



HBD5 WMS
Hand-Held Multi-parameters Water Analyzer

便携式 多参数水质分析仪

____ 浊度/电导率/溶解氧等45种电化学水质参数/温度同机测试

ref:HBD4&5WMSIntC

Revision:2001-9-4

- 内置单片机微机
- 任何温度只需插入样品, 即刻读出电化水质参数和温度值
- 100组数据记录, 可设置自动或手动记录
- 可阅读/打印记录
- 可用于磨口瓶, 或管道临时连续分析
- RS232/485双工接口, 可与微机联机采样
- Nernst 关系式温度矫正
- 空气诊断
- 标准样品标定, 支持标准加入法和双已知样法
- 全部操作键盘设置, 窗口提示

H-BD5 测试仪系智能系统, 内置单片机, 系统设计有最先进的硬件系统。所有数据可以掉电保存。每种仪器都提供最专业的分析/测试技术, 最大限度的固化专业方法。具有现场总线支持能力和RS232/485通信接口。可以选配北斗星其它高级仪器附件, 例如仪器Modem等。可以通过电话拨号或Internet获取北斗星工程师技术支持。可以刷新程序。BD5测试仪使大多数仪器将能提供全范围测试, 省去量程选型的麻烦。

北斗星手持式传感器, 巧妙地设计, 即可以雷同一般仪器使用, 又可以直接用于磨口瓶, 也可以用管螺纹连接于管线进行临时连续检测。

H-BD5 通用分析仪可用于任何一只电化学电极传感器(其它家产品亦可), 或北斗星其它传感器。系统配有多个标定表。总共设置45通道, 可以设置DKA和3D标定表; 您在使用多个单探头时, 不必担心标定表数据会丢失。

WM3s/6s/8s/10s 系列为集装式多参数水质分析仪。将多个探头封装在一起。体积小, 便于携带, 能实现深水测试或远距离传送。参考《WM10 多参数水质分析仪》资料。



用途 Application

- 各种电化学水质参数包括 Ag^+/S^{-2} 、 BF_4^- 、 Br^- 、 Ca^{+2} 、 Ca^{+2}/Mg^{+2} 、 Cd^{+2} 、 CO_2/CO_3^{-2} 、 Cl^-/Cl_2 、 ClO_4^- 、 CN^- 、 Cu^{+2} 、 F^- 、硬度、 K^+ 、 I^- 、 Li^+ 、 Na^+ 、 (NH_3/NH_4^+) 、 NO_3^- 、 $(NO_x)_i/NO_2^-$ 、ORP、 Pb^{+2} 、pH、 SCN^- 、 X^+/X^- 。
- 也可以测试浊度、电导率(TDS)、溶解氧等水质测试项目
- 普通化验室或现场水质测试
- 电极可以用ZG1"管螺纹插入管中, 连续检测, 也可以插入磨口瓶
- 江河水质规律研究, 电极均为全防水结构, 可以浸入水中测试
- 水处理工艺研究
- 污染源/排放口规律研究
- 超纯水、工业及锅炉用水、自来水、各种污水、盐水、农用水、海洋检测、渔业养殖、环境检测

分析器技术指标 Specifications

- 显示器: 2×16 LCD
- 响应时间: < 1ms
- 环境温度: -30℃~70℃ (处理器)
- 环境湿度: 0%~90%R (处理器)
- 电源: 9V充电 电池或DC 9V电源
- 电池连续工作: >10 hr/掉压报警
- 处理器尺寸: 98W×180H×35D
- 分析器精度: BD4:0.025%FS; BD5:1ppm (FS=±/1280mV)

常用分析器 Analyzers Selection

主机	样品	说明
----	----	----

H-BD5w 电化学水质通用分析仪 单参数轮换测试 可以接各种水质传感器 使用时需要拆换传感器		互换式水质参数通用分析器 固定 1 路温度传感器。1 路多功能测试，可以接各种传感器。
---	---	--

WM2s		
Model	Parameters	Application
WM-2s 01	T,DO,SCT1121/TDS	Surface water
WM-2s 01W	T,DO,SCT1122/TDS	Waste water
WM-2s 01O	T,DO,SCT1124/TDS	Ocean
WM-2s 02	T, pH, NH ₃ /NH ₄ ⁺	Aquaculture
WM-2s 03	T, pH, DO	Aquaculture
WM-2s 04	T, ORP ,TDS	
WM 2s 05	T,pH,CO ₂ /CO ₃ ²⁻ ,	碱度测定仪,锅炉水质分析用
WM-2s-06	T,pH,SCT	

WM3s		
Cat. No.	Parameters	Application
WM 3s 01	T, pH, DO, ORP	
WM 3s 02	T, DO, Turb,SCT	
WM 3s 03	T,DO,SCT1124/TDS,Depth	Ocean
WM-3s 04	T,DO,SCT1124/TDS,Depth	Ocean

WM4s		
Cat. No.	Parameters	Application
WM 4s 01	T,pH,DO,Turb,SCT1121	Pure water
WM 4s 02	T,pH,DO,MLSS,SCT1122/TDS	Waste water
WM 4s 03	T,pH,DO,ORP,SCT1121/SAL	Aquaculture
WM 4s-04	T, pH,SCT/TDS(总溶解盐),HD(钙镁总硬度),DO	

WM5s				
Cat. No.	Parameters	Application	\$USD	RMB
WM 5s 01	T,pH, DO, Turb/MLSS, Cond(TDS), OCA			
WM 5s 02	T,pH,Ca ²⁺ ,DO,SCT1122(TDS),Turb/MLSS			
WM 5s 03	T,pH,DO,NO ₂ ⁻ ,NH ₃ ,S ²⁻	Aquaculture		
WM 5s 04	T,pH,DO,H ₂ S,NH ₃ ,SCT1122/SAL			
WM 5s 06	T,P/Depth,pH,DO,Turb,SCT1121	Ocean		
WM 5s 07	T,P/Depth,pH,DO,Turb/MLSS,SCT1122/TDS	Ocean		
WM 5s 08	T, Depth, pH, DO,SCT,ORP	Aquaculture		
WM 5s-09- WBWQ	T, pH,TDS(总溶解盐),HD(钙镁总硬度),dCO ₂ (碳酸根/溶解二氧化碳),Cl-(碱度)	热水锅炉水质化验		

WM6s		
Cat. No.	Parameters	Application
WM 6s 01	T,pH,DO,NO ₂ ⁻ ,NH ₃ ,S ²⁻ ,ORP	Aquaculture
WM 6s 02	T,pH, DO,NO ₂ ⁻ , NH ₃ ,S ²⁻ ,Cl ₂	Aquaculture

WM7s		
Cat. No.	Parameters	Application
WM 7s 01	T,pH,TDS,OCA,Cl ⁻ ,S ²⁻ ,F ⁻ ,BF ₄ ⁻	Agriculture
WM 7s 02	T,pH,DO,MLSS,OCA,CN ⁻ ,S ²⁻ ,F ⁻	Aquaculture
WM 7s 03	T,pH,DO,MLSS,OCA,CN ⁻ ,S ²⁻ ,NH ₄ ⁺ /NH ₃	Aquaculture
WM 7s 04	T,pH,DO,Cl ₂ ,NO ₂ ⁻ ,NH ₃ ,S ²⁻ ,TDO/ORP	Aquaculture
WM 7s 05	T,P/Depth,pH,DO,NO ₂ ⁻ ,NH ₃ ,S ²⁻ ,ORP	Aquaculture

WM8s		
Cat. No.	Parameters	Application
WM 8s 01	T,pH,MLSS,OCA,CN ⁻ ,S ²⁻ ,NH ₃ ,F ⁻ ,LAS	Waste water
WM 8s 02	T,MLSS,SCT1121,DO,pH,Ca ²⁺ ,CO ₂ ,Na ⁺ ,Cl ⁻	Boiler/cooling water

WM10s		
Cat. No.	Parameters	Application

WM 10s 01	T,pH,DO,OCA,Cl ⁻ ,NO ₃ ⁻ ,NO ₂ ⁻ ,NH ₃ ,F ⁻ ,CN ⁻ ,LAS	Surface water
WM 10s 02	T,pH,TURB,SCT,Ca ⁺² ,LAS,Cl ⁻ ,F ⁻ ,CN ⁻ ,NO ₃ ⁻ ,Cl ₂	Drinking water
WM 10s 03	T,pH,DO,OCA,Cl ⁻ ,(NO ₃ ⁻ ,NO ₂ ⁻),NH ₃ ,F ⁻ ,CN ⁻ ,LAS, Chlorophyll	Surface water
WM11s		
Cat. No.	Parameters	Application
WM 10s 02	T,pH,TURB,SCT,COD,Ca ⁺² ,LAS,Cl ⁻ ,F ⁻ ,CN ⁻ ,NO ₃ ⁻ ,Cl ₂	Drinking water
WM12s		
Cat. No.	Parameters	Application
WM 12s 01	T,pH,DO,MLSS,TDS,CO ₂ ,Cl ₂ ,Cl ⁻ ,Ca ⁺² ,NO ₃ ⁻ ,NO ₂ ⁻ ,NH ₃ ,O ₃	Aquaculture
WM 12s 02	T,P/Depth,pH,DO,MLSS,TDS,CO ₂ ,Cl ₂ ,Cl ⁻ ,Ca ⁺² ,NO ₃ ⁻ ,NO ₂ ⁻ ,NH ₃ ,O ₃	Aquaculture

部件及选型资料 Configurations

测试电路板 Transducer PCB

HWEC×6PCB	离子电极7路测试板(内含1路温度,和6路电化学电极电势测试电路板。	BD4专用
-----------	-----------------------------------	-------

传感器及技术原理 Sensors Technologies

规格	技术原理	说明
TM100	热敏电阻式	温度探头
SCT1121	普通电导率电极	单脉冲电极法电导测试
SCT1122	普通电导率电极	双脉冲电极法电导测试
SCT1124	特制	四极法电导测试
EMC1130	特制	高频电导测试
Turb4210	特制	90度散射法浊度测试
SPM4210	特制	激光散射法悬浮物测试
DO3230	原电池型	ATC,电池法溶解氧测试
离子电极	普通离子电极	电势电极包括测试电路和1个探头
气敏电极	普通电极	气敏电极。包括测试电路板和1个探头和pH电极

- ◇ 特制：为北斗星特殊产品。普通：包括市场上供应的其它规范产品。
- ◇ 离子电极和气敏电极初试皆为复合电极。如果必须选用特殊参比电极，请选用 7ToBNC-ref 转接插座即可。同时选择必要的单电极。
- ◇ 注意气敏测试参数大都是在水中表现为受酸度影响的平衡状态.必须选用 pH 电极进行计算。

传感器转接插座 Sensors Seat Connector (HBD4wms必选)

规格	型号	说明
7ToBNC	1-1m	接带母双极插座的探头
7ToBNC-gas	1-1m1f	接1个带母双极插座的探头, 和一个公插头的探头
7ToBNC-gas	1-1m1f1d	接1个带母双极插座的探头, 一个公插头的探头, 和1个Din插座
7ToBNC-ref	1-1m1f	接1个带母双极插座的探头, 和一个公插头的探头
7ToPinTip	1-1f	接带公插棒的探头
7ToUSS	1-1f	接标准美国插座

传感器使用固定附件 Fittings (HBD5w可选)

规格	型号	说明
CPA1	ZG1"10	1"管螺纹接口,用于直径Φ10mm以下的电极
CPA1	ZG1"12	1"管螺纹接口,用于直径Φ12mm以下的电极
CPA1	ZG1"20	1"管螺纹接口,用于直径Φ20mm以下的电极

通信: 北京市 603 信箱 北斗星业务部 100080 电话: 010-6257.3917-808(环境水质); 8264.0229-812(工业水质);
Fax: 010-8264.0221; Email: sales@big-dipper.cn Web: http://www.big-dipper.com.cn/

◇ NPT 螺纹可以订货

其它仪器附件 Accessories and Consumables

ChemKit	0	清洗, 标定药剂	
AquaWin		微机采集软件	
24up 微型打印机	0		
加长电缆	1.3m	最长 3m	
包装箱			

传感器技术资料

电导率 (SCT) 传感器技术参数

					
型号	SCT1121	SCT1122-2	SCT1122-5	SCT1124A	SCT1130
电极常数	K=0.01, 1, 10/cm	K=0.01/0.1/cm	K=1/cm	K=10/cm	
测量范围	0.0001 μ S/cm- 2000ms/cm	0.04-200 μ S/cm	50-500 μ S/cm	0.01-1000ms/cm	0.01-100%
准确度	\pm 0.5%R 或 \pm 0.02%FS	\pm 1.5%R 或 \pm 0.05%FS	\pm 1.5%R 或 \pm 0.05%FS	\pm 1.5%R 或 \pm 0.05%FS	\pm 0.05%FS
使用温度	0-60 $^{\circ}$ C	0-60 $^{\circ}$ C	0-60 $^{\circ}$ C	0-120 $^{\circ}$ C	0-120 $^{\circ}$ C
耐压	7 kgf/cm ² .	7 kgf/cm ² .	7 kgf/cm ² .	<16 kgf/cm ² .	<16 kgf/cm ² .
特点	二极正脉冲法测试 实验室或其它短时间 测试用	二极正负脉冲法测试	二极正负脉冲法测 试	无极法测试。无极化 现象, 免维护	高频电导
用途	纯水, 超纯水	纯水, 超纯水	纯净水	自然水, 自来水	高浓度测试

溶解氧 (DO) 技术指标

传感类型 Galvanic 电化学式或脉冲极谱法
 DO量程 0.0 to 200%(饱和空气)/0-20mg/L, 上限不限
 DO分辨率 0.1%; 0.1mg/L
 DO精确度 \pm 2%; 0.2mg/L
 使用温度 -5 to 45 $^{\circ}$ C

◇ 该探头无须换膜, 连续使用寿命 1 年以上。

◇ Turb4210_90D 系列浊度探测器技术特点及使用

	测量范围	使用特点	
Turb4210D	最低分辨: 1.0 FNU 测试范围:0-2000 NTU,	90 度散射法 探头对面和侧面,如果黑色管壁保持 10cm 以上无干扰; 反射性壁必须保持 20cm 以上 适合于管道和容器内使用	<input type="checkbox"/> 污水处理厂 - 原始垃圾 - 活性污泥 - 回流淤泥 - 腐植物 - 出口 <input type="checkbox"/> 造纸工业 - 筛滤液 - 水处理 <input type="checkbox"/> 陶瓷水泥工业 - 生产过程水中含泥量 - 污染排放检测 <input type="checkbox"/> 其它工业过程悬浮物 <input type="checkbox"/> 水处理过程 - 淤泥浓度 - 水质达标 <input type="checkbox"/> 水质控制 <input type="checkbox"/> 环境检测 同上
Turb4210DU	最低分辨:0.01FNU 测试范围:0-2000 NTU	90 度散射法 不受外部光线和结构干扰 适合于池塘使用	
Turb4210DTU	最低分辨:0.001 FNU 测试范围: 0-200FNU	90 散射和投射结合 不受外部光线和结构干扰 各种场合使用	纯水生产 锅炉水质
SPM4210MLSS	0-100g/L	最大可使用到全黑,约 100g/L 悬浮物	固体颗粒悬浮物

- Turb.90d 4210_640 符合 USEPA 180.1 标准方法
- Turb.90d 4210_880 符合 ISO 7027 / EN 27027 标准

浊度测试的影响因素

影响物质	影响程度和处理方法
气泡	气泡对任何浊度测试都有影响。
颜色	水质颜色如果与测试波长相近,将产生严重影响。采用双波长比例法可以消除背景吸收的干扰。或者用 860nm 波段测试
温度变化	温度本身对探头的影响仪器可以自动矫正。但是, 温度引起水体中活性微生物或结晶状态等物理化学状态变化是会影响浊度测试的。注意及时测试, 或注意保持样品



附表 1: 离子电极技术参数 Specifications of Electrodes

Ion-Selective Electrode	Single-Junction Electrodes	Double-Junction Electrodes	Type	Concentration Range	Temperature/ pH Range	Interferences
Ammonia (NH ₃)	H-27502-00	-	Gas sensing	5 x 10 ⁻⁷ to 1.0 M (0.01 to 17,000 ppm)	0 to 50°C/ above 11	Volatile amines
Ammonium (NH ₄ ⁺)	H-27502-02	H-27502-03	PVC membrane	5x10 ⁻⁶ to 1.0M (0.1 to 18,000 ppm)	0 to 50°C/ 4 to 10	K ⁺
Bromide (Br ⁻)	H-27502-04	H-27502-05	Solid-state	5 x 10 ⁻⁶ to 1.0 M (0.4 to 79,900 ppm)	0 to 80°C/ 2 to 14	S ²⁻ , I ⁻ , CN ⁻ ; high levels of Cl ⁻ and NH ₃
Cadmium (Cd ²⁺)	H-27502-06	H-27502-07	Solid-state	10 ⁻⁷ to 10 ⁻¹ M (0.01 to 11,200 ppm)	0 to 80°C/ 2 to 12	Ag ⁺ , Hg ²⁺ , Cu ²⁺ , high levels of Pb ²⁺ and Fe ²⁺
Calcium (Ca ²⁺)	H-27502-08	H-27502-09	PVC membrane	5 x 10 ⁻⁶ to 1.0 M (0.2 to 40,000 ppm)	0 to 50°C/ 3 to 10	Pb ²⁺ , Hg ²⁺ , Cu ²⁺ , Ni ²⁺
Carbon dioxide (CO ₂) Carbonate (CO ₃ ²⁻)	H-27502-10	-	Gas sensing	10 ⁻⁴ to 10 ⁻² M (4.4 to 440 ppm)	0 to 50°C/ 4.8 to 5.2	Volatile weak acids
Chloride (Cl ⁻)	H-27502-12	H-27502-13	Solid-state	5 x 10 ⁻⁵ to 1.0 M (1.8 to 35,500 ppm)	0 to 80°C/ 2 to 12	S ²⁻ , I ⁻ , CN ⁻ , Br ⁻ , OH ⁻ , NH ₃ , S ₂ O ₃ ²⁻
Chlorine (Cl ₂) 氯	H-3221A-171	H-3221A-171D	Solid-state	5 x 10 ⁻⁵ to 1.0 M (3.6 to 71,000 ppm)	0 to 60°C/ 2 to 12	
Chlorine (Cl ₂) 氯	H-3221A-172	H-3221A-172D	Solid-state	3 x 10 ⁻⁶ to 0.1 M (0.02 to 3,550 ppm of Cl)	0 to 60°C/ 2 to 12	
hypochlorite (OCI ⁻) 次氯酸根	H-3221A-171	H-3221A-171D	Solid-state	3 x 10 ⁻⁶ to 0.1 M (0.03 to 5,140 ppm)	0 to 60°C/ 2 to 12	
Chlorine dioxide (ClO ₂) 二氧化氯	H-3221A-172	H-3221A-172D	Solid-state	3 x 10 ⁻⁶ to 0.1 M (0.04 to 6,750 ppm)	0 to 60°C/ 2 to 12	
Perchlorate (ClO ₄ ⁻¹) 高氯酸根	H-27502-38	H-27502-39	PVC membrane	5 x 10 ⁻⁶ to 10 ⁻¹ M (0.5 to 99,500 ppm)	0 to 60°C/ 2 to 12	
Perchlorate (ClO ₄ ⁻) 高氯酸根	H-27502-40	H-27502-41	PVC membrane	7 x 10 ⁻⁶ to 1.0 M (0.7 to 98,000 ppm)	0 to 50°C/ 2.5 to 11	No significant interferences
Copper (Cu ²⁺)	H-27502-14	H-27502-15	Solid-state	10 ⁻⁸ to 10 ⁻¹ M (0.0006 to 6350 ppm)	0 to 80°C/ 2 to 12	Ag ⁺ , Hg ²⁺ , high levels of Cl ⁻ , Br ⁻ , Fe ²⁺ , Cd ²⁺
Cyanide (CN ⁻)	H-27502-16	H-27502-17	Solid-state	5 x 10 ⁻⁶ to 10 ⁻² M (0.1 to 260 ppm)	0 to 80°C/ 11 to 13	S ²⁻ , I ⁻ , Br ⁻ , Cl ⁻
Ferrous (Fe ²⁺) 亚铁离子	H-27502-14	H-27502-15	Solid-state	7 x 10 ⁻⁶ to 10 ⁻² M (0.4 to 560 ppm)	0 to 60°C/ 11 to 13	
Fluoride (F ⁻)	H-27502-18	H-27502-19	Solid-state	10 ⁻⁶ to saturated (0.02 to saturated)	0 to 80°C/ 5 to 8	OH ⁻
Fluoroborate (BF ₄ ⁻)	H-27502-20	H-27502-21	PVC membrane	7 x 10 ⁻⁶ to 1.0 M (0.1 to 10,800 ppm as B)	0 to 50°C/ 2.5 to 11	ClO ₄ ⁻ , I ⁻ , CN ⁻
Iodide (I ⁻)	H-27502-22	H-27502-23	Solid-state	5x10 ⁻⁶ to 1.0M (0.006 to 127,000 ppm)	0 to 80°C/ 0 to 14	S ²⁻ , CN ⁻ , Br ⁻ , Cl ⁻ , NH ₃ , S ₂ O ₃ ²⁻
Lead (Pb ²⁺)	H-27502-24	H-27502-25	Solid-state	10 ⁻⁶ to 10 ⁻¹ M (0.2 to 20,700 ppm)	0 to 80°C/ 3 to 8	Ag ²⁺ , Hg ²⁺ , Cu ²⁺ , high levels of Cd ²⁺ and Fe ²⁺
Lithium (Li ⁺)	H-27502-28	H-27502-29	PVC membrane	10 ⁻⁶ to 1.0M (0.7 to 6900 ppm)	0 to 50°C/ 5 to 10	Na ⁺ , K ⁺ , Ca ²⁺
Mercaptan (SH ⁻) 硫醇根	H-27502-30	H-27502-31	PVC membrane	0.003 to 3 ppm	0 to 50°C/ 5 to 10	Na ⁺ , K ⁺ , Ca ²⁺
Nitrate (NO ₃ ⁻)	H-27502-30	H-27502-31	PVC	7 x 10 ⁻⁶ to 1.0 M	0 to 50°C/	ClO ₄ ⁻ , I ⁻ , CN ⁻ , BF ₄ ⁻

通信: 北京市 603 信箱 北斗星业务部 100080 电话: 010-6257.3917-808(环境水质); 8264.0229-812(工业水质);

Fax: 010-8264.0221; Email: sales@big-dipper.cn Web: http://www.big-dipper.com.cn/

Nitrite (NO ₂ ⁻) 亚硝酸根	H-27502-34	H-27502-35	membrane	(0.5 to 62,000 ppm)	2.5 to 11	
			PVC	5 x 10 ⁻⁶ to 1.0 M	0 to 50°C/	
			membrane	(0.2 to 46,000 ppm)	2.5 to 11	
Nitrogen oxide (NO _x)	H-27502-32	-	Gas	5x10 ⁻⁶ to5x10 ⁻³ M	0 to50°C/	CO ₂ , SO ₂ HF, acetic acid
			sensing	(0.2 to 220 ppm)	1.1 to 1.7	
pH (H ⁺)	H-27502-36		PVC	10 ⁻⁷ to 10 ⁻¹ M	0 to 50°C/	No significant pH interferences
			membrane	(1 to 7 pH)	1 to 7	
Potassium (K ⁺)	H-27502-38	H-27502-39	PVC	10 ⁻⁶ to 1.0 M	0 to 50°C/	Cs ⁺ , NH ₄ ⁺
			membrane	(0.04 to 39,000 ppm)	2 to 12	
Silver/sulfide (Ag ⁺ /S ⁻²)	H-27502-40	H-27502-41	Solid-state	10 ⁻⁷ to 1.0 M(Ag ⁺ ,S ⁻²)	0to80°C/	Hg ⁺²
				0.01to107,900ppmAg ⁺ ;	2 to 12	
				0.003 to 32,100ppm S ⁻²		
Sodium (Na ⁺)	H-27502-42	H-27502-43	Glass	10 ⁻⁶ M to saturated	0 to 80°C/	H ⁺ , K ⁺ , Li ⁺ , Ag ⁺ ,Cs ⁺ , TI ⁺
			membrane	(0.02 ppm to saturated)	5 to 12	
Surfactant (X ⁺ /X ⁻)	H-27502-44	H-27502-45	PVC	10 ⁻⁵ to 5 x 10 ⁻² M	0 to 50°C/	Similar types of surfactants
			membrane	(1.0 to 12,000 ppm)	2 to 12	
Thiocyanate (SCN ⁻)	H-27502-46	H-27502-47	Solid-state	5 x 10 ⁻⁶ to 1.0 M	0 to 80°C/	S ⁻² , CN ⁻ , I ⁻ , Br ⁻ ,NH ₃ ,
				(0.3 to 58,000 ppm)	2 to 10	S ₂ O ₃ ⁻²
Water hardness (Ca ⁺² /Mg ⁺²)	H-27502-48	H-27502-49	PVC	10 ⁻⁵ to 1.0 M	0 to 50°C/	Cu ⁺² , Zn ⁺² , Ni ⁺² , Fe ⁺²
			membrane	(0.4to40,000 ppm as Ca ⁺²)	5 to 10	

☆Optimal pH range for direct measurement. ★These ions are listed in order of decreasing concentrations of interference.