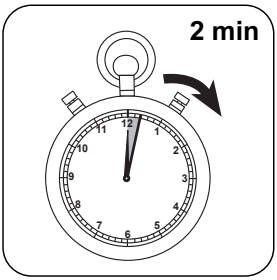
通过旋转溶解片剂。



将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。



按下 **TEST** (XD: **START**) 按钮。



等待 **2 分钟反应时间** 。

反应时间结束后，自动进行测量。

结果在显示屏上显示为 mg / l 余铜。

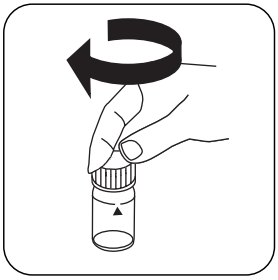
进行测定 总铜 片剂法

选择设备中的方法。

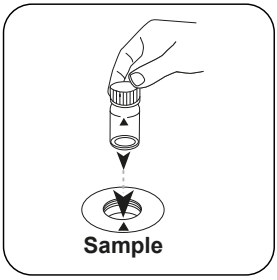
另外选择测定：总铜

对于此方法，不必每次都在以下设备上进行零测量：XD 7000, XD 7500

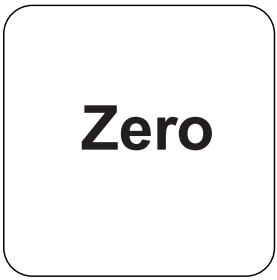
用 **10 mL 样本**填充 24 mm 比色杯。



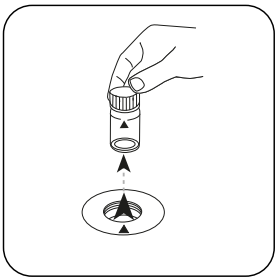
密封比色杯。



将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。

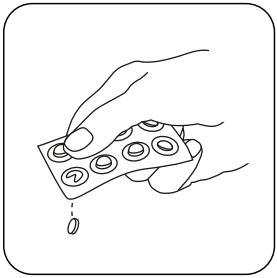


按下 **ZERO** 按钮。

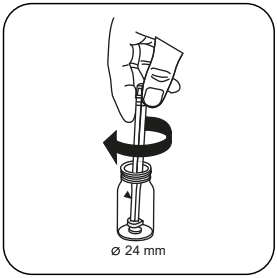


从测量轴上取下比色杯。

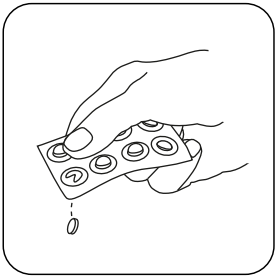
对于**不需要 ZERO 测量**的设备，**从这里开始**。



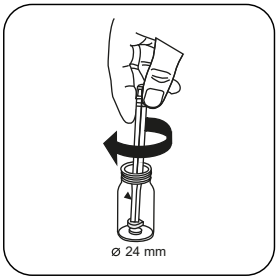
加入 **COPPER No. 1 片剂**。



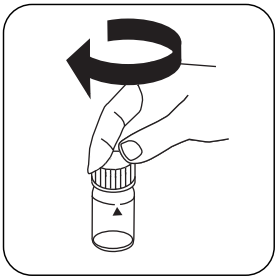
用轻微的扭转压碎片剂并溶解。



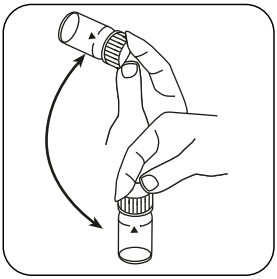
加入 **COPPER No. 2 片剂** 。



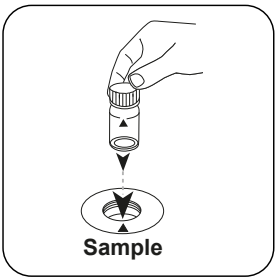
用轻微的扭转压碎片剂。



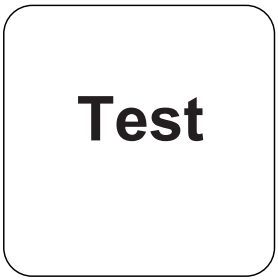
密封比色杯。



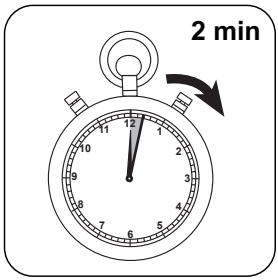
通过旋转溶解片剂。



将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。



按下 **TEST** (XD: **START**) 按钮。



等待 **2 分钟反应时间** 。

反应时间结束后，自动进行测量。

结果在显示屏上显示为 mg / l 总铜。

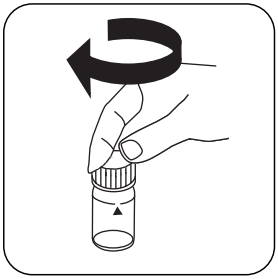
进行测定 铜，片剂差异化测量

选择设备中的方法。

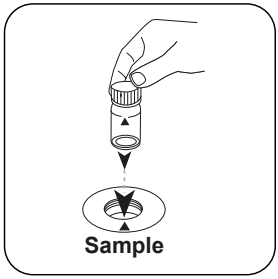
另外选择测定：结合铜

对于此方法，不必每次都在以下设备上进行零测量：XD 7000, XD 7500

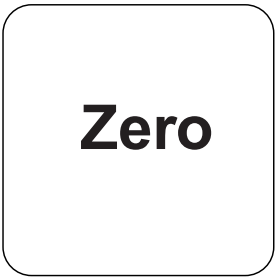
用 **10 mL 样本**填充 24 mm 比色杯。



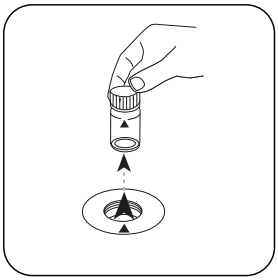
密封比色杯。



将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。

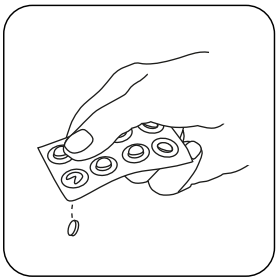


按下 **ZERO** 按钮。

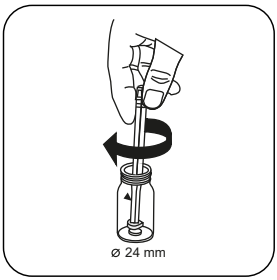


从测量轴上取下比色杯。

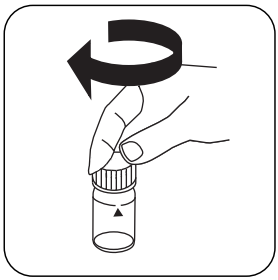
对于**不需要 ZERO 测量**的设备，**从这里开始。**



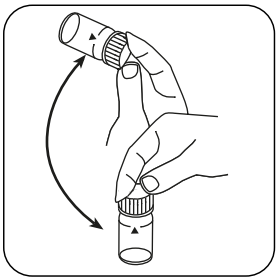
加入 **COPPER No. 1 片剂**
。



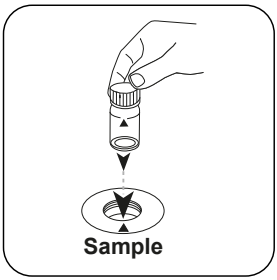
用轻微的扭转压碎片剂。



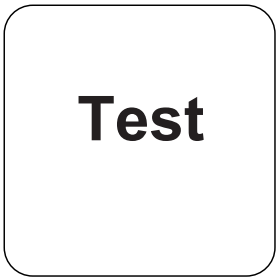
密封比色杯。



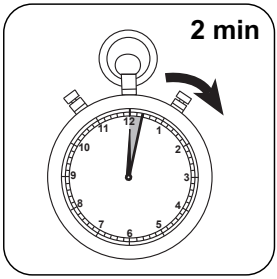
通过旋转溶解片剂。



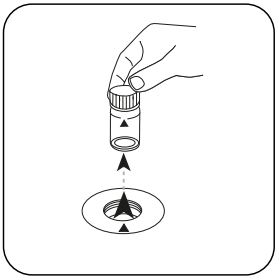
将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。



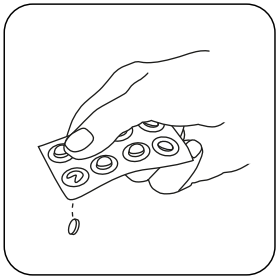
按下 **TEST** (XD: **START**) 按钮。



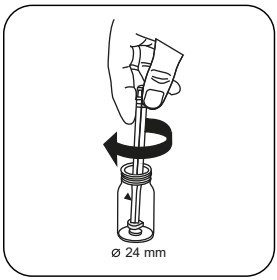
等待 **2 分钟反应时间** 。



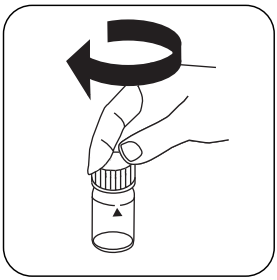
从测量轴上取下比色杯。



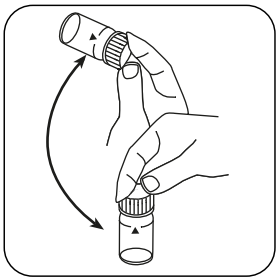
加入 **COPPER No. 2 片剂** 。



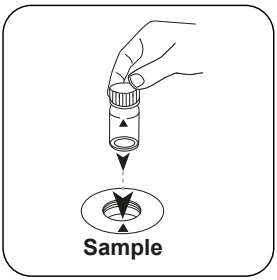
用轻微的扭转压碎片剂。

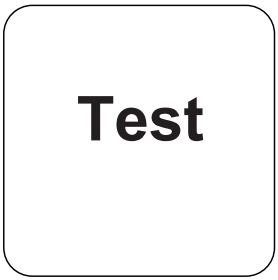


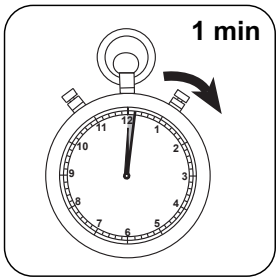
密封比色杯。



通过旋转溶解片剂。







ZH

将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。

按下 **TEST** (XD: **START**) 按钮。

等待 **1 分钟反应时间** 。

反应时间结束后，自动进行测量。

结果在显示屏上显示为 mg / l 余铜;结合铜; 总铜。

化学方法

双喹啉

附錄

干扰说明

持续干扰

1. 氰化物CN^-和银Ag^+会干扰测定。

方法验证

检出限	0.05 mg/L
测定下限	0.15 mg/L
测量上限	5 mg/L
灵敏度	3.8 mg/L / Abs
置信范围	0.026 mg/L
标准偏差	0.011 mg/L
变异系数	0.42 %

参考文献

Photometrische Analyse, Lange/Vedjelek, Verlag Chemie 1980

[a)] 测定余氯，总氯和结合氯 | # i含搅拌棒, 10cm

PP 铜 M153

0.05 - 5 mg/L Cu Cu

Bicinchoninate

材料
所需材料（部分可選）：

ZH

试剂	包装单位	货号
VARIO Cu1 F10	粉剂 / 100 片	530300
VARIO Cu1 F10	粉剂 / 1000 片	530303

准备

1. 为了测定总铁需要进行消解。
2. 在分析之前，必须将样品的pH值调整到4到6之间（用氢氧化钾溶液或硝酸）。 任何由此产生的稀释都必须在结果中加以考虑。
   注意：在 pH 值高于 6 时，铜可能会沉淀。

备注

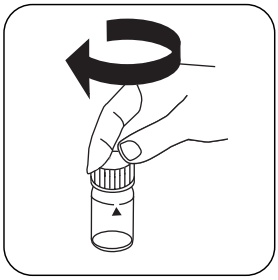
1. 准确度不受未溶解的粉末影响。

进行测定 铜，无 Vario 粉包

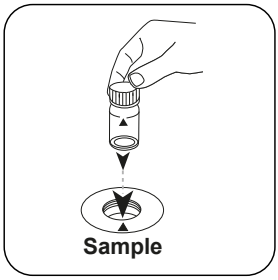
选择设备中的方法。

对于此方法，不必每次都在以下设备上进行零测量：XD 7000, XD 7500

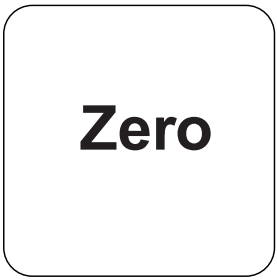
用 **10 mL 样本**填充 24 mm 比色杯。



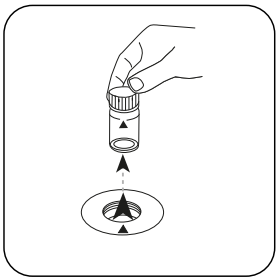
密封比色杯。



将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。

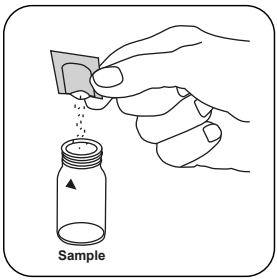


按下 **ZERO** 按钮。

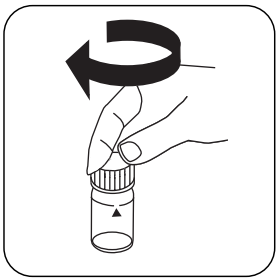


从测量轴上取下比色杯。

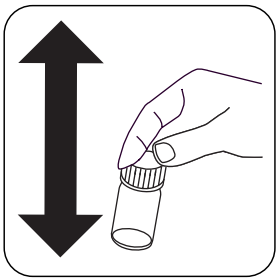
对于**不需要 ZERO 测量**的设备，**从这里开始。**



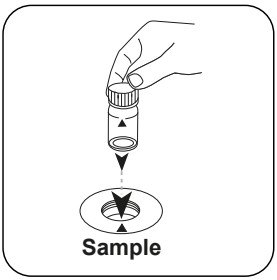
加入 **Vario Cu 1 F10 粉包。**

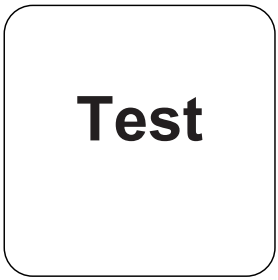


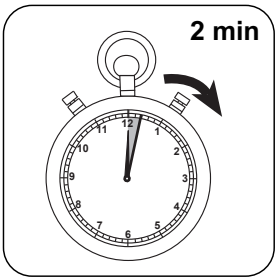
密封比色杯。



通过摇晃混合内容物。







ZH

将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。

按下 **TEST** (XD: **START**) 按钮。

等待 **2 分钟反应时间** 。

反应时间结束后，自动进行测量。

结果在显示屏上显示为 mg / l 铜。

化学方法

Bicinchoninate

附錄

干扰说明

持续干扰

硬度、铝和铁化物产生较低的测试结果。

可消除干扰

1. 氰化物，CN^-：氰化物防止完全颜色变化。
   氰化物的干扰按如下消除：将 10 ml 样本和 0.2 ml 甲醛混合，等待 4 分钟反应时间。（氰化物被掩盖）。然后按照描述进行测试。将结果乘以 1.02，以考虑稀释含甲醛的样本。
2. 银，Ag^+: 银可能导致现有的浑浊变黑。将 10 滴饱和氯化钾溶液加入到 75 ml 样本中，随后通过精密的过滤器过滤。使用 10 ml 的过滤样本进行。

方法验证

检出限	0.05 mg/L
测定下限	0.15 mg/L
测量上限	5 mg/L
灵敏度	3.77 mg/L / Abs
置信范围	0.064 mg/L
标准偏差	0.027 mg/L
变异系数	1.07 %

参考文献

S. Nakano, Y. Zasshi, 82 486 - 491 (1962) [Chemical Abstracts, 58 3390e (1963)]

源于

APHA 方法 3500Cu

T 氰 M160

10 - 160 mg/L CyA CyA

三聚氰胺

材料
所需材料（部分可選）：

ZH

试剂	包装单位	货号
CYA 测试	片剂 / 100	511370BT
CYA 测试	片剂 / 250	511371BT
软化水	250 mL	457022

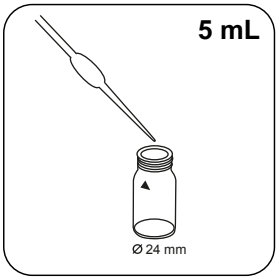
备注

1.氰尿酸引起非常细微的分散浑浊和乳白色的外观。单个颗粒不是由于氰尿酸的存在造成的。

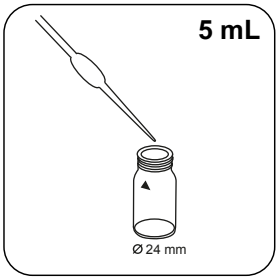
进行测定 用片剂进行氰尿酸测试

选择设备中的方法。

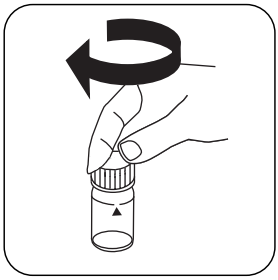
对于此方法，不必每次都在以下设备上进行零测量：XD 7000, XD 7500



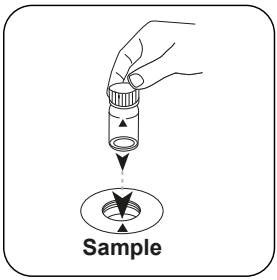
用 **5 mL 去离子水**填充 24 mm 比色杯。



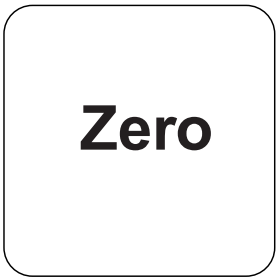
添加 **5 mL 样本**到比色杯中。



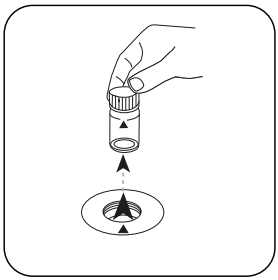
密封比色杯。



将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。

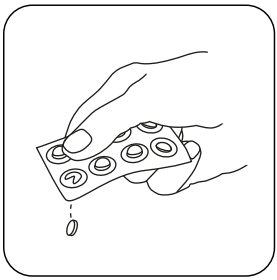


按下 **ZERO** 按钮。

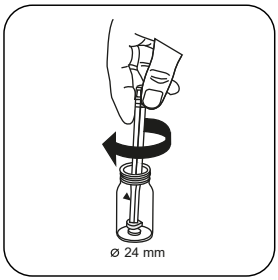


从测量轴上取下比色杯。

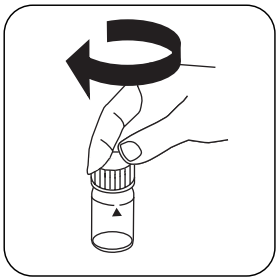
对于**不需要 ZERO 测量**的设备，**从这里开始**。



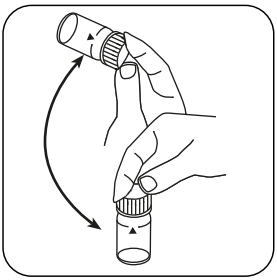
加入 **CyA-Test 片剂**。



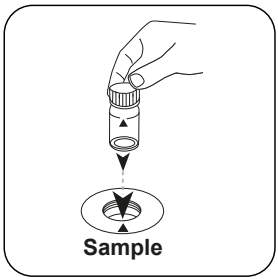
用轻微的扭转压碎片剂。



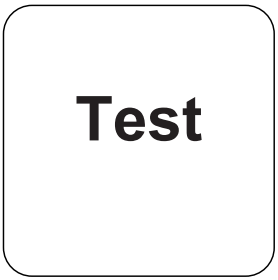
密封比色杯。



通过旋转混合内容物（至少 60 秒，直到药片完全溶解）。



将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。



按下 **TEST** (XD: **START**) 按钮。

结果在显示屏上显示为 mg / l 三聚氰酸。

ZH

化学方法

三聚氰胺

干扰说明

持续干扰

1. 未溶解的颗粒可能会导致结果过高。因此，完全溶解片剂很重要。

CyA HR T M161

10 - 200 mg/L CyA CyAH

三聚氰胺

材料
所需材料（部分可選）：

ZH

试剂	包装单位	货号
CYA HR 测试	片剂 / 100	511430BT
CYA HR 测试	片剂 / 250	511431BT

备注

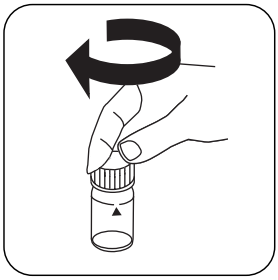
1. 氰尿酸引起非常细微的分散浑浊和乳白色的外观。单个颗粒不是由于氰尿酸的存在造成的。
2. 加入CyA-HR-Test片剂后，两分钟内自动溶解。
3. **加入CyA-HR-测试片后，细胞不得移动。**

进行测定 用片剂进行氰尿酸测试

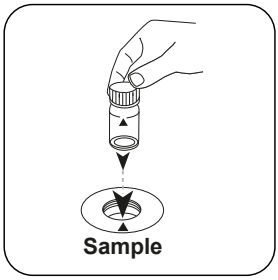
选择设备中的方法。

对于此方法，不必每次都在以下设备上进行零测量：XD 7000, XD 7500

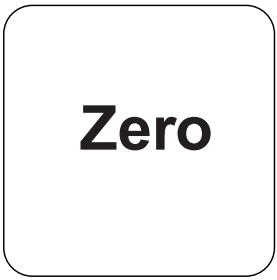
用 **10 mL 样本**填充 24 mm 比色杯。



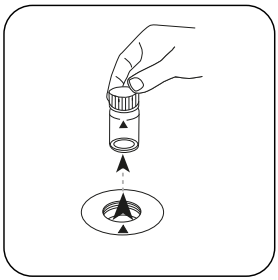
密封比色杯。



将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。

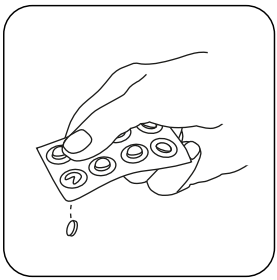


按下 **ZERO** 按钮。

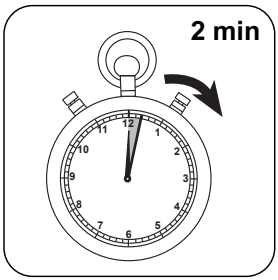


从测量轴上取下比色杯。

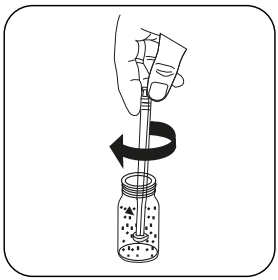
对于**不需要 ZERO 测量**的设备，**从这里开始。**



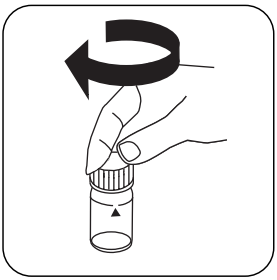
加入 **CyA HR Test 片剂。**



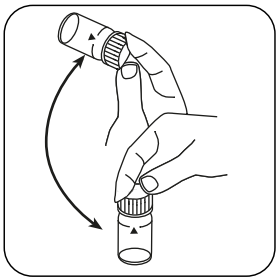
等待 **2 分钟反应时间** 。



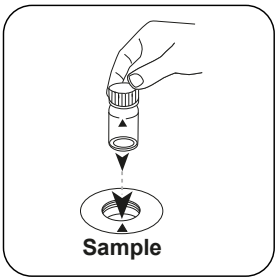
用清洁的搅拌棒搅拌溶解片剂。



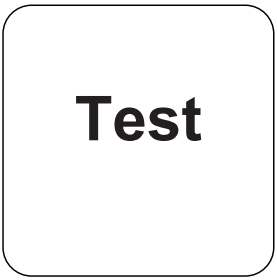
密封比色杯。



通过旋转混合内容物（不要摇晃）。



将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。



按下 **TEST** (XD: **START**) 按钮。

结果在显示屏上显示为 mg / l 三聚氰酸。

化学方法

三聚氰胺

干扰说明

持续干扰

1. 未溶解的颗粒可能会导致结果过高。

方法验证

检出限	2.07 mg/L
测定下限	6.2 mg/L
测量上限	200 mg/L
灵敏度	77.47 mg/L / Abs
置信范围	4.6 mg/L
标准偏差	4.78 mg/L
变异系数	4.55 %

2T 钙硬度 M191

20 - 500 mg/L $CaCO_3$ CAH

紫脲酸铵

材料
所需材料（部分可選）：

ZH

试剂	包装单位	货号
套件 Calcio H No.1/No.2#	各100次	517761BT
套件 Calcio H No.1/No.2#	各250次	517762BT

准备

1. 在分析前（用 1 mol/l 盐酸或 1 mol/l 氢氧化钠溶液）应将强碱性或酸性水的 pH 范围调节到 4 和 10 之间。

备注

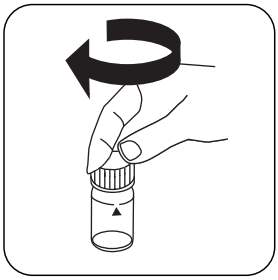
1. 为了优化测量值， 可选用于测定批次特定的方法空白值 (参阅光度计说明)。
2. 准确地遵守 10 ml 的样本体积对分析结果的准确度至关重要。
3. 本方法从滴定法发展而来。由于未定义的边界条件，与标准化方法的偏差可能更大。
4. 该方法在较高的测量范围内的公差大于在较低的测量范围内。稀释样本，使其在测量范围的下三分之一处进行测量。

进行测定 2 钙硬度，片剂

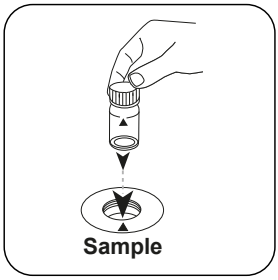
选择设备中的方法。

对于此方法，不必每次都在以下设备上进行零测量：XD 7000, XD 7500

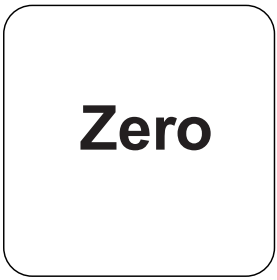
用 **10 mL 样本**填充 24 mm 比色杯。



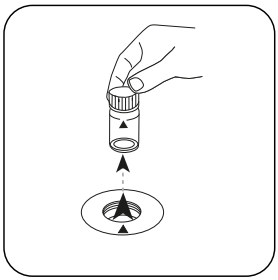
密封比色杯。



将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。

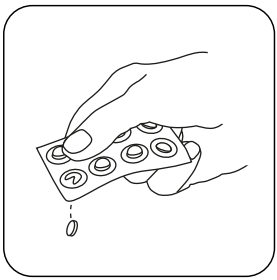


按下 **ZERO** 按钮。

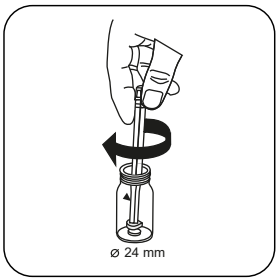


从测量轴上取下比色杯。

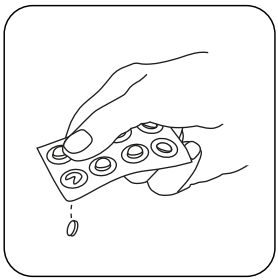
对于**不需要 ZERO 测量**的设备，**从这里开始。**



加入 **CALCIO H No.1 片剂**。

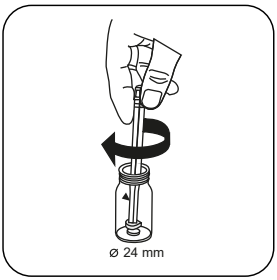


用轻微的扭转压碎片剂并溶解。

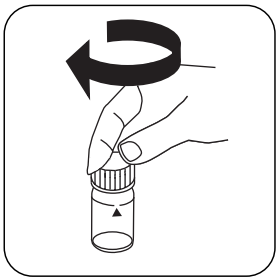


加入 **CALCIO H No.2 片剂**。

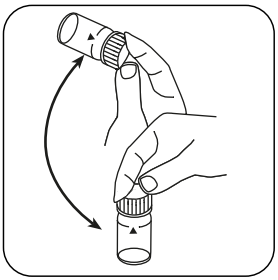
ZH



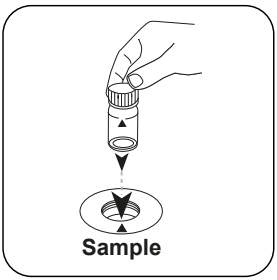
用轻微的扭转压碎片剂。



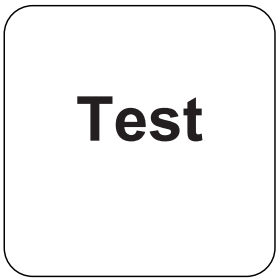
密封比色杯。



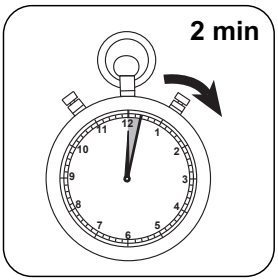
通过旋转溶解片剂。



将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。



按下 **TEST** (XD: **START**) 按钮。



等待 **2 分钟反应时间** 。

反应时间结束后，自动进行测量。

结果在显示屏上显示为 钙硬度。

分析

下表中输出数据也可转换为其他格式表示.

单位	参考表格	因素
mg/l	$CaCO_3$	1
	°dH	0.056
	°eH	0.07
	°fH	0.1
	°aH	1

化学方法

紫脲酸铵

附錄

干扰说明

持续干扰

1. 银、镉、钴、铜和汞干扰测定。

干擾	從/ [mg/l]
Mg^{2+}	200 ($CaCO_3$)
Fe	10
Zn^{2+}	5

参考文献

Photometrische Analyse, Lange/ Vjedelek, Verlag Chemie 1980

i含搅拌棒, 10cm

硬度 钙和镁 L M199

0.05 - 4 mg/L $CaCO_3$

Calmagite

材料
所需材料（部分可選）：

ZH

试剂	包装单位	货号
Ca Mg 硬度设置	1 片	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

准备

清洁比色皿:
1. 为避免错误，使用前请用去离子水（去矿物质水）彻底冲洗比色皿和盖子。

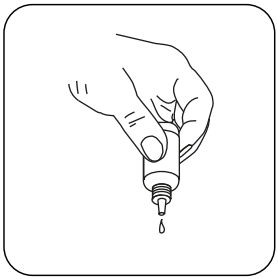
备注

1. 在XD7x00上，该方法是在方法号M2511下实现的。

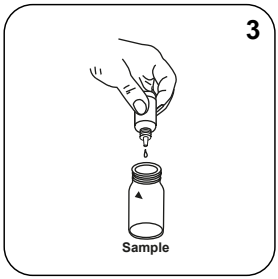
进行测定 硬度 钙和镁的液体试剂

选择设备中的方法。

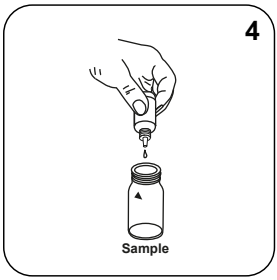
用 **10 mL 样本**填充 24 mm 比色杯。



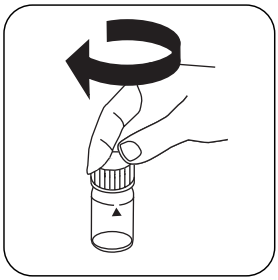
垂直握住滴瓶，慢慢加入相同大小的滴剂。



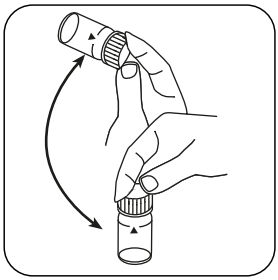
将 **3 滴 Ca Mg Hardness SOL 1 (红瓶)** 添加到样本比色杯中。



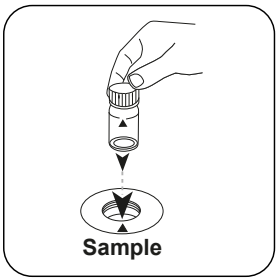
将 **4 滴 Ca Mg Hardness SOL 2 (蓝瓶)** 添加到样本比色杯中。



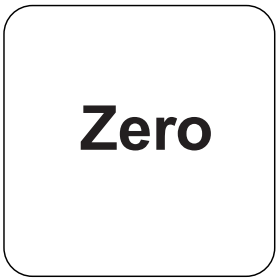
密封比色杯。



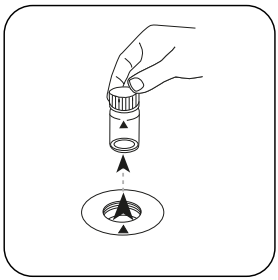
通过旋转混合内容物（10x）。



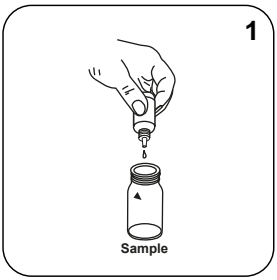
将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。



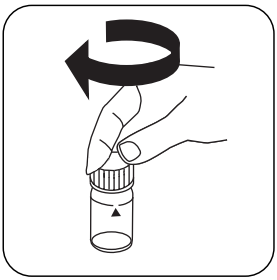
按下 **ZERO** (XD: **START**)按钮。



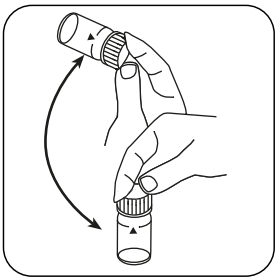
从测量轴上取下比色杯。



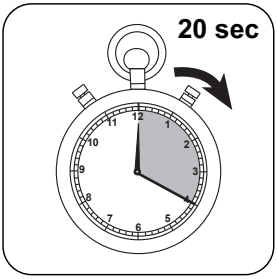
将 **1 滴 Ca Mg Hardness SOL 3 (绿瓶)** 添加到样本比色杯中。



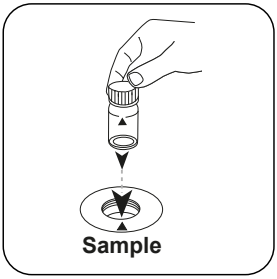
密封比色杯。



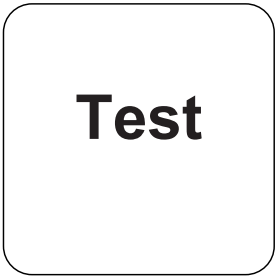
通过旋转混合内容物。



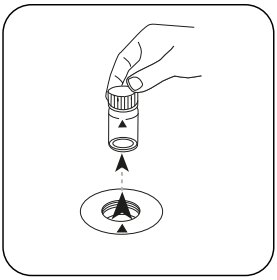
等待 **20 秒反应时间** 。



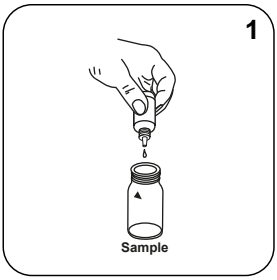
将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。



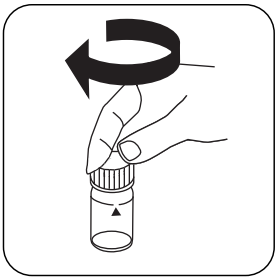
按下 **TEST** (XD: **START**) 按钮。



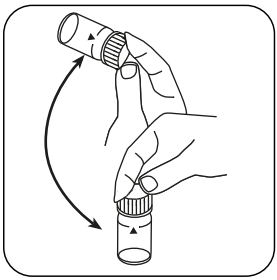
从测量轴上取下比色杯。



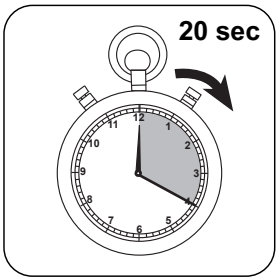
将 **1 滴 Ca Mg Hardness SOL 4 (白瓶)** 添加到样本比色杯中。



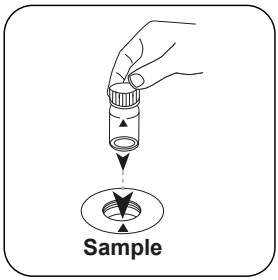
密封比色杯。



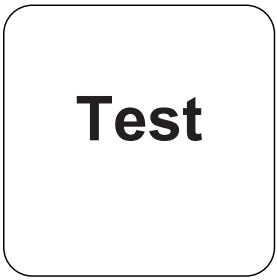
通过旋转混合内容物。



等待 **20 秒反应时间** 。



将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。



按下 **TEST** (XD: **START**) 按钮。

在显示屏上显示的结果单位为 **mg/L** [Ca]-$CaCO_3$ 和 [Mg]-$CaCO_3$。

分析

下表中输出数据也可转换为其他格式表示.

单位	参考表格	因素
mg/L	$CaCO_3$	1
mg/L	Ca	0.4004
mg/L	$MgCO_3$	0.8424
mg/L	Mg	0.2428
	°dH	0.0560

化学方法

Calmagite

干扰说明

可消除干扰

Ca的测定被高的Mg含量所干扰。为了准确测量Ca，应该进行稀释。

干擾	從/ [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

总 T 硬度 M200

2 - 50 mg/L $CaCO_3$ tH1

Metallphthaleine

材料
所需材料（部分可選）：

ZH

试剂	包装单位	货号
Hardcheck P	片剂 / 100	515660BT
Hardcheck P	片剂 / 250	515661BT

准备

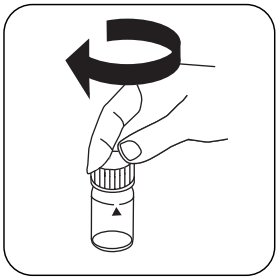
1. 在分析前（用 1 mol/l 盐酸或 1 mol/l 氢氧化钠溶液）应将强碱性或酸性水的 pH 范围调节到 4 和 10 之间。

进行测定 硬度，含片剂的总硬度

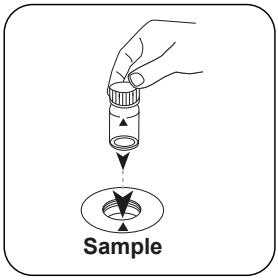
选择设备中的方法。

对于此方法，不必每次都在以下设备上进行零测量：XD 7000, XD 7500

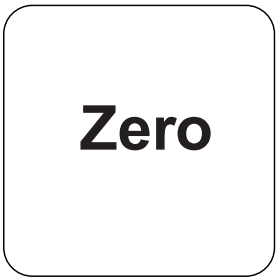
用 **10 mL 样本**填充 24 mm 比色杯。



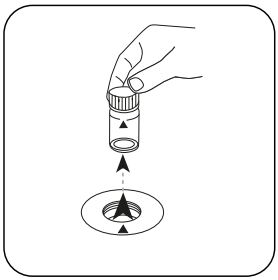
密封比色杯。



将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。

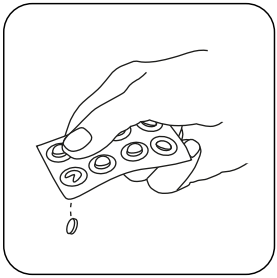


按下 **ZERO** 按钮。

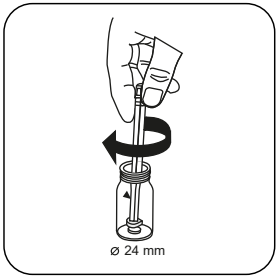


从测量轴上取下比色杯。

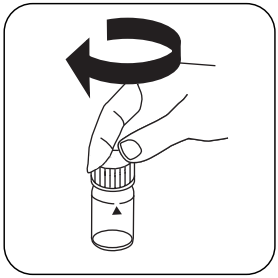
对于**不需要 ZERO 测量**的设备，**从这里开始。**



加入 **HARDCHECK P 片剂。**

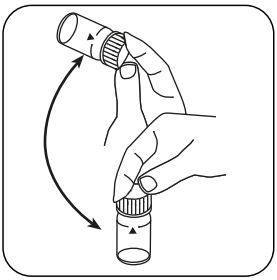


用轻微的扭转压碎片剂。

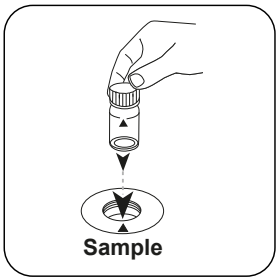


密封比色杯。

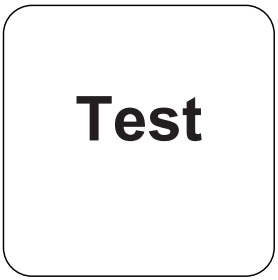
ZH



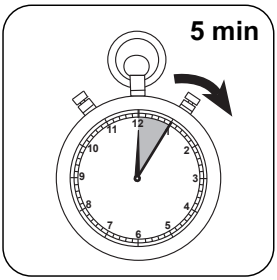
通过旋转溶解片剂。



将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。



按下 **TEST** (XD: **START**) 按钮。



等待 **5 分钟反应时间** 。

反应时间结束后，自动进行测量。

结果在显示屏上显示为 total Hardness。

分析

下表中输出数据也可转换为其他格式表示.

单位	参考表格	因素
mg/l	$CaCO_3$	1
	°dH	0.056
	°eH	0.07
	°fH	0.1
	°aH	1
mg/l	Ca	0.40043

化学方法

Metallphthaleine

附錄

干扰说明

可消除干扰

1. 通过加入 8-羟基喹啉消除锌和镁的干扰。
2. 锶和钡不会以可产生干扰的浓度出现在水和土壤中。

方法验证

检出限	0.88 mg/L
测定下限	2.64 mg/L
测量上限	50 mg/L
灵敏度	42.5 mg/L / Abs
置信范围	2.62 mg/L
标准偏差	1.08 mg/L
变异系数	4.17 %

参考文献

Photometrische Analyseverfahren, Schwedt, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, Stuttgart 1989

总 HR T 硬度 M201

20 - 500 mg/L $CaCO_3$ [i] tH2

Metallphthaleine

材料
所需材料（部分可選）：

ZH

试剂	包装单位	货号
Hardcheck P	片剂 / 100	515660BT
Hardcheck P	片剂 / 250	515661BT

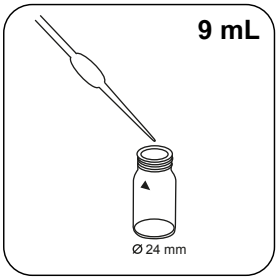
准备

1. 在分析前（用 1 mol/l 盐酸或 1 mol/l 氢氧化钠溶液）应将强碱性或酸性水的 pH 范围调节到 4 和 10 之间。

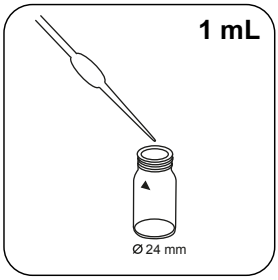
进行测定 总硬度 HR 片剂法

选择设备中的方法。

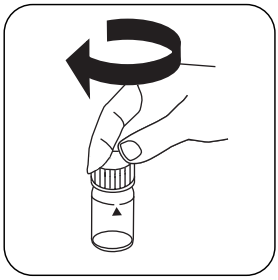
对于此方法，不必每次都在以下设备上进行零测量：XD 7000, XD 7500



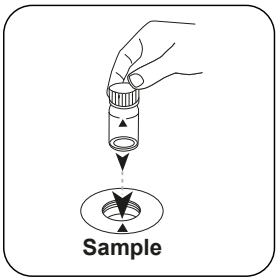
用 **9 mL 去离子水**填充 24 mm 比色杯。



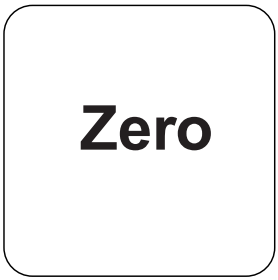
添加 **1 mL 样本**到比色杯中。



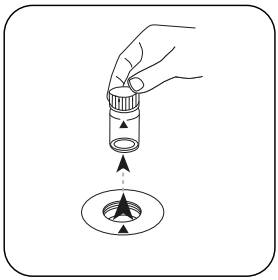
密封比色杯。



将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。

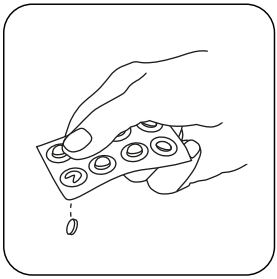


按下 **ZERO** 按钮。

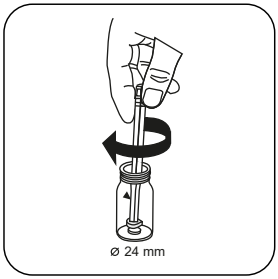


从测量轴上取下比色杯。

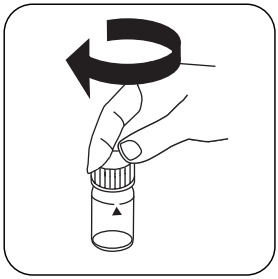
对于**不需要 ZERO 测量**的设备，**从这里开始。**



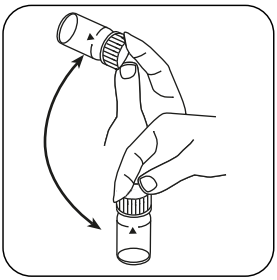
加入 **HARDCHECK P 片剂。**



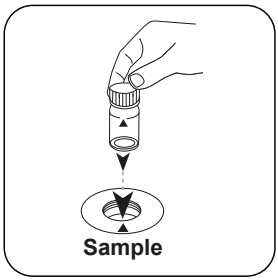
用轻微的扭转压碎片剂。



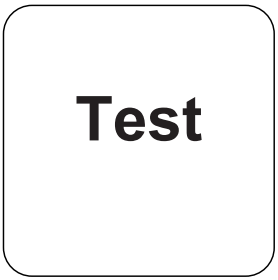
密封比色杯。



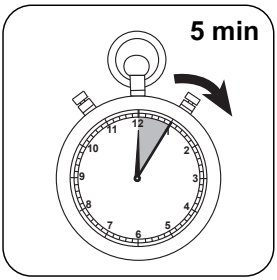
通过旋转溶解片剂。



将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。



按下 **TEST** (XD: **START**) 按钮。



等待 **5 分钟反应时间** 。

反应时间结束后，自动进行测量。

结果在显示屏上显示为 总硬度。

分析

下表中输出数据也可转换为其他格式表示.

单位	参考表格	因素
mg/l	$CaCO_3$	1
	°dH	0.056
	°eH	0.07
	°fH	0.1
	°aH	1
mg/l	Ca	0.40043

化学方法

Metallphthaleine

附錄

干扰说明

可消除干扰

1. 通过加入 8-羟基喹啉消除锌和镁的干扰。
2. 锶和钡不会以可产生干扰的浓度出现在水和土壤中。

参考文献

Photometrische Analyseverfahren, Schwedt, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, Stuttgart 1989

[1] 通过稀释进行高量程测定

H_2O_2 T M210

0.03 - 3 mg/L H_2O_2

DPD /催化剂

材料
所需材料（部分可選）：

ZH

试剂	包装单位	货号
过氧化氢 LR	片剂 / 100	512380BT
过氧化氢 LR	片剂 / 250	512381BT

取样

1. 在样本制备中，通过移液和摇动来避免过氧化氢的排气。
2. 取样后必须立即进行分析。

准备

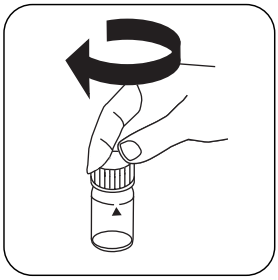
1. 清洗比色杯：
   由于许多家用清洁剂（如洗碗机洗涤剂）都含有还原性物质，因此会导致测量结果偏低。为避免测量误差，使用的玻璃器皿应进行相应的预处理。为此，将玻璃器皿在次氯酸钠溶液（0.1 g/L）下存放 1 小时，然后用去离子水（软化水）彻底冲洗。
2. DPD 显色发生在 pH 值在 6.2 至 6.5 时。
   因此该试剂含有用于调节 pH 值的缓冲液。但在分析前（用 0.5 mol/l 硫酸或 1 mol/l 氢氧化钠溶液）必须将强碱性或酸性水的 pH 范围调节到 6 和 7 之间。

进行测定 过氧化氢片剂

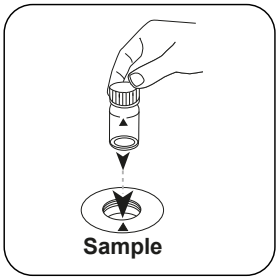
选择设备中的方法。

对于此方法，不必每次都在以下设备上进行零测量：XD 7000, XD 7500

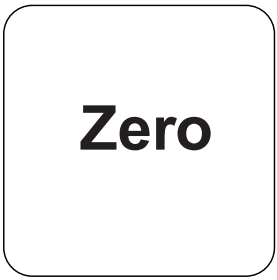
用 **10 mL 样本**填充 24 mm 比色杯。



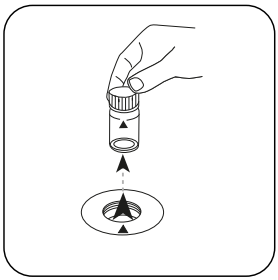
密封比色杯。



将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。



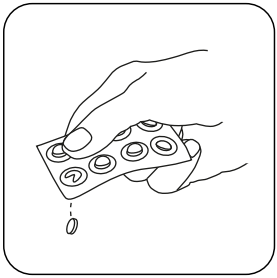
按下 **ZERO** 按钮。



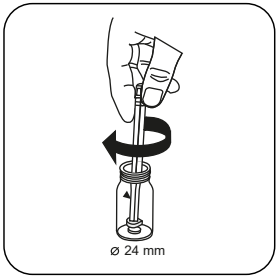
从测量轴上取下比色杯。

将比色杯倒空。

对于**不需要 ZERO 测量**的设备，**从这里开始。**



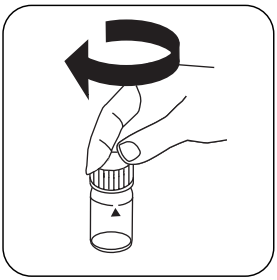
加入 **HYDROGENPEROXIDE LR 片剂。**



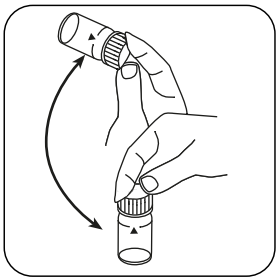
用轻微的扭转压碎片剂。

用**样本**将比色杯填充至 **10 mL 刻度**处。

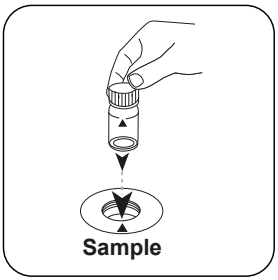
ZH



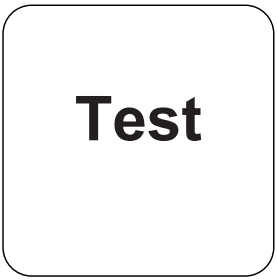
密封比色杯。



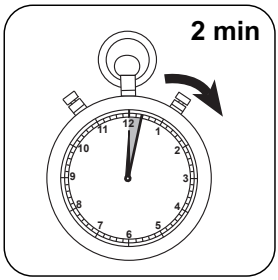
通过旋转溶解片剂。



将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。



按下 **TEST** (XD: **START**) 按钮。



等待 **2 分钟反应时间** 。

反应时间结束后，自动进行测量。

结果在显示屏上显示为 mg / l H_2O_2。

化学方法

DPD /催化剂

附錄

干扰说明

持续干扰

1. 存在于样本中的所有氧化剂都像过氧化氢一样反应，导致多重结果。

可消除干扰

1. 高于 5 mg/L 过氧化氢的浓度可导致测量范围内的结果高达 0 mg/L。在这种情况下应用不含过氧化氢的水稀释水样。将 10 ml 稀释的样本与试剂混合并重复测量（可信度测试）。

参考文献

Colorimetric Chemical Analytical Methods, 9th Edition, Lovibond

源于

US EPA 330.5
APHA 4500 Cl-G

T 次氯酸盐 M212

0.2 - 16 % NaOCl

碘化钾

材料
所需材料（部分可選）：

ZH

试剂	包装单位	货号
酸化 GP	片剂 / 100	515480BT
酸化 GP	片剂 / 250	515481BT
氯 HR (KI)	片剂 / 100	513000BT
氯 HR (KI)	片剂 / 250	513001BT
氯 HR (KI)	片剂 / 100	501210
氯 HR (KI)	片剂 / 250	501211
套件氯 HR (KI)/酸化 GP#	各100次	517721BT
套件氯 HR (KI)/酸化 GP#	各250次	517722BT
次氯酸钠稀释套件	1 片	414470

备注

1. 这种方法提供了一个简单的快速测试的可能性，可以在现场进行行，因而不如类似的实验室方法准确。
2. 严格遵守所述的操作方法时，可达到 ±1% 的准确度。

进行测定 次氯酸钠片剂

选择设备中的方法。

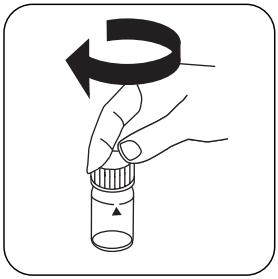
对于此方法，不必每次都在以下设备上进行零测量：XD 7000, XD 7500

样本稀释 2000 倍：

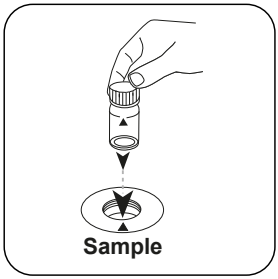
1. 首先用待测溶液冲洗 5 mL 注射器，然后注入至 5 mL 刻度处。
2. 将注射器注入 100 mL 量杯中。
3. 用无氯水将量杯填充至 100 mL 刻度处。
4. 搅拌混合内容物。
5. 将稀释溶液注入到干净的 5 mL 注射器中至 1 mL 刻度处。
6. 将注射器注入到干净的 100 mL 量杯中。
7. 用无氯水将量杯填充至 100 mL 刻度处。
8. 搅拌混合内容物。

用该溶液进行测试。

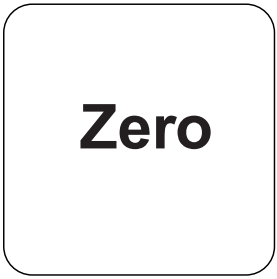
用 **10 mL 准备好的样本**填充 24 mm 比色杯。



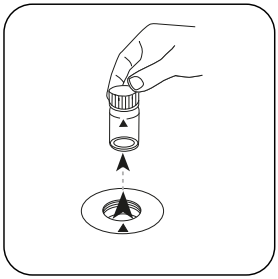
密封比色杯。



将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。



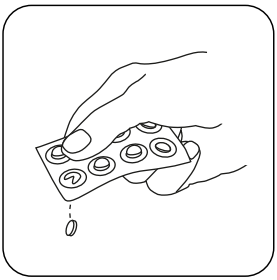
按下 **ZERO** 按钮。



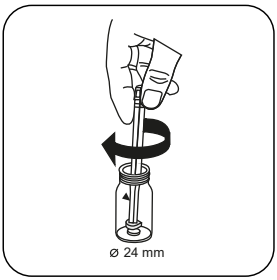
从测量轴上取下比色杯。

对于**不需要 ZERO 测量**的设备，**从这里开始**。

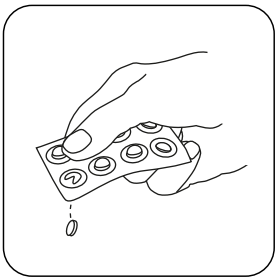
ZH



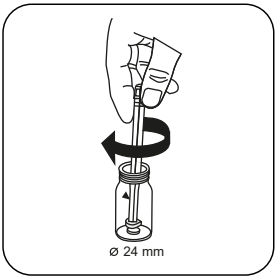
加入 **CHLORINE HR (KI)** 片剂。



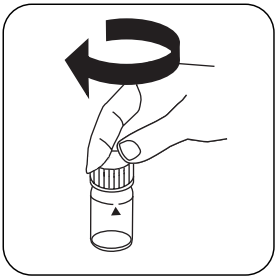
用轻微的扭转压碎片剂。



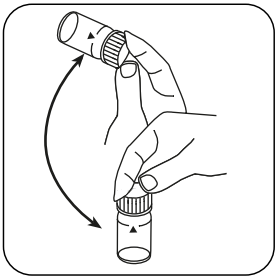
加入 **ACIDIFYING GP** 片剂。



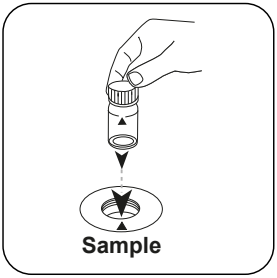
用轻微的扭转压碎片剂。



密封比色杯。



通过旋转溶解片剂。



将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。

按下 **TEST** (XD: **START**) 按钮。

显示屏显示相对于**未稀释的**次氯酸钠溶液的有效氯含量（w/w %）。

化学方法

碘化钾

附錄

方法验证

检出限	0.03 %
测定下限	0.1 %
测量上限	16.8 %
灵敏度	9.21 % / Abs
置信范围	0.12 %
标准偏差	0.05 %
变异系数	0.55 %

源于

EN ISO 7393-3

i含搅拌棒, 10cm

H_2O_2 HR L M214

40 - 500 mg/L H_2O_2 HP2

四氯化钛/酸

材料
所需材料（部分可選）：

ZH

试剂	包装单位	货号
过氧化氢试剂	15 mL	424991

危险提示

1. 检测试剂含有 25% 的硫酸。建议穿戴合适的防护服（护目镜/手套）。

准备

1. 测定发生在强酸性介质中。在存在强碱性样本（pH > 10）的情况下，必须在测定之前进行酸化（用 5% 的硫酸，比例为1:1）。

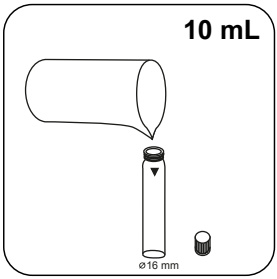
备注

1. 颜色反应后 24 小时也可以测量样本。

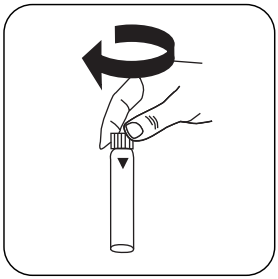
进行测定 HR 过氧化氢液剂

选择设备中的方法。

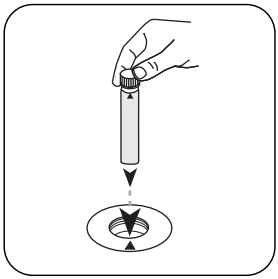
对于此方法，不必每次都在以下设备上进行零测量：XD 7000, XD 7500



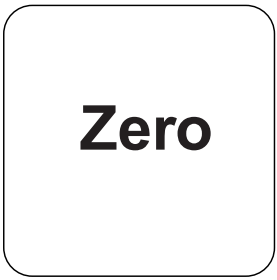
用 **10 mL 样本**填充 16 mm 比色杯。



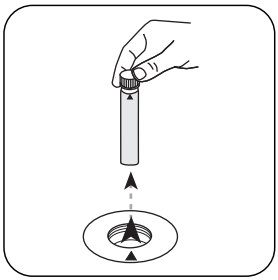
密封比色杯。



将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。

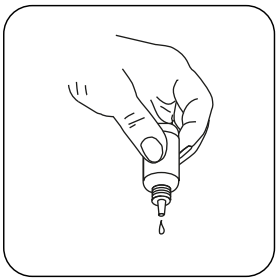


按下 **ZERO** 按钮。

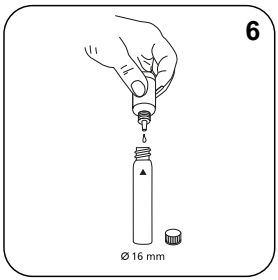


从测量轴上取下**比色杯**。

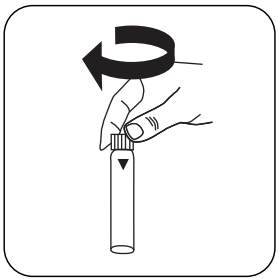
对于**不需要 ZERO 测量**的设备，**从这里开始。**



垂直握住滴瓶，慢慢加入相同大小的滴剂。

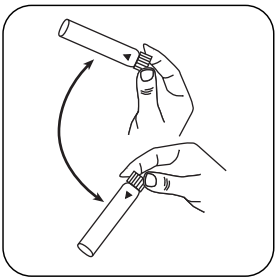


加入 **6 滴 H_2O_2-Reagent Solution**。

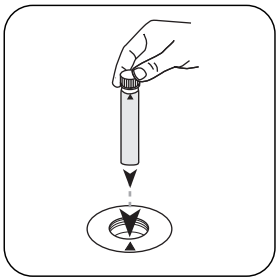


密封比色杯。

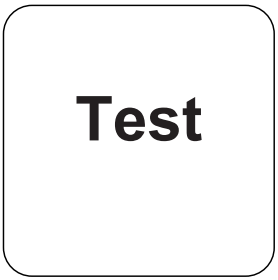
ZH



通过旋转混合内容物。



将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。



按下 **TEST** (XD: **START**) 按钮。

结果在显示屏上显示为 mg / l H_2O_2。

化学方法

四氯化钛/酸

干扰说明

可消除干扰

1. 颜色的干扰按如下消除
   a) 一个干净的比色杯中装入 10 ml 水样。用此进行空白测量。
   b) 不加入试剂的情况下测量样本。（B 结果）
   c) 加入试剂的情况下测量相同样本（A 结果）
   计算 H_2O_2 浓度 = A 结果 - B 结果。
2. 样本中的颗粒或浑浊使分析失真，必须在此之前消除。可通过离心分离样本溶液或简单的过滤样本溶液来完成。对于有色溶液，须将测量结果失真考虑在内。

T 碘 M215

0.05 - 3.6 mg/L I

DPD

材料
所需材料（部分可選）：

ZH

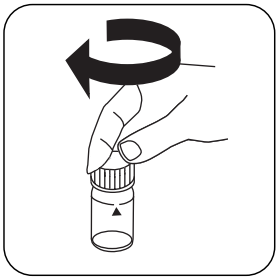
试剂	包装单位	货号
DPD No.1	片剂 / 100	511050BT
DPD No.1	片剂 / 250	511051BT
DPD No.1	片剂 / 500	511052BT
DPD No.1 高钙 [e)]	片剂 / 100	515740BT
DPD No.1 高钙 [e)]	片剂 / 250	515741BT
DPD No.1 高钙 [e)]	片剂 / 500	515742BT

进行测定 碘片剂

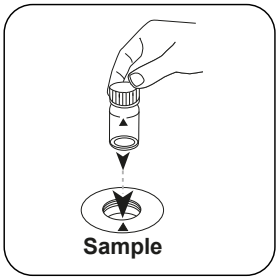
选择设备中的方法。

对于此方法，不必每次都在以下设备上进行零测量：XD 7000, XD 7500

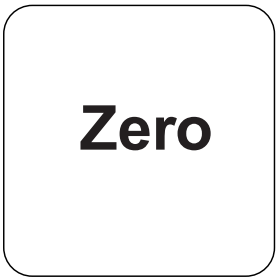
用 **10 mL 样本**填充 24 mm 比色杯。



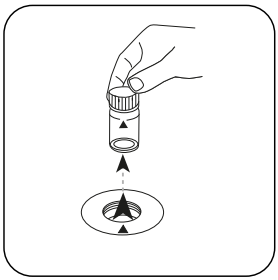
密封比色杯。



将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。



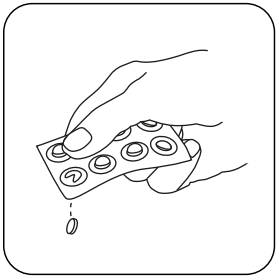
按下 **ZERO** 按钮。



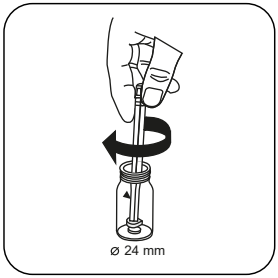
从测量轴上取下比色杯。

将比色杯倒空。

对于**不需要 ZERO 测量**的设备，**从这里开始。**

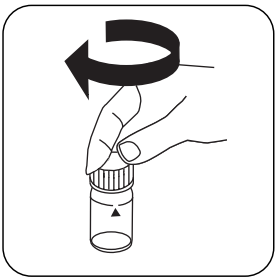


加入 **DPD No. 1 片剂** 。

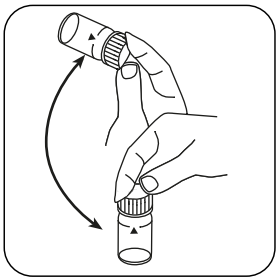


用轻微的扭转压碎片剂。

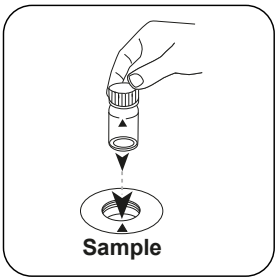
用**样本**将比色杯填充至 **10 mL 刻度**处。



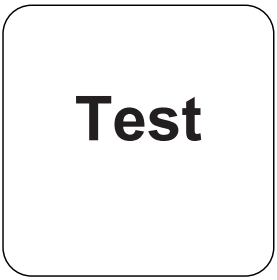
密封比色杯。



通过旋转溶解片剂。



将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。



按下 **TEST** (XD: **START**) 按钮。

结果在显示屏上显示为 mg / l 碘。

化学方法

DPD

附錄

干扰说明

持续干扰

1. 存在于样本中的所有氧化剂都像碘一样反应，导致多重结果。

源于

EN ISO 7393-2

[e)] 替代试剂，取代DPD No.1/No.3试剂，用于由高浓度钙离子和/或高电导率引起的浑浊水样分析

T 铁 M220

0.02 - 1 mg/L Fe FE

Ferrozine/巯乙酸盐

材料
所需材料（部分可選）：

ZH

试剂	包装单位	货号
铁 II LR (Fe^{2+})	片剂 / 100	515420BT
铁 II LR (Fe^{2+})	片剂 / 250	515421BT
铁 LR (Fe^{2+} und Fe^{3+})	片剂 / 100	515370BT
铁 LR (Fe^{2+} und Fe^{3+})	片剂 / 250	515371BT

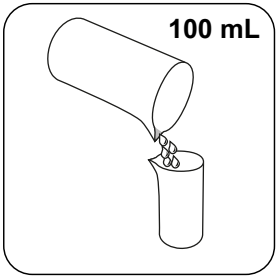
准备

1. 在必要情况下，已用有机化合物作为腐蚀抑制剂处理的水须被氧化，从而破坏铁复合物。为此，将 100 ml 样本与 1 ml 浓硫酸和 1 ml 浓硝酸混合并蒸发至一半。冷却后进行消解。

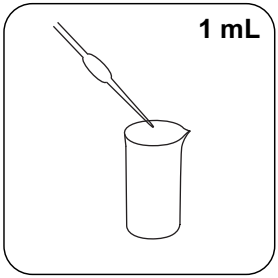
备注

1. 用这种方法测定总溶解的 Fe^{2+} 和 Fe^{3+}。
2. 为了测定 Fe^{2+} ，使用 IRON（II）LR 片剂代替 IRON LR 片剂。

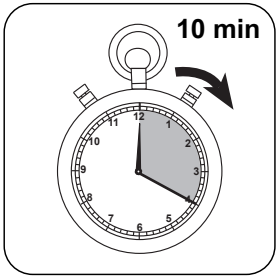
消解



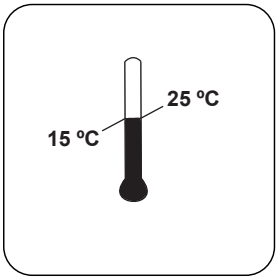
用 **100 mL 样本**填充合适的样本容器。



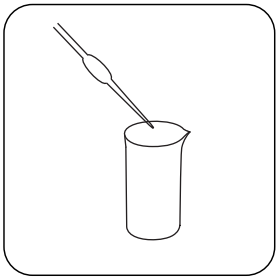
加入 **1 mL 浓硫酸 (≥ 95 %)** 。



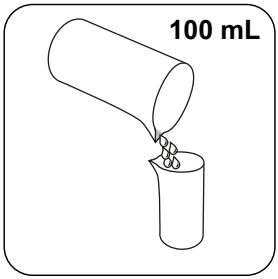
将样本**加热 10 分钟** ，或一直加热直到其完全溶解。



将样本冷却到**室温**。



将样本的 **pH 值**从 **氨溶液 (10-25 %) 调节到 3-5**。



将样本用**去离子水填充至 100 mL** 。

使用该样本来分析 总溶解铁。

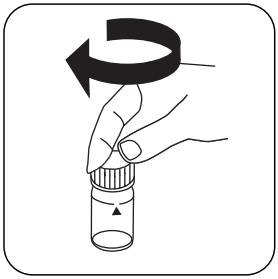
进行测定 铁（II,III），用片剂溶解

选择设备中的方法。

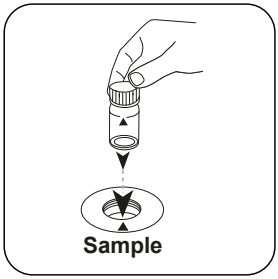
为了测定 **溶解和未溶解铁，进行** 中所述的**消解**。

对于此方法，不必每次都在以下设备上进行零测量：XD 7000, XD 7500

用 **10 mL 样本**填充 24 mm 比色杯。

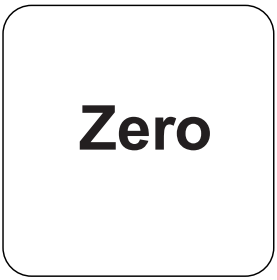


密封比色杯。

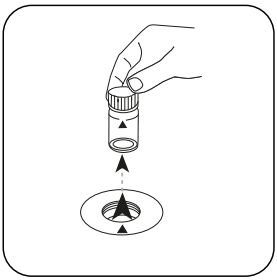


将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。

ZH

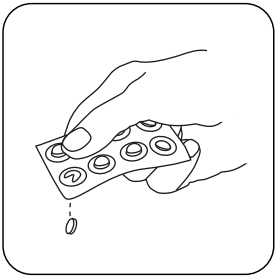


按下 **ZERO** 按钮。

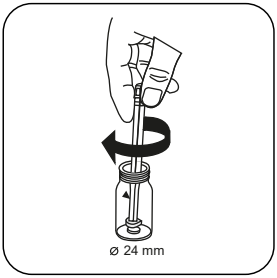


从测量轴上取下比色杯。

对于**不需要 ZERO 测量**的设备，**从这里开始**。

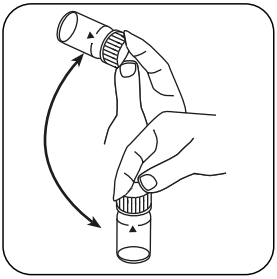


加入 **IRON LR 片剂**。

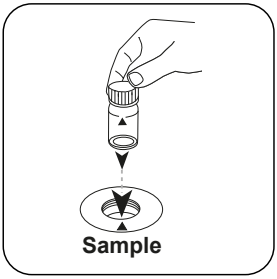


用轻微的扭转压碎片剂。

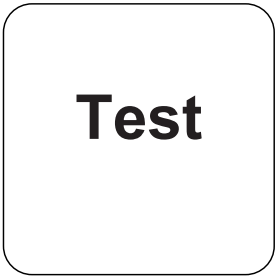
密封比色杯。



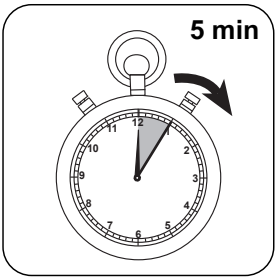
通过旋转溶解片剂。



将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。



按下 **TEST** (XD: **START**) 按钮。



等待 **5 分钟反应时间** 。

反应时间结束后，自动进行测量。

结果在显示屏上显示为 mg / l 铁。

化学方法

Ferrozine/琉乙酸盐

附錄

干扰说明

可消除干扰

1. 铜的存在使测量结果增加了 10 %。样本中铜浓度为 10 mg/L 时，测量结果增加 1 mg/L 铁。
   干扰可以通过添加硫脲来消除

方法验证

检出限	0.01 mg/L
测定下限	0.016 mg/L
测量上限	1 mg/L
灵敏度	0.92 mg/L / Abs
置信范围	0.013 mg/L
标准偏差	0.005 mg/L
变异系数	1.23 %

参考文献

Photometrische Analyse, Lange/ Vjedelek, Verlag Chemie 1980, S. 102

T 活性氧 M290

0.1 - 10 mg/L O_2

DPD

材料
所需材料（部分可選）：

ZH

试剂	包装单位	货号
DPD No.4	片剂 / 100	511220BT
DPD No.4	片剂 / 250	511221BT
DPD No.4	片剂 / 500	511222BT

准备

1. 在样本制备中，通过移液和摇动来避免氧的排气。
2. 取样后必须立即进行分析。

备注

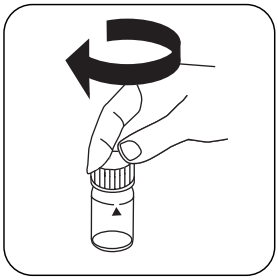
1. 活性氧是池水处理中常用的“氧”消毒剂的代名词。

进行测定 活性氧片剂

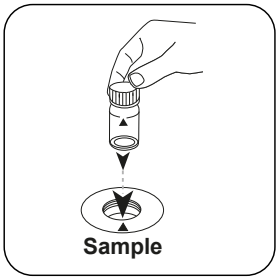
选择设备中的方法。

对于此方法，不必每次都在以下设备上进行零测量：XD 7000, XD 7500

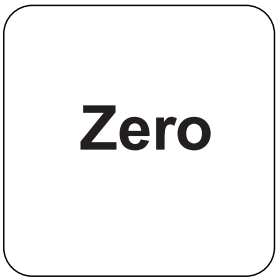
用 **10 mL 样本**填充 24 mm 比色杯。



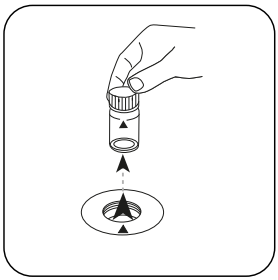
密封比色杯。



将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。

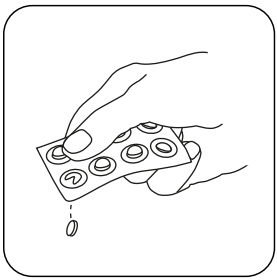


按下 **ZERO** 按钮。

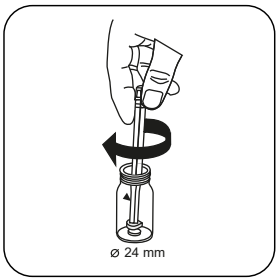


从测量轴上取下比色杯。

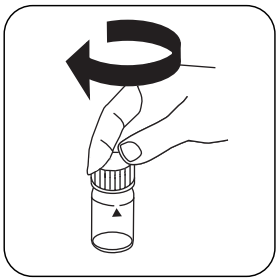
对于**不需要 ZERO 测量**的设备，**从这里开始。**



加入 **DPD No. 4 片剂** 。

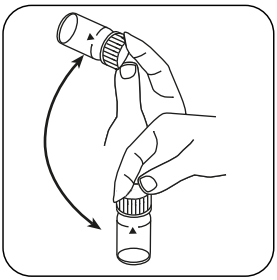


用轻微的扭转压碎片剂。

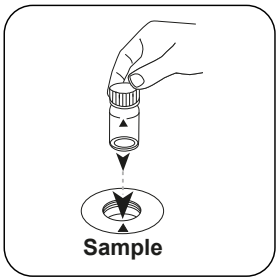


密封比色杯。

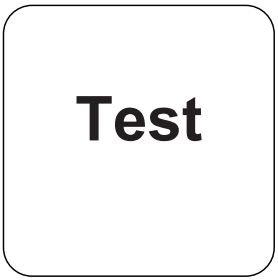
ZH



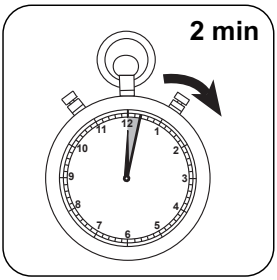
通过旋转溶解片剂。



将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。



按下 **TEST** (XD: **START**) 按钮。



等待 **2 分钟反应时间** 。

反应时间结束后，自动进行测量。

结果在显示屏上显示为 mg / l 活性氧。

化学方法

DPD

干扰说明

持续干扰

- 存在于样本中的所有氧化剂都像活性氧一样反应，导致多重结果。

T 臭氧 M300

0.02 - 2 mg/L O_3 O3

DPD / 甘氨酸

材料
所需材料（部分可選）：

ZH

试剂	包装单位	货号
DPD No.1	片剂 / 100	511050BT
DPD No.1	片剂 / 250	511051BT
DPD No.1	片剂 / 500	511052BT
DPD No.3	片剂 / 100	511080BT
DPD No.3	片剂 / 250	511081BT
DPD No.3	片剂 / 500	511082BT
DPD No.1 高钙 e)	片剂 / 100	515740BT
DPD No.1 高钙 e)	片剂 / 250	515741BT
DPD No.1 高钙 e)	片剂 / 500	515742BT
DPD No.3 高钙 e)	片剂 / 100	515730BT
DPD No.3 高钙 e)	片剂 / 250	515731BT
DPD No.3 高钙 e)	片剂 / 500	515732BT
甘氨酸 f)	片剂 / 100	512170BT
甘氨酸 f)	片剂 / 250	512171BT
套件 DPD No.1/No.3#	各100次	517711BT
套件 DPD No.1/No.3#	各250次	517712BT
套件 DPD No.1/No .3 高钙 #	各100次	517781BT
套件 DPD No.1/No .3 高钙 #	各250次	517782BT
套件 DPD No.1/甘氨酸 #	各100次	517731BT
套件 DPD No.1/甘氨酸 #	各250次	517732BT

准备

1. 清洗比色杯：
   由于许多家用清洁剂（例如洗碗用洗涤剂）含有还原剂，所以随后测定的氧化剂（例如臭氧、氯）结果可能会不足。为了排除这种测量误差，玻璃器皿应无氯。为此，将玻璃器皿在次氯酸钠溶液（0.1 g/L）下存放 1 小时，然后用去离子水彻底冲洗。
2. 在样本制备中，通过移液和摇动来避免臭氧的排气。取样后必须立即进行分析。
3. 在分析前（用 0.5 mol/l 硫酸或 1 mol/l 氢氧化钠溶液）必须将强碱性或酸性水的 pH 范围调节到 6 和 7 之间。

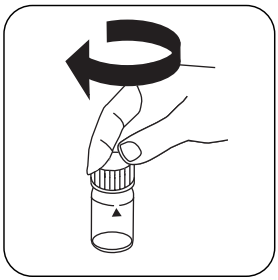
进行测定 臭氧，样品中含氯，片剂

选择设备中的方法。

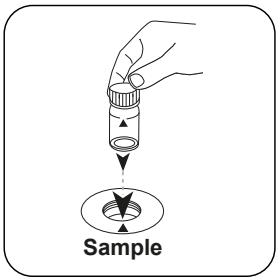
另外选择测定：有氯存在

对于此方法，不必每次都在以下设备上进行零测量：XD 7000, XD 7500

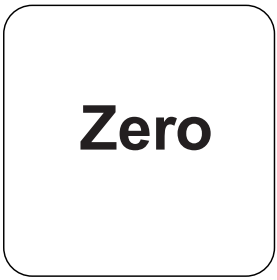
用 **10 mL 样本**填充 24 mm 比色杯。



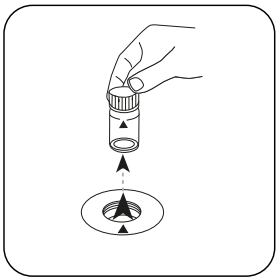
密封比色杯。



将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。



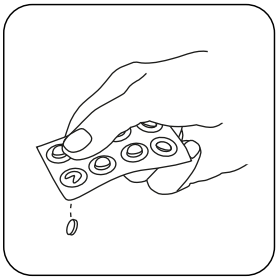
按下 **ZERO** 按钮。



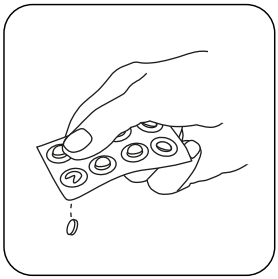
从测量轴上取下比色杯。

将比色杯倒空。

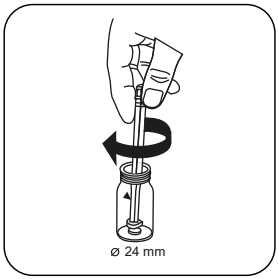
对于**不需要 ZERO 测量**的设备，**从这里开始**。



加入 **DPD No. 1 片剂** 。



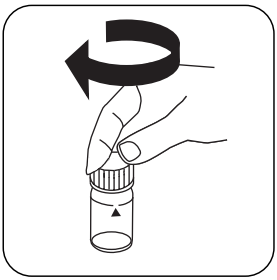
加入 **DPD No. 3 片剂** 。



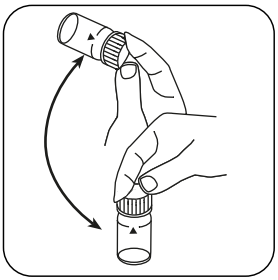
用轻微的扭转压碎片剂。

ZH

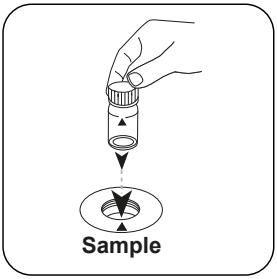
用**样本**将比色杯填充至 **10 mL 刻度**处。



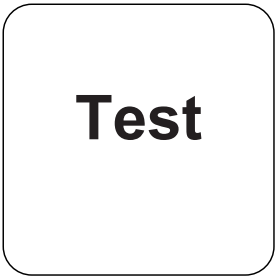
密封比色杯。



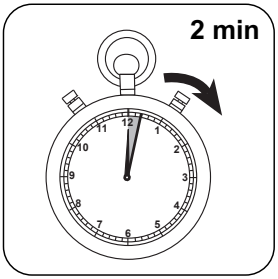
通过旋转溶解片剂。



将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。

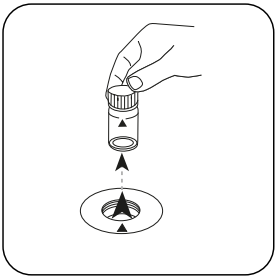


按下 **TEST** (XD: **START**) 按钮。



等待 **2 分钟反应时间** 。

反应时间结束后，自动进行测量。

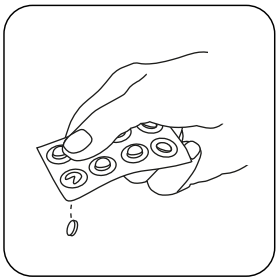


从测量轴上取下比色杯。

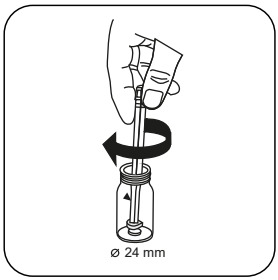
倒空比色杯。

彻底清洗比色杯和比色杯杯盖。

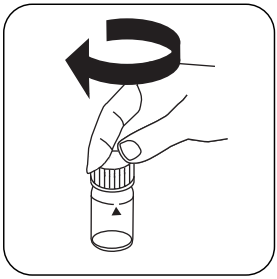
用 **10 mL** 样本填充第二个比色杯。



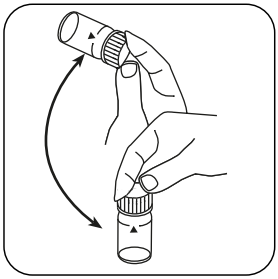
加入 **GLYCINE** 片剂。



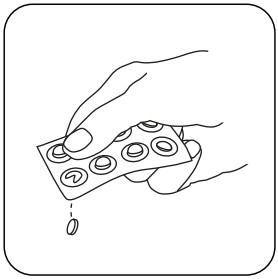
用轻微的扭转压碎片剂。



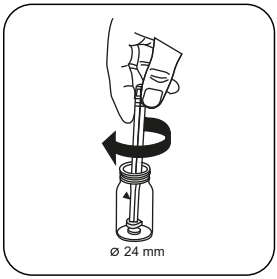
密封比色杯。



通过旋转溶解片剂。

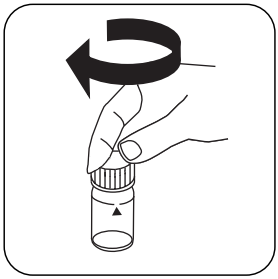


将一片 **DPD No. 1** 片剂 和一片 **DPD No. 3** 片剂 直接从铝箔中取出加入到第一个比色杯中。



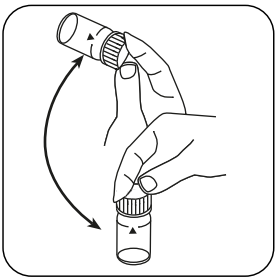
用轻微的扭转压碎片剂。

将准备好的甘氨酸加入到准备好的比色杯中。

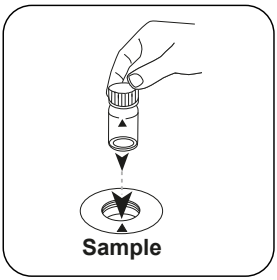


密封比色杯。

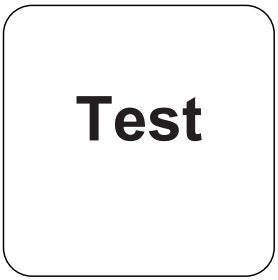
ZH



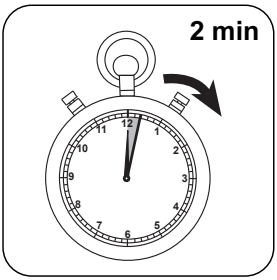
通过旋转溶解片剂。



将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。



按下 **TEST** (XD: **START**) 按钮。



等待 **2 分钟反应时间** 。

反应时间结束后，自动进行测量。

结果在显示屏上显示为 mg / l 臭氧； mg/l 总氯。

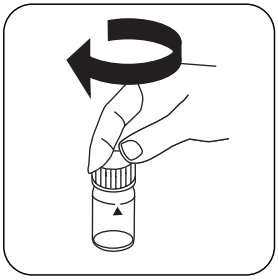
进行测定 臭氧，样品中不含氯，片剂

选择设备中的方法。

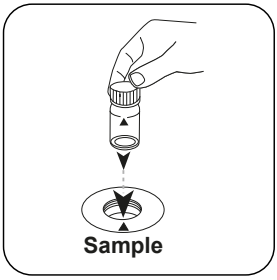
另外选择测定：不含氯

对于此方法，不必每次都在以下设备上进行零测量：XD 7000, XD 7500

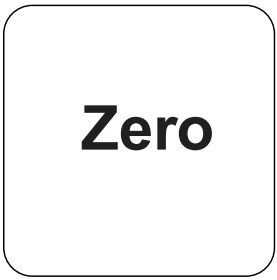
用 **10 mL 样本**填充 24 mm 比色杯。



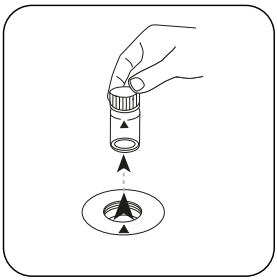
密封比色杯。



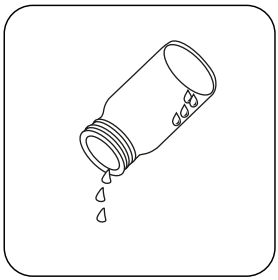
将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。



按下 **ZERO** 按钮。

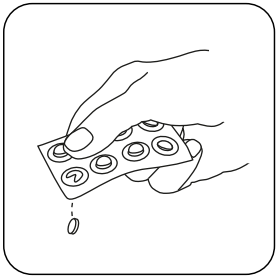


从测量轴上取下比色杯。

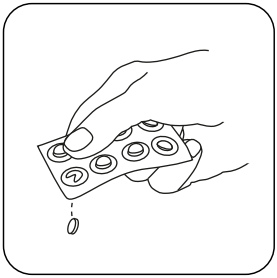


将比色杯倒空。

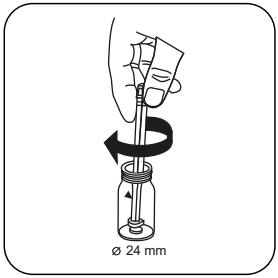
对于**不需要 ZERO 测量**的设备，**从这里开始**。



加入 **DPD No. 1 片剂** 。

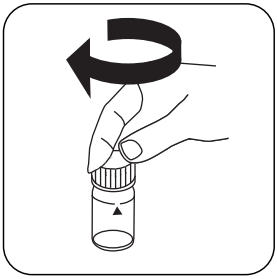


加入 **DPD No. 3 片剂** 。

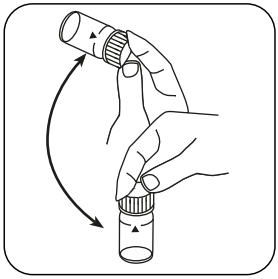


用轻微的扭转压碎片剂。

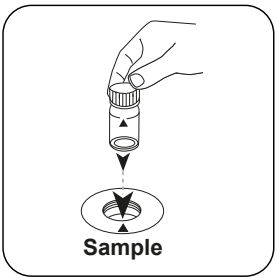
用**样本**将比色杯填充至 **10 mL 刻度**处。

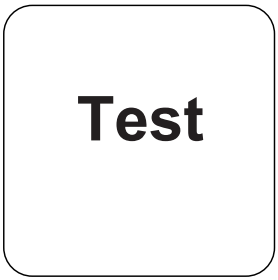


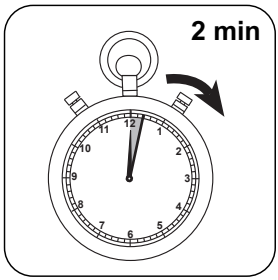
密封比色杯。



通过旋转溶解片剂。







ZH

将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。

按下 **TEST** (XD: **START**) 按钮。

等待 **2 分钟反应时间** 。

反应时间结束后，自动进行测量。

结果在显示屏上显示为 mg / l 臭氧。

分析

下表中输出数据也可转换为其他格式表示.

单位	参考表格	因素
mg/l	O_3	1
mg/l	Cl_2	1.4771

化学方法

DPD / 甘氨酸

附錄

干扰说明

持续干扰

1. 存在于样本中的所有氧化剂都像氯一样反应，导致多重结果。
2. 高于 6 mg/L 臭氧的浓度可导致测量范围内的结果高达 0 mg/L。在这种情况下应稀释水样。将 10 ml 稀释的样本与试剂混合并重复测量（可信度测试）。

参考文献

Colorimetric Chemical Analytical Methods, 9th Edition, Lovibond

源于

DIN 38408-3:2011-04

[e)] 替代试剂，取代DPD No.1/No.3试剂，用于由高浓度钙离子和/或高电导率引起的浑浊水样分析 | [f)] 附加试剂，用于含氯水样，进行溴，二氧化氯和臭氧的测定分析 | [#] i含搅拌棒, 10cm

LR T 磷酸盐 M319

0.05 - 4 mg/L PO_4 PO_4

磷钼蓝

材料
所需材料（部分可選）：

ZH

试剂	包装单位	货号
磷酸盐1 LR	片剂 / 100	513040BT
磷酸盐2 LR	片剂 / 100	513050BT
磷酸盐2 LR	片剂 / 250	513051BT
套件磷酸盐 No.1 LR/No.2 LR#	各100次	517651BT

准备

1. 在分析前（用 1 mol/l 盐酸或 1 mol/l 氢氧化钠溶液）应将高度缓冲样本或极端 pH 值样本的 pH 范围调节到 6 和 7 之间。
2. 出现的蓝色是由试剂与正磷酸根离子反应而产生的。因此，以有机和缩合、无机（间位、焦磷酸和多磷酸）形式存在的磷酸盐在分析之前必须转化为正磷酸根离子。用酸和热预处理样本，为冷凝的无机形式的水解创造条件。通过用酸和过硫酸盐加热将有机结合的磷酸盐转化为正磷酸盐离子。
   可以计算有机结合磷酸盐的量：
   mg/L 有机磷酸盐 = mg/L 磷酸盐，总 - mg/L 磷酸盐，可以酸水解。

备注

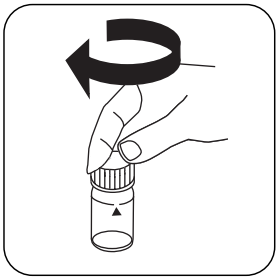
1. 只有邻位磷酸盐离子发生反应。
2. 必须严格遵守添加片剂的顺序。

进行测定 正磷酸盐，LR 片剂

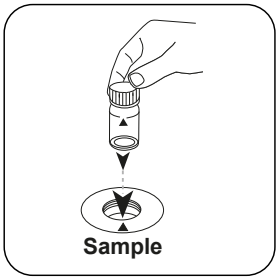
选择设备中的方法。

对于此方法，不必每次都在以下设备上进行零测量：XD 7000, XD 7500

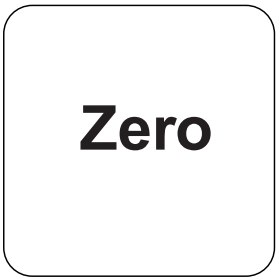
用 **10 mL 样本**填充 24 mm 比色杯。



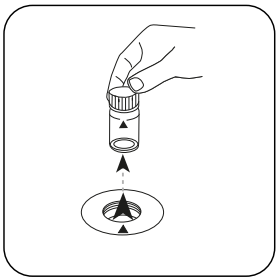
密封比色杯。



将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。

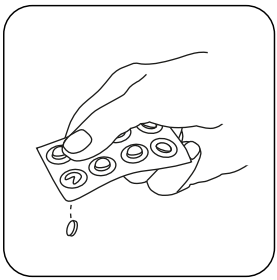


按下 **ZERO** 按钮。

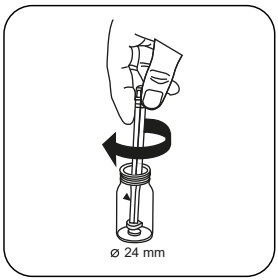


从测量轴上取下比色杯。

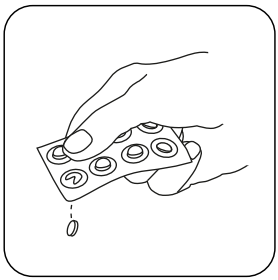
对于**不需要 ZERO 测量**的设备，**从这里开始。**



加入 **PHOSPHATE No. 1 LR 片剂。**

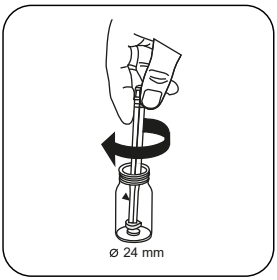


用轻微的扭转压碎片剂。

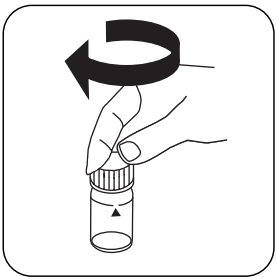


加入 **PHOSPHATE No. 2 LR 片剂。**

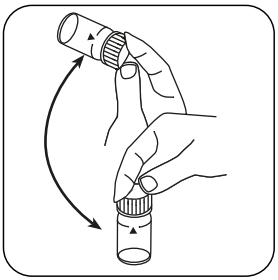
ZH



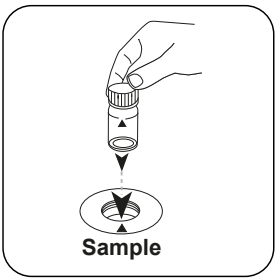
用轻微的扭转压碎片剂。



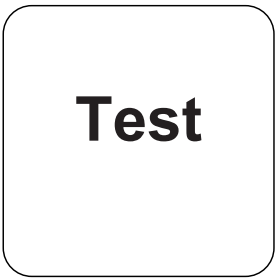
密封比色杯。



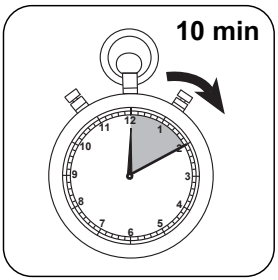
通过旋转溶解片剂。



将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。



按下 **TEST** (XD: **START**) 按钮。



等待 **10 分钟反应时间** 。

反应时间结束后，自动进行测量。

结果在显示屏上显示为 mg / l 正磷酸盐。

分析

下表中输出数据也可转换为其他格式表示.

单位	参考表格	因素
mg/l	P	0.3261
mg/l	PO_4^{3-}	1
mg/l	P_2O_5	0.7473

化学方法

磷钼蓝

附錄

干扰说明

干擾	從/ [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

参照

DIN ISO 15923-1 D49
标准方法 4500-P E
US EPA 365.2

i含搅拌棒, 10cm

LR T pH 值 M329

5.2 - 6.8 pH

溴甲酚紫

材料
所需材料（部分可選）：

ZH

试剂	包装单位	货号
溴甲酚紫光度计	片剂 / 100	515700BT
溴甲酚紫光度计	片剂 / 250	515701BT

备注

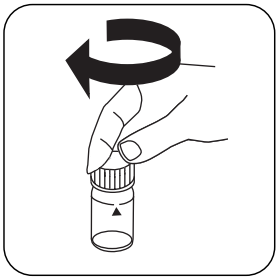
1. 对于光度测定，只应使用标有 PHOTOMETER 的带有黑色烫印的 BROMCRESOL PURPLE 片剂。
2. 通过比色测定确定 pH 值的准确度取决于各种边界条件（样本的缓冲能力、盐含量等）。

进行测定 LR pH 值片剂

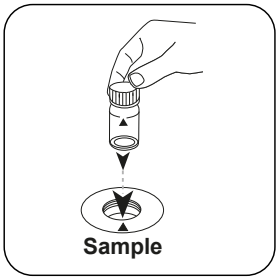
选择设备中的方法。

对于此方法，不必每次都在以下设备上进行零测量：XD 7000, XD 7500

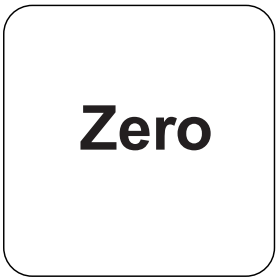
用 **10 mL 样本**填充 24 mm 比色杯。



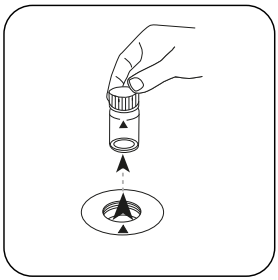
密封比色杯。



将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。

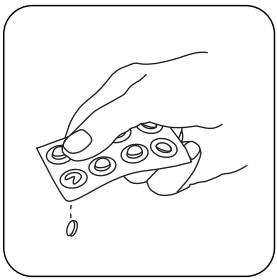


按下 **ZERO** 按钮。

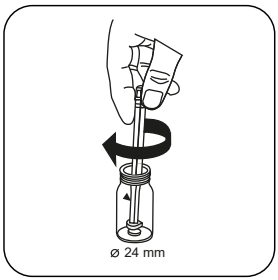


从测量轴上取下比色杯。

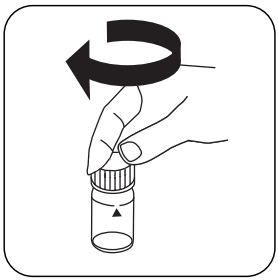
对于**不需要 ZERO 测量**的设备，**从这里开始。**



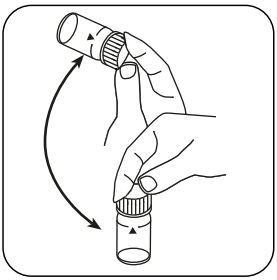
加入 **BROMCRESOLPURPLE PHOTOMETER** 片剂。



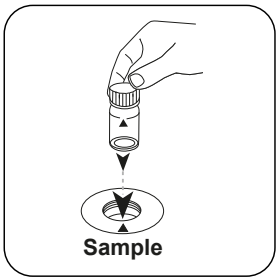
用轻微的扭转压碎片剂。



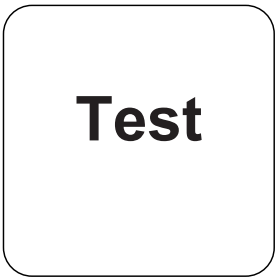
密封比色杯。



通过旋转溶解片剂。



将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。



按下 **TEST** (XD: **START**) 按钮。

结果在显示屏上显示为 pH 值。

化学方法

溴甲酚紫

附錄

干扰说明

持续干扰

- pH 值低于 5.2 和高于 6.8 可导致测量范围内的结果。建议使用可信度测试（pH 计）。

可消除干扰

盐误差：通过盐含量校正样本的测量值（平均值）：

指示剂	样本的盐含量		
溴甲酚紫	1 摩尔 -0.26	2 摩尔 -0.33	3 摩尔 -0.31

Parson 和 Douglas （1926）值基于使用 Clark 和 Lubs 缓冲液。1 Mol NaCl = 58,4 g/L = 5,8 %

参考文献

Colorimetric Chemical Analytical Methods, 9th Edition, London

T pH 值 M330

6.5 - 8.4 pH PH

苯酚红

材料
所需材料（部分可選）：

ZH

试剂	包装单位	货号
酚红光度计	片剂 / 100	511770BT
酚红光度计	片剂 / 250	511771BT
酚红光度计	片剂 / 500	511772BT

备注

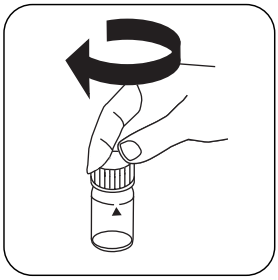
1. 对于光度 pH 值测定，只应使用标有 PHOTOMETER 的带有黑色烫印的 PHENOL RED 片剂。

进行测定 pH 值片剂

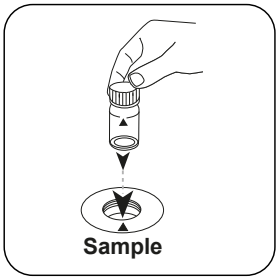
选择设备中的方法。

对于此方法，不必每次都在以下设备上进行零测量：XD 7000, XD 7500

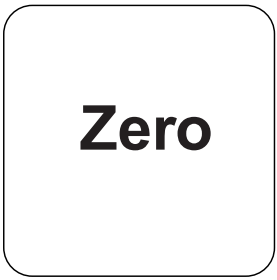
用 **10 mL 样本**填充 24 mm 比色杯。



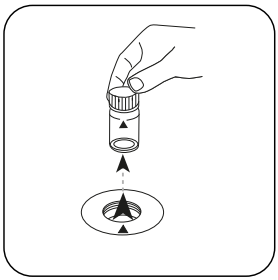
密封比色杯。



将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。

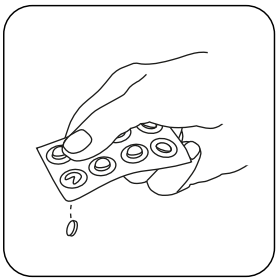


按下 **ZERO** 按钮。

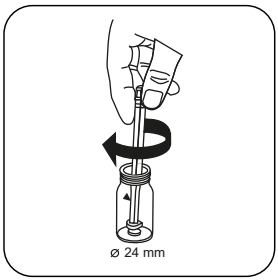


从测量轴上取下比色杯。

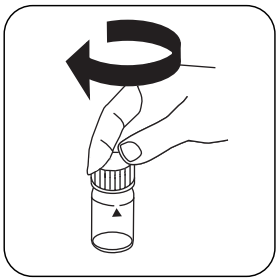
对于**不需要 ZERO 测量**的设备，**从这里开始。**



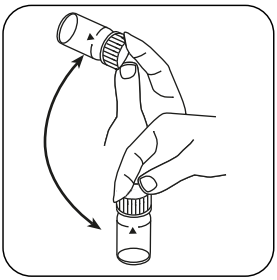
加入 **PHENOL RED PHOTOMETER** 片剂。



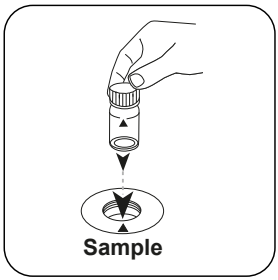
用轻微的扭转压碎片剂。



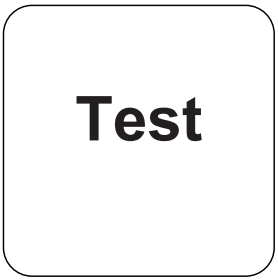
密封比色杯。



通过旋转溶解片剂。



将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。



按下 **TEST** (XD: **START**) 按钮。

结果在显示屏上显示为 pH 值。

化学方法

苯酚红

附錄

干扰说明

持续干扰

1. 碳酸盐硬度*低的水样可能会得出错误的 pH 值。
   *$K_{S4,3}$ < 0,7 mmol/l ≙ 总碱度 < 35 mg/L $CaCO_3$.

可消除干扰

1. pH 值低于 6.5 和高于 8.4 可导致测量范围内的结果。建议使用可信度测试（pH 计）。
2. 盐误差：
   对于盐含量高达 2 g/L，试剂片的盐含量不会引起明显的盐误差。对于较高的盐含量，测量值应进行如下校正：

样本的盐含量以 g/L 为单位	30（海水）	60	120	180
校正	-0,15[1)]	-0,21[2)]	-0,26[2)]	-0,29[2)]

[1)] 根据 Kolthoff (1922)
[2)] 根据 Parson 和 Douglas (1926)

参考文献

Colorimetric Chemical Analytical Methods, 9th Edition, London

L pH 值 M331

6.5 - 8.4 pH PH

苯酚红

材料
所需材料（部分可選）：

ZH

试剂	包装单位	货号
酚红溶液	15 mL	471040
酚红溶液	100 mL	471041
酚红溶液 6 件装	1 片	471046

准备

1. 由于液滴大小不同，测量结果可能会比使用片剂时有更大的偏差。
   使用移液管（0.18 ml 相当于 6 滴）时这种偏差可以最小化。

备注

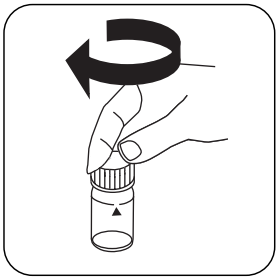
1. 使用后滴瓶必须立即用相同颜色的瓶盖重新密封。
2. 将试剂冷藏在 +6 °C 至 + 10 °C。

进行测定 pH 值液剂

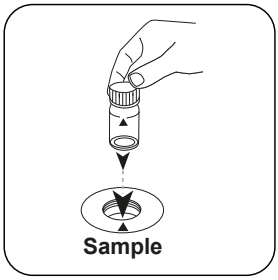
选择设备中的方法。

对于此方法，不必每次都在以下设备上进行零测量：XD 7000, XD 7500

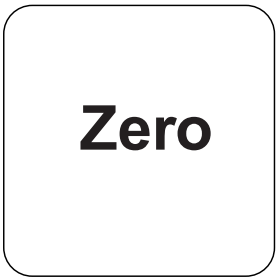
用 **10 mL 样本**填充 24 mm 比色杯。



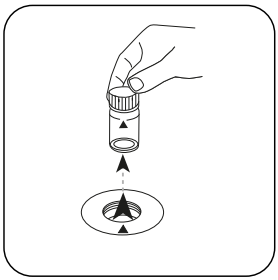
密封比色杯。



将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。

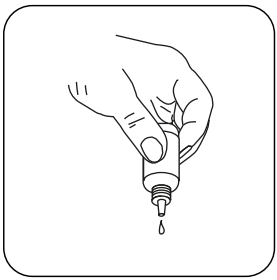


按下 **ZERO** 按钮。

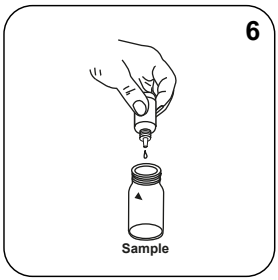


从测量轴上取下比色杯。

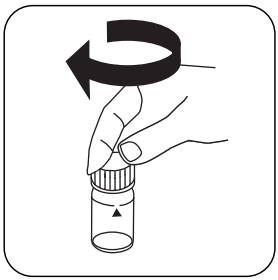
对于**不需要 ZERO 测量**的设备，**从这里开始。**



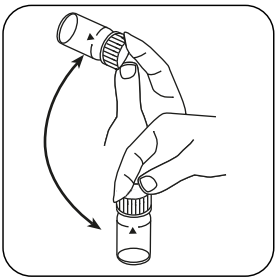
垂直握住滴瓶，慢慢加入相同大小的滴剂。



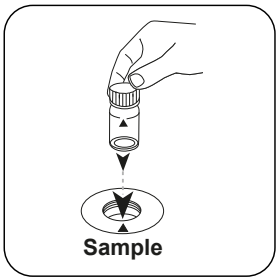
将 **6 滴 PHENOL Red-Lösung** 添加到样本比色杯中。



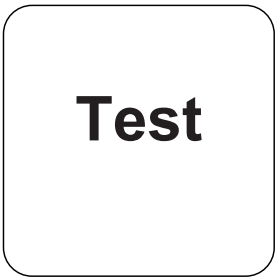
密封比色杯。



通过旋转混合内容物。



将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。



按下 **TEST** (XD: **START**) 按钮。

结果在显示屏上显示为 pH 值。

化学方法

苯酚红

附錄

干扰说明

可消除干扰

1. 盐误差：通过盐含量校正样本的测量值（平均值）：
2.

样本盐含量	校正
30 g/L （海水）	-0,15[1)]
60 g/L	-0,21[2)]
120 g/L	-0,26[2)]
180 g/L	-0,29[2)]
[1)] 根据 Kolthoff (1922)	[2)] 根据 Parson 和 Douglas (1926)

3. 分析氯化水时存在的残余氯含量会影响液体试剂的显色反应。在添加 PHENOL RED 溶液之前，向样本溶液中加入一小块硫代硫酸钠晶体（$Na_2S_2O_3 \cdot 5\ H_2O$）来防止这种情况。

参考文献

Colorimetric Chemical Analytical Methods, 9th Edition, London

HR T pH 值 M332

8.0 - 9.6 pH

百里酚蓝

材料
所需材料（部分可選）：

ZH

试剂	包装单位	货号
百里酚蓝光度计	片剂 / 100	515710BT
百里酚蓝光度计	片剂 / 250	515711BT

备注

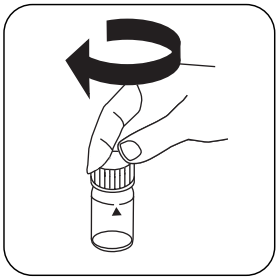
1. 对于光度测定，只应使用标有 PHOTOMETER 的带有黑色烫印的 THYMOLBLUE 片剂。
2. 通过比色测定确定 pH 值的准确度取决于各种边界条件（样本的缓冲能力、盐含量等）。

进行测定 pH 值片剂

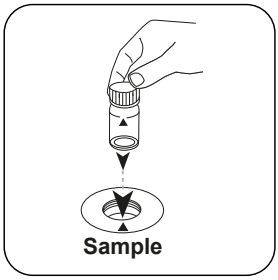
选择设备中的方法。

对于此方法，不必每次都在以下设备上进行零测量：XD 7000, XD 7500

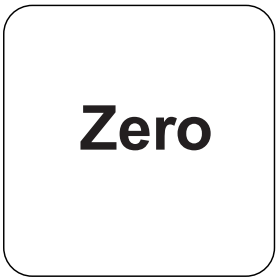
用 **10 mL 样本**填充 24 mm 比色杯。



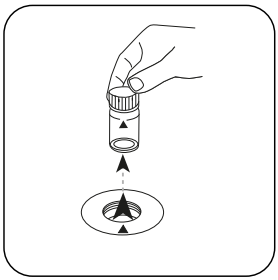
密封比色杯。



将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。

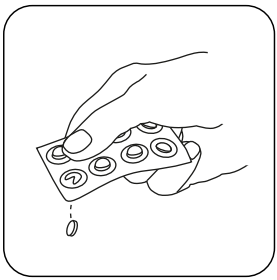


按下 **ZERO** 按钮。

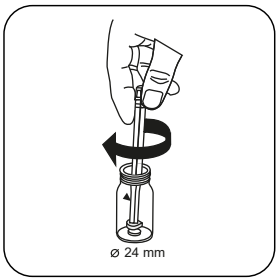


从测量轴上取下比色杯。

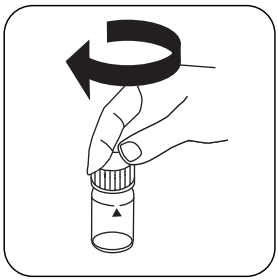
对于**不需要 ZERO 测量**的设备，**从这里开始。**



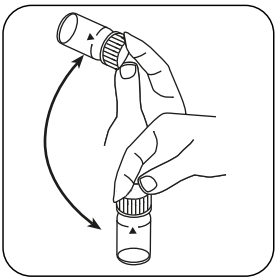
加入 **THYMOLBLUE PHOTOMETER** 片剂。



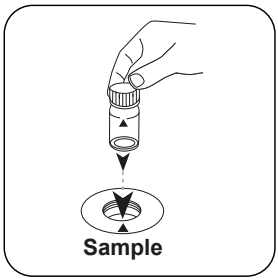
用轻微的扭转压碎片剂。



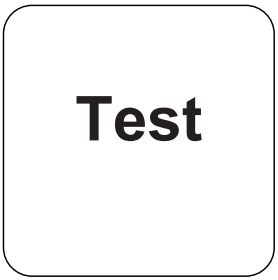
密封比色杯。



通过旋转溶解片剂。



将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。



按下 **TEST** (XD: **START**) 按钮。

结果在显示屏上显示为 pH 值。

化学方法

百里酚蓝

附錄

干扰说明

持续干扰

1. pH 值低于 8.0 和高于 9.6 可导致测量范围内的结果。建议使用可信度测试（pH 计）。

可消除干扰

盐误差：通过盐含量校正样本的测量值（平均值）：

指示剂	样本的盐含量		
百里香酚蓝	1 摩尔 -0.22	2 摩尔 -0.29	3 摩尔 -0.34

Parson 和 Douglas （1926）值基于使用 Clark 和 Lubs 缓冲液。1 Mol NaCl = 58,4 g/L = 5,8 %

参考文献

Colorimetric Chemical Analytical Methods, 9th Edition, London

T 硫酸盐 M355

5 - 100 mg/L SO_4^{2-}

硫酸钡浊度法

材料
所需材料（部分可選）：

ZH

试剂	包装单位	货号
硫酸盐浊度	片剂 / 100	515450BT
硫酸盐浊度	片剂 / 250	515451BT

备注

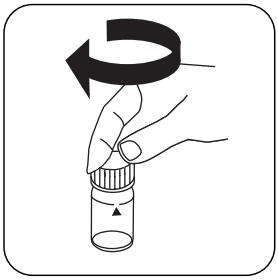
1. 硫酸盐引起细微的分散浑浊和乳白色的外观。

进行测定 硫酸盐片剂

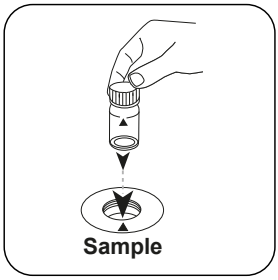
选择设备中的方法。

对于此方法，不必每次都在以下设备上进行零测量：XD 7000, XD 7500

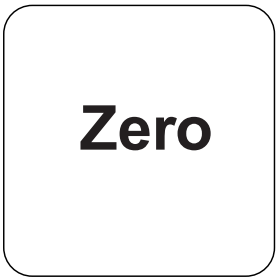
用 **10 mL 样本**填充 24 mm 比色杯。



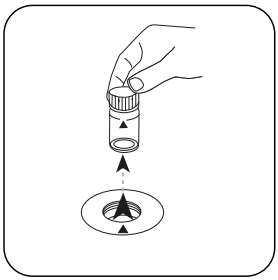
密封比色杯。



将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。

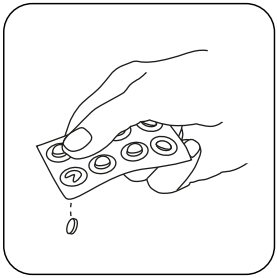


按下 **ZERO** 按钮。

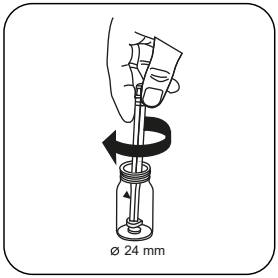


从测量轴上取下比色杯。

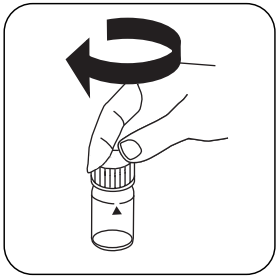
对于**不需要 ZERO 测量**的设备，**从这里开始。**



加入 **SULFATE T 片剂。**

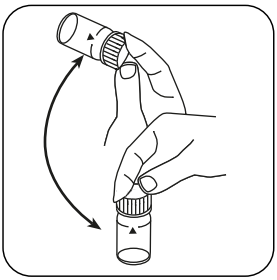


用轻微的扭转压碎片剂。

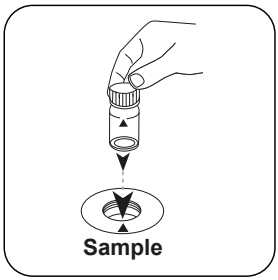


密封比色杯。

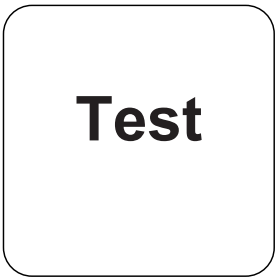
ZH



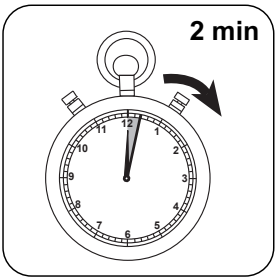
通过旋转溶解片剂。



将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。



按下 **TEST** (XD: **START**) 按钮。



等待 **2 分钟反应时间** 。

反应时间结束后，自动进行测量。

结果在显示屏上显示为 mg / l 硫酸盐。

化学方法

硫酸钡浊度法

附錄

源于

DIN ISO 15923-1 D49

PP 硫酸盐 M360

5 - 100 mg/L SO_4^{2-} SO4

硫酸钡浊度法

材料
所需材料（部分可選）：

ZH

试剂	包装单位	货号
VARIO 硫酸盐 4 F10	粉剂 / 100 片	532160

备注

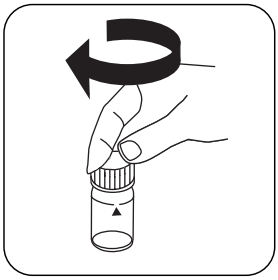
1. 硫酸盐引起细微的分散浑浊。

进行测定 硫酸盐 Vario 粉包

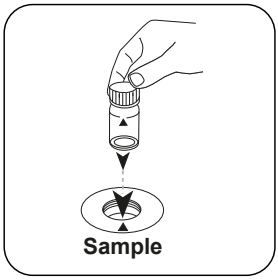
选择设备中的方法。

对于此方法，不必每次都在以下设备上进行零测量：XD 7000, XD 7500

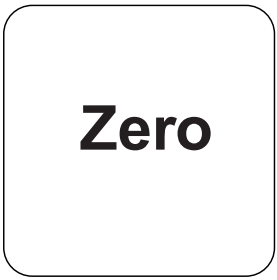
用 **10 mL 样本**填充 24 mm 比色杯。



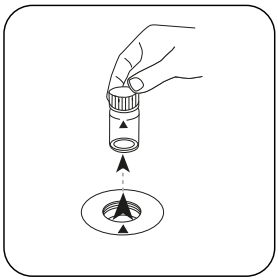
密封比色杯。



将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。

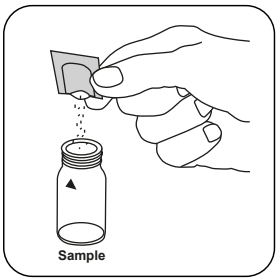


按下 **ZERO** 按钮。

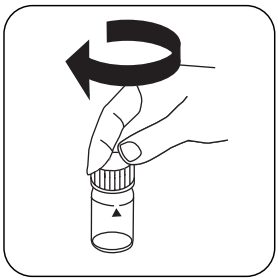


从测量轴上取下比色杯。

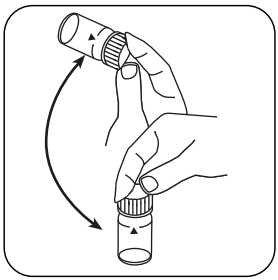
对于**不需要 ZERO 测量**的设备，**从这里开始。**



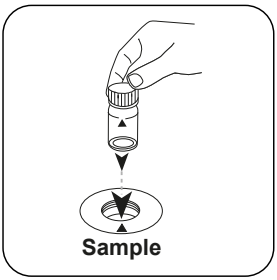
加入 **Vario Sulpha 4/ F10 粉包** 。

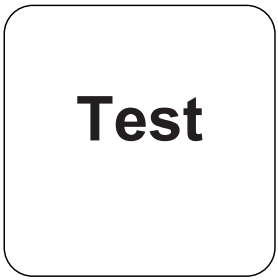


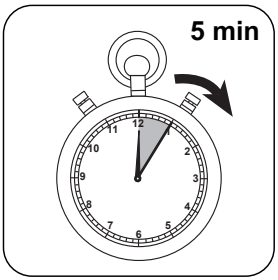
密封比色杯。



通过旋转混合内容物。







ZH

将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。

按下 **TEST** (XD: **START**) 按钮。

等待 **5 分钟反应时间** 。

反应时间结束后，自动进行测量。

结果在显示屏上显示为 mg / l 硫酸盐。

化学方法

硫酸钡浊度法

附錄

参照

标准方法 4500-SO42- E
US EPA 375.4

源于

DIN ISO 15923-1 D49

T 尿素 M390

0.1 - 2.5 mg/L Urea Ur1

靛酚/ 尿酸

材料
所需材料（部分可選）：

ZH

试剂	包装单位	货号
尿素试剂 1	15 mL	459300
尿素试剂 2	10 mL	459400
氨 No.1	片剂 / 100	512580BT
氨 No.1	片剂 / 250	512581BT
氨 No.2	片剂 / 100	512590BT
氨 No.2	片剂 / 250	512591BT
套件氨 No.1/No.2#	各100次	517611BT
套件氨 No.1/No.2#	各250次	517612BT
铵调制粉	粉剂 / 26 g	460170
尿素预处理 (compensates for the interference of free Chlorine up to 2 mg/l)	片剂 / 100	516110BT
尿素试剂套件	1 组	517800BT

准备

1. 样本温度必须在 20 °C 至 30 °C 之间。
2. 取样后不得迟于 1 小时进行分析。
3. 分析海水样本时必须在加入 AMMONIA No.1 片剂之前将两勺铵调节粉末加入到样本中并通过晃动来溶解。

备注

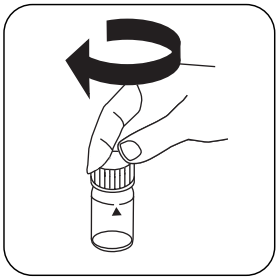
1. AMMONIA No.1 片剂只有在加入 AMMONIA No.2 片剂后才能完全溶解。
2. 尿素测定中包括铵和氯胺。

进行测定 尿素片剂和液剂

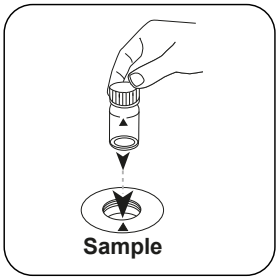
选择设备中的方法。

对于此方法，不必每次都在以下设备上进行零测量：XD 7000, XD 7500

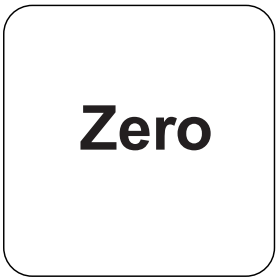
用 **10 mL 样本**填充 24 mm 比色杯。



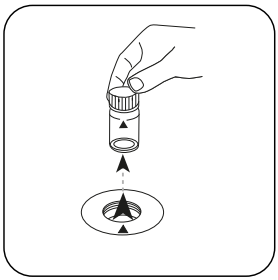
密封比色杯。



将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。

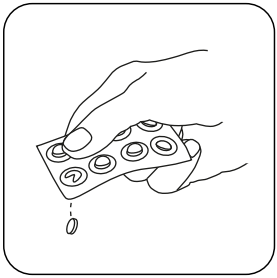


按下 **ZERO** 按钮。

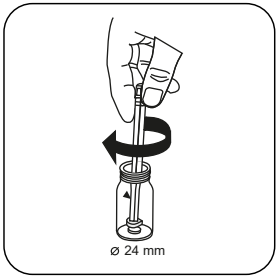


从测量轴上取下比色杯。

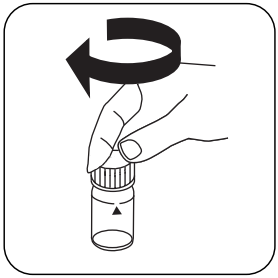
对于**不需要 ZERO 测量**的设备，**从这里开始。**



在游离氯（HOCl）的存在下，加入**一片 UREA PRETREAT 片剂。**

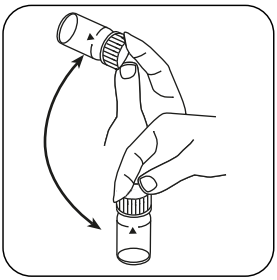


用轻微的扭转压碎片剂。

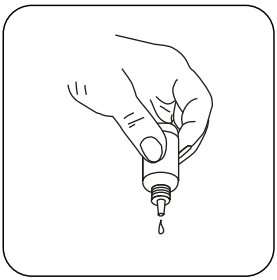


密封比色杯。

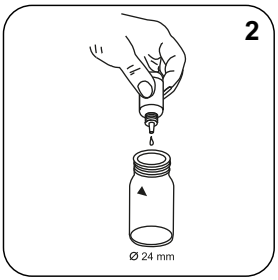
ZH



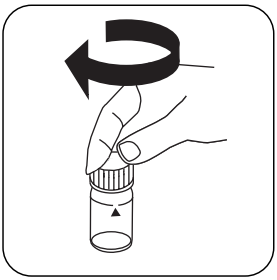
通过旋转溶解片剂。



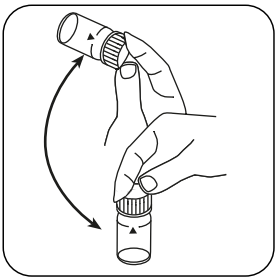
垂直握住滴瓶，慢慢加入相同大小的滴剂。



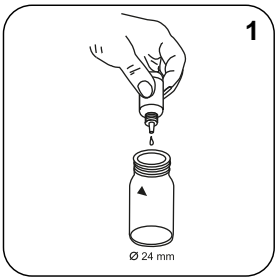
加入 **2 滴 Urea Reagenz 1**。



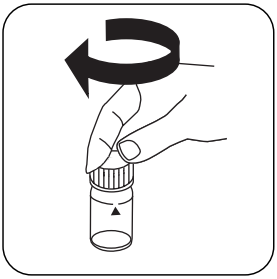
密封比色杯。



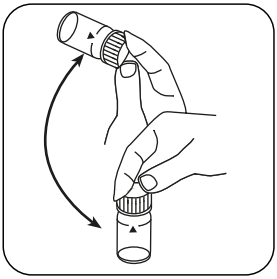
通过旋转混合内容物。



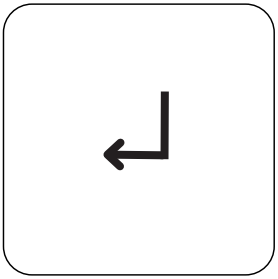
加入 **1 滴 Urea Reagenz 2**。



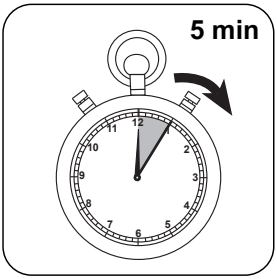
密封比色杯。



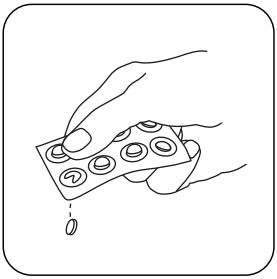
通过旋转混合内容物。



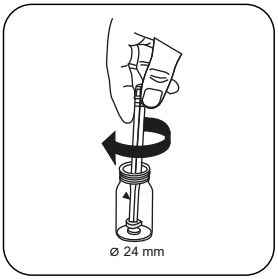
按下 **ENTER** 按钮。



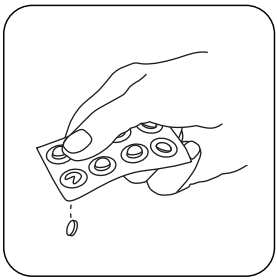
等待 **5 分钟反应时间** 。



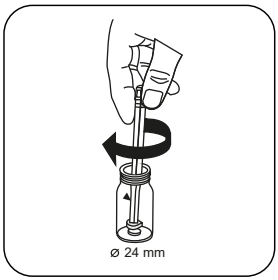
加入 **AMMONIA No.1 片剂**。



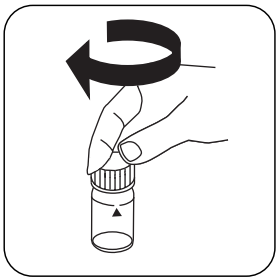
用轻微的扭转压碎片剂。



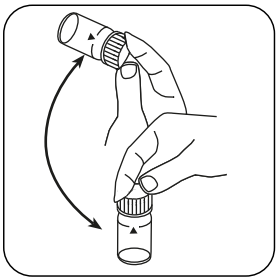
加入 **AMMONIA No.2 片剂**
。



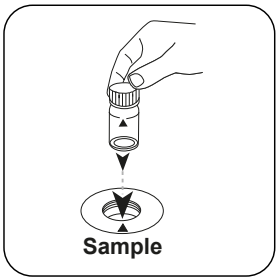
用轻微的扭转压碎片剂。



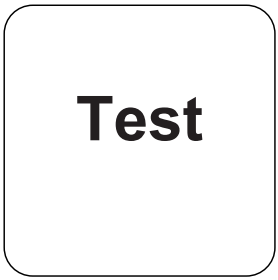
密封比色杯。



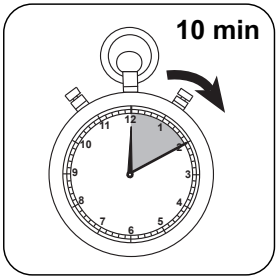
通过旋转溶解片剂。



将**样本比色杯**放入测量轴中。注意定位。



按下 **TEST** (XD: **START**) 按钮。



等待 **10 分钟反应时间** 。

反应时间结束后，自动进行测量。

结果在显示屏上显示为 mg / l 尿素。

化学方法

靛酚/ 尿酸

附錄

ZH

干扰说明

持续干扰

- 高于 2 mg/L 尿素的浓度可导致测量范围内的结果。在这种情况下应用不含尿素的水稀释水样，并重复测量（可信度测试）。

可消除干扰

- 一片 UREA PRETREAT 片剂可消除高达 2 mg/L 游离氯的干扰（两片高达 4 mg/L，三片高达 6 mg/L）。

干擾	從/ [mg/l]
Cl_2	2

参考文献

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

i含搅拌棒, 10cm

Tintometer GmbH
Lovibond® Water Testing
Schleefstraße 8-12
44287 Dortmund
Tel.: +49 (0)231/94510-0
sales@lovibond.com
www.lovibond.com
##

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
##

Tintometer China
9F, SOHO II C.
No.9 Guanghualu,
Chaoyang District,
Beijing, 100020
Customer Care China Tel.: 4009021628
Tel.: +86 10 85251111 Ext. 330
Fax: +86 10 85251001
chinaoffice@tintometer.com
www.lovibond.com
##

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
####

Tintometer Brazil
Caixa Postal: 271
CEP: 13201-970
Jundiaí – SP
Tel.: +55 (11) 3230-6410
sales@lovibond.us
www.lovibond.com.br
##

Tintometer Inc.
6456 Parkland Drive
Sarasota, FL 34243
Tel: 941.756.6410
Fax: 941.727.9654
sales@lovibond.us
www.lovibond.us
##

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
##

Tintometer Spain
Postbox: 24047
08080 Barcelona
Tel.: +34 661 606 770
sales@tintometer.es
www.lovibond.com
###

Tintometer France
BAL n°227
76-78 rue Chanzy
51100 Reims
sales@lovibond.com
www.lovibond.com
##

Technical changes without notice
Printed in Germany 12/23
No.: xxx
Lovibond® and Tintometer® are Trademarks of
the Tintometer Group of Companies