

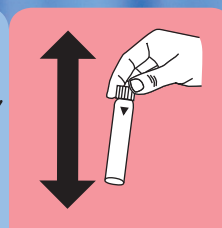
# Lovibond® Water Testing

Tintometer® Group



## 方法手册

测试 水和废水的 分析方法





标题	No.	Analyses	Page
Photometry			10
Reagents			13
Sample			14
Glossary of analytical chemistry			17
How to use			20
Ks4.3 片剂酸容量	M20	$K_{S_{4.3}}$ T	34
总碱度 = 碱度 M = 片剂的 m-值	M30	T 碱度-m	38
HR 总碱度 = HR 碱度 M = HR 片剂的 m-值	M31	HR T 碱度-m	42
碱度-p = 片剂的 p-值	M35	T 碱度-p	46
铝片剂	M40	T 铝	52
Vario 铝粉包	M50	铝 PP	58
铍片剂	M60	T 铍	64
Vario 铍粉包	M62	PP 铍	70
氯胺 (M) PP	M63	氯胺 (M) PP	76
氯 (游离) 和单氯胺	M64	氯 (游离) 和单氯胺	84
Vario 比色杯测试 LR 铍	M65	LR TT 铍	92
Vario 比色杯测试 HR 铍	M66	HR TT 铍	98
砷 ( III, IV )	M68	砷	104
PHMB ( 双胍类 ) 片剂	M70	PHMB T	110
硼片剂	M78	10 T 溴	114
硼片剂	M79	50 T 溴	120
硼片剂	M80	T 溴	124
粉包溴	M81	PP 溴	128
MERCK Spectroquant® 比色杯测试的镉, 编号 1.14834.0001	M87	镉 M. TT	132
氯化物片剂	M90	T 氯化物	138
氯化物试剂测试	M91	L (A) 氯化物	142
氯化物液剂	M92	L (B) 氯化物	146
氯化物片剂	M93	T 氯化物	150
氯片剂	M98	10 T 氯	154
氯片剂	M99	50 T 氯	164
氯片剂	M100	T 氯	174
氯液剂	M101	L 氯	186
HR 氯片剂	M103	HR T 氯	196
HR 氯, 片剂差异化测量	M104	HR 10 T 氯	206
HR (KI) 氯片剂	M105	HR (KI) T 氯	216

标题	No.	Analyses	Page
氯粉包	M110	PP 氯	220
HR 氯粉包	M111	HR PP 氯	230
MR 氯粉包	M113	PP MR 氯	238
二氧化氯片剂	M119	50 T 二氧化氯	248
二氧化氯片剂	M120	T 二氧化氯	254
二氧化氯粉包	M122	PP 二氧化氯	264
铬粉包	M124	50 PP 铬	270
铬粉包	M125	PP 铬	278
Vario 比色杯测试 LR 化学需氧量	M130	LR TT 化学需氧量	286
Vario 比色杯测试 MR 化学需氧量	M131	MR TT 化学需氧量	294
Vario 比色杯测试 HR 化学需氧量	M132	HR TT 化学需氧量	300
比色杯测试 LMR 化学需氧量	M133	LMR TT 化学需氧量	306
比色杯测试 VLR 化学需氧量	M134	VLR TT 化学需氧量	312
铜, 片剂差异化测量	M149	50 T 铜	318
铜, 片剂差异化测量	M150	T 铜	326
铜, 液剂和粉剂差异化测量	M151	L 铜	334
	M152	铜 VLR PP	344
铜, 无 Vario 粉包	M153	PP 铜	350
氟化物试剂测试	M156	50 L 氟化物	356
氟化物试剂测试	M157	L 氟化物	360
用片剂进行氟尿酸测试	M160	T 氟	366
用片剂进行氟尿酸测试	M161	CyA HR T	370
DEHA ( N, N-二乙基羟胺 ) 片剂和液剂	M165	DEHA T (L)	374
DEHA ( N, N-二乙基羟胺 ) Vario 粉包和液剂	M167	DEHA PP	380
氟化物液剂	M170	L 氟化物	386
氟化物液剂	M172	L 2 氟化物	390
MERCK Spectroquant® 测试甲醛, 编号 1.14678.0001	M175	甲醛 10 M. L	394
MERCK Spectroquant® 测试甲醛, 编号 1.14678.0001	M176	甲醛 50 M. L	400
MERCK Spectroquant® 测试甲醛, 编号 1.14500.0001	M177	甲醛 M. TT	406
钙硬度, 片剂	M190	T 钙硬度	410
2 钙硬度, 片剂	M191	2T 钙硬度	414
钙和镁的硬度用比色杯测试	M198	钙和镁的硬度 MR TT	420
硬度 钙和镁的液体试剂	M199	硬度 钙和镁 L	426
硬度, 含片剂的总硬度	M200	总 T 硬度	432

标题	No.	Analyses	Page
总硬度 HR 片剂	M201	总 HR T 硬度	438
颜色, 真实和表现	M203	Hazen 色度单位 50	442
颜色, 真实和表现	M204	Hazen 色度单位 24	446
胂试剂粉	M205	P 胂	450
Vario 胂液剂	M206	L 胂	454
过氧化氢片剂	M209	H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> 50 T	458
过氧化氢片剂	M210	H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> T	462
次氯酸钠片剂	M212	T 次氯酸盐	466
LR 过氧化氢液剂	M213	H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> LR L	470
HR 过氧化氢液剂	M214	H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> HR L	476
碘片剂	M215	T 碘	480
铁 (II,III), 用片剂溶解	M218	10 T 铁	484
铁 (II,III), 用片剂溶解	M219	50 T 铁	490
铁 (II,III), 用片剂溶解	M220	T 铁	496
铁 (II,III), 用 Vario 粉包溶解	M221	PP 铁	502
铁 (II,III), 用 Vario 粉包溶解	M222	PP 铁	508
铁, 总 Vario 粉包	M223	铁 (TPTZ) PP	514
在钼酸盐 Vario 粉包的存在下的总铁 (钼中的铁)	M224	钼 PP 中的铁	520
LR 铁液剂	M225	LR L (A) 铁	526
LR (B) 铁液剂	M226	LR L (B) 铁	534
HR 铁液剂	M227	HR L 铁	544
铅 (Pb <sup>2+</sup> )	M232	铅	552
铅 (Pb <sup>2+</sup> ) 在软水到中硬水中	M234	(A) TT 铅	558
铅 (Pb <sup>2+</sup> ) 在硬水到重硬水中	M235	(B) TT 铅	564
锰片剂	M240	T 锰	570
LR 锰 Vario 粉包	M242	LR PP 锰	574
HR 锰 Vario 粉包	M243	HR PP 锰	578
锰液剂	M245	L 锰	582
HR 钼酸盐片剂	M250	T 钼酸盐	588
LR 钼酸 Vario 粉包	M251	LR PP 钼酸	592
HR 钼酸 Vario 粉包	M252	HR PP 钼酸	596
HR 钼酸液剂	M254	HR L 钼酸	602
镍试剂测试	M255	50 L 镍	606
镍试剂测试	M256	L 镍	610
硝酸盐片剂和粉末	M260	T 硝酸盐	614
硝酸盐 MR 粉包	M261	MR PP 硝酸盐	620

标题	No.	Analyses	Page
硝酸盐 Vario 比色杯测试	M265	TT 硝酸盐	626
LR2 硝酸盐比色杯测试	M266	LR2 TT 硝酸盐	632
LR 硝酸盐比色杯测试	M267	LR TT 硝酸盐	638
硝酸盐 DMP HR 比色杯测试	M268	硝酸盐 DMP HR	644
亚硝酸盐片剂	M270	T 亚硝酸盐	650
亚硝酸盐 VHR L	M271	亚硝酸盐 VHR L	654
亚硝酸盐 Vario 粉包	M272	PP 亚硝酸盐	658
亚硝酸盐 HR 粉包	M273	PP HR 亚硝酸盐	662
LR 亚硝酸盐比色杯测试	M275	LR TT 亚硝酸盐	666
HR 亚硝酸盐比色杯测试	M276	HR TT 亚硝酸盐	672
氮, 总 LR Vario 比色杯测试	M280	TN LR TT	678
氮, 总 HR Vario 比色杯测试	M281	TN HR TT	686
氮, 总 LR 比色杯测试	M283	TN LR 2 TT	694
氮, 总 HR 比色杯测试	M284	TN HR 2 TT	700
活性氧片剂	M290	T 活性氧	706
溶解氧, Vacu Vials® K-7553	M292	C 溶解氧	710
臭氧片剂	M299	50 T 臭氧	714
臭氧片剂	M300	T 臭氧	722
臭氧 Vario 粉包	M301	PP 臭氧	732
酚类片剂	M315	T 酚类	740
磷酸酯过硫酸盐 UV 氧化法 Vario 粉包	M316	PP 磷酸酯	744
磷酸盐, 总 LR 比色杯测试	M317	总磷酸盐 LR TT	752
磷酸盐, 总 HR 比色杯测试	M318	总磷酸盐 HR TT	758
正磷酸盐, LR 片剂	M319	LR T 磷酸盐	764
磷酸盐, 邻位 LR 片剂	M320	LR T 磷酸盐	770
磷酸盐, 邻位 HR 片剂	M321	HR T 磷酸盐	776
正磷酸盐, 比色杯测试	M322	HR TT 磷酸盐	782
正磷酸盐, Vario 粉包	M323	PP 磷酸盐	788
正磷酸盐, Vario 比色杯测试	M324	TT 磷酸盐	794
磷酸盐, Vario 比色杯测试酸水解	M325	TT 磷酸盐水合物	800
磷酸盐, 总 Vario 比色杯测试	M326	总 TT 磷酸盐	808
HR 正磷酸盐, Vacu Vials® K-8503	M327	HR C 磷酸盐	816
LR 磷酸盐, 邻位 Vacu Vials® K-8513	M328	LR C 磷酸盐	820
LR pH 值片剂	M329	LR T pH 值	826
pH 值片剂	M330	T pH 值	830
pH 值液剂	M331	L pH 值	834
pH 值片剂	M332	HR T pH 值	838

标题	No.	Analyses	Page
LR 磷酸盐液剂	M334	LR L 磷酸盐	842
HR 磷酸盐液剂	M335	HR L 磷酸盐	850
聚丙烯酸酯液剂	M338	L 聚丙烯酸酯	860
钾片剂	M340	T 钾	866
254 nm 的光谱吸收系数	M344	SAK 254 nm	870
436 nm 的光谱吸收系数	M345	SAK 436 nm	874
525 nm 的光谱吸收系数	M346	SAK 525 nm	878
620 nm 的光谱吸收系数	M347	SAK 620 nm	882
	M349	硅酸盐 VLR PP	886
二氧化硅片剂	M350	T 硅酸盐	890
LR 二氧化硅 Vario 粉包和液剂	M351	LR PP 硅酸盐	894
HR 二氧化硅 Vario 粉包	M352	HR PP 硅酸盐	900
二氧化硅片剂和粉末	M353	L 硅酸盐	906
硫酸盐片剂	M355	T 硫酸盐	912
硫酸盐 Vario 粉包	M360	PP 硫酸盐	916
	M361	HR PP 硫酸盐	920
	M363	硒	924
硫化物片剂	M365	T 硫化物	928
VARIO 硫化物液剂	M366	L 硫化物	932
亚硫酸盐片剂	M368	10 T 亚硫酸盐	938
亚硫酸盐片剂	M370	T 亚硫酸盐	942
MERCK Spectroquant® 比色杯测试的 阴离子表面活性剂, 编号 1.14697.0001	M376	阴离子表面活性剂 TT	946
MERCK Spectroquant® 比色杯测试的 非离子表面活性剂, 编号 1.01787.0001	M377	表面活性剂 (非离子型) TT	950
MERCK Spectroquant® 比色杯测试的 阳离子表面活性剂, 编号 1.01764.0001	M378	阳离子表面活性剂 TT	954
MERCK Spektroquant® 比色杯测试的 TOC LR, 编号 1.14878.0001	M380	TOC LR M. TT	958
MERCK Spektroquant® 比色杯测试的 TOC HR, 编号 1.14879.0001	M381	TOC HR M. TT	964
悬浮固体	M383	悬浮固体 50	970
悬浮固体	M384	悬浮固体 24	974
浑浊	M385	浑浊 50	978
浑浊	M386	浑浊 24	982
苯并三唑/甲苯基三唑 Vario 粉包	M388	PP 三唑	986
单宁液剂	M389	Tannin L	992
尿素片剂和液剂	M390	T 尿素	996

标题	No.	Analyses	Page
尿素片剂和液剂	M391	T 尿素	1002
锌片剂	M400	T 锌	1008
锌片剂和粉末	M405	L 锌	1014
对甲苯磺酰胺 PTSA	M500	对甲苯磺酰胺 PTSA	1018
对甲苯磺酰胺 PTSA	M501	对甲苯磺酰胺 PTSA	1022
荧光素	M510	荧光素	1026
荧光素	M511	荧光素 2P	1030



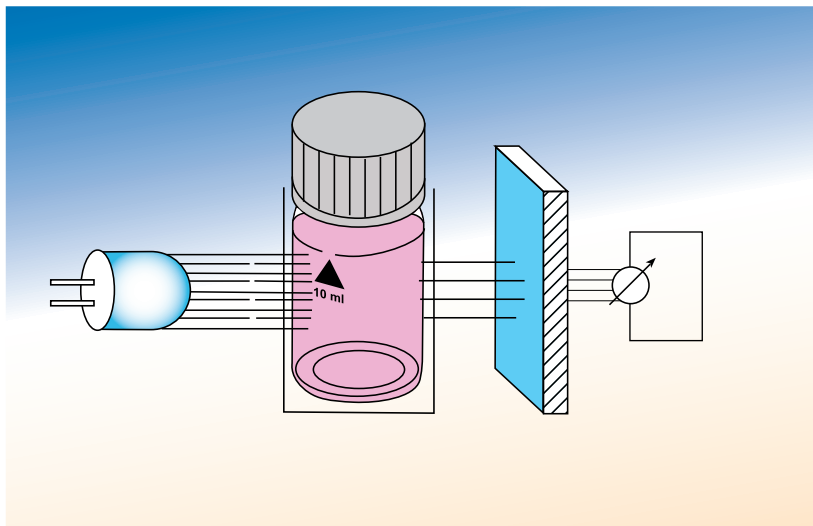


## 光度测量

### 测量原理

通过光度测量测定浓度是基于有色溶液吸收某种颜色光的性质。

样本照射期间光强度的降低取决于着色的强度。如果该着色强度取决于分析物的浓度，则可以通过光强度的降低推断分析物浓度。



透射率是样本照射之前 ( $I_0$ ) 和之后 ( $I$ ) 的光强度的比率。为了显示大面积光的吸收，通常选择透射率的负十进制对数，这也被称为消光。

根据朗伯-比尔定律消光与样本浓度相关：

在知道比色杯的层厚度和分析物的摩尔消光系数的情况下，可以通过测量消光来确定分析物的浓度。

### 光度测试方法

为了能够借助光度测量来确定分析物，已经开发了大量的测试方法。特定的化学反应产生特有的颜色，随后在光度计中测量。

在标准化测试方法中，标准规定了须精确详细遵循的工作方式。只有这样做才能实现标准化分析方法的实际优势：该方法的分析性能数据是已知的并且得到普遍认可。

然而，由于标准化分析方法通常需要实验室技术专业知识和仪器密集且耗时，所以在常规分析中优选简化的方法。这些简化的方法通常是从一个标准化的方法得出的，但是在时间、费用和必要的专业知识方面已经得到了显著的优化，并且不会影响分析性能。

我们为 150 多种这样的分析方法提供试剂盒。它们的特点是通过简单安全的操作快速进行分析。这些试剂盒所需的校准、反应时间和过程以所谓的方法在我们的光度计上进行预编程。这有助于避免分析中的错误。另外，非化学家也可以进行可靠的测定。

我们的网站上提供固件升级方式的定期更新。

## 影响光度分析的因素

### • 浑浊和颗粒

样本中可能已存在浑浊，或者浑浊可能仅在分析方法的化学反应期间发生。如果分析方法不是基于浑浊度的测量（例如在测定硫酸盐中），则存在于测量溶液中的浑浊干扰了光度测量，并且通常导致升高的结果。

样本的浑浊通常可以在分析之前通过过滤去除。此时需注意过滤器充分预先用样本冲洗，以避免通过过滤使样本的分析物浓度失真。

如果在实际分析之前或实际分析过程中（如在测定总磷或化学需氧量 COD 时）消解了浑浊或含颗粒的样本，并且颗粒含有分析物，则在分析之前不应过滤该样本。由于消解，浑浊消失。

对样本进行彻底的均匀化处理非常重要，以便用于分析的小样本量可代表整个样本。

### • pH 值

试剂盒不能覆盖所有可能的样本组成。因此，在分析到各个分析方法所规定的 pH 范围之前，必须设定样本强烈偏离正常的 pH 值。随后必须在最终结果的计算中将由 pH 值调整引起的样本体积改变如稀释考虑在内。

### • 时间

着色反应需要一定的时间才能完成。由于在一些方法中形成的彩色复合物只在有限的时间内稳定，所以也应该避免超过给定的时间。因此，严格遵守分析说明中给定的时间是很重要的。

### • 温度

化学反应的速度取决于温度。在低温下大多数反应较慢。除非另外说明，所给出的分析方法均在室温下操作。非常冷的试剂或非常冷的样本可能会减慢反应，使给定的时间不再正确。因此，样本和试剂在分析过程中也应该处于室温下。

### • 干扰

在分析方法的开发中，追求尽可能高的选择性。尽管如此，对其他分析物的交叉敏感性不可能完全消除。选择方法时，请注意相应方法中指出的干扰。在某些情况下，必须通过专门的样本预处理减少干扰。选择更灵敏的方法以及预稀释样本也可能是合适的对策。

样本组成干扰所选测量方法的强度可通过标准加入法确定。

## 光度测量提示

- 测量过程中避免温度波动和高湿度。这可能导致光学元件（例如光电探测器、比色杯）起雾。
- 只能使用干净的比色杯进行分析。
- 有色测量溶液或比色杯表面上的浑浊和气泡导致测量值偏差。
- 不要用手指触摸比色杯的透光表面
- 比色杯的外壁必须干燥。
- 只能使用最初为此光度计制造和校准的试剂或指示剂。使用外来化学品时，可能会有不同的测量结果。
- 分析方法中给定的样本量和试剂量必须严格遵守。
- 分析方法中给定的添加试剂和测量之间的时间段必须严格遵守。
- 试剂可能含有有害物质。请始终遵守试剂安全数据表中的危害和处理说明。

## 试剂

试剂可能含有有害物质。请始终遵守试剂安全数据表中的危害和处理说明。

### 试剂液

在通过滴瓶装液剂的过程中，必须保持垂直。通过缓慢按下，相同大小的液滴被添加到样本。

使用后必须立即用相应的螺旋盖将瓶子密封。为确保试剂长期保存，应根据储存说明进行储存。

### 试剂片

这种剂型的主要优点之一就是每次使用片剂都是如此精确定义的所需制剂的量。此外，片型试剂的保存期限优于其他试剂形式。

处理试剂片时，必须小心，不要用手指触摸它们，直接将其从泡罩铝箔中取出放入水杯中。推出时，确保相邻的试剂片袋不被划伤，以免损害其耐用性

### 试剂粉

预先给定剂量的粉包是这些制剂的最常见形式。试剂被密封在 2 个铝箔之间。因此，尽管没有到达试剂片的保存期限，但是保存期限优于试剂液。在剂量准确度方面，试剂粉优于试剂液。然而，试剂片在这方面通常也表现更好。对比试剂片，试剂粉的主要优点是溶解速度更快。

粉末试剂经过优化，可以完全从打开的粉包中流出。粉包中剩余的最小试剂残留量不会对方法的准确进行产生影响。因此，没有必要为了洗出残留的粉末冲洗粉包。

## 样本

### 取样

提取待分析的样本是分析的第一步。后面分析结果的正确性主要取决于正确的取样。取样的最终目的是提取的样本尽可能地代表总量的状态。

取样和样本制备的要求也取决于待测定的分析物。

例如，在测定管道网络中的氯气时，在实际取样之前必须有足够的水通过管道。取样过程中必须避免强烈旋转样本，否则氯气可能会逸出。在测定废水中的总磷时，取样期间湍流不会对实际分析物含量造成不利影响。湍流甚至是所希望的，因为废水通常含有固体，因此在通道的平静区域处的取样可能导致固体提取量不足，使得样本不能代表通道的状况。

提取几个子样本，然后结合它们来增加取样的代表性可能也是有用的。

如果分析是为了对另一个（例如固定安装的）测量系统进行比较测量，则应确保在这两种情况下实际上测量的是相同的样本，即在两个测量中的取样不存在时间或地点差异（例如在进行比较测量时，直接在已安装的测量系统上取样，而不是在将样本送入固定安装的测量系统的通道上取样，由此而导致差异）。

### 样本制备

在分析样本之前，通常需要准备步骤，这对结果有重大影响

#### • 稳定

对于没有直接在现场测量的参数，样本应在运输和储存前保持稳定，以确保分析物含量保持不变。

参数	处理	存储
Cl <sub>2</sub> , Br <sub>2</sub> , ClO <sub>2</sub>	无，立即分析	不可能
重金属	未经处理	短期内分析
重金属	pH 1 含 HNO <sub>3</sub>	最长 4 周
COD	冷却至 2° - 5°C	最长 24 h
NH <sub>4</sub> , NO <sub>3</sub> , NO <sub>2</sub>	无，立即分析	仅在特殊情况下 在 2° - 5°C 时最长 3h
PO <sub>4</sub> , P	未经处理	短期内分析
PO <sub>4</sub> , P	pH 1 含 HNO <sub>3</sub>	最长 4 周

#### • 中和

大多数分析方法只能在确定的 pH 范围内正确工作。如果样本材料由于强烈偏离的 pH 值或非常强的缓冲能力而阻止试剂设定目标 pH 范围，则用户必须相应地预设样本的 pH 值。

- 稀释

如果分析物含量超出方法的测量范围，或者稀释是为了尽量减少干扰的影响，则可能需要稀释样本。

如果要达到最准确的稀释度，可按如下操作：

用合适的移液管将所需量的样本移入 100 ml 容量瓶中，或者用较小容量的活塞移液管移取。用去离子水填充至刻度，搅拌均匀。

从该稀释的样本中取出如分析方法中所述的样本量并进行分析。然后将显示的结果转换为原始量：

100 ml 容量瓶的例子：

移液样本量/ [ml]结果应乘以

1	100
2	50
5	20
10	10
25	4
50	2

- 过滤

只要分析物本身非常易溶于水并且不被吸附或结合到颗粒上，在分析之前可以通过过滤除去样本的浑浊。此时需注意过滤器充分预先用样本冲洗，以避免通过过滤使样本的分析物浓度失真。

如果在实际分析之前或实际分析过程中（如在测定总磷或化学需氧量 COD 时）消解了浑浊或含颗粒的样本，则在分析之前不应过滤该样本，因为颗粒可能含有分析物因而对结果产生影响。这类浑浊通常由于消解而消失。

微小的浑浊可以在合适的光度计中得到部分补偿，除了浑浊背景的待测颜色，测量和将第二波长计算在内。

- 均匀

消解含颗粒或浑浊的样本时，必须在提取部分量之前和过程中始终确保样本均匀。为此通常使用高速搅拌器（每分钟 5000 转以上），同时粉碎较大的颗粒并确保充分均匀分布。

- 消解

分析物可能以该方法的化学反应不可达到的形式存在。金属离子可以例如被强结合剂束缚，或处于错误的氧化状态。磷或氮不能作为各个检测反应的分子结构单元。在进行湿法化学分析之前，与固体结合的分析物必须被溶解。在所有这些情况下，实际分析之前都进行所谓的消解。

如果消解试剂是试剂盒的一部分，则相应的方法描述中明确地指出这类消解。如果样本中未溶解的部分要通过分析清晰溶液的方法进行分析，则必须在分析前独立消解。

在计算最终结果时，应将通过消解程序稀释原始样本考虑在内。

如果不知道是否需要消解（例如重金属分析时），建议比较消解的样本和未消解的样本的分析结果。如果这些值相当，则不需要消解。如果消解的样本显示更高的值，则今后必须进行消解。所获得的知识必须经常检查。



## 分析化学小词汇表

### 分析

分析物是指在分析过程中应该检测到的物质或待测定浓度的物质。

### 吸收

吸收是消光的部分方面，在这种方式中，光与其辐射的物质相互作用，使其强度降低。

### 消光

来自拉丁词“extinctio” - “抹消”。通常是指光学中的光衰减。要基于散射、衍射和吸收。

### 准确度 ( 英语 : ,accuracy' )

准确度可能是分析化学中最常用的术语之一。然而，其中大部分是基于对这个术语准确的理解。这主要是由于这个术语同时包含两个可确定的量（精密度和正确性），因此本身并不代表一个独立可确定的量。根据 VIM（国际通用计量学基本术语），较高的准确度相当于较低的误差。然而，由于该误差是由测量结果与真值的偏离以及结果均匀分散构成的不可预测的结果，因此准确度无法作为数值具体确定。

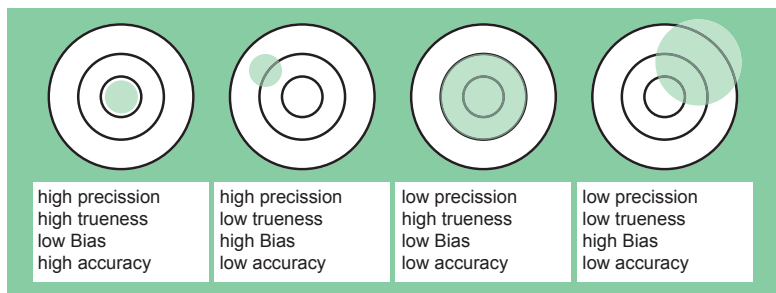
### 精密度 ( 英语 : ,precision' )

精密度是在恒定条件下重复测量产生的样本测量结果的非系统性偏差的量度。在精密度的计算中，使用了统计上误差均匀分布的假设。如果存在与真值相关的误差不均匀分布，则这是由于系统原因造成的，因而缺乏正确性。

正确性 ( 英语, 'trueness', 反义词, 'bias', 但通常也错误的称为, 'accuracy' )

如果测量结果与样本的真值没有差异, 则测量结果是正确的。通常, 真实样本的真值是未知的。然而为了能够确定分析方法的正确性的值, 测量具有已知浓度分析物 ( 所谓的标准 ) 的人工制备样本。即使在正确测量的情况下, 重复测量也显示出围绕真值的偏差, 因为总精度不可能达到。但平均而言, 这些测量值不会偏离真值。

正确性是结果的平均值和真值之间的差距。小差距对应高正确性, 反之亦然。



### 检出限

可以与零显著区分的最小浓度称为检出限。通常使用 99.7% 的显著性作为标准 ( 在 1000 次测量中, 只有三次显示是错误的 )。如果有足够多的测量并且误差在统计意义上正态分布, 则所需显著性的测出限在背景信号标准偏差的三倍距离中。

在 99.7% 的确定性下, 从该强度起的信号不再来自背景 ( 零 ), 而是来自更高的分析物浓度。

然而, 浓度测定还不可能达到检出限水平。因为触发这种信号的可能浓度 ( 更准确地说 是 99.7% ) 超出零到两倍检出限的区间。

### 定量限

为了能够以足够的精密度说明浓度, 通常需要值为背景标准偏差 9 至 10 倍的信号。触发该信号的浓度被称为定量限。

### 灵敏度

测量信号相对于分析物浓度变化的变化被称为灵敏度。光度法越灵敏, 通过分析物浓度变化引起的吸收就越强。

### 测量范围

测量范围被定义为分析方法能够以特定 ( 待定义 ) 精密度工作的浓度范围。因此, 作为可能的最低限度, 该方法的检出限可以被认为是最大可评估浓度的最大上限。

但是, 实际测量范围总是取决于具体应用的精密度要求。因此可以小于这个最大可能的范围。

## 基质

基质指样本中除分析物以外的所有组成。它通常会影响方法的准确度。例如，样本的组成可能和分析物类似的方式反应，可能引起浑浊，可能影响 pH 值，甚至可能影响反应。

为了检测基质可能产生的干扰效应，可以在保证分析质量的情况下使用标准加入法。

## 标准加入法

在这种方法中，分析样本以及加入已知量分析物的样本。理想的情况下，所获得的分析结果应准确区分添加的分析物量。如果差异较小，则使用此分析方法时样本基质会导致结果不足。如果差异较大，则样本基质会导致结果过度。

加标样本的初始浓度应通过加标溶液的添加量来校正：


例如：

10 ml 样本得出 5 mg/l 分析物的测量值

9 ml 样本 + 1 ml 加标溶液 和 20 mg/l 分析物 =

5 mg/l / 10 \* 9 + 20 mg/l / 10 \* 1 = 6,5 mg/l 预期测量值

KS4.3 T / 20



方法名称

方法号

用于方法检测的条形码

测量范围

酸性 / 指示剂

化学方法

20

屏幕显示: MD 100 / MD 110 / MD 200

**仪器的具體信息**

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器類型	比色皿	$\lambda$	測量範圍
MD 200, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect, PM 620, PM 630	$\varnothing$ 24 mm	610 nm	0.1 - 4 mmol/l $K_{S4.3}$
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	$\varnothing$ 24 mm	615 nm	0.1 - 4 mmol/l $K_{S4.3}$

**材料**

所需材料 (部分可選) :

標題	包裝單位	貨號
Alka-M-Photometer	片劑 / 100	513210BT
Alka-M-Photometer	片劑 / 250	513211BT

**應用列表**

- 污水處理
- 飲用水處理
- 原水處理

**備註**

1. 術語總度-m、m-值、總碱度和酸容量  $K_{S4.3}$  是相同的。
2. 準確地遵守 10 ml 的樣本體積對分析結果的準確度至關重要。

語言代碼 ISO 639-1

修訂狀態

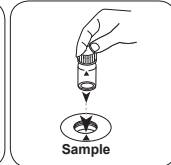
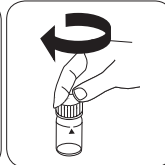
CN 方法手冊 01/20

## 开始测量

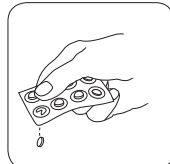
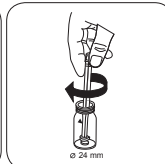
进行测定  $K_{s4.3}$  片剂酸容量

选择设备中的方法。

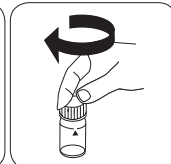
对于这种方法，在以下设备上不能进行 ZERO 测量：XD 7000, XD 7500

用 10 ml 样本填充 24 mm 比密封比色杯。  
色杯。将样本比色杯放入测量轴  
中。注意定位。

• • •

加入 ALKA-M-PHOTOME-  
TER 片剂。

用轻微的扭转压碎片剂。



密封比色杯。

CN 方法手册 01/20

请注意：

针对 XD 7000、XD 7500，启动测量的流程与上述说明有所不同。（XD：“启动”）通过插入带有条形码的测试色杯，可直接触发测量。将测试色杯插入到圆形色杯轴直至达到底部。光度计根据条形码选择方法和自动启动测量。

针对 24 mm 的圆形色杯或矩形色杯，已经提前借助或者使用外部条形码阅读器选择方法。插入 24 mm 的圆形色杯也将直接触发测量。如果使用矩形色杯，为便于触发测量，将首先关闭色杯轴的盖子，之后借助启动按钮启动测量。

存在时间规定时的方法：

如果在使用的过程中，添加试剂后规定了等待时间，则必须等待这段时间之后才能够触发测量。

No.	Analyses	测量范围	测量单位	Display MD 100/110/200
M191	2T 钙硬度	20 - 500	mg/L CaCO <sub>3</sub>	CAH
M368	10 T 亚硫酸盐	0.1 - 12	mg/L SO <sub>3</sub>	
M98	10 T 氯	0.1 - 6	mg/L Cl <sub>2</sub>	
M78	10 T 溴	0.1 - 3	mg/L Br <sub>2</sub>	
M218	10 T 铁	0.05 - 1	mg/L Fe	
M156	50 L 氰化物	0.005 - 0.2	mg/L CN	
M255	50 L 镍	0.02 - 1	mg/L Ni	
M124	50 PP 铬	0.005 - 0.5	mg/L Cr	
M119	50 T 二氧化氯	0.05 - 1	mg/L ClO <sub>2</sub>	
M99	50 T 氯	0.02 - 0.5	mg/L Cl <sub>2</sub>	
M79	50 T 溴	0.05 - 1	mg/L Br <sub>2</sub>	
M299	50 T 臭氧	0.02 - 0.5	mg/L O <sub>3</sub>	
M219	50 T 铁	0.01 - 0.5	mg/L Fe	
M149	50 T 铜	0.05 - 1	mg/L Cu	
M234	(A) TT 铅	0.1 - 5	mg/L Pb	
M235	(B) TT 铅	0.1 - 5	mg/L Pb	
M161	CyA HR T	10 - 200	mg/L CyA	CyAH
M292	C 溶解氧	10 - 800	µg/L O <sub>2</sub>	O2
M167	DEHA PP	0.02 - 0.5	mg/L DEHA	DEHA
M165	DEHA T (L)	0.02 - 0.5	mg/L DEHA	
M209	H2O2 50 T	0.01 - 0.5	mg/L H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	
M214	H2O2 HR L	40 - 500	mg/L H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	HP2
M213	H2O2 LR L	1 - 50	mg/L H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	HP1
M210	H2O2 T	0.03 - 3	mg/L H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	
M204	Hazen色度单位 24	10 - 500	mg/L Pt	PtCo
M203	Hazen色度单位 50	10 - 500	mg/L Pt	
M104	HR 10 T 氯	0.1 - 10	mg/L Cl <sub>2</sub>	
M105	HR (KI) T 氯	5 - 200	mg/L Cl <sub>2</sub>	CLHr
M327	HR C 磷酸盐	1.6 - 13	mg/L P	
M335	HR L 磷酸盐	5 - 80	mg/L PO <sub>4</sub>	PO4
M254	HR L 钼酸	1 - 100	mg/L MoO <sub>4</sub>	Mo2

	MD50	• MD 100	• MD 110	• MD 200	• MD 600	• MD 610	• MD 640	• MultiDirect	• PM 600	• PM 620, PM 630	SpectroDirect	XD 7000	XD 7500	测试套件	Page
															414
											•	•	•		938
											•	•	•		154
											•	•	•		114
											•	•	•		484
											•	•	•		356
											•	•	•		606
											•	•	•		270
											•	•	•		248
											•	•	•		164
											•	•	•		120
											•	•	•		714
											•	•	•		490
											•	•	•		318
											•	•	•		558
											•	•	•		564
			•			•	•	•		•	•	•	•		370
			•	•		•	•	•							710
			•	•		•	•	•							380
						•	•	•							374
					•	•	•	•			•	•	•		458
					•	•	•	•		•		•	•		476
					•	•	•	•				•	•		470
					•	•	•	•		•					462
	•	•			•	•	•	•							446
											•	•	•		442
											•	•	•		206
	•	•	•		•	•	•	•							216
					•	•	•	•							816
		•	•		•	•	•								850
		•	•		•	•	•					•	•		602

No.	Analyses	测量范围	测量单位	Display MD 100/110/200
M227	HR L 铁	0.1 - 10	mg/L Fe	
M111	HR PP 氯	0.1 - 8	mg/L Cl <sub>2</sub>	CL8
M352	HR PP 硅酸盐	1 - 90	mg/L SiO <sub>2</sub>	SiHr
M361	HR PP 硫酸盐	50 - 1000		
M252	HR PP 钼酸	0.3 - 40	mg/L Mo	MO2
M243	HR PP 锰	0.1 - 18	mg/L Mn	Mn2
M332	HR T pH 值	8.0 - 9.6	pH	
M276	HR TT 亚硝酸盐	0.3 - 3	mg/L N	
M132	HR TT 化学需氧量	200 - 15000	mg/L COD	Hr
M322	HR TT 磷酸盐	1 - 20	mg/L P	
M66	HR TT 铵	1.0 - 50	mg/L N	
M103	HR T 氯	0.1 - 10	mg/L Cl <sub>2</sub>	CL10
M31	HR T 碱度-m	5 - 500	mg/L CaCO <sub>3</sub>	
M321	HR T 磷酸盐	0.33 - 26	mg/L P	
M20	KS4.3 T	0.1 - 4	mmol/L K <sub>S4.3</sub>	S:4.3
M172	L 2 氟化物	0.1 - 2	mg/L F	F
M91	L (A) 氯化物	5.00 - 60	mg/L Cl <sup>-</sup>	
M92	L (B) 氯化物	0.5 - 20	mg/L Cl <sup>-</sup>	CL-
M133	LMR TT 化学需氧量	15 - 300	mg/L COD	LMr
M331	L pH 值	6.5 - 8.4	pH	PH
M266	LR2 TT 硝酸盐	0.2 - 15	mg/L N	
M328	LR C 磷酸盐	0.02 - 1.6	mg/L P	
M225	LR L (A) 铁	0.03 - 2	mg/L Fe	FE
M226	LR L (B) 铁	0.03 - 2	mg/L Fe	
M334	LR L 磷酸盐	0.1 - 10	mg/L PO <sub>4</sub>	
M351	LR PP 硅酸盐	0.1 - 1.6	mg/L SiO <sub>2</sub>	SiLr
M251	LR PP 钼酸	0.03 - 3	mg/L Mo	Mo1
M242	LR PP 锰	0.01 - 0.7	mg/L Mn	Mn1
M329	LR T pH 值	5.2 - 6.8	pH	
M275	LR TT 亚硝酸盐	0.03 - 0.6	mg/L N	
M130	LR TT 化学需氧量	3 - 150	mg/L COD	Lr



		MD50	MD 100	MD 110	MD 200	MD 600	MD 610	MD 640	Multidirect	PM 600	PM 620, PM 630	SpectroDirect	XD 7000	XD 7500	测试套件	Page
	•					•	•	•					•	•		544
						•	•	•			•					230
			•	•		•	•	•	•							900
						•	•	•	•			•				920
		•				•	•	•	•							596
			•			•	•	•	•							578
			•			•	•	•	•		•		•	•		838
						•	•	•	•			•	•	•		672
			•	•	•	•	•	•	•							300
						•	•	•	•			•				782
						•	•	•	•							98
		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•					196
						•	•	•	•	•	•					42
	•					•	•	•	•							776
					•	•	•	•	•		•					34
						•	•	•	•			•	•	•		390
												•	•	•		142
			•	•		•	•	•	•				•	•		146
			•	•	•	•	•	•	•							306
			•	•	•	•	•	•	•		•					834
												•	•	•		632
						•	•	•	•							820
	•		•	•		•	•	•	•				•	•		526
						•	•	•	•				•	•		534
						•	•	•	•							842
			•			•	•	•	•							894
		•				•	•	•	•			•	•	•		592
			•			•	•	•	•							574
						•	•	•	•		•		•	•		826
						•	•	•	•			•	•	•		666
			•	•	•	•	•	•	•							286

No.	Analyses	测量范围	测量单位	Display MD 100/110/200
M267	LR TT 硝酸盐	0.5 - 14	mg/L N	
M65	LR TT 铵	0.02 - 2.5	mg/L N	
M320	LR T 磷酸盐	0.02 - 1.3	mg/L P	PO4
M319	LR T 磷酸盐	0.05 - 4	mg/L PO <sub>4</sub>	PO <sub>4</sub>
M170	L 氟化物	0.05 - 2	mg/L F <sup>-</sup>	F
M101	L 氯	0.02 - 4.0	mg/L Cl <sub>2</sub>	CL6
M157	L 氰化物	0.01 - 0.5	mg/L CN <sup>-</sup>	
M353	L 硅酸盐	0.1 - 8	mg/L SiO <sub>2</sub>	
M366	L 硫化物	8 - 1400	µg/L S <sup>2-</sup>	
M338	L 聚丙烯酸酯	1 - 30	mg/L Polyacryl	POLY
M206	L 胂	0.01 - 0.6	mg/L N <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	
M151	L 铜	0.05 - 4	mg/L Cu	
M405	L 锌	0.1 - 2.5	mg/L Zn	Zn
M245	L 锰	0.05 - 5	mg/L Mn	
M256	L 镍	0.2 - 7	mg/L Ni	
M261	MR PP 硝酸盐	1 - 30	mg/L NO <sub>3</sub> -N	
M131	MR TT 化学需氧量	20 - 1500	mg/L COD	Mr
M70	PHMB T	2 - 60	mg/L PHMB	
M273	PP HR 亚硝酸盐	2 - 250	mg/L NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	
M113	PP MR 氯	0.02 - 3.5	mg/L Cl <sub>2</sub>	CL2
M388	PP 三唑	1 - 16	mg/L Benzotriazole or Tolyltriazole	tri
M122	PP 二氧化氯	0.04 - 3.8	mg/L ClO <sub>2</sub>	CLO2
M272	PP 亚硝酸盐	0.01 - 0.3	mg/L N	
M110	PP 氯	0.02 - 2	mg/L Cl <sub>2</sub>	CL2
M81	PP 溴	0.05 - 4.5	mg/L Br <sub>2</sub>	
M360	PP 硫酸盐	5 - 100	mg/L SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	SO4
M323	PP 磷酸盐	0.02 - 0.8	mg/L P	PO4

	MD50	MD 100	MD 110	MD 200	MD 600	MD 610	MD 640	MultiDirect	PM 600	PM 620, PM 630	SpectroDirect	XD 7000	XD 7500	测试套件	Page
											•	•	•		638
					•	•	•	•							92
	•	•			•	•	•	•							770
									•	•					764
		•			•	•	•	•			•	•	•		386
	•	•	•	•	•	•	•	•		•					186
					•	•	•	•							360
					•	•	•	•				•	•		906
											•	•	•		932
		•	•												860
					•	•	•	•							454
					•	•	•	•				•	•		334
		•	•		•	•	•	•				•	•		1014
					•	•	•	•							582
											•	•	•		610
					•	•	•	•							620
		•	•	•	•	•	•	•							294
					•	•	•	•		•		•	•		110
					•	•	•	•							662
		•			•	•	•	•		•					238
	•	•	•		•	•	•	•				•	•		986
					•	•	•	•							264
					•	•	•	•							658
	•	•			•	•	•	•		•					220
					•	•	•	•							128
		•	•		•	•	•	•		•		•	•		916
	•	•			•	•	•	•							788

No.	Analyses	测量范围	测量单位	Display MD 100/110/200
M316	PP 磷酸酯	0.02 - 125	mg/L PO <sub>4</sub>	
M301	PP 臭氧	0.015 - 1.2	mg/L O <sub>3</sub>	
M222	PP 铁	0.02 - 3	mg/L Fe	FE1
M221	PP 铁	0.01 - 1.5	mg/L Fe	
M153	PP 铜	0.05 - 5	mg/L Cu	Cu
M125	PP 铬	0.02 - 2	mg/L Cr	
M62	PP 铵	0.01 - 0.8	mg/L N	A
M205	P 肼	0.05 - 0.5	mg/L N <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	Hydr
M344	SAK 254 nm	0.25 - 50	m <sup>-1</sup>	
M345	SAK 436 nm	0.5 - 50	m <sup>-1</sup>	
M346	SAK 525 nm	0.5 - 50	m <sup>-1</sup>	
M347	SAK 620 nm	0.5 - 50	m <sup>-1</sup>	
M389	Tannin L	0.5 - 20	mg/L Tannin	
M284	TN HR 2 TT	5 - 140	mg/L N	
M281	TN HR TT	5 - 150	mg/L N	
M283	TN LR 2 TT	0.5 - 14	mg/L N	
M280	TN LR TT	0.5 - 25	mg/L N	
M381	TOC HR M. TT	50 - 800	mg/L TOC	
M380	TOC LR M. TT	5 - 80	mg/L TOC	
M330	T pH 值	6.5 - 8.4	pH	PH
M265	TT 硝酸盐	1 - 30	mg/L N	
M324	TT 磷酸盐	0.02 - 1.63	mg/L P	
M325	TT 磷酸盐水合物	0.02 - 1.6	mg/L P	
M120	T 二氧化氯	0.02 - 11	mg/L ClO <sub>2</sub>	CLO2
M270	T 亚硝酸盐	0.01 - 0.5	mg/L N	
M370	T 亚硫酸盐	0.1 - 5	mg/L SO <sub>3</sub>	
M390	T 尿素	0.1 - 2.5	mg/L Urea	Ur1
M391	T 尿素	0.2 - 5	mg/L Urea	Ur2
M212	T 次氯酸盐	0.2 - 16	% NaOCl	
M100	T 氯	0.01 - 6.0	mg/L Cl <sub>2</sub>	CL6
M90	T 氯化物	0.5 - 25	mg/L Cl <sup>-</sup>	CL-1

	MD50	MD 100	MD 110	MD 200	MD 600	MD 610	MD 640	Multidirect	PM 600	PM 620, PM 630	SpectroDirect	XD 7000	XD 7500	测试套件	Page
					•	•	•	•							744
	•				•	•	•	•							732
		•			•	•	•	•							508
												•	•		502
	•	•			•	•	•	•		•	•	•	•		350
					•	•	•	•							278
		•			•	•	•	•							70
		•	•		•	•	•	•							450
													•		870
											•	•	•		874
											•	•	•		878
											•	•	•		882
					•	•	•	•							992
											•	•	•		700
					•	•	•	•							686
					•	•	•	•			•	•	•		694
					•	•	•	•							678
					•	•	•	•				•	•		964
					•	•	•	•				•	•		958
		•	•	•	•	•	•	•	•	•					830
					•	•	•	•							626
					•	•	•	•							794
					•	•	•	•							800
	•	•	•	•	•	•	•	•		•					254
					•	•	•	•							650
					•	•	•	•							942
	•	•		•	•	•	•	•		•					996
		•	•												1002
	•				•	•	•	•	•	•					466
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•				•	174
		•			•	•	•	•							138

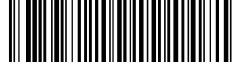
No.	Analyses	测量范围	测量单位	Display MD 100/110/200
M93	T 氯化物	5 - 250	mg/L Cl <sup>-</sup>	CL-2
M160	T 氟	10 - 160	mg/L CyA	CyA
M290	T 活性氧	0.1 - 10	mg/L O <sub>2</sub>	
M80	T 溴	0.05 - 13	mg/L Br <sub>2</sub>	Br
M350	T 硅酸盐	0.05 - 4	mg/L SiO <sub>2</sub>	Si
M260	T 硝酸盐	0.08 - 1	mg/L N	
M365	T 硫化物	0.04 - 0.5	mg/L S <sup>2-</sup>	
M355	T 硫酸盐	5 - 100	mg/L SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	
M215	T 碘	0.05 - 3.6	mg/L I	
M30	T 碱度-m	5 - 200	mg/L CaCO <sub>3</sub>	tA
M35	T 碱度-p	5 - 500	mg/L CaCO <sub>3</sub>	
M300	T 臭氧	0.02 - 2	mg/L O <sub>3</sub>	O3
M315	T 酚类	0.1 - 5	mg/L C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> OH	
M190	T 钙硬度	50 - 900	mg/L CaCO <sub>3</sub>	
M250	T 钼酸盐	1 - 50	mg/L MoO <sub>4</sub>	Mo3
M340	T 钾	0.7 - 16	mg/L K	
M220	T 铁	0.02 - 1	mg/L Fe	FE
M150	T 铜	0.05 - 5	mg/L Cu	Cu
M40	T 铝	0.01 - 0.3	mg/L Al	AL
M60	T 铵	0.02 - 1	mg/L N	A
M400	T 锌	0.02 - 1	mg/L Zn	
M240	T 锰	0.2 - 4	mg/L Mn	Mn
M134	VLR TT 化学需氧量	2.0 - 60.0	mg/L COD	VLr
M271	亚硝酸盐 VHR L	25 - 2500	mg/L NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	
M500	对甲苯磺酰胺 PTSA	10 - 1000	ppb	
M501	对甲苯磺酰胺 PTSA	10 - 400	ppb	
M201	总 HR T 硬度	20 - 500	mg/L CaCO <sub>3</sub>	tH2
M326	总 TT 磷酸盐	0.02 - 1.1	mg/L P	
M200	总 T 硬度	2 - 50	mg/L CaCO <sub>3</sub>	tH1
M318	总磷酸盐 HR TT	1.5 - 20	mg/L P	

	MD50	MD 100	MD 110	MD 200	MD 600	MD 610	MD 640	MultiDirect	PM 600	PM 620, PM 630	SpectroDirect	XD 7000	XD 7500	测试套件	Page
		•													150
		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		366
															706
	•		•	•	•	•	•	•	•	•					124
		•													890
	•											•	•	•	614
															928
												•	•		912
												•	•		480
			•	•	•	•	•	•	•	•					38
															46
		•	•	•	•	•	•	•	•	•					722
															740
												•	•		410
	•	•													588
															866
			•	•	•	•	•	•	•	•					496
	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•					326
	•		•								•				52
	•		•								•			•	64
															1008
			•												570
															312
															654
															1018
	•														1022
			•							•					438
															808
			•							•					432
											•	•	•		758

No.	Analyses	测量范围	测量单位	Display MD 100/110/200
M317	总磷酸盐LR TT	0.07 - 3	mg/L P	
M384	悬浮固体 24	10 - 750	mg/L TSS	SuS
M383	悬浮固体 50	10 - 750	mg/L TSS	
M63	氯胺 (M) PP	0.02 - 4.5	mg/L NH <sub>2</sub> Cl as Cl <sub>2</sub>	
M64	氯 (游离) 和单氯胺	0.02 - 4.50	mg/L Cl <sub>2</sub>	CL2
M386	浑浊 24	10 - 1000	FAU	
M385	浑浊 50	5 - 500	FAU	
M175	甲醛 10 M. L	1.00 - 5.00	mg/L HCHO	
M176	甲醛 50 M. L	0.02 - 1.00	mg/L HCHO	
M177	甲醛 M. TT	0.1 - 5	mg/L HCHO	
M68	砷	0.02 - 0.6	mg/L As	
M349	硅酸盐 VLR PP	0.005 - 0.5	mg/L SiO <sub>2</sub>	
M363	硒	0.05 - 1.6	mg/L Se	
M268	硝酸盐 DMP HR	1.2 - 35	mg/L N	
M199	硬度 钙和镁 L	0.05 - 4	mg/L CaCO <sub>3</sub>	
M510	荧光素	10 - 400	ppb	
M511	荧光素 2P	10 - 300	ppb	
M377	表面活性剂 (非离子型) TT	0.1 - 7.5	mg/L Triton X-100	
M198	钙和镁的硬度 MR TT	10 - 360	mg/L CaCO <sub>3</sub>	
M224	钼 PP 中的铁	0.01 - 1.8	mg/L Fe	FEM
M223	铁 (TPTZ) PP	0.02 - 1.8	mg/L Fe	FE2
M232	铅	0.01 - 5	mg/L Pb	
M152	铜 VLR PP	2 - 210	µg/L Cu	
M50	铝 PP	0.01 - 0.25	mg/L Al	AL
M87	镉 M. TT	0.025 - 0.75	mg/L Cd	
M378	阳离子表面活性剂 TT	0.05 - 1.5	mg/L CTAB	
M376	阴离子表面活性剂 TT	0.05 - 2	mg/L SDSA	



	MD50	MD 100	MD 110	MD 200	MD 600	MD 610	MD 640	MultiDirect	PM 600	PM 620, PM 630	SpectroDirect	XD 7000	XD 7500	测试套件	Page
	•										•				752
		•			•	•	•	•				•			974
											•	•	•		970
					•	•	•								76
					•	•	•			•					84
					•	•	•	•							982
											•	•	•		978
											•	•	•		394
											•	•	•		400
											•	•	•		406
											•	•	•		104
											•	•	•		886
											•				924
											•	•	•		644
					•	•	•			•		•	•		426
								•							1026
								•							1030
					•	•	•	•			•	•	•		950
					•	•	•					•	•		420
		•	•		•	•	•	•				•	•		520
		•			•	•	•	•							514
											•	•	•		552
					•			•							344
		•	•		•	•	•	•		•					58
											•	•	•		132
					•	•	•	•			•	•	•		954
					•	•	•	•			•	•	•		946

K<sub>S4.3</sub> T

M20

0.1 - 4 mmol/L K<sub>S4.3</sub>

S:4.3

酸性 / 指示剂

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	$\lambda$	測量范围
MD 200, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect, PM 620, PM 630	ø 24 mm	610 nm	0.1 - 4 mmol/L K <sub>S4.3</sub>
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	615 nm	0.1 - 4 mmol/L K <sub>S4.3</sub>

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

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

## 应用列表

- 污水处理
- 饮用水处理
- 原水处理

## 备注

1. 术语碱度-m、m-值、总碱度和酸容量 K<sub>S4.3</sub> 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。

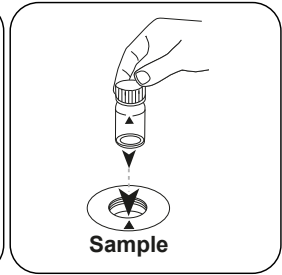
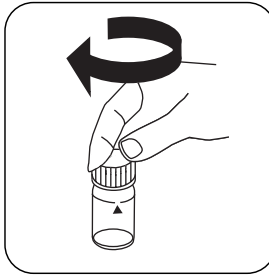
## 进行测定 Ks4.3 片剂酸容量

选择设备中的方法。

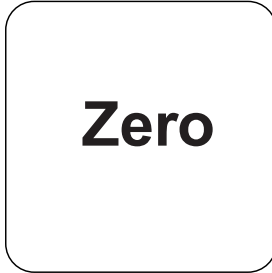
对于此方法，不必每次都在以下设备上上进行零测量：XD 7000, XD 7500



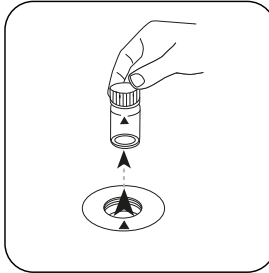
用 10 mL 样本填充 24 mm 比色杯。  
密封比色杯。



将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。

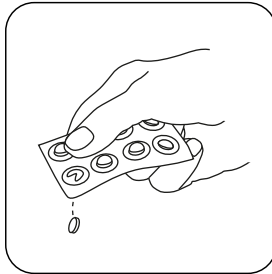


按下 ZERO 按钮。

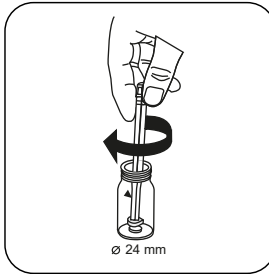


从测量轴上取下比色杯。

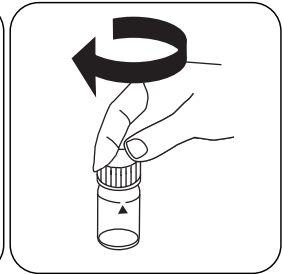
对于不需要 ZERO 测量的设备，从这里开始。



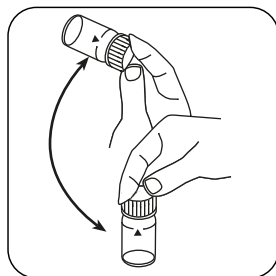
加入 ALKA-M-PHOTOMETER 片剂。



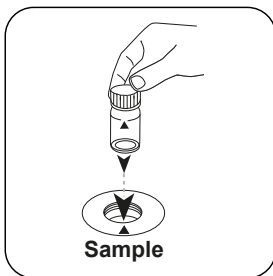
用轻微的扭转压碎片剂。



密封比色杯。



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  $K_{S4.3^{\circ}}$ 。

## 化学方法

酸性 / 指示剂

## 附錄

### 第三方光度计校准功能

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

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

源于

DIN 38409 - H 7-2



T 碱度-m

M30

5 - 200 mg/L CaCO<sub>3</sub>

tA

酸性 / 指示剂

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	$\lambda$	測量范围
MD 100, MD 110, MD 200, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect, PM 600, PM 620, PM 630	ø 24 mm	610 nm	5 - 200 mg/L CaCO <sub>3</sub>
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	615 nm	5 - 200 mg/L CaCO <sub>3</sub>

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

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

## 应用列表

- 饮用水处理
- 污水处理
- 原水处理
- 泳池水质控制

## 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。

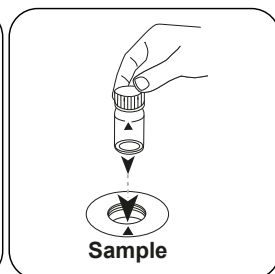
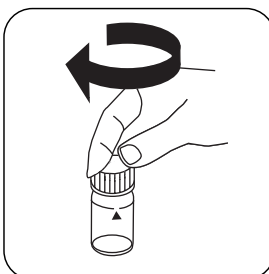
## 进行测定 总碱度 = 碱度 M = 片剂的 m-值

选择设备中的方法。

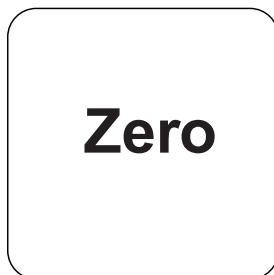
对于此方法，不必每次都在以下设备上上进行零测量：XD 7000, XD 7500



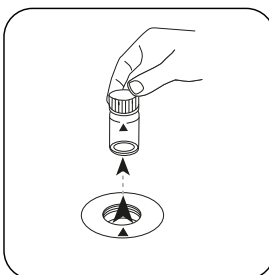
用 10 mL 样本填充 24 mm 密封比色杯。



将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。

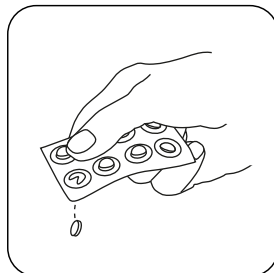


按下 ZERO 按钮。

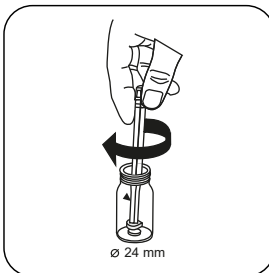


从测量轴上取下比色杯。

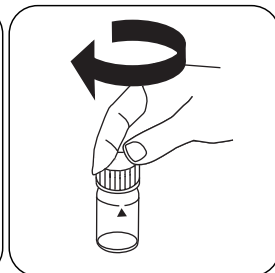
对于不需要 ZERO 测量的设备，从这里开始。



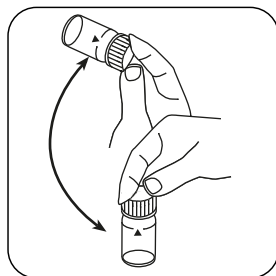
加入 ALKA-M-PHOTOMETER 片剂。



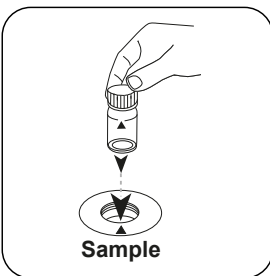
用轻微的扭转压碎片剂。



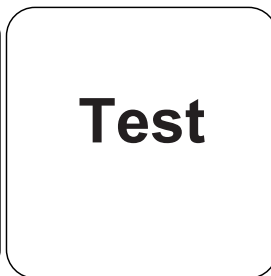
密封比色杯。



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 <sub>3</sub>	1
	°dH	0.056
	°eH	0.07
	°fH	0.1
	°aH	0.058
	K <sub>S4.3</sub>	0.02

## 化学方法

酸性 / 指示剂

## 附录

### 第三方光度计校准功能

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

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

源于

EN ISO 9963-1



HR T 碱度-m

M31

5 - 500 mg/L CaCO<sub>3</sub>

酸性 / 指示剂

### 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器類型	比色皿	λ	測量範圍
MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect, PM 600, PM 620, PM 630	ø 24 mm	610 nm	5 - 500 mg/L CaCO <sub>3</sub>
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	615 nm	5 - 500 mg/L CaCO <sub>3</sub>

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

試劑	包裝單位	貨號
碱度 M HR 光度計	片劑 / 100	513240BT
碱度 M HR 光度計	片劑 / 250	513241BT

### 應用列表

- 飲用水處理
- 污水處理
- 原水處理
- 泳池水質控制

### 備註

1. 檢查測試結果，查看比色杯底部是否形成了薄的黃色層。在這種情況下，通過旋轉比色杯混合內容物。這確保反應完成。重新進行測量並閱讀測試結果。

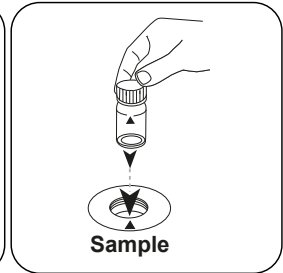
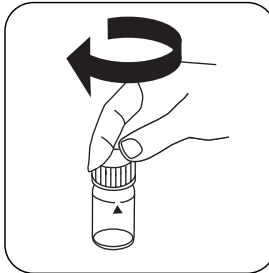
## 进行测定 HR 总碱度 = HR 碱度 M = HR 片剂的 m-值

选择设备中的方法。

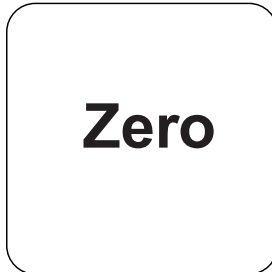
对于此方法，不必每次都在以下设备上上进行零测量：XD 7000, XD 7500



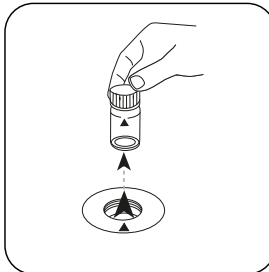
用 10 mL 样本填充 24 mm 密封比色杯。



将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。

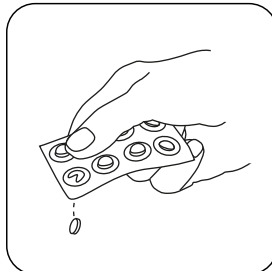


按下 ZERO 按钮。

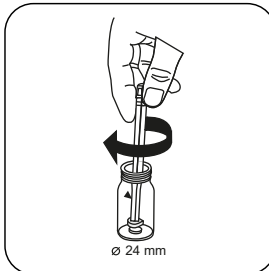


从测量轴上取下比色杯。

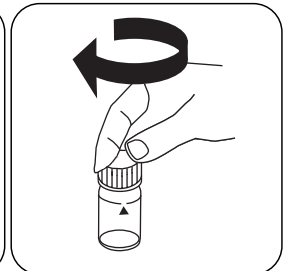
对于不需要 ZERO 测量的设备，从这里开始。



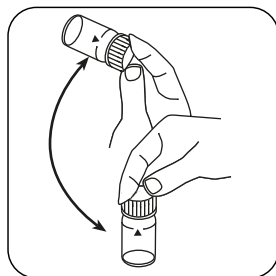
加入 ALKA-M-HR Photometer 片剂。



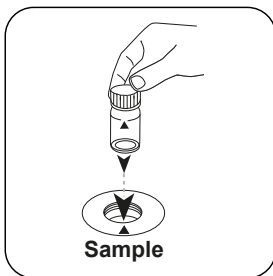
用轻微的扭转压碎片剂。



密封比色杯。



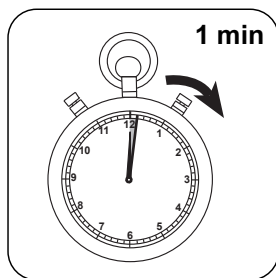
通过旋转溶解片剂。



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 <sub>3</sub>	1
	°dH	0.056
	°eH	0.07
	°fH	0.1
	°aH	0.058
	K <sub>S4.3</sub>	0.02

## 化学方法

酸性 / 指示剂

## 附录

### 第三方光度计校准功能

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

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

源于

EN ISO 9963-1



T 碱度-p

M35

5 - 500 mg/L CaCO<sub>3</sub>

酸性 / 指示剂

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	$\lambda$	測量范围
MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect	ø 24 mm	560 nm	5 - 500 mg/L CaCO <sub>3</sub>
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	552 nm	5 - 500 mg/L CaCO <sub>3</sub>

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

试剂	包装单位	货号
碱度 P 光度计	片剂 / 100	513230BT
碱度 P 光度计	片剂 / 250	513231BT

## 应用列表

- 饮用水处理
- 原水处理

## 备注

1. 术语碱度-p、p-值和酸容量  $K_{s8.2}$  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。
3. 本方法从滴定法发展而来。由于无法定义的边界条件，与标准化方法的偏差可能更大。
4. 通过确定 p- 和 m-碱度，可以将碱度归类为氢氧化物、碳酸盐和碳酸氢盐。
5. 下述情况区分仅在以下条件下有效：
  - a ) 没有其他的碱存在和
  - b ) 样品中不存在氢氧化物和碳酸氢盐。如果条件 b ) 不符合，请参阅“德国水、污水和污泥标准测试方法 D8”。

- 如果 p-碱度 = 0 :  
碳酸氢盐 = m  
碳酸盐 = 0  
氢氧化物 = 0
- 如果 p-碱度 > 0 并且 m-碱度 > 2p :  
碳酸氢盐 = m - 2p  
碳酸盐 = 2p  
氢氧化物 = 0
- 如果 p-碱度 > 0 并且 m-碱度 < 2p :  
碳酸氢盐 = 0  
碳酸盐 = 2m - 2p  
氢氧化物 = 2p - m



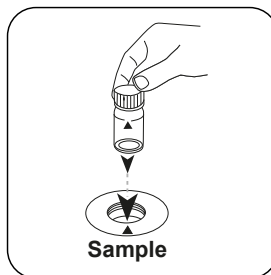
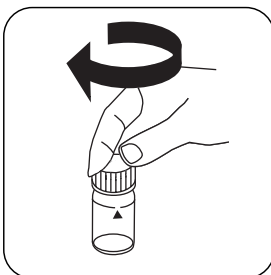
## 进行测定 碱度-p = 片剂的 p-值

选择设备中的方法。

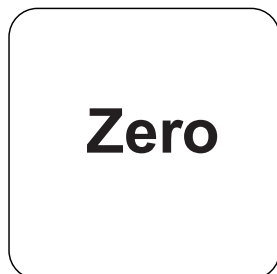
对于此方法，不必每次都在以下设备上进行了零测量：XD 7000, XD 7500



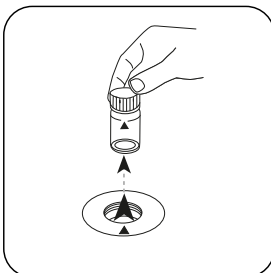
用 10 mL 样本填充 24 mm 密封比色杯。



将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。

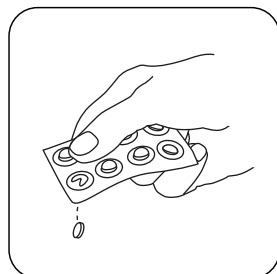


按下 **ZERO** 按钮。

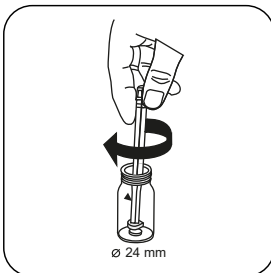


从测量轴上取下比色杯。

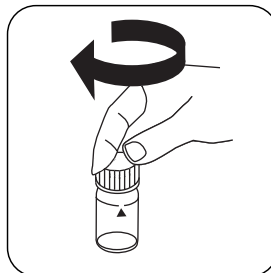
对于不需要 **ZERO** 测量的设备，从这里开始。



加入 **ALKA-P-PHOTOMETER** 片剂。

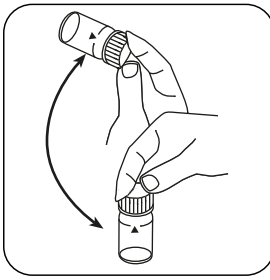


用轻微的扭转压碎片剂。

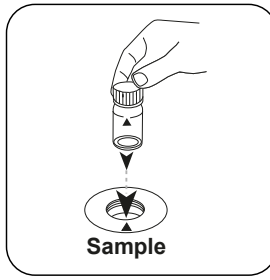


密封比色杯。

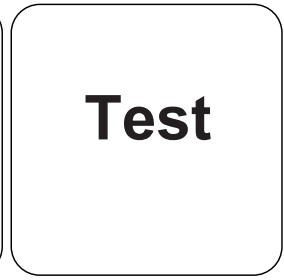




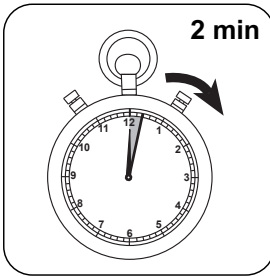
通过旋转溶解片剂。



将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



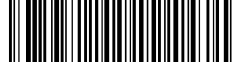
按下 **TEST (XD: START)** 按钮。



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 碱度-P。



## 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 <sub>3</sub>	1
	°dH	0.056
	°eH	0.07
	°fH	0.1
	°aH	0.058
	K <sub>S4.3</sub>	0.02

## 化学方法

酸性 / 指示剂

## 附录

### 第三方光度计校准功能

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

	∅ 24 mm	□ 10 mm
a	-4,64325•10 <sup>0</sup>	-4,64325•10 <sup>0</sup>
b	2,19451•10 <sup>+2</sup>	4,7182•10 <sup>+2</sup>
c	-7,83499•10 <sup>+1</sup>	-3,62172•10 <sup>+2</sup>
d	2,24118•10 <sup>+1</sup>	2,24737•10 <sup>+2</sup>
e		
f		

## 方法验证

检出限	3.34 mg/L
测定下限	10.03 mg/L
测量上限	500 mg/L
灵敏度	167.10 mg/L / Abs
置信范围	23.21 mg/L
标准偏差	10.67 mg/L
变异系数	4.22 %



源于

DIN 38409 - H-4-2

EN ISO 9963-1



T 铝

M40

0.01 - 0.3 mg/L Al

AL

依来铬氰蓝 R

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	$\lambda$	測量范围
, MD 100, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect, PM 620, PM 630	ø 24 mm	530 nm	0.01 - 0.3 mg/L Al
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	535 nm	0.01 - 0.3 mg/L Al

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

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 <sup>#</sup>	各100次	517601BT
套件铝 No.1/No.2 <sup>#</sup>	各250次	517602BT

## 应用列表

- 饮用水处理
- 污水处理
- 原水处理
- 锅炉水
- 冷却水

## 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。

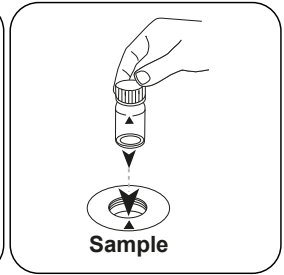
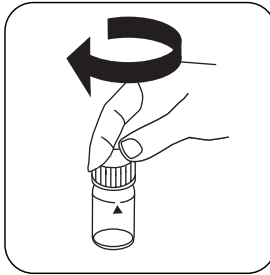
## 进行测定 铝片剂

选择设备中的方法。

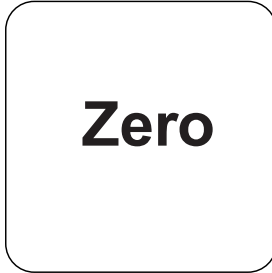
对于此方法，不必每次都在以下设备上 进行零测量：XD 7000, XD 7500



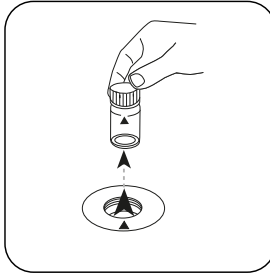
用 10 mL 样本填充 24 mm 比色杯。  
密封比色杯。



将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。

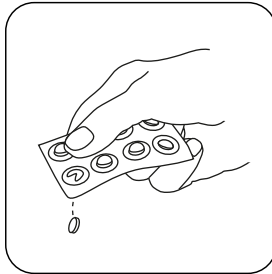


按下 ZERO 按钮。

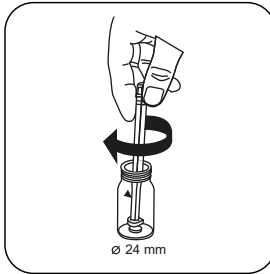


从测量轴上取下比色杯。

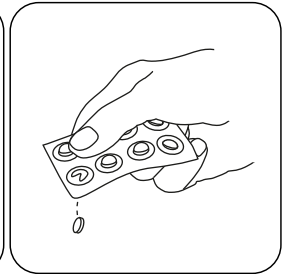
对于不需要 ZERO 测量的设备，从这里开始。



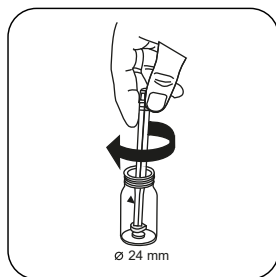
加入 ALUMINIUM No. 1 片剂。



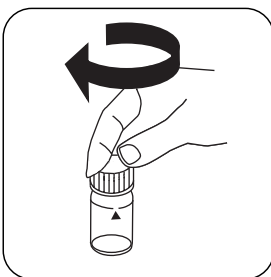
用轻微的扭转压碎片剂并溶解。



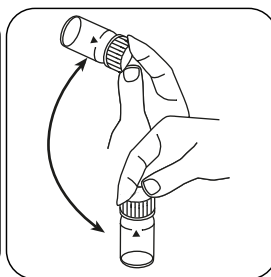
加入 ALUMINIUM No. 2 片剂。



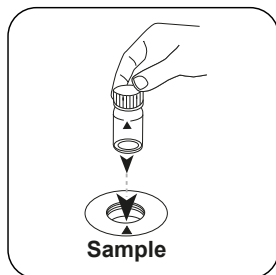
用轻微的扭转压碎片剂。



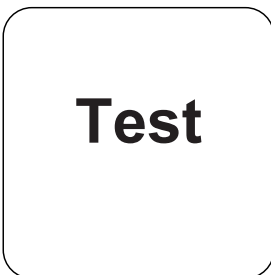
密封比色杯。



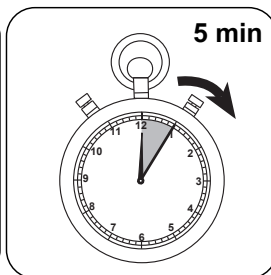
通过旋转溶解片剂。



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 <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1.8894

## 化学方法

依来铬靛蓝 R

## 附录

### 第三方光度计校准功能

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

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



## 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-AI B

\* 含搅拌棒, 10cm







铝 PP

M50

0.01 - 0.25 mg/L Al

AL

依来铬氰蓝 R

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	$\lambda$	測量范围
MD 100, MD 110, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect, PM 620, PM 630	ø 24 mm	530 nm	0.01 - 0.25 mg/L Al
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	535 nm	0.01 - 0.25 mg/L Al

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

试剂	包装单位	货号
VARIO 铝套件 20 ml	1 片	535000

## 应用列表

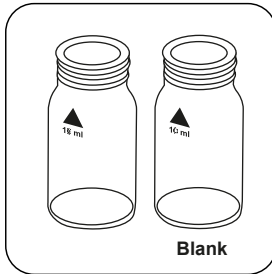
- 饮用水处理
- 污水处理
- 原水处理
- 锅炉水
- 冷却水

## 准备

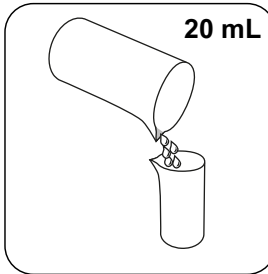
1. 为了获得准确的分析结果，必须保持 20 °C 到 25 °C 的样本温度。
2. 为避免污染错误，请在分析前用盐酸溶液 ( 约 20% ) 冲洗比色杯和附件，然后用去离子水冲洗。

## 进行测定 Vario 铝粉包

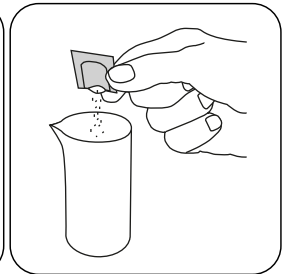
选择设备中的方法。



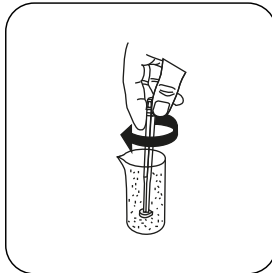
准备两个干净的 24 mm 比色杯。将一个比色杯标记为空白比色杯。



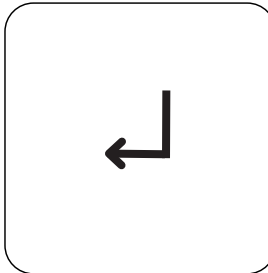
加入 20 mL 样本到 100 mL 量杯中。



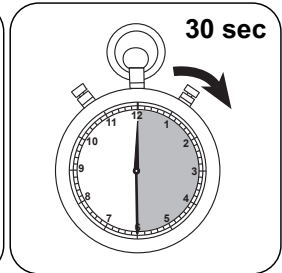
加入 Vario ALUMINIUM ECR F20 粉包。



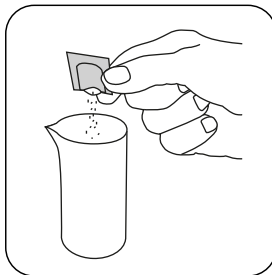
搅拌溶解粉末。



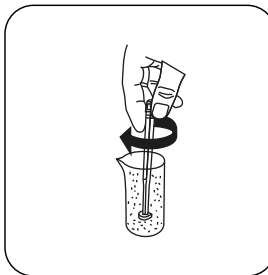
按下 ENTER 按钮。



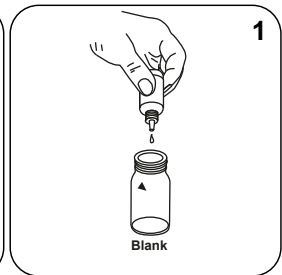
等待 30 秒反应时间。



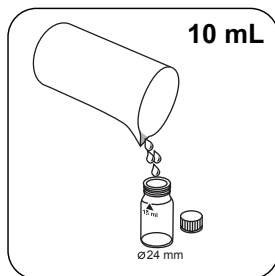
加入 Vario HEXAMINE F20 粉包。



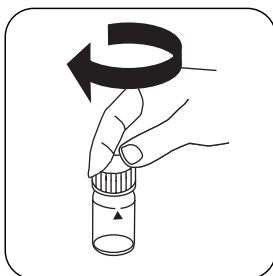
搅拌溶解粉末。



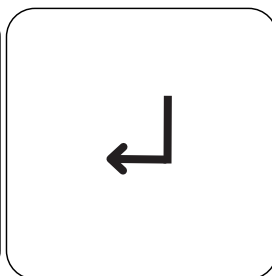
将 1 滴 Vario ALUMINIUM ECR Masking Reagent 加入到空白比色杯中。



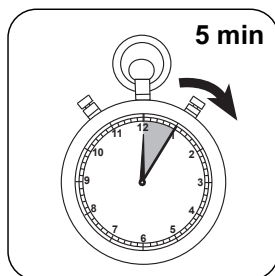
在每个比色杯中加入  
10 mL 预处理的样本。



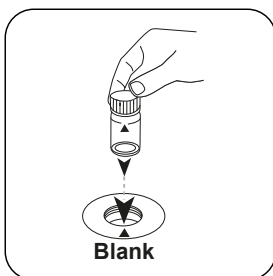
密封比色杯。



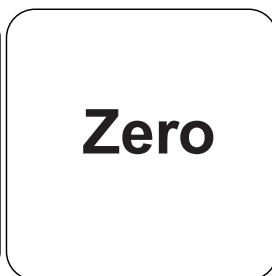
按下 **ENTER** 按钮。



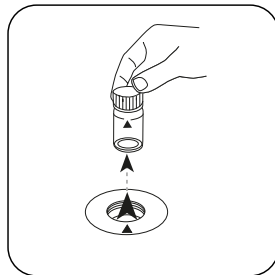
等待 5 分钟反应时间。



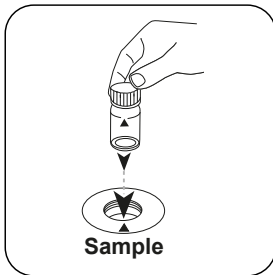
将空白比色杯放入测量轴  
中。注意定位。



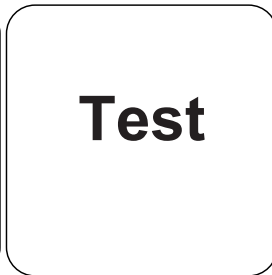
按下 **ZERO** 按钮。



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 <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1.8894

## 化学方法

依来铬靛蓝 R

## 附录

### 第三方光度计校准功能

Conc. = a + b•Abs + c•Abs<sup>2</sup> + d•Abs<sup>3</sup> + e•Abs<sup>4</sup> + f•Abs<sup>5</sup>

	∅ 24 mm	□ 10 mm
a	5.35254 • 10 <sup>-3</sup>	5.35254 • 10 <sup>-3</sup>
b	1.95468 • 10 <sup>-1</sup>	4.20256 • 10 <sup>-1</sup>
c		
d		
e		
f		

## 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 [mg/L F]	显示值：铝 [mg/L]					
	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

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器類型	比色皿	$\lambda$	測量範圍
, MD 100, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect, PM 620, PM 630, 測試套件	ø 24 mm	610 nm	0.02 - 1 mg/L N
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	676 nm	0.02 - 1 mg/L N

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

試劑	包裝單位	貨號
氨 No.1	片劑 / 100	512580BT
氨 No.1	片劑 / 250	512581BT
氨 No.2	片劑 / 100	512590BT
氨 No.2	片劑 / 250	512591BT
套件氨 No.1/No.2 <sup>#</sup>	各100次	517611BT
套件氨 No.1/No.2 <sup>#</sup>	各250次	517612BT
铵調制粉	粉劑 / 26 g	460170

## 應用列表

- 污水處理
- 飲用水處理
- 原水處理

## 準備

### 1. 海水樣本 :

海水或微咸水樣本需要铵調制粉，以防止測試過程中出現沉淀（渾濁）。用樣本填充比色杯至 10 ml 刻度，並加入兩勺铵調制粉末。用比色杯蓋上比色杯，旋轉直至粉末溶解。然後按照說明繼續。





## 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。



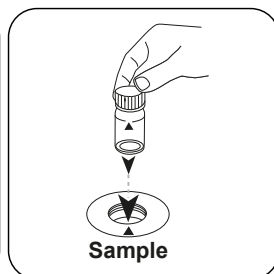
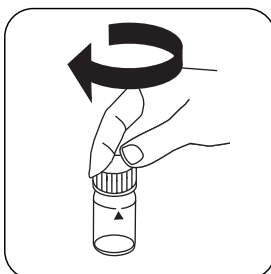
## 进行测定 铍片剂

选择设备中的方法。

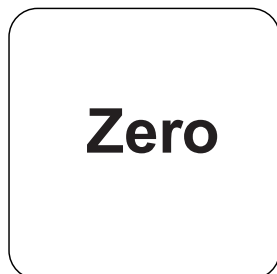
对于此方法，不必每次都在以下设备上进行了零测量：XD 7000, XD 7500



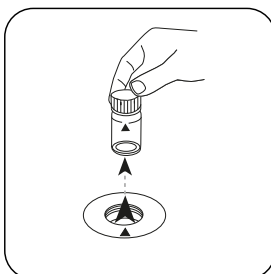
用 10 mL 样本填充 24 mm 密封比色杯。



将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。

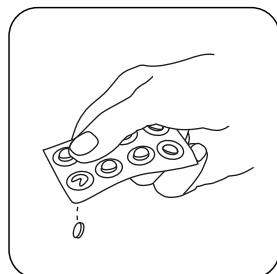


按下 **ZERO** 按钮。

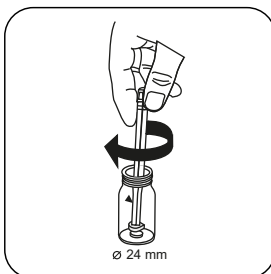


从测量轴上取下比色杯。

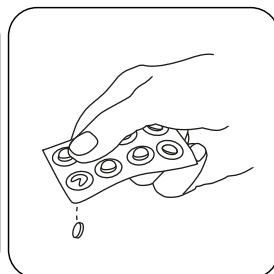
对于不需要 **ZERO** 测量的设备，从这里开始。



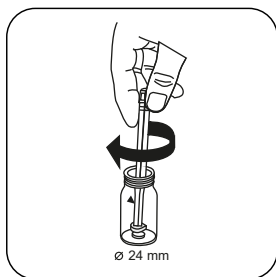
加入 **AMMONIA No. 1** 片剂



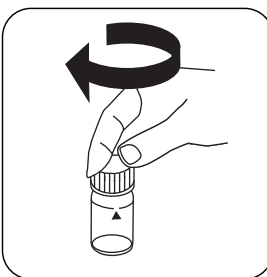
用轻微的扭转压碎片剂。



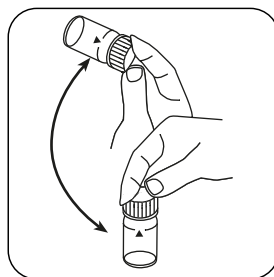
加入 **AMMONIA No. 2** 片剂



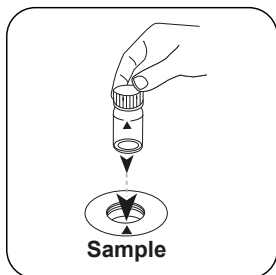
用轻微的扭转压碎片剂。



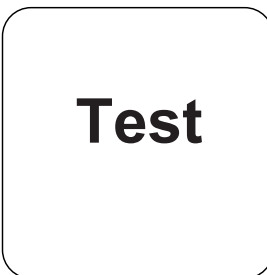
密封比色杯。



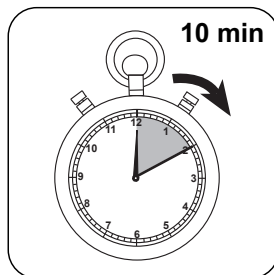
通过旋转溶解片剂。



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  $\text{mg/l}$  铍。



## 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 <sub>4</sub>	1.2878
mg/l	NH <sub>3</sub>	1.2158

## 化学方法

靛酚蓝

## 附录

### 第三方光度计校准功能

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

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

## 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-NH<sub>3</sub> F

\* i含搅拌棒, 10cm





PP 铵

M62

0.01 - 0.8 mg/L N

A

水杨酸

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	$\lambda$	測量范围
MD 100, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect	ø 24 mm	660 nm	0.01 - 0.8 mg/L N
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	655 nm	0.01 - 0.8 mg/L N

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

试剂	包装单位	货号
VARIO 氨氮, 套件 F10	1 组	535500

## 应用列表

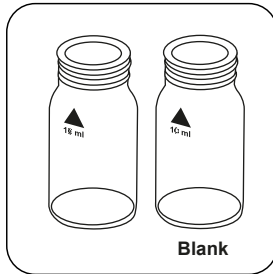
- 污水处理
- 原水处理

## 准备

1. 用 0.5 mol/l ( 1N ) 硫酸或 1 mol/l ( 1N ) 氢氧化钠溶液将极端碱性或酸性水样的 pH 值调节至 7。

## 进行测定 Vario 铵粉包

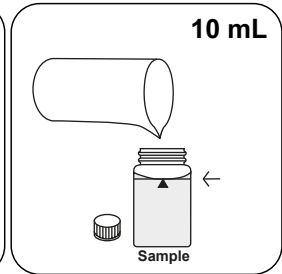
选择设备中的方法。



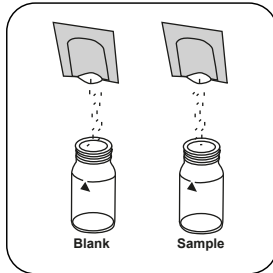
准备两个干净的 24 mm 比色杯。将一个比色杯标记为空白比色杯。



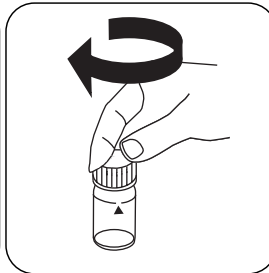
加入 10 mL 去离子水到比色杯中。



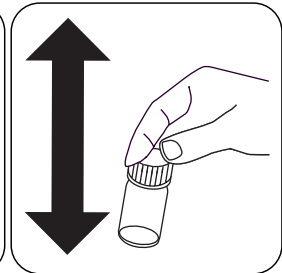
加入 10 mL 样本到样本比色杯中。



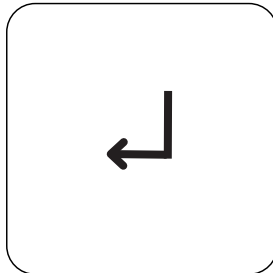
在每个比色杯中加入一个 VARIO Ammonium Salicylate F10 粉包。



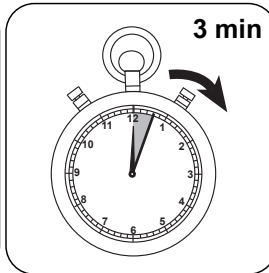
密封比色杯。



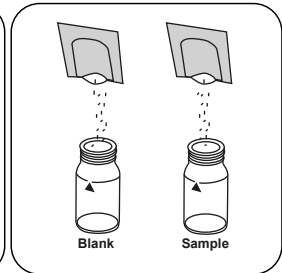
通过摇晃溶解内容物。



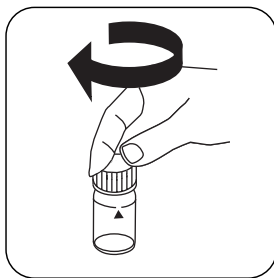
按下 ENTER 按钮。



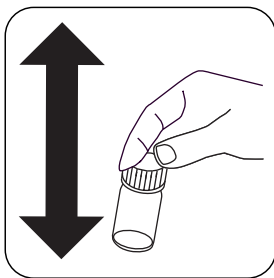
等待 3 分钟反应时间。



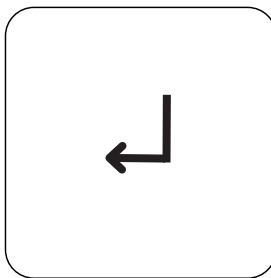
在每个比色杯中加入一个 Vario Ammonium Cyanurate F10 粉包。



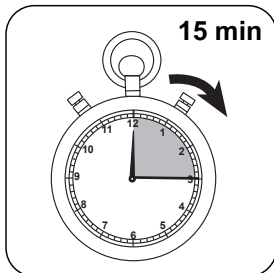
密封比色杯。



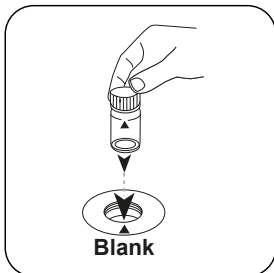
通过摇晃溶解内容物。



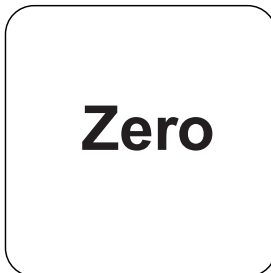
按下 **ENTER** 按钮。



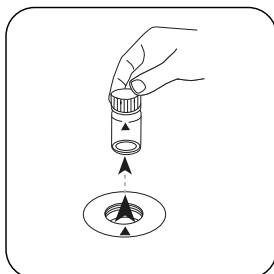
等待 **15 分钟** 反应时间。



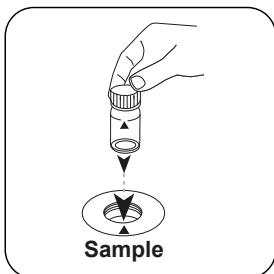
将空白比色杯放入测量轴中。注意定位。



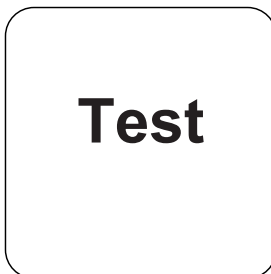
按下 **ZERO** 按钮。



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  $\text{mg/l}$  铍。



## 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 <sub>4</sub>	1.288
mg/l	NH <sub>3</sub>	1.22

## 化学方法

水杨酸

## 附录

### 第三方光度计校准功能

Conc. = a + b•Abs + c•Abs<sup>2</sup> + d•Abs<sup>3</sup> + e•Abs<sup>4</sup> + f•Abs<sup>5</sup>

	∅ 24 mm	□ 10 mm
a	-5.42114 • 10 <sup>-2</sup>	-5.42114 • 10 <sup>-2</sup>
b	4.15543 • 10 <sup>-1</sup>	8.93417 • 10 <sup>-1</sup>
c		
d		
e		
f		

## 干扰说明

### 持续干扰

- 硫化物加剧着色。

### 可消除干扰

- 任何量的铁都会干扰测量。铁的干扰按如下消除。
  - a) 用全铁试验测定样本中的铁。
  - b) 在空白样本中使用确定浓度的铁标准代替去离子水。
- 甘氨酸和胍的干扰是非常罕见的，并且在准备的样品中引起更强烈的颜色。浑浊和样本颜色导致测量值太高。对于造成严重干扰的样本，需要蒸馏。



干擾	從 / [mg/l]
Ca <sup>2+</sup>	1000 (CaCO <sub>3</sub> )
Mg <sup>2+</sup>	6000 (CaCO <sub>3</sub> )
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	100
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	12
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	100
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	300

## 方法验证

检出限	0.02 mg/L
测定下限	0.07 mg/L
测量上限	0.08 mg/L
灵敏度	0.42 mg/L / Abs
置信范围	0.014 mg/L
标准偏差	0.006 mg/L
变异系数	1.45 %

## 源于

DIN 38406-E5-1  
ISO 7150-1





**氯胺 (M) PP**

**M63**

**0.02 - 4.5 mg/L NH<sub>2</sub>Cl as Cl<sub>2</sub>**

**Indophenole method**

**儀器的具體信息**

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	λ	測量范围
MD 600, MD 610, MD 640	ø 24 mm	660 nm	0.02 - 4.5 mg/L NH <sub>2</sub> Cl as Cl <sub>2</sub>
XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	655 nm	0.02 - 4.5 mg/L NH <sub>2</sub> Cl as Cl <sub>2</sub>

**材料**

所需材料 ( 部分可選 ) :

试剂	包装单位	货号
VARIO Monochloramine Set	1 组	535800
VARIO Monochlor F Rgt - 100	粉剂 / 100 片	531810
VARIO Free Ammonia Reagent Solution - 5 ml	5 mL	531800
VARIO Rochelle 盐溶液, 30 ml <sup>h)</sup>	30 mL	530640

**应用列表**

- 消毒控制
- 饮用水处理
- 泳池水质控制
- 食品和饮料
- Others

## 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(T1)与一氯胺和氨气之和(T2)的差值，确定氨气浓度。如果T2超过范围限制，则显示以下信息。  

$$N[\text{NH}_2\text{Cl}] + N[\text{NH}_3] > 0.9 \text{ mg/L.}$$
 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

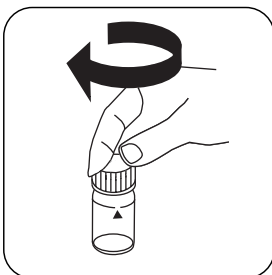
选择设备中的方法。

另外选择测定：含氯

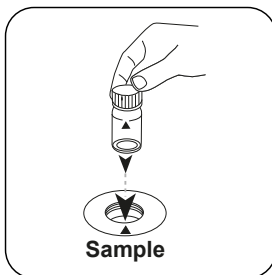
对于此方法，不必每次都在以下设备上上进行零测量：含氯



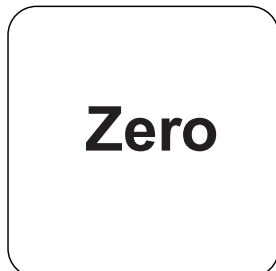
用 10 mL 样本填充 24 mm 比色杯。



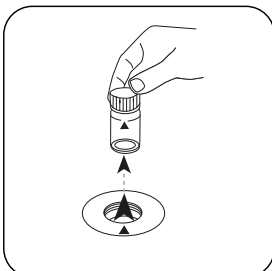
密封比色杯。



将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。

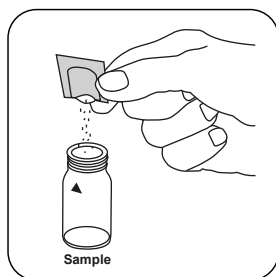


按下 ZERO 按钮。

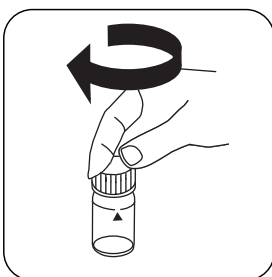


从测量轴上取下比色杯。

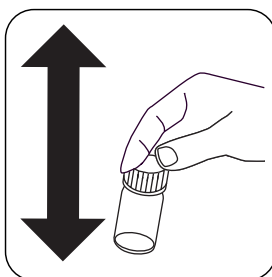
对于不需要 ZERO 测量的设备，从这里开始。



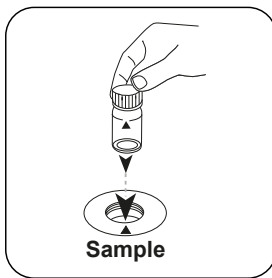
加入 Monochlor FRGT 粉包。



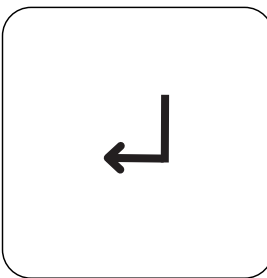
密封比色杯。



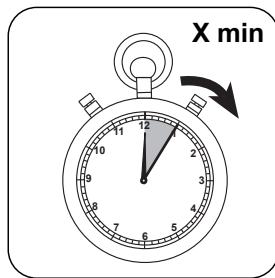
通过摇晃溶解内容物。(20 sec.)



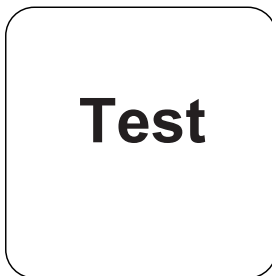
将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



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。



按下 **TEST** (XD: **START**) 按钮。

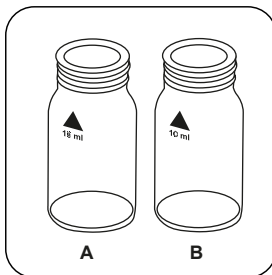
结果在显示屏上显示为 mg / l 单氯胺 - 氯 Cl [NH<sub>2</sub>Cl]。

**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：赠与自由的阿莫尼克

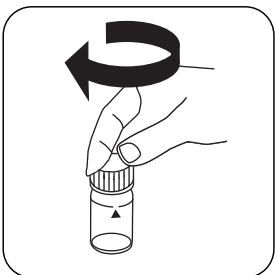
对于此方法，不必每次都在以下设备上 进行零测量：XD 7000, XD 7500



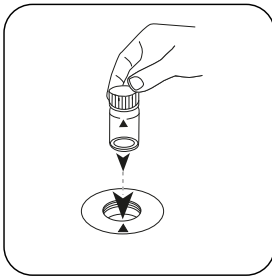
准备两个干净的 24 毫米小瓶。一个标记为氨水



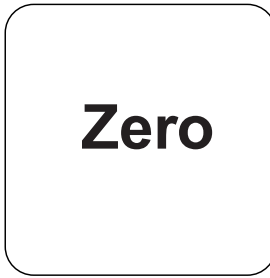
在每个比色杯中加入 10 mL 样本。标记为氯胺小瓶。



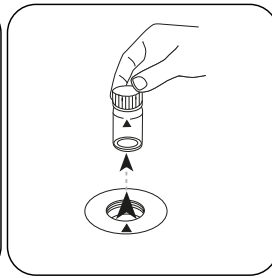
密封比色杯。



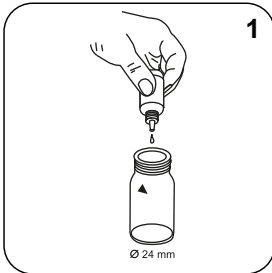
将氨水细胞置于样品室中。注意定位。



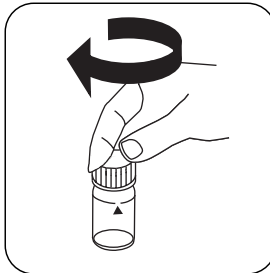
按下 **ZERO** 按钮。



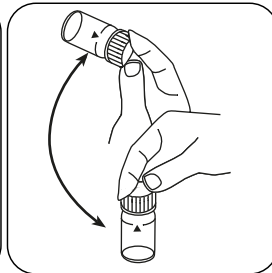
从测量轴上取下比色杯。



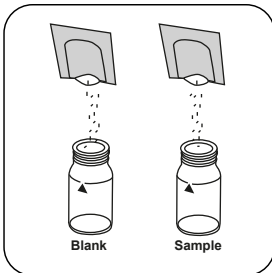
将 **1 滴 Free Ammonia Reagent Solution** 添加到氨水比色杯中。



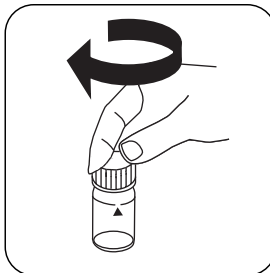
密封比色杯。



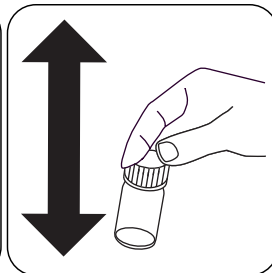
通过旋转混合内容物 (approx. 15 sec)。



在每个比色杯中同时加入一个 **Monochlor FRGT** 粉包。

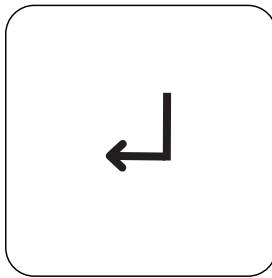


密封比色杯。

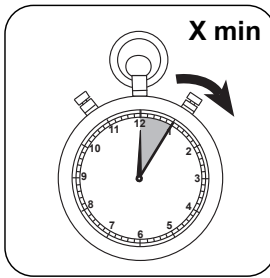


通过摇晃溶解内容物。(20 sec.)

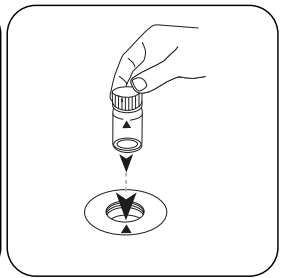




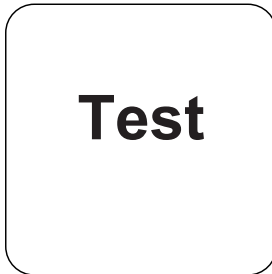
按下 **ENTER** 按钮。(XD: 定时器开始)



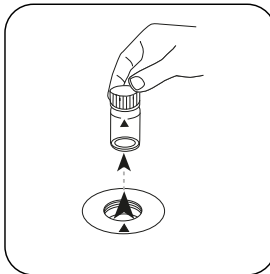
按表反应时间 **X分钟**。等待反应期。



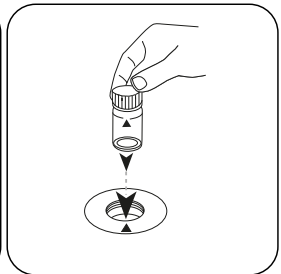
将 **氨胺酮** 细胞置于样品室中。注意定位。



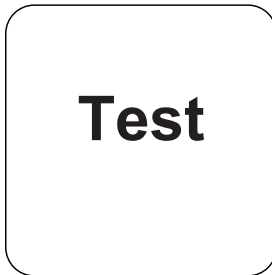
按下 **TEST** (XD: **START**) 按钮。



从测量轴上取下比色杯。



将 **Ammonia** 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 单氨胺-氮[NH<sub>2</sub>Cl]**和**毫克/升游离氨-氮[NH<sub>3</sub>]**。



## 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 <sub>2</sub>	1
mg/l	NH <sub>2</sub> Cl	0.72598
mg/l	N[NH <sub>2</sub> Cl]	0.19754
mg/l	NH <sub>3</sub>	0.24019

## 化学方法

Indophenole method

## 第三方光度计校准功能

Conc. = a + b•Abs + c•Abs<sup>2</sup> + d•Abs<sup>3</sup> + e•Abs<sup>4</sup> + f•Abs<sup>5</sup>

	ø 24 mm	□ 10 mm
a	-5,8124 · 10 <sup>-2</sup>	-5,8124 · 10 <sup>-2</sup>
b	1.80357 · 10 <sup>0</sup>	3.87768 · 10 <sup>0</sup>
c	-	-
d	-	-
e	-	-
f	-	-

## 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<sub>3</sub>引起的沉淀引起的干扰。

干扰	從/ [mg/l]
Alanine (N)	1
Aluminium (Al)	10
Bromide (Br)	100
Bromine (Br <sub>2</sub> )	15
Calcium (CaCO <sub>3</sub> )	1000
Chloride (Cl)	18.000
Chlorine Dioxide (ClO <sub>2</sub> )	5

干擾	從/ [mg/l]
Copper (Cu)	10
Dichloramine (Cl <sub>2</sub> )	10
Fluoride (F <sup>-</sup> )	5
Free Chloride (Cl <sub>2</sub> )	10
Glycine (N)	1
Iron (II) (Fe <sup>2+</sup> )	10
Iro (III) (Fe <sup>3+</sup> )	10
Lead (Pb)	10
Permanganate	3
Nitrate (N)	100
Nitrite (N)	50
Sulfide	0.5
Phosphate (PO <sub>4</sub> )	100
Silica (SiO <sub>2</sub> )	100
Sulfate (SO <sub>4</sub> <sup>2+</sup> )	2600
Sulfite (SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> )	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 %



氯 ( 游离 ) 和单氯胺

M64

0.02 - 4.50 mg/L Cl<sub>2</sub>

CL2

Indophenole method

### 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

仪器类型	比色皿	λ	測量范围
MD 600, MD 610, MD 640, PM 620, PM 630	ø 24 mm	660 nm	0.02 - 4.50 mg/L Cl <sub>2</sub>
XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	655 nm	0.02 - 4.50 mg/L Cl <sub>2</sub>

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

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 <sup>h)</sup>	30 mL	530640

### 应用列表

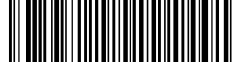
- 消毒控制
- 饮用水处理
- 泳池水质控制
- 食品和饮料
- Others

## 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。  
 $\text{Cl}_2[\text{NH}_2\text{Cl}] + \text{Cl}_2 > 4.5 \text{ mg/L}$   
 在这种情况下，必须对样品进行稀释并重复测量。



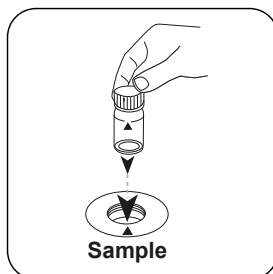
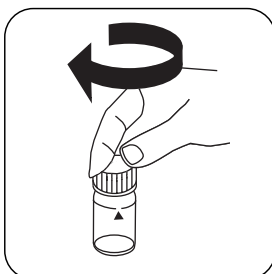
## 进行测定 二氧化氯, 有氯存在, 片剂法

选择设备中的方法。

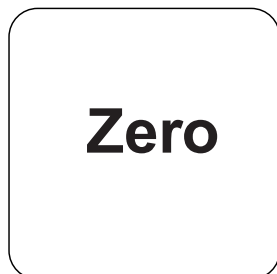
另外选择测定：含氯



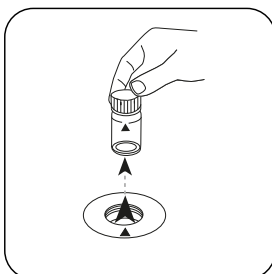
用 **10 mL** 样本填充 24 mm 密封比色杯。



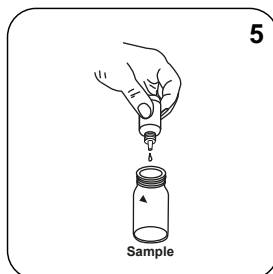
将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



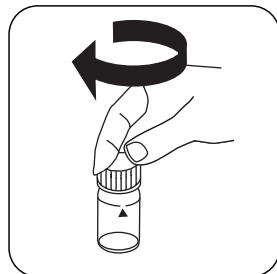
按下 **ZERO** 按钮。



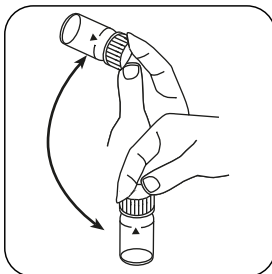
从测量轴上取下比色杯。



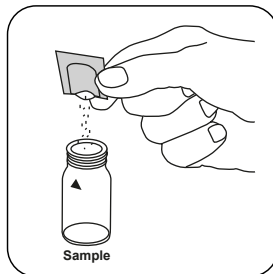
将 **5 滴 Free Chlorine Reagent Solution** 添加到样本比色杯中。



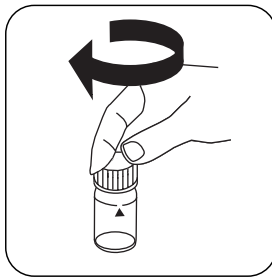
密封比色杯。



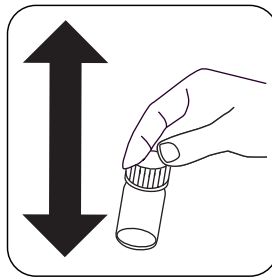
通过旋转混合内容物 (15 sec.)。



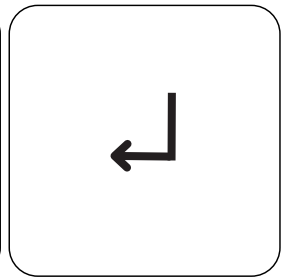
加入 **Monochlor FRGT** 粉包。



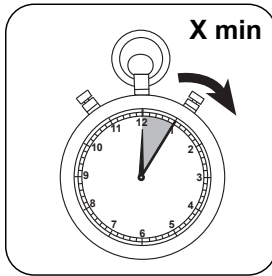
密封比色杯。



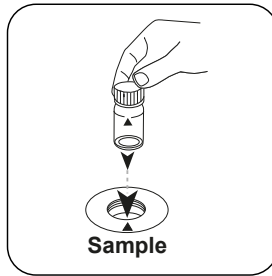
通过摇晃溶解内容物。  
(20 sec.)



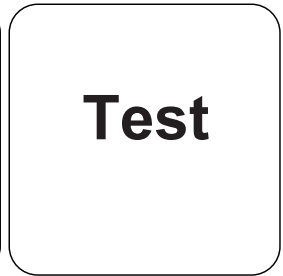
按下 **ENTER** 按钮。(XD: 定时器开始)



按表反应时间 **X** 分钟。等待反应期。  
结果在显示屏上显示为 mg / l 余氯。



将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



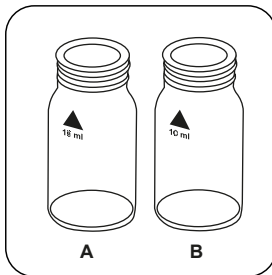
按下 **TEST** (XD: **START**) 按钮。

### 进行测定 游离氯和单氯胺

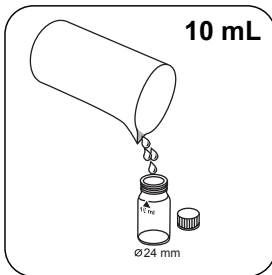
选择设备中的方法。

另外选择测定：游离氯

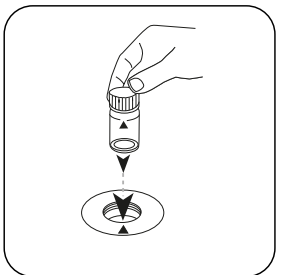
对于此方法，不必每次都在以下设备上上进行零测量：不含氯



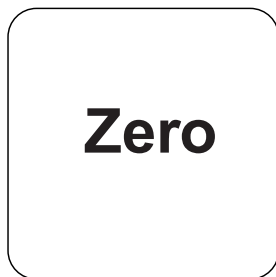
准备两个干净的  
24 毫米小瓶。一个标记为氯胺 **Q** 另一个标记为氯气小瓶。



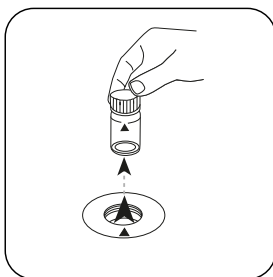
在每个比色杯中加入  
10 mL 样本。



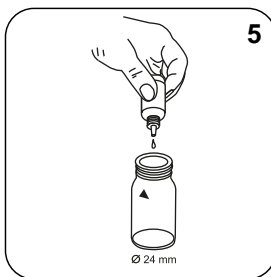
将氯气细胞置于样品室中。  
注意定位。



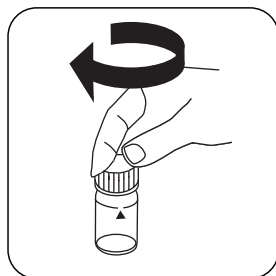
按下 **ZERO** 按钮。



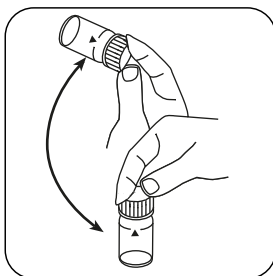
从测量轴上取下比色杯。



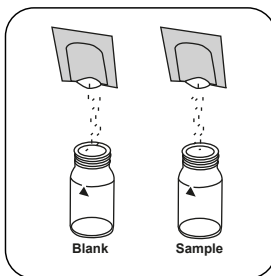
将 **5 滴 Free Chlorine Reagent Solution** 添加到氯气比色杯中。



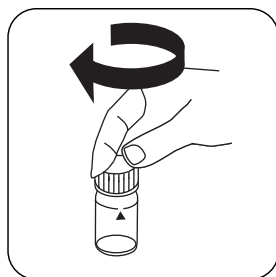
密封比色杯。



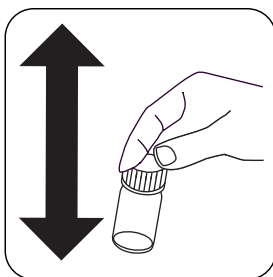
通过旋转混合内容物 (约 15 秒)。



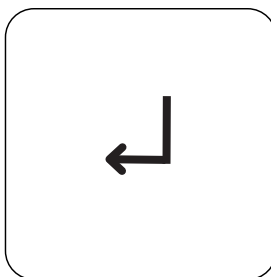
在每个比色杯中同时加入一个 **Monochlor FRGT** 粉包。



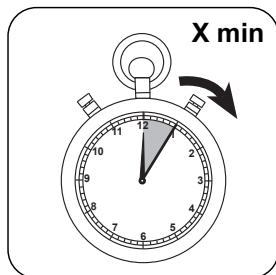
密封比色杯。



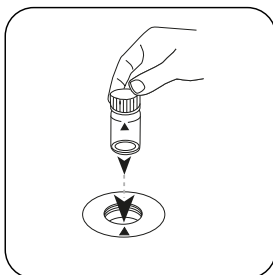
通过摇晃溶解内容物。(20 秒)



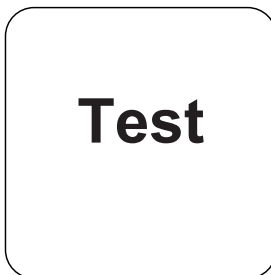
按下 **ENTER** 按钮。(XD: 定时器开始)



按表反应时间 **X** 分钟。等待反应期。

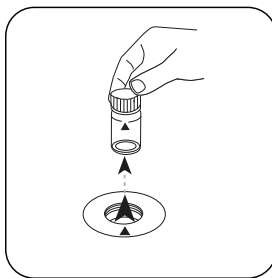


将氯胺酮细胞置于样品室中。注意定位。

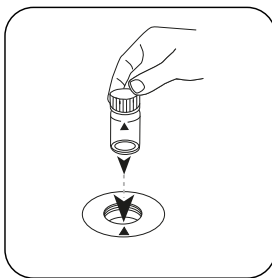


按下 **TEST (XD: START)** 按钮。

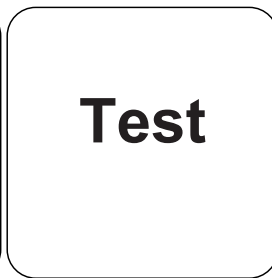




从测量轴上取下比色杯。

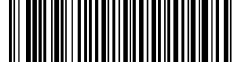


将氯气 细胞置于样品室中。注意定位。



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<sub>2</sub>Cl]。



## 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 <sub>2</sub>	1
mg/l	NH <sub>2</sub> Cl	0.72598
mg/l	N[NH <sub>2</sub> Cl]	0.19754
mg/l	NH <sub>3</sub>	0.24019

## 化学方法

Indophenole method

## 第三方光度计校准功能

Conc. = a + b•Abs + c•Abs<sup>2</sup> + d•Abs<sup>3</sup> + e•Abs<sup>4</sup> + f•Abs<sup>5</sup>

	∅ 24 mm	□ 10 mm
a	-5,8124 · 10 <sup>-2</sup>	-5,8124 · 10 <sup>-2</sup>
b	1.80357 · 10 <sup>0</sup>	3.87768 · 10 <sup>0</sup>
c	-	-
d	-	-
e	-	-
f	-	-

## 干扰说明

### 可消除干扰

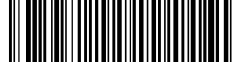
通过添加5滴罗谢尔盐溶液, 可以消除由镁硬度超过400 mg / l CaCO<sub>3</sub>引起的沉淀引起的干扰.

干扰	從 / [mg/l]
Alanine (N)	1
Aluminium (Al)	10
Bromide (Br)	100
Bromine ( Br <sub>2</sub> )	15
Calcium (CaCO <sub>3</sub> )	1000
Chloride (Cl)	18.000
Chlorine Dioxide (ClO <sub>2</sub> )	5

干擾	從/ [mg/l]
Copper (Cu)	10
Dichloramine (Cl <sub>2</sub> )	10
Fluoride (F <sup>-</sup> )	5
Glycine (N)	1
Iron (II) (Fe <sup>2+</sup> )	10
Iron (III) (Fe <sup>3+</sup> )	10
Lead (Pb)	10
Permanganate	3
Nitrate (N)	100
Nitrite (N)	50
Sulfide	0.5
Phosphate (PO <sub>4</sub> )	100
Silica (SiO <sub>2</sub> )	100
Sulfate (SO <sub>4</sub> <sup>2+</sup> )	2600
Sulfite (SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> )	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 %



LR TT 铍

M65

0.02 - 2.5 mg/L N

水杨酸

### 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	$\lambda$	測量范围
MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect	ø 16 mm	660 nm	0.02 - 2.5 mg/L N
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 16 mm	655 nm	0.02 - 2.5 mg/L N

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

试剂	包装单位	货号
VARIO 样本瓶测试试剂, 低量程 F5 套件	1 组	535600

### 应用列表

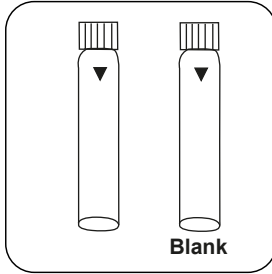
- 污水处理
- 饮用水处理
- 原水处理

### 准备

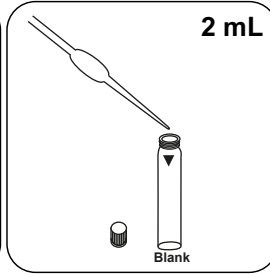
1. 在分析前 ( 用 1 mol/l 盐酸或 1 mol/l 氢氧化钠溶液 ) 应将强碱性或酸性水的 pH 值调节至 7 左右。

## 进行测定 Vario 比色杯测试 LR 铵

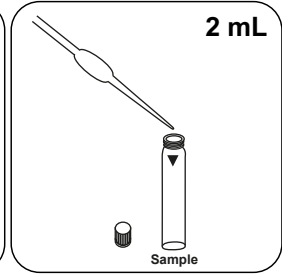
选择设备中的方法。



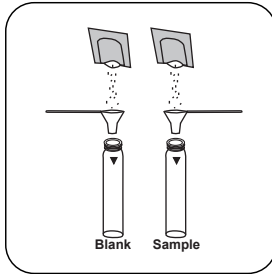
准备好两个 **Ammonium Diluent Reagent LR** 比色皿。将一个比色杯标记为空白比色杯。



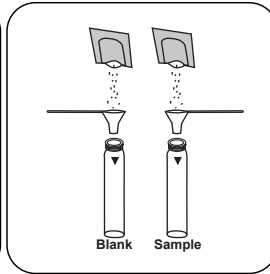
加入 **2 mL** 去离子水到比色杯中。



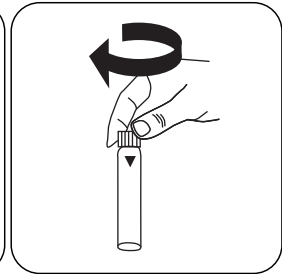
加入 **2 mL** 样本到样本比色杯中。



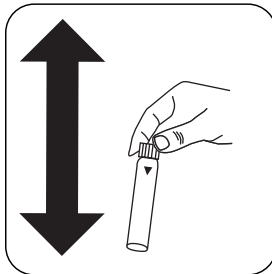
在每个比色杯中加入一个 **Vario AMMONIA Salicylate F5** 粉包。



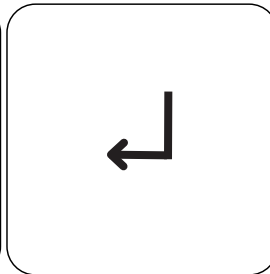
在每个比色杯中加入一个 **Vario AMMONIA Cyanurate F5** 粉包。



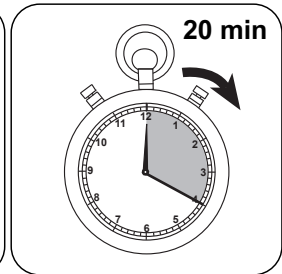
密封比色杯。



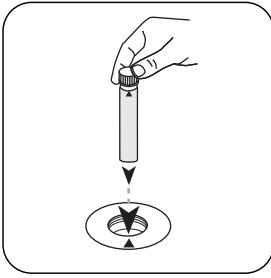
通过摇晃溶解内容物。



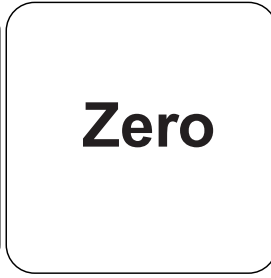
按下 **ENTER** 按钮。



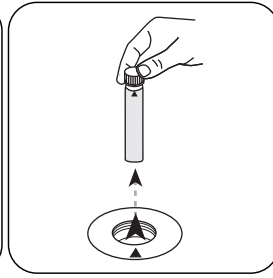
等待 **20 分钟** 反应时间。



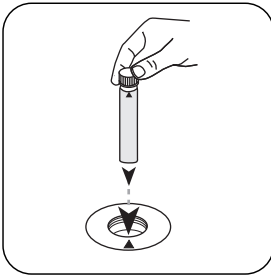
将空白比色杯放入测量轴中。注意定位。



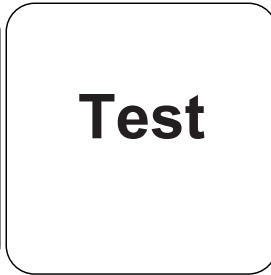
按下 **ZERO** 按钮。



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 铍。

## 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 <sub>4</sub>	1.29
mg/l	NH <sub>3</sub>	1.22

## 化学方法

水杨酸

## 附录

### 第三方光度计校准功能

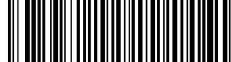
Conc. = a + b•Abs + c•Abs<sup>2</sup> + d•Abs<sup>3</sup> + e•Abs<sup>4</sup> + f•Abs<sup>5</sup>

	ø 16 mm
a	-1.54654 • 10 <sup>-1</sup>
b	1.45561 • 10 <sup>+0</sup>
c	
d	
e	
f	

## 干扰说明

可消除干扰

- 铁干扰测定，可以按如下消除：测定总铁的浓度，并使用确定浓度的铁标准代替蒸馏水来制备空白比色杯。



## 方法验证

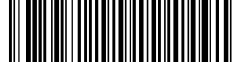
检出限	0.01 mg/L
测定下限	0.04 mg/L
测量上限	2.5 mg/L
灵敏度	1.49 mg/L / Abs
置信范围	0.061 mg/L
标准偏差	0.025 mg/L
变异系数	2.02 %

### 源于

DIN 38406-E5-1  
ISO 7150-1







HR TT 铵

M66

1.0 - 50 mg/L N

水杨酸

### 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	$\lambda$	測量范围
MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect	ø 16 mm	660 nm	1.0 - 50 mg/L N
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 16 mm	655 nm	1.0 - 50 mg/L N

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

试剂	包装单位	货号
VARIO 样本瓶测试试剂, 高量程 F5 套件	1 组	535650

### 应用列表

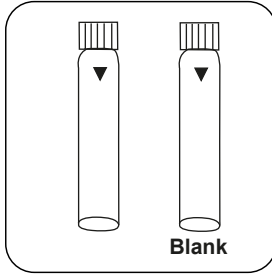
- 污水处理
- 原水处理

### 准备

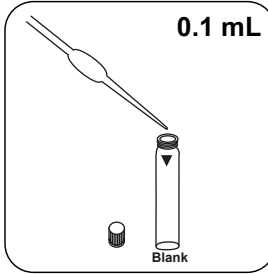
1. 在分析前 ( 用 1 mol/l 盐酸或 1 mol/l 氢氧化钠溶液 ) 应将强碱性或酸性水的 pH 值调节至 7 左右。

## 进行测定 Vario 比色杯测试 HR 铵

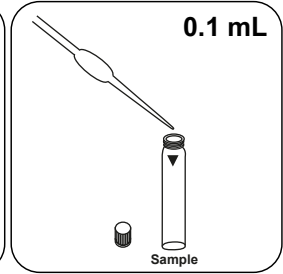
选择设备中的方法。



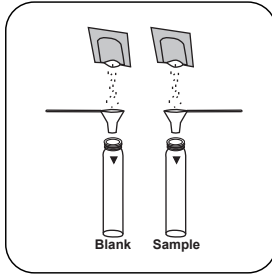
准备两个试剂比色杯。将一个比色杯标记为空白比色杯。



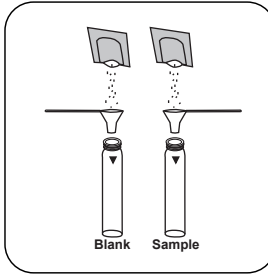
加入 0.1 mL 去离子水到比色杯中。



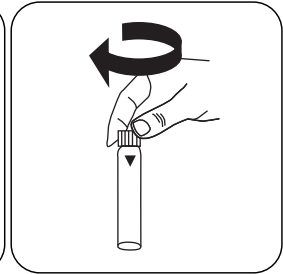
加入 0.1 mL 样本到样本比色杯中。



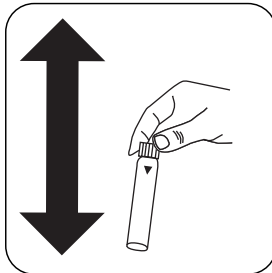
在每个比色杯中加入一个 Vario AMMONIA Salicylate F5 粉包。



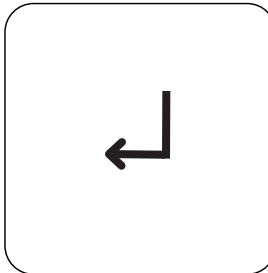
在每个比色杯中加入一个 Vario AMMONIA Cyanurate F5 粉包。



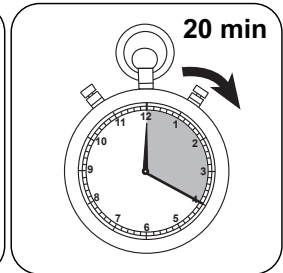
密封比色杯。



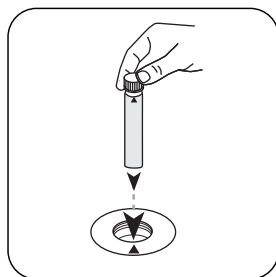
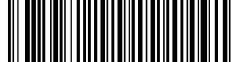
通过摇晃溶解内容物。



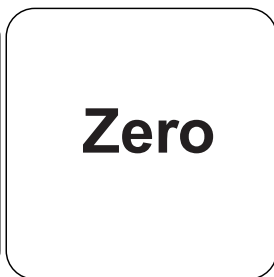
按下 ENTER 按钮。



等待 20 分钟反应时间。

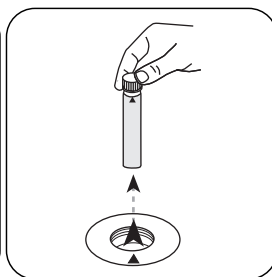


将空白比色杯放入测量轴中。注意定位。

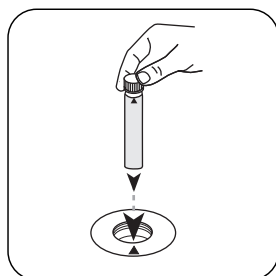


**Zero**

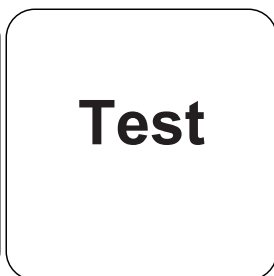
按下 **ZERO** 按钮。



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。



**Test**

按下 **TEST (XD: START)** 按钮。

结果在显示屏上显示为 mg/l 铍。

## 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 <sub>4</sub>	1.29
mg/l	NH <sub>3</sub>	1.22

## 化学方法

水杨酸

## 附录

### 第三方光度计校准功能

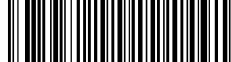
Conc. = a + b•Abs + c•Abs<sup>2</sup> + d•Abs<sup>3</sup> + e•Abs<sup>4</sup> + f•Abs<sup>5</sup>

	ø 16 mm
a	-3.25421 • 10 <sup>-0</sup>
b	3.62204 • 10 <sup>-1</sup>
c	
d	
e	
f	

## 干扰说明

### 可消除干扰

- 铁干扰测定，可以按如下消除：测定总铁的浓度，并使用确定浓度的铁标准代替蒸馏水来制备空白比色杯。
- 存在氯时，样本必须用硫代硫酸钠处理。向 1 升水样中的 0.3 mg/L Cl<sub>2</sub> 中加入一滴 0.1 mol/l 的硫酸亚胺硫代硫酸钠。



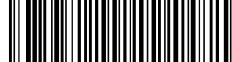
## 方法验证

检出限	0.59 mg/L
测定下限	1.78 mg/L
测量上限	50 mg/L
灵敏度	36.82 mg/L / Abs
置信范围	3.66 mg/L
标准偏差	1.51 mg/L
变异系数	5.93 %

### 源于

DIN 38406-E5-1 ISO 7150-1





砷

M68

0.02 - 0.6 mg/L As

二乙氨基二硫代甲酸银

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

仪器类型	比色皿	$\lambda$	測量范围
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	□ 20 mm	507 nm	0.02 - 0.6 mg/L As

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

试剂	包装单位	货号
关于化学品请参阅说明书，与化学品经销商联系购买		

## 应用列表

- 饮用水处理
- 原水处理

## 准备

需购买以下试剂：

1. 40%硫酸 p.a. ( $H_2SO_4$ , CAS号: 7664-93-6)
2. 精确称取8.33g 碘化钾 (KI, CAS号: 7681-11-0)加入到50ml 去离子水中  
注：黑色瓶子，避光保存，可使用1周
3. 精确称取4.0g 氯化亚锡结晶 ( 二水 )，( $SnCl_2 \cdot 2H_2O$ , CAS号: 10025-69-1) 加入到10ml25%盐酸中 (HCl, CAS号: 7647-01-0)
4. 精确称取2.0g 锌粉 ( 锌粒径在0.3-1.5mm 之间 (Zn, CAS号: 7440-66-6)
5. Absorption solution:  
吸收剂：  
精确称取0.25g 二乙基二银 (  $C_5H_{10}AgNS_2$ , CAS号: 1470-61-7 )  
和0.02g 二甲马钱子碱 (  $C_{23}H_{26}N_2O_4$ , CAS号: 357-57-3 )，  
加入到 100ml、1-甲基-2-吡咯烷酮 ( As < 10 ppb, Sb < 10 ppb,  $C_5H_9NO$  CAS号: 872-50-4 ) 中，  
存储于黑色玻璃瓶中。  
若不能完全溶解，需摇晃直到获得澄清溶液。



## 备注

1. 在整个过程中必须使用适当的安全措施和良好的实验室技术。
2. 从化学品零售商处获得试剂。有关处置和处理试剂的信息可以在相应的安全数据表中找到。
3. 只能使用完全干燥的玻璃器皿。
4. 使用 20 mm 层深的矩形试管 (订货号 : 60 10 50)。定位 : 将比色杯放入比色杯轴的左侧。
5. 在 4 °C 储存二乙二硫代氨基酸银。
6. 在黑暗中最高 20 °C 时吸收溶液可保存大约 1 周。



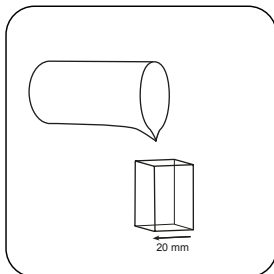
## 进行测定 砷 ( III, IV )

选择设备中的方法。

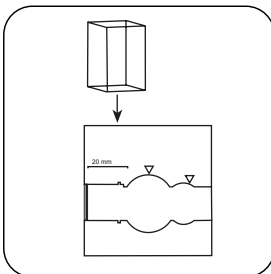
对于此方法，不必每次都在以下设备上进行零测量：XD 7000, XD 7500

**样本制备：反应时间必须严格遵守！**

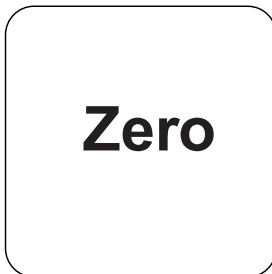
1. 在通风柜内（有毒气体！）建立干燥反应装置。
2. 移取 **50 mL** 样本到 100 mL 的锥形瓶（NS 29/32）中。
3. 向样本中加入 **30 mL 硫酸、2.0 mL 碘化钾溶液和 0.3 mL 氯化亚锡溶液。**
4. 塞上塞子，翻过来放置 **15 分钟**。
5. 称出 **2.0 g** 锌备用。
6. 在吸收管中装入 **5.0 mL** 吸收溶液。（使用移液管）。
7. 经过 15 分钟的反应时间后，将准备好的量的锌倒入锥形瓶中，立即用准备好的吸管封闭。
8. 三氢化砷析出（通风柜！）开始。**60 分钟** 等待反应时间。



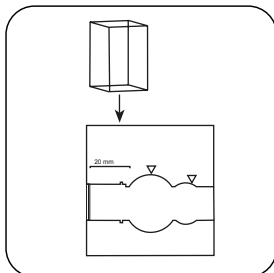
用去离子水填充 **20 mm** 比色杯。



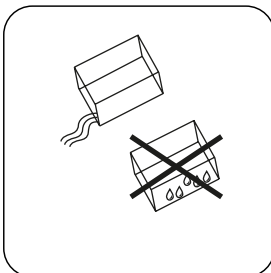
将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



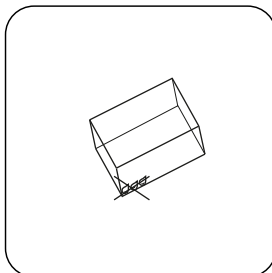
按下 **ZERO** 按钮。



从测量轴上取下比色杯。

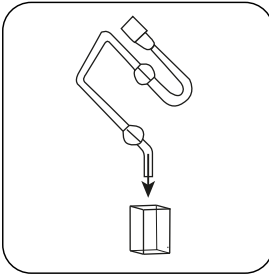


倒空比色杯。



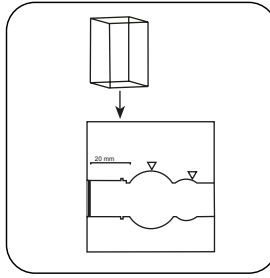
干燥比色杯。

对于不需要 **ZERO** 测量的设备，从这里开始。

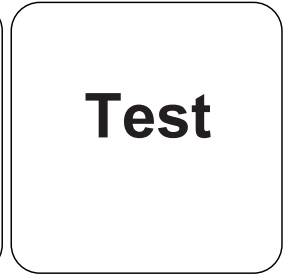


用着色的吸收溶液填充  
20 mm 比色杯。

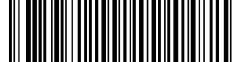
结果在显示屏上显示为 mg / l 砷。



将样本比色杯放入测量轴  
中。注意定位。



按下 **TEST (XD: START)** 按钮。



## 化学方法

二乙氨基二硫代甲酸银

## 附录

### 第三方光度计校准功能

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

□ 20 mm

a	$-6.96705 \cdot 10^{+0}$
b	$4.41627 \cdot 10^{-2}$
c	
d	
e	
f	

### 干扰说明

#### 持续干扰

1. 锑、硒、碲和砷一样反应。
2. 硫代硫酸盐干扰测量。

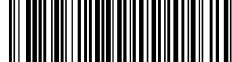
#### 参考文献

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

#### 源于

DIN EN 26595  
ISO 6595





PHMB T

M70

2 - 60 mg/L PHMB

缓冲剂/指标

### 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

仪器类型	比色皿	$\lambda$	测量范围
MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect, PM 620, PM 630, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	560 nm	2 - 60 mg/L PHMB

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

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

### 应用列表

- 泳池水质控制

### 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。

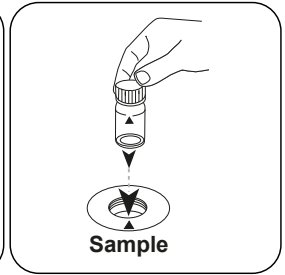
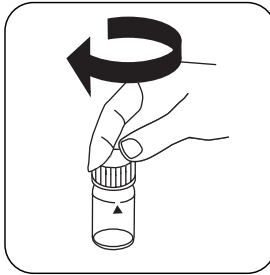
## 进行测定 PHMB ( 双胍类 ) 片剂

选择设备中的方法。

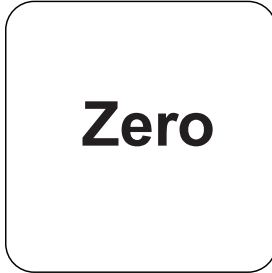
对于此方法，不必每次都在以下设备上上进行零测量：XD 7000, XD 7500



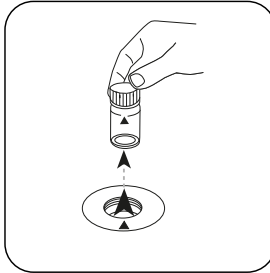
用 10 mL 样本填充 24 mm 比色杯。  
密封比色杯。



将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。

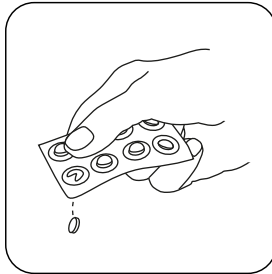


按下 ZERO 按钮。

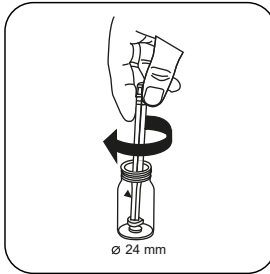


从测量轴上取下比色杯。

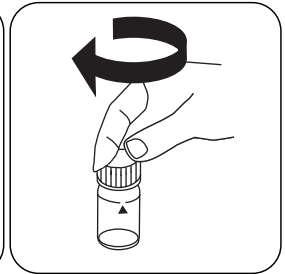
对于不需要 ZERO 测量的设备，从这里开始。



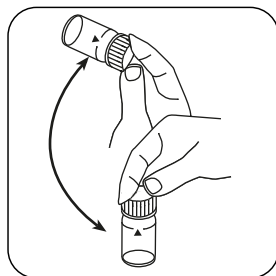
加入 PHMB  
PHOTOMETER 片剂。



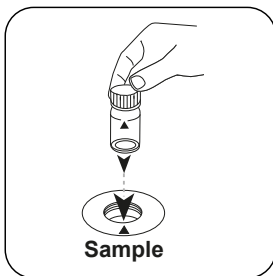
用轻微的扭转压碎片剂。



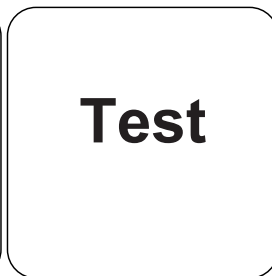
密封比色杯。



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。



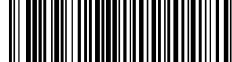
## 化学方法

缓冲剂/指标

### 第三方光度计校准功能

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

	∅ 24 mm	□ 10 mm
a	$-2.00454 \cdot 10^{+1}$	$-2.00454 \cdot 10^{+1}$
b	$1.29751 \cdot 10^{+2}$	$2.78966 \cdot 10^{+2}$
c	$-4.47145 \cdot 10^{+1}$	$-2.06693 \cdot 10^{+2}$
d	$-1.07518 \cdot 10^{+2}$	$-1.06855 \cdot 10^{+3}$
e	$1.42602 \cdot 10^{+2}$	$3.04706 \cdot 10^{+3}$
f		



10 T 溴

M78

0.1 - 3 mg/L Br<sub>2</sub>

DPD

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	λ	測量范围
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	□ 10 mm	510 nm	0.1 - 3 mg/L Br <sub>2</sub>

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

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 <sup>®</sup>	片剂 / 100	515740BT
DPD No.1 高钙 <sup>®</sup>	片剂 / 250	515741BT
DPD No.1 高钙 <sup>®</sup>	片剂 / 500	515742BT

## 应用列表

- 消毒控制
- 原水处理
- 泳池水质控制

## 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。

## 备注

通过改变比色杯的长度, 可以扩大测量范围 :

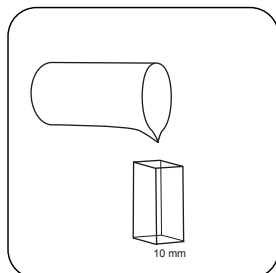
- 10 mm 比色杯 : 0,1 mg/L - 3 mg/L , 溶液 : 0.01
- 20 mm 比色杯 : 0,05 mg/L - 1.5 mg/L , 溶液 : 0.01
- 50 mm 比色杯 : 0,02 mg/L - 0.6 mg/L , 溶液 : 0.001



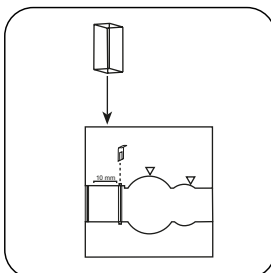
## 进行测定 硼片剂

选择设备中的方法。

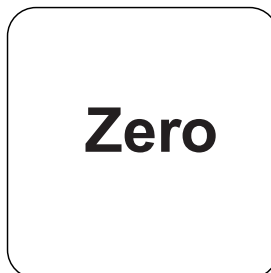
对于此方法，不必每次都在以下设备上进行零测量：XD 7000, XD 7500



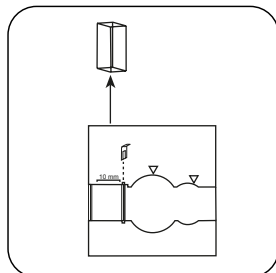
用样本填充 10 mm 比色杯。



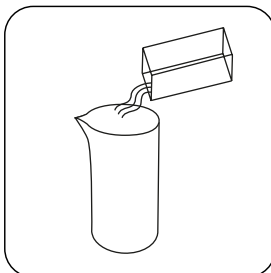
将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



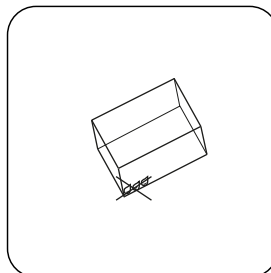
按下 **ZERO** 按钮。



从测量轴上取下比色杯。

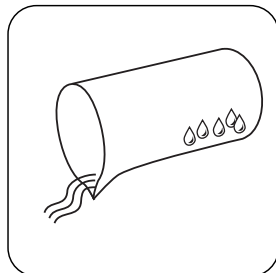


倒空比色杯。

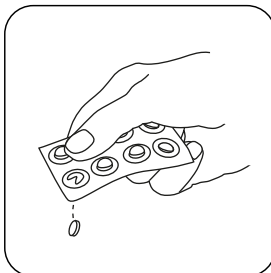


干燥比色杯。

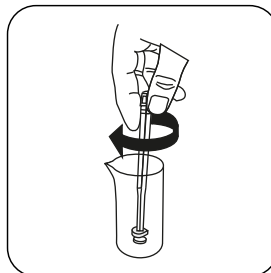
对于不需要 **ZERO** 测量的设备，从这里开始。



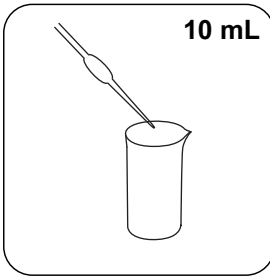
用少量样本冲洗合适的样本容器并倒空。



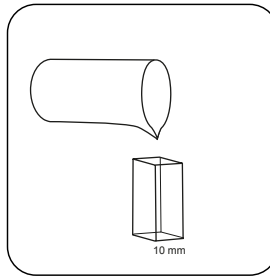
加入 **DPD No. 1** 片剂。



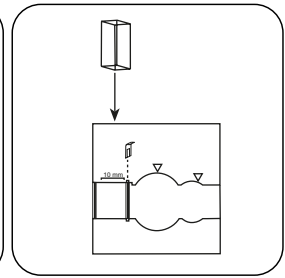
用轻微的扭转压碎片剂并溶解。



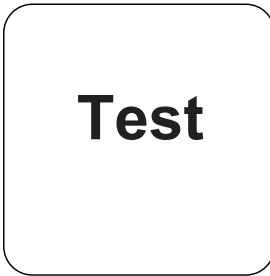
加入 10 mL 样本。



用样本填充 10 mm 比色杯。

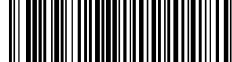


将样本比色杯放入测量轴中。  
注意定位。



按下 **TEST (XD: START)** 按钮。

结果在显示屏上显示为 mg / l 溴。



## 化学方法

DPD

## 附录

### 第三方光度计校准功能

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

□ 10 mm

a	$-3.47814 \cdot 10^{-2}$
b	$8.22863 \cdot 10^{-0}$
c	$7.07422 \cdot 10^{-0}$
d	
e	
f	

## 干扰说明

### 持续干扰

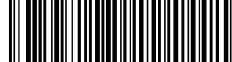
1. 存在于样本中的所有氧化剂都像溴一样反应，导致多重结果。
2. 高于 22 mg/L 溴的浓度可导致测量范围内的结果高达 0 mg/L。在这种情况下应稀释水样。将 10 ml 稀释的样本与试剂混合并重复测量（可信度测试）。

### 源于

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

<sup>\*)</sup> 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





50 T 溴

M79

0.05 - 1 mg/L Br<sub>2</sub>

DPD

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	λ	測量范围
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	□ 50 mm	510 nm	0.05 - 1 mg/L Br <sub>2</sub>

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

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 <sup>e)</sup>	片剂 / 100	515740BT
DPD No.1 高钙 <sup>e)</sup>	片剂 / 250	515741BT
DPD No.1 高钙 <sup>e)</sup>	片剂 / 500	515742BT

## 应用列表

- 消毒控制
- 原水处理
- 泳池水质控制

## 准备

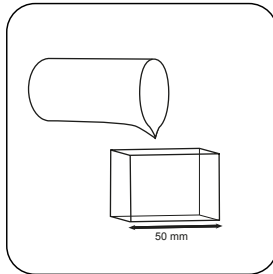
1. 清洗比色杯 :  
由于许多家用清洁剂 ( 例如洗碗用洗涤剂 ) 含有还原剂, 所以随后测定的氧化剂 ( 例如臭氧、氯 ) 结果可能会不足。为了排除这种测量误差, 玻璃器皿应无氯。为此, 将玻璃器皿在次氯酸钠溶液 ( 0.1 g/L ) 下存放 1 小时, 然后用去离子水彻底冲洗。
2. 在样本制备中, 通过移液和摇动来避免溴的排气。取样后必须立即进行分析。
3. 在分析前 ( 用 0.5 mol/l 硫酸或 1 mol/l 氢氧化钠溶液 ) 必须将强碱性或酸性水的 pH 范围调节到 6 和 7 之间。



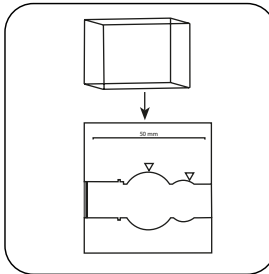
## 进行测定 硼片剂

选择设备中的方法。

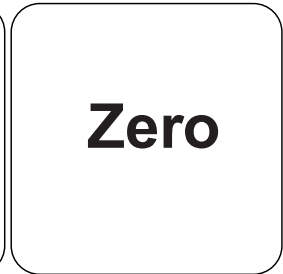
对于此方法，不必每次都在以下设备上上进行零测量：XD 7000, XD 7500



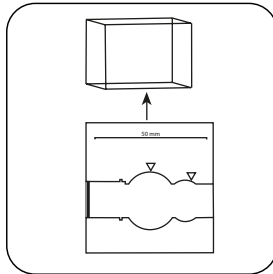
用样本填充 50 mm 比色杯。



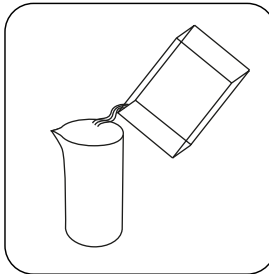
将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



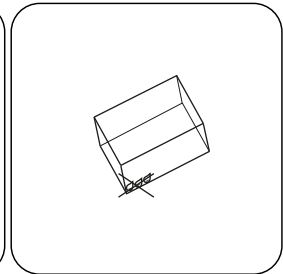
按下 **ZERO** 按钮。



从测量轴上取下比色杯。

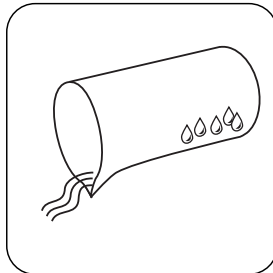


倒空比色杯。

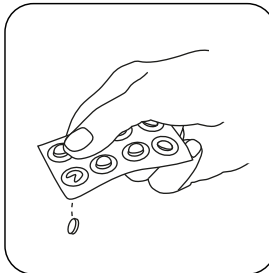


干燥比色杯。

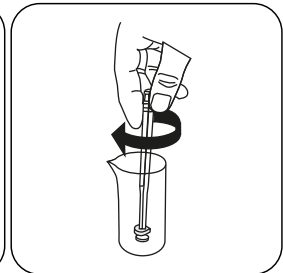
对于不需要 **ZERO** 测量的设备，从这里开始。



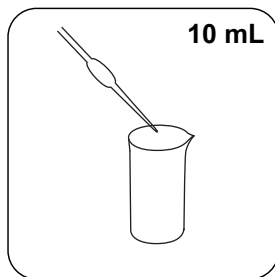
用少量样本冲洗合适的样本容器并倒空。



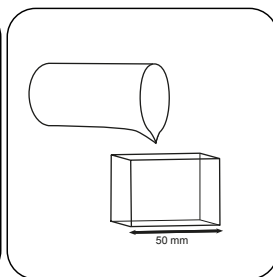
加入 **DPD No. 1** 片剂。



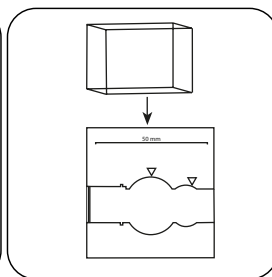
用轻微的扭转压碎片剂并溶解。



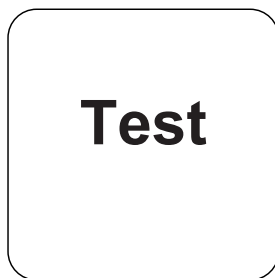
加入 **10 mL** 样本。



用样本填充 **50 mm** 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 溴。

## 化学方法

DPD

## 附錄

### 第三方光度计校准功能

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

□ 50 mm

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

## 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（可置信度测试）。

### 源于

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

° 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 溴

M80

0.05 - 13 mg/L Br<sub>2</sub>

Br

DPD

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	λ	測量范围
, MD 100, MD 110, MD 200, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect, PM 600, PM 620, PM 630	ø 24 mm	530 nm	0.05 - 13 mg/L Br <sub>2</sub>
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	510 nm	0.05 - 13 mg/L Br <sub>2</sub>

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

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 <sup>®</sup>	片剂 / 100	515740BT
DPD No.1 高钙 <sup>®</sup>	片剂 / 250	515741BT
DPD No.1 高钙 <sup>®</sup>	片剂 / 500	515742BT

## 应用列表

- 消毒控制
- 原水处理
- 泳池水质控制

## 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。

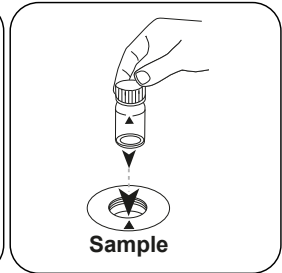
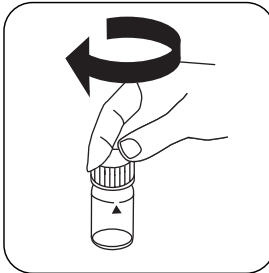
## 进行测定 硼片剂

选择设备中的方法。

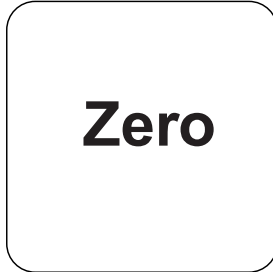
对于此方法，不必每次都在以下设备上进行零测量：XD 7000, XD 7500



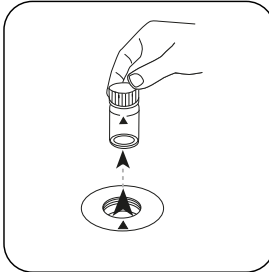
用 10 mL 样本填充 24 mm 密封比色杯。



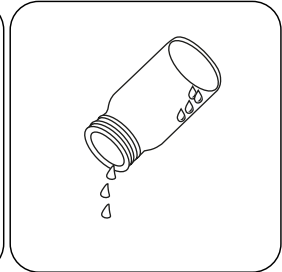
将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



按下 **ZERO** 按钮。

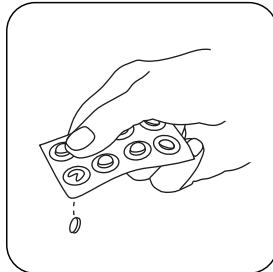


从测量轴上取下比色杯。

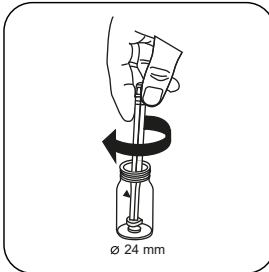


将比色杯倒空。

对于不需要 **ZERO** 测量的设备，从这里开始。



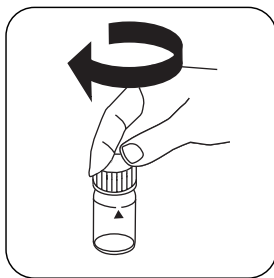
加入 DPD No. 1 片剂。



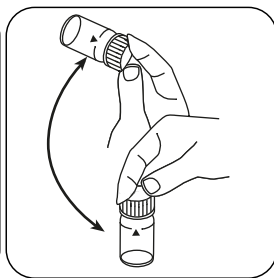
用轻微的扭转压碎片剂。



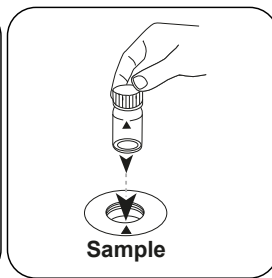
用样本将比色杯填充至 10 mL 刻度处。



密封比色杯。



通过旋转溶解试剂。



将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。

# Test

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

## 附录

### 第三方光度计校准功能

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

	∅ 24 mm	□ 10 mm
a	$4.51215 \cdot 10^{-2}$	$4.51215 \cdot 10^{-2}$
b	$3.39914 \cdot 10^{+0}$	$7.30815 \cdot 10^{+0}$
c	$3.68532 \cdot 10^{-1}$	$1.70354 \cdot 10^{+0}$
d	$1.00204 \cdot 10^{-1}$	$9.95865 \cdot 10^{-1}$
e		
f		

## 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（可置信度测试）。

### 源于

US EPA 330.5 (1983)

APHA 方法 4500 Cl-G

<sup>o</sup> 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



PP 溴

M81

0.05 - 4.5 mg/L Br<sub>2</sub>

DPD

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	λ	測量范围
MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect	ø 24 mm	530 nm	0.05 - 4.5 mg/L Br <sub>2</sub>
XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	510 nm	0.05 - 4.5 mg/L Br <sub>2</sub>

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

试剂	包装单位	货号
氯总量 DPD F10	粉剂 / 100 片	530120

## 应用列表

- 消毒控制
- 原水处理
- 泳池水质控制

## 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。



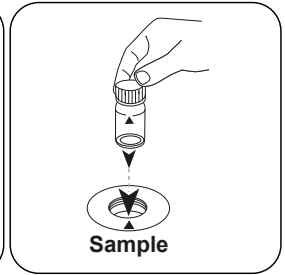
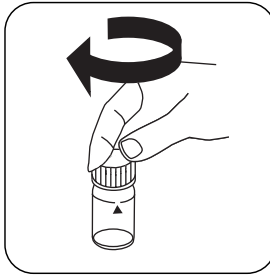
## 进行测定 粉包溴

选择设备中的方法。

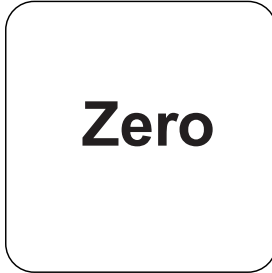
对于此方法，不必每次都在以下设备上 进行零测量：XD 7000, XD 7500



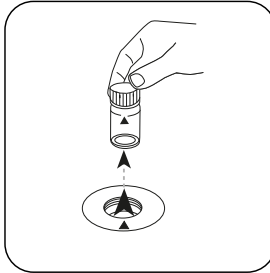
用 10 mL 样本填充 24 mm 比色杯。  
密封比色杯。



将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。

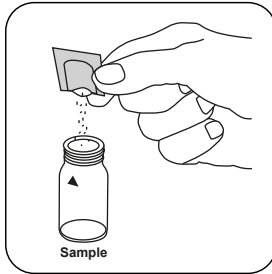


按下 **ZERO** 按钮。

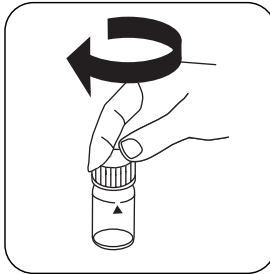


从测量轴上取下比色杯。

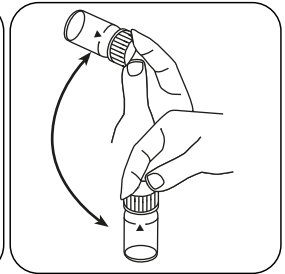
对于不需要 **ZERO** 测量的设备，从这里开始。



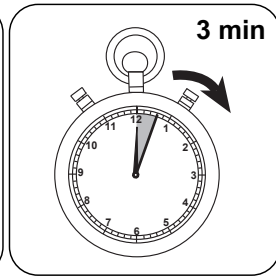
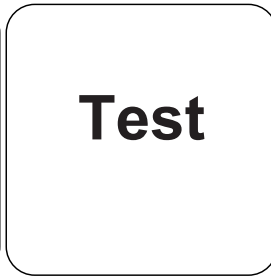
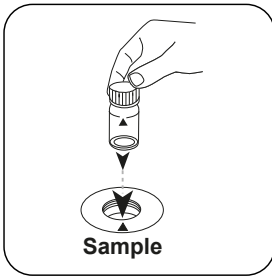
加入 **Chlorine TOTAL**  
**DPD/ F10** 粉包。



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  $\text{mg/l}$  溴。

## 化学方法

DPD

## 附录

### 第三方光度计校准功能

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

	∅ 24 mm	□ 10 mm
a	$-4.54564 \cdot 10^{-2}$	$-4.54564 \cdot 10^{-2}$
b	$3.79613 \cdot 10^{+0}$	$8.16168 \cdot 10^{+0}$
c	$4.48111 \cdot 10^{-1}$	$2.07139 \cdot 10^{+0}$
d	$-1.33013 \cdot 10^{-1}$	$-1.32193 \cdot 10^{+0}$
e		
f		

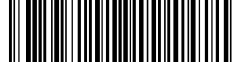
## 干扰说明

### 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



镉 M. TT

M87

0.025 - 0.75 mg/L Cd

镉试剂

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器類型	比色皿	$\lambda$	測量範圍
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	$\varnothing$ 16 mm	525 nm	0.025 - 0.75 mg/L Cd

材料

所需材料 (部分可選) :

試劑	包裝單位	貨號
鎘 Spectroquant 1.14834.0001 比色杯測試 <sup>①</sup>	25 片	420750

## 應用列表

- 污水處理
- 飲用水處理
- 原水處理
- 電鍍

## 準備

1. 執行測試之前，請一定仔細閱讀隨貨的原說明書和安全建議 (MSDS 文件請訪問網址 [www.merckmillipore.com](http://www.merckmillipore.com) 獲取)
2. 所述測量步驟，僅測定二價鎘離子。如需測定膠態，未溶解以及絡合狀態的鎘，則需先進行消解。
3. 樣品的 pH 值必須在 3 至 11 之間。

## 備註

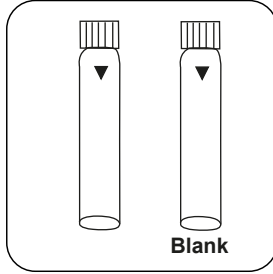
1. 此方法源自 MERCK
2. Spectroquant® 是 MERCK KGaA 公司的註冊商標。
3. 在整個操作過程中應採取適當的安全措施和良好的實驗室技術。
4. 樣品的體積應使用容量的移液管量取 (A 級)。
5. 因為反應與溫度相關，所以溫度必須保持在 10-40 °C。
6. 試劑應在密封容器中保存，溫度為 +15 °C – +25 °C。

**进行测定 使用MERCK Spectroquant® 的测试管进行镉测定, No. 1.14834.0001**

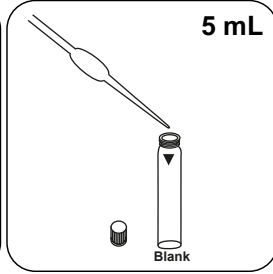
选择设备中的方法。

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

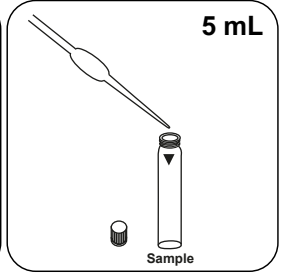
对于这种方法, 在以下设备上不能进行 ZERO 测量:



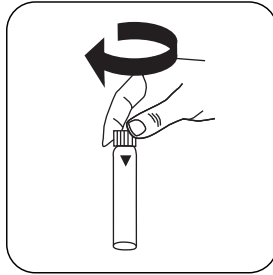
准备两个试剂比色杯。将一个比色杯标记为空白比色杯。



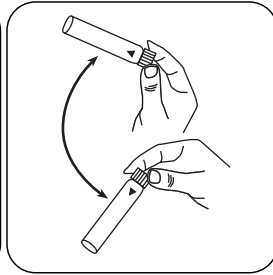
加入 5 mL 去离子水到比色杯中。



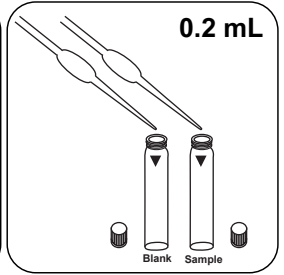
加入 5 mL 样本到样本比色杯中。



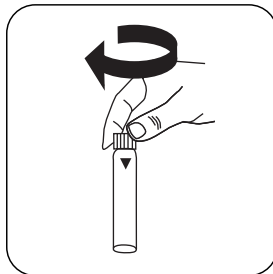
密封比色杯。



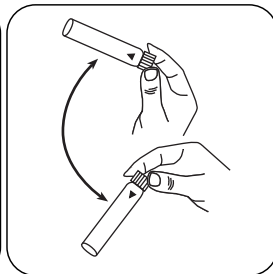
通过旋转混合内容物。



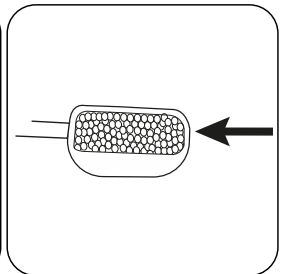
在每个比色杯中加入 0.2 mL Cd-1K 试剂溶液。



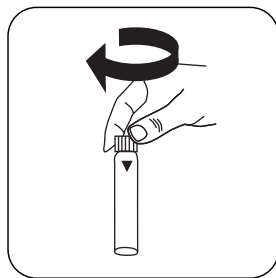
密封比色杯。



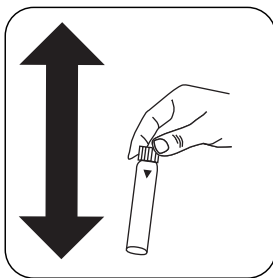
通过旋转混合内容物。



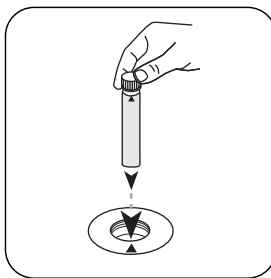
各加入一微勺试剂 Cd-2K。



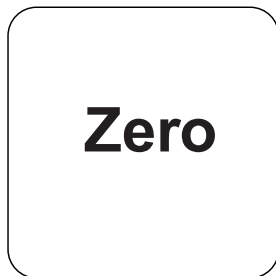
密封比色杯。



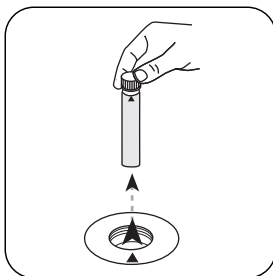
通过摇晃溶解内容物。



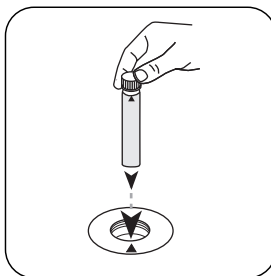
将空白比色杯放入测量轴中。注意定位。



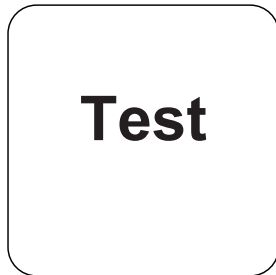
按下 ZERO 按钮。



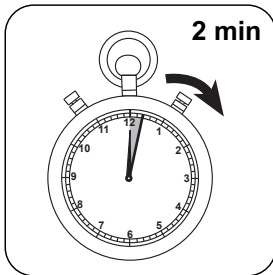
从测量轴上取下比色杯。



将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



按下 TEST (XD: START) 按钮。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 镉。

## 化学方法

镉试剂

## 附錄

### 第三方光度计校准功能

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

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

### 干扰说明

干擾	從/ [mg/l]
Al	25
Ca <sup>2+</sup>	1000
Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub> <sup>2-</sup>	100
Cu <sup>2+</sup>	10
Fe <sup>3+</sup>	1
Mg <sup>2+</sup>	1000
Mn <sup>2+</sup>	10
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	100
Ni <sup>2+</sup>	0,5
Pb <sup>2+</sup>	100
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	100
Zn <sup>2+</sup>	0,5
NaCl	0,005
NaNO <sub>3</sub>	0,05
Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	0,005



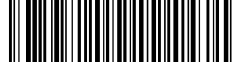
### 参考文献

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

<sup>d)</sup> Spectroquant®为Merck KGaA的注册商标







T 氯化物

M90

0.5 - 25 mg/L Cl<sup>-</sup>

CL-1

硝酸银/浊度

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	λ	測量范围
MD 100, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect	ø 24 mm	530 nm	0.5 - 25 mg/L Cl <sup>-</sup>
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	450 nm	0.5 - 25 mg/L Cl <sup>-</sup>

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

试剂	包装单位	货号
氯化物 T1	片剂 / 100	515910BT
氯化物 T1	片剂 / 250	515911BT
氯化物 T2	片剂 / 100	515920BT
氯化物 T2	片剂 / 250	515921BT
套件氯化物 T1/T2 #	各100次	517741BT
套件氯化物 T1/T2 #	各250次	517742BT

## 应用列表

- 污水处理
- 冷却水
- 饮用水处理
- 原水处理
- 电镀

## 准备

1. 如有必要，强碱性水应在分析前用硝酸中和。

## 备注

1. 较高浓度的电解质和有机化合物对沉淀反应有不同的影响。

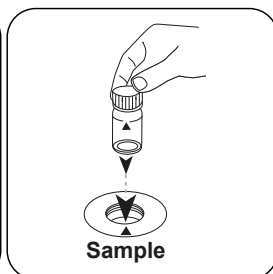
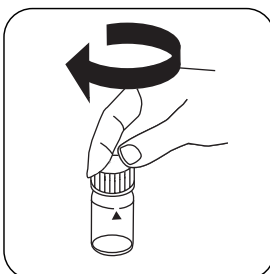
## 进行测定 氯化物片剂

选择设备中的方法。

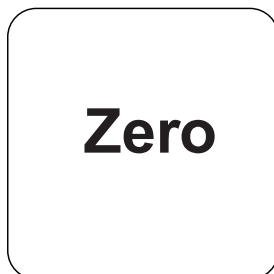
对于此方法，不必每次都在以下设备上上进行零测量：XD 7000, XD 7500



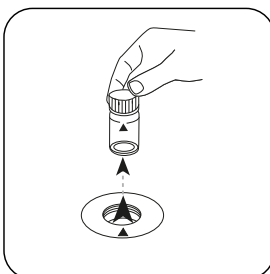
用 10 mL 样本填充 24 mm 密封比色杯。



将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。

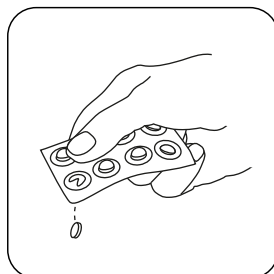


按下 ZERO 按钮。

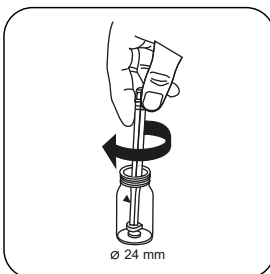


从测量轴上取下比色杯。

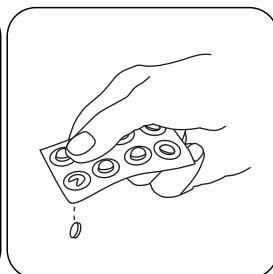
对于不需要 ZERO 测量的设备，从这里开始。



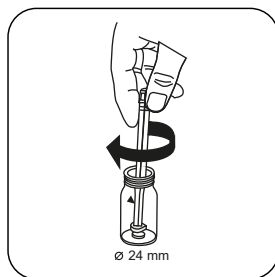
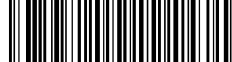
加入 CHLORIDE T1 片剂。



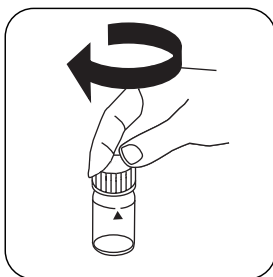
用轻微的扭转压碎片剂并溶解。



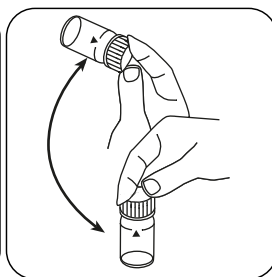
加入 CHLORIDE T2 片剂。



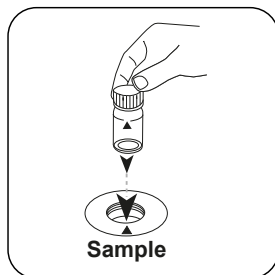
用轻微的扭转压碎片剂。



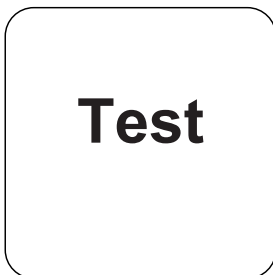
密封比色杯。



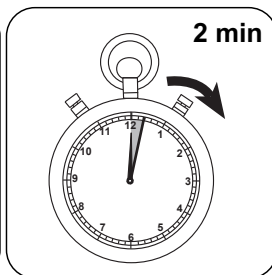
通过旋转溶解片剂。



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  $\text{mg/l}$  氯化物。

## 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 <sup>-</sup>	1
mg/l	NaCl	1.65

## 化学方法

硝酸银/浊度

## 附录

### 第三方光度计校准功能

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

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

## 干扰说明

### 持续干扰

1. 在酸性介质中也可以与硝酸银形成沉淀的离子如溴化物、碘化物、硫氰酸盐会产生干扰。
2. 单个颗粒不是由于氯化物的存在造成的。氯化物引起细微的分散浑浊和乳白色的外观。剧烈搅拌或晃动引起的强湍流导致较大的片状物，这可能导致较低的结果。
3. 氰化物、碘和溴也被确定为氯化物。铬酸盐和重铬酸盐有干扰作用，应还原为三价铬状态或去除。

### 源于

DIN 38405

\* i 含搅拌棒, 10cm



L (A) 氯化物

M91

5.00 - 60 mg/L Cl<sup>-</sup>

硫氰酸铁 ( III )

### 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	$\lambda$	測量范围
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	455 nm	5.00 - 60 mg/L Cl <sup>-</sup>

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

试剂	包装单位	货号
氯化物试剂测试	1 片	2419031

### 应用列表

- 污水处理
- 冷却水
- 饮用水处理
- 原水处理
- 电镀

### 准备

1. 进行测定时样本和试剂应尽可能保持室温。
2. 样本的 pH 值必须在 3 到 9 之间。

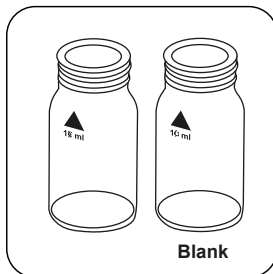
### 备注

1. 试剂在 +4 °C 至 +8 °C ( 冷柜 ) 密封保存。

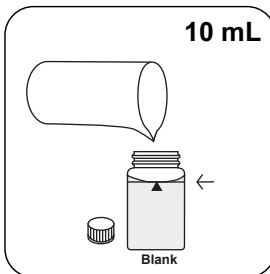


## 进行测定 氯化物试剂测试

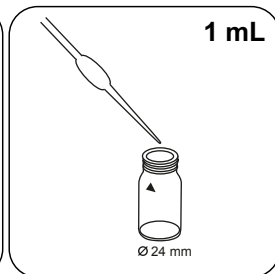
选择设备中的方法。



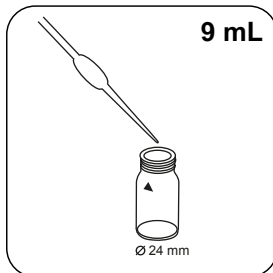
准备两个干净的 24 mm 比色杯。将一个比色杯标记为空白比色杯。



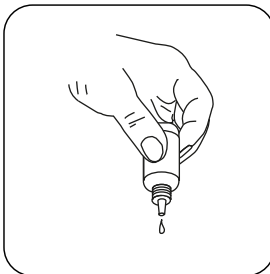
加入 10 mL 去离子水到比色杯中。



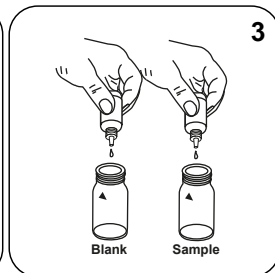
添加 1 mL 样本到比色杯中。



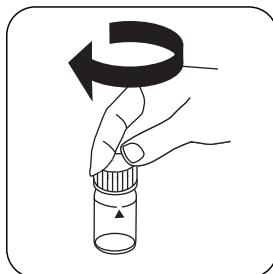
用 9 mL 去离子水填充 24 mm 比色杯。



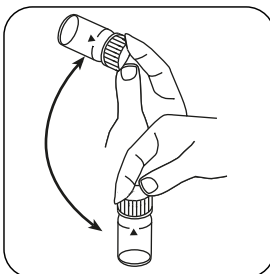
垂直握住滴瓶，慢慢加入相同大小的滴剂。



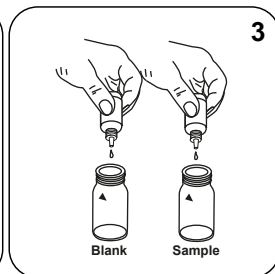
在每个比色杯中加入 3 滴 Chloride-51 溶液。



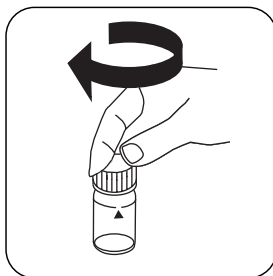
密封比色杯。



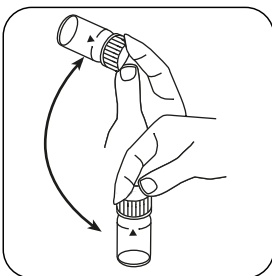
通过旋转混合内容物。



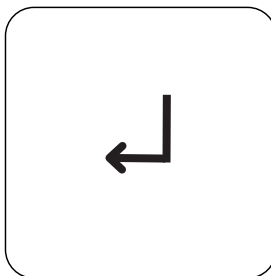
在每个比色杯中加入 3 滴 Chloride-52 溶液。



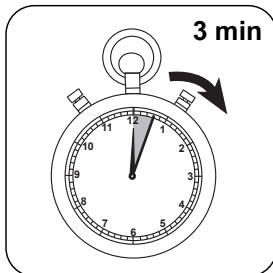
密封比色杯。



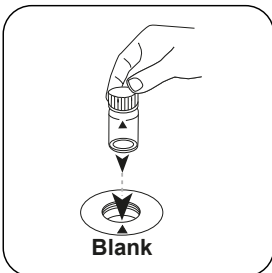
通过旋转混合内容物。



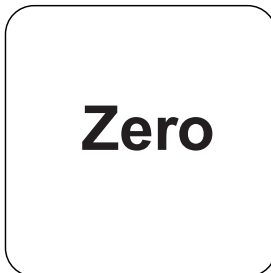
按下 **ENTER** 按钮。



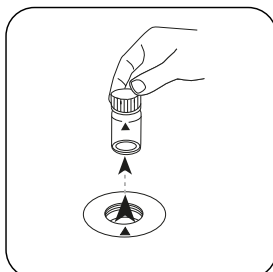
等待 **3 min** 反应时间。



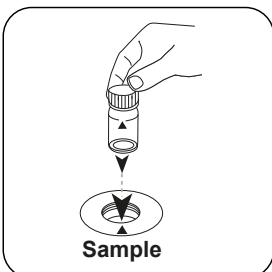
将空白比色杯放入测量轴中。注意定位。



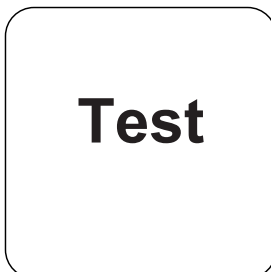
按下 **ZERO** 按钮。



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 氯化物。



## 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 <sup>-</sup>	1
mg/l	NaCl	1.65

## 化学方法

硫氰酸铁 ( III )

## 附录

### 第三方光度计校准功能

Conc. = a + b•Abs + c•Abs<sup>2</sup> + d•Abs<sup>3</sup> + e•Abs<sup>4</sup> + f•Abs<sup>5</sup>

	ø 24 mm	□ 10 mm
a	-4.54503 • 10 <sup>-0</sup>	-4.54503 • 10 <sup>-0</sup>
b	4.04636 • 10 <sup>-1</sup>	8.69967 • 10 <sup>-1</sup>
c	8.94686 • 10 <sup>-1</sup>	4.13569 • 10 <sup>-2</sup>
d		
e		
f		

## 干扰说明

### 持续干扰

1. 亚硫酸盐和硫代硫酸盐等还原性物质可将三价铁还原为二价铁或将二价汞还原为一价汞，可能有干扰作用。氰化物、碘和溴化物会产生正干扰。

### 源于

APHA 方法 4500-Cl- E



L (B) 氯化物

M92

0.5 - 20 mg/L Cl<sup>-</sup>

CL-

硫氰酸汞/硝酸铁

### 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	$\lambda$	測量范围
MD 100, MD 110, MD 600, MD 610, MD 640, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	430 nm	0.5 - 20 mg/L Cl <sup>-</sup>

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

试剂	包装单位	货号
Chloride Reagent Set	1 片	56R018490

### 应用列表

- 污水处理
- 冷却水
- 饮用水处理
- 原水处理
- 电镀

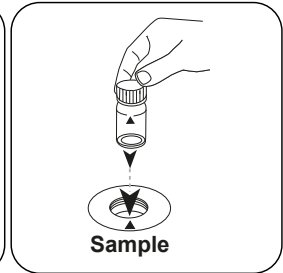
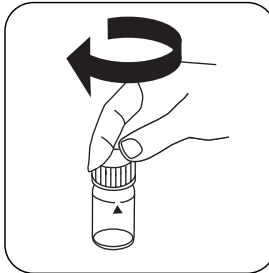
## 进行测定 氯化物液剂

选择设备中的方法。

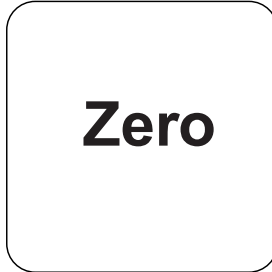
对于此方法，不必每次都在以下设备上上进行零测量：XD 7000, XD 7500



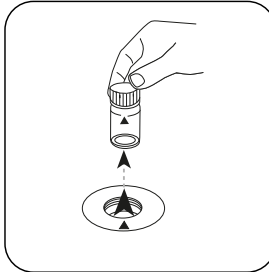
用 10 mL 样本填充 24 mm 密封比色杯。



将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。

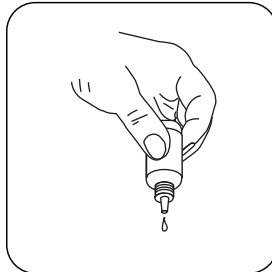


按下 **ZERO** 按钮。

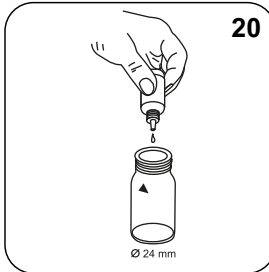


从测量轴上取下比色杯。

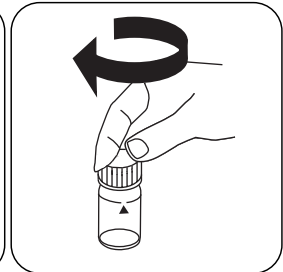
对于不需要 **ZERO** 测量的设备，从这里开始。



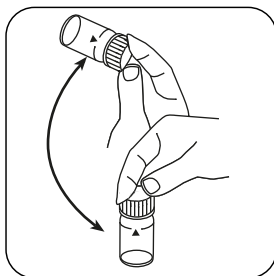
垂直握住滴瓶，慢慢加入相同大小的滴剂。



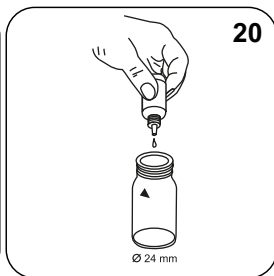
加入 20 滴  
**KS251 (Chloride Reagent A)**。



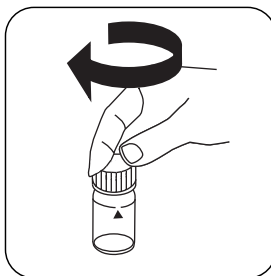
密封比色杯。



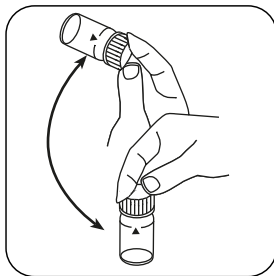
通过旋转混合内容物。



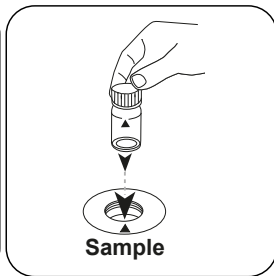
加入 20 滴  
**KS253 (Chloride Reagent B)**。



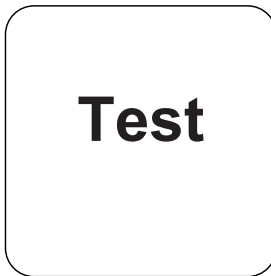
密封比色杯。



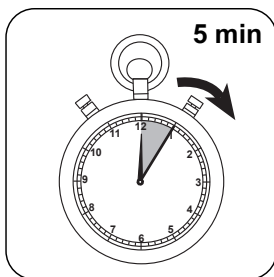
通过旋转混合内容物。



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 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 氯化物。

## 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 <sup>-</sup>	1
mg/l	NaCl	1.65

## 化学方法

硫氰酸汞/硝酸铁

## 附录

### 第三方光度计校准功能

Conc. = a + b•Abs + c•Abs<sup>2</sup> + d•Abs<sup>3</sup> + e•Abs<sup>4</sup> + f•Abs<sup>5</sup>

	ø 24 mm	□ 10 mm
a	1.53241 • 10 <sup>0</sup>	1.53241 • 10 <sup>0</sup>
b	-1.29813 • 10 <sup>+1</sup>	-2.79098 • 10 <sup>+1</sup>
c	4.02483 • 10 <sup>+1</sup>	1.86048 • 10 <sup>+2</sup>
d	-3.11237 • 10 <sup>+1</sup>	-3.09319 • 10 <sup>+2</sup>
e	9.1645 • 10 <sup>+0</sup>	1.95823 • 10 <sup>+2</sup>
f		

## 干扰说明

### 持续干扰

1. 亚硫酸盐和硫代硫酸盐等还原性物质可将三价铁还原为二价铁或将二价汞还原为一价汞，可能有干扰作用。氰化物、碘和溴化物会产生正干扰。

### 源于

DIN 15682-D31

DIN ISO 15923-1 D49

T 氯化物

M93

5 - 250 mg/L Cl<sup>-</sup> <sup>1)</sup>

CL-2

硝酸银/浊度

### 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	$\lambda$	測量范围
MD 100	ø 24 mm	530 nm	5 - 250 mg/L Cl <sup>-</sup> <sup>1)</sup>

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

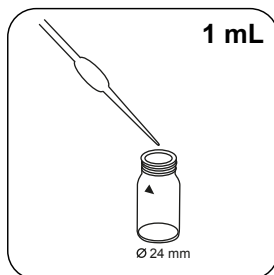
试剂	包装单位	货号
氯化物 T1	片剂 / 100	515910BT
氯化物 T1	片剂 / 250	515911BT
氯化物 T2	片剂 / 100	515920BT
氯化物 T2	片剂 / 250	515921BT
套件氯化物 T1/T2 <sup>#</sup>	各100次	517741BT
套件氯化物 T1/T2 <sup>#</sup>	各250次	517742BT

### 应用列表

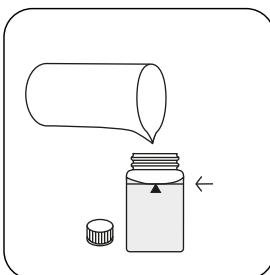
- 污水处理
- 冷却水
- 饮用水处理
- 原水处理
- 电镀

## 进行测定 氯化物片剂

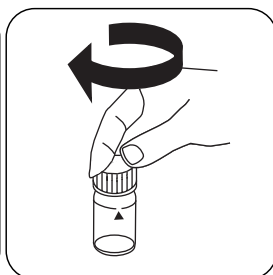
选择设备中的方法。



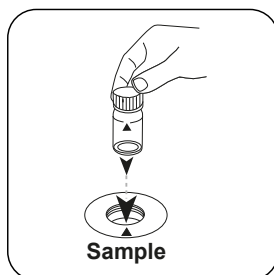
添加 1 mL 样本到比色杯中。



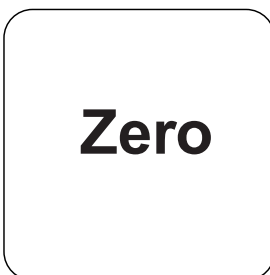
用去离子水将比色杯填充至 10 mL 刻度处。



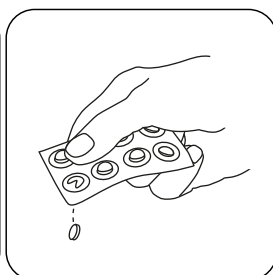
密封比色杯。



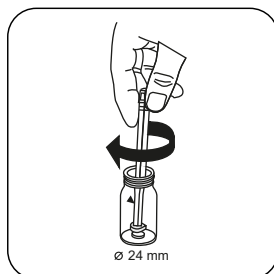
将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



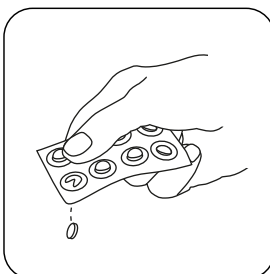
按下 ZERO 按钮。



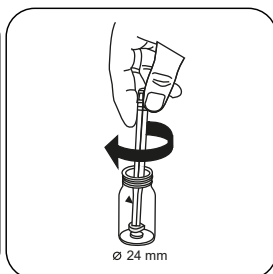
加入 CHLORIDE T1 片剂。



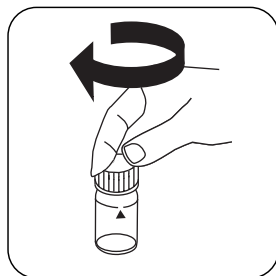
用轻微的扭转压碎片剂并溶解。



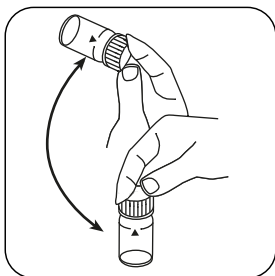
加入 CHLORIDE T2 片剂。



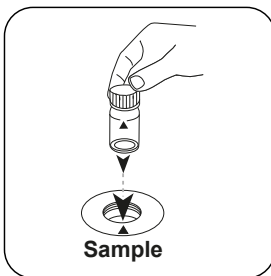
用轻微的扭转压碎片剂。



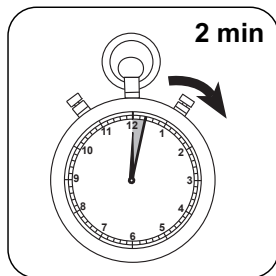
密封比色杯。



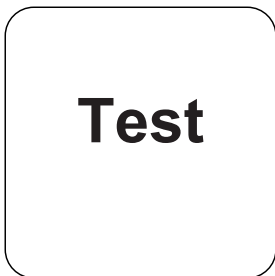
通过旋转溶解片剂。



将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



等待 2 分钟反应时间。



按下 **TEST (XD: START)** 按钮。

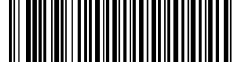
结果在显示屏上显示为 mg/l 氯化物。



## 化学方法

### 硝酸银/浊度

<sup>0</sup> 通过稀释进行高量程测定 | \* i含搅拌棒, 10cm



10 T 氯

M98

0.1 - 6 mg/L Cl<sub>2</sub>

DPD

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	λ	測量范围
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	□ 10 mm	510 nm	0.1 - 6 mg/L Cl <sub>2</sub>

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

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 <sup>®</sup>	片剂 / 100	515740BT
DPD No.1 高钙 <sup>®</sup>	片剂 / 250	515741BT
DPD No.1 高钙 <sup>®</sup>	片剂 / 500	515742BT
DPD No.3 高钙 <sup>®</sup>	片剂 / 100	515730BT
DPD No.3 高钙 <sup>®</sup>	片剂 / 250	515731BT
DPD No.3 高钙 <sup>®</sup>	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

## 应用列表

- 污水处理
- 消毒控制
- 锅炉水
- 冷却水
- 原水处理
- 泳池水质控制
- 饮用水处理

## 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. 通过改变比色杯的长度，可以扩大测量范围：
  - 10 mm 比色杯：0,1 mg/L - 6 mg/L，溶液：0.01
  - 20 mm 比色杯：0,05 mg/L - 3 mg/L，溶液：0.01
  - 50 mm 比色杯：0,02 mg/L - 1.2 mg/L，溶液：0.001
2. 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）。

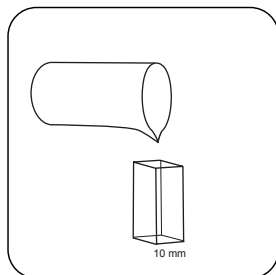


## 进行测定 余氯 片剂法

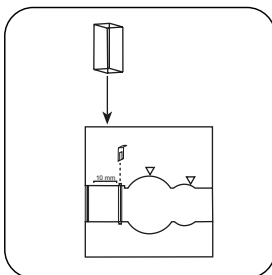
选择设备中的方法。

另外选择测定：余氯

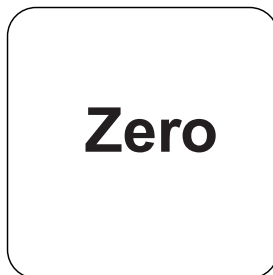
对于此方法，不必每次都在以下设备上上进行零测量：XD 7000, XD 7500



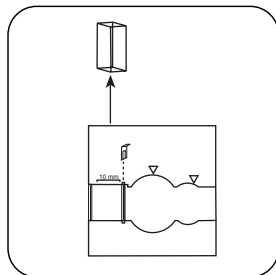
用样本填充 10 mm 比色杯。



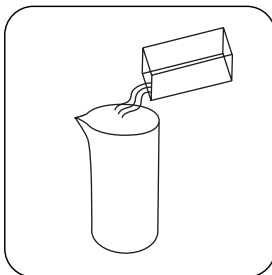
将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



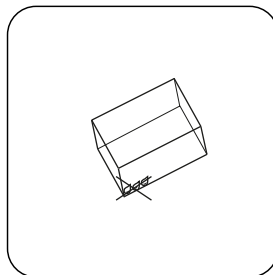
按下 **ZERO** 按钮。



从测量轴上取下比色杯。

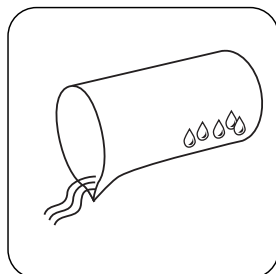


倒空比色杯。

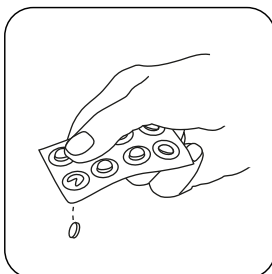


干燥比色杯。

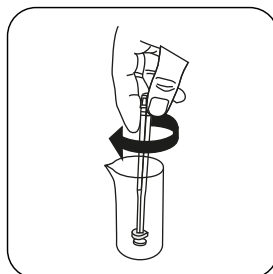
对于不需要 **ZERO** 测量的设备，从这里开始。



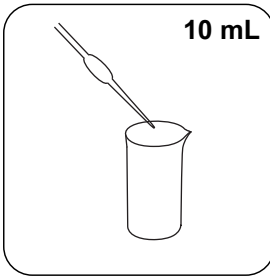
用少量样本冲洗合适的样本容器并倒空。



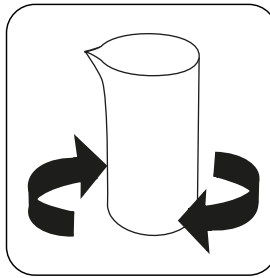
加入 **DPD No. 1** 片剂。



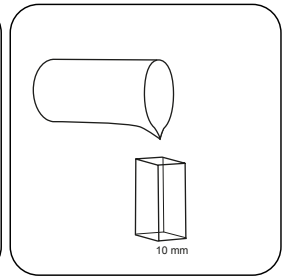
用轻微的扭转压碎片剂。



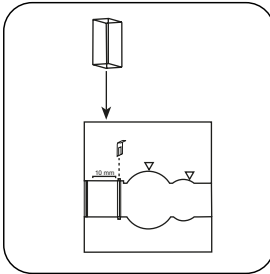
加入 10 mL 样本。



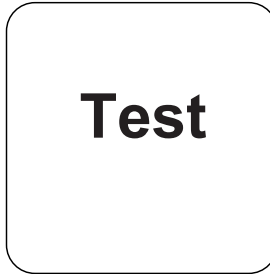
通过旋转溶解片剂。



用样本填充 10 mm 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。

反应时间结束后，自动进行测量。

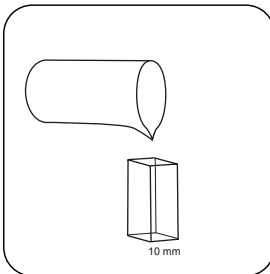
结果在显示屏上显示为 mg / l 余氯。

### 进行测定 总氯 片剂法

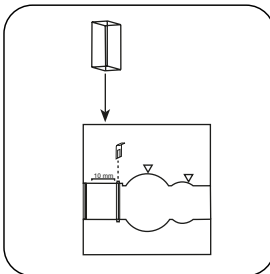
选择设备中的方法。

另外选择测定：总氯

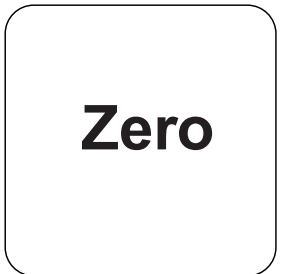
对于此方法，不必每次都在以下设备上 进行零测量：XD 7000, XD 7500



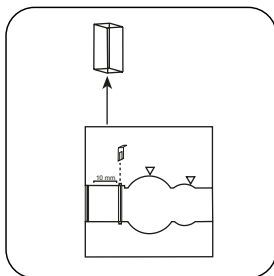
用样本填充 10 mm 比色杯。



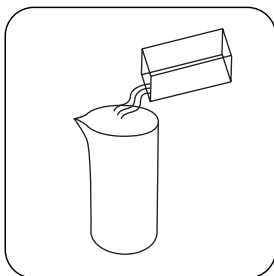
将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



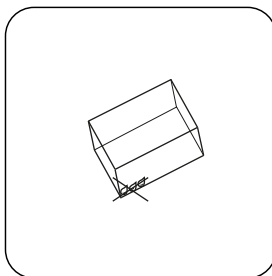
按下 **ZERO** 按钮。



从测量轴上取下比色杯。

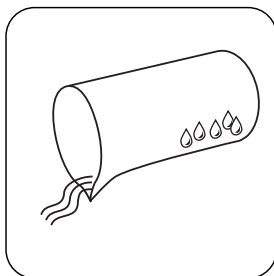


倒空比色杯。

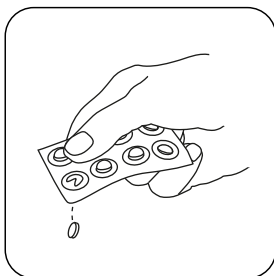


干燥比色杯。

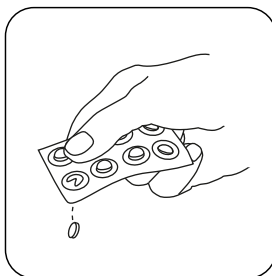
对于不需要 ZERO 测量的设备，从这里开始。



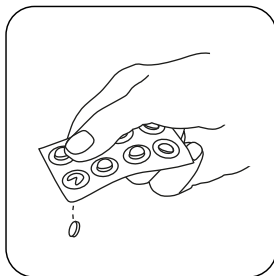
用少量样本冲洗合适的样本容器并倒空。



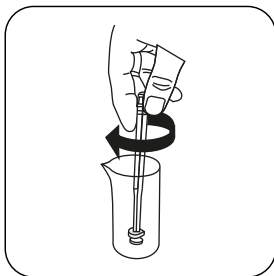
加入 DPD No. 1 片剂。



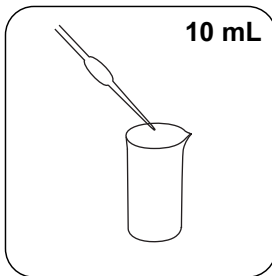
加入 DPD No. 3 片剂。



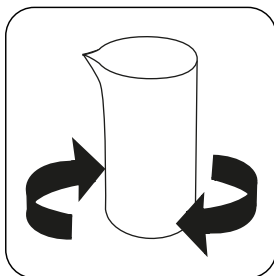
作为 DPD 1号和3号片剂的替代品，可以添加1个DPD 4号片剂。



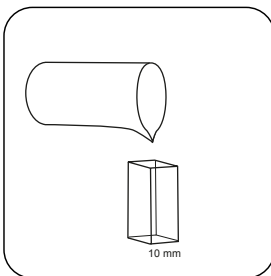
用轻微的扭转压碎片剂。



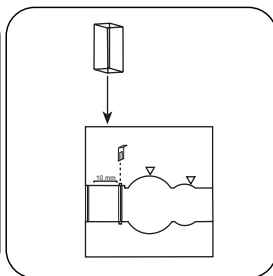
加入 10 mL 样本。



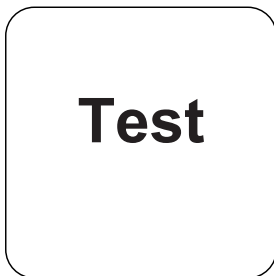
通过旋转溶解片剂。



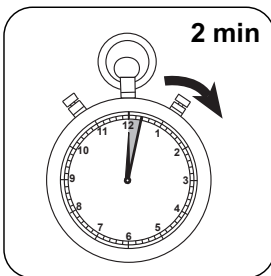
用样本填充 10 mm 比色杯。



将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



按下 **TEST** (XD: **START**) 按钮。



等待 2 分钟反应时间。

反应时间结束后，自动进行测量。

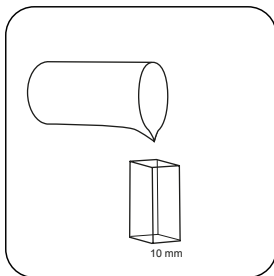
结果在显示屏上显示为 mg / l 总氯。

### 进行测定 结合氯 片剂法

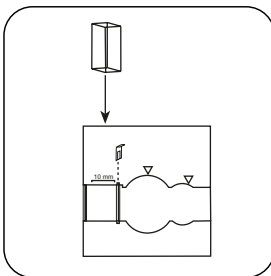
选择设备中的方法。

另外选择测定：结合氯

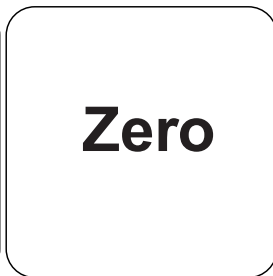
对于此方法，不必每次都在以下设备上 进行零测量：XD 7000, XD 7500



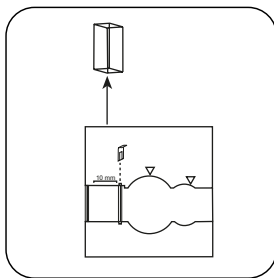
用样本填充 10 mm 比色杯。



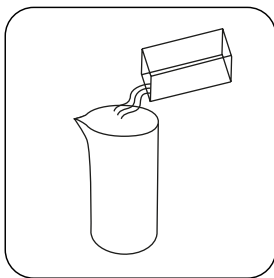
将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



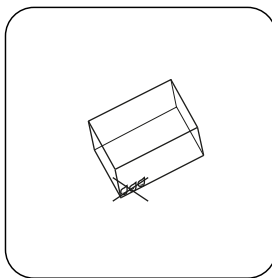
按下 **ZERO** 按钮。



从测量轴上取下比色杯。

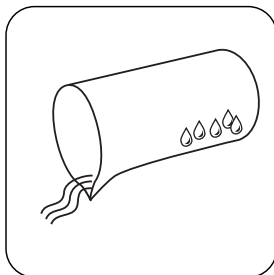


倒空比色杯。

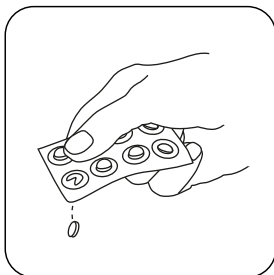


干燥比色杯。

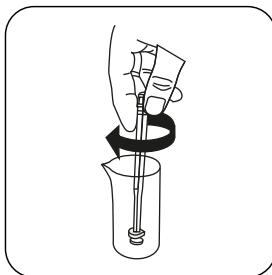
对于不需要 ZERO 测量的设备，从这里开始。



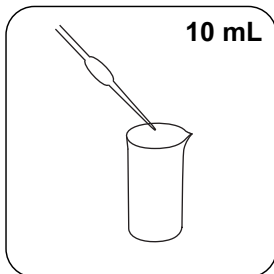
用少量样本冲洗合适的样本容器并倒空。



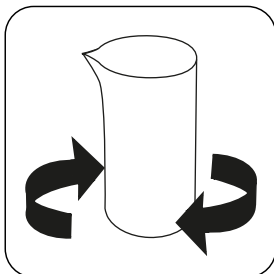
加入 DPD No. 1 片剂。



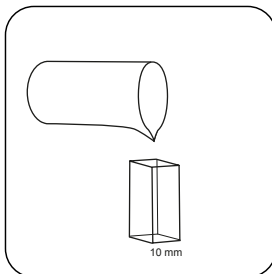
用轻微的扭转压碎片剂。



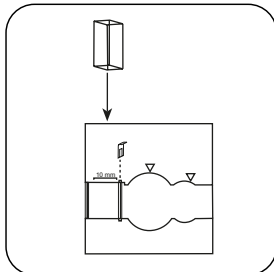
加入 10 mL 样本。



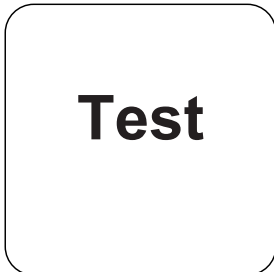
通过旋转溶解片剂。



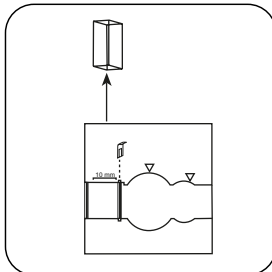
用样本填充 10 mm 比色杯。



将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。

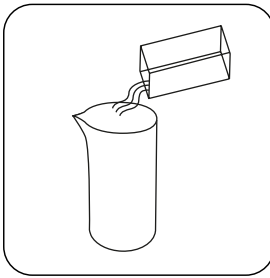


按下 **TEST (XD: START)** 按钮。

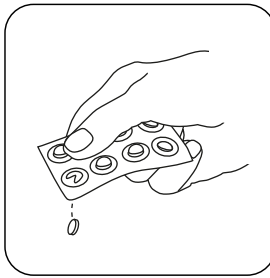


从测量轴上取下比色杯。

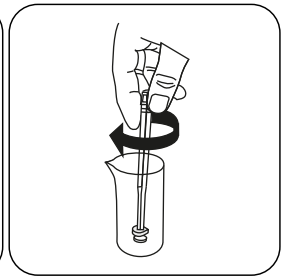




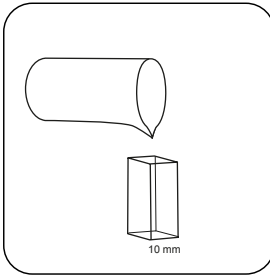
将样本溶液完全返回到样本容器中。



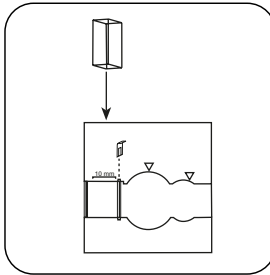
加入 **DPD No. 3** 片剂。



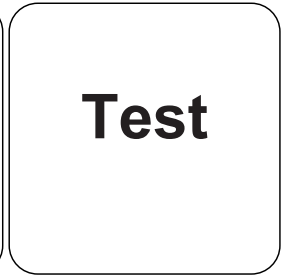
用轻微的扭转压碎片剂并溶解。



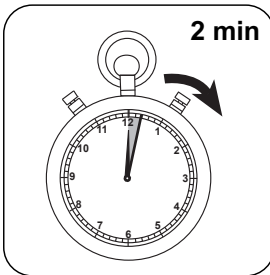
用样本填充 **10 mm** 比色杯。



将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



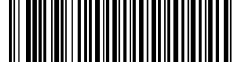
按下 **TEST (XD: START)** 按钮。



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

## 附录

### 第三方光度计校准功能

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

□ 10 mm

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

## 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。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 )。

### 参考文献

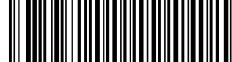
Photometrische Analyseverfahren, Schwedt, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, Stuttgart, 1989

### 参照

EN ISO 7393-2

\* 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





50 T 氯

M99

0.02 - 0.5 mg/L Cl<sub>2</sub><sup>a)</sup>

DPD

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	λ	測量范围
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	□ 50 mm	510 nm	0.02 - 0.5 mg/L Cl <sub>2</sub> <sup>a)</sup>

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

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 <sup>e)</sup>	片剂 / 100	515740BT
DPD No.1 高钙 <sup>e)</sup>	片剂 / 250	515741BT
DPD No.1 高钙 <sup>e)</sup>	片剂 / 500	515742BT
DPD No.3 高钙 <sup>e)</sup>	片剂 / 100	515730BT
DPD No.3 高钙 <sup>e)</sup>	片剂 / 250	515731BT
DPD No.3 高钙 <sup>e)</sup>	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

## 应用列表

- 污水处理
- 消毒控制
- 锅炉水
- 冷却水
- 原水处理
- 泳池水质控制
- 饮用水处理

## 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）。

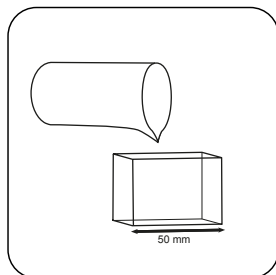


## 进行测定 余氯 片剂法

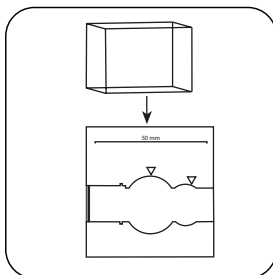
选择设备中的方法。

另外选择测定：余氯

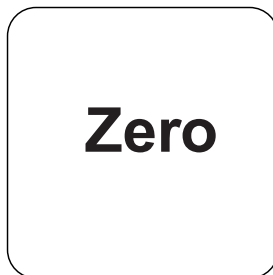
对于此方法，不必每次都在以下设备上上进行零测量：XD 7000, XD 7500



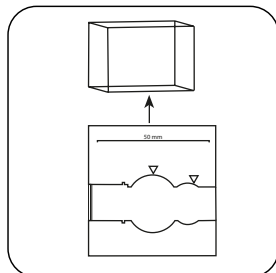
用样本填充 **50 mm 比色杯**。



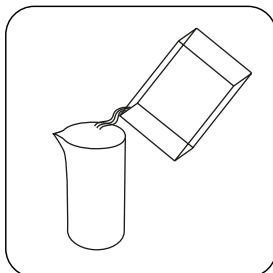
将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



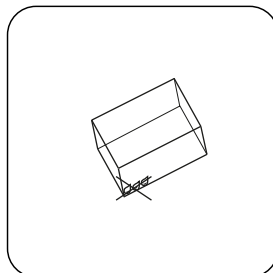
按下 **ZERO** 按钮。



从测量轴上取下比色杯。

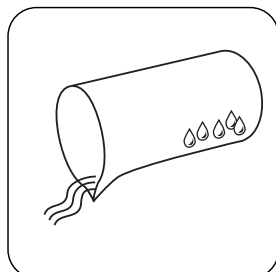


倒空比色杯。

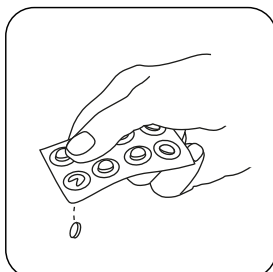


干燥比色杯。

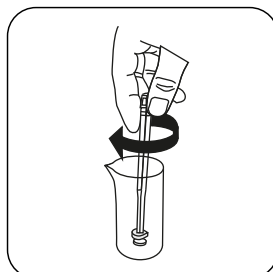
对于不需要 **ZERO** 测量的设备，从这里开始。



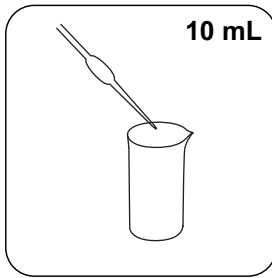
用少量样本冲洗合适的样本容器并倒空。



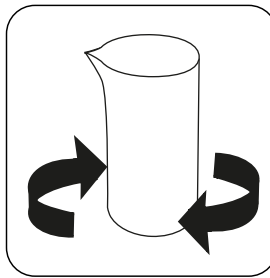
加入 **DPD No. 1** 片剂。



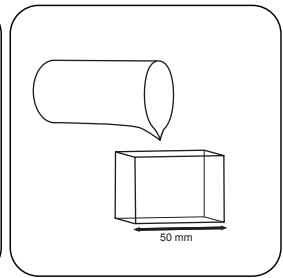
用轻微的扭转压碎片剂。



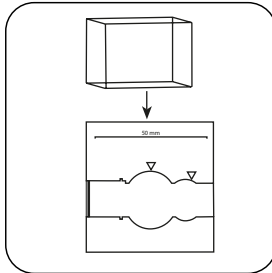
加入 10 mL 样本。



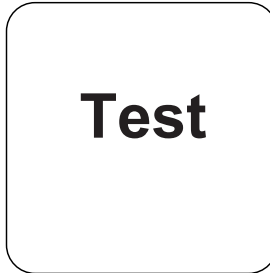
通过旋转溶解片剂。



用样本填充 50 mm 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。

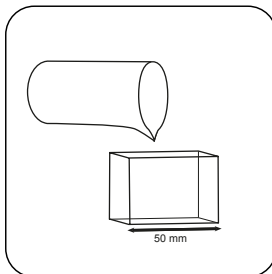
结果在显示屏上显示为 mg / l 余氯。

### 进行测定 总氯 片剂法

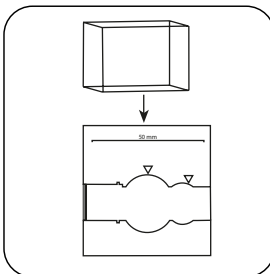
选择设备中的方法。

另外选择测定：总氯

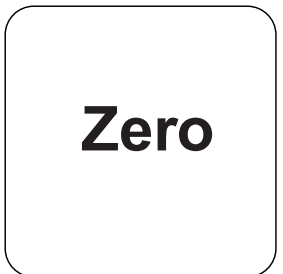
对于此方法，不必每次都在以下设备上进行了零测量：XD 7000, XD 7500



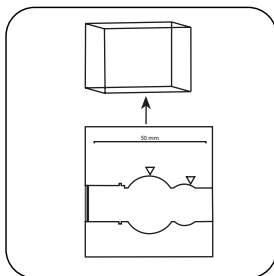
用样本填充 50 mm 比色杯。



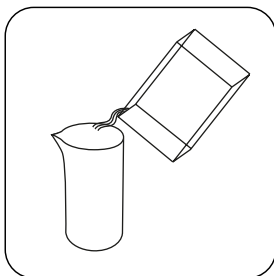
将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



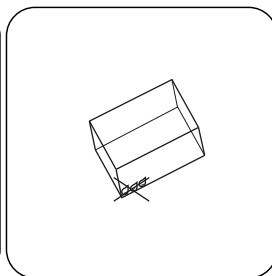
按下 **ZERO** 按钮。



从测量轴上取下比色杯。

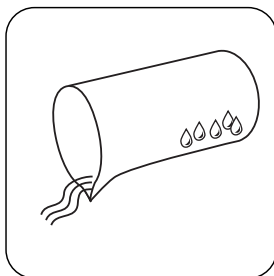


倒空比色杯。

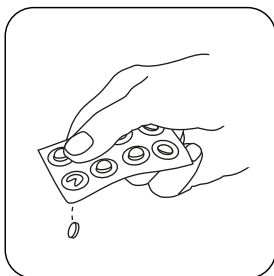


干燥比色杯。

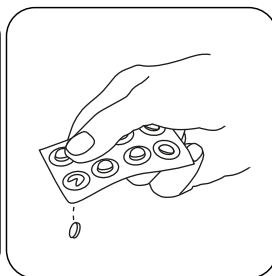
对于不需要 ZERO 测量的设备，从这里开始。



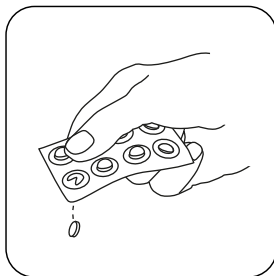
用少量样本冲洗合适的样本容器并倒空。



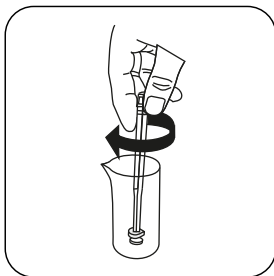
加入 DPD No. 1 片剂。



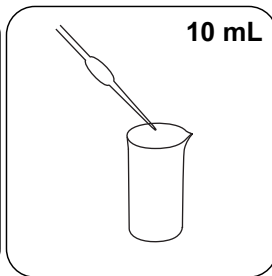
加入 DPD No. 3 片剂。



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。

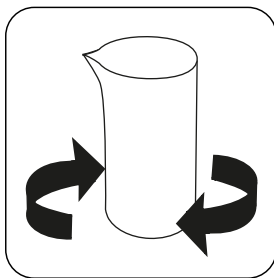


用轻微的扭转压碎片剂。

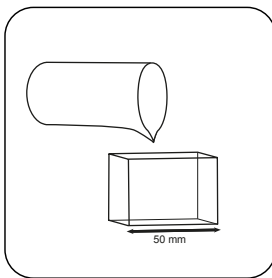


加入 10 mL 样本。

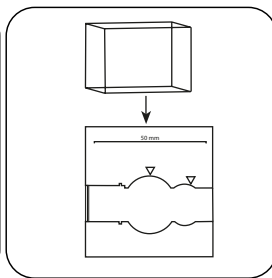




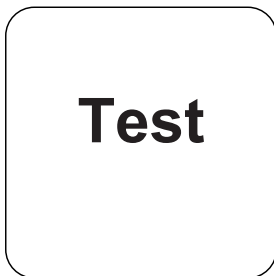
通过旋转溶解片剂。



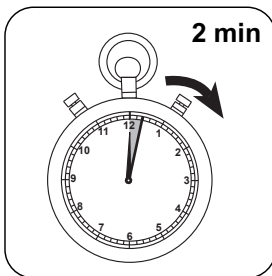
用样本填充 50 mm 比色杯。



将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



按下 **TEST** (XD: **START**) 按钮。



等待 2 分钟反应时间。

反应时间结束后，自动进行测量。

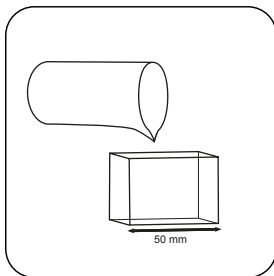
结果在显示屏上显示为 mg / l 总氯。

### 进行测定 结合氯 片剂法

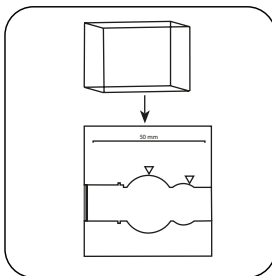
选择设备中的方法。

另外选择测定：结合氯

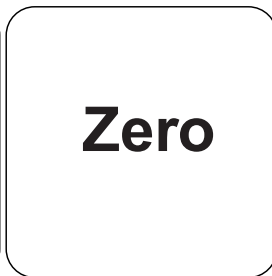
对于此方法，不必每次都在以下设备上 进行零测量：XD 7000, XD 7500



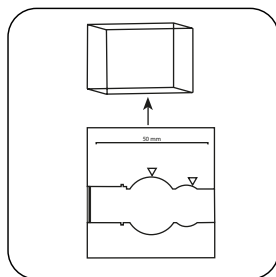
用样本填充 50 mm 比色杯。



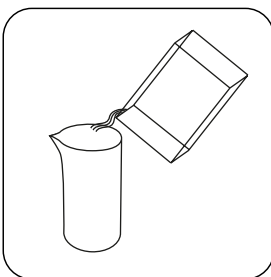
将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



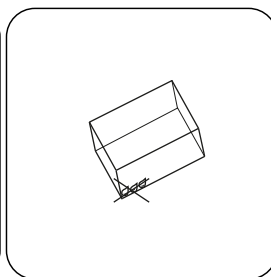
按下 **ZERO** 按钮。



从测量轴上取下比色杯。

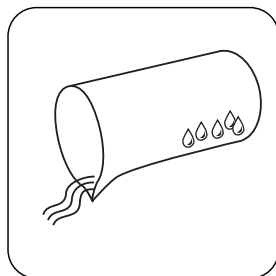


倒空比色杯。

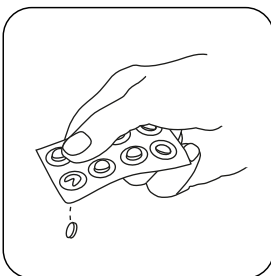


干燥比色杯。

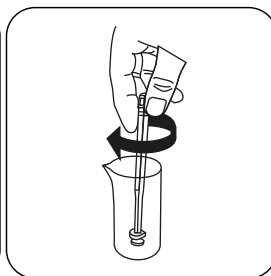
对于不需要 ZERO 测量的设备，从这里开始。



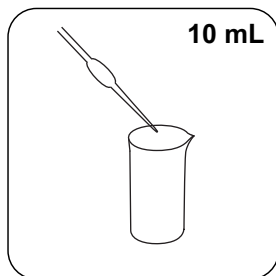
用少量样本冲洗合适的样本容器并倒空。



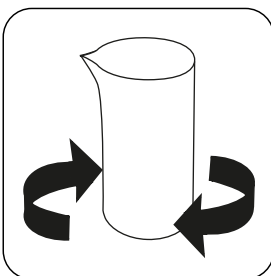
加入 DPD No. 1 片剂。



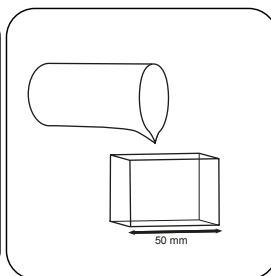
用轻微的扭转压碎片剂。



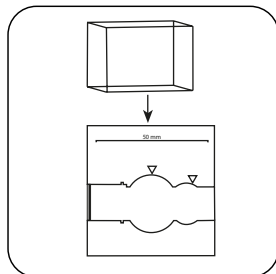
加入 10 mL 样本。



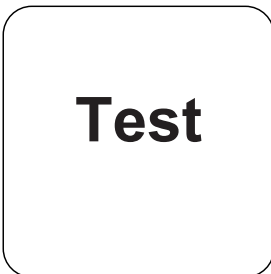
通过旋转溶解片剂。



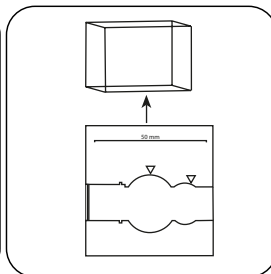
用样本填充 50 mm 比色杯。



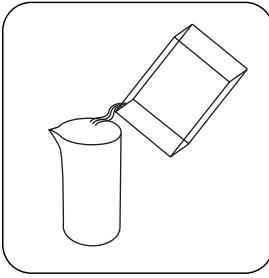
将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



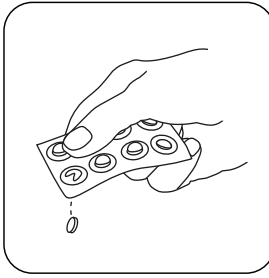
按下 **TEST (XD: START)** 按钮。



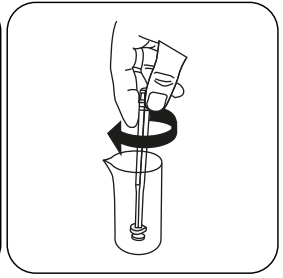
从测量轴上取下比色杯。



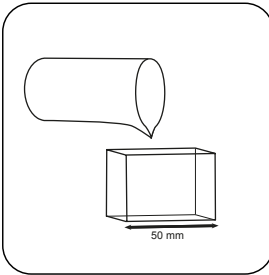
将样本溶液完全返回到样本容器中。



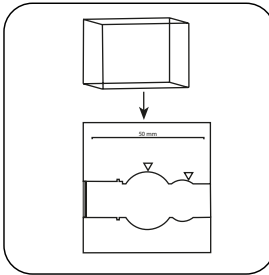
加入 **DPD No. 3** 片剂。



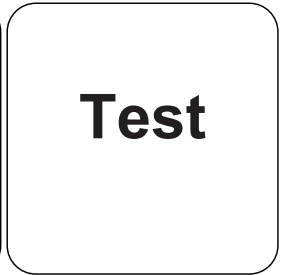
用轻微的扭转压碎片剂并溶解。



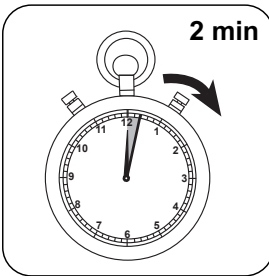
用样本填充 **50 mm** 比色杯。



将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



按下 **TEST (XD: START)** 按钮。



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

## 附录

### 第三方光度计校准功能

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

□ 50 mm

a	$-2.01515 \cdot 10^{-2}$
b	$7.71349 \cdot 10^{-1}$
c	$-1.14318 \cdot 10^{-1}$
d	
e	
f	

## 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。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 )。

干扰	從 / [mg/l]
$\text{CrO}_4^{2-}$	0,01
$\text{MnO}_2$	0,01

### 参考文献

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

### 参照

EN ISO 7393-2



<sup>\*)</sup> 测定余氯，总氯和结合氯 | <sup>\*)</sup> 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<sub>2</sub><sup>a)</sup>

CL6

DPD

### 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	λ	測量范围
, MD 100, MD 110, MD 200, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect, PM 600, PM 620, PM 630, 测试套件	ø 24 mm	530 nm	0.01 - 6.0 mg/L Cl <sub>2</sub> <sup>a)</sup>
SpectroDirect	ø 24 mm	510 nm	0.02 - 6.0 mg/L Cl <sub>2</sub> <sup>a)</sup>
XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	510 nm	0.01 - 6.0 mg/L Cl <sub>2</sub> <sup>a)</sup>
	ø 24 mm		0.01 - 6.0 mg/L Cl <sub>2</sub> <sup>a)</sup>

## 材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

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 <sup>e)</sup>	片剂 / 100	515740BT
DPD No.1 高钙 <sup>e)</sup>	片剂 / 250	515741BT
DPD No.1 高钙 <sup>e)</sup>	片剂 / 500	515742BT
DPD No.3 高钙 <sup>e)</sup>	片剂 / 100	515730BT
DPD No.3 高钙 <sup>e)</sup>	片剂 / 250	515731BT
DPD No.3 高钙 <sup>e)</sup>	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



## 应用列表

- 污水处理
- 消毒控制
- 锅炉水
- 冷却水
- 原水处理
- 泳池水质控制
- 饮用水处理

## 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）。



## 进行测定 余氯 片剂法

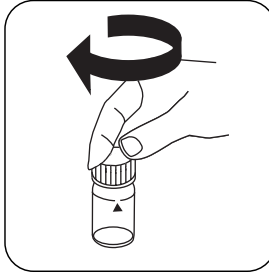
选择设备中的方法。

另外选择测定：余氯

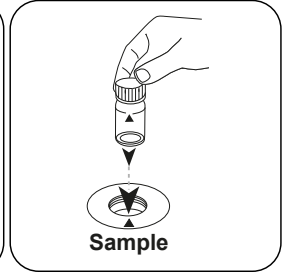
对于此方法，不必每次都在以下设备上 进行零测量：XD 7000, XD 7500



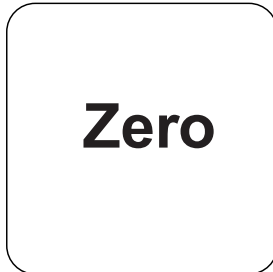
用 **10 mL** 样本填充 24 mm 比色杯。



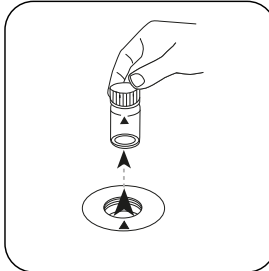
密封比色杯。



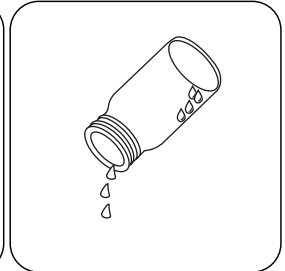
将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



按下 **ZERO** 按钮。

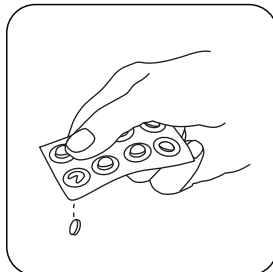


从测量轴上取下比色杯。

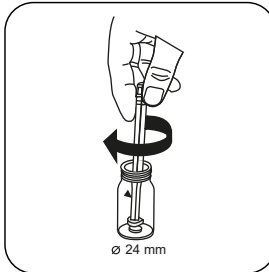


将比色杯倒空。

对于不需要 **ZERO** 测量的设备，从这里开始。



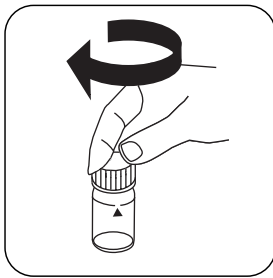
加入 **DPD No. 1** 片剂。



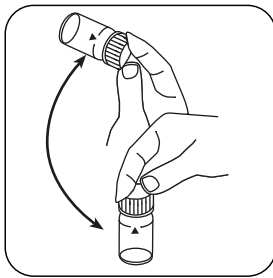
用轻微的扭转压碎片剂。



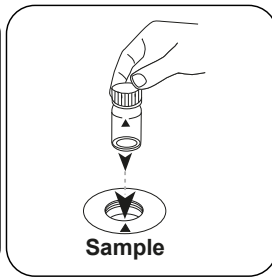
用样本将比色杯填充至 **10 mL** 刻度处。



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。

## Test

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

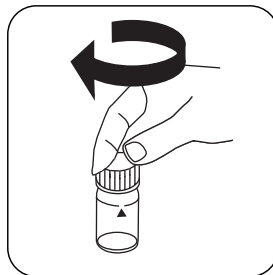
选择设备中的方法。

另外选择测定：总氯

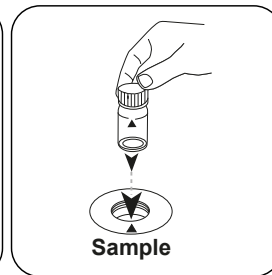
对于此方法，不必每次都在以下设备上进行零测量：XD 7000, XD 7500



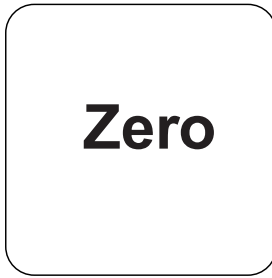
用 10 mL 样本填充 24 mm 比色杯。



密封比色杯。

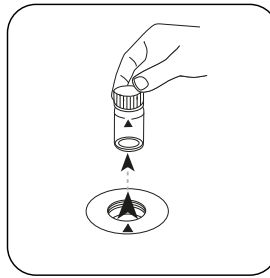


将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



按下 **ZERO** 按钮。

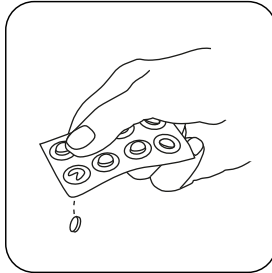
对于不需要 **ZERO** 测量的设备，从这里开始。



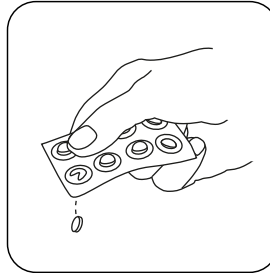
从测量轴上取下比色杯。



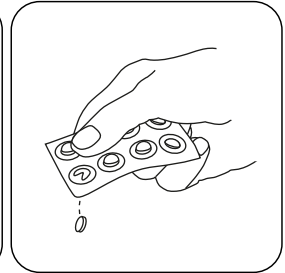
将比色杯倒空。



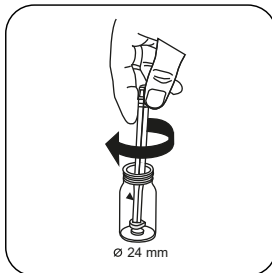
加入 **DPD No. 1** 片剂。



加入 **DPD No. 3** 片剂。



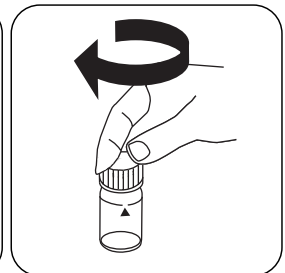
作为 DPD 1号和3号片剂的替代品，可以添加1个DPD 4号片剂。



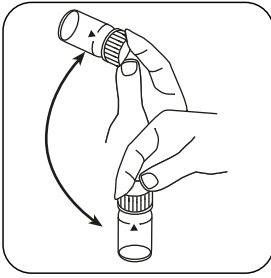
用轻微的扭转压碎片剂。



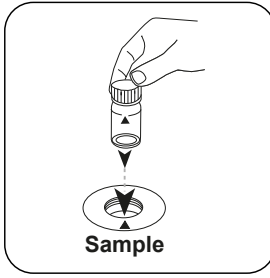
用样本将比色杯填充至 **10 mL** 刻度处。



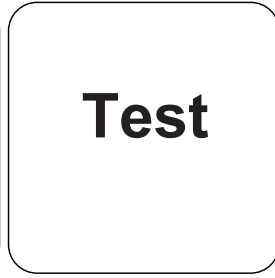
密封比色杯。



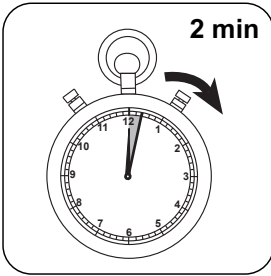
通过旋转溶解片剂。



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

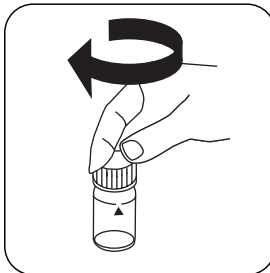
选择设备中的方法。

另外选择测定：结合氯

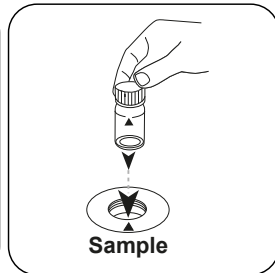
对于此方法，不必每次都在以下设备上进行零测量：XD 7000, XD 7500



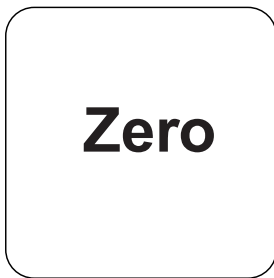
用 10 mL 样本填充 24 mm 比色杯。



密封比色杯。

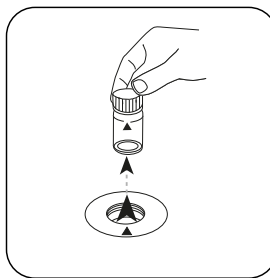


将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。

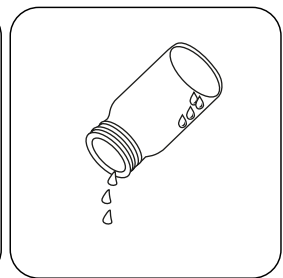


按下 **ZERO** 按钮。

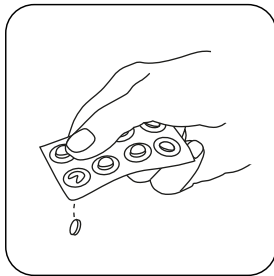
对于不需要 **ZERO** 测量的设备，从这里开始。



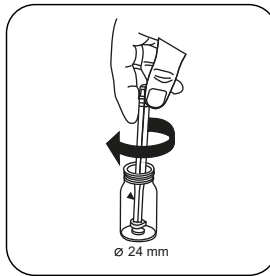
从测量轴上取下比色杯。



将比色杯倒空。



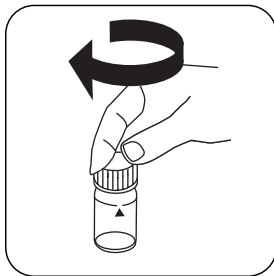
加入 **DPD No. 1** 片剂。



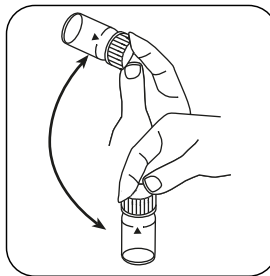
用轻微的扭转压碎片剂。



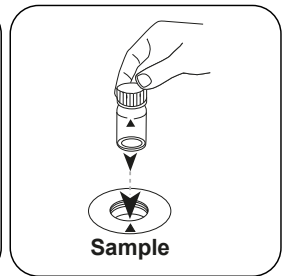
用样本将比色杯填充至 **10 mL** 刻度处。



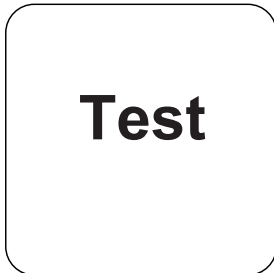
密封比色杯。



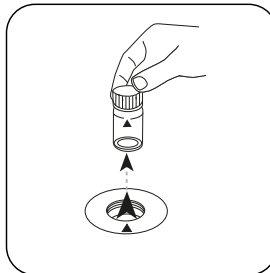
通过旋转溶解片剂。



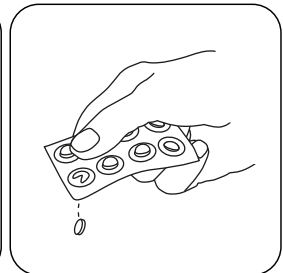
将样本比色杯放入测量轴中。  
注意定位。



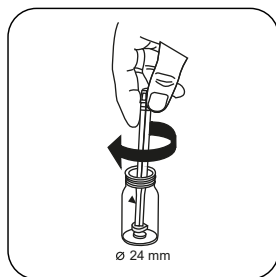
按下 **TEST (XD: START)** 按钮。



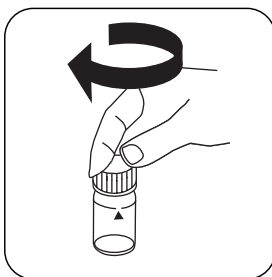
从测量轴上取下比色杯。



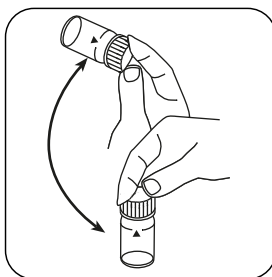
加入 **DPD No. 3** 片剂。



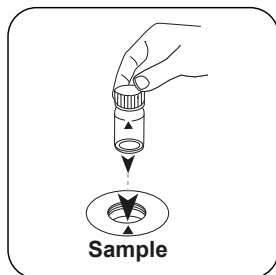
用轻微的扭转压碎片剂。



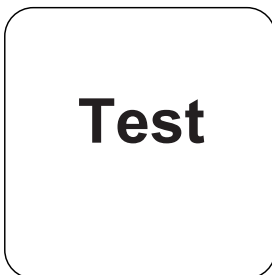
密封比色杯。



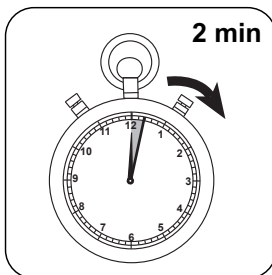
通过旋转溶解片剂。



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

### 第三方光度计校准功能

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

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

## 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 )。

干扰	徼 / [mg/l]
$\text{CrO}_4^{2-}$	0.01
$\text{MnO}_2$	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

<sup>a)</sup> 测定余氯，总氯和结合氯 | <sup>a)</sup> 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<sub>2</sub><sup>a)</sup>

CL6

DPD

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器類型	比色皿	λ	測量範圍
MD 100, MD 110, MD 200, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect, PM 620, PM 630	ø 24 mm	530 nm	0.02 - 4.0 mg/L Cl <sub>2</sub> <sup>a)</sup>
SpectroDirect	ø 24 mm	510 nm	0.02 - 3 mg/L Cl <sub>2</sub> <sup>a)</sup>
XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	510 nm	0.02 - 4.0 mg/L Cl <sub>2</sub> <sup>a)</sup>

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

試劑	包裝單位	貨號
DPD 1 緩沖溶液, 藍瓶	15 mL	471010
DPD 1 緩沖溶液	100 mL	471011
DPD 1 緩沖溶液, 6 件裝	1 片	471016
DPD 1 試劑溶液, 綠瓶	15 mL	471020
DPD 1 試劑溶液	100 mL	471021
DPD 1 試劑溶液, 6 件裝	1 片	471026
DPD 3 溶液, 紅瓶	15 mL	471030
DPD 3 溶液	100 mL	471031
DPD 3 溶液, 6 件裝	1 片	471036
DPD 試劑套件	1 片	471056

## 現有標準

標題	包裝單位	貨號
ValidCheck 氯 1.5 mg/l	1 片	48105510

## 应用列表

- 污水处理
- 消毒控制
- 锅炉水
- 冷却水
- 原水处理
- 泳池水质控制
- 饮用水处理

## 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

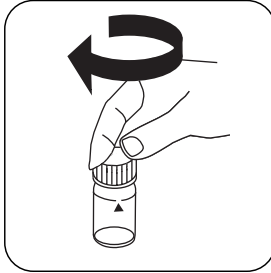
选择设备中的方法。

另外选择测定：余氯

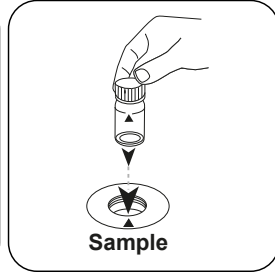
对于此方法，不必每次都在以下设备上 进行零测量：XD 7000, XD 7500



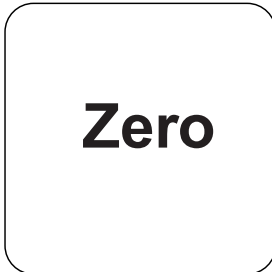
用 10 mL 样本填充 24 mm 比色杯。



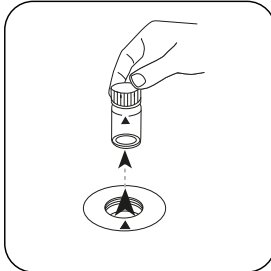
密封比色杯。



将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



按下 ZERO 按钮。

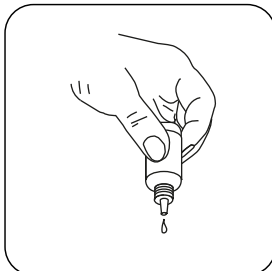


从测量轴上取下比色杯。

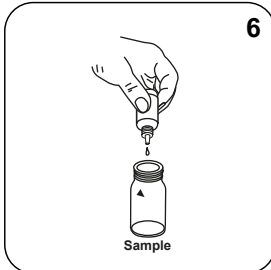


倒空比色杯。

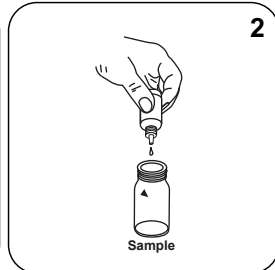
对于不需要 ZERO 测量的设备，从这里开始。



垂直握住滴瓶，慢慢加入相同大小的滴剂。



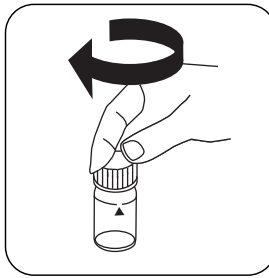
将 6 滴 DPD 1 Buffer Solution 添加到样本比色杯中。



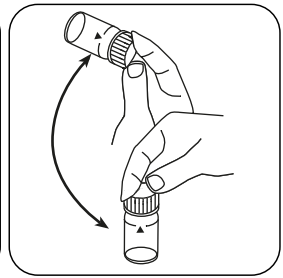
将 2 滴 DPD 1 Reagent Solution 添加到样本比色杯中。



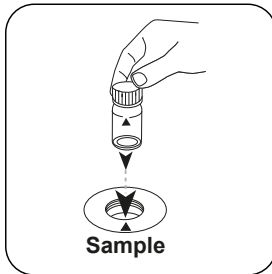
用样本将比色杯填充至  
10 mL 刻度处。



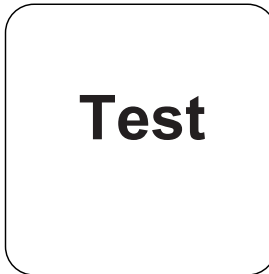
密封比色杯。



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

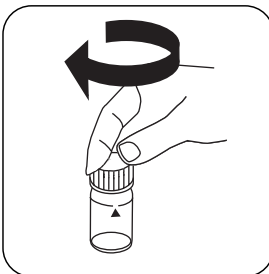
选择设备中的方法。

另外选择测定：总氯

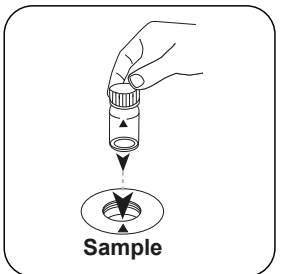
对于此方法，不必每次都在以下设备上  
进行零测量：XD 7000, XD 7500



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。



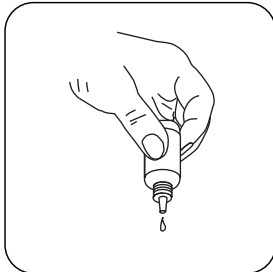
# Zero

按下 **ZERO** 按钮。

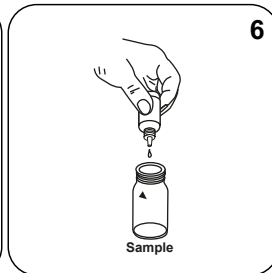
从测量轴上取下比色杯。

倒空比色杯。

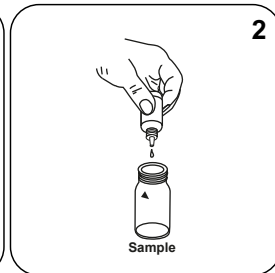
对于不需要 **ZERO** 测量的设备，从这里开始。



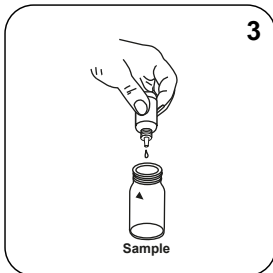
垂直握住滴瓶，慢慢加入相同大小的滴剂。



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



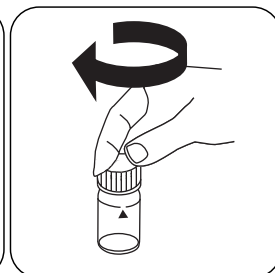
将 **2 滴 DPD 1 Reagent Solution** 添加到样本比色杯中。



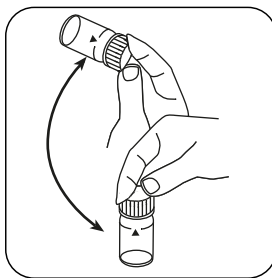
将 **3 滴 DPD 3 Solution** 添加到样本比色杯中。



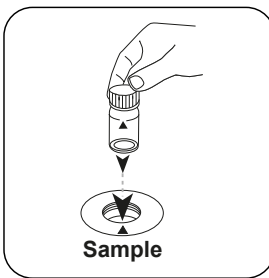
用样本将比色杯填充至 **10 mL 刻度处**。



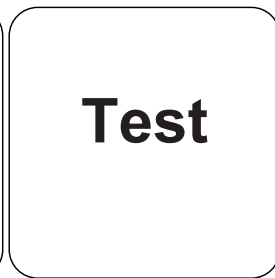
密封比色杯。



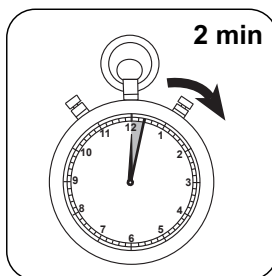
通过旋转混合内容物。



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

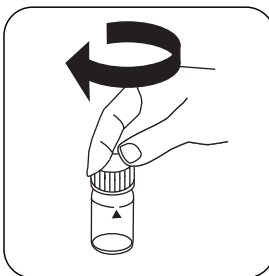
选择设备中的方法。

另外选择测定：结合氯

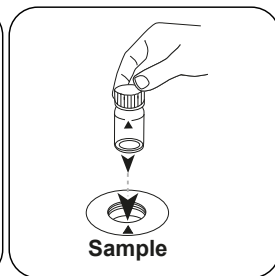
对于此方法，不必每次都在以下设备上上进行零测量：XD 7000, XD 7500



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。



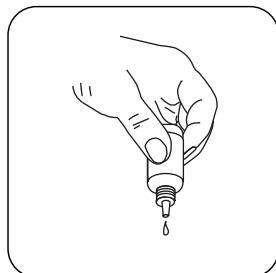
# Zero

按下 **ZERO** 按钮。

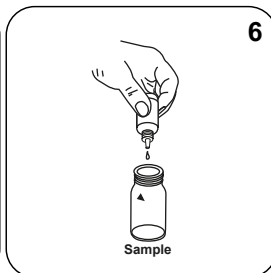
从测量轴上取下比色杯。

倒空比色杯。

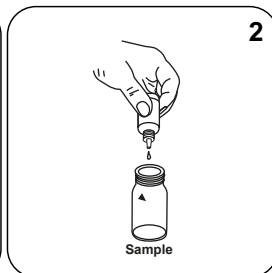
对于不需要 **ZERO** 测量的设备，从这里开始。



垂直握住滴瓶，慢慢加入相同大小的滴剂。



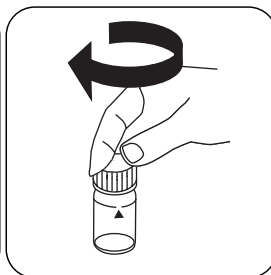
将 **6 滴 DPD 1 Buffer Solution** 添加到样本比色杯中。



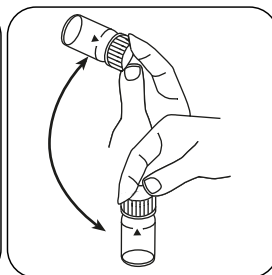
将 **2 滴 DPD 1 Reagent Solution** 添加到样本比色杯中。



用样本将比色杯填充至 **10 mL** 刻度处。

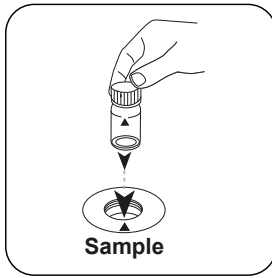


密封比色杯。

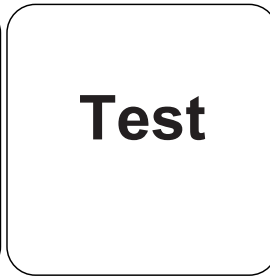


通过旋转混合内容物。

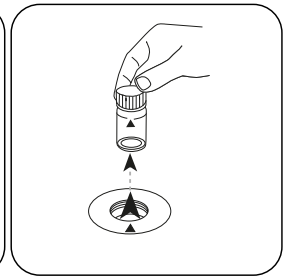




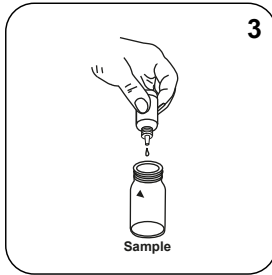
将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



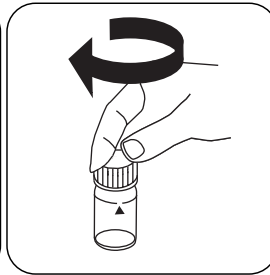
按下 **TEST (XD: START)** 按钮。



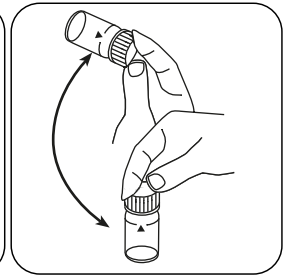
从测量轴上取下比色杯。



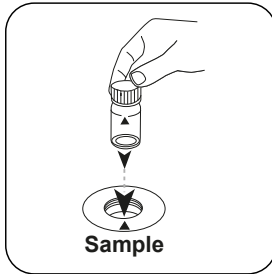
将 **3 滴 DPD 3 Solution** 添加到样本比色杯中。



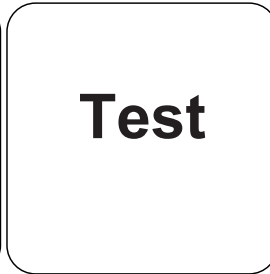
密封比色杯。



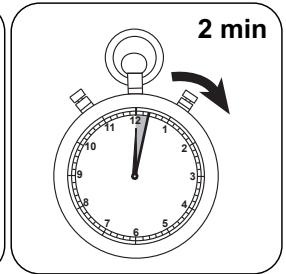
通过旋转混合内容物。



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

## 附录

### 第三方光度计校准功能

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

	∅ 24 mm	□ 10 mm
a	$-4.53212 \cdot 10^{-2}$	$-4.53212 \cdot 10^{-2}$
b	$1.78637 \cdot 10^{+0}$	$3.8407 \cdot 10^{+0}$
c	$-1.14952 \cdot 10^{-1}$	$-5.31366 \cdot 10^{-1}$
d	$1.21371 \cdot 10^{-1}$	$1.20623 \cdot 10^{+0}$
e		
f		

## 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 ) 。

干扰	從 / [mg/l]
$\text{CrO}_4^{2-}$	0,01
$\text{MnO}_2$	0,01

### 一致性

EN ISO 7393-2

<sup>\*)</sup> 测定余氯，总氯和结合氯





HR T 氯

M103

0.1 - 10 mg/L Cl<sub>2</sub><sup>a)</sup>

CL10

DPD

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	λ	測量范围
MD 100, MD 110, MD 200, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect, PM 600, PM 620, PM 630	ø 24 mm	530 nm	0.1 - 10 mg/L Cl <sub>2</sub> <sup>a)</sup>

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

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 Evo	片剂 / 100	511920BT
DPD No.3 HR Evo	片剂 / 250	511921BT
DPD No.3 HR Evo	片剂 / 500	511922BT
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 <sup>a)</sup>	各100次	517791BT
套件 DPD No.1 HR/No.3 HR <sup>a)</sup>	各250次	517792BT
DPD No.1 高钙 <sup>e)</sup>	片剂 / 100	515740BT
DPD No.1 高钙 <sup>e)</sup>	片剂 / 250	515741BT
DPD No.1 高钙 <sup>e)</sup>	片剂 / 500	515742BT
DPD No.3 高钙 <sup>e)</sup>	片剂 / 100	515730BT
DPD No.3 高钙 <sup>e)</sup>	片剂 / 250	515731BT
DPD No.3 高钙 <sup>e)</sup>	片剂 / 500	515732BT

## 应用列表

- 污水处理
- 消毒控制
- 锅炉水
- 冷却水
- 原水处理
- 泳池水质控制

## 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）。



## 进行测定 余氯 HR 片剂法

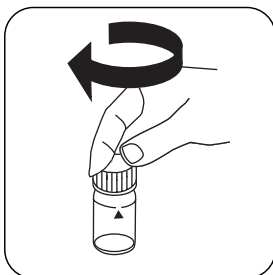
选择设备中的方法。

另外选择测定：余铜

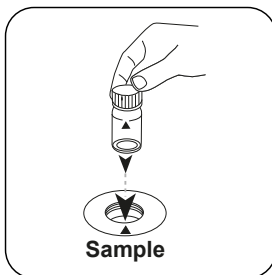
对于此方法，不必每次都在以下设备上上进行零测量：XD 7000, XD 7500



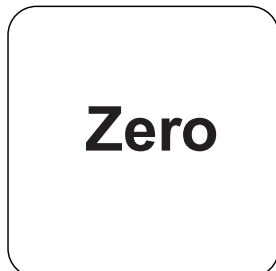
用 10 mL 样本填充 24 mm 比色杯。



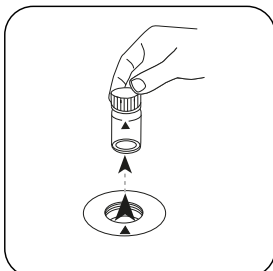
密封比色杯。



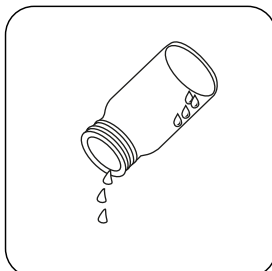
将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



按下 ZERO 按钮。

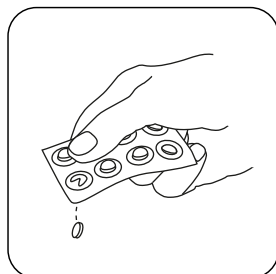


从测量轴上取下比色杯。

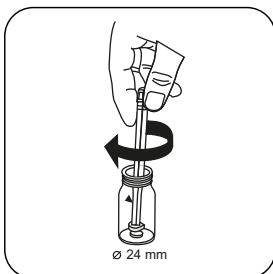


将比色杯倒空。

对于不需要 ZERO 测量的设备，从这里开始。



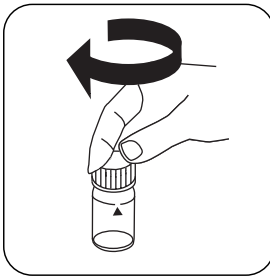
加入 DPD No. 1 HR 片剂。



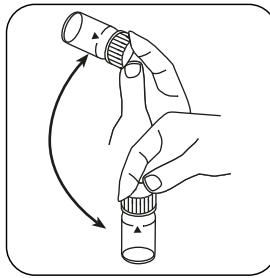
用轻微的扭转压碎片剂。



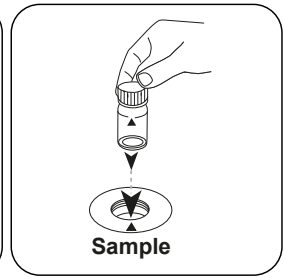
用样本将比色杯填充至 10 mL 刻度处。



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。

# Test

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

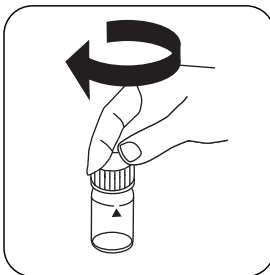
选择设备中的方法。

另外选择测定：总铜

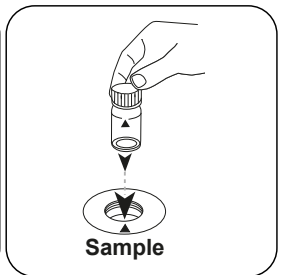
对于此方法，不必每次都在以下设备上进行了零测量：XD 7000, XD 7500



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。



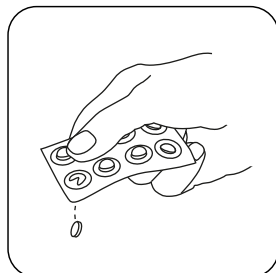
# Zero

按下 **ZERO** 按钮。

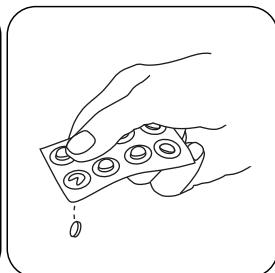
从测量轴上取下比色杯。

将比色杯倒空。

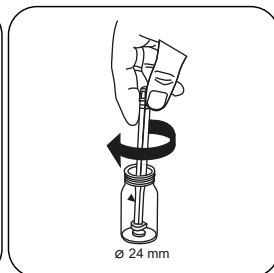
对于不需要 **ZERO** 测量的设备，从这里开始。



加入 **DPD No. 1 HR** 片剂。



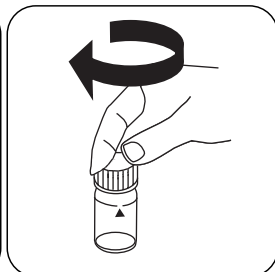
加入 **DPD No. 3 HR** 片剂。



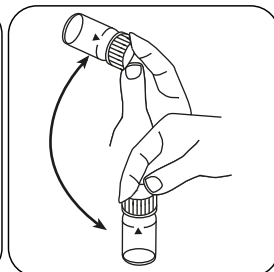
用轻微的扭转压碎片剂。



用样本将比色杯填充至  
**10 mL** 刻度处。

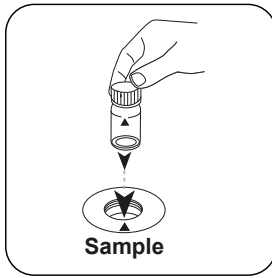


密封比色杯。

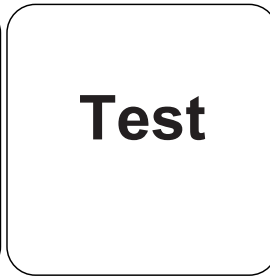


通过旋转溶解片剂。

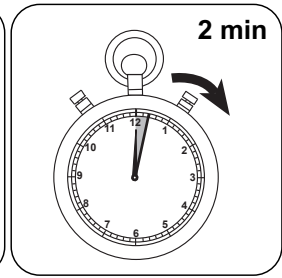




将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



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

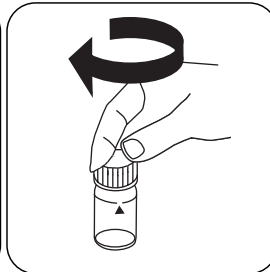
选择设备中的方法。

另外选择测定：差值

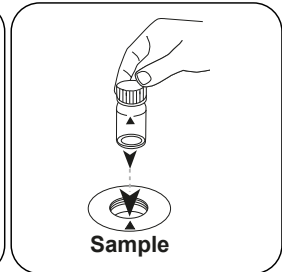
对于此方法，不必每次都在以下设备上上进行零测量：XD 7000, XD 7500



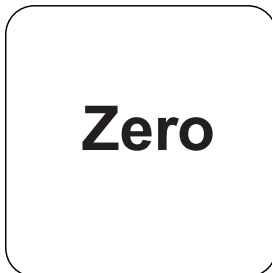
用 **10 mL** 样本填充 24 mm 比色杯。



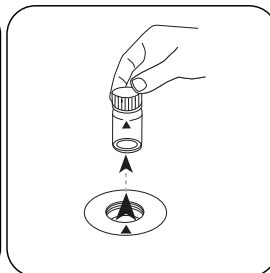
密封比色杯。



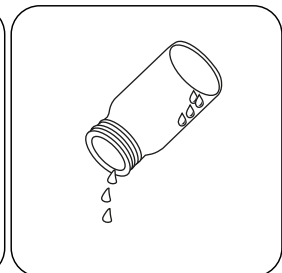
将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



按下 **ZERO** 按钮。

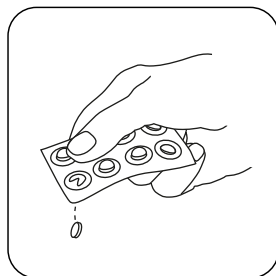


从测量轴上取下比色杯。

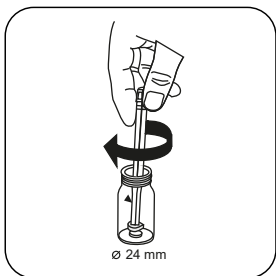


将比色杯倒空。

对于不需要 **ZERO** 测量的设备，从这里开始。



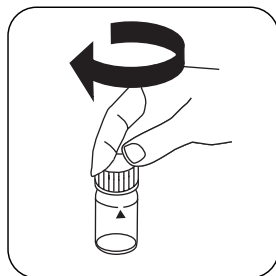
加入 **DPD No. 1 HR** 片剂。



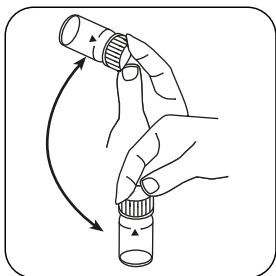
用轻微的扭转压碎片剂。



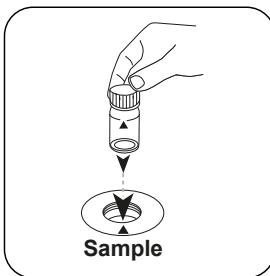
用样本将比色杯填充至 **10 mL** 刻度处。



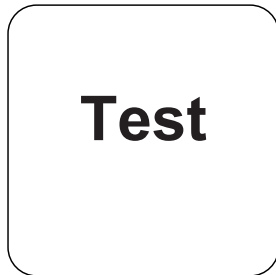
密封比色杯。



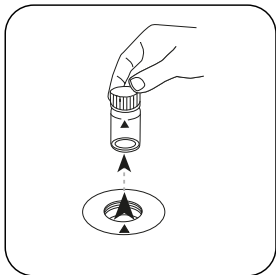
通过旋转溶解片剂。



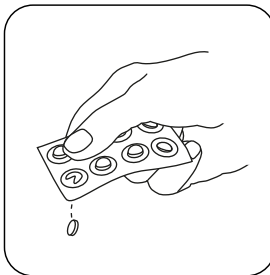
将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



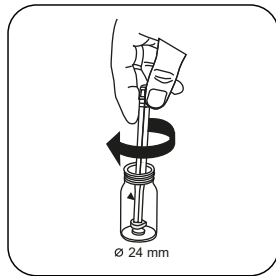
按下 **TEST (XD: START)** 按钮。



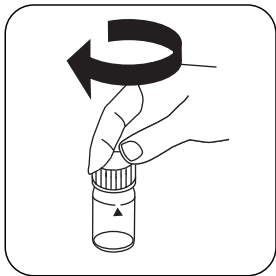
从测量轴上取下比色杯。



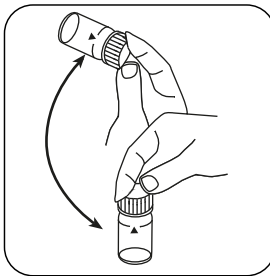
加入 **DPD No. 3 HR** 片剂。



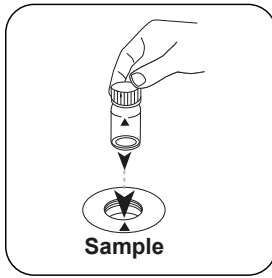
用轻微的扭转压碎片剂。



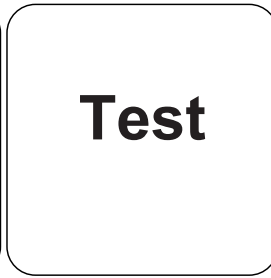
密封比色杯。



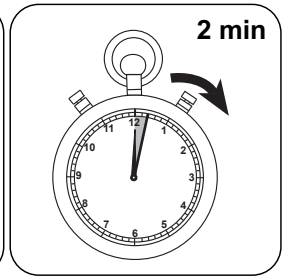
通过旋转溶解片剂。



将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



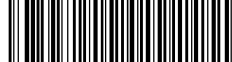
按下 **TEST (XD: START)** 按钮。



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

## 附录

### 第三方光度计校准功能

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

	∅ 24 mm	□ 10 mm
a	$4.46524 \cdot 10^{-2}$	$4.46524 \cdot 10^{-2}$
b	$1.50355 \cdot 10^{+0}$	$3.23263 \cdot 10^{+0}$
c	$9.34178 \cdot 10^{-2}$	$4.31824 \cdot 10^{-1}$
d		
e		
f		

## 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

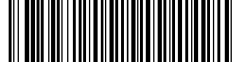
- 铜和铁 ( III ) 的干扰必须通过 EDTA 消除。
- 对于高钙含量\*和/或高电导率\*的样本，使用试剂片可能会导致样本浑浊和相关的测量误差。在这种情况下，可选用试剂片 DPD 编号1 高钙和试剂片 DPD 编号3 高钙。  
\*不能给出精确值，因为浑浊的形成取决于样本水的类型和组成。

### 一致性

EN ISO 7393-2

<sup>a)</sup> 测定余氯，总氯和结合氯 | <sup>b)</sup> 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 | <sup>c)</sup> 含搅拌棒，10cm





HR 10 T 氯

M104

0.1 - 10 mg/L Cl<sub>2</sub> <sup>a)</sup>

DPD

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器類型	比色皿	λ	測量範圍
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	□ 10 mm	510 nm	0.1 - 10 mg/L Cl <sub>2</sub> <sup>a)</sup>

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

試劑	包裝單位	貨號
DPD No.1 HR	片劑 / 100	511500BT
DPD No.1 HR	片劑 / 250	511501BT
DPD No.1 HR	片劑 / 500	511502BT
DPD No.3 HR	片劑 / 100	511590BT
DPD No.3 HR	片劑 / 250	511591BT
DPD No.3 HR	片劑 / 500	511592BT
套件 DPD No.1 HR/No.3 HR <sup>#</sup>	各100次	517791BT
套件 DPD No.1 HR/No.3 HR <sup>#</sup>	各250次	517792BT
DPD No.1 高鈣 <sup>e)</sup>	片劑 / 100	515740BT
DPD No.1 高鈣 <sup>e)</sup>	片劑 / 250	515741BT
DPD No.1 高鈣 <sup>e)</sup>	片劑 / 500	515742BT
DPD No.3 高鈣 <sup>e)</sup>	片劑 / 100	515730BT
DPD No.3 高鈣 <sup>e)</sup>	片劑 / 250	515731BT
DPD No.3 高鈣 <sup>e)</sup>	片劑 / 500	515732BT
DPD No.3 HR Evo	片劑 / 100	511920BT
DPD No.3 HR Evo	片劑 / 250	511921BT
DPD No.3 HR Evo	片劑 / 500	511922BT

## 应用列表

- 污水处理
- 消毒控制
- 锅炉水
- 冷却水
- 原水处理
- 泳池水质控制

## 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. 通过改变比色杯的长度，可以扩大测量范围：
  - 10 mm 比色杯：0.1 mg/L - 10 mg/L，溶液：0.01
  - 20 mm 比色杯：0.05 mg/L - 5 mg/L，溶液：0.01
  - 50 mm 比色杯：0.02 mg/L - 2 mg/L，溶液：0.001
2. 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）。

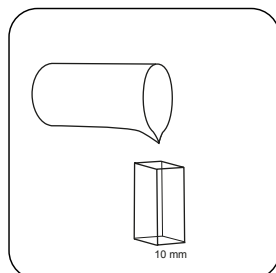


## 进行测定 余氯 HR 片剂法

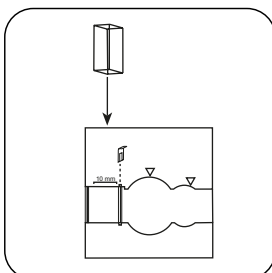
选择设备中的方法。

另外选择测定：余氯

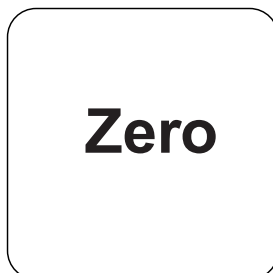
对于此方法，不必每次都在以下设备上上进行零测量：XD 7000, XD 7500



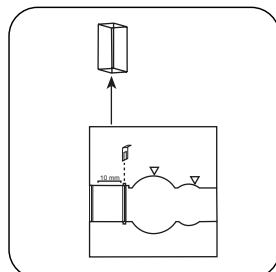
用样本填充 **10 mm** 比色杯。



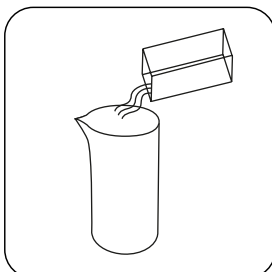
将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



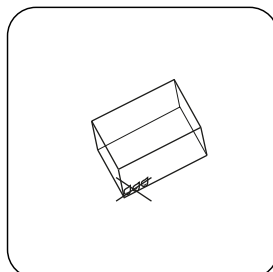
按下 **ZERO** 按钮。



从测量轴上取下比色杯。

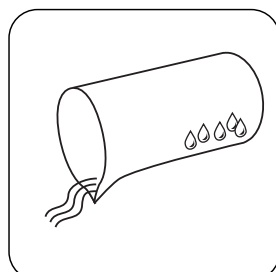


倒空比色杯。

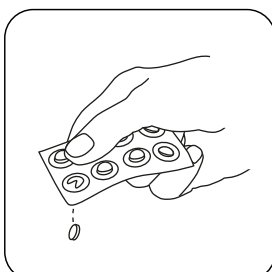


干燥比色杯。

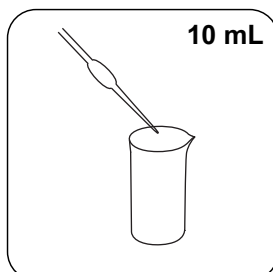
对于不需要 **ZERO** 测量的设备，从这里开始。



用少量样本冲洗合适的样本容器并倒空。

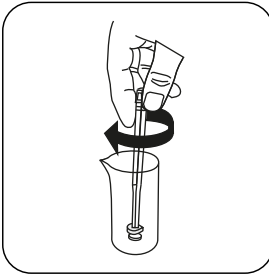


加入 **DPD No.1 HR** 片剂。

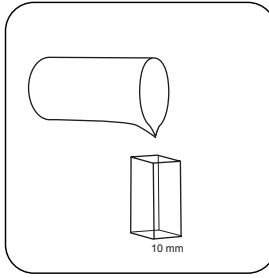


加入 **10 mL** 样本。

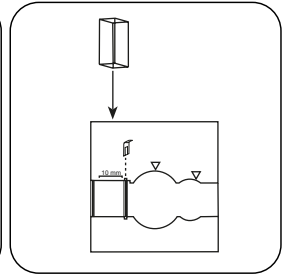




用轻微的扭转压碎片剂并溶解。



用样本填充 **10 mm** 比色杯。



将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。

# Test

按下 **TEST (XD: START)** 按钮。

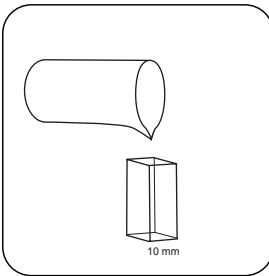
结果在显示屏上显示为 mg / l 余氯。

**进行测定 总氯 HR 片剂法**

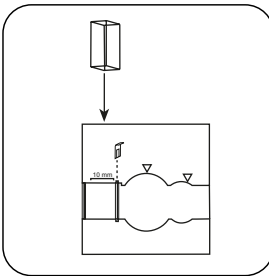
选择设备中的方法。

另外选择测定：总氯

对于此方法，不必每次都在以下设备上进行了零测量：XD 7000, XD 7500



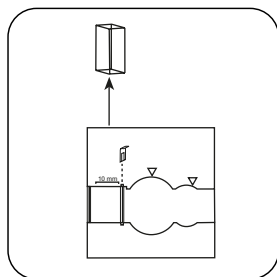
用样本填充 **10 mm** 比色杯。



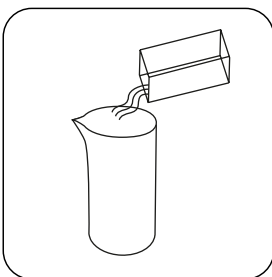
将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。

# Zero

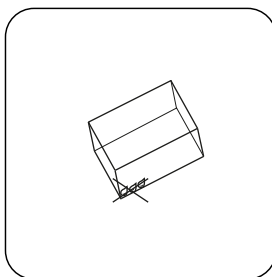
按下 **ZERO** 按钮。



从测量轴上取下比色杯。

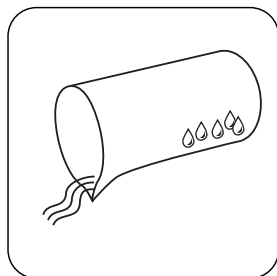


倒空比色杯。

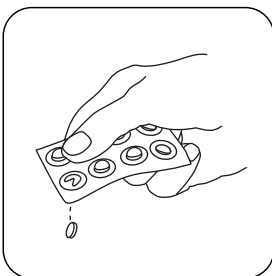


干燥比色杯。

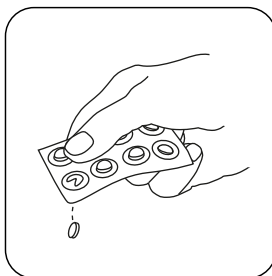
对于不需要 ZERO 测量的设备，从这里开始。



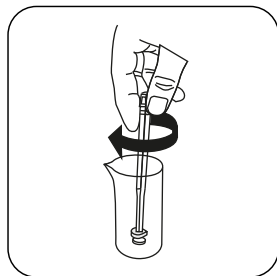
用少量样本冲洗合适的样本容器并倒空。



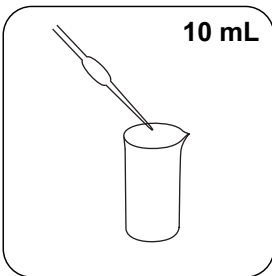
加入 DPD No.1 HR 片剂。



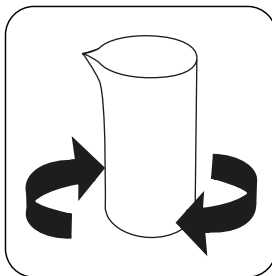
加入 DPD No.3 HR 片剂。



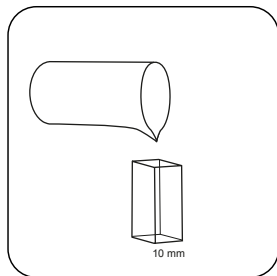
用轻微的扭转压碎片剂。



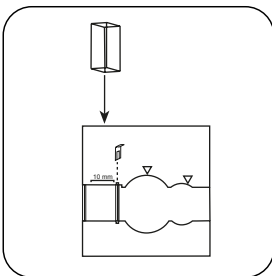
加入 10 mL 样本。



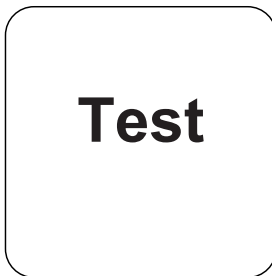
通过旋转溶解片剂。



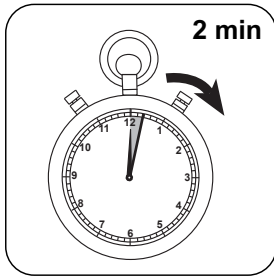
用样本填充 10 mm 比色杯。



将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



按下 TEST (XD: START) 按钮。



等待 **2 分钟** 反应时间。

反应时间结束后，自动进行测量。

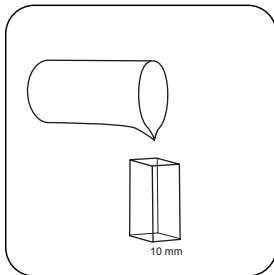
结果在显示屏上显示为 mg / l 总氯。

### 进行测定 结合氯HR 片剂法

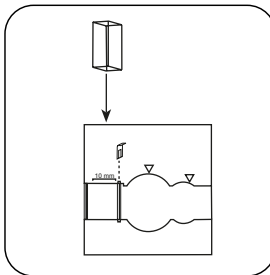
选择设备中的方法。

另外选择测定：结合氯

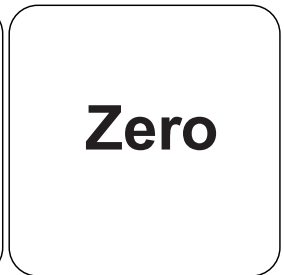
对于此方法，不必每次都在以下设备上上进行零测量：XD 7000, XD 7500



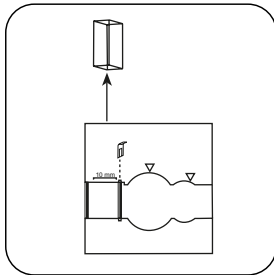
用样本填充 **10 mm** 比色杯。



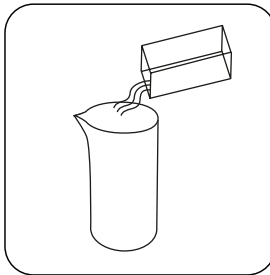
将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



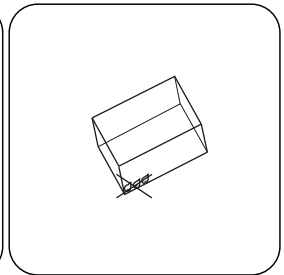
按下 **ZERO** 按钮。



从测量轴上取下比色杯。

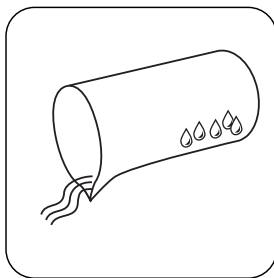


倒空比色杯。

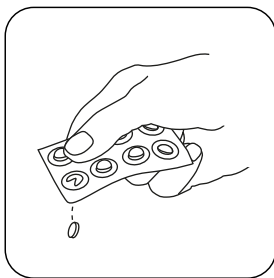


干燥比色杯。

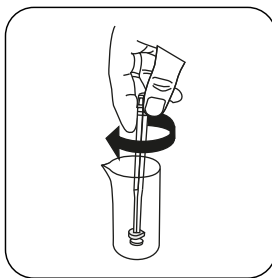
对于不需要 **ZERO** 测量的设备，从这里开始。



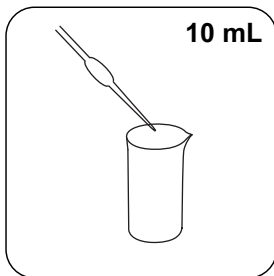
用少量样本冲洗合适的样本容器并倒空。



加入 **DPD No.1 HR** 片剂。

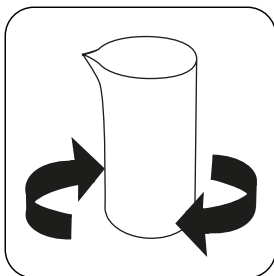


用轻微的扭转压碎片剂。

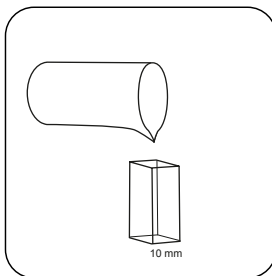


**10 mL**

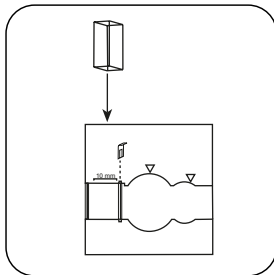
加入 **10 mL** 样本。



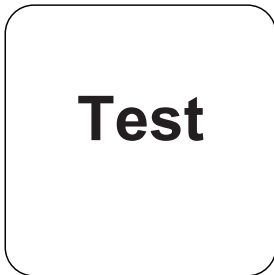
通过旋转溶解片剂。



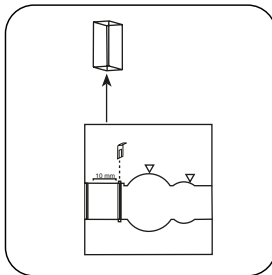
用样本填充 **10 mm** 比色杯。



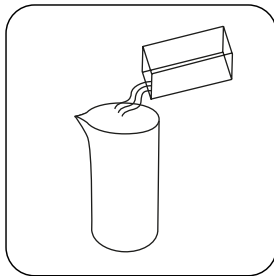
将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



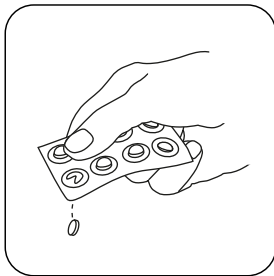
按下 **TEST (XD: START)** 按钮。



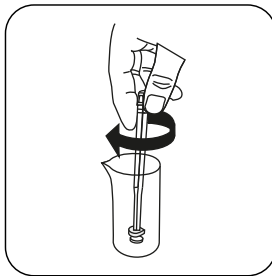
从测量轴上取下比色杯。



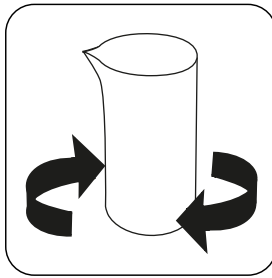
将样本溶液完全返回到样本容器中。



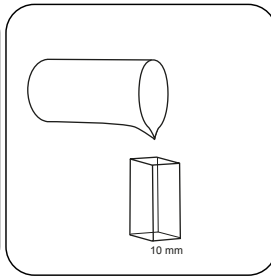
加入 **DPD No.3 HR** 片剂。



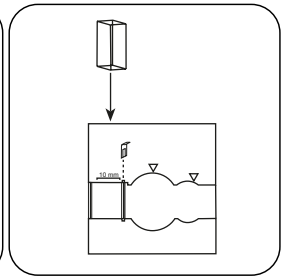
用轻微的扭转压碎片剂。



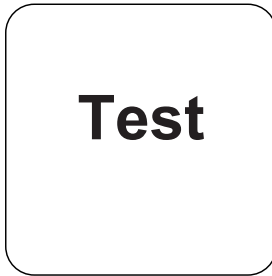
通过旋转溶解片剂。



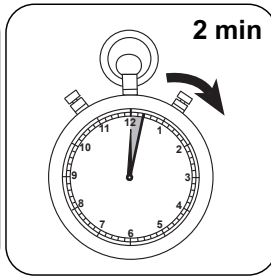
用样本填充 10 mm 比色杯。



将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



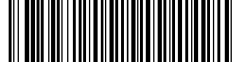
按下 **TEST (XD: START)** 按钮。



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

## 附录

### 第三方光度计校准功能

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

□ 10 mm

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

## 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。

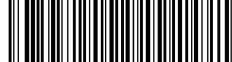
干扰	從 / [mg/l]
$\text{CrO}_4^{2-}$	0,01
$\text{MnO}_2$	0,01

### 一致性

EN ISO 7393-2

<sup>\*)</sup> 测定余氯，总氯和结合氯 | <sup>\*)</sup> 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水水样分析 | <sup>\*)</sup> 含搅拌棒，10cm





HR (KI) T 氯

M105

5 - 200 mg/L Cl<sub>2</sub>

CLHr

碘化钾 / 酸法

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	λ	測量范围
MD 100, MD 110, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect	ø 16 mm	530 nm	5 - 200 mg/L Cl <sub>2</sub>
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 16 mm	470 nm	5 - 200 mg/L Cl <sub>2</sub>

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

试剂	包装单位	货号
氯 HR (KI)	片剂 / 100	513000BT
氯 HR (KI)	片剂 / 250	513001BT
酸化 GP	片剂 / 100	515480BT
酸化 GP	片剂 / 250	515481BT
套件氯 HR (KI)/酸化 GP <sup>#</sup>	各100次	517721BT
套件氯 HR (KI)/酸化 GP <sup>#</sup>	各250次	517722BT
氯 HR (KI)	片剂 / 100	501210
氯 HR (KI)	片剂 / 250	501211

## 应用列表

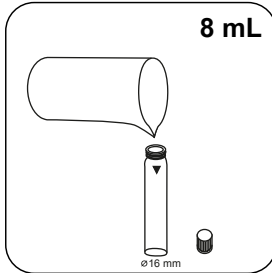
- 污水处理
- 消毒控制
- 锅炉水
- 冷却水
- 原水处理



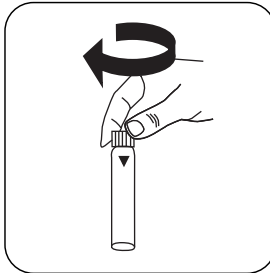
## 进行测定 HR (KI) 氯片剂

选择设备中的方法。

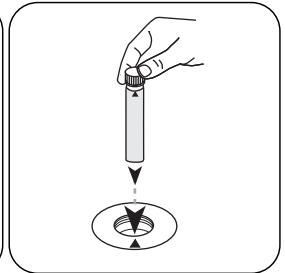
对于此方法，不必每次都在以下设备上上进行零测量：XD 7000, XD 7500



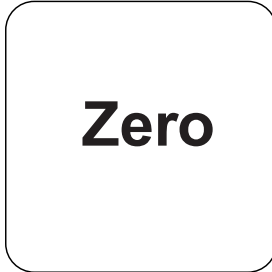
用 8 mL 样本填充 16 mm 比色杯。



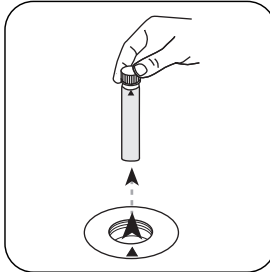
密封比色杯。



将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。

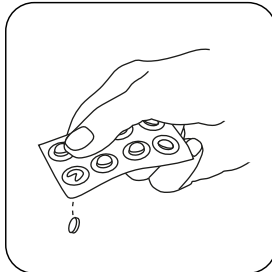


按下 ZERO 按钮。

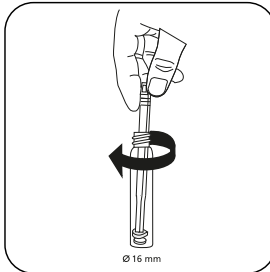


从测量轴上取下比色杯。

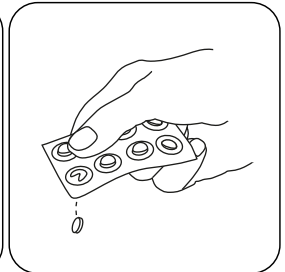
对于不需要 ZERO 测量的设备，从这里开始。



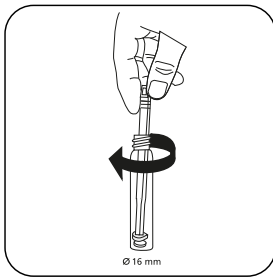
加入 Chlorine HR (KI) 片剂。



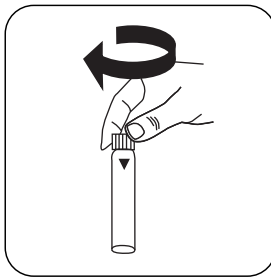
用轻微的扭转压碎片剂。



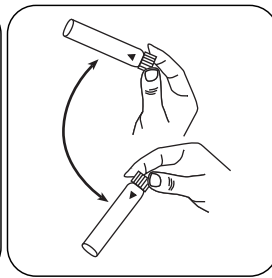
加入 ACIDIFYING GP 片剂。



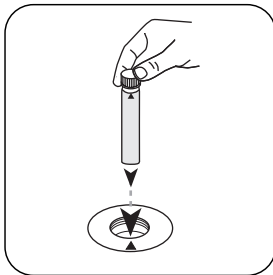
用轻微的扭转压碎片剂。



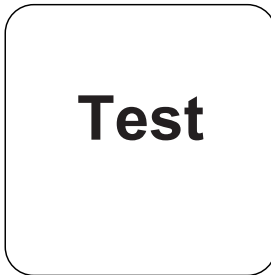
密封比色杯。



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。

结果在显示屏上显示为 mg / l 氯。

## 化学方法

碘化钾 / 酸法

## 附录

### 第三方光度计校准功能

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

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

### 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。

### 方法验证

检出限	1.29 mg/L
测定下限	3.86 mg/L
测量上限	200 mg/L
灵敏度	83.96 mg/L / Abs
置信范围	1.14 mg/L
标准偏差	0.45 mg/L
变异系数	0.45 %

#### 源于

EN ISO 7393-3

\* i 含搅拌棒, 10cm



PP 氯

M110

0.02 - 2 mg/L Cl<sub>2</sub> <sup>a)</sup>

CL2

DPD

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	λ	測量范围
MD 100, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect, PM 620, PM 630	ø 24 mm	530 nm	0.02 - 2 mg/L Cl <sub>2</sub> <sup>a)</sup>
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	510 nm	0.02 - 2 mg/L Cl <sub>2</sub> <sup>a)</sup>

### 材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

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

## 应用列表

- 污水处理
- 消毒控制
- 锅炉水
- 冷却水
- 原水处理
- 泳池水质控制
- 饮用水处理

## 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

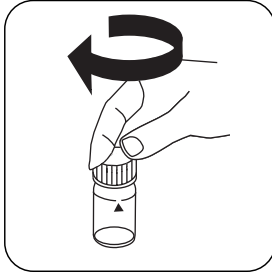
选择设备中的方法。

另外选择测定：余氯

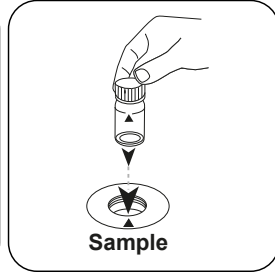
对于此方法，不必每次都在以下设备上上进行零测量：XD 7000, XD 7500



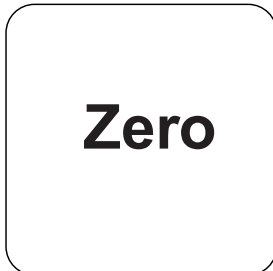
用 10 mL 样本填充 24 mm 比色杯。



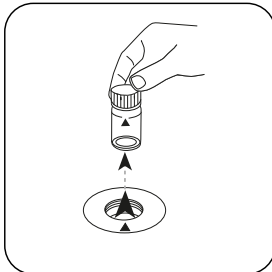
密封比色杯。



将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。

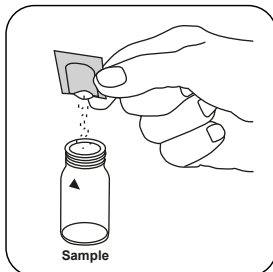


按下 ZERO 按钮。

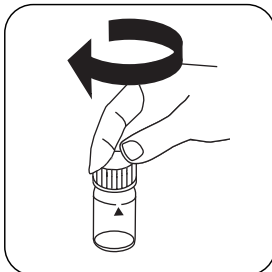


从测量轴上取下比色杯。

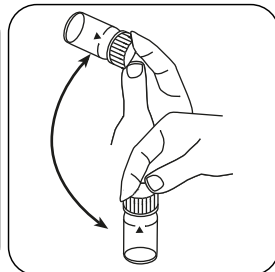
对于不需要 ZERO 测量的设备，从这里开始。



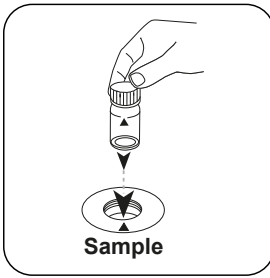
加入 Chlorine FREE-DPD/ F10 粉包。



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。

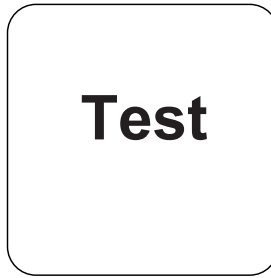
结果在显示屏上显示为 mg / l 余氯。

### 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

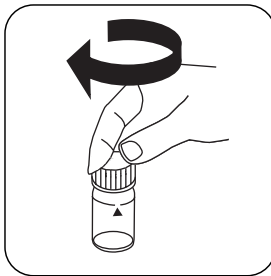
对于此方法，不必每次都在以下设备上上进行零测量：XD 7000, XD 7500



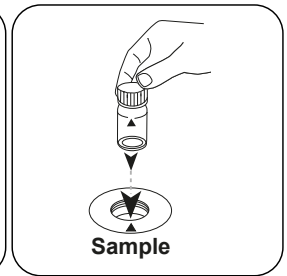
按下 **TEST (XD: START)** 按钮。



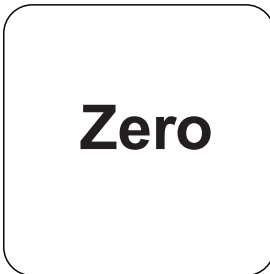
用 **10 mL** 样本填充 24 mm 比色杯。



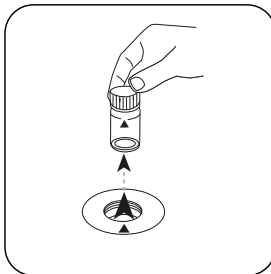
密封比色杯。



将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。

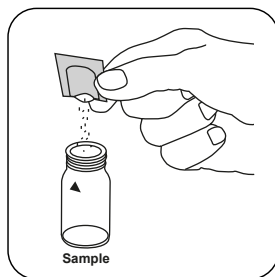


按下 **ZERO** 按钮。

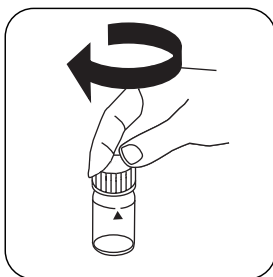


从测量轴上取下比色杯。

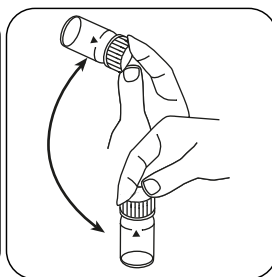
对于不需要 **ZERO** 测量的设备，从这里开始。



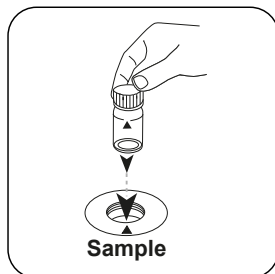
加入 **Chlorine TOTAL-DPD/ F10** 粉包。



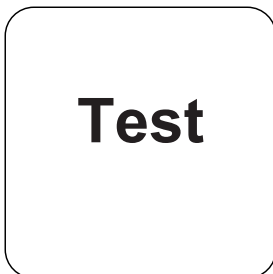
密封比色杯。



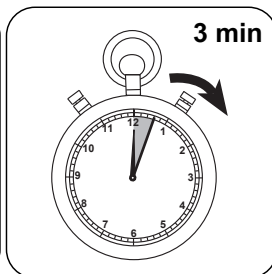
通过旋转混合内容物  
( 20 sec. )。



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。

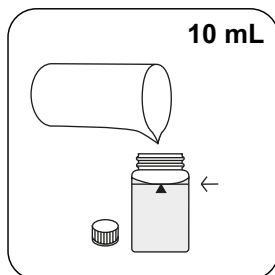
结果在显示屏上显示为 mg / l 总氯。

### 进行测定 结合氯 粉剂法

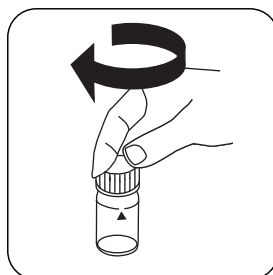
选择设备中的方法。

另外选择测定：结合氯

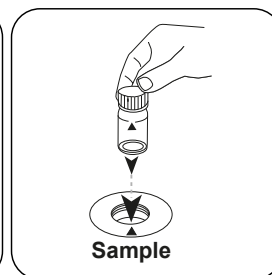
对于此方法，不必每次都在以下设备上进行零测量：XD 7000, XD 7500



用 **10 mL** 样本填充 24 mm 比色杯。

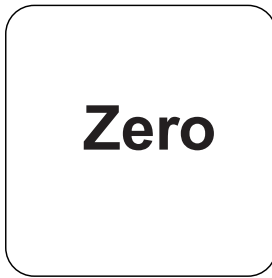


密封比色杯。

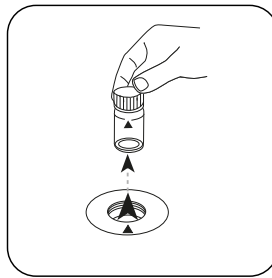


将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



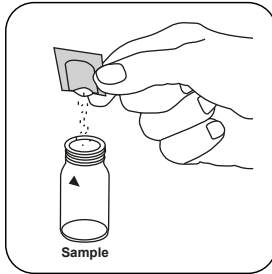


按下 **ZERO** 按钮。

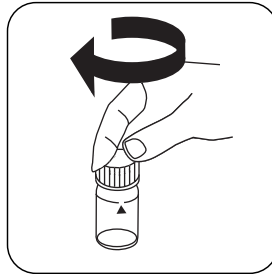


从测量轴上取下比色杯。

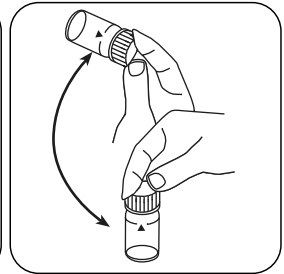
对于不需要 **ZERO** 测量的设备，从这里开始。



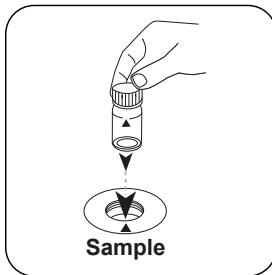
加入 **Chlorine FREE-DPD/ F10** 粉包。



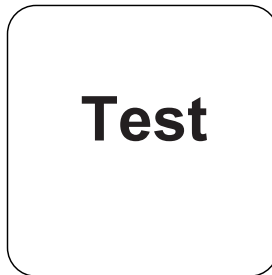
密封比色杯。



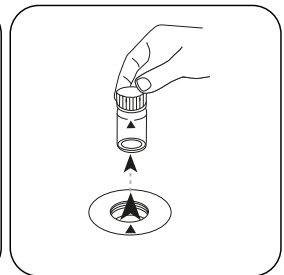
通过旋转混合内容物  
( 20 sec. )。



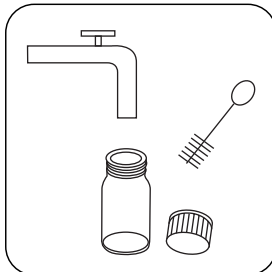
将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



按下 **TEST (XD: START)** 按钮。



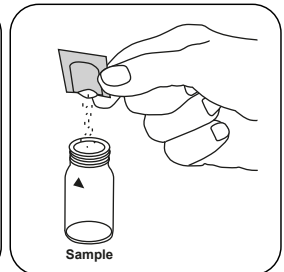
从测量轴上取下比色杯。



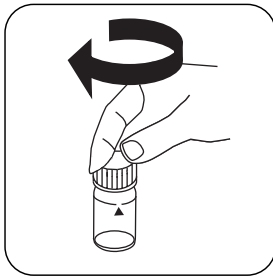
彻底清洗比色杯和比色杯杯盖。



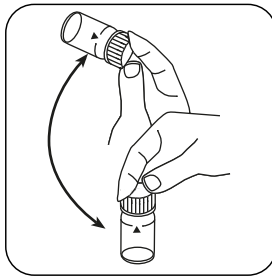
用 **10 mL** 样本填充 24 mm 比色杯。



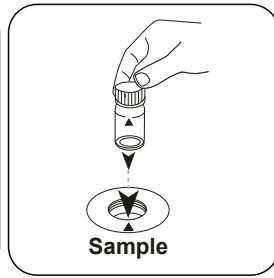
加入 **TOTAL-DPD/ F10** 粉包。



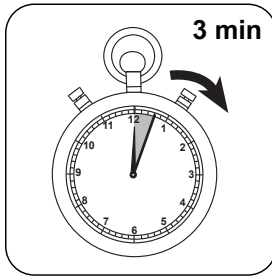
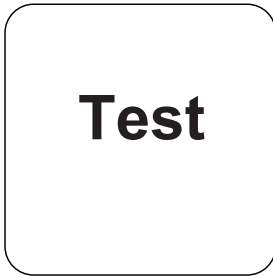
密封比色杯。



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 等待 3 分钟反应时间。  
钮。

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

### 第三方光度计校准功能

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

	∅ 24 mm	□ 10 mm
a	$-3.94263 \cdot 10^{-2}$	$-3.94263 \cdot 10^{-2}$
b	$1.70509 \cdot 10^{+0}$	$3.66594 \cdot 10^{+0}$
c		
d		
e		
f		

## 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]
$\text{CrO}_4^{2-}$	0,01
$\text{MnO}_2$	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

<sup>a)</sup> 测定余氯，总氯和结合氯





HR PP 氯

M111

0.1 - 8 mg/L Cl<sub>2</sub><sup>a)</sup>

CL8

DPD

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器類型	比色皿	λ	測量範圍
MD 600, MD 610, MD 640, PM 620, PM 630	多瓶, 類型3	530 nm	0.1 - 8 mg/L Cl <sub>2</sub> <sup>a)</sup>
MD 100	多瓶, 類型2	530 nm	0.1 - 8 mg/L Cl <sub>2</sub> <sup>a)</sup>

材料

所需材料 (部分可選) :

試劑	包裝單位	貨號
游离氯 DPD F10	粉劑 / 100 片	530100
游离氯 DPD F10	粉劑 / 1000 片	530103
氯總量 DPD F10	粉劑 / 100 片	530120
氯總量 DPD F10	粉劑 / 1000 片	530123

## 應用列表

- 污水處理
- 消毒控制
- 鍋爐水
- 冷卻水
- 原水處理
- 泳池水質控制

## 取樣

1. 在樣本製備中，通過移液和搖動來避免氯的排氣。
2. 取樣後必須立即進行分析。

## 准备

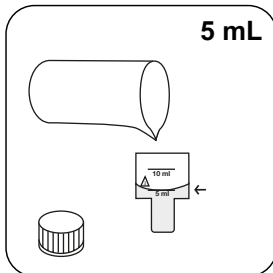
1. 清洗比色杯：  
由于许多家用清洁剂（例如洗碗用洗涤剂）含有还原剂，所以测定的氯结果可能会不足。为了排除这种测量误差，玻璃器皿应无氯。为此，将玻璃器皿在次氯酸钠溶液（0.1 g/L）下存放 1 小时，然后用去离子水（软化水）彻底冲洗。
2. 对于游离氯和总氯的单独测定，使用一套相应单独的比色杯是有意义的（参见 EN ISO 7393-2，第 5.3 段）。
3. DPD 显色发生在 pH 值在 6.2 至 6.5 时。因此该试剂含有用于调节 pH 值的缓冲液。但在分析前（用 0.5 mol/l 硫酸或 1 mol/l 氢氧化钠溶液）必须将强碱性或酸性水的 pH 范围调节到 6 和 7 之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



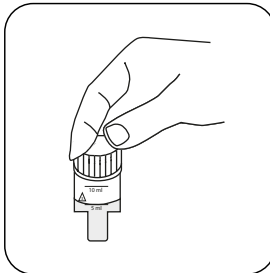
## 进行测定 余氯HR 粉剂法

另外选择测定：余氯

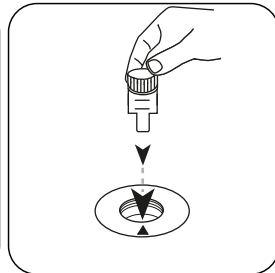
选择设备中的方法。



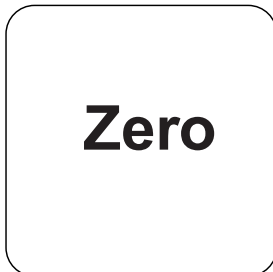
用 5 mL 样本填充 10 mm 比色杯。



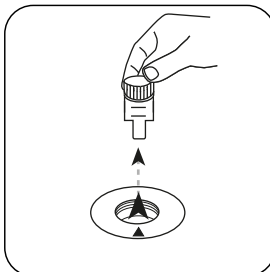
密封比色杯。



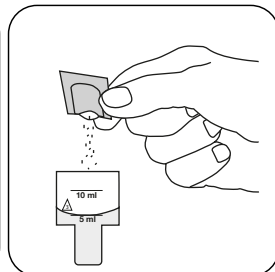
将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



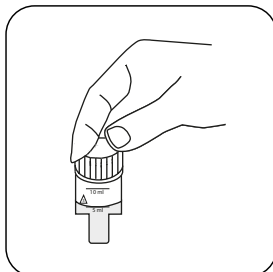
按下 ZERO 按钮。



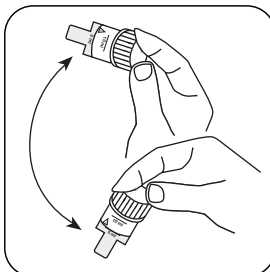
从测量轴上取下比色杯。



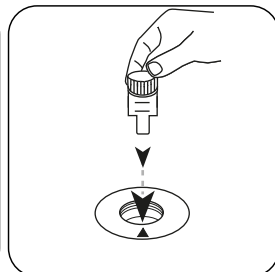
将两个 Chlorine FREE-DPD / F10 粉包 加入到样本中。



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。



# Test

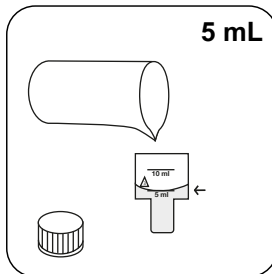
按下 **TEST** (XD: **START**) 按钮。

结果在显示屏上显示为 mg / l 余氯。

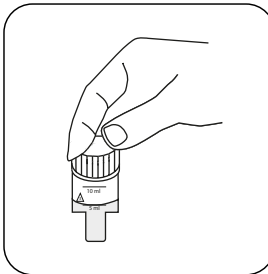
## 进行测定 总氯HR 粉剂法

另外选择测定：总氯

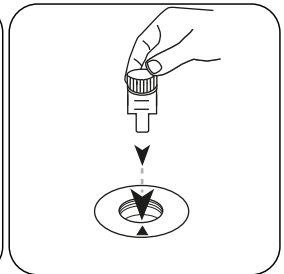
选择设备中的方法。



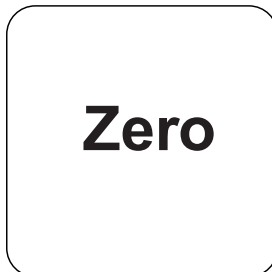
用 **5 mL** 样本填充 10 mm 比色杯。



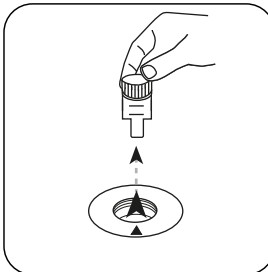
密封比色杯。



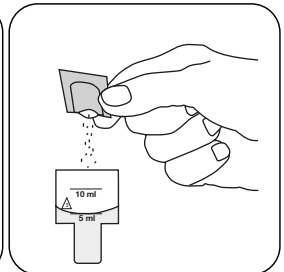
将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



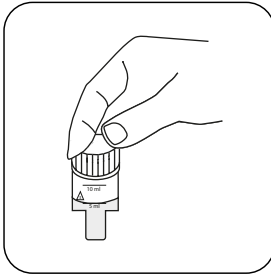
按下 **ZERO** 按钮。



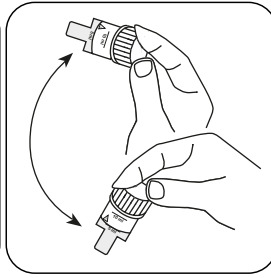
从测量轴上取下比色杯。



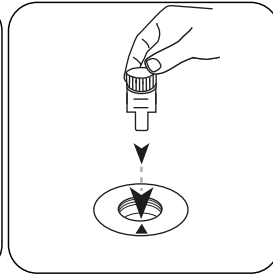
将两个 **Chlorine TOTAL-DPD / F10** 粉包 加入到样本中。



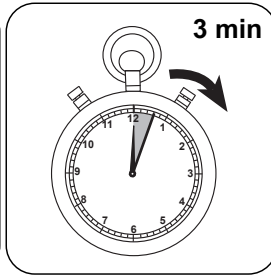
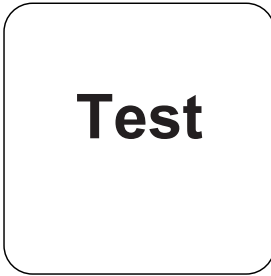
密封比色杯。



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。

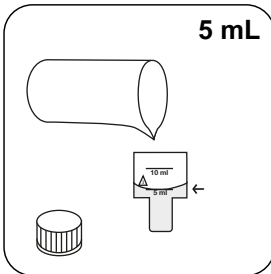
反应时间结束后，自动进行测量。

结果在显示屏上显示为 mg / l 总氯。

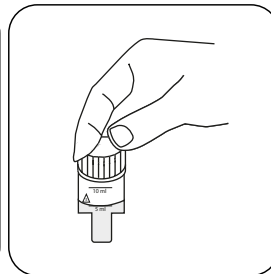
### 进行测定 结合氯HR 粉剂法

选择设备中的方法。

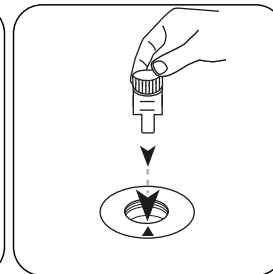
另外选择测定：结合氯



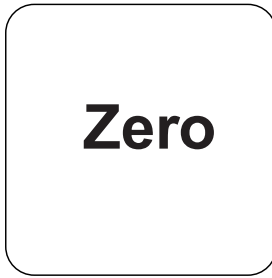
用 **5 mL** 样本填充 10 mm  
比色杯。



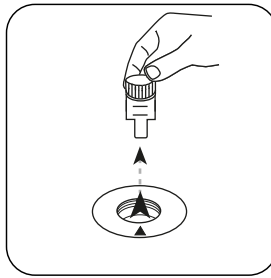
密封比色杯。



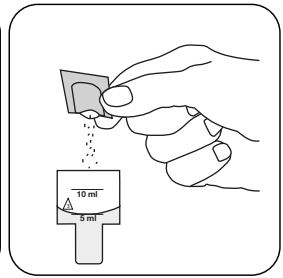
将样本比色杯放入测量轴中。  
注意定位。



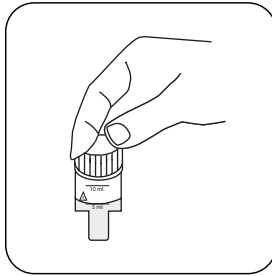
按下 **ZERO** 按钮。



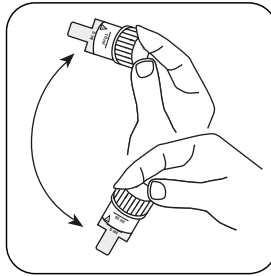
从测量轴上取下比色杯。



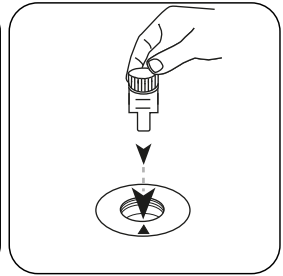
将两个 **Chlorine FREE-DPD / F10** 粉包 加入到样本中。



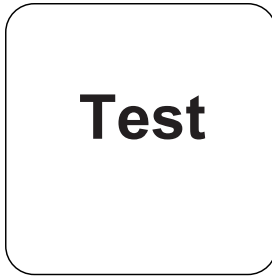
密封比色杯。



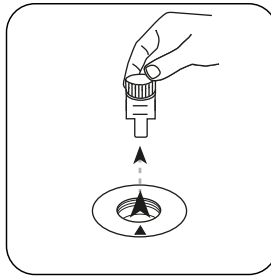
通过旋转混合内容物  
( 20 sec. ) 。



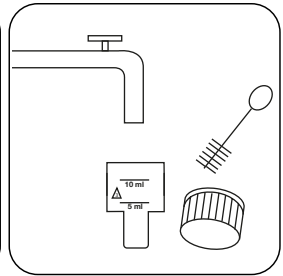
将样本比色杯放入测量轴中。  
注意定位。



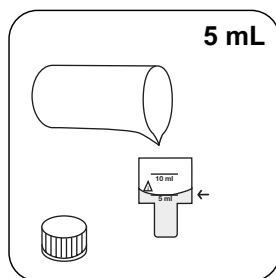
按下 **TEST (XD: START)** 按钮。



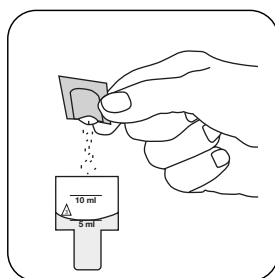
从测量轴上取下比色杯。



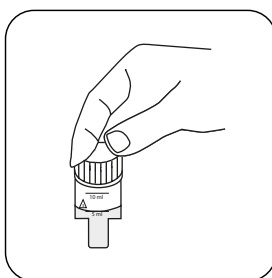
彻底清洗比色杯和比色杯杯盖。



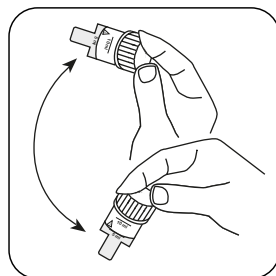
用 5 mL 样本填充 10 mm 比色杯。



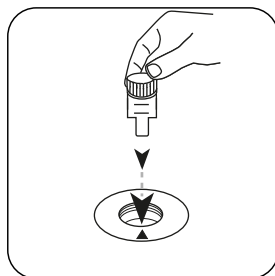
将两个 Chlorine TOTAL-DPD / F10 粉包 加入到样本中。



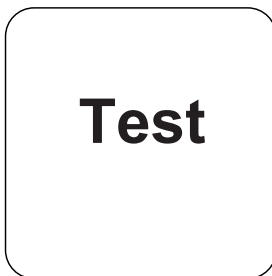
密封比色杯。



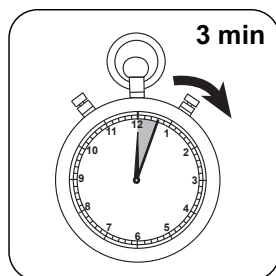
通过旋转混合内容物 ( 20 sec. ) 。



将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



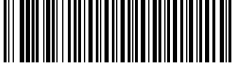
按下 TEST (XD: START) 按钮。



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

### 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。

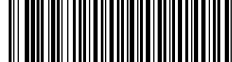
#### 可消除干扰

- 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

<sup>a)</sup> 测定余氯，总氯和结合氯



PP MR 氯

M113

0.02 - 3.5 mg/L Cl<sub>2</sub><sup>a)</sup>

CL2

DPD

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	λ	測量范围
MD 100, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect, PM 620, PM 630	ø 24 mm	530 nm	0.02 - 3.5 mg/L Cl <sub>2</sub> <sup>a)</sup>
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	510 nm	0.02 - 3.5 mg/L Cl <sub>2</sub> <sup>a)</sup>

### 材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

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

## 应用列表

- 污水处理
- 消毒控制
- 锅炉水
- 冷却水
- 原水处理
- 泳池水质控制
- 饮用水处理

## 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

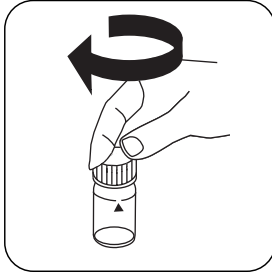
选择设备中的方法。

另外选择测定：余氯

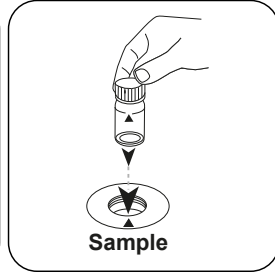
对于此方法，不必每次都在以下设备上上进行零测量：XD 7000, XD 7500



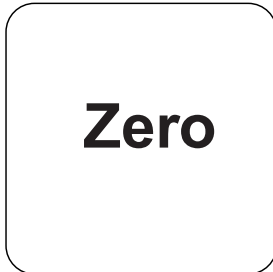
用 10 mL 样本填充 24 mm 比色杯。



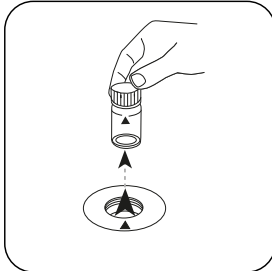
密封比色杯。



将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。

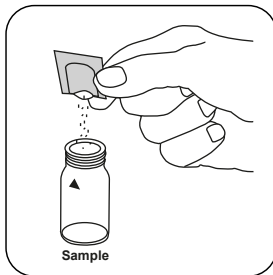


按下 ZERO 按钮。

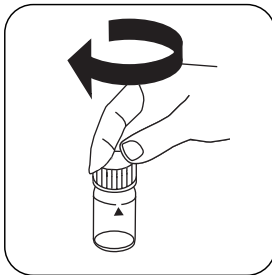


从测量轴上取下比色杯。

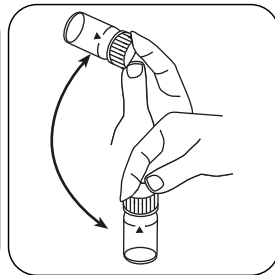
对于不需要 ZERO 测量的设备，从这里开始。



加入 VARIO Chlorine FREE-DPD/ F10 粉包。

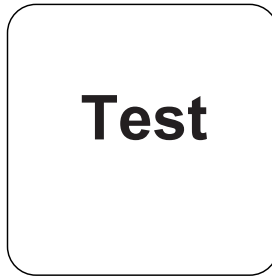
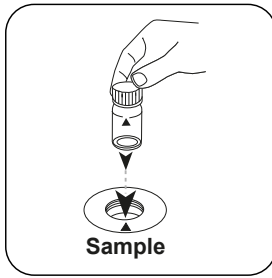


密封比色杯。



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。

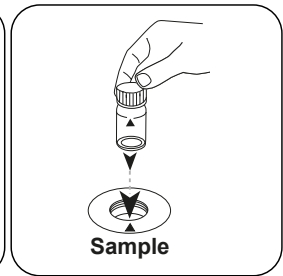
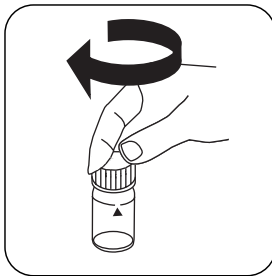
结果在显示屏上显示为 mg / l 余氯。

### 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

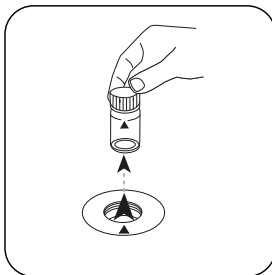
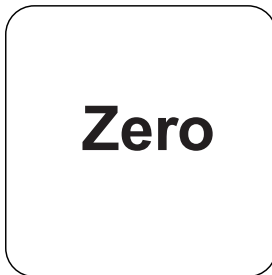
对于此方法，不必每次都在以下设备上上进行零测量：XD 7000, XD 7500



用 **10 mL** 样本填充 24 mm 比色杯。

密封比色杯。

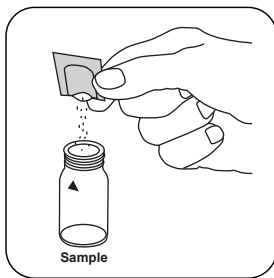
将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



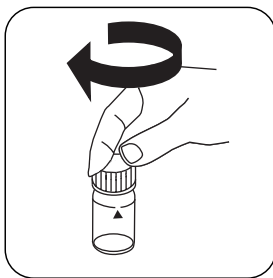
按下 **ZERO** 按钮。

从测量轴上取下比色杯。

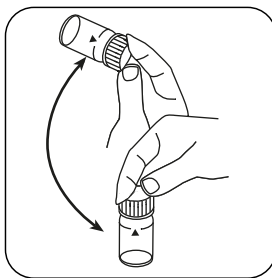
对于不需要 **ZERO** 测量的设备，从这里开始。



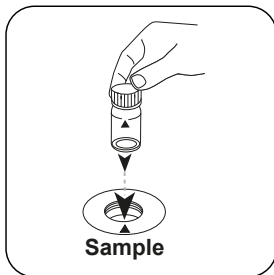
加入 **VARIO Chlorine FREE-DPD/ F10** 粉包。



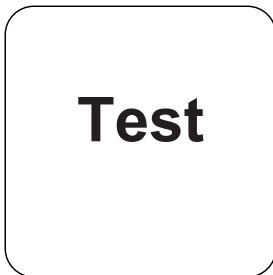
密封比色杯。



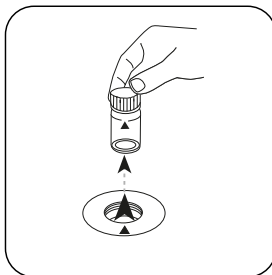
通过旋转混合内容物 (20 sec.)。



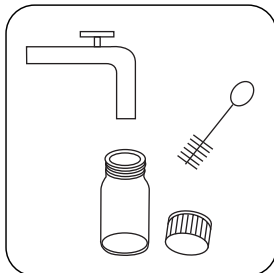
将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



按下 **TEST (XD: START)** 按钮。



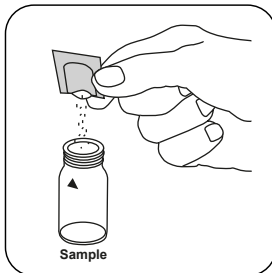
从测量轴上取下比色杯。



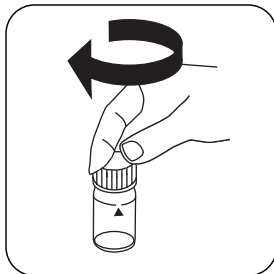
彻底清洗比色杯和比色杯杯盖。



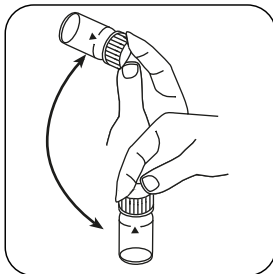
用 **10 mL** 样本填充 24 mm 比色杯。



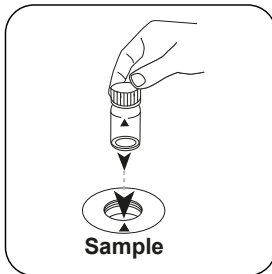
加入 **Chlorine TOTAL-DPD/ F10** 粉包。



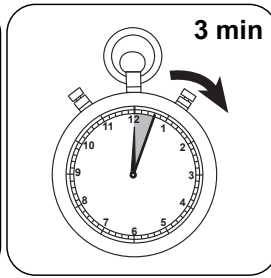
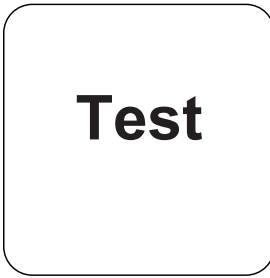
密封比色杯。



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。



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

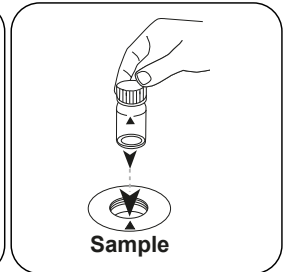
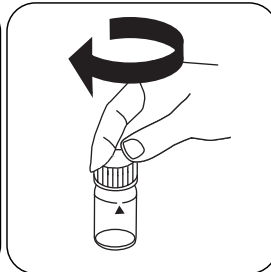
选择设备中的方法。

另外选择测定：总氯

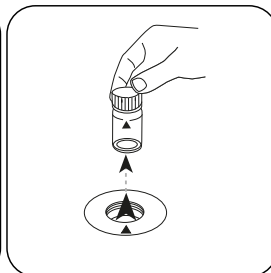
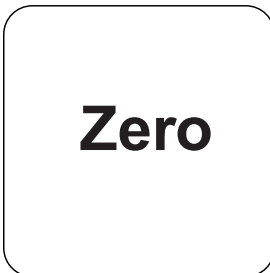
对于此方法，不必每次都在以下设备上上进行零测量：XD 7000, XD 7500



用 **10 mL** 样本填充 24 mm 密封比色杯。

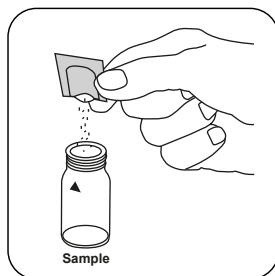
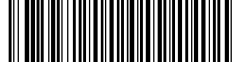


将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。

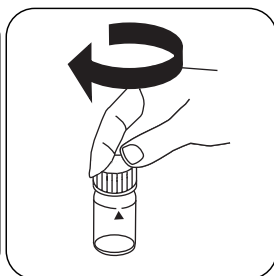


按下 **ZERO** 按钮。从测量轴上取下比色杯。

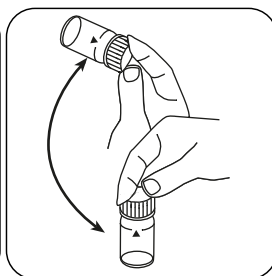
对于不需要 **ZERO** 测量的设备，从这里开始。



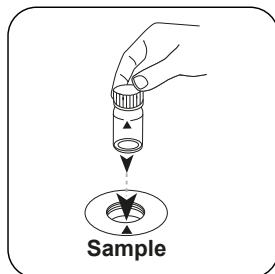
加入 **VARIO Chlorine  
TOTAL-DPD/ F10** 粉包。



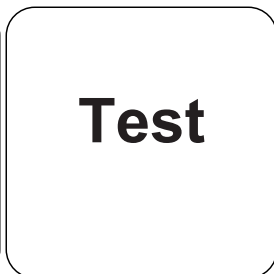
密封比色杯。



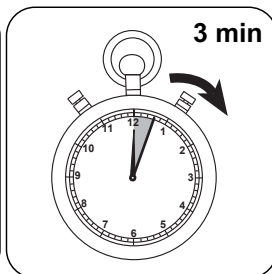
通过旋转混合内容物  
( 20 sec. )。



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

### 第三方光度计校准功能

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

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

### 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 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 )。

干扰	徃 / [mg/l]
$\text{CrO}_4^{2-}$	0.01
$\text{MnO}_2$	0.01

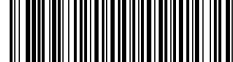
### 方法验证

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





50 T 二氧化氯

M119

0.05 - 1 mg/L ClO<sub>2</sub>

DPD / 甘氨酸

### 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	λ	測量范围
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	□ 50 mm	510 nm	0.05 - 1 mg/L ClO <sub>2</sub>



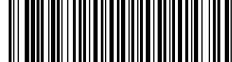
## 材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

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 <sup>e)</sup>	片剂 / 100	515740BT
DPD No.1 高钙 <sup>e)</sup>	片剂 / 250	515741BT
DPD No.1 高钙 <sup>e)</sup>	片剂 / 500	515742BT
DPD No.3 高钙 <sup>e)</sup>	片剂 / 100	515730BT
DPD No.3 高钙 <sup>e)</sup>	片剂 / 250	515731BT
DPD No.3 高钙 <sup>e)</sup>	片剂 / 500	515732BT
套件 DPD No.1/No.3 <sup>#</sup>	各100次	517711BT
套件 DPD No.1/No.3 <sup>#</sup>	各250次	517712BT
套件 DPD No.1/甘氨酸 <sup>#</sup>	各100次	517731BT
套件 DPD No.1/甘氨酸 <sup>#</sup>	各250次	517732BT
套件 DPD No.1/No .3 高钙 <sup>#</sup>	各100次	517781BT
套件 DPD No.1/No .3 高钙 <sup>#</sup>	各250次	517782BT
甘氨酸 <sup>f)</sup>	片剂 / 100	512170BT
甘氨酸 <sup>f)</sup>	片剂 / 250	512171BT
DPD No.3 Evo	片剂 / 100	511420BT
DPD No.3 Evo	片剂 / 250	511421BT
DPD No.3 Evo	片剂 / 500	511422BT

## 应用列表

- 污水处理
- 消毒控制
- 锅炉水
- 冷却水
- 原水处理
- 泳池水质控制
- 饮用水处理



## 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。

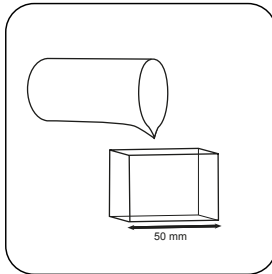
## 备注

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）。

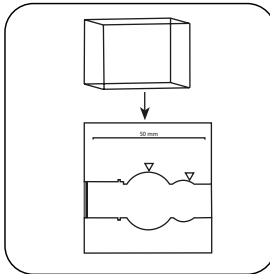
## 进行测定 二氧化氯, 无氯存在, 片剂法

选择设备中的方法。

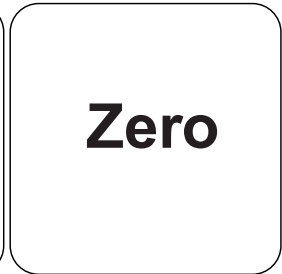
对于此方法, 不必每次都在以下设备上上进行零测量: XD 7000, XD 7500



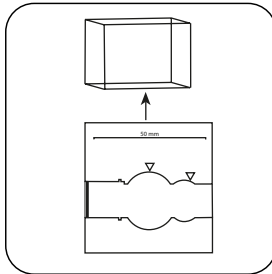
用样本填充 50 mm 比色杯。



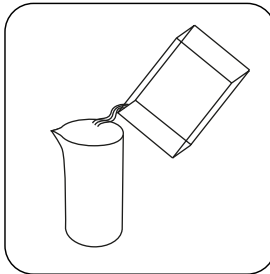
将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



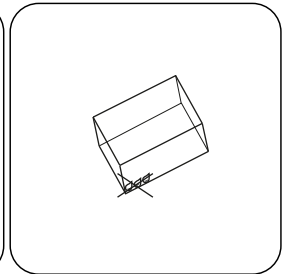
按下 **ZERO** 按钮。



从测量轴上取下比色杯。

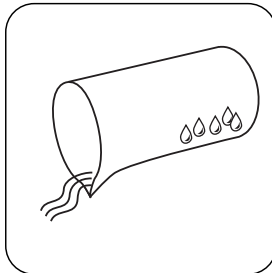


倒空比色杯。

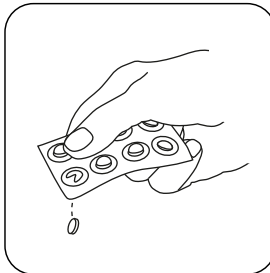


干燥比色杯。

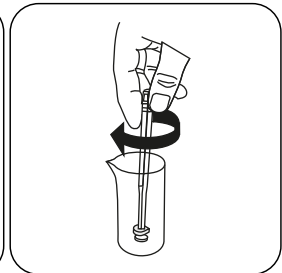
对于不需要 **ZERO** 测量的设备, 从这里开始。



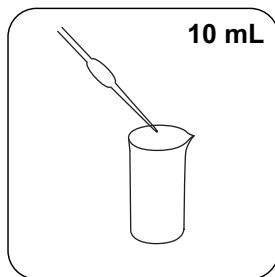
用少量样本冲洗合适的样本容器并倒空。



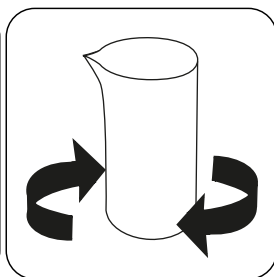
加入 **DPD No. 1** 片剂。



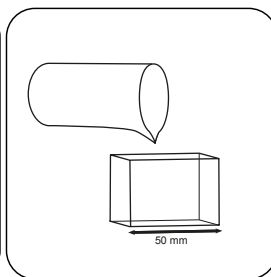
用轻微的扭转压碎片剂。



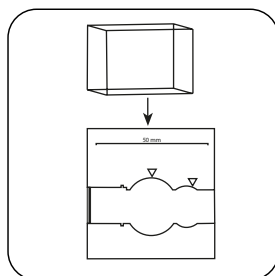
加入 10 mL 样本。



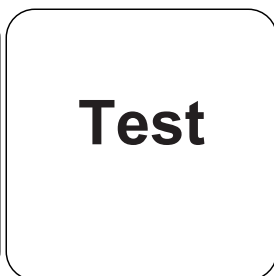
通过旋转溶解片剂。



用样本填充 50 mm 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 二氧化氯。

## 化学方法

DPD / 甘氨酸

## 附录

### 第三方光度计校准功能

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

	□ 50 mm
a	$1.25575 \cdot 10^{-2}$
b	$3.13095 \cdot 10^{-0}$
c	
d	
e	
f	

## 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（可置信度测试）。
2. 浑浊：对于高钙含量\*（和/或高电导率\*）的样本，使用 DPD 编号1 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。  
\*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。

### 源于

DIN 38408, 第 5 部分

<sup>o</sup> 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 | <sup>o</sup> 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 | <sup>i</sup> 含搅拌棒，10cm



T 二氧化氯

M120

0.02 - 11 mg/L ClO<sub>2</sub>

CLO2

DPD / 甘氨酸

### 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	λ	測量范围
MD 100, MD 110, MD 200, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect, PM 620, PM 630	ø 24 mm	530 nm	0.02 - 11 mg/L ClO <sub>2</sub>
SpectroDirect	ø 24 mm	510 nm	0.05 - 2.5 mg/L ClO <sub>2</sub>
XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	510 nm	0.02 - 11 mg/L ClO <sub>2</sub>

## 材料

所需材料 ( 部分可选 ) :

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 <sup>0</sup>	片剂 / 100	512170BT
甘氨酸 <sup>0</sup>	片剂 / 250	512171BT
DPD No.3 高钙 <sup>e)</sup>	片剂 / 100	515730BT
DPD No.3 高钙 <sup>e)</sup>	片剂 / 250	515731BT
DPD No.3 高钙 <sup>e)</sup>	片剂 / 500	515732BT
DPD No.1 高钙 <sup>e)</sup>	片剂 / 100	515740BT
DPD No.1 高钙 <sup>e)</sup>	片剂 / 250	515741BT
DPD No.1 高钙 <sup>e)</sup>	片剂 / 500	515742BT
套件 DPD No.1/No.3 <sup>f)</sup>	各100次	517711BT
套件 DPD No.1/No.3 <sup>f)</sup>	各250次	517712BT
套件 DPD No.1/甘氨酸 <sup>#</sup>	各100次	517731BT
套件 DPD No.1/甘氨酸 <sup>#</sup>	各250次	517732BT
套件 DPD No.1/No.3 高钙 <sup>#</sup>	各100次	517781BT
套件 DPD No.1/No.3 高钙 <sup>#</sup>	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

## 应用列表

- 污水处理
- 消毒控制
- 锅炉水
- 冷却水
- 原水处理
- 泳池水质控制
- 饮用水处理



## 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）。



## 进行测定 二氧化氯, 无氯存在, 片剂法

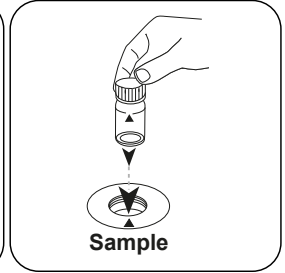
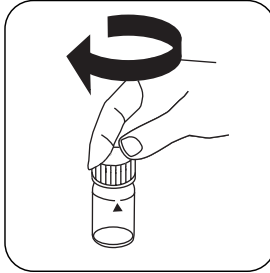
选择设备中的方法。

另外选择测定：不含氯

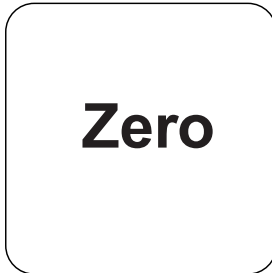
对于此方法，不必每次都在以下设备上 进行零测量：XD 7000, XD 7500



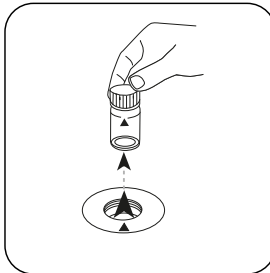
用 **10 mL** 样本填充 24 mm 比色杯。  
密封比色杯。



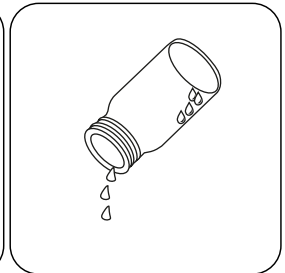
将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



按下 **ZERO** 按钮。

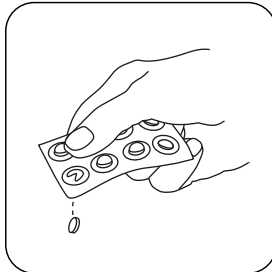


从测量轴上取下比色杯。

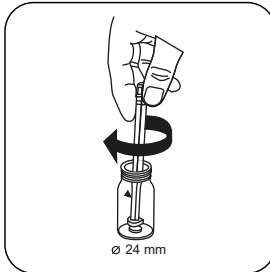


将比色杯倒空。

对于不需要 **ZERO** 测量的设备，从这里开始。



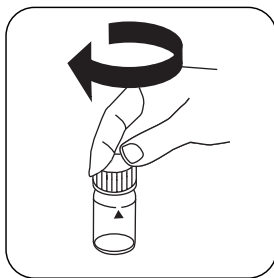
加入 **DPD No.1** 片剂。



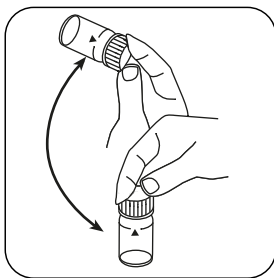
用轻微的扭转压碎片剂。



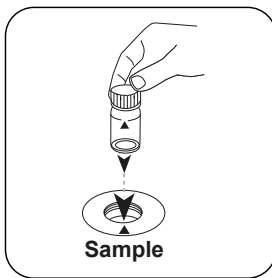
用样本将比色杯填充至 **10 mL** 刻度处。



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。

## Test

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

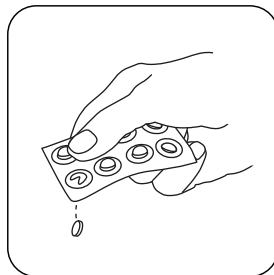
选择设备中的方法。

另外选择测定：含氯

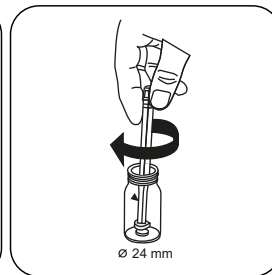
对于此方法，不必每次都在以下设备上进行了零测量：XD 7000, XD 7500



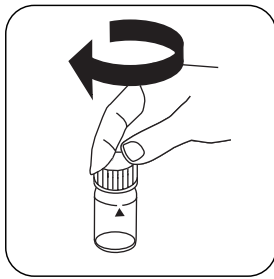
用 10 mL 样本填充 24 mm 比色杯。



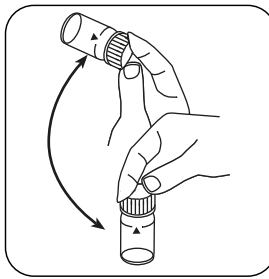
加入 **GLYCINE** 片剂。



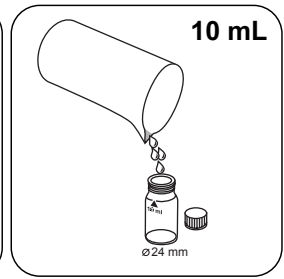
用轻微的扭转压碎片剂。



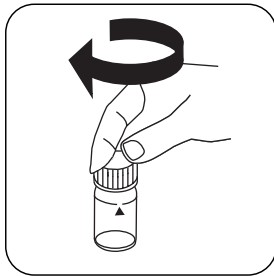
密封比色杯。



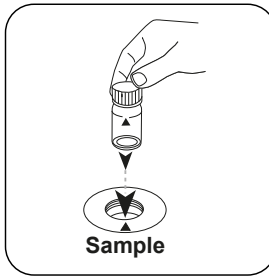
通过旋转溶解片剂。



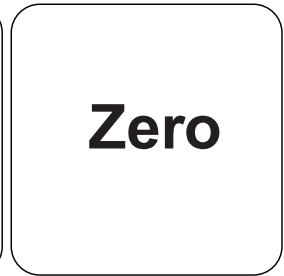
用 10 mL 样本填充第二个比色杯。



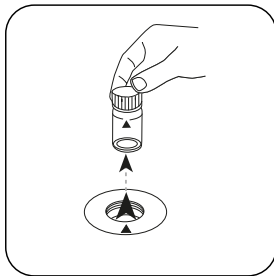
密封比色杯。



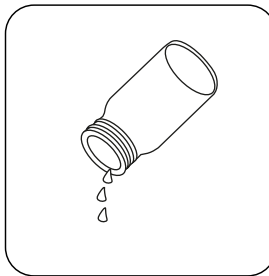
将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



按下 ZERO 按钮。

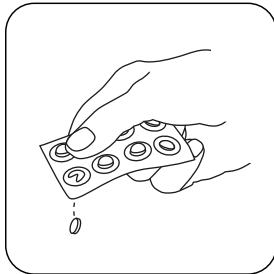


从测量轴上取下比色杯。

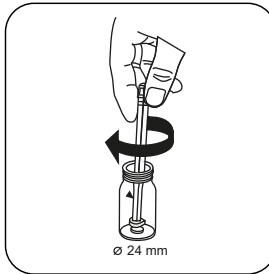


倒空比色杯。

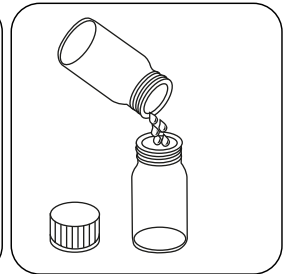
对于不需要 ZERO 测量的设备，从这里开始。



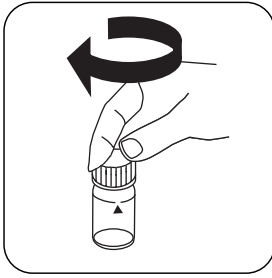
加入 DPD No. 1 片剂。



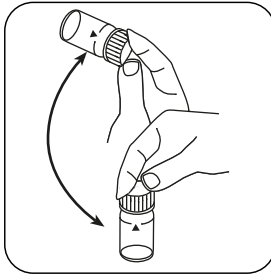
用轻微的扭转压碎片剂。



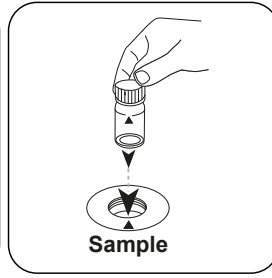
将准备好的甘氨酸加入到准备好的比色杯中。



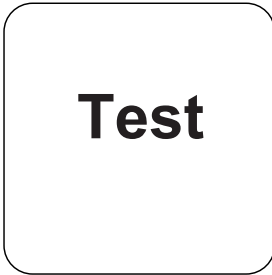
密封比色杯。



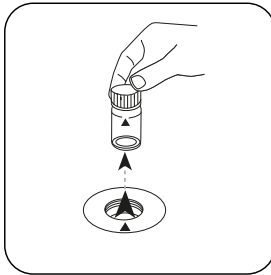
通过旋转溶解片剂。



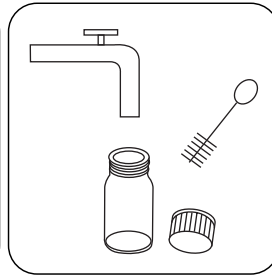
将样本比色杯放入测量轴中。  
注意定位。



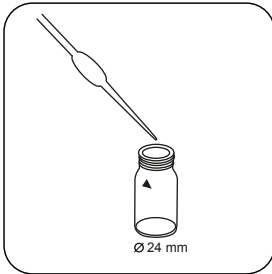
按下 **TEST (XD: START)** 按钮。



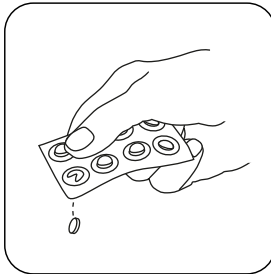
从测量轴上取下比色杯。



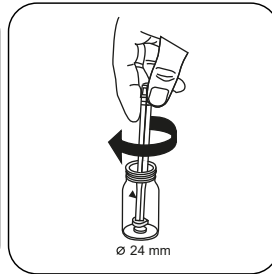
彻底清洗比色杯和比色杯杯盖。



将几滴样本加入到比色杯中。



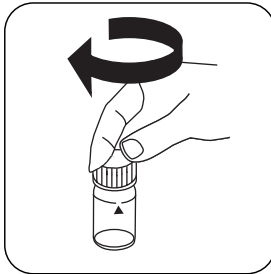
加入 **DPD No. 1** 片剂。



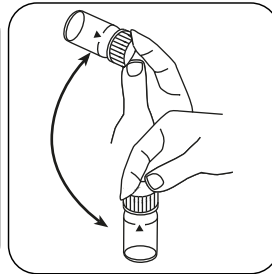
用轻微的扭转压碎片剂。



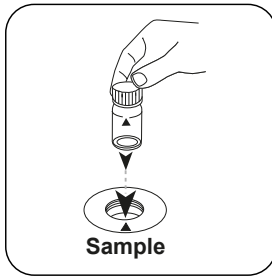
用样本将比色杯填充至 **10 mL** 刻度处。



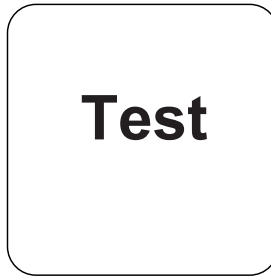
密封比色杯。



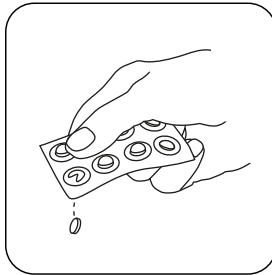
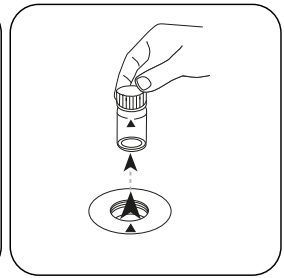
通过旋转溶解片剂。



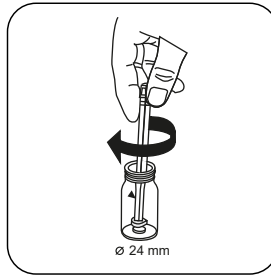
将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



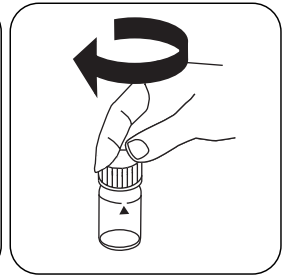
按下 **TEST (XD: START)** 按钮。从测量轴上取下比色杯。



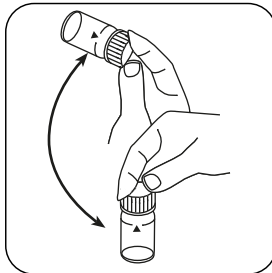
加入 **DPD No.3** 片剂。



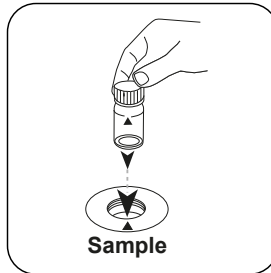
用轻微的扭转压碎片剂。



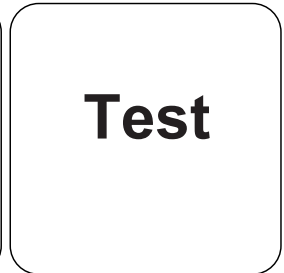
密封比色杯。



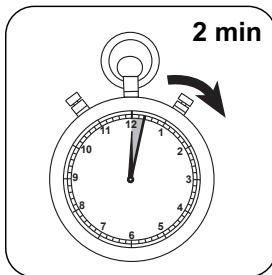
通过旋转溶解片剂。



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 <sub>2</sub>	1
mg/l	Cl <sub>2</sub> frei	0.525
mg/l	Cl <sub>2</sub> geb.	0.525
mg/l	ges. Cl <sub>2</sub>	0.525

## 化学方法

DPD / 甘氨酸

## 附录

### 第三方光度计校准功能

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

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

## 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



<sup>9)</sup> 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 | <sup>10)</sup> 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 | <sup>11)</sup> 含搅拌棒，10cm



PP 二氧化氯

M122

0.04 - 3.8 mg/L ClO<sub>2</sub>

CLO2

DPD

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器類型	比色皿	λ	測量範圍
MD 100, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect	ø 24 mm	530 nm	0.04 - 3.8 mg/L ClO <sub>2</sub>
XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	510 nm	0.04 - 3.8 mg/L ClO <sub>2</sub>

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

試劑	包裝單位	貨號
游離氯 DPD F10	粉劑 / 100 片	530100
游離氯 DPD F10	粉劑 / 1000 片	530103
甘氨酸 <sup>9)</sup>	片劑 / 100	512170BT
甘氨酸 <sup>9)</sup>	片劑 / 250	512171BT
VARIO 甘氨酸試劑 10 %, 29 毫升。	29 mL	532210

## 應用列表

- 污水處理
- 消毒控制
- 鍋爐水
- 冷卻水
- 原水處理
- 泳池水質控制
- 飲用水處理

## 取樣

1. 在樣本製備中，通過移液和搖動來避免的排氣。
2. 取樣後必須立即進行分析。





## 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。



## 进行测定 Chlorine Dioxide, in absence of chlorine with powder packs

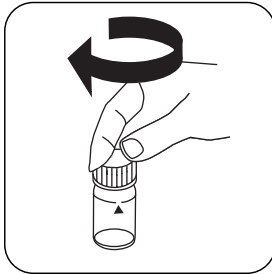
选择设备中的方法。

另外选择测定：without Chlorine

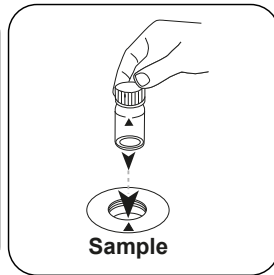
对于此方法，不必每次都在以下设备上上进行零测量：XD 7000, XD 7500



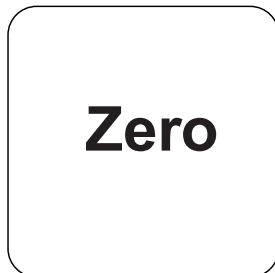
用 10 mL 样本填充 24 mm 比色杯。



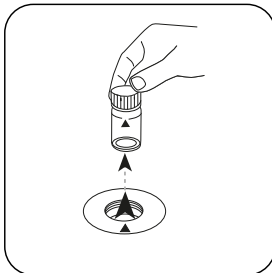
密封比色杯。



将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。

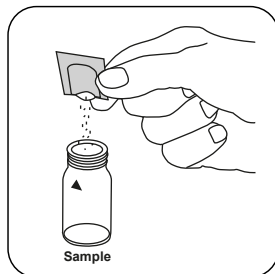


按下 ZERO 按钮。

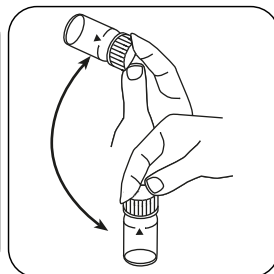
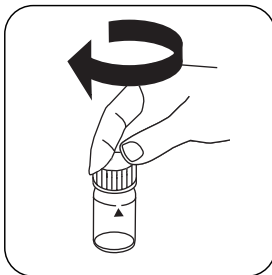


从测量轴上取下比色杯。

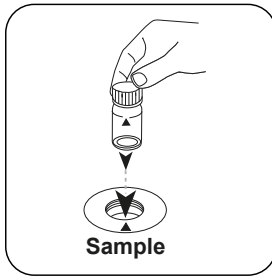
对于不需要 ZERO 测量的设备，从这里开始。



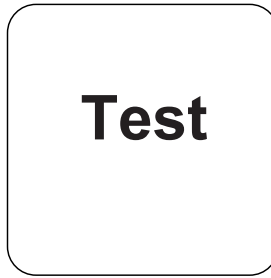
加入 Chlorine FREE-DPD / F10 粉包。密封比色杯。



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  $\text{mg/l}$  二氧化氯。

### 进行测定 Chlorine Dioxide, in presence of chlorine with powder packs

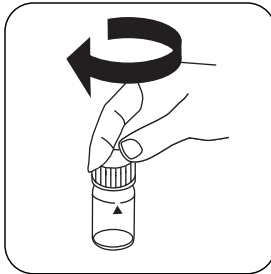
选择设备中的方法。

另外选择测定：in presence of Chlorine

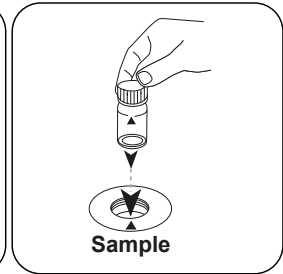
对于此方法，不必每次都在以下设备上上进行零测量：XD 7000, XD 7500



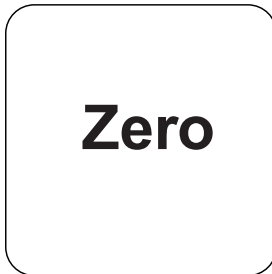
用 **10 mL** 样本填充 24 mm 比色杯。



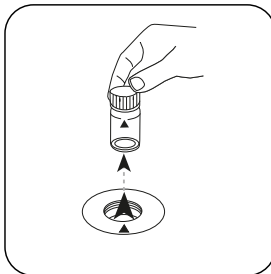
密封比色杯。



将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。

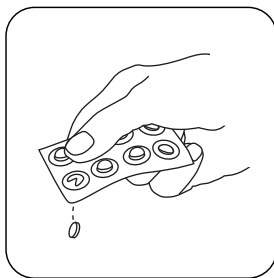


按下 **ZERO** 按钮。

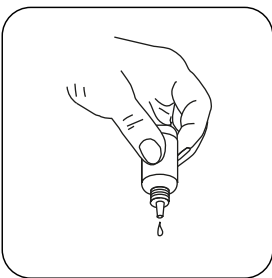


从测量轴上取下比色杯。

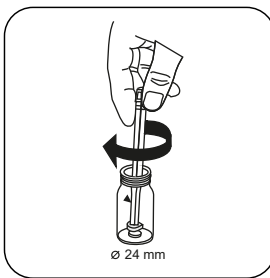
对于不需要 **ZERO** 测量的设备，从这里开始。



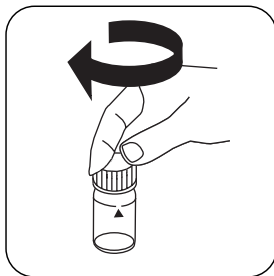
加入 **GLYCINE** 片剂。



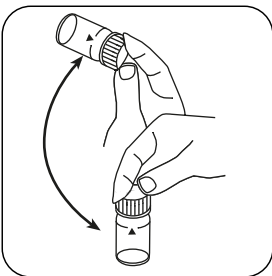
或加4滴GLYCINE Reagent。



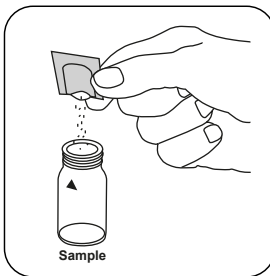
用轻微的扭转压碎片剂。



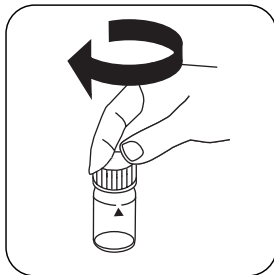
密封比色杯。



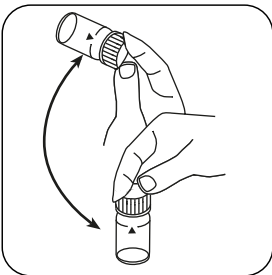
通过旋转溶解片剂。



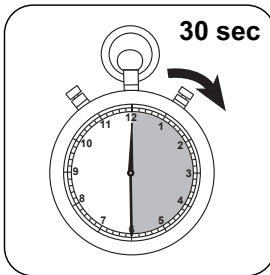
加入 **Chlorine-Free-DPD/ F10** 粉包。



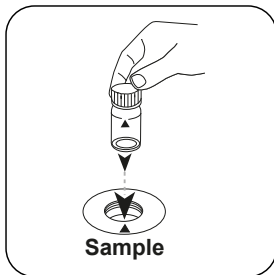
密封比色杯。



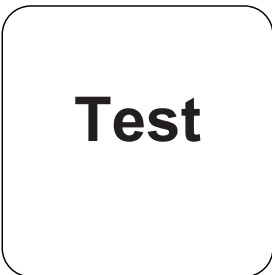
通过旋转混合内容物  
( 20 sec. )。



等待 **30 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。

结果在显示屏上显示为 mg / l 二氧化氯。

## 化学方法

DPD

## 附錄

### 第三方光度计校准功能

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

	∅ 24 mm	□ 10 mm
a	$-5.31232 \cdot 10^{-2}$	$-5.31232 \cdot 10^{-2}$
b	$3.27999 \cdot 10^{+0}$	$7.05198 \cdot 10^{+0}$
c	$2.13647 \cdot 10^{-1}$	$9.87583 \cdot 10^{-1}$
d		
e		
f		

## 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。

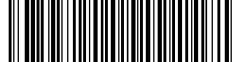
### 可消除干扰

1. 高于 3.8 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（可置信度测试）。

### 源于

DIN 38408, 第 5 部分

<sup>1</sup> 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



50 PP 铬

M124

0.005 - 0.5 mg/L Cr<sup>b)</sup>

二苯卡巴肼

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	$\lambda$	測量范围
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	□ 50 mm	542 nm	0.005 - 0.5 mg/L Cr <sup>b)</sup>

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

试剂	包装单位	货号
用于 CR 的过硫酸盐试剂	粉剂 / 100 片	537300
六价铬	粉剂 / 100 片	537310

它還需要以下配件。

附件	包装单位	货号
热反应器 RD 125	1 片	2418940

## 应用列表

- 污水处理
- 原水处理
- 电镀
- 饮用水处理

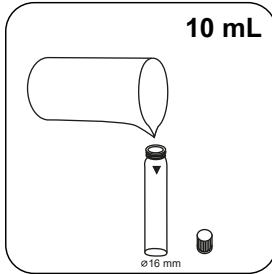
## 准备

1. 样本的 pH 值应在 3 到 9 之间。

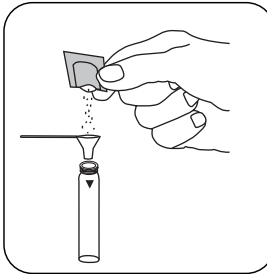
## 备注

1. 在实施的第一部分测定总铬的浓度。在实施的第二部分测量铬 ( VI ) 的浓度。铬 ( III ) 的浓度是由差异造成的。

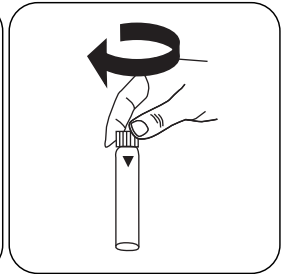
## 消解 铬，粉剂法



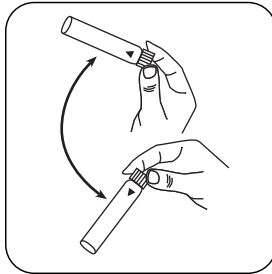
用 10 mL 样本填充 16 mm 比色杯。



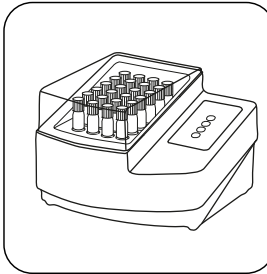
加入 PERSULFT.RGT FOR CR 粉包。



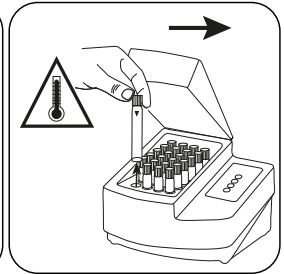
密封比色杯。



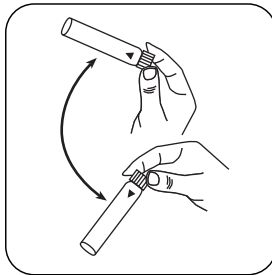
通过旋转混合内容物。



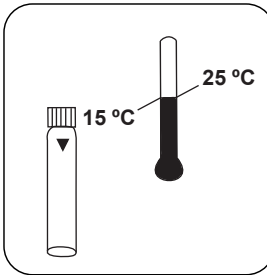
在预热的热反应器中，在 100°C 下密封比色杯 120 分钟。



从热反应器上取下比色杯。(注意：比色杯是热的！)



通过旋转混合内容物。



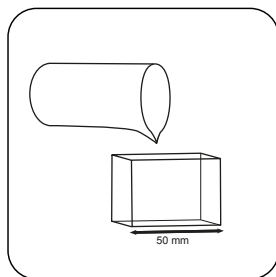
将比色杯冷却到室温。

## 进行测定 六价铬 粉剂法

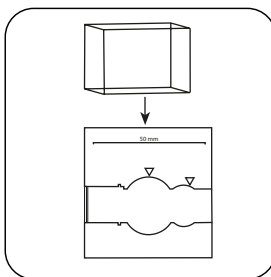
选择设备中的方法。

另外选择测定：Cr(VI)

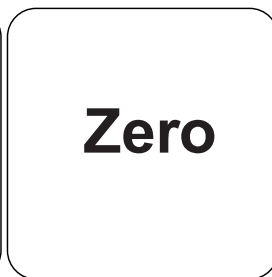
对于此方法，不必每次都在以下设备上 进行零测量：XD 7000, XD 7500



用样本填充 50 mm 比色杯。

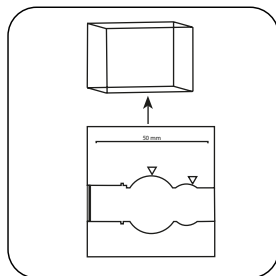


将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。

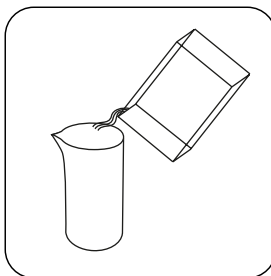


**Zero**

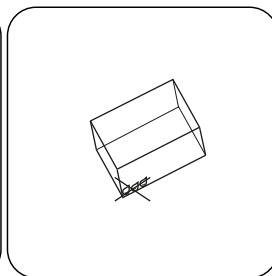
按下 **ZERO** 按钮。



从测量轴上取下比色杯。

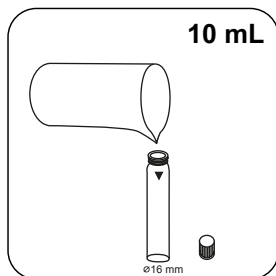


倒空比色杯。

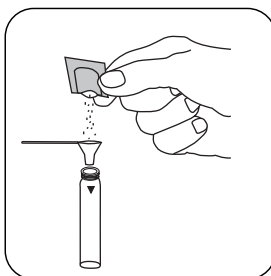


干燥比色杯。

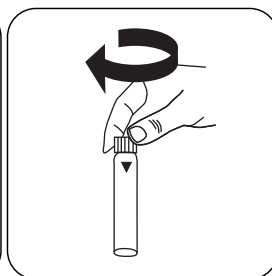
对于不需要 **ZERO** 测量的设备，从这里开始。



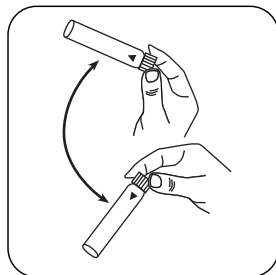
用 10 mL 样本填充 16 mm 比色杯。



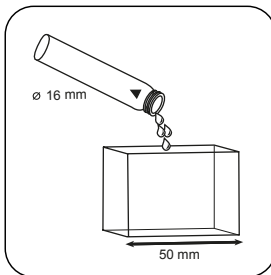
加入 **CHROMIUM HEXAVALENT** 粉包。



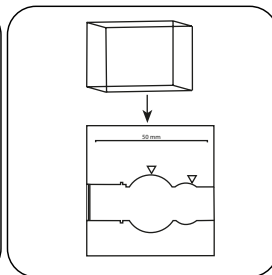
密封比色杯。



通过旋转混合内容物。

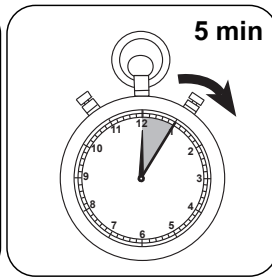
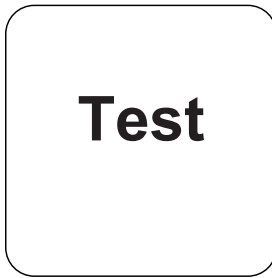


用准备好的样本填充 50 mm 比色杯。



将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。





按下 **TEST** (XD: **START**) 按钮。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 Cr(VI)。

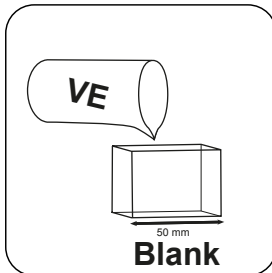
### 进行测定 总铬，(三价铬+六价铬) 粉剂法

选择设备中的方法。

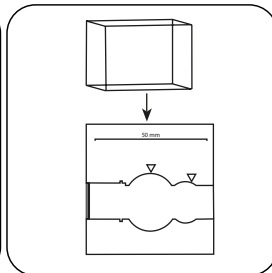
另外选择测定：Cr(III + VI)

为了测定 总铬(三价铬+六价铬)，进行 中所述的消解。

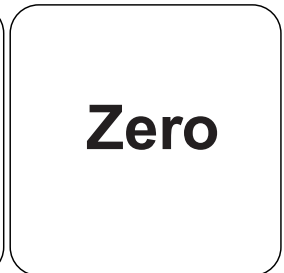
对于此方法，不必每次都在以下设备上上进行零测量：XD 7000, XD 7500



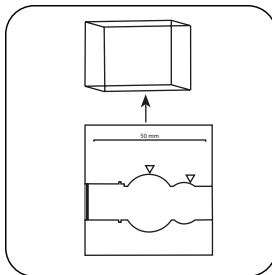
用去离子水填充 **50 mm** 比色杯。



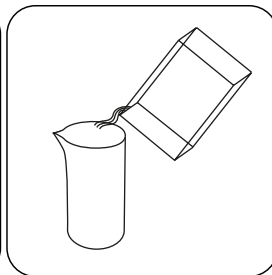
将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



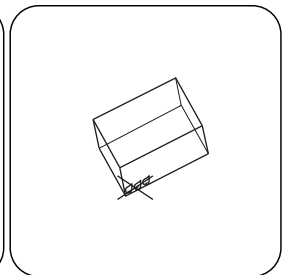
按下 **ZERO** 按钮。



从测量轴上取下比色杯。

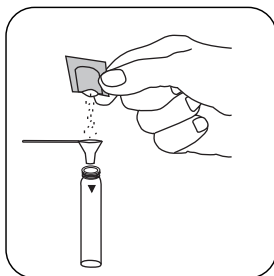


倒空比色杯。

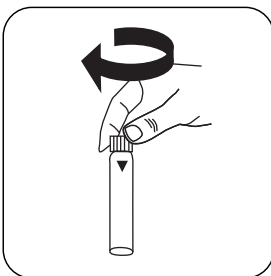


干燥比色杯。

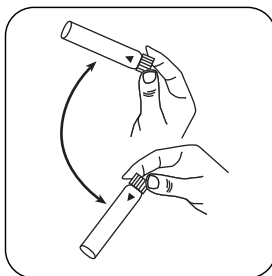
对于不需要 **ZERO** 测量的设备，从这里开始。



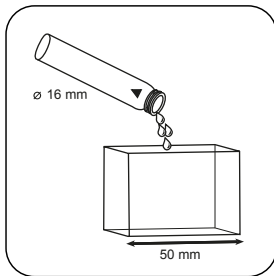
在消解比色杯中加入一个  
**Chromium HEXAVALENT**  
粉包。



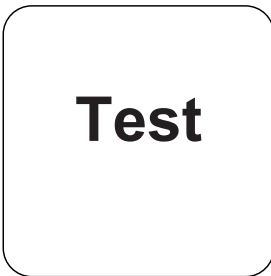
密封比色杯。



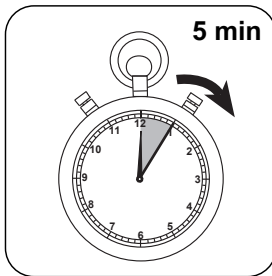
通过旋转混合内容物。



用准备好的样本填充  
50 mm 比色杯。



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 总铬。

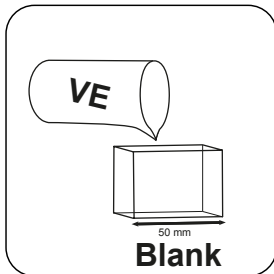
### 进行测定 差值铬 (总铬-六价铬) 粉剂法

选择设备中的方法。

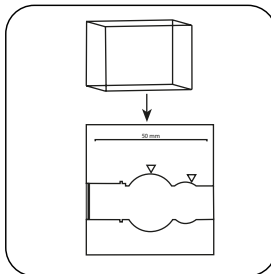
另外选择测定：差值

为了测定 差值铬 (总铬-六价铬)，进行 中所述的消解。

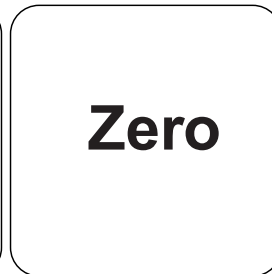
对于此方法，不必每次都在以下设备上进行零测量：XD 7000, XD 7500



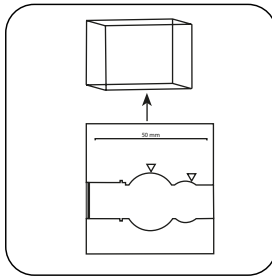
用去离子水填充 **50 mm** 比色杯。



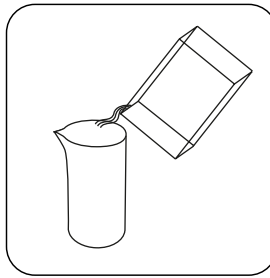
将样本比色杯放入测量轴  
中。注意定位。



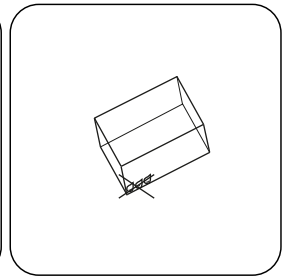
按下 **ZERO** 按钮。



从测量轴上取下比色杯。

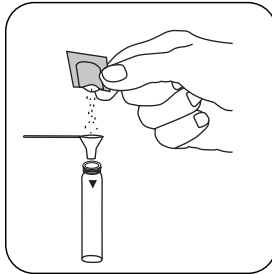


倒空比色杯。

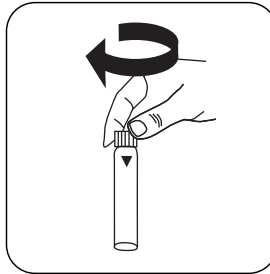


干燥比色杯。

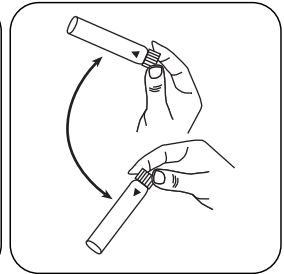
对于不需要 ZERO 测量的设备，从这里开始。



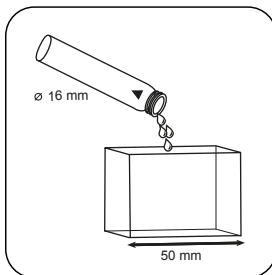
在消解比色杯中加入一个  
**Chromium HEXAVALENT**  
粉包。



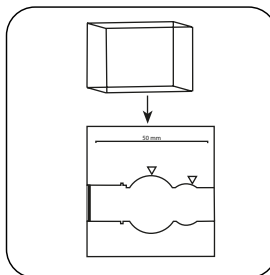
密封比色杯。



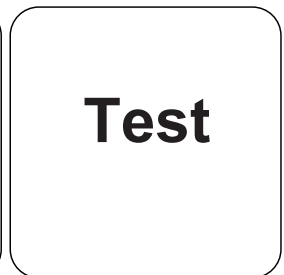
通过旋转混合内容物。



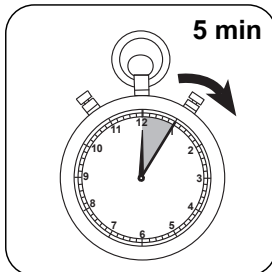
用准备好的样本填充 50 mm  
比色杯。



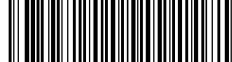
将样本比色杯放入测量轴  
中。注意定位。



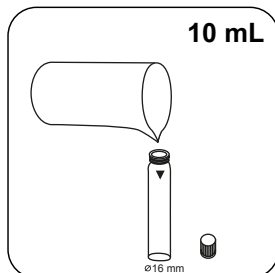
按下 **TEST (XD: START)** 按钮。



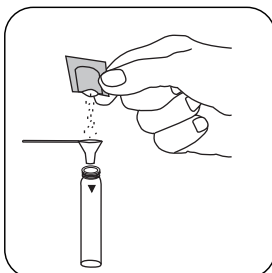
等待 5 分钟反应时间。



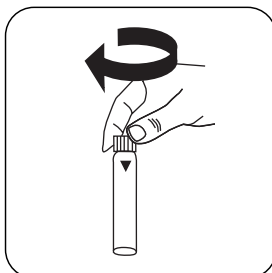
反应时间结束后，自动进行测量。



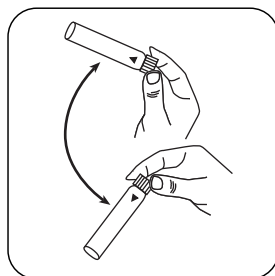
用 10 mL 样本填充第二个比色杯。



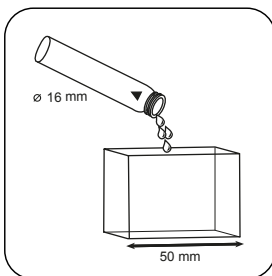
加入 **CHROMIUM HEXAVALENT** 粉包。



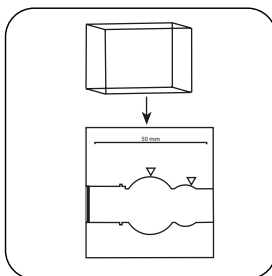
密封比色杯。



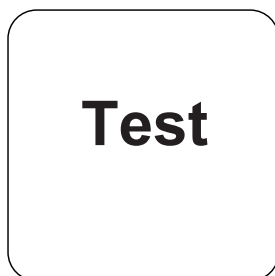
通过旋转混合内容物。



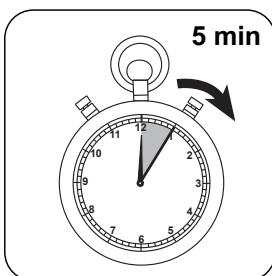
用准备好的样本填充 50 mm 比色杯。



将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



按下 **TEST** (XD: **START**) 按钮 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 Cr(VI); mg/l Cr(III); mg/l Cr 总铬。

## 化学方法

二苯卡巴肼

## 附录

### 第三方光度计校准功能

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

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

## 干扰说明

### 持续干扰

1. 对于由金属和还原物或氧化物引起的干扰，特别是在严重污染的水域中，参见 DIN 38 405 - D 24 和 1998 年第 20 版的水和废水的标准方法。

### 源于

DIN 18412  
US EPA 218.6

<sup>b)</sup> 消解器对于以下分析是必须的：COD (150 °C), TOC (120 °C) 总铬，总磷，总氮 (100 °C)



PP 铬

M125

0.02 - 2 mg/L Cr<sup>b)</sup>

二苯卡巴肼

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	$\lambda$	測量范围
MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect	ø 16 mm	530 nm	0.02 - 2 mg/L Cr <sup>b)</sup>
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 16 mm	542 nm	0.02 - 2 mg/L Cr <sup>b)</sup>

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

试剂	包装单位	货号
用于 CR 的过硫酸盐试剂	粉剂 / 100 片	537300
六价铬	粉剂 / 100 片	537310

它還需要以下配件。

附件	包装单位	货号
热反应器 RD 125	1 片	2418940

## 应用列表

- 污水处理
- 原水处理
- 电镀
- 饮用水处理

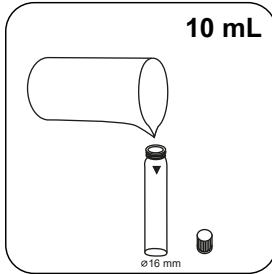
## 准备

1. 样本的 pH 值应在 3 到 9 之间。

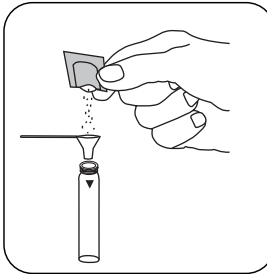
## 备注

1. 在实施的第一部分测定总铬的浓度。在实施的第二部分测量铬 ( VI ) 的浓度。铬 ( III ) 的浓度是由差异造成的。

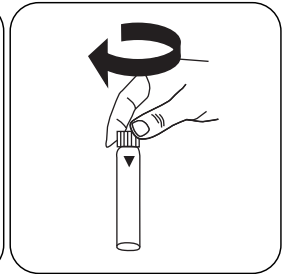
## 消解 铬，粉剂法



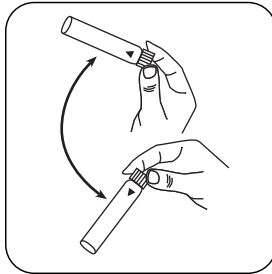
用 10 mL 样本填充 16 mm 比色杯。



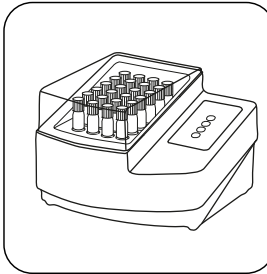
加入 PERSULFT.RGT FOR CR 粉包。



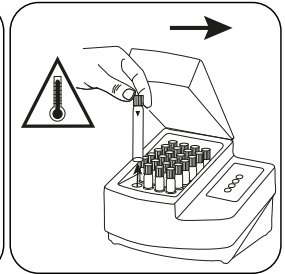
密封比色杯。



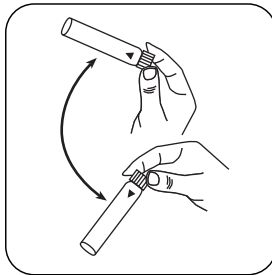
通过旋转混合内容物。



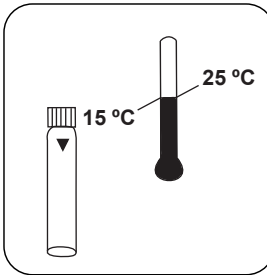
在预热的热反应器中，在 100°C 下密封比色杯 120 分钟。



从热反应器上取下比色杯。（注意：比色杯是热的！）



通过旋转混合内容物。



将比色杯冷却到室温。

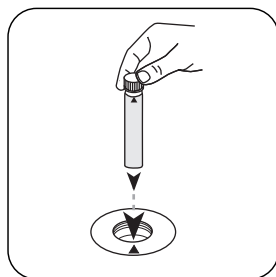
## 进行测定 差值铬（总铬-六价铬）粉剂法

选择设备中的方法。

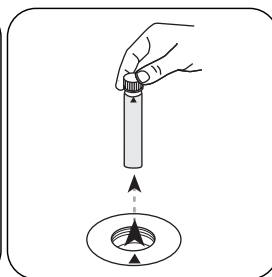
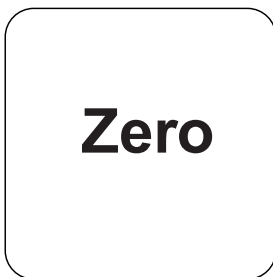
另外选择测定：差值

为了测定 差值铬（总铬-六价铬），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

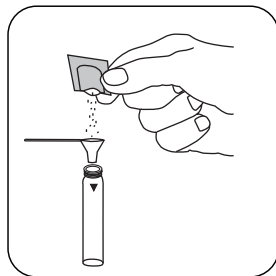


将预处理的比色杯放入测量轴中。注意定位。

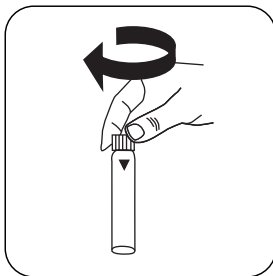


从测量轴上取下比色杯。

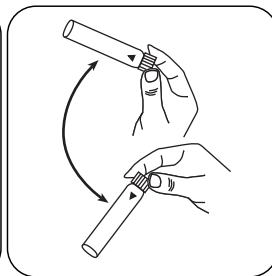
对于不需要 ZERO 测量的设备，从这里开始。



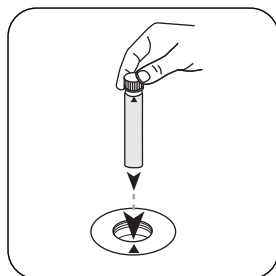
加入 **CHROMIUM HEXVALENT** 粉包。



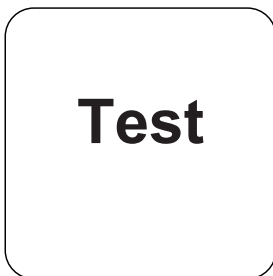
密封比色杯。



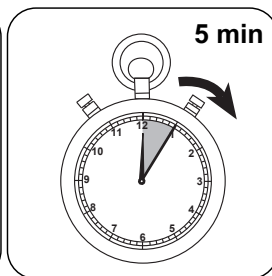
通过旋转混合内容物。



将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



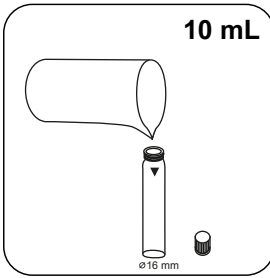
按下 **TEST (XD: START)** 按钮。



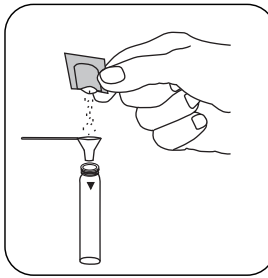
等待 5 分钟反应时间。

反应时间结束后，自动进行测量。

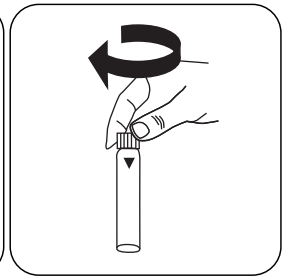




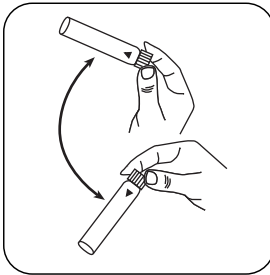
用 10 mL 样本填充第二个比色杯。



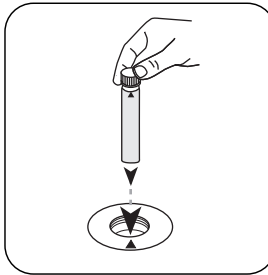
加入 **CHROMIUM HEXAVALENT** 粉包。



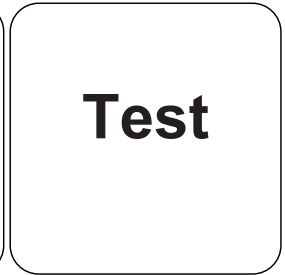
密封比色杯。



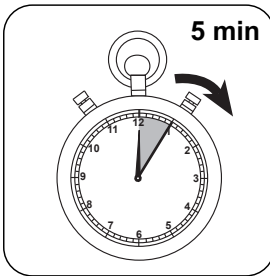
通过旋转混合内容物。



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 5 分钟反应时间。

反应时间结束后，自动进行测量。

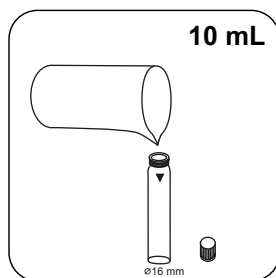
结果在显示屏上显示为 mg / l Cr(VI); Cr(III); Cr 总铬。

### 进行测定 六价铬 粉剂法

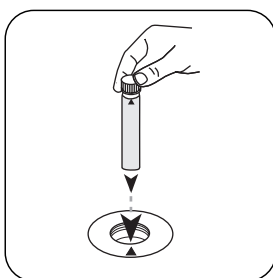
选择设备中的方法。

另外选择测定：Cr(VI)

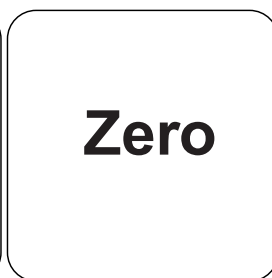
对于此方法，不必每次都在以下设备上进行了零测量：XD 7000, XD 7500



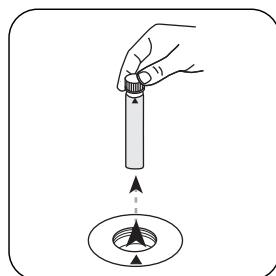
用 10 mL 样本填充 16 mm 比色杯。



将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。

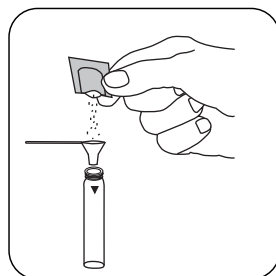


按下 ZERO 按钮。

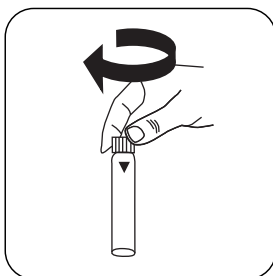


从测量轴上取下比色杯。

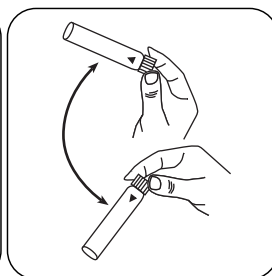
对于不需要 ZERO 测量的设备，从这里开始。



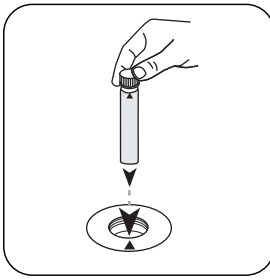
加入 CHROMIUM HEXVALENT 粉包。



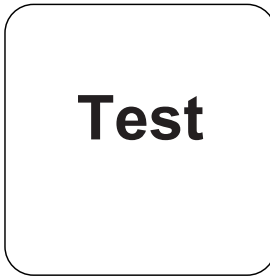
密封比色杯。



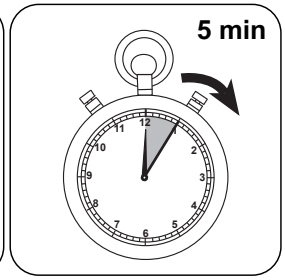
通过旋转混合内容物。



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 **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  $\text{mg} / \text{l Cr(VI)}$ 。

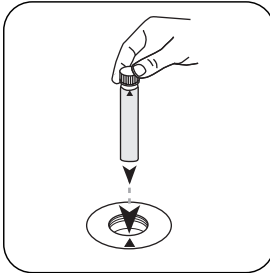
### 进行测定 总铬，(三价铬+六价铬) 粉剂法

选择设备中的方法。

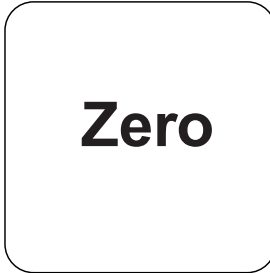
另外选择测定： $\text{Cr(III + VI)}$

为了测定 总铬(三价铬+六价铬)，进行 中所述的消解。

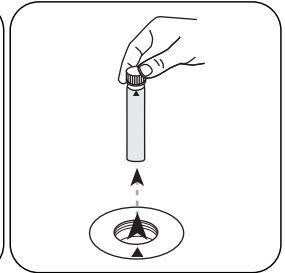
对于此方法，不必每次都在以下设备上 进行零测量： $\text{XD 7000, XD 7500}$



将预处理的比色杯放入测量轴中。注意定位。

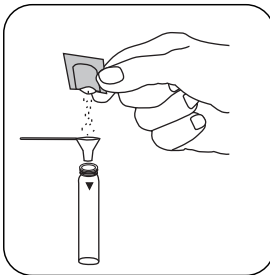


按下 **ZERO** 按钮。

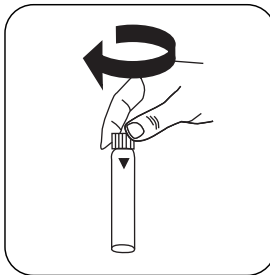


从测量轴上取下比色杯。

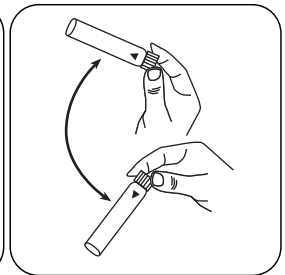
对于不需要 **ZERO** 测量的设备，从这里开始。



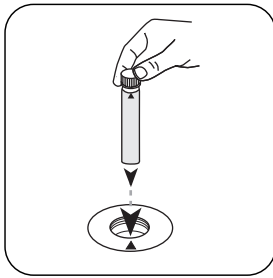
加入 **CHROMIUM HEXAVALENT** 粉包。



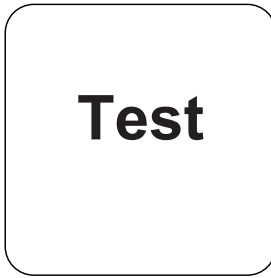
密封比色杯。



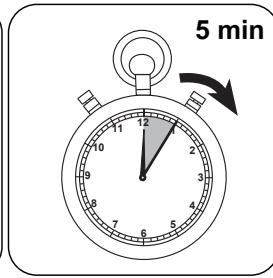
通过旋转混合内容物。



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 **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 总铬。

## 化学方法

二苯卡巴肼

## 附录

### 第三方光度计校准功能

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

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

### 干扰说明

#### 持续干扰

1. 对于由金属和还原物或氧化物引起的干扰，特别是在严重污染的水域中，参见 DIN 38 405 - D 24 和 1998 年第 20 版的水和废水的标准方法。

#### 参照

DIN 3805 - D24

#### 源于

DIN 18412

US EPA 218.6

<sup>b)</sup> 消解器对于以下分析是必须的：COD (150 °C), TOC (120 °C) 总铬，总磷，总氮 (100 °C)



LR TT 化学需氧量

M130

3 - 150 mg/L COD<sup>b)</sup>

Lr

Dichromate / H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

仪器类型	比色皿	λ	测量范围
MD 100, MD 110, MD 200, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect	∅ 16 mm	430 nm	3 - 150 mg/L COD <sup>b)</sup>
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	∅ 16 mm	443 nm	3 - 150 mg/L COD <sup>b)</sup>

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

试剂	包装单位	货号
COD LR/25	25 片	2420720
CSB LR/25, 无汞	25 片	2420710
COD LR/150	150 片	2420725

它還需要以下配件。

附件	包装单位	货号
热反应器 RD 125	1 片	2418940

## 应用列表

- 原水处理
- 污水处理

## 备注

1. 储存在黑暗中的空白比色杯是稳定的。
2. 空白比色杯和测试比色杯必须来自同一批次。
3. 热的比色杯不能放入比色杯轴中。当比色杯放置过夜时，确定最稳定的测量值。

## 去除COD样品中的高浓度氯化物。

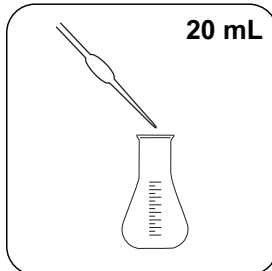
如果氯化物含量超过了所使用的试验的容量，在进行COD测定时可能会出现干扰。为避免这一问题，应进行以下样品预处理。配件。

- 2个300毫升的埃伦迈尔烧瓶，带NS 29/32接口。
- 2 符合DIN 38409标准的HCl吸收器。
- 2个带NS 29/32的玻璃塞子
- 20毫升和25毫升的移液器
- 磁力搅拌器和磁力搅拌棒。
- 温度计(测量范围：0-100°C)
- 冰浴

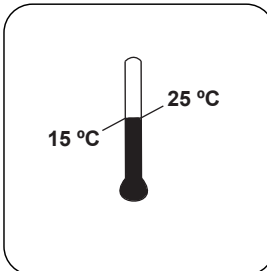
### 试剂：

- 12 - 14碱石灰  $\text{CaHNaO}_2$  soda lemon
- 50毫升 $\text{H}_2\text{SO}_4$  (95-97%，1.84克/毫升，不含COD)。
- 10%盐酸，用于清洗吸收剂中的石灰残留物。

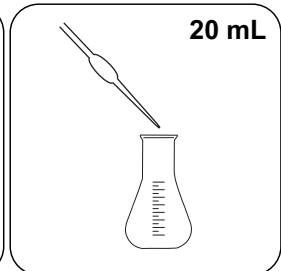
工作必须在通风橱下进行!



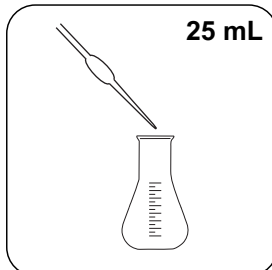
向第一个erlenmeyer烧瓶加入 20 mL 样本。



加入磁力搅拌，置于冰水浴，冷却到室温。



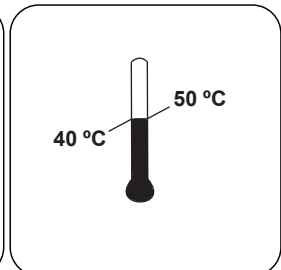
向第二个erlenmeyer烧瓶加入 20 mL 去离子水



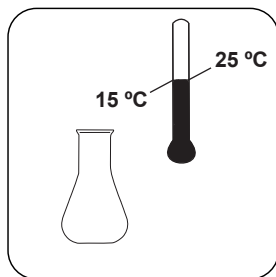
在冰水浴搅拌状态下，向两个erlenmeyer烧瓶分别慢慢加入 25 mL 浓硫酸。



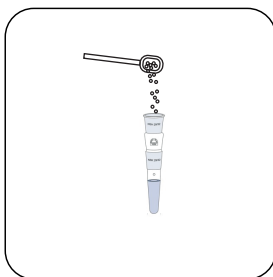
混合液会发烫！



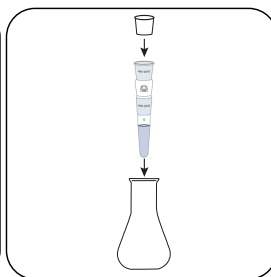
混合液温度不能超过 40-50 °C。



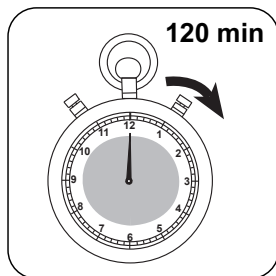
完全添加完毕浓硫酸后，等待样品在冰水浴中冷却到室温 15-25 °C。



在吸收管中加入 **6 - 7 g 碱石灰**。



塞住吸收管，固定在 erlenmeyer 烧瓶中。



室温下搅拌

**120 分钟**，转速约

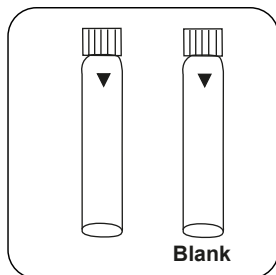
250 rpm。（可能产生浊度）

使用此样品进行COD分析。这种预处理将原样品稀释了2.05倍。

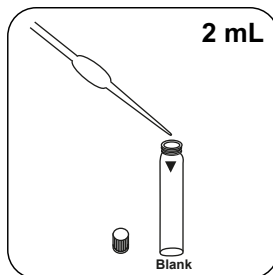
$COD_{\text{样品}} = COD_{\text{显示值}} \times 2.05$

**进行测定 Vario 比色杯测试 LR 化学需氧量**

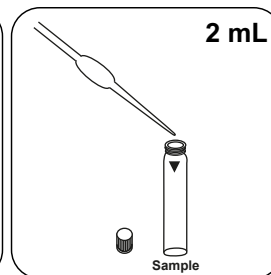
选择设备中的方法。



准备两个试剂比色杯。将一个比色杯标记为空白比色杯。

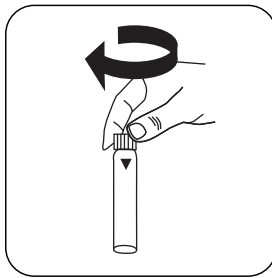


加入 **2 mL** 去离子水到比色杯中。

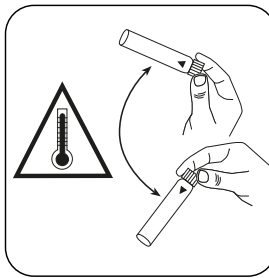


加入 **2 mL** 样本到样本比色杯中。

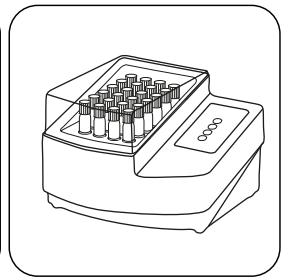




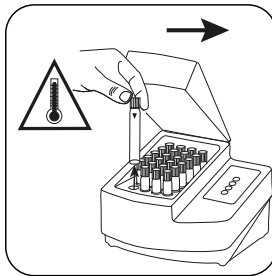
密封比色杯。



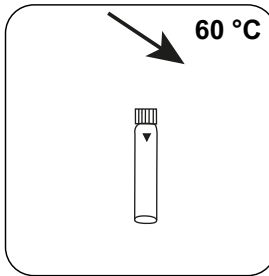
小心旋转混合内容物。注意：变热！



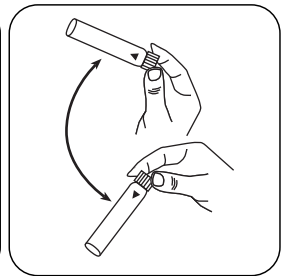
在预热的热反应器中，在 150°C 下密封比色杯 120 分钟。



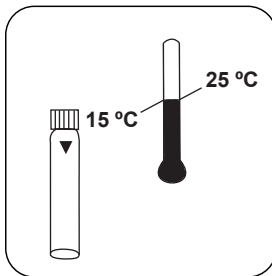
从热反应器上取下比色杯。（注意：比色杯是热的！）



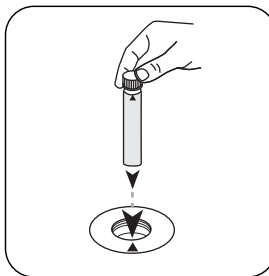
将比色杯冷却到 60 °C。



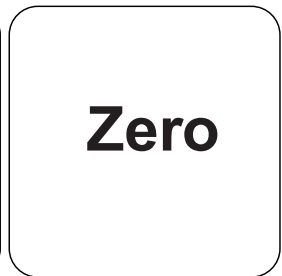
通过旋转混合内容物。



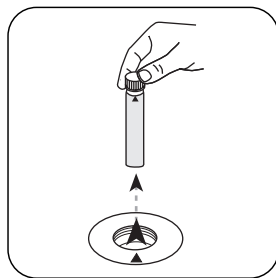
将比色杯冷却到室温，之后测量。



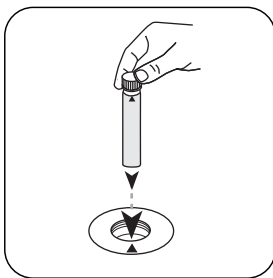
将空白比色杯放入测量轴中。注意定位。



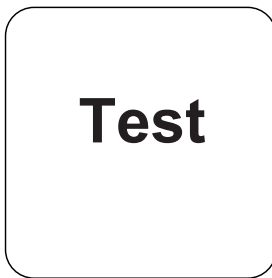
按下 ZERO 按钮。



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 化学需氧量。

## 化学方法

Dichromate / H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

## 附录

### 第三方光度计校准功能

Conc. = a + b•Abs + c•Abs<sup>2</sup> + d•Abs<sup>3</sup> + e•Abs<sup>4</sup> + f•Abs<sup>5</sup>

	ø 16 mm
a	2.16352 • 10 <sup>-2</sup>
b	-2.71531 • 10 <sup>-2</sup>
c	
d	
e	
f	

### 干扰说明

#### 持续干扰

- 在特殊情况下，试剂氧化能力不足会导致较低的结果。

#### 可消除干扰

- 为了防止悬浮物质的错误测量，小心地将比色杯放入测量轴中是重要的，因为该方法会在比色杯的底部形成沉淀物。
- 进行分析前，比色杯的外壁必须干净且干燥。比色杯上的指纹或水滴导致测量错误。
- 在标准版本中，氯化物会干扰1000 mg/l的浓度。在无汞版本中，干扰取决于氯化物浓度和COD。100 mg/l氯化物的浓度可能会导致严重干扰。

### 方法验证

检出限	3.2 mg/L
测定下限	9.7 mg/L
测量上限	150 mg/L
灵敏度	-272 mg/L / Abs
置信范围	3.74 mg/L
标准偏差	1.55 mg/L
变异系数	2.02 %



**一致性**

ISO 15705:2002

**参照**

ISO 15705:2002

DIN 38409, 第 41 部分

<sup>b)</sup> 消解器对于以下分析是必须的：COD (150 °C), TOC (120 °C) 总铬，总磷，总氮 (100 °C)





MR TT 化学需氧量

M131

20 - 1500 mg/L COD<sup>b)</sup>

Mr

Dichromate / H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

### 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	λ	測量范围
MD 100, MD 110, MD 200, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect	ø 16 mm	610 nm	20 - 1500 mg/L COD <sup>b)</sup>
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 16 mm	596 nm	20 - 1500 mg/L COD <sup>b)</sup>

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

试剂	包装单位	货号
COD MR/25	25 片	2420721
CSB MR/25, 无汞	25 片	2420711
COD MR/150	150 片	2420726
CSB MR/150, 无汞	150 片	2420716

它還需要以下配件。

附件	包装单位	货号
热反应器 RD 125	1 片	2418940

### 应用列表

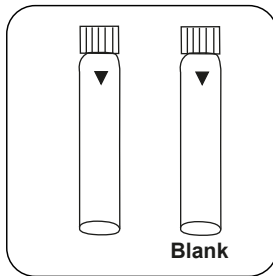
- 原水处理
- 污水处理

### 备注

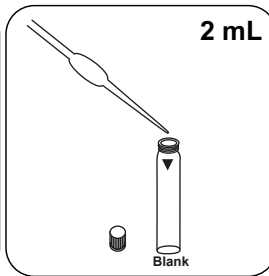
1. 儲存在黑暗中的空白比色杯是穩定的。空白比色杯和測試比色杯必須來自同一批次。
2. 热的比色杯不能放入比色杯轴中。当比色杯放置过夜时，确定最稳定的测量值。
3. 对于化学需氧量小于 100 mg/L 的样本，如果需要更高的准确度，建议使用 LR 化学需氧量比色杯组。

## 进行测定 Vario 比色杯测试 MR 化学需氧量

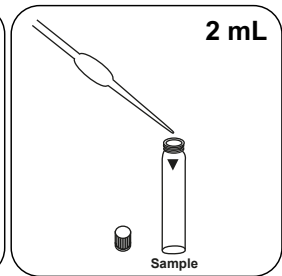
选择设备中的方法。



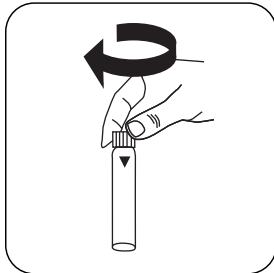
准备两个试剂比色杯。将一个比色杯标记为空白比色杯。



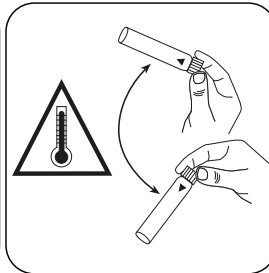
加入 2 mL 去离子水到比色杯中。



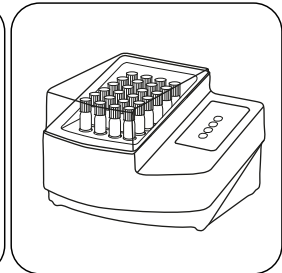
加入 2 mL 样本到样本比色杯中。



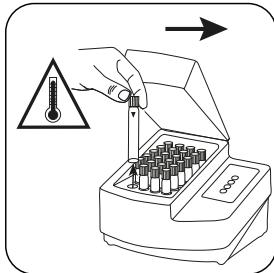
密封比色杯。



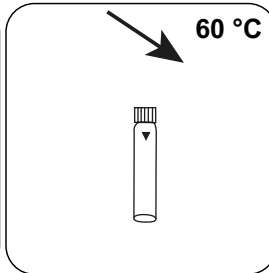
小心旋转混合内容物。注意：变热！



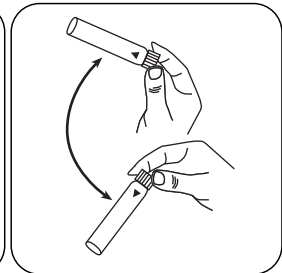
在预热的热反应器中，在 150°C 下密封比色杯 120 分钟。



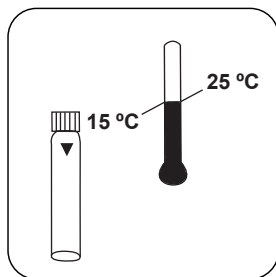
从热反应器上取下比色杯。（注意：比色杯是热的！）



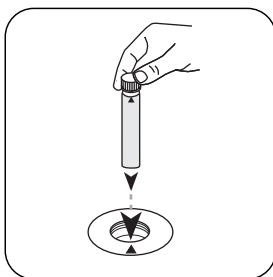
将比色杯冷却到 60 °C。



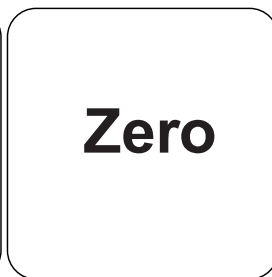
通过旋转混合内容物。



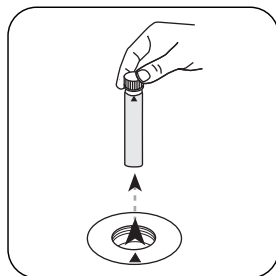
将比色杯冷却到室温，之后测量。



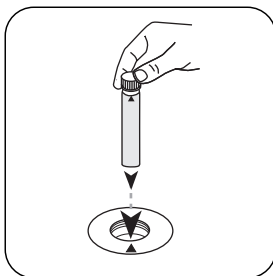
将空白比色杯放入测量轴中。注意定位。



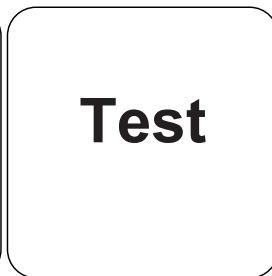
按下 **ZERO** 按钮。



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 化学需氧量。



## 化学方法

Dichromate / H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

## 附录

### 第三方光度计校准功能

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

	ø 16 mm
a	-1.04251 • 10 <sup>-1</sup>
b	2.09975 • 10 <sup>+3</sup>
c	
d	
e	
f	

### 干扰说明

#### 持续干扰

- 在特殊情况下，试剂氧化能力不足会导致较低的结果。

#### 可消除干扰

- 为了防止悬浮物质的错误测量，小心地将比色杯放入测量轴中是重要的，因为该方法会在比色杯的底部形成沉淀物。
- 进行分析前，比色杯的外壁必须干净且干燥。比色杯上的指纹或水滴导致测量错误。
- 在标准版本中，氯化物会干扰1000 mg/l的浓度。在无汞版本中，干扰取决于氯化物浓度和COD。100 mg/l氯化物的浓度可能会导致严重干扰。要去除COD样品中的高氯化物浓度，请参见方法M130 COD LR TT。

### 方法验证

检出限	8.66 mg/L
测定下限	25.98 mg/L
测量上限	1500 mg/L
灵敏度	2,141 mg/L / Abs
置信范围	18.82 mg/L
标准偏差	7.78 mg/L
变异系数	1.04 %



**一致性**

ISO 15705:2002

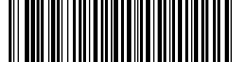
**参照**

ISO 15705:2002

DIN 38409, 第 43 部分

<sup>b)</sup> 消解器对于以下分析是必须的：COD (150 °C), TOC (120 °C) 总铬，总磷，总氮 (100 °C)





HR TT 化学需氧量

M132

200 - 15000 mg/L COD<sup>b)</sup>

Hr

Dichromate / H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

仪器类型	比色皿	λ	测量范围
MD 100, MD 110, MD 200, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect	ø 16 mm	610 nm	200 - 15000 mg/L COD <sup>b)</sup>
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 16 mm	602 nm	200 - 15000 mg/L COD <sup>b)</sup>

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

试剂	包装单位	货号
COD HR/25	25 片	2420722
COD HR/25, 无汞	25 片	2420712
COD HR/150	150 片	2420727

它還需要以下配件。

附件	包装单位	货号
热反应器 RD 125	1 片	2418940

## 应用列表

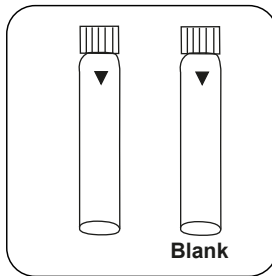
- 原水处理
- 污水处理

## 备注

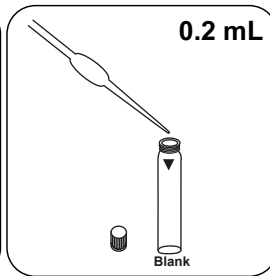
1. 储存在黑暗中的空白比色杯是稳定的。空白比色杯和测试比色杯必须来自同一批次。
2. 热的比色杯不能放入比色杯轴中。当比色杯放置过夜时，确定最稳定的测量值。
3. 对于化学需氧量小于 1 g/L 的样本，建议使用 MR 化学需氧量比色杯组，或者对于小于 0.1 g/L 的样本，如果需要更高的准确度，则使用 LR 化学需氧量比色杯组。

## 进行测定 Vario 比色杯测试 HR 化学需氧量

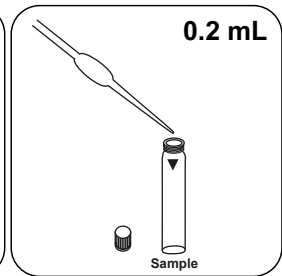
选择设备中的方法。



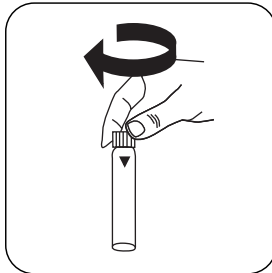
准备两个试剂比色杯。将一个比色杯标记为空白比色杯。



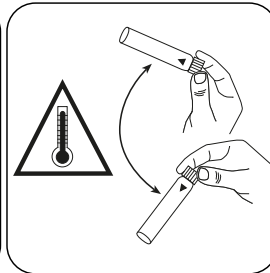
加入 0.2 mL 去离子水到比色杯中。



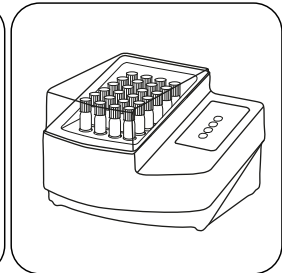
加入 0.2 mL 样本到样本比色杯中。



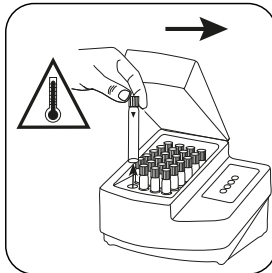
密封比色杯。



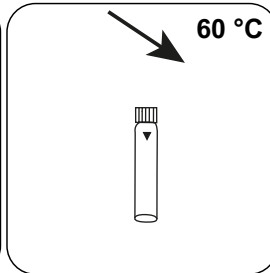
小心旋转混合内容物。注意：变热！



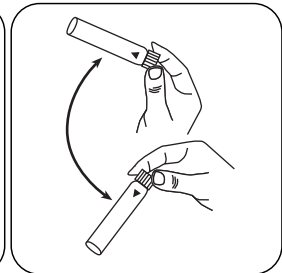
在预热的热反应器中，在 150°C 下密封比色杯 120 分钟。



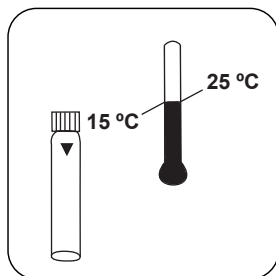
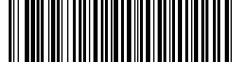
从热反应器上取下比色杯。（注意：比色杯是热的！）



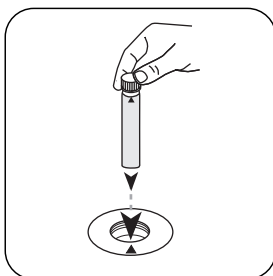
将比色杯冷却到 60°C。



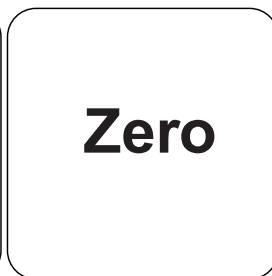
通过旋转混合内容物。



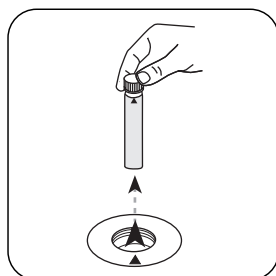
将比色杯冷却到室温，之后测量。



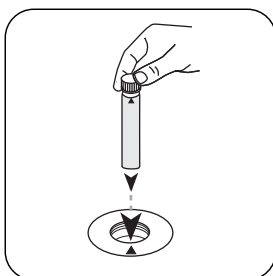
将空白比色杯放入测量轴中。注意定位。



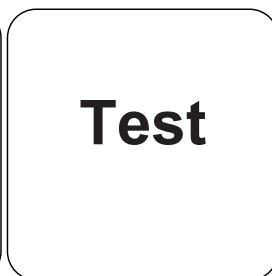
按下 **ZERO** 按钮。



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 g/L 化学需氧量 (XD: mg/L 化学需氧量)。

## 化学方法

Dichromate / H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

## 附录

### 第三方光度计校准功能

Conc. = a + b•Abs + c•Abs<sup>2</sup> + d•Abs<sup>3</sup> + e•Abs<sup>4</sup> + f•Abs<sup>5</sup>

	ø 16 mm
a	-3.10235 • 10 <sup>-2</sup>
b	2.1173 • 10 <sup>-4</sup>
c	1.64139 • 10 <sup>-2</sup>
d	
e	
f	

## 干扰说明

### 持续干扰

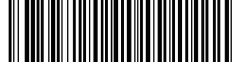
- 在特殊情况下，试剂氧化能力不足会导致较低的结果。

### 可消除干扰

- 为了防止悬浮物质的错误测量，小心地将比色杯放入测量轴中是重要的，因为该方法会在比色杯的底部形成沉淀物。
- 进行分析前，比色杯的外壁必须干净且干燥。比色杯上的指纹或水滴导致测量错误。
- 在标准版本中，氯化物会干扰10000 mg / l的浓度。在无汞版本中，干扰取决于氯化物浓度和COD。100 mg / l氯化物的浓度可能会导致严重干扰。要去除COD样品中的高氯化物浓度，请参见方法M130 COD LR TT。

## 方法验证

检出限	112.81 mg/L
测定下限	338.43 mg/L
测量上限	15 g/L
灵敏度	21,164 mg/L / Abs
置信范围	70.48 mg/L
标准偏差	27.84 mg/L
变异系数	0.37 %



**一致性**

ISO 15705:2002

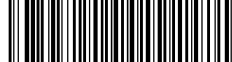
**参照**

ISO 15705:2002

<sup>b)</sup> 消解器对于以下分析是必须的：COD (150 °C), TOC (120 °C) 总铬，总磷，总氮 (100 °C)







LMR TT 化学需氧量

M133

15 - 300 mg/L COD<sup>b)</sup>

LMr

Dichromate / H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	λ	測量范围
MD 100, MD 110, MD 200, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect	ø 16 mm	430 nm	15 - 300 mg/L COD <sup>b)</sup>
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 16 mm	445 nm	15 - 300 mg/L COD <sup>b)</sup>

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

试剂	包装单位	货号
COD LMR/25	25 片	2423120

它還需要以下配件。

附件	包装单位	货号
热反应器 RD 125	1 片	2418940

## 应用列表

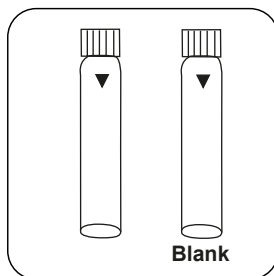
- 原水处理
- 污水处理

## 备注

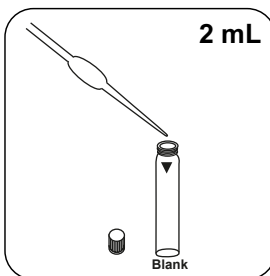
1. 儲存在黑暗中的空白比色杯是穩定的。空白比色杯和測試比色杯必須來自同一批次。
2. 热的比色杯不能放入比色杯軸中。當比色杯放置過夜時，確定最穩定的測量值。

## 进行测定 COD LMR，管状试剂法

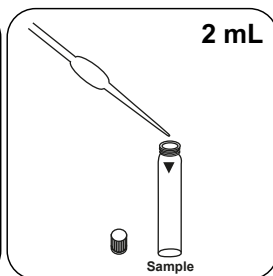
选择设备中的方法。



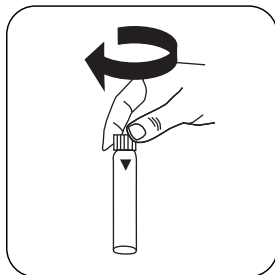
准备两个试剂比色杯。将一个比色杯标记为空白比色杯。



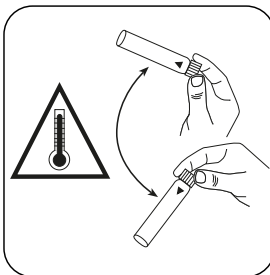
加入 2 mL 去离子水到比色杯中。



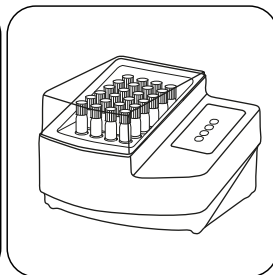
加入 2 mL 样本到样本比色杯中。



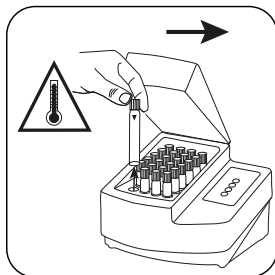
密封比色杯。



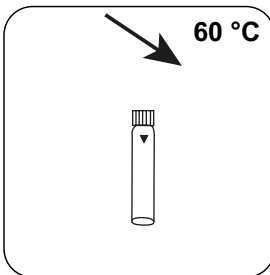
小心旋转混合内容物。注意：变热！



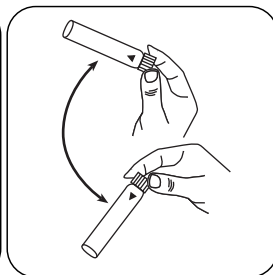
在预热的热反应器中，在 150°C 下密封比色杯 120 分钟。



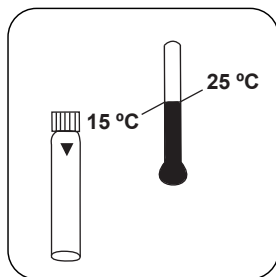
从热反应器上取下比色杯。（注意：比色杯是热的！）



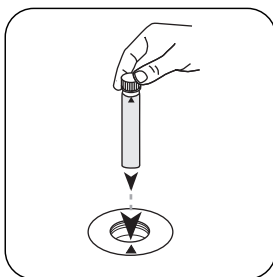
将比色杯冷却到 60 °C。



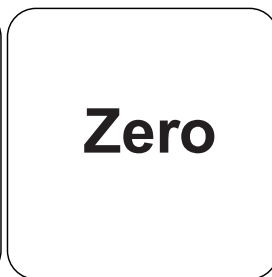
通过旋转混合内容物。



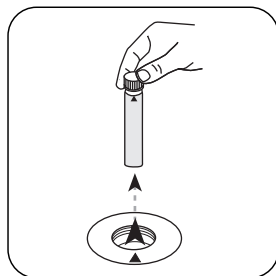
将比色杯冷却到室温，之后测量。



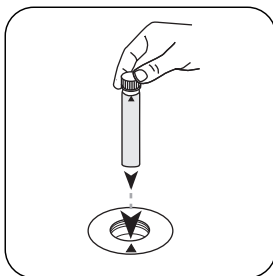
将空白比色杯放入测量轴中。注意定位。



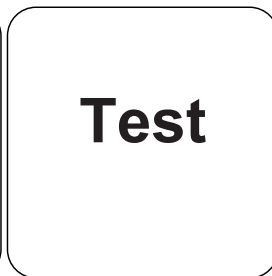
按下 **ZERO** 按钮。



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 化学需氧量。

## 化学方法

Dichromate / H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

## 附录

### 第三方光度计校准功能

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

	ø 16 mm
a	0.00000•10 <sup>0</sup>
b	-2.44280•10 <sup>-2</sup>
c	
d	
e	
f	

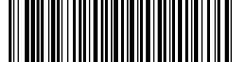
### 干扰说明

#### 持续干扰

- 在特殊情况下，试剂氧化能力不足会导致较低的结果。

#### 可消除干扰

- 为了防止悬浮物质的错误测量，小心地将比色杯放入测量轴中是重要的，因为该方法会在比色杯的底部形成沉淀物。
- 进行分析前，比色杯的外壁必须干净且干燥。比色杯上的指纹或水滴导致测量错误。
- 在标准版本中，氯化物会干扰1000 mg / l的浓度。在无汞版本中，干扰取决于氯化物浓度和COD。100 mg / l氯化物的浓度可能会导致严重干扰。要去除COD样品中的高氯化物浓度，请参见方法M130 COD LR TT。



## 方法验证

检出限	5.7 mg/L
测定下限	17.2 mg/L
测量上限	300 mg/L
灵敏度	-244 mg/L / Abs
置信范围	2.56 mg/L
标准偏差	1.06 mg/L
变异系数	0.67 %

### 一致性

ISO 15705:2002

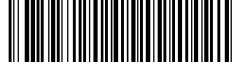
### 参照

ISO 15705:2002

DIN 38409, 第 41 部分

<sup>b)</sup> 消解器对于以下分析是必须的：COD (150 °C), TOC (120 °C) 总铬，总磷，总氮 (100 °C)





VLR TT 化学需氧量

M134

2.0 - 60.0 mg/L COD<sup>b)</sup>

VLr

Dichromate / H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	λ	測量范围
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 16 mm	347 nm	2.0 - 60.0 mg/L COD <sup>b)</sup>

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

试剂	包装单位	货号
COD VLR/25	25 片	2423100

它還需要以下配件。

附件	包装单位	货号
热反应器 RD 125	1 片	2418940

## 应用列表

- 原水处理
- 污水处理

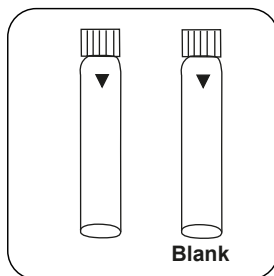
## 备注

1. 儲存在黑暗中的空白比色杯是穩定的。空白比色杯和測試比色杯必須來自同一批次。
2. 熱的比色杯不能放入比色杯軸中。當比色杯放置過夜時，確定最穩定的測量值。

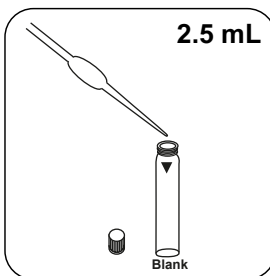


## 进行测定 COD VLR，管状试剂法

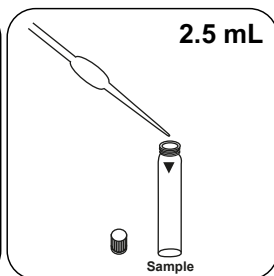
选择设备中的方法。



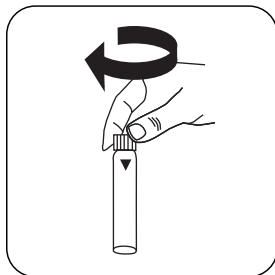
准备两个试剂比色杯。将一个比色杯标记为空白比色杯。



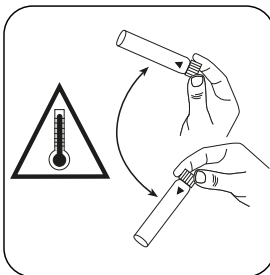
加入 2.5 mL 去离子水到比色杯中。



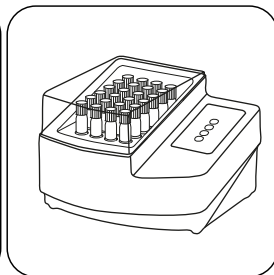
加入 2.5 mL 样本到样本比色杯中。



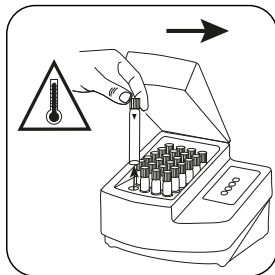
密封比色杯。



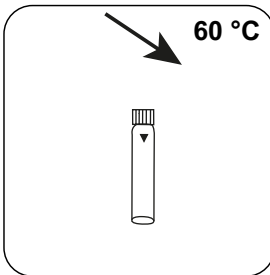
小心旋转混合内容物。注意：变热！



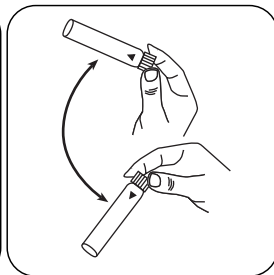
在预热的热反应器中，在 150°C 下密封比色杯 120 分钟。



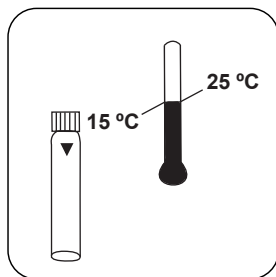
从热反应器上取下比色杯。（注意：比色杯是热的！）



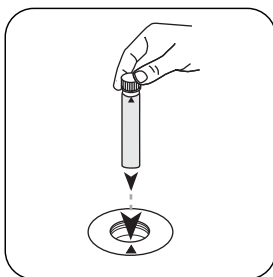
将比色杯冷却到 60 °C。



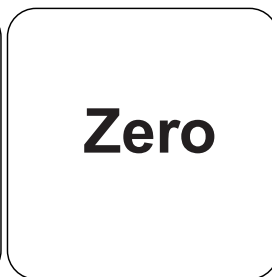
通过旋转混合内容物。



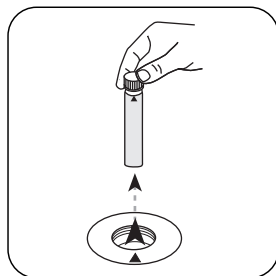
将比色杯冷却到室温，之后测量。



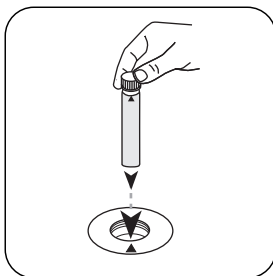
将空白比色杯放入测量轴中。注意定位。



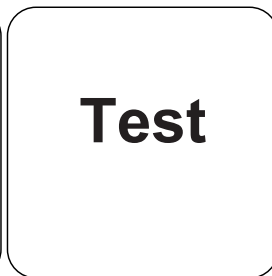
按下 **ZERO** 按钮。



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 化学需氧量。

## 化学方法

Dichromate / H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

## 附錄

### 第三方光度计校准功能

Conc. = a + b•Abs + c•Abs<sup>2</sup> + d•Abs<sup>3</sup> + e•Abs<sup>4</sup> + f•Abs<sup>5</sup>

	ø 16 mm
a	0.00000
b	-4.20708•10 <sup>-1</sup>
c	
d	
e	
f	

### 干扰说明

#### 持续干扰

- 在特殊情况下，试剂氧化能力不足会导致较低的结果。

#### 可消除干扰

- 为了防止悬浮物质的错误测量，小心地将比色杯放入测量轴中是重要的，因为该方法会在比色杯的底部形成沉淀物。
- 进行分析前，比色杯的外壁必须干净且干燥。比色杯上的指纹或水滴导致测量错误。
- 在标准版本中，氯化物会干扰2000 mg / l的浓度。对于去除COD样品中的高氯浓度，见方法M130 COD LR TT。

### 方法验证

检出限	1.2 mg/L
测定下限	3.63 mg/L
测量上限	60 mg/L
灵敏度	42.18 mg/L / Abs
置信范围	0.66 mg/L
标准偏差	0.27 mg/L
变异系数	0.88 %



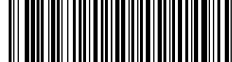
## 源于

ISO 15705:2002

DIN 38409, 第 41 部分

<sup>b)</sup> 消解器对于以下分析是必须的：COD (150 °C), TOC (120 °C) 总铬，总磷，总氮 (100 °C)





50 T 铜

M149

0.05 - 1 mg/L Cu<sup>a)</sup>

双喹啉

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	$\lambda$	測量范围
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	□ 50 mm	559 nm	0.05 - 1 mg/L Cu <sup>a)</sup>

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

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 <sup>#</sup>	各100次	517691BT
套件铜 No.1/No.2 <sup>#</sup>	各250次	517692BT

## 应用列表

- 冷却水
- 锅炉水
- 污水处理
- 泳池水质控制
- 饮用水处理
- 电镀

## 准备

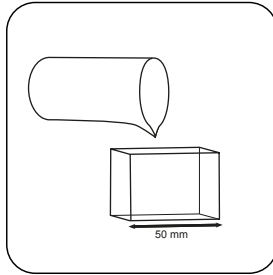
1. 在分析前应将强碱性或酸性水的 pH 从4到6 左右。

## 进行测定 余铜 片剂法

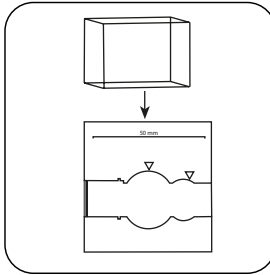
选择设备中的方法。

另外选择测定：余铜

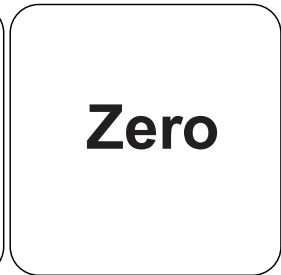
对于此方法，不必每次都在以下设备上 进行零测量：XD 7000, XD 7500



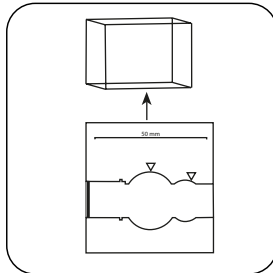
用样本填充 50 mm 比色杯。



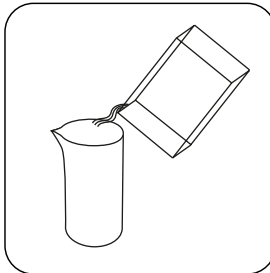
将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



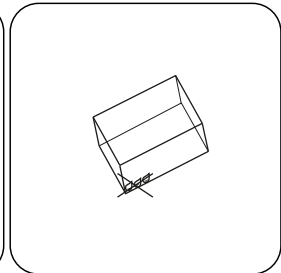
按下 ZERO 按钮。



从测量轴上取下比色杯。

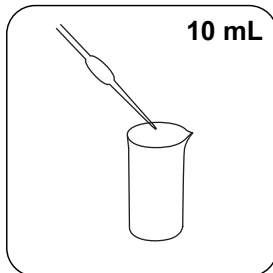


倒空比色杯。

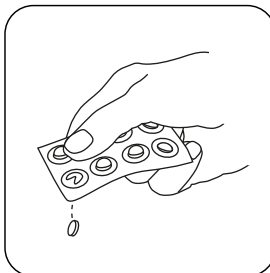


干燥比色杯。

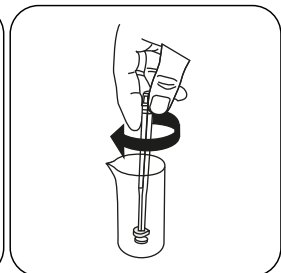
对于不需要 ZERO 测量的设备，从这里开始。



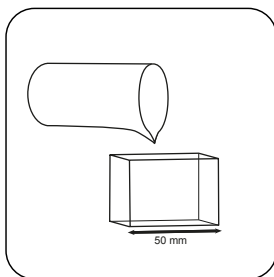
用 10 mL 样本填充合适的样本容器。



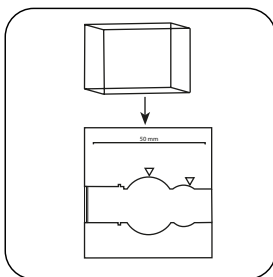
加入 COPPER No. 1 片剂。



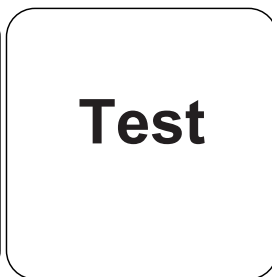
用轻微的扭转压碎片剂并溶解。



用样本填充 **50 mm** 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。

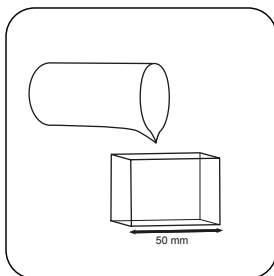
结果在显示屏上显示为 mg/l 余铜。

### 进行测定 总铜 片剂法

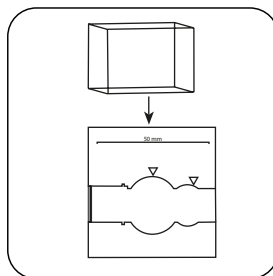
选择设备中的方法。

另外选择测定：总铜

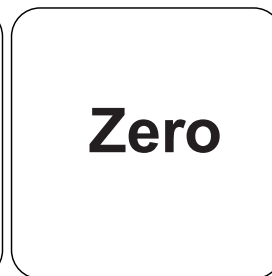
对于此方法，不必每次都在以下设备上进行了零测量：XD 7000, XD 7500



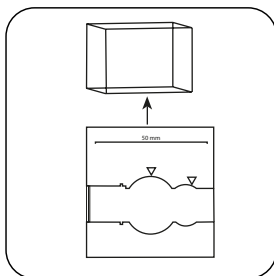
用样本填充 **50 mm** 比色杯。



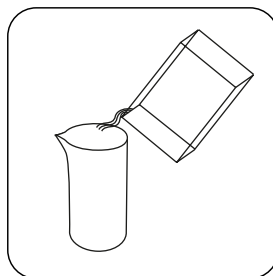
将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



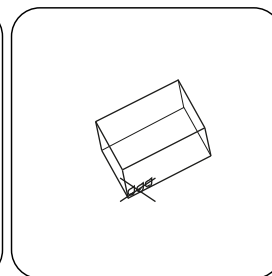
按下 **ZERO** 按钮。



从测量轴上取下比色杯。



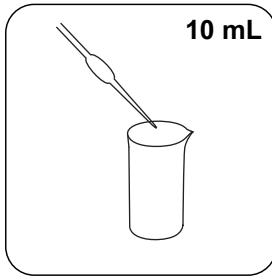
倒空比色杯。



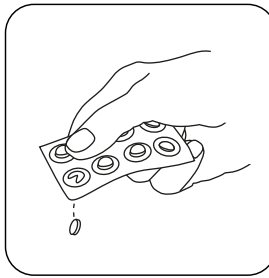
干燥比色杯。

对于不需要 **ZERO** 测量的设备，从这里开始。

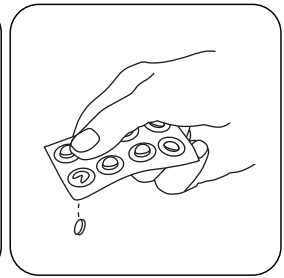




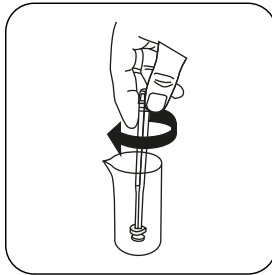
用 10 mL 样本填充合适的样本容器。



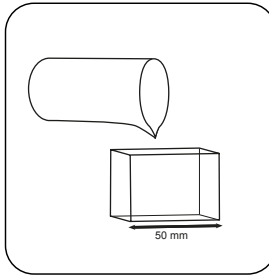
加入 **COPPER No. 1** 片剂。



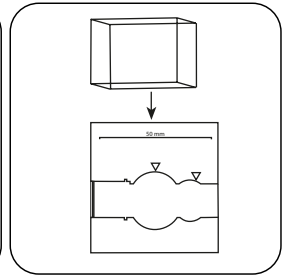
加入 **COPPER No. 2** 片剂。



用轻微的扭转压碎片剂并溶解。



用样本填充 50 mm 比色杯。



将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。

# Test

按下 **TEST (XD: START)** 按钮。

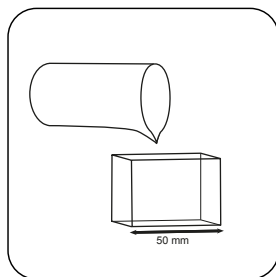
结果在显示屏上显示为 mg/l 总铜。

## 进行测定 结合铜 片剂法

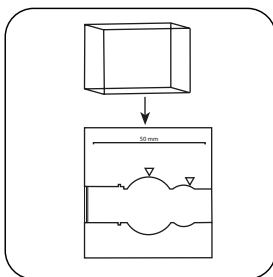
选择设备中的方法。

另外选择测定：结合铜

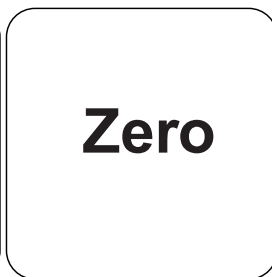
对于此方法，不必每次都在以下设备上 进行零测量：XD 7000, XD 7500



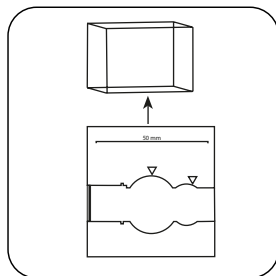
用样本填充 50 mm 比色杯。



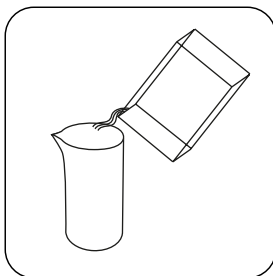
将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



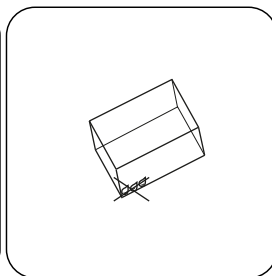
按下 **ZERO** 按钮。



从测量轴上取下比色杯。

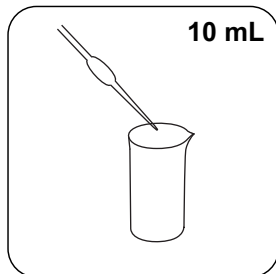


倒空比色杯。

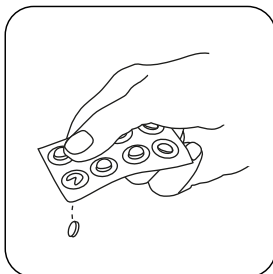


干燥比色杯。

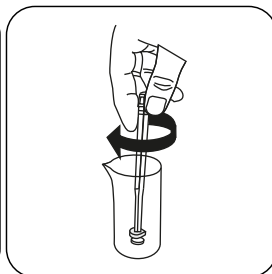
对于不需要 **ZERO** 测量的设备，从这里开始。



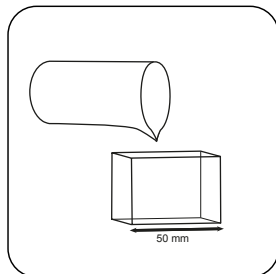
用 10 mL 样本填充合适的样本容器。



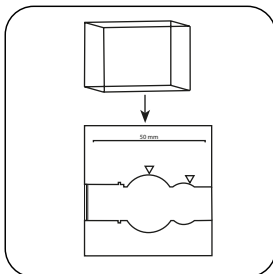
加入 **COPPER No. 1** 片剂。



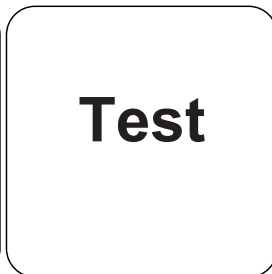
用轻微的扭转压碎片剂并溶解。



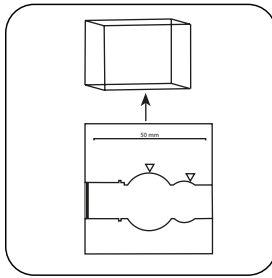
用样本填充 50 mm 比色杯。



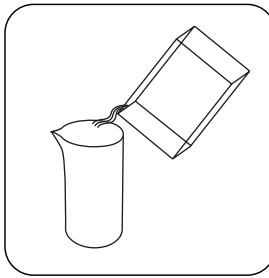
将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



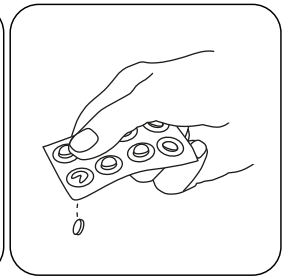
按下 **TEST (XD: START)** 按钮。



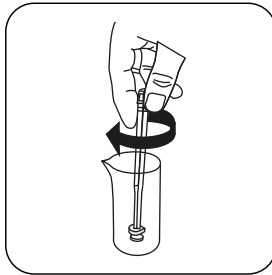
从测量轴上取下比色杯。



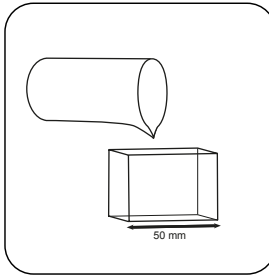
将样本溶液完全返回到样本容器中。



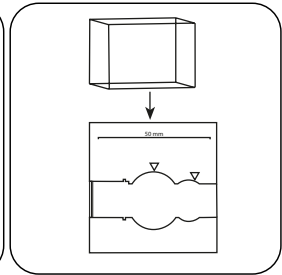
加入 **COPPER No. 2** 片剂。



用轻微的扭转压碎片剂并溶解。



用样本填充 **50 mm** 比色杯。

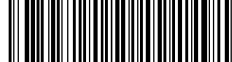


将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。

# Test

按下 **TEST** (XD: **START**) 按钮。

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

## 附录

### 干扰说明

持续干扰

1. 氰化物和银会干扰测定。

### 方法验证

检出限	0.009 mg/L
测定下限	0.028 mg/L
测量上限	1 mg/L
灵敏度	1.62 mg/L / Abs
置信范围	0.009 mg/L
标准偏差	0.004 mg/L
变异系数	0.71 %

### 参考文献

Photometrische Analyse, Lange/Vedjelek, Verlag Chemie 1980

<sup>a)</sup> 测定余氯，总氯和结合氯 | \*i含搅拌棒，10cm





T 铜

M150

0.05 - 5 mg/L Cu<sup>a)</sup>

Cu

双喹啉

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	$\lambda$	測量范围
, MD 100, MD 110, MD 200, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect, PM 600, PM 620, PM 630	ø 24 mm	560 nm	0.05 - 5 mg/L Cu <sup>a)</sup>
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	559 nm	0.05 - 5 mg/L Cu <sup>a)</sup>

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

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 <sup>#</sup>	各100次	517691BT
套件铜 No.1/No.2 <sup>#</sup>	各250次	517692BT

## 应用列表

- 冷却水
- 锅炉水
- 污水处理
- 泳池水质控制
- 饮用水处理
- 电镀

## 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

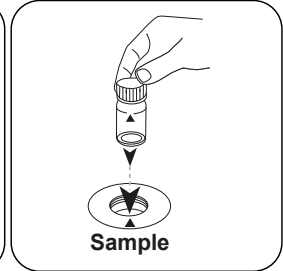
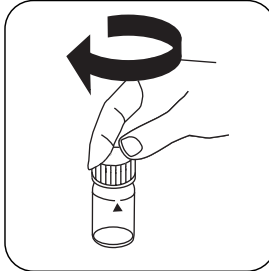
选择设备中的方法。

另外选择测定：余铜

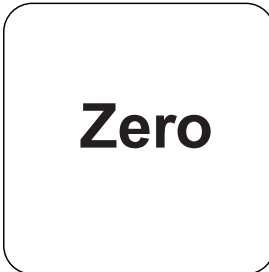
对于此方法，不必每次都在以下设备上上进行零测量：XD 7000, XD 7500



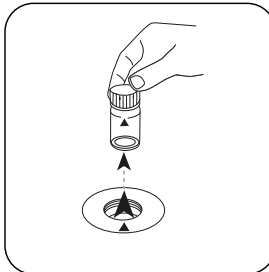
用 10 mL 样本填充 24 mm 比色杯。  
密封比色杯。



将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。

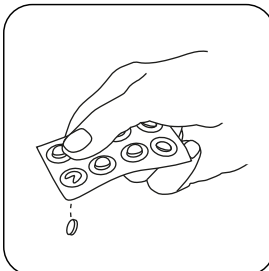


按下 **ZERO** 按钮。

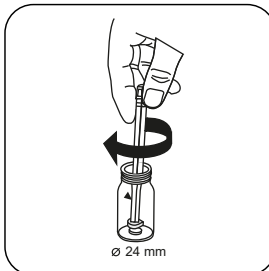


从测量轴上取下比色杯。

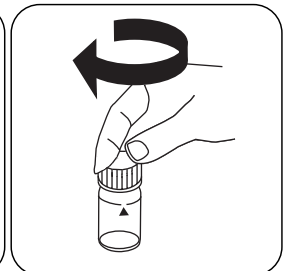
对于不需要 **ZERO** 测量的设备，从这里开始。



加入 **COPPER No. 1** 片剂

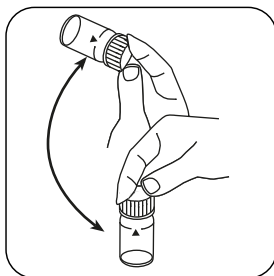


用轻微的扭转压碎片剂。

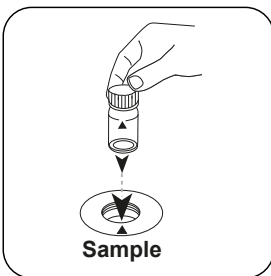


密封比色杯。

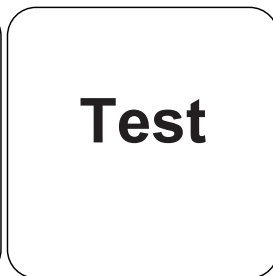
。



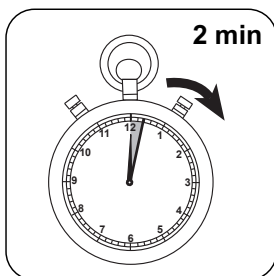
通过旋转溶解片剂。



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

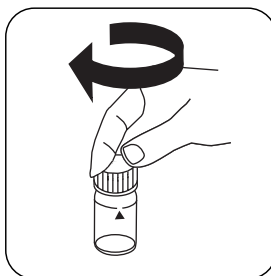
选择设备中的方法。

另外选择测定：总铜

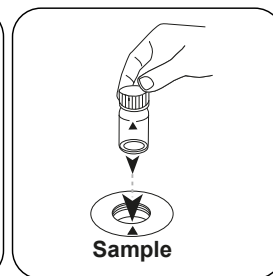
对于此方法，不必每次都在以下设备上进行零测量：XD 7000, XD 7500



用 10 mL 样本填充 24 mm 比色杯。

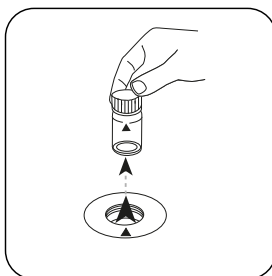
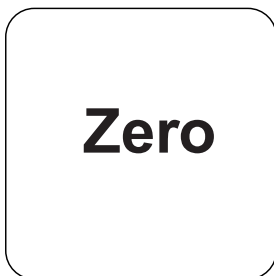


密封比色杯。



将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。

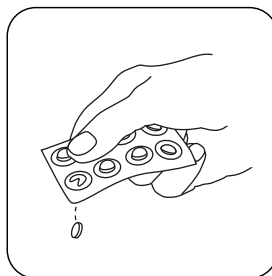
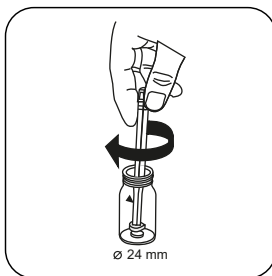
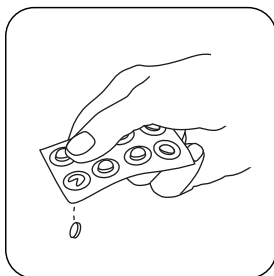




按下 **ZERO** 按钮。

从测量轴上取下比色杯。

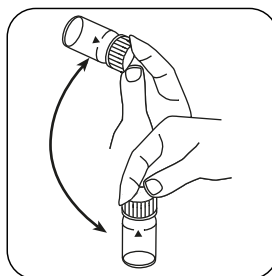
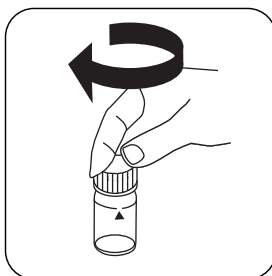
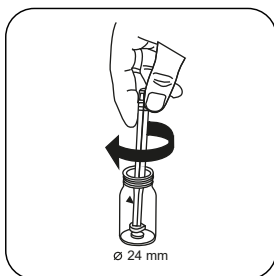
对于不需要 **ZERO** 测量的设备，从这里开始。



加入 **COPPER No. 1** 片剂。

用轻微的扭转压碎片剂并溶

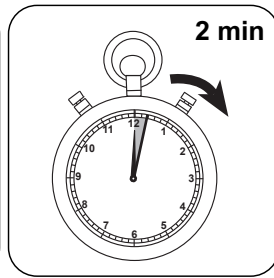
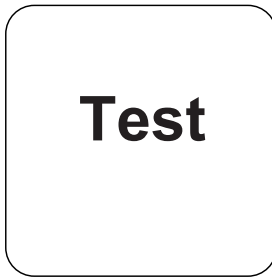
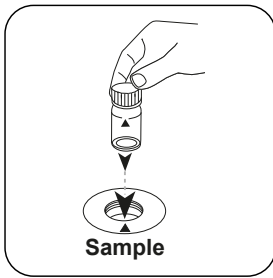
加入 **COPPER No. 2** 片剂。



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

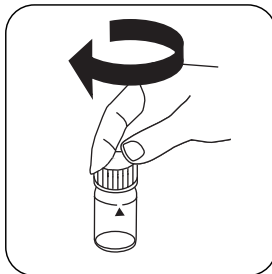
选择设备中的方法。

另外选择测定：结合铜

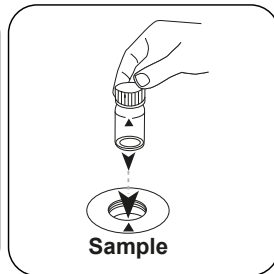
对于此方法，不必每次都在以下设备上进行零测量：XD 7000, XD 7500



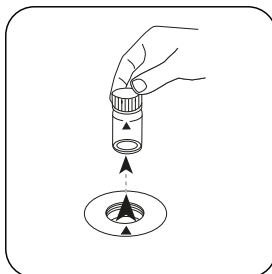
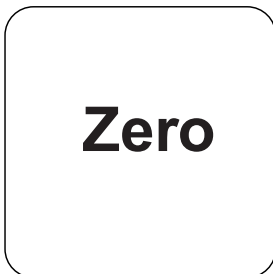
用 **10 mL** 样本填充 24 mm 比色杯。



密封比色杯。



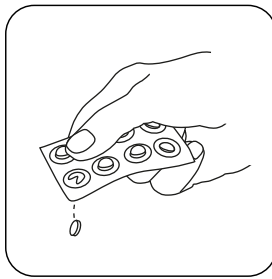
将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



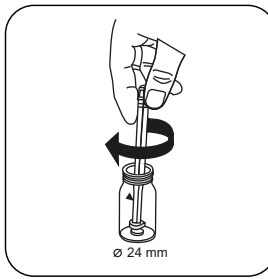
按下 **ZERO** 按钮。

从测量轴上取下比色杯。

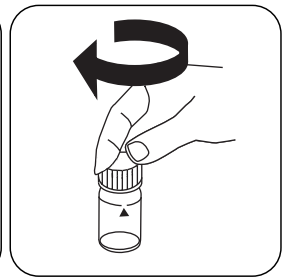
对于不需要 **ZERO** 测量的设备，从这里开始。



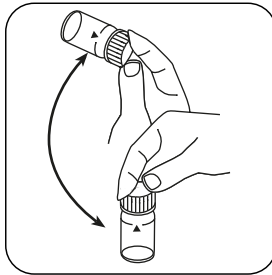
加入 **COPPER No. 1** 片剂。



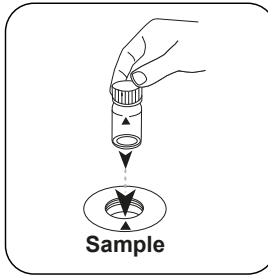
用轻微的扭转压碎片剂。



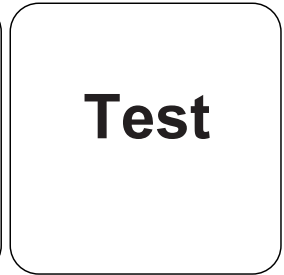
密封比色杯。



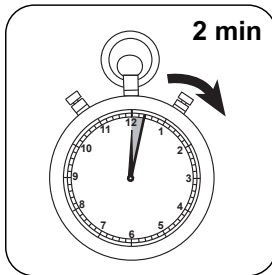
通过旋转溶解片剂。



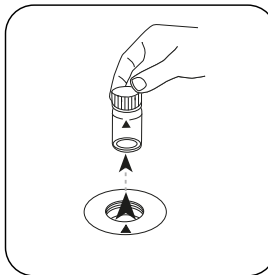
将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



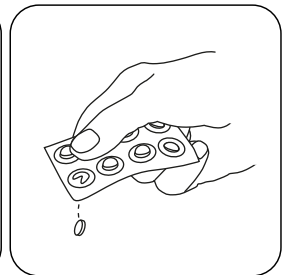
按下 **TEST (XD: START)** 按钮。



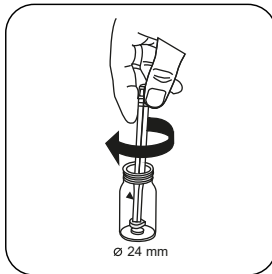
等待 **2 分钟** 反应时间。



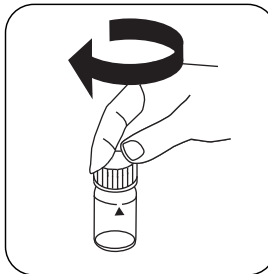
从测量轴上取下比色杯。



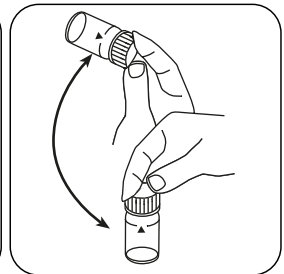
加入 **COPPER No. 2** 片剂。



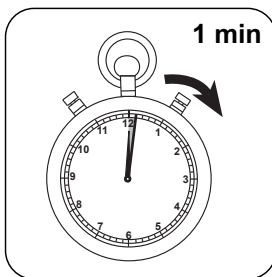
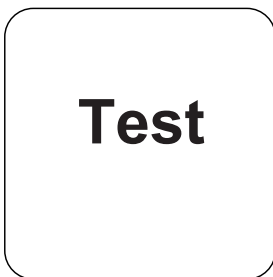
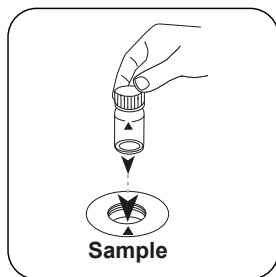
用轻微的扭转压碎片剂。



密封比色杯。



通过旋转溶解片剂。



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

## 附录

### 第三方光度计校准功能

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

	∅ 24 mm	□ 10 mm
a	$-4.78562 \cdot 10^{-2}$	$-5.12445 \cdot 10^{-2}$
b	$3.79263 \cdot 10^{+0}$	$8.20998 \cdot 10^{+0}$
c		
d		
e		
f		

### 干扰说明

#### 持续干扰

1. 氰化物CN<sup>-</sup>和银Ag<sup>+</sup>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

<sup>a)</sup> 测定余氯，总氯和结合氯 | \* i含搅拌棒, 10cm



L 铜

M151

0.05 - 4 mg/L Cu<sup>a)</sup>

Bicinchoninate

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	$\lambda$	測量范围
MD 600, MD 610, MD 640, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	560 nm	0.05 - 4 mg/L Cu <sup>a)</sup>

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

试剂	包装单位	货号
Copper Reagent Set (free + total)	1 片	56R023355
铜 No.2	片剂 / 100	513560BT
铜 No.2	片剂 / 250	513561BT

它還需要以下配件。

附件	包装单位	货号
搅拌棒和粉勺	1 片	56A006601

## 应用列表

- 冷却水
- 锅炉水
- 污水处理
- 泳池水质控制
- 饮用水处理
- 电镀

## 准备

1. 在分析前应将强碱性或酸性水的 pH 从4到6 左右。
2. 为了正确剂量，必须使用随试剂一起提供的量匙。

## 进行测定 余铜 水剂法

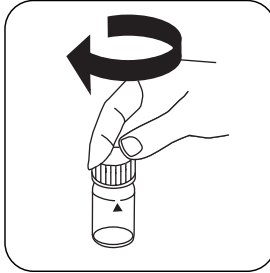
选择设备中的方法。

另外选择测定：余铜

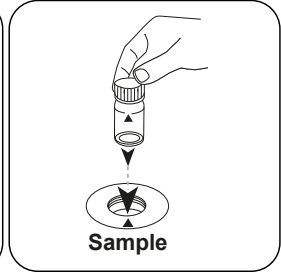
对于此方法，不必每次都在以下设备上 进行零测量：XD 7000, XD 7500



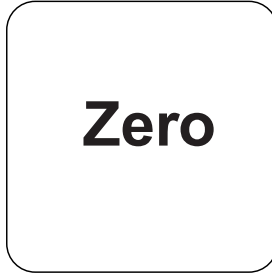
用 **10 mL** 样本填充 24 mm 比色杯。



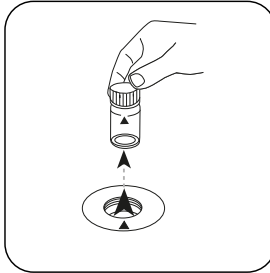
密封比色杯。



将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。

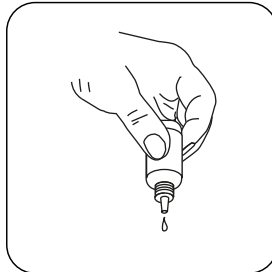


按下 **ZERO** 按钮。

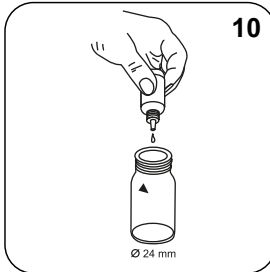


从测量轴上取下比色杯。

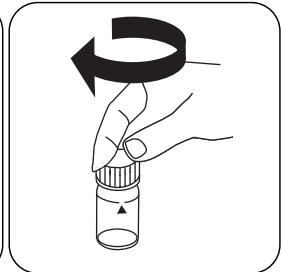
对于不需要 **ZERO** 测量的设备，从这里开始。



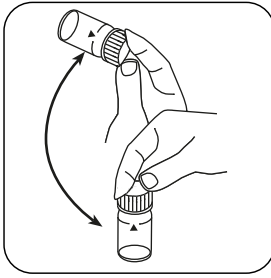
垂直握住滴瓶，慢慢加入相同大小的滴剂。



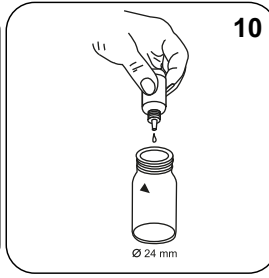
加入 **10 滴 KS240 (Coppercol Reagent 1)**。



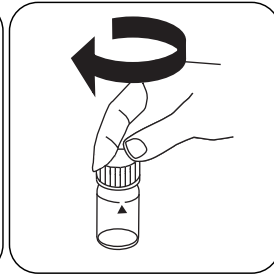
密封比色杯。



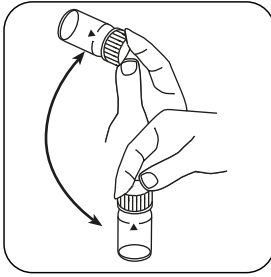
通过旋转混合内容物。



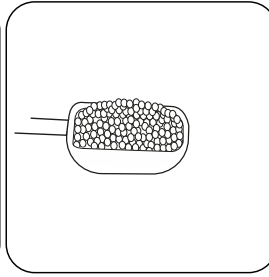
加入 10 滴  
KS241 (Coppercol  
Reagent 2)。



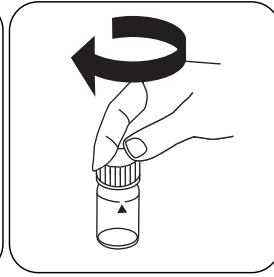
密封比色杯。



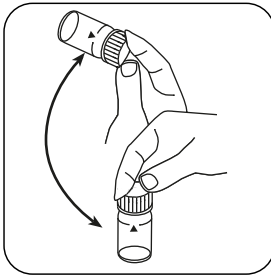
通过旋转混合内容物。



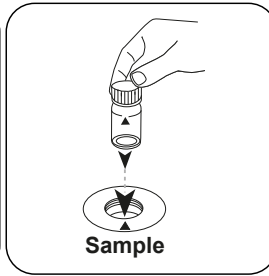
加入一勺  
KP242 (Coppercol  
Reagent 3)。



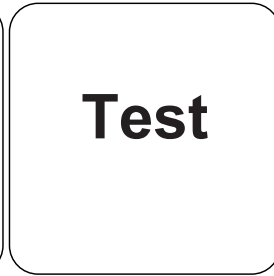
密封比色杯。



通过旋转溶解粉末。



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 余铜。

## 进行测定 总铜 水剂法

选择设备中的方法。

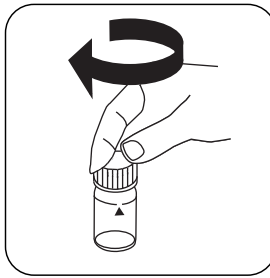
另外选择测定：总铜

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

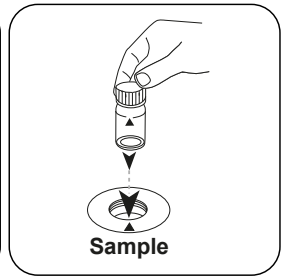




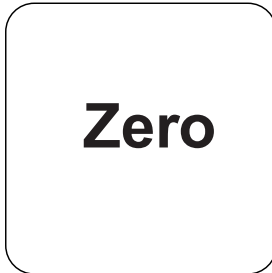
用 10 mL 样本填充 24 mm 比色杯。



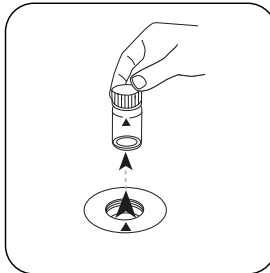
密封比色杯。



将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。

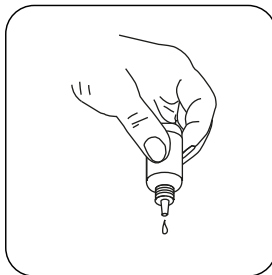


按下 ZERO 按钮。

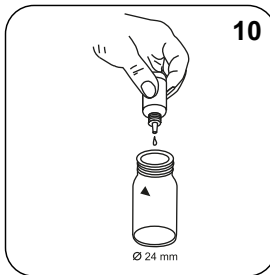


从测量轴上取下比色杯。

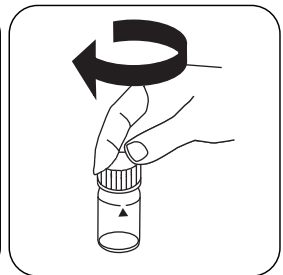
对于不需要 ZERO 测量的设备，从这里开始。



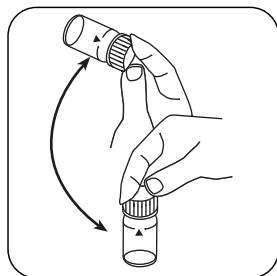
垂直握住滴瓶，慢慢加入相同大小的滴剂。



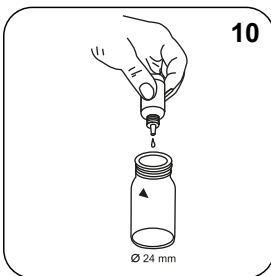
加入 10 滴 KS240 (Coppercol Reagent 1)。



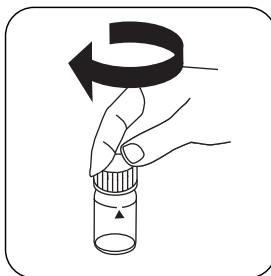
密封比色杯。



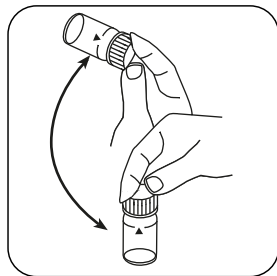
通过旋转混合内容物。



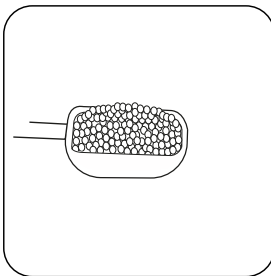
加入 10 滴  
**KS241 (Coppercol  
Reagent 2)**。



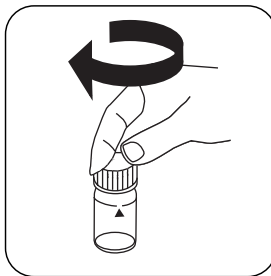
密封比色杯。



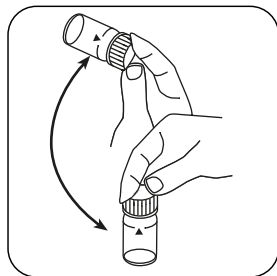
通过旋转混合内容物。



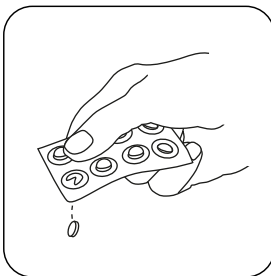
加入一勺  
**KP242 (Coppercol  
Reagent 3)**。



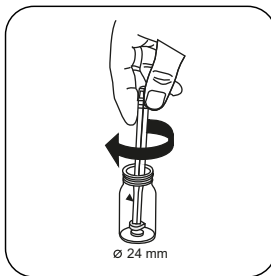
密封比色杯。



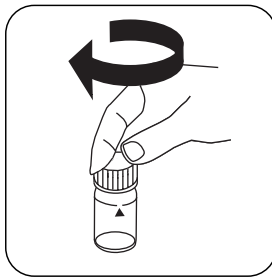
通过旋转溶解粉末。



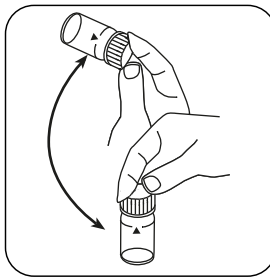
加入 **COPPER No.2 片剂**



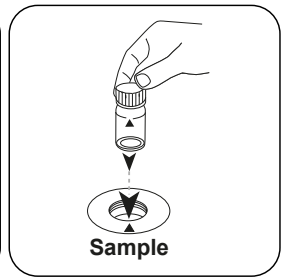
用轻微的扭转压碎片剂。



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。

# Test

按下 **TEST (XD: START)** 按钮。

结果在显示屏上显示为 mg / l 总铜。

## 进行测定 结合铜 水剂法

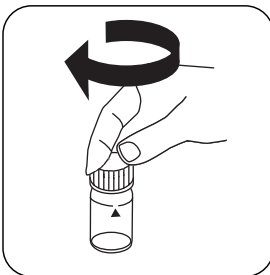
选择设备中的方法。

另外选择测定：结合铜

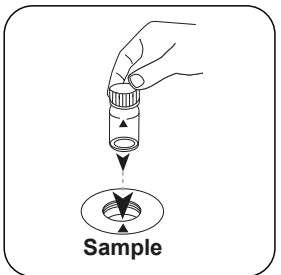
对于此方法，不必每次都在以下设备上进行了零测量：XD 7000, XD 7500



用 **10 mL** 样本填充 24 mm 比色杯。



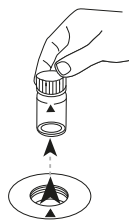
密封比色杯。



将样本比色杯放入测量轴中。  
注意定位。



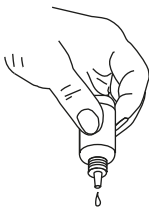
# Zero



按下 **ZERO** 按钮。

从测量轴上取下比色杯。

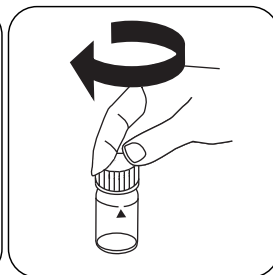
对于不需要 **ZERO** 测量的设备，从这里开始。



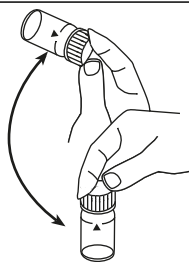
垂直握住滴瓶，慢慢加入相同大小的滴剂。



加入 10 滴  
**KS240 (Coppercol  
Reagent 1)**。



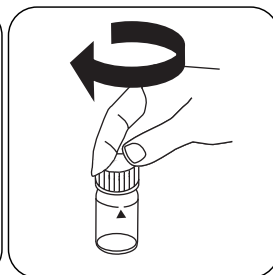
密封比色杯。



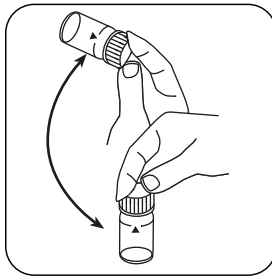
通过旋转混合内容物。



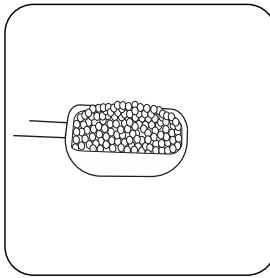
加入 10 滴  
**KS241 (Coppercol  
Reagent 2)**。



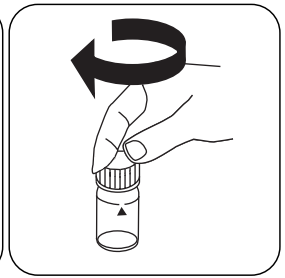
密封比色杯。



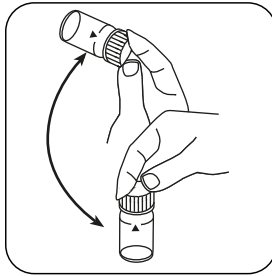
通过旋转混合内容物。



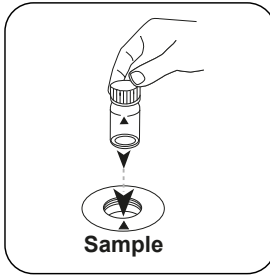
加入一勺  
**KP242 (Coppercol  
Reagent 3)**。



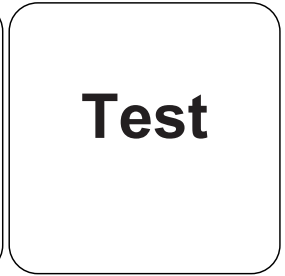
密封比色杯。



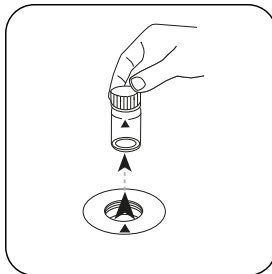
通过旋转溶解粉末。



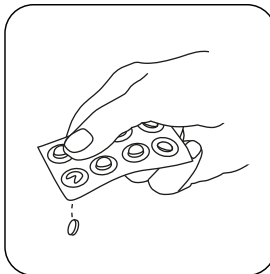
将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



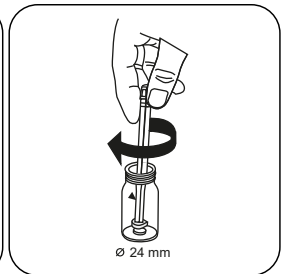
按下 **TEST (XD: START)** 按钮。



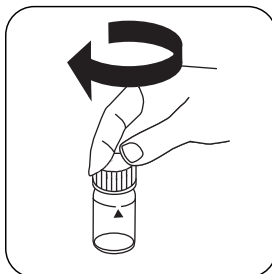
从测量轴上取下比色杯。



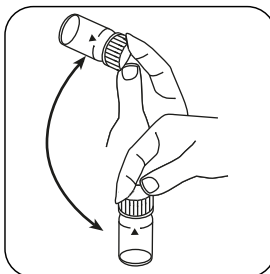
加入 **COPPER No. 2** 片剂。



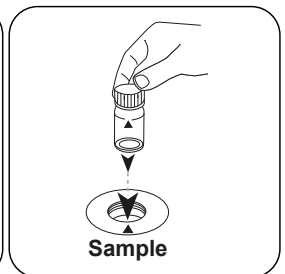
用轻微的扭转压碎片剂。



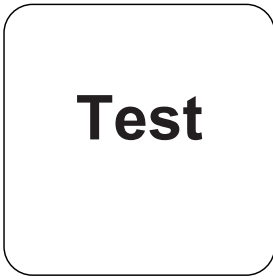
密封比色杯。



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。

结果在显示屏上显示为 mg / l 余铜;结合铜;总铜。

## 化学方法

Bicinchoninate

## 附录

### 第三方光度计校准功能

Conc. = a + b•Abs + c•Abs<sup>2</sup> + d•Abs<sup>3</sup> + e•Abs<sup>4</sup> + f•Abs<sup>5</sup>

	∅ 24 mm	□ 10 mm
a	-2.55142 • 10 <sup>-3</sup>	-2.55142 • 10 <sup>-3</sup>
b	4.00888 • 10 <sup>+0</sup>	8.61909 • 10 <sup>+0</sup>
c		
d		
e		
f		

## 干扰说明

### 持续干扰

1. 氰化物CN<sup>-</sup>和银Ag<sup>+</sup>会干扰测定。

### 参考文献

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

### 源于

APHA 方法 3500Cu

<sup>a)</sup> 测定余氯，总氯和结合氯

## 铜 VLR PP

M152

2 - 210 µg/L Cu

Porphyrine Indicator

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	λ	測量范围
MD 600, MultiDirect	ø 24 mm	430 nm	2 - 210 µg/L Cu
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	425 nm	2 - 210 µg/L Cu

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

试剂	包装单位	货号
VARIO Copper , 套件 F10	1 组	535140

## 应用列表

- 污水处理

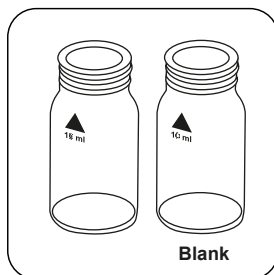
## 备注

1. 为了得到最准确的结果，应该进行试剂空白测量。
2. 在开始测量之前，必须通过添加氢氧化钠溶液或盐酸使样品的pH值适应2-6的范围。

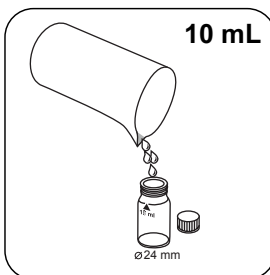


## 进行测定 铜 VLR 粉包

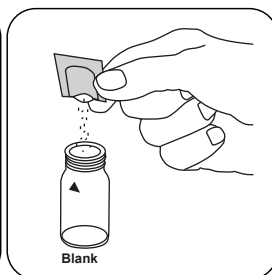
选择设备中的方法。



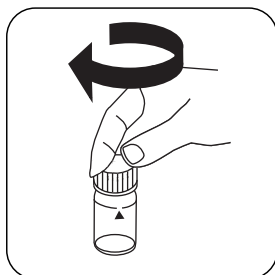
准备两个干净的 24 mm 比色杯。将一个比色杯标记为空白比色杯。



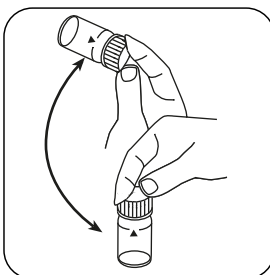
在每个比色杯中加入 10 mL 样本。



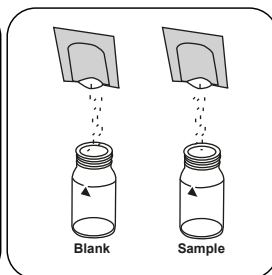
在空白处添加一个 CU3 Masking F10 粉末包。



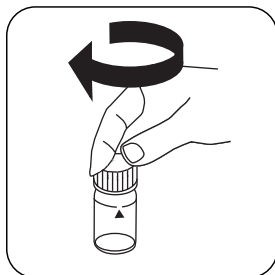
密封比色杯。



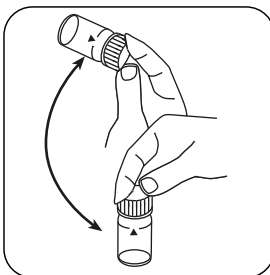
通过旋转溶解粉末。



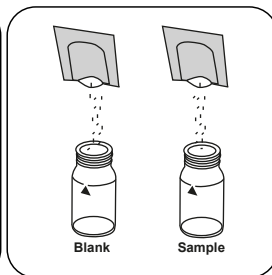
在每个比色杯中加入一个 CU1 Porphyrin F10 粉包。



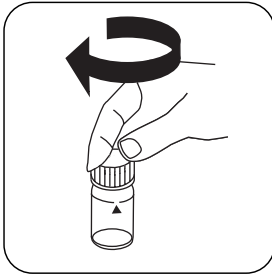
密封比色杯。



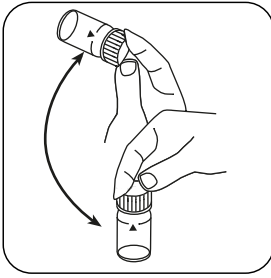
通过旋转溶解粉末。



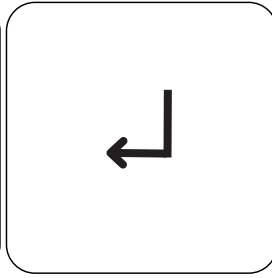
在每个比色杯中加入一个 CU2 Porphyrin F10 粉包。



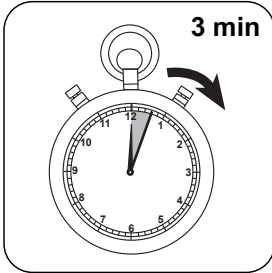
密封比色杯。



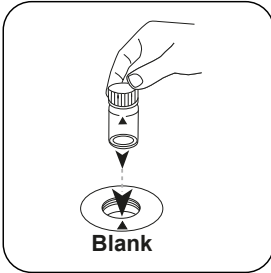
通过旋转溶解粉末。



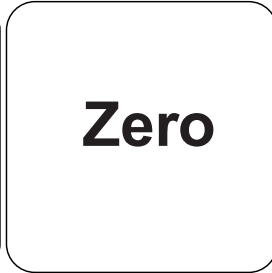
按下 **ENTER** 按钮。



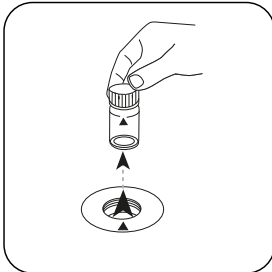
等待 **3 min** 反应时间。



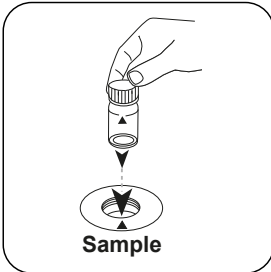
将空白比色杯放入测量轴中。注意定位。



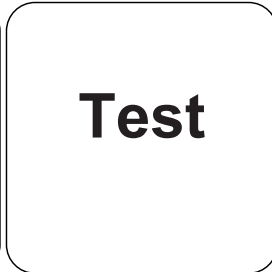
按下 **ZERO** 按钮。



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** 按钮。

在显示屏上显示的结果单位为  $\mu\text{g/L}$  铜。

## 化学方法

Porphyrine Indicator

### 第三方光度计校准功能

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

	∅ 24 mm	□ 10 mm
a	$1.6957 \cdot 10^{-0}$	$1.6957 \cdot 10^{+0}$
b	$1.5650 \cdot 10^{-2}$	$3.3647 \cdot 10^{+2}$
c		
d		
e		
f		

### 干扰说明

#### 持续干扰

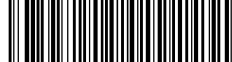
1. 络合物质可以在任何浓度下进行干扰。

干扰	従/ [mg/l]
Al <sup>3+</sup>	60
Cd <sup>2+</sup>	10
Ca <sup>2+</sup>	15000
Cl <sup>-</sup>	90000
Cr <sup>6+</sup>	110
Co <sup>2+</sup>	100
F <sup>-</sup>	30000
Pb <sup>2+</sup>	3
Mg <sup>2+</sup>	10000
Mn	140
Mo	11
Ni <sup>2+</sup>	60
K <sup>+</sup>	60000
Na <sup>+</sup>	90000
Zn <sup>2+</sup>	9
Fe	6
Hg	3

## 方法验证

检出限	2.6 µg/L
测定下限	7.9 µg/L
测量上限	210 µg/L
灵敏度	156 µg/L/Abs
置信范围	5.5 µg/L
标准偏差	2.3 µg/L
变异系数	2.2 %





PP 铜

M153

0.05 - 5 mg/L Cu

Cu

Bicinchoninate

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	$\lambda$	測量范围
MD 100, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect, PM 620, PM 630, SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	560 nm	0.05 - 5 mg/L Cu

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

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

## 应用列表

- 冷却水
- 锅炉水
- 污水处理
- 泳池水质控制
- 饮用水处理
- 电镀

## 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。

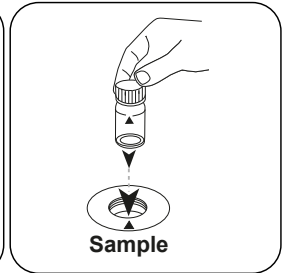
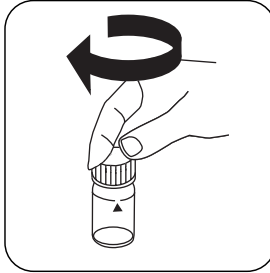
## 进行测定 铜，无 Vario 粉包

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



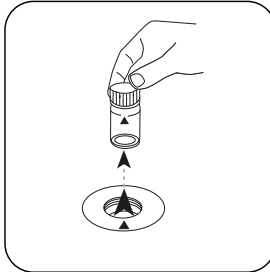
用 10 mL 样本填充 24 mm 比色杯。  
密封比色杯。



将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。

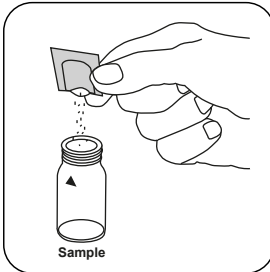


按下 ZERO 按钮。

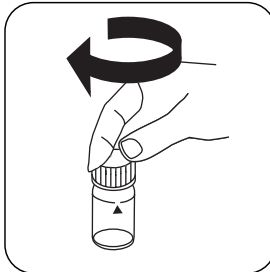


从测量轴上取下比色杯。

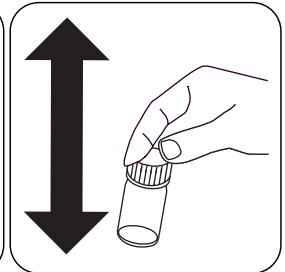
对于不需要 ZERO 测量的设备，从这里开始。



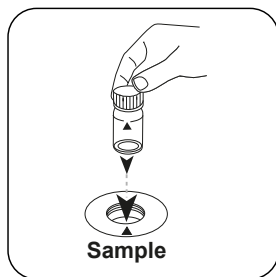
加入 Vario Cu 1 F10 粉包。



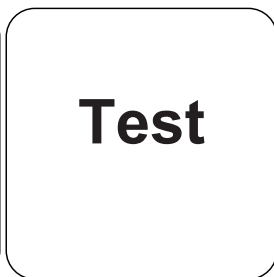
密封比色杯。



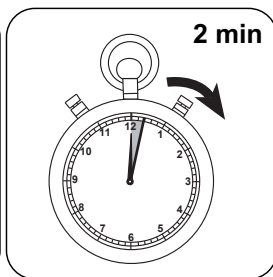
通过摇晃混合内容物。



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

### 第三方光度计校准功能

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

	ø 24 mm	□ 10 mm
a	$-6.44214 \cdot 10^{-2}$	$-7.44232 \cdot 10^{-2}$
b	$3.7903 \cdot 10^{-0}$	$8.16011 \cdot 10^{-0}$
c		
d		
e		
f		

## 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

- 氰化物，CN<sup>-</sup>：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。
- 银，Ag<sup>+</sup>：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





50 L 氰化物

M156

0.005 - 0.2 mg/L CN<sup>-</sup>

吡啶-巴比妥酸

### 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	λ	測量范围
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	□ 50 mm	585 nm	0.005 - 0.2 mg/L CN <sup>-</sup>

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

试剂	包装单位	货号
氰化物试剂测试 585nm	1 片	2418874

### 应用列表

- 污水处理
- 原水处理
- 电镀

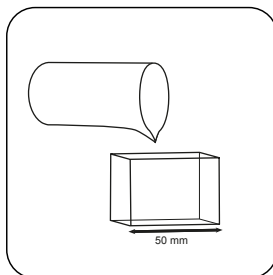
### 备注

1. 只检测到游离的氰化物和被氯破坏的氰化物。
2. 试剂在 + 15 °C 至 + 25 °C 密封保存。

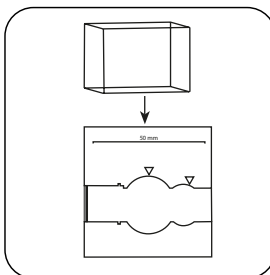
## 进行测定 氰化物试剂测试

选择设备中的方法。

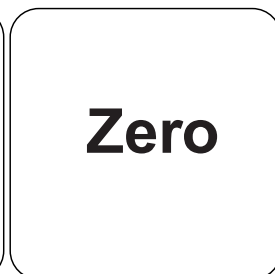
对于此方法，不必每次都在以下设备上上进行零测量：XD 7000, XD 7500



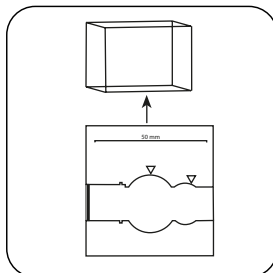
用样本填充 50 mm 比色杯。



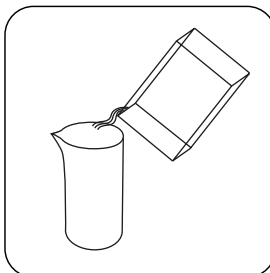
将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



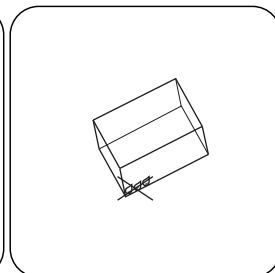
按下 **ZERO** 按钮。



从测量轴上取下比色杯。

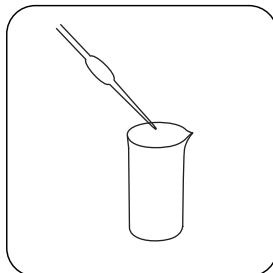


倒空比色杯。

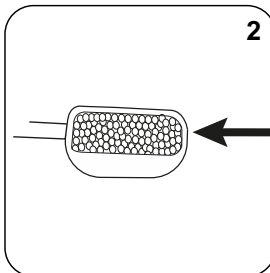


干燥比色杯。

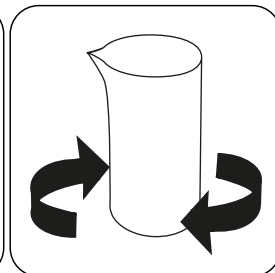
对于不需要 **ZERO** 测量的设备，从这里开始。



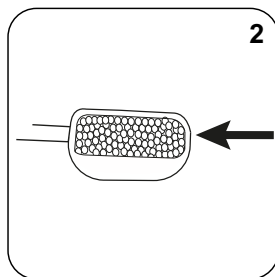
添加 2 mL 样本和 8 mL 去离子水到样本容器中。



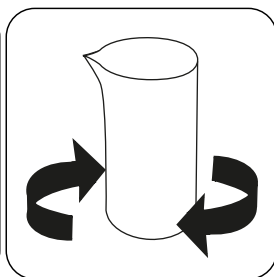
加入 2 微勺 No. 4 (白) Cyanide-11。



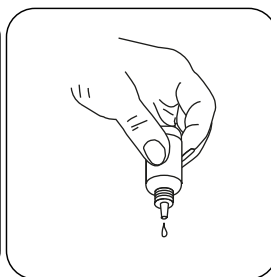
通过旋转混合内容物。



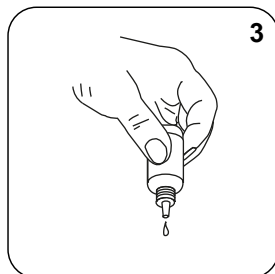
加入 2 微勺 No. 4 (白)  
Cyanide-12。



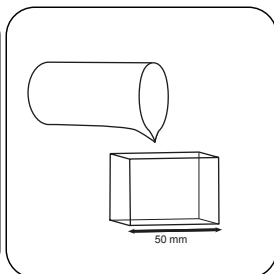
通过旋转混合内容物。



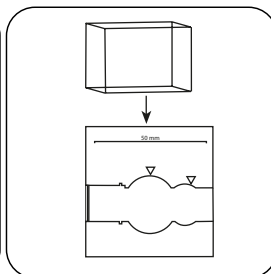
垂直握住滴瓶，慢慢加入相同大小的滴剂。



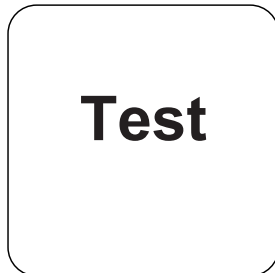
加入 3 滴 Cyanide-13。



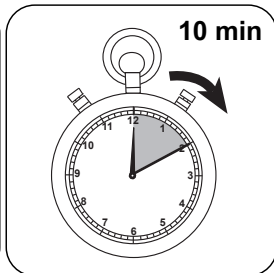
用样本填充 50 mm 比色杯。



将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



按下 **TEST (XD: START)**  
按钮。



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 氰化物。

## 化学方法

吡啶-巴比妥酸

## 附錄

### 第三方光度计校准功能

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

□ 50 mm

a	$-1.81456 \cdot 10^{+0}$
b	$1.76113 \cdot 10^{+2}$
c	$5.62322 \cdot 10^{+0}$
d	
e	
f	

### 干扰说明

#### 可消除干扰

- 硫氰酸盐、重金属复合物、硫化物、染料或芳香胺干扰测定。存在干扰物时，氰化物必须在测定前通过蒸馏分离。

#### 源于

DIN 38405-D13



## L 氰化物

M157

0.01 - 0.5 mg/L CN<sup>-</sup>

吡啶-巴比妥酸

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	λ	測量范围
MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect	ø 24 mm	580 nm	0.01 - 0.5 mg/L CN <sup>-</sup>
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	585 nm	0.01 - 0.5 mg/L CN <sup>-</sup>

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

试剂	包装单位	货号
氰化物试剂测试 585nm	1 片	2418874

## 应用列表

- 污水处理
- 原水处理
- 电镀

## 备注

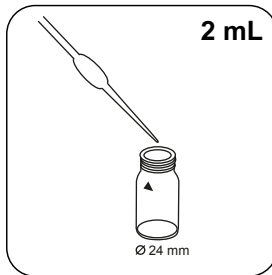
1. 只检测到游离的氰化物和被氯破坏的氰化物。
2. 试剂在 + 15 °C 至 + 25 °C 密封保存。



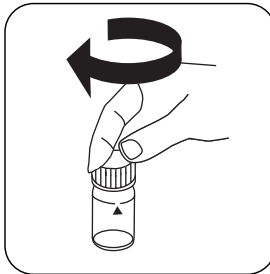
## 进行测定 氰化物试剂测试

选择设备中的方法。

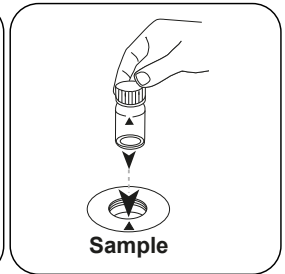
对于此方法，不必每次都在以下设备上上进行零测量：XD 7000, XD 7500



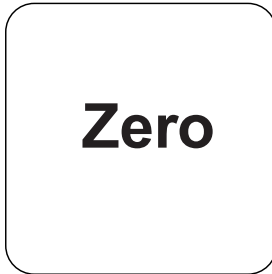
添加 2 mL 样本和 8 mL 去离子水到样本比色杯中。



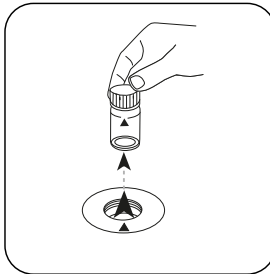
密封比色杯。



将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。

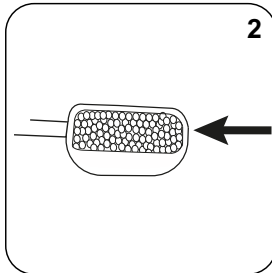


按下 ZERO 按钮。

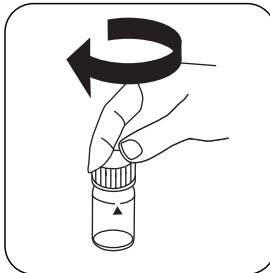


从测量轴上取下比色杯。

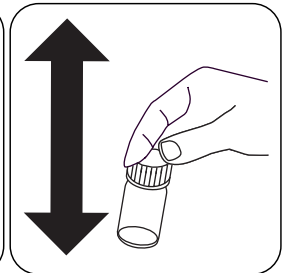
对于不需要 ZERO 测量的设备，从这里开始。



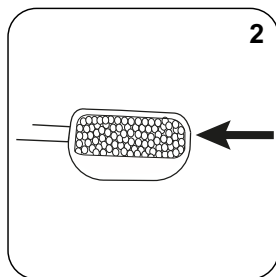
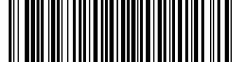
加入 2 微勺 No. 4 (白) Cyanide-11。



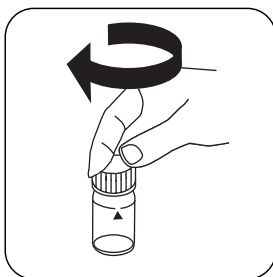
密封比色杯。



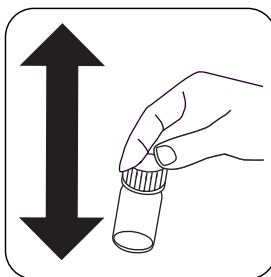
通过摇晃混合内容物。



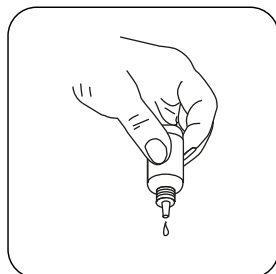
加入 2 微勺 No. 4 (白)  
Cyanide-12。



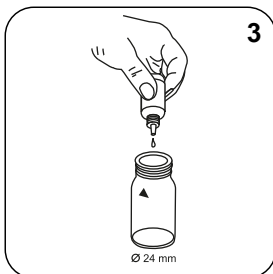
密封比色杯。



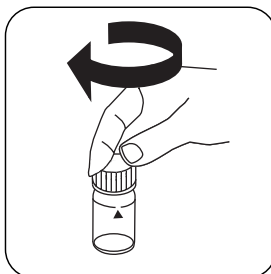
通过摇晃混合内容物。



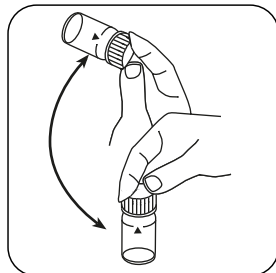
垂直握住滴瓶，慢慢加入相  
同大小的滴剂。



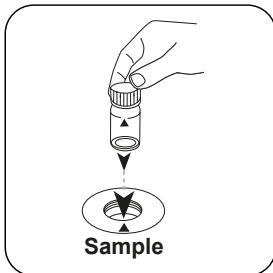
加入 3 滴 Cyanide -13。



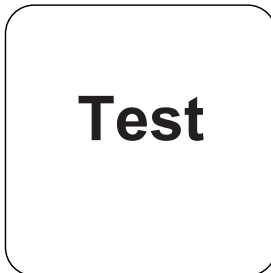
密封比色杯。



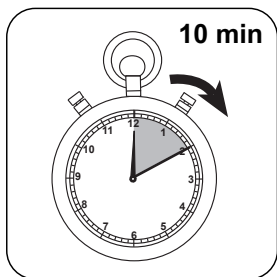
通过旋转混合内容物。



将样本比色杯放入测量轴  
中。注意定位。



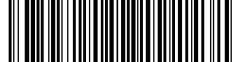
按下 **TEST (XD: START)** 按  
钮。



等待 **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 氰化物。



## 化学方法

吡啶-巴比妥酸

## 附录

### 第三方光度计校准功能

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

	∅ 24 mm	□ 10 mm
a	$-6.23212 \cdot 10^{-3}$	$-6.23212 \cdot 10^{-3}$
b	$4.2154 \cdot 10^{-1}$	$9.06311 \cdot 10^{-1}$
c	$6.94008 \cdot 10^{-3}$	$3.20805 \cdot 10^{-2}$
d		
e		
f		

## 干扰说明

### 可消除干扰

- 硫氰酸盐、重金属复合物、硫化物、染料或芳香胺干扰测定。存在干扰物时，氰化物必须在测定前通过蒸馏分离。

### 源于

DIN 38405-D13





T 氰

M160

10 - 160 mg/L CyA

CyA

三聚氰胺

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	$\lambda$	測量范围
MD 100, MD 110, MD 200, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect, PM 600, PM 620, PM 630, SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	530 nm	10 - 160 mg/L CyA

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

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	100 mL	461275
软化水	250 mL	457022

## 应用列表

- 泳池水质控制

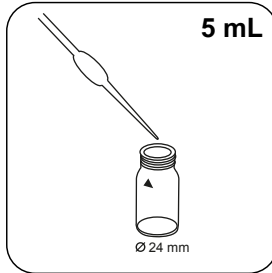
## 备注

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。

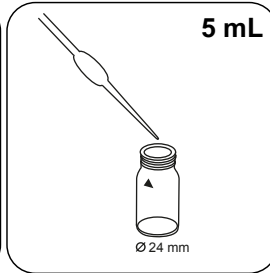
## 进行测定 用片剂进行氰尿酸测试

选择设备中的方法。

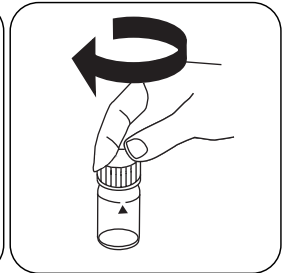
对于此方法，不必每次都在以下设备上进行零测量：XD 7000, XD 7500



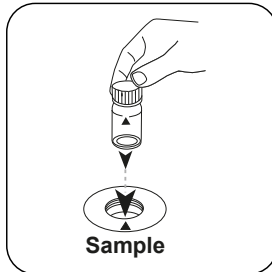
用 5 mL 去离子水填充  
24 mm 比色杯。



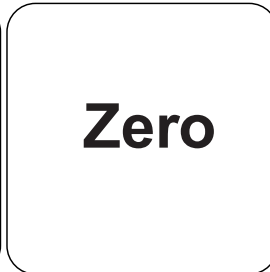
添加 5 mL 样本到比色杯  
中。



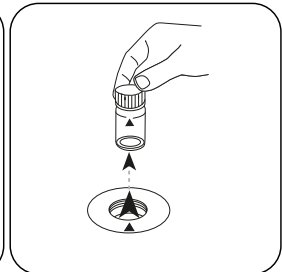
密封比色杯。



将样本比色杯放入测量轴  
中。注意定位。

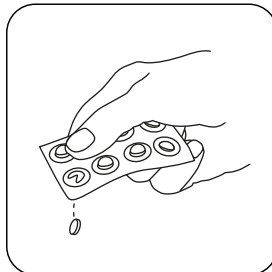


按下 **ZERO** 按钮。

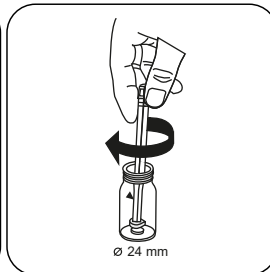


从测量轴上取下比色杯。

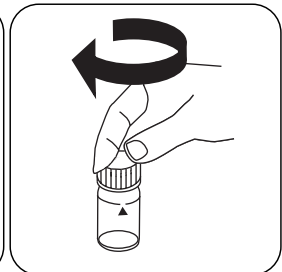
对于不需要 **ZERO** 测量的设备，从这里开始。



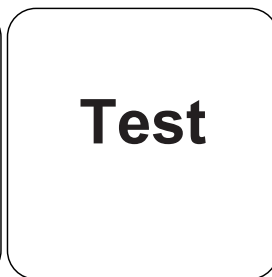
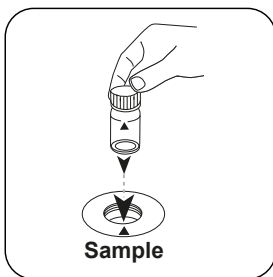
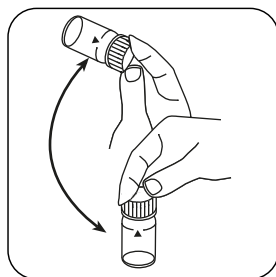
加入 **CyA-Test** 片剂。



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。

结果在显示屏上显示为 mg / l 三聚氰酸。

按下 **TEST (XD: START)** 按钮。



## 化学方法

三聚氰胺

### 第三方光度计校准功能

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

	∅ 24 mm	□ 10 mm
a	$-9.51421 \cdot 10^{-1}$	$-9.51421 \cdot 10^{-1}$
b	$6.99203 \cdot 10^{+1}$	$1.50329 \cdot 10^{+2}$
c	$6.14201 \cdot 10^{+0}$	$2.83914 \cdot 10^{+1}$
d		
e		
f		

## 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，完全溶解剂很重要。



CyA HR T

M161

10 - 200 mg/L CyA

CyAH

三聚氰胺

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

仪器类型	比色皿	$\lambda$	測量范围
MD 100, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect, PM 620, PM 630, SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	530 nm	10 - 200 mg/L CyA

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

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

## 应用列表

- 泳池水质控制

## 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。

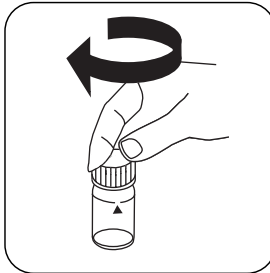
## 进行测定 用片剂进行氰尿酸测试

选择设备中的方法。

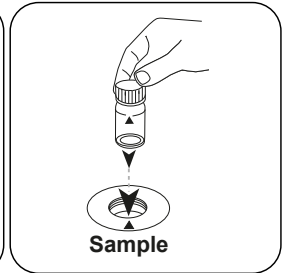
对于此方法，不必每次都在以下设备上进行零测量：XD 7000, XD 7500



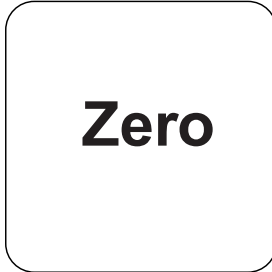
用 10 mL 样本填充 24 mm 比色杯。



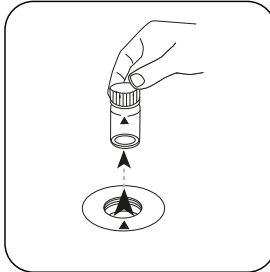
密封比色杯。



将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。

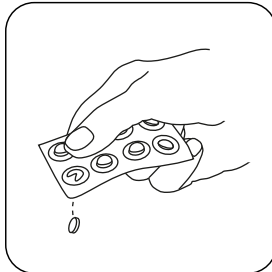


按下 ZERO 按钮。

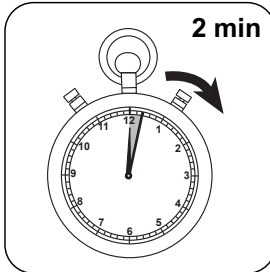


从测量轴上取下比色杯。

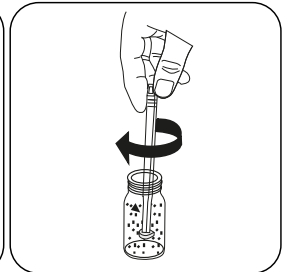
对于不需要 ZERO 测量的设备，从这里开始。



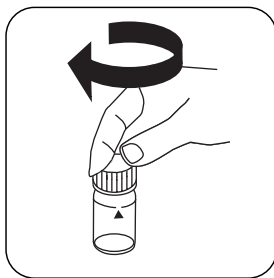
加入 CyA HR Test 片剂。



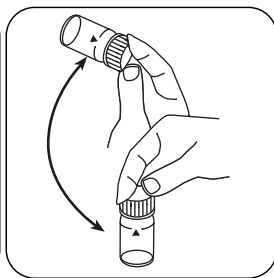
等待 2 分钟反应时间。



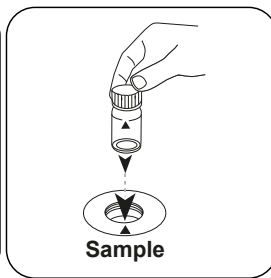
用清洁的搅拌棒搅拌溶解片剂。



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。

# Test

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

### 第三方光度计校准功能

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

	∅ 24 mm	□ 10 mm
a	$-8.76932 \cdot 10^{-2}$	$-8.76932 \cdot 10^{-2}$
b	$2.30609 \cdot 10^{+1}$	$4.95809 \cdot 10^{+1}$
c	$3.4216 \cdot 10^{+1}$	$1.58163 \cdot 10^{+2}$
d	$-5.87057 \cdot 10^{+1}$	$-5.83439 \cdot 10^{+2}$
e	$4.87923 \cdot 10^{+1}$	$1.04257 \cdot 10^{+3}$
f	$6.46693 \cdot 10^{+0}$	$2.97092 \cdot 10^{+2}$

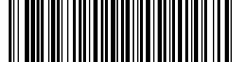
### 干扰说明

#### 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 %



DEHA T (L)

M165

0.02 - 0.5 mg/L DEHA

PPST

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	$\lambda$	測量范围
MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect	ø 24 mm	560 nm	0.02 - 0.5 mg/L DEHA
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	562 nm	0.02 - 0.5 mg/L DEHA

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

试剂	包装单位	货号
DEHA 试剂溶液	15 mL	461185
DEHA 试剂溶液	100 mL	461181
二乙基羟胺 DEHA	片剂 / 100	513220BT
二乙基羟胺 DEHA	片剂 / 250	513221BT

## 应用列表

- 锅炉水
- 冷却水

## 准备

1. 为避免铁沉积造成的错误，请在分析前用盐酸溶液 ( 约 20% ) 冲洗玻璃器皿，然后用去离子水冲洗。

## 备注

1. 由于反应依赖温度，因此必须保持  $20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。
2. 在显色时间内，将样本比色杯放入测量轴或黑暗中。( 将试剂溶液暴露在紫外线 ( 太阳光下 ) 会导致测量值过高。 )

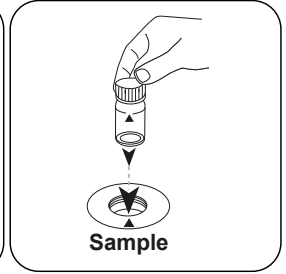
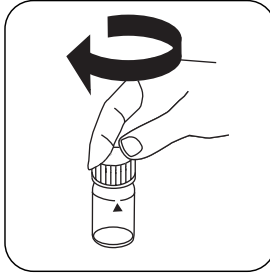
## 进行测定 DEHA ( N , N-二乙基羟胺 ) 片剂和液剂

选择设备中的方法。

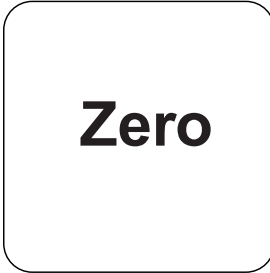
对于此方法，不必每次都在以下设备上 进行零测量：XD 7000, XD 7500



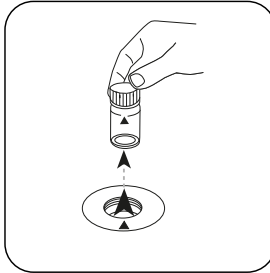
用 10 mL 样本填充 24 mm 密封比色杯。



将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。

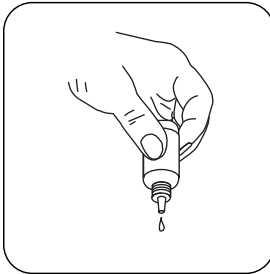


按下 ZERO 按钮。

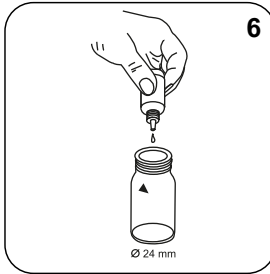


从测量轴上取下比色杯。

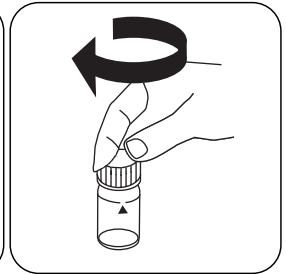
对于不需要 ZERO 测量的设备，从这里开始。



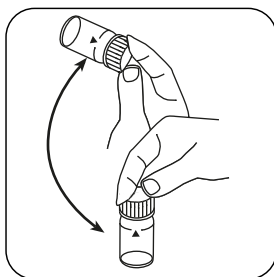
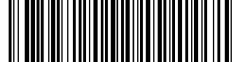
垂直握住滴瓶，慢慢加入相同大小的滴剂。



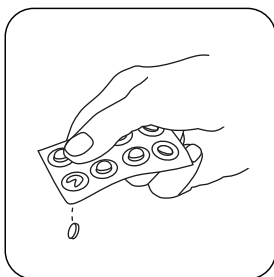
加入 6 滴 DEHA Reagent Solution。



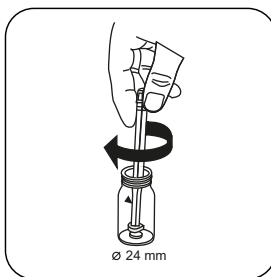
密封比色杯。



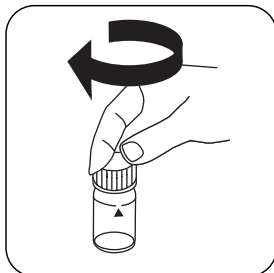
通过旋转混合内容物。



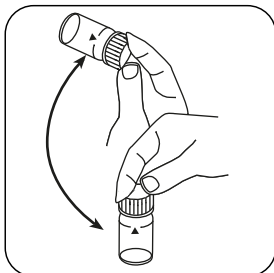
加入 DEHA 片剂。



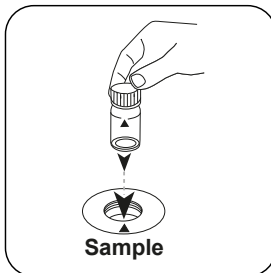
用轻微的扭转压碎片剂。



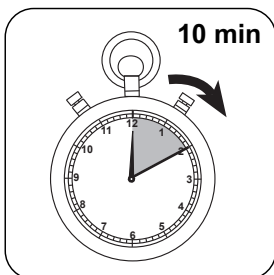
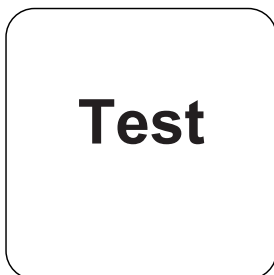
密封比色杯。



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 DEHA。



## 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	DEHA	1
µg/l	DEHA	1000
mg/l	Hydrochinon	2.63
mg/l	MEKO	4.5
mg/l	Carbohydrazid	1.31
mg/l	ISA	3.9

## 化学方法

PPST

## 附錄

### 第三方光度计校准功能

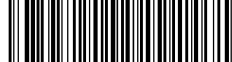
$$\text{Conc.} = a + b \cdot \text{Abs} + c \cdot \text{Abs}^2 + d \cdot \text{Abs}^3 + e \cdot \text{Abs}^4 + f \cdot \text{Abs}^5$$

	ø 24 mm	□ 10 mm
a	$-2.04216 \cdot 10^{-1}$	$-2.04216 \cdot 10^{-1}$
b	$3.46512 \cdot 10^{-2}$	$7.45001 \cdot 10^{-2}$
c	$2.52971 \cdot 10^{-1}$	$1.16936 \cdot 10^{-2}$
d		
e		
f		

## 干扰说明

### 可消除干扰

1. 铁(II)干扰：为了测定铁(II)浓度，重复测试不添加 DEHA 的溶液。如果浓度高于 20 µg/L，从 DEHA 测定结果中减去显示值。
2. 还原铁(III)的物质会造成干扰。强烈复合铁(III)的物质会造成干扰。

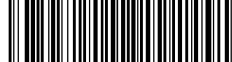


干擾	従/ [mg/l]
Zn	50
Na <sub>2</sub> B <sub>2</sub> O <sub>7</sub>	500
Co	0,025
Cu	8
CaCO <sub>3</sub>	1000
Lignosulfonate	0,05
Mn	0,8
Mo	80
Ni	0,8
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	10
R-PO(OH) <sub>2</sub>	10
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	1000

### 参考文献

Photometrische Analyseverfahren, Schwedt, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, Stuttgart 1989





DEHA PP

M167

0.02 - 0.5 mg/L DEHA

DEHA

PPST

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	$\lambda$	測量范围
MD 100, MD 110, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect	ø 24 mm	560 nm	0.02 - 0.5 mg/L DEHA
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	562 nm	0.02 - 0.5 mg/L DEHA

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

试剂	包装单位	货号
VARIO DEHA 试剂套件	1 片	536000

## 应用列表

- 锅炉水
- 冷却水

## 准备

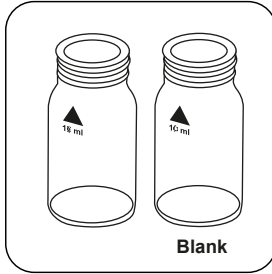
1. 为避免铁沉积造成的错误，请在分析前用盐酸溶液 ( 约 20% ) 冲洗玻璃器皿，然后用去离子水冲洗。

## 备注

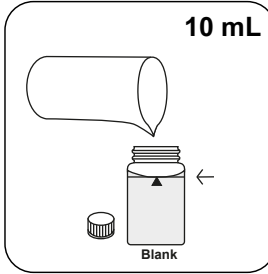
1. 由于反应依赖温度，因此必须保持  $20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。
2. 在显色时间内，将样本比色杯放入测量轴或黑暗中。( 将试剂溶液暴露在紫外线 ( 太阳光下 ) 会导致测量值过高。 )

## 进行测定 DEHA ( N , N-二乙羟胺 ) Vario 粉包和液剂

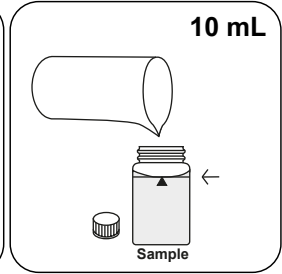
选择设备中的方法。



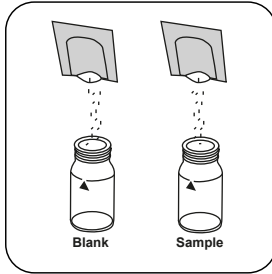
准备两个干净的 24 mm 比色杯。将一个比色杯标记为空白比色杯。



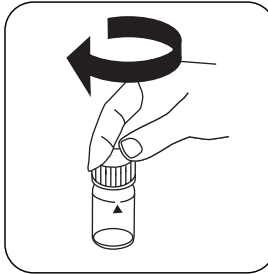
加入 10 mL 去离子水到比色杯中。



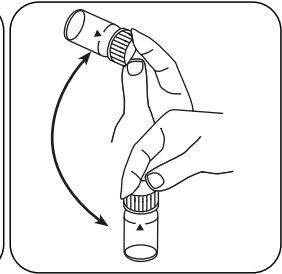
加入 10 mL 样本到样本比色杯中。



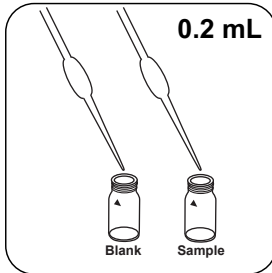
在每个比色杯中加入一个 Vario OXYSCAV 1 Rgt 粉包。



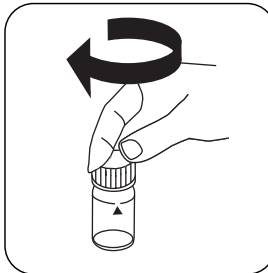
密封比色杯。



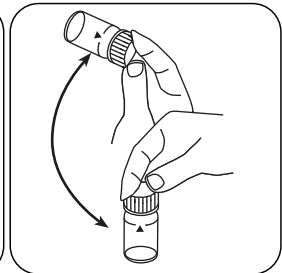
通过旋转混合内容物。



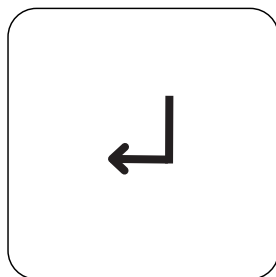
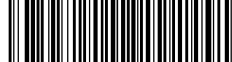
在每个比色杯中加入 0.2 mL Vario DEHA 2 Rgt 溶液。



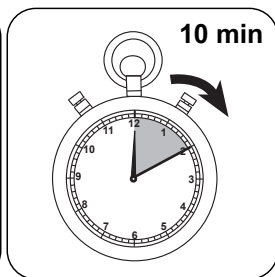
密封比色杯。



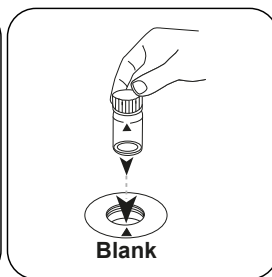
通过旋转混合内容物。



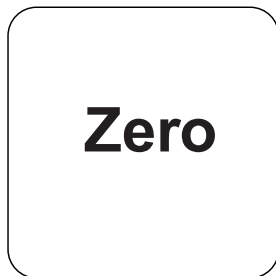
按下 **ENTER** 按钮。



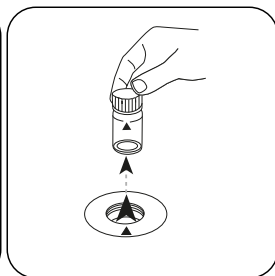
等待 **10 分钟** 反应时间。



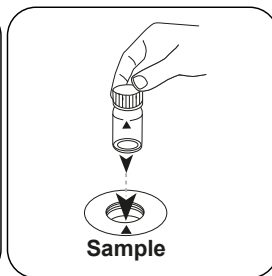
将空白比色杯放入测量轴中。注意定位。



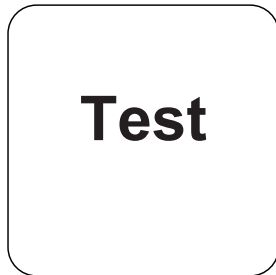
按下 **ZERO** 按钮。



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 DEHA。

## 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	DEHA	1
µg/l	DEHA	1000
mg/l	Hydrochinon	2.63
mg/l	MEKO	4.5
mg/l	Carbohydrazid	1.31
mg/l	ISA	3.9

## 化学方法

PPST

## 附錄

### 第三方光度计校准功能

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

	ø 24 mm	□ 10 mm
a	$-5.56499 \cdot 10^{+0}$	$-5.56499 \cdot 10^{+0}$
b	$3.87692 \cdot 10^{+2}$	$8.33539 \cdot 10^{+2}$
c		
d		
e		
f		

## 干扰说明

### 可消除干扰

- 干扰：
  - 铁(II)干扰：为了测定铁(II)浓度，重复测试不添加 DEHA 的溶液。如果浓度高于 20 µg/L，从 DEHA 测定结果中减去显示值。
- 还原铁(III)的物质会造成干扰。强烈复合铁(III)的物质会造成干扰。



干擾	從/ [mg/l]
Zn	50
Na <sub>2</sub> B <sub>2</sub> O <sub>7</sub>	500
Co	0,025
Cu	8
CaCO <sub>3</sub>	1000
Lignosulfonate	0,05
Mn	0,8
Mo	80
Ni	0,8
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	10
R-PO(OH) <sub>2</sub>	10
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	1000

#### 參考文獻

Photometrische Analyseverfahren, Schwedt, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, Stuttgart 1989







L 氟化物

M170

0.05 - 2 mg/L F<sup>-</sup>

F

SPADNS

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	$\lambda$	測量范围
MD 100, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect, SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	580 nm	0.05 - 2 mg/L F <sup>-</sup>

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

试剂	包装单位	货号
SPADNS 试剂溶液 250 ml	250 mL	467481
SPADNS 试剂溶液 500 ml	500 mL	467482
校准标准氟化物 1 mg/L	30 mL	205630

## 应用列表

- 饮用水处理
- 原水处理

## 准备

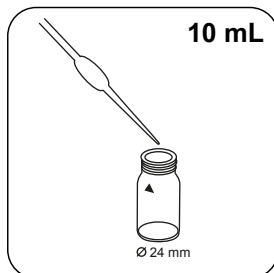
1. 在測量之前，必須進行用戶調節來 ( 請參閱光度計說明 )。
2. 對於調整和樣本測量，必須使用相同批次的 SPADNS 試劑溶液 ( 參閱光度計說明)。為每批新 SPADNS 試劑溶液調整儀器 ( 參見 Standard Methods 20th, 1991, APHA, AWWA, WEF 4500 F D, S. 4-82 )。
3. 為了進行調整和測量，必須使用相同的比色杯進行零校準和測試，因為比色杯彼此之間的公差很小。
4. 校準溶液和待測水樣應該處於相同的溫度 (  $\pm 1^\circ\text{C}$  )。
5. 分析結果在很大程度上取決於樣本和試劑的準確體積。用 10 ml 或 2 ml 移液管 ( A 類 ) 劑量樣本和試劑體積。
6. 海水和廢水樣本必須蒸餾。
7. 適合使用專門的比色杯 ( 填充量較大 )。

## 进行测定 氟化物液剂

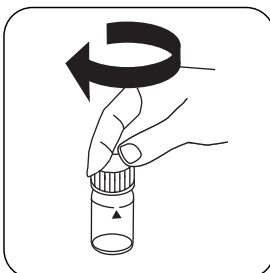
选择设备中的方法。

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

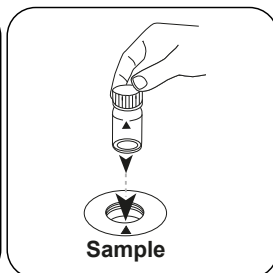
**注意事项！**



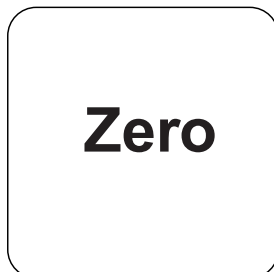
用准确 10 mL 样本填充  
24 mm 比色杯。



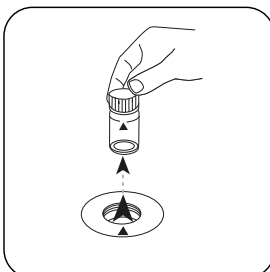
密封比色杯。



将样本比色杯放入测量轴  
中。注意定位。

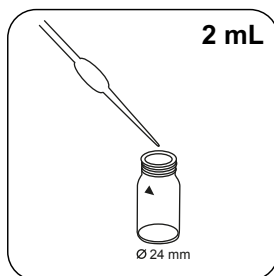


按下 **ZERO** 按钮。

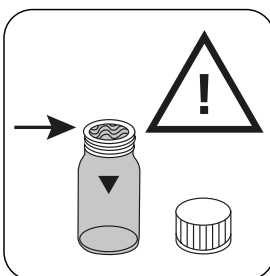


从测量轴上取下比色杯。

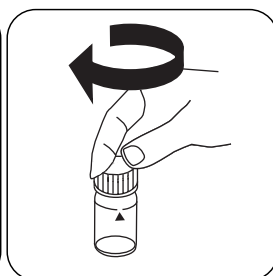
对于不需要 **ZERO** 测量的设备，从这里开始。



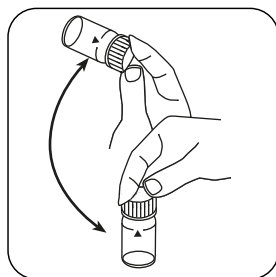
将准确 2 mL SPADNS  
reagent solution 加入到  
24 mm 比色杯中。



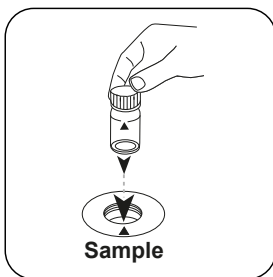
**注意：比色杯已满！**



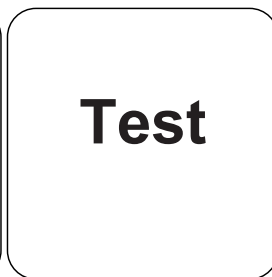
密封比色杯。



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 氟化物。

## 化学方法

SPADNS

## 附錄

### 第三方光度计校准功能

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

	∅ 24 mm	□ 10 mm
a	$8.44253 \cdot 10^0$	$8.44253 \cdot 10^0$
b	$-1.41844 \cdot 10^{+1}$	$-3.04965 \cdot 10^{+1}$
c	$9.24803 \cdot 10^{+0}$	$4.2749 \cdot 10^{+1}$
d	$-2.3046 \cdot 10^{+0}$	$-2.2904 \cdot 10^{+1}$
e		
f		

## 干扰说明

### 持续干扰

1. 准确度降至 1.2 mg/L 氟化物以上。尽管对于大多数应用来说结果是足够准确的，但在使用前 1:1 稀释样本并且将结果乘以 2 可以获得更好的准确度。

干擾	從/ [mg/l]
Cl <sub>2</sub>	5

### 参考文献

Standard Methods 20th, 1992, APHA, AWWA, WEF 4500 F D, S. 4-82

### 参照

US EPA 13A

APHA 方法 4500 F D



L 2 氟化物

M172

0.1 - 2 mg/L F<sup>-</sup>

F

SPADNS

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	$\lambda$	測量范围
MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect, SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	610 nm	0.1 - 2 mg/L F <sup>-</sup>

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

试剂	包装单位	货号
SPADNS AF 试剂溶液 250 mL	250 mL	471341
SPADNS AF 试剂溶液 500 mL	500 mL	471342
SPADNS AF 试剂溶液 1000 mL	1000 mL	471343
校准标准氟化物 1 mg/L	30 mL	205630

它還需要以下配件。

附件	包装单位	货号
盖子的试样瓶, 高 95 mm, 直径 24 mm, 6 件套	1 组	197646

## 应用列表

- 饮用水处理
- 原水处理

## 准备

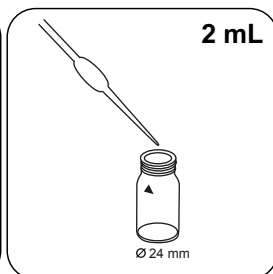
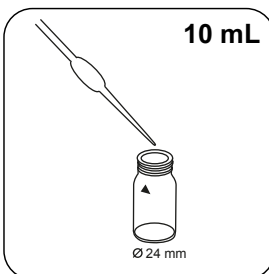
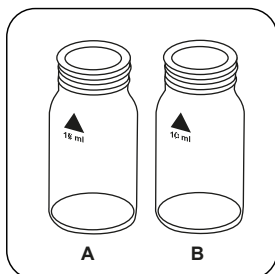
1. 分析结果在很大程度上取决于样本和试剂的准确体积。用 10 mL 或 2 mL 移液管 ( A 类 ) 剂量样本和试剂体积。
2. 为了获得更准确的结果, 建议每次使用该方法时都用氟化物标准进行校准。
3. 海水和废水样本必须蒸馏。
4. 适合使用专门的比色杯 ( 填充量较大 ) 。



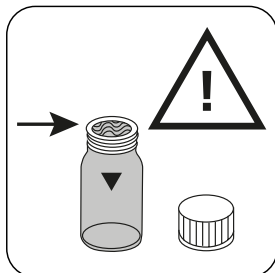
## 进行测定 氟化物液剂

选择设备中的方法。

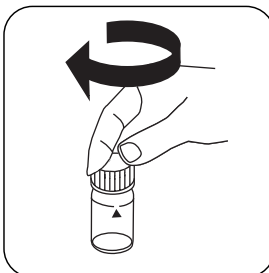
**注意事项！**



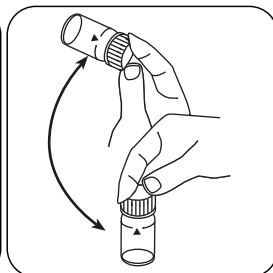
准备两个干净的 24 毫米小瓶。一个标记为零样本，另一个标记为样本小瓶。在零池中注入 10 毫升去离子水，加入准确的 2 mL SPADNS AF reagent solution 试剂。



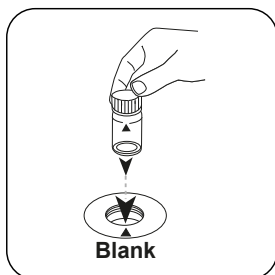
**注意：比色杯已满！**



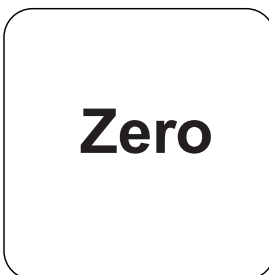
密封比色杯。



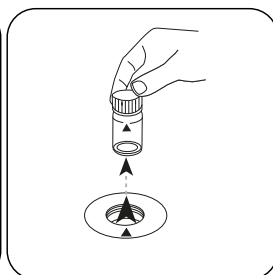
通过旋转混合内容物。



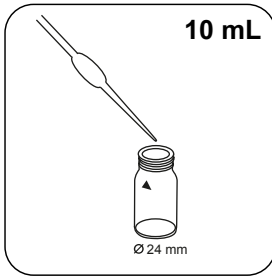
将空白比色杯放入测量轴中。注意定位。



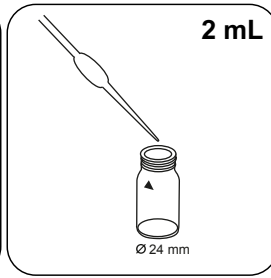
按下 **ZERO** 按钮。



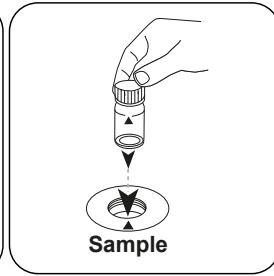
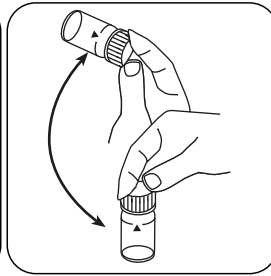
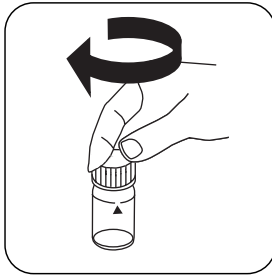
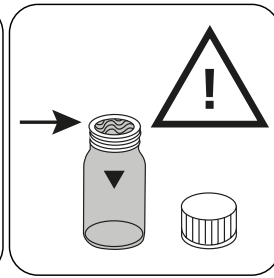
从测量轴上取下比色杯。



向样品池中准确加入  
10 毫升样品。



将准确 2 mL SPADNS AF  
reagent solution 加入到  
24 mm 比色杯中。



# Test

按下 **TEST (XD: START)**  
按钮。

结果在显示屏上显示为 mg / l 氟化物。



## 化学方法

SPADNS

## 附錄

### 第三方光度计校准功能

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

	∅ 24 mm	□ 10 mm
a	$0.0000 \cdot 10^{+0}$	$0,0000 \cdot 10^{+00}$
b	$-4.0375 \cdot 10^{+0}$	$-8,68063 \cdot 10^{+00}$
c	$-7.5618 \cdot 10^{+0}$	$-3,49544 \cdot 10^{+01}$
d	$-1.3250 \cdot 10^{+1}$	$-1,31683 \cdot 10^{+02}$
e		
f		

### 干扰说明

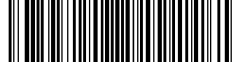
干擾	從/ [mg/l]
Cl <sub>2</sub>	12

### 方法验证

检出限	0.07 mg/L
测定下限	0.21 mg/L
测量上限	2.00 mg/L
灵敏度	3.52 mg/L / Abs
置信范围	0.23 mg/L
标准偏差	0.04 mg/L
变异系数	3.84 %

### 参考文献

Standard Methods 4500-F D



甲醛 10 M. L

M175

1.00 - 5.00 mg/L HCHO

H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> / Chromotropic acid

### 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	λ	測量范围
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	□ 10 mm	585 nm	1.00 - 5.00 mg/L HCHO

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

试剂	包装单位	货号
甲醛 Spectroquant 1.14678.0001 比色杯测试 <sup>9)</sup>	25 片	420751

### 应用列表

- 污水处理

### 准备

1. 在进行测试前，请务必阅读原始使用说明书和随测试装置附带的安全说明 ( MSDS 可在主页 [www.merckmillipore.com](http://www.merckmillipore.com) 上获得 )。

### 备注

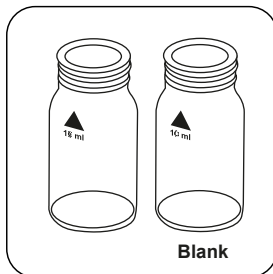
1. 这种方法是 MERCK 的一种方法。
2. Spectroquant® 是 MERCK KGaA 的注册商标。
3. 在整个过程中应使用适当的安全措施和良好的实验室技术。
4. 用 3 ml 的移液管 ( A 类 ) 剂量样本。
5. 由于反应依赖温度，因此必须保持 20 °C - 25 °C 的样本温度。

通过改变比色杯的长度，可以扩大测量范围：

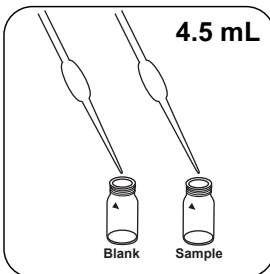
- 10 mm 比色杯：0.1 mg/L - 5 mg/L，溶液：0.01
- 20 mm 比色杯：0.05 mg/L - 2.5 mg/L，溶液：0.001
- 50 mm 比色杯：0.02 mg/L - 1 mg/L，溶液：0.001

进行测定 MERCK Spectroquant® 测试甲醛，编号 1.14678.0001

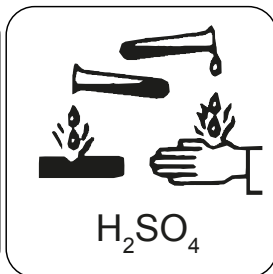
选择设备中的方法。



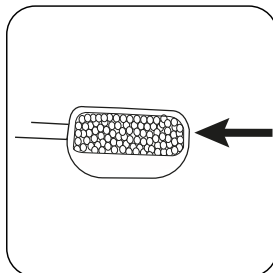
准备两个干净的 24 mm 比色杯。将一个比色杯标记为空白比色杯。



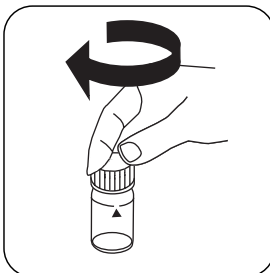
在每个比色杯中加入 4.5 mL HCHO-1 溶液。



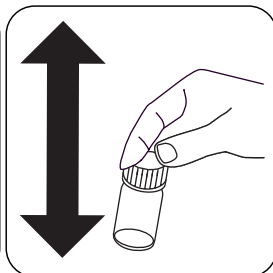
注意：试剂含有浓硫酸！



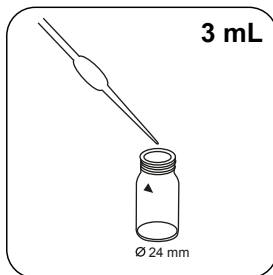
各加入一微勺 HCHO-2。



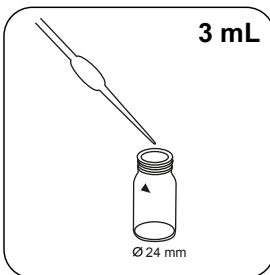
密封比色杯。



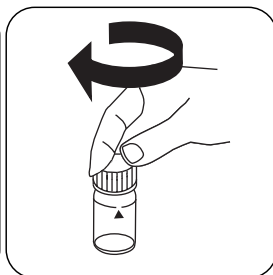
通过摇晃溶解内容物。



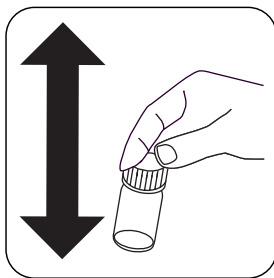
加入 3 mL 去离子水到比色杯中。



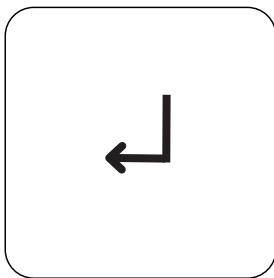
加入 3 mL 样本到样本比色杯中。



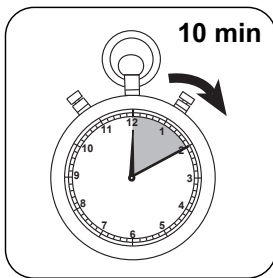
密封比色杯。



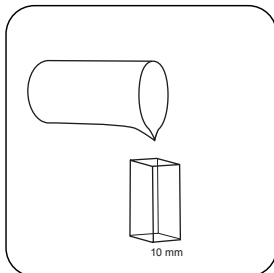
通过摇晃混合内容物。



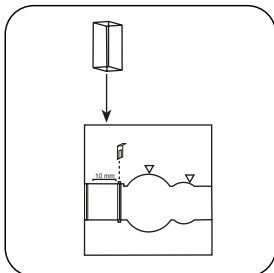
按下 **ENTER** 按钮。



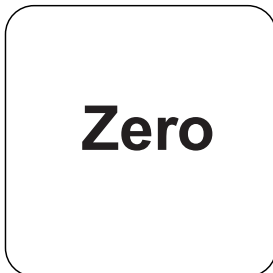
等待 **10 分钟** 反应时间。



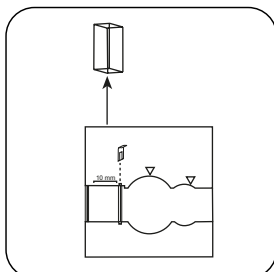
用空白样本填充 **10 mm** 比色杯。



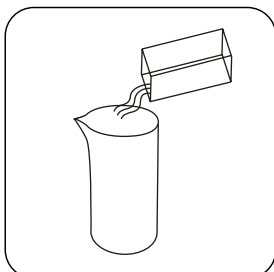
将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



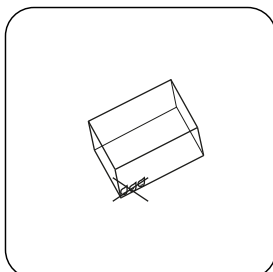
按下 **ZERO** 按钮。



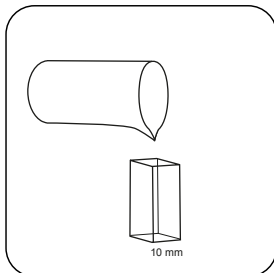
从测量轴上取下比色杯。



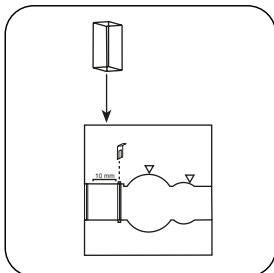
倒空比色杯。



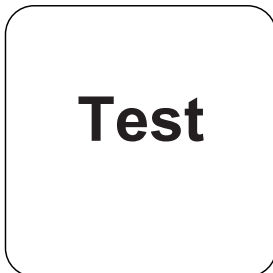
干燥比色杯。



用样本填充 **10 mm** 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  $\text{mg/l}$  甲醛。

## 化学方法

H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> / Chromotropic acid

## 附錄

### 第三方光度计校准功能

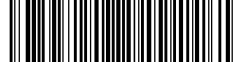
Conc. = a + b•Abs + c•Abs<sup>2</sup> + d•Abs<sup>3</sup> + e•Abs<sup>4</sup> + f•Abs<sup>5</sup>

□ 10 mm

a	5.21412 • 10 <sup>-2</sup>
b	3.77025 • 10 <sup>+0</sup>
c	
d	
e	
f	

### 干扰说明

干擾	從/ [mg/l]
Al	1000
Ca <sup>2+</sup>	1000
Cd <sup>2+</sup>	100
CN <sup>-</sup>	100
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	100
Cr <sup>3+</sup>	1000
Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub> <sup>2-</sup>	1000
Cu <sup>2+</sup>	100
F <sup>-</sup>	100
Fe <sup>3+</sup>	10
Hg <sup>2+</sup>	1000
Mg <sup>2+</sup>	1000
Mn <sup>2+</sup>	1000
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	1000
Ni <sup>2+</sup>	100
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	1



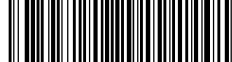
干擾	從/ [mg/l]
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	10
Pb <sup>2+</sup>	100
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	100
S <sup>2-</sup>	10
SCN <sup>-</sup>	100
SiO <sub>4</sub> <sup>4-</sup>	100
SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	100
Zn <sup>2+</sup>	1000
EDTA	1000
H <sub>2</sub> N-NH <sub>2</sub>	100
表面活性劑	100
H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	10
NaAc	0.05
NaCl	0.25
NaNO <sub>3</sub>	0.005
Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	0.5

**参考文献**

Georgiou P.E., Ho C.K., Can.J. Chem.67, 871 (1989)

<sup>4)</sup> Spectroquant®为Merck KGaA的注册商标





甲醛 50 M. L

M176

0.02 - 1.00 mg/L HCHO

H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> / Chromotropic acid

### 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	λ	測量范围
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	□ 50 mm	585 nm	0.02 - 1.00 mg/L HCHO

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

试剂	包装单位	货号
甲醛 Spectroquant 1.14678.0001 比色杯测试 <sup>4)</sup>	25 片	420751

它還需要以下配件。

附件	包装单位	货号
用于光度测量的比色杯	1 片	71310045

### 应用列表

- 污水处理

### 准备

1. 在进行测试前，请务必阅读原始使用说明书和随测试装置附带的安全说明 ( MSDS 可在主页 [www.merckmillipore.com](http://www.merckmillipore.com) 上获得 )。

### 备注

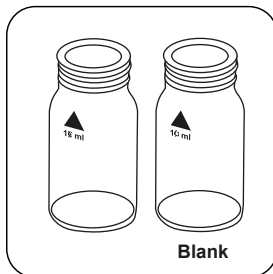
1. 这种方法是 MERCK 的一种方法。
2. Spectroquant® 是 MERCK KGaA 的注册商标。
3. 在整个过程中应使用适当的安全措施和良好的实验室技术。
4. 用 3 ml 的移液管 ( A 类 ) 剂量样本。
5. 由于反应依赖温度，因此必须保持 20 °C - 25 °C 的样本温度。



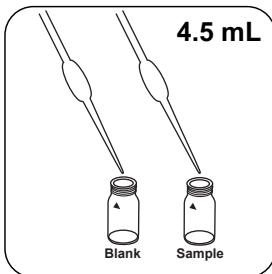


### 进行测定 MERCK Spectroquant® 测试甲醛，编号 1.14678.0001

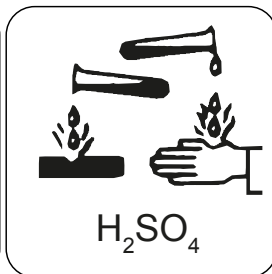
选择设备中的方法。



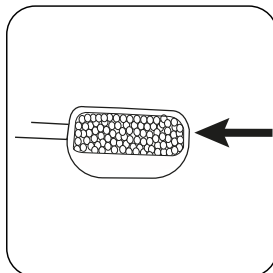
准备两个干净的 24 mm 比色杯。将一个比色杯标记为空白比色杯。



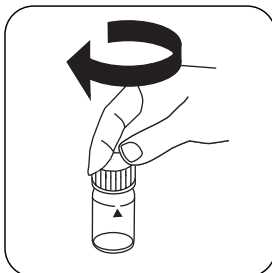
在每个比色杯中加入 4.5 mL HCHO-1 溶液。



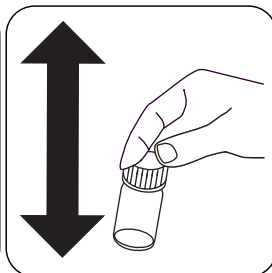
注意：试剂含有浓硫酸！



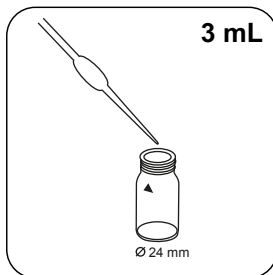
各加入一微勺 HCHO-2。



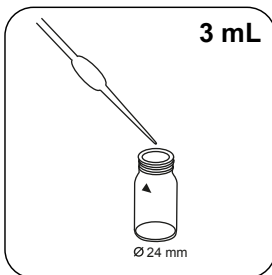
密封比色杯。



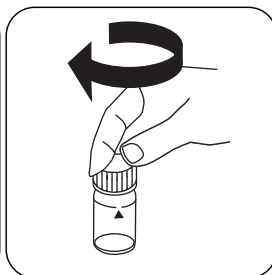
通过摇晃溶解内容物。



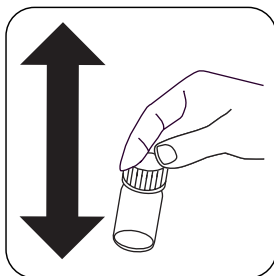
加入 3 mL 去离子水到比色杯中。



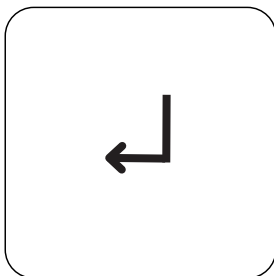
加入 3 mL 样本到样本比色杯中。



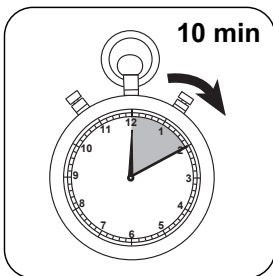
密封比色杯。



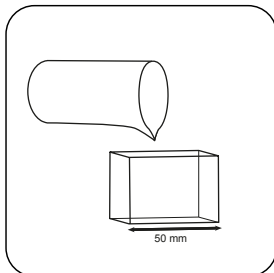
通过摇晃混合内容物。



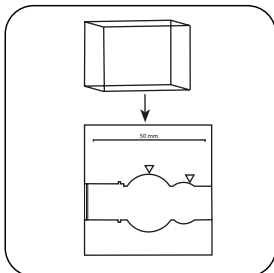
按下 **ENTER** 按钮。



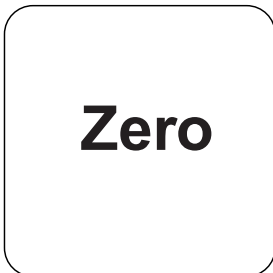
等待 **10 分钟** 反应时间。



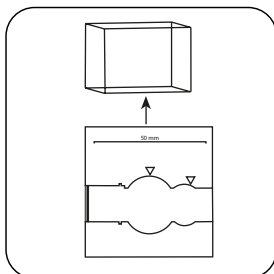
用空白样本填充 **50 mm** 比色杯。



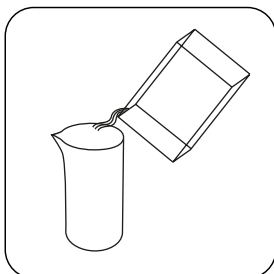
将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



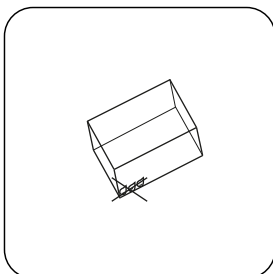
按下 **ZERO** 按钮。



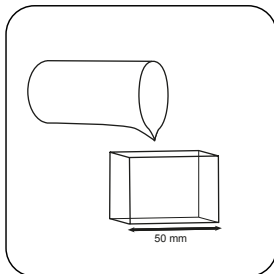
从测量轴上取下比色杯。



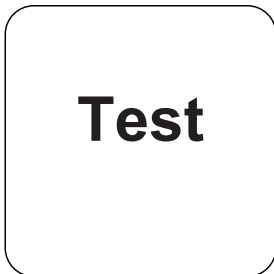
倒空比色杯。



干燥比色杯。



用样本填充 **50 mm** 比色杯。



按下 **TEST (XD: START)** 按钮。

结果在显示屏上显示为  $\text{mg/l}$  甲醛。

## 化学方法

H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> / Chromotropic acid

## 附錄

### 第三方光度计校准功能

Conc. = a + b•Abs + c•Abs<sup>2</sup> + d•Abs<sup>3</sup> + e•Abs<sup>4</sup> + f•Abs<sup>5</sup>

□ 50 mm

a	-3.74124 • 10 <sup>-3</sup>
b	7.09703 • 10 <sup>-1</sup>
c	
d	
e	
f	

### 干扰说明

干擾	從/ [mg/l]
Al	1000
Ca <sup>2+</sup>	1000
Cd <sup>2+</sup>	100
CN <sup>-</sup>	100
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	100
Cr <sup>3+</sup>	1000
Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub> <sup>2-</sup>	1000
Cu <sup>2+</sup>	100
F <sup>-</sup>	100
Fe <sup>3+</sup>	10
Hg <sup>2+</sup>	1000
Mg <sup>2+</sup>	1000
Mn <sup>2+</sup>	1000
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	1000
Ni <sup>2+</sup>	1000
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	1



干擾	從/ [mg/l]
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	10
Pb <sup>2+</sup>	10
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	100
S <sup>2-</sup>	10
SCN <sup>-</sup>	100
SiO <sub>4</sub> <sup>4-</sup>	100
SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	100
Zn <sup>2+</sup>	1000
EDTA	1000
H <sub>2</sub> N-NH <sub>2</sub>	100
表面活性劑	100
H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	10
NaAc	0.05
NaCl	0.25
NaNO <sub>3</sub>	0.005
Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	0.5

**参考文献**

Georgiou P.E., Ho C.K., Can.J. Chem.67, 871 (1989)

<sup>4)</sup> Spectroquant®为Merck KGaA的注册商标





甲醛 M. TT

M177

0.1 - 5 mg/L HCHO

H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> / Chromotropic acid

### 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	λ	測量范围
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 16 mm	575 nm	0.1 - 5 mg/L HCHO

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

试剂	包装单位	货号
甲醛 Spectroquant 1.14500.0001 比色杯测试 <sup>9)</sup>	25 片	420752

### 应用列表

- 污水处理

### 准备

1. 在进行测试前，请务必阅读原始使用说明书和随测试装置附带的安全说明 ( MSDS 可在主页 [www.merckmillipore.com](http://www.merckmillipore.com) 上获得 )。

### 备注

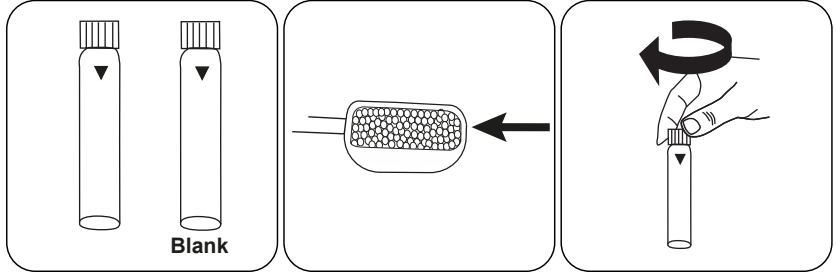
1. 这种方法是 MERCK 的一种方法。
2. Spectroquant® 是 MERCK KGaA 的注册商标。
3. 在整个过程中应使用适当的安全措施和良好的实验室技术。
4. 用 3 ml 的移液管 ( A 类 ) 剂量样本。
5. 由于反应依赖温度，因此必须保持 20 °C - 25 °C 的样本温度。
6. 试剂需在+15至+25摄氏度下，保存在密闭容器中。

## 进行测定 MERCK Spectroquant® 测试甲醛，编号 1.14500.0001

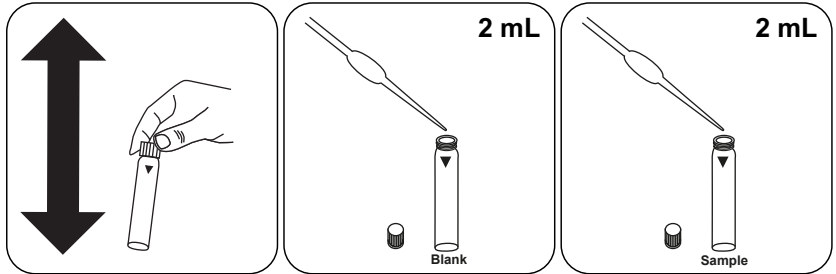
选择设备中的方法。

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

对于这种方法，在以下设备上不能进行 ZERO 测量：



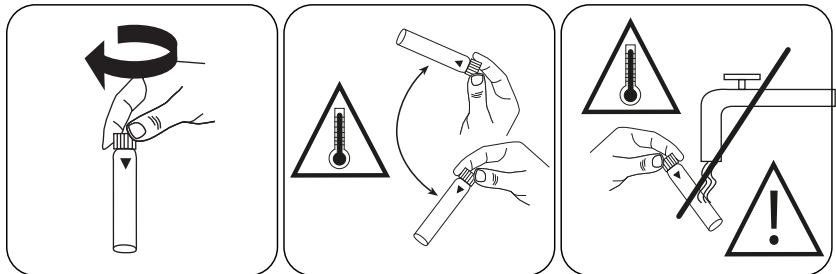
准备两个试剂比色杯。将一个比色杯标记为空白比色杯。  
各加入一微勺 HCHO-1K。  
密封比色杯。



通过摇晃溶解内容物。

加入 2 mL 去离子水到比色杯中。

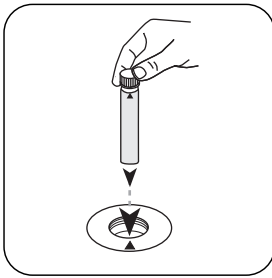
加入 2 mL 样本到样本比色杯中。



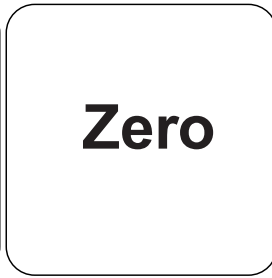
密封比色杯。

小心旋转混合内容物。(注意：比色杯会变热！)

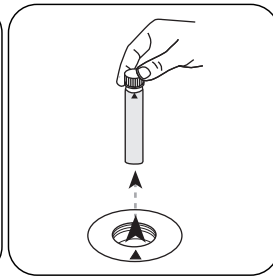
注意：比色杯是热的！不用水冷却！



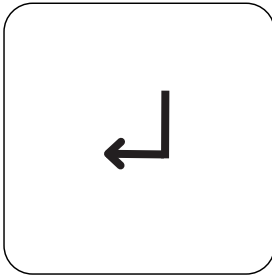
将空白比色杯放入测量轴中。注意定位。



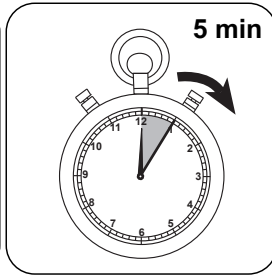
按下 **ZERO** 按钮。



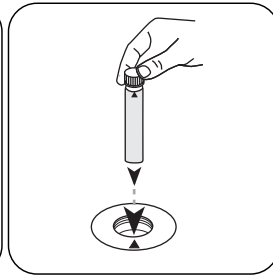
从测量轴上取下比色杯。



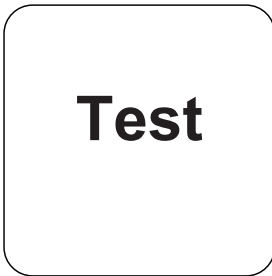
按下 **ENTER** 按钮。



等待 5 分钟反应时间。



将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



按下 **TEST (XD: START)** 按钮。

结果在显示屏上显示为 mg/l 甲醛。



## 化学方法

H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> / Chromotropic acid

## 附錄

### 第三方光度计校准功能

Conc. = a + b•Abs + c•Abs<sup>2</sup> + d•Abs<sup>3</sup> + e•Abs<sup>4</sup> + f•Abs<sup>5</sup>

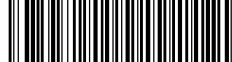
	ø 16 mm
a	-6.32712 • 10 <sup>-2</sup>
b	3.24743 • 10 <sup>+0</sup>
c	
d	
e	
f	

## 干扰说明

### 参考文献

Kleinert, T. & Srepele, E. Mikrochim Acta (1948) 33: 328. doi:10.1007/BF01414370

<sup>o</sup> Spectroquant®为Merck KGaA的注册商标



## T 钙硬度

M190

50 - 900 mg/L CaCO<sub>3</sub>

紫脲酸铵

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器類型	比色皿	λ	測量範圍
MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	560 nm	50 - 900 mg/L CaCO <sub>3</sub>

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

試劑	包裝單位	貨號
CALCHECK	片劑 / 100	515650BT
CALCHECK	片劑 / 250	515651BT

## 應用列表

- 冷卻水
- 鍋爐水
- 飲用水處理
- 原水處理

## 準備

1. 在分析前 ( 用 1 mol/l 鹽酸或 1 mol/l 氫氧化鈉溶液 ) 應將強鹼性或酸性水的 pH 範圍調節到 4 和 10 之間。
2. 適合使用專門的比色杯 ( 填充量較大 ) 。

## 備註

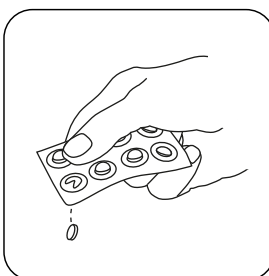
1. 該方法在較高的測量範圍內的公差大於在較低的測量範圍內。稀釋樣本，使其在測量範圍的下三分之一處進行測量。
2. 本方法從測定鈣的滴定法發展而來。由於未定義的邊界條件，與標準化方法的偏差可能更大。

## 进行测定 钙硬度，片剂

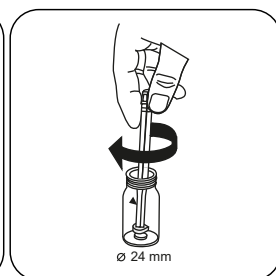
选择设备中的方法。



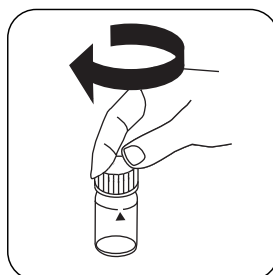
用 10 mL 去离子水填充  
24 mm 比色杯。



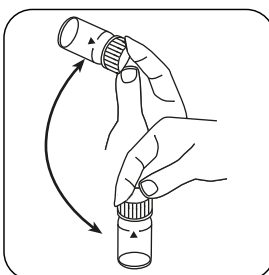
加入 **CALCHECK** 片剂。



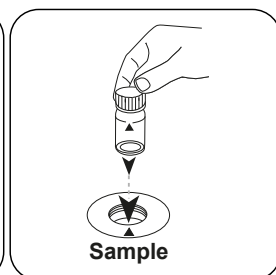
用轻微的扭转压碎片剂。



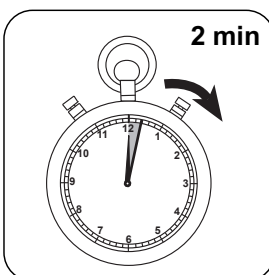
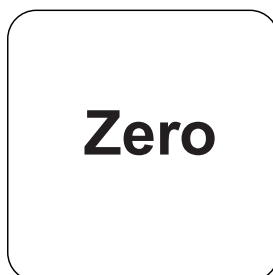
密封比色杯。



通过旋转溶解片剂。

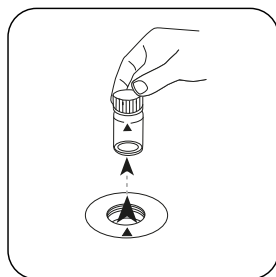


将样本比色杯放入测量轴  
中。注意定位。

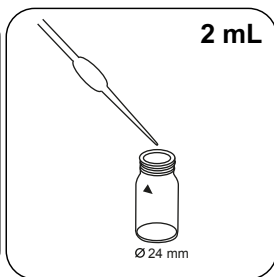


按下 **ZERO** 按钮。XD: 样品 等待 2 分钟反应时间。  
空白值。

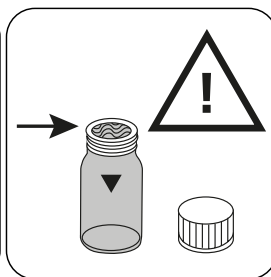
反应时间结束后，自动进行测量。



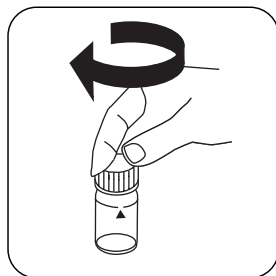
从测量轴上取下比色杯。



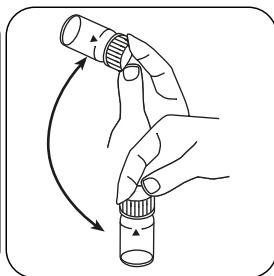
添加 2 mL 样本到比色杯中。



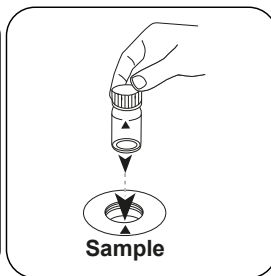
注意：比色杯已满！



密封比色杯。



通过旋转混合内容物 (5x)。



将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。

# Test

按下 **TEST (XD: START)** 按钮。

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 <sub>3</sub>	1
	°dH	0.056
	°eH	0.07
	°fH	0.1
	°aH	1
mg/l	Ca	0.40043

## 化学方法

紫脲酸铵

## 附錄

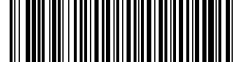
## 干扰说明

### 持续干扰

1. 银、镉、钴、铜和汞干扰测定。

### 参考文献

Photometrische Analyse, Lange/ Vjedelek, Verlag Chemie 1980



2T 钙硬度

M191

20 - 500 mg/L CaCO<sub>3</sub>

CAH

紫脲酸铵

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	$\lambda$	測量范围
MD 100, MD 110, MD 200, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect, PM 600, PM 620, PM 630, XD 7000, XD 7500	$\varnothing$ 24 mm	560 nm	20 - 500 mg/L CaCO <sub>3</sub>

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

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

## 应用列表

- 冷却水
- 锅炉水
- 泳池水质控制
- 饮用水处理
- 原水处理

## 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。

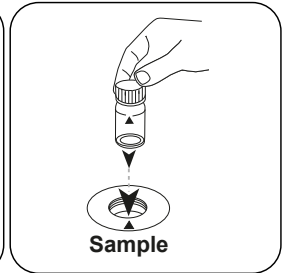
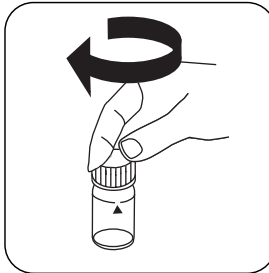
## 进行测定 2 钙硬度，片剂

选择设备中的方法。

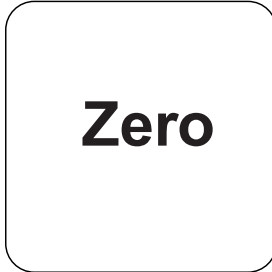
对于此方法，不必每次都在以下设备上上进行零测量：XD 7000, XD 7500



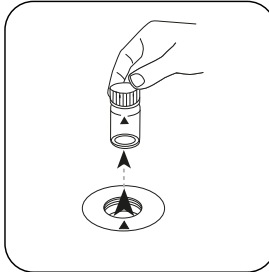
用 10 mL 样本填充 24 mm 密封比色杯。



将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。

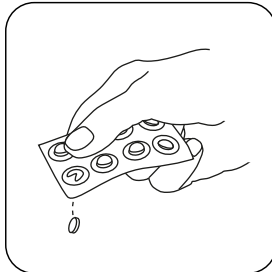


按下 **ZERO** 按钮。

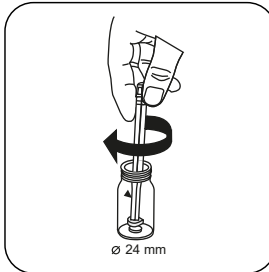


从测量轴上取下比色杯。

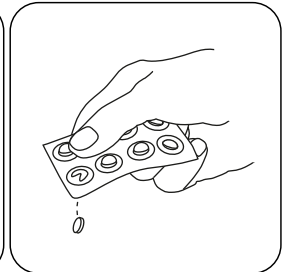
对于不需要 **ZERO** 测量的设备，从这里开始。



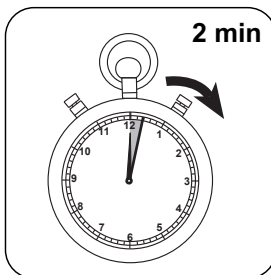
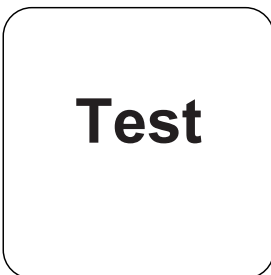
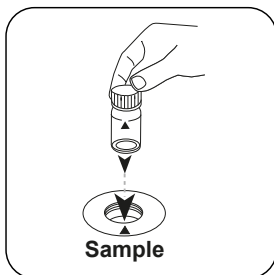
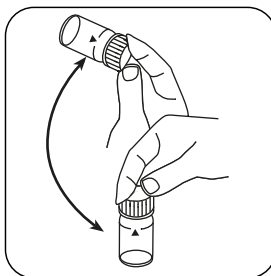
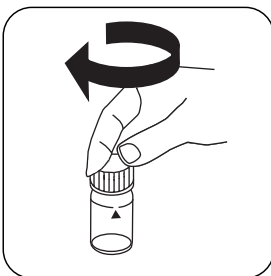
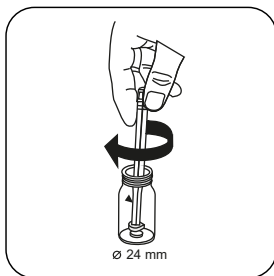
加入 **CALCIO H No.1** 片剂



用轻微的扭转压碎片剂并溶解。



加入 **CALCIO H No.2** 片剂



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 <sub>3</sub>	1
	°dH	0.056
	°eH	0.07
	°fH	0.1
	°aH	1

## 化学方法

紫脲酸铵

## 附录

### 第三方光度计校准功能

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

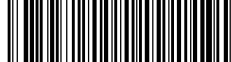
	∅ 24 mm	□ 10 mm
a	$1.40008 \cdot 10^{-4}$	$1.40008 \cdot 10^{-4}$
b	$-6.16015 \cdot 10^{-4}$	$-1.32443 \cdot 10^{-5}$
c	$1.0917 \cdot 10^{-5}$	$5.04637 \cdot 10^{-5}$
d	$-9.63601 \cdot 10^{-4}$	$-9.57662 \cdot 10^{-5}$
e	$4.21873 \cdot 10^{-4}$	$9.01438 \cdot 10^{-5}$
f	$-7.31973 \cdot 10^{-3}$	$-3.3627 \cdot 10^{-5}$

## 干扰说明

### 持续干扰

1. 银、镉、钴、铜和汞干扰测定。

干扰	從/ [mg/l]
Mg <sup>2+</sup>	200 (CaCO <sub>3</sub> )
Fe	10
Zn <sup>2+</sup>	5

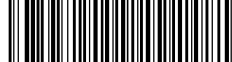


### 参考文献

Photometrische Analyse, Lange/ Vjedelek, Verlag Chemie 1980

\* i含搅拌棒, 10cm





## 钙和镁的硬度 MR TT

M198

10 - 360 mg/L CaCO<sub>3</sub>

Calmagite

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	λ	測量范围
MD 600, MD 610, MD 640, XD 7000, XD 7500	ø 16 mm	530 nm	10 - 360 mg/L CaCO <sub>3</sub>

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

试剂	包装单位	货号
Hardness Ca Mg MR TT	1 组	2423960
Ca Mg Hardness Sol 2, 15 mL	15 mL	471200
Ca Mg Hardness Sol 3 - 5 mL	5 mL	471230
Ca Mg Hardness Sol 4 - 5 mL	5 mL	471220

## 应用列表

- 饮用水处理
- 原水处理
- 污水处理

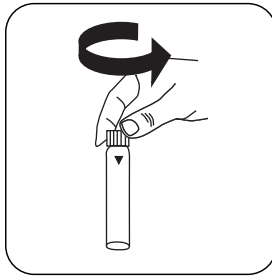
## 备注

1. 在XD7x00上，该方法是在方法号M2512下实现的。

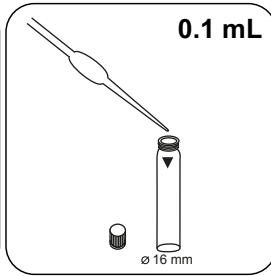


## 进行测定 硬度钙镁 MR TT 含液体试剂

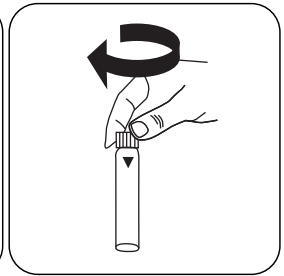
选择设备中的方法。



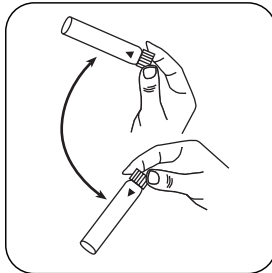
打开试剂比色杯。



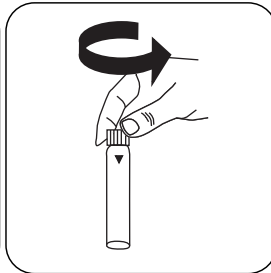
加入 0.1 mL 样本填充。



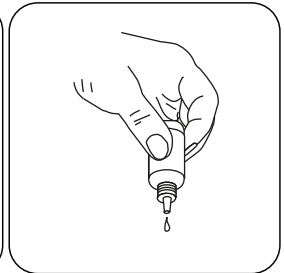
密封比色杯。



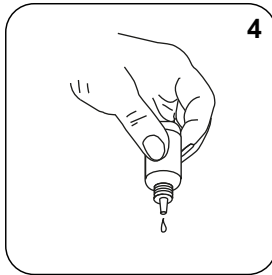
通过旋转混合内容物  
(10x)。



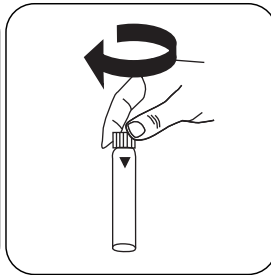
打开样本比色杯。



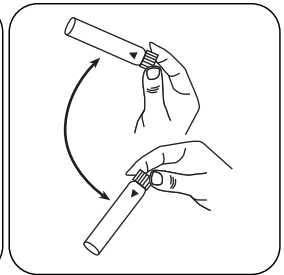
垂直握住滴瓶，慢慢加入相同大小的滴剂。



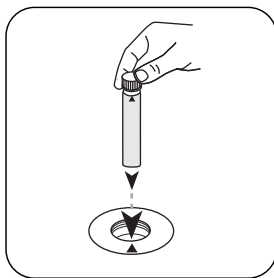
加入 4 滴 Ca Mg  
Hardness SOL 2 (蓝瓶)。



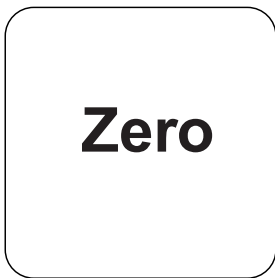
密封比色杯。



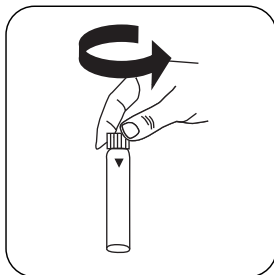
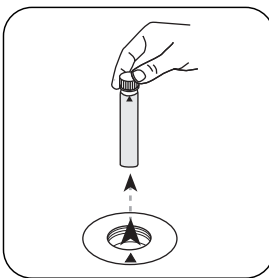
通过旋转混合内容物  
(10x)。



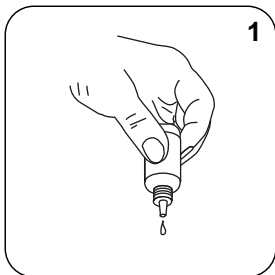
将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



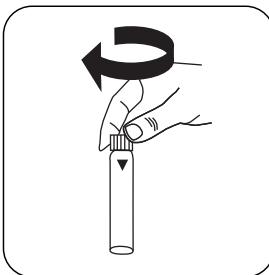
按下 **ZERO** (XD: **START**) 按钮。从测量轴上取下比色杯。



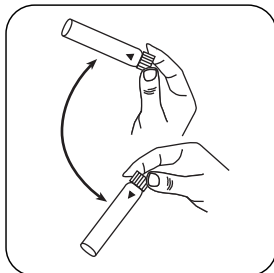
打开样本比色杯。



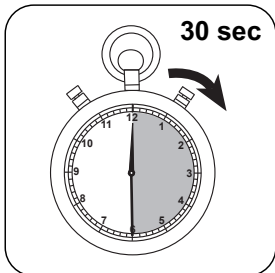
加入 1 滴 **Ca Mg Hardness SOL 3** (绿瓶)。



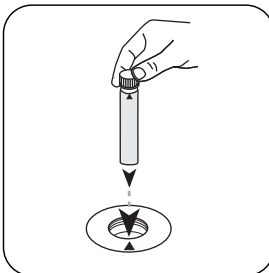
密封比色杯。



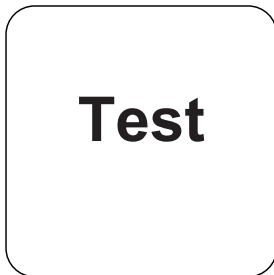
通过旋转混合内容物 (10x)。



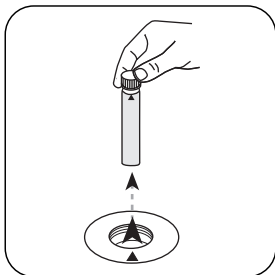
等待 30 秒反应时间。



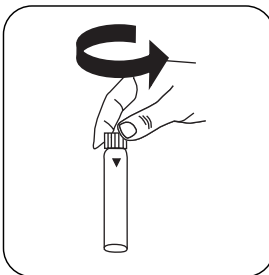
将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



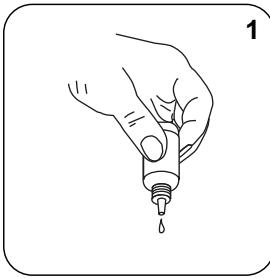
按下 **TEST** (XD: **START**) 按钮。



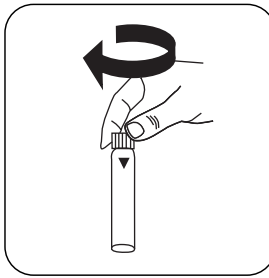
从测量轴上取下比色杯。



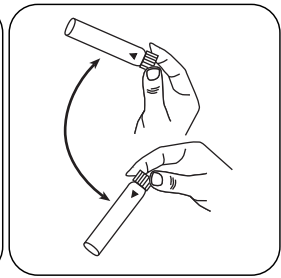
打开样本比色杯。



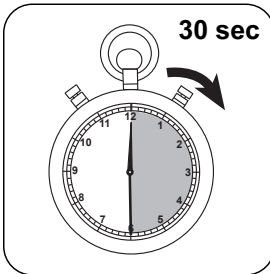
加入 1 滴 Ca Mg  
Hardness SOL 4 (白瓶)。



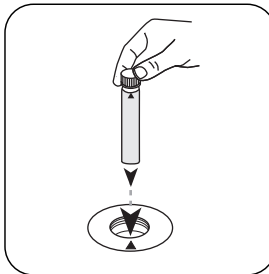
密封比色杯。



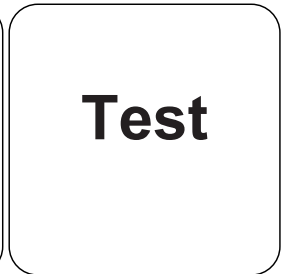
通过旋转混合内容物  
(10x)。



等待 30 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<sub>3</sub> 和 [Mg]-CaCO<sub>3</sub>。



## 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 <sub>3</sub>	1
mg/L	Ca	0.4004
mg/L	MgCO <sub>3</sub>	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。

干扰	從/ [mg/l]
Al <sup>3+</sup>	100
Cr <sup>3+</sup>	12.5
Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub> <sup>2-</sup>	12.5
Cu <sup>2+</sup>	50
Fe <sup>3+</sup>	150
Mn <sup>2+</sup>	50
Mo <sup>6+</sup>	110
Ni <sup>2+</sup>	3
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	750
Zn <sup>2+</sup>	10
EDTA	25







## 硬度 钙和镁 L

M199

0.05 - 4 mg/L CaCO<sub>3</sub>

Calmagite

### 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	λ	測量范围
MD 600, MD 610, MD 640, PM 620, PM 630, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	530 nm	0.05 - 4 mg/L CaCO <sub>3</sub>

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

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

### 应用列表

- 饮用水处理
- 原水处理
- 污水处理

### 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

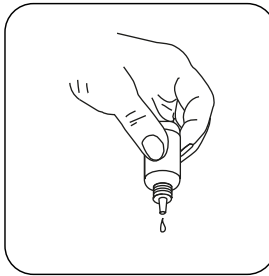
1. 在XD7x00上, 该方法是在方法号M2511下实现的。

## 进行测定 硬度 钙和镁的液体试剂

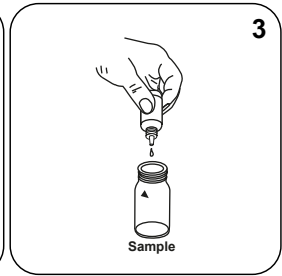
选择设备中的方法。



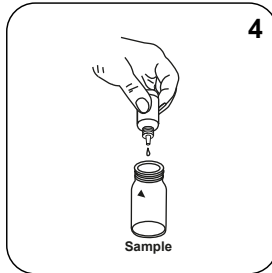
用 **10 mL** 样本填充 24 mm 比色杯。



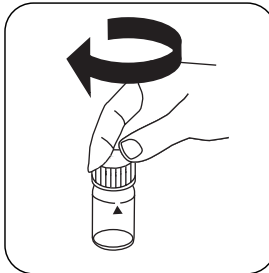
垂直握住滴瓶，慢慢加入相同大小的滴剂。



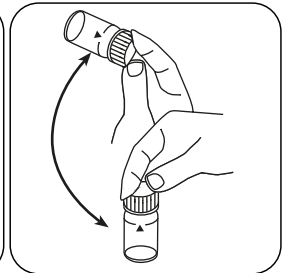
将 **3 滴 Ca Mg Hardness SOL 1 (红瓶)** 添加到样本比色杯中。



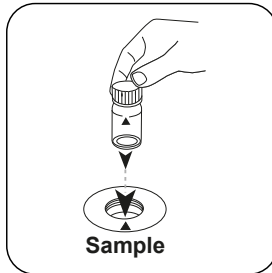
将 **4 滴 Ca Mg Hardness SOL 2 (蓝瓶)** 添加到样本比色杯中。



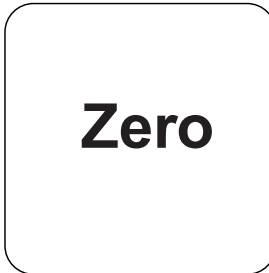
密封比色杯。



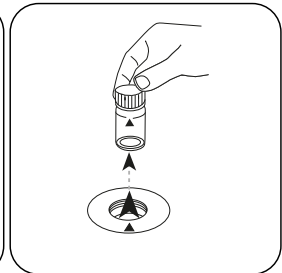
通过旋转混合内容物 (10x)。



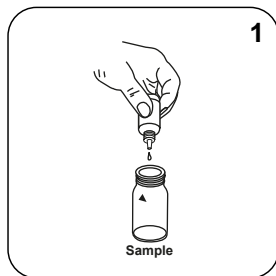
将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



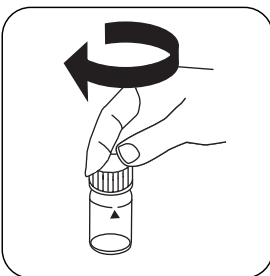
按下 **ZERO (XD: START)** 按钮。



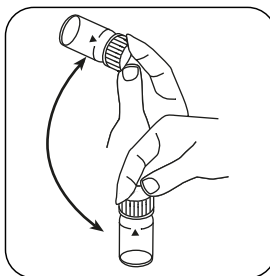
从测量轴上取下比色杯。



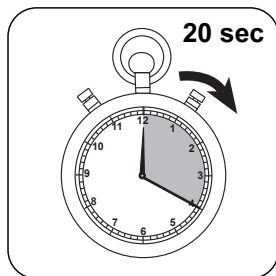
将 **1 滴 Ca Mg Hardness SOL 3 (绿瓶)** 添加到样本比色杯中。



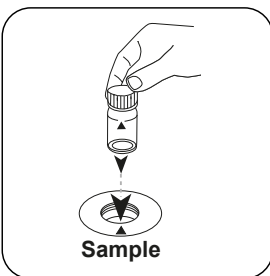
密封比色杯。



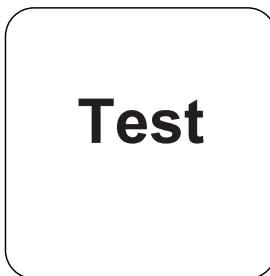
通过旋转混合内容物。



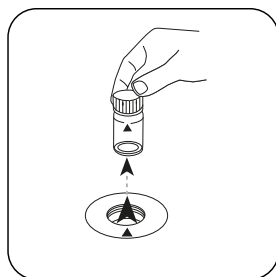
等待 **20 秒** 反应时间。



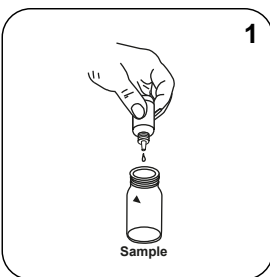
将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



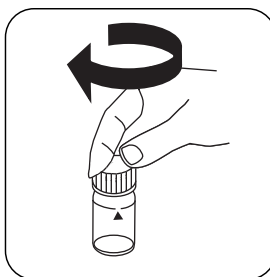
按下 **TEST (XD: START)** 按钮。



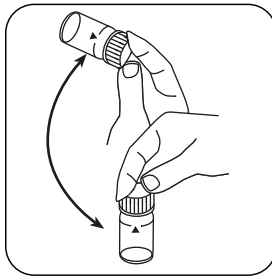
从测量轴上取下比色杯。



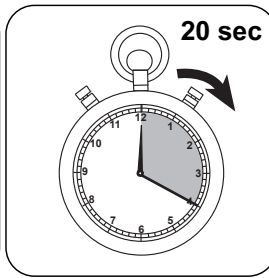
将 **1 滴 Ca Mg Hardness SOL 4 (白瓶)** 添加到样本比色杯中。



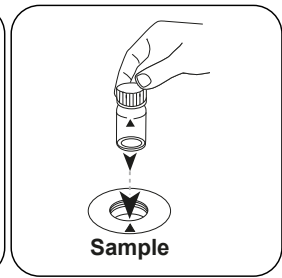
密封比色杯。



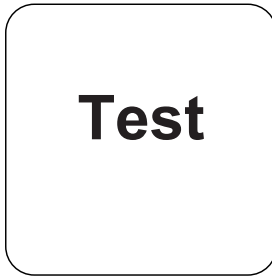
通过旋转混合内容物。



等待 **20 秒** 反应时间。

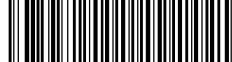


将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



按下 **TEST (XD: START)** 按钮。

在显示屏上显示的结果单位为 **mg/L** [Ca]-CaCO<sub>3</sub> 和 [Mg]-CaCO<sub>3</sub>。



## 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 <sub>3</sub>	1
mg/L	Ca	0.4004
mg/L	MgCO <sub>3</sub>	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。

干扰	從 / [mg/l]
Cr <sup>3+</sup>	0.25
Cu <sup>2+</sup>	0.75
Fe <sup>2+</sup>	1.4
Fe <sup>3+</sup>	2.0
Mn <sup>2+</sup>	0.20
Zn <sup>2+</sup>	0.050





总 T 硬度

M200

2 - 50 mg/L CaCO<sub>3</sub>

tH1

Metallphthaleine

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	$\lambda$	測量范围
MD 100, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect, PM 620, PM 630	ø 24 mm	560 nm	2 - 50 mg/L CaCO <sub>3</sub>
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	571 nm	2 - 50 mg/L CaCO <sub>3</sub>

### 材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

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

## 应用列表

- 冷却水
- 锅炉水
- 饮用水处理
- 原水处理

## 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。



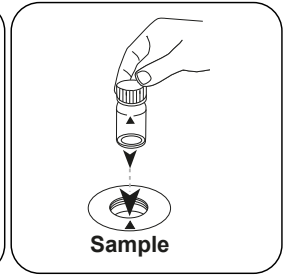
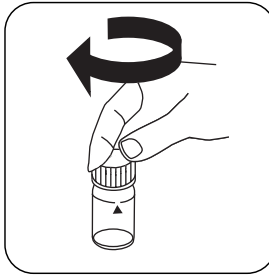
## 进行测定 硬度，含片剂的总硬度

选择设备中的方法。

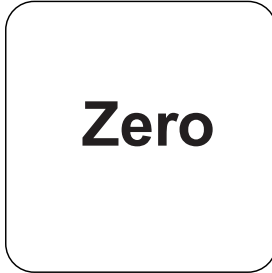
对于此方法，不必每次都在以下设备上上进行零测量：XD 7000, XD 7500



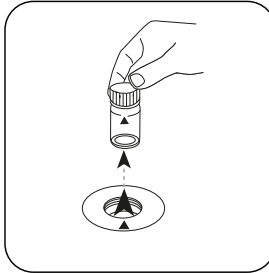
用 10 mL 样本填充 24 mm 密封比色杯。



将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。

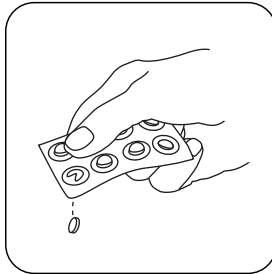


按下 **ZERO** 按钮。

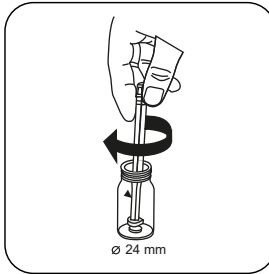


从测量轴上取下比色杯。

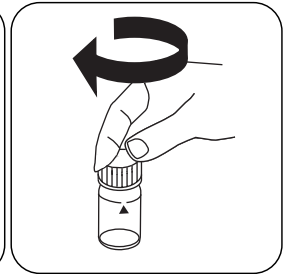
对于不需要 **ZERO** 测量的设备，从这里开始。



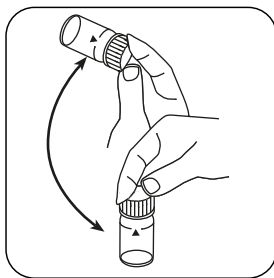
加入 **HARDCHECK P** 片剂。



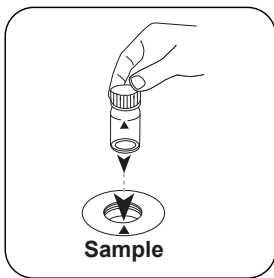
用轻微的扭转压碎片剂。



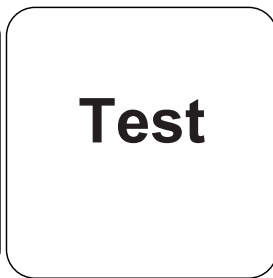
密封比色杯。



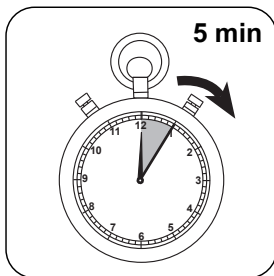
通过旋转溶解片剂。



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 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 <sub>3</sub>	1
	°dH	0.056
	°eH	0.07
	°fH	0.1
	°aH	1
mg/l	Ca	0.40043

## 化学方法

Metallphthaleine

## 附錄

### 第三方光度计校准功能

Conc. = a + b•Abs + c•Abs<sup>2</sup> + d•Abs<sup>3</sup> + e•Abs<sup>4</sup> + f•Abs<sup>5</sup>

	∅ 24 mm	□ 10 mm
a	-4.33652 • 10 <sup>-0</sup>	-4.54265 • 10 <sup>-0</sup>
b	5.47914 • 10 <sup>-1</sup>	1.18846 • 10 <sup>-2</sup>
c	-8.96251 • 10 <sup>-0</sup>	-4.18717 • 10 <sup>-1</sup>
d		
e		
f		

## 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<sub>3</sub> <sup>1)</sup>

tH2

Metallphthaleine

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	λ	測量范围
MD 100, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect, PM 620, PM 630	ø 24 mm	560 nm	20 - 500 mg/L CaCO <sub>3</sub> <sup>1)</sup>
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	571 nm	20 - 500 mg/L CaCO <sub>3</sub> <sup>1)</sup>

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

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

## 应用列表

- 冷却水
- 锅炉水
- 饮用水处理
- 原水处理

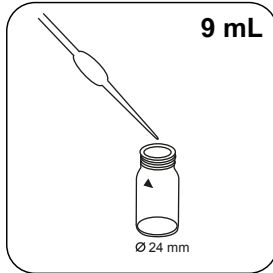
## 准备

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。

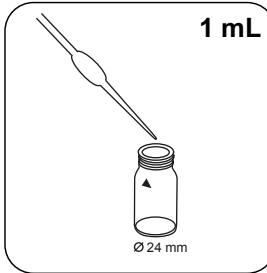
## 进行测定 总硬度 HR 片剂法

选择设备中的方法。

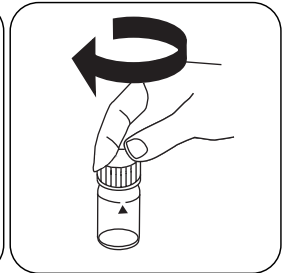
对于此方法，不必每次都在以下设备上进行零测量：XD 7000, XD 7500



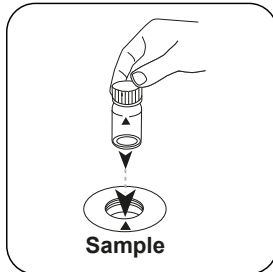
用 9 mL 去离子水填充 24 mm 比色杯。



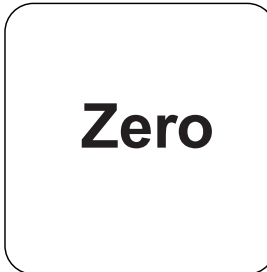
添加 1 mL 样本到比色杯中。



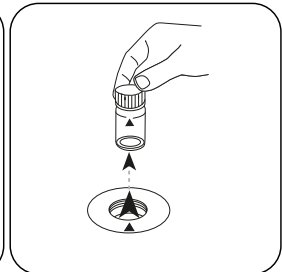
密封比色杯。



将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。

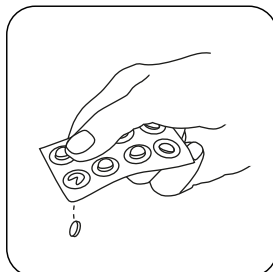


按下 ZERO 按钮。

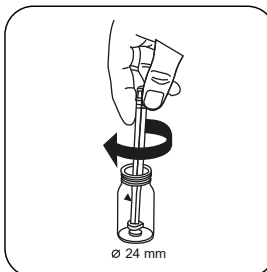


从测量轴上取下比色杯。

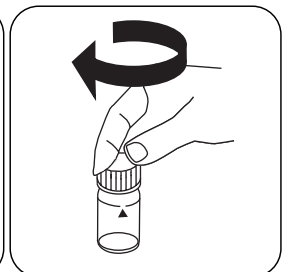
对于不需要 ZERO 测量的设备，从这里开始。



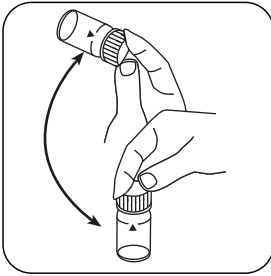
加入 HARDCHECK P 片剂。



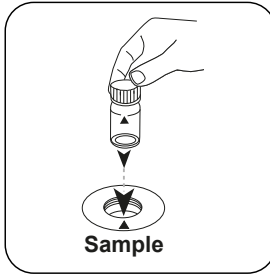
用轻微的扭转压碎片剂。



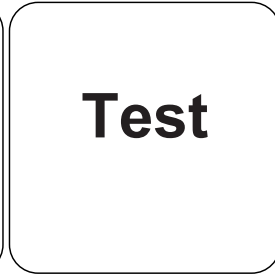
密封比色杯。



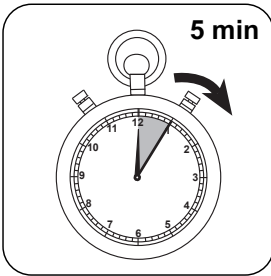
通过旋转溶解片剂。



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 <sub>3</sub>	1
	°dH	0.056
	°eH	0.07
	°fH	0.1
	°aH	1
mg/l	Ca	0.40043

## 化学方法

Metallphthaleine

## 附錄

### 第三方光度计校准功能

Conc. = a + b•Abs + c•Abs<sup>2</sup> + d•Abs<sup>3</sup> + e•Abs<sup>4</sup> + f•Abs<sup>5</sup>

	ø 24 mm	□ 10 mm
a	-3.06466 • 10 <sup>-1</sup>	-3.06466 • 10 <sup>-1</sup>
b	5.0694 • 10 <sup>-2</sup>	1.08992 • 10 <sup>-3</sup>
c	-6.33317 • 10 <sup>-1</sup>	-2.92751 • 10 <sup>-2</sup>
d		
e		
f		

## 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

<sup>5</sup> 通过稀释进行高量程测定



## Hazen色度单位 50

M203

10 - 500 mg/L Pt

(APHA) 铂钴标准法

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	$\lambda$	測量范围
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	□ 50 mm	455 nm	10 - 500 mg/L Pt

材料

所需材料 (部分可選) :

试剂	包装单位	货号
不需要试剂		

## 应用列表

- 污水处理
- 饮用水处理
- 原水处理

## 准备

1. 取样、保存和储存 :  
将水样放入干净的玻璃或塑料容器中，取样后尽快分析。如果不可能，用水样将容器装满并密封。不要搅拌样本，避免长时间接触空气。样本可在 4 °C 的黑暗中储存 24 小时，然后将水样置于室温下进行测量。

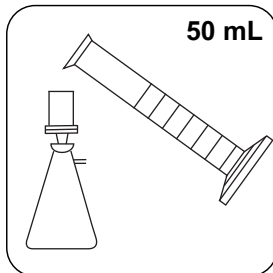
## 备注

1. 最初该色标是 A. Hazen 开发的一个视觉比较标尺。因此，有必要检查水样的最大吸光度是否在 420 nm 到 470 nm 范围内，因为这种方法只适用于黄色到黄棕色的水样。如有必要，应通过对水样进行目视检查来决定。
2. 该方法根据“水和废水检测标准方法” (参见 EN ISO 7887:1994) 的标准进行校准。1 铂钴颜色单位  $\triangleq$  1 mg/L 铂为氯铂酸盐离子。
3. 术语颜色可以表示为“真实”和“表观”的颜色。表观颜色是由样本中的溶解物和悬浮物共同引起的溶液颜色。说明书描述了通过过滤水样测定真实颜色。为了测定表观颜色，使用未过滤的去离子水和未过滤的水样。
4. 该方法的估计检出限为 10 mg/L Pt。

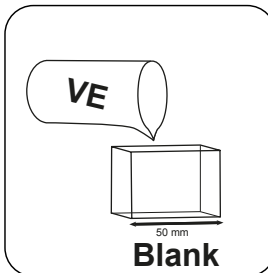
## 进行测定 颜色，真实和表观

选择设备中的方法。

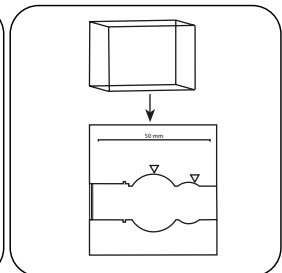
对于此方法，不必每次都在以下设备上进行零测量：XD 7000, XD 7500



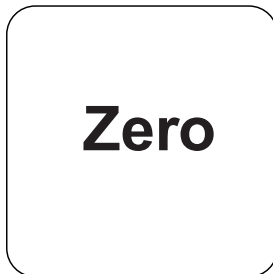
用预清洗的过滤器（孔径 0.45 $\mu$ m）过滤大约 50 mL 的样本。



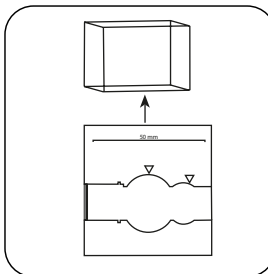
用去离子水填充 50 mm 比色杯。



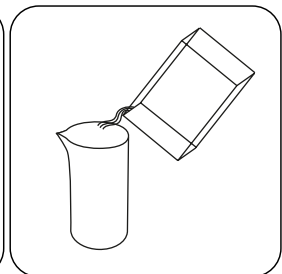
将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



按下 **ZERO** 按钮。

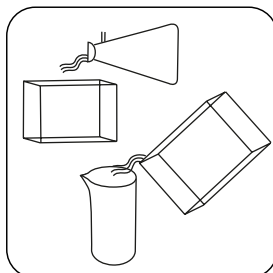


从测量轴上取下比色杯。

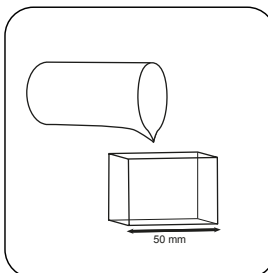


倒空比色杯。

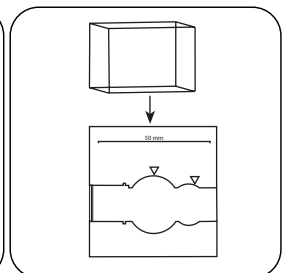
对于不需要 **ZERO** 测量的设备，从这里开始。



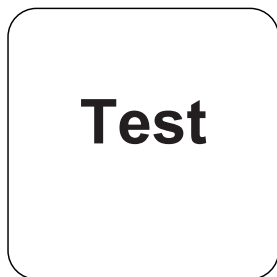
用水样预清洗比色杯。



用准备好的样本填充 50 mm 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 Pt-Co铂钴色度。

## 化学方法

(APHA) 铂钴标准法

## 附錄

### 第三方光度计校准功能

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

□ 50 mm

a	$-3.54386 \cdot 10^{-10}$
b	$7.57544 \cdot 10^{-2}$
c	
d	
e	
f	

### 参照

DIN 7887-C1  
(WL 430, 455 nm;  
Norm: 410 nm)



Hazen色度单位 24

M204

10 - 500 mg/L Pt

PtCo

(APHA) 铂钴标准法

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	$\lambda$	測量范围
MD 100, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect	ø 24 mm	430 nm	10 - 500 mg/L Pt
XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	455 nm	10 - 500 mg/L Pt

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

试剂	包装单位	货号
不需要试剂		

## 应用列表

- 污水处理
- 饮用水处理
- 原水处理

## 准备

1. 取样、保存和储存：

将水样放入干净的玻璃或塑料容器中，取样后尽快分析。如果不可能，用水样将容器装满并密封。不要搅拌样本，避免长时间接触空气。样本可在 4 °C 的黑暗中储存 24 小时，然后将水样置于室温下进行测量。

## 备注

1.最初该色标是 A. Hazen 开发的一个视觉比较标尺。因此，有必要检查水样的最大吸光度是否在 420 nm 到 470 nm 范围内，因为这种方法只适用于黄色到黄棕色的水样。如有必要，应通过对水样进行目视检查来决定。2.该方法根据“水和废水检测标准方法”（参见 EN ISO 7887:1994）的标准进行校准。

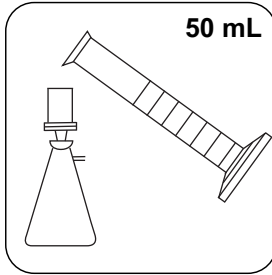
1 铂钴颜色单位  $\pm 1$  mg/L 铂为氯铂酸盐离子。3.术语颜色可以表示为“真实”和“表现”的颜色。表现颜色是由样本中的溶解物和悬浮物共同引起的溶液颜色。

说明书描述了通过过滤水样测定真实颜色。为了测定表现颜色，使用未过滤的去离子水和未过滤的水样。4.该方法的估计检出限为 15 mg/L Pt。

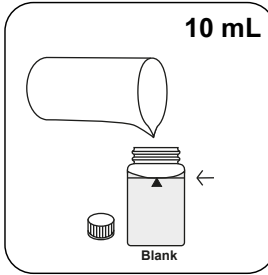
## 进行测定 颜色，真实和表现

选择设备中的方法。

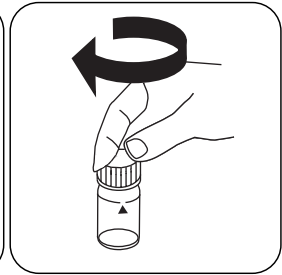
对于此方法，不必每次都在以下设备上进行零测量：XD 7000, XD 7500



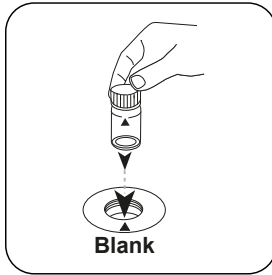
用预清洗的过滤器（孔径 0.45 $\mu$ m）过滤大约 50 mL 的样本。



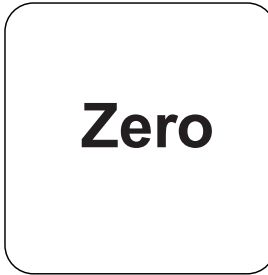
加入 10 mL 去离子水到比色杯中。



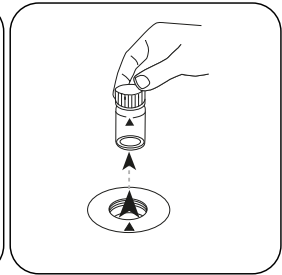
密封比色杯。



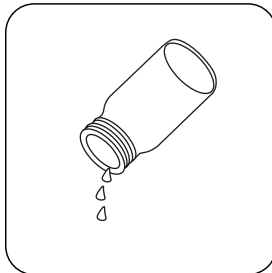
将空白比色杯放入测量轴中。注意定位。



按下 **ZERO** 按钮。

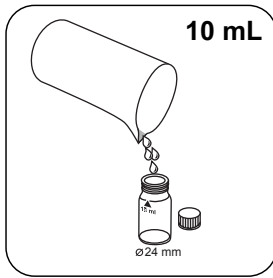


从测量轴上取下比色杯。

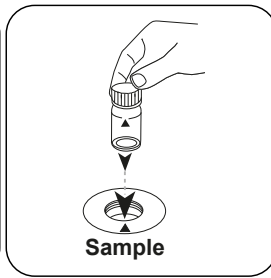


倒空比色杯。

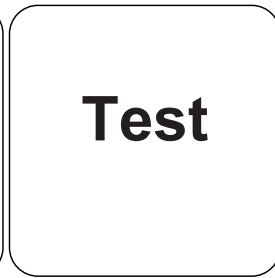
对于不需要 **ZERO** 测量的设备，从这里开始。



用 10 mL 准备好的样本填充 24 mm 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 Pt-Co 铂钴色度。



## 化学方法

(APHA) 铂钴标准法

## 附錄

### 第三方光度计校准功能

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

	∅ 24 mm	□ 10 mm
a	$0.0000 \cdot 10^0$	$0.0000 \cdot 10^0$
b	$1.71832 \cdot 10^{+3}$	$3.6463 \cdot 10^{+3}$
c		
d		
e		
f		

### 参照

DIN 7887-C1  
(WL 430, 455 nm;  
Norm: 410 nm)



P 肼

M205

0.05 - 0.5 mg/L N<sub>2</sub>H<sub>4</sub>

Hydr

二甲氨基苯甲醛

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器類型	比色皿	λ	測量範圍
MD 100, MD 110, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect	ø 24 mm	430 nm	0.05 - 0.5 mg/L N <sub>2</sub> H <sub>4</sub>
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	455 nm	0.05 - 0.5 mg/L N <sub>2</sub> H <sub>4</sub>

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

試劑	包裝單位	貨號
肼測試粉	粉劑 / 30 g	462910

它還需要以下配件。

附件	包裝單位	貨號
量勺, 1 g	1 片	384930

## 應用列表

- 鍋爐水
- 冷卻水

## 準備

1. 如果水樣渾濁，調零前必須進行過濾。
2. 樣本溫度不應超過 21 °C。

## 備註

1. 使用量勺時，1 g 相當於一量勺。
2. 為了去除由試劑引起的渾濁，定性波紋過濾器已證明可去除中等粗細沉淀物。
3. 為了檢查試劑在長期儲存過程中可能的老化情況，如所述用自來水進行測試。如果結果高於 0.05 mg/L 的檢出限值，試劑只能在有限的條件下使用 ( 較大的測量值偏差 ) 。

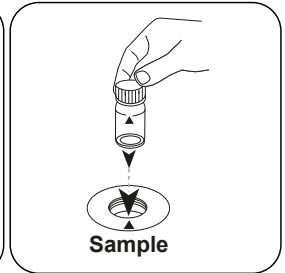
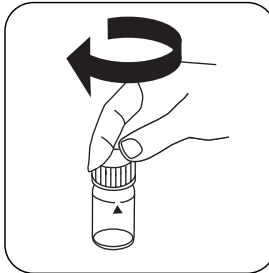
## 进行测定 肼试剂粉

选择设备中的方法。

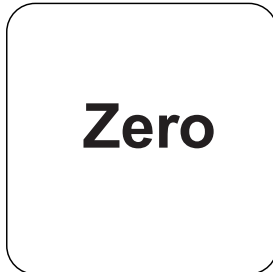
对于此方法，不必每次都在以下设备上 进行零测量：XD 7000, XD 7500



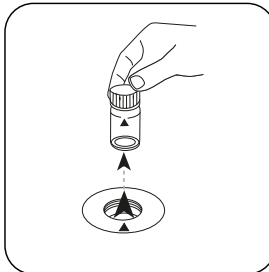
用 10 mL 样本填充 24 mm 比色杯。  
密封比色杯。



将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。

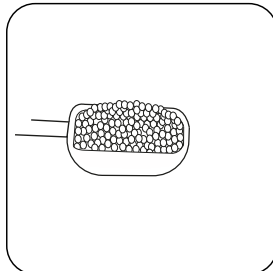


按下 ZERO 按钮。

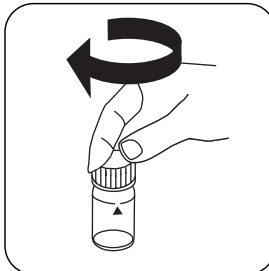


从测量轴上取下比色杯。

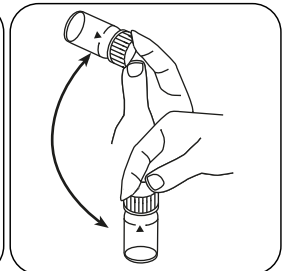
对于不需要 ZERO 测量的设备，从这里开始。



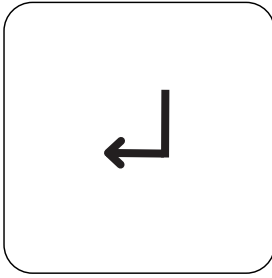
加入 1 g HYDRAZIN Test 粉末。



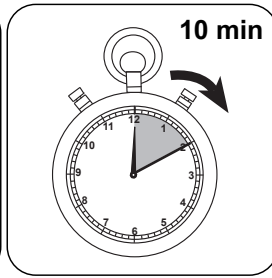
密封比色杯。



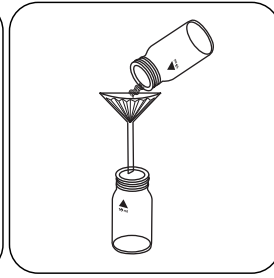
通过旋转混合内容物。



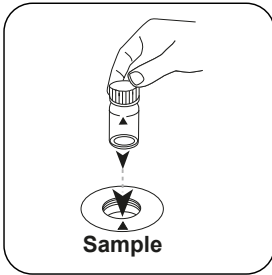
按下 **ENTER** 按钮。



等待 **10 分钟** 反应时间。

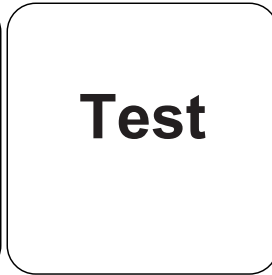


过滤去除所产生的轻微浑浊。



将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。

结果在显示屏上显示为 胨。



按下 **TEST (XD: START)** 按钮。

## 化学方法

二甲氨基苯甲醛

## 附錄

### 第三方光度计校准功能

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

	∅ 24 mm	□ 10 mm
a	$-6.53427 \cdot 10^{-0}$	$-3.53427 \cdot 10^{-0}$
b	$3.34209 \cdot 10^{-2}$	$7.12489 \cdot 10^{-2}$
c		
d		
e		
f		

## 干扰说明

### 可消除干扰

1. 消除强烈色彩或浑浊样本的干扰：将 1 份去离子水和 1 份家用漂白剂混合。加入 1 滴该溶液到 25 ml 的样本中并混合。使用 10 ml 该样本替代去离子水用于空白样本。注意：为了测量水样，必须使用未处理的样本。  
原理：肼在漂白剂的作用下被氧化，在零平衡状态下关闭色彩干扰。

干扰	從/ [mg/l]
$\text{NH}_4^+$	10
$\text{C}_4\text{H}_6\text{NO}$	10
$\text{VO}_4^{3-}$	1

### 源于

DIN 38413-P1



L 胛

M206

0.01 - 0.6 mg/L N<sub>2</sub>H<sub>4</sub>

二甲氨基苯甲醛

### 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器類型	比色皿	λ	測量範圍
MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect	ø 24 mm	430 nm	0.01 - 0.6 mg/L N <sub>2</sub> H <sub>4</sub>
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	455 nm	5 - 600 µg/L N <sub>2</sub> H <sub>4</sub>

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

試劑	包裝單位	貨號
VARIO Hydra2 試劑	100 mL	531200

### 應用列表

- 鍋爐水
- 冷卻水

### 準備

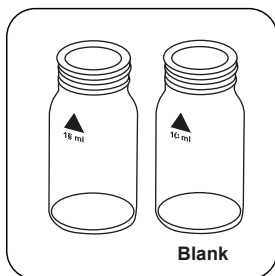
1. 樣本不能保存，因此必須立即進行分析。
2. 樣本溫度必須為 21 °C ± 4 °C。

### 備註

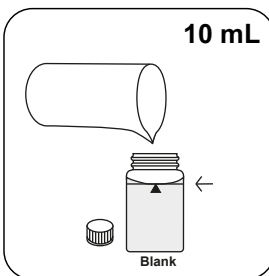
1. 試劑在空白樣本中產生淡黃色。
2. 以 mg / l 為單位的顯示被四舍五入。測量範圍 0,01-0,6 mg/L.

## 进行测定 Vario 胛液剂

选择设备中的方法。



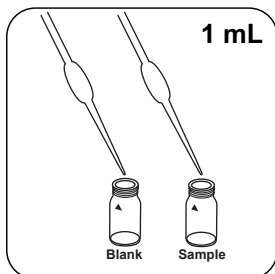
准备两个干净的 24 mm 比色杯。将一个比色杯标记为空白比色杯。



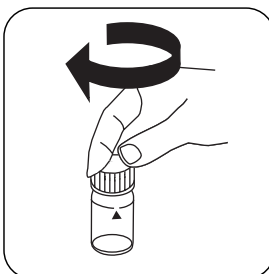
加入 10 mL 去离子水到比色杯中。



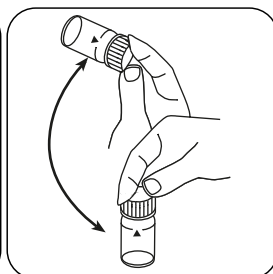
加入 10 mL 样本到样本比色杯中。



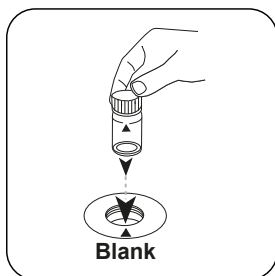
在每个比色杯中加入 1 mL Vario Hydra 2 Rgt 溶液。



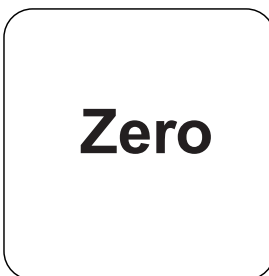
密封比色杯。



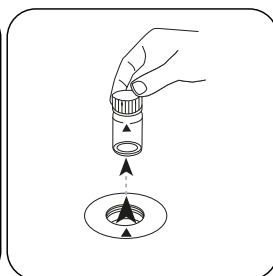
通过旋转混合内容物。



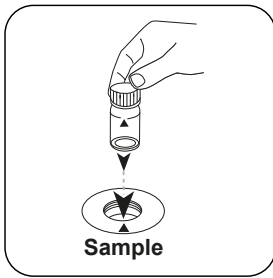
将空白比色杯放入测量轴中。注意定位。



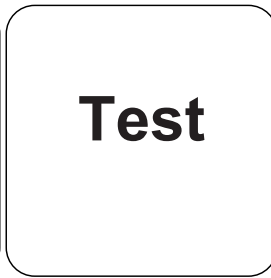
按下 **ZERO** 按钮。



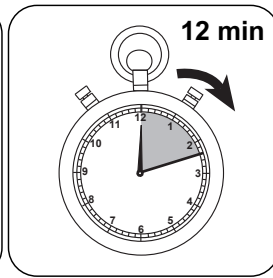
从测量轴上取下比色杯。



将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



按下 **TEST (XD: START)** 按钮。



等待 **12 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 胍。



## 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 <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	1
µg/l	N <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	1000

## 化学方法

二甲氨基苯甲醛

## 附录

### 第三方光度计校准功能

Conc. = a + b•Abs + c•Abs<sup>2</sup> + d•Abs<sup>3</sup> + e•Abs<sup>4</sup> + f•Abs<sup>5</sup>

	∅ 24 mm	□ 10 mm
a	-2.02787 • 10 <sup>-1</sup>	-2.02787 • 10 <sup>-1</sup>
b	3.38179 • 10 <sup>-2</sup>	7.27086 • 10 <sup>-2</sup>
c	-2.0392 • 10 <sup>-1</sup>	-9.42622 • 10 <sup>-1</sup>
d		
e		
f		

## 干扰说明

### 可消除干扰

1. 消除强烈色彩或浑浊样本的干扰：将 1 份去离子水和 1 份家用漂白剂混合。加入 1 滴该溶液到 25 ml 的样本中并混合。使用 10 ml 该样本替代去离子水用于空白样本。注意：为了测量水样，必须使用未处理的样本。

原理：肼在漂白剂的作用下被氧化，在零平衡状态下关闭色彩干扰。

干扰	值/ [mg/l]
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	10
Morpholin	10
VO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	1

### 源于

DIN 38413-P1

H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 50 T

M209

0.01 - 0.5 mg/L H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>

DPD / 催化劑

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器類型	比色皿	λ	測量範圍
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	□ 50 mm	510 nm	0.01 - 0.5 mg/L H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

試劑	包裝單位	貨號
过氧化氢 LR	片剂 / 100	512380BT
过氧化氢 LR	片剂 / 250	512381BT

## 應用列表

- 污水處理
- 飲用水處理
- 原水處理
- 消毒控制

## 取樣

1. 在樣本製備中，通過移液和搖動來避免过氧化氢的排氣。
2. 取樣後必須立即進行分析。

## 準備

1. 清洗比色杯：
 

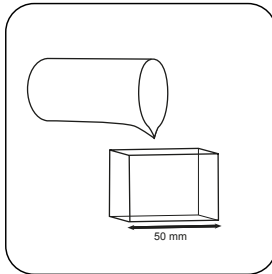
由於許多家用清潔劑（如洗碗機洗滌劑）都含有還原性物質，因此會導致測量結果偏低。為避免測量誤差，使用的玻璃器皿應進行相應的預處理。為此，將玻璃器皿在次氯酸鈉溶液（0.1 g/L）下存放 1 小時，然後用去離子水（軟化水）徹底沖洗。
2. DPD 顯色發生在 pH 值在 6.2 至 6.5 時。
 

因此該試劑含有用於調節 pH 值的緩衝液。但在分析前（用 0.5 mol/l 硫酸或 1 mol/l 氫氧化鈉溶液）必須將強鹼性或酸性水的 pH 範圍調節到 6 和 7 之間。

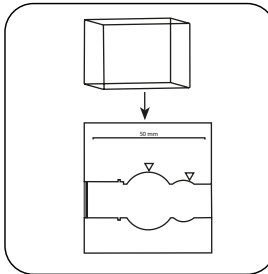
## 进行测定 过氧化氢片剂

选择设备中的方法。

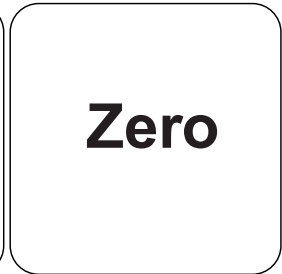
对于此方法，不必每次都在以下设备上进行零测量：XD 7000, XD 7500



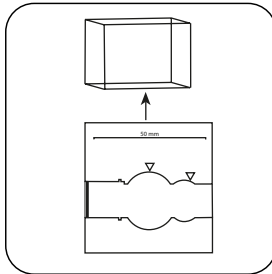
用样本填充 50 mm 比色杯。



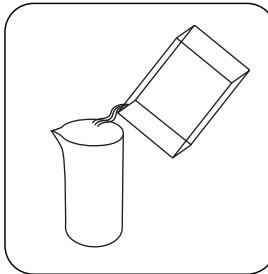
将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



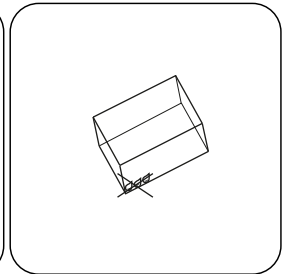
按下 **ZERO** 按钮。



从测量轴上取下比色杯。

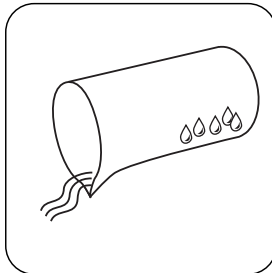


倒空比色杯。

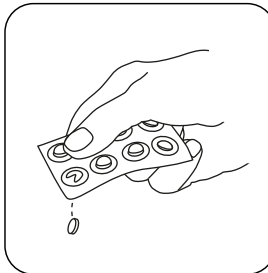


干燥比色杯。

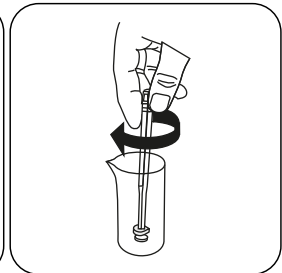
对于不需要 **ZERO** 测量的设备，从这里开始。



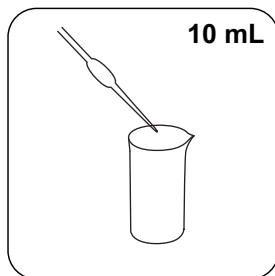
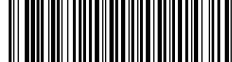
用少量样本冲洗合适的样本容器并倒空。



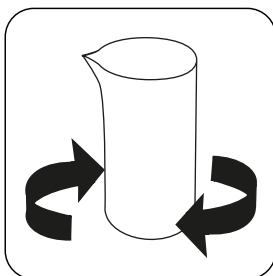
加入  
**HYDROGENPEROXIDE**  
**LR** 片剂。



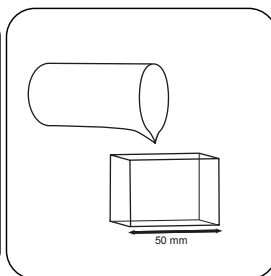
用轻微的扭转压碎片剂。



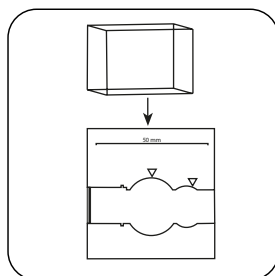
添加 10 mL 样本到样本容器中。



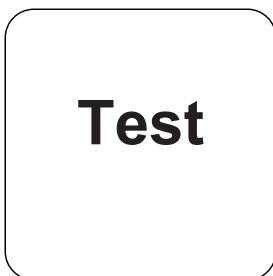
通过旋转溶解片剂。



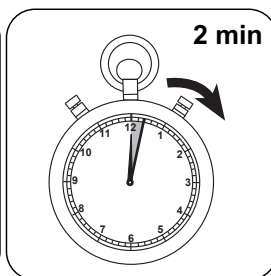
用样本填充 50 mm 比色杯。



将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



按下 **TEST (XD: START)** 按钮。



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  $\text{mg} / \text{l H}_2\text{O}_2$ 。

## 化学方法

DPD / 催化剂

## 附錄

### 第三方光度计校准功能

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

□ 50 mm

a	$-4.28181 \cdot 10^{-3}$
b	$3.62669 \cdot 10^{-1}$
c	$-3.70491 \cdot 10^{-2}$
d	
e	
f	

## 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（可置信测试）。

### 参考文献

Colorimetric Chemical Analytical Methods, 9th Edition, Lovibond

### 源于

US EPA 330.5  
APHA 4500 Cl-G

H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> T

M210

0.03 - 3 mg/L H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>

DPD / 催化劑

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器類型	比色皿	λ	測量範圍
MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect, PM 620, PM 630	ø 24 mm	530 nm	0.03 - 3 mg/L H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>
SpectroDirect	ø 24 mm	510 nm	0.03 - 1.5 mg/L H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>
XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	510 nm	0.03 - 3 mg/L H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>

材料

所需材料 (部分可選) :

試劑	包裝單位	貨號
过氧化氢 LR	片剂 / 100	512380BT
过氧化氢 LR	片剂 / 250	512381BT

## 應用列表

- 污水處理
- 飲用水處理
- 原水處理
- 消毒控制

## 取樣

1. 在樣本製備中，通過移液和搖動來避免过氧化氢的排氣。
2. 取樣後必須立即進行分析。

## 準備

1. 清洗比色杯：
 

由於許多家用清潔劑（如洗碗機洗滌劑）都含有還原性物質，因此會導致測量結果偏低。為避免測量誤差，使用的玻璃器皿應進行相應的預處理。為此，將玻璃器皿在次氯酸鈉溶液（0.1 g/L）下存放 1 小時，然後用去離子水（軟化水）徹底沖洗。
2. DPD 顯色發生在 pH 值在 6.2 至 6.5 時。
 

因此該試劑含有用於調節 pH 值的緩衝液。但在分析前（用 0.5 mol/l 硫酸或 1 mol/l 氫氧化鈉溶液）必須將強鹼性或酸性水的 pH 範圍調節到 6 和 7 之間。

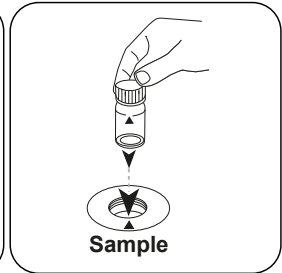
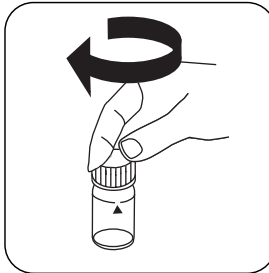
## 进行测定 过氧化氢片剂

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



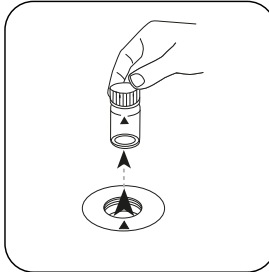
用 10 mL 样本填充 24 mm 比色杯。  
密封比色杯。



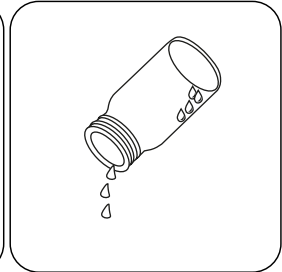
将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



按下 **ZERO** 按钮。

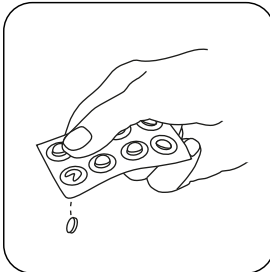


从测量轴上取下比色杯。

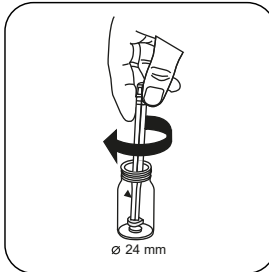


将比色杯倒空。

对于不需要 **ZERO** 测量的设备，从这里开始。



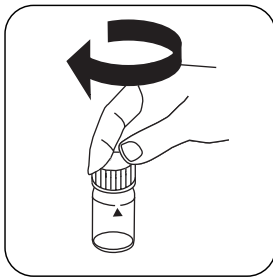
加入  
**HYDROGENPEROXIDE  
LR 片剂。**



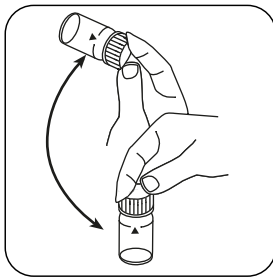
用轻微的扭转压碎片剂。



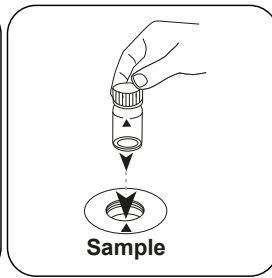
用样本将比色杯填充至  
**10 mL 刻度处。**



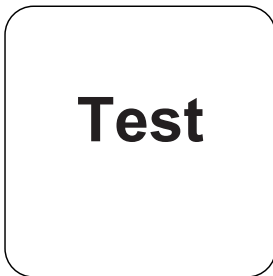
密封比色杯。



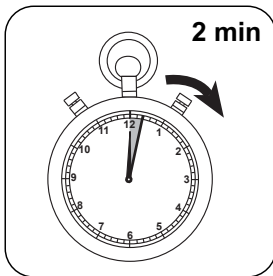
通过旋转溶解片剂。



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  $\text{mg} / \text{l H}_2\text{O}_2$ 。



## 化学方法

DPD / 催化剂

## 附录

### 第三方光度计校准功能

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

	∅ 24 mm	□ 10 mm
a	$-2.45214 \cdot 10^{-2}$	$-2.45214 \cdot 10^{-2}$
b	$8.8458 \cdot 10^{-1}$	$1.90185 \cdot 10^{-0}$
c	$-3.75083 \cdot 10^{-2}$	$-1.73382 \cdot 10^{-1}$
d	$5.27986 \cdot 10^{-2}$	$5.24732 \cdot 10^{-1}$
e		
f		

## 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

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	$\lambda$	測量范围
MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect, PM 600, PM 620, PM 630	ø 24 mm	530 nm	0.2 - 16 % NaOCl
XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	470 nm	0.2 - 17 % NaOCl

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

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 <sup>#</sup>	各100次	517721BT
套件氯 HR (KI)/酸化 GP <sup>#</sup>	各250次	517722BT
次氯酸钠稀释套件	1 片	414470

## 应用列表

- 消毒控制

## 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，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  $\pm 1\%$  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

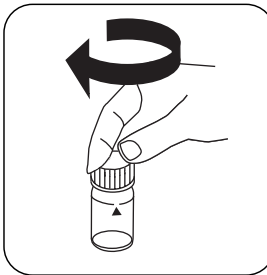
样本稀释 2000 倍：

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。

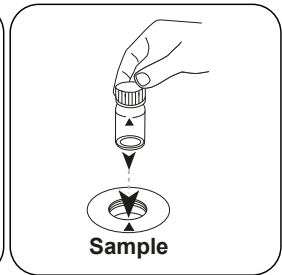
用该溶液进行测试。



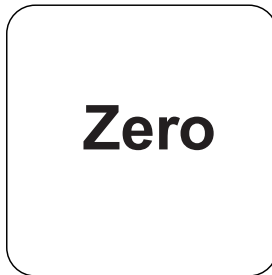
用 10 mL 准备好的样本填充 24 mm 比色杯。



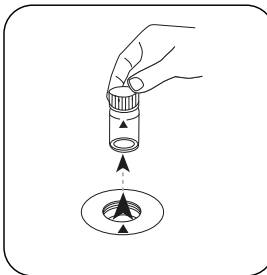
密封比色杯。



将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。

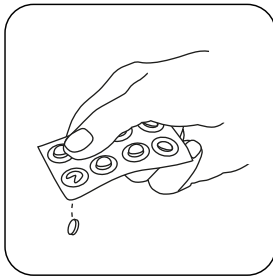


按下 **ZERO** 按钮。

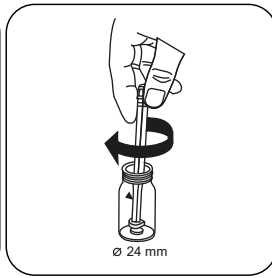


从测量轴上取下比色杯。

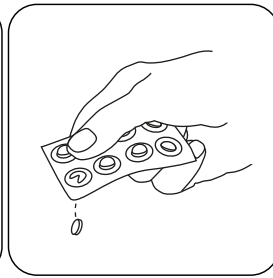
对于不需要 **ZERO** 测量的设备，从这里开始。



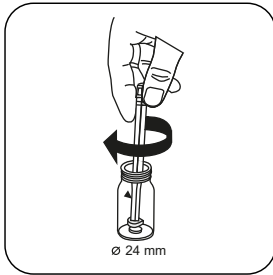
加入 **CHLORINE HR (KI)** 片剂。



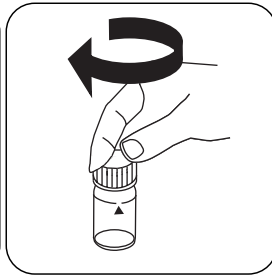
用轻微的扭转压碎片剂。



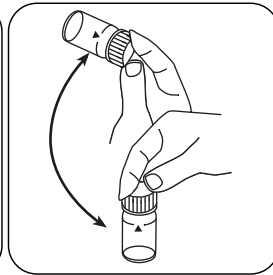
加入 **ACIDIFYING GP** 片剂。



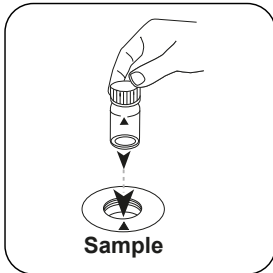
用轻微的扭转压碎片剂。



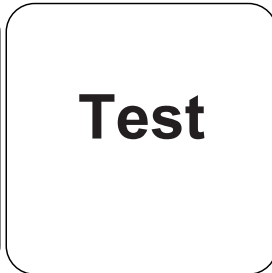
密封比色杯。



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

## 附录

### 第三方光度计校准功能

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

	∅ 24 mm	□ 10 mm
a	$2.01562 \cdot 10^{-1}$	$2.01562 \cdot 10^{-1}$
b	$9.7265 \cdot 10^{+0}$	$2.0912 \cdot 10^{+1}$
c	$-7.90521 \cdot 10^{-1}$	$-3.65418 \cdot 10^{+0}$
d		
e		
f		

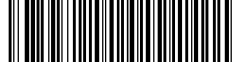
### 方法验证

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<sub>2</sub>O<sub>2</sub> LR L

M213

1 - 50 mg/L H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>

HP1

四氯化钛/酸

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	λ	測量范围
MD 200, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect, XD 7000, XD 7500	ø 16 mm	430 nm	1 - 50 mg/L H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

试剂	包装单位	货号
过氧化氢试剂	15 mL	424991

它還需要以下配件。

附件	包装单位	货号
圓形比色杯, 盖子直径 Ø 16 mm, 高 90 mm, 10 ml, 10 件套	1 组	197665

## 危險提示

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 )。

## 应用列表

- 污水处理
- 饮用水处理
- 原水处理
- 消毒控制

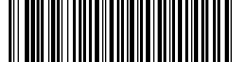
## 准备

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

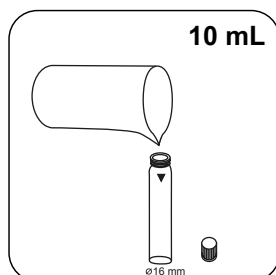
1. 颜色反应后 24 小时也可以测量样本。



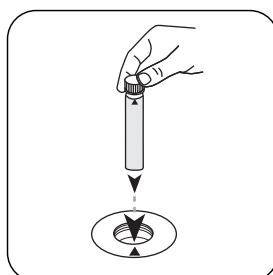
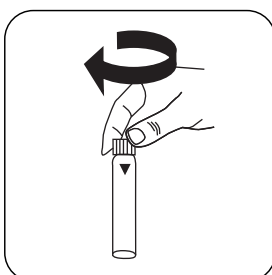
## 进行测定 LR 过氧化氢液剂

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了零测量：XD 7000, XD 7500



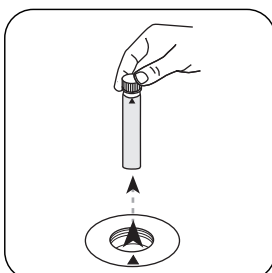
用 10 mL 样本填充 16 mm 密封比色杯。



将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。

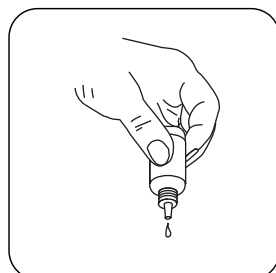


按下 **ZERO** 按钮。

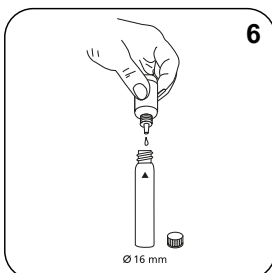


从测量轴上取下比色杯。

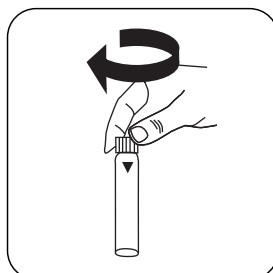
对于不需要 **ZERO** 测量的设备，从这里开始。



垂直握住滴瓶，慢慢加入相同大小的滴剂。

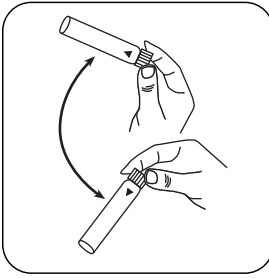


加入 6 滴  $\text{H}_2\text{O}_2$ -Reagent Solution。

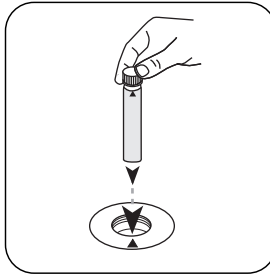


密封比色杯。

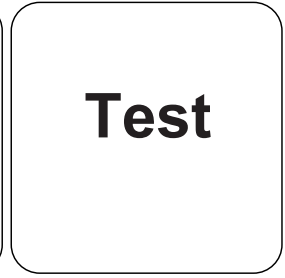




通过旋转混合内容物。



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  $\text{mg} / \text{l H}_2\text{O}_2$ 。



## 化学方法

四氯化钛/酸

### 第三方光度计校准功能

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

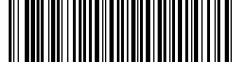
	ø 16 mm
a	$-3.16583 \cdot 10^{-1}$
b	$3.74037 \cdot 10^{-1}$
c	
d	
e	
f	

### 干扰说明

#### 可消除干扰

- 颜色的干扰按如下消除
  - 一个干净的比色杯中装入 10 ml 水样。用此进行空白测量。
  - 不加入试剂的情况下测量样本。( B 结果 )
  - 加入试剂的情况下测量同样本 ( A 结果 )
 计算  $\text{H}_2\text{O}_2$  浓度 = A 结果 - B 结果。
- 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。



H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> HR L

M214

40 - 500 mg/L H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>

HP2

四氯化钛/酸

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	λ	測量范围
MD 200, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect, PM 620, PM 630, XD 7000, XD 7500	∅ 16 mm	530 nm	40 - 500 mg/L H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

试剂	包装单位	货号
过氧化氢试剂	15 mL	424991

## 危險提示

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 ) 。

## 应用列表

- 污水处理
- 饮用水处理
- 原水处理
- 消毒控制

## 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 ) 。

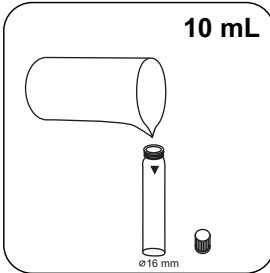
## 备注

1. 颜色反应后 24 小时也可以测量样本。

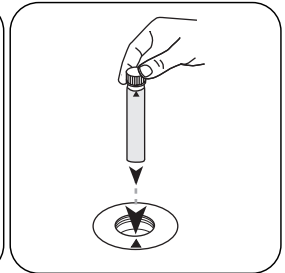
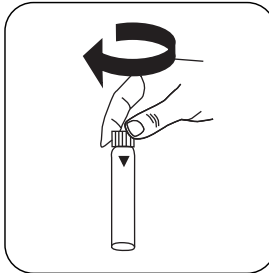
## 进行测定 HR 过氧化氢液剂

选择设备中的方法。

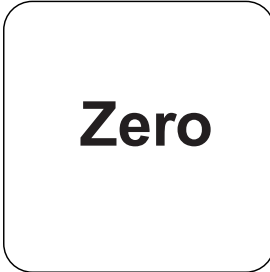
对于此方法，不必每次都在以下设备上上进行零测量：XD 7000, XD 7500



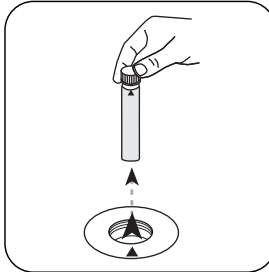
用 10 mL 样本填充 16 mm 密封比色杯。



将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。

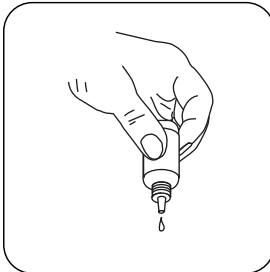


按下 ZERO 按钮。

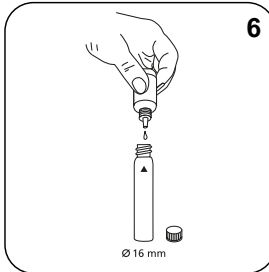


从测量轴上取下比色杯。

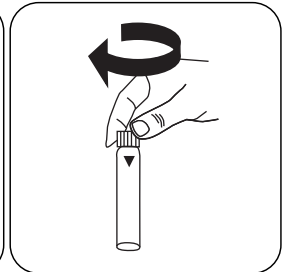
对于不需要 ZERO 测量的设备，从这里开始。



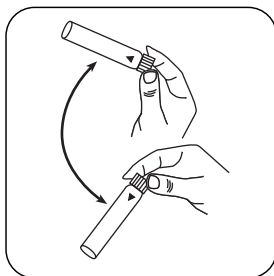
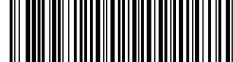
垂直握住滴瓶，慢慢加入相同大小的滴剂。



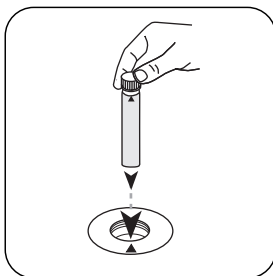
加入 6 滴  $\text{H}_2\text{O}_2$ -Reagent Solution。



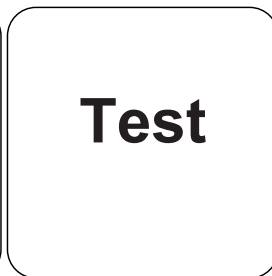
密封比色杯。



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  $\text{mg} / \text{l H}_2\text{O}_2$ 。

## 化学方法

四氯化钛/酸

### 第三方光度计校准功能

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

	ø 16 mm
a	$7.35421 \cdot 10^{+0}$
b	$3.21189 \cdot 10^{+2}$
c	$3.50603 \cdot 10^{+1}$
d	
e	
f	

### 干扰说明

#### 可消除干扰

- 颜色的干扰按如下消除
  - 一个干净的比色杯中装入 10 ml 水样。用此进行空白测量。
  - 不加入试剂的情况下测量样本。( B 结果 )
  - 加入试剂的情况下测量相同样本 ( A 结果 )
 计算  $\text{H}_2\text{O}_2$  浓度 = A 结果 - B 结果。
- 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

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	$\lambda$	測量范围
MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect, PM 620, PM 630	ø 24 mm	530 nm	0.05 - 3.6 mg/L I
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	510 nm	0.05 - 3.6 mg/L I

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

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 <sup>®</sup>	片剂 / 100	515740BT
DPD No.1 高钙 <sup>®</sup>	片剂 / 250	515741BT
DPD No.1 高钙 <sup>®</sup>	片剂 / 500	515742BT

## 应用列表

- 泳池水质控制
- 消毒控制



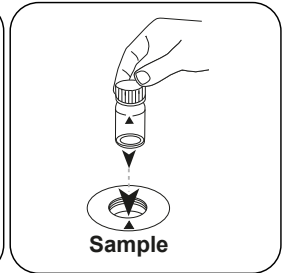
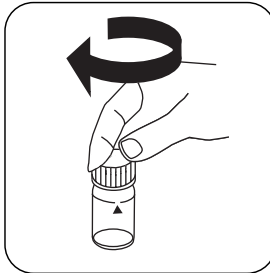
## 进行测定 碘片剂

选择设备中的方法。

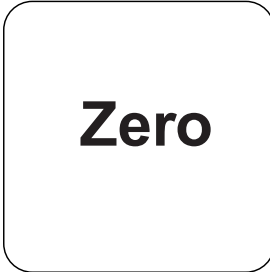
对于此方法，不必每次都在以下设备上上进行零测量：XD 7000, XD 7500



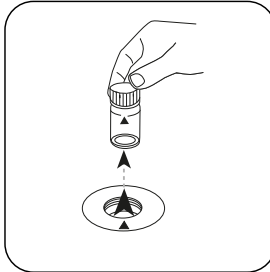
用 10 mL 样本填充 24 mm 比色杯。  
密封比色杯。



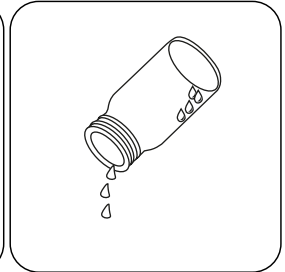
将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



按下 **ZERO** 按钮。

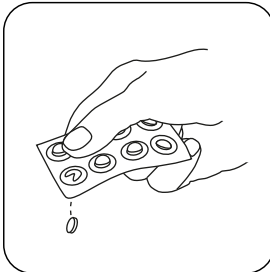


从测量轴上取下比色杯。

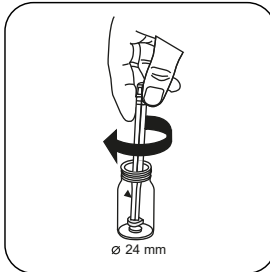


将比色杯倒空。

对于不需要 **ZERO** 测量的设备，从这里开始。



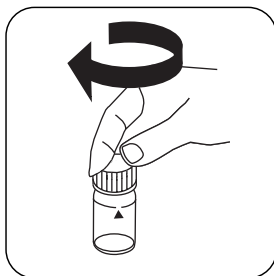
加入 DPD No. 1 片剂。



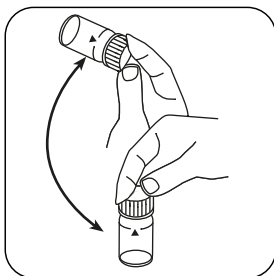
用轻微的扭转压碎片剂。



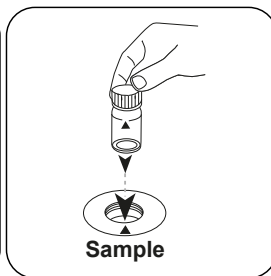
用样本将比色杯填充至 10 mL 刻度处。



密封比色杯。



通过旋转溶解试剂。



将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。

# Test

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

## 附录

### 第三方光度计校准功能

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

	∅ 24 mm	□ 10 mm
a	$-5.02604 \cdot 10^{-2}$	$-5.02604 \cdot 10^{-2}$
b	$5.98475 \cdot 10^{+0}$	$1.28672 \cdot 10^{+1}$
c	$1.56046 \cdot 10^{-1}$	$7.21323 \cdot 10^{-1}$
d		
e		
f		

## 干扰说明

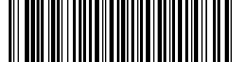
### 持续干扰

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

⊗ 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



10 T 铁

M218

0.05 - 1 mg/L Fe

Ferrozine/巯乙酸盐

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	$\lambda$	測量范围
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	□ 10 mm	562 nm	0.05 - 1 mg/L Fe

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

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

## 应用列表

- 污水处理
- 冷却水
- 锅炉水
- 电镀
- 饮用水处理
- 原水处理

## 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

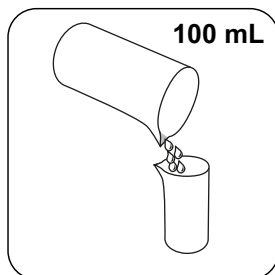
1. 用这种方法测定总溶解的  $\text{Fe}^{2+}$  和  $\text{Fe}^{3+}$ 。
2. 为了测定  $\text{Fe}^{2+}$ , 使用 IRON ( II ) LR 片剂代替 IRON LR 片剂。

通过改变比色杯的长度, 可以扩大测量范围 :

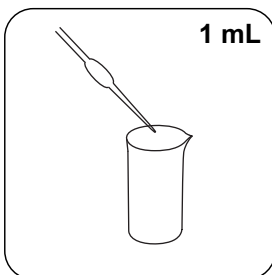
- 10 mm 比色杯 : 0,05 mg/L - 1 mg/L , 溶液 : 0.01
- 20 mm 比色杯 : 0.025 mg/L - 0.5 mg/L , 溶液 : 0.01
- 50 mm 比色杯 : 0,01 mg/L - 0.2 mg/L , 溶液 : 0.001



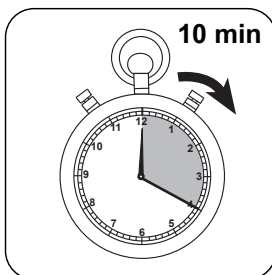
## 消解



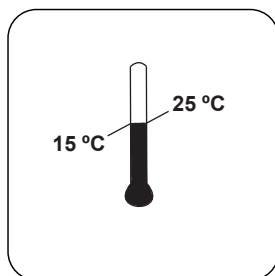
用 100 mL 样本填充合适的样本容器。



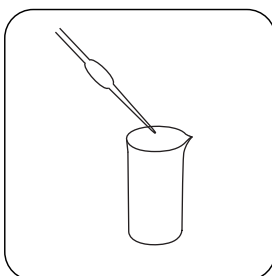
加入 1 mL 浓硫酸 ( $\geq 95\%$ )。



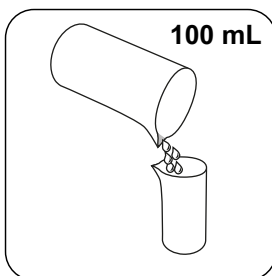
将样本加热 10 分钟，或一直加热直到其完全溶解。



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。

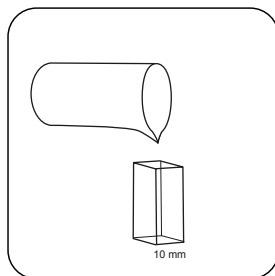
使用该样本来分析总溶解铁。

### 进行测定铁 (II,III)，用片剂溶解

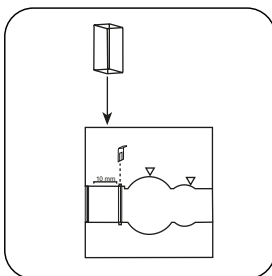
选择设备中的方法。

为了测定总溶解铁，进行中所述的消解。

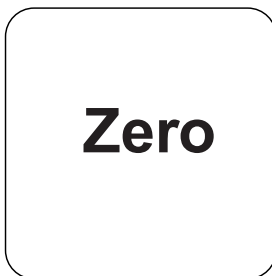
对于此方法，不必每次都在以下设备上进行零测量：XD 7000, XD 7500



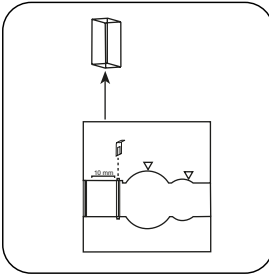
用样本填充 10 mm 比色杯。



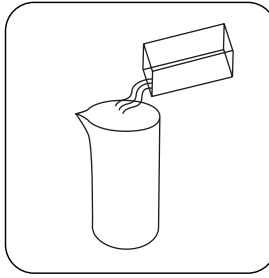
将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



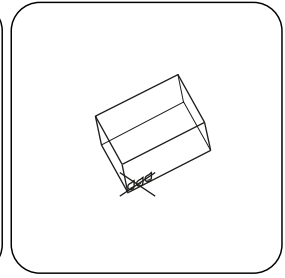
按下 ZERO 按钮。



从测量轴上取下比色杯。

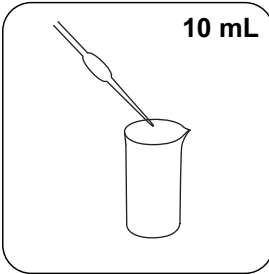


倒空比色杯。

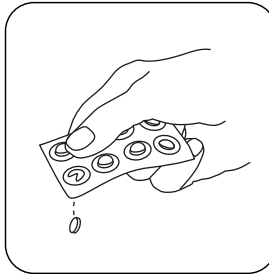


干燥比色杯。

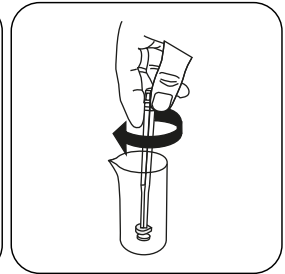
对于不需要 ZERO 测量的设备，从这里开始。



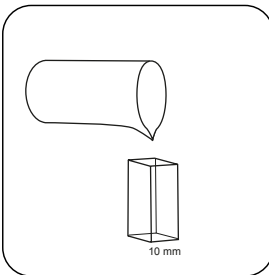
用 10 mL 样本填充合适的样本容器。



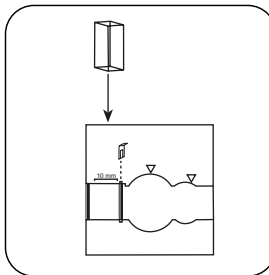
加入 IRON LR 片剂。



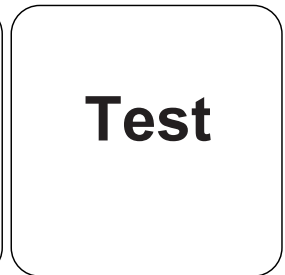
用轻微的扭转压碎片剂并溶解。



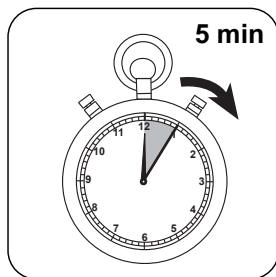
用样本填充 10 mm 比色杯。



将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



按下 TEST (XD: START) 按钮。



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/巯乙酸盐

## 附录

### 第三方光度计校准功能

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

□ 10 mm

a	$-3.64722 \cdot 10^{-2}$
b	$1.98546 \cdot 10^{+0}$
c	
d	
e	
f	

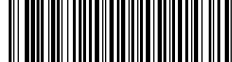
### 干扰说明

#### 可消除干扰

- 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

#### 参考文献

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



50 T 铁

M219

0.01 - 0.5 mg/L Fe

Ferrozine/巯乙酸盐

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	$\lambda$	測量范围
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	□ 50 mm	562 nm	0.01 - 0.5 mg/L Fe

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

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

## 应用列表

- 污水处理
- 冷却水
- 锅炉水
- 电镀
- 饮用水处理
- 原水处理

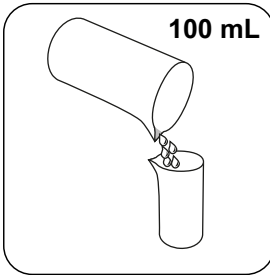
## 准备

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。

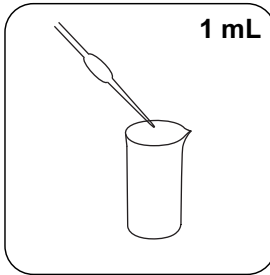
## 备注

1. 为了测定  $\text{Fe}^{2+}$ , 如所述使用 IRON ( II ) LR 片剂代替 IRON LR 片剂。

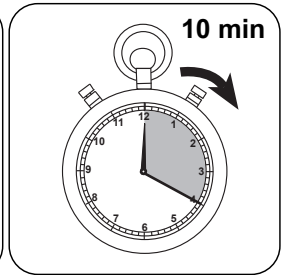
## 消解



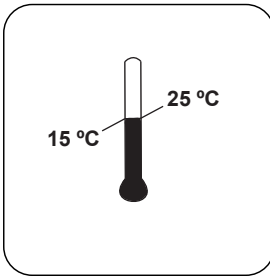
用 100 mL 样本填充合适的样本容器。



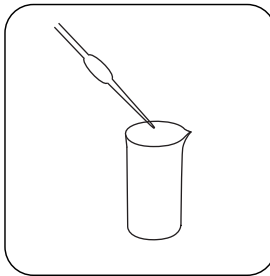
加入 1 mL 浓硫酸 ( $\geq 95\%$ )。



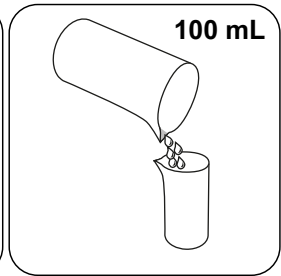
将样本加热 10 分钟，或一直加热直到其完全溶解。



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。

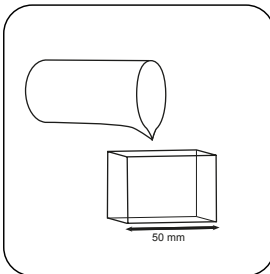
使用该样本来分析 总溶解铁。

## 进行测定 铁 (II,III) , 用片剂溶解

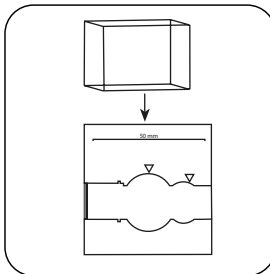
选择设备中的方法。

为了测定 溶解和未溶解铁, 进行 中所述的消解。

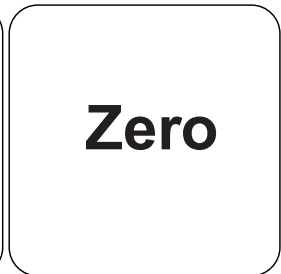
对于此方法, 不必每次都在以下设备上 进行零测量: XD 7000, XD 7500



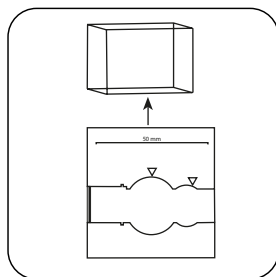
用样本填充 50 mm 比色杯。



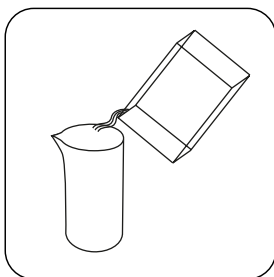
将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



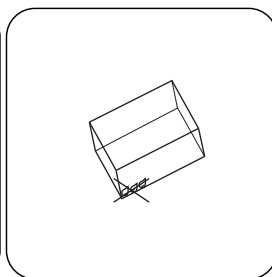
按下 ZERO 按钮。



从测量轴上取下比色杯。

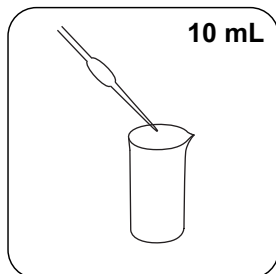


倒空比色杯。

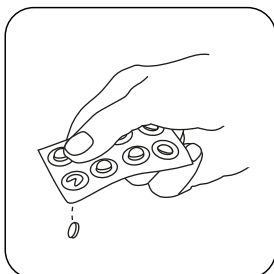


干燥比色杯。

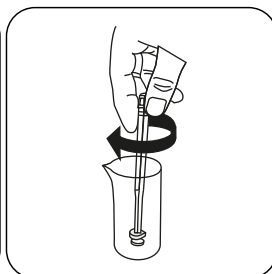
对于不需要 ZERO 测量的设备，从这里开始。



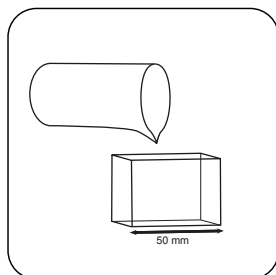
用 10 mL 样本填充合适的  
样本容器。



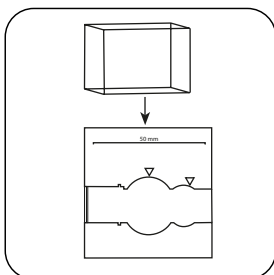
加入 IRON LR 片剂。



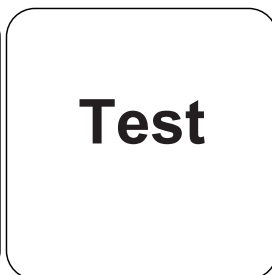
用轻微的扭转压碎片剂并溶解。



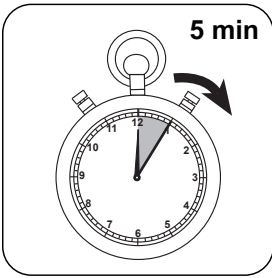
用样本填充 50 mm 比色  
杯。



将样本比色杯放入测量轴  
中。注意定位。



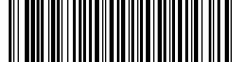
按下 TEST (XD: START) 按  
钮。



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/ 巯乙酸盐

## 附录

### 第三方光度计校准功能

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

□ 50 mm

a	$-6.71105 \cdot 10^{-3}$
b	$4.0101 \cdot 10^{-1}$
c	
d	
e	
f	

### 干扰说明

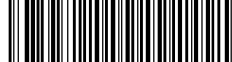
#### 可消除干扰

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。

#### 参考文献

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





T 铁

M220

0.02 - 1 mg/L Fe

FE

Ferrozine/巯乙酸盐

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器類型	比色皿	$\lambda$	測量範圍
MD 100, MD 200, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect, PM 600, PM 620, PM 630	$\varnothing$ 24 mm	560 nm	0.02 - 1 mg/L Fe
SpectroDirect	$\varnothing$ 24 mm	562 nm	0.1 - 1 mg/L Fe
XD 7000, XD 7500	$\varnothing$ 24 mm	562 nm	0.02 - 1 mg/L Fe

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

試劑	包裝單位	貨號
鐵 II LR ( $\text{Fe}^{2+}$ )	片劑 / 100	515420BT
鐵 II LR ( $\text{Fe}^{2+}$ )	片劑 / 250	515421BT
鐵 LR ( $\text{Fe}^{2+}$ und $\text{Fe}^{3+}$ )	片劑 / 100	515370BT
鐵 LR ( $\text{Fe}^{2+}$ und $\text{Fe}^{3+}$ )	片劑 / 250	515371BT

## 應用列表

- 污水處理
- 冷卻水
- 鍋爐水
- 電鍍
- 飲用水處理
- 原水處理

## 準備

1. 在必要情況下，已用有機化合物作為腐蝕抑制劑處理的水須被氧化，從而破壞鐵複合物。為此，將 100 ml 樣本與 1 ml 濃硫酸和 1 ml 濃硝酸混合並蒸發至一半。冷卻後進行消解。



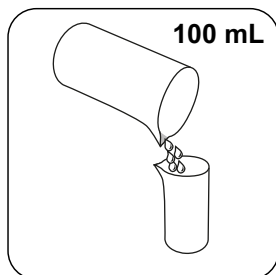


## 备注

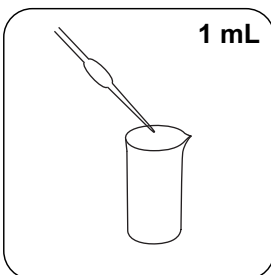
1. 用这种方法测定总溶解的  $\text{Fe}^{2+}$  和  $\text{Fe}^{3+}$ 。
2. 为了测定  $\text{Fe}^{2+}$ ，使用 IRON ( II ) LR 片剂代替 IRON LR 片剂。



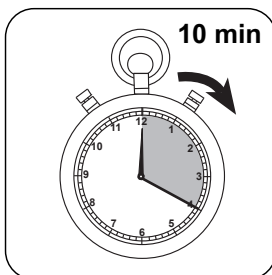
## 消解



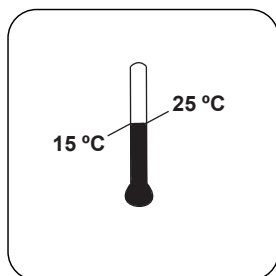
用 100 mL 样本填充合适的样本容器。



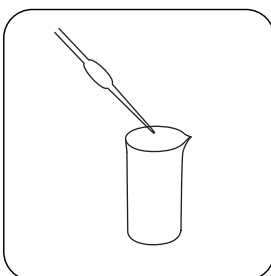
加入 1 mL 浓硫酸 ( $\geq 95\%$ )。



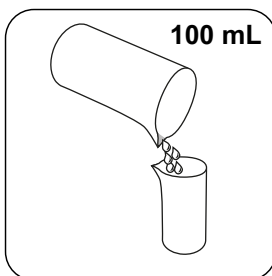
将样本加热 10 分钟，或一直加热直到其完全溶解。



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

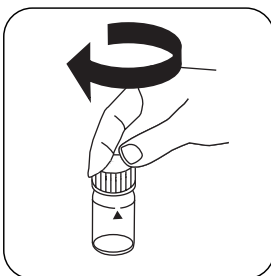
选择设备中的方法。

为了测定溶解和未溶解铁，进行中所述的消解。

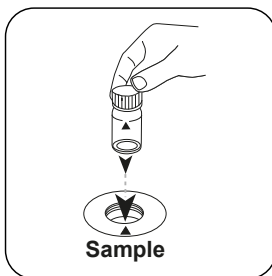
对于此方法，不必每次都在以下设备上进行零测量：XD 7000, XD 7500



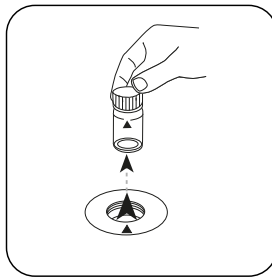
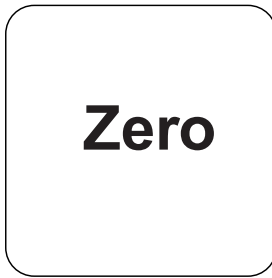
用 10 mL 样本填充 24 mm 比色杯。



密封比色杯。



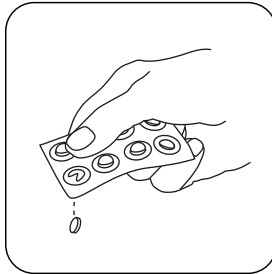
将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



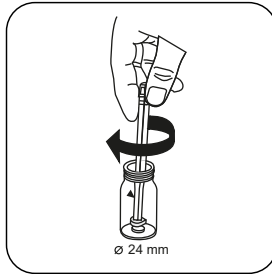
按下 **ZERO** 按钮。

从测量轴上取下比色杯。

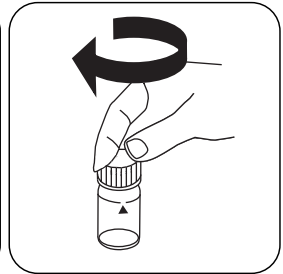
对于不需要 **ZERO** 测量的设备，从这里开始。



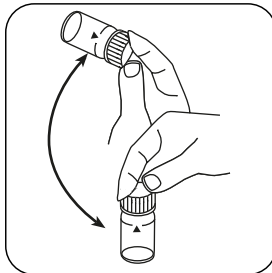
加入 **IRON LR** 片剂。



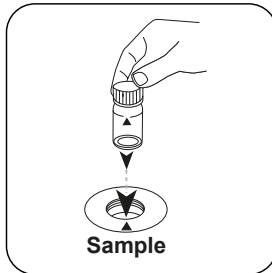
用轻微的扭转压碎片剂。



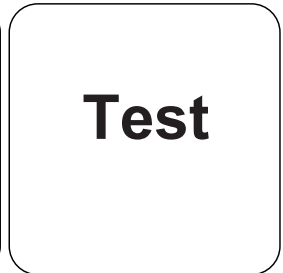
密封比色杯。



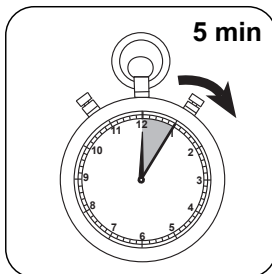
通过旋转溶解片剂。



将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



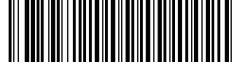
按下 **TEST (XD: START)** 按钮。



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/巯乙酸盐

## 附录

### 第三方光度计校准功能

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

	∅ 24 mm	□ 10 mm
a	$-8.94304 \cdot 10^{-3}$	$-8.94304 \cdot 10^{-3}$
b	$9.35824 \cdot 10^{-1}$	$2.01202 \cdot 10^{+0}$
c		
d		
e		
f		

## 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

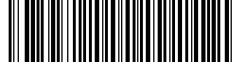
## 方法验证

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





PP 铁

M221

0.01 - 1.5 mg/L Fe<sup>9)</sup>

1,10-邻菲罗啉

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	$\lambda$	測量范围
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	□ 50 mm	510 nm	0.01 - 1.5 mg/L Fe <sup>9)</sup>

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

试剂	包装单位	货号
VARIO 铁 F10	粉剂 / 100 片	530560
VARIO 铁 F10	粉剂 / 1000 片	530563

## 应用列表

- 污水处理
- 冷却水
- 锅炉水
- 电镀
- 饮用水处理
- 原水处理

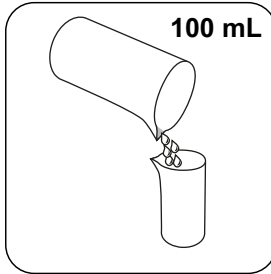
## 准备

1. 在分析前氧化铁需要一个弱、强或 Digesdahl 消解 ( 酸消解方法 ) 。
2. 在分析前应将强碱性或酸性水的 pH 值调节到 3 和 5 之间。
3. 对于含有可见锈的样本，应保持至少 5 分钟的反应时间。
4. 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。

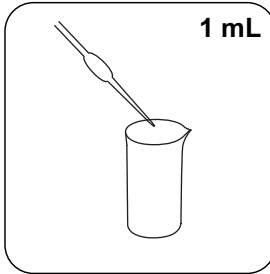
## 备注

1. 用这种方法测定所有形式的溶解铁和大部分形式的未溶解铁。
2. 准确度不会因未溶解的粉末而降低。

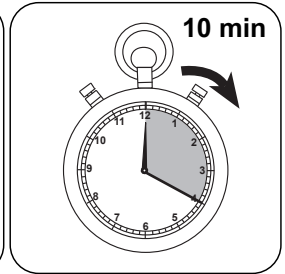
## 消解



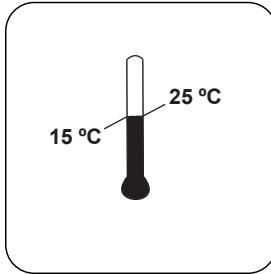
用 100 mL 样本填充合适的样本容器。



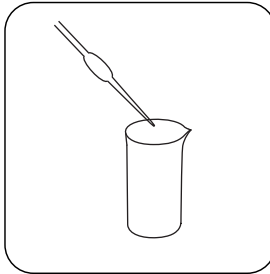
加入 1 mL 浓硫酸 ( $\geq 95\%$ )。



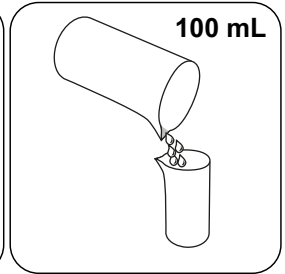
将样本加热 10 分钟，或一直加热直到其完全溶解。



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。

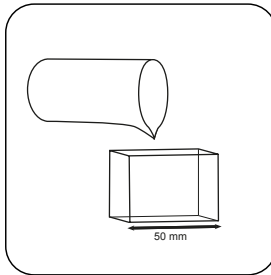
使用该样本来分析 总溶解铁。

## 进行测定 铁 ( II, III ) ，用 Vario 粉包溶解

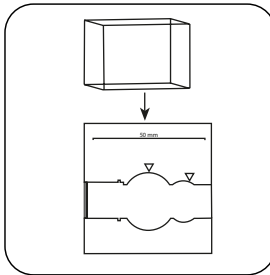
选择设备中的方法。

为了测定 铁 片剂法，进行 中所述的消解。

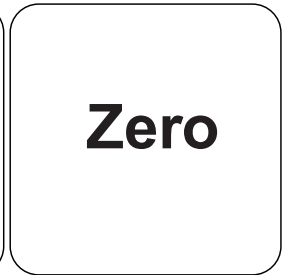
对于此方法，不必每次都在以下设备上 进行零测量：XD 7000, XD 7500



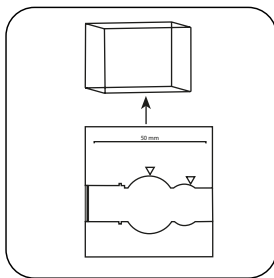
用样本填充 50 mm 比色杯。



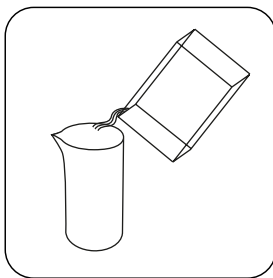
将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



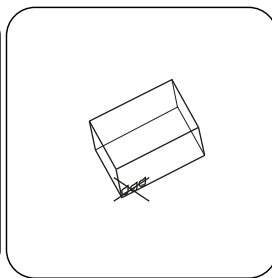
按下 ZERO 按钮。



从测量轴上取下比色杯。

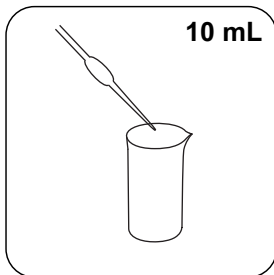


倒空比色杯。

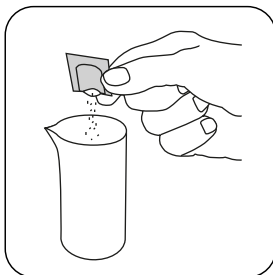


干燥比色杯。

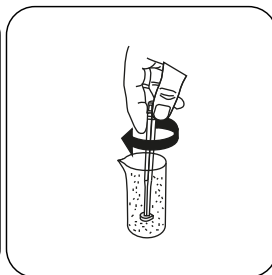
对于不需要 ZERO 测量的设备，从这里开始。



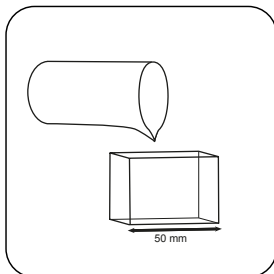
用 10 mL 样本填充合适的  
样本容器。



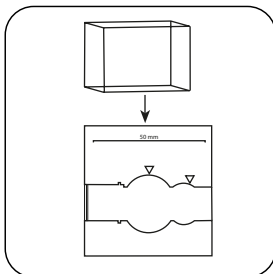
加入 Vario FERRO  
F10 粉包。



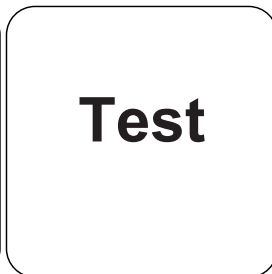
搅拌溶解粉末。



用样本填充 50 mm 比色  
杯。

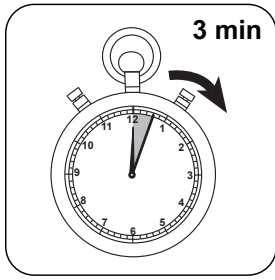


将样本比色杯放入测量轴  
中。注意定位。



按下 **TEST** (XD: **START**) 按  
钮。





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 铁。



## 化学方法

1,10-邻菲罗啉

### 第三方光度计校准功能

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

□ 50 mm

a	$0.00000 \cdot 10^{-0}$
b	$9.85512 \cdot 10^{-1}$
c	
d	
e	
f	

### 干扰说明

持续干扰

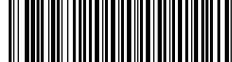
1. 铁干扰测量。

### 方法验证

检出限	0.01 mg/L
测定下限	0.03 mg/L
测量上限	1.5 mg/L
灵敏度	0.96 mg/L / Abs
置信范围	0.13 mg/L
标准偏差	0.05 mg/L
变异系数	7.05 %

<sup>9)</sup> 试剂可测定大部分未溶解铁氧化物，无消解





PP 铁

M222

0.02 - 3 mg/L Fe<sup>9)</sup>

FE1

1,10-邻菲罗啉

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	$\lambda$	測量范围
MD 100, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect	ø 24 mm	530 nm	0.02 - 3 mg/L Fe <sup>9)</sup>
SpectroDirect	□ 50 mm	510 nm	0.01 - 1.5 mg/L Fe <sup>9)</sup>
XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	510 nm	0.02 - 3 mg/L Fe <sup>9)</sup>

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

试剂	包装单位	货号
VARIO 铁 F10	粉剂 / 100 片	530560
VARIO 铁 F10	粉剂 / 1000 片	530563

## 应用列表

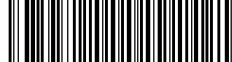
- 污水处理
- 冷却水
- 锅炉水
- 电镀
- 饮用水处理
- 原水处理

## 准备

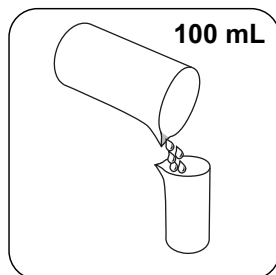
1. 在分析前氧化铁需要一个弱、强或 Digesdahl 消解 ( 酸消解方法 ) 。
2. 在分析前应将强碱性或酸性水的 pH 值调节到 3 和 5 之间。
3. 对于含有可见锈的样本，应保持至少 5 分钟的反应时间。
4. 在必要情况下，已用有机化合物作为腐蚀抑制剂处理的水须被氧化，从而破坏铁复合物。为此，将 100 ml 样本与 1 ml 浓硫酸和 1 ml 浓硝酸混合并蒸发至一半。冷却后进行消解。

## 备注

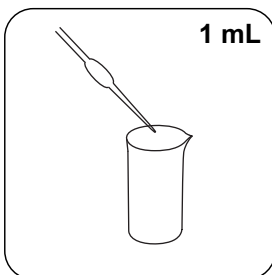
1. 用这种方法测定所有形式的溶解铁和大部分形式的未溶解铁。
2. 准确度不会因未溶解的粉末而降低。



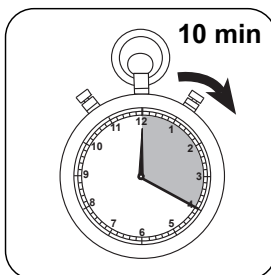
## 消解



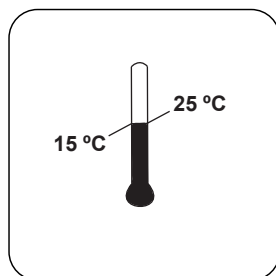
用 100 mL 样本填充合适的样本容器。



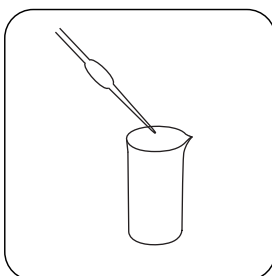
加入 1 mL 浓硫酸 ( $\geq 95\%$ )。



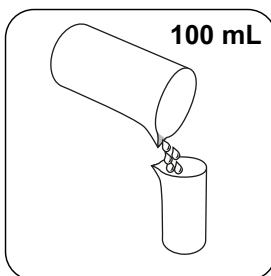
将样本加热 10 分钟，或一直加热直到其完全溶解。



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 Vario 粉包溶解

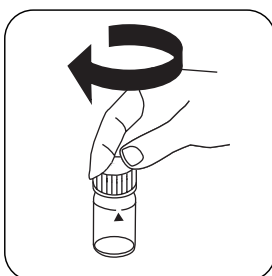
选择设备中的方法。

为了测定 铁 片剂法，进行中所述的消解。

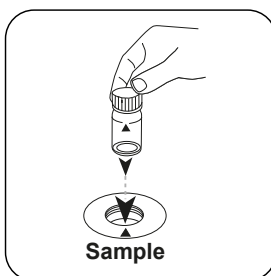
对于此方法，不必每次都在以下设备上进行零测量：XD 7000, XD 7500



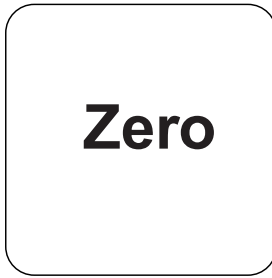
用 10 mL 样本填充 24 mm 比色杯。



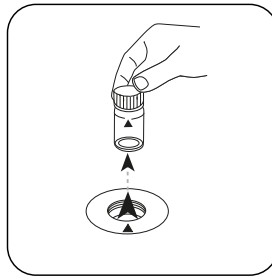
密封比色杯。



将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。

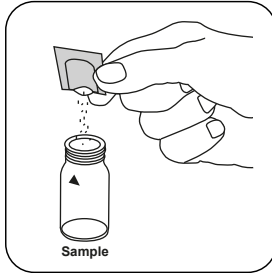


按下 **ZERO** 按钮。



从测量轴上取下比色杯。

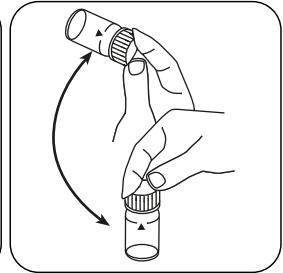
对于不需要 **ZERO** 测量的设备，从这里开始。



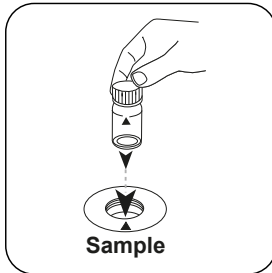
加入 **Vario FERRO F10** 粉包。



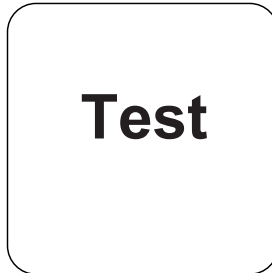
密封比色杯。



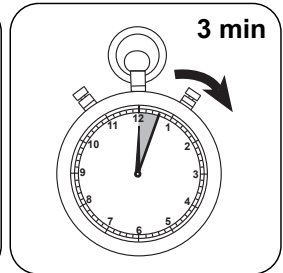
通过旋转混合内容物。



将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



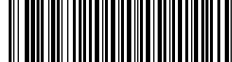
按下 **TEST (XD: START)** 按钮。



等待 **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 铁**。



## 化学方法

1,10-邻菲罗啉

## 附录

### 第三方光度计校准功能

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

	∅ 24 mm	□ 10 mm
a	$-6.44557 \cdot 10^{-2}$	$-6.44557 \cdot 10^{-2}$
b	$2.39506 \cdot 10^{+0}$	$5.14938 \cdot 10^{+0}$
c		
d		
e		
f		

### 干扰说明

#### 持续干扰

1. 铁干扰测量。

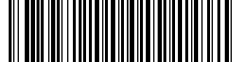
#### 参照

DIN 38406-E1  
标准方法 3500-Fe-1997  
US EPA 40 CFR 136

<sup>\*)</sup> 试剂可测定大部分未溶解铁氧化物，无消解







铁 (TPTZ) PP

M223

0.02 - 1.8 mg/L Fe

FE2

TPTZ

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	$\lambda$	測量范围
MD 100, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect	ø 24 mm	580 nm	0.02 - 1.8 mg/L Fe
SpectroDirect	ø 24 mm	590 nm	0.1 - 1.8 mg/L Fe
XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	590 nm	0.02 - 1.8 mg/L Fe

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

试剂	包装单位	货号
VARIO 铁 TPTZ F10	粉剂 / 100 片	530550

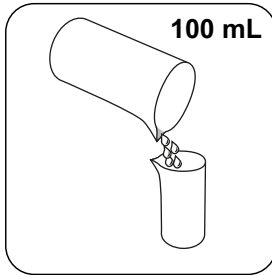
## 应用列表

- 污水处理
- 冷却水
- 锅炉水
- 电镀
- 饮用水处理
- 原水处理

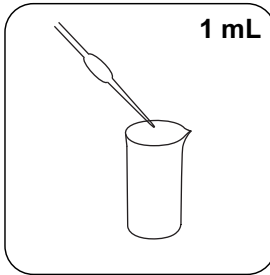
## 准备

1. 总铁的测定需要消解。TPTZ 试剂检测到大多数氧化铁不消解。
2. 在分析前用稀盐酸溶液 ( 1:1 ) 冲洗所有的实验室玻璃器皿，然后用去离子水冲洗除去铁沉积物，这可能导致结果轻微较高。
3. 在分析前 ( 用 0.5 mol/l 硫酸或 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 3 和 8 之间。
4. 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。

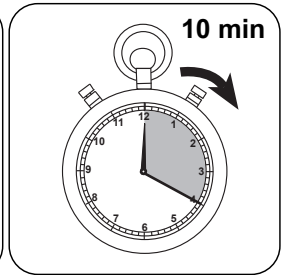
## 消解



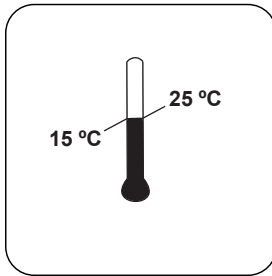
用 100 mL 样本填充合适的样本容器。



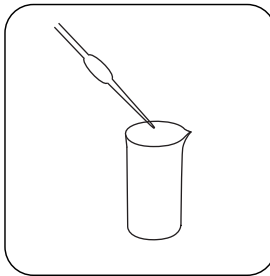
加入 1 mL 浓硫酸 ( $\geq 95\%$ )。



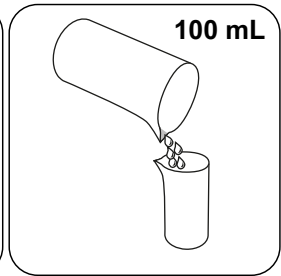
将样本加热 10 分钟，或一直加热直到其完全溶解。



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。



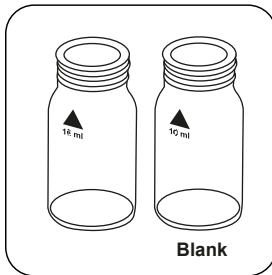
将样本用去离子水填充至 100 mL。

使用该样本来分析 总溶解铁。

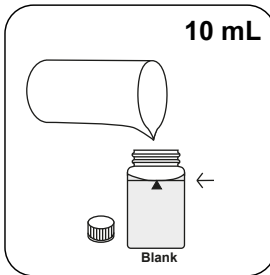
## 进行测定 铁，总 Vario 粉包

选择设备中的方法。

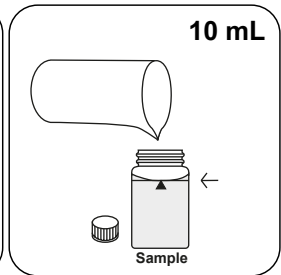
为了测定 总铁，进行 中所述的消解。



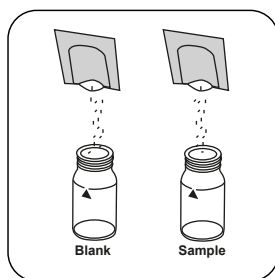
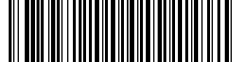
准备两个干净的 24 mm 比色杯。将一个比色杯标记为空白比色杯。



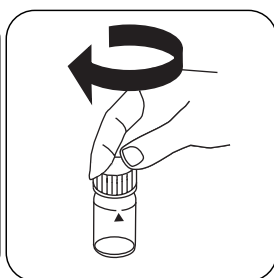
加入 10 mL 去离子水到比色杯中。



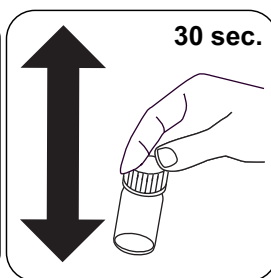
加入 10 mL 样本到样本比色杯中。



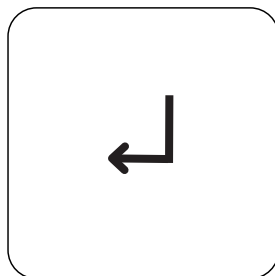
在每个比色杯中加入一个 Vario IRON TPTZ F10 粉包。



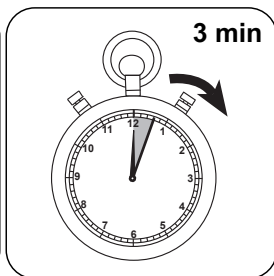
密封比色杯。



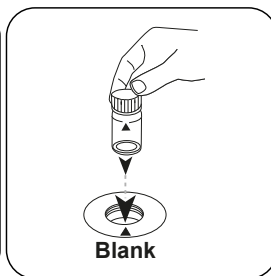
通过摇晃混合内容物 (30 sec.)。



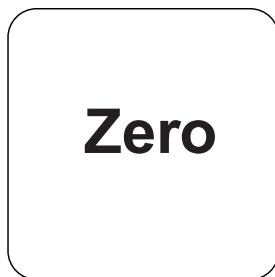
按下 ENTER 按钮。



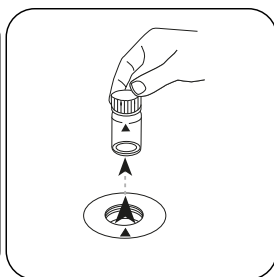
等待 3 分钟反应时间。



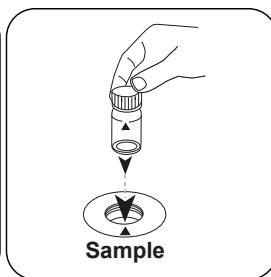
将空白比色杯放入测量轴中。注意定位。



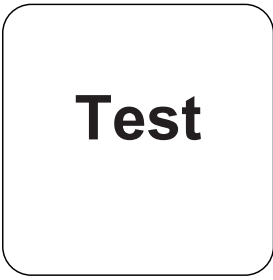
按下 ZERO 按钮。



从测量轴上取下比色杯。

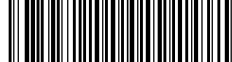


将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



按下 **TEST** (XD: **START**)  
按钮。

结果在显示屏上显示为 mg / l 铁。



## 化学方法

TPTZ

## 附录

### 第三方光度计校准功能

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

	∅ 24 mm	□ 10 mm
a	$-2.07334 \cdot 10^{-2}$	$-2.07334 \cdot 10^{-2}$
b	$1.26944 \cdot 10^{+0}$	$2.7293 \cdot 10^{+0}$
c		
d		
e		
f		

## 干扰说明

### 持续干扰

出现干扰时，颜色形成被抑制或形成沉淀。说明是指铁浓度为 0.5 mg/L 的标准。

干擾	從/ [mg/l]
Cd	4
Cr <sup>3+</sup>	0.25
Cr <sup>6+</sup>	1.2
Co	0.05
Cu	0.6
CN <sup>-</sup>	2.8
Mn	50
Hg	0.4
Mo	4
Ni	1
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0.8

### 参考文献

G. Frederic Smith Chemical Co., The Iron Reagents, 3rd ed.(1980)





钼 PP 中的铁

M224

0.01 - 1.8 mg/L Fe

FEM

TPTZ

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	$\lambda$	測量范围
MD 100, MD 110, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect, XD 7000, XD 7500	$\varnothing$ 24 mm	580 nm	0.01 - 1.8 mg/L Fe

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

试剂	包装单位	货号
VARIO MO 试剂套件中的 Fe	1 组	536010

## 应用列表

- 冷却水
- 锅炉水

## 取样

1. 在已清洗的玻璃瓶或塑料瓶中进行取样。这些应该用 6 N ( 1:1 ) 盐酸，然后用去离子水清洗。
2. 为了保存样本以备后续分析，必须将 pH 值降至 2 以下。每升样品加入约 2 ml 浓盐酸。如果直接分析样本，则不需要添加。
3. 为了测定溶解的铁，样本必须在取样之后和酸化之前立即通过 0.45 $\mu$ m 过滤器或类似物进行过滤。
4. 保存的样本不应在室温下储存 6 个月以上。
5. 在分析之前，通过加入 5 N 氢氧化钠溶液将 pH 值调节至 3 和 5 之间。pH 值不得超过 5，否则会导致铁沉淀。
6. 结果必须根据量的增加进行修正。



## 准备

1. 用清洁剂清洗所有玻璃器皿，然后用自来水冲洗。然后再用盐酸 ( 1:1 ) 和去离子水清洗。通过该步骤消除可能导致结果轻微增加的沉淀。
2. 如果样本含有 100 mg/L 或更多的钼酸盐 (  $\text{MoO}_4^{2-}$  ) ，则必须在零测量后立即进行样本测量。
3. 为了获得更准确的结果，可以为每批新的试剂测定试剂空白值。为此按照说明操作，但用去离子水代替样本。将获得的测量值从该批次所测得的测量值中减去。

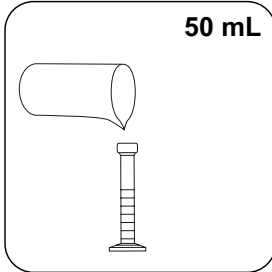
## 备注

1. 在铁的存在下，蓝色显现。少量未溶解的粉末不影响结果。

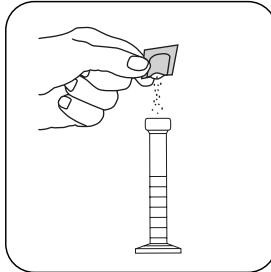


## 进行测定 在钼酸盐 Vario 粉包的存在下的总铁 (钼中的铁)

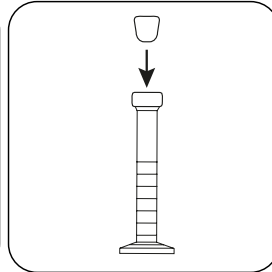
选择设备中的方法。



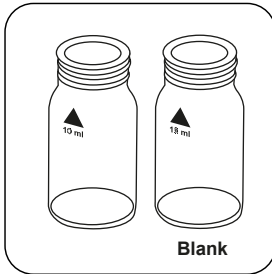
加入 **50 mL** 样本到 50 mL 搅拌缸中。



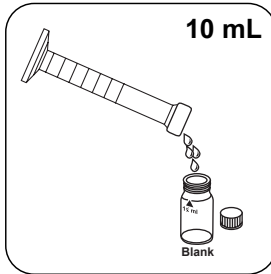
加入 **Vario (Fe in Mo) Rgt 1** 粉包。



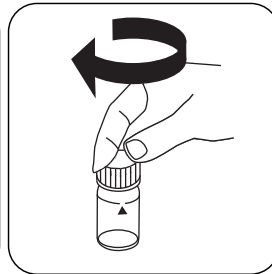
用塞子密封搅拌缸。通过旋转溶解粉末。



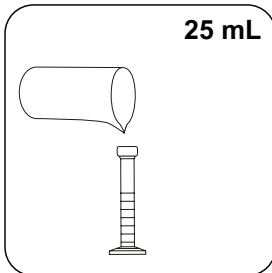
准备两个干净的 24 mm 比色杯。将一个比色杯标记为空白比色杯。



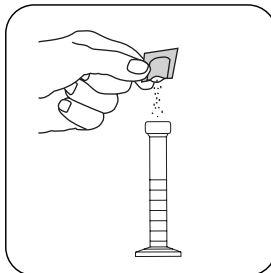
加入 **10 mL** 准备好的样本到空白比色杯中。



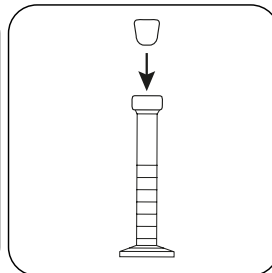
密封比色杯。



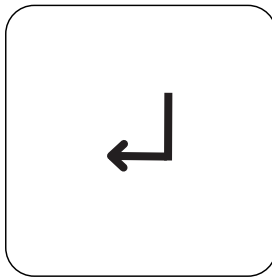
加入 **25 mL** 准备好的样本到 25 mL 搅拌缸中。



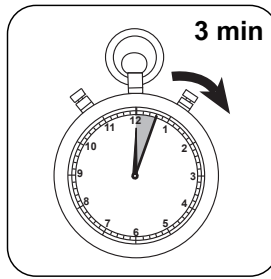
加入 **Vario (Fe in Mo) Rgt 2** 粉包。



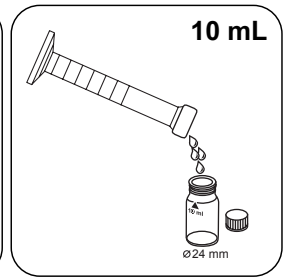
用塞子密封搅拌缸。通过旋转溶解粉末。



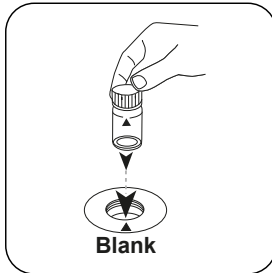
按下 **ENTER** 按钮。



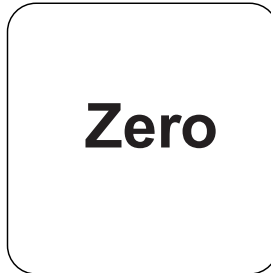
等待 **3 分钟** 反应时间。



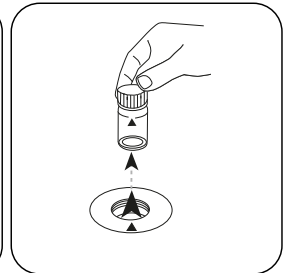
加入 **10 mL** 样本到样本比色杯中。



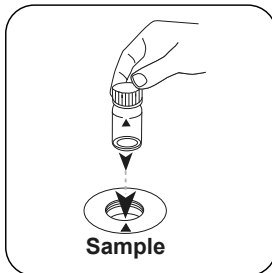
将空白比色杯放入测量轴中。注意定位。



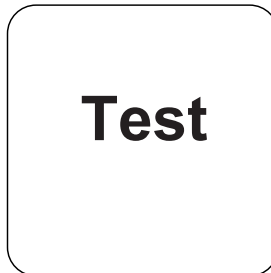
按下 **ZERO** 按钮。



从测量轴上取下比色杯。

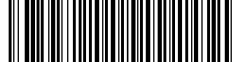


将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



按下 **TEST (XD: START)** 按钮。

结果在显示屏上显示为 **mg / l Fe**。



## 化学方法

TPTZ

## 附录

### 第三方光度计校准功能

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

	∅ 24 mm	□ 10 mm
a	$-3.53705 \cdot 10^{-2}$	$-3.53705 \cdot 10^{-2}$
b	$1.45425 \cdot 10^{+0}$	$3.12664 \cdot 10^{+0}$
c		
d		
e		
f		

## 干扰说明

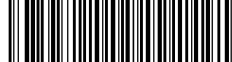
### 可消除干扰

1. pH 值干扰：加入试剂后的样本 pH 小于 3 或大于 4 可能会阻碍颜色的形成，因为所得的颜色可能会褪色太快或产生浑浊。因此，在加入试剂之前，必须在量筒中将 pH 值调节至 3 至 5 之间：  
滴加适量不含铁的酸或碱，如 1N 硫酸或 1N 氢氧化钠溶液。  
如果加入大量的酸或碱，必须进行体积校正。

### 参考文献

G. Frederic Smith Chemical Co., The Iron Reagents, 3rd ed.(1980)





LR L (A) 铁

M225

0.03 - 2 mg/L Fe

FE

Ferrozine/巯乙酸盐

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	$\lambda$	測量范围
, MD 100, MD 110, MD 600, MD 610, MD 640, XD 7000, XD 7500	$\varnothing$ 24 mm	560 nm	0.03 - 2 mg/L Fe

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

试剂	包装单位	货号
酸度/碱度 P 指标 PA1	65 mL	56L013565
钙硬度缓冲剂 CH2	65 mL	56L014465
KP962 过硫酸铵粉末	粉剂 / 40 g	56P096240
KS63-FE6 巯基乙酸盐/钼酸盐 HR RGT	30 mL	56L006330
KS63-FE6 巯基乙酸盐/钼酸盐 HR RGT	65 mL	56L006365
KS61-FE5 菲洛嗪/巯基乙酸盐	65 mL	56L006165

## 应用列表

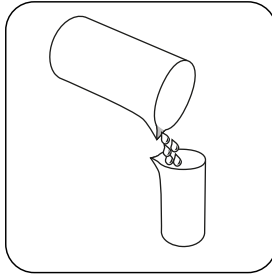
- 冷却水
- 锅炉水
- 电镀
- 原水处理

## 准备

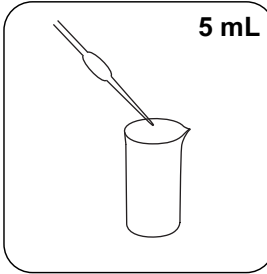
1. 如果样本中存在强结合剂，则反应时间必须延长，直到看不到进一步的颜色变化。然而，在测量过程中未检测到非常强的铁复合物。在这种情况下，结合剂必须用酸/过硫酸盐氧化破坏，然后通过中和使样本达到 pH 6 - 9。
2. 为了测定总溶解的和悬浮的铁，样本必须用酸/过硫酸盐煮沸。随后，中和至 pH 6 - 9，并用去离子水补充至原始体积。

## 消解

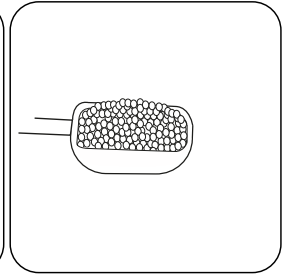
总铁由可溶性复合铁和悬浮铁组成。测量前不应过滤样本。为了确保样本的均匀性，在取样之前，沉积的颗粒必须在剧烈摇动下均匀分布。为了测定全部可溶性铁（包括复合铁化合物），需要过滤样本。确定总铁所需的设备和试剂不包括在标准供货中。



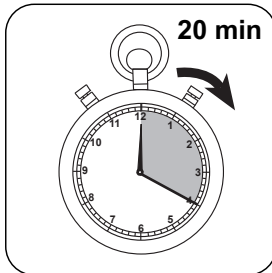
用 50 mL 均质化的样本填充合适的消解容器。



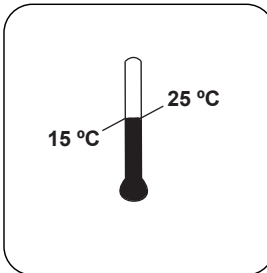
加入 5 mL 1:1 盐酸。



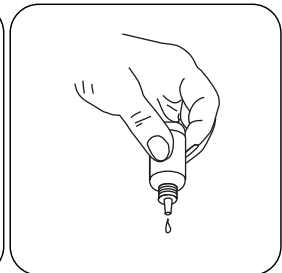
加入一勺 KP 962 (Ammonium Persulfat Powder)。



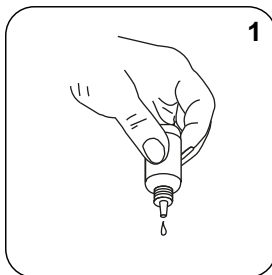
样本煮沸 20 分钟。应保持 25 mL 的样本量；如有必要，加满去离子水。



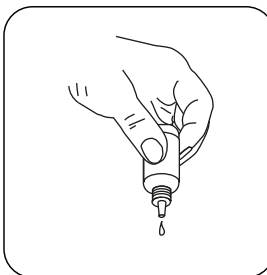
将样本冷却到室温。



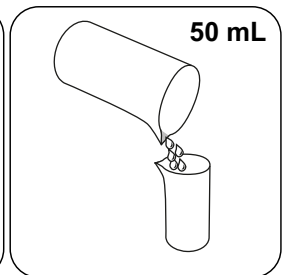
垂直握住滴瓶，慢慢加入相同大小的滴剂。



加入 1 滴 Acidity / Alkalinity P Indicator PA1。



将 Hardness Calcium Buffer CH2 滴加到相同的样本中，直到出现淡粉色向红色转变。（注意：滴加后摇动样本！）



将样本用去离子水填充至 50 mL。

## 进行测定 总铁 LR (A) 水剂法

选择设备中的方法。

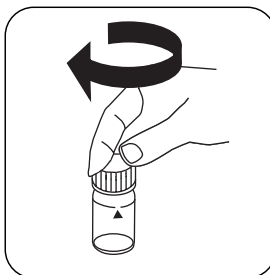


为了测定 总铁 LR，进行 中所述的消解。

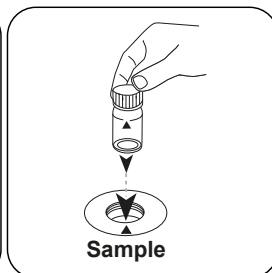
对于此方法，不必每次都在以下设备上 进行零测量：XD 7000, XD 7500



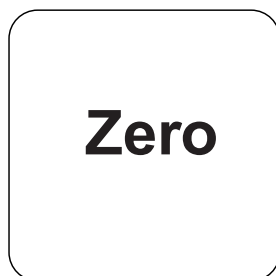
用 10 mL 去离子水填充  
24 mm 比色杯。



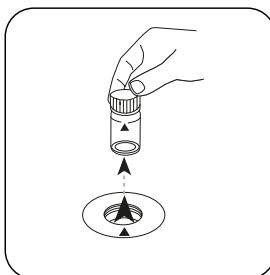
密封比色杯。



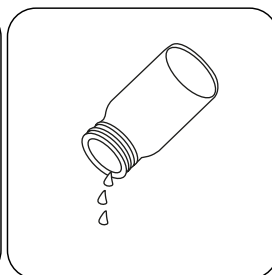
将样本比色杯放入测量轴  
中。注意定位。



按下 **ZERO** 按钮。

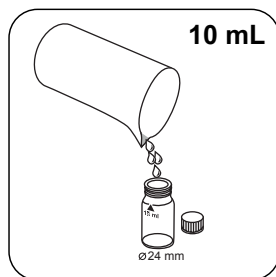


从测量轴上取下比色杯。

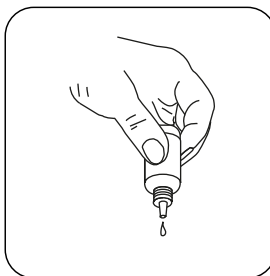


倒空比色杯。

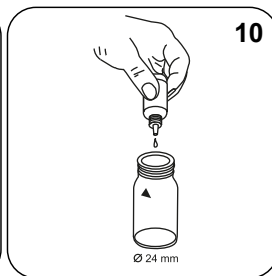
对于不需要 **ZERO** 测量的设备，从这里开始。



用 10 mL 准备好的样本填  
充 24 mm 比色杯。

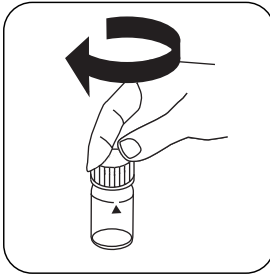


垂直握住滴瓶，慢慢加入相  
同大小的滴剂。

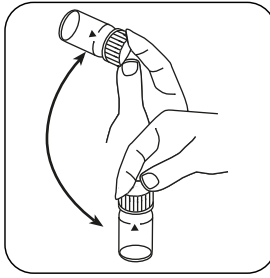


加入 10 滴 Iron Reagent  
FE5。

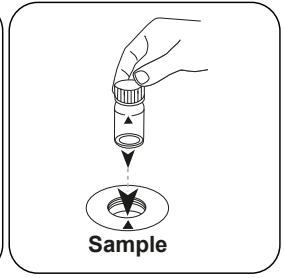




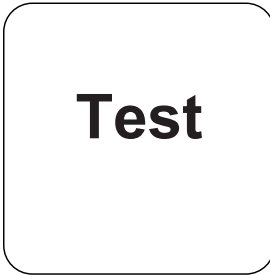
密封比色杯。



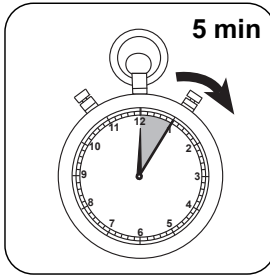
通过旋转混合内容物。



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 5 分钟反应时间。

反应时间结束后，自动进行测量。

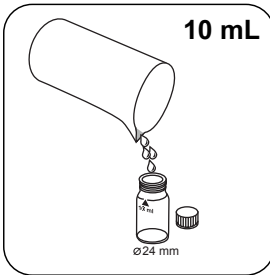
结果在显示屏上显示为 mg / l 总铁或对于过滤样品测试为总溶解铁 mg/l。

### 进行测定 铁 LR (A) 水剂法

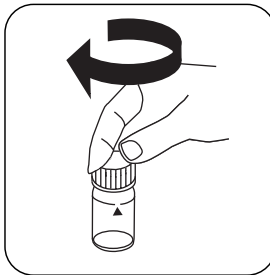
选择设备中的方法。

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

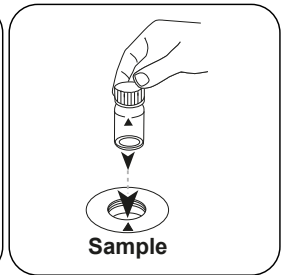
为了测定总溶解铁，必须在测定之前过滤样本（孔径 0.45 $\mu$ m）。否则，铁颗粒和悬浮铁一起测定。



用 10 mL 准备好的样本填充 24 mm 比色杯。



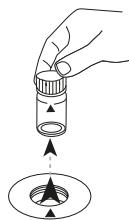
密封比色杯。



将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



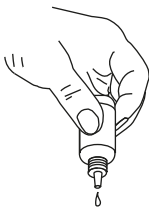
**Zero**



按下 **ZERO** 按钮。

从测量轴上取下比色杯。

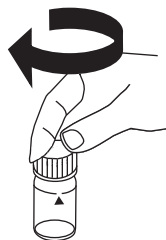
对于不需要 **ZERO** 测量的设备，从这里开始。



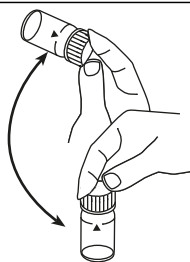
垂直握住滴瓶，慢慢加入相同大小的滴剂。



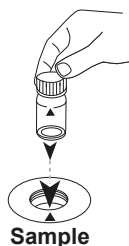
加入 **10 滴 Iron Reagent FE5**。



密封比色杯。



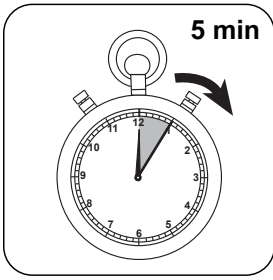
通过旋转混合内容物。



将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。

**Test**

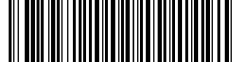
按下 **TEST (XD: START)** 按钮。



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/硫乙酸盐

## 附录

### 第三方光度计校准功能

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

	∅ 24 mm	□ 10 mm
a	$-2.05635 \cdot 10^{-2}$	$-2.05635 \cdot 10^{-2}$
b	$9.74475 \cdot 10^{-1}$	$2.09512 \cdot 10^{+0}$
c		
d		
e		
f		

## 干扰说明

### 可消除干扰

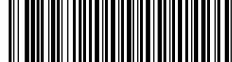
- 当使用 KS61 (菲洛嗪/硫基乙酸盐) 时, 高浓度的钼酸盐会引起强烈的黄色。在这种情况下, 需要化学空白值:
  - 准备两个干净的 **24 mm** 比色杯。
  - 将一个比色杯标记为空白比色杯。
  - 将 **10 ml** 样本加入干净的 24 mm 比色杯 (空白比色杯) 中。
  - 加入 **10 滴 KS63 (硫基乙酸盐)** 到比色杯中。
  - 用比色杯盖盖上比色杯, 旋转直至内容物混合。
  - 将空白比色杯放入测量轴中。注意定位。
  - 按下 **零** 按钮。
  - 从测量轴上取下比色杯。
  - 将 **10 ml** 样本加入第二个干净的 24 mm 比色杯 (样本比色杯) 中。
  - 加入 **10 滴 KS61 (菲洛嗪/硫基乙酸盐)** 并按照程序中所述继续。

干扰	從/ [mg/l]
Co	8
Cu	2
Oxalat	500
CN <sup>-</sup>	10
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	



### 参考文献

D. F. Boltz and J. A. Howell, eds., *Colorimetric Determination of Nonmetals*, 2nd ed., Vol. 8, p. 304 (1978). Carpenter, J.F. "A New Field Method for Determining the Levels of Iron Contamination in Oilfield Completion Brine", SPE International Symposium (2004)



LR L (B) 铁

M226

0.03 - 2 mg/L Fe

Ferrozine/巯乙酸盐

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	$\lambda$	測量范围
MD 600, MD 610, MD 640, XD 7000, XD 7500	$\varnothing$ 24 mm	560 nm	0.03 - 2 mg/L Fe

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

试剂	包装单位	货号
酸度/碱度 P 指标 PA1	30 mL	56L013530
酸度/碱度 P 指标 PA1	65 mL	56L013565
钙硬度缓冲剂 CH2	65 mL	56L014465
钙硬度缓冲剂 CH2	5 x 65 mL mL	56L014472
KP962 过硫酸铵粉末	粉剂 / 40 g	56P096240
Iron LR 2 Reagent Set	1 片	56R023490

## 应用列表

- 冷却水
- 锅炉水
- 电镀
- 原水处理

## 准备

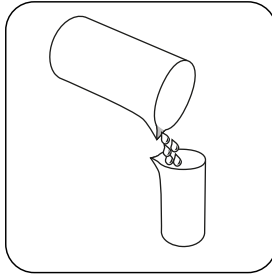
1. 如果样本中存在强结合剂，则反应时间必须延长，直到看不到进一步的颜色变化。然而，在测量过程中未检测到非常强的铁复合物。在这种情况下，结合剂必须用酸/过硫酸盐氧化破坏，然后通过中和使样本达到 pH 6 - 9。
2. 为了测定总溶解的和悬浮的铁，样本必须用酸/过硫酸盐煮沸。随后，中和至 pH 6 - 9，并用去离子水补充至原始体积。

## 备注

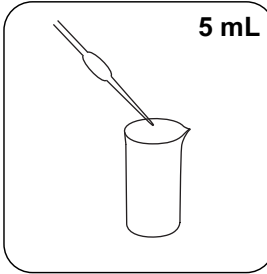
1. 为了测定  $\text{Fe}^{2+}$ ，不要添加试剂 KS63 ( 巯基乙酸盐 )。

## 消解

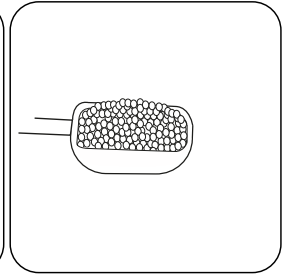
总铁由可溶性复合铁和悬浮铁组成。测量前不应过滤样本。为了确保样本的均匀性，在取样之前，沉积的颗粒必须在剧烈摇动下均匀分布。为了测定全部可溶性铁（包括复合铁化合物），需要过滤样本。确定总铁所需的设备和试剂不包括在标准供货中。



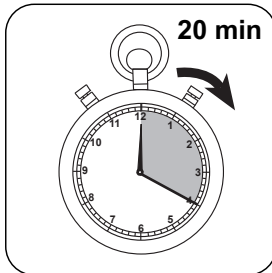
用 **50 mL** 均质化的样本填充合适的消解容器。



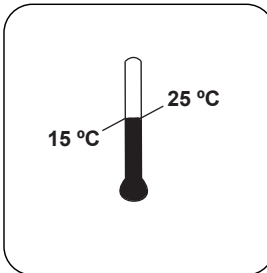
加入 **5 mL 1:1** 盐酸。



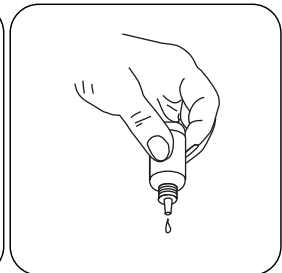
加入一勺 **KP 962 (Ammonium Persulfat Powder)**。



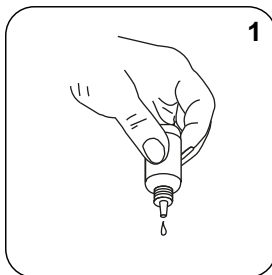
样本煮沸 **20 分钟**。应保持 **25 mL** 的样本量；如有必要，加满去离子水。



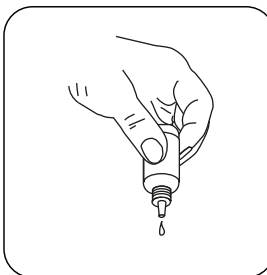
将样本冷却到室温。



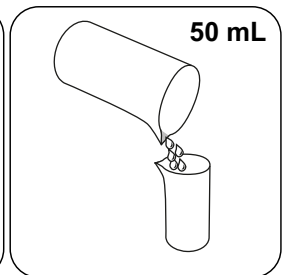
垂直握住滴瓶，慢慢加入相同大小的滴剂。



加入 **1 滴 Acidity / Alkalinity P Indicator PA1**。



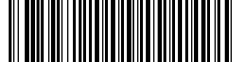
将 **Hardness Calcium Buffer CH2** 滴加到相同的样本中，直到出现淡粉色向红色转变。（注意：滴加后摇动样本！）



将样本用去离子水填充至 **50 mL**。

## 进行测定 LR (B) 铁液剂

选择设备中的方法。

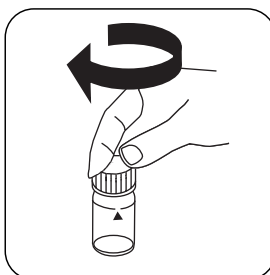


对于此方法，不必每次都在以下设备上进行了零测量：XD 7000, XD 7500

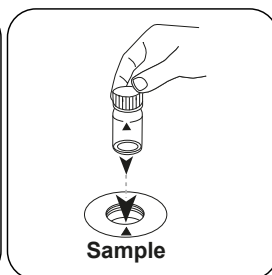
为了测定总溶解铁中  $Fe^{2+}$  和  $Fe^{3+}$  之间差别，必须在测定之前过滤样本（孔径  $0.45\mu m$ ）。否则，铁颗粒和悬浮铁一起测定。



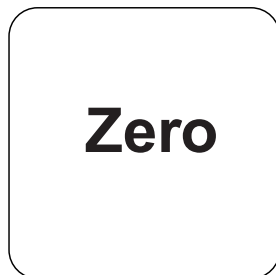
用 10 mL 样本填充 24 mm 密封比色杯。



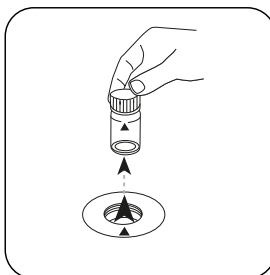
密封比色杯。



将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。

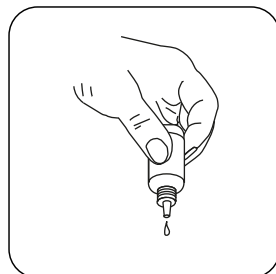


按下 ZERO 按钮。

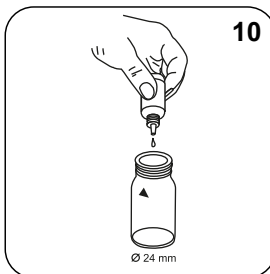


从测量轴上取下比色杯。

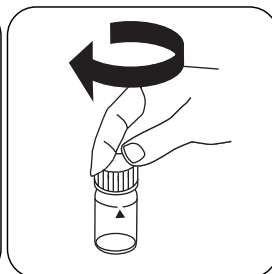
对于不需要 ZERO 测量的设备，从这里开始。



垂直握住滴瓶，慢慢加入相同大小的滴剂。

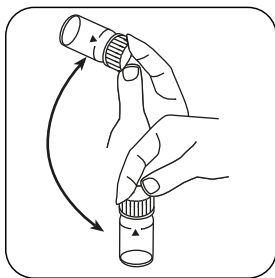


加入 10 滴 KS60 (Acetate Buffer) 密封比色杯。

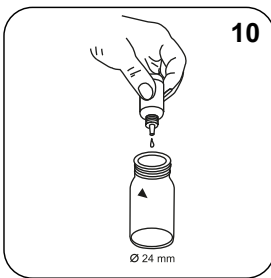


密封比色杯。

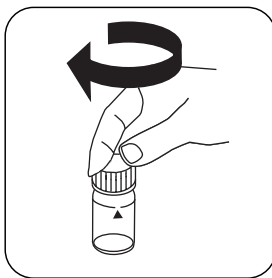




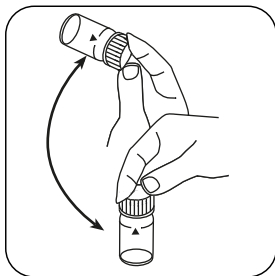
通过旋转混合内容物。



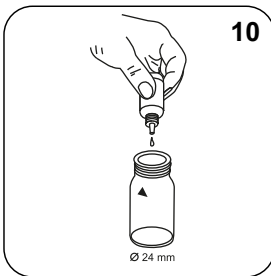
加入 10 滴 Iron Reagent  
FE6。



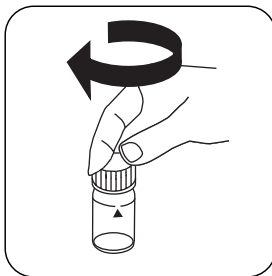
密封比色杯。



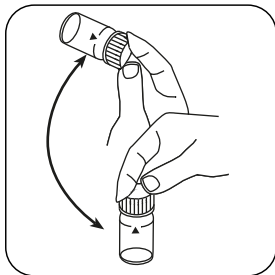
通过旋转混合内容物。



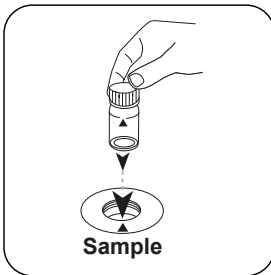
加入 10 滴  
KS65 (Ferrozine)。



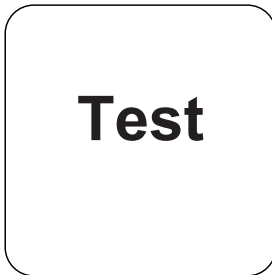
密封比色杯。



通过旋转混合内容物。

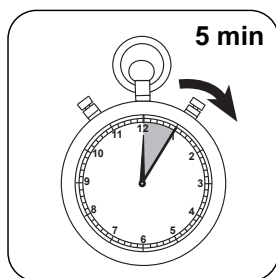
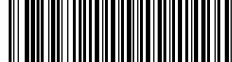


将样本比色杯放入测量轴  
中。注意定位。



按下 TEST (XD: START) 按钮。

# Test



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  $\text{mg/l Fe}^{2+}/\text{Fe}^{3+}$ .  $\text{Fe}^{3+} = \text{Fe}_{2+3+} - \text{Fe}^{2+}$ 。

### 进行测定 总铁 LR 2 水剂法

选择设备中的方法。

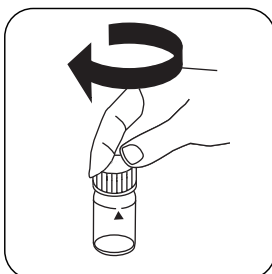
为了测定 总铁 LR 水剂法，进行 中所述的消解。

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

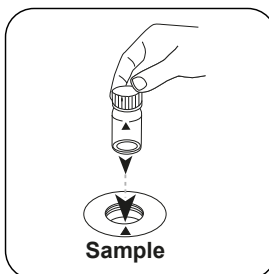
总铁由可溶性复合铁和悬浮铁组成。测量前不应过滤样本。为了确保样本的均匀性，在取样之前，沉积的颗粒必须在剧烈摇动下均匀分布。为了测定全部可溶性铁（包括复合铁化合物），需要过滤样本。确定总铁所需的设备和试剂不包括在标准供货中。



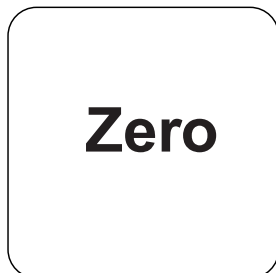
用 10 mL 去离子水填充  
24 mm 比色杯。



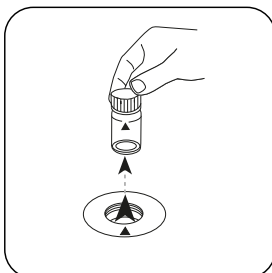
密封比色杯。



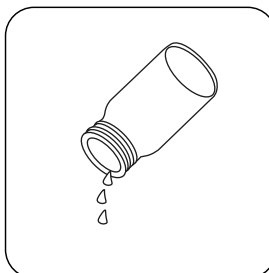
将样本比色杯放入测量轴中。  
注意定位。



按下 ZERO 按钮。



从测量轴上取下比色杯。

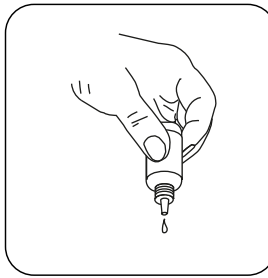


倒空比色杯。

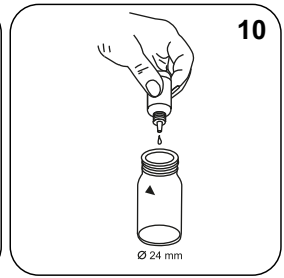
对于不需要 ZERO 测量的设备，从这里开始。



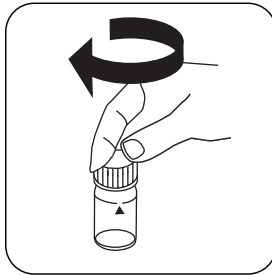
用 10 mL 准备好的样本填充 24 mm 比色杯。



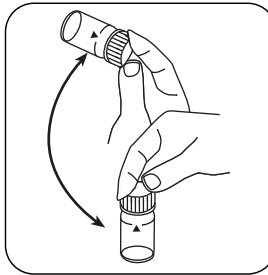
垂直握住滴瓶，慢慢加入相同大小的滴剂。



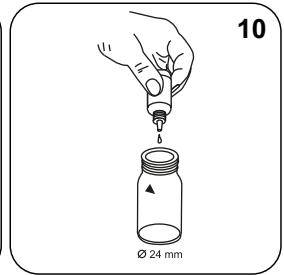
加入 10 滴 KS60 (Acetate Buffer)。



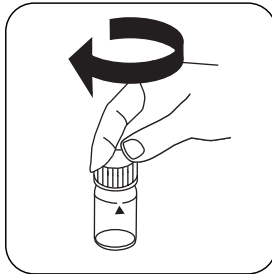
密封比色杯。



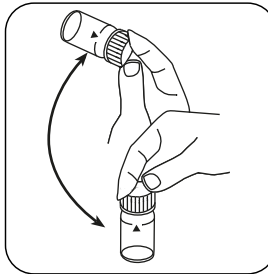
通过旋转混合内容物。



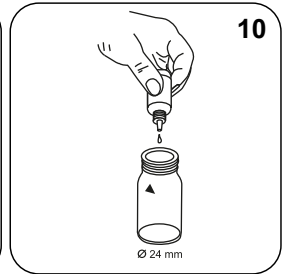
加入 10 滴 Iron Reagent FE6。



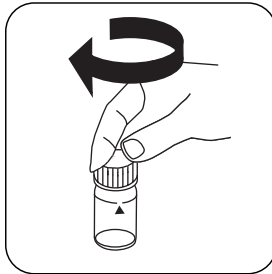
密封比色杯。



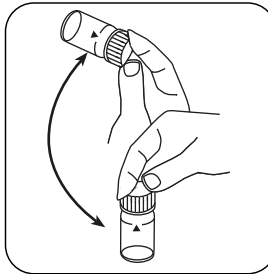
通过旋转混合内容物。



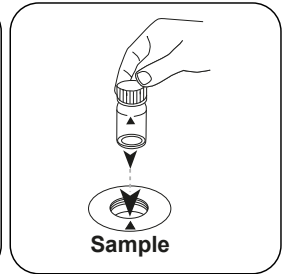
加入 10 滴 KS65 (Ferrozine)。



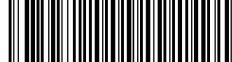
密封比色杯。



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 等待 **5 分钟** 反应时间。  
钮。

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 总铁或对于过滤样品测试为总溶解铁 mg/l。

## 化学方法

Ferrozine/ 硫乙酸盐

## 附錄

### 第三方光度计校准功能

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

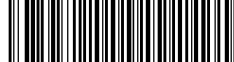
	∅ 24 mm	□ 10 mm
a	$-2.46542 \cdot 10^{-2}$	$-2.46542 \cdot 10^{-2}$
b	$1.04803 \cdot 10^{+0}$	$2.25326 \cdot 10^{+0}$
c		
d		
e		
f		

## 干扰说明

### 可消除干扰

- 当使用 KS63 ( 菲洛嗪/ 硫基乙酸盐 ) 时，高浓度的钼酸盐会引起强烈的黄色。在这种情况下，需要化学空白值：
  - 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。
  - 将 **10 ml** 样本加入干净的 24 mm 比色杯 ( 空白比色杯 ) 中。
  - 加入 **10 滴 KS63 ( 硫基乙酸盐 )** 到比色杯中。
  - 用比色杯盖盖上比色杯，旋转直至内容物混合。
  - 将空白比色杯放入测量轴中。注意定位。
  - 按下 **零** 按钮。
  - 从测量轴上取下比色杯。
  - 将 **10 ml** 样本加入第二个干净的 24 mm 比色杯 ( 样本比色杯 ) 中。
  - 加入 **10 滴 KS60 ( 醋酸盐缓冲液 )** 并按按照程序中所述继续。

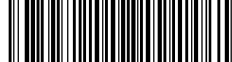
干擾	從/ [mg/l]
Co	8
Cu	2
Oxalat	500
CN <sup>-</sup>	10
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	



### 参考文献

D. F. Boltz and J. A. Howell, eds., Colorimetric Determination of Nonmetals, 2nd ed., Vol. 8, p. 304 (1978). Carpenter, J.F. "A New Field Method for Determining the Levels of Iron Contamination in Oilfield Completion Brine", SPE International Symposium (2004)





HR L 铁

M227

0.1 - 10 mg/L Fe

巯基乙酸

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	$\lambda$	測量范围
, MD 600, MD 610, MD 640, XD 7000, XD 7500	$\varnothing$ 24 mm	530 nm	0.1 - 10 mg/L Fe

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

试剂	包装单位	货号
KP962 过硫酸铵粉末	粉剂 / 40 g	56P096240
酸度/碱度 P 指标 PA1	30 mL	56L013530
酸度/碱度 P 指标 PA1	65 mL	56L013565
钙硬度缓冲剂 CH2	65 mL	56L014465
钙硬度缓冲剂 CH2	5 x 65 mL mL	56L014472
Iron HR Reagent Set	1 片	56R023590

## 应用列表

- 冷却水
- 锅炉水
- 电镀
- 原水处理

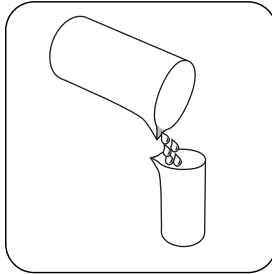
## 准备

1. 如果样本中存在强结合剂，则反应时间必须延长，直到看不到进一步的颜色变化。然而，在测量过程中未检测到非常强的铁复合物。在这种情况下，结合剂必须用酸/过硫酸盐氧化破坏，然后通过中和使样本达到 pH 6 - 9。
2. 为了测定总溶解的和悬浮的铁，样本必须用酸/过硫酸盐煮沸。随后，中和至 pH 6 - 9，并用去离子水补充至原始体积。

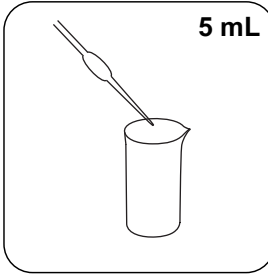


## 消解

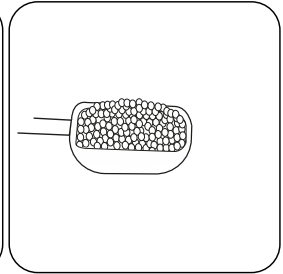
总铁由可溶性复合铁和悬浮铁组成。测量前不应过滤样本。为了确保样本的均匀性，在取样之前，沉积的颗粒必须在剧烈摇动下均匀分布。为了测定全部可溶性铁（包括复合铁化合物），需要过滤样本。确定总铁所需的设备和试剂不包括在标准供货中。



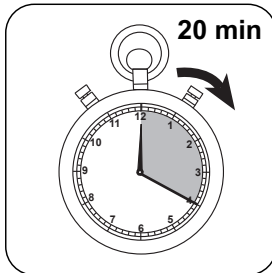
用 50 mL 均质化的样本填充合适的消解容器。



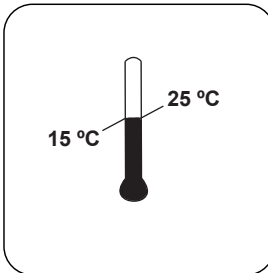
加入 5 mL 1:1 盐酸。



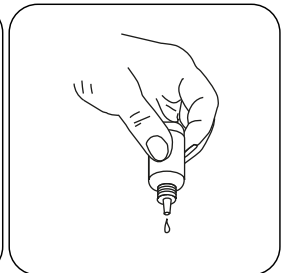
加入一勺 KP 962 (Ammonium Persulphat Powder)。



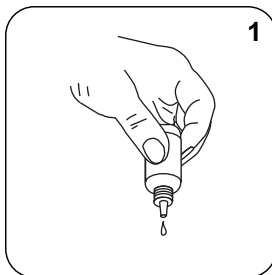
样本煮沸 20 分钟。应保持 25 mL 的样本量；如有必要，加满去离子水。



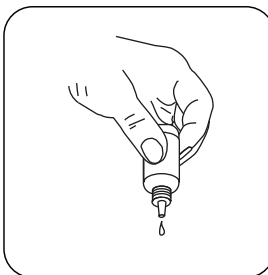
将样本冷却到室温。



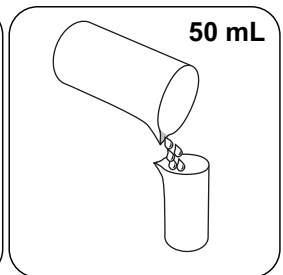
垂直握住滴瓶，慢慢加入相同大小的滴剂。



加入 1 滴 Acidity / Alkalinity P Indicator PA1。



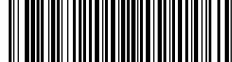
将 Hardness Calcium Buffer CH2 滴加到相同的样本中，直到出现淡粉色向红色转变。（注意：滴加后摇动样本！）



将样本用去离子水填充至 50 mL。

## 进行测定 总铁 HR 水剂法

选择设备中的方法。



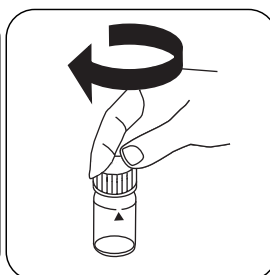
为了测定 总铁 HR 水剂法，进行 中所述的消解。

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

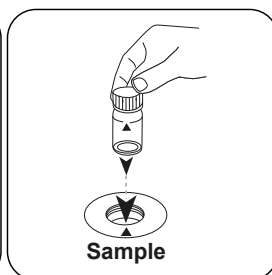
总铁由可溶性复合铁和悬浮铁组成。测量前不应过滤样本。为了确保样本的均匀性，在取样之前，沉积的颗粒必须在剧烈摇动下均匀分布。为了测定全部可溶性铁（包括复合铁化合物），需要过滤样本。确定总铁所需的设备和试剂不包括在标准供货中。



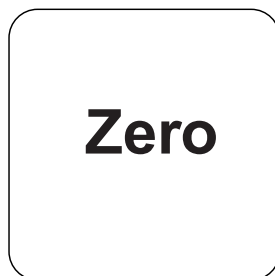
用 10 mL 去离子水填充  
24 mm 比色杯。



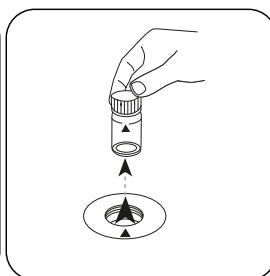
密封比色杯。



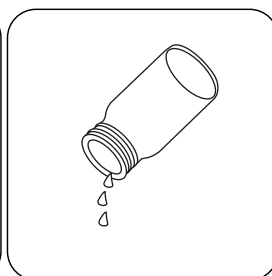
将样本比色杯放入测量轴  
中。注意定位。



按下 ZERO 按钮。

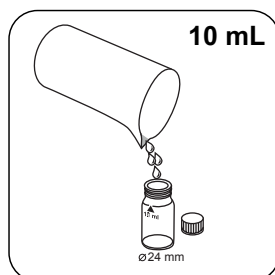


从测量轴上取下比色杯。

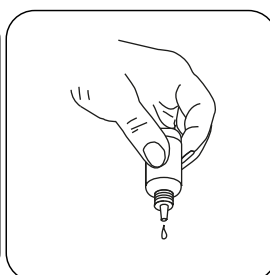


倒空比色杯。

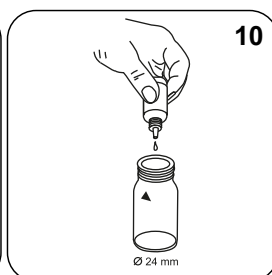
对于不需要 ZERO 测量的设备，从这里开始。



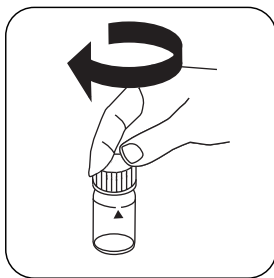
用 10 mL 准备好的样本填  
充 24 mm 比色杯。



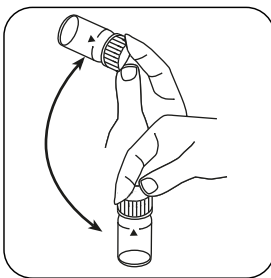
垂直握住滴瓶，慢慢加入相  
同大小的滴剂。



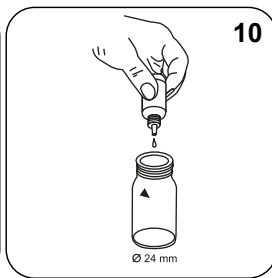
加入 10 滴 Iron Reagent  
FE6。



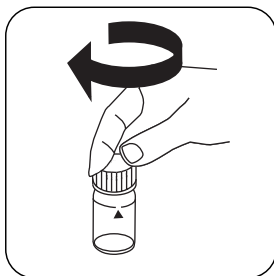
密封比色杯。



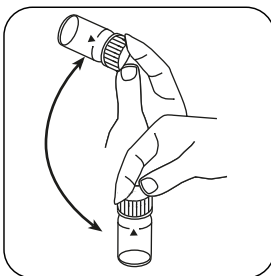
通过旋转混合内容物。



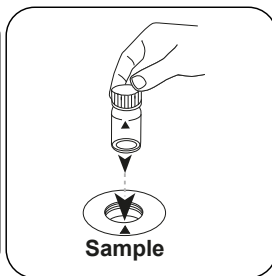
加入 10 滴 Hardness Total Buffer TH2。



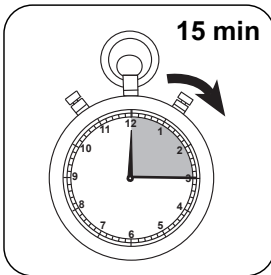
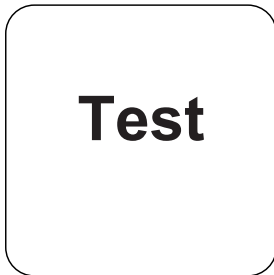
密封比色杯。



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 15 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 总铁或对于过滤样品测试为总溶解铁 mg/l。

### 进行测定 HR 铁液剂

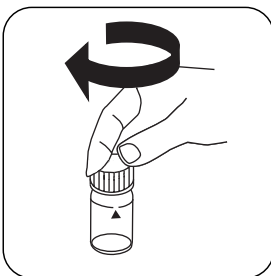
选择设备中的方法。

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

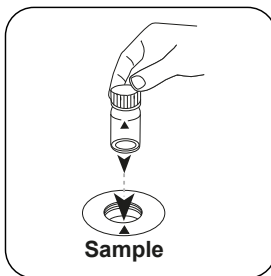
要测定溶解铁，必须在测试前对样品进行过滤（孔径 0.45 $\mu$ m）。否则，铁颗粒和悬浮铁一起测定。



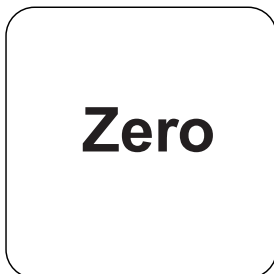
用 10 mL 样本填充 24 mm 比色杯。



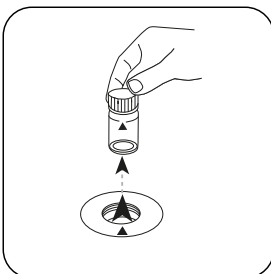
密封比色杯。



将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。

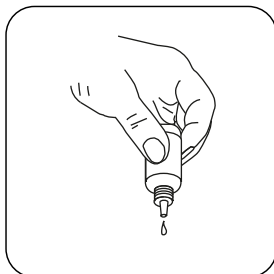


按下 ZERO 按钮。

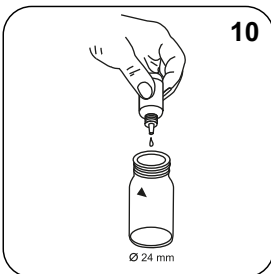


从测量轴上取下比色杯。

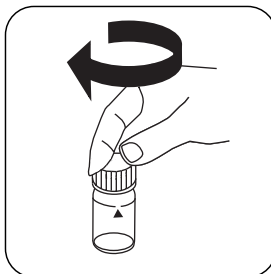
对于不需要 ZERO 测量的设备，从这里开始。



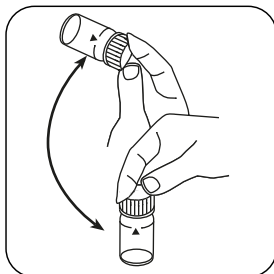
垂直握住滴瓶，慢慢加入相同大小的滴剂。



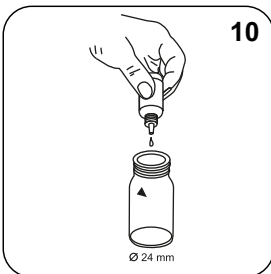
加入 10 滴 Iron Reagent FE6。



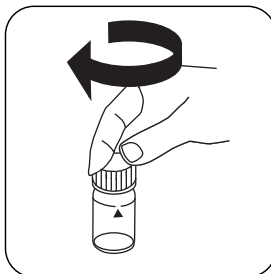
密封比色杯。



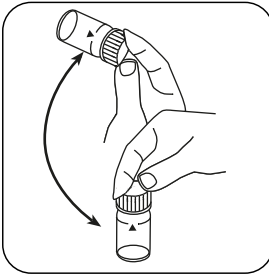
通过旋转混合内容物。



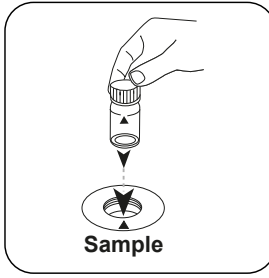
加入 10 滴 Hardness Total Buffer TH2。



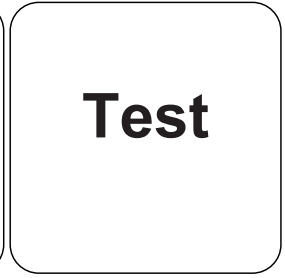
密封比色杯。



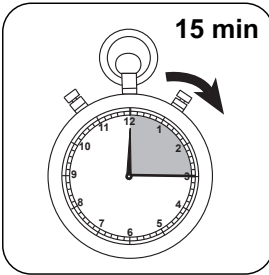
通过旋转混合内容物。



将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



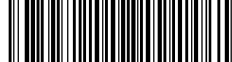
按下 **TEST (XD: START)** 按钮。



等待 **15 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

巯基乙酸

## 附录

### 第三方光度计校准功能

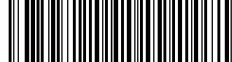
$$\text{Conc.} = a + b \cdot \text{Abs} + c \cdot \text{Abs}^2 + d \cdot \text{Abs}^3 + e \cdot \text{Abs}^4 + f \cdot \text{Abs}^5$$

	∅ 24 mm	□ 10 mm
a	$-1.53212 \cdot 10^{-1}$	$-1.53212 \cdot 10^{-1}$
b	$7.33471 \cdot 10^{+0}$	$1.57696 \cdot 10^{+1}$
c		
d		
e		
f		

### 参考文献

E. Lyons (1927), Thioglycolic Acid As A Colour Test For Iron, J. Am.Chem.Soc., 49 (8), p.1916-1920





铅

M232

0.01 - 5 mg/L Pb

4-(2-吡啶偶氮)-间苯二酚

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	$\lambda$	測量范围
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	□ 50 mm	520 nm	0.01 - 5 mg/L Pb

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

试剂	包装单位	货号
铅 Spectroquant 1.09717.0001 试剂测试 <sup>①</sup>	50 片	420753

## 应用列表

- 污水处理
- 电镀

## 准备

1. 在进行测试前，请务必阅读原始使用说明书和随测试装置附带的安全说明 ( MSDS 可在主页 [www.merckmillipore.com](http://www.merckmillipore.com) 上获得 )。
2. 在所述程序中仅检测到  $Pb^{2+}$  离子。需要通过消解来测定胶体、未溶解和复合的铅。

## 备注

1. 这种方法是 MERCK 的一种方法。
2. Spectroquant<sup>®</sup> 是 MERCK KGaA 的注册商标。
3. 在整个过程中应使用适当的安全措施和良好的实验室技术。
4. 用合适的移液管 ( A 类 ) 剂量试剂和样本。
5. 为提高准确度，建议使用去离子水进行试剂空白试验。
6. 方法验证中给出的数据适用于使用 50 毫米比色皿的情况。

通过改变比色杯的长度，可以扩大测量范围：

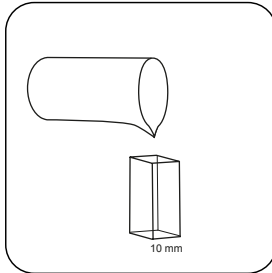
- 50 mm 比色杯：0.01 mg/L - 1 mg/L，溶液：0.01
- 20 mm 比色杯：0.05 mg/L - 2.5 mg/L，溶液：0.001
- 10 mm 比色杯：0,1 mg/L - 5 mg/L，溶液：0.001



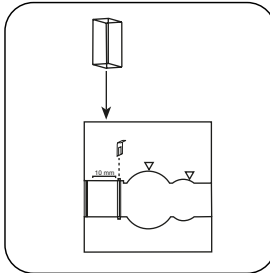
## 进行测定 Lead

选择设备中的方法。

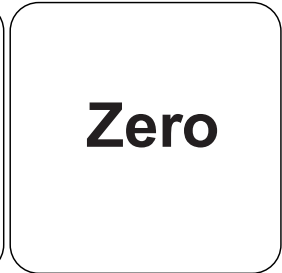
对于此方法，不必每次都在以下设备上上进行零测量：XD 7000, XD 7500



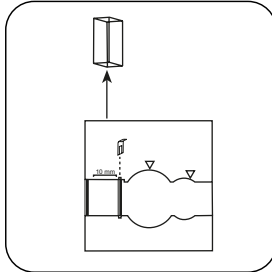
用样本填充 10, 20 或 50 mm 比色杯。



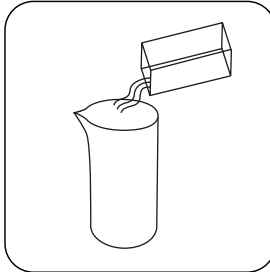
将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



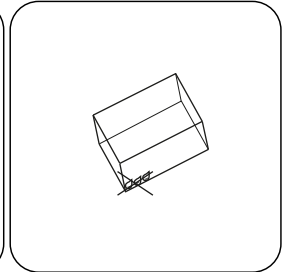
按下 ZERO 按钮。



从测量轴上取下比色杯。



倒空比色杯。



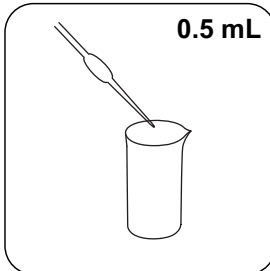
干燥比色杯。

对于不需要 ZERO 测量的设备，从这里开始。

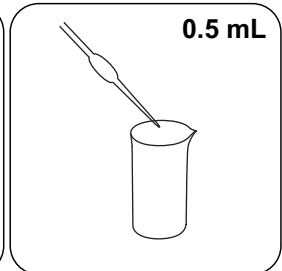


注意！试剂 Pb-

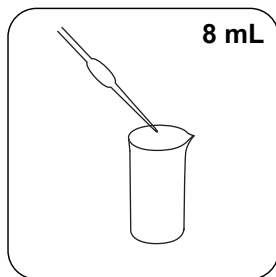
1 含有氰化钾！必须严格遵守规定的剂量顺序！



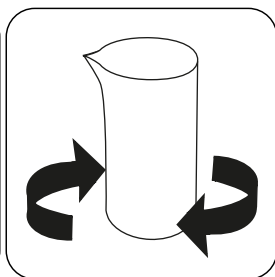
将 0.5 mL Reagent Pb-1 加入到合适的样本容器中。



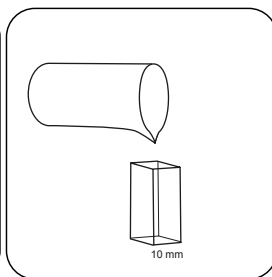
加入 0.5 mL Reagent Pb-2。



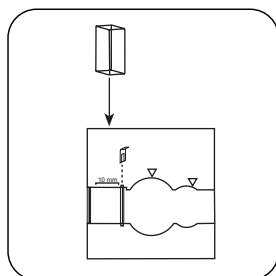
加入 8 mL 样本。



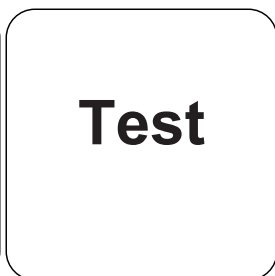
通过旋转混合内容物。



用样本填充 10, 20 或 50 mm 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 铍。

## 化学方法

4-(2-吡啶偶氮)-间苯二酚

## 附录

### 第三方光度计校准功能

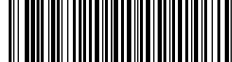
$$\text{Conc.} = a + b \cdot \text{Abs} + c \cdot \text{Abs}^2 + d \cdot \text{Abs}^3 + e \cdot \text{Abs}^4 + f \cdot \text{Abs}^5$$

□ 50 mm

a	$0.0000 \cdot 10^0$
b	$1.3518 \cdot 10^0$
c	
d	
e	
f	

### 干扰说明

干扰	徃/ [mg/l]
Ag	50
Al	500
Ca	250
Cd <sup>2+</sup>	25
Cr <sup>3+</sup>	25
Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub> <sup>2-</sup>	10
Cu <sup>2+</sup>	100
Fe <sup>3+</sup>	2
Hg <sup>2+</sup>	50
Mg	250
Mn <sup>2+</sup>	0,1
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	1000
Ni <sup>2+</sup>	100
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	1000
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	50
Zn	25



干擾	從/ [mg/l]
EDTA	0,25
表面活性劑	500
Na-Ac	0,5
NaCl	0,5
NaNO <sub>3</sub>	0.125
Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	0.375
總硬度	30° dH

## 方法验证

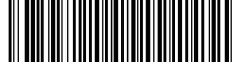
檢出限	0.006 mg/L
測定下限	0.017 mg/L
測量上限	1.0 mg/L
灵敏度	1.3742 mg/L / Abs
置信范围	0.044mg/L
标准偏差	0.018 mg/L
变异系数	3.62 %

## 参考文献

Shvoeva, O.P., Dedkova, V.P.& Savvin, S.B. Journal of Analytical Chemistry (2001) 56: 1080

<sup>a)</sup> Spectroquant®为Merck KGaA的注册商标





(A) TT 铅

M234

0.1 - 5 mg/L Pb

4-(2-吡啶偶氮)-间苯二酚

### 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	$\lambda$	測量范围
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	$\varnothing$ 16 mm	515 nm	0.1 - 5 mg/L Pb

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

试剂	包装单位	货号
铅 Spectroquant 1.14833.0001 比色杯测试 <sup>①</sup>	25 片	420754

### 应用列表

- 污水处理
- 电镀

### 准备

1. 在进行测试前，请务必阅读原始使用说明书和随测试装置附带的安全说明 ( MSDS 可在主页 [www.merckmillipore.com](http://www.merckmillipore.com) 上获得 )。
2. 在所述程序中仅检测到  $Pb^{2+}$  离子。需要通过消解来测定胶体、未溶解和复合的铅。
3. 样本的 pH 值必须在 3 到 6 之间。

### 备注

1. 这种方法是 MERCK 的一种方法。
2. Spectroquant® 是 MERCK KGaA 的注册商标。
3. 在整个过程中应使用适当的安全措施和良好的实验室技术。
4. 用 5 ml 的移液管 ( A 类 ) 剂量样本。
5. 由于反应依赖温度，因此必须保持 10 °C - 40 °C 的样本温度。
6. 试剂在 + 15 °C 至 + 25 °C 密封保存。

## 进行测定 铅 (Pb<sup>2+</sup>) 在软水到中硬水中

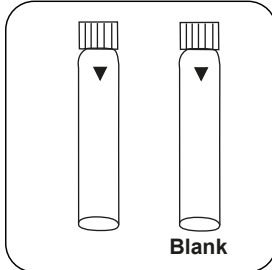
选择设备中的方法。

对于此方法，不必每次都在以下设备上进行了零测量：XD 7000, XD 7500

对于这种方法，在以下设备上不能进行 ZERO 测量：

### A 方法

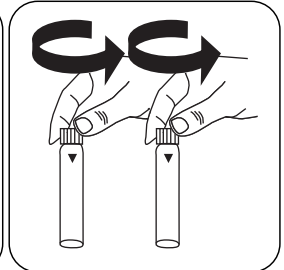
使用 A 方法测定 Ca<sup>2+</sup>含量低于 70 mg/L (约 10°dH) 的软水到中等硬度水中的铅。



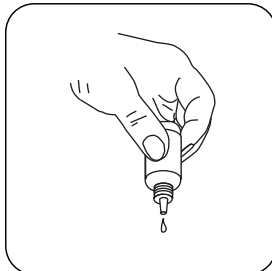
准备两个试剂比色杯。将一个比色杯标记为空白比色杯。



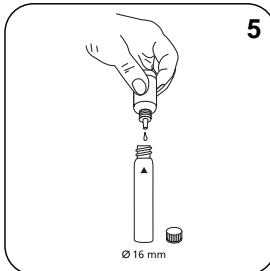
注意！比色杯含有氰化钾！必须严格遵守规定的剂量顺序！



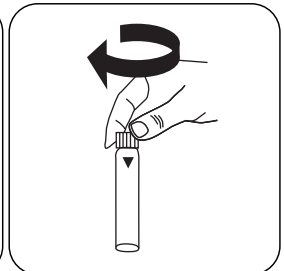
打开两个试剂比色杯。



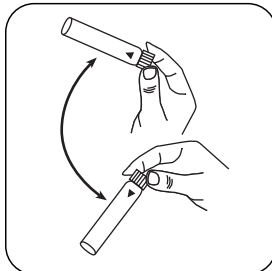
垂直握住滴瓶，慢慢加入相同大小的滴剂。



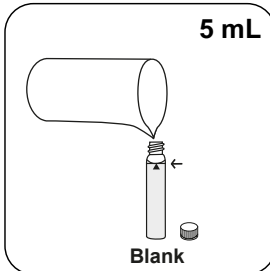
在每个比色杯中加入 5 滴 Reagenz Pb-1K 溶液。



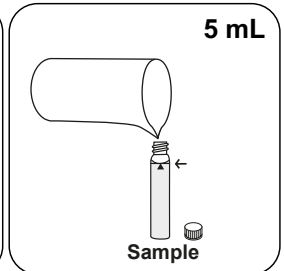
密封比色杯。



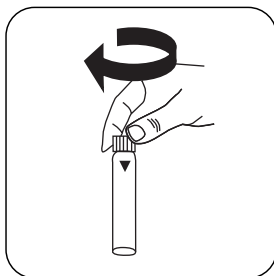
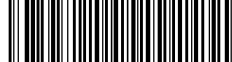
通过旋转混合内容物。



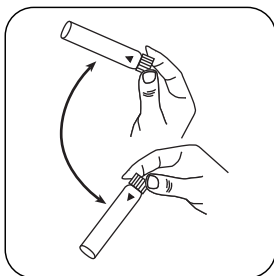
加入 5 mL 去离子水到比色杯中。



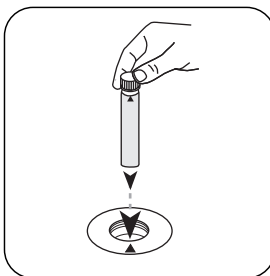
加入 5 mL 样本到样本比色杯中。



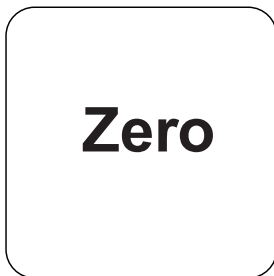
密封比色杯。



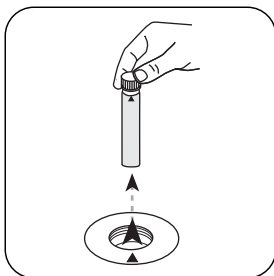
通过旋转混合内容物。



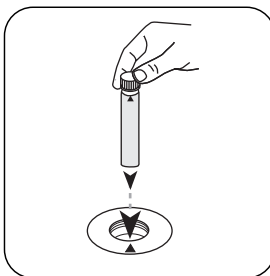
将空白比色杯放入测量轴中。注意定位。



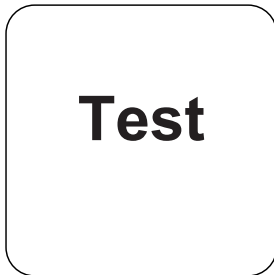
按下 **ZERO** 按钮。



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 铅, 软水至中硬度水 (操作步骤 A)。



## 化学方法

4-(2-吡啶偶氮)-间苯二酚

## 附錄

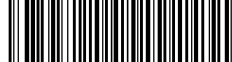
### 第三方光度计校准功能

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

	ø 16 mm
a	-3.23149 • 10 <sup>-2</sup>
b	4.63126 • 10 <sup>0</sup>
c	
d	
e	
f	

### 干扰说明

干擾	從/ [mg/l]
Ag	100
Al	1000
Ca	70
Cd <sup>2+</sup>	100
Cr <sup>3+</sup>	10
Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub> <sup>2-</sup>	50
Cu <sup>2+</sup>	100
F <sup>-</sup>	1000
Fe <sup>3+</sup>	2
Hg <sup>2+</sup>	50
Mg	100
Mn <sup>2+</sup>	0,1
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	1000
Ni <sup>2+</sup>	100
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	100
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	1000



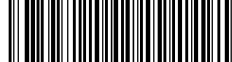
干擾	從/ [mg/l]
Zn	100
EDTA	0,1
表面活性劑	1000
Na-Ac	0,2
NaNO <sub>3</sub>	0.4
Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	0.02

#### 参考文献

Shvoeva, O.P., Dedkova, V.P.& Savvin, S.B. Journal of Analytical Chemistry (2001) 56: 1080

<sup>4)</sup> Spectroquant®为Merck KGaA的注册商标





(B) TT 铅

M235

0.1 - 5 mg/L Pb

4-(2-吡啶偶氮)-间苯二酚

### 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	$\lambda$	測量范围
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	$\varnothing$ 16 mm	515 nm	0.1 - 5 mg/L Pb

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

试剂	包装单位	货号
铅 Spectroquant 1.14833.0001 比色杯测试 <sup>①</sup>	25 片	420754

### 应用列表

- 污水处理
- 电镀

### 准备

1. 在进行测试前，请务必阅读原始使用说明书和随测试装置附带的安全说明 ( MSDS 可在主页 [www.merckmillipore.com](http://www.merckmillipore.com) 上获得 )。
2. 在所述程序中仅检测到  $Pb^{2+}$  离子。需要通过消解来测定胶体、未溶解和复合的铅。
3. 样本的 pH 值必须在 3 到 6 之间。

### 备注

1. 这种方法是 MERCK 的一种方法。
2. Spectroquant® 是 MERCK KGaA 的注册商标。
3. 在整个过程中应使用适当的安全措施和良好的实验室技术。
4. 用 5 ml 的移液管 ( A 类 ) 剂量样本。
5. 由于反应依赖温度，因此必须保持 10 °C - 40 °C 的样本温度。
6. 试剂在 + 15 °C 至 + 25 °C 密封保存。

## 进行测定 铅 ( Pb<sup>2+</sup> ) 在硬水到重硬水中

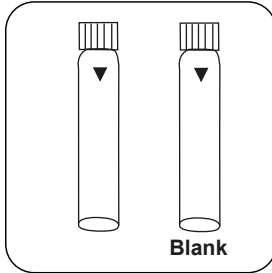
选择设备中的方法。

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

对于这种方法，在以下设备上不能进行 ZERO 测量：

### B 方法

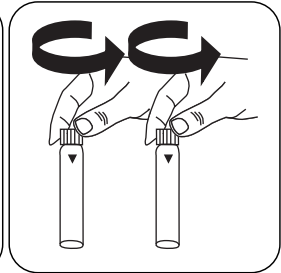
使用 B 方法测定 Ca<sup>2+</sup>含量为 70 mg/L 至 500 mg/L ( 约 10°dH 至 70°dH ) 的硬水到重度硬水中的铅。



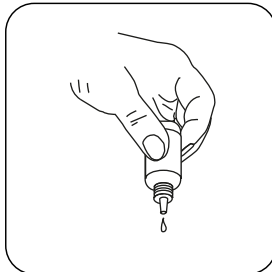
准备两个试剂比色杯。将一个比色杯标记为空白比色杯。



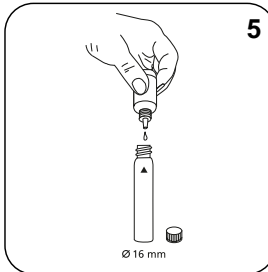
注意！比色杯含有氰化钾！必须严格遵守规定的剂量顺序！



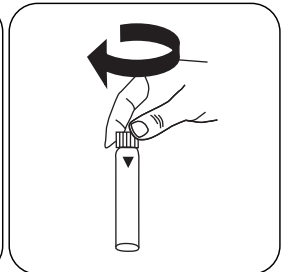
打开两个试剂比色杯。



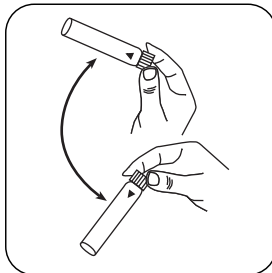
垂直握住滴瓶，慢慢加入相同大小的滴剂。



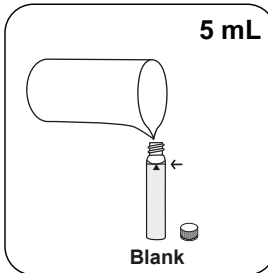
在每个比色杯中加入 5 滴 Reagenz Pb-1K 溶液。



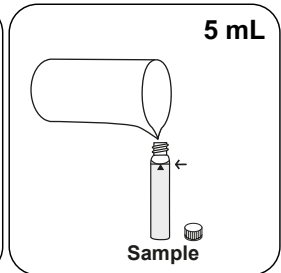
密封比色杯。



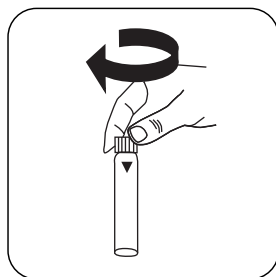
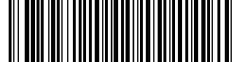
通过旋转混合内容物。



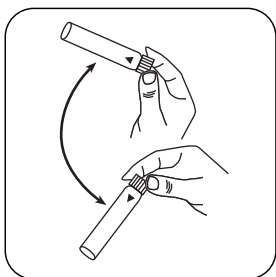
加入 5 mL 去离子水到比色杯中。



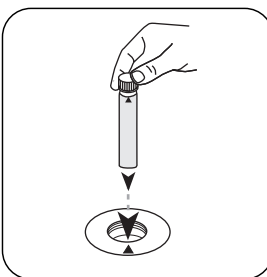
加入 5 mL 样本到样本比色杯中。



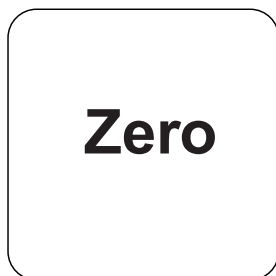
密封比色杯。



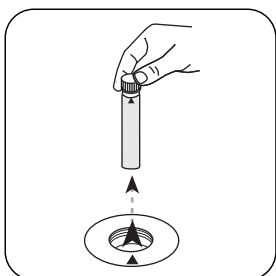
通过旋转混合内容物。



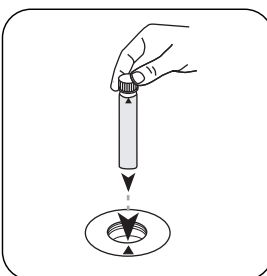
将空白比色杯放入测量轴中。注意定位。



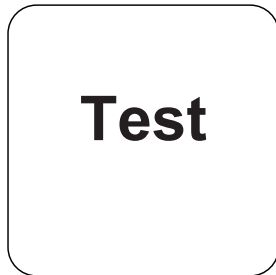
按下 ZERO 按钮。



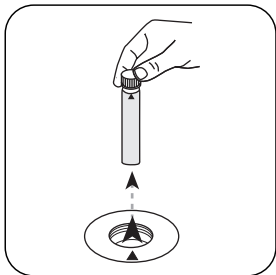
从测量轴上取下比色杯。



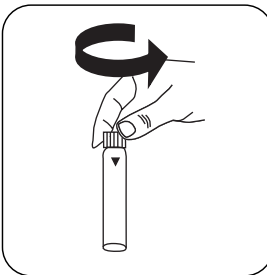
将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



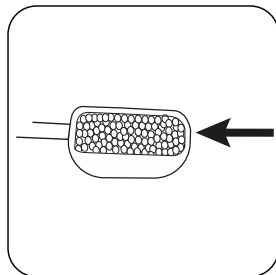
按下 TEST (XD: START) 按钮。



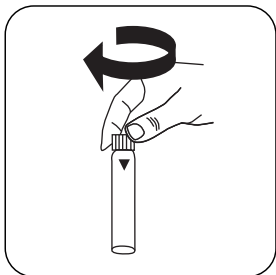
从测量轴上取下比色杯。



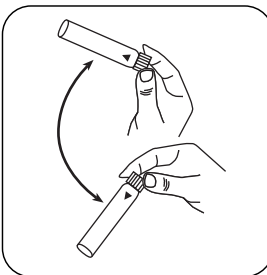
打开样本比色杯。



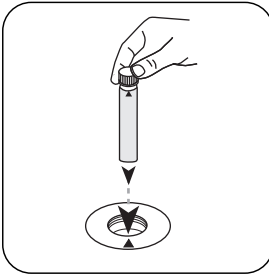
加入一微勺 Reagent Pb-2K。



密封比色杯。



通过旋转溶解粉末。

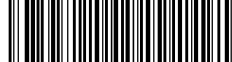


将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。

按下 **TEST (XD: START)** 按钮。

结果在显示屏上显示为 mg / l 铅，硬水至高硬度水(操作步骤B)。

铅含量 ( 单位 : mg/l ) = A 测量值 - B 测量值



## 化学方法

4-(2-吡啶偶氮)-间苯二酚

## 附錄

### 第三方光度计校准功能


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

	ø 16 mm
a	$-3.23149 \cdot 10^{-2}$
b	$4.63126 \cdot 10^{+0}$
c	
d	
e	
f	

### 干扰说明

干擾	從 / [mg/l]
Ag	100
Al	1000
Ca	500
Cd <sup>2+</sup>	100
Cr <sup>3+</sup>	10
Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub> <sup>2-</sup>	50
Cu <sup>2+</sup>	100
F <sup>-</sup>	1000
Fe <sup>3+</sup>	2
Hg <sup>2+</sup>	50
Mg	250
Mn <sup>2+</sup>	0,1
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	1000
Ni <sup>2+</sup>	100
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	100
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	1000



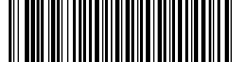


干擾	從/ [mg/l]
Zn	100
EDTA	0,1
表面活性劑	1000
Na-Ac	0,2
NaNO <sub>3</sub>	0.4
Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	0.02

#### 参考文献

Shvoeva, O.P., Dedkova, V.P. & Savvin, S.B. Journal of Analytical Chemistry (2001) 56: 1080

<sup>o</sup> Spectroquant®为Merck KGaA的注册商标



T 锰

M240

0.2 - 4 mg/L Mn

Mn

甲醛肟

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	$\lambda$	測量范围
MD 100, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect	ø 24 mm	530 nm	0.2 - 4 mg/L Mn
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	450 nm	0.2 - 4 mg/L Mn

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

试剂	包装单位	货号
锰 LR 1	片剂 / 100	516080BT
锰 LR 1	片剂 / 250	516081BT
锰 LR 2	片剂 / 100	516090BT
锰 LR 2	片剂 / 250	516091BT
套件锰 LR 1/LR 2 <sup>#</sup>	各100次	517621BT
套件锰 LR 1/LR 2 <sup>#</sup>	各250次	517622BT

## 应用列表

- 电镀
- 饮用水处理
- 原水处理

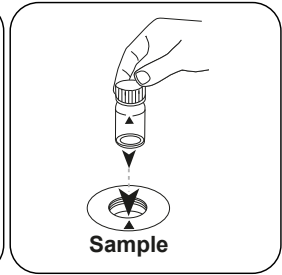
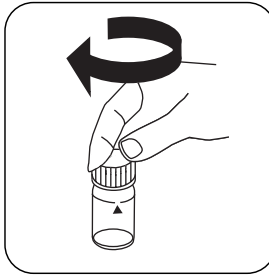
## 进行测定 锰片剂

选择设备中的方法。

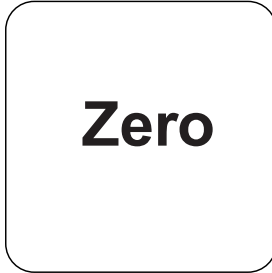
对于此方法，不必每次都在以下设备上进行零测量：XD 7000, XD 7500



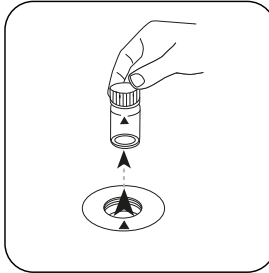
用 10 mL 样本填充 24 mm 密封比色杯。



将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。

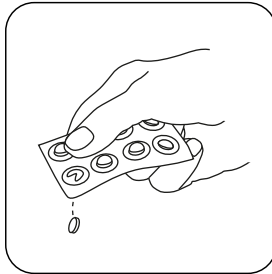


按下 **ZERO** 按钮。

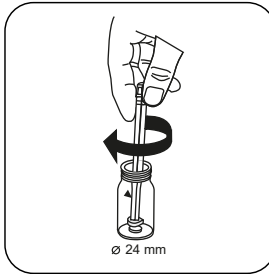


从测量轴上取下比色杯。

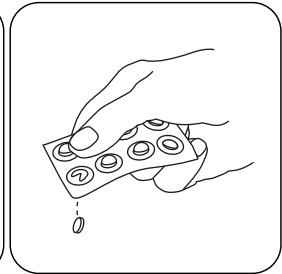
对于不需要 **ZERO** 测量的设备，从这里开始。



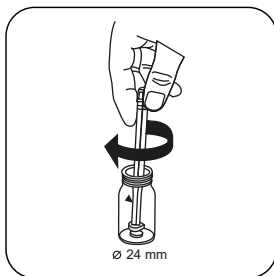
加入 **MANGANESE LR 1** 片剂。



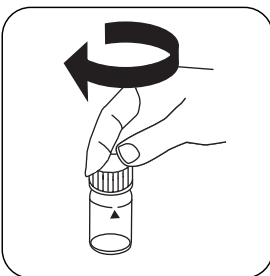
用轻微的扭转压碎片剂并溶解。



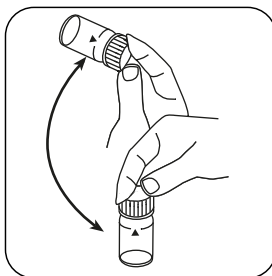
加入 **MANGANESE LR 2** 片剂。



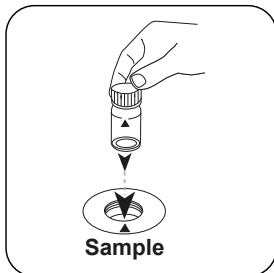
用轻微的扭转压碎片剂。



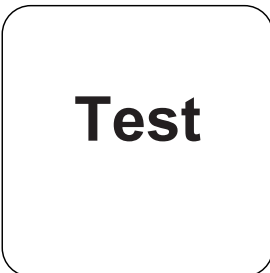
密封比色杯。



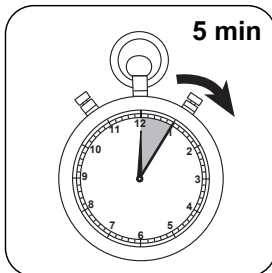
通过旋转溶解片剂。



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 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 锰。

## 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	Mn	1
mg/l	MnO <sub>4</sub>	2.17
mg/l	KMnO <sub>4</sub>	2.88

## 化学方法

甲醛肟

## 附录

### 第三方光度计校准功能

Conc. = a + b•Abs + c•Abs<sup>2</sup> + d•Abs<sup>3</sup> + e•Abs<sup>4</sup> + f•Abs<sup>5</sup>

	∅ 24 mm	□ 10 mm
a	-1.42044 • 10 <sup>-1</sup>	-1.42044 • 10 <sup>-1</sup>
b	2.41852 • 10 <sup>+0</sup>	5.19982 • 10 <sup>+0</sup>
c		
d		
e		
f		

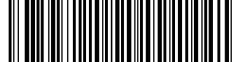
### 参考文献

Gottlieb, A. & Hecht, F. Mikrochim Acta (1950) 35: 337

### 参照

DIN 38406-E2

\* i含搅拌棒, 10cm



LR PP 锰

M242

0.01 - 0.7 mg/L Mn

Mn1

PAN

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	$\lambda$	測量范围
MD 100, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect	ø 24 mm	560 nm	0.01 - 0.7 mg/L Mn
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	558 nm	0.01 - 0.7 mg/L Mn

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

试剂	包装单位	货号
VARIO 锰试剂套件 LR 10 ml	1 片	535090
VARIO Rochelle 盐溶液, 30 ml <sup>h)</sup>	30 mL	530640

## 应用列表

- 电镀
- 饮用水处理
- 原水处理

## 准备

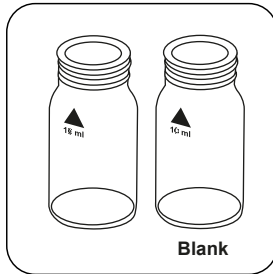
1. 在分析前用稀硝酸冲洗所有的实验室玻璃器皿，然后用去离子水冲洗。
2. 高度缓冲水样或极端 pH 值水样可能超过试剂的缓冲能力，需要调整 pH 值。在分析前必须使用 5 mol/L ( 5N ) 氢氧化钠将酸化保存的样本调节至 pH 4 至 5 之间。pH 值不得超过 5，否则会导致锰沉淀。

## 备注

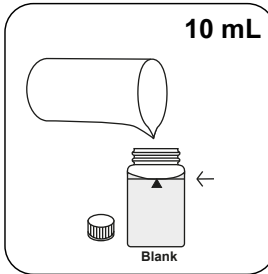
1. 如果样本含有超过 300 mg/L CaCO<sub>3</sub> 硬度，加入 Vario 抗坏血酸粉包后加入 10 滴 Rochelle 盐溶液。
2. 对于某些样本，加入试剂溶液“碱性氰化物”可能会导致絮状或浑浊的溶液。加入 PAN 指示剂溶液后浑浊应消失。
3. 如果样本含有大量的铁 ( 从 5 mg/L 起 )，必须保持 10 分钟的反应时间。

## 进行测定 LR 锰 Vario 粉包

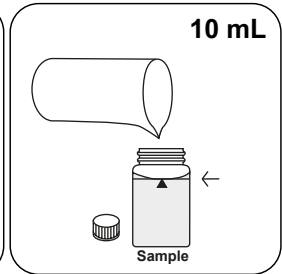
选择设备中的方法。



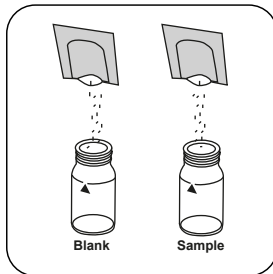
准备两个干净的 24 mm 比色杯。将一个比色杯标记为空白比色杯。



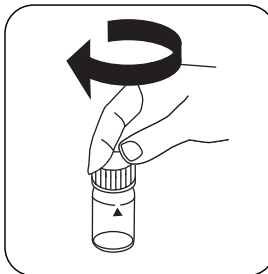
加入 10 mL 去离子水到比色杯中。



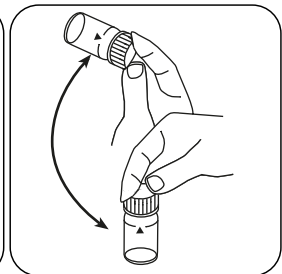
加入 10 mL 样本到样本比色杯中。



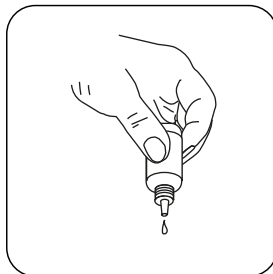
在每个比色杯中加入一个 Vario Ascorbic Acid 粉包。



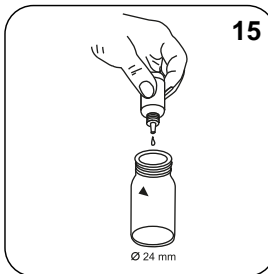
密封比色杯。



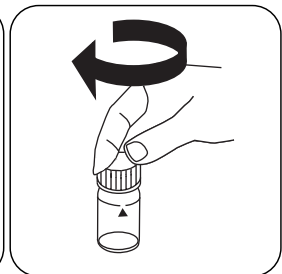
通过旋转混合内容物。



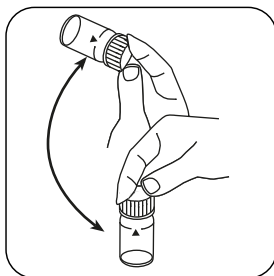
垂直握住滴瓶，慢慢加入相同大小的滴剂。



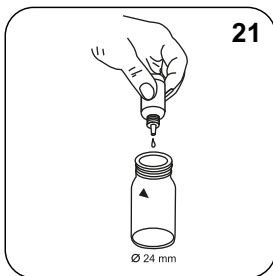
加入 15 滴 Alkaline-Cyanide Reagentz。



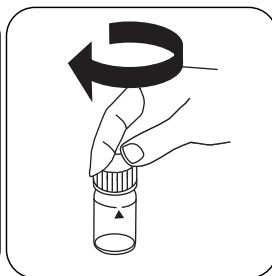
密封比色杯。



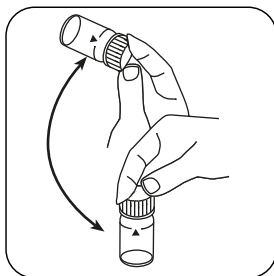
通过旋转混合内容物。



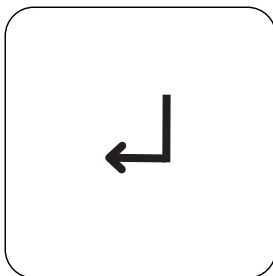
加入 21 滴 PAN  
Indicator。



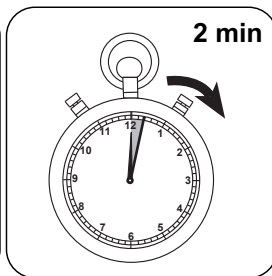
密封比色杯。



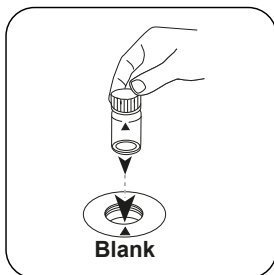
通过旋转混合内容物。



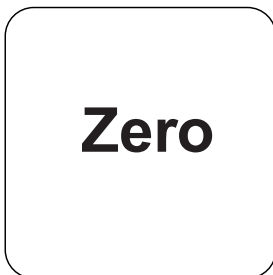
按下 **ENTER** 按钮。



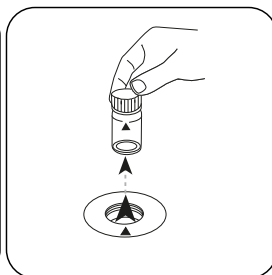
等待 2 分钟反应时间。



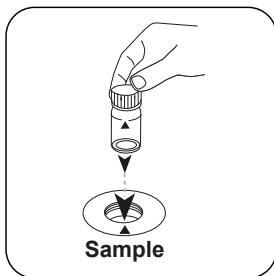
将空白比色杯放入测量轴中。注意定位。



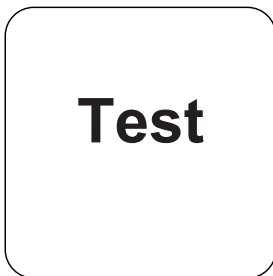
按下 **ZERO** 按钮。



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 锰。



## 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	Mn	1
mg/l	MnO <sub>4</sub>	2.17
mg/l	KMnO <sub>4</sub>	2.88

## 化学方法

PAN

## 附录

### 第三方光度计校准功能

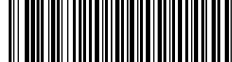
Conc. = a + b•Abs + c•Abs<sup>2</sup> + d•Abs<sup>3</sup> + e•Abs<sup>4</sup> + f•Abs<sup>5</sup>

	∅ 24 mm	□ 10 mm
a	-3.05268 • 10 <sup>-2</sup>	-3.05268 • 10 <sup>-2</sup>
b	7.28484 • 10 <sup>-1</sup>	1.56624 • 10 <sup>-0</sup>
c		
d		
e		
f		

### 参考文献

Goto, K., et al., Talanta, 24, 652-3 (1977)

<sup>1)</sup> 附加试剂，用于硬度值高于的300 mg/l CaCO<sub>3</sub>分析



HR PP 锰

M243

0.1 - 18 mg/L Mn

Mn2

高碘酸氧化

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	$\lambda$	測量范围
MD 100, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect	ø 24 mm	530 nm	0.1 - 18 mg/L Mn
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	525 nm	0.1 - 18 mg/L Mn

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

试剂	包装单位	货号
VARIO 锰 HR, 套件高量程 F10	1 组	535100

## 应用列表

- 电镀
- 饮用水处理
- 原水处理

## 准备

1. 高度缓冲水样或极端 pH 值水样可能超过试剂的缓冲能力，需要调整 pH 值。在分析前必须使用 5 mol/L ( 5N ) 氢氧化钠将酸化保存的样本调节至 pH 4 至 5 之间。pH 值不得超过 5，否则会导致锰沉淀。

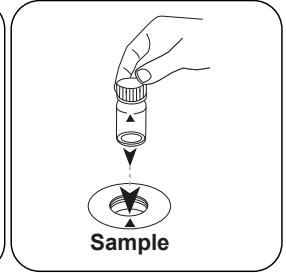
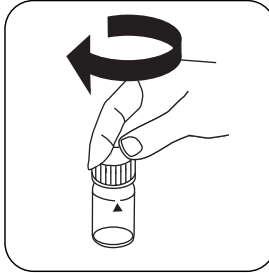
## 进行测定 HR 锰 Vario 粉包

选择设备中的方法。

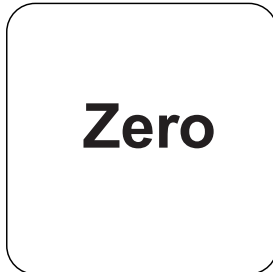
对于此方法，不必每次都在以下设备上上进行零测量：XD 7000, XD 7500



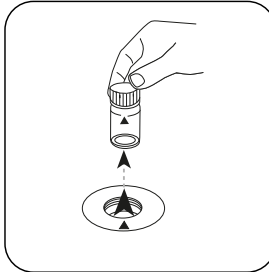
用 10 mL 样本填充 24 mm 比色杯。  
密封比色杯。



将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。

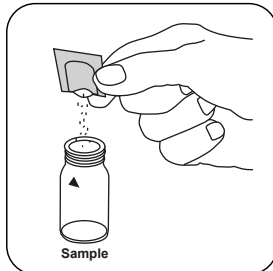


按下 ZERO 按钮。

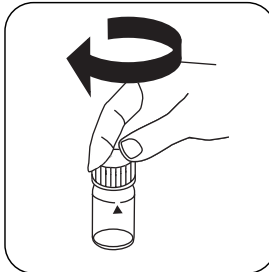


从测量轴上取下比色杯。

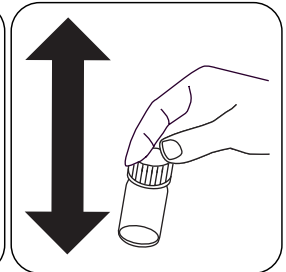
对于不需要 ZERO 测量的设备，从这里开始。



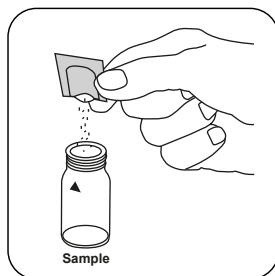
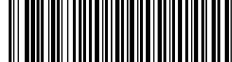
加入 Vario Manganese Citrate Buffer F10 粉包。



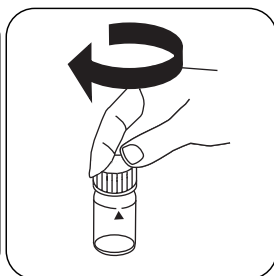
密封比色杯。



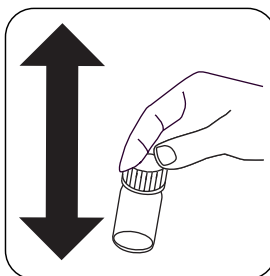
通过摇晃混合内容物。



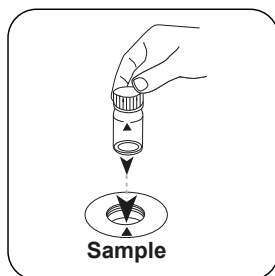
加入 **Vario Sodium Periodate F10** 粉包。



密封比色杯。



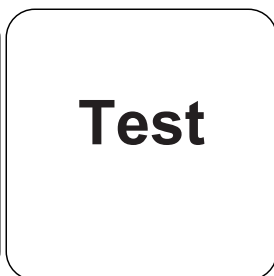
通过摇晃混合内容物。



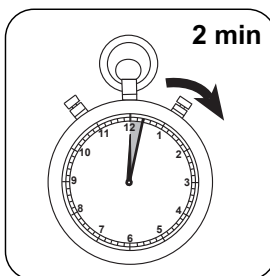
将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。

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 锰。



按下 **TEST (XD: START)** 按钮。



等待 **2 分钟** 反应时间。

## 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	Mn	1
mg/l	MnO <sub>4</sub>	2.17
mg/l	KMnO <sub>4</sub>	2.88

## 化学方法

高碘酸氧化

## 附录

### 干扰说明

干扰	從/ [mg/l]
Ca	700
Cl	70000
Fe	5
Mg	100000

### 方法验证

检出限	0.16 mg/L
测定下限	0.49 mg/L
测量上限	18 mg/L
灵敏度	13.02 mg/L / Abs
置信范围	0.28 mg/L
标准偏差	0.12 mg/L
变异系数	1.29 %

### 参照

40 CFR 136 (US EPA approved HACH)



L 锰

M245

0.05 - 5 mg/L Mn

甲醛肟

### 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	$\lambda$	測量范围
MD 600, MD 610, MD 640	ø 24 mm	430 nm	0.05 - 5 mg/L Mn
XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	450 nm	0.05 - 5 mg/L Mn

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

试剂	包装单位	货号
Manganese L, Reagent Pack	1 片	56R024055

### 应用列表

- 电镀
- 饮用水处理
- 原水处理

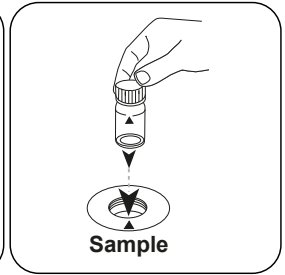
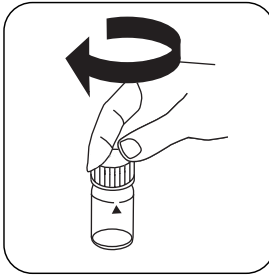
## 进行测定 锰液剂

选择设备中的方法。

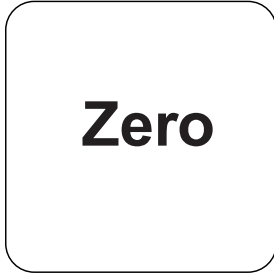
对于此方法，不必每次都在以下设备上上进行零测量：XD 7000, XD 7500



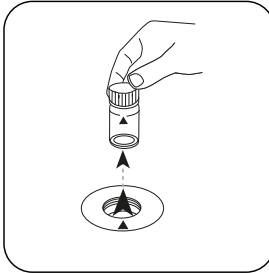
用 10 mL 样本填充 24 mm 比色杯。  
密封比色杯。



将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。

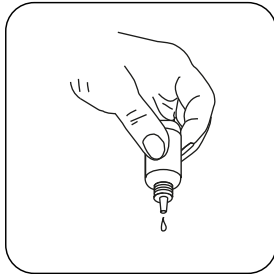


按下 **ZERO** 按钮。

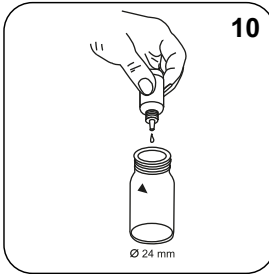


从测量轴上取下比色杯。

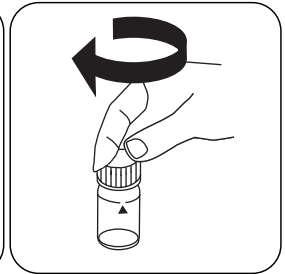
对于不需要 **ZERO** 测量的设备，从这里开始。



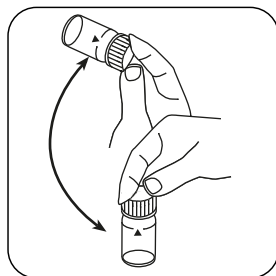
垂直握住滴瓶，慢慢加入相同大小的滴剂。



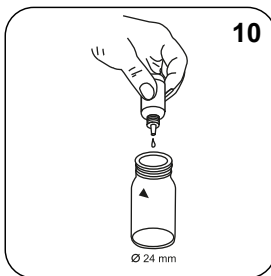
加入 10 滴  
**KS265 (Manganese Reagent A)**。



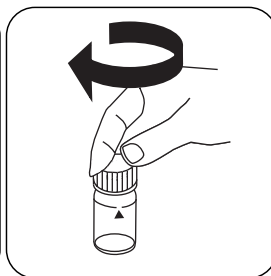
密封比色杯。



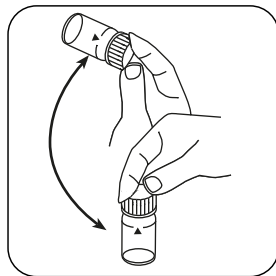
通过旋转混合内容物。



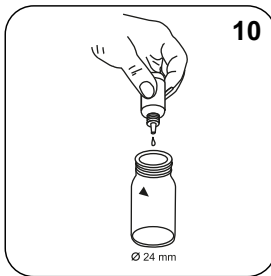
加入 10 滴  
**KS266 (Manganese  
Reagent B)**。



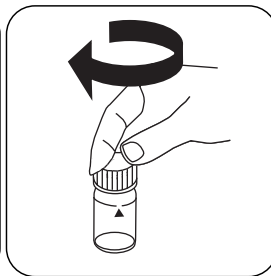
密封比色杯。



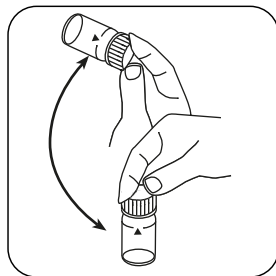
通过旋转混合内容物。



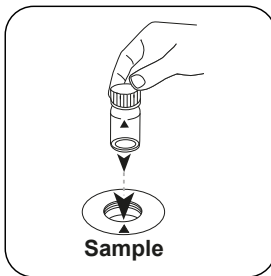
加入 10 滴  
**KS304 (Manganese  
Reagent C)**。



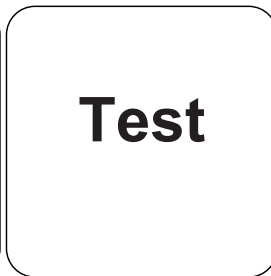
密封比色杯。



通过旋转混合内容物。



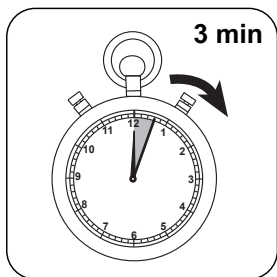
将样本比色杯放入测量轴  
中。注意定位。



按下 **TEST (XD: START)** 按  
钮。

**Test**

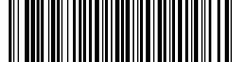




等待 3 分钟反应时间。

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 锰。



## 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	Mn	1
mg/l	MnO <sub>4</sub>	2.17
mg/l	KMnO <sub>4</sub>	2.88

## 化学方法

甲醛肟

## 附录

### 第三方光度计校准功能

Conc. = a + b•Abs + c•Abs<sup>2</sup> + d•Abs<sup>3</sup> + e•Abs<sup>4</sup> + f•Abs<sup>5</sup>

	∅ 24 mm	□ 10 mm
a	-6.20417 • 10 <sup>-2</sup>	-5.24512 • 10 <sup>-2</sup>
b	2.8192 • 10 <sup>+0</sup>	6.04027 • 10 <sup>+0</sup>
c		
d		
e		
f		

### 干扰说明

干扰	從/ [mg/l]
Ca	500
Na	500
Ni	0,5
Fe	5
Cr	5



## 方法验证

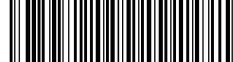
检出限	0.01 mg/L
测定下限	0.04 mg/L
测量上限	5 mg/L
灵敏度	2.8 mg/L / Abs
置信范围	0.03 mg/L
标准偏差	0.01 mg/L
变异系数	0.46 %

## 参考文献

Gottlieb, A. & Hecht, F. Mikrochim Acta (1950) 35: 337

## 参照

DIN 38406-E2



T 钼酸盐

M250

1 - 50 mg/L MoO<sub>4</sub>

Mo3

巯基乙酸

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	λ	測量范围
, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect	ø 24 mm	430 nm	1 - 50 mg/L MoO <sub>4</sub>
XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	366 nm	1 - 50 mg/L MoO <sub>4</sub>
MD 100	ø 24 mm	430 nm	0.6 - 50 mg/L MoO <sub>4</sub>
SpectroDirect	ø 24 mm	366 nm	1 - 30 mg/L MoO <sub>4</sub>

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

试剂	包装单位	货号
钼酸盐 HR No.1	片剂 / 100	513060BT
钼酸盐 HR No.1	片剂 / 250	513061BT
钼酸盐 HR No.2	片剂 / 100	513070BT
钼酸盐 HR No.2	片剂 / 250	513071BT
套件钼酸盐 No.1/No.2 <sup>#</sup>	各100次	517631BT
套件钼酸盐 No.1/No.2 <sup>#</sup>	各250次	517632BT

## 应用列表

- 锅炉水
- 冷却水

## 备注

1. 必须严格遵守添加片剂的顺序。

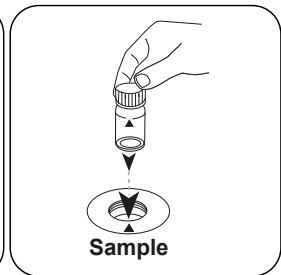
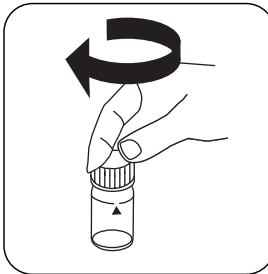
## 进行测定 HR 钼酸盐片剂

选择设备中的方法。

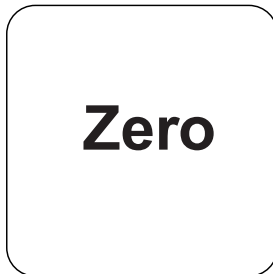
对于此方法，不必每次都在以下设备上进行零测量：XD 7000, XD 7500



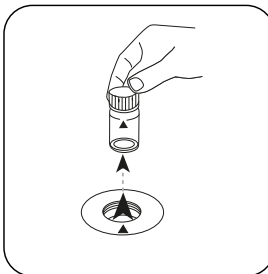
用 10 mL 样本填充 24 mm 比色杯。  
密封比色杯。



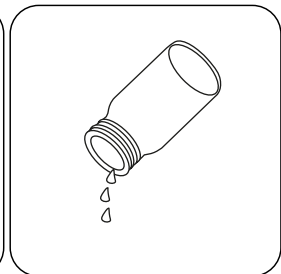
将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



按下 ZERO 按钮。

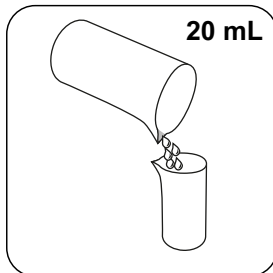


从测量轴上取下比色杯。

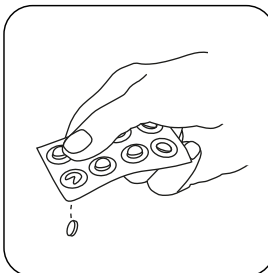


倒空比色杯。

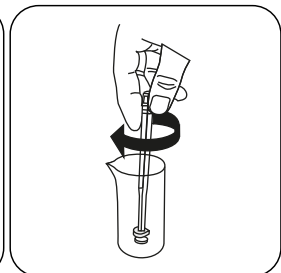
对于不需要 ZERO 测量的设备，从这里开始。

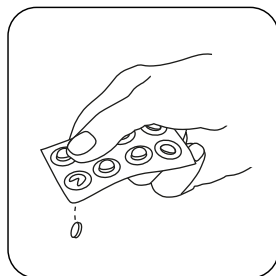


加入 20 mL 样本到  
100 mL 量杯中。

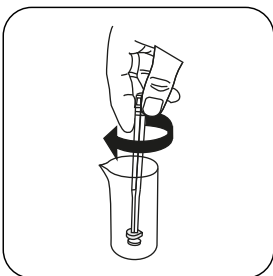


加入 MOLYBDATE HR No. 1 片剂。  
用轻微的扭转压碎片剂。

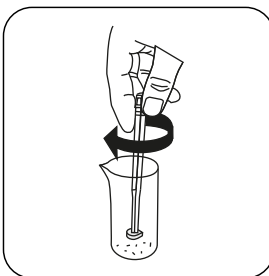




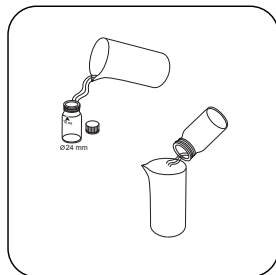
加入 **MOLYBDATE HR No. 2** 片剂。



用轻微的扭转压碎片剂。



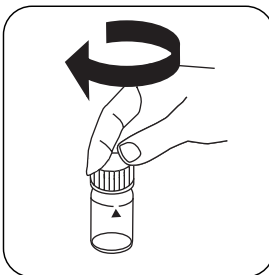
用清洁的搅拌棒搅拌溶解片剂。



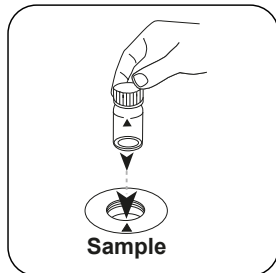
用准备好的样本冲洗比色杯。



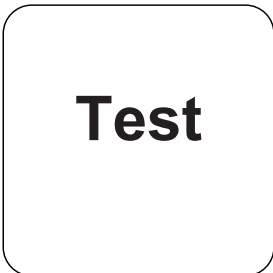
用样本将比色杯填充至 **10 mL** 刻度处。



密封比色杯。



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 钼酸盐。

## 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	MoO <sub>4</sub>	1
mg/l	Mo	0.6
mg/l	Na <sub>2</sub> MoO <sub>4</sub>	1.29

## 化学方法

巯基乙酸

## 附录

### 第三方光度计校准功能

Conc. = a + b•Abs + c•Abs<sup>2</sup> + d•Abs<sup>3</sup> + e•Abs<sup>4</sup> + f•Abs<sup>5</sup>

	∅ 24 mm	□ 10 mm
a	-1.30232 • 10 <sup>+0</sup>	-1.30232 • 10 <sup>+0</sup>
b	1.7691 • 10 <sup>+1</sup>	3.80356 • 10 <sup>+1</sup>
c		
d		
e		
f		

## 干扰说明

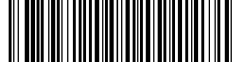
可消除干扰

1. 铈、钼、钽和锆的干扰用柠檬酸掩盖。
2. 钒 ( V ) 的干扰用氯化钾掩盖。
3. 在反应条件 ( pH 3.8 - 3.9 ) 下铁不反应。锅炉用水常见浓度的其他金属不会造成显著干扰。

## 参考文献

Photometrische Analyse, Lange/ Vjedgek, Verlag Chemie 1980

\* i 含搅拌棒, 10cm



LR PP 钼酸

M251

0.03 - 3 mg/L Mo

Mo1

Ternary Complex

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	$\lambda$	測量范围
MD 100, MD 110, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect, SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	610 nm	0.03 - 3 mg/L Mo

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

试剂	包装单位	货号
VARIO 钼 LR, 套件	1 片	535450

它還需要以下配件。

附件	包装单位	货号
带塞混合缸, 必要附件, 用于利用 MD 100 测定钼 LR ( 276140 )	1 片	19802650

## 应用列表

- 锅炉水
- 冷却水

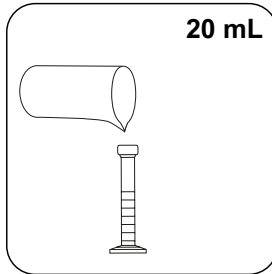
## 准备

1. 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 3 和 5 之间。
2. 为避免沉积造成的错误, 请在分析前用盐酸溶液 ( 约 20% ) 冲洗玻璃器皿, 然后用去离子水冲洗。

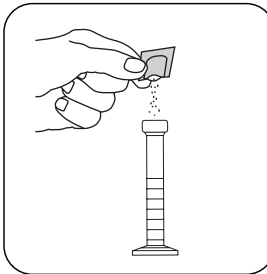


## 进行测定 LR 钼酸 Vario 粉包

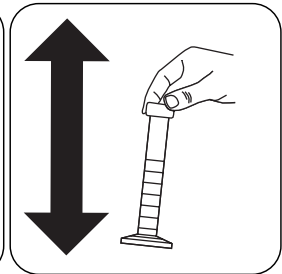
选择设备中的方法。



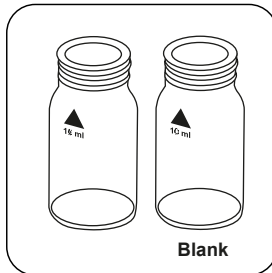
加入 **20 mL** 样本到 25 mL 搅拌缸中。



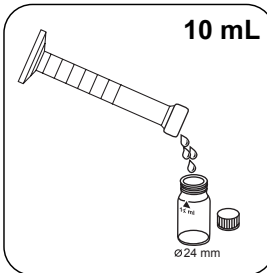
加入 **Vario Molybdenum 1 LR F20** 粉包。



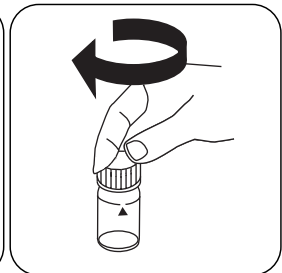
用塞子密封搅拌缸。通过摇晃溶解粉末。



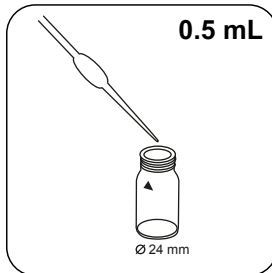
准备两个干净的 24 mm 比色杯。将一个比色杯标记为空白比色杯。



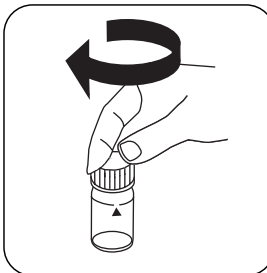
在每个比色杯中加入 **10 mL** 样本。



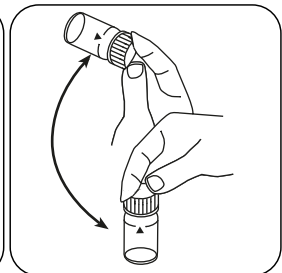
密封空白比色杯。



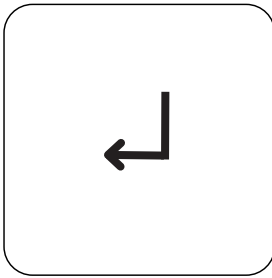
将 **0.5 mL Molybdenum 2 LR** 溶液加入到样本比色杯中。



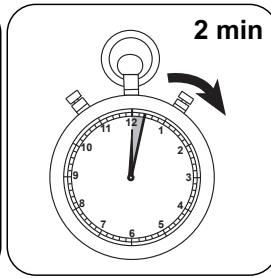
密封比色杯。



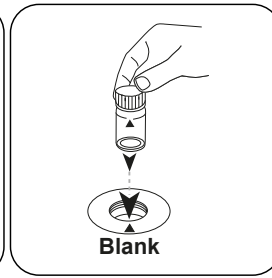
通过旋转混合内容物。



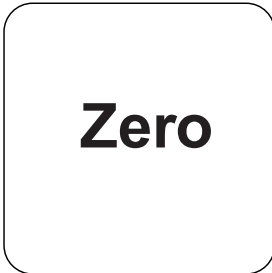
按下 **ENTER** 按钮。



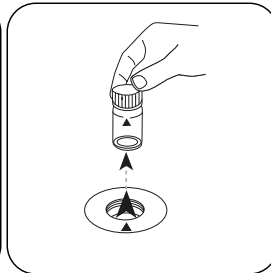
等待 **2 分钟** 反应时间。



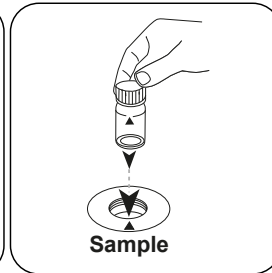
将空白比色杯放入测量轴中。注意定位。



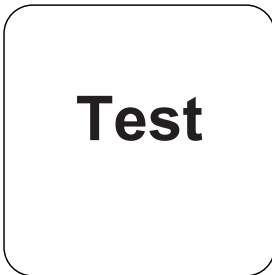
按下 **ZERO** 按钮。



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 钼酸。

## 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	MoO <sub>4</sub>	1
mg/l	Mo	0.6
mg/l	Na <sub>2</sub> MoO <sub>4</sub>	1.29

## 化学方法

Ternary Complex

## 附錄

### 第三方光度计校准功能

Conc. = a + b•Abs + c•Abs<sup>2</sup> + d•Abs<sup>3</sup> + e•Abs<sup>4</sup> + f•Abs<sup>5</sup>

	∅ 24 mm	□ 10 mm
a	5.09465 • 10 <sup>-2</sup>	5.09465 • 10 <sup>-2</sup>
b	3.34565 • 10 <sup>+0</sup>	7.19315 • 10 <sup>+0</sup>
c	4.35719 • 10 <sup>-1</sup>	2.01411 • 10 <sup>-0</sup>
d		
e		
f		

## 干扰说明

干擾	從/ [mg/l]	影響
Al	50	
Cr	1000	
Fe	50	
Ni	50	
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	所有的量	
Cu	10	反应时间超过5分钟会导致读数偏高

## 参考文献

Analytical Chemistry, 25(9) 1363 (1953)



HR PP 钼酸

M252

0.3 - 40 mg/L Mo

MO2

巯基乙酸

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	$\lambda$	測量范围
MD 100, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect	ø 24 mm	430 nm	0.3 - 40 mg/L Mo
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	420 nm	0.3 - 40 mg/L Mo

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

试剂	包装单位	货号
VARIO 钼 HR , 套件 F10	1 组	535300

## 应用列表

- 锅炉水
- 冷却水

## 准备

1. 在分析前通过波纹过滤器过滤浑浊的水样。
2. 在分析前用 1 mol/L 硝酸或 1 mol/L 氢氧化钠溶液将高度缓冲的样本或具有极端 pH 值的样本调节至 pH 值约为 7。

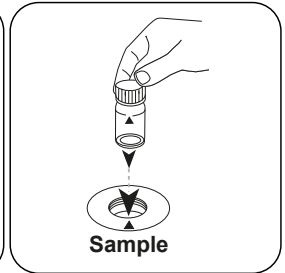
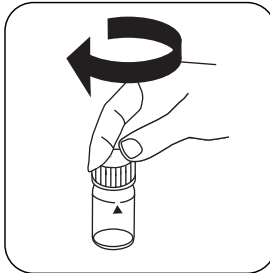
## 进行测定 HR 钼酸 Vario 粉包

选择设备中的方法。

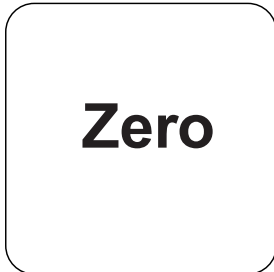
对于此方法，不必每次都在以下设备上上进行零测量：XD 7000, XD 7500



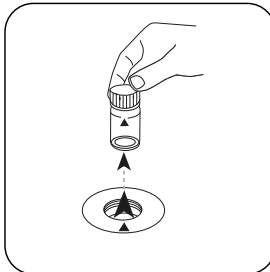
用 10 mL 样本填充 24 mm 比色杯。  
密封比色杯。



将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。

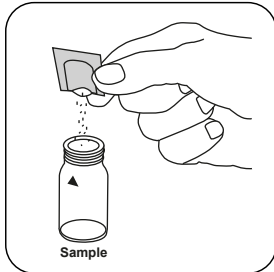


按下 **ZERO** 按钮。

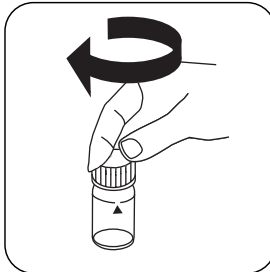


从测量轴上取下比色杯。

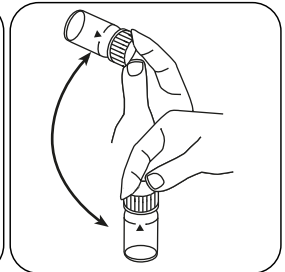
对于不需要 **ZERO** 测量的设备，从这里开始。



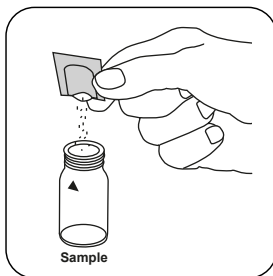
加入 **Vario Molybdenum HR 1 F10** 粉包。



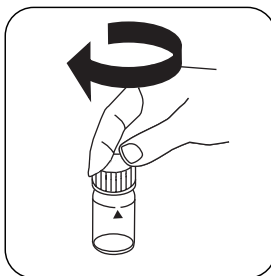
密封比色杯。



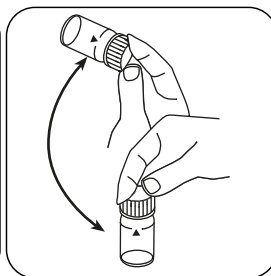
通过旋转溶解粉末。



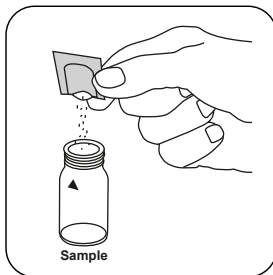
加入 **Vario Molybdenum HR 2 F10** 粉包。



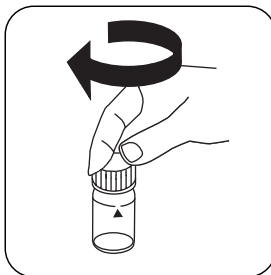
密封比色杯。



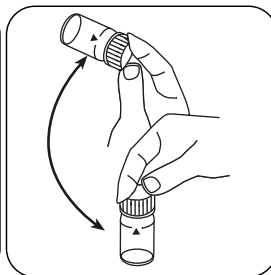
通过旋转混合内容物。



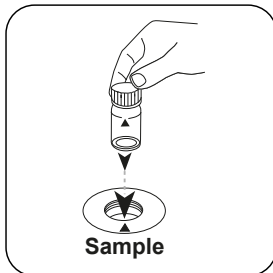
加入 **Vario Molybdenum HR 3 F10** 粉包。



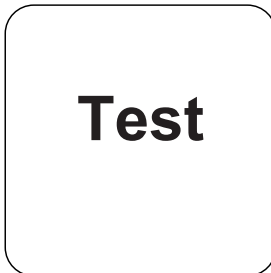
密封比色杯。



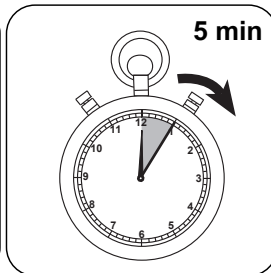
通过旋转溶解粉末。



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 钼酸。

## 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	MoO <sub>4</sub>	1
mg/l	Mo	0.6
mg/l	Na <sub>2</sub> MoO <sub>4</sub>	1.29

## 化学方法

巯基乙酸

## 附录

### 第三方光度计校准功能

Conc. = a + b•Abs + c•Abs<sup>2</sup> + d•Abs<sup>3</sup> + e•Abs<sup>4</sup> + f•Abs<sup>5</sup>

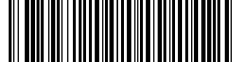
	∅ 24 mm	□ 10 mm
a	-1.654•10 <sup>-2</sup>	-1.654•10 <sup>-2</sup>
b	2.49983•10 <sup>-11</sup>	5.37464•10 <sup>-11</sup>
c		
d		
e		
f		

## 干扰说明

### 持续干扰

1. 在浓度超过 10 mg/L Cu 时，反应时间超过规定的 5 分钟导致测量值较高。因此，快速进行测试尤为重要。

干扰	徕/ [mg/l]
Al	50
Cr	1000
Fe	50
Ni	50
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	所有的量



## 方法验证

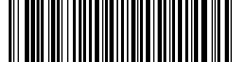
检出限	0.16 mg/L
测定下限	0.47 mg/L
测量上限	40 mg/L
灵敏度	25.04 mg/L / Abs
置信范围	0.712 mg/L
标准偏差	0.294 mg/L
变异系数	1.46 %

## 参考文献

Analytical Chemistry, 25(9) 1363 (1953)







HR L 钼酸

M254

1 - 100 mg/L MoO<sub>4</sub>

Mo2

巯基乙酸

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	λ	測量范围
MD 100, MD 110, MD 600, MD 610, MD 640, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	430 nm	1 - 100 mg/L MoO <sub>4</sub>

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

试剂	包装单位	货号
KS63-FE6 巯基乙酸鹽/钼酸鹽 HR RGT	65 mL	56L006365

## 应用列表

- 锅炉水
- 冷却水

## 取样

1. 取样后必须立即进行测试。取样器壁上的钼酸盐沉积物导致测量结果较低。

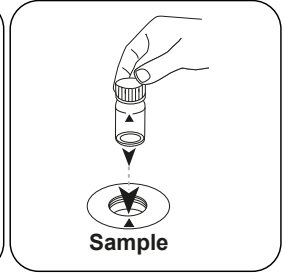
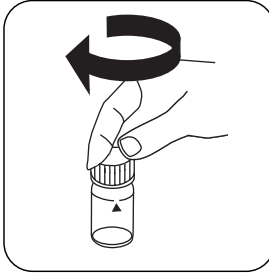
## 进行测定 HR 钼酸液剂

选择设备中的方法。

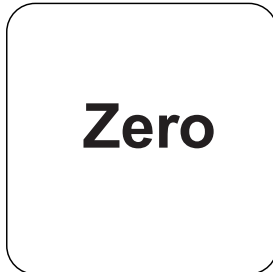
对于此方法，不必每次都在以下设备上进行了零测量：XD 7000, XD 7500



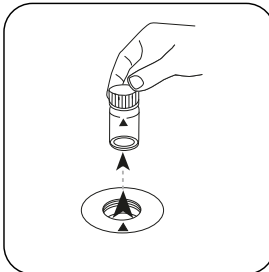
用 10 mL 样本填充 24 mm 比色杯。  
密封比色杯。



将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。

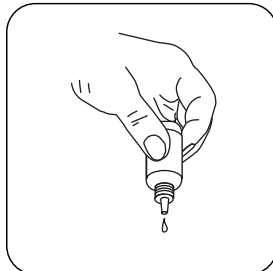


按下 **ZERO** 按钮。

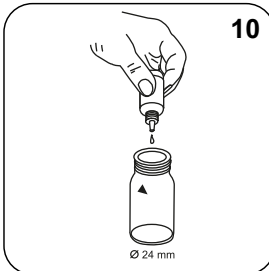


从测量轴上取下比色杯。

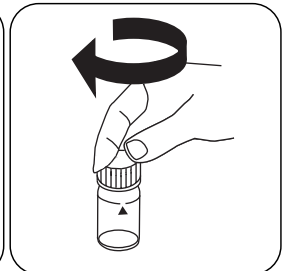
对于不需要 **ZERO** 测量的设备，从这里开始。



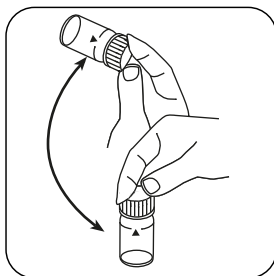
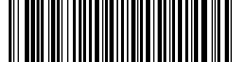
垂直握住滴瓶，慢慢加入相同大小的滴剂。



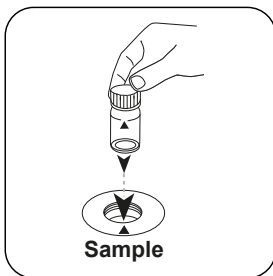
加入 10 滴 Iron Reagent FE6。



密封比色杯。



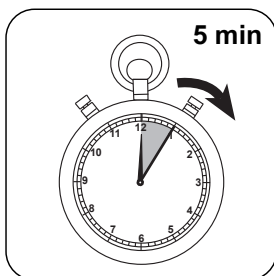
通过旋转混合内容物。



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 **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 钼酸。

## 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	MoO <sub>4</sub>	1
mg/l	Mo	0.6
mg/l	Na <sub>2</sub> MoO <sub>4</sub>	1.29

## 化学方法

巯基乙酸

## 附录

### 第三方光度计校准功能

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

	∅ 24 mm	□ 10 mm
a	$2.04522 \cdot 10^{-1}$	$2.04522 \cdot 10^{-1}$
b	$5.4588 \cdot 10^{-1}$	$1.17364 \cdot 10^{-2}$
c		
d		
e		
f		

## 干扰说明

可消除干扰

1. 铈、钽、钛和锆的干扰用柠檬酸掩盖。
2. 钒 ( V ) 的干扰用氟化钾掩盖。

参考文献

Photometrische Analyse, Lange/ Vjedelek, Verlag Chemie 1980



50 L 镍

M255

0.02 - 1 mg/L Ni

丁二酮脲

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	$\lambda$	測量范围
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	□ 50 mm	443 nm	0.02 - 1 mg/L Ni

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

试剂	包装单位	货号
镍试剂测试	1 片	2419033

它還需要以下配件。

附件	包装单位	货号
量勺 8 号, 黑色	1 片	424513

## 应用列表

- 电镀
- 原水处理
- 污水处理

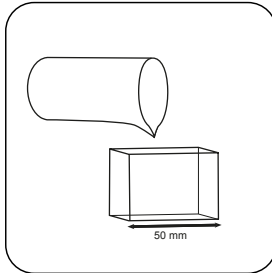
## 准备

1. 进行测定时样本和试剂应尽可能保持室温。
2. 样本的 pH 值必须在 3 到 10 之间。

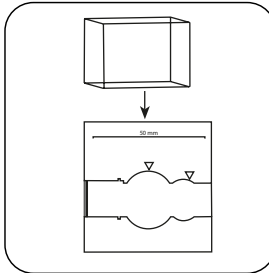
## 进行测定 镍试剂测试

选择设备中的方法。

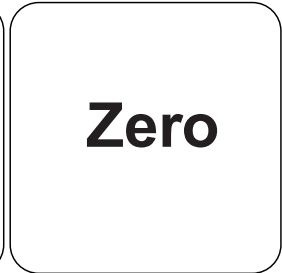
对于此方法，不必每次都在以下设备上上进行零测量：XD 7000, XD 7500



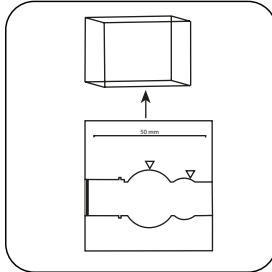
用样本填充 50 mm 比色杯。



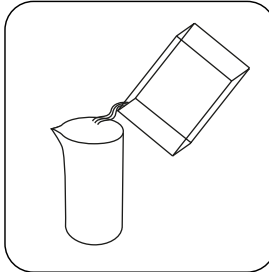
将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



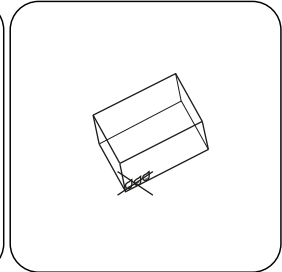
按下 **ZERO** 按钮。



从测量轴上取下比色杯。

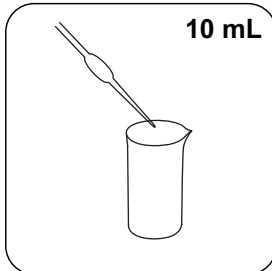


倒空比色杯。

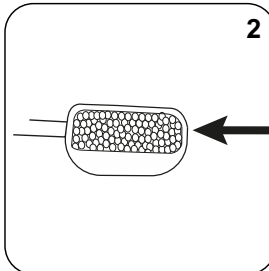


干燥比色杯。

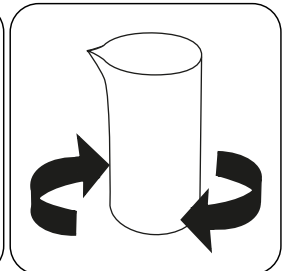
对于不需要 **ZERO** 测量的设备，从这里开始。



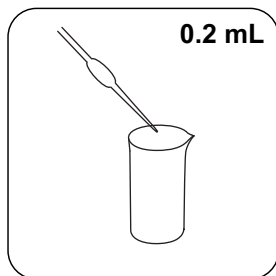
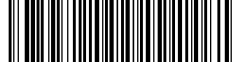
用 10 mL 样本填充合适的样本容器。



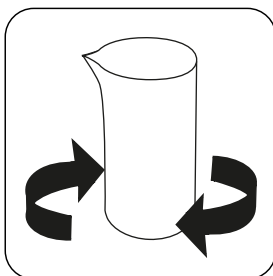
加入 2 微勺 No. 8 (黑色) Nickel-51。



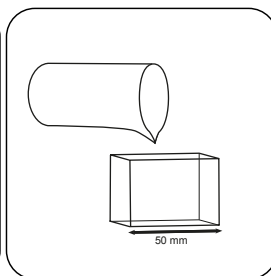
通过旋转混合内容物。



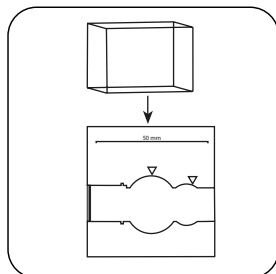
加入 **0.2 mL Nickel-52**。



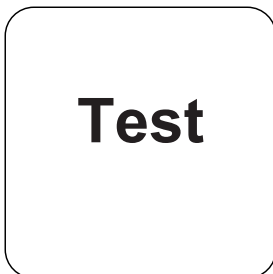
通过旋转混合内容物。



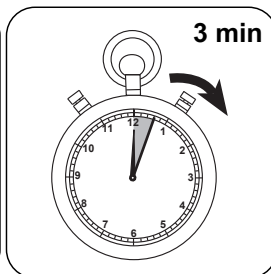
用样本填充 **50 mm 比色杯**。



将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



按下 **TEST (XD: START)** 按钮。



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 镍**。



## 化学方法

丁二酮肟

## 附录

### 第三方光度计校准功能

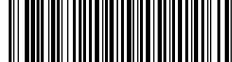
$$\text{Conc.} = a + b \cdot \text{Abs} + c \cdot \text{Abs}^2 + d \cdot \text{Abs}^3 + e \cdot \text{Abs}^4 + f \cdot \text{Abs}^5$$

□ 50 mm

a	$-1.35208 \cdot 10^{-2}$
b	$9.07687 \cdot 10^{-1}$
c	
d	
e	
f	

### 参考文献

Photometrische Analyseverfahren, Schwedt, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, Stuttgart 1989



L 镍

M256

0.2 - 7 mg/L Ni

丁二酮肟

### 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	$\lambda$	測量范围
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	443 nm	0.2 - 7 mg/L Ni
MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect	ø 24 mm	430 nm	0.2 - 7 mg/L Ni

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

试剂	包装单位	货号
镍试剂测试	1 片	2419033

### 应用列表

- 电镀
- 原水处理
- 污水处理

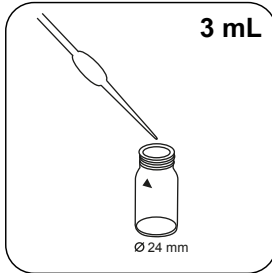
### 准备

1. 进行测定时样本和试剂应尽可能保持室温。
2. 样本的 pH 值必须在 3 到 10 之间。

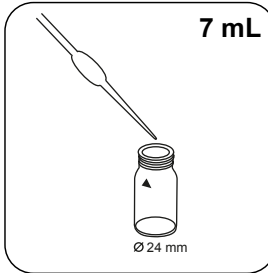
## 进行测定 镍试剂测试

选择设备中的方法。

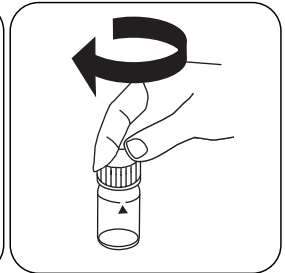
对于此方法，不必每次都在以下设备上上进行零测量：XD 7000, XD 7500



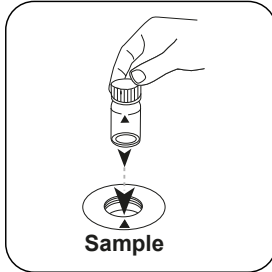
添加 3 mL 样本到比色杯中。



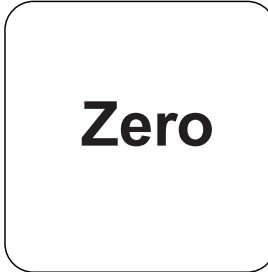
用 7 mL 去离子水填充 24 mm 比色杯。



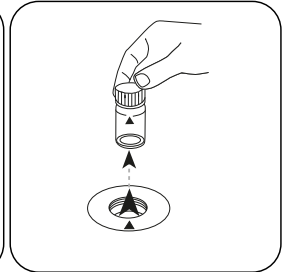
密封比色杯。



将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。

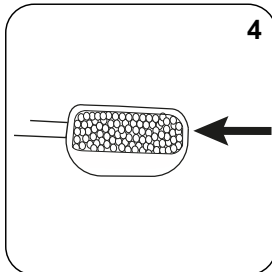


按下 ZERO 按钮。

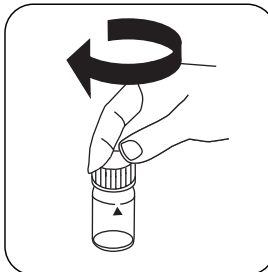


从测量轴上取下比色杯。

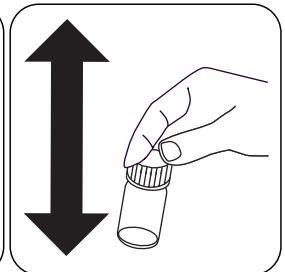
对于不需要 ZERO 测量的设备，从这里开始。



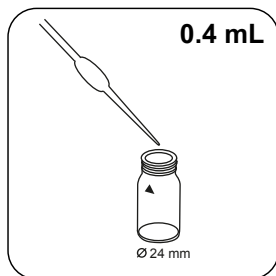
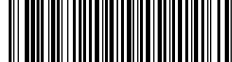
加入 4 微勺 No. 8 (黑色) Nickel-51。



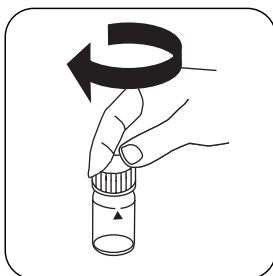
密封比色杯。



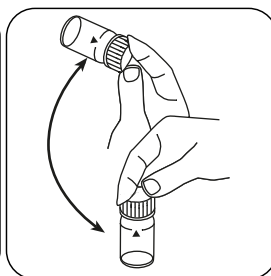
通过摇晃混合内容物。



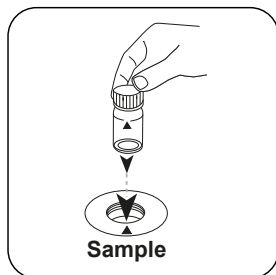
加入 **0.4 mL Nickel-52**。



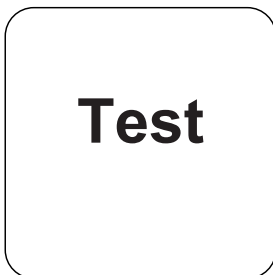
密封比色杯。



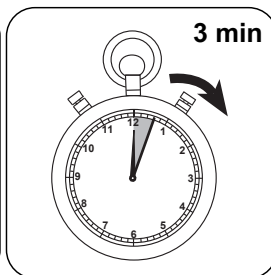
通过旋转混合内容物。



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 **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 镍。

## 化学方法

丁二酮肟

## 附录

### 第三方光度计校准功能

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

	∅ 24 mm	□ 10 mm
a	$-1.53212 \cdot 10^{-1}$	$-1.53212 \cdot 10^{-1}$
b	$7.07103 \cdot 10^{+0}$	$1.52027 \cdot 10^{+1}$
c		
d		
e		
f		

## 干扰说明

### 可消除干扰

- 在这些金属含量较高的情况下，镍必须在分析前分离出来。用二甲基乙二肟溶液在氯仿中进行分离。  
铝、钴、铜、铁、锰、锌和磷酸盐的生物学常规量无妨碍。在大多数情况下，生物样本首先用硫酸和硝酸的混合物矿化。

### 参考文献

Photometrische Analyseverfahren, Schwedt, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, Stuttgart 1989



T 硝酸盐

M260

0.08 - 1 mg/L N

锌还原 / NED

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	$\lambda$	測量范围
, MD 600, MD 610, MD 640, XD 7000, XD 7500, 测试套件	ø 24 mm	530 nm	0.08 - 1 mg/L N

材料  
所需材料 ( 部分可選 ) :

试剂	包装单位	货号
硝酸盐测试	片剂 / 100	502810
亚硝酸盐 LR	片剂 / 100	512310BT
亚硝酸盐 LR	片剂 / 250	512311BT
硝酸盐测试粉末	粉剂 / 15 g	465230
硝酸盐试管	1 片	366220

## 应用列表

- 污水处理
- 饮用水处理
- 原水处理

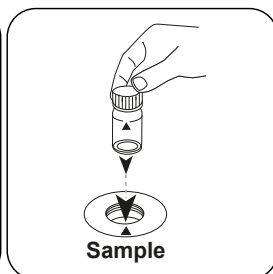
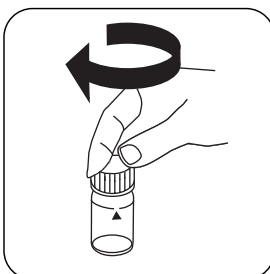
## 进行测定 硝酸盐片剂和粉末

选择设备中的方法。

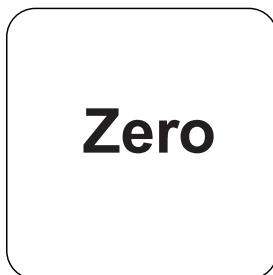
对于此方法，不必每次都在以下设备上进行了零测量：XD 7000, XD 7500



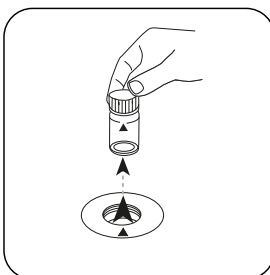
用 10 mL 样本填充 24 mm 密封比色杯。



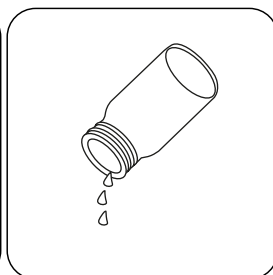
将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



按下 ZERO 按钮。

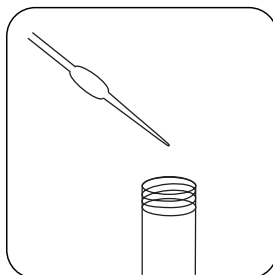


从测量轴上取下比色杯。

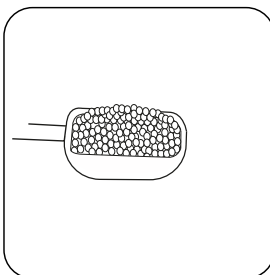


倒空比色杯。

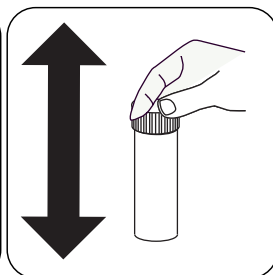
对于不需要 ZERO 测量的设备，从这里开始。



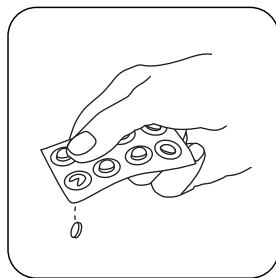
用 20 mL 样本填充硝酸盐试管。



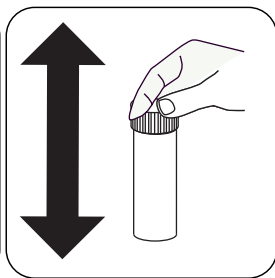
加入一微勺 NITRATE TEST 粉末。



用盖子盖上试管，剧烈摇晃 1 分钟直至内容物混合。

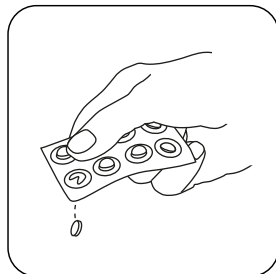


加入 **NITRATE TEST** 片剂。

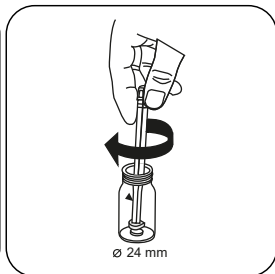


用盖子盖上试管，剧烈摇晃 1 分钟直至内容物混合。

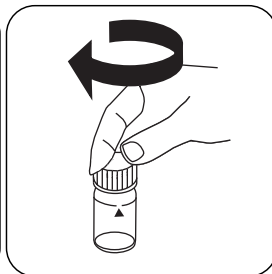
- 直立放置试管。等待还原剂完成。
- 然后将试管旋转三到四次。
- 静置试管 2 分钟。
- 打开试管，用干净的布擦去还原剂残留物。
- 将此样本的 10 mL 倒入不含还原剂的 24 mm 比色杯中。



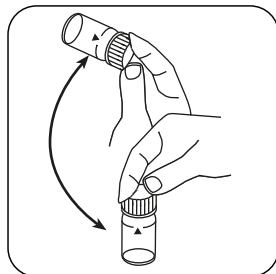
加入 **NITRITE LR** 片剂。



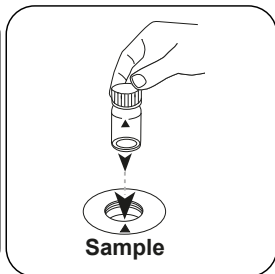
用轻微的扭转压碎片剂。



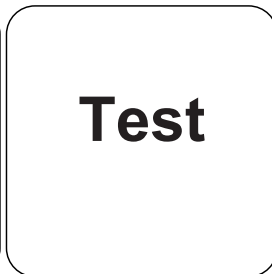
密封比色杯。



通过旋转溶解片剂。

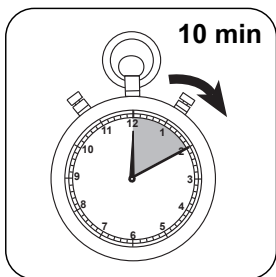


将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



按下 **TEST (XD: START)** 按钮。

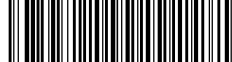




等待 10 分钟反应时间。

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 硝酸盐。



## 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	N	1
mg/l	NO <sub>3</sub>	4.4268

## 化学方法

锌还原 / NED

## 附录

### 第三方光度计校准功能

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

	∅ 24 mm	□ 10 mm
a	-9.38065 • 10 <sup>-3</sup>	-9.38065 • 10 <sup>-3</sup>
b	3.20151 • 10 <sup>-1</sup>	6.88325 • 10 <sup>-1</sup>
c	2.5446 • 10 <sup>-3</sup>	1.17624 • 10 <sup>-2</sup>
d		
e		
f		

## 干扰说明

### 持续干扰

1. 铋 ( III )、铁 ( III )、铅、汞 ( I )、银、氯铂酸盐、偏钒酸盐、铋会引起沉淀。
2. 在铜 ( II ) 存在下获得的测量值较小，因为其加速了重氮盐的降解。

### 可消除干扰

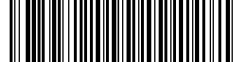
1. 如果原始水样含有亚硝酸盐，则会得到过高的硝态氮值。为了校正，通过方法 270 确定硝态氮的含量，并从硝态氮测定的结果中减去。计算值表示待检水样中硝态氮的实际含量。
2. 硝态氮浓度高于 1 mg/L 时，在 10 分钟的反应时间之后，发生错误测量（在这种情况下，颜色偏向杏色变化，而非粉红色）。通过稀释水样可以扩大测量范围。分析结果必须乘以稀释因子。

### 源于

ASTM D 3867-09



APHA 4500 NO3- E-2000  
US EPA 353.3 (1983)



MR PP 硝酸盐

M261

1 - 30 mg/L NO<sub>3</sub>-N

Zinc Reduction

### 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	λ	測量范围
MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect	ø 24 mm	430 nm	1 - 30 mg/L NO <sub>3</sub> -N
XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	465 nm	1 - 30 mg/L NO <sub>3</sub> -N

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

试剂	包装单位	货号
Nitrate MR F10 PP	粉剂 / 100 片	530840

### 应用列表

- 污水处理
- 饮用水处理
- 原水处理

### 准备

1. 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。

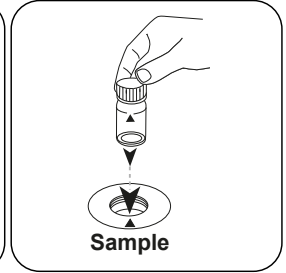
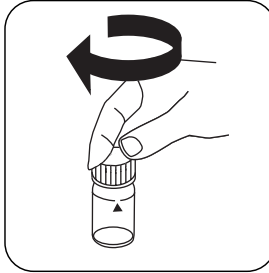
## 进行测定 硝酸盐MR 粉包

选择设备中的方法。

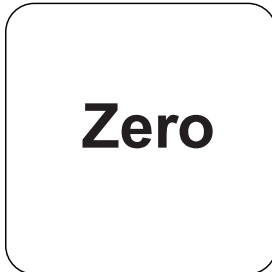
对于此方法，不必每次都在以下设备上上进行零测量：XD 7000, XD 7500



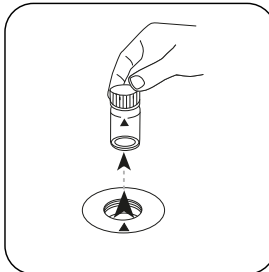
用 10 mL 样本填充 24 mm 比色杯。  
密封比色杯。



将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。

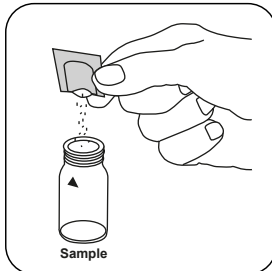


按下 **ZERO** 按钮。

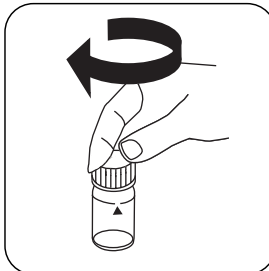


从测量轴上取下比色杯。

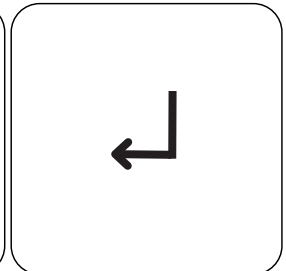
对于不需要 **ZERO** 测量的设备，从这里开始。



加入 **Nitrate MR F10** 粉包



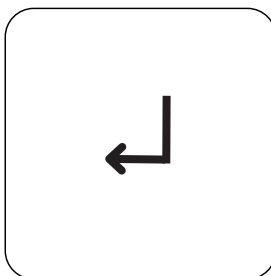
密封比色杯。



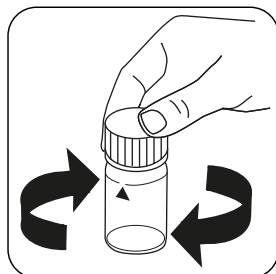
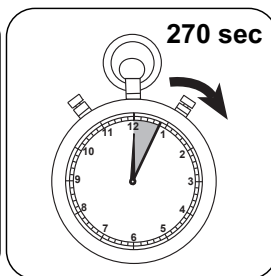
按下 **ENTER** 按钮。(XD: 定时器开始)



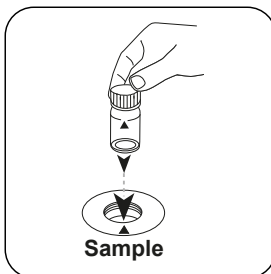
通过剧烈摇晃混合内容物  
(1 分钟)。



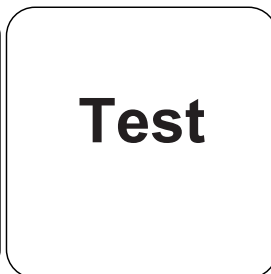
按下 **ENTER** 按钮。(XD: 定 等待 **270 分钟** 反应时间。  
时器开始)



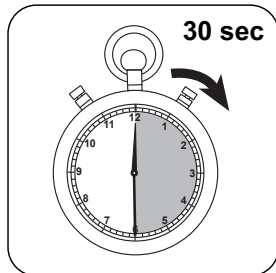
旋转比色皿一次 (不要摇晃  
或翻转! )。



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 **30 秒** 反应时间。

结果在显示屏上显示为  $\text{mg} / \text{l NO}_3\text{-N}$ 。

## 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	NO <sub>3</sub>	4.4268

## 化学方法

Zinc Reduction

### 第三方光度计校准功能

Conc. = a + b•Abs + c•Abs<sup>2</sup> + d•Abs<sup>3</sup> + e•Abs<sup>4</sup> + f•Abs<sup>5</sup>

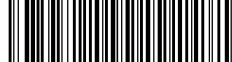
	∅ 24 mm	□ 10 mm
a	-1.2983 • 10 <sup>0</sup>	-1.2983 • 10 <sup>0</sup>
b	3.7727 • 10 <sup>1</sup>	8.1199 • 10 <sup>1</sup>
c	-5.5832 • 10 <sup>0</sup>	-2.5808 • 10 <sup>1</sup>
d		
e		
f		

## 干扰说明

### 持续干扰

1. 亚硝酸盐在任何浓度下都会产生干扰。

干扰	徛/ [mg/l]
Fe	1
Cu	2
Ni	1
Tannin	1

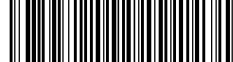


## 方法验证

检出限	0.5 mg/L
测定下限	1.4 mg/L
测量上限	30.0 mg/L
灵敏度	32.0 mg/L/Abs
置信范围	0.6 mg/L
标准偏差	0.2 mg/L
变异系数	1.55 %







TT 硝酸盐

M265

1 - 30 mg/L N

变色酸

### 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	$\lambda$	測量范围
MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect	ø 16 mm	430 nm	1 - 30 mg/L N
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 16 mm	410 nm	1 - 30 mg/L N

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

试剂	包装单位	货号
VARIO Nitra X 试剂, 套件	1 组	535580

它還需要以下配件。

附件	包装单位	货号
带把手的塑料漏斗	1 片	471007

### 应用列表

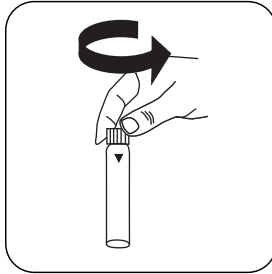
- 污水处理
- 饮用水处理
- 原水处理

### 备注

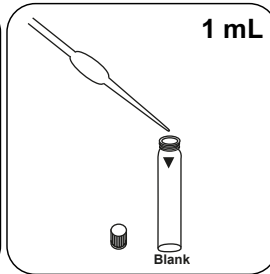
1. 少量固体可能保持不溶解状态。

## 进行测定 硝酸盐 Vario 比色杯测试

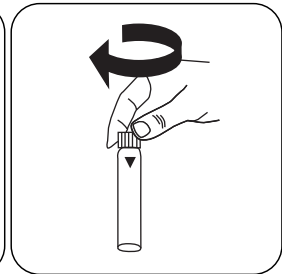
选择设备中的方法。



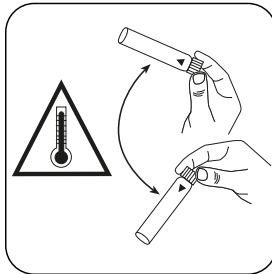
打开试剂比色杯 (Reagent A)。



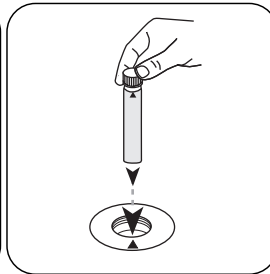
添加 1 mL 样本到比色杯中。



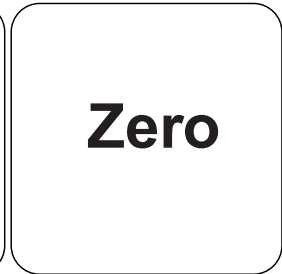
密封比色杯。



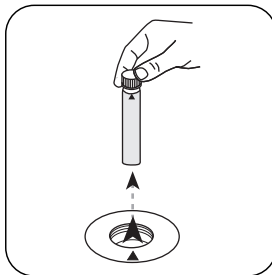
小心旋转混合内容物。注意：变热！



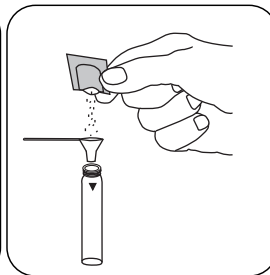
将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



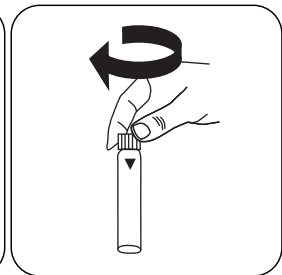
按下 ZERO 按钮。



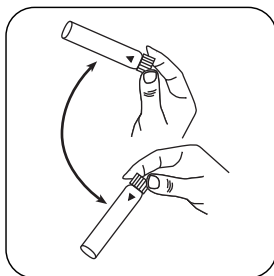
从测量轴上取下比色杯。



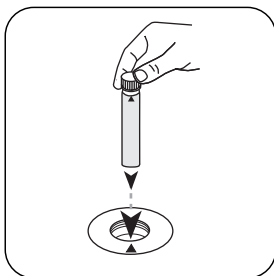
加入 Vario Nitrate Chromotropic 粉包。



密封比色杯。



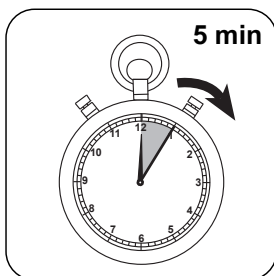
通过旋转混合内容物  
(10 x)。



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 硝酸盐。

## 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	N	1
mg/l	NO <sub>3</sub>	4.43

## 化学方法

变色酸

## 附录

### 第三方光度计校准功能

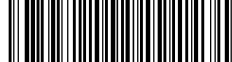
$$\text{Conc.} = a + b \cdot \text{Abs} + c \cdot \text{Abs}^2 + d \cdot \text{Abs}^3 + e \cdot \text{Abs}^4 + f \cdot \text{Abs}^5$$

ø 16 mm

a	$-3.25164 \cdot 10^{-1}$
b	$2.03754 \cdot 10^{-1}$
c	$1.45821 \cdot 10^{-0}$
d	
e	
f	

### 干扰说明

干扰	徛/ [mg/l]
Ba	1
Cl <sup>-</sup>	1000
Cu	所有的量
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	12



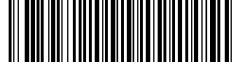
## 方法验证

检出限	0,34 mg/L
测定下限	1,02 mg/L
测量上限	30 mg/L
灵敏度	21,3 mg/L /Abs
置信范围	0,50 mg/L
标准偏差	0,21 mg/L
变异系数	1,36 %

## 参考文献

P. W. West, G. L. Lyles, A new method for the determination of nitrates, *Analytica Chimica Acta*, 23, 1960, p. 227-232





LR2 TT 硝酸盐

M266

0.2 - 15 mg/L N

2,6-二甲基苯酚

### 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	$\lambda$	測量范围
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 16 mm	340 nm	0.2 - 15 mg/L N

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

试剂	包装单位	货号
硝酸盐 DMP LR2 / 25	25 片	2423330

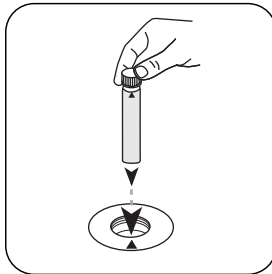
### 应用列表

- 污水处理
- 饮用水处理
- 原水处理

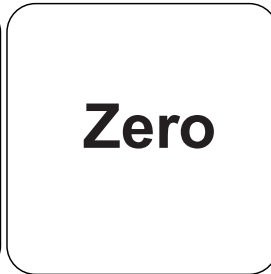


## 进行测定 LR2 硝酸盐比色杯测试

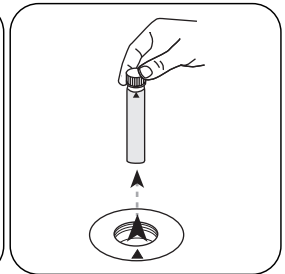
选择设备中的方法。



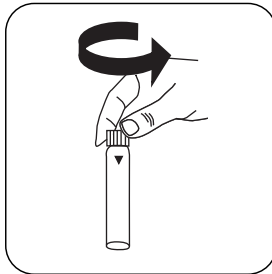
将空白比色杯放入测量轴中。注意定位。



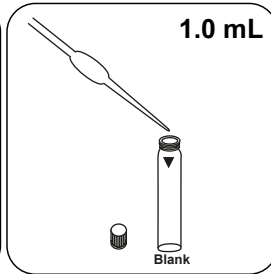
按下 **ZERO** 按钮。



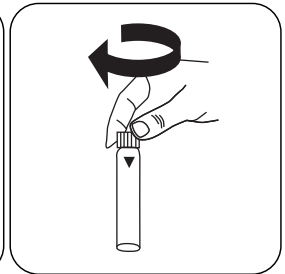
从测量轴上取下比色杯。



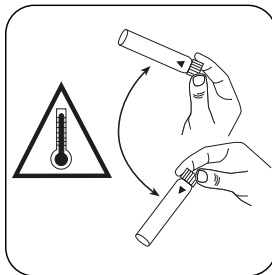
打开试剂比色杯。



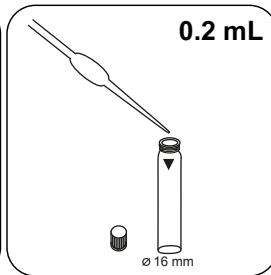
添加 **1.0 mL** 样本到比色杯中。



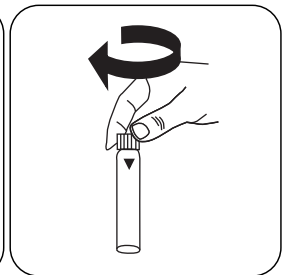
密封比色杯。



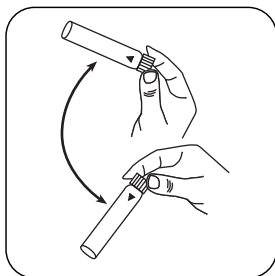
小心旋转混合内容物。注意：**变热！**



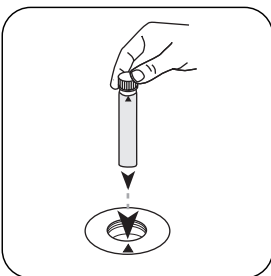
加入 **0.2 mL** Nitrate-111。



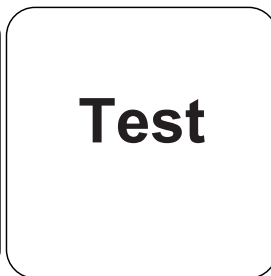
密封比色杯。



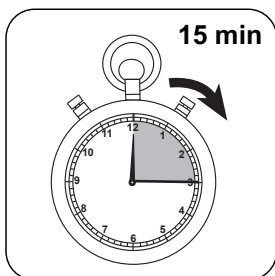
通过旋转混合内容物。



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 **15 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  $\text{mg/l NO}_3\text{-N}$  要么  $\text{NO}_3$ 。

## 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	N	1
mg/l	NO <sub>3</sub>	4.4268

## 化学方法

2,6-二甲基苯酚

## 附录

### 第三方光度计校准功能

Conc. = a + b•Abs + c•Abs<sup>2</sup> + d•Abs<sup>3</sup> + e•Abs<sup>4</sup> + f•Abs<sup>5</sup>

	ø 16 mm
a	2.4531•10 <sup>-2</sup>
b	1.34256 •10 <sup>-1</sup>
c	
d	
e	
f	

## 干扰说明

### 持续干扰

1. 亚硝酸盐浓度高于 2 mg/L 导致多重结果
2. 高含量的可氧化有机物质导致多重结果

干扰	從/ [mg/l]
Cr <sup>6+</sup>	2
Fe <sup>2+</sup>	25
Sn <sup>2+</sup>	25
Ca <sup>2+</sup>	50
Co <sup>2+</sup>	50
Cu <sup>2+</sup>	50



干擾	從/ [mg/l]
Fe <sup>3+</sup>	50
Ni <sup>2+</sup>	50
Pb <sup>2+</sup>	50
Zn <sup>2+</sup>	50
Cd <sup>2+</sup>	100
K <sup>+</sup>	250
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	1
Cl <sup>-</sup>	250

## 方法验证

检出限	0.06 mg/L
测定下限	0.17 mg/L
测量上限	15.0 mg/L
灵敏度	13.19 mg/L / Abs
置信范围	0.063 mg/L
标准偏差	0.026 mg/L
变异系数	0.71 %

## 参考文献

Photometrische Analyseverfahren, Schwedt, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, Stuttgart 1989

## 源于

ISO 7890-1-1986  
DIN 38405 D9





LR TT 硝酸盐

M267

0.5 - 14 mg/L N

2,6-二甲基苯酚

### 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	$\lambda$	測量范围
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 16 mm	340 nm	0.5 - 14 mg/L N

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

试剂	包装单位	货号
硝酸盐 DMP LR / 25	25 片	2423340

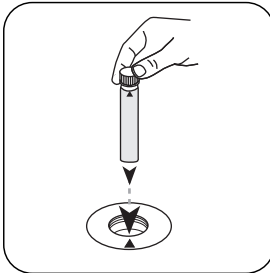
### 应用列表

- 污水处理
- 饮用水处理
- 原水处理

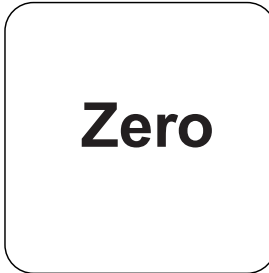
## 进行测定 LR 硝酸盐比色杯测试

选择设备中的方法。

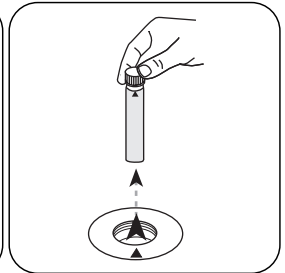
对于此方法，不必每次都在以下设备上上进行零测量：XD 7000, XD 7500



将空白比色杯放入测量轴中。注意定位。

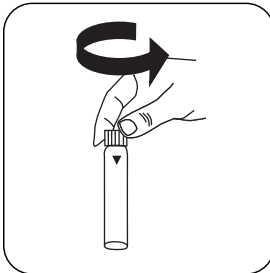


按下 **ZERO** 按钮。

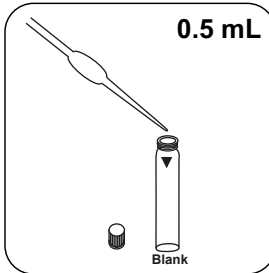


从测量轴上取下比色杯。

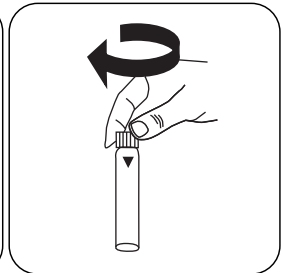
对于不需要 **ZERO** 测量的设备，从这里开始。



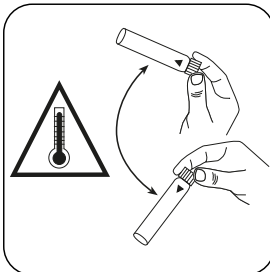
打开试剂比色杯。



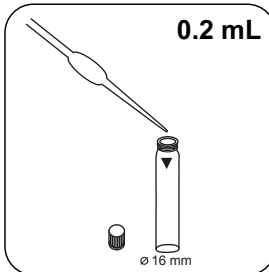
添加 **0.5 mL** 样本到比色杯中。



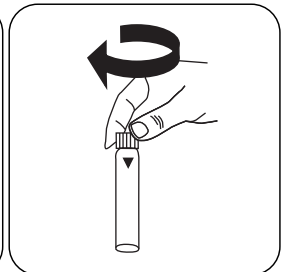
密封比色杯。



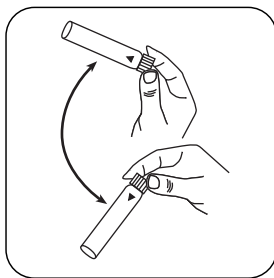
小心旋转混合内容物。注意：**变热！**



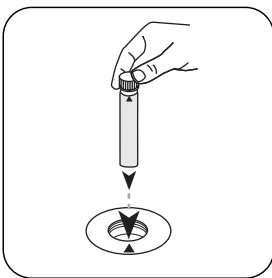
加入 **0.2 mL** Nitrate-111。



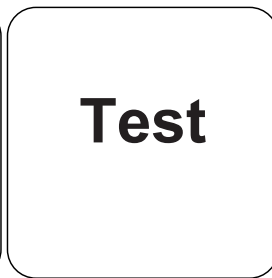
密封比色杯。



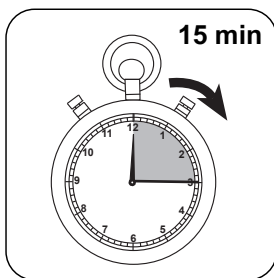
通过旋转混合内容物。



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 **15 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  $\text{mg/l NO}_3\text{-N}$  要么  $\text{NO}_3$ 。



## 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	N	1
mg/l	NO <sub>3</sub>	4.4268

## 化学方法

2,6-二甲基苯酚

## 附录

### 第三方光度计校准功能

Conc. = a + b•Abs + c•Abs<sup>2</sup> + d•Abs<sup>3</sup> + e•Abs<sup>4</sup> + f•Abs<sup>5</sup>

ø 16 mm	
a	-3.34651 • 10 <sup>-1</sup>
b	2.53157 • 10 <sup>+1</sup>
c	
d	
e	
f	

## 干扰说明

### 持续干扰

1. 亚硝酸盐浓度高于 2 mg/L 导致多重结果
2. 高含量的可氧化有机物质导致多重结果

干扰	從/ [mg/l]
Cr <sup>6+</sup>	5
Fe <sup>2+</sup>	50
Sn <sup>2+</sup>	50
Ca <sup>2+</sup>	100
Co <sup>2+</sup>	100
Cu <sup>2+</sup>	100



干擾	從/ [mg/l]
Fe <sup>3+</sup>	100
Ni <sup>2+</sup>	100
Pb <sup>2+</sup>	100
Zn <sup>2+</sup>	100
Cd <sup>2+</sup>	200
K <sup>+</sup>	500
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	2
Cl <sup>-</sup>	500

#### 参考文献

Photometrische Analyseverfahren, Schwedt, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, Stuttgart 1989

#### 源于

ISO 7890-1-2-1986  
DIN 38405 D9-2





硝酸盐 DMP HR

M268

1.2 - 35 mg/L N

2,6-二甲基苯酚

### 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	$\lambda$	測量范围
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 16 mm	340 nm	1.2 - 35 mg/L N

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

试剂	包装单位	货号
硝酸盐 DMP HR / 25	25 片	2423370

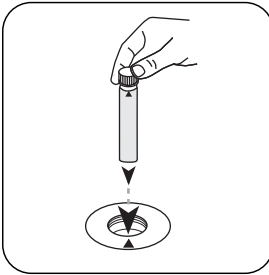
### 应用列表

- 污水处理
- 饮用水处理
- 原水处理

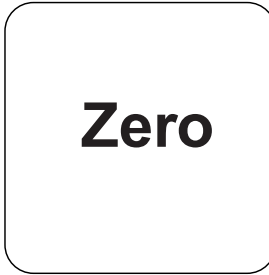
## 进行测定 Nitrate HR with tube test

选择设备中的方法。

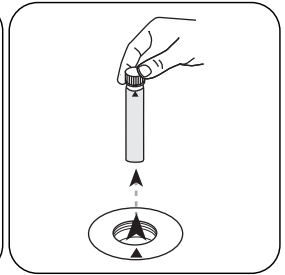
对于此方法，不必每次都在以下设备上上进行零测量：XD 7000, XD 7500



将空白比色杯放入测量轴中。注意定位。

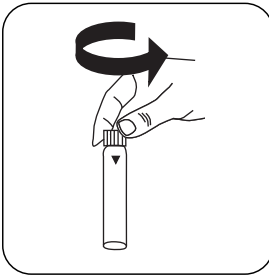


按下 **ZERO** 按钮。

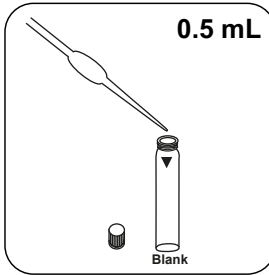


从测量轴上取下比色杯。

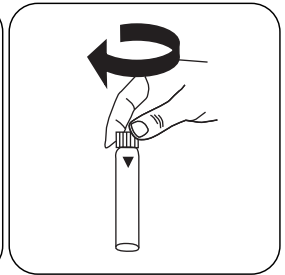
对于不需要 **ZERO** 测量的设备，从这里开始。



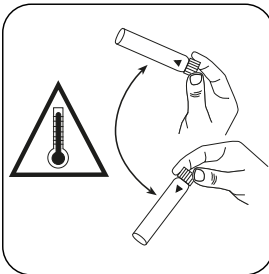
打开试剂比色杯。



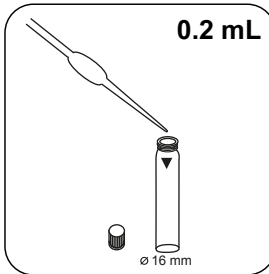
添加 **0.5 mL** 样本到比色杯中。



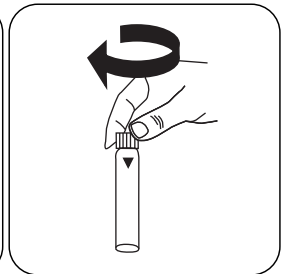
密封比色杯。



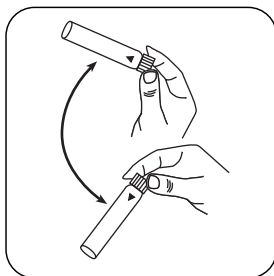
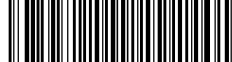
小心旋转混合内容物。注意：**变热！**



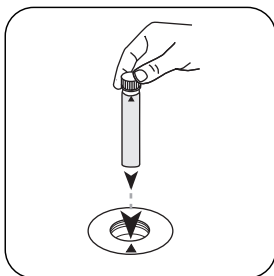
加入 **0.2 mL** Nitrate-111。



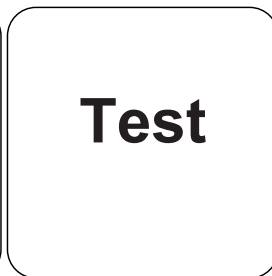
密封比色杯。



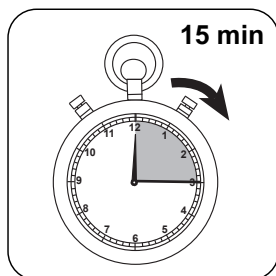
通过旋转混合内容物。



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 **15 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  $\text{mg/l NO}_3\text{-N}$  要么  $\text{NO}_3\text{o}$ 。

## 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	NO <sub>3</sub>	4.4268

## 化学方法

2,6-二甲基苯酚

## 附录

### 第三方光度计校准功能

Conc. = a + b•Abs + c•Abs<sup>2</sup> + d•Abs<sup>3</sup> + e•Abs<sup>4</sup> + f•Abs<sup>5</sup>

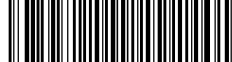
ø 16 mm	
a	-2.73451 • 10 <sup>-1</sup>
b	2.47521 • 10 <sup>+1</sup>
c	
d	
e	
f	

## 干扰说明

### 持续干扰

1. Nitrite concentrations above 2 mg/L result in higher results.
2. High levels of oxidisable organic substances (COD) lead to higher results.

干扰	從/ [mg/l]
Cr <sup>6+</sup>	5
Fe <sup>2+</sup>	50
Sn <sup>2+</sup>	50
Ca <sup>2+</sup>	100
Co <sup>2+</sup>	100
Cu <sup>2+</sup>	100



干擾	從/ [mg/l]
Fe <sup>3+</sup>	100
Ni <sup>2+</sup>	100
Pb <sup>2+</sup>	100
Zn <sup>2+</sup>	100
Cd <sup>2+</sup>	200
K <sup>+</sup>	500
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	2
Cl <sup>-</sup>	500

### 参考文献

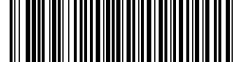
Photometrische Analyseverfahren, Schwedt, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, Stuttgart 1989

### 源于

ISO 7890-1-2-1986  
DIN 38405 D9-2







T 亚硝酸盐

M270

0.01 - 0.5 mg/L N

N- ( 1-萘基 ) -乙二胺

### 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	$\lambda$	測量范围
MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect	ø 24 mm	560 nm	0.01 - 0.5 mg/L N
XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	540 nm	0.01 - 0.5 mg/L N
SpectroDirect	ø 24 mm	545 nm	0.01 - 0.5 mg/L N

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

试剂	包装单位	货号
亚硝酸盐 LR	片剂 / 100	512310BT
亚硝酸盐 LR	片剂 / 250	512311BT

### 应用列表

- 电镀
- 污水处理
- 饮用水处理
- 原水处理

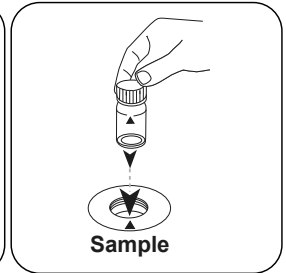
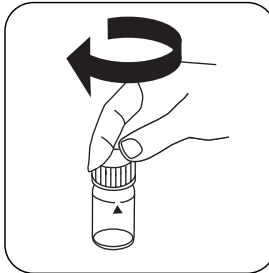
## 进行测定 亚硝酸盐片剂

选择设备中的方法。

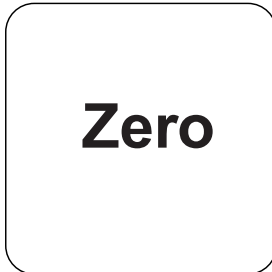
对于此方法，不必每次都在以下设备上上进行零测量：XD 7000, XD 7500



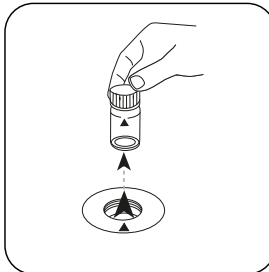
用 10 mL 样本填充 24 mm 密封比色杯。



将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。

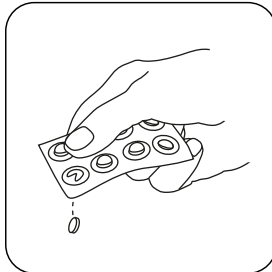


按下 ZERO 按钮。

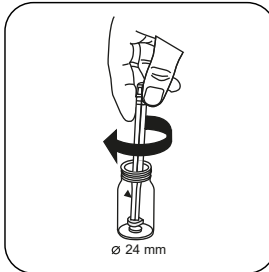


从测量轴上取下比色杯。

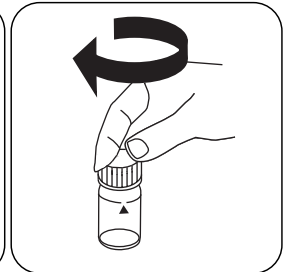
对于不需要 ZERO 测量的设备，从这里开始。



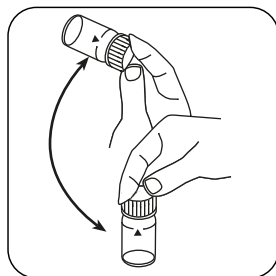
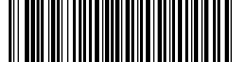
加入 NITRITE LR 片剂。



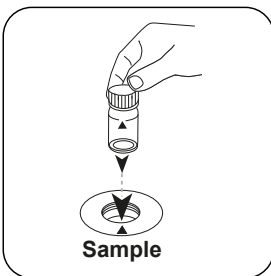
用轻微的扭转压碎片剂。



密封比色杯。



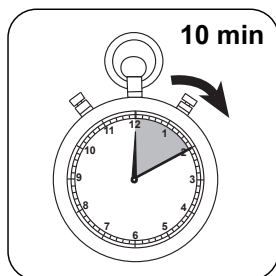
通过旋转溶解片剂。



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 **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 亚硝酸盐**。

## 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	N	1
mg/l	NO <sub>2</sub>	3.2846

## 化学方法

N- ( 1-萘基 ) -乙二胺

## 附录

### 第三方光度计校准功能

Conc. = a + b•Abs + c•Abs<sup>2</sup> + d•Abs<sup>3</sup> + e•Abs<sup>4</sup> + f•Abs<sup>5</sup>

	∅ 24 mm	□ 10 mm
a	-5.14368 • 10 <sup>-3</sup>	-5.14368 • 10 <sup>-3</sup>
b	1.76663 • 10 <sup>-1</sup>	3.79825 • 10 <sup>-1</sup>
c	1.20299 • 10 <sup>-2</sup>	5.56082 • 10 <sup>-2</sup>
d		
e		
f		

## 干扰说明

### 持续干扰

1. 铋 ( III )、铁 ( III )、铅、汞 ( I )、银、氯铂酸盐、偏钒酸盐、铋会通过沉淀造成干扰。
2. 铜 ( II ) 离子会加速重氮盐的降解并得出较低的测量值。
3. 在实践中，上面列出的离子的浓度不可能会导致显著的测量误差。

### 源于

DIN ISO 15923-1 D49

## 亚硝酸盐 VHR L

M271

25 - 2500 mg/L NO<sub>2</sub><sup>-</sup>

Ferrous Sulfate Method

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器類型	比色皿	λ	測量範圍
MD 600, MD 610, MD 640	ø 24 mm	580 nm	25 - 2500 mg/L NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>
XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	585 nm	25 - 2500 mg/L NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

試劑	包裝單位	貨號
Nitrite VHR L, 500 ml	500 mL	471170
Nitrite VHR L, 500 ml, Set	500 mL	471160

它還需要以下配件。

附件	包裝單位	貨號
Pipette, 1000 µl	1 片	365045
移液器吸頭, 0.1-1 ml ( 藍色 ) , 1000 件	1 片	419073

## 應用列表

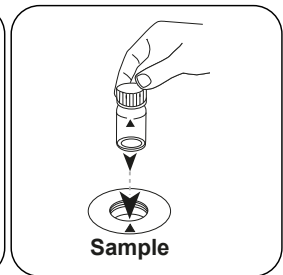
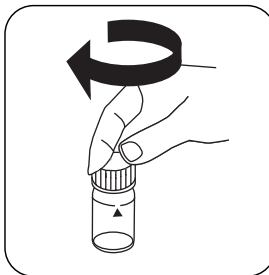
- 冷却水

## 进行测定 亚硝酸盐 VHR L

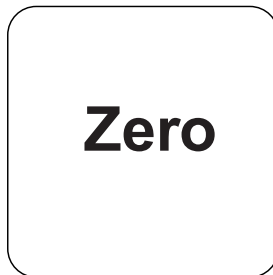
选择设备中的方法。



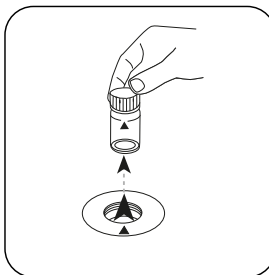
将 **10 mL Nitrite VHR L 溶液** 加入到样本比色杯中。  
密封比色杯。



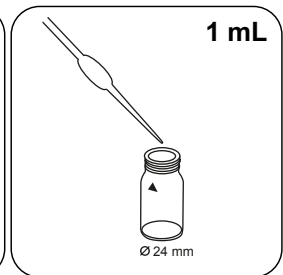
将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



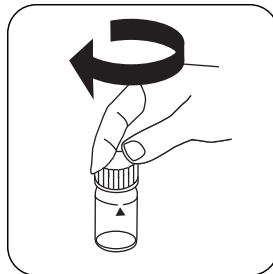
按下 **ZERO** 按钮。



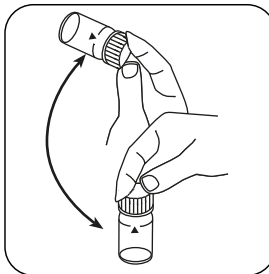
从测量轴上取下比色杯。



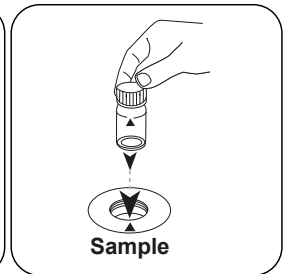
加入 **1 mL 样品**。



密封比色杯。



通过旋转混合内容物 (1-2 次)。



将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



**Test**

按下 **TEST** (XD: **START**)  
按钮。

结果在显示屏上显示为 mg / l 亚硝酸盐。



## 化学方法

Ferrous Sulfate Method

### 第三方光度计校准功能

Conc. = a + b•Abs + c•Abs<sup>2</sup> + d•Abs<sup>3</sup> + e•Abs<sup>4</sup> + f•Abs<sup>5</sup>

	∅ 24 mm	□ 10 mm
a	1.45432•10 <sup>+0</sup>	1.45432•10 <sup>+1</sup>
b	1.22994•10 <sup>+3</sup>	2.64437•10 <sup>+3</sup>
c		
d		
e		
f		

### 方法验证

检出限	8.77 mg/L
测定下限	26.31 mg/L
测量上限	2500 mg/L
灵敏度	1235.02 mg/L / Abs
置信范围	13.11 mg/L
标准偏差	5.42 mg/L
变异系数	0.43 %



PP 亚硝酸盐

M272

0.01 - 0.3 mg/L N

重氮化

### 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	$\lambda$	測量范围
MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect	ø 24 mm	530 nm	0.01 - 0.3 mg/L N
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	507 nm	0.01 - 0.3 mg/L N

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

试剂	包装单位	货号
VARIO Nitri 3 F10	粉剂 / 100 片	530980

### 应用列表

- 电镀
- 污水处理
- 饮用水处理
- 原水处理

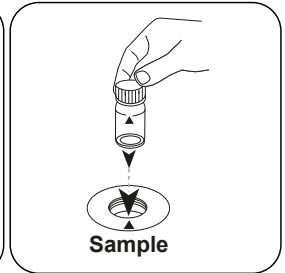
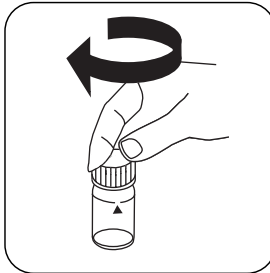
## 进行测定 亚硝酸盐 Vario 粉包

选择设备中的方法。

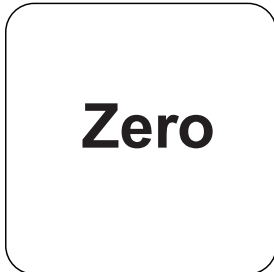
对于此方法，不必每次都在以下设备上上进行零测量：XD 7000, XD 7500



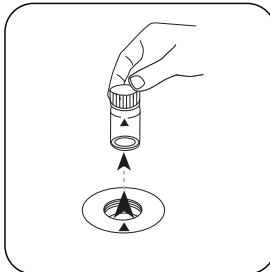
用 10 mL 样本填充 24 mm 比色杯。  
密封比色杯。



将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。

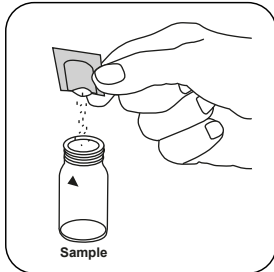


按下 **ZERO** 按钮。

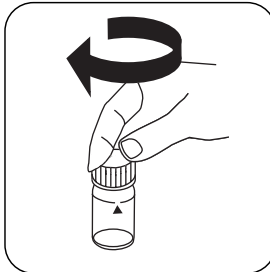


从测量轴上取下比色杯。

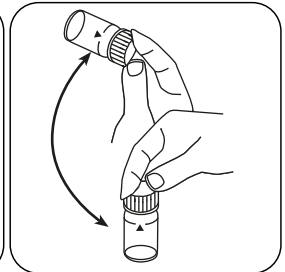
对于不需要 **ZERO** 测量的设备，从这里开始。



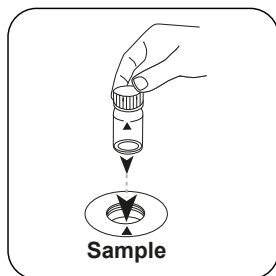
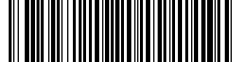
加入 **Vario Nitri 3 F10** 粉包。



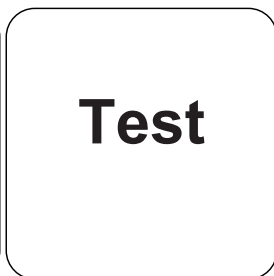
密封比色杯。



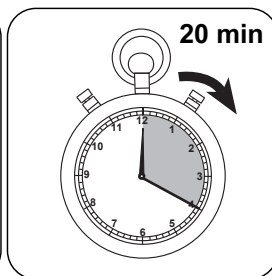
通过旋转混合内容物。



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 **20 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 亚硝酸盐**。

## 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	N	1
mg/l	NO <sub>2</sub>	3.2846

## 化学方法

重氮化

## 附录

### 第三方光度计校准功能

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

	∅ 24 mm	□ 10 mm
a	-2.54687 • 10 <sup>-3</sup>	-2.54687 • 10 <sup>-3</sup>
b	1.89212 • 10 <sup>-1</sup>	4.06806 • 10 <sup>-1</sup>
c	1.10586 • 10 <sup>-2</sup>	5.11184 • 10 <sup>-2</sup>
d		
e		
f		

## 干扰说明

### 持续干扰

1. 强氧化物和还原物会产生干扰。
2. 铜和铁 (II) 离子导致结果较低。
3. 铋离子、铅离子、氯铂酸盐离子、铁 (III) 离子、金离子、偏钒酸盐离子、汞离子、银离子和铋离子通过沉淀产生干扰。
4. 硝酸盐浓度非常高 (>100 mg/L N) 时，总会检测到少量的亚硝酸盐。似乎是由于硝酸盐少量还原为亚硝酸盐，这是自发地或在测定过程中发生的。

源于

USGS I-4540-85



PP HR 亚硝酸盐

M273

2 - 250 mg/L NO<sub>2</sub><sup>-</sup>

Ferrous Sulfate Method

### 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	λ	測量范围
MD 600, MD 610, MD 640	ø 24 mm	560 nm	2 - 250 mg/L NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	585 nm	2 - 250 mg/L NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

试剂	包装单位	货号
VARIO Nitri NT-2 F10	粉剂 / 100 片	530280

### 应用列表

- 冷却水
- 锅炉水

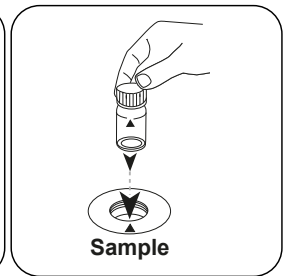
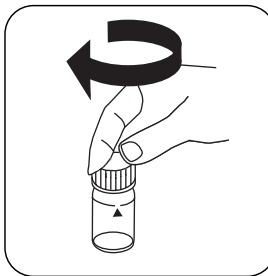


## 进行测定 亚硝酸盐 HR 粉包

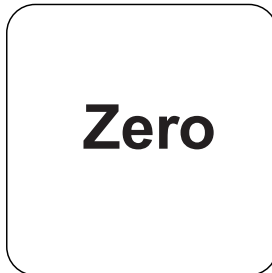
选择设备中的方法。



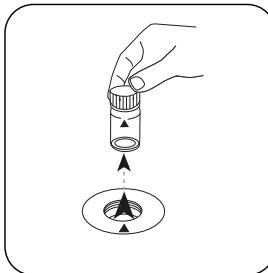
用 10 mL 样本填充 24 mm 比色杯。  
密封比色杯。



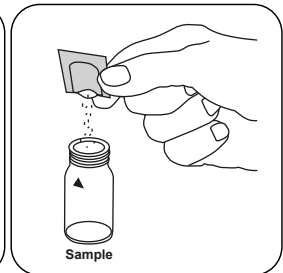
将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



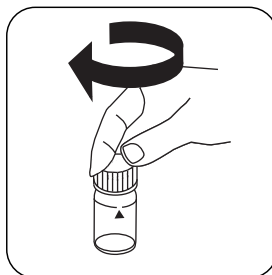
按下 ZERO 按钮。



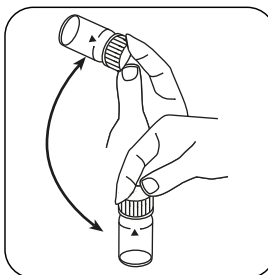
从测量轴上取下比色杯。



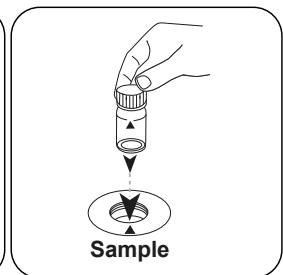
加入 VARIO NITRI NT-2 F10 粉包。



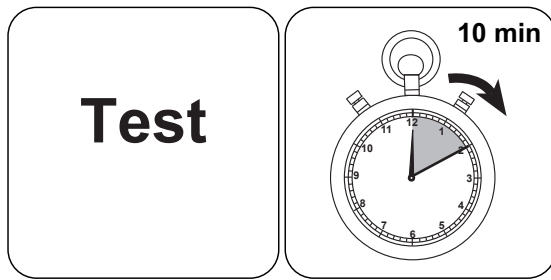
密封比色杯。



通过旋转混合内容物 (20 秒)。



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  $\text{mg} / \text{l NO}_2^-$ 。



## 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	NO <sub>2</sub>	3.2846

## 化学方法

Ferrous Sulfate Method

### 第三方光度计校准功能

Conc. = a + b•Abs + c•Abs<sup>2</sup> + d•Abs<sup>3</sup> + e•Abs<sup>4</sup> + f•Abs<sup>5</sup>

	∅ 24 mm	□ 10 mm
a	1.9063 • 10 <sup>0</sup>	1.9063 • 10 <sup>0</sup>
b	1.4494 • 10 <sup>+2</sup>	3.1162 • 10 <sup>+2</sup>
c		
d		
e		
f		

## 方法验证

检出限	1 mg/L
测定下限	3 mg/L
测量上限	250 mg/L
灵敏度	145 mg/L / Abs
置信范围	4.7 mg/L
标准偏差	2.0 mg/L
变异系数	1.55%



LR TT 亚硝酸盐

M275

0.03 - 0.6 mg/L N

磺胺吡啶/甲萘胺

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	$\lambda$	測量范围
MD 600, MD 610, MD 640, SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 16 mm	545 nm	0.03 - 0.6 mg/L N

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

试剂	包装单位	货号
亚硝酸盐 LR / 25	1 片	2423420
亚硝酸盐 / 25	1 片	2419018

它還需要以下配件。

附件	包装单位	货号
量勺 8 号, 黑色	1 片	424513

## 应用列表

- 电镀
- 污水处理
- 饮用水处理
- 原水处理

## 准备

1. 进行测试时样本和试剂应尽可能保持室温。

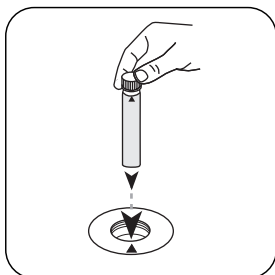
## 备注

1. 试剂在 +4 °C 至 +8 °C 密封保存。

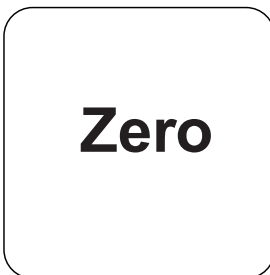
## 进行测定 LR 亚硝酸盐比色杯测试

选择设备中的方法。

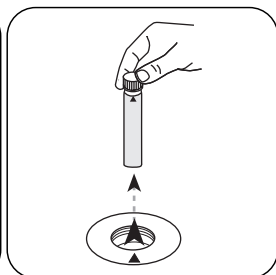
对于此方法，不必每次都在以下设备上进行了零测量：XD 7000, XD 7500



将随附的空白比色杯（红色贴纸）放入测量轴中。注意定位。

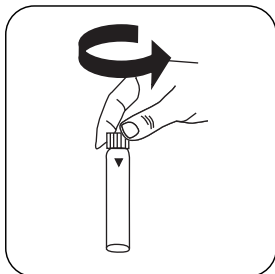


按下 **ZERO** 按钮。

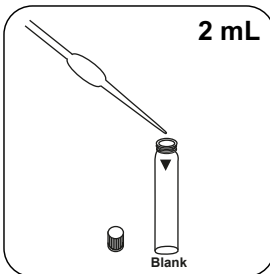


从测量轴上取下比色杯。

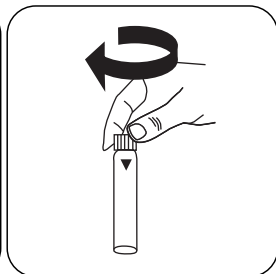
对于不需要 **ZERO** 测量的设备，从这里开始。



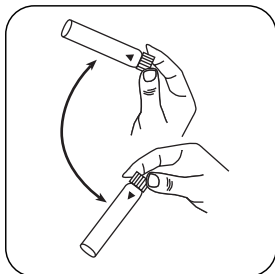
打开试剂比色杯。



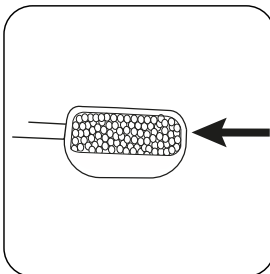
添加 **2 mL** 样本到比色杯中。



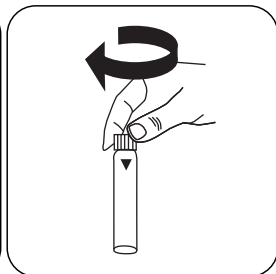
密封比色杯。



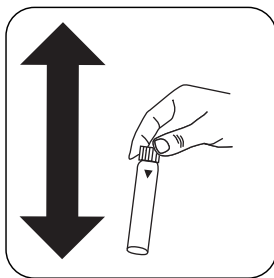
通过旋转混合内容物。



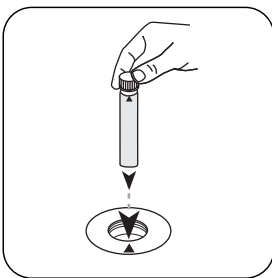
加入一微勺 **No. 8 (黑色) Nitrite-101**。



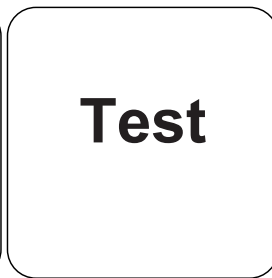
密封比色杯。



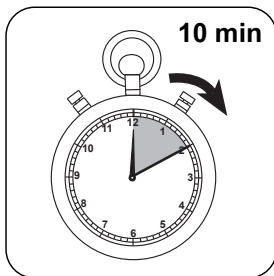
通过摇晃溶解内容物。



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 **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 亚硝酸盐。

## 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	N	1
mg/l	NO <sub>2</sub>	3.2846

## 化学方法

磺胺吡啶/甲萘胺

## 附录

### 第三方光度计校准功能

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

ø 16 mm

a	-4.32137 • 10 <sup>-2</sup>
b	2.05096 • 10 <sup>+0</sup>
c	
d	
e	
f	

### 干扰说明

干扰	從/ [mg/l]
Fe <sup>3+</sup>	5
Fe <sup>2+</sup>	10
Cu <sup>2+</sup>	100
Cr <sup>3+</sup>	100
Al <sup>3+</sup>	1000
Cd <sup>2+</sup>	1000
总硬度	178,6 mmol/l (1000 °dH)
CrO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	0,5
p-PO <sub>4</sub>	2
S <sup>2-</sup>	10



干擾	從/ [mg/l]
SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	10
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	25
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	35,8 mmol/l (100 °dH)
Hg <sup>2+</sup>	250
Mn <sup>2+</sup>	1000
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	1000
Ni <sup>2+</sup>	1000
Pb <sup>2+</sup>	1000
Zn <sup>2+</sup>	1000
Cl <sup>-</sup>	1000
CN <sup>-</sup>	250
EDTA	250
o-PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	1000
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	1000

## 方法验证

檢出限	0.01 mg/L
測定下限	0.04 mg/L
測量上限	0.6 mg/L
灵敏度	2.03 mg/L / Abs
置信范围	0.014 mg/L
标准偏差	0.006 mg/L
变异系数	1.79 %

## 源于

DIN EN 26777  
ISO 6777





HR TT 亚硝酸盐

M276

0.3 - 3 mg/L N

磺胺吡啶/甲萘胺

### 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	$\lambda$	測量范围
MD 600, MD 610, MD 640, SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 16 mm	545 nm	0.3 - 3 mg/L N

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

试剂	包装单位	货号
亚硝酸盐 HR / 25	1 片	2423470
亚硝酸盐 / 25	1 片	2419018

它還需要以下配件。

附件	包装单位	货号
量勺 8 号, 黑色	1 片	424513

### 应用列表

- 电镀
- 污水处理
- 饮用水处理
- 原水处理

### 准备

1. 进行测试时样本和试剂应尽可能保持室温。

### 备注

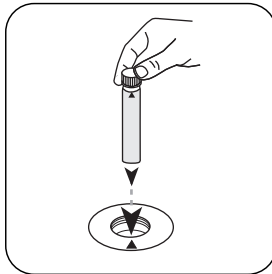
1. 试剂在 +4 °C 至 +8 °C 密封保存。



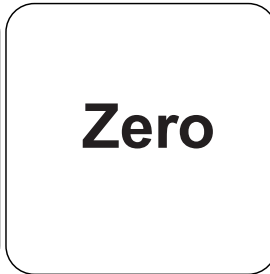
## 进行测定 HR 亚硝酸盐比色杯测试

选择设备中的方法。

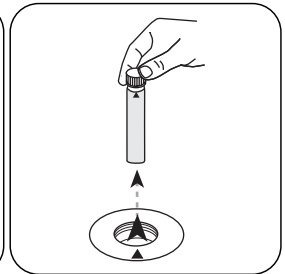
对于此方法，不必每次都在以下设备上进行了零测量：XD 7000, XD 7500



将随附的空白比色杯（红色贴纸）放入测量轴中。注意定位。

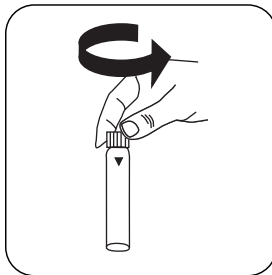


按下 **ZERO** 按钮。

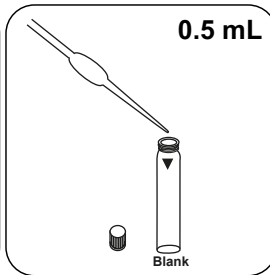


从测量轴上取下比色杯。

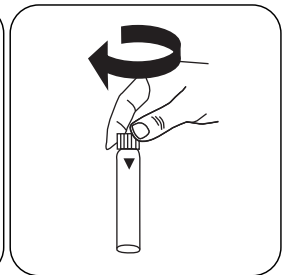
对于不需要 **ZERO** 测量的设备，从这里开始。



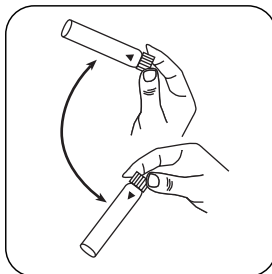
打开试剂比色杯。



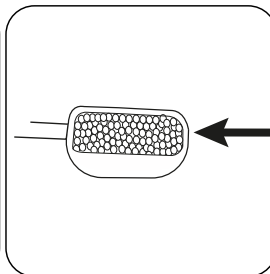
添加 **0.5 mL** 样本到比色杯中。



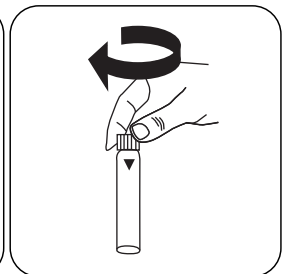
密封比色杯。



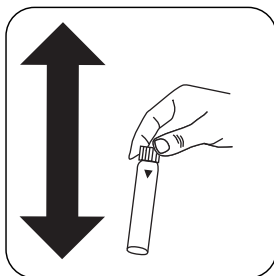
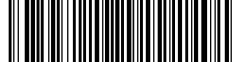
通过旋转混合内容物。



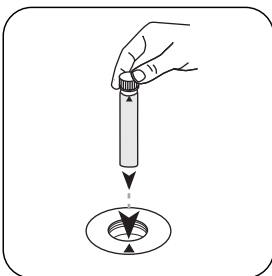
加入一微勺 **No. 8 (黑色) Nitrite-101**。



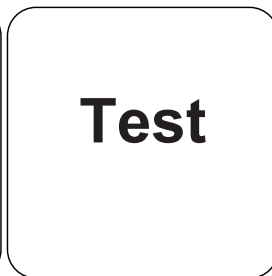
密封比色杯。



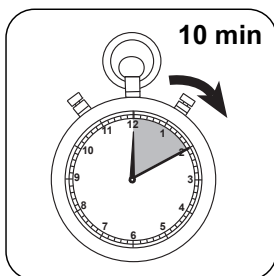
通过摇晃溶解内容物。



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 **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 亚硝酸盐。

## 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	N	1
mg/l	NO <sub>2</sub>	3.2846

## 化学方法

磺胺吡啶/甲萘胺

## 附录

### 第三方光度计校准功能

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

ø 16 mm

a	-3.31219 • 10 <sup>-2</sup>
b	7.53948 • 10 <sup>+0</sup>
c	
d	
e	
f	

### 干扰说明

干扰	徼/ [mg/l]
Fe <sup>3+</sup>	20
Fe <sup>2+</sup>	50
Cu <sup>2+</sup>	500
Cr <sup>3+</sup>	500
Al <sup>3+</sup>	1000
Cd <sup>2+</sup>	1000
总硬度	178,6 mmol/l (1000 °dH)
CrO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	0,5
p-PO <sub>4</sub>	10
S <sup>2-</sup>	50



干擾	從/ [mg/l]
SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	50
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	100
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	143,2 mmol/l (400 °dH)
Hg <sup>2+</sup>	1000
Mn <sup>2+</sup>	1000
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	1000
Ni <sup>2+</sup>	1000
Pb <sup>2+</sup>	1000
Zn <sup>2+</sup>	1000
Cl <sup>-</sup>	1000
CN <sup>-</sup>	1000
EDTA	1000
o-PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	1000
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	1000

## 方法验证

檢出限	0.05 mg/L
測定下限	0.15 mg/L
測量上限	3 mg/L
灵敏度	8.54 mg/L / Abs
置信范围	0.61 mg/L
标准偏差	0.25 mg/L
变异系数	15.16 %

## 源于

DIN EN 26777  
ISO 6777





TN LR TT

M280

0.5 - 25 mg/L N<sup>b)</sup>

过硫酸盐消解

### 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	$\lambda$	測量范围
MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect	ø 16 mm	430 nm	0.5 - 25 mg/L N <sup>b)</sup>
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 16 mm	410 nm	0.5 - 25 mg/L N <sup>b)</sup>

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

试剂	包装单位	货号
VARIO 总氮 LR, 套件	1 组	535550

它還需要以下配件。

附件	包装单位	货号
热反应器 RD 125	1 片	2418940

### 应用列表

- 污水处理
- 饮用水处理
- 原水处理

### 准备

1. 一些样本中含有大量无氮有机化合物，可能会通过部分消耗过硫酸盐试剂而影响消解效果。已知含有高浓度有机化合物的样本必须进行稀释，并重新消解和测量，以检验消解效果。

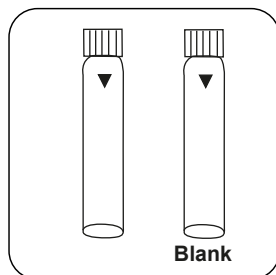
## 备注

1. 过硫酸盐试剂不能进入比色杯的螺纹处。要去除晃出或溅出的过硫酸盐试剂，请用干净的布彻底擦拭比色杯螺纹。
2. 用 2 ml 移液管 (A 类) 剂量样本和空白值体积。
3. 对于每个样本组，一个空白比色杯就足够了。
4. 试剂 TN 氢氧化物 LR，TN 过硫酸盐 Rgt. 和 TN 试剂 B 可能不完全溶解。
5. 空白比色杯可用 7 天(黑暗储存),只要将同批次的试剂加入到参照测量样本中。

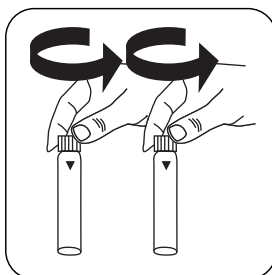


## 进行测定 氮，总 LR Vario 比色杯测试

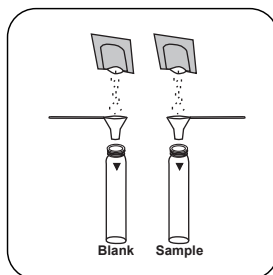
选择设备中的方法。



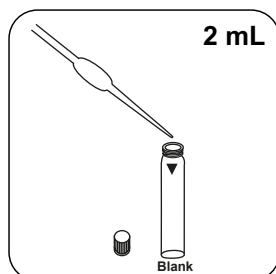
准备两个消解比色杯 **TN Hydroxide LR**。将一个比色杯标记为空白比色杯。



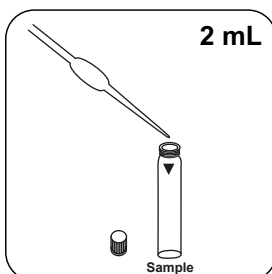
打开比色杯。



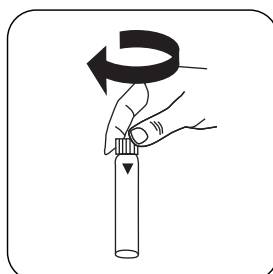
在每个比色杯中加入一个 **Vario TN Persulfate Rgt.** 粉包。



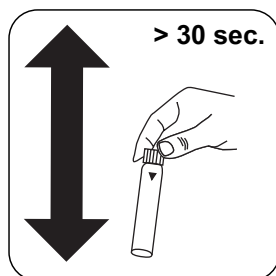
加入 **2 mL** 去离子水到比色杯中。



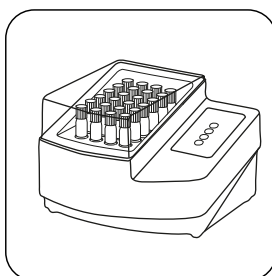
加入 **2 mL** 样本到样本比色杯中。



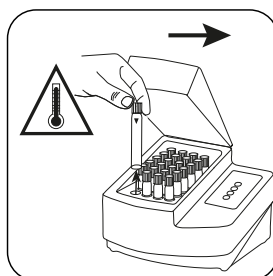
密封比色杯。



通过剧烈摇晃混合内容物 ( $> 30 \text{ sec.}$ )。

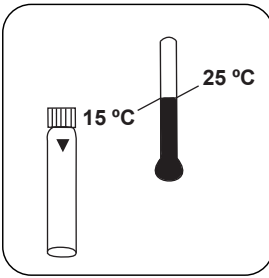


在预热的热反应器中，在  $100^{\circ}\text{C}$  下密封比色杯 30 分钟。

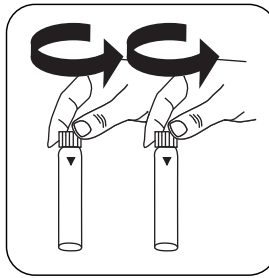


从热反应器上取下比色杯。(注意：比色杯是热的！)

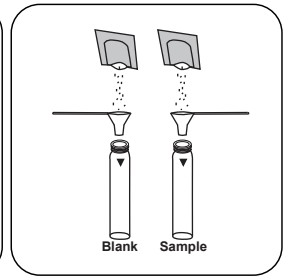




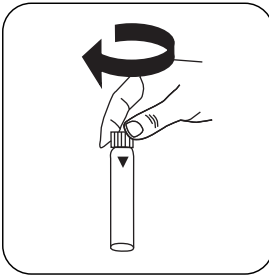
将样本冷却到室温。



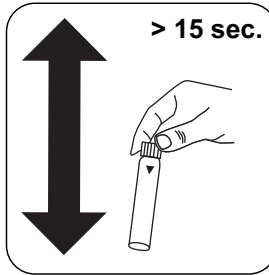
打开比色杯。



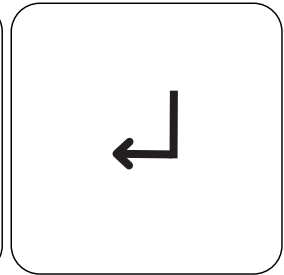
在每个比色杯中加入一个  
**Vario TN Reagent A** 粉包。



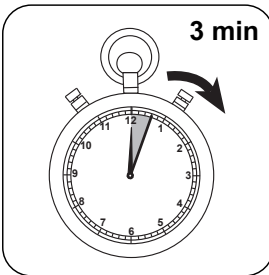
密封比色杯。



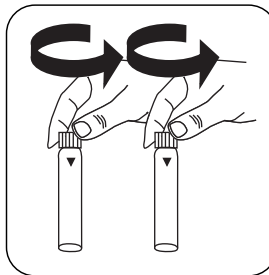
通过摇晃混合内容物 (>  
15 sec.)。



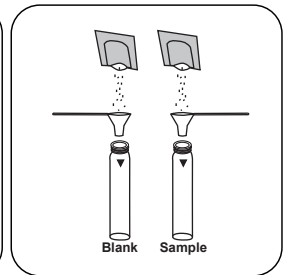
按下 **ENTER** 按钮。



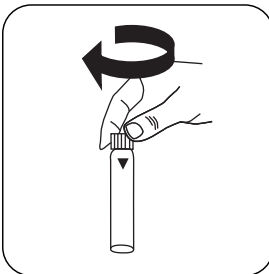
等待 **3 分钟** 反应时间。



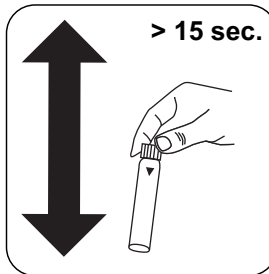
打开比色杯。



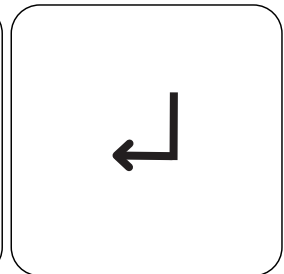
在每个比色杯中加入一个  
**Vario TN Reagent B** 粉包。



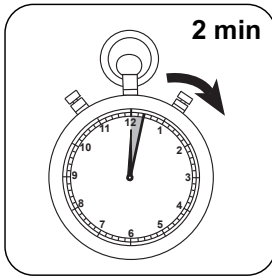
密封比色杯。



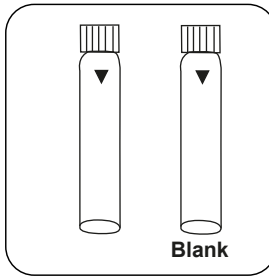
通过摇晃混合内容物 (>  
15 sec.)。



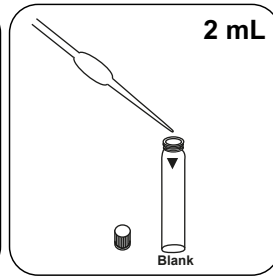
按下 **ENTER** 按钮。



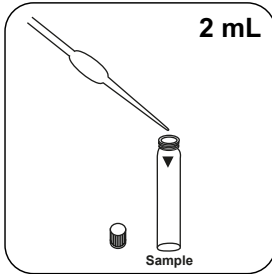
等待 2 分钟反应时间。



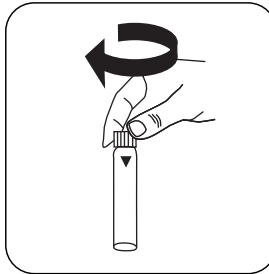
准备两个 TN Acid LR/HR (试剂 C) 比色杯。将一个比色杯标记为空白比色杯。



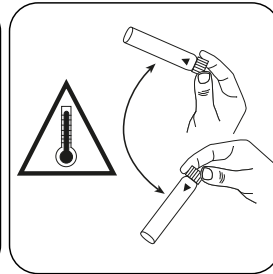
加入 2 mL 消解的准备好的空白样本到空白比色杯中。



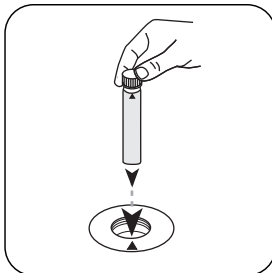
加入 2 mL 准备好的消解的样本到样本比色杯中。



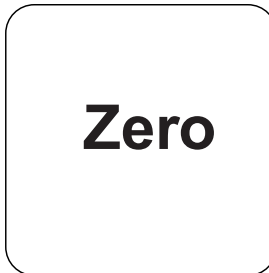
密封比色杯。



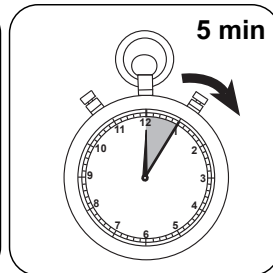
小心旋转混合内容物 (10 x)。注意：变热！



将空白比色杯放入测量轴中。注意定位。

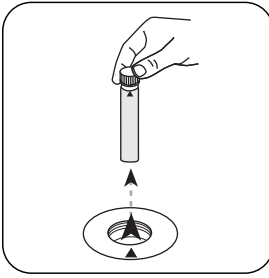


按下 ZERO 按钮。

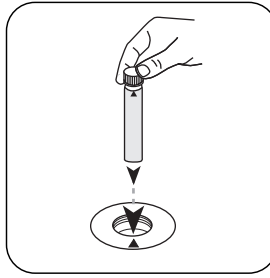


等待 5 分钟反应时间。

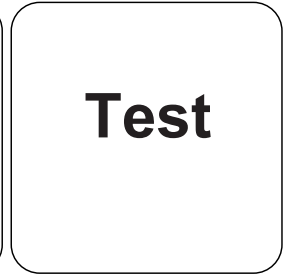
反应时间结束后，自动进行测量。



从测量轴上取下比色杯。

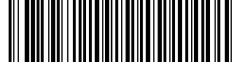


将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



按下 **TEST (XD: START)** 按钮。

结果在显示屏上显示为 mg / l 氮。



## 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 <sub>4</sub>	1.288
mg/l	NH <sub>3</sub>	1.22

## 化学方法

过硫酸盐消解

## 附錄

### 第三方光度计校准功能

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

	ø 16 mm
a	2.32198 • 10 <sup>-1</sup>
b	4.83314 • 10 <sup>-11</sup>
c	
d	
e	
f	

### 干扰说明

干擾	從/ [mg/l]
Cr <sup>6+</sup>	5
Fe <sup>2+</sup>	50
Sn <sup>2+</sup>	50
Ca <sup>2+</sup>	100
Co <sup>2+</sup>	100
Cu <sup>2+</sup>	100
Fe <sup>3+</sup>	100
Ni <sup>2+</sup>	100
Pb <sup>2+</sup>	100

干擾	從/ [mg/l]
Zn <sup>2+</sup>	100
Cd <sup>2+</sup>	200
K <sup>+</sup>	500
Cl <sup>-</sup>	500

#### 參考文獻

1. M. Hosomi, R. Sudo, Simultaneous determination of total nitrogen and total phosphorus in freshwater samples using persulfate digestion, Int. J. of Env. Stud. (1986), 27 (3-4), p. 267-275
2. ISO 23697-2, Water quality — Determination of total bound nitrogen (ST-TNb) in water using small-scale sealed tubes — Part 2: Chromotropic acid colour reaction

<sup>b)</sup> 消解器对于以下分析是必须的：COD (150 °C), TOC (120 °C) 总铬，总磷，总氮 (100 °C)



TN HR TT

M281

5 - 150 mg/L N<sup>b)</sup>

过硫酸盐消解

### 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	$\lambda$	測量范围
MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect	ø 16 mm	430 nm	5 - 150 mg/L N <sup>b)</sup>
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 16 mm	410 nm	5 - 150 mg/L N <sup>b)</sup>

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

试剂	包装单位	货号
VARIO 总氮 HR, 套件	1 组	535560

它還需要以下配件。

附件	包装单位	货号
热反应器 RD 125	1 片	2418940

### 应用列表

- 污水处理
- 饮用水处理
- 原水处理

### 准备

1. 一些样本中含有大量无氮有机化合物，可能会通过部分消耗过硫酸盐试剂而影响消解效果。已知含有高浓度有机化合物的样本必须进行稀释，并重新消解和测量，以检验消解效果。

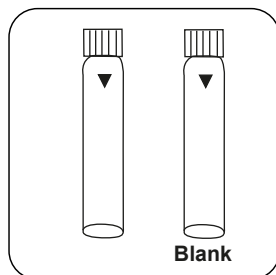
## 备注

1. 过硫酸盐试剂不能进入比色杯的螺纹处。要去除晃出或溅出的过硫酸盐试剂，请用干净的布彻底擦拭比色杯螺纹。
2. 用合适的移液管（A类）剂量样本和空白值体积。
3. 对于每个样本组，一个空白比色杯就足够了。
4. 试剂 TN 氢氧化物 LR，TN 过硫酸盐 Rgt. 和 TN 试剂 B 可能不完全溶解。
5. 空白比色杯可用 7 天(黑暗储存),只要将同批次的试剂加入到参照测量样本中。

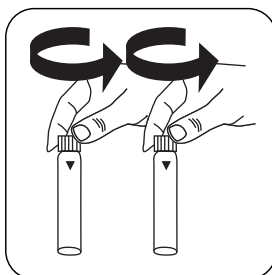


## 进行测定 氮，总 HR Vario 比色杯测试

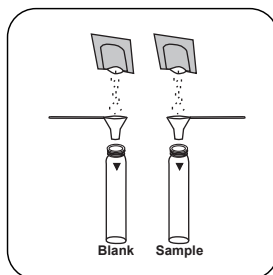
选择设备中的方法。



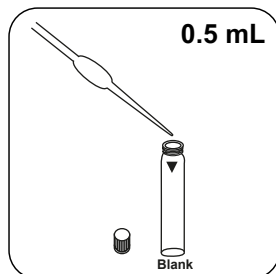
准备两个消解比色杯 **TN Hydroxide HR**。将一个比色杯标记为空白比色杯。



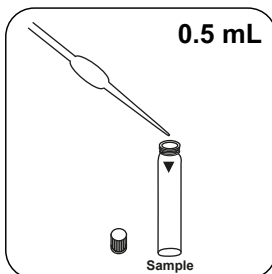
打开比色杯。



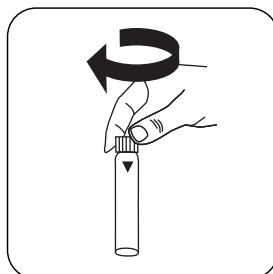
在每个比色杯中加入一个 **Vario TN Persulfate Rgt.** 粉包。



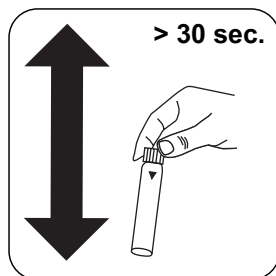
加入 **0.5 mL** 去离子水到比色杯中。



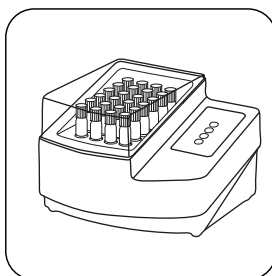
加入 **0.5 mL** 样本到样本比色杯中。



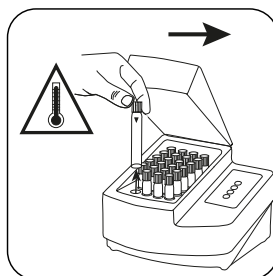
密封比色杯。



通过剧烈摇晃混合内容物 ( $> 30 \text{ sec.}$ )。

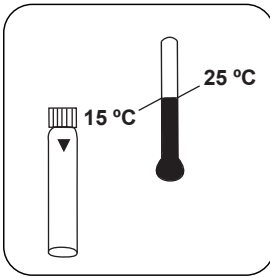


在预热的热反应器中，在  $100^{\circ}\text{C}$  下密封比色杯 30 分钟。

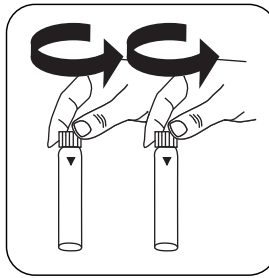


从热反应器上取下比色杯。(注意：比色杯是热的！)

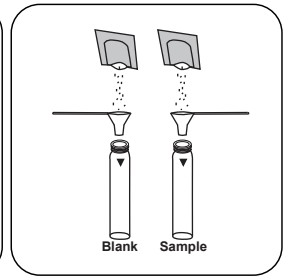




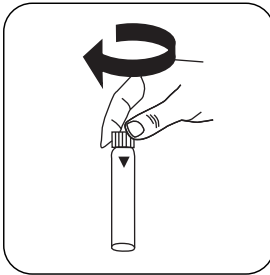
将样本冷却到室温。



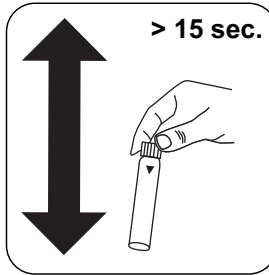
打开比色杯。



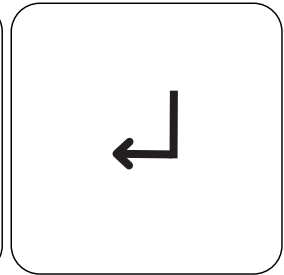
在每个比色杯中加入一个  
**Vario TN Reagent A** 粉包。



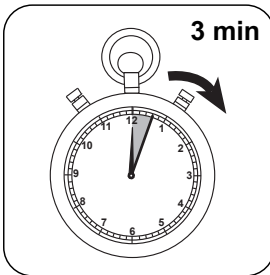
密封比色杯。



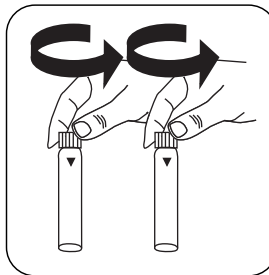
通过摇晃混合内容物 ( >  
15 sec. ) 。



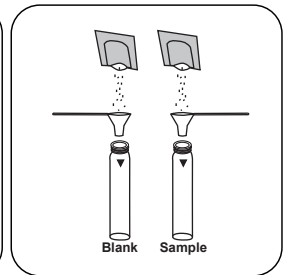
按下 **ENTER** 按钮。



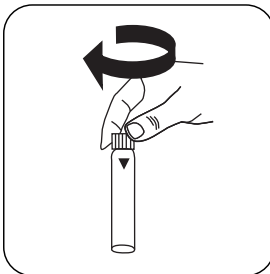
等待 **3 分钟** 反应时间 。



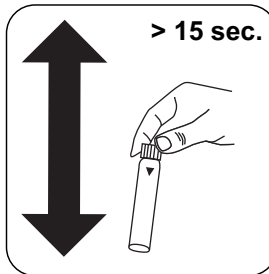
打开比色杯。



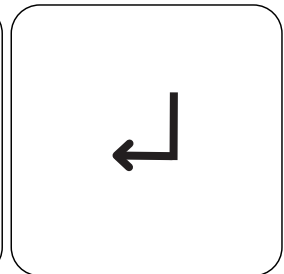
在每个比色杯中加入一个  
**Vario TN Reagent B** 粉包。



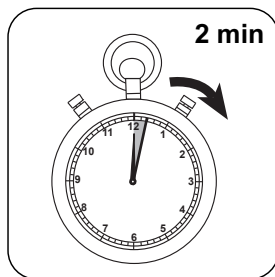
密封比色杯。



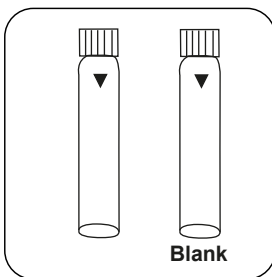
通过摇晃混合内容物 ( >  
15 sec. ) 。



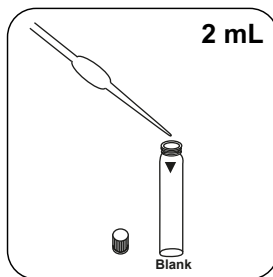
按下 **ENTER** 按钮。



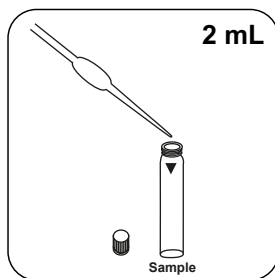
等待 2 分钟反应时间。



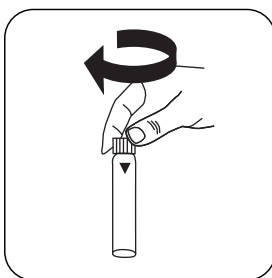
准备两个 TN Acid LR/HR (Reagent C) 比色杯。将一个比色杯标记为空白比色杯。



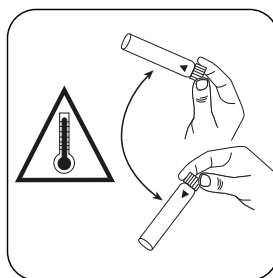
加入 2 mL 消解的准备好的空白样本到空白比色杯中。



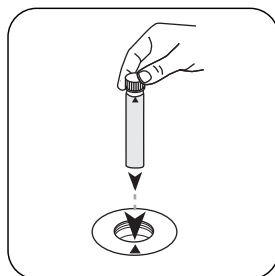
加入 2 mL 准备好的消解的样本到样本比色杯中。



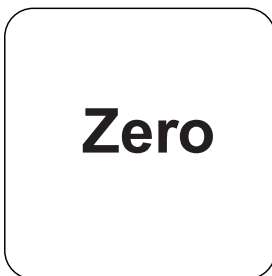
密封比色杯。



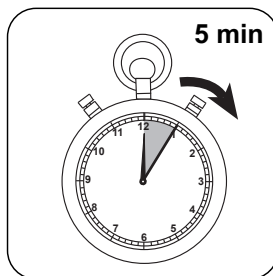
小心旋转混合内容物 (10 x)。注意：变热！



将空白比色杯放入测量轴中。注意定位。

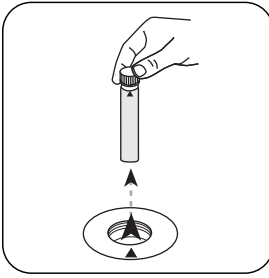


按下 ZERO 按钮。

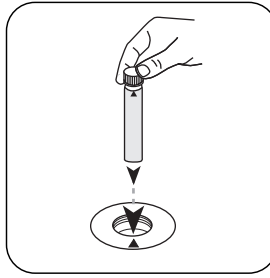


等待 5 分钟反应时间。

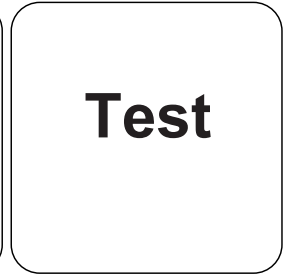
反应时间结束后，自动进行测量。



从测量轴上取下比色杯。

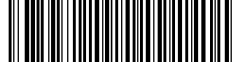


将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



按下 **TEST (XD: START)** 按钮。

结果在显示屏上显示为 mg / l 氮。



## 化学方法

过硫酸盐消解

## 附录

### 第三方光度计校准功能

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

ø 16 mm	
a	$-8.05265 \cdot 10^{-1}$
b	$4.93335 \cdot 10^{-1}$
c	
d	
e	
f	

### 干扰说明

干擾	從 / [mg/l]
Cr <sup>6+</sup>	5
Fe <sup>2+</sup>	50
Sn <sup>2+</sup>	50
Ca <sup>2+</sup>	100
Co <sup>2+</sup>	100
Cu <sup>2+</sup>	100
Fe <sup>3+</sup>	100
Ni <sup>2+</sup>	100
Pb <sup>2+</sup>	100
Zn <sup>2+</sup>	100
Cd <sup>2+</sup>	200
K <sup>+</sup>	500
Cl <sup>-</sup>	500



## 参考文献

1. M. Hosomi, R. Sudo, Simultaneous determination of total nitrogen and total phosphorus in freshwater samples using persulphate digestion, *Int. J. of Env. Stud.* (1986), 27 (3-4), p. 267-275
2. ISO 23697-2, Water quality — Determination of total bound nitrogen (ST-TNb) in water using small-scale sealed tubes — Part 2: Chromotropic acid colour reaction

<sup>b)</sup> 消解器对于以下分析是必须的：COD (150 °C), TOC (120 °C) 总铬，总磷，总氮 (100 °C)



TN LR 2 TT

M283

0.5 - 14 mg/L N<sup>b)</sup>

2,6-二甲基苯酚

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	$\lambda$	測量范围
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 16 mm	340 nm	0.5 - 14 mg/L N <sup>b)</sup>

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

试剂	包装单位	货号
总氮 DMP LR / 25	1 片	2423540
总氮	1 片	2420703

它還需要以下配件。

附件	包装单位	货号
热反应器 RD 125	1 片	2418940

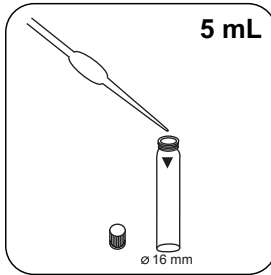
## 应用列表

- 污水处理
- 饮用水处理
- 原水处理

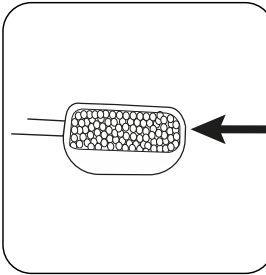
## 备注

1. 这个测试检测无机化合物铵、硝酸盐和亚硝酸盐以及有机化合物如氨基酸、尿素、结合剂等。

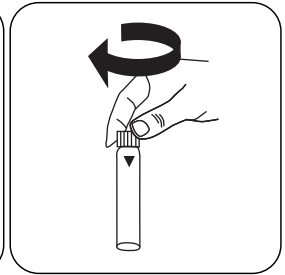
## 消解



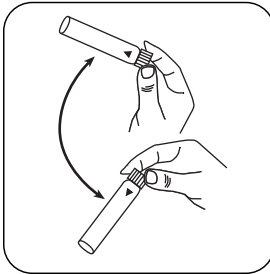
添加 **5 mL** 样本到消解比色杯中。



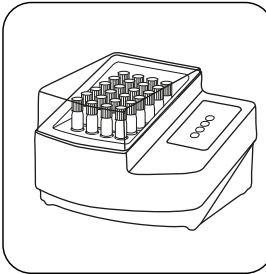
加入一微勺 **No. 8 (黑色) Digestion Reagent**。



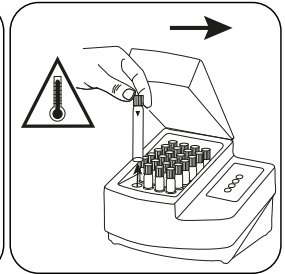
密封比色杯。



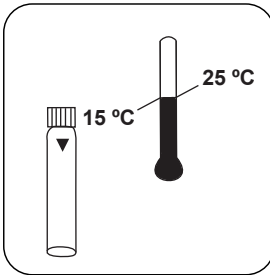
通过旋转混合内容物。



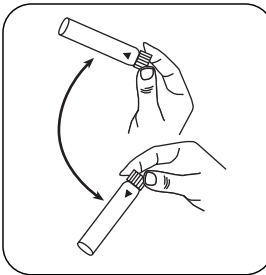
在预热的热反应器中，在 **100°C** 下密封比色杯 **60 分钟**。



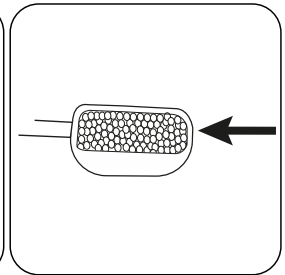
从热反应器上取下比色杯。(注意：比色杯是热的！)



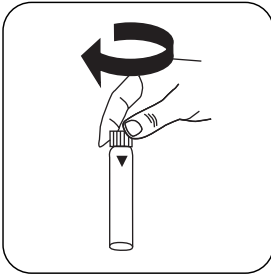
将样本冷却到室温。



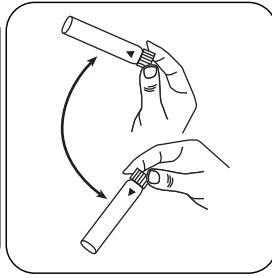
通过旋转混合内容物。



加入一微勺 **No. 4 (白色) Compensation Reagent**。



密封比色杯。



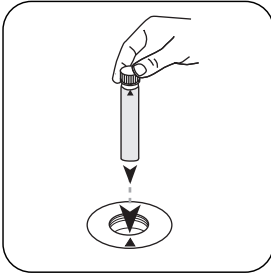
通过旋转混合内容物。

## 进行测定氮，总 LR 比色杯测试

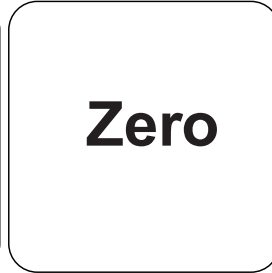
选择设备中的方法。

为了测定氮，总 LR 比色杯测试，进行中所述的消解。

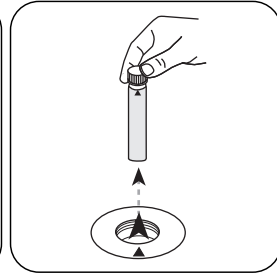
对于此方法，不必每次都在以下设备上进行零测量：XD 7000, XD 7500



将随附的空白比色杯（红色贴纸）放入测量轴中。注意定位。

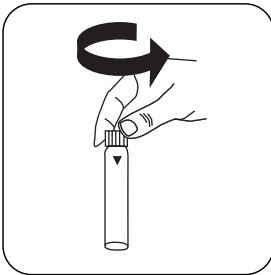


按下 **ZERO** 按钮。

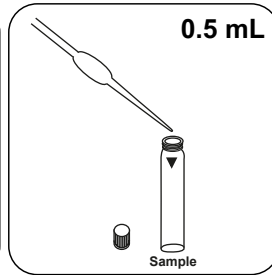


从测量轴上取下比色杯。

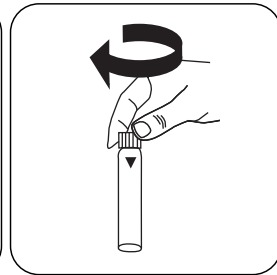
对于不需要 **ZERO** 测量的设备，从这里开始。



打开试剂比色杯。

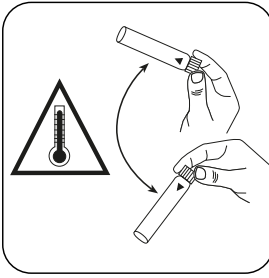


加入 **0.5 mL** 准备好的消解的样本到样本比色杯中。

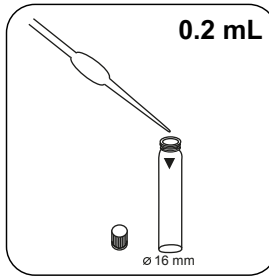


密封比色杯。

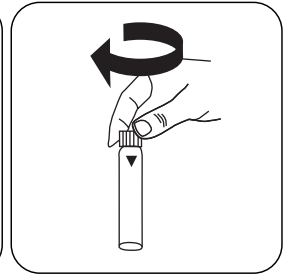




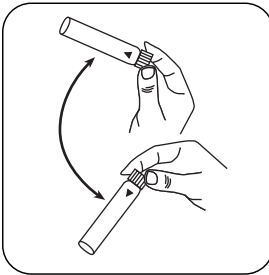
小心旋转混合内容物。注意：变热！



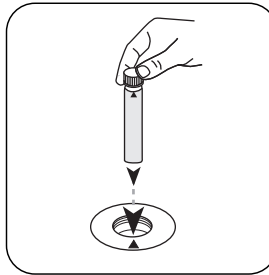
加入 0.2 mL Nitrate-111。



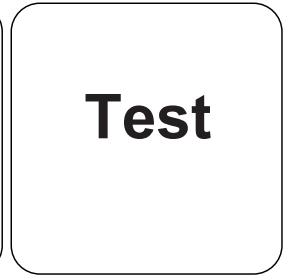
密封比色杯。



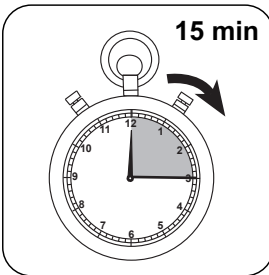
通过旋转混合内容物。



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 15 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 氮。



## 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 <sub>4</sub>	1.288
mg/l	NH <sub>3</sub>	1.2158

## 化学方法

2,6-二甲基苯酚

## 附录

### 第三方光度计校准功能

Conc. = a + b•Abs + c•Abs<sup>2</sup> + d•Abs<sup>3</sup> + e•Abs<sup>4</sup> + f•Abs<sup>5</sup>

	ø 16 mm
a	2.35054 • 10 <sup>-1</sup>
b	1.92879 • 10 <sup>-2</sup>
c	
d	
e	
f	

## 干扰说明

### 持续干扰

- 不易氧化的氮化合物，例如可能出现在商业和工业废水中，不会或仅部分消解。

### 参考文献

- ISO 23697-1, Water quality — Determination of total bound nitrogen (ST-TNb) in water using small-scale sealed tubes — Part 1: Dimethylphenol colour reaction

### 参照

US EPA 40 CFR 141

### 源于

EN ISO 11905-1



<sup>4)</sup> 消解器对于以下分析是必须的：COD (150 °C), TOC (120 °C) 总铬，总磷，总氮 (100 °C)



TN HR 2 TT

M284

5 - 140 mg/L N<sup>b) i)</sup>

2,6-二甲基苯酚

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	$\lambda$	測量范围
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 16 mm	340 nm	5 - 140 mg/L N <sup>b) i)</sup>

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

试剂	包装单位	货号
总氮 DMP HR / 25	1 片	2423570
总氮	1 片	2420703

它還需要以下配件。

附件	包装单位	货号
热反应器 RD 125	1 片	2418940

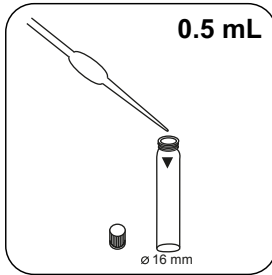
## 应用列表

- 污水处理
- 饮用水处理
- 原水处理

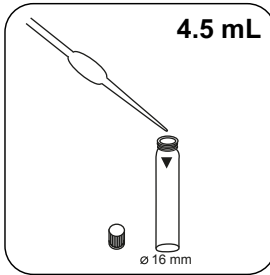
## 备注

1. 这个测试检测无机化合物铵、硝酸盐和亚硝酸盐以及有机化合物如氨基酸、尿素、结合剂等。

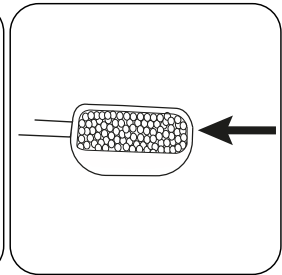
## 消解



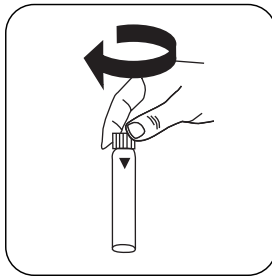
添加 0.5 mL 样本到消解比色杯中。



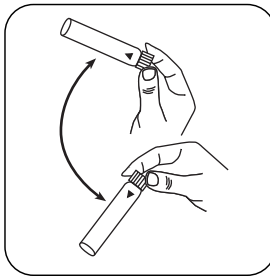
添加 4.5 mL 去离子水到消解比色杯中。



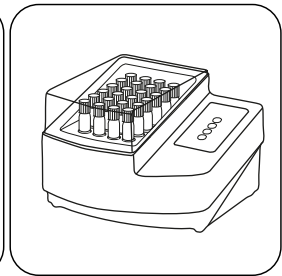
加入一微勺 No. 8 (黑色) Digestion Reagent。



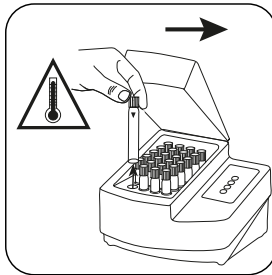
密封比色杯。



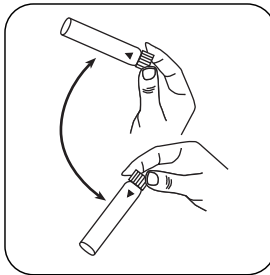
通过旋转混合内容物。



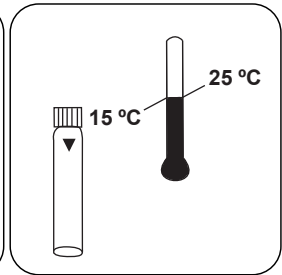
在预热的热反应器中，在 100°C 下密封比色杯 60 分钟。



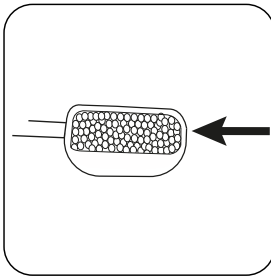
从热反应器上取下比色杯。(注意：比色杯是热的！)



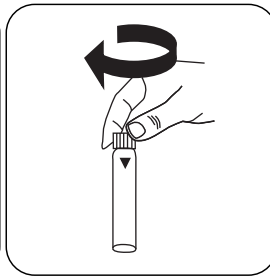
通过旋转混合内容物。



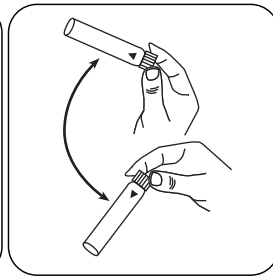
将比色杯冷却到室温。



加入一微勺 No. 4 (白色)  
**Compensation Reagent.**



密封比色杯。



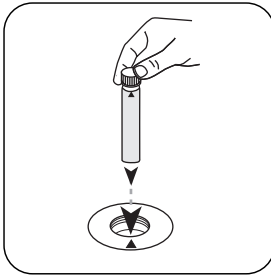
通过旋转混合内容物。

### 进行测定 氮，总 HR 比色杯测试

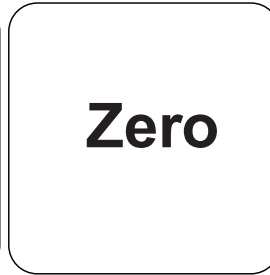
选择设备中的方法。

为了测定 氮，总 HR 比色杯测试，进行 中所述的消解。

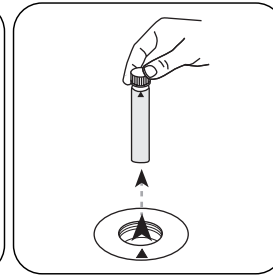
对于此方法，不必每次都在以下设备上 进行零测量：XD 7000, XD 7500



将随附的空白比色杯 (红色  
贴纸) 放入测量轴中。注意  
定位。

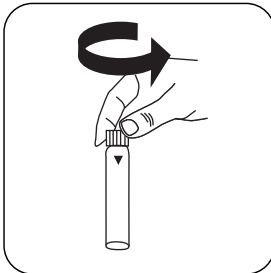


按下 **ZERO** 按钮。

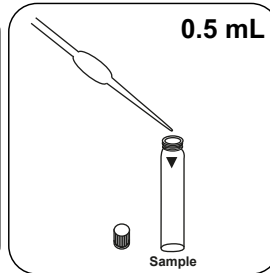


从测量轴上取下比色杯。

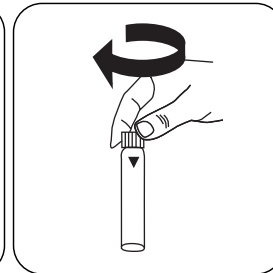
对于不需要 **ZERO** 测量的设备，从这里开始。



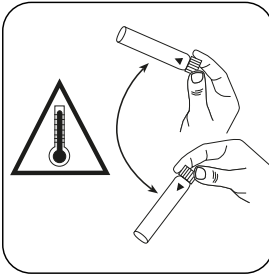
打开试剂比色杯。



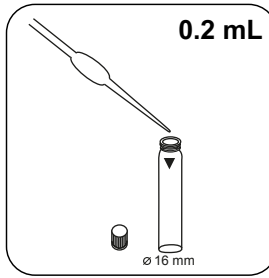
加入 **0.5 mL** 准备好的消解  
的样本到样本比色杯中。



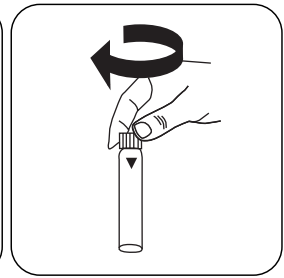
密封比色杯。



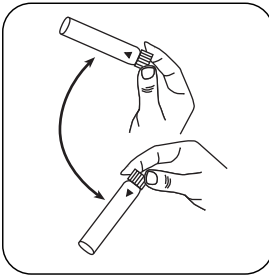
小心旋转混合内容物。注意：变热！



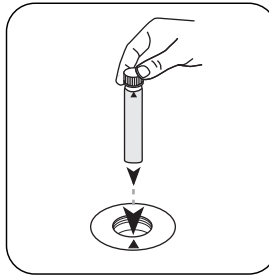
加入 0.2 mL  
Nitrate-111。



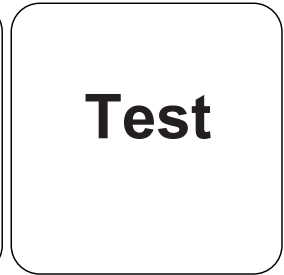
密封比色杯。



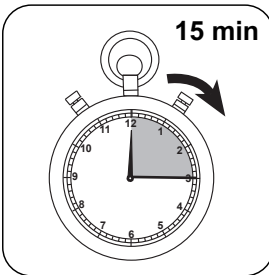
通过旋转混合内容物。



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 15 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 氮。



## 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 <sub>4</sub>	1.288
mg/l	NH <sub>3</sub>	1.2158

## 化学方法

2,6-二甲基苯酚

## 附录

### 第三方光度计校准功能

Conc. = a + b•Abs + c•Abs<sup>2</sup> + d•Abs<sup>3</sup> + e•Abs<sup>4</sup> + f•Abs<sup>5</sup>

	∅ 16 mm
a	-9.36243 • 10 <sup>-1</sup>
b	2.51666 • 10 <sup>-1</sup>
c	
d	
e	
f	

## 干扰说明

### 持续干扰

- 不易氧化的氮化合物，例如可能出现在商业和工业废水中，不会或仅部分消解。

### 参考文献

- ISO 23697-1, Water quality — Determination of total bound nitrogen (ST-TN<sub>b</sub>) in water using small-scale sealed tubes — Part 1: Dimethylphenol colour reaction

### 参照

US EPA 40 CFR 141

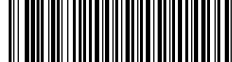
### 源于

EN ISO 11905-1





<sup>9)</sup> 消解器对于以下分析是必须的：COD (150 °C), TOC (120 °C) 总铬，总磷，总氮 (100 °C) | <sup>10)</sup> 通过稀释进行高量程测定



T 活性氧

M290

0.1 - 10 mg/L O<sub>2</sub>

DPD

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器類型	比色皿	λ	測量範圍
MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect, PM 620, PM 630	ø 24 mm	530 nm	0.1 - 10 mg/L O <sub>2</sub>
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	510 nm	0.1 - 10 mg/L O <sub>2</sub>

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

試劑	包裝單位	貨號
DPD No.4	片劑 / 100	511220BT
DPD No.4	片劑 / 250	511221BT
DPD No.4	片劑 / 500	511222BT
DPD No.4 Evo	片劑 / 100	511970BT
DPD No.4 Evo	片劑 / 250	511971BT
DPD No.4 Evo	片劑 / 500	511972BT

## 應用列表

- 泳池水質控制

## 準備

1. 在樣本製備中，通過移液和搖動來避免氧的排氣。
2. 取樣後必須立即進行分析。

## 備註

1. 活性氧是池水處理中常用的“氧”消毒劑的代名詞。
2. EVO片劑可以作為相應標準片劑的替代品 ( 如DPD No.4 EVO代替DPD No.4 ) 。

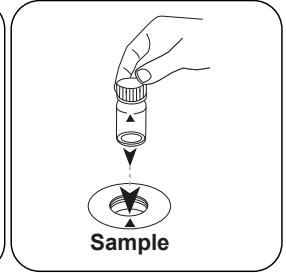
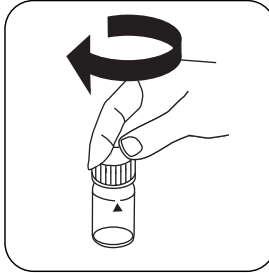
## 进行测定 活性氧片剂

选择设备中的方法。

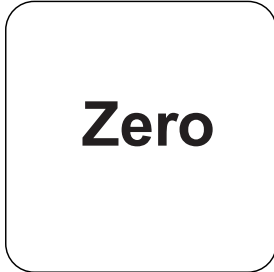
对于此方法，不必每次都在以下设备上上进行零测量：XD 7000, XD 7500



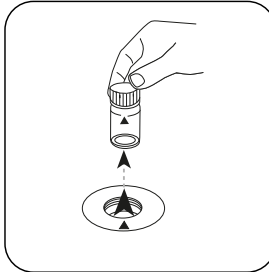
用 10 mL 样本填充 24 mm 比色杯。  
密封比色杯。



将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。

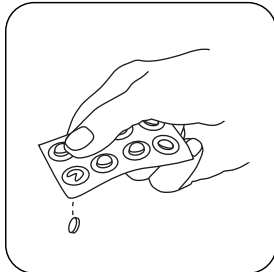


按下 **ZERO** 按钮。

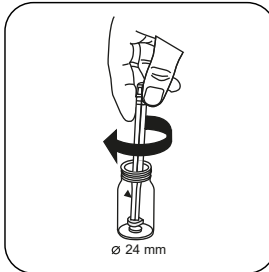


从测量轴上取下比色杯。

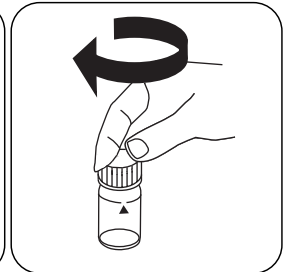
对于不需要 **ZERO** 测量的设备，从这里开始。



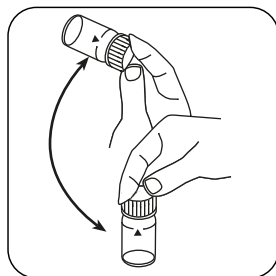
加入 DPD No. 4 片剂。



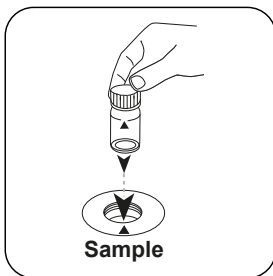
用轻微的扭转压碎片剂。



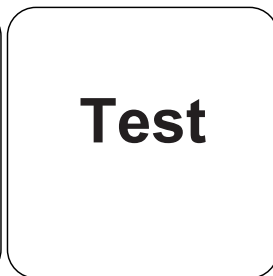
密封比色杯。



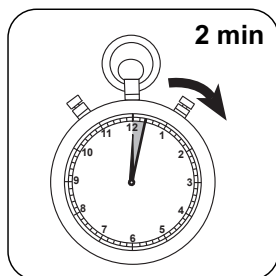
通过旋转溶解片剂。



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

### 第三方光度计校准功能

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

	∅ 24 mm	□ 10 mm
a	$5.11265 \cdot 10^{-2}$	$5.11265 \cdot 10^{-2}$
b	$7.65587 \cdot 10^{+0}$	$1.64601 \cdot 10^{+1}$
c	$1.01147 \cdot 10^{-0}$	$4.67552 \cdot 10^{-0}$
d		
e		
f		

## 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。



## C 溶解氧

M292

10 - 800 µg/L O<sub>2</sub> <sup>c)</sup>O<sub>2</sub>

Rhodazine D TM

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器類型	比色皿	λ	測量範圍
MD 100, MD 110, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect	ø 13 mm	530 nm	10 - 800 µg/L O <sub>2</sub> <sup>c)</sup>
XD 7000, XD 7500	ø 13 mm	547 nm	10 - 1100 µg/L O <sub>2</sub> <sup>c)</sup>

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

試劑	包裝單位	貨號
Vacu-vial 試劑管氧氣檢測包	1 組	380450

它還需要以下配件。

附件	包裝單位	貨號
圓形比色杯 13 mm 适配器	1 片	19802192
Vacu-vial 适配器 (13 mm) MultiDirect	1 片	192075

## 應用列表

- 鍋爐水

## 準備

1. 在進行測試前，請務必閱讀原始使用說明書和隨測試裝置附帶的安全說明 ( MSDS 可在主頁 [www.chemetrics.com](http://www.chemetrics.com) 上獲得 )。

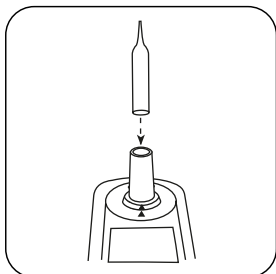
## 備註

1. 這種方法是 CHEMetrics 的產品。但此光度計中使用的測量範圍和波長可能偏离 CHEMetrics 數據。2. Vacu-Vials® 在室溫下黑暗中存放。4. Vacu-Vials® 是美國 CHEMetrics, inc. / Calverton 的註冊商標。

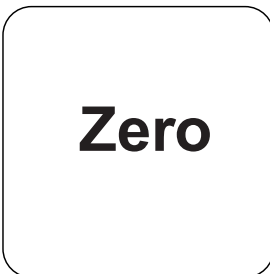


### 进行测定 溶解氧 , Vacu Vials® K-7553

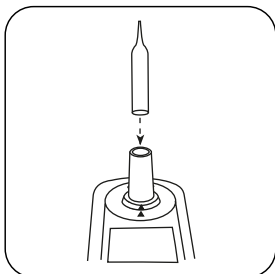
选择设备中的方法。



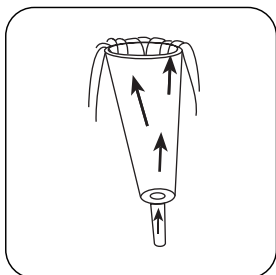
将 **Zero** 安瓿放入测量轴中。



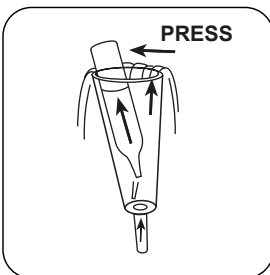
按下 **ZERO** 按钮。



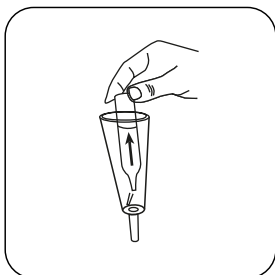
从测量轴上取下 Zero 安瓿。



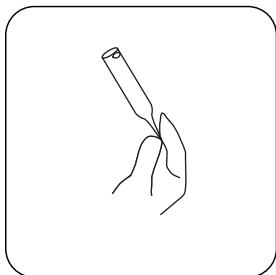
将含测试水的取样容器从底部向上倒置几分钟以去除气泡。



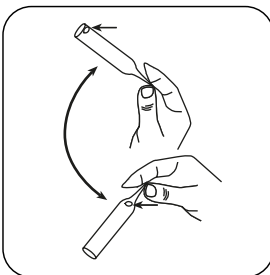
将 Vacu-vial® 安瓿放入取样容器中。轻轻按压容器壁，折断安瓿尖端。等待安瓿完全充满。



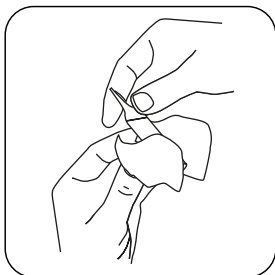
然后将整个安瓿从取样容器中迅速取下。



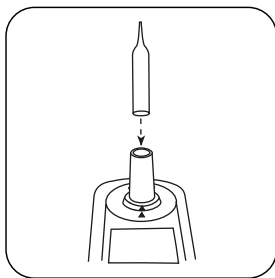
用手指关闭开口，以避免与空气接触。



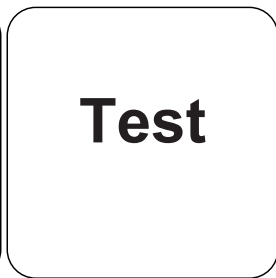
旋转安瓿数次



安瓿从外部干燥。



将安瓿放入测量轴中。



按下 **TEST (XD: START)**  
按钮。

结果在显示屏上显示为 mg / l 氧。



## 化学方法

Rhodazine D TM

## 附錄

### 第三方光度计校准功能

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

	ø 13 mm
a	$-2.60239 \cdot 10^{-1}$
b	$9.19343 \cdot 10^{-2}$
c	
d	
e	
f	

源于

ASTM D 5543-15

<sup>9</sup> MultiDirect : 对于 Vacu-vials<sup>®</sup> 管试剂, 需比色皿适配器 ( 订货编号 19 20 75 )



50 T 臭氧

M299

0.02 - 0.5 mg/L O<sub>3</sub>

DPD / 甘氨酸

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	λ	測量范围
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	□ 50 mm	510 nm	0.02 - 0.5 mg/L O <sub>3</sub>

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

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 <sup>e)</sup>	片剂 / 100	515740BT
DPD No.1 高钙 <sup>e)</sup>	片剂 / 250	515741BT
DPD No.1 高钙 <sup>e)</sup>	片剂 / 500	515742BT
DPD No.3 高钙 <sup>e)</sup>	片剂 / 100	515730BT
DPD No.3 高钙 <sup>e)</sup>	片剂 / 250	515731BT
DPD No.3 高钙 <sup>e)</sup>	片剂 / 500	515732BT
甘氨酸 <sup>f)</sup>	片剂 / 100	512170BT
甘氨酸 <sup>f)</sup>	片剂 / 250	512171BT
套件 DPD No.1/No.3 <sup>#</sup>	各100次	517711BT
套件 DPD No.1/No.3 <sup>#</sup>	各250次	517712BT
套件 DPD No.1/No.3 高钙 <sup>#</sup>	各100次	517781BT
套件 DPD No.1/No.3 高钙 <sup>#</sup>	各250次	517782BT
套件 DPD No.1/甘氨酸 <sup>#</sup>	各100次	517731BT
套件 DPD No.1/甘氨酸 <sup>#</sup>	各250次	517732BT

## 应用列表

- 饮用水处理
- 锅炉水
- 污水处理
- 原水处理
- 消毒控制

## 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。

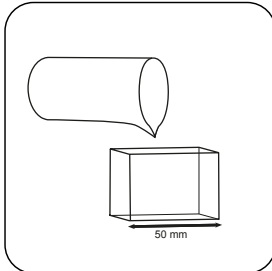


## 进行测定 臭氧, 有氯存在, 片剂法

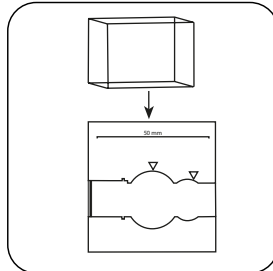
选择设备中的方法。

另外选择测定：有氯存在

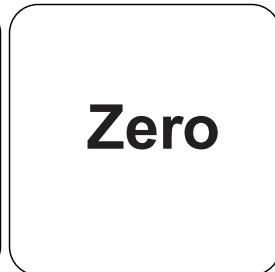
对于此方法，不必每次都在以下设备上上进行零测量：XD 7000, XD 7500



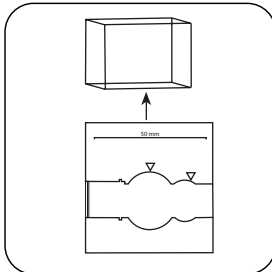
用样本填充 **50 mm** 比色杯。



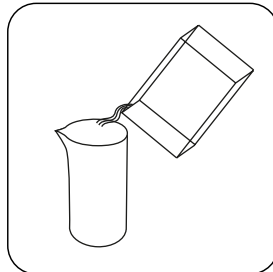
将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



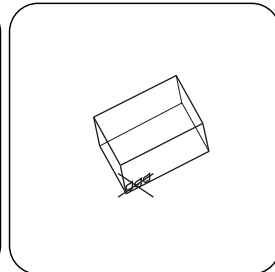
按下 **ZERO** 按钮。



从测量轴上取下比色杯。

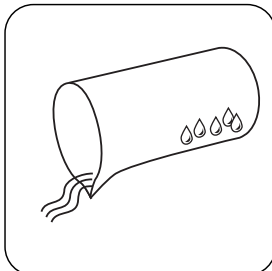


倒空比色杯。

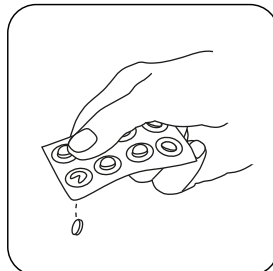


干燥比色杯。

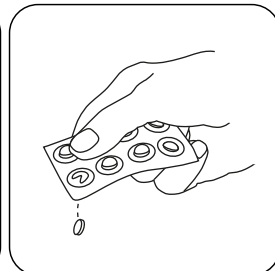
对于不需要 **ZERO** 测量的设备，从这里开始。



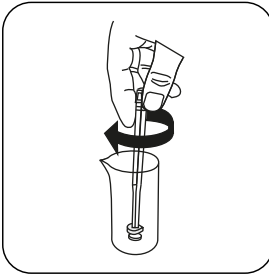
用少量样本冲洗合适的样本容器并倒空。



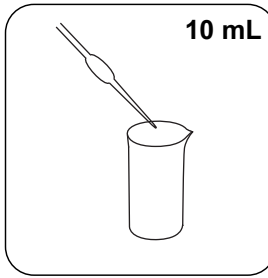
加入 **DPD No. 1** 片剂。



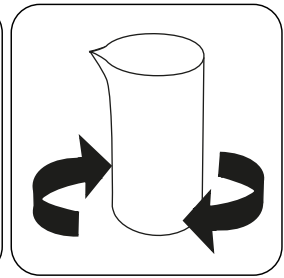
加入 **DPD No. 3** 片剂。



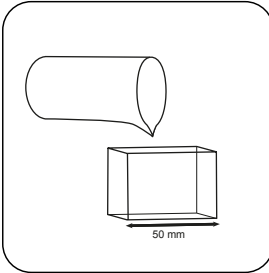
用轻微的扭转压碎片剂。



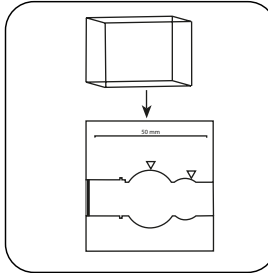
加入 10 mL 样本。



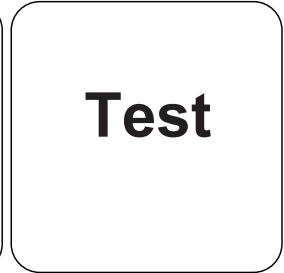
通过旋转溶解剂。



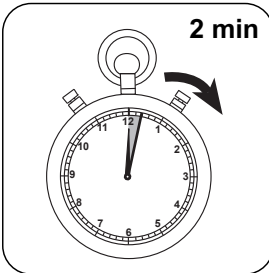
用样本填充 50 mm 比色杯。



将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。

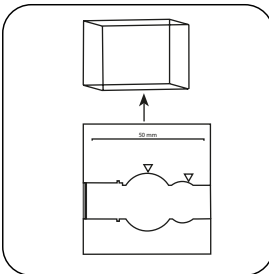


按下 **TEST (XD: START)** 按钮。

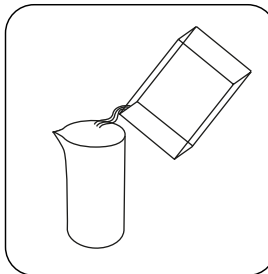


等待 2 分钟反应时间。

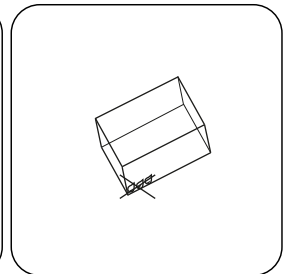
反应时间结束后，自动进行测量。



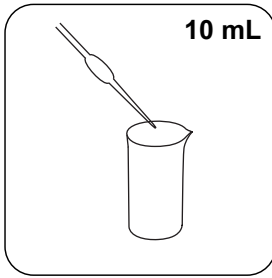
从测量轴上取下比色杯。



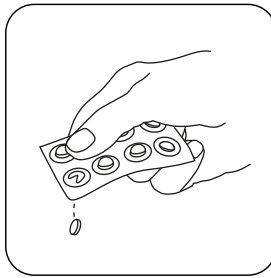
倒空比色杯。



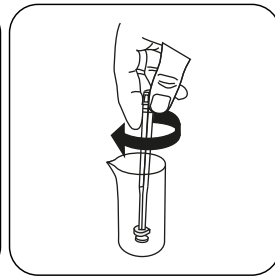
干燥比色杯。



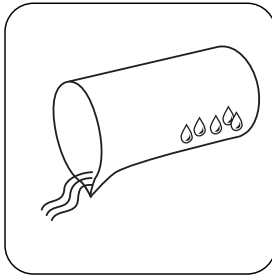
用 **10 mL** 样本填充合适的样本容器。



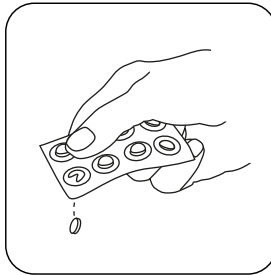
加入 **Glycine** 片剂。



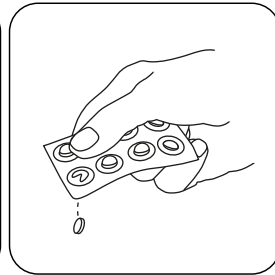
用轻微的扭转压碎片剂并溶解。



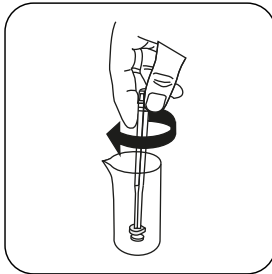
用少量样本冲洗合适的样本容器并倒空。



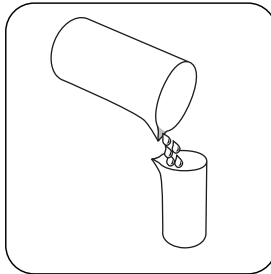
加入 **DPD No. 1** 片剂。



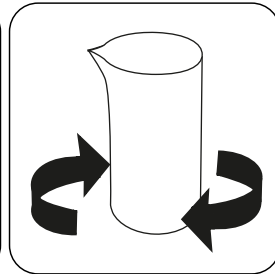
加入 **DPD No. 3** 片剂。



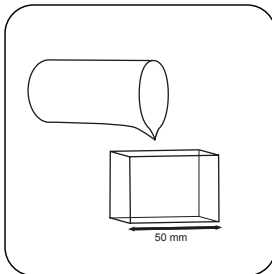
用轻微的扭转压碎片剂。



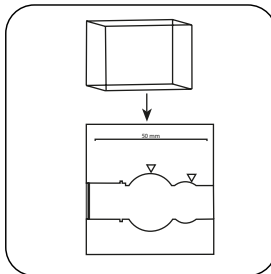
将准备好的甘氨酸加入到准备好的样本中。



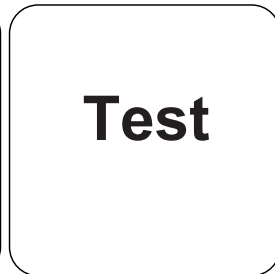
通过旋转溶解片剂。



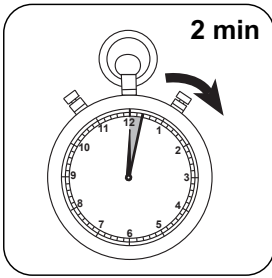
用样本填充 **50 mm** 比色杯。



将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



按下 **TEST (XD: START)** 按钮。



等待 2 分钟反应时间。

反应时间结束后，自动进行测量。

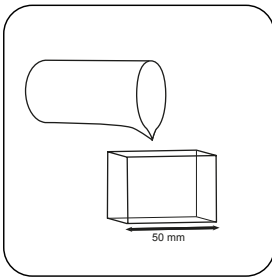
结果在显示屏上显示为 mg/l 臭氧；总氯。

**进行测定 臭氧，样品中不含氯，片剂**

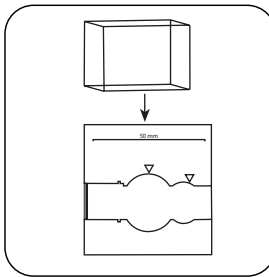
选择设备中的方法。

另外选择测定：不含氯

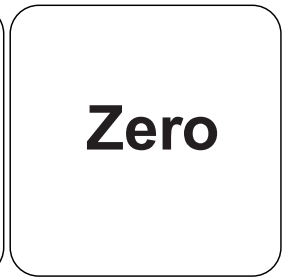
对于此方法，不必每次都在以下设备上上进行零测量：XD 7000, XD 7500



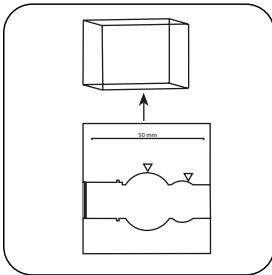
用样本填充 50 mm 比色杯。



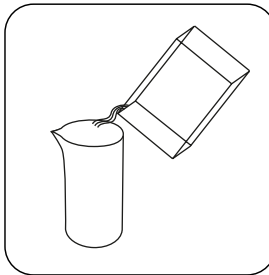
将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



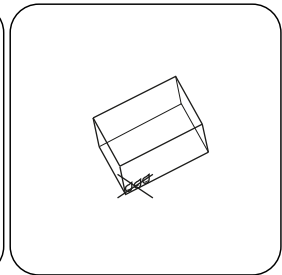
按下 ZERO 按钮。



从测量轴上取下比色杯。

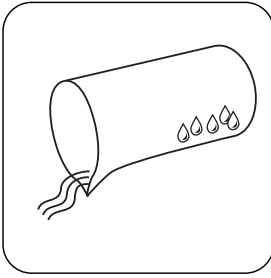


倒空比色杯。

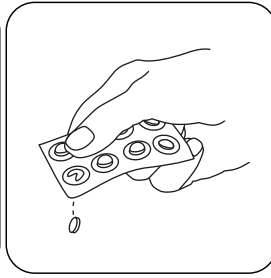


干燥比色杯。

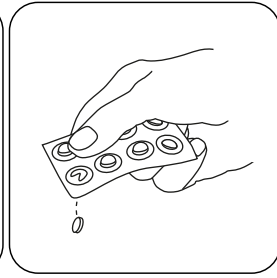
对于不需要 ZERO 测量的设备，从这里开始。



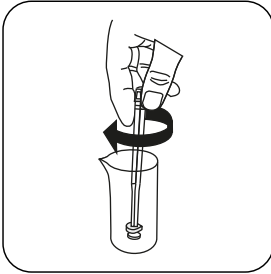
用少量样本冲洗合适的样本容器并倒空。



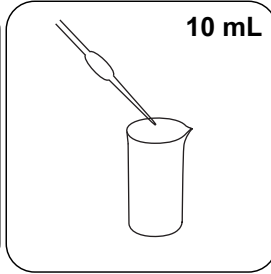
加入 DPD No. 1 片剂。



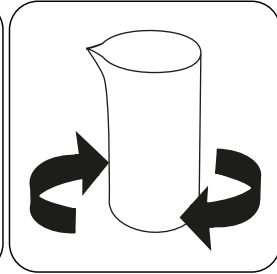
加入 DPD No. 3 片剂。



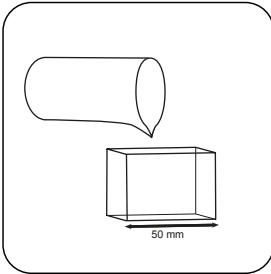
用轻微的扭转压碎片剂。



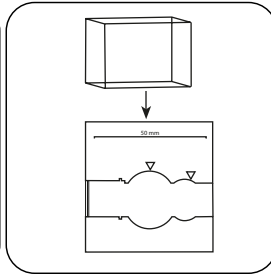
加入 10 mL 样本。



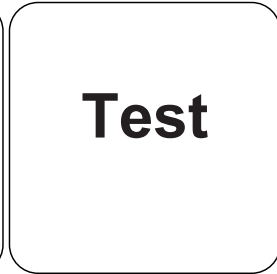
通过旋转溶解片剂。



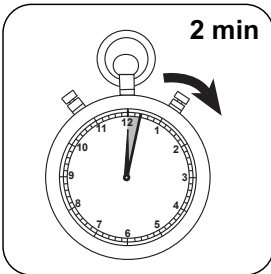
用样本填充 50 mm 比色杯。



将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



按下 TEST (XD: START) 按钮。



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 <sub>3</sub>	1
mg/l	Cl <sub>2</sub>	1.4771049

## 化学方法

DPD / 甘氨酸

## 附录

### 第三方光度计校准功能

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

□ 50 mm

a	$-3.25456 \cdot 10^{-3}$
b	$4.78036 \cdot 10^{-1}$
c	$-3.91741 \cdot 10^{-2}$
d	
e	
f	

## 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

<sup>o</sup> 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 | <sup>n</sup> 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 | <sup>i</sup> 含搅拌棒，10cm



T 臭氧

M300

0.02 - 2 mg/L O<sub>3</sub>

O3

DPD / 甘氨酸

### 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	λ	測量范围
MD 100, MD 110, MD 200, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect, PM 600, PM 620, PM 630	ø 24 mm	530 nm	0.02 - 2 mg/L O <sub>3</sub>
XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	510 nm	0.02 - 2 mg/L O <sub>3</sub>
SpectroDirect	ø 24 mm	510 nm	0.02 - 1 mg/L O <sub>3</sub>

## 材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

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 <sup>e)</sup>	片剂 / 100	515740BT
DPD No.1 高钙 <sup>e)</sup>	片剂 / 250	515741BT
DPD No.1 高钙 <sup>e)</sup>	片剂 / 500	515742BT
DPD No.3 高钙 <sup>e)</sup>	片剂 / 100	515730BT
DPD No.3 高钙 <sup>e)</sup>	片剂 / 250	515731BT
DPD No.3 高钙 <sup>e)</sup>	片剂 / 500	515732BT
甘氨酸 <sup>f)</sup>	片剂 / 100	512170BT
甘氨酸 <sup>f)</sup>	片剂 / 250	512171BT
套件 DPD No.1/No.3 <sup>g)</sup>	各100次	517711BT
套件 DPD No.1/No.3 <sup>g)</sup>	各250次	517712BT
套件 DPD No.1/No .3 高钙 <sup>h)</sup>	各100次	517781BT
套件 DPD No.1/No .3 高钙 <sup>h)</sup>	各250次	517782BT
套件 DPD No.1/甘氨酸 <sup>h)</sup>	各100次	517731BT
套件 DPD No.1/甘氨酸 <sup>h)</sup>	各250次	517732BT

## 应用列表

- 饮用水处理
- 锅炉水
- 污水处理
- 原水处理
- 消毒控制



## 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

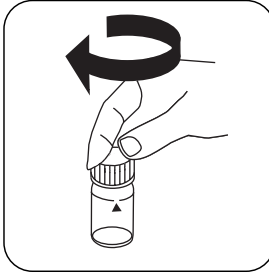
选择设备中的方法。

另外选择测定：有氯存在

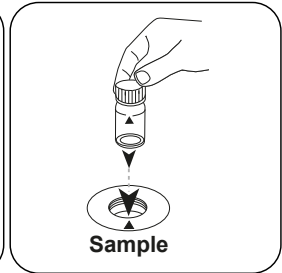
对于此方法，不必每次都在以下设备上 进行零测量：XD 7000, XD 7500



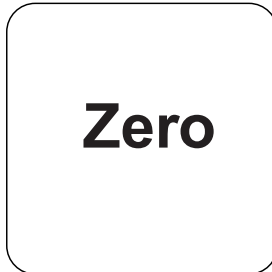
用 **10 mL** 样本填充 24 mm 比色杯。



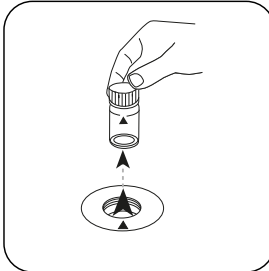
密封比色杯。



将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



按下 **ZERO** 按钮。

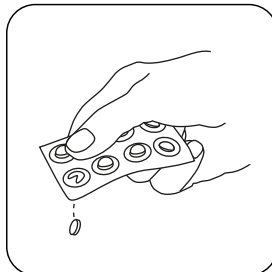


从测量轴上取下比色杯。

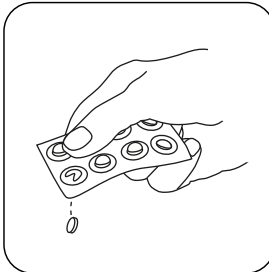


将比色杯倒空。

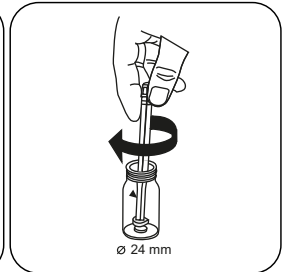
对于不需要 **ZERO** 测量的设备，从这里开始。



加入 **DPD No. 1** 片剂。



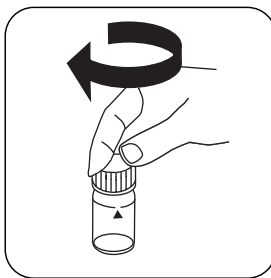
加入 **DPD No. 3** 片剂。



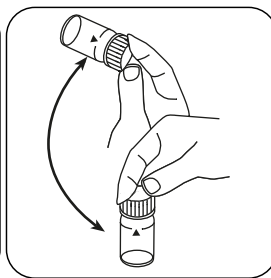
用轻微的扭转压碎片剂。



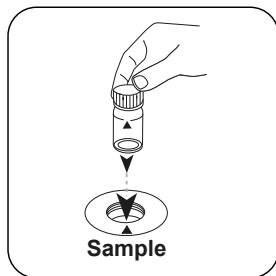
用样本将比色杯填充至  
10 mL 刻度处。



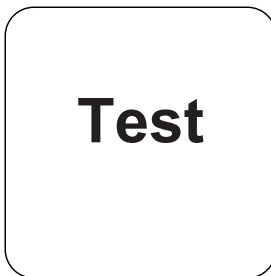
密封比色杯。



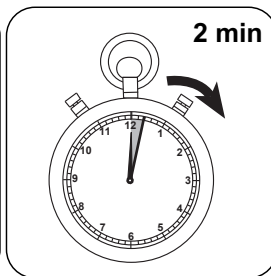
通过旋转溶解片剂。



将样本比色杯放入测量轴  
中。注意定位。

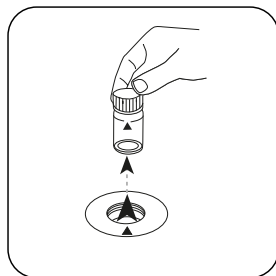


按下 **TEST (XD: START)**  
按钮。

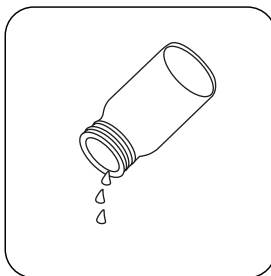


等待 **2 分钟** 反应时间。

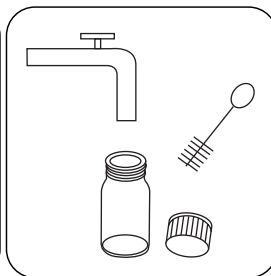
反应时间结束后，自动进行测量。



从测量轴上取下比色杯。



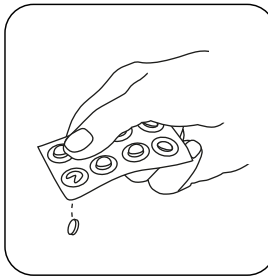
倒空比色杯。



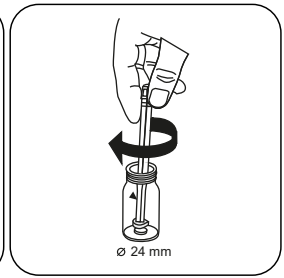
彻底清洗比色杯和比色杯杯  
盖。



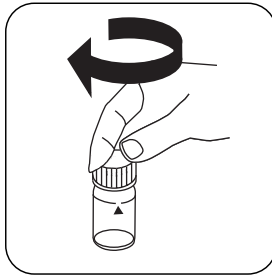
用 10 mL 样本填充第二个比色杯。



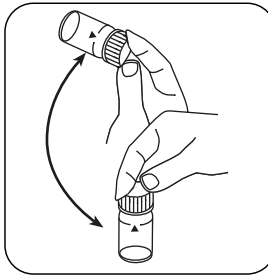
加入 GLYCINE 片剂。



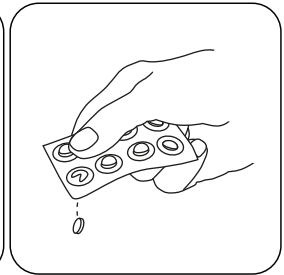
用轻微的扭转压碎片剂。



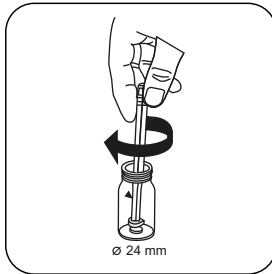
密封比色杯。



通过旋转溶解片剂。



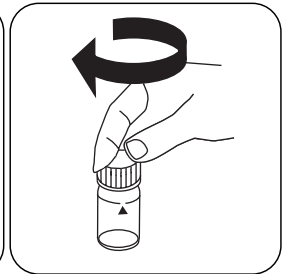
将一片 DPD No. 1 片剂和一片 DPD No. 3 片剂直接从铝箔中取出加入到第一个比色杯中。



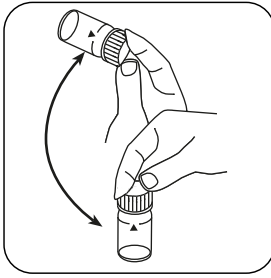
用轻微的扭转压碎片剂。



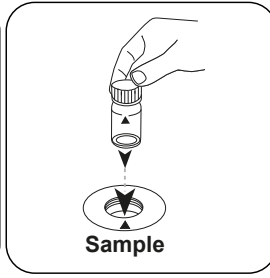
将准备好的甘氨酸加入到准备好的比色杯中。



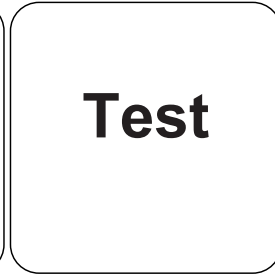
密封比色杯。



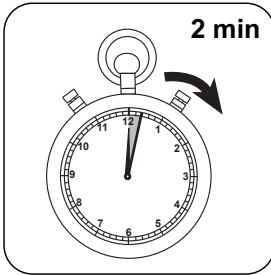
通过旋转溶解片剂。



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**

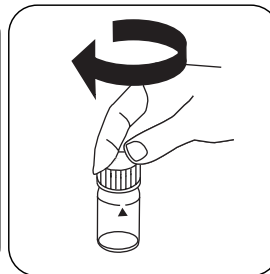
选择设备中的方法。

另外选择测定：不含氯

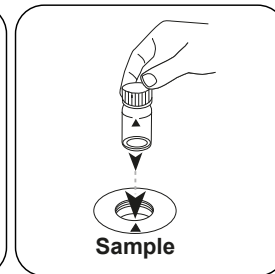
对于此方法，不必每次都在以下设备上进行零测量：XD 7000, XD 7500



用 10 mL 样本填充 24 mm 比色杯。

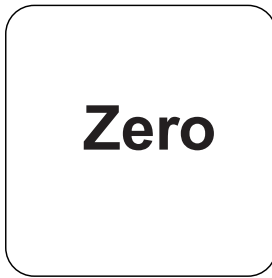


密封比色杯。

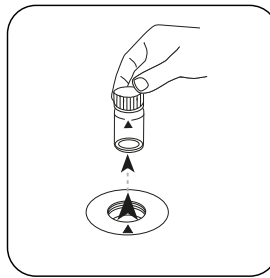


将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。





按下 **ZERO** 按钮。

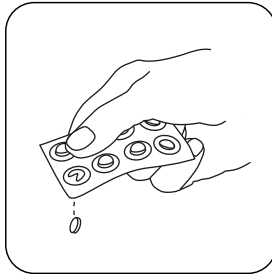


从测量轴上取下比色杯。

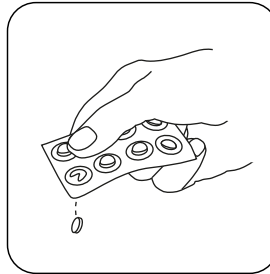


将比色杯倒空。

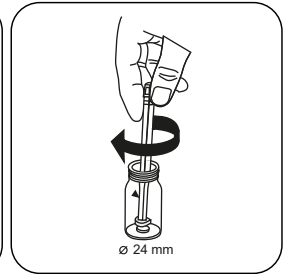
对于不需要 **ZERO** 测量的设备，从这里开始。



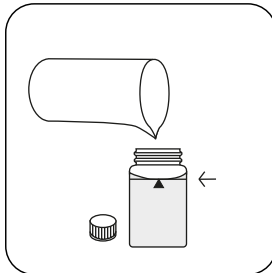
加入 **DPD No. 1** 片剂。



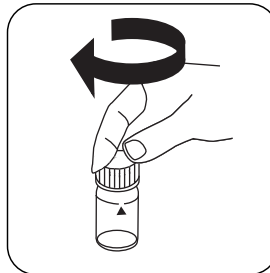
加入 **DPD No. 3** 片剂。



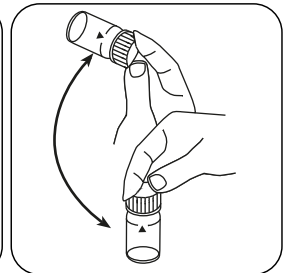
用轻微的扭转压碎片剂。



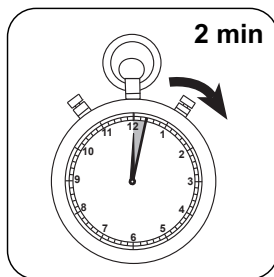
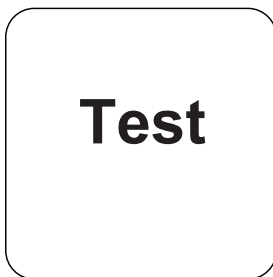
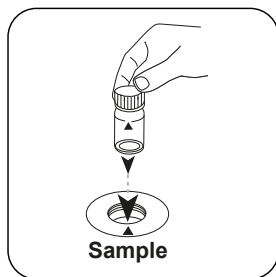
用样本将比色杯填充至  
**10 mL** 刻度处。



密封比色杯。



通过旋转溶解片剂。



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 <sub>3</sub>	1
mg/l	Cl <sub>2</sub>	1.4771

## 化学方法

DPD / 甘氨酸

## 附录

### 第三方光度计校准功能

Conc. = a + b•Abs + c•Abs<sup>2</sup> + d•Abs<sup>3</sup> + e•Abs<sup>4</sup> + f•Abs<sup>5</sup>

	∅ 24 mm	□ 10 mm
a	-2.13541 • 10 <sup>-2</sup>	-2.13541 • 10 <sup>-2</sup>
b	1.19361 • 10 <sup>+0</sup>	2.56626 • 10 <sup>-0</sup>
c	-8.66457 • 10 <sup>-2</sup>	-4.0052 • 10 <sup>-1</sup>
d	9.31084 • 10 <sup>-2</sup>	9.25346 • 10 <sup>-1</sup>
e		
f		

## 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

<sup>o</sup> 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 | <sup>o</sup> 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



PP 臭氧

M301

0.015 - 1.2 mg/L O<sub>3</sub>

DPD / 甘氨酸

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	λ	測量范围
MD 600, MD 610, MD 640	ø 24 mm	530 nm	0.015 - 1.2 mg/L O <sub>3</sub>
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	510 nm	0.015 - 1.2 mg/L O <sub>3</sub>

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

试剂	包装单位	货号
氯总量 DPD F10	粉剂 / 100 片	530120
氯总量 DPD F10	粉剂 / 1000 片	530123
甘氨酸 <sup>9)</sup>	片剂 / 100	512170BT
甘氨酸 <sup>9)</sup>	片剂 / 250	512171BT

## 应用列表

- 饮用水处理
- 锅炉水
- 污水处理
- 原水处理
- 消毒控制

## 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，粉剂法

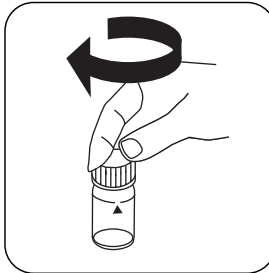
选择设备中的方法。

另外选择测定：有氯存在

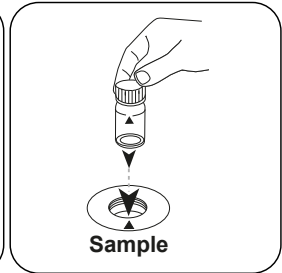
对于此方法，不必每次都在以下设备上 进行零测量：XD 7000, XD 7500



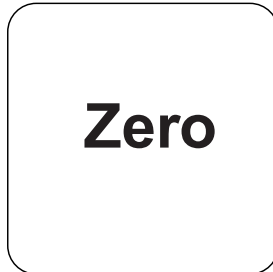
用 10 mL 样本填充 24 mm 比色杯。



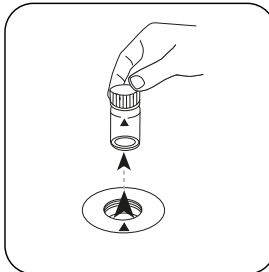
密封比色杯。



将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。

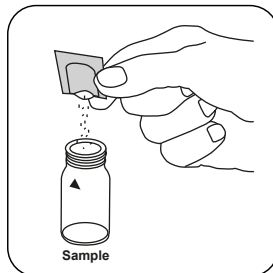


按下 **ZERO** 按钮。

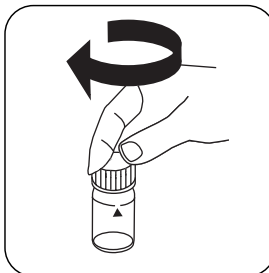


从测量轴上取下比色杯。

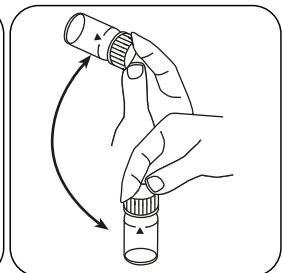
对于不需要 **ZERO** 测量的设备，从这里开始。



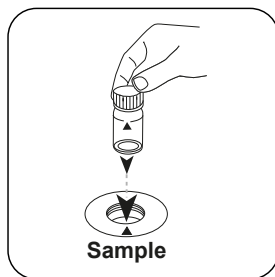
加入 **Chlorine TOTAL-DPD/F 10** 粉包。



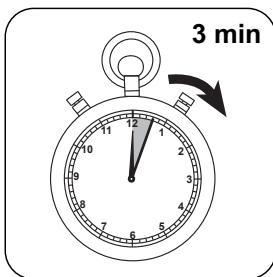
密封比色杯。



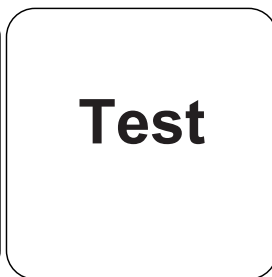
通过旋转混合内容物 (20 sec.)。



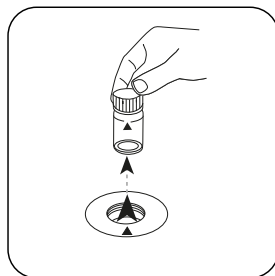
将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



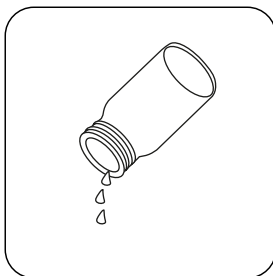
等待 3 分钟反应时间。



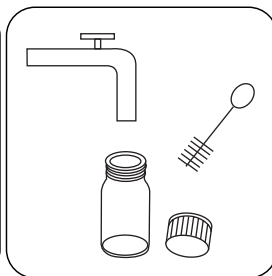
按下 **TEST (XD: START)** 按钮。



从测量轴上取下比色杯。



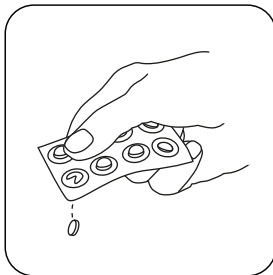
倒空比色杯。



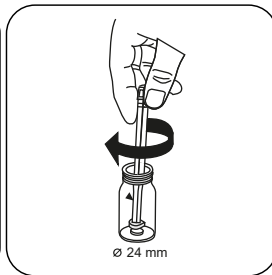
彻底清洗比色杯和比色杯杯盖。



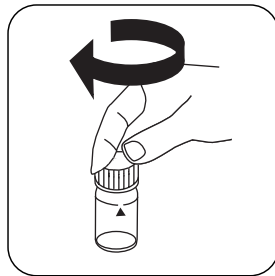
用 **10 mL** 样本填充 24 mm 比色杯。



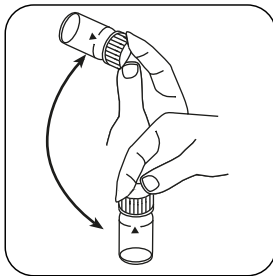
加入 **GLYCINE** 片剂。



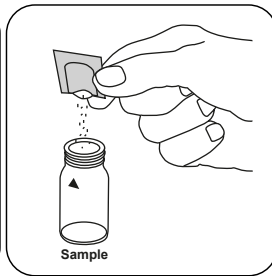
用轻微的扭转压碎片剂。



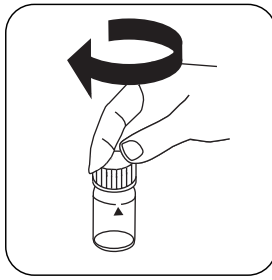
密封比色杯。



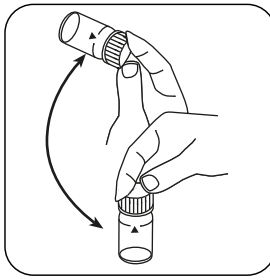
通过旋转溶解片剂。



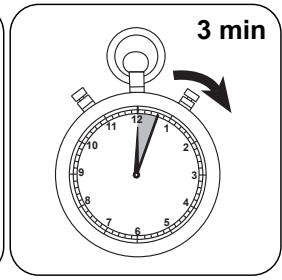
加入 **Chlorine TOTAL-DPD/F 10** 粉包。



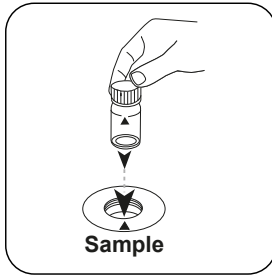
密封比色杯。



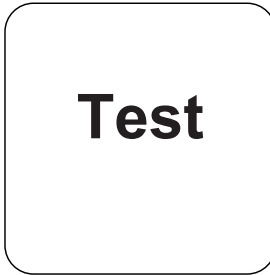
通过旋转混合内容物  
( 20 sec. )。



等待 3 分钟反应时间。



将样本比色杯放入测量轴  
中。注意定位。



按下 **TEST (XD: START)**  
按钮。

结果在显示屏上显示为 mg/l 臭氧；mg/l，总氧。

**进行测定 臭氧，无氯存在，粉剂法**

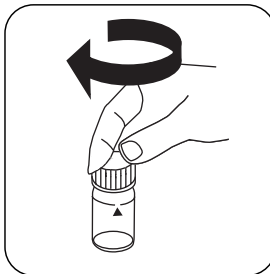
选择设备中的方法。

另外选择测定：不含氯

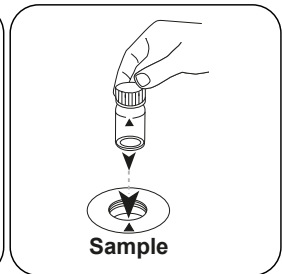
对于此方法，不必每次都在以下设备上  
进行零测量：XD 7000, XD 7500



用 10 mL 样本填充 24 mm  
比色杯。



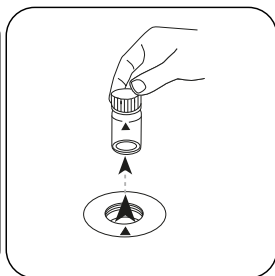
密封比色杯。



将样本比色杯放入测量轴  
中。注意定位。



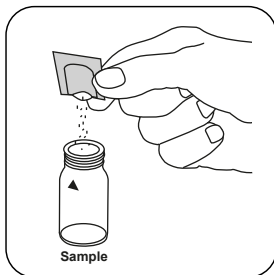
# Zero



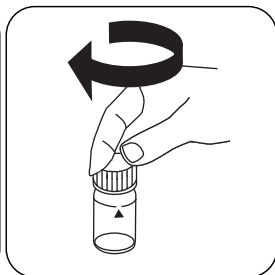
按下 **ZERO** 按钮。

从测量轴上取下比色杯。

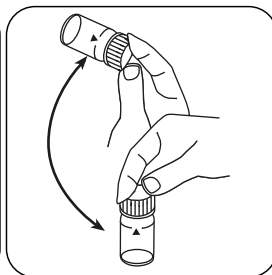
对于不需要 **ZERO** 测量的设备，从这里开始。



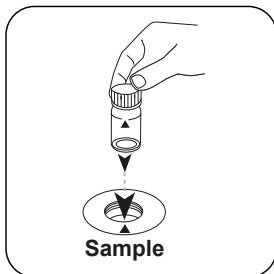
加入 **Chlorine  
TOTAL-DPD/F 10** 粉包。



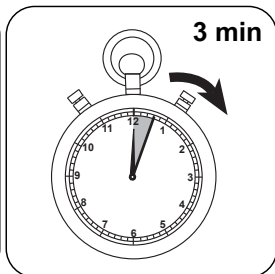
密封比色杯。



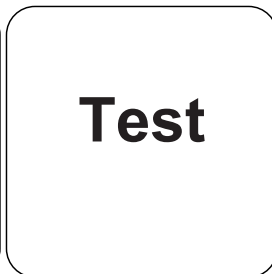
通过旋转混合内容物  
( 20 sec. )。



将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



等待 **3 分钟** 反应时间。



按下 **TEST (XD: START)** 按钮。

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 <sub>3</sub>	1
mg/l	Cl <sub>2</sub>	1.4771

## 化学方法

DPD / 甘氨酸

## 第三方光度计校准功能

Conc. = a + b•Abs + c•Abs<sup>2</sup> + d•Abs<sup>3</sup> + e•Abs<sup>4</sup> + f•Abs<sup>5</sup>

	∅ 24 mm	□ 10 mm
a	-3.94263•10 <sup>-2</sup>	-3.94263•10 <sup>-2</sup>
b	1.70509•10 <sup>+0</sup>	3.66594•10 <sup>+0</sup>
c		
d		
e		
f		

## 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）。

## 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 %



<sup>0</sup> 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





## T 酚类

M315

0.1 - 5 mg/L C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>OH

4-氨基安替吡啉

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	λ	測量范围
MD 600, MD 610, MD 640	ø 24 mm	530 nm	0.1 - 5 mg/L C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> OH
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	507 nm	0.1 - 5 mg/L C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> OH

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

试剂	包装单位	货号
苯酚 No.1	片剂 / 100	515950BT
苯酚 No.2	片剂 / 100	515960BT

## 应用列表

- 污水处理
- 原水处理

## 准备

1. 含水的样本溶液的 pH 值必须在 3 到 11 之间。

## 备注

1. 该方法检测到邻位和间位取代酚类; 并不是所有的对位取代酚类都被检测到 ( 参见 : "Standard Methods of Examination of Water and Wastewater, 22nd Edition, 5-46ff." )

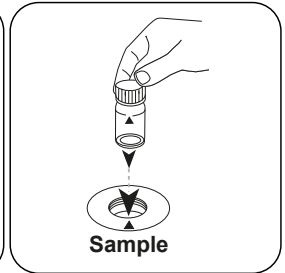
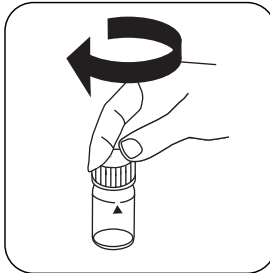
## 进行测定 酚类片剂

选择设备中的方法。

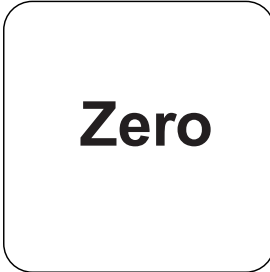
对于此方法，不必每次都在以下设备上上进行零测量：XD 7000, XD 7500



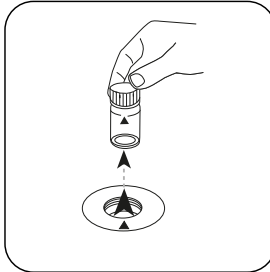
用 10 mL 样本填充 24 mm 密封比色杯。



将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。

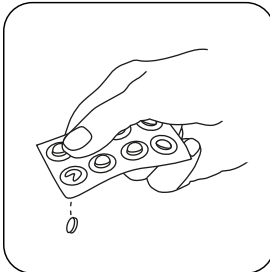


按下 ZERO 按钮。

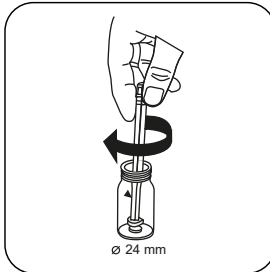


从测量轴上取下比色杯。

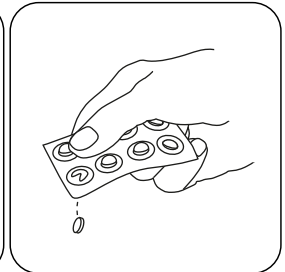
对于不需要 ZERO 测量的设备，从这里开始。



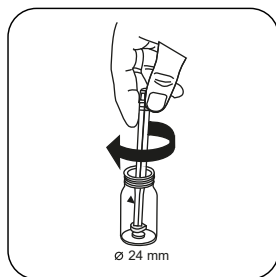
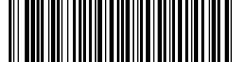
加入 PHENOLE No. 1 片剂。



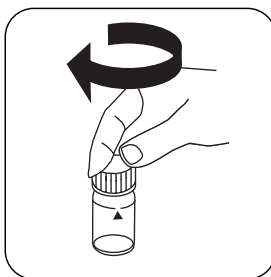
用轻微的扭转压碎片剂并溶解。



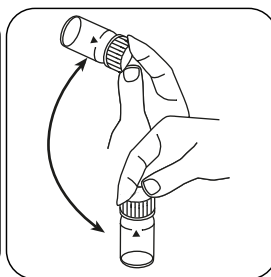
加入 PHENOLE No. 2 片剂。



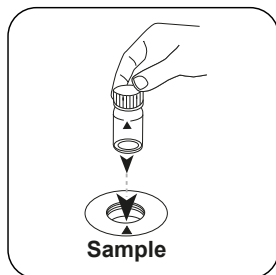
用轻微的扭转压碎片剂。



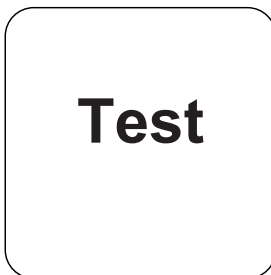
密封比色杯。



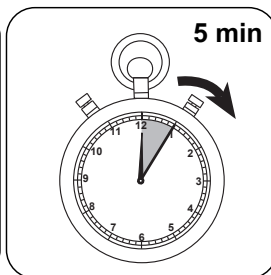
通过旋转溶解片剂。



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 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 酚类。

## 化学方法

4-氨基安替吡啉

## 附錄

### 第三方光度计校准功能

Conc. = a + b•Abs + c•Abs<sup>2</sup> + d•Abs<sup>3</sup> + e•Abs<sup>4</sup> + f•Abs<sup>5</sup>

	∅ 24 mm	□ 10 mm
a	-4.16246•10 <sup>-2</sup>	-4.16246•10 <sup>-2</sup>
b	3.18197•10 <sup>+0</sup>	6.84124•10 <sup>+0</sup>
c		
d		
e		
f		

### 干扰说明

#### 可消除干扰

1. 如果已知或怀疑有干扰物（如酚类分解菌、氧化剂、还原剂、硫磺化合物和悬浮物），应对样品进行相应的预处理，见《水和废水的标准检验方法》，第22版，5-46页。

### 方法验证

检出限	0.03 mg/L
测定下限	0.09 mg/L
测量上限	5 mg/L
灵敏度	3.21 mg/L / Abs
置信范围	0.024 mg/L
标准偏差	0.01 mg/L
变异系数	0.39 %

#### 参照

标准方法 5530  
US EPA 方法 420.1



## PP 磷酸酯

M316

0.02 - 125 mg/L PO<sub>4</sub>

过硫酸盐紫外氧化法

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器類型	比色皿	λ	測量範圍
MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect	ø 24 mm	660 nm	0.02 - 125 mg/L PO <sub>4</sub>
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	890 nm	0.02 - 125 mg/L PO <sub>4</sub>

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

試劑	包裝單位	貨號
磷酸酯套件	1 組	535220

它還需要以下配件。

附件	包裝單位	貨號
燈	1 片	400740
防紫外線眼鏡, 橙色	1 片	400755

## 應用列表

- 冷卻水

## 準備

1. 在分析前用稀鹽酸 ( 1:1 ) 沖洗所有玻璃器皿, 然後用去離子水沖洗。不允許使用任何含磷酸鹽的清潔劑。



## 备注

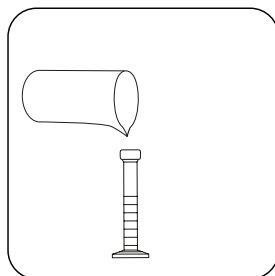
1. 在 UV 消解过程中，磷酸酯转化为邻位磷酸盐。这个过程通常在 10 分钟后完成。但有机物含量高的样本或弱 UV 灯会导致反应不完全。
2. 可根据要求获得 UV 灯。
3. 对于操作 UV 灯，必须遵守制造商的说明。不要触摸 UV 灯的表面。指纹腐蚀玻璃。在测量期间用柔软干净的布擦拭 UV 灯。
4. 试剂 Vario 磷酸盐 Rgt.F10 完全溶解。
5. 2 分钟的规定反应时间针对样本温度超过 15 °C 的样本。对于样本温度低于 15 °C 的样本，必须保持 4 分钟的反应时间。



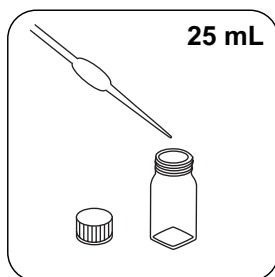
## 消解

根据下表选择适当的样本量：

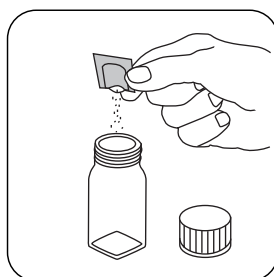
预期的测量范围 ( mg/L 磷酸酯)	样本量以 mL 为 单位	因子
0 - 2.5	50	0.1
0 - 5.0	25	0.2
0 - 12.5	10	0.5
0 - 25	5	1.0
0 - 125	1	5.0



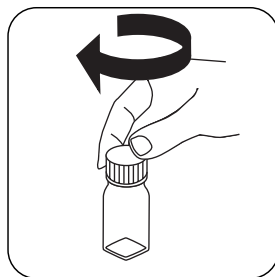
用选定的样本量填充 50 mL 量筒。如有必要，用去离子水填充至 50 mL 并混合。



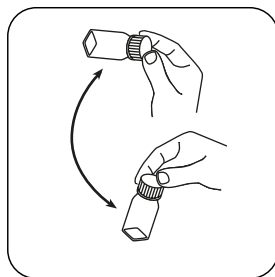
用 25 mL 准备好的样本填充消解比色杯。



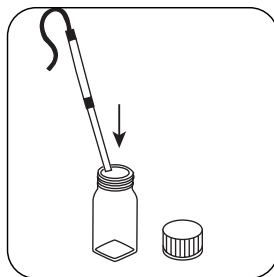
加入 Vario Potassium Persulfate F10 粉包。



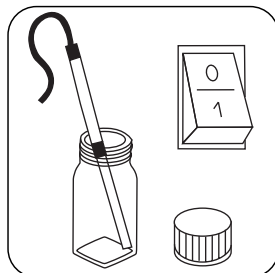
密封消解比色杯。



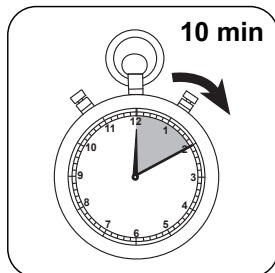
通过旋转溶解粉末。



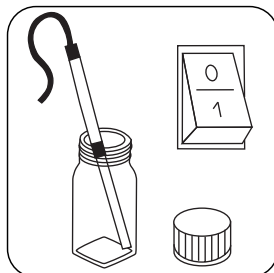
UV 灯保持在样本中。注意：  
佩戴 UV 护目镜！



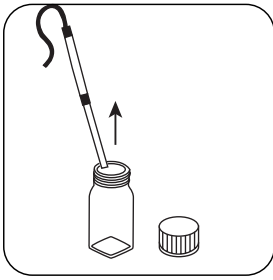
开启 UV 灯。



等待 10 分钟反应时间。



倒计时结束后关闭紫外线灯。

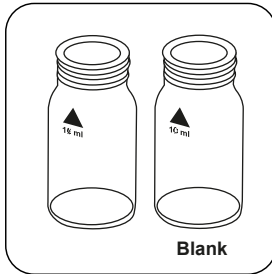


从样本中取出紫外线灯。

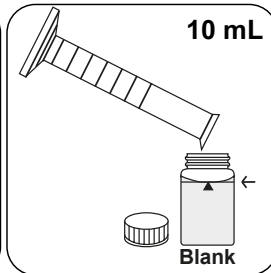
### 进行测定 磷酸酯过硫酸盐 UV 氧化法 Vario 粉包

选择设备中的方法。

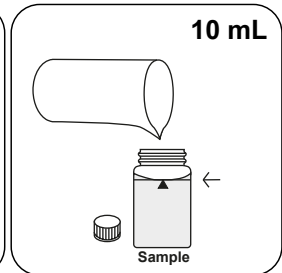
为了测定 磷酸盐，粉剂，进行中所述的消解。



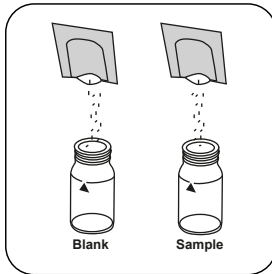
准备两个干净的 24 mm 比色杯。将一个比色杯标记为空白比色杯。



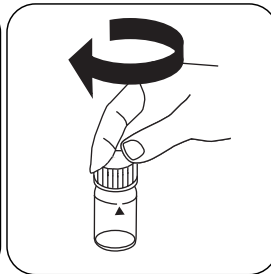
加入 10 mL 准备好的未消解的样本到空白比色杯中。



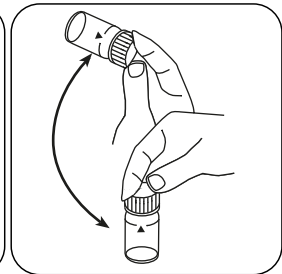
加入 10 mL 准备好的消解的样本到样本比色杯中。



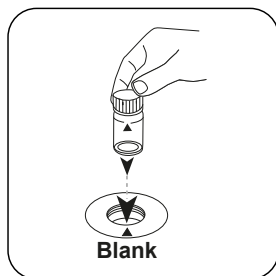
在每个比色杯中加入一个 Vario Phosphate Rgt. F10 粉包。



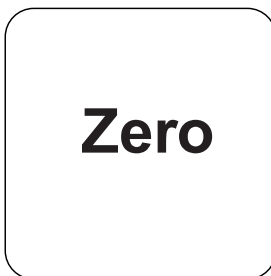
密封比色杯。



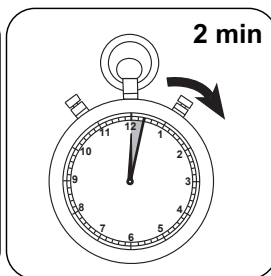
通过旋转混合内容物 (30 sec.)。



将空白比色杯放入测量轴中。注意定位。

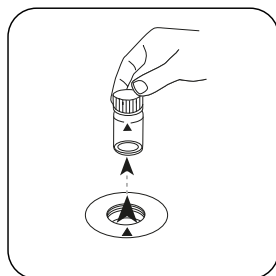


按下 **ZERO** 按钮。

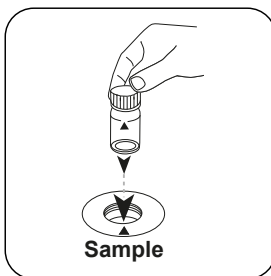


等待 **2 分钟** 反应时间。

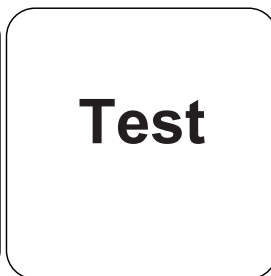
反应时间结束后，自动进行测量。



从测量轴上取下比色杯。



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  $\text{mg} / \text{l PO}_4^{3-}$ 。

## 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	PBTC	2.84
mg/l	NTP	1.05
mg/l	HEDPA	1.085
mg/l	EDTMPA	1.148
mg/l	HMDTMPA	1.295
mg/l	DETPMPA	1.207

## 化学方法

过硫酸盐紫外氧化法

## 附錄

### 第三方光度计校准功能

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

	ø 24 mm	□ 10 mm
a	$-9.32417 \cdot 10^{-1}$	$-9.32417 \cdot 10^{-1}$
b	$1.93355 \cdot 10^{-1}$	$4.15713 \cdot 10^{-1}$
c		
d		
e		
f		

### 干扰说明

干扰	從/ [mg/l]	影響
铝 (從 100 mg/l)	1000	
砷	在所有浓度范围	Positive interference of similar magnitude
苯并三唑	10	
$\text{HCO}_3^-$	1000	
Br	100	



干擾	從 / [mg/l]	影響
Ca	5000	
CDTA	100	
Cl <sup>-</sup>	5000	
CrO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	100	
Cu	100	
CN <sup>-</sup>	100	
Diethanoldithiocarbamate	50	
EDTA	100	
Fe	200	
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	200	
NTA	250	
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	15	
亚磷酸盐, 有机磷化合物	大量	元 - 和多磷酸盐不会干扰
SiO <sub>2</sub>	500	
Si(OH) <sub>4</sub>	100	
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	2000	
S <sup>2-</sup>	所有的量	
SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	100	
Thiourea (從 10 mg / l)	10	
重度缓冲样品要么具有极端 pH 值的样品		可能超过试剂的缓冲容量

### 参考文献

Blystone, P., Larson, P., A Rapid Method for Analysis of Phosphate Compounds, International Water Conference, Pittsburgh, PA.(Oct 26-28, 1981)

### 参照

标准方法 4500-P I





## 总磷酸盐LR TT

M317

0.07 - 3 mg/L P<sup>b)</sup>

磷钼蓝

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	$\lambda$	測量范围
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 16 mm	690 nm	0.07 - 3 mg/L P <sup>b)</sup>

材料

所需材料 (部分可選) :

试剂	包装单位	货号
总磷酸盐 LR	24 片	2419019

它還需要以下配件。

附件	包装单位	货号
热反应器 RD 125	1 片	2418940

## 应用列表

- 污水处理
- 饮用水处理
- 原水处理

## 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

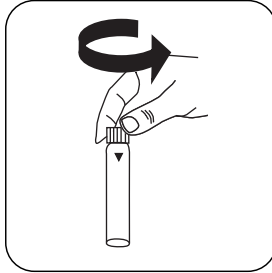
1. 如果测定时没有消解, 只检测到正磷酸盐。



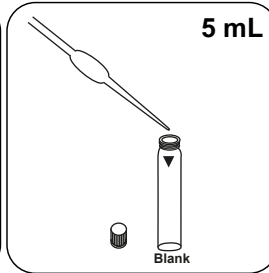
## 进行测定 磷酸盐，总 LR 比色杯测试

选择设备中的方法。

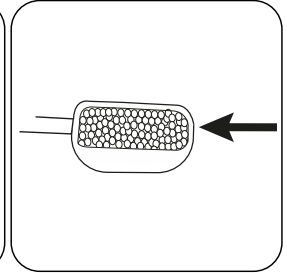
对于此方法，不必每次都在以下设备上上进行零测量：XD 7000, XD 7500



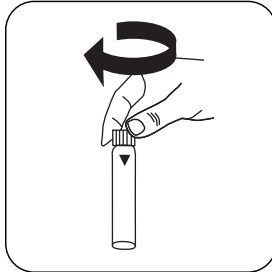
打开试剂比色杯。



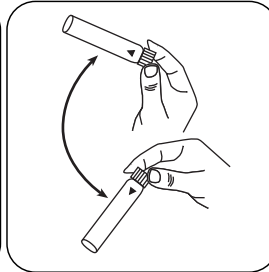
添加 5 mL 样本到比色杯中。



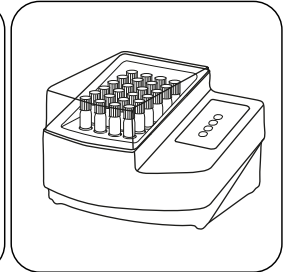
加入一微勺 No. 4 (白色) Phosphate-103。



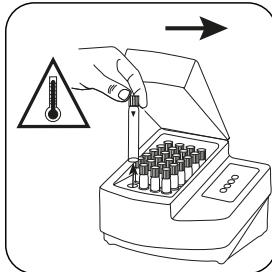
密封比色杯。



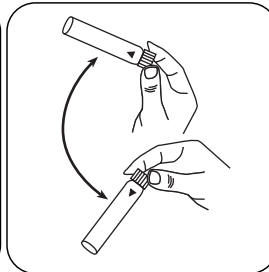
通过旋转混合内容物。



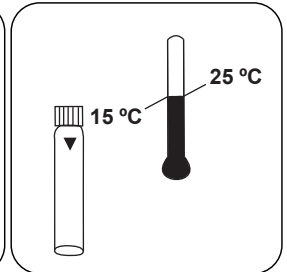
在预热的热反应器中，在 100°C 下密封比色杯 30 分钟。



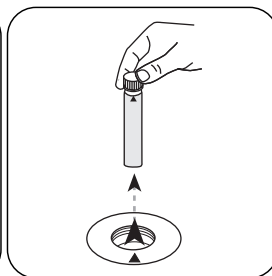
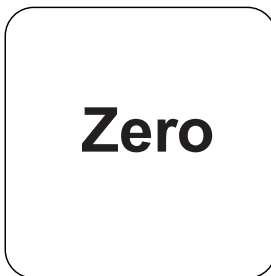
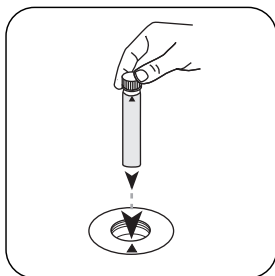
从热反应器上取下比色杯。(注意：比色杯是热的！)



通过旋转混合内容物。



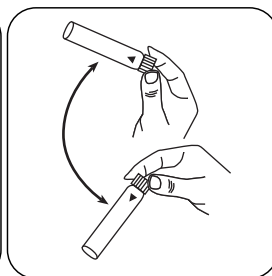
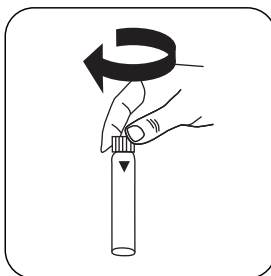
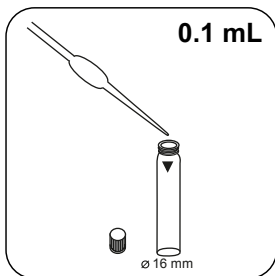
将样本冷却到室温。



将随附的空白比色杯（红色贴纸）放入测量轴中。注意定位。

按下 **ZERO** 按钮。

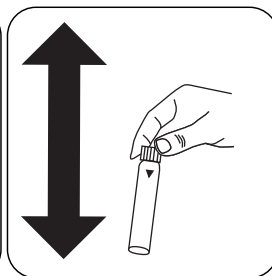
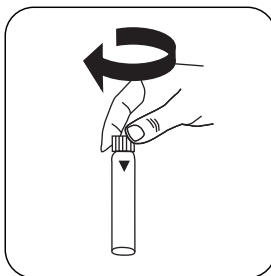
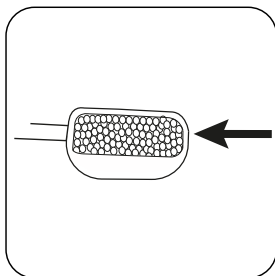
对于不需要 **ZERO** 测量的设备，从这里开始。



将 **0.1 mL (2 滴)**  
**Phosphate-101** 加入到消  
解的样本中。

密封比色杯。

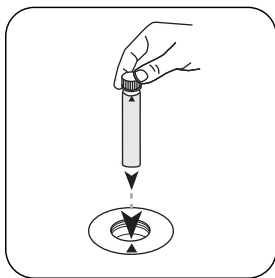
通过旋转混合内容物。



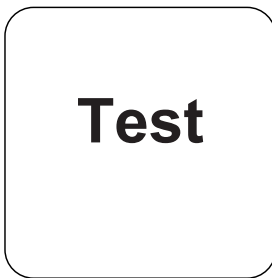
加入一微勺 **No. 4 (白色)**  
**Phosphate-102**。

密封比色杯。

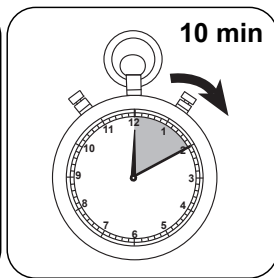
通过摇晃溶解内容物。



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 **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 总磷**。



## 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	1
mg/l	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	3.066177
mg/l	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	2.29137

## 化学方法

磷钼蓝

## 附录

### 第三方光度计校准功能

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

	ø 16 mm
a	-6.41247 • 10 <sup>-2</sup>
b	4.92913 • 10 <sup>-0</sup>
c	
d	
e	
f	

## 干扰说明

### 持续干扰

- 大量的不溶解固体可能产生不可重现的结果。

干扰	從/ [mg/l]
Cu <sup>2+</sup>	1
Ni <sup>2+</sup>	10
Pb <sup>2+</sup>	10
Fe <sup>2+</sup>	100
Fe <sup>3+</sup>	100
Hg <sup>2+</sup>	100

干擾	從/ [mg/l]
总硬度	178,6 mmol/l (100 °dH)
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	1
CrO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	10
p-PO <sub>4</sub>	10
S <sup>2-</sup>	10
SiO <sub>2</sub>	10
CN <sup>-</sup>	100
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	35,8 mmol/l (100 °dH)
Al <sup>3+</sup>	500
Cr <sup>3+</sup>	500
Cd <sup>2+</sup>	1000
Mn <sup>2+</sup>	1000
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	1000
Zn <sup>2+</sup>	1000
EDTA	100
Cl <sup>-</sup>	1000
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	1000
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	1000
SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	1000

### 参照

ISO 6878-1-1986,  
DIN 38405 D11-4  
标准方法 4500-P E  
US EPA 365.2

<sup>\*)</sup> 消解器对于以下分析是必须的：COD (150 °C), TOC (120 °C) 总铬，总磷，总氮 (100 °C)



## 总磷酸盐HR TT

M318

1.5 - 20 mg/L P<sup>b)</sup>

磷钼蓝

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器類型	比色皿	$\lambda$	測量範圍
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 16 mm	690 nm	1.5 - 20 mg/L P <sup>b)</sup>

材料

所需材料 (部分可選) :

試劑	包裝單位	貨號
總磷酸鹽 HR	24 片	2420700

它還需要以下配件。

附件	包裝單位	貨號
熱反應器 RD 125	1 片	2418940

## 應用列表

- 污水處理
- 飲用水處理
- 原水處理

## 準備

1. 在分析前 (用 1 mol/l 鹽酸或 1 mol/l 氫氧化鈉溶液) 應將高度緩衝樣本或極端 pH 值樣本的 pH 範圍調節到 6 和 7 之間。
2. 出現的藍色是由試劑與正磷酸根離子反應而產生的。因此, 以有機和縮合、無機 (間位、焦磷酸和多磷酸) 形式存在的磷酸鹽在分析之前必須轉化為正磷酸根離子。用酸和熱預處理樣本, 為冷凝的無機形式的水解創造條件。通過用酸和過硫酸鹽加熱將有機結合的磷酸鹽轉化為正磷酸鹽離子。  
可以計算有機結合磷酸鹽的量:  
mg/L 有機磷酸鹽 = mg/L 磷酸鹽, 總 - mg/L 磷酸鹽, 可以酸水解。

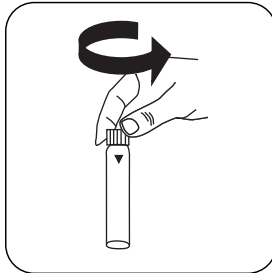
## 備注

1. 如果測定時沒有消解, 只檢測到正磷酸鹽。

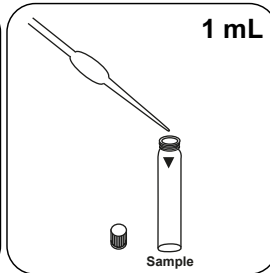
## 进行测定 磷酸盐，总 HR 比色杯测试

选择设备中的方法。

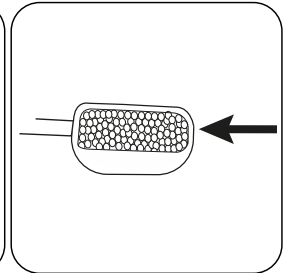
对于此方法，不必每次都在以下设备上进行零测量：XD 7000, XD 7500



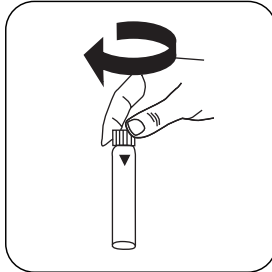
打开试剂比色杯。



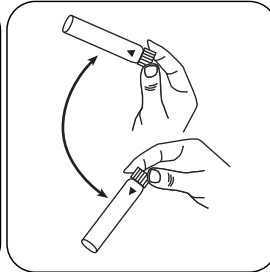
加入 1 mL 样本到样本比色杯中。



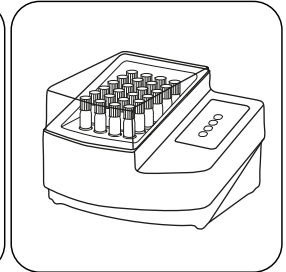
加入一微勺 No. 4 (白色) Phosphate-103。



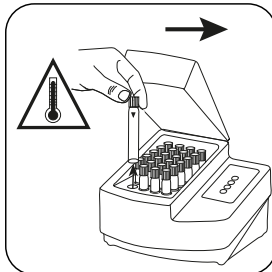
密封比色杯。



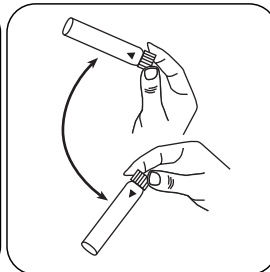
通过旋转混合内容物。



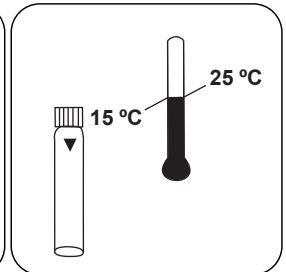
在预热的热反应器中，在 100°C 下密封比色杯 30 分钟。



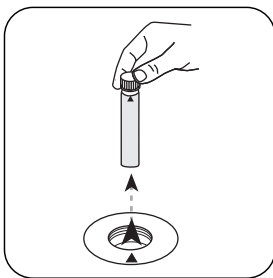
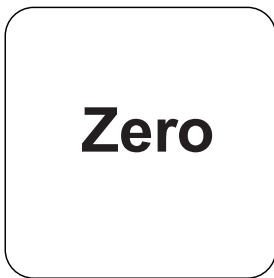
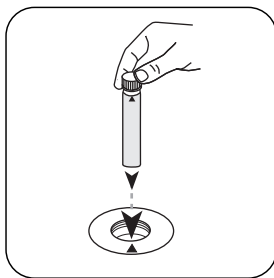
从热反应器上取下比色杯。(注意：比色杯是热的！)



通过旋转混合内容物。



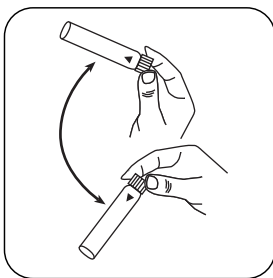
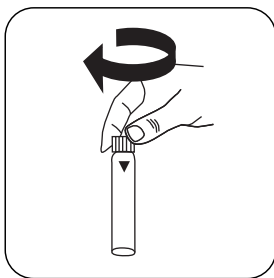
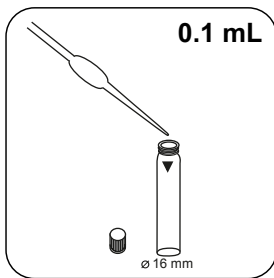
将比色杯冷却到室温。



将随附的空白比色杯（红色贴纸）放入测量轴中。注意定位。

按下 **ZERO** 按钮。

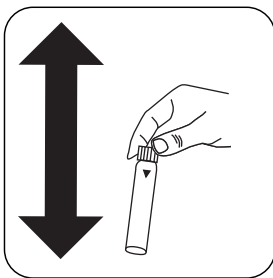
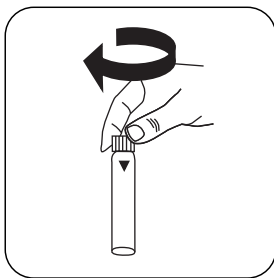
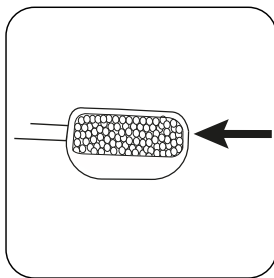
对于不需要 **ZERO** 测量的设备，从这里开始。



将 **0.1 mL (2 滴) Phosphate-101** 加入到消解的样本中。

密封比色杯。

通过旋转混合内容物。

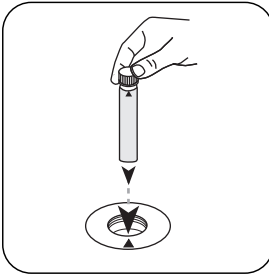


加入一微勺 **No. 4 (白色) Phosphate-102**。

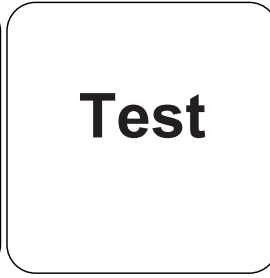
密封比色杯。

通过摇晃溶解内容物。

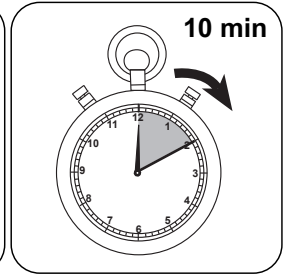




将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



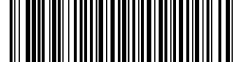
按下 **TEST (XD: START)** 按钮。



等待 **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  $\text{mg/l}$  总磷。



## 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	1
mg/l	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	3.066177
mg/l	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	2.29137

## 化学方法

磷钼蓝

## 附錄

### 第三方光度计校准功能

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

	ø 16 mm
a	-2.31245 · 10 <sup>-1</sup>
b	2.78092 · 10 <sup>-1</sup>
c	4.2385 · 10 <sup>0</sup>
d	
e	
f	

### 干扰说明

干擾	從/ [mg/l]
Cu <sup>2+</sup>	5
Ni <sup>2+</sup>	25
Pb <sup>2+</sup>	25
Fe <sup>2+</sup>	250
Fe <sup>3+</sup>	250
Hg <sup>2+</sup>	250
Al <sup>3+</sup>	1000
Cr <sup>3+</sup>	1000
Cd <sup>2+</sup>	1000

干擾	從/ [mg/l]
Mn <sup>2+</sup>	1000
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	1000
Zn <sup>2+</sup>	1000
总硬度	446,5 (2500 °dH)
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	5
CrO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	30
p-PO <sub>4</sub>	30
S <sup>2-</sup>	30
SiO <sub>2</sub>	30
CN <sup>-</sup>	250
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	89,5 mmol/l (250 °dH)
EDTA	250
Cl <sup>-</sup>	1000
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	1000
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	1000
SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	1000

### 参照

DIN ISO 15923-1 D49

标准方法 4500-P E

US EPA 365.2

<sup>b)</sup> 消解器对于以下分析是必须的：COD (150 °C), TOC (120 °C) 总铬，总磷，总氮 (100 °C)



LR T 磷酸盐

M319

0.05 - 4 mg/L PO<sub>4</sub>PO<sub>4</sub>

磷钼蓝

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器類型	比色皿	λ	測量範圍
PM 600, PM 620, PM 630	ø 24 mm	610 nm	0.05 - 4 mg/L PO <sub>4</sub>

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

試劑	包裝單位	貨號
磷酸鹽1 LR	片劑 / 100	513040BT
磷酸鹽2 LR	片劑 / 100	513050BT
磷酸鹽2 LR	片劑 / 250	513051BT
套件磷酸鹽 No.1 LR/No.2 LR#	各100次	517651BT

## 應用列表

- 污水處理
- 鍋爐水
- 飲用水處理
- 原水處理
- 泳池水質控制

## 準備

1. 在分析前 ( 用 1 mol/l 鹽酸或 1 mol/l 氫氧化鈉溶液 ) 應將高度緩衝樣本或極端 pH 值樣本的 pH 範圍調節到 6 和 7 之間。
2. 出現的藍色是由試劑與正磷酸根離子反應而產生的。因此，以有機和縮合、無機 ( 間位、焦磷酸和多磷酸 ) 形式存在的磷酸鹽在分析之前必須轉化為正磷酸根離子。用酸和熱預處理樣本，為凝滯的無機形式的水解創造條件。通過用酸和過硫酸鹽加熱將有機結合的磷酸鹽轉化為正磷酸鹽離子。

可以計算有機結合磷酸鹽的量：

mg/L 有機磷酸鹽 = mg/L 磷酸鹽，總 - mg/L 磷酸鹽，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。



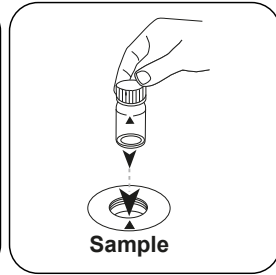
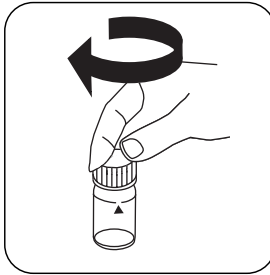
## 进行测定 正磷酸盐，LR 片剂

选择设备中的方法。

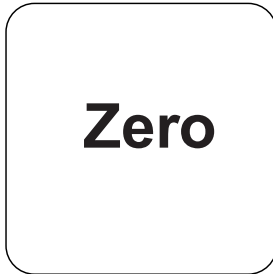
对于此方法，不必每次都在以下设备上进行零测量：XD 7000, XD 7500



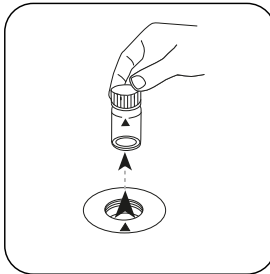
用 10 mL 样本填充 24 mm 密封比色杯。



将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。

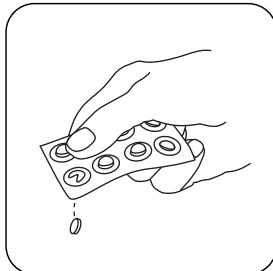


按下 ZERO 按钮。

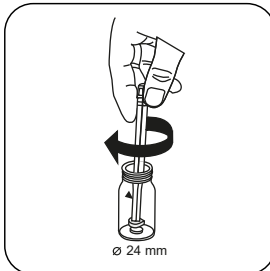


从测量轴上取下比色杯。

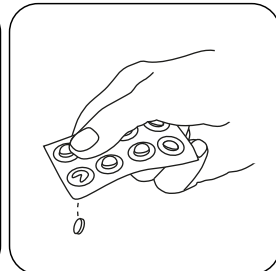
对于不需要 ZERO 测量的设备，从这里开始。



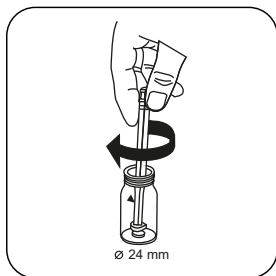
加入 PHOSPHATE No. 1 LR 片剂。



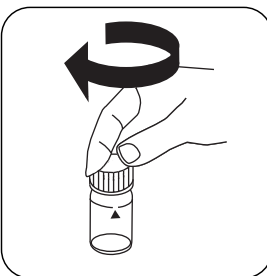
用轻微的扭转压碎片剂。



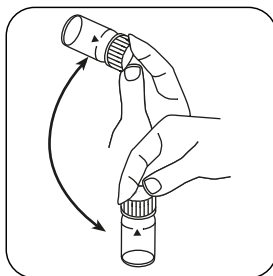
加入 PHOSPHATE No. 2 LR 片剂。



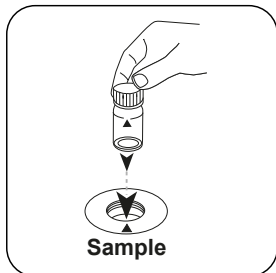
用轻微的扭转压碎片剂。



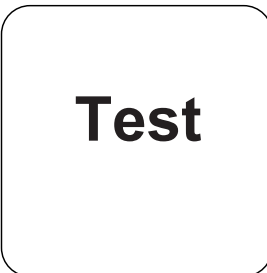
密封比色杯。



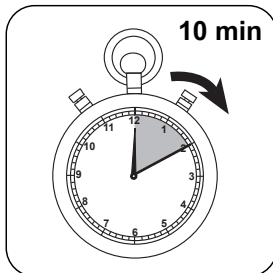
通过旋转溶解剂剂。



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  $\text{mg/l}$  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 <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	1
mg/l	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0.7473

## 化学方法

磷钼蓝

## 附录

## 干扰说明

干扰	從 / [mg/l]
Al	200
AsO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	in allen Mengen
Cr	100
Cu	10
Fe	100
Ni	300
H <sub>2</sub> S	in allen Mengen
SiO <sub>2</sub>	50
S <sup>2-</sup>	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 磷酸盐

M320

0.02 - 1.3 mg/L P

PO4

磷钼蓝

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	$\lambda$	測量范围
MD 100, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect	ø 24 mm	660 nm	0.02 - 1.3 mg/L P
XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	710 nm	0.016 - 1.305 mg/L P
SpectroDirect	ø 24 mm	710 nm	0.02 - 1.3 mg/L P

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

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

## 应用列表

- 污水处理
- 锅炉水
- 饮用水处理
- 原水处理
- 泳池水质控制

## 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 :

$\text{mg/L 有机磷酸盐} = \text{mg/L 磷酸盐, 总} - \text{mg/L 磷酸盐, 可以酸水解。}$



## 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。



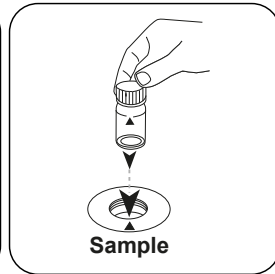
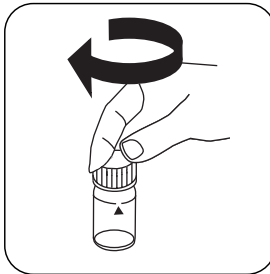
## 进行测定 磷酸盐，邻位 LR 片剂

选择设备中的方法。

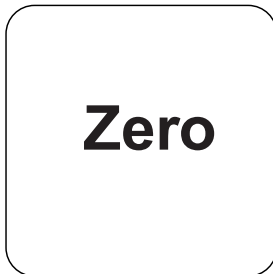
对于此方法，不必每次都在以下设备上进行零测量：XD 7000, XD 7500



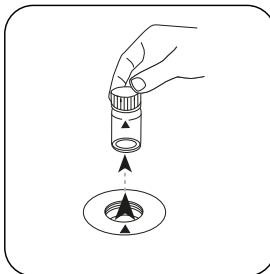
用 10 mL 样本填充 24 mm 密封比色杯。



将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。

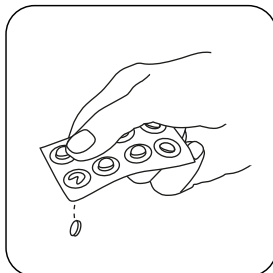


按下 ZERO 按钮。

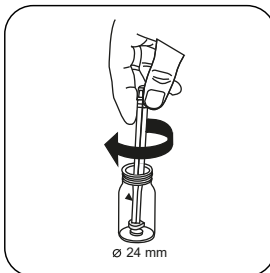


从测量轴上取下比色杯。

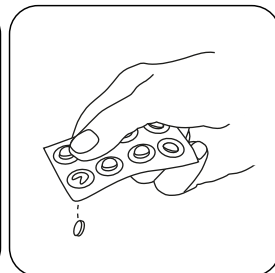
对于不需要 ZERO 测量的设备，从这里开始。



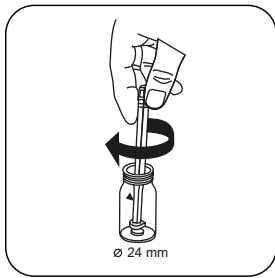
加入 PHOSPHATE No. 1 LR 片剂。



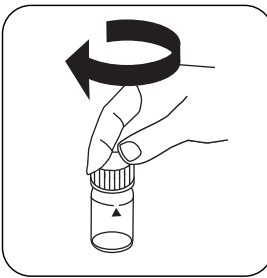
用轻微的扭转压碎片剂。



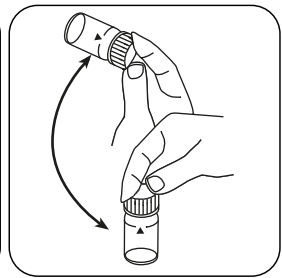
加入 PHOSPHATE No. 2 LR 片剂。



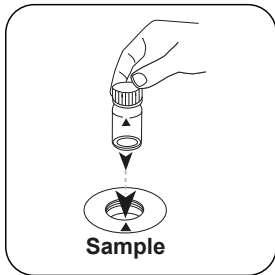
用轻微的扭转压碎片剂。



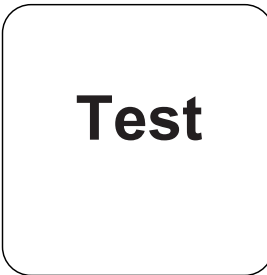
密封比色杯。



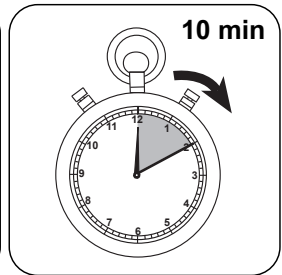
通过旋转溶解片剂。



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	1
mg/l	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	3.066177
mg/l	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	2.29137

## 化学方法

磷钼蓝

## 附录

### 第三方光度计校准功能

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

	∅ 24 mm	□ 10 mm
a	-3.51239 • 10 <sup>-2</sup>	-3.51239 • 10 <sup>-2</sup>
b	8.89272 • 10 <sup>-1</sup>	1.91193 • 10 <sup>+0</sup>
c		
d		
e		
f		

### 干扰说明

干扰	從/ [mg/l]
Al	200
AsO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	所有的量
Cr	100
Cu	10
Fe	100
Ni	300
H <sub>2</sub> S	所有的量
SiO <sub>2</sub>	50
S <sup>2-</sup>	所有的量



干擾	從/ [mg/l]
Zn	80
V(V)	大量
W(VI)	大量

**参照**

DIN ISO 15923-1 D49

标准方法 4500-P E

US EPA 365.2

\*i含搅拌棒, 10cm



HR T 磷酸盐

M321

0.33 - 26 mg/L P

Vanadomolybdate

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	$\lambda$	測量范围
, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect	ø 24 mm	430 nm	0.33 - 26 mg/L P
XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	470 nm	0.33 - 26.09 mg/L P
SpectroDirect	ø 24 mm	470 nm	0.33 - 26 mg/L P

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

试剂	包装单位	货号
套件磷酸盐 No.1 HR/No.2 HR*	各100次	517661BT
磷酸盐 HR P1	片剂 / 100	515810BT
磷酸盐 HR P2	片剂 / 100	515820BT

## 应用列表

- 污水处理
- 锅炉水
- 饮用水处理
- 原水处理

## 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. 出现的黄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. 对于磷含量低于 5 mg/L  $\text{PO}_4$  的样本，建议使用低测量范围方法进行分析；例如方法 320“磷酸盐，邻位 LR 片剂”。



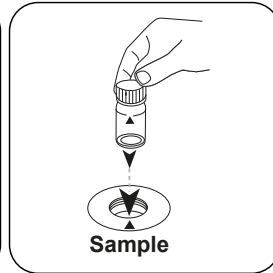
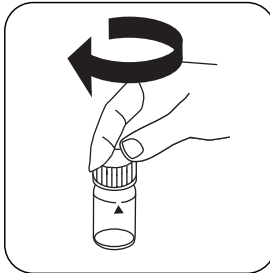
## 进行测定 磷酸盐，邻位 HR 片剂

选择设备中的方法。

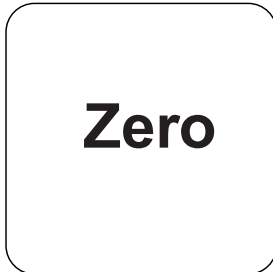
对于此方法，不必每次都在以下设备上进行零测量：XD 7000, XD 7500



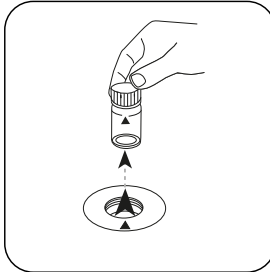
用 10 mL 样本填充 24 mm 密封比色杯。



将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。

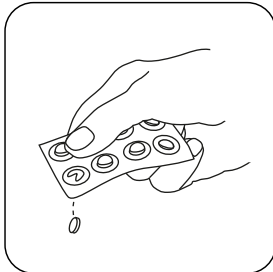


按下 **ZERO** 按钮。

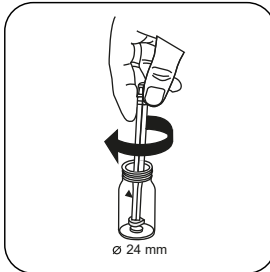


从测量轴上取下比色杯。

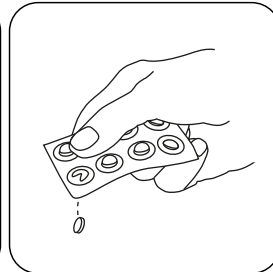
对于不需要 **ZERO** 测量的设备，从这里开始。



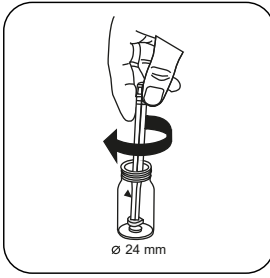
加入 **PHOSPHATE HR P1** 片剂。



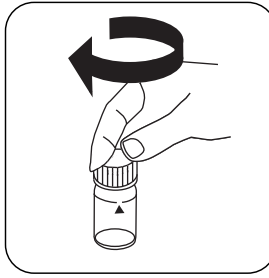
用轻微的扭转压碎片剂。



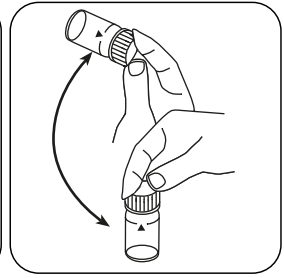
加入 **PHOSPHATE HR P2** 片剂。



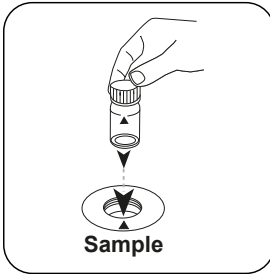
用轻微的扭转压碎片剂。



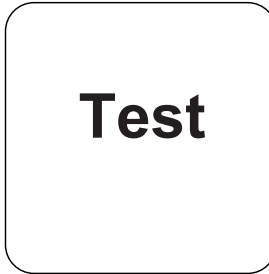
密封比色杯。



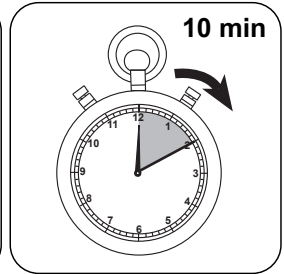
通过旋转溶解片剂。



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 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	1
mg/l	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	3.066177
mg/l	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	2.29137

## 化学方法

Vanadomolybdate

## 附录

### 第三方光度计校准功能

Conc. = a + b•Abs + c•Abs<sup>2</sup> + d•Abs<sup>3</sup> + e•Abs<sup>4</sup> + f•Abs<sup>5</sup>

	∅ 24 mm	□ 10 mm
a	-2.62225 • 10 <sup>+0</sup>	-2.62225 • 10 <sup>+0</sup>
b	2.53376 • 10 <sup>+1</sup>	5.44759 • 10 <sup>+1</sup>
c	2.7388 • 10 <sup>+0</sup>	1.26601 • 10 <sup>+1</sup>
d		
e		
f		

## 干扰说明

干扰	從/ [mg/l]
Al	200
AsO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	所有的量
Cr	100
Cu	10
Fe	100
Ni	300
H <sub>2</sub> S	所有的量
SiO <sub>2</sub>	50

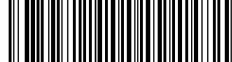


干擾	從/ [mg/l]
Si(OH) <sub>4</sub>	10
S <sup>2-</sup>	所有的量
Zn	80

**参照**

标准方法 4500-P C

\*i含搅拌棒, 10cm



HR TT 磷酸盐

M322

1 - 20 mg/L P

Vanadomolybdate

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	$\lambda$	測量范围
MD 600, MD 610, MD 640, SpectroDirect	ø 16 mm	438 nm	1 - 20 mg/L P
XD 7000, XD 7500	ø 16 mm	438 nm	0.98 - 19.57 mg/L P

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

试剂	包装单位	货号
正磷酸盐	24 片	2420701

## 应用列表

- 污水处理
- 锅炉水
- 饮用水处理
- 原水处理

## 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. 出现的黄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。

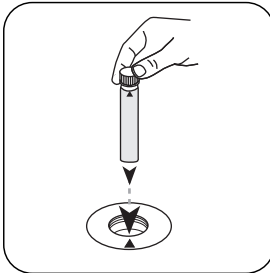
## 备注

1. 只有邻位磷酸盐离子发生反应。

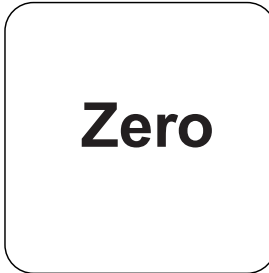
## 进行测定 正磷酸盐，比色杯测试

选择设备中的方法。

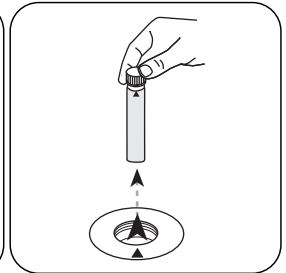
对于此方法，不必每次都在以下设备上上进行零测量：XD 7000, XD 7500



将随附的空白比色杯（红色贴纸）放入测量轴中。注意定位。

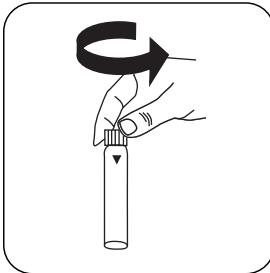


按下 **ZERO** 按钮。

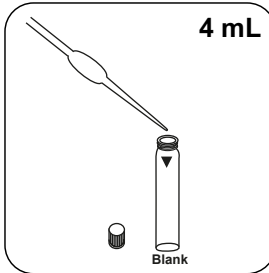


从测量轴上取下比色杯。

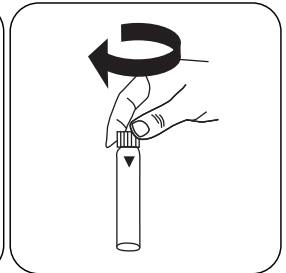
对于不需要 **ZERO** 测量的设备，从这里开始。



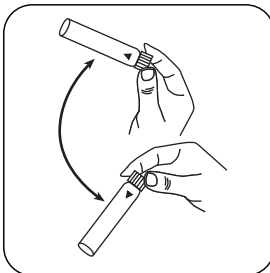
打开试剂比色杯。



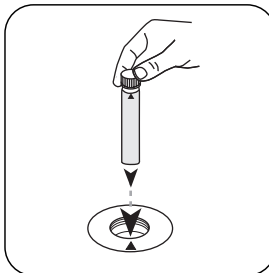
添加 **4 mL** 样本到比色杯中。



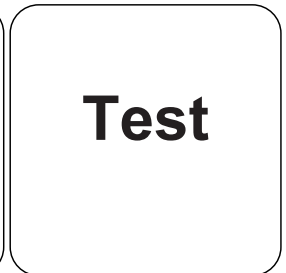
密封比色杯。



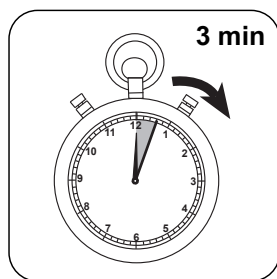
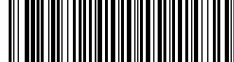
通过旋转混合内容物。



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 **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 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	1
mg/l	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	3.066177
mg/l	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	2.29137

## 化学方法

Vanadomolybdate

## 附录

### 第三方光度计校准功能

Conc. = a + b•Abs + c•Abs<sup>2</sup> + d•Abs<sup>3</sup> + e•Abs<sup>4</sup> + f•Abs<sup>5</sup>

	ø 16 mm
a	-6.17854 • 10 <sup>-1</sup>
b	3.31124 • 10 <sup>-1</sup>
c	
d	
e	
f	

### 干扰说明

干扰	徃/ [mg/l]
Al	200
AsO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	所有的量
Cr	100
Cu	10
Fe	100
Ni	300
H <sub>2</sub> S	所有的量
SiO <sub>2</sub>	50



干擾	從/ [mg/l]
Si(OH) <sub>4</sub>	10
S <sup>2-</sup>	所有的量
Zn	80

**参照**

标准方法 4500-P C





PP 磷酸盐

M323

0.02 - 0.8 mg/L P

PO4

磷钼蓝

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	$\lambda$	測量范围
MD 100, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect	ø 24 mm	660 nm	0.02 - 0.8 mg/L P
XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	890 nm	0.02 - 0.815 mg/L P
SpectroDirect	ø 24 mm	890 nm	0.02 - 0.8 mg/L P

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

试剂	包装单位	货号
VARIO Phosphate RGT F10 mL	粉剂 / 100 片	531550

## 应用列表

- 污水处理
- 锅炉水
- 饮用水处理
- 原水处理
- 泳池水质控制

## 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：  
 $\text{mg/L 有机磷酸盐} = \text{mg/L 磷酸盐, 总} - \text{mg/L 磷酸盐, 可以酸水解}$ 。

## 备注

1. 试剂 Vario 磷酸盐 Rgt.F10 完全溶解。

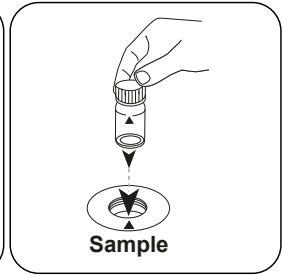
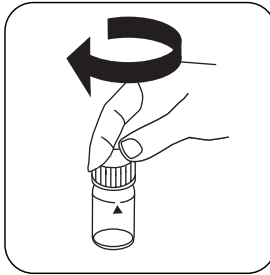
## 进行测定 正磷酸盐，Vario 粉包

选择设备中的方法。

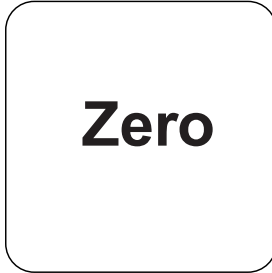
对于此方法，不必每次都在以下设备上上进行零测量：XD 7000, XD 7500



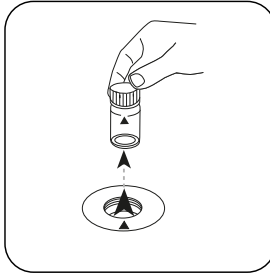
用 10 mL 样本填充 24 mm 比色杯。  
密封比色杯。



将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。

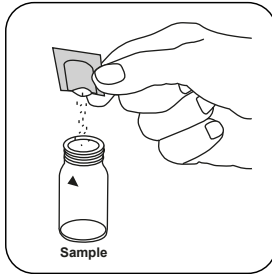


按下 **ZERO** 按钮。

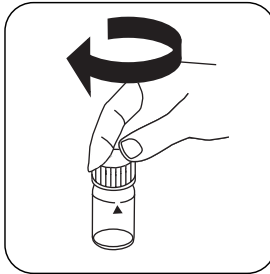


从测量轴上取下比色杯。

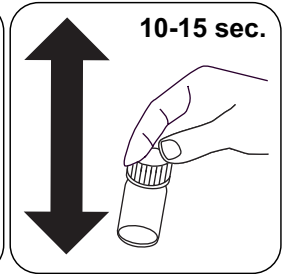
对于不需要 **ZERO** 测量的设备，从这里开始。



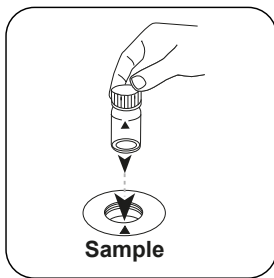
加入 **Vario Phosphate Rgt. F10** 粉包。



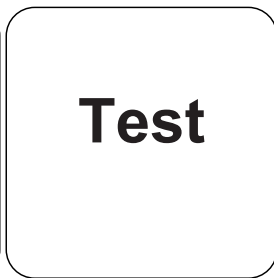
密封比色杯。



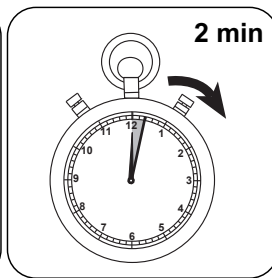
通过摇晃混合内容物 (10-15 sec.)。



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 **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 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	1
mg/l	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	3.066177
mg/l	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	2.29137

## 化学方法

磷钼蓝

## 附录

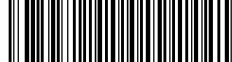
### 第三方光度计校准功能

Conc. = a + b•Abs + c•Abs<sup>2</sup> + d•Abs<sup>3</sup> + e•Abs<sup>4</sup> + f•Abs<sup>5</sup>

	∅ 24 mm	□ 10 mm
a	-2.76562 • 10 <sup>-2</sup>	-2.76562 • 10 <sup>-2</sup>
b	6.41362 • 10 <sup>-1</sup>	1.37893 • 10 <sup>-0</sup>
c		
d		
e		
f		

### 干扰说明

干扰	從/ [mg/l]
Al	200
AsO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	所有的量
Cr	100
Cu	10
Fe	100
Ni	300
H <sub>2</sub> S	所有的量
SiO <sub>2</sub>	50



干擾	從/ [mg/l]
Si(OH) <sub>4</sub>	10
S <sup>2-</sup>	所有的量
Zn	80

**参照**

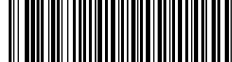
DIN ISO 15923-1 D49

标准方法 4500-P E

US EPA 365.2







TT 磷酸盐

M324

0.02 - 1.63 mg/L P

磷钼蓝

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	$\lambda$	測量范围
MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect	ø 16 mm	660 nm	0.02 - 1.63 mg/L P
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 16 mm	890 nm	0.02 - 1.63 mg/L P

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

试剂	包装单位	货号
VARIO 正磷酸盐, 套件	1 组	535200

## 应用列表

- 污水处理
- 锅炉水
- 饮用水处理
- 原水处理

## 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:  
 $\text{mg/L 有机磷酸盐} = \text{mg/L 磷酸盐, 总} - \text{mg/L 磷酸盐, 可以酸水解}。$

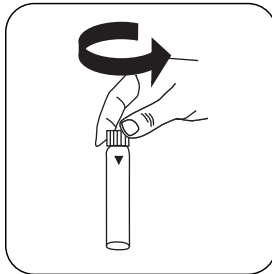
## 备注

1. 试剂未完全溶解。

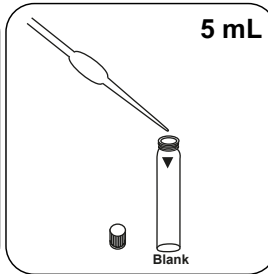
## 进行测定 正磷酸盐，Vario 比色杯测试

选择设备中的方法。

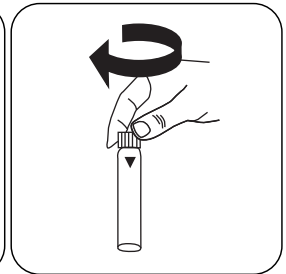
对于此方法，不必每次都在以下设备上进行了零测量：XD 7000, XD 7500



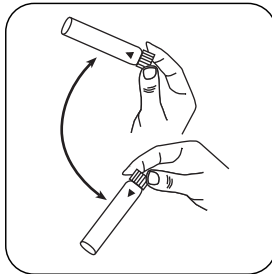
打开试剂比色杯  
Phosphate Dilution。



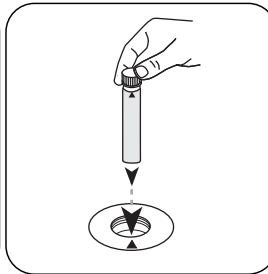
添加 5 mL 样本到比色杯中。



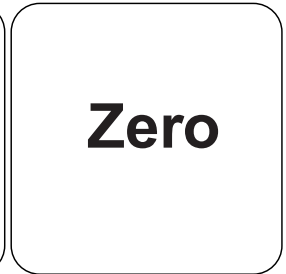
密封比色杯。



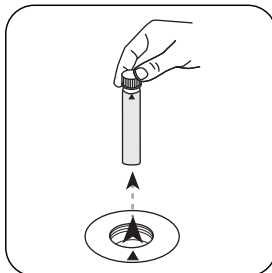
通过旋转混合内容物。



将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。

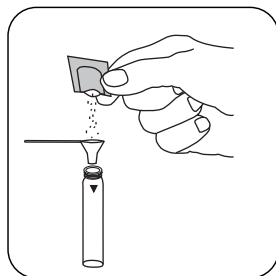


按下 ZERO 按钮。

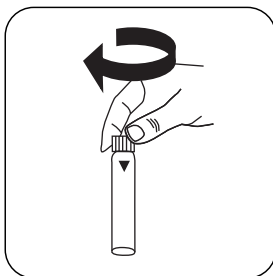


从测量轴上取下比色杯。

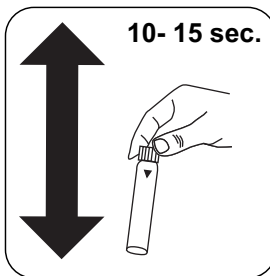
对于不需要 ZERO 测量的设备，从这里开始。



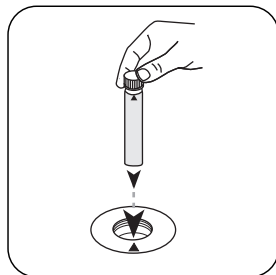
加入 **Vario Phosphate Rgt. F10** 粉包。



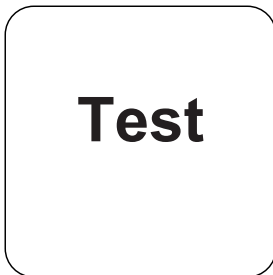
密封比色杯。



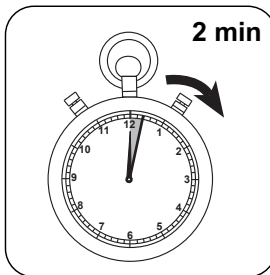
通过摇晃混合内容物 ( 10-15 sec. )。



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 **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 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	1
mg/l	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	3.066177
mg/l	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	2.29137

## 化学方法

磷钼蓝

## 附录

### 第三方光度计校准功能

Conc. = a + b•Abs + c•Abs<sup>2</sup> + d•Abs<sup>3</sup> + e•Abs<sup>4</sup> + f•Abs<sup>5</sup>

	ø 16 mm
a	2.18629 • 10 <sup>-2</sup>
b	1.71913 • 10 <sup>+0</sup>
c	
d	
e	
f	

## 干扰说明

### 持续干扰

- 大量的不溶解固体可能产生不可重现的结果。

干扰	從/ [mg/l]
Al	200
AsO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	所有的量
Cr	100
Cu	10
Fe	100
Ni	300



干擾	從/ [mg/l]
H <sub>2</sub> S	所有的量
SiO <sub>2</sub>	50
Si(OH) <sub>4</sub>	10
S <sup>2-</sup>	所有的量
Zn	80

**参照**

DIN ISO 15923-1 D49

标准方法 4500-P E





## TT 磷酸盐水合物

M325

0.02 - 1.6 mg/L P<sup>b)</sup>

磷钼蓝

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	$\lambda$	測量范围
MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect	ø 16 mm	660 nm	0.02 - 1.6 mg/L P <sup>b)</sup>
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 16 mm	890 nm	0.02 - 1.6 mg/L P <sup>b)</sup>

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

试剂	包装单位	货号
VARIO 磷酸盐, 可酸水解, 总量套件	1 组	535250

它還需要以下配件。

附件	包装单位	货号
热反应器 RD 125	1 片	2418940

## 应用列表

- 污水处理
- 饮用水处理
- 原水处理

## 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。



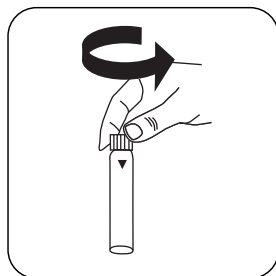


## 备注

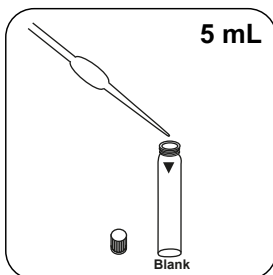
1. 在添加试剂 Vario Phosphat Rgt.F 10 后，需要按下面的步骤立即摇动容器。如果长时间未摇动，则精度可能会降低。在摇动 10 至 15 秒后，一部分试剂仍未溶解。



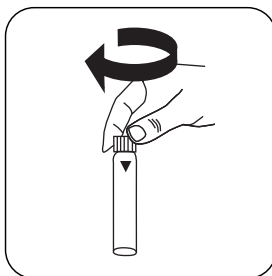
## 消解



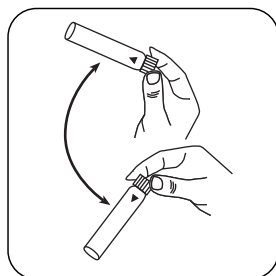
打开消解比色杯  $\text{PO}_4\text{-P}$   
Acid Reagent。



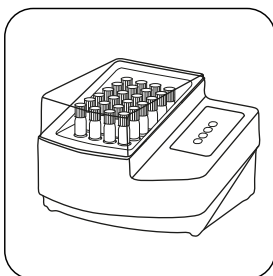
添加 5 mL 样本到比色杯  
中。



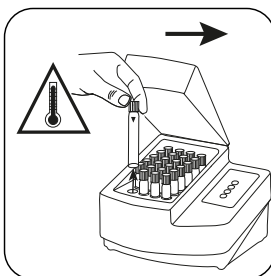
密封比色杯。



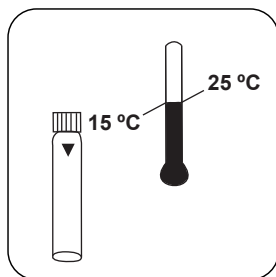
通过旋转混合内容物。



在预热的热反应器中，  
在  $100^\circ\text{C}$  下密封比色杯  
30 分钟。



从热反应器上取下比色  
杯。(注意：比色杯是热  
的！)

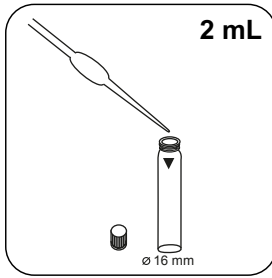


将样本冷却到室温。

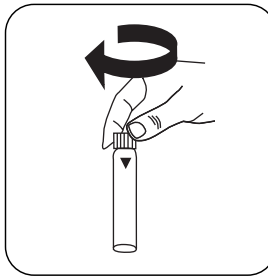
**进行测定 磷酸盐，Vario 比色杯测试酸水解**

选择设备中的方法。

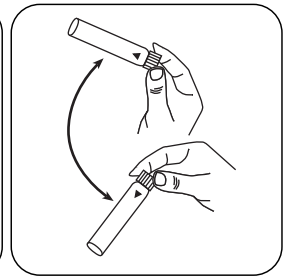
为了测定 磷酸盐，Vario 比色杯测试酸水解，进行 中所述的消解。



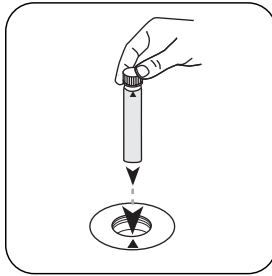
将 2 mL 1.00 N Sodium Hydroxide solution 加入到消解的样本中。



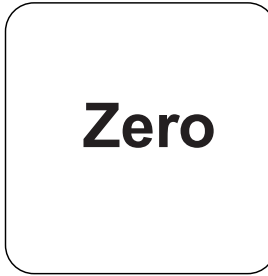
密封比色杯。



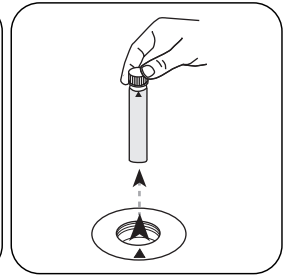
通过旋转混合内容物。



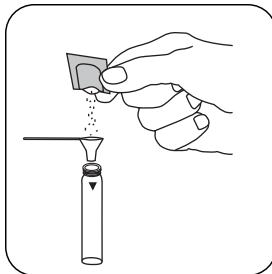
将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



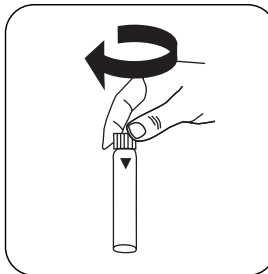
按下 ZERO 按钮。



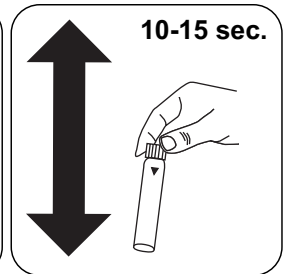
从测量轴上取下比色杯。



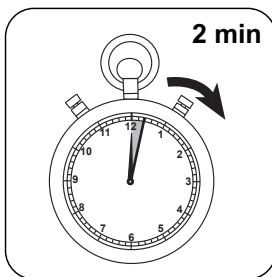
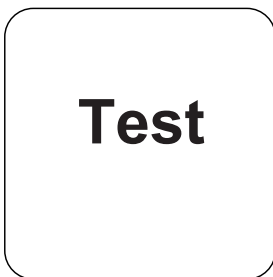
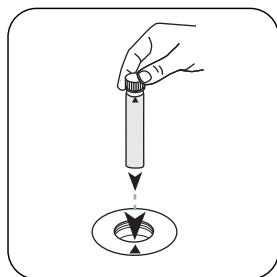
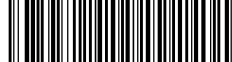
加入 Vario Phosphate Rgt. F10 粉包。



密封比色杯。



通过摇晃混合内容物 (10-15 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 **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 酸解磷酸盐**。

## 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	1
mg/l	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	3.0661
mg/l	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	2.2913

## 化学方法

磷钼蓝

## 附录

### 第三方光度计校准功能

Conc. = a + b•Abs + c•Abs<sup>2</sup> + d•Abs<sup>3</sup> + e•Abs<sup>4</sup> + f•Abs<sup>5</sup>

	ø 16 mm
a	-1.65745 • 10 <sup>-2</sup>
b	1.75186 • 10 <sup>+0</sup>
c	
d	
e	
f	

## 干扰说明

### 持续干扰

- 大量的不溶解固体可能产生不可重现的结果。

干扰	從/ [mg/l]
Al	200
AsO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	所有的量
Cr	100
Cu	10
Fe	100
Ni	300



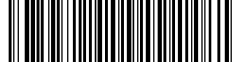
干擾	從/ [mg/l]
H <sub>2</sub> S	所有的量
SiO <sub>2</sub>	50
Si(OH) <sub>4</sub>	10
S <sup>2-</sup>	所有的量
Zn	80

#### 參照

ISO 6878-1-1986,  
DIN 38405 D11-4  
标准方法 4500-P E  
US EPA 365.2

<sup>b)</sup> 消解器对于以下分析是必须的：COD (150 °C), TOC (120 °C) 总铬，总磷，总氮 (100 °C)





## 总 TT 磷酸盐

M326

0.02 - 1.1 mg/L P<sup>b)</sup>

磷钼蓝

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	$\lambda$	測量范围
MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect	ø 16 mm	660 nm	0.02 - 1.1 mg/L P <sup>b)</sup>
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 16 mm	890 nm	0.02 - 1.1 mg/L P <sup>b)</sup>

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

试剂	包装单位	货号
VARIO 磷酸盐, 总量套件	1 组	535210

它還需要以下配件。

附件	包装单位	货号
热反应器 RD 125	1 片	2418940

## 应用列表

- 污水处理
- 饮用水处理
- 原水处理

## 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。

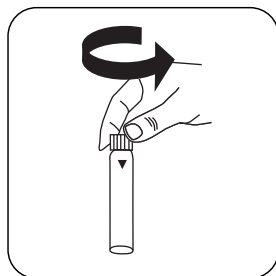


## 备注

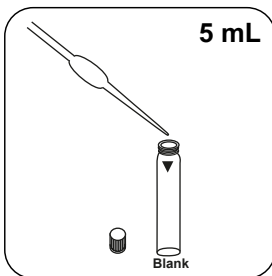
1. 在添加试剂 Vario Phosphat Rgt.F 10 后，需要按下面的步骤立即摇动容器。如果长时间未摇动，则精度可能会降低。在摇动 10 至 15 秒后，一部分试剂仍未溶解。



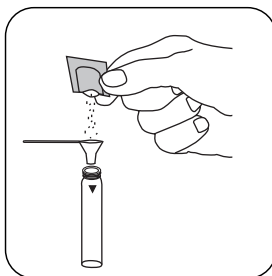
## 消解



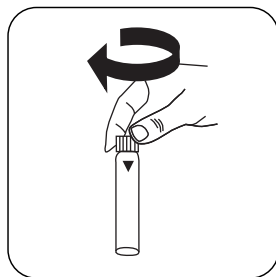
打开消解比色杯  $\text{PO}_4\text{-P}$  Acid Reagent。



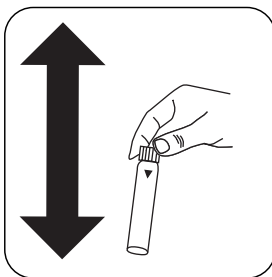
添加 5 mL 样本到比色杯中。



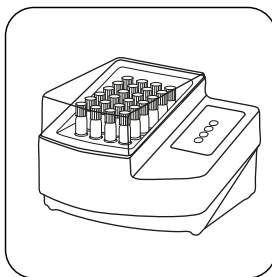
加入 Vario Potassium Persulfate F10 粉包。



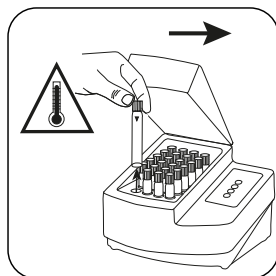
密封比色杯。



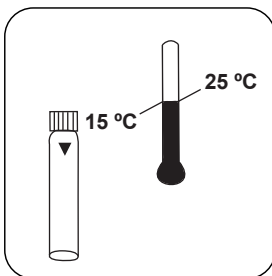
通过摇晃混合内容物。



在预热的热反应器中，在  $100^\circ\text{C}$  下密封比色杯 30 分钟。



从热反应器上取下比色杯。（注意：比色杯是热的！）

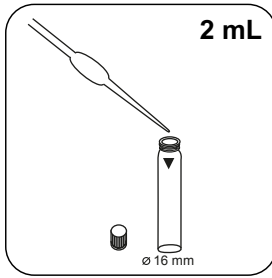


将样本冷却到室温。

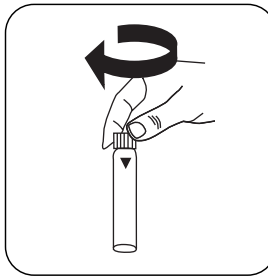
### 进行测定 磷酸盐，总 Vario 比色杯测试

选择设备中的方法。

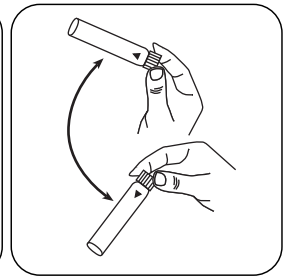
为了测定总磷，管状试剂测试，进行中所述的消解。



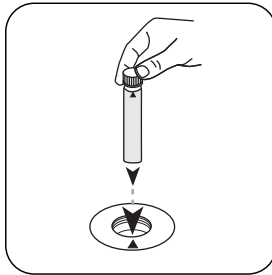
将 2 mL 1.54 N 氢氧化钠溶液 加入到消解的样本中。



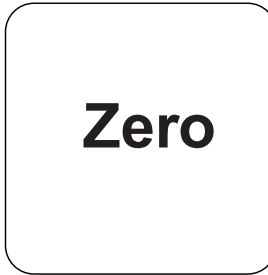
密封比色杯。



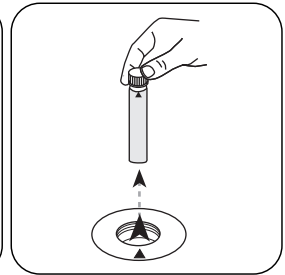
通过旋转混合内容物。



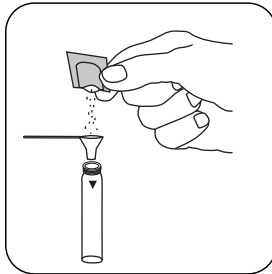
将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



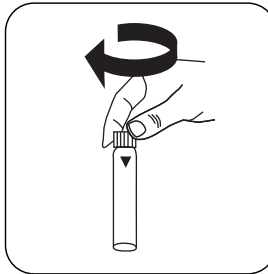
按下 ZERO 按钮。



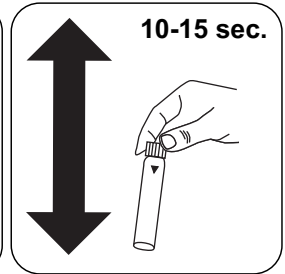
从测量轴上取下比色杯。



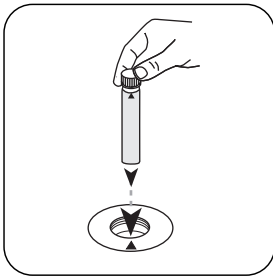
加入 Vario Phosphate Rgt. F10 粉包。



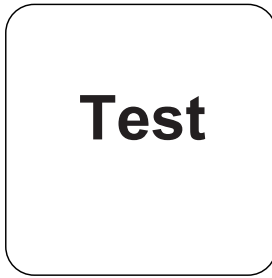
密封比色杯。



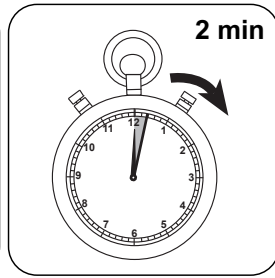
通过摇晃混合内容物 ( 10-15 sec. ) 。



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 **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  $\text{mg/l}$  总磷。

## 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	1
mg/l	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	3.0661
mg/l	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	2.2913

## 化学方法

磷钼蓝

## 附录

### 第三方光度计校准功能

Conc. = a + b•Abs + c•Abs<sup>2</sup> + d•Abs<sup>3</sup> + e•Abs<sup>4</sup> + f•Abs<sup>5</sup>

	ø 16 mm
a	-8.23365 • 10 <sup>-3</sup>
b	1.74336 • 10 <sup>+0</sup>
c	
d	
e	
f	

## 干扰说明

### 持续干扰

- 大量的不溶解固体可能产生不可重现的结果。

干扰	從/ [mg/l]
Al	200
AsO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	所有的量
Cr	100
Cu	10
Fe	100
Ni	300



干擾	從/ [mg/l]
H <sub>2</sub> S	所有的量
SiO <sub>2</sub>	50
Si(OH) <sub>4</sub>	10
S <sup>2-</sup>	所有的量
Zn	80

### 参照

ISO 6878-1-1986,  
DIN 38405 D11-4  
标准方法 4500-P E  
US EPA 365.2

<sup>b)</sup> 消解器对于以下分析是必须的：COD (150 °C), TOC (120 °C) 总铬，总磷，总氮 (100 °C)





HR C 磷酸盐

M327

1.6 - 13 mg/L P<sup>e</sup>)

Vanadomolybdate

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	$\lambda$	測量范围
MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect, XD 7000, XD 7500	ø 13 mm	430 nm	1.6 - 13 mg/L P <sup>e</sup> )

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

试剂	包装单位	货号
Vacu-vial 试剂管磷酸盐检测包	1 组	380460

它還需要以下配件。

附件	包装单位	货号
圓形比色杯 13 mm 适配器	1 片	19802192
Vacu-vial 适配器 (13 mm) MultiDirect	1 片	192075

## 应用列表

- 污水处理
- 锅炉水
- 饮用水处理
- 原水处理

## 备注

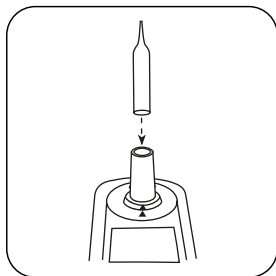
1. 这种方法是 CHEMetrics 的产品。但此光度计中使用的测量范围和波长可能偏离 CHEMetrics 数据。
2. 在进行测试前，请务必阅读原始使用说明书和随测试装置附带的安全说明 ( MSDS 可在主页 [www.chemetrics.com](http://www.chemetrics.com) 上获得 ) 。
3. Vacu-Vials<sup>®</sup> 是美国 CHEMetrics, Inc / Calverton 的注册商标。
4. 只有邻位磷酸盐离子发生反应。



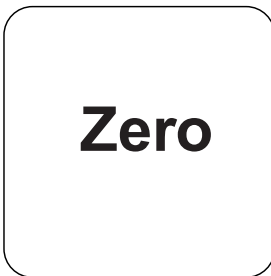


## 进行测定 HR 正磷酸盐 , Vacu Vials® K-8503

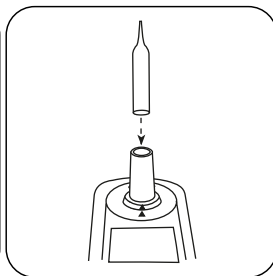
选择设备中的方法。



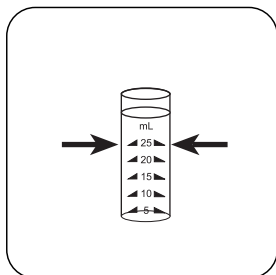
将 **Zero** 安瓿放入测量轴中。



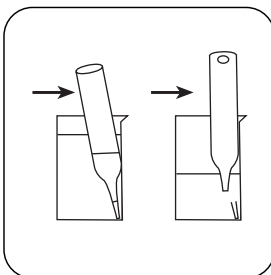
按下 **ZERO** 按钮。



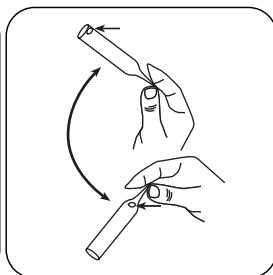
从测量轴上取下 Zero 安瓿。



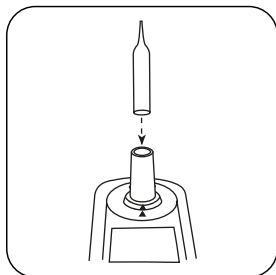
用样本将玻璃器皿填充至 25 mL 刻度处。



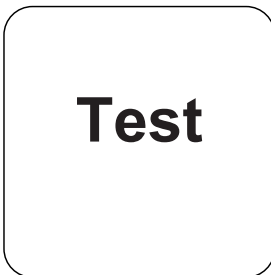
将 Vacu-vial® 安瓿放入样品容器中。轻轻按压容器壁，折断安瓿尖端。等待安瓿完全充满。



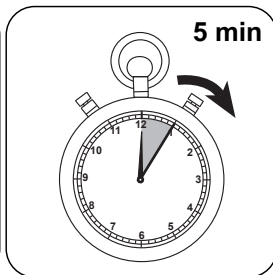
旋转安瓿数次，使气泡从一端移动到另一端。然后从外部干燥。



将安瓿放入测量轴中。



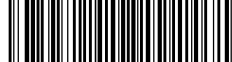
按下 **TEST (XD: START)** 按钮。



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 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	1
mg/l	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	3.066
mg/l	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	2.3

## 化学方法

Vanadomolybdate

## 附录

	ø 13 mm
a	-5.56981 • 10 <sup>-1</sup>
b	2.94923 • 10 <sup>+1</sup>
c	
d	
e	
f	

## 干扰说明

### 持续干扰

- 硫化物、硫代硫酸盐和硫氰化物产生较低的测试结果。

干擾	從 / [mg/l]
Al	200
AsO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	所有的量
Cr	100
Cu	10
Fe	100
Ni	300
SiO <sub>2</sub>	50
Si(OH) <sub>4</sub>	10
S <sup>2-</sup>	所有的量
Zn	80

### 参照

标准方法 4500-P C

<sup>9</sup> MultiDirect : 对于 Vacu-vials<sup>®</sup>管试剂, 需比色皿适配器 ( 订货编号 19 20 75 )



LR C 磷酸盐

M328

0.02 - 1.6 mg/L P<sup>o</sup>

氯化亚锡

### 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	λ	測量范围
MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect	ø 13 mm	660 nm	0.02 - 1.6 mg/L P <sup>o</sup>
XD 7000, XD 7500	ø 13 mm	660 nm	0.016 - 1.6 mg/L P <sup>o</sup>

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

试剂	包装单位	货号
Vacu-vial 试剂管磷酸盐检测包	1 组	380480

它還需要以下配件。

附件	包装单位	货号
圓形比色杯 13 mm 适配器	1 片	19802192
Vacu-vial 适配器 (13 mm) MultiDirect	1 片	192075

### 应用列表

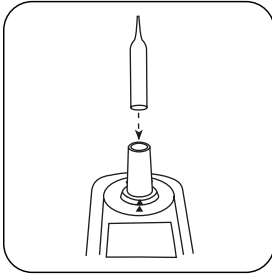
- 污水处理
- 锅炉水
- 饮用水处理
- 原水处理

### 备注

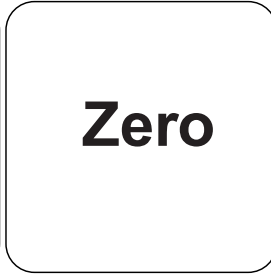
1. 这种方法是 CHEMetrics 的产品。但此光度计中使用的测量范围和波长可能偏离 CHEMetrics 数据。
2. 在进行测试前, 请务必阅读原始使用说明书和随测试装置附带的安全说明 ( MSDS 可在主页 [www.chemetrics.com](http://www.chemetrics.com) 上获得 )。
3. Vacu-Vials® 是美国 CHEMetrics, Inc / Calverton 的注册商标。
4. 只有邻位磷酸盐离子发生反应。

## 进行测定 LR 磷酸盐，邻位 Vacu Vials® K-8513

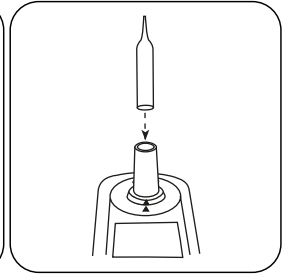
选择设备中的方法。



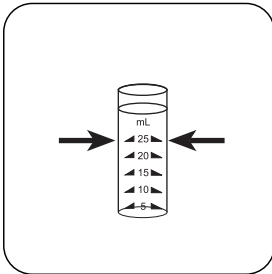
将 **Zero** 安瓿放入测量轴中。



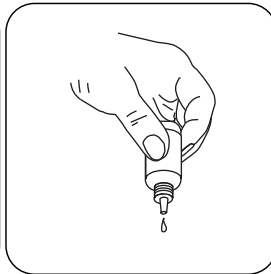
按下 **ZERO** 按钮。



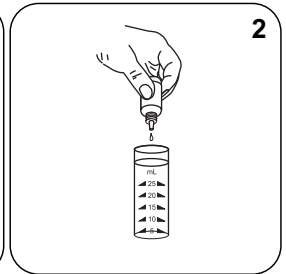
从测量轴上取下 Zero 安瓿。



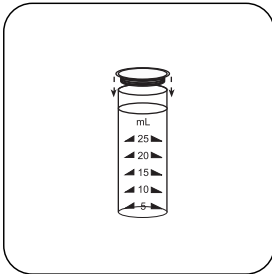
用样本将样本玻璃器皿填充至 25 mL 刻度处。



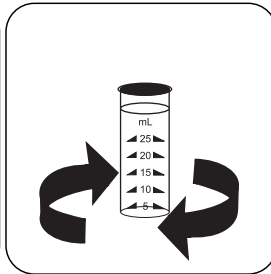
垂直握住滴瓶，慢慢加入相同大小的滴剂。



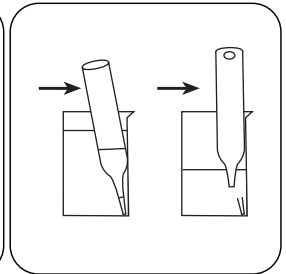
加入 2 滴 **A-8500-Activator Solution**。



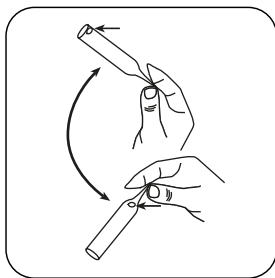
用盖子密封样本玻璃器皿。



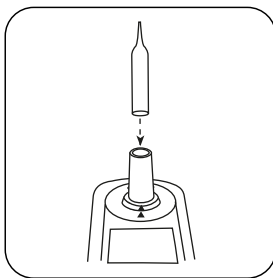
通过旋转混合内容物。



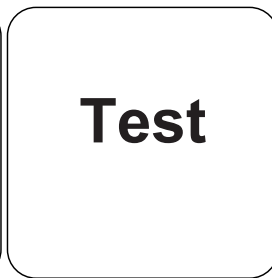
将 Vacu-vial® 安瓿放入样品容器中。轻轻按压容器壁，折断安瓿尖端。等待安瓿完全充满。



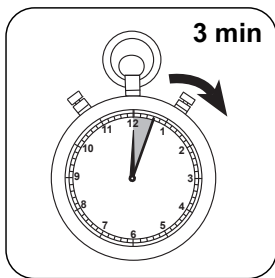
旋转安瓿数次，使气泡从一端移动到另一端。然后从外部干燥。



将安瓿放入测量轴中。



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 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	1
mg/l	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	3.066
mg/l	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	2.3

## 化学方法

氯化亚锡

## 附录

### 第三方光度计校准功能

Conc. = a + b•Abs + c•Abs<sup>2</sup> + d•Abs<sup>3</sup> + e•Abs<sup>4</sup> + f•Abs<sup>5</sup>

	ø 13 mm
a	-2.51412 • 10 <sup>-2</sup>
b	1.93277 • 10 <sup>+0</sup>
c	
d	
e	
f	

## 干扰说明

### 持续干扰

- 硫化物、硫代硫酸盐和硫氰化物产生较低的测试结果。



干擾	從/ [mg/l]
Al	200
AsO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	所有的量
Cr	100
Cu	10
Fe	100
Ni	300
SiO <sub>2</sub>	50
Si(OH) <sub>4</sub>	10
S <sup>2-</sup>	所有的量
Zn	80

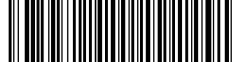
### 参照

标准方法 4500-P D

<sup>9</sup> MultiDirect : 对于Vacu-vials<sup>®</sup>管试剂, 需比色皿适配器 ( 订货编号19 20 75 )







LR T pH 值

M329

5.2 - 6.8 pH

溴甲酚紫

### 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	$\lambda$	測量范围
MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect, PM 620, PM 630, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	560 nm	5.2 - 6.8 pH

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

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

### 应用列表

- 锅炉水
- 泳池水质控制
- 原水处理

### 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 )。

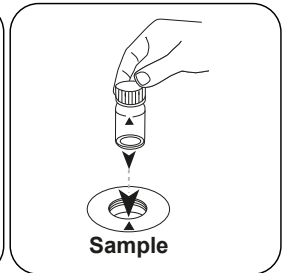
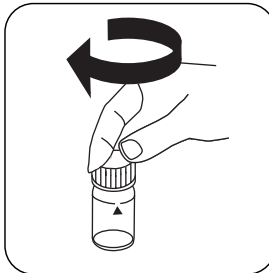
## 进行测定 LR pH 值片剂

选择设备中的方法。

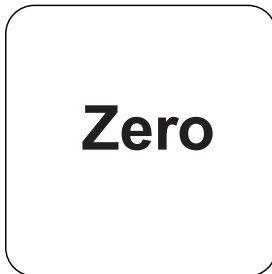
对于此方法，不必每次都在以下设备上上进行零测量：XD 7000, XD 7500



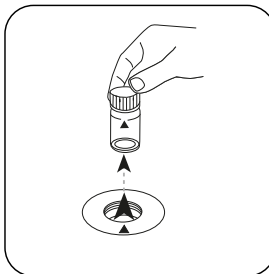
用 10 mL 样本填充 24 mm 比色杯。  
密封比色杯。



将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。

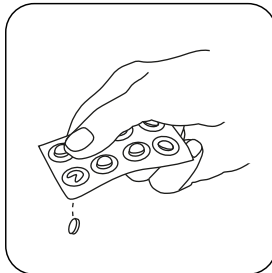


按下 **ZERO** 按钮。

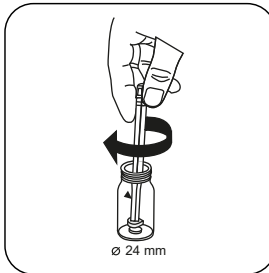


从测量轴上取下比色杯。

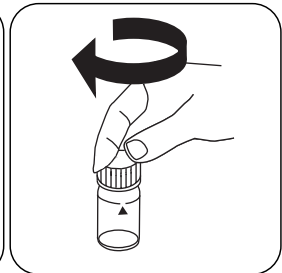
对于不需要 **ZERO** 测量的设备，从这里开始。



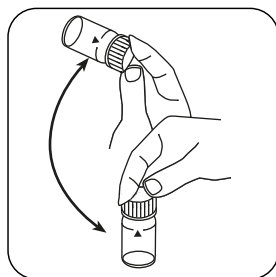
加入  
**BROMCRESOLPURPLE  
PHOTOMETER** 片剂。



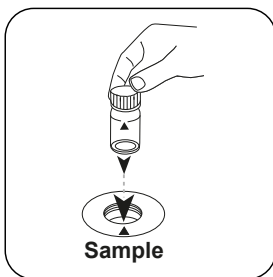
用轻微的扭转压碎片剂。



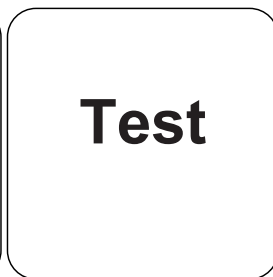
密封比色杯。



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

## 附录

### 第三方光度计校准功能

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

	∅ 24 mm	□ 10 mm
a	$4.59342 \cdot 10^{+0}$	$4.59342 \cdot 10^{+0}$
b	$2.8352 \cdot 10^{+0}$	$6.09568 \cdot 10^{+0}$
c	$-2.28986 \cdot 10^{+0}$	$-1.05849 \cdot 10^{+1}$
d	$9.993 \cdot 10^{-1}$	$9.93142 \cdot 10^{+0}$
e	$-1.5366 \cdot 10^{-1}$	$-3.28333 \cdot 10^{+0}$
f		

## 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

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	$\lambda$	測量范围
MD 100, MD 110, MD 200, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect, PM 600, PM 620, PM 630	ø 24 mm	560 nm	6.5 - 8.4 pH
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	558 nm	6.5 - 8.4 pH

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

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

## 应用列表

- 锅炉水
- 泳池水质控制
- 原水处理

## 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。

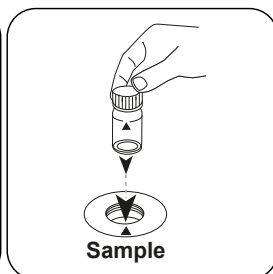
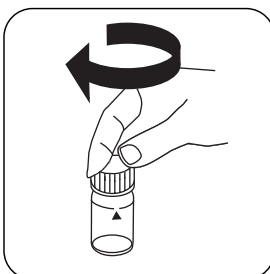
## 进行测定 pH 值片剂

选择设备中的方法。

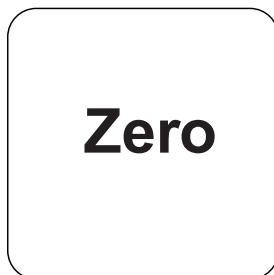
对于此方法，不必每次都在以下设备上上进行零测量：XD 7000, XD 7500



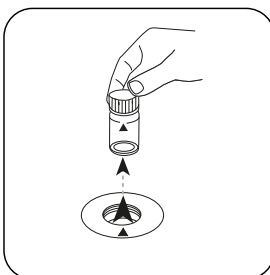
用 10 mL 样本填充 24 mm 比色杯。  
密封比色杯。



将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。

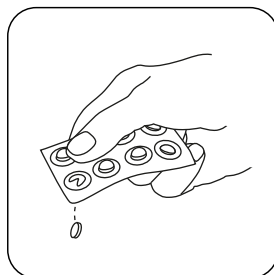


按下 ZERO 按钮。

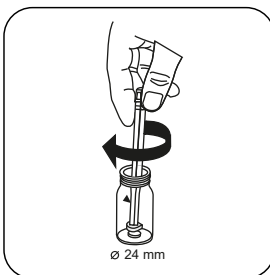


从测量轴上取下比色杯。

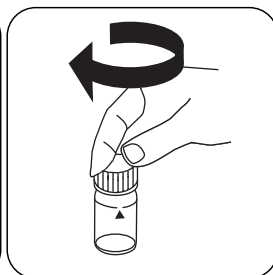
对于不需要 ZERO 测量的设备，从这里开始。



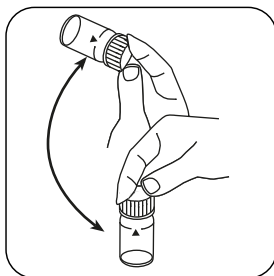
加入 PHENOL RED  
PHOTOMETER 片剂。



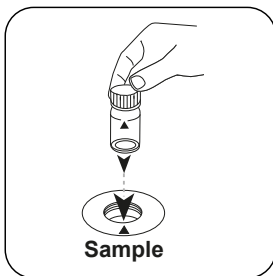
用轻微的扭转压碎片剂。



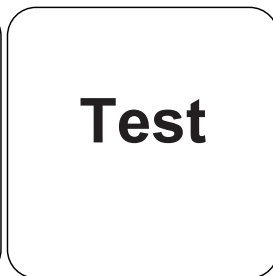
密封比色杯。



通过旋转溶解试剂。



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

### 第三方光度计校准功能

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

	ø 24 mm	□ 10 mm
a	$5.95215 \cdot 10^0$	$5.95215 \cdot 10^0$
b	$4.13767 \cdot 10^{+0}$	$8.89599 \cdot 10^{+0}$
c	$-5.29861 \cdot 10^{+0}$	$-2.44928 \cdot 10^{+1}$
d	$3.74419 \cdot 10^{+0}$	$3.72112 \cdot 10^{+1}$
e	$-1.25321 \cdot 10^{+0}$	$-2.6778 \cdot 10^{+1}$
f	$1.6149 \cdot 10^{-1}$	$7.41887 \cdot 10^{+0}$

## 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。  
\* $K_{S4,3} < 0,7 \text{ mmol/l} \triangleq \text{总碱度} < 35 \text{ mg/L CaCO}_3$ .

### 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：

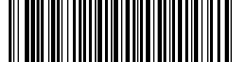
样本的盐 含量以 g/ L 为单位	30 (海 水)	60	120	180
校正	-0,15 <sup>1)</sup>	-0,21 <sup>2)</sup>	-0,26 <sup>2)</sup>	-0,29 <sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> 根据 Kolthoff (1922)

<sup>2)</sup> 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

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	$\lambda$	測量范围
MD 100, MD 110, MD 200, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect, PM 620, PM 630	ø 24 mm	560 nm	6.5 - 8.4 pH
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	558 nm	6.5 - 8.4 pH

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

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

## 应用列表

- 锅炉水
- 泳池水质控制
- 原水处理

## 准备

1. 由于液滴大小不同，測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。

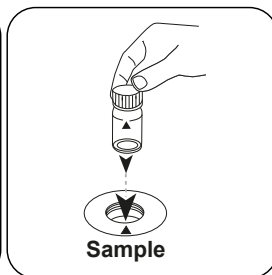
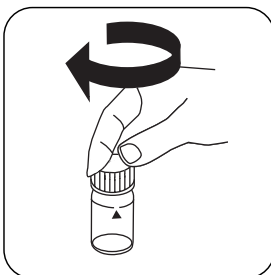
## 进行测定 pH 值液剂

选择设备中的方法。

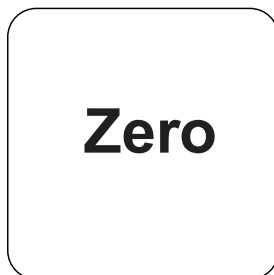
对于此方法，不必每次都在以下设备上上进行零测量：XD 7000, XD 7500



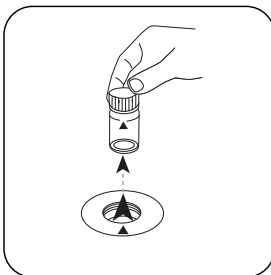
用 10 mL 样本填充 24 mm 比色杯。  
密封比色杯。



将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。

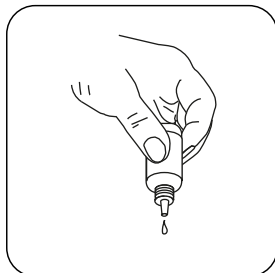


按下 **ZERO** 按钮。

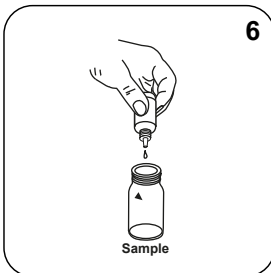


从测量轴上取下比色杯。

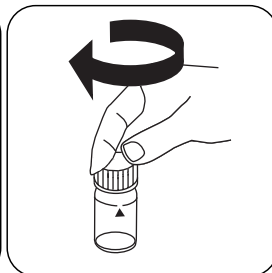
对于不需要 **ZERO** 测量的设备，从这里开始。



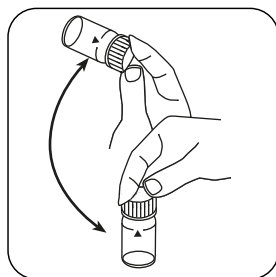
垂直握住滴瓶，慢慢加入相同大小的滴剂。



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

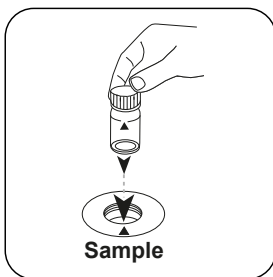


密封比色杯。

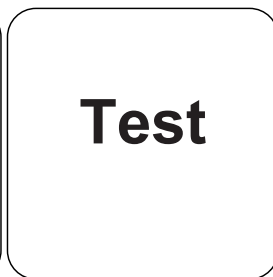


通过旋转混合内容物。

结果在显示屏上显示为 pH 值。



将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



按下 **TEST (XD: START)** 按钮。

# Test

## 化学方法

苯酚红

## 附錄

### 第三方光度计校准功能

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

	∅ 24 mm	□ 10 mm
a	$5.95215 \cdot 10^0$	$5.95215 \cdot 10^0$
b	$4.13767 \cdot 10^0$	$8.89599 \cdot 10^0$
c	$-5.29861 \cdot 10^0$	$-2.44928 \cdot 10^{+1}$
d	$3.74419 \cdot 10^0$	$3.72112 \cdot 10^{+1}$
e	$-1.25321 \cdot 10^0$	$-2.6778 \cdot 10^{+1}$
f	$1.6149 \cdot 10^{-1}$	$7.41887 \cdot 10^0$

## 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 <sup>1)</sup>
	60 g/L	-0,21 <sup>2)</sup>
	120 g/L	-0,26 <sup>2)</sup>
	180 g/L	-0,29 <sup>2)</sup>

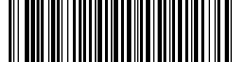
<sup>1)</sup> 根据 Kolthoff (1922)

<sup>2)</sup> 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 ( $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5 \text{H}_2\text{O}$ ) 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

### 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	$\lambda$	測量范围
MD 100, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect, PM 620, PM 630, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	560 nm	8.0 - 9.6 pH

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

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

### 应用列表

- 锅炉水
- 泳池水质控制
- 原水处理

### 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 ) 。

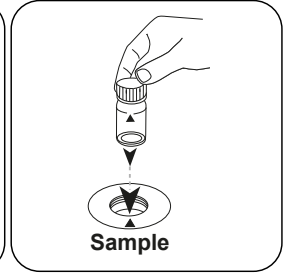
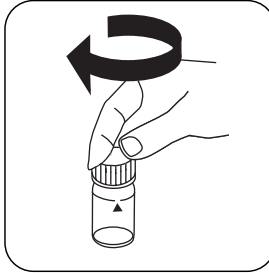
## 进行测定 pH 值片剂

选择设备中的方法。

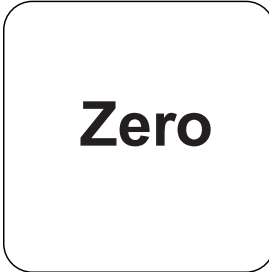
对于此方法，不必每次都在以下设备上上进行零测量：XD 7000, XD 7500



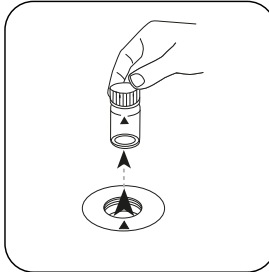
用 10 mL 样本填充 24 mm 比色杯。  
密封比色杯。



将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。

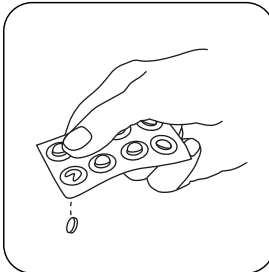


按下 **ZERO** 按钮。

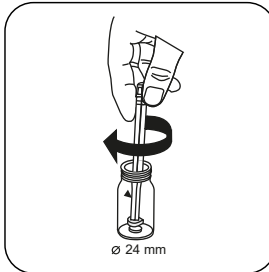


从测量轴上取下比色杯。

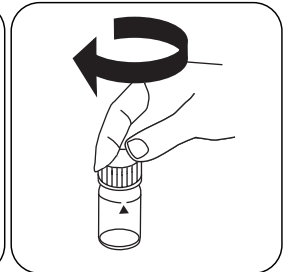
对于不需要 **ZERO** 测量的设备，从这里开始。



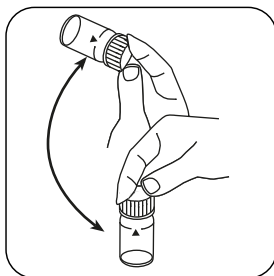
加入 **THYMOLBLUE PHOTOMETER** 片剂。



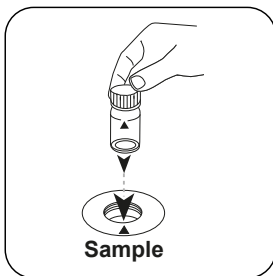
用轻微的扭转压碎片剂。



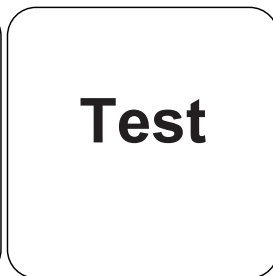
密封比色杯。



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

## 附录

### 第三方光度计校准功能

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

	∅ 24 mm	□ 10 mm
a	$7.35421 \cdot 10^{+0}$	$7.35421 \cdot 10^{+0}$
b	$2.35059 \cdot 10^{+0}$	$5.05377 \cdot 10^{+0}$
c	$-1.31655 \cdot 10^{+0}$	$-6.08575 \cdot 10^{+0}$
d	$3.4837 \cdot 10^{-1}$	$3.46223 \cdot 10^{+0}$
e		
f		

## 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



LR L 磷酸盐

M334

0.1 - 10 mg/L PO<sub>4</sub>

磷钼酸/抗坏血酸

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器類型	比色皿	λ	測量範圍
MD 600, MD 610, MD 640, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	660 nm	0.1 - 10 mg/L PO <sub>4</sub>

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

試劑	包裝單位	貨號
KS278 硫酸 50%	65 mL	56L027865
酸度/鹼度 P 指標 PA1	65 mL	56L013565
鈣硬度緩沖劑 CH2	65 mL	56L014465
KP962 過硫酸銨粉末	粉劑 / 40 g	56P096240
Phosphate LR Reagent Pack	1 片	56R023765

## 應用列表

- 污水處理
- 鍋爐水
- 飲用水處理
- 原水處理
- 泳池水質控制

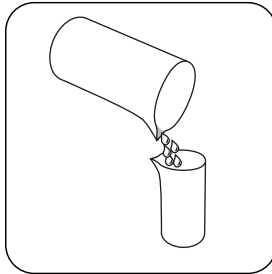
## 準備

1. 在分析前 ( 用 1 mol/l 鹽酸或 1 mol/l 氫氧化鈉溶液 ) 應將高度緩沖樣本或極端 pH 值樣本的 pH 範圍調節到 6 和 7 之間。
2. 為了分析聚磷酸鹽和總磷酸鹽需要事先進行消解。

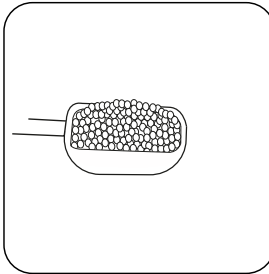
## 備註

1. 為了正確劑量，必須使用隨試劑一起提供的量匙。
2. 長勺用於試劑 KP962 的長勺 短勺子用於試劑 KP119。

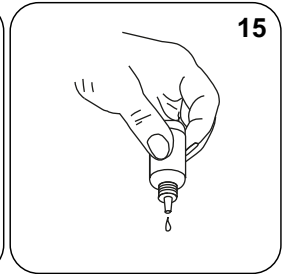
## 消解 总磷 LR，水剂



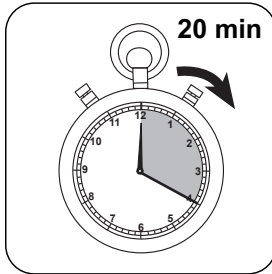
用 50 mL 均质化的样本填充合适的消解容器。



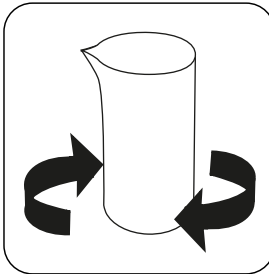
加入一勺  
KP962 (Ammonium  
Persulfate Powder)。



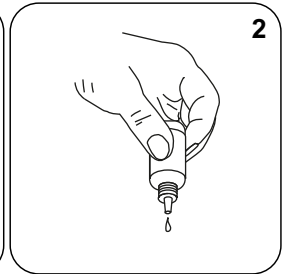
加入 15 滴 KS278 (50%  
sulfuric acid)。



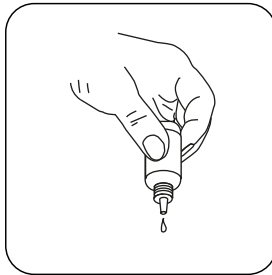
样本煮沸 20 分钟。应保持  
25 mL 的样本量；如有必  
要，加满去离子水。



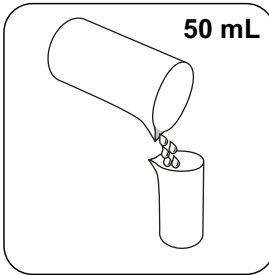
旋转消解容器并将其冷却到  
室温。



加入 2 滴 Acidity /  
Alkalinity P Indicator  
PA1。



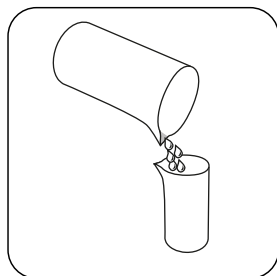
将 Hardness Calcium  
Buffer CH2滴加到相同的样  
本中，直到出现淡粉色向红  
色转变。（注意：滴加后摇  
动样本！）



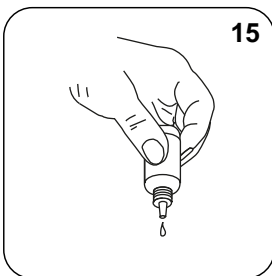
将样本用去离子水填充至  
50 mL。



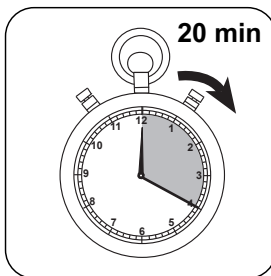
## 消解 聚磷酸 LR，水剂



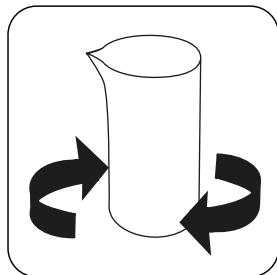
用 50 mL 均质化的样本填充合适的消解容器。



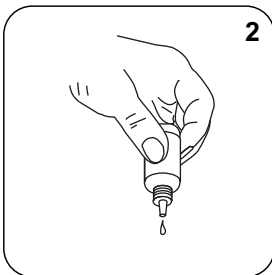
加入 15 滴 KS278 (50% 硫酸)。



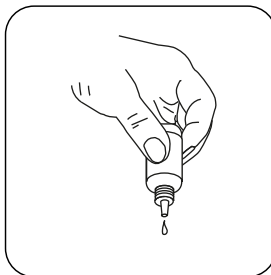
样本煮沸 20 分钟。应保持 25 mL 的样本量；如有必要，加满去离子水。



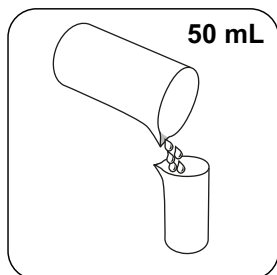
旋转消解容器并将其冷却到室温。



加入 2 滴 Acidity / Alkalinity P Indicator PA1。



将 Hardness Calcium Buffer CH2 滴加到相同的样本中，直到出现淡粉色向红色转变。（注意：滴加后摇动样本！）

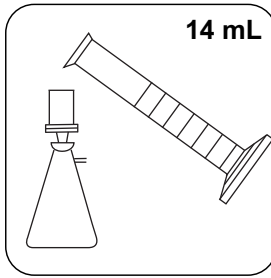


将样本用去离子水填充至 50 mL。

## 进行测定 LR 磷酸盐液剂

选择设备中的方法。

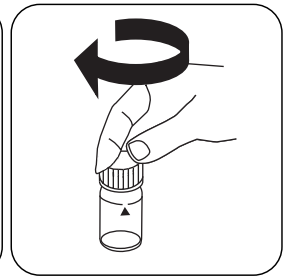
对于此方法，不必每次都在以下设备上进行零测量：XD 7000, XD 7500



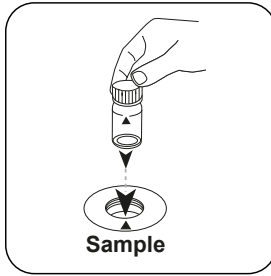
用预清洗的过滤器（孔径 0.45 $\mu$ m）过滤大约 14 mL 的样本。



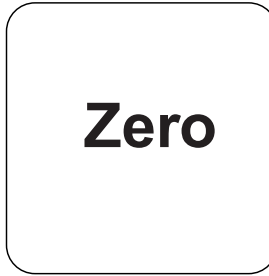
用 10 mL 准备好的样本填充 24 mm 比色杯。



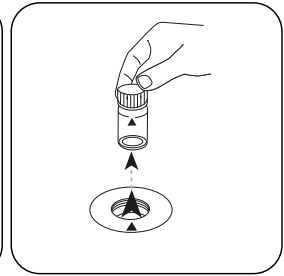
密封比色杯。



将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。

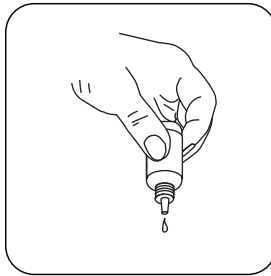


按下 **ZERO** 按钮。

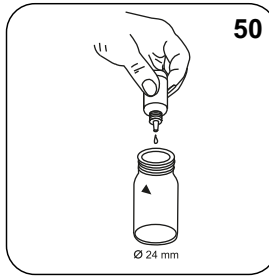


从测量轴上取下比色杯。

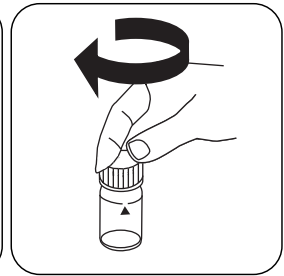
对于不需要 **ZERO** 测量的设备，从这里开始。



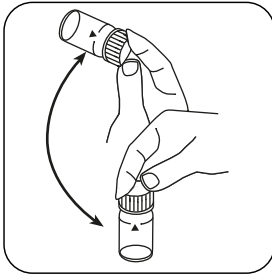
垂直握住滴瓶，慢慢加入相同大小的滴剂。



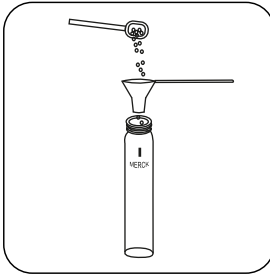
加入 50 滴 **KS80 (CRP)**。



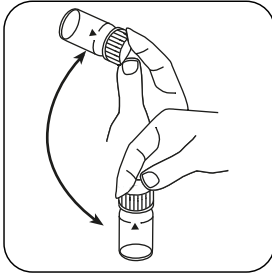
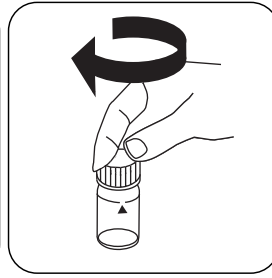
密封比色杯。



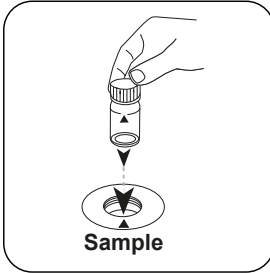
通过旋转混合内容物。



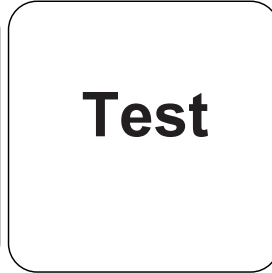
加入一勺 **KP119 (Ascorbic Acid)** 密封比色杯。



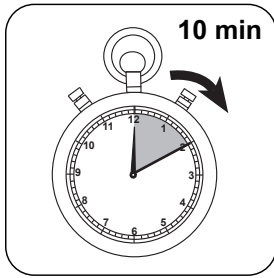
通过旋转溶解粉末。



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 磷酸盐。

### **进行测定 聚磷酸 LR，水剂**

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

为了测定 **聚磷酸盐 LR，水剂**，进行  
中所述的消解。

该测试测定无机磷酸盐的总含量。多磷酸盐的含量来自无机磷酸盐和正磷酸盐的差异。

聚磷酸盐 LR，水剂的测定与 334 方法，磷酸盐 LR，水剂的测定相同。

结果在显示屏上显示为 mg / l 总无机磷（正磷酸盐和聚磷酸盐）。

### **进行测定 总磷 LR，水剂**

选择设备中的方法。

为了测定 **总磷 LR，水剂**，进行  
中所述的消解。

该测试测定样本中存在的所有磷化合物，包括正磷酸盐、多磷酸盐和有机磷化合物。

总磷 LR，水剂的测定与 334 方法，磷酸盐 LR，水剂的测定相同。

结果在显示屏上显示为 mg / l 总磷。



## 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	1
mg/l	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	3.066177
mg/l	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	2.29137

## 化学方法

磷钼酸/抗坏血酸

## 附录

### 第三方光度计校准功能

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

	∅ 24 mm	□ 10 mm
a	-4.14247 • 10 <sup>-2</sup>	-4.14247 • 10 <sup>-2</sup>
b	1.33552 • 10 <sup>+0</sup>	2.87137 • 10 <sup>+0</sup>
c	-2.89775 • 10 <sup>-1</sup>	-1.33948 • 10 <sup>+0</sup>
d	2.04577 • 10 <sup>-1</sup>	2.03316 • 10 <sup>+0</sup>
e		
f		

## 干扰说明

### 持续干扰

- 大量的不溶解物质可能产生不可重现的测量结果。



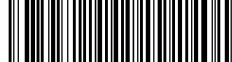
干擾	從/ [mg/l]
Al	200
AsO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	所有的量
Cr	100
Cu	10
Fe	100
Ni	300
SiO <sub>2</sub>	50
Si(OH) <sub>4</sub>	10
S <sup>2-</sup>	所有的量
Zn	80

**参照**

DIN ISO 15923-1 D49

标准方法 4500-P E

US EPA 365.2



HR L 磷酸盐

M335

5 - 80 mg/L PO<sub>4</sub>PO<sub>4</sub>

Vanadomolybdate

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	λ	測量范围
MD 100, MD 110, MD 600, MD 610, MD 640, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	430 nm	5 - 80 mg/L PO <sub>4</sub>

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

试剂	包装单位	货号
KS278 硫酸 50%	65 mL	56L027865
酸度/碱度 P 指标 PA1	65 mL	56L013565
钙硬度缓冲剂 CH2	65 mL	56L014465
KP962 过硫酸铵粉末	粉剂 / 40 g	56P096240
Phosphate HR, Ortho Reagent Set	1 片	56R019090

它還需要以下配件。

附件	包装单位	货号
搅拌棒和粉勺	1 片	56A006601

## 应用列表

- 污水处理
- 锅炉水
- 饮用水处理
- 原水处理

## 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. 为了分析聚磷酸盐和总磷酸盐需要事先进行消解。

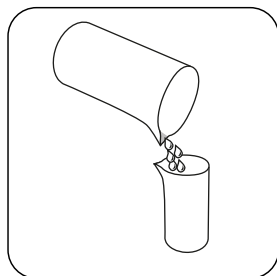


## 备注

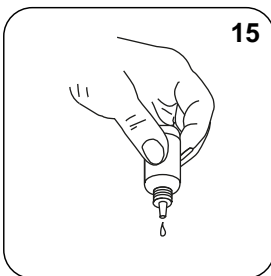
1. 可根据要求获得试剂和配件。



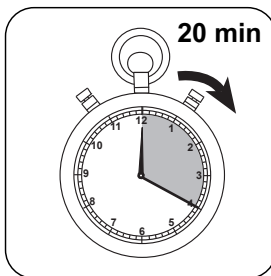
## 消解 聚磷酸 HR，水剂



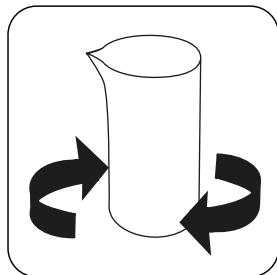
用 50 mL 均质化的样本填充合适的消解容器。



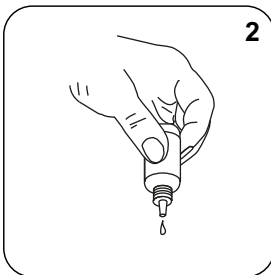
加入 15 滴 KS278 (50% 硫酸)。



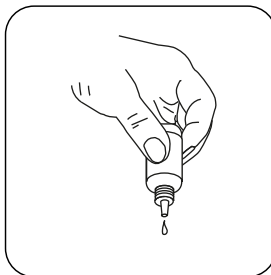
样本煮沸 20 分钟。应保持 25 mL 的样本量；如有必要，加满去离子水。



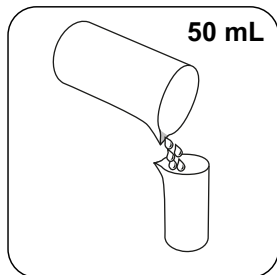
旋转消解容器并将其冷却到室温。



加入 2 滴 Acidity / Alkalinity P Indicator PA1。

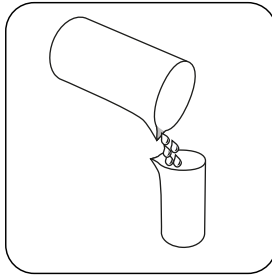


将 Hardness Calcium Buffer CH2 滴加到相同的样本中，直到出现淡粉色向红色转变。（注意：滴加后摇动样本！）

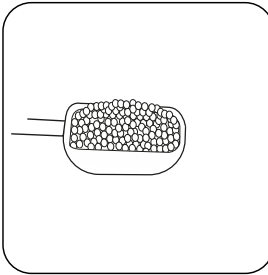


将样本用去离子水填充至 50 mL。

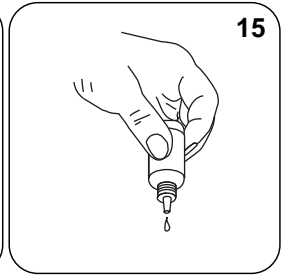
## 消解 总磷 HR，水剂



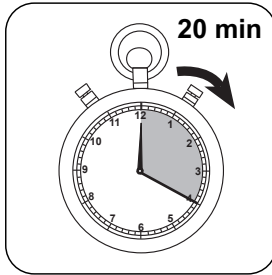
用 50 mL 均质化的样本填充合适的消解容器。



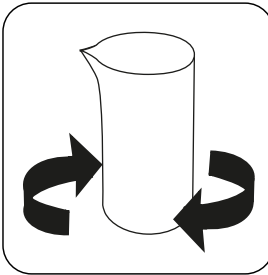
加入一勺  
KP962 (Ammonium  
Persulfate Powder)。



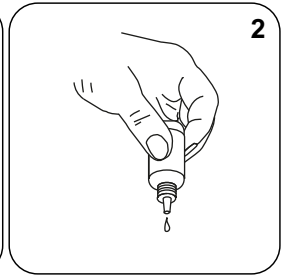
加入 15 滴 KS278 (50% 硫酸)。



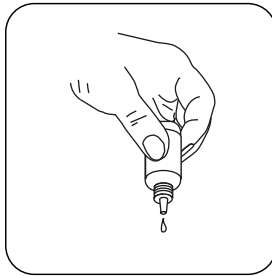
样本煮沸 20 分钟。应保持 25 mL 的样本量；如有必要，加满去离子水。



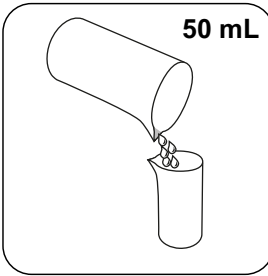
旋转消解容器并将其冷却到室温。



加入 2 滴 Acidity / Alkalinity P Indicator PA1。



将 Hardness Calcium Buffer CH2 滴加到相同的样本中，直到出现淡粉色向红色转变。（注意：滴加后摇动样本！）

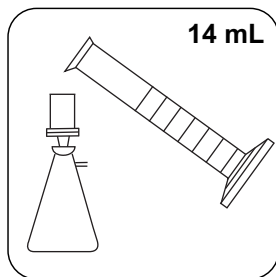


将样本用去离子水填充至 50 mL。

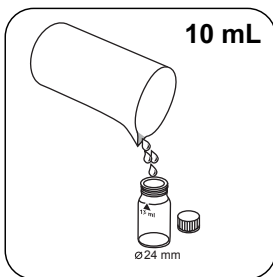
## 进行测定 HR 磷酸盐液剂

选择设备中的方法。

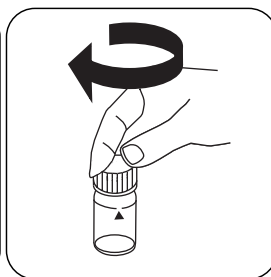
对于此方法，不必每次都在以下设备上进行了零测量：XD 7000, XD 7500



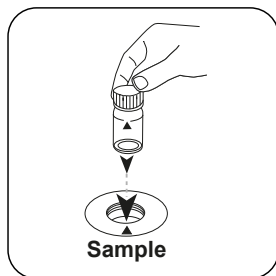
用预清洗的过滤器（孔径 0.45 $\mu$ m）过滤大约 14 mL 的样本。



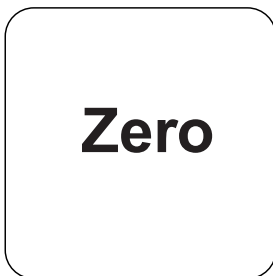
用 10 mL 准备好的样本填充 24 mm 比色杯。



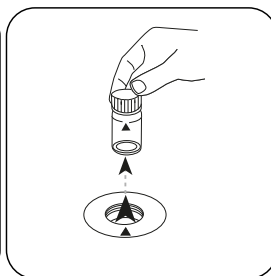
密封比色杯。



将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。

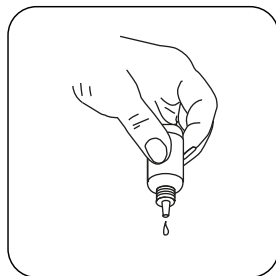


按下 **ZERO** 按钮。

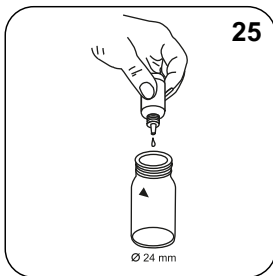


从测量轴上取下比色杯。

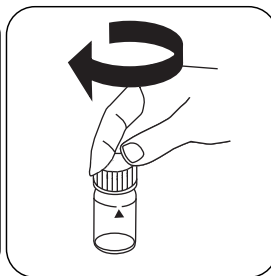
对于不需要 **ZERO** 测量的设备，从这里开始。



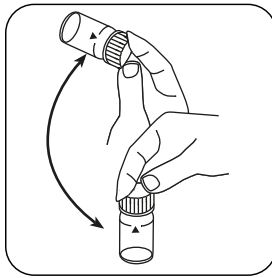
垂直握住滴瓶，慢慢加入相同大小的滴剂。



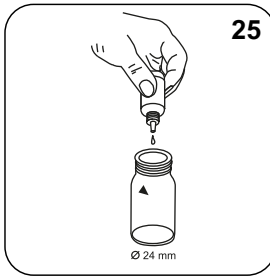
加入 25 滴 **KS228 (Ammonium Molybdate)**。



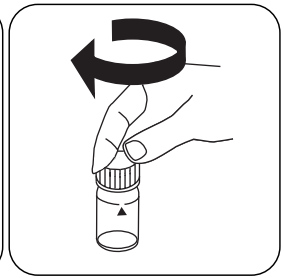
密封比色杯。



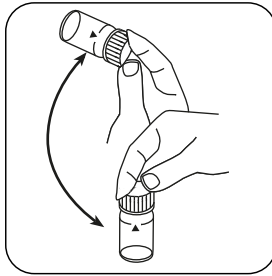
通过旋转混合内容物。



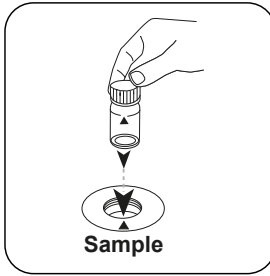
加入 25 滴  
**KS229 (Ammonium  
Metavanadate)**。



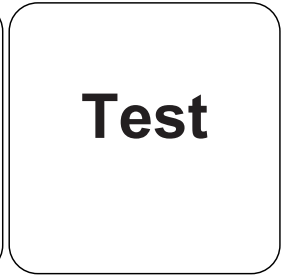
密封比色杯。



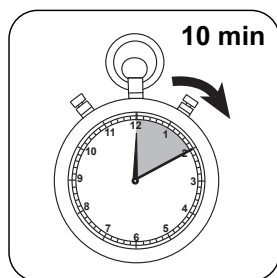
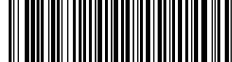
通过旋转混合内容物。



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 **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 磷酸盐。

### 进行测定 聚磷酸盐，水剂

选择设备中的方法。

为了测定 聚磷酸盐 **HR**，水剂，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

该测试测定无机磷酸盐的总含量。多磷酸盐的含量来自无机磷酸盐和正磷酸盐的差异。

总磷 **LR**，水剂 的测定与 335 方法，磷酸盐 **HR**，水剂 的测定相同。

结果在显示屏上显示为 mg / l 总无机磷（正磷酸盐和聚磷酸盐）。

### 进行测定 总磷，水剂

选择设备中的方法。

为了测定 总磷 **HR**，水剂，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

该测试测定样本中存在的所有磷化合物，包括正磷酸盐、多磷酸盐和有机磷化合物。

总磷 **HR**，水剂 的测定与 335 方法，磷酸盐 **HR**，水剂 的测定相同。

结果在显示屏上显示为 mg / l 总磷。



## 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	1
mg/l	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	3.066177
mg/l	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	2.29137

## 化学方法

Vanadomolybdate

## 附录

### 第三方光度计校准功能

Conc. = a + b•Abs + c•Abs<sup>2</sup> + d•Abs<sup>3</sup> + e•Abs<sup>4</sup> + f•Abs<sup>5</sup>

	∅ 24 mm	□ 10 mm
a	-3.32247 • 10 <sup>-1</sup>	-3.32247 • 10 <sup>-1</sup>
b	1.37619 • 10 <sup>+1</sup>	2.95881 • 10 <sup>+1</sup>
c		
d		
e		
f		

## 干扰说明

### 持续干扰

- 大量的不溶解物质可能产生不可重现的测量结果。

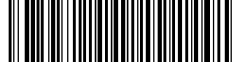


干擾	從/ [mg/l]
Al	200
AsO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	所有的量
Cr	100
Cu	10
Fe	100
Ni	300
SiO <sub>2</sub>	50
Si(OH) <sub>4</sub>	10
S <sup>2-</sup>	所有的量
Zn	80

**参照**

标准方法 4500-P C





L 聚丙烯酸酯

M338

1 - 30 mg/L Polyacryl

POLY

浊度

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	$\lambda$	測量范围
MD 100, MD 110	ø 24 mm	530 nm	1 - 30 mg/L Polyacryl
MD 600, MD 610, MD 640, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	660 nm	1 - 30 mg/L Polyacryl

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

试剂	包装单位	货号
试剂筒 C18	1 片	56A020101
KS173-P2-2.4 二硝基苯酚指示剂	65 mL	56L017365
KS183-QA2-MO1-P3 硝酸	65 mL	56L018365
Polyacrylate L Reagent Set	1 片	56R019165
KS336-Propan-2-ol, 65 mL	65 mL	56L033665

## 应用列表

- 冷却水
- 锅炉水
- 原水处理

## 准备

- 小柱制备 :
  1. 取下合适的注射器的柱塞。将 C18 小柱固定在注射筒上。
  2. 向注射筒中注入 5 ml KS336 ( 异丙醇 )。
  3. 利用柱塞将溶剂逐滴推入小柱内。
  4. 清除流过的溶剂。
  5. 重新取下柱塞。用 20 ml 去离子水填充注射筒。
  6. 利用柱塞将内容物逐滴推入小柱内。
  7. 弃用流过的去离子水。
  8. 现在小柱已准备就绪。



## 备注

1. 如果尽管样本和试剂剂量正确，没有或仅形成轻微浑浊，则有必要浓缩样本以检测聚丙烯酸酯/聚合物。
2. 如果由于样本成分或污染物而造成干扰，结果可能会出现偏差。在这种情况下必需消除干扰。
3. 在 1-30 mg/L 的范围内使用聚丙烯酸 2100 钠盐的情况下采用该方法。其他聚丙烯酸酯/聚合物会产生结果偏差，这可能会改变测量范围。



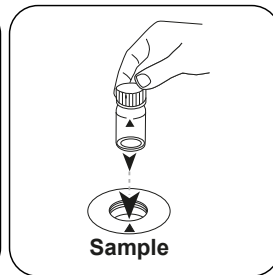
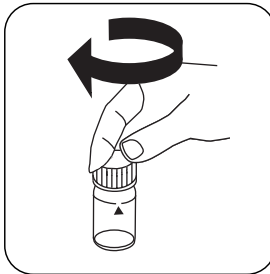
## 进行测定 聚丙烯酸酯液剂

选择设备中的方法。

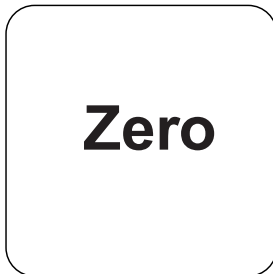
对于此方法，不必每次都在以下设备上进行零测量：XD 7000, XD 7500



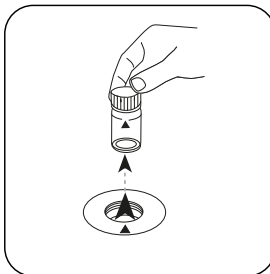
用 10 mL 样本填充 24 mm 比色杯。  
密封比色杯。



将样本比色杯放入测量轴中。  
注意定位。

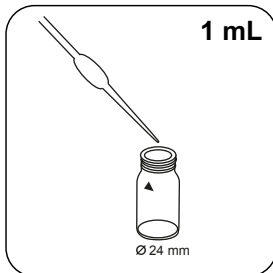


按下 **ZERO** 按钮。

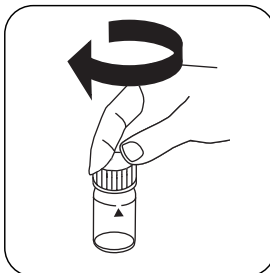


从测量轴上取下比色杯。

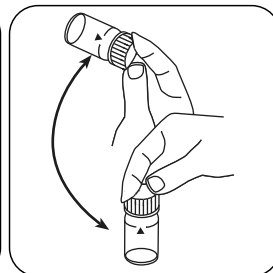
对于不需要 **ZERO** 测量的设备，从这里开始。



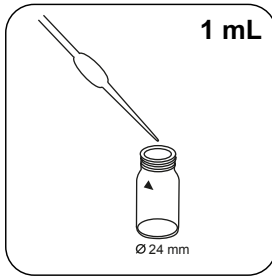
将 1 mL (25 滴)  
**KS255 (Polyacrylate  
Reagenz 1)** 溶液加入到样  
本比色杯中。



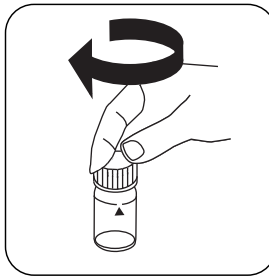
密封比色杯。



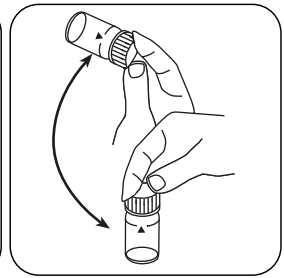
通过旋转混合内容物。



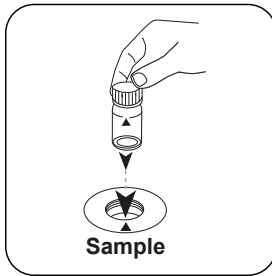
将 1 mL (25 滴)  
Polyacrylate Precipitant  
A2 溶液加入到样本比色杯  
中。



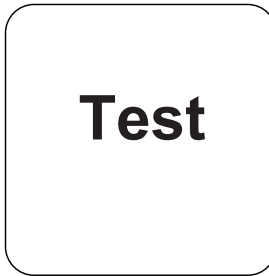
密封比色杯。



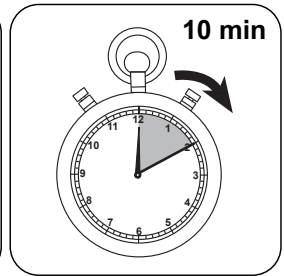
通过旋转混合内容物。



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 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 聚丙烯酸 2100 钠盐。



## 化学方法

浊度

## 附录

### 第三方光度计校准功能

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

	∅ 24 mm	□ 10 mm
a	$5.21463 \cdot 10^{-1}$	$5.21463 \cdot 10^{-1}$
b	$3.45852 \cdot 10^{+1}$	$7.43583 \cdot 10^{+1}$
c	$-2.38855 \cdot 10^{+1}$	$-1.10411 \cdot 10^{+2}$
d	$1.52167 \cdot 10^{+1}$	$1.51229 \cdot 10^{+2}$
e		
f		

### 参考文献

W.B.Crummett, R.A.Hummel (1963), The Determination of Polyacrylamides in Water, American Water Works Association, 55 (2), pp. 209-219







T 钾

M340

0.7 - 16 mg/L K

四苯基硼

### 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	$\lambda$	測量范围
MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect	ø 24 mm	660 nm	0.7 - 16 mg/L K
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	730 nm	0.7 - 16 mg/L K

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

试剂	包装单位	货号
磷酸盐 No.	片剂 / 100	515670BT
磷酸盐 No.	片剂 / 250	515671BT

### 应用列表

- 污水处理
- 饮用水处理
- 原水处理

### 备注

1. 钾引起细微的分散浑浊和乳白色的外观。单个颗粒不是由于钾的存在造成的。

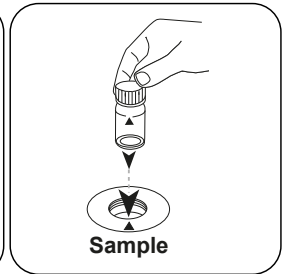
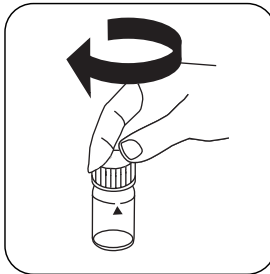
## 进行测定 钾片剂

选择设备中的方法。

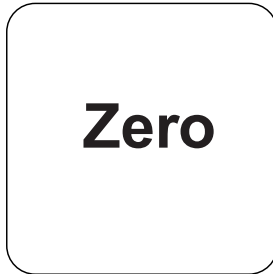
对于此方法，不必每次都在以下设备上上进行零测量：XD 7000, XD 7500



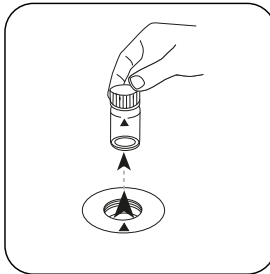
用 10 mL 样本填充 24 mm 比色杯。  
密封比色杯。



将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。

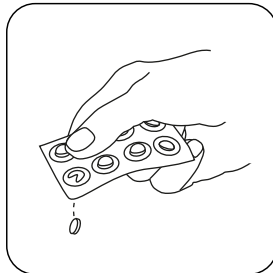


按下 **ZERO** 按钮。

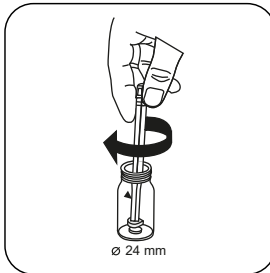


从测量轴上取下比色杯。

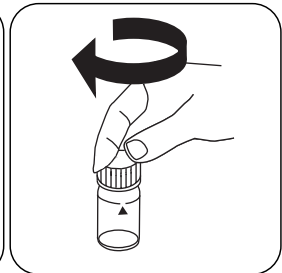
对于不需要 **ZERO** 测量的设备，从这里开始。



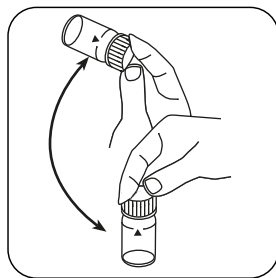
加入 **POTASSIUM T** 片剂。



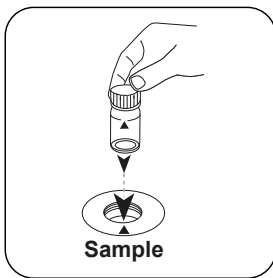
用轻微的扭转压碎片剂。



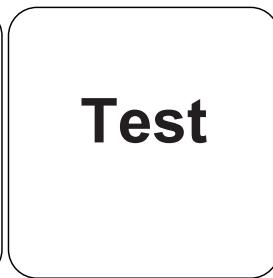
密封比色杯。



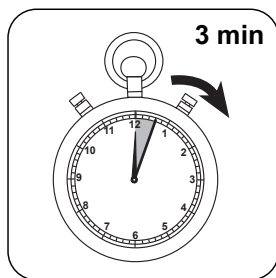
通过旋转溶解片剂。



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 **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 钾。

## 化学方法

四苯基硼

## 附录

### 第三方光度计校准功能

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

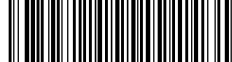
	∅ 24 mm	□ 10 mm
a	$6.25019 \cdot 10^{-1}$	$6.25019 \cdot 10^{-1}$
b	$6.44037 \cdot 10^{+0}$	$1.38468 \cdot 10^{+1}$
c	$-1.32631 \cdot 10^{+0}$	$-6.13087 \cdot 10^{+0}$
d	$4.95714 \cdot 10^{-1}$	$4.92659 \cdot 10^{+0}$
e		
f		

### 方法验证

检出限	0.04 mg/L
测定下限	0.13 mg/L
测量上限	16 mg/L
灵敏度	6.11 mg/L / Abs
置信范围	0.54 mg/L
标准偏差	0.24 mg/L
变异系数	2.89 %

### 参考文献

R.T.Pflaum, L.C.Howick (1956), Spectrophotometric Determination of Potassium with Tetraphenylborate, Anal.Chem., 28 (10), pp. 1542-1544



SAK 254 nm

M344

0.25 - 50 m<sup>-1</sup>

参照EN ISO 7887:1994

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	$\lambda$	測量范围
XD 7500	□ 50 mm	254 nm	0.25 - 50 m <sup>-1</sup>

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

试剂	包装单位	货号
不需要试剂		

## 应用列表

- 饮用水处理
- 污水处理

## 准备

1. 用于调零的去离子水通过孔径为 0.45  $\mu\text{m}$  的膜过滤器过滤。

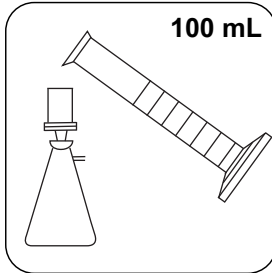
## 备注

1. 由于着色依赖于 pH 值和温度，因此应与光学测量一起测定，并将结果一起说明。
2. 光谱吸收系数是用于描述水样真实颜色的参数。水样的真实颜色是仅由水样中的溶解物引起的着色。因此，在测量之前必须过滤水样。必需在波长 436 nm 处进行测量，对于自然水域和城市污水该测量就足够了。由于工业废水通常没有明显的消光最大值，所以需要在波长 525 nm 和 620 nm 处进行额外的测量。如有疑问，光谱功能 ( 模式 53 ) 应在 330 nm 到 780 nm 之间进行波长扫描。

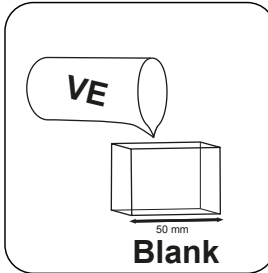
## 进行测定 436 nm 的光谱吸收系数

选择设备中的方法。

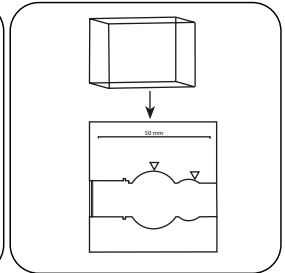
对于此方法，不必每次都在以下设备上上进行零测量：XD 7000, XD 7500



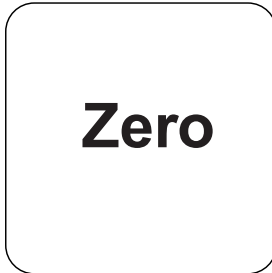
用预清洗的过滤器（孔径 0.45 $\mu$ m）过滤大约 100 mL 的样本。



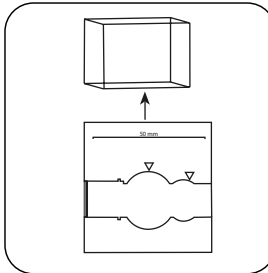
用去离子水填充 50 mm 比色杯。



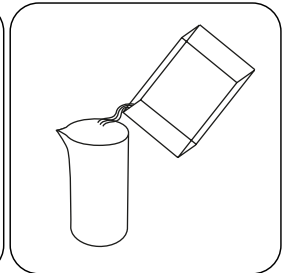
将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



按下 **ZERO** 按钮。

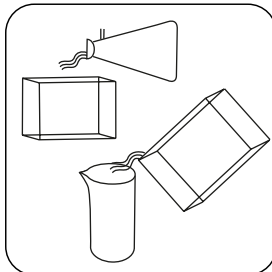


从测量轴上取下比色杯。

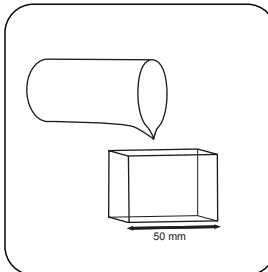


倒空比色杯。

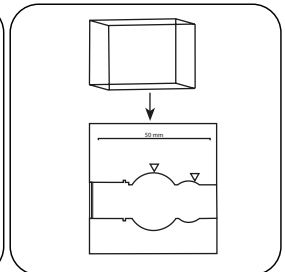
对于不需要 **ZERO** 测量的设备，从这里开始。



用准备好的样本冲洗比色杯。



用样本填充 50 mm 比色杯。



将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。

A large, rounded square button with a thin black border. The word "Test" is centered inside the button in a bold, black, sans-serif font.

# Test

按下 **TEST** (XD: **START**)  
按钮。

结果在显示屏上显示为 (m<sup>-1</sup>)。



## 化学方法

参照EN ISO 7887:1994

## 附錄

### 第三方光度计校准功能

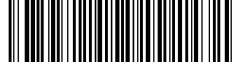
$$\text{Conc.} = a + b \cdot \text{Abs} + c \cdot \text{Abs}^2 + d \cdot \text{Abs}^3 + e \cdot \text{Abs}^4 + f \cdot \text{Abs}^5$$

□ 50 mm

a	$-5.46584 \cdot 10^{-1}$
b	$1.00631 \cdot 10^{-2}$
c	
d	
e	
f	

### 参照

EN ISO 7887:1994, 第 3 节



SAK 436 nm

M345

0.5 - 50 m<sup>-1</sup>

参照EN ISO 7887:1994

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器類型	比色皿	$\lambda$	測量範圍
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	□ 50 mm	436 nm	0.5 - 50 m <sup>-1</sup>

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

試劑	包裝單位	貨號
不需要試劑		

## 應用列表

- 飲用水處理

## 準備

1. 用于調零的去離子水通過孔徑為 0.45  $\mu\text{m}$  的膜過濾器過濾。

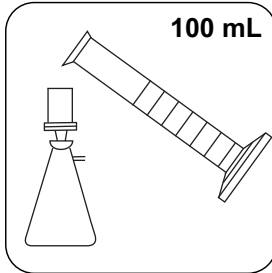
## 備注

1. 由於着色依賴於 pH 值和溫度，因此應與光學測量一起測定，並將結果一起說明。
2. 光譜吸收係數是用于描述水樣真實顏色的參數。水樣的真實顏色是僅由水樣中的溶解物引起的着色。因此，在測量之前必須過濾水樣。必需在波長 436 nm 處進行測量，對於自然水域和城市污水該測量就足夠了。由於工業廢水通常沒有明顯的消光最大值，所以需要在波長 525 nm 和 620 nm 處進行額外的測量。如有疑問，光譜功能 ( 模式 53 ) 應在 330 nm 到 780 nm 之間進行波長掃描。

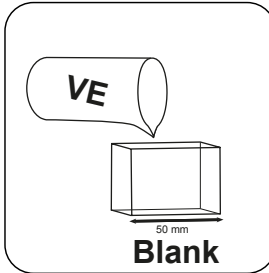
## 进行测定 436 nm 的光谱吸收系数

选择设备中的方法。

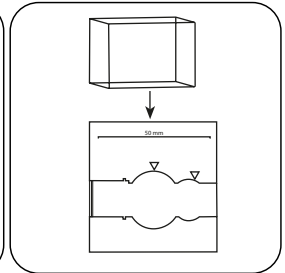
对于此方法，不必每次都在以下设备上进行零测量：XD 7000, XD 7500



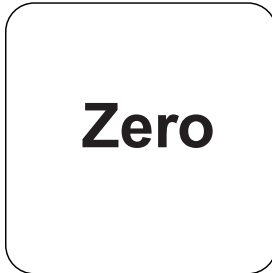
用预清洗的过滤器（孔径 0.45 $\mu$ m）过滤大约 100 mL 的样本。



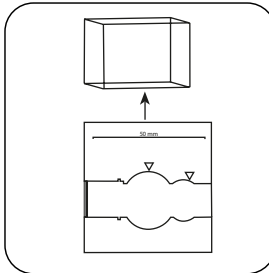
用去离子水填充 50 mm 比色杯。



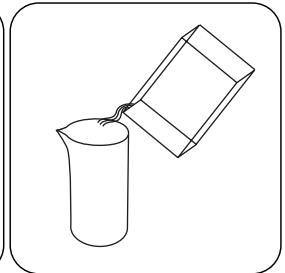
将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



按下 **ZERO** 按钮。

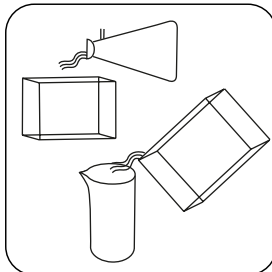


从测量轴上取下比色杯。

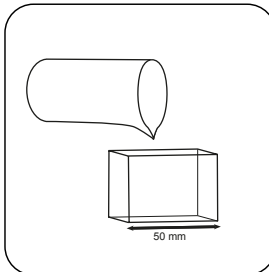


倒空比色杯。

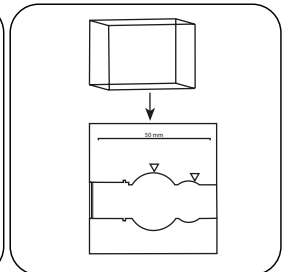
对于不需要 **ZERO** 测量的设备，从这里开始。



用准备好的样本冲洗比色杯。



用样本填充 50 mm 比色杯。



将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



# Test

按下 **TEST** (XD: **START**)  
按钮。

结果在显示屏上显示为 (m<sup>-1</sup>)。

## 化学方法

参照EN ISO 7887:1994

## 附錄

### 第三方光度计校准功能

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

□ 50 mm

a	$-5.4658 \cdot 10^{-1}$
b	$1.00631 \cdot 10^{-2}$
c	
d	
e	
f	

### 参照

EN ISO 7887:1994, 第 3 节



SAK 525 nm

M346

0.5 - 50 m<sup>-1</sup>

参照EN ISO 7887:1994

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器類型	比色皿	$\lambda$	測量範圍
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	□ 50 mm	525 nm	0.5 - 50 m <sup>-1</sup>

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

試劑	包裝單位	貨號
不需要試劑		

## 應用列表

- 污水處理

## 準備

1. 用於調零的去離子水通過孔徑為 0.45  $\mu\text{m}$  的膜過濾器過濾。

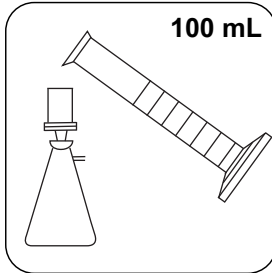
## 備註

1. 由於着色依賴於 pH 值和溫度，因此應與光學測量一起測定，並將結果一起說明。
2. 光譜吸收係數是用於描述水樣真實顏色的參數。水樣的真實顏色是僅由水樣中的溶解物引起的着色。因此，在測量之前必須過濾水樣。必需在波長 436 nm 處進行測量，對於自然水域和城市污水該測量就足夠了。由於工業廢水通常沒有明顯的消光最大值，所以需要在波長 525 nm 和 620 nm 處進行額外的測量。如有疑問，光譜功能 ( 模式 53 ) 應在 330 nm 到 780 nm 之間進行波長掃描。

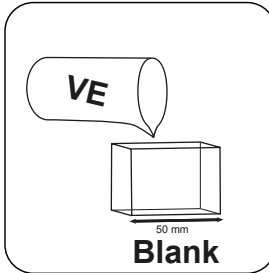
## 进行测定 525 nm 的光谱吸收系数

选择设备中的方法。

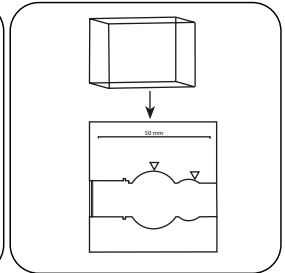
对于此方法，不必每次都在以下设备上进行零测量：XD 7000, XD 7500



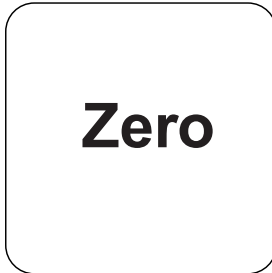
用预清洗的过滤器（孔径 0.45 $\mu$ m）过滤大约 100 mL 的样本。



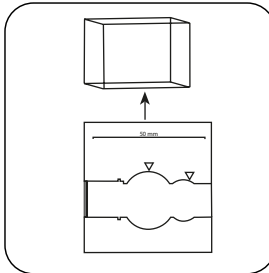
用去离子水填充 50 mm 比色杯。



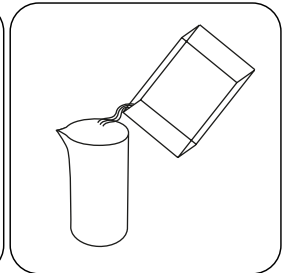
将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



按下 **ZERO** 按钮。

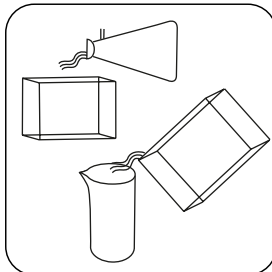


从测量轴上取下比色杯。

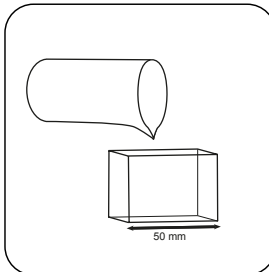


倒空比色杯。

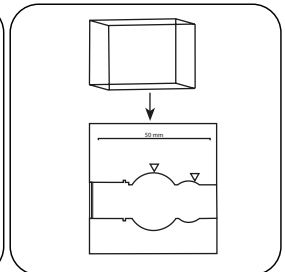
对于不需要 **ZERO** 测量的设备，从这里开始。



用准备好的样本冲洗比色杯。



用样本填充 50 mm 比色杯。



将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



# Test

按下 **TEST** (XD: **START**)  
按钮。

结果在显示屏上显示为 (m<sup>-1</sup>)。



## 化学方法

参照EN ISO 7887:1994

## 附錄

### 第三方光度计校准功能

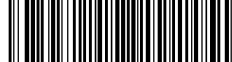
$$\text{Conc.} = a + b \cdot \text{Abs} + c \cdot \text{Abs}^2 + d \cdot \text{Abs}^3 + e \cdot \text{Abs}^4 + f \cdot \text{Abs}^5$$

□ 50 mm

a	$-5.4658 \cdot 10^{-1}$
b	$1.00631 \cdot 10^{-2}$
c	
d	
e	
f	

### 参照

EN ISO 7887:1994, 第 3 节



SAK 620 nm

M347

0.5 - 50 m<sup>-1</sup>

参照EN ISO 7887:1994

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器類型	比色皿	$\lambda$	測量範圍
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	□ 50 mm	620 nm	0.5 - 50 m <sup>-1</sup>

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

試劑	包裝單位	貨號
不需要試劑		

## 應用列表

- 污水處理

## 準備

1. 用於調零的去離子水通過孔徑為 0.45  $\mu\text{m}$  的膜過濾器過濾。

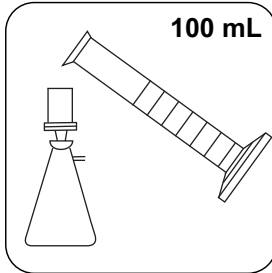
## 備註

1. 由於着色依賴於 pH 值和溫度，因此應與光學測量一起測定，並將結果一起說明。
2. 光譜吸收係數是用于描述水樣真實顏色的參數。水樣的真實顏色是僅由水樣中的溶解物引起的着色。因此，在測量之前必須過濾水樣。必需在波長 436 nm 處進行測量，對於自然水域和城市污水該測量就足夠了。由於工業廢水通常沒有明顯的消光最大值，所以需要在波長 525 nm 和 620 nm 處進行額外的測量。如有疑問，光譜功能 ( 模式 53 ) 應在 330 nm 到 780 nm 之間進行波長掃描。

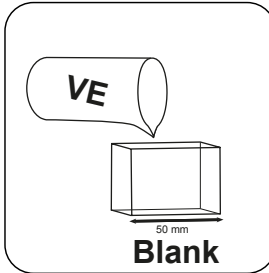
## 进行测定 620 nm 的光谱吸收系数

选择设备中的方法。

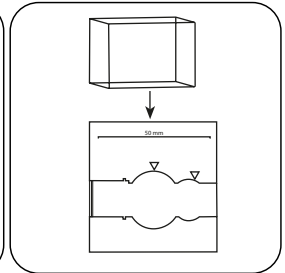
对于此方法，不必每次都在以下设备上上进行零测量：XD 7000, XD 7500



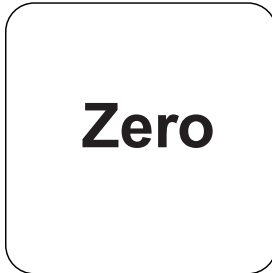
用预清洗的过滤器（孔径 0.45 $\mu$ m）过滤大约 100 mL 的样本。



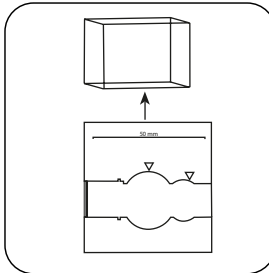
用去离子水填充 50 mm 比色杯。



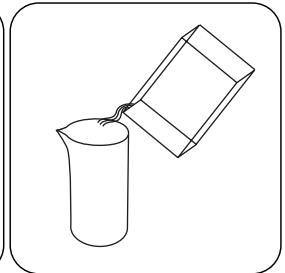
将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



按下 **ZERO** 按钮。

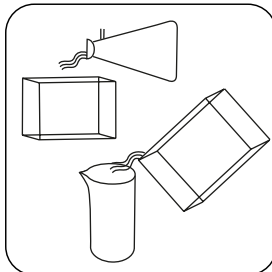


从测量轴上取下比色杯。

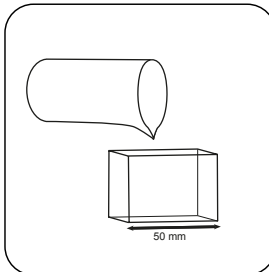


倒空比色杯。

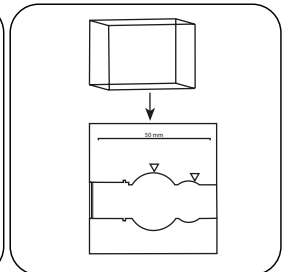
对于不需要 **ZERO** 测量的设备，从这里开始。



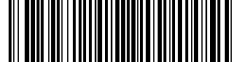
用准备好的样本冲洗比色杯。



用样本填充 50 mm 比色杯。



将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。

A large, rounded square button with a thin black border. The word "Test" is centered inside the button in a bold, black, sans-serif font.

# Test

按下 **TEST** (XD: **START**)  
按钮。

结果在显示屏上显示为 (m<sup>-1</sup>)。

## 化学方法

参照EN ISO 7887:1994

## 附錄

### 第三方光度计校准功能

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

□ 50 mm

a	$-5.4658 \cdot 10^{-1}$
b	$1.00631 \cdot 10^{-2}$
c	
d	
e	
f	

### 参照

EN ISO 7887:1994, 第 3 节



**硅酸盐 VLR PP**

**M349**

**0.005 - 0.5 mg/L SiO<sub>2</sub>**

**杂多酸**

**儀器的具體信息**

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	λ	測量范围
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	□ 50 mm	820 nm	0.005 - 0.5 mg/L SiO <sub>2</sub>

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

试剂	包装单位	货号
试剂套件中的 硅酸盐 VLR PP	1 组	5443002

它還需要以下配件。

附件	包装单位	货号
W100/OG/50MM 矩形比色杯, 光学玻璃	1 片	601070
通用容器+盖子 30 ml	1 mL	424648

**应用列表**

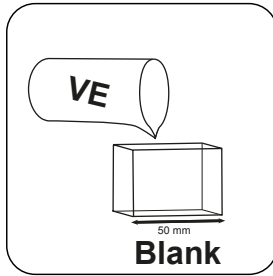
- 锅炉水

**备注**

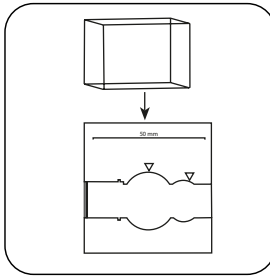
1. 在加入七钼酸盐试剂后, 试样的 pH 值应在 1 和 2 之间。
2. 使用带盖 ( 例如, 编号为 424648 的零件 ) 的塑料样品容器 (> 15 ml)。

## 进行测定 Silica VLR PP

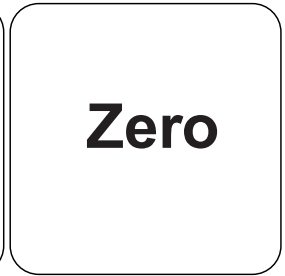
选择设备中的方法。



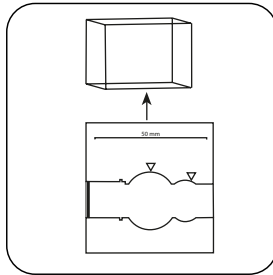
用去离子水填充 50 mm 比色杯。



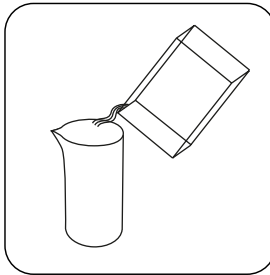
将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



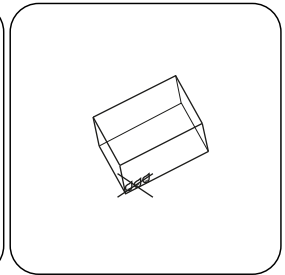
按下 **ZERO** 按钮。



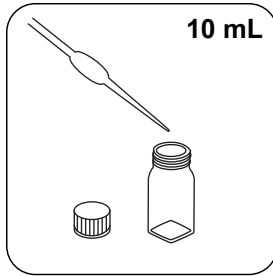
从测量轴上取下比色杯。



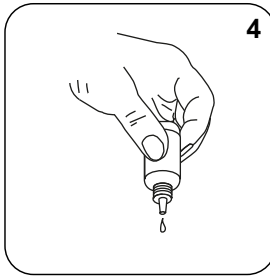
倒空比色杯。



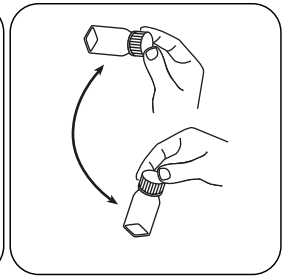
干燥比色杯。



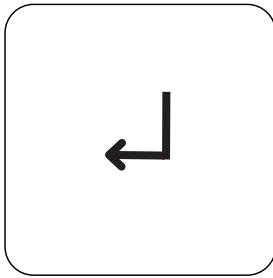
用 10 mL 样本填充合适的样本容器。



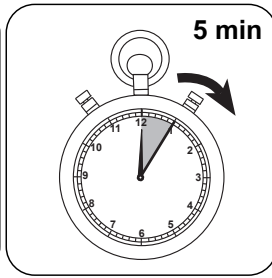
加入 4 滴 **Heptamolybdate Reagent**。



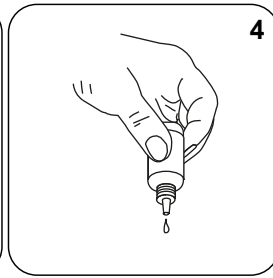
通过旋转混合内容物。



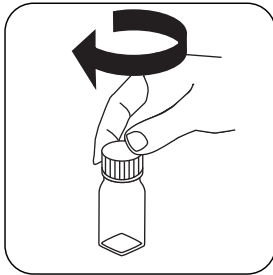
按下 **ENTER** 按钮。



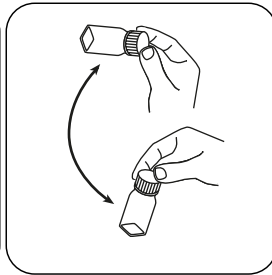
等待 **5 分钟** 反应时间。



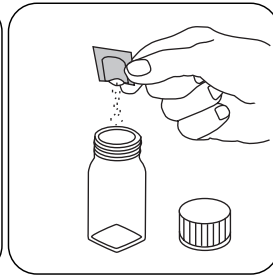
加入 **4 滴 Tartaric Acid Reagent**。



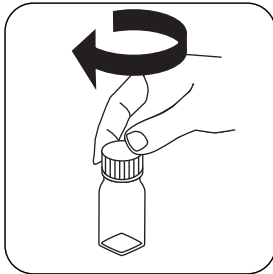
密封消解比色杯。



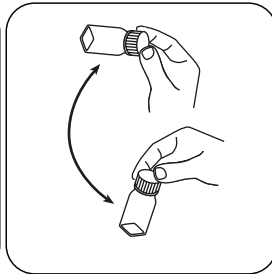
通过旋转混合内容物。



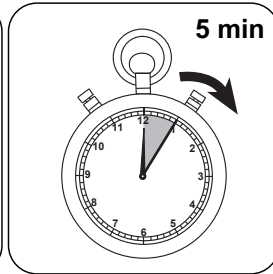
加入 **Vario Silica Amino Acid F10 粉包**。



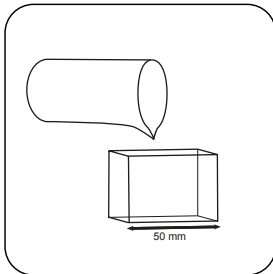
密封消解比色杯。



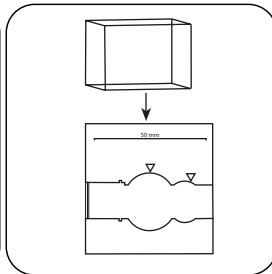
通过旋转溶解粉末。



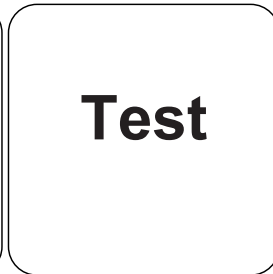
等待 **5 分钟** 反应时间。



用样本填充 **50 mm** 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  $\text{mg} / \text{l SiO}_2$ 。

**Test**



## 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	SiO2	1
mg/l	Si	0.47

## 化学方法

杂多酸

### 第三方光度计校准功能

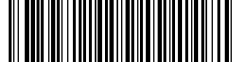
$$\text{Conc.} = a + b \cdot \text{Abs} + c \cdot \text{Abs}^2 + d \cdot \text{Abs}^3 + e \cdot \text{Abs}^4 + f \cdot \text{Abs}^5$$

□ 50 mm

a	$0.00000 \cdot 10^{-2}$
b	$5.77158 \cdot 10^{-1}$
c	
d	
e	
f	

## 方法验证

检出限	0.003 mg/L
测定下限	0.008 mg/L
测量上限	0.5 mg/L
灵敏度	0.58 mg/L / Abs
置信范围	0.004 mg/L
标准偏差	0.002 mg/L
变异系数	0.73 %



T 硅酸盐

M350

0.05 - 4 mg/L SiO<sub>2</sub>

Si

硅钼蓝

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器類型	比色皿	λ	測量範圍
MD 100, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect	ø 24 mm	660 nm	0.05 - 4 mg/L SiO <sub>2</sub>
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	820 nm	0.05 - 4 mg/L SiO <sub>2</sub>

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

試劑	包裝單位	貨號
二氧化硅 No.1	片劑 / 100	513130BT
二氧化硅 No.1	片劑 / 250	513131BT
二氧化硅 No.2	片劑 / 100	513140BT
二氧化硅 No.2	片劑 / 250	513141BT
二氧化硅 PR	片劑 / 100	513150BT
二氧化硅 PR	片劑 / 250	513151BT
套件二氧化硅 No.1/No.2 <sup>#</sup>	各100次	517671BT
套件二氧化硅 No.1/No.2 <sup>#</sup>	各250次	517672BT

## 應用列表

- 鍋爐水
- 原水處理

## 備注

1. 必須嚴格遵守添加片劑的順序。

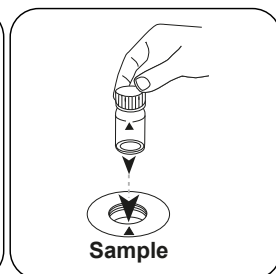
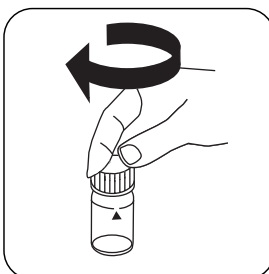
## 进行测定 二氧化硅片剂

选择设备中的方法。

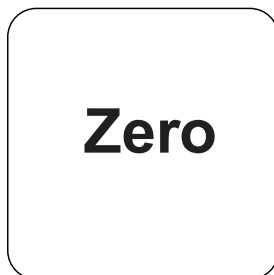
对于此方法，不必每次都在以下设备上上进行零测量：XD 7000, XD 7500



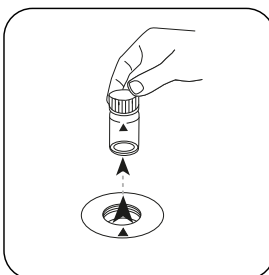
用 10 mL 样本填充 24 mm 密封比色杯。



将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。

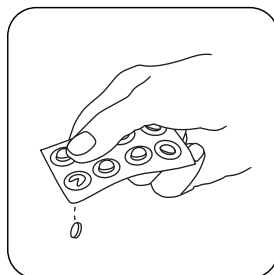


按下 ZERO 按钮。

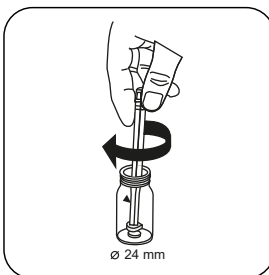


从测量轴上取下比色杯。

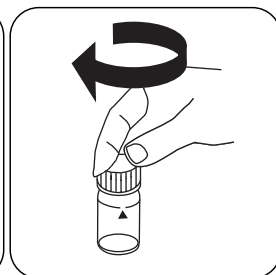
对于不需要 ZERO 测量的设备，从这里开始。



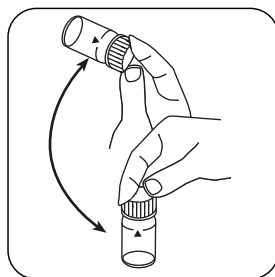
加入 SILICA No. 1 片剂。



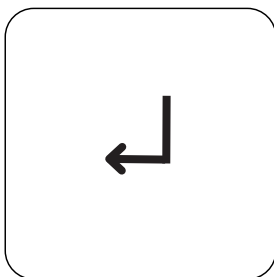
用轻微的扭转压碎片剂。



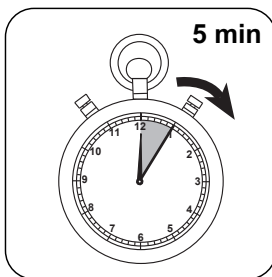
密封比色杯。



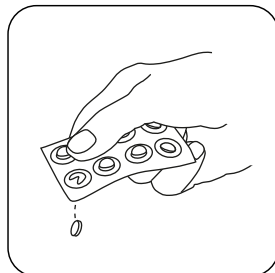
通过旋转溶解片剂。



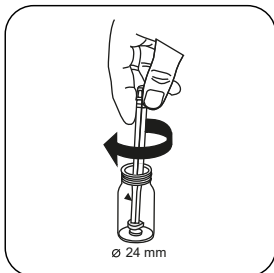
按下 **ENTER** 按钮。



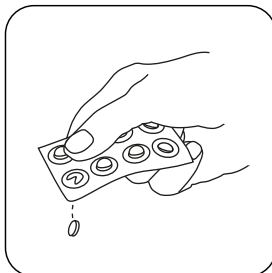
等待 **5 分钟** 反应时间。



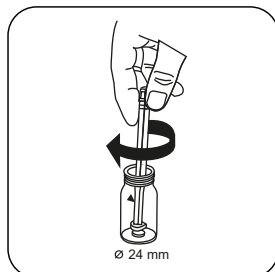
加入 **SILICA PR** 片剂。



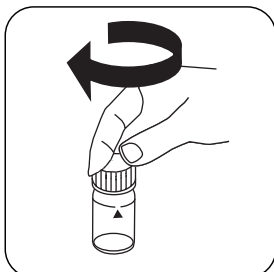
用轻微的扭转压碎片剂。



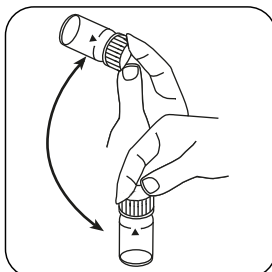
加入 **SILICA No. 2** 片剂。



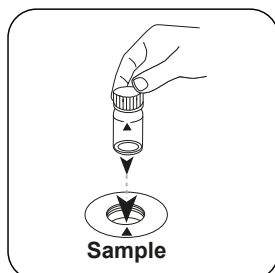
用轻微的扭转压碎片剂。



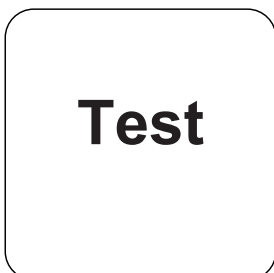
密封比色杯。



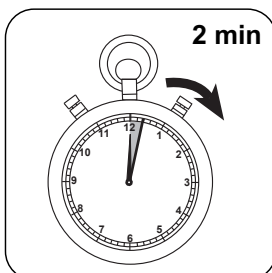
通过旋转溶解片剂。



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 硅酸盐。

## 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	SiO <sub>2</sub>	1
mg/l	Si	0.47

## 化学方法

硅钼蓝

## 附录

### 第三方光度计校准功能

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

	∅ 24 mm	□ 10 mm
a	$-4.74138 \cdot 10^{-2}$	$-4.74138 \cdot 10^{-2}$
b	$1.53143 \cdot 10^{+0}$	$3.29257 \cdot 10^{+0}$
c		
d		
e		
f		

## 干扰说明

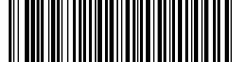
### 可消除干扰

- 在给定的反应条件下，磷酸盐不会产生干扰。

### 源于

标准方法 4500-SiO<sub>2</sub> C

\*i含搅拌棒, 10cm



LR PP 硅酸盐

M351

0.1 - 1.6 mg/L SiO<sub>2</sub>

SiLr

杂多酸

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	λ	測量范围
MD 100, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect	ø 24 mm	660 nm	0.1 - 1.6 mg/L SiO <sub>2</sub>
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	815 nm	0.05 - 1.6 mg/L SiO <sub>2</sub>

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

试剂	包装单位	货号
VARIO 二氧化硅 LR , F10 套件	1 组	535690

## 应用列表

- 锅炉水

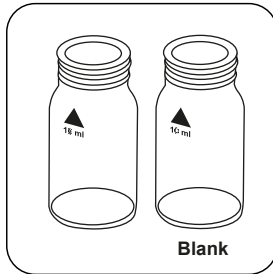
## 备注

1. 4 分钟的规定反应时间针对样本温度为 20 °C 的样本。对于样本温度为 30 °C 的样本，必须保持 2 分钟的反应时间；对于样本温度为 10 °C 的样本，必须保持 8 分钟的反应时间。



## 进行测定 LR 二氧化硅 Vario 粉包和液剂

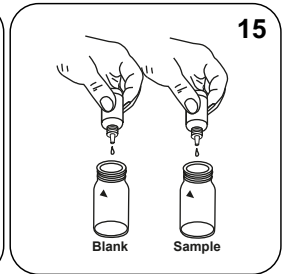
选择设备中的方法。



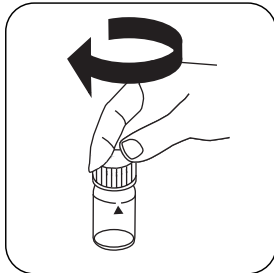
准备两个干净的 24 mm 比色杯。将一个比色杯标记为空白比色杯。



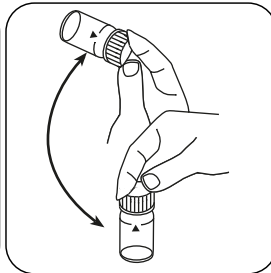
在每个比色杯中加入 10 mL 样本。



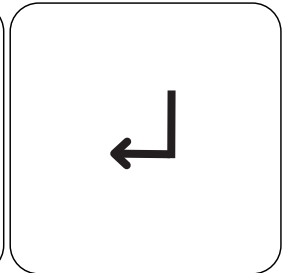
在每个比色杯中加入 15 滴 Vario Molybdate 3 Reagenz- 溶液。



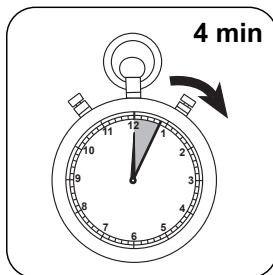
密封比色杯。



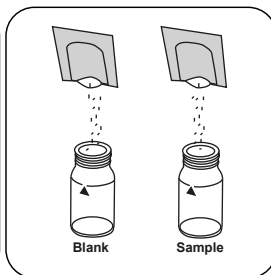
通过旋转混合内容物。



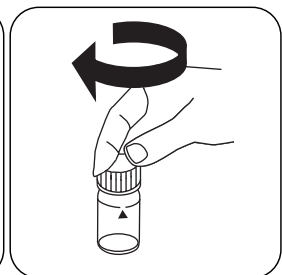
按下 ENTER 按钮。



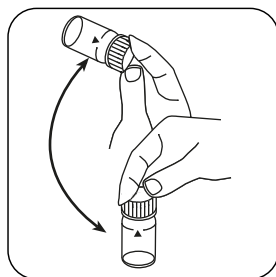
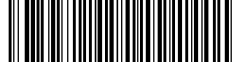
等待 4 分钟反应时间。



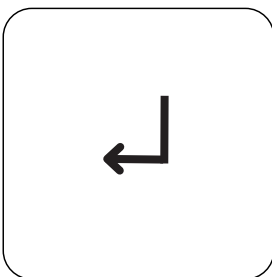
在每个比色杯中加入一个 Vario Silica Citric Acid F10 粉包。



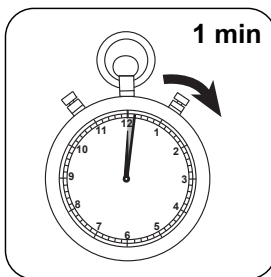
密封比色杯。



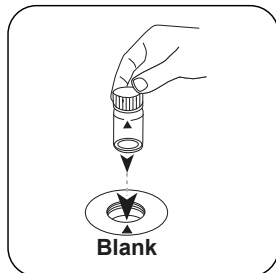
通过旋转溶解粉末。



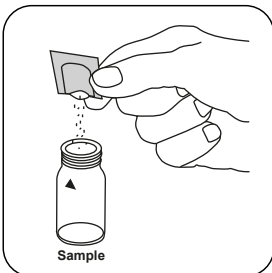
按下 **ENTER** 按钮。



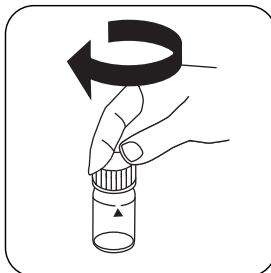
等待 **1 分钟** 反应时间。



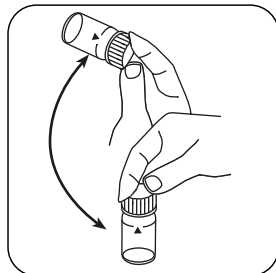
将空白比色杯放入测量轴中。注意定位。



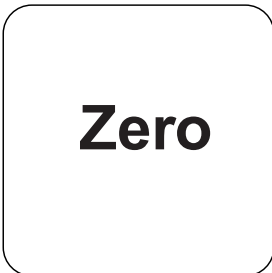
将一个 **Vario Silica Amino Acid F10** 粉包 加入到样本比色杯中。



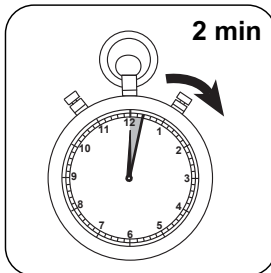
密封比色杯。



通过旋转溶解粉末。



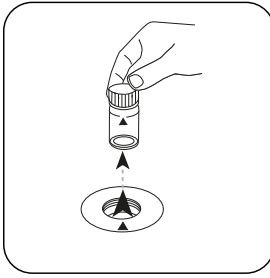
按下 **ZERO** 按钮。



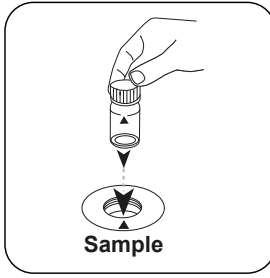
等待 **2 分钟** 反应时间。

反应时间结束后，自动进行测量。

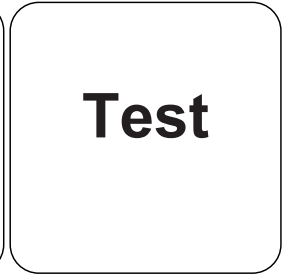




从测量轴上取下比色杯。



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 硅酸盐。



## 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	SiO <sub>2</sub>	1
mg/l	Si	0.47

## 化学方法

杂多酸

## 附录

### 第三方光度计校准功能

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

	∅ 24 mm	□ 10 mm
a	-3.52432•10 <sup>-2</sup>	-3.52432•10 <sup>-2</sup>
b	1.45158•10 <sup>+0</sup>	3.1209•10 <sup>+0</sup>
c	-7.19729•10 <sup>-2</sup>	-3.32695•10 <sup>-1</sup>
d		
e		
f		

## 干扰说明

### 可消除干扰

1. 加入 Vario 钼酸盐 3 试剂溶液后, 必须立即用比色杯杯盖密封比色杯, 因为这可能会导致较低的结果。
2. 偶尔水样含有与钼酸盐反应非常缓慢的硅酸形式。这些形式的确切性质目前是未知的。通过用碳酸氢钠, 然后用硫酸预处理, 可以将它们转化成反应性形式 (参见“水和废水检测的标准方法”中“用碳酸氢钠进行二氧化硅分离”的描述)。

干扰	浓度 [mg/l]
Fe	大量
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	50
S <sup>2-</sup>	所有的量

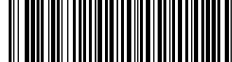


## 方法验证

检出限	0.01 mg/L
测定下限	0.03 mg/L
测量上限	1.6 mg/L
灵敏度	1.35 mg/L / Abs
置信范围	0.01 mg/L
标准偏差	0.004 mg/L
变异系数	0.46 %

源于

标准方法 4500-SiO<sub>2</sub> D



HR PP 硅酸盐

M352

1 - 90 mg/L SiO<sub>2</sub>

SiHr

硅钼

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器類型	比色皿	λ	測量範圍
MD 100, MD 110, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect	ø 24 mm	430 nm	1 - 90 mg/L SiO <sub>2</sub>
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	452 nm	1 - 100 mg/L SiO <sub>2</sub>

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

試劑	包裝單位	貨號
VARIO 二氧化硅 HR 試劑, 套件 F10	1 組	535700

## 應用列表

- 鍋爐水
- 原水處理

## 準備

1. 樣本溫度必須在 15 °C 至 25 °C 之間。

## 備註

1. 該方法根據所得着色液的吸收曲線的吸收邊進行測量。對於濾色光度計, 如果需要, 可以使用硅酸鹽標準液 ( 約 70 mg/L SiO<sub>2</sub> ) 通過用戶調節來改善該方法的精度。

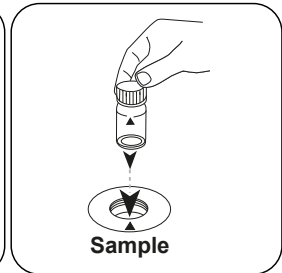
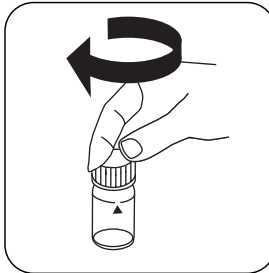
## 进行测定 HR 二氧化硅 Vario 粉包

选择设备中的方法。

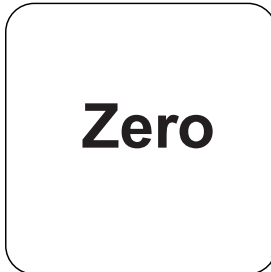
对于此方法，不必每次都在以下设备上进行了零测量：XD 7000, XD 7500



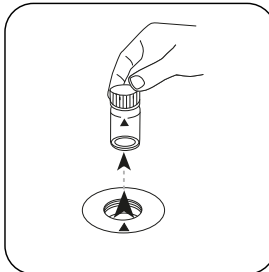
用 10 mL 样本填充 24 mm 比色杯。  
密封比色杯。



将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。

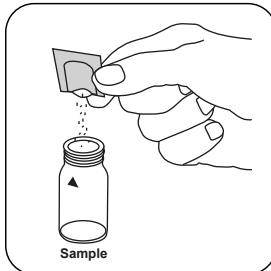


按下 ZERO 按钮。

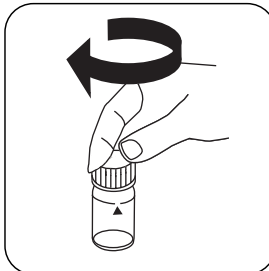


从测量轴上取下比色杯。

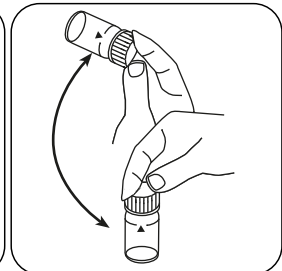
对于不需要 ZERO 测量的设备，从这里开始。



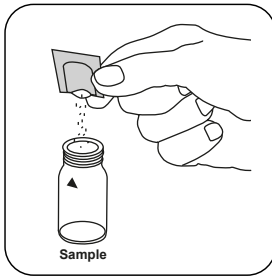
加入 Vario Silica HR  
Molybdate F10 粉包。



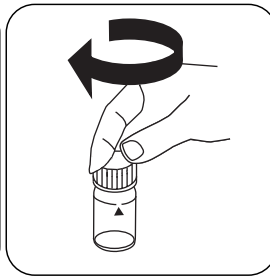
密封比色杯。



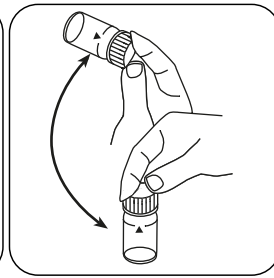
通过旋转溶解粉末。



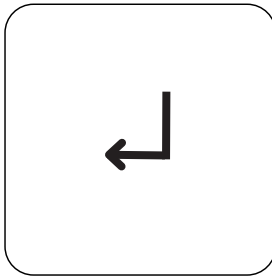
加入 **Vario Silica HR Acid Rgt. F10** 粉包。



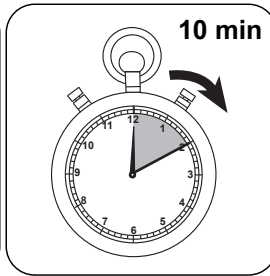
密封比色杯。



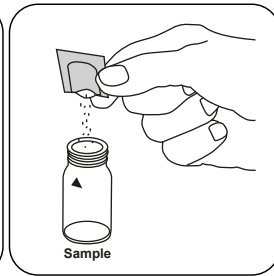
通过旋转混合内容物。



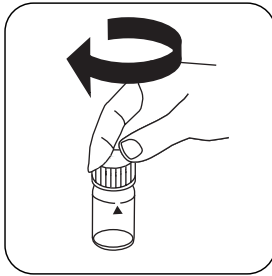
按下 **ENTER** 按钮。



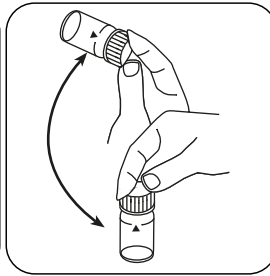
等待 **10 min** 反应时间。



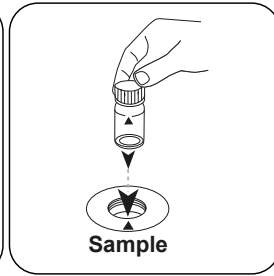
加入 **Vario Silica Citric Acid F10** 粉包。



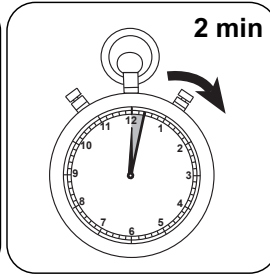
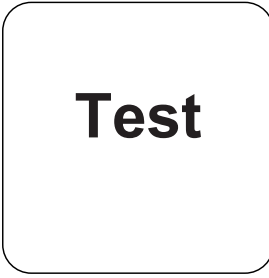
密封比色杯。



通过旋转溶解粉末。



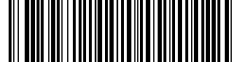
将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



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 硅酸盐。



## 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	SiO <sub>2</sub>	1
mg/l	Si	0.47

## 化学方法

硅钼

## 附录

### 第三方光度计校准功能

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

	∅ 24 mm	□ 10 mm
a	-4.11457•10 <sup>-1</sup>	-4.11457•10 <sup>-1</sup>
b	1.18844•10 <sup>+2</sup>	2.55514•10 <sup>+2</sup>
c		
d		
e		
f		

## 干扰说明

### 可消除干扰

- 偶尔水样含有与钼酸盐反应非常缓慢的硅酸形式。这些形式的确切性质目前是未知的。通过用碳酸氢钠，然后用硫酸预处理，可以将它们转化成反应性形式（参见“水和废水检测的标准方法”中“用碳酸氢钠进行二氧化硅分离”的描述）。
- 如果存在二氧化硅或磷酸盐，则会出现黄色。  
添加二氧化硅柠檬酸 F10 粉包可去除磷酸盐引起的黄色。



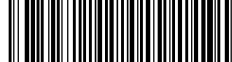
干擾	從/ [mg/l]	影響
Fe	大量	
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	50	
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	60	干扰约为 -2 %
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	75	干扰约为 -11 %
S <sup>2-</sup>	所有的量	

## 方法验证

检出限	0.38 mg/L
测定下限	1.14 mg/L
测量上限	100 mg/L
灵敏度	120 mg/L / Abs
置信范围	1.69 mg/L
标准偏差	0.70 mg/L
变异系数	1.38 %

源于

标准方法 4500-SiO<sub>2</sub> C



## L 硅酸盐

M353

0.1 - 8 mg/L SiO<sub>2</sub>

杂多酸

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	λ	測量范围
MD 600, MD 610, MD 640, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	660 nm	0.1 - 8 mg/L SiO <sub>2</sub>

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

试剂	包装单位	货号
Silica LR L	1 片	56R023856
KS104 二氧化硅试剂 2	65 mL	56L010465
KS105 二氧化硅试剂 3	65 mL	56L010565
KP106 二氧化硅试剂 3	10 g	56P010610

## 应用列表

- 锅炉水
- 原水处理

## 准备

1. 为了正确剂量，必须使用随试剂一起提供的量匙。
2. 为了获得准确的分析结果，必须保持 20 °C 到 30 °C 的样本温度。

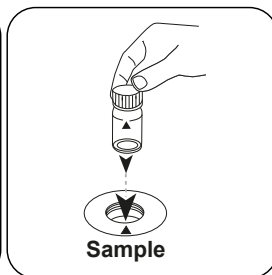
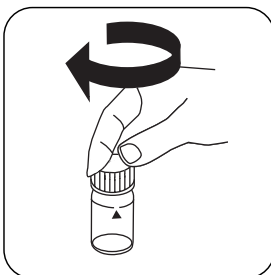
## 进行测定 二氧化硅片剂和粉末

选择设备中的方法。

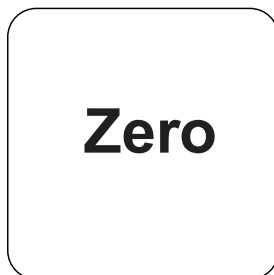
对于此方法，不必每次都在以下设备上上进行零测量：XD 7000, XD 7500



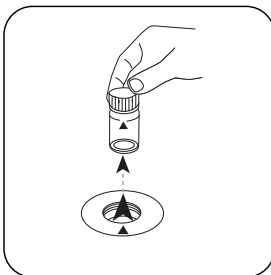
用 10 mL 样本填充 24 mm 密封比色杯。



将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。

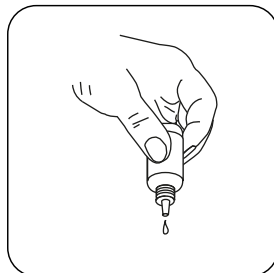


按下 ZERO 按钮。

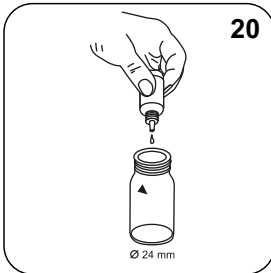


从测量轴上取下比色杯。

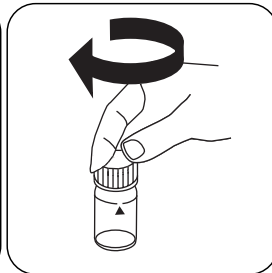
对于不需要 ZERO 测量的设备，从这里开始。



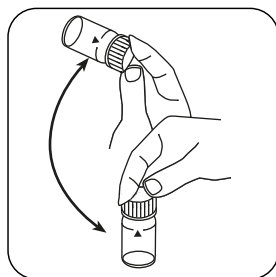
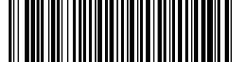
垂直握住滴瓶，慢慢加入相同大小的滴剂。



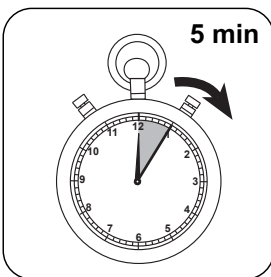
加入 20 滴 KS104 (Silica Reagent 1)。



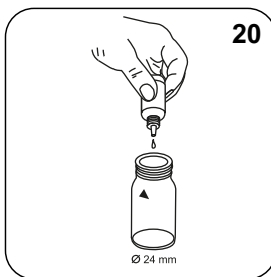
密封比色杯。



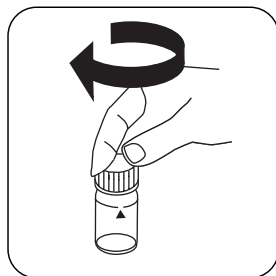
通过旋转混合内容物。



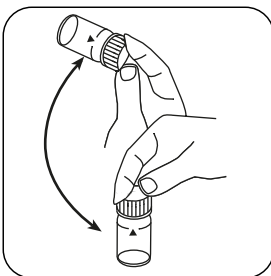
等待 5 分钟反应时间。



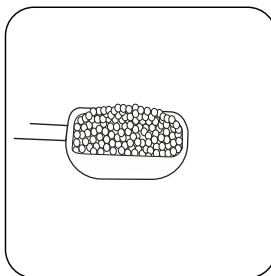
加入 20 滴 KS105 (Silica Reagent 2)。



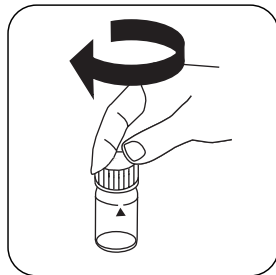
密封比色杯。



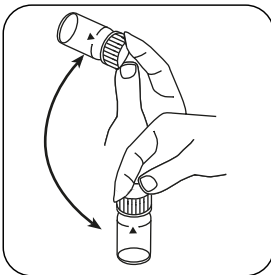
通过旋转混合内容物。



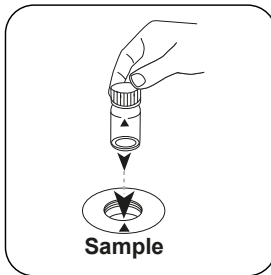
加入一勺 KP106 (Silica Reagent 3)。



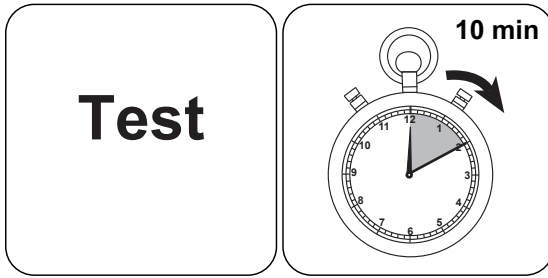
密封比色杯。



通过旋转溶解粉末。



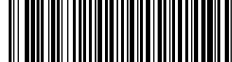
将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



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 硅酸盐**。



## 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	SiO <sub>2</sub>	1
mg/l	Si	0.47

## 化学方法

杂多酸

## 附录

### 第三方光度计校准功能

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

	∅ 24 mm	□ 10 mm
a	$-7.53464 \cdot 10^{-1}$	$-7.53464 \cdot 10^{-1}$
b	$4.10695 \cdot 10^{+0}$	$8.82994 \cdot 10^{+0}$
c		
d		
e		
f		

## 干扰说明

### 持续干扰

- 在低于 20 °C 的温度下，反应不完全，因此预计结果较低。

### 源于

标准方法 4500-SiO<sub>2</sub> D





## T 硫酸盐

M355

5 - 100 mg/L  $\text{SO}_4^{2-}$ 

## 硫酸钡浊度法

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器類型	比色皿	$\lambda$	測量範圍
MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect, PM 620, PM 630, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	610 nm	5 - 100 mg/L $\text{SO}_4^{2-}$

## 材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

試劑	包裝單位	貨號
硫酸盐浊度	片剂 / 100	515450BT
硫酸盐浊度	片剂 / 250	515451BT

## 应用列表

- 污水处理
- 冷却水
- 饮用水处理
- 原水处理

## 备注

1. 硫酸盐引起细微的分散浑浊和乳白色的外观。



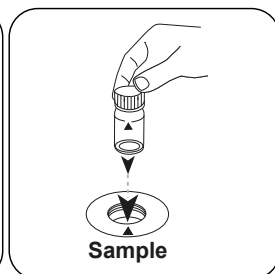
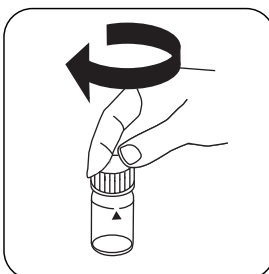
## 进行测定 硫酸盐片剂

选择设备中的方法。

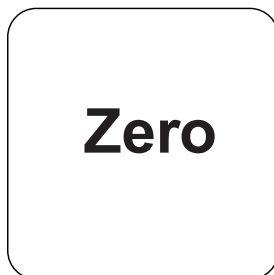
对于此方法，不必每次都在以下设备上上进行零测量：XD 7000, XD 7500



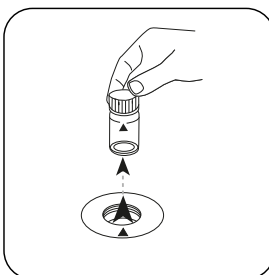
用 10 mL 样本填充 24 mm 比色杯。  
密封比色杯。



将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。

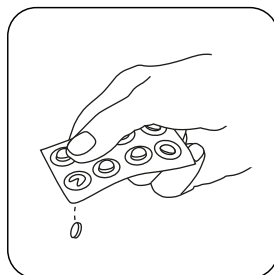


按下 **ZERO** 按钮。

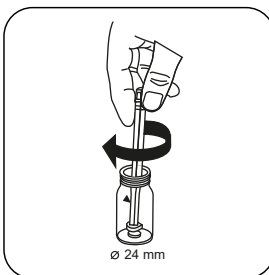


从测量轴上取下比色杯。

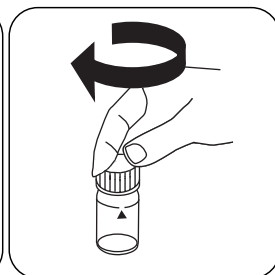
对于不需要 **ZERO** 测量的设备，从这里开始。



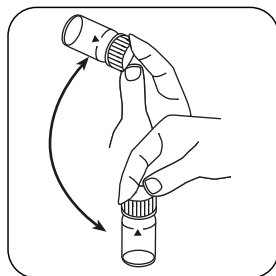
加入 **SULFATE T** 片剂。



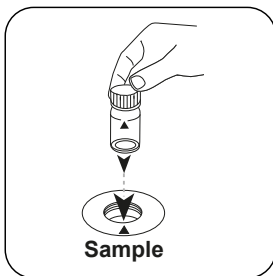
用轻微的扭转压碎片剂。



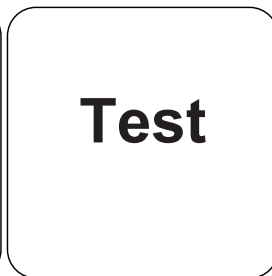
密封比色杯。



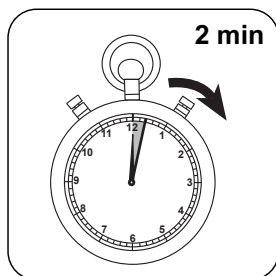
通过旋转溶解片剂。



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

### 第三方光度计校准功能

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

	∅ 24 mm	□ 10 mm
a	$3.70245 \cdot 10^0$	$3.70245 \cdot 10^0$
b	$1.39439 \cdot 10^{-2}$	$2.99793 \cdot 10^{-2}$
c		
d		
e		
f		

源于

DIN ISO 15923-1 D49



PP 硫酸盐

M360

5 - 100 mg/L SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>SO<sub>4</sub>

硫酸钡浊度法

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器類型	比色皿	λ	測量範圍
MD 100, MD 110, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect, PM 620, PM 630, SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	530 nm	5 - 100 mg/L SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

試劑	包裝單位	貨號
VARIO 硫酸盐 4 F10	粉劑 / 100 片	532160

## 應用列表

- 污水處理
- 冷卻水
- 飲用水處理
- 原水處理

## 備註

1. 硫酸盐引起细微的分散浑浊。

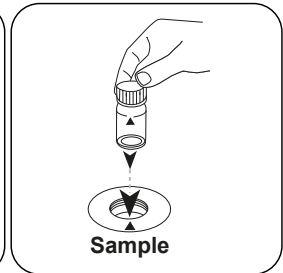
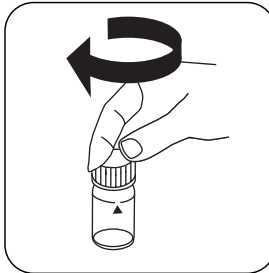
## 进行测定 硫酸盐 Vario 粉包

选择设备中的方法。

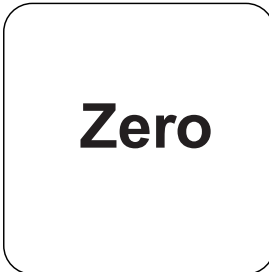
对于此方法，不必每次都在以下设备上上进行零测量：XD 7000, XD 7500



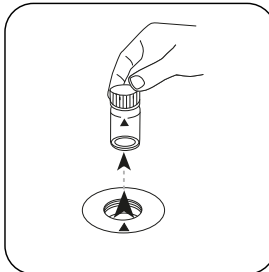
用 10 mL 样本填充 24 mm 比色杯。  
密封比色杯。



将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。

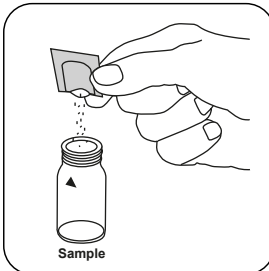


按下 ZERO 按钮。

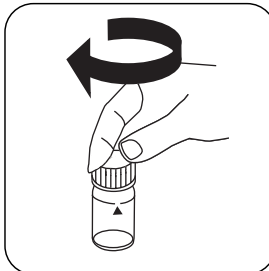


从测量轴上取下比色杯。

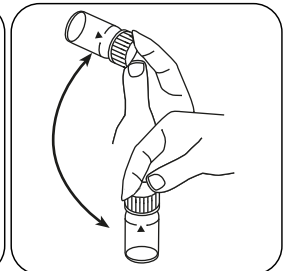
对于不需要 ZERO 测量的设备，从这里开始。



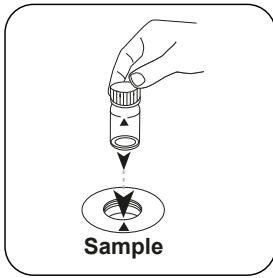
加入 Vario Sulpha 4/  
F10 粉包。



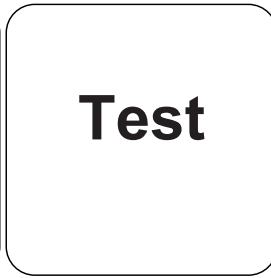
密封比色杯。



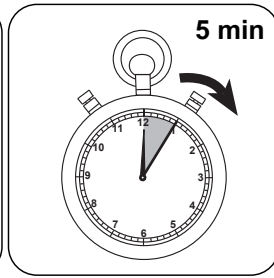
通过旋转混合内容物。



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

### 第三方光度计校准功能

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

	∅ 24 mm	□ 10 mm
a	$2.42421 \cdot 10^0$	$2.42421 \cdot 10^0$
b	$1.07243 \cdot 10^{-2}$	$2.30572 \cdot 10^{-2}$
c	$-1.11466 \cdot 10^{-2}$	$-5.15249 \cdot 10^{-2}$
d	$7.93311 \cdot 10^{-1}$	$7.88423 \cdot 10^{-2}$
e	$-1.88194 \cdot 10^{-1}$	$-4.02123 \cdot 10^{-2}$
f		

### 参照

标准方法 4500-SO42- E  
US EPA 375.4

### 源于

DIN ISO 15923-1 D49



HR PP 硫酸盐

M361

50 - 1000

硫酸钡浊度法

### 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	$\lambda$	測量范围
MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect, SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	530 nm	50 - 1000

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

试剂	包装单位	货号
VARIO 硫酸盐 4 F10	粉剂 / 100 片	532160
软化水	100 mL	461275
软化水	250 mL	457022

它還需要以下配件。

附件	包装单位	货号
圓形比色杯，盖子直径 Ø 24 mm，高 48 mm，10 ml，5 件套	1 组	197629
自动移液器，1-5 ml	1 片	419076
移液器吸头，1-5 ml ( 白色 ) 100 件	1 片	419066

### 应用列表

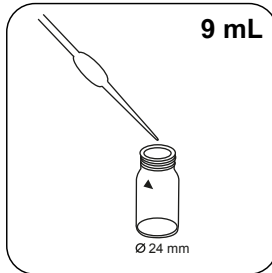
- 污水处理
- 冷却水
- 饮用水处理
- 原水处理



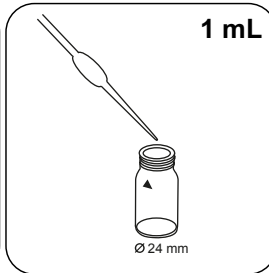
## 进行测定 Sulphate HR with powder packs

选择设备中的方法。

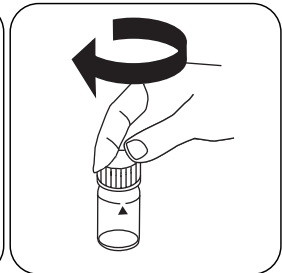
对于此方法，不必每次都在以下设备上进行零测量：XD 7000, XD 7500



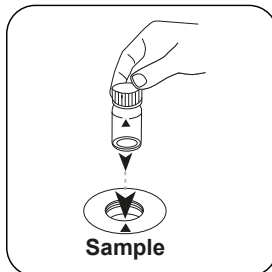
用 9 mL 去离子水填充 24 mm 比色杯。



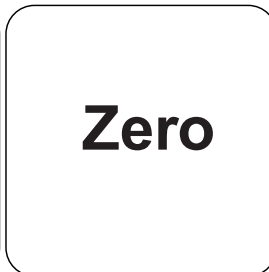
添加 1 mL 样本到比色杯中。



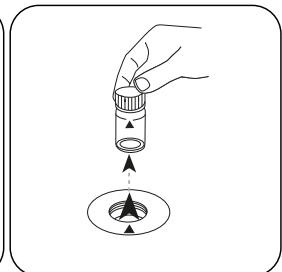
密封比色杯。



将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。

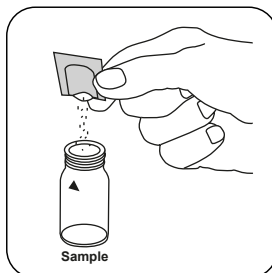


按下 ZERO 按钮。

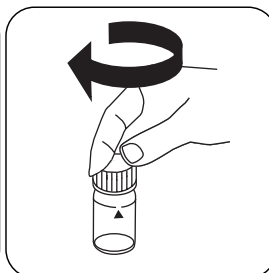


从测量轴上取下比色杯。

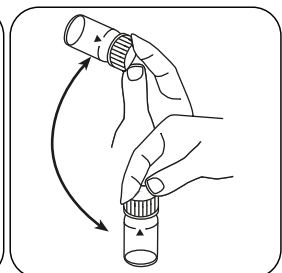
对于不需要 ZERO 测量的设备，从这里开始。



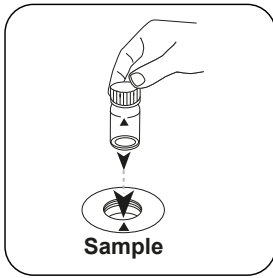
加入 Vario Sulpha 4/ F10 粉包。



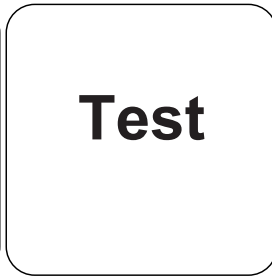
密封比色杯。



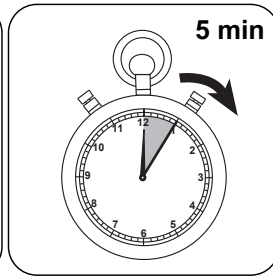
通过旋转混合内容物。



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 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

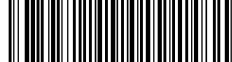
### 第三方光度计校准功能

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

	∅ 24 mm	□ 10 mm
a	$2.42421 \cdot 10^{-1}$	$2.42421 \cdot 10^{-1}$
b	$1.07243 \cdot 10^{-3}$	$2.30572 \cdot 10^{-3}$
c	$-1.11466 \cdot 10^{-3}$	$-5.15249 \cdot 10^{-3}$
d	$7.93311 \cdot 10^{-2}$	$7.88423 \cdot 10^{-3}$
e	$-1.88194 \cdot 10^{-2}$	$-4.02124 \cdot 10^{-3}$
f		

### 方法验证

检出限	2.91 mg/L
测定下限	8.74 mg/L
测量上限	1,000 mg/L
灵敏度	516 mg/L / Abs
置信范围	56.16 mg/L
标准偏差	23.22 mg/L
变异系数	4.42 %



硒

M363

0.05 - 1.6 mg/L Se

3,3'-二氨基联苯在甲苯

### 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	$\lambda$	測量范围
SpectroDirect	□ 50 mm	445 nm	0.05 - 1.6 mg/L Se
XD 7000, XD 7500	□ 50 mm	445 nm	0.05 - 2 mg/L Se

### 取样

- 混浊样品必须经过0.45 $\mu$ m孔径的膜过滤器过滤。

### 准备

需购买以下试剂：

1. 分析用甲酸98% ~ 100% ( CAS-No. : 64-18-6 )
2. 3,3'-二氨基联苯胺四盐酸盐水合物 ( CAS-No.:86262-85-9 )
3. 分析用氨水25% ( CAS-No.:1333-21-6 )
4. EDTA二钠盐溶液 0.1 mol/L ( CAS-No.:139—33-3 )
5. 甲苯, 气相色谱法 ( CAS-No. : 108 ~ 33-3 )
6. pH试纸, pH 2 ~ 9
7. 分析用无水硫酸钠 ( CAS-No. : 775 ~ 82-6 )
8. 分析用纯水

其他材料:

1. 膜式过滤器 ( 孔径 : 0.45  $\mu$ m )
- 测试前, 样品的pH值应为中性范围。

### 备注

- 测试结果显示为 mg/L Se<sup>4+</sup>

## 进行测定 硒

选择设备中的方法。

### 试剂 1

- 将9.4 mL的甲酸倒入100ml的容量瓶中。
- 加水至刻度线定容。

### 试剂 2

- 将0.5g的3,3-二氨基联苯胺四盐酸盐水合物溶解在100ml的冷水中。
- 此试剂应使用当天配制，并应保存于棕色试剂瓶中。

### 试剂 3

- 取48 mL的25%氨水倒入100 mL的容量瓶中。
- 加水至刻度线，定容。

1. 在50mm比色皿中加入甲苯。
2. 将比色皿放入测量槽，确保对齐定位标识，正确放置。
3. 按Zero 校零键。
4. 将比色皿从测量槽取出。倒空并彻底干净干燥。
5. 在一个烧杯中加入60ml的样品。
6. 加入4 mL的试剂1。
7. 加入4 mL的EDTA试剂。
8. 加入4 mL的试剂2。
9. 用搅拌棒混合均匀。
10. 使用试剂3进行溶液pH值调节，至pH 2.5
11. 将烧杯避光暗处放置45分钟。
12. 使用试剂3进行溶液pH值调节，至pH 7.0
13. 将样品加入到250 mL的分液漏斗。
14. 加入30ml分析用纯水。
15. 加入14ml 甲苯。
16. 振荡1分钟。
17. 漏去下部的水相。
18. 将上部的甲苯相倒入小锥形烧瓶中 ( 25-50 mL )
19. 加入一匙尖的无水硫酸钠。
20. 轻摇烧杯，进行混合。
21. 将上述甲苯萃取液转入50mm比色皿中。
22. 将比色皿放入测量槽，确保对齐定位标识，正确放置。
23. 按Test键进行测量。

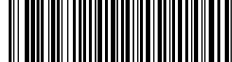
结果在显示屏上显示为 mg / l 硒。



## 化学方法

3,3'-二氨基联苯在甲苯





T 硫化物

M365

0.04 - 0.5 mg/L S<sup>2-</sup>

DPD / 催化劑

### 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	λ	測量范围
MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect	ø 24 mm	660 nm	0.04 - 0.5 mg/L S <sup>2-</sup>
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	668 nm	0.04 - 0.5 mg/L S <sup>2-</sup>

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

试剂	包装单位	货号
硫化物 No.1	片剂 / 100	502930
硫化物 No.2	片剂 / 100	502940

### 应用列表

- 饮用水处理
- 原水处理
- 污水处理

### 取样

1. 为了避免硫化物的损失，必须小心地将样本取出，尽量不要暴露在空气中。此外，取样后必须立即进行测试。

### 备注

1. 必须严格遵守添加片剂的顺序。



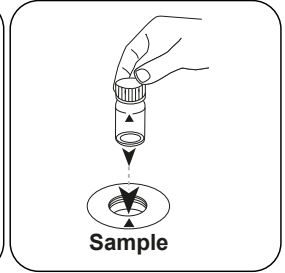
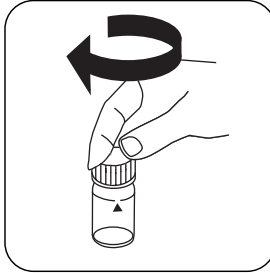
## 进行测定 硫化物片剂

选择设备中的方法。

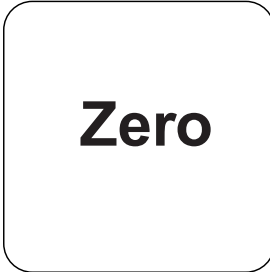
对于此方法，不必每次都在以下设备上上进行零测量：XD 7000, XD 7500



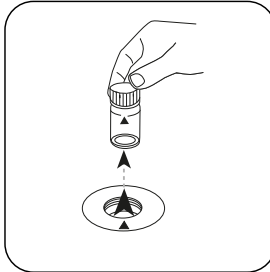
用 10 mL 样本填充 24 mm 比色杯。  
密封比色杯。



将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。

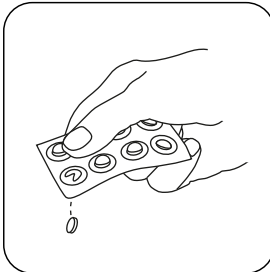


按下 **ZERO** 按钮。

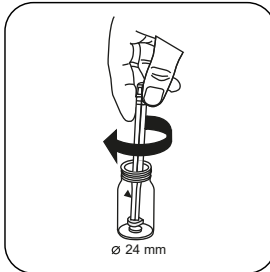


从测量轴上取下比色杯。

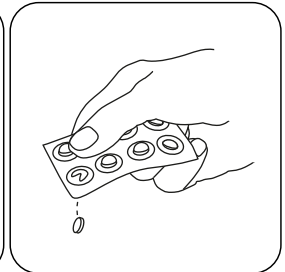
对于不需要 **ZERO** 测量的设备，从这里开始。



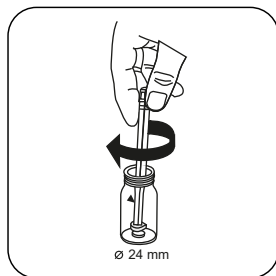
加入 **SULFIDE No. 1** 片剂



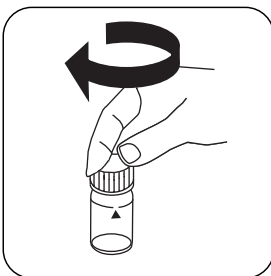
用轻微的扭转压碎片剂。



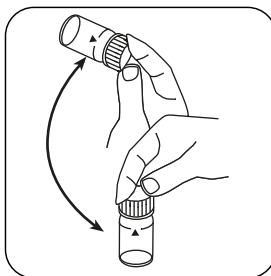
加入 **SULFIDE No. 2** 片剂。



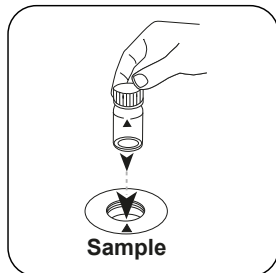
用轻微的扭转压碎片剂。



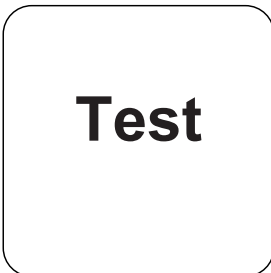
密封比色杯。



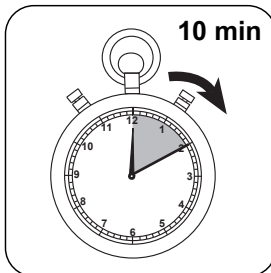
通过旋转溶解片剂。



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 硫化物。

## 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	S <sup>2-</sup>	1
mg/l	H <sub>2</sub> S	1.0629

## 化学方法

DPD / 催化剂

## 附录

### 第三方光度计校准功能

Conc. = a + b•Abs + c•Abs<sup>2</sup> + d•Abs<sup>3</sup> + e•Abs<sup>4</sup> + f•Abs<sup>5</sup>

	∅ 24 mm	□ 10 mm
a	-5.52335 • 10 <sup>-2</sup>	-5.52335 • 10 <sup>-2</sup>
b	3.44705 • 10 <sup>-1</sup>	7.41116 • 10 <sup>-1</sup>
c	-2.88766 • 10 <sup>-2</sup>	-1.33482 • 10 <sup>-1</sup>
d		
e		
f		

## 干扰说明

### 可消除干扰

- 与 DPD 反应的氯和其他氧化剂不会干扰测试。
- 分析温度建议为 20°C。温度偏差会导致结果较高或较低。

### 参考文献

Photometrische Analyseverfahren, Schwedt, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, Stuttgart 1989

Photometrische Analyse, Lange/ Vjedelek, Verlag Chemie 1980

### 源于

DIN 38405-D26/27



## L 硫化物

M366

8 - 1400 µg/L S<sup>2-</sup>

亚甲基蓝

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	λ	測量范围
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	665 nm	8 - 1400 µg/L S <sup>2-</sup>
MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect	ø 24 mm	660 nm	15 - 1400 µg/L S <sup>2-</sup>

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

试剂	包装单位	货号
VARIO 硫化物试剂 Set	1 片	535170
VARIO 硫化物试剂1	100 mL	531310
VARIO 硫化物试剂2	100 mL	531320

## 应用列表

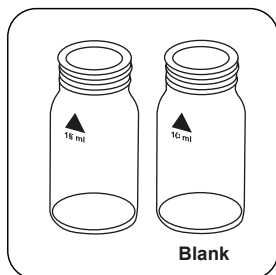
- 饮用水处理
- 原水处理
- 污水处理

## 取样

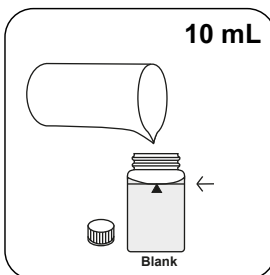
1. 在采样过程中，必须尽量减少与空气的接触，以避免损失。
2. 采样后必须立即进行分析。

## 进行测定 VARIO 硫化物液剂

选择设备中的方法。



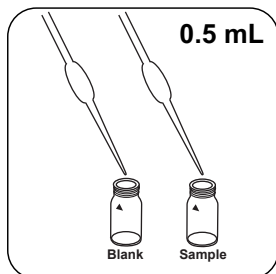
准备两个干净的 24 mL 比色杯。将一个比色杯标记为空白比色杯。



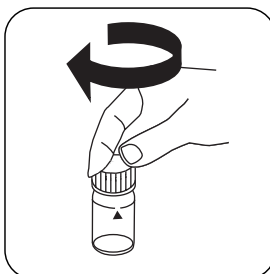
加入 10 mL 去离子水到比色杯中。



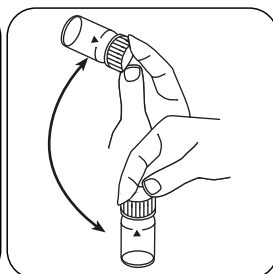
加入 10 mL 样本到样本比色杯中。



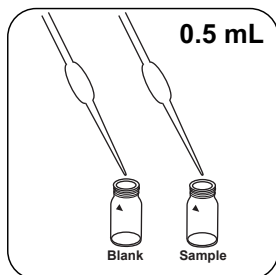
在每个比色杯中加入 0.5 mL VARIO Sulfide 1 溶液。



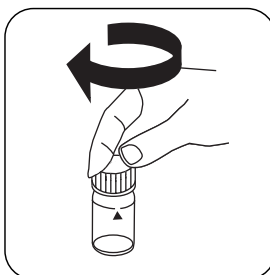
密封比色杯。



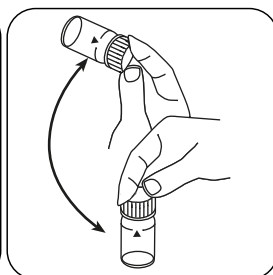
通过旋转混合内容物。



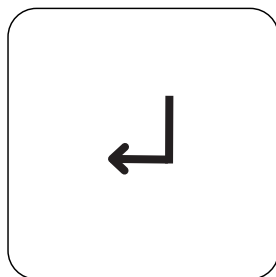
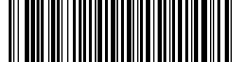
在每个比色杯中加入 0.5 mL VARIO Sulfide 2 溶液。



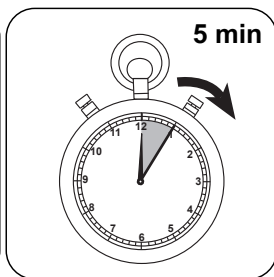
密封比色杯。



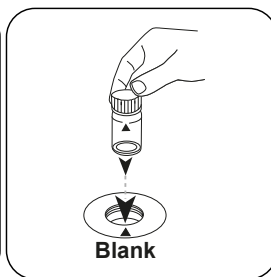
通过旋转混合内容物。



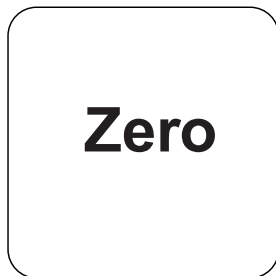
按下 **ENTER** 按钮。



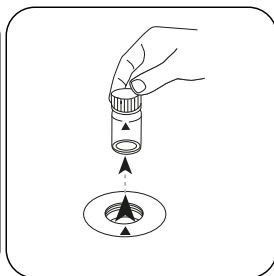
等待 **5 分钟** 反应时间。



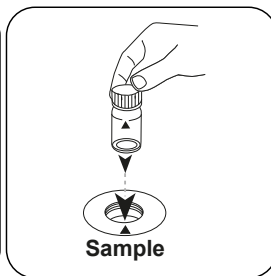
将空白比色杯放入测量轴中。注意定位。



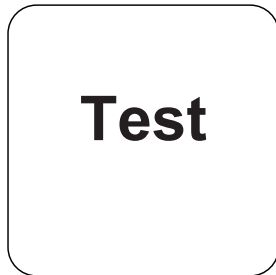
按下 **ZERO** 按钮。



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。

在显示屏上显示的结果单位为  $\mu\text{g/L}$  硫化物。

## 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
µg/l	S <sup>2-</sup>	1
µg/l	H <sub>2</sub> S	1.0629

## 化学方法

亚甲基蓝

## 附录

### 第三方光度计校准功能

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

	∅ 24 mm	□ 10 mm
a	$0.0000 \cdot 10^{+0}$	$0.0000 \cdot 10^{+0}$
b	$4.7431 \cdot 10^{+2}$	$1.0198 \cdot 10^{+3}$
c	$5.6021 \cdot 10^{+1}$	$2.5896 \cdot 10^{+2}$
d		
e		
f		

## 干扰说明

### 持续干扰

1. 强烈的还原性物质会干扰显色。

干扰	從/ [mg/l]
Ba	20



## 方法验证

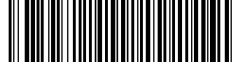
检出限	8 µg/L
测定下限	24 µg/L
测量上限	1400 µg/L
灵敏度	609 µg/L/Abs
置信范围	40 µg/L
标准偏差	18 µg/L
变异系数	2.7%

源于

Standard Method 4500-S<sup>2</sup>-D







10 T 亚硫酸盐

M368

0.1 - 12 mg/L SO<sub>3</sub>

DTNB

### 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器類型	比色皿	λ	測量範圍
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	□ 10 mm	405 nm	0.1 - 12 mg/L SO <sub>3</sub>

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

試劑	包裝單位	貨號
亞硫酸鹽 LR	片劑 / 100	518020BT

### 應用列表

- 污水處理
- 電鍍

### 備註

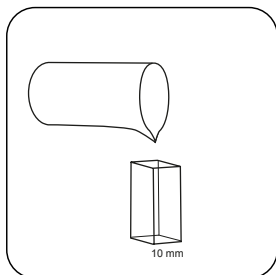
通過改變比色杯的長度，可以擴大測量範圍：

- 10 mm 比色杯：0.1 mg/L - 10 mg/L，溶液：0.01
- 20 mm 比色杯：0.05 mg/L - 5 mg/L，溶液：0.01
- 50 mm 比色杯：0.02 mg/L - 2 mg/L，溶液：0.001

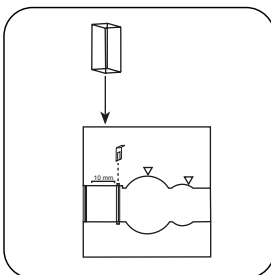
## 进行测定 亚硫酸盐片剂

选择设备中的方法。

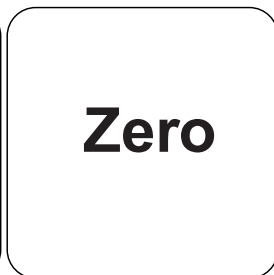
对于此方法，不必每次都在以下设备上上进行零测量：XD 7000, XD 7500



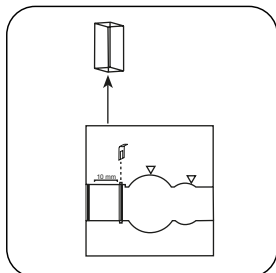
用样本填充 10 mm 比色杯。



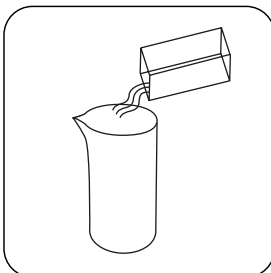
将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



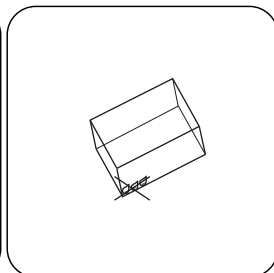
按下 **ZERO** 按钮。



从测量轴上取下比色杯。

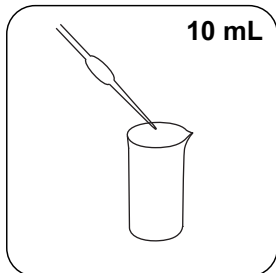


倒空比色杯。

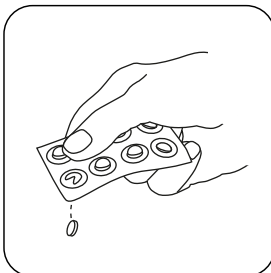


干燥比色杯。

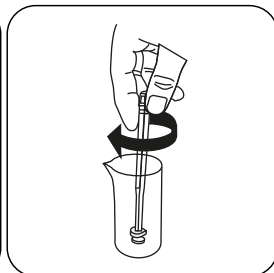
对于不需要 **ZERO** 测量的设备，从这里开始。



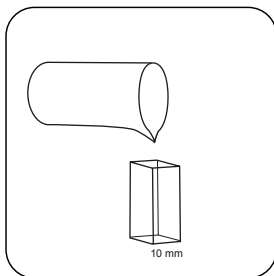
添加 10 mL 样本到样本容器中。



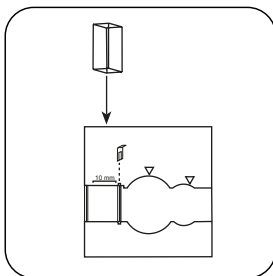
加入 **SULFITE LR** 片剂。



用轻微的扭转压碎片剂并溶解。



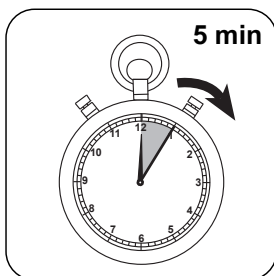
用样本填充 10 mm 比色杯。



将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



按下 **TEST (XD: START)** 按钮。



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 亚硫酸盐。

## 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	SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	1
mg/l	Na <sub>2</sub> SO <sub>3</sub>	1.5743

## 化学方法

DTNB

## 附录

### 第三方光度计校准功能

Conc. = a + b•Abs + c•Abs<sup>2</sup> + d•Abs<sup>3</sup> + e•Abs<sup>4</sup> + f•Abs<sup>5</sup>

□ 10 mm

a	-4.72981 • 10 <sup>-1</sup>
b	6.87211 • 10 <sup>+0</sup>
c	
d	
e	
f	

### 参考文献

R.E.Humphrey, M.H.Ward, W. Hinze, Spectrophotometric determination of sulfite with 4,4'-dithio-dipyridine and 5,5'-dithiobis(2-nitrobenzoic acid), Anal.Chem., 1970, 42 (7), pp 698-702



T 亚硫酸盐

M370

0.1 - 5 mg/L SO<sub>3</sub>

DTNB

### 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	λ	測量范围
MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect	ø 24 mm	430 nm	0.1 - 5 mg/L SO <sub>3</sub>
XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	408 nm	0.1 - 6 mg/L SO <sub>3</sub>
SpectroDirect	ø 24 mm	405 nm	0.05 - 4 mg/L SO <sub>3</sub>

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

试剂	包装单位	货号
亚硫酸盐 LR	片剂 / 100	518020BT

### 应用列表

- 污水处理
- 电镀

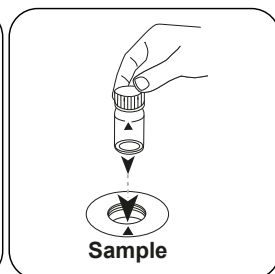
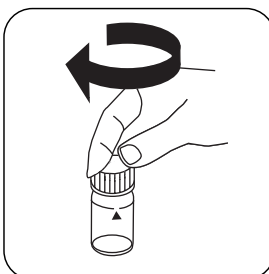
## 进行测定 亚硫酸盐片剂

选择设备中的方法。

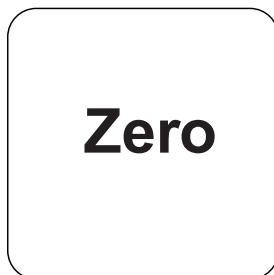
对于此方法，不必每次都在以下设备上上进行零测量：XD 7000, XD 7500



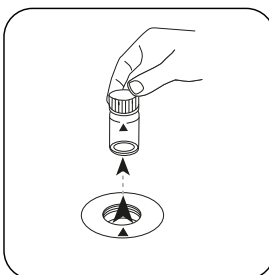
用 10 mL 样本填充 24 mm 比色杯。  
密封比色杯。



将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。

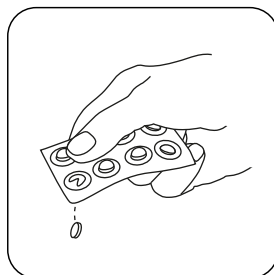


按下 ZERO 按钮。

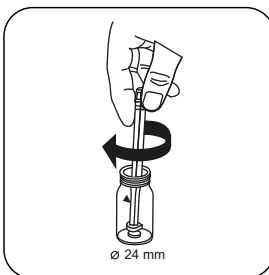


从测量轴上取下比色杯。

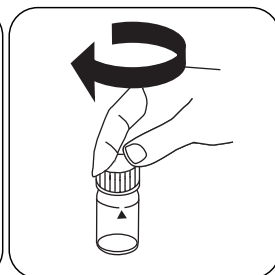
对于不需要 ZERO 测量的设备，从这里开始。



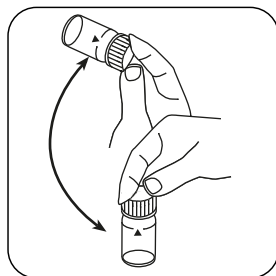
加入 SULFITE LR 片剂。



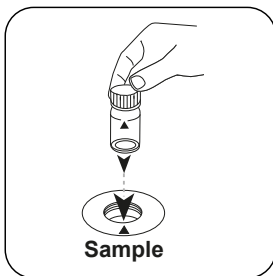
用轻微的扭转压碎片剂。



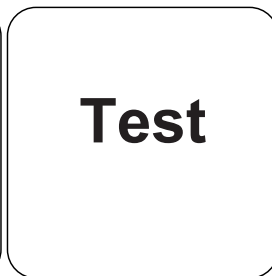
密封比色杯。



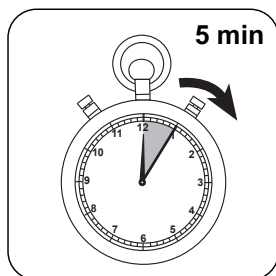
通过旋转溶解片剂。



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 亚硫酸盐**。



## 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	SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	1
mg/l	Na <sub>2</sub> SO <sub>3</sub>	1.5743

## 化学方法

DTNB

## 附录

### 第三方光度计校准功能

Conc. = a + b•Abs + c•Abs<sup>2</sup> + d•Abs<sup>3</sup> + e•Abs<sup>4</sup> + f•Abs<sup>5</sup>

	∅ 24 mm	□ 10 mm
a	-2.67453•10 <sup>-1</sup>	-4.42153•10 <sup>-1</sup>
b	2.78503•10 <sup>+0</sup>	6.69645•10 <sup>+0</sup>
c		
d		
e		
f		

### 方法验证

检出限	0.04 mg/L
测定下限	0.118 mg/L
测量上限	6.0 mg/L
灵敏度	2.815 mg/L / Abs
置信范围	0.081 mg/L
标准偏差	0.033 mg/L
变异系数	1.41 %

### 参考文献

R.E.Humphrey, M.H.Ward, W. Hinze, Spectrophotometric determination of sulfite with 4,4'-dithio-dipyridine and 5,5'-dithiobis(2-nitrobenzoic acid), Anal.Chem., 1970, 42 (7), pp 698-702



## 阴离子表面活性剂 TT

M376

0.05 - 2 mg/L SDSA

亚甲基蓝

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	$\lambda$	測量范围
MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect, SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	$\varnothing$ 16 mm	660 nm	0.05 - 2 mg/L SDSA

材料

所需材料 (部分可選) :

试剂	包装单位	货号
表面活性剂 (阴离子) Spectroquant 1.02552.0001 比色杯测试 <sup>d)</sup>	25 片	420763

## 应用列表

- 污水处理

## 准备

1. 因为反应与温度相关，所以温度必须保持在10-20 °C (对于是试剂瓶和水样)
2. 测量前颠倒测试管。如果下相浑浊，可用手暖热比色皿。

## 备注

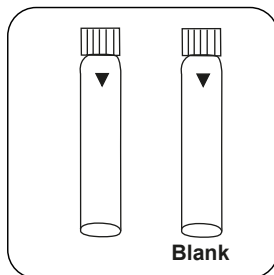
1. 此方法源自MERCK。
2. Spectroquant® 是 MERCK KGaA 公司的注册商标。
3. 在整个操作过程中应采取适当的安全措施和良好的实验室技术。
4. 执行测试之前，请一定仔细阅读随货的原说明书和安全建议 (MSDS 文件请访问网址 [www.merckmillipore.com](http://www.merckmillipore.com) 获取)。
5. 样品的体积应使用5ml容量的移液管量取 (A级)。
6. 试剂应在密闭容器中保存，温度为+15 °C – +25 °C。
7. MBAS 为 Methyleneblueactive Substances缩写，以 十二烷基苯磺酸钠计算。

## 进行测定 使用MERCK Spectroquant® 的测试管进行表面活性剂测定, No. 1.14697.0001

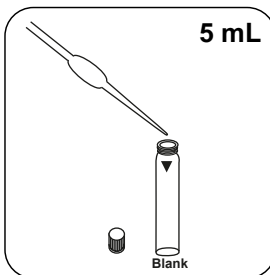
选择设备中的方法。

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

对于这种方法, 在以下设备上不能进行 ZERO 测量:



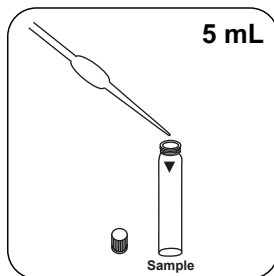
准备两个试剂比色杯。将一个比色杯标记为空白比色杯。



加入 5 mL 去离子水到比色杯中。



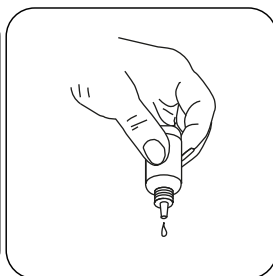
不要混合内容物!



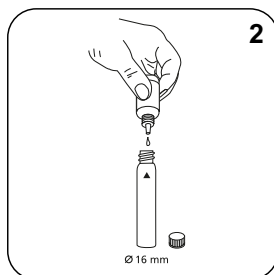
加入 5 mL 样本到样本比色杯中。



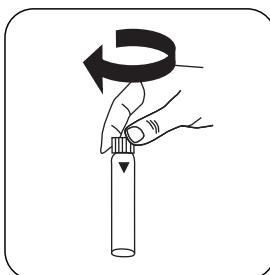
不要混合内容物!



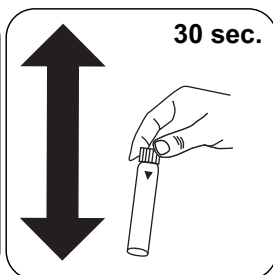
垂直握住滴瓶, 慢慢加入相同大小的滴剂。



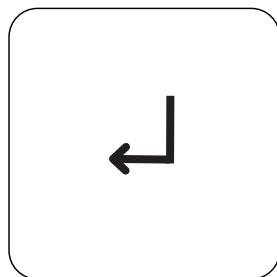
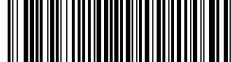
在每个比色杯中加入 2 滴 Reagenz T-1 K 溶液。



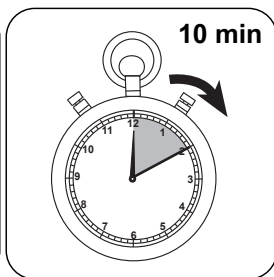
密封比色杯。



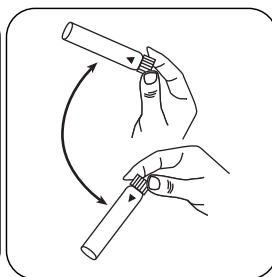
通过摇晃混合内容物 (30 sec.)。



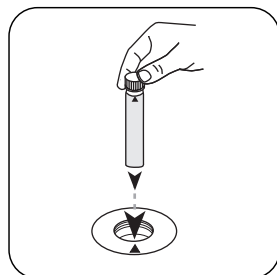
按下 **ENTER** 按钮。



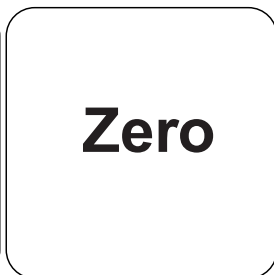
等待 **10 分钟** 反应时间。



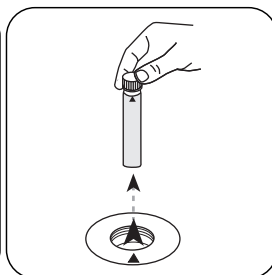
将校零比色皿颠倒。



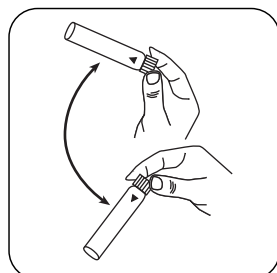
将空白比色杯放入测量轴中。注意定位。



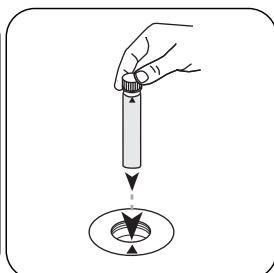
按下 **ZERO** 按钮。



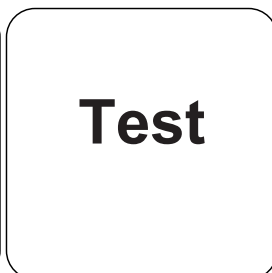
从测量轴上取下比色杯。



旋转样本比色杯。



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  $\text{mg} / \text{l MBAS}$ 。

## 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	SDBS	1.28
mg/l	SDS	1.06
mg/l	SDOSSA	1.63

## 化学方法

亚甲基蓝

## 附录

### 第三方光度计校准功能

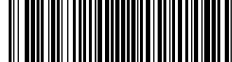
$$\text{Conc.} = a + b \cdot \text{Abs} + c \cdot \text{Abs}^2 + d \cdot \text{Abs}^3 + e \cdot \text{Abs}^4 + f \cdot \text{Abs}^5$$

	ø 16 mm
a	$1.36547 \cdot 10^{-2}$
b	$1.8329 \cdot 10^{+0}$
c	
d	
e	
f	

### 参照

DIN EN 903:1994

<sup>o</sup> Spectroquant®为Merck KGaA的注册商标



## 表面活性剂 (非离子型) TT

M377

0.1 - 7.5 mg/L Triton X-100

TBPE

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器類型	比色皿	$\lambda$	測量範圍
MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect, SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	$\varnothing$ 16 mm	610 nm	0.1 - 7.5 mg/L Triton X-100

材料

所需材料 (部分可選) :

試劑	包裝單位	貨號
表面活性剂 (非离子化) Spectroquant 1.01764.0001 比色杯测试 <sup>d)</sup>	25 片	420764

## 应用列表

- 污水处理
- 电镀

## 准备

1. 执行测试之前, 请一定仔细阅读随货的原说明书和安全建议 (MSDS 文件请访问网址 [www.merckmillipore.com](http://www.merckmillipore.com) 获取)。
2. 在整个操作过程中应采取适当的安全措施和良好的实验室技术。
3. 因为反应与温度相关, 所以温度必须保持在20-25 °C (对于是试剂瓶和水样)
4. 样品的pH值必须在3 至8之间。

## 备注

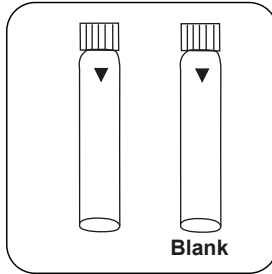
1. 此方法源自MERCK。
2. Spectroquant® 是 MERCK KGaA 公司的注册商标。
3. 样品的体积应使用5容量的移液管量取 (A级)。
4. Triton® 为DOW Chemical Company公司的注册商标。

## 进行测定 MERCK Spectroquant® 比色杯测试的非离子表面活性剂，编号 1.01787.0001

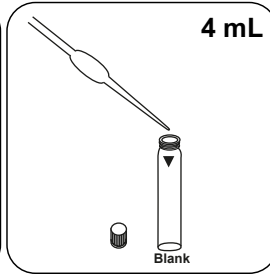
选择设备中的方法。

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

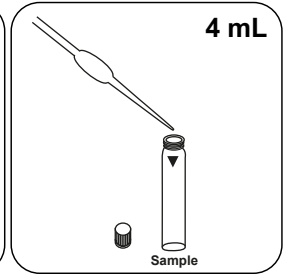
对于这种方法，在以下设备上不能进行 ZERO 测量：



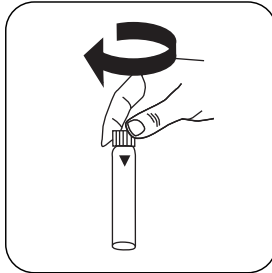
准备两个试剂比色杯。将一个比色杯标记为空白比色杯。



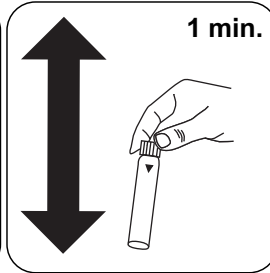
加入 4 mL 去离子水到比色杯中。



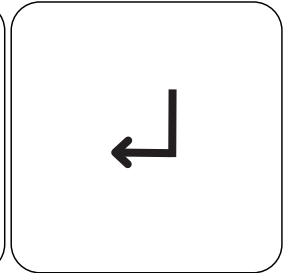
加入 4 mL 样本到样本比色杯中。



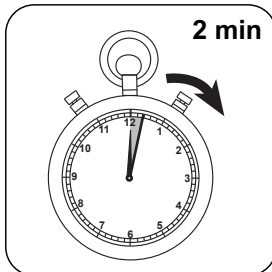
密封比色杯。



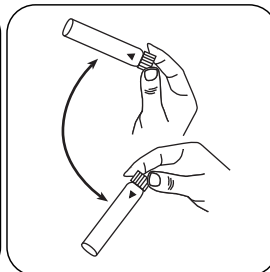
通过剧烈摇晃混合内容物 (1 min.)。



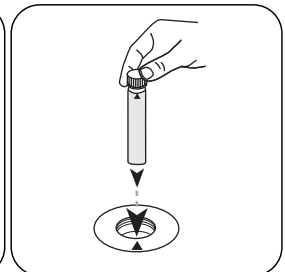
按下 ENTER 按钮。



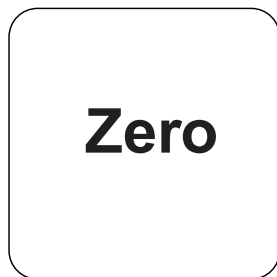
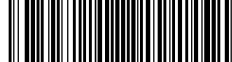
等待 2 分钟反应时间。



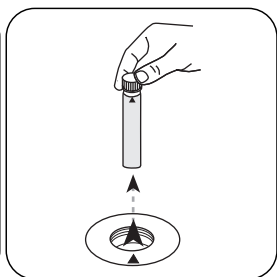
将校零比色皿颠倒。



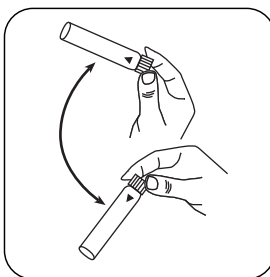
将空白比色杯放入测量轴中。注意定位。



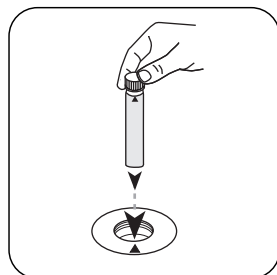
按下 **ZERO** 按钮。



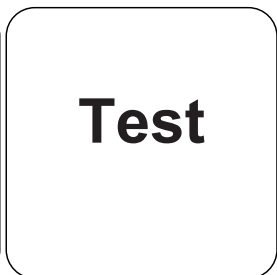
从测量轴上取下比色杯。



旋转样本比色杯。



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 Triton X-100。



## 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	NP10	1.1

## 化学方法

TBPE

## 附录

### 第三方光度计校准功能

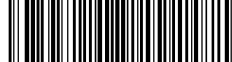
Conc. = a + b•Abs + c•Abs<sup>2</sup> + d•Abs<sup>3</sup> + e•Abs<sup>4</sup> + f•Abs<sup>5</sup>

	ø 16 mm
a	5.64524 • 10 <sup>-2</sup>
b	5.9893 • 10 <sup>+0</sup>
c	
d	
e	
f	

### 参照

DIN EN 903:1994

<sup>o</sup> Spectroquant®为Merck KGaA的注册商标



## 阳离子表面活性剂 TT

M378

0.05 - 1.5 mg/L CTAB

双硫蓝

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

仪器类型	比色皿	$\lambda$	测量范围
MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect, SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	$\varnothing$ 16 mm	610 nm	0.05 - 1.5 mg/L CTAB

材料

所需材料 (部分可選) :

试剂	包装单位	货号
表面活性剂 (阳离子) Spectroquant 1.01764.0001 比色杯测试 <sup>d)</sup>	25 片	420765

## 应用列表

- 污水处理

## 准备

1. 执行测试之前, 请一定仔细阅读随货的原说明书和安全建议 (MSDS 文件请访问网址 [www.merckmillipore.com](http://www.merckmillipore.com) 获取)。
2. 在整个操作过程中应采取适当的安全措施和良好的实验室技术。
3. 因为反应与温度相关, 所以温度必须保持在 20-25 °C (对于是试剂瓶和水样)
4. 样品的 pH 值必须在 3 至 8 之间。

## 备注

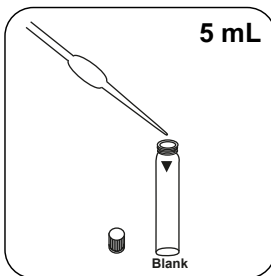
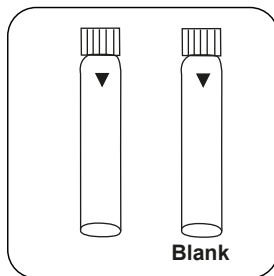
1. 此方法源自 MERCK。
2. Spectroquant® 是 MERCK KGaA 公司的注册商标。
3. 样品的体积应使用容量的移液管量取 (A级)。
4. Triton® 为 DOW Chemical Company 公司的注册商标。
5. CTAB = 以溴代十六烷基三甲基胺计。
6. 如果下相浑浊, 可用手暖热比色皿。

## 进行测定 MERCK Spectroquant® 比色杯测试的阳离子表面活性剂，编号 1.01764.0001

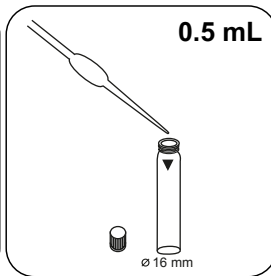
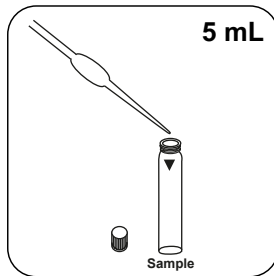
选择设备中的方法。

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

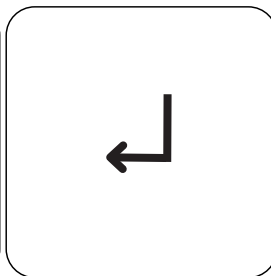
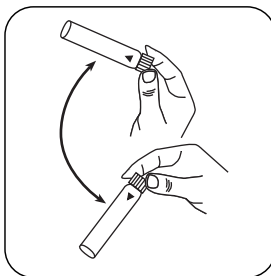
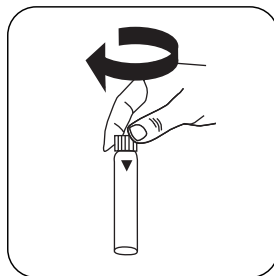
对于这种方法，在以下设备上不能进行 ZERO 测量：



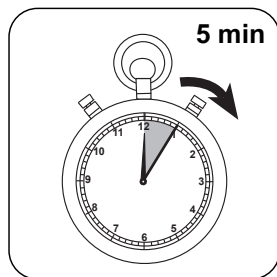
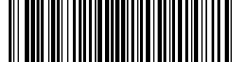
准备两个试剂比色杯。将一个比色杯标记为空白比色杯。  
加入 5 mL 去离子水到比色杯中。不要混合内容物！



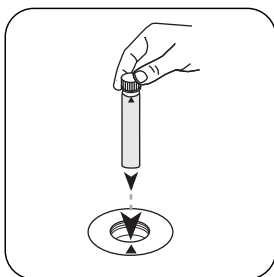
加入 5 mL 样本到样本比色杯中。不要混合内容物！  
加入 0.5 mL Reagent T-1 K。



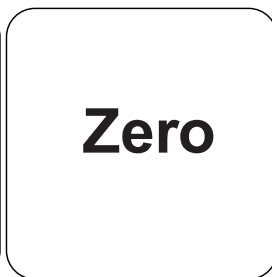
密封比色杯。  
通过旋转混合内容物 (30 sec.)。  
按下 ENTER 按钮。



等待 5 分钟反应时间。

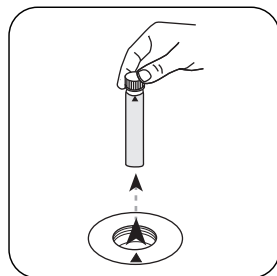


将空白比色杯放入测量轴中。注意定位。

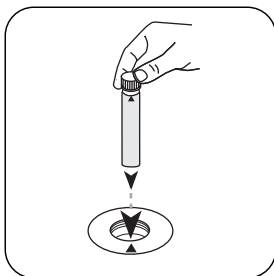


**Zero**

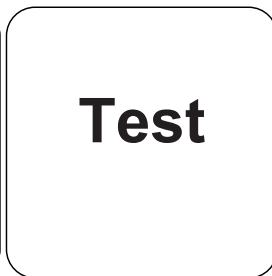
按下 **ZERO** 按钮。



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。



**Test**

按下 **TEST (XD: START)** 按钮。

结果在显示屏上显示为 mg / l CTAB。

## 化学方法

双硫蓝

## 附錄

### 第三方光度计校准功能

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

	ø 16 mm
a	$8.75489 \cdot 10^{-3}$
b	$1.90333 \cdot 10^{+0}$
c	
d	
e	
f	

### 参照

DIN EN 903:1994

<sup>o</sup> Spectroquant®为Merck KGaA的注册商标



TOC LR M. TT

M380

5 - 80 mg/L TOC<sup>b)</sup>H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> / Persulphate / Indicator

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	λ	測量范围
MD 600, MD 610, MD 640, XD 7000, XD 7500	ø 16 mm	610 nm	5 - 80 mg/L TOC <sup>b)</sup>
SpectroDirect	ø 16 mm	596 nm	5 - 80 mg/L TOC <sup>b)</sup>

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

试剂	包装单位	货号
TOC Spectroquant 1.14878.0001 比色杯测试 <sup>d)</sup>	25 片	420761

它還需要以下配件。

附件	包装单位	货号
热反应器 RD 125	1 片	2418940
螺帽 TOC	1 组	420757

## 应用列表

- 饮用水处理
- 污水处理
- 原水处理

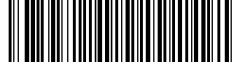
## 准备

1. 执行测试之前，请一定仔细阅读随货的原说明书和安全建议 (MSDS 文件请访问网址 [www.merckmillipore.com](http://www.merckmillipore.com) 获取)。



## 备注

1. 此方法源自MERCK。
2. Spectroquant® 是 MERCK KGaA 公司的注册商标。
3. 在整个操作过程中应采取适当的安全措施和良好的实验室技术。
4. 样品的体积应使用容量的移液管量取 (A级).
5. TOC = Total Organic Carbon 总有机碳
6. 铝盖可以重复使用 ( 参见 Merck )。
7. 由于比色皿高度较大，XD 设备的测量轴盖无法完全关闭。这不会影响测量。



## 进行测定 MERCK Spectroquant® 比色杯测试的 TOC LR，编号 1.14878.0001

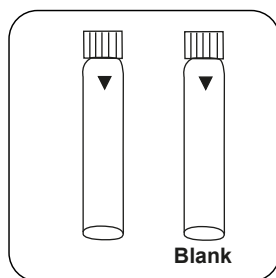
选择设备中的方法。

对于此方法，不必每次都在以下设备上进行了零测量：XD 7000, XD 7500

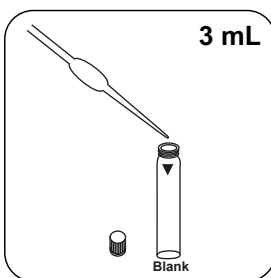
对于这种方法，在以下设备上不能进行 ZERO 测量：

准备两个干净合适的玻璃器皿。将一个玻璃器皿标记为空白样本。

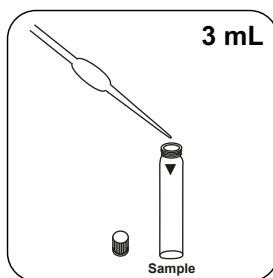
1. 在空白样本中加入 **25 mL** 去离子水。
2. 在样本容器中加入 **25 mL** 样本。
3. 加入 **3 滴 TOC-1K 试剂** 并混合。
4. 样本的 pH 值应在 2.5 以下。如有必要，用硫酸调节。
5. 中速搅拌 **10 分钟**。（磁力搅拌器，搅拌棒）



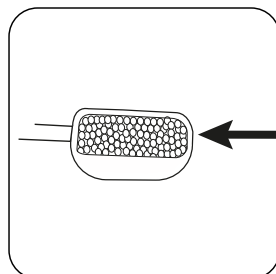
准备两个试剂比色杯。将一个比色杯标记为空白比色杯。



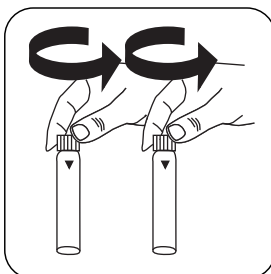
加入 **3 mL** 准备好的空白样本到空白比色杯中。



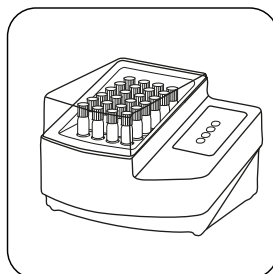
加入 **3 mL** 样本到样本比色杯中。



各加入一微勺 **TOC-2K**。

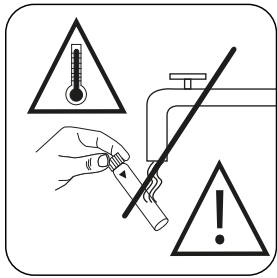


用铝盖立即密封比色杯。

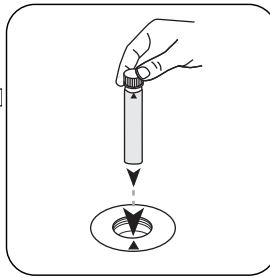


在预热的热反应器中，将比色杯在 **120 °C** 下倒置加热 **120 分钟**。

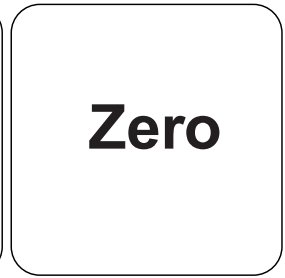




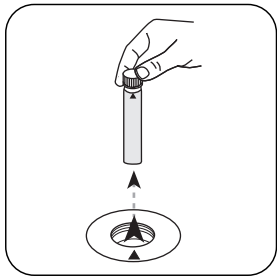
将比色杯倒置 1 小时冷却。  
不用水冷却！冷却后翻过来，**10 分钟内** 在光度计中测量。



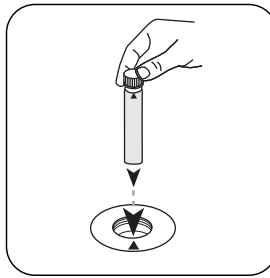
将空白比色杯放入测量轴中。注意定位。



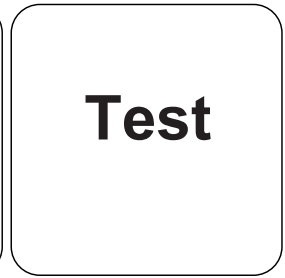
按下 **ZERO** 按钮。



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  $\text{mg / l TOC}$ 。



## 化学方法

H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> / Persulphate / Indicator

## 附錄

### 第三方光度计校准功能

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

	ø 16 mm
a	9.84368 • 10 <sup>-1</sup>
b	-3.32135 • 10 <sup>-1</sup>
c	-2.14517 • 10 <sup>-1</sup>
d	
e	
f	

### 源于

EN 1484:1997

标准方法 5310 C

<sup>b)</sup> 消解器对于以下分析是必须的：COD (150 °C), TOC (120 °C) 总铬，总磷，总氮 (100 °C) | <sup>c)</sup> Spectroquant®为Merck KGaA的注册商标





TOC HR M. TT

M381

50 - 800 mg/L TOC<sup>b)</sup>H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> / Persulphate / Indicator

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	λ	測量范围
MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect, XD 7000, XD 7500	ø 16 mm	610 nm	50 - 800 mg/L TOC <sup>b)</sup>
SpectroDirect	ø 16 mm	596 nm	50 - 800 mg/L TOC <sup>b)</sup>

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

试剂	包装单位	货号
TOC Spectroquant 1.14879.0001 比色杯测试 <sup>d)</sup>	25 片	420756

它還需要以下配件。

附件	包装单位	货号
热反应器 RD 125	1 片	2418940
螺帽 TOC	1 组	420757

## 应用列表

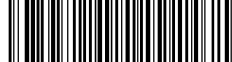
- 饮用水处理
- 污水处理
- 原水处理

## 准备

1. 执行测试之前，请一定仔细阅读随货的原说明书和安全建议 (MSDS 文件请访问网址 [www.merckmillipore.com](http://www.merckmillipore.com) 获取)。

## 备注

1. 此方法源自MERCK。
2. Spectroquant® 是 MERCK KGaA 公司的注册商标。
3. 在整个操作过程中应采取适当的安全措施和良好的实验室技术。
4. 样品的体积应使用容量的移液管量取 (A级).
5. TOC = Total Organic Carbon 总有机碳
6. 铝盖可以重复使用 ( 参见 Merck )。
7. 由于比色皿高度较大，XD 设备的测量轴盖无法完全关闭。这不会影响测量。



## 进行测定 MERCK Specktroquant® 比色杯测试的 TOC HR , 编号 1.14879.0001

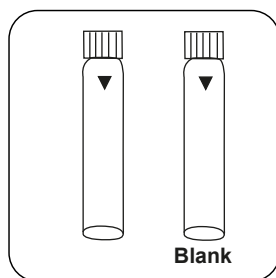
选择设备中的方法。

对于此方法, 不必每次都在以下设备上进行了零测量: XD 7000, XD 7500

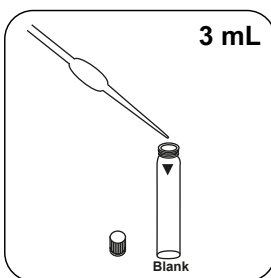
对于这种方法, 在以下设备上不能进行 ZERO 测量:

准备两个干净合适的玻璃器皿。将一个玻璃器皿标记为空白样本。

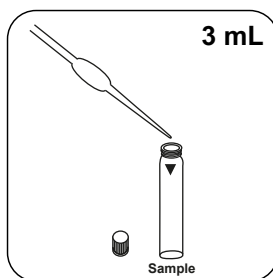
1. 在空白样本中加入 10 mL 去离子水。
2. 加入 1 mL 样本和 9 mL 去离子水到样本容器中并混合。
3. 加入 2 滴 TOC-1K 试剂并混合。
4. 样本的 pH 值应在 2.5 以下。如有必要, 用硫酸调节。
5. 中速搅拌 10 分钟。(磁力搅拌器, 搅拌棒)



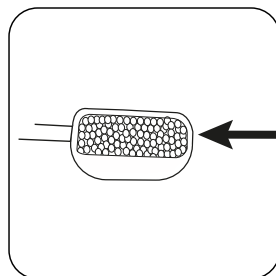
准备两个试剂比色杯。将一个比色杯标记为空白比色杯。



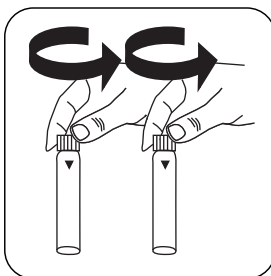
加入 3 mL 准备好的空白样本到空白比色杯中。



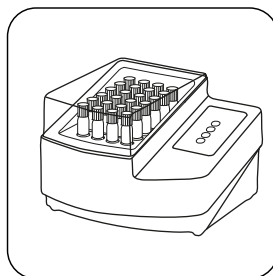
加入 3 mL 准备好的样本到样本比色杯中。



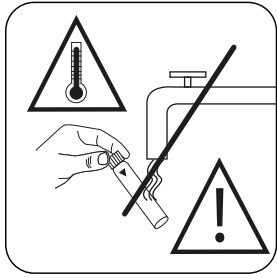
各加入一微勺 TOC-2K。



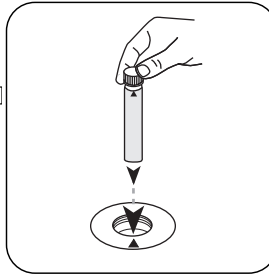
用铝盖立即密封比色杯。



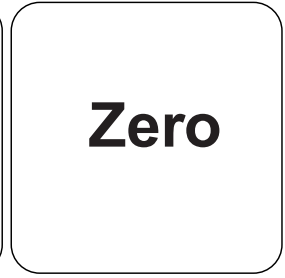
在预热的热反应器中, 将比色杯在 120 °C 下倒置加热 120 分钟。



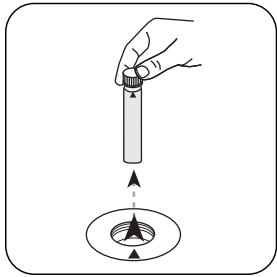
将比色杯倒置 1 小时冷却。  
不用水冷却！冷却后翻过来，**10 分钟内** 在光度计中测量。



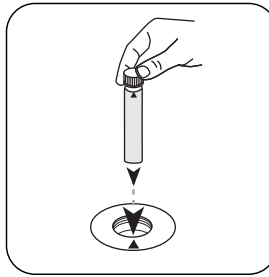
将空白比色杯放入测量轴中。注意定位。



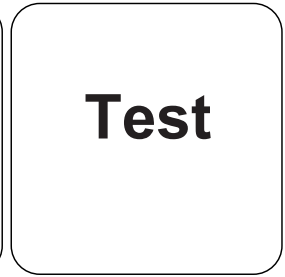
按下 **ZERO** 按钮。



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  $\text{mg / l TOC}$ 。



## 化学方法

H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> / Persulphate / Indicator

## 附錄

### 第三方光度计校准功能

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

	ø 16 mm
a	9.90014 • 10 <sup>-2</sup>
b	-3.44796 • 10 <sup>+2</sup>
c	-2.08152 • 10 <sup>+2</sup>
d	
e	
f	

### 干扰说明

干擾	從/ [mg/l]
Ca	1000
Mg	1000
NH <sub>4</sub> -N	1000
TIC (total inorganic carbon 总无机碳)	250
NaCl	25
NaNO <sub>3</sub>	100
Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	100

### 源于

EN 1484:1997

标准方法 5310 C

<sup>\*)</sup> 消解器对于以下分析是必须的：COD (150 °C), TOC (120 °C) 总铬，总磷，总氮 (100 °C) | <sup>®</sup> Spectroquant®为Merck KGaA的注册商标







## 悬浮固体 50

M383

### 10 - 750 mg/L TSS

### 浊度 / 衰减辐射法

#### 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	$\lambda$	測量范围
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	□ 50 mm	810 nm	10 - 750 mg/L TSS

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

试剂	包装单位	货号
不需要试剂		

#### 应用列表

- 饮用水处理
- 污水处理
- 原水处理

#### 取样

1. 取样后尽快测试水样。样本可以在 4 °C 下在塑料或玻璃瓶中储存长达 7 天。测量应在与取样相同的温度下进行。测量和取样之间的温差可能会改变测量结果。

#### 备注

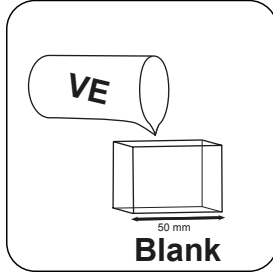
1. 悬浮固体的光度测定基于重量分析法。在实验室中，过滤水样的过滤残余物的蒸馏通常在 103 °C - 105 °C 的烘箱中进行，称出干燥的残余物。
2. 如果需要提高准确度，则应进行样本重量测定。这个结果可以用于用户调整同一样本的光度计。
3. 该方法的估计检出限为 20 mg/L TSS。

## 进行测定 悬浮固体

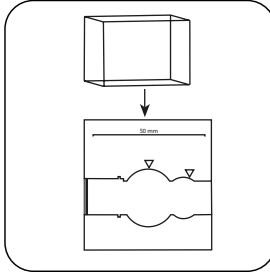
选择设备中的方法。

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

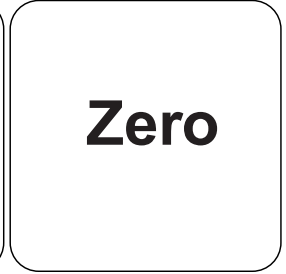
在高速混合器中将 500 mL 水样均质化 2 分钟。



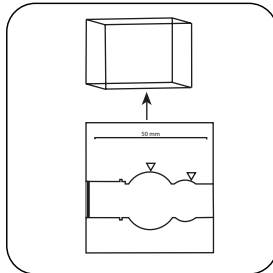
用去离子水填充 50 mm 比色杯。



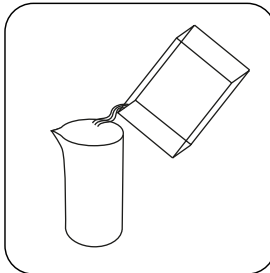
将空白比色杯放入测量轴中。注意定位。



按下 ZERO 按钮。

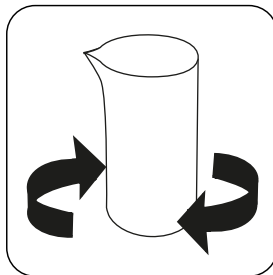


从测量轴上取下比色杯。

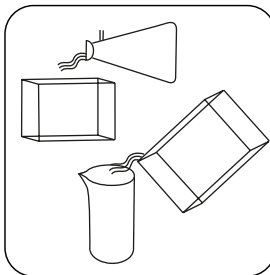


倒空比色杯。

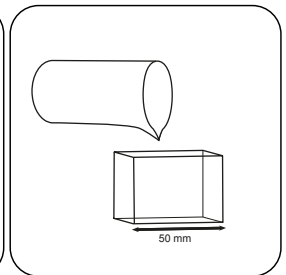
对于不需要 ZERO 测量的设备，从这里开始。



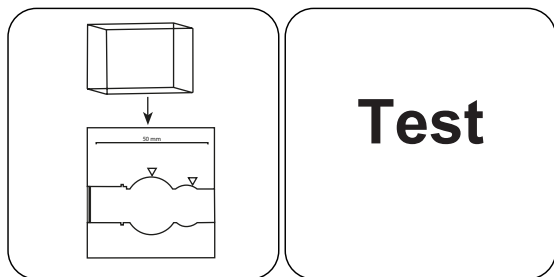
彻底混匀均匀的水样。



用准备好的样本冲洗比色杯。



用样本填充 50 mm 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 TSS (总固体悬浮物)。

## 化学方法

浊度 / 衰减辐射法

## 附录

### 第三方光度计校准功能

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

	□ 50 mm
a	$8.02365 \cdot 10^{+0}$
b	$1.44739 \cdot 10^{+2}$
c	$7.70483 \cdot 10^{+1}$
d	$-3.84183 \cdot 10^{+1}$
e	$9.71408 \cdot 10^{+0}$
f	

### 干扰说明

可消除干扰

- 气泡干扰，可以通过轻微摇动比色杯来消除。
- 当光在 660 nm 处被吸收时，颜色会干扰。

### 方法验证

检出限	0.42 mg/L
测定下限	1.27 mg/L
测量上限	750 mg/L
灵敏度	272.94 mg/L / Abs
置信范围	3.96 mg/L
标准偏差	2.06 mg/L
变异系数	0.54 %

源于

EN 872:2005



悬浮固体 24

M384

10 - 750 mg/L TSS

SuS

浊度 / 衰减辐射法

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	$\lambda$	測量范围
MD 100, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect	ø 24 mm	660 nm	10 - 750 mg/L TSS
XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	810 nm	10 - 750 mg/L TSS

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

试剂	包装单位	货号
不需要试剂		

## 应用列表

- 饮用水处理
- 污水处理
- 原水处理

## 取样

1. 取样后尽快测试水样。样本可以在 4 °C 下在塑料或玻璃瓶中储存长达 7 天。测量应在与取样相同的温度下进行。测量和取样之间的温差可能会改变测量结果。

## 备注

1. 悬浮固体的光度测定基于重量分析法。在实验室中，过滤水样的过滤残余物的蒸馏通常在 103 °C - 105 °C 的烘箱中进行，称出干燥的残余物。
2. 如果需要提高准确度，则应进行样本重量测定。这个结果可以用于用户调整同一样本的光度计。
3. 该方法的估计检出限为 20 mg/L TSS。

## 进行测定 悬浮固体

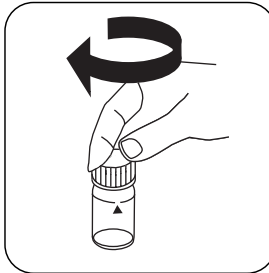
选择设备中的方法。

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

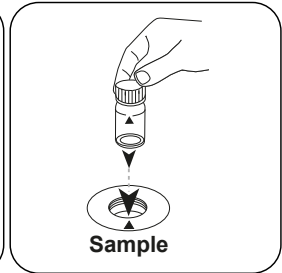
在高速混合器中将 mL 水样均质化 分钟。



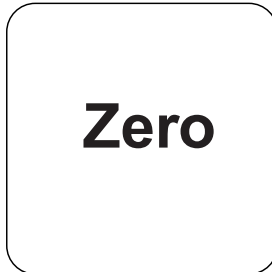
用 10 mL 去离子水填充  
24 mm 比色杯。



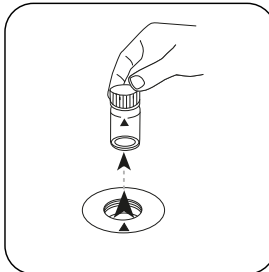
密封比色杯。



将样本比色杯放入测量轴  
中。注意定位。

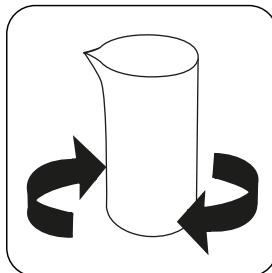


按下 **ZERO** 按钮。

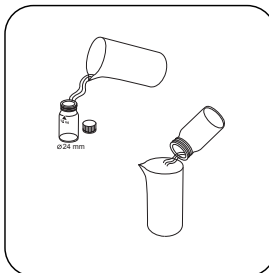


从测量轴上取下比色杯。

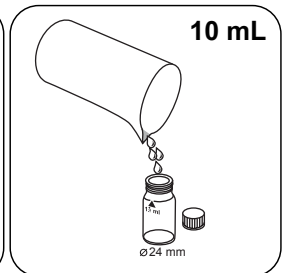
对于不需要 **ZERO** 测量的设备，从这里开始。



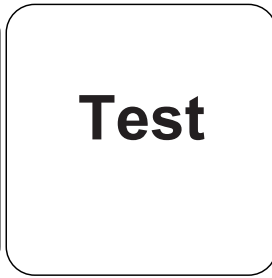
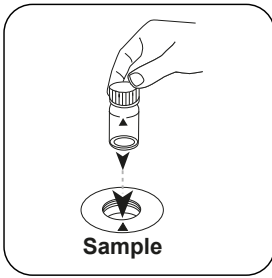
彻底混匀均匀的水样。



用水样预清洗比色杯。



用 10 mL 准备好的样本填充  
24 mm 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 TSS (总固体悬浮物)。



## 化学方法

浊度 / 衰减辐射法

## 附录

### 第三方光度计校准功能

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

	∅ 24 mm	□ 10 mm
a	$5.32451 \cdot 10^0$	$5.32451 \cdot 10^0$
b	$4.51473 \cdot 10^{-2}$	$9.70666 \cdot 10^{-2}$
c	$6.79429 \cdot 10^{-1}$	$3.14066 \cdot 10^{-2}$
d		
e		
f		

### 干扰说明

#### 持续干扰

- 当光在 660 nm 处被吸收时，颜色会干扰。

#### 可消除干扰

- 气泡干扰，可以通过轻微摇动比色杯来消除。

### 方法验证

检出限	10 mg/L
测定下限	30 mg/L
测量上限	750 mg/L
灵敏度	550 mg/L / Abs
置信范围	4.24 mg/L
标准偏差	1.79 mg/L
变异系数	0.47 %

源于

EN 872:2005



浑浊 50

M385

5 - 500 FAU

衰减辐射法

### 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器類型	比色皿	$\lambda$	測量範圍
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	□ 50 mm	860 nm	5 - 500 FAU

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

試劑	包裝單位	貨號
不需要試劑		

### 應用列表

- 污水處理
- 原水處理

### 取樣

1. 取樣後盡快測試水樣。樣本可以在 4 °C 下在塑料或玻璃瓶中儲存長達 48 小時。測量應在與取樣相同的溫度下進行。測量和取樣之間的溫差可能會改變樣本的渾濁。

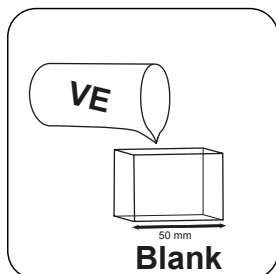
### 備註

1. 渾濁測量是基于 FAU 的透射光辐射方法。这些结果适用于常规检查，但不能用于记录相等关系，因为透射光辐射方法不同于比浊法 ( NTU ) 。

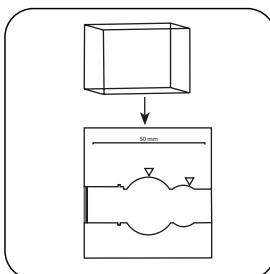
## 进行测定 浑浊

选择设备中的方法。

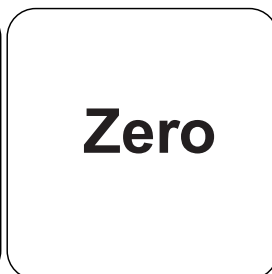
对于此方法，不必每次都在以下设备上上进行零测量：XD 7000, XD 7500



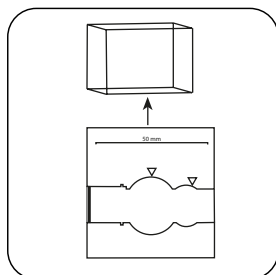
用去离子水填充 50 mm 比色杯。



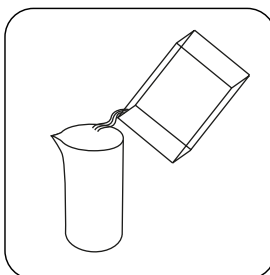
将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



按下 **ZERO** 按钮。

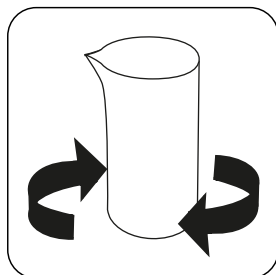


从测量轴上取下比色杯。

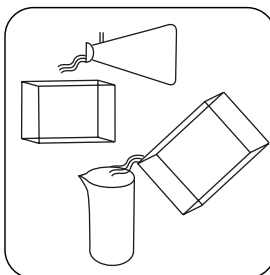


倒空比色杯。

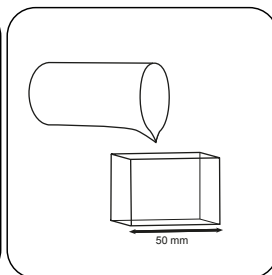
对于不需要 **ZERO** 测量的设备，从这里开始。



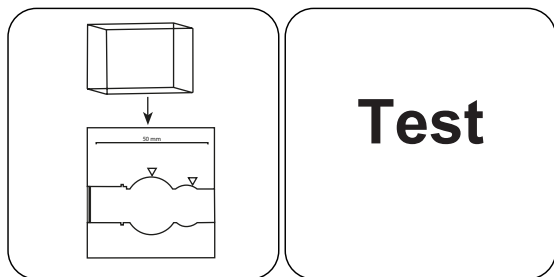
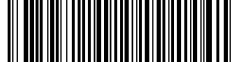
混匀水样。



用准备好的样本冲洗比色杯。



用样本填充 50 mm 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 FAU。

## 化学方法

衰减辐射法

## 附錄

## 干扰说明

可消除干扰

- 气泡使浑浊测量失真。如有必要，用超声波浴将样本脱气。
- 在 860 nm 处测量可将色彩干扰降至最低。在 860nm 处的光吸收和气泡干扰测量。

## 方法验证

检出限	0.9 FAU
测定下限	2.7 FAU
测量上限	500 FAU
灵敏度	253 FAU / Abs
置信范围	3.42 FAU
标准偏差	1.49 FAU
变异系数	0.59 %

## 参考文献

FWPCA Methods for Chemical Analysis of Water and Wastes, 275 (1969)



浑浊 24

M386

10 - 1000 FAU

衰减辐射法

### 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	$\lambda$	測量范围
MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect	ø 24 mm	530 nm	10 - 1000 FAU
XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	860 nm	10 - 1000 FAU

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

试剂	包装单位	货号
不需要试剂		

### 应用列表

- 污水处理
- 原水处理

### 取样

1. 取样后尽快测试水样。样本可以在 4 °C 下在塑料或玻璃瓶中储存长达 48 小时。测量应在与取样相同的温度下进行，测量和取样之间的温差可能会改变样本的浑浊。

### 备注

1. 浑浊测量是基于 FAU 的透射光辐射方法。这些结果适用于常规检查，但不能用于记录相等关系，因为透射光辐射方法不同于比浊法 ( NTU )。
2. 该方法的估计检出限为 20 FAU。

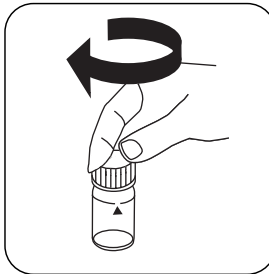
## 进行测定 浑浊

选择设备中的方法。

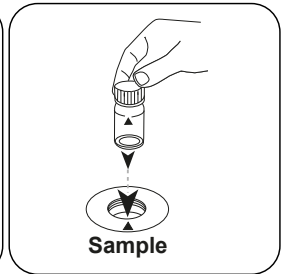
对于此方法，不必每次都在以下设备上上进行零测量：XD 7000, XD 7500



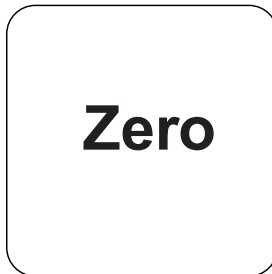
用 10 mL 去离子水填充  
24 mm 比色杯。



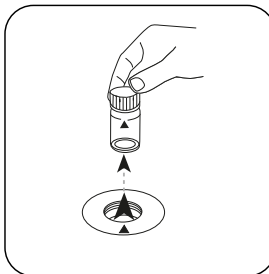
密封比色杯。



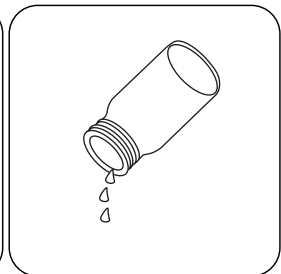
将样本比色杯放入测量轴  
中。注意定位。



按下 **ZERO** 按钮。

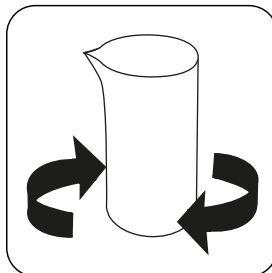


从测量轴上取下比色杯。

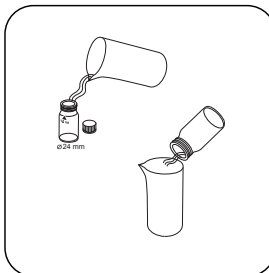


倒空比色杯。

对于不需要 **ZERO** 测量的设备，从这里开始。



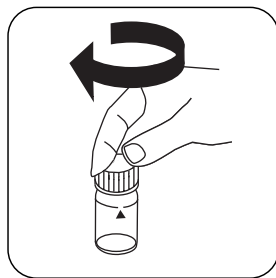
混匀水样。



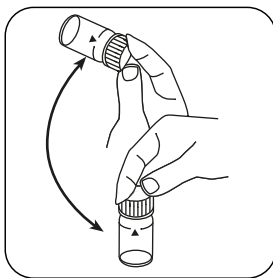
用水样预清洗比色杯。



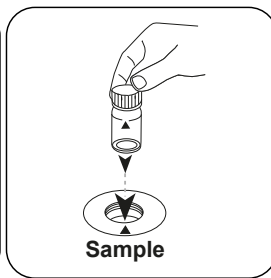
用 10 mL 样本填充 24 mm  
比色杯。



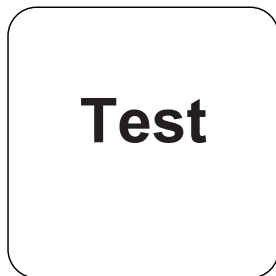
密封比色杯。



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 FAU。



## 化学方法

衰减辐射法

## 附录

### 第三方光度计校准功能

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

	∅ 24 mm	□ 10 mm
a	$8.61245 \cdot 10^{+0}$	$8.61245 \cdot 10^{+0}$
b	$4.97947 \cdot 10^{+2}$	$1.07059 \cdot 10^{+3}$
c	$8.71462 \cdot 10^{+1}$	$4.02833 \cdot 10^{+2}$
d		
e		
f		

### 干扰说明

可消除干扰

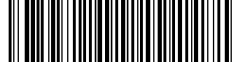
- 气泡使浑浊测量失真。如有必要，用超声波浴将样本脱气。
- 当光在 530 nm 处被吸收时，颜色会干扰。  
对于颜色很深的样本，使用样本的过滤部分代替去离子水。

### 方法验证

检出限	1.59 FAU
测定下限	4.76 FAU
测量上限	1000 FAU
灵敏度	642 FAU / Abs
置信范围	4.27 FAU
标准偏差	1.85 FAU
变异系数	0.37 %

参考文献

FWPCA Methods for Chemical Analysis of Water and Wastes, 275 (1969)



PP 三唑

M388

1 - 16 mg/L Benzotriazole or  
Tolyltriazole

tri

催化紫外消解

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器類型	比色皿	$\lambda$	測量範圍
MD 100, MD 110, MD 600, MD 610, MD 640, XD 7000, XD 7500	$\varnothing$ 24 mm	430 nm	1 - 16 mg/L Benzotriazole or Tolyltriazole

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

試劑	包裝單位	貨號
VARIO 三唑 RGT 粉包 F25	粉劑 / 100 片	532200
VARIO Rochelle 鹽溶液, 30 ml <sup>h)</sup>	30 mL	530640

它還需要以下配件。

附件	包裝單位	貨號
燈	1 片	400740
防紫外線眼鏡, 橙色	1 片	400755

## 危險提示

在 UV 燈運行時, 必須佩戴防 UV 護目鏡。

## 應用列表

- 鍋爐水

## 取樣

1. 取樣後盡快測試水樣。

## 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. 在分析前必须（用 1N 硫酸）将含亚硝酸盐或硼砂的水的 pH 范围调节到 4 和 6 之间。
3. 如果样本含有超过 500 mg/L CaCO<sub>3</sub> 硬度，加入 10 滴 Rochelle 盐溶液。

## 备注

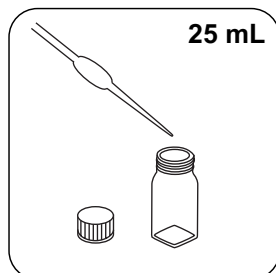
1. 可根据要求获得三唑试剂粉包和 UV 灯。
2. 对于操作 UV 灯，必须遵守制造商的说明。不要触摸 UV 灯的表面。指纹腐蚀玻璃。在测量期间用柔软干净的布擦拭 UV 灯。
3. 测试对于甲苯基三唑和苯并三唑无区别。



## 进行测定 苯并三唑/甲苯基三唑 Vario 粉包

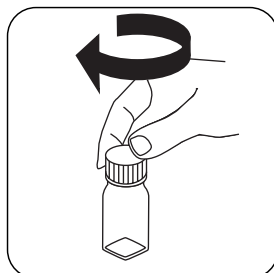
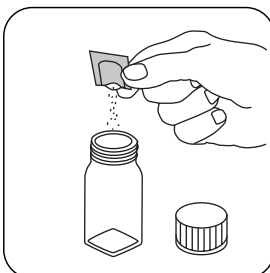
选择设备中的方法。

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

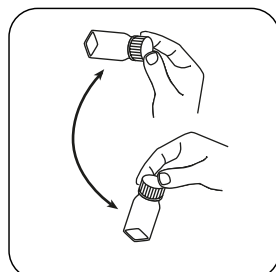


25 mL

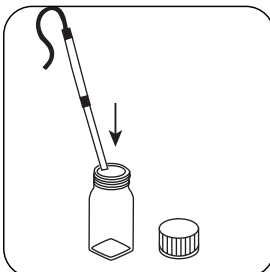
用 25 mL 样本填充合适的样本容器。加入 粉包。



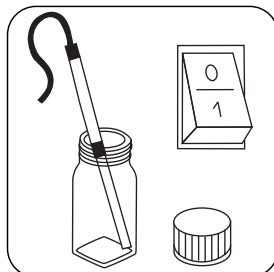
密封容器



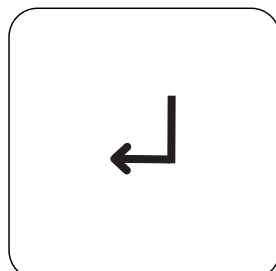
通过旋转溶解粉末。



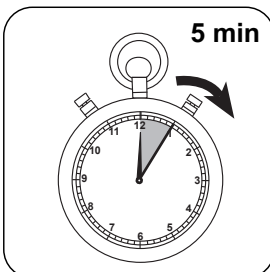
UV 灯保持在样本中。注意：佩戴 UV 护目镜！



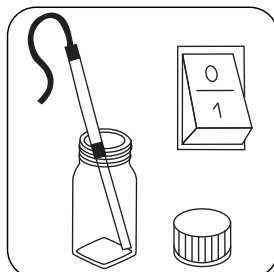
开启 UV 灯。



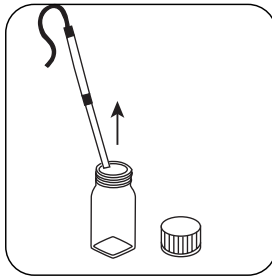
按下 ENTER 按钮。



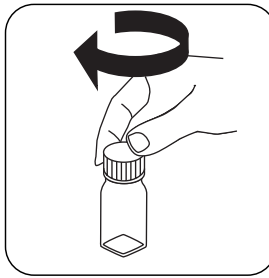
等待 5 分钟反应时间。



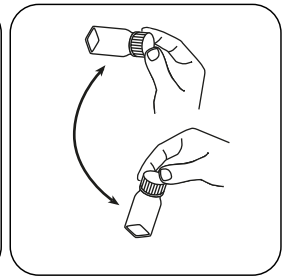
倒计时结束后关闭紫外线灯。



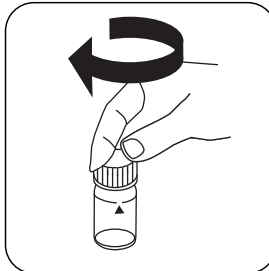
从样本中取出紫外线灯。



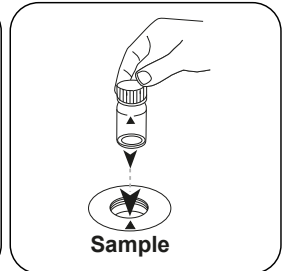
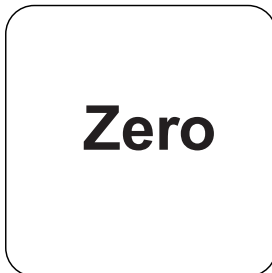
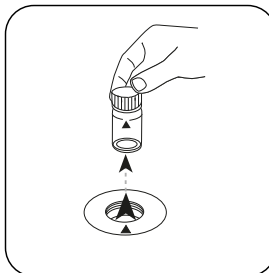
密封容器



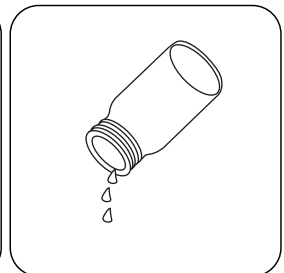
通过旋转混合内容物。

用 10 mL 去离子水填充  
24 mm 比色杯。

密封比色杯。

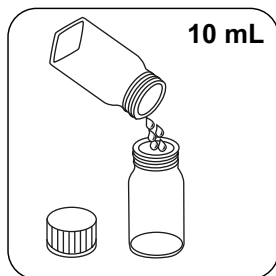
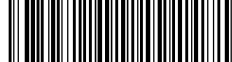
将样本比色杯放入测量轴中。  
注意定位。按下 **ZERO** 按钮。

从测量轴上取下比色杯。

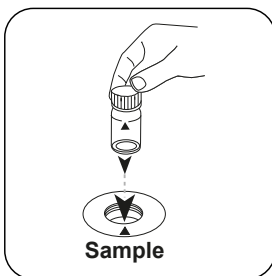


倒空比色杯。

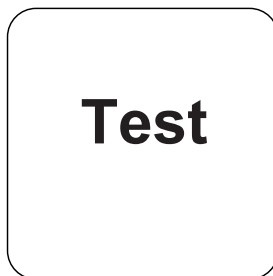
对于不需要 **ZERO** 测量的设备，从这里开始。



用 **10 mL** 准备好的样本填充 24 mm 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

苯并三唑/甲基三唑(通过按向上/向下箭头在引文形式之间进行切换)。

## 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	Benzotriazole	1
mg/l	Tolyltriazole	1.1177

## 化学方法

催化紫外消解

## 附录

### 第三方光度计校准功能

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

	∅ 24 mm	□ 10 mm
a	$-2.31524 \cdot 10^{-1}$	$-2.31524 \cdot 10^{-1}$
b	$1.75481 \cdot 10^{-1}$	$3.77285 \cdot 10^{-1}$
c		
d		
e		
f		

## 干扰说明

### 持续干扰

- 如果光解进行多于或少于 5 分钟，则可能导致结果较低。

### 参考文献

Harp, D., Proceedings 45th International Water Conference, 299 (October 22-24, 1984)

<sup>9)</sup> 附加试剂，用于硬度值高于的300 mg/l CaCO<sub>3</sub>分析

## Tannin L

M389

0.5 - 20 mg/L Tannin

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	$\lambda$	測量范围
MD 600, MD 610, MD 640	ø 24 mm	660 nm	0.5 - 20 mg/L Tannin
XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	735 nm	0.5 - 20 mg/L Tannin

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

试剂	包装单位	货号
KS539 - Tannin Reagent 1	30 mL	56L053930
Tannin Reagent 2	30 mL	56L746530

## 应用列表

- 锅炉水

## 取样

1. 如果样品很浑浊，在测试前用GF/C滤纸过滤。
2. 对于单宁浓度高于20毫克/升的样品，可以在分析前用蒸馏水进行适当的稀释。然后，结果必须乘以稀释系数。

## 备注

1. 这个测试对反应期的时间非常敏感。从加入单宁试剂2开始到按下TEST键，样品的读取时间必须尽可能地接近5分钟。如果不严格遵守这一点，将显示不正确的结果。

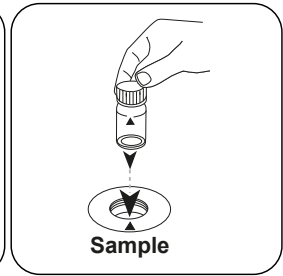
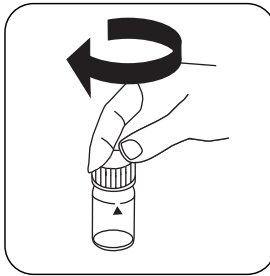


## 进行测定 Tannin with liquid reagents

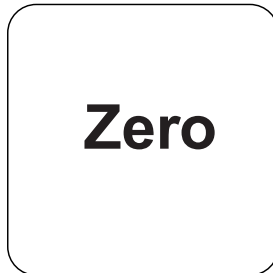
选择设备中的方法。



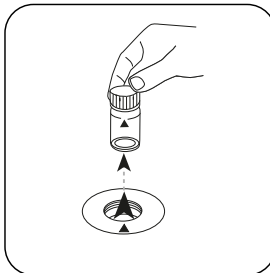
用 10 mL 样本填充 24 mm 比色杯。  
密封比色杯。



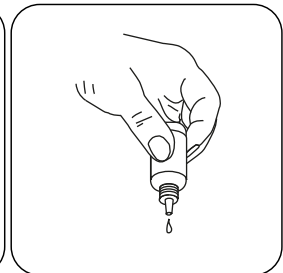
将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



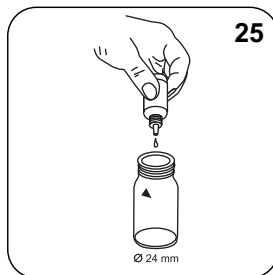
按下 ZERO 按钮。



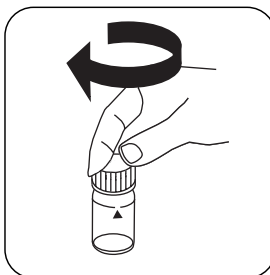
从测量轴上取下比色杯。



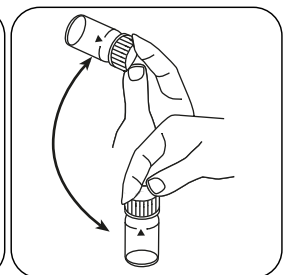
垂直握住滴瓶，慢慢加入相同大小的滴剂。



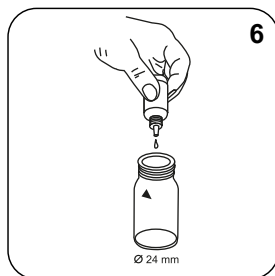
加入 25 滴 Tannin Reagent 1。



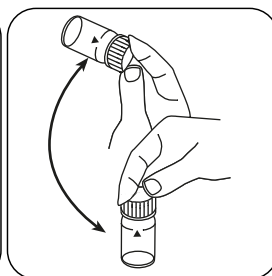
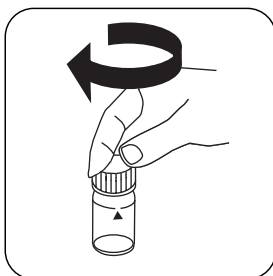
密封比色杯。



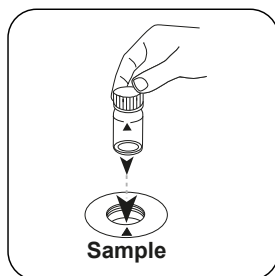
通过旋转混合内容物。



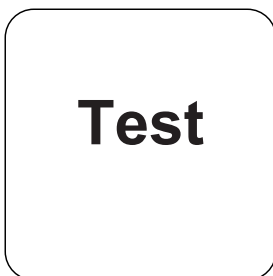
加入 **6 滴 Tannin Reagent** 密封比色杯。  
2。



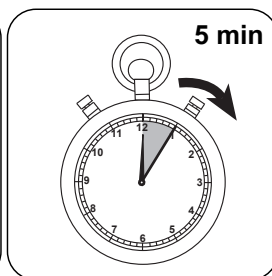
通过旋转混合内容物。



将样本比色杯放入测量轴  
中。注意定位。



按下 **TEST** 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 单宁酸。

## 附錄

### 第三方光度计校准功能

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

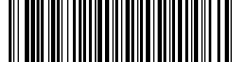
	∅ 24 mm	□ 10 mm
a	$3.28646 \cdot 10^{+0}$	$3.28646 \cdot 10^{+0}$
b	$7.84007 \cdot 10^{+0}$	$1.68562 \cdot 10^{+1}$
c		
d		
e		
f		

### 方法验证

检出限	0.13 mg/L
测定下限	0.26 mg/L
测量上限	20 mg/L
灵敏度	7.72 mg/L / Abs
置信范围	0.93 mg/L
标准偏差	0.38 mg/L
变异系数	0.65 %

源于

5550 B Standard Method



T 尿素

M390

0.1 - 2.5 mg/L Urea

Ur1

靛酚/ 尿酸

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	$\lambda$	測量范围
MD 100, MD 200, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect, PM 620, PM 630	ø 24 mm	610 nm	0.1 - 2.5 mg/L Urea
XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	676 nm	0.1 - 2.5 mg/L Urea
SpectroDirect	ø 24 mm	676 nm	0.1 - 2 mg/L Urea

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

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 <sup>#</sup>	各100次	517611BT
套件氨 No.1/No.2 <sup>#</sup>	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

## 应用列表

- 泳池水质控制

## 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。



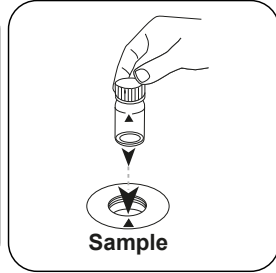
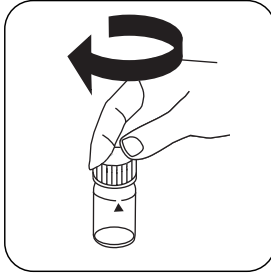
## 进行测定 尿素片剂和液剂

选择设备中的方法。

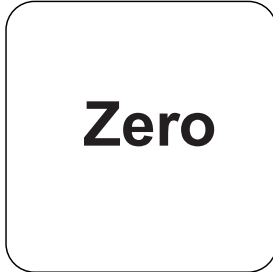
对于此方法，不必每次都在以下设备上 进行零测量：XD 7000, XD 7500



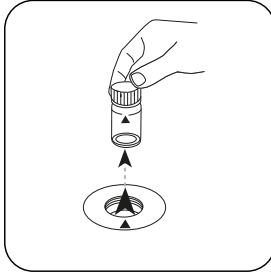
用 10 mL 样本填充 24 mm 密封比色杯。



将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。

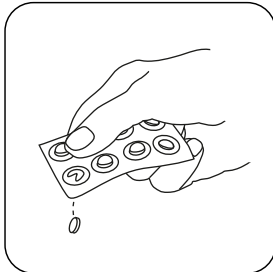


按下 **ZERO** 按钮。

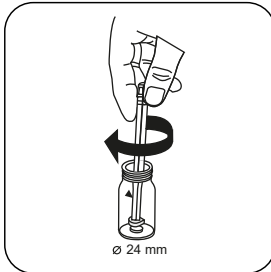


从测量轴上取下比色杯。

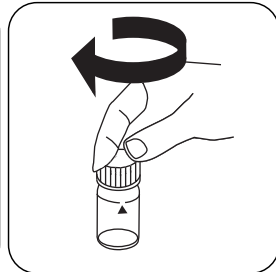
对于不需要 **ZERO** 测量的设备，从这里开始。



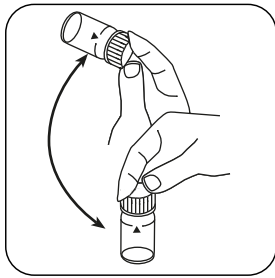
在游离氯 (HOCl) 的存在下，加入一片 **UREA PRETREAT** 片剂。



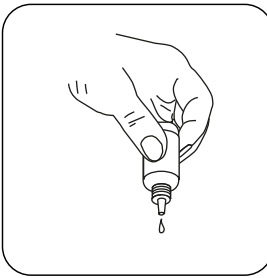
用轻微的扭转压碎片剂。



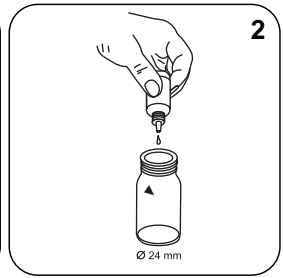
密封比色杯。



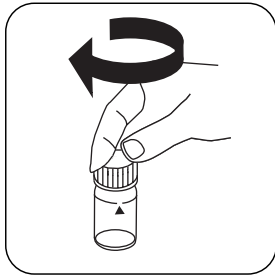
通过旋转溶解片剂。



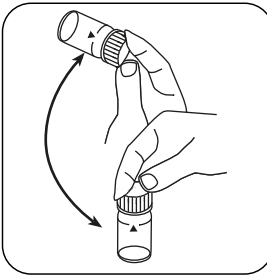
垂直握住滴瓶，慢慢加入相同大小的滴剂。



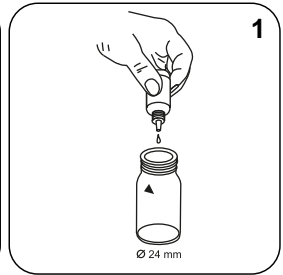
加入 2 滴 Urea Reagent 1。



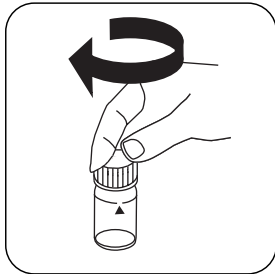
密封比色杯。



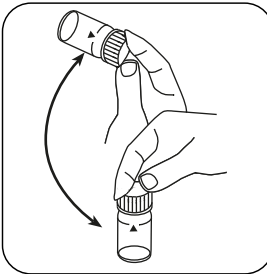
通过旋转混合内容物。



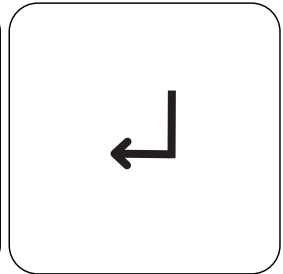
加入 1 滴 Urea Reagent 2。



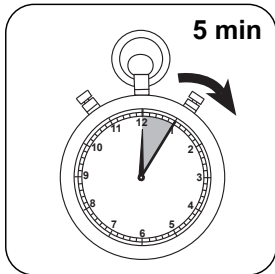
密封比色杯。



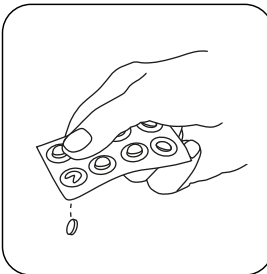
通过旋转混合内容物。



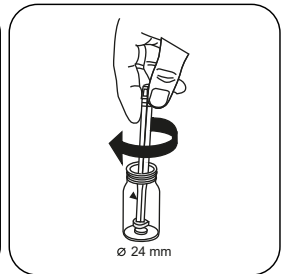
按下 ENTER 按钮。



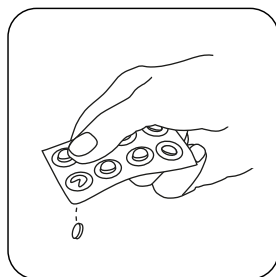
等待 5 分钟反应时间。



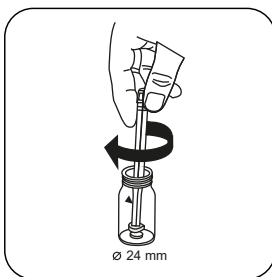
加入 AMMONIA No.1 片剂



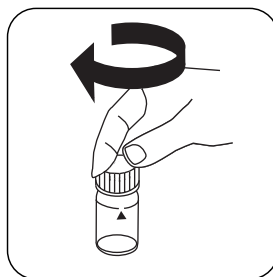
用轻微的扭转压碎片剂。



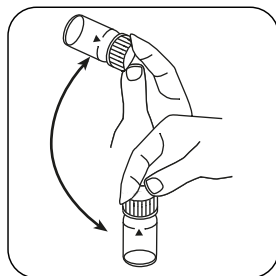
加入 **AMMONIA No.2** 片剂。



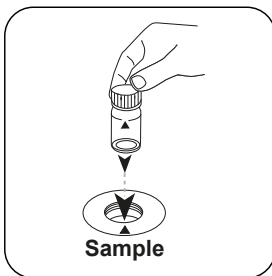
用轻微的扭转压碎片剂。



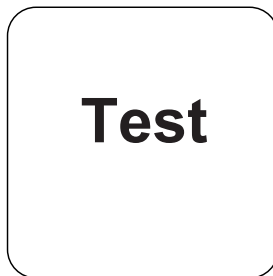
密封比色杯。



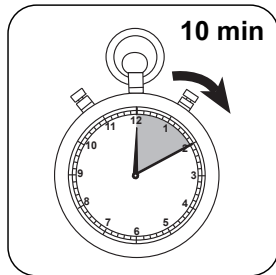
通过旋转溶解片剂。



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

### 第三方光度计校准功能

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

	ø 24 mm	□ 10 mm
a	$-2.32974 \cdot 10^{-1}$	$-2.32974 \cdot 10^{-1}$
b	$1.24957 \cdot 10^{+0}$	$2.68658 \cdot 10^{+0}$
c		
d		
e		
f		

### 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 <sub>2</sub>	2

#### 参考文献

R.J.Creno, R.E.Wenk, P. Bohling, Automated Micromasurement 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



T 尿素

M391

0.2 - 5 mg/L Urea<sup>1)</sup>

Ur2

靛酚/ 尿酸

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	$\lambda$	測量范围
MD 100	ø 24 mm	610 nm	0.2 - 5 mg/L Urea <sup>1)</sup>

材料  
所需材料 ( 部分可選 ) :

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 <sup>#</sup>	各100次	517611BT
套件氨 No.1/No.2 <sup>#</sup>	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

## 应用列表

- 泳池水质控制

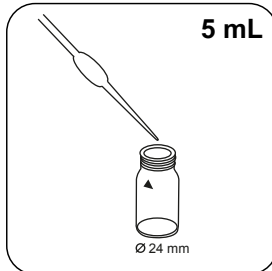
## 准备

1. 分析海水样本时必须加入 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。

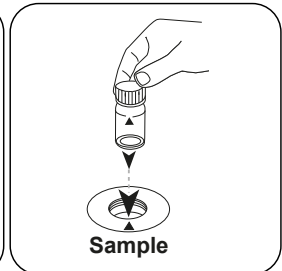
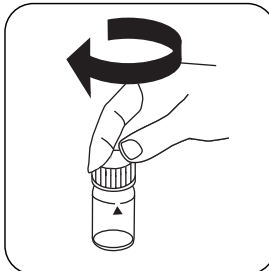
## 进行测定 尿素片剂和液剂

选择设备中的方法。

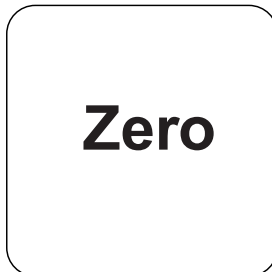
对于此方法，不必每次都在以下设备上上进行零测量：XD 7000, XD 7500



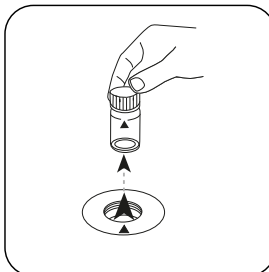
添加 5 mL 样本和 5 mL 去离子水到样本比色杯中。



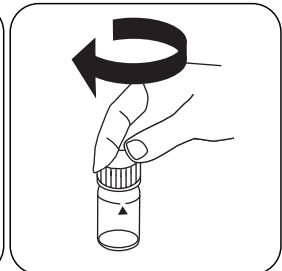
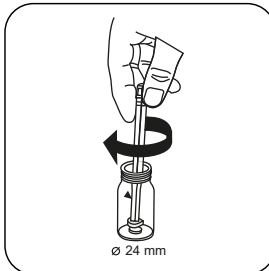
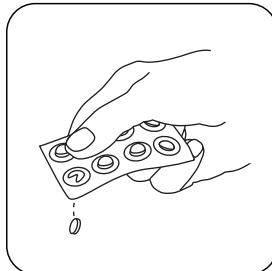
将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。

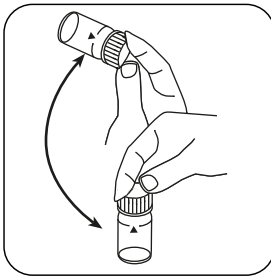


按下 ZERO 按钮。

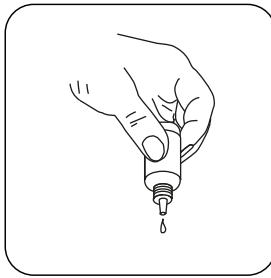


对于不需要 ZERO 测量的设备，从这里开始。

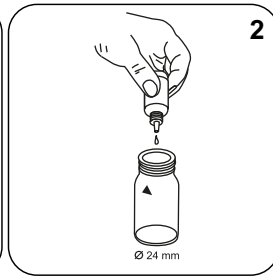




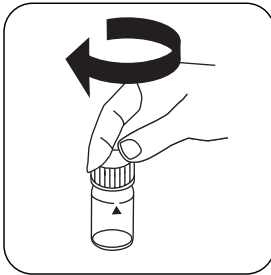
通过旋转溶解片剂。



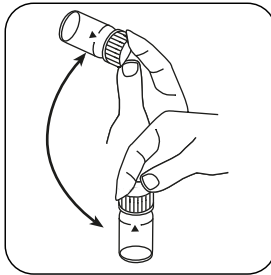
垂直握住滴瓶，慢慢加入相同大小的滴剂。



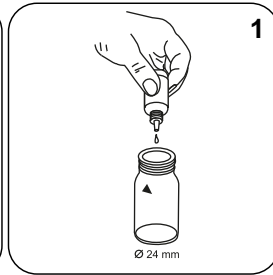
加入 2 滴 UREA Reagent 1。



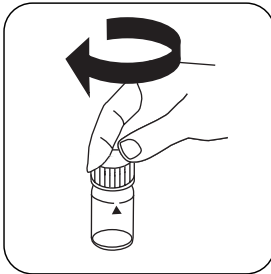
密封比色杯。



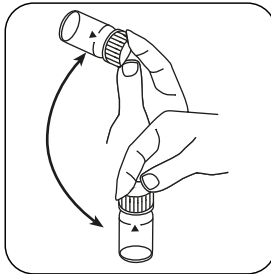
通过旋转混合内容物。



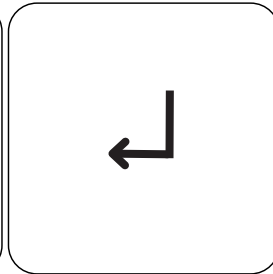
加入 1 滴 UREA Reagent 2。



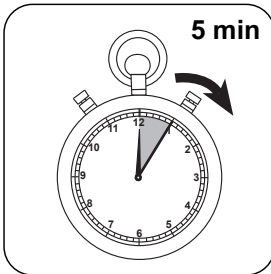
密封比色杯。



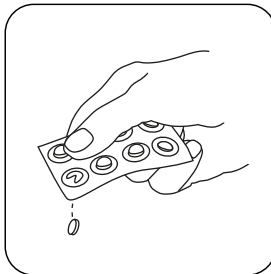
通过旋转混合内容物。



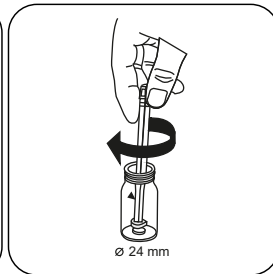
按下 ENTER 按钮。



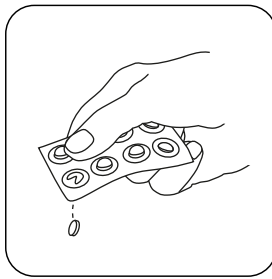
等待 5 分钟反应时间。



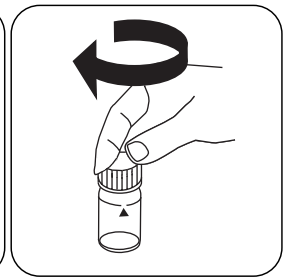
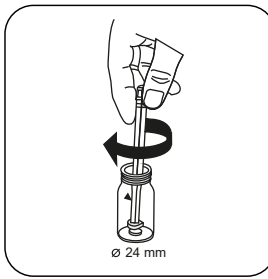
加入 AMMONIA No. 1 片剂



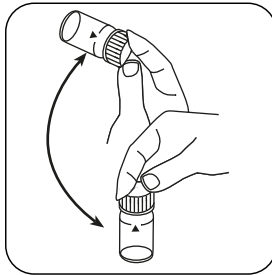
用轻微的扭转压碎片剂。



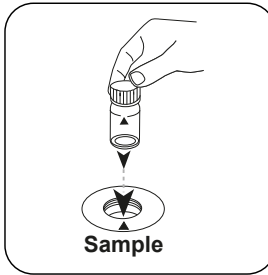
加入 **AMMONIA No. 2** 片剂 用轻微的扭转压碎片剂。



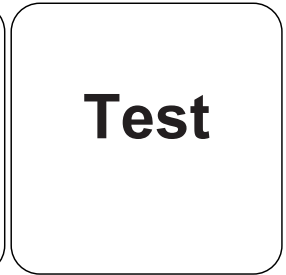
密封比色杯。



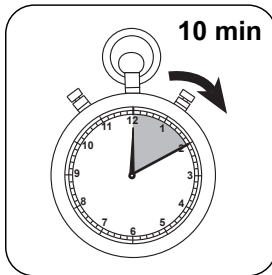
通过旋转溶解片剂。



将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



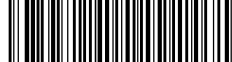
按下 **TEST (XD: START)** 按钮。



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**。

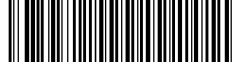


## 化学方法

靛酚 / 尿酸

<sup>1)</sup> 通过稀释进行高量程测定 | \* 含搅拌棒, 10cm





T 锌

M400

0.02 - 1 mg/L Zn

锌试剂 / EDTA

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	$\lambda$	測量范围
MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect	ø 24 mm	610 nm	0.02 - 1 mg/L Zn
XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	616 nm	0.02 - 1 mg/L Zn
SpectroDirect	ø 24 mm	616 nm	0.02 - 0.5 mg/L Zn

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

试剂	包装单位	货号
铜/锌 LR	片剂 / 100	512620BT
铜/锌 LR	片剂 / 250	512621BT
EDTA 在铜的存在下	片剂 / 100	512390BT
EDTA 在铜的存在下	片剂 / 250	512391BT
脱氯 在氯的存在下	片剂 / 100	512350BT

## 应用列表

- 污水处理
- 原水处理
- 冷却水
- 电镀

## 准备

1. 如果假设残留氯含量高, 则在对水样进行脱氯后进行分析。为了将样本脱氯, 将 DECHLOR 片剂放入装有水样的 24 mm 比色杯中。然后, 如所述, 添加铜/锌 LR 片剂并进行测试。
2. 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 7。





## 备注

1. 当使用铜/锌 LR 片剂时，Zincon 指示剂与锌和铜反应。规定的测量范围可以指两种离子的总浓度。
2. 添加 EDTA 片剂确保没有检测到任何现有的铜。

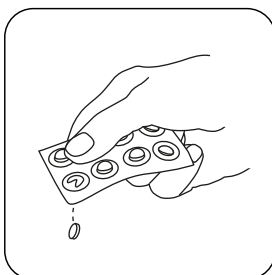


## 进行测定 锌片剂

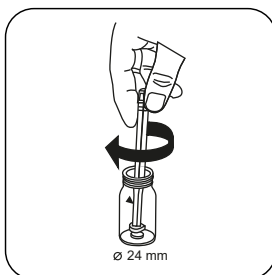
选择设备中的方法。



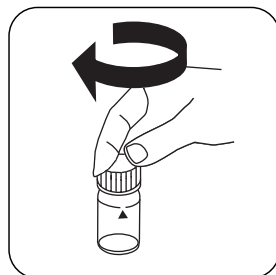
用 **10 mL** 样本填充 24 mm 比色杯。



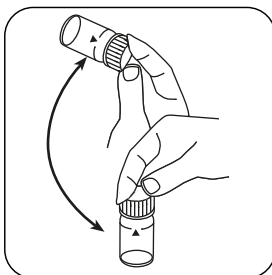
加入 **COPPER/ ZINK LR** 片剂。



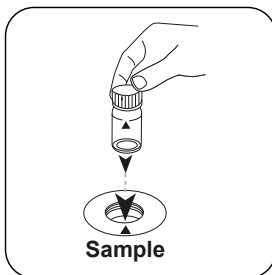
用轻微的扭转压碎片剂。



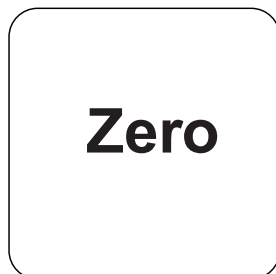
密封比色杯。



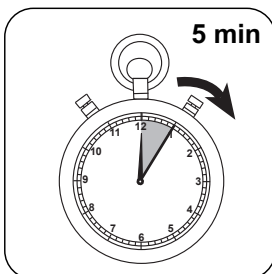
通过旋转溶解片剂。



将样本比色杯放入测量轴中。  
注意定位。

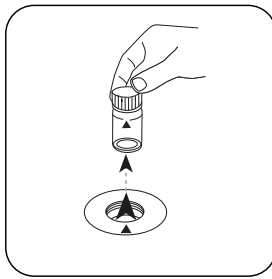


按下 **ZERO** 按钮。

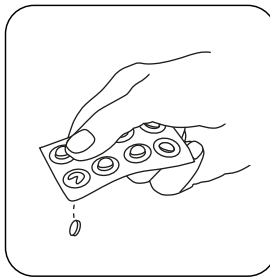


等待 **5 分钟** 反应时间。

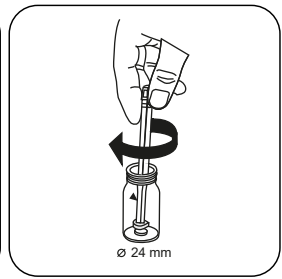
反应时间结束后，自动进行测量。



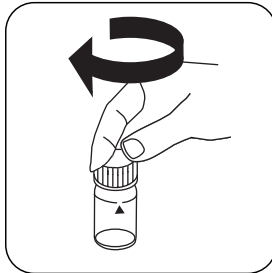
从测量轴上取下比色杯。



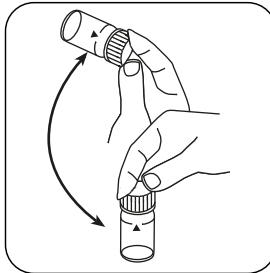
加入 EDTA 片剂。



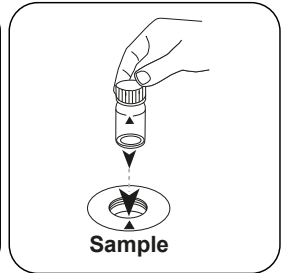
用轻微的扭转压碎片剂。



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。

# Test

按下 **TEST** (XD: **START**) 按钮。

结果在显示屏上显示为  $\text{mg/l}$  锌。



## 化学方法

锌试剂 / EDTA

## 附录

### 第三方光度计校准功能

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

	∅ 24 mm	□ 10 mm
a	$1.76244 \cdot 10^{-2}$	$1.76244 \cdot 10^{-2}$
b	$-1.07009 \cdot 10^{+0}$	$-2.30069 \cdot 10^{+0}$
c	$-2.01229 \cdot 10^{+0}$	$-9.30181 \cdot 10^{+0}$
d	$-2.13062 \cdot 10^{+1}$	$-2.11749 \cdot 10^{+2}$
e	$-5.56685 \cdot 10^{+1}$	$-1.1895 \cdot 10^{+3}$
f	$-4.52617 \cdot 10^{+1}$	$-2.07933 \cdot 10^{+3}$

## 干扰说明

### 持续干扰

铜、钴、镍、铝、铁、镉、锰会干扰测定。

### 可消除干扰

- 在存在干扰金属的情况下，建议预先分离锌，例如通过离子交换，用氨沉淀金属，借助甲基异丁基酮中的甲基二辛基胺或三异辛胺溶液从盐酸介质中预先萃取锌，等等。
- 高于 1 mg/L 的浓度可导致测量范围内的结果。建议使用可信度测试（稀释样本）。

### 源于

Hach Method 8009 US EPA approved for Wastewater





L 锌

M405

0.1 - 2.5 mg/L Zn

Zn

锌试剂 / EDTA

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	$\lambda$	測量范围
MD 100, MD 110, MD 600, MD 610, MD 640, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	610 nm	0.1 - 2.5 mg/L Zn

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

试剂	包装单位	货号
KS 89 - 阳离子抑制剂	65 mL	56L008965
Zinc LR Reagent Set	1 片	56R023965
缓冲锌Z1B	65 mL	56L024365
KP244 锌试剂2	粉剂 / 20 g	56P024420

## 应用列表

- 污水处理
- 原水处理
- 冷却水
- 电镀

## 备注

1. 为了正确剂量，必须使用随试剂一起提供的量匙。
2. 该测试适用于测定游离的可溶性锌。与强结合剂结合的锌检测不到。

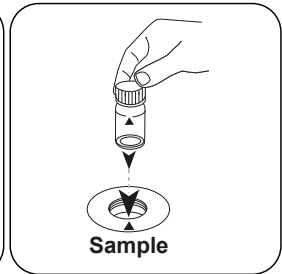
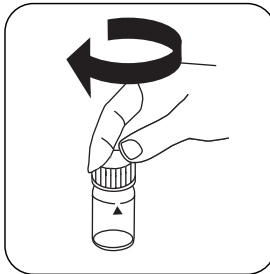
## 进行测定 锌片剂和粉末

选择设备中的方法。

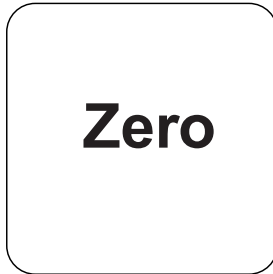
对于此方法，不必每次都在以下设备上进行零测量：XD 7000, XD 7500



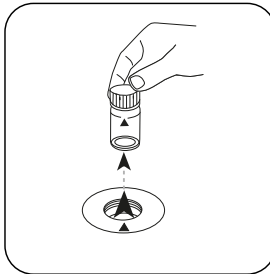
用 10 mL 样本填充 24 mm 比色杯。  
密封比色杯。



将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。

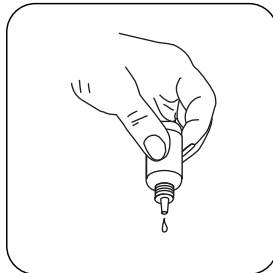


按下 **ZERO** 按钮。

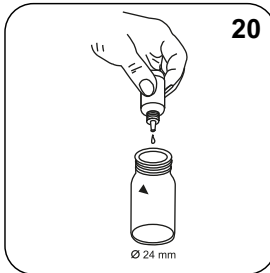


从测量轴上取下比色杯。

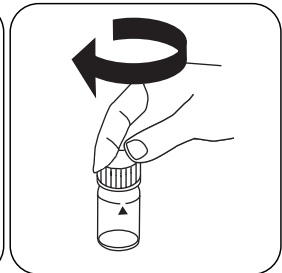
对于不需要 **ZERO** 测量的设备，从这里开始。



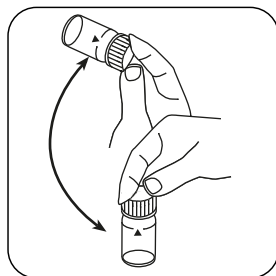
垂直握住滴瓶，慢慢加入相同大小的滴剂。



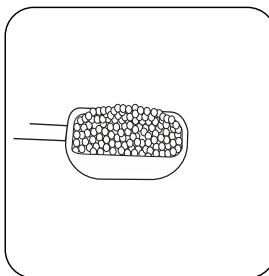
加入 20 滴 Zinc Buffer Z1B。



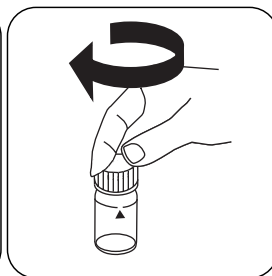
密封比色杯。



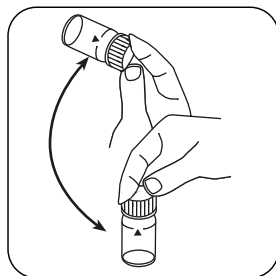
通过旋转混合内容物。



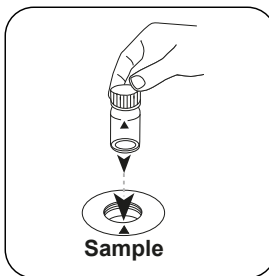
加入一勺 Zinc Indicator  
Z4P。



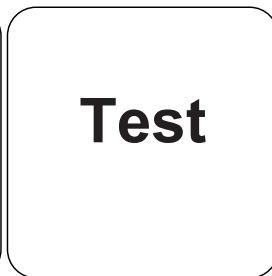
密封比色杯。



通过旋转溶解粉末。



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 锌。



## 化学方法

锌试剂 / EDTA

## 附录

### 第三方光度计校准功能

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

	∅ 24 mm	□ 10 mm
a	$-2.34614 \cdot 10^{-1}$	$-2.34614 \cdot 10^{-1}$
b	$2.37378 \cdot 10^{+0}$	$5.10363 \cdot 10^{+0}$
c	$-1.49877 \cdot 10^{+0}$	$-6.92806 \cdot 10^{+0}$
d	$7.39829 \cdot 10^{-1}$	$7.3527 \cdot 10^{+0}$
e		
f		

## 干扰说明

### 可消除干扰

- 阳离子如季铵化合物会导致颜色由粉红色变为紫色，这取决于铜的浓度。在这种情况下，向样本中滴加 KS89（阳离子抑制剂），直到看到橙/蓝色。注意：滴加后摇动样本。

### 参考文献

Photometrische Analyseverfahren, Schwedt, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, Stuttgart 1989  
 S.M.Khopkar, Basic Concepts of Analytical Chemistry (2004), New Age International Ltd. Publishers, New Dheli, p. 75



## 对甲苯磺酰胺 PTSA

M500

10 - 1000 ppb

荧光度

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	$\lambda$	測量范围
MD 640	ø 24 mm	395 nm	10 - 1000 ppb

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

试剂	包装单位	货号
PTSA 校准套件 (0, 200, 1000 ppb)	1 片	461245
PTSA 标准加标溶液, 1000 ppb	1 片	461210

## 应用列表

- 冷却水

## 准备

1. 如果验证结果不在 $200 \pm 20$  ppb范围内, 则需进行校准。
  2. 应使用下述校准组进行仪器校准操作。
  3. 使用前, 请清晰测试管和相关附件。
  4. 测试前, 测试管外壁应洁净干燥。使用擦拭布清洁测试管外壁, 以去除指纹及其他污渍。
  5. 仪器已出厂校准, 或可进行用户校准。建议使用 200 ppb 的标准样品验证校准精度。
- 当对最后的校准或结果的准确性有疑问时
  - 每月一次  
校验测量与样品测量步骤类似, 200 ppb 的标准样品测量结果应该在 $200 \pm 20$  ppb 范围内。

## 备注

1. 只能使用黑色盖试剂管进行PTSA测量。
2. 仪器与环境温差较大时，将会导致误差。为达到理想测量结果，建议测试样品温度范围在20 °C至25 °C之间。
3. 每次测试完成后，应及时将测试管和盖子全部清洗干净，以避免对后续测量的干扰。
4. 为了保证测试的最佳精度，需使用仪器厂商提供的特定试剂。
5. 请勿将用过的标准液倒回到原瓶中。
6. 补货程序可选 (见操作手册光度计)。

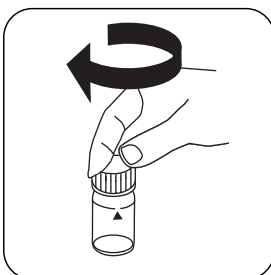


## 进行测定 对甲苯磺酰胺 PTSA

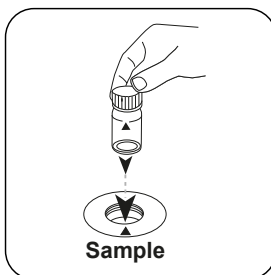
选择设备中的方法。



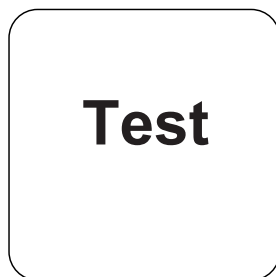
用 **10 mL** 样本填充 对甲苯磺酰胺 PTSA mm 比色杯。



密封比色杯。



将样本比色杯放入测量轴中。  
注意定位。



按下 **TEST (XD: START)** 按钮。

结果在显示屏上显示为 ppb PTSA。



## 化学方法

荧光度



## 对甲苯磺酰胺 PTSA

M501

10 - 400 ppb

荧光度

## 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器類型	比色皿	$\lambda$	測量範圍
, MD 640	ø 24 mm	395 nm	10 - 400 ppb

材料  
所需材料 ( 部分可選 ) :

試劑	包裝單位	貨號
PTSA 標準加標溶液, 1000 ppb	1 片	461210

## 應用列表

- 冷卻水

## 準備

1. 使用前, 請清晰測試管和相关附件。
  2. 測試前, 測試管外壁應潔淨干燥。使用擦拭布清潔測試管外壁, 以去除指紋及其他污漬。
  3. 儀器已出厂校準, 或可進行用戶校準。建議使用標準樣品驗證校準精度:
- 當對最後的校準或結果的準確性有疑問時
  - 每月一次  
校驗測量與樣品測量步驟類似。

## 備註

1. 只能使用黑色蓋試劑管進行PTSA測量。
2. 儀器與環境溫差較大時, 將會導致誤差。為達到理想測量結果, 建議測試樣品溫度範圍在20 °C至25 °C之間。
3. 每次測試完成后, 應及時將測試管和蓋子全部清洗干淨, 以避免對後續測量的干擾。
4. 為了保證測試的最佳精度, 需使用儀器廠商提供的特定試劑。
5. 請勿將用過的标准液倒回到原瓶中。
6. 補貨程序可選 (見操作手冊光度計)。

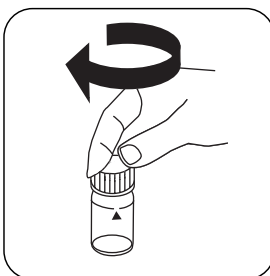


## 进行测定 对甲苯磺酰胺 PTSA

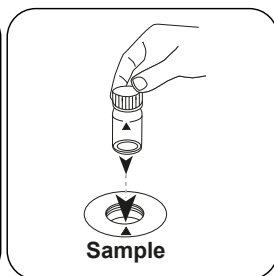
选择设备中的方法。



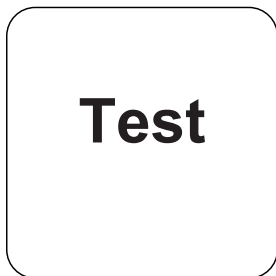
用 10 mL 样本填充 对甲苯磺酰胺 PTSA mm 比色杯。



密封比色杯。



将样本比色杯放入测量轴中。注意定位。



按下 **TEST (XD: START)** 按钮。

结果在显示屏上显示为 ppb PTSA。



## 化学方法

荧光度







荧光素

M510

10 - 400 ppb

荧光度

### 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器類型	比色皿	$\lambda$	測量範圍
MD 640		395 nm	10 - 400 ppb

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

試劑	包裝單位	貨號
荧光素校准套件 (0, 75, 400 ppb)	1 片	461240
荧光素标准加标溶液, 400 ppb	1 片	461230

### 应用列表

- 冷却水

### 准备

1. 如果验证结果不在75±28 ppb范围内，则需进行校准。
  2. 应使用下述校准组进行仪器校准操作。
  3. 使用前，请清晰测试管和相关附件。
  4. 测试前，测试管外壁应洁净干燥。使用擦拭布清洁测试管外壁，以去除指纹及其他污渍。
  5. 仪器已出厂校准，或可进行用户校准。建议使用 75 ppb 的标准样品验证校准精度。
- 当对最后的校准或结果的准确性有疑问时
  - 每月一次  
校验测量与样品测量步骤类似，75 ppb 的标准样品测量结果应该在  $75 \pm 8$  ppb 范围内。

## 备注

1. 只能使用黑色盖试剂管进行荧光测量。
2. 仪器与环境温差较大时，将会导致误差。为达到理想测量结果，建议测试样品温度范围在20 °C至25 °C之间。
3. 每次测试完成后，应及时将测试管和盖子全部清洗干净，以避免对后续测量的干扰。
4. 为了保证测试的最佳精度，需使用仪器厂商提供的特定试剂。
5. 请勿将用过的标准液倒回到原瓶中。
6. Spiking 步骤可选 (见操作手册)。

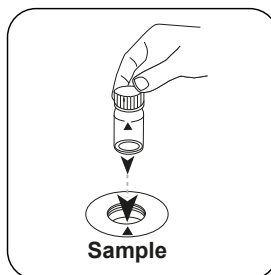
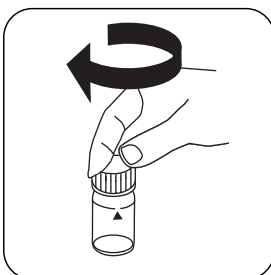


## 进行测定 荧光素

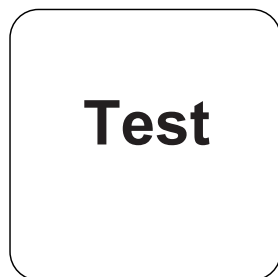
选择设备中的方法。



用 **10 mL** 样本填充 24 mm 密封比色杯。  
比色杯。



将样本比色杯放入测量轴中。  
注意定位。



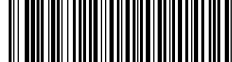
按下 **TEST (XD: START)** 按钮。

结果在显示屏上显示为 ppb 荧光素。



## 化学方法

荧光度



荧光素 2P

M511

10 - 300 ppb

荧光度

### 儀器的具體信息

測試可以在以下設備上執行。此外還指出了所需的比色杯和光度計的吸收範圍。

儀器类型	比色皿	$\lambda$	測量范围
MD 640		395 nm	10 - 300 ppb

材料

所需材料 ( 部分可選 ) :

试剂	包装单位	货号
荧光素标准加标溶液, 400 ppb	1 片	461230

### 应用列表

- 冷却水

### 准备

1. 使用前, 请清晰测试管和相关附件。
2. 测试前, 测试管外壁应洁净干燥。使用擦拭布清洁测试管外壁, 以去除指纹及其他污渍。
3. 仪器已出厂校准, 或可进行用户校准。建议使用 200 ppb 的标准样品验证校准精度。

- 当对最后的校准或结果的准确性有疑问时
- 每月一次  
校验测量与样品测量步骤类似。

### 备注

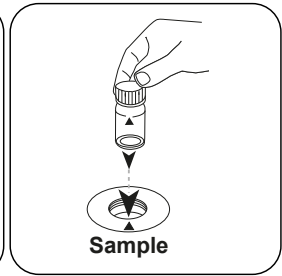
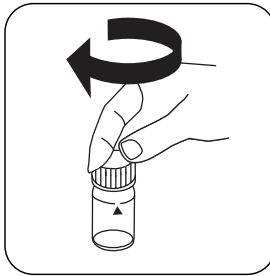
1. 只能使用黑色盖试剂管进行荧光测量。
2. 仪器与环境温差较大时, 将会导致误差。为达到理想测量结果, 建议测试样品温度范围在 20 °C 至 25 °C 之间。
3. 每次测试完成后, 应及时将测试管和盖子全部清洗干净, 以避免对后续测量的干扰。
4. 为了保证测试的最佳精度, 需使用仪器厂商提供的特定试剂。
5. 请勿将用过的标准液倒回到原瓶中。
6. Spiking 步骤可选 (见操作手册)。

## 进行测定 荧光素

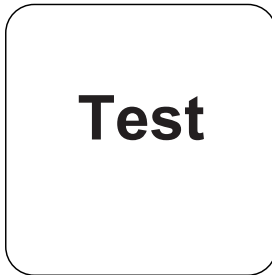
选择设备中的方法。



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 **TEST (XD: START)** 按钮。

结果在显示屏上显示为 ppb 荧光素。



## 化学方法

荧光度





**Tintometer GmbH**

Lovibond® Water Testing  
Schleefstraße 8-12  
44287 Dortmund  
Tel.: +49 (0)231/94510-0  
sales@lovibond.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 India Pvt. Ltd.**

Door No: 7-2-C-14, 2<sup>nd</sup>, 3<sup>rd</sup> & 4<sup>th</sup> 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  
##

**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 Brazil**

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

**Tintometer Spain**

Postbox: 24047  
08080 Barcelona  
Tel.: +34 661 606 770  
sales@tintometer.es  
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 Inc.**

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



Technical changes without notice  
Printed in Germany 07/24

No.: 003864408

Lovibond® and Tintometer® are Trademarks of  
the Tintometer Group of Companies

