



testo 240
电导率测量仪

中文操作手册





目录

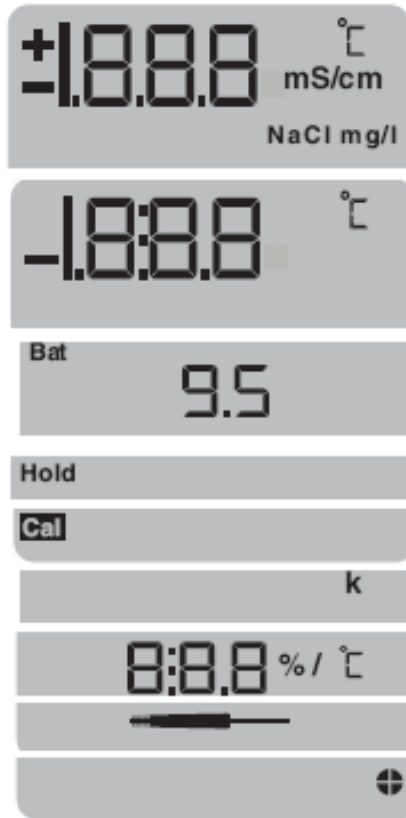
仪器描述	3
操作说明	5
安全提示	5
使用说明	6
连接探头	6
开机	7
自动关闭功能	7
保存传感器系数	8
设置温度系数	9
电导率测量	10
保持键	10
确定传感器常数	11
配置	12
°C/°F 换算 * 取消自动关闭功能	12
维护与保养	13
一般说明	13
更换电池	14
错误提示	15
错误 1-3	15
错误 4+7	16
技术数据	17
仪器	17
电导率传感器	18
温度探头	18
保修期	18
附录	19
选取溶液的温度系数	19

仪器描述





仪器描述 显示器/按键



第一行

显示测量值 ($\mu\text{S}/\text{cm}$, mS/cm , NaCl mg/l - $^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$) 及菜单

第二行

显示测量温度

电量显示

当开机时将显示电池电压

在使用期间若电池电量不足，将显示：low battery warning

“Hold” 功能键被激活

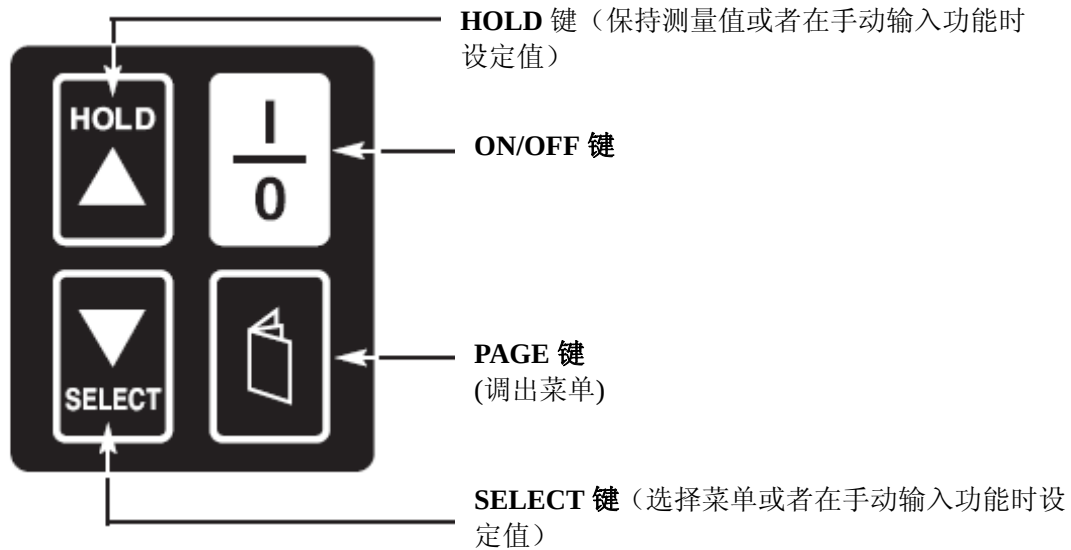
标定菜单被激活

“传感器常数” 标定菜单

温度系数

使用温度探头测量

自动关闭功能





操作说明



IP 54

Testo 240

测量电导率，盐含量和水溶液温度

Testo 240

该仪器具有清洁容易、坚固并且使用方便的特点。测量电导率范围从 0 到 2000mS/cm，1 到 200mg/l NaCl 并且可以测量温度从 - 50°C 到 +150°C

防水外壳（IP54 防水等级，防水、防尘）使用方便。不同的电导率探头和温度探头可以适用于不同的应用。

安全提示



测量前，敬请阅读！

不要测量带电物体

该仪器不适宜在医药领域使用

注意存放、运输和操作温度的范围（避免日光直射，过热将导致探头损坏）

IP 54 防水等级只有在连接探头时才生效

仪器打开后，操作不当或者用力过度将导致仪器受损，保修期将失效！



使用说明 连接探头



在开机前，先将电导率测量探头和主机连接好。

注意仪器和探头插头上的标记(><)

千万不要在拔出探头插头时拉拽电缆。



电导率传感器和温度探头可以松开或者附在仪器上使用。





使用说明 开机



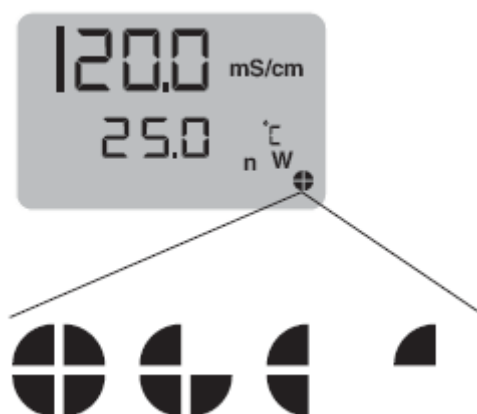
按开机键打开仪器。

在电池检测显示电池的电压后，仪器将执行自检程序。

仪器可以开始操作！

注意：
在第一次测量前必须先设定传感器常数。

自动关闭功能



自动关闭功能：

仪器在没有操作的状态下，10 分钟后仪器将自动关闭。

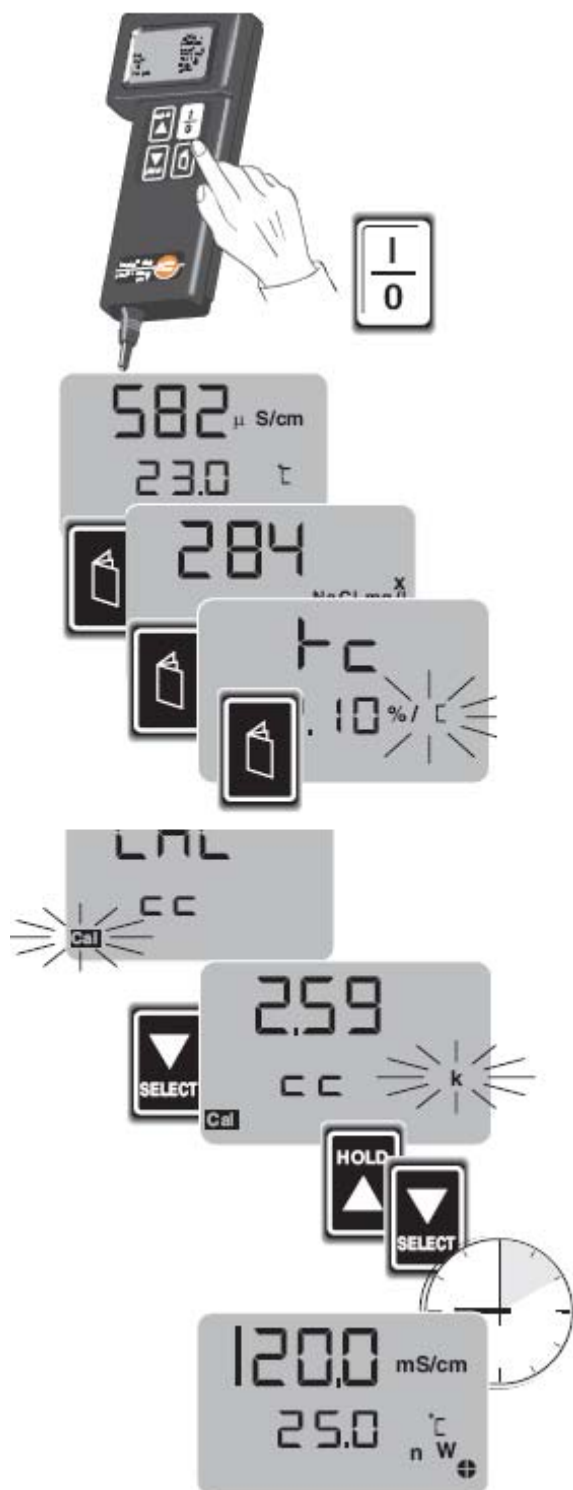
保存传感器常数

电导率传感器的系数是变化的。

它标示在传感器的电缆上。首次测量时，必须将该系数存储到仪器里。

连接探头至仪器。

开机。

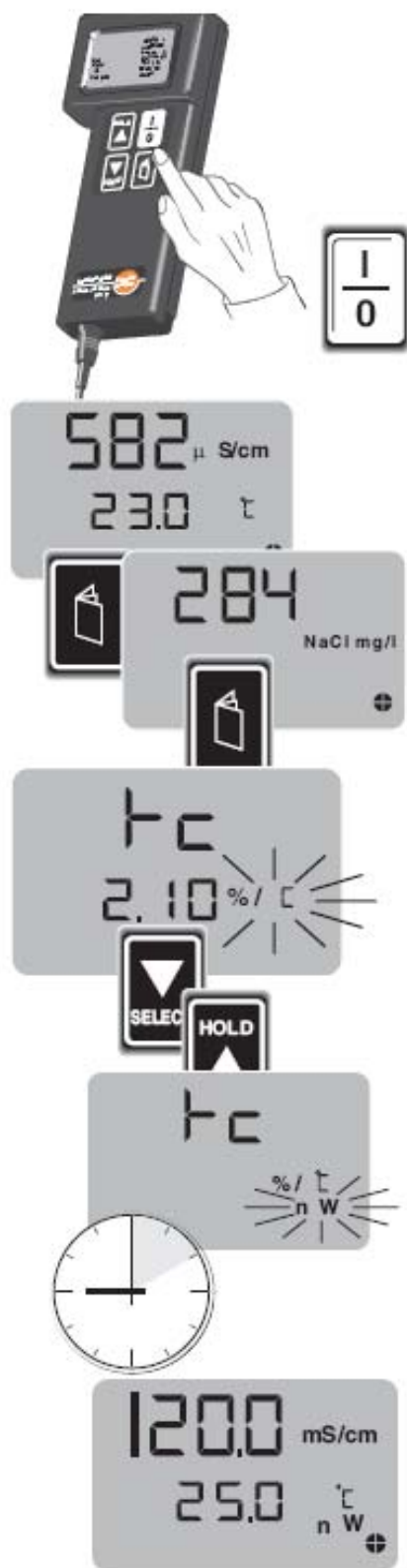


在程序自检后，使用 PAGE 键进入“CAL”标菜单。

按选择键确认，一个数值显示在屏幕上，并且“K”（系数）在屏幕上闪烁。使用箭头键设置传感器的系数。

等待 5 秒钟后，仪器将存储该数值并且进入测量菜单。该数值将一直存储在仪器内。在下一次测量时必须更改此值。若更换传感器，则该数值必须重新输入。

设置温度系数



Testo 240适合测量从0.0 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 到2000 mS/cm 溶液的电导率。这个测量范围包含了不同的溶液。每个溶液都有不同的温度系数。

温度系数（0 %/°C 到 5.00%/°C 和"nW"，纯水）表示了温度对溶液电导率的影响程度。

为了获得准确的测量结果，溶液的系数必须在第一次测量时输入仪器。

当不知道溶液的温度系数时，2.1 %/°C为一个标准的值，nW是在测量纯水时设定的值。（在显示5.00 %/°C时，按一次▲向上键，将显示nW）（请参见附表设定的温度系数）。

将电导率探头和主机连接好。

打开仪器。

当仪器自检完成后，按PAGE键选择“tc”（温度系数）。

用箭头键设置温度系数。

等待5秒钟后，输入的系数将存储到仪器。然后进入测量菜单。

这个值将保存在仪器内，而且可以在下一次测量时使用。

电导率的测量



将电导率探头和主机连接好。

把测量探头放入所要测量的溶液里。

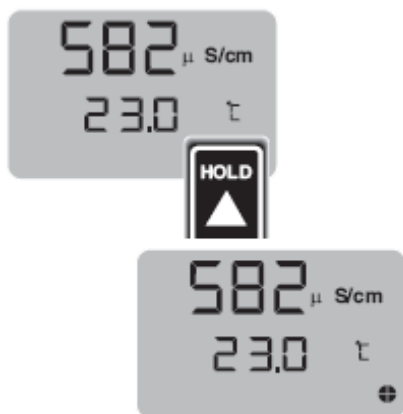
确保溶液高过探头的空气孔。这样，所有的空气从探头里溢出。（请缓缓地将探头放入溶液里。）

打开仪器。

一旦仪器完成自检，基于25 °C的电导率和温度将显示出来。

溶液的盐含量（NaCl mg/l）可通过按PAGE键显示出来。

HOLD保持键



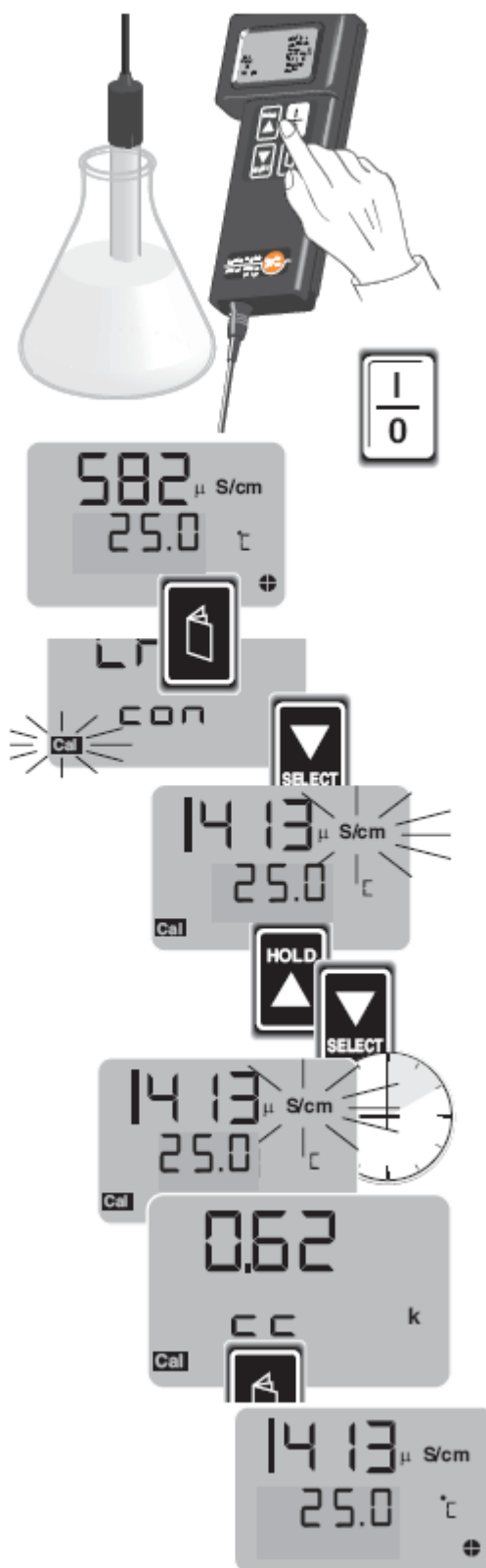
HOLD 键可以保持测量读数长时间地显示。这时自动关闭功能将解除。

按 HOLD 键。

测量值和 HOLD 将显示出来。

再按一次 HOLD 键，当前的测量值将被显示。

确定传感器常数



如果你的探头的传感器常数未知，或者你使用的是旧的探头，你可以通过已知的电导率溶液来确定。

将电导率探头和主机连接好。

将探头放入测试溶液（此溶液的电导率已知或者是标准的电导率溶液）。

请确保：

- 溶液高于探头的空气孔
- 所有的空气从探头溢出（将探头缓缓放入溶液）

打开仪器

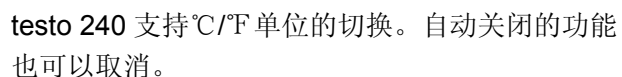
按 PAGE 键选择“tc”菜单。设置温度系数为 0。

使用 PAGE 键选择“CAL con”，用 SELECT 键确认。

用上下箭头键，输入测试溶液的电导率值。（见标准溶液的标签）

等待 5 秒钟后，传感器系数显示出来。然后自动保存到仪器内。

按 PAGE 键进入测量模式。



开机时，按 HOLD 键不放，并按 I/O 键一次。

持续按住 HOLD 键直至自检程序结束。

°C或°F在屏幕上闪烁。

按 **SELECT** 键选择需要的单位，然后按 **HOLD** 键确认。

自动关闭的标识将在屏幕上闪烁。

按 **SELECT** 键切换自动关闭的开与关。

按 HOLD 键确认。

仪器进入测量模式。



维修和保养 一般说明

testo 240 无须保养，因此没有特定的保养时间的要求。

用刷子清洗探头外壳，用柔软的普通刷子即可。

注意：强烈的清洁液或者溶液不能用于清洁测量仪器。

在恶劣的环境使用后，应用湿布清洁仪器。

为了清洁电极，把电缆管向后拉离传感器。

用柔软的刷子清洁电极。

检查空气孔及电缆管是否清洁。

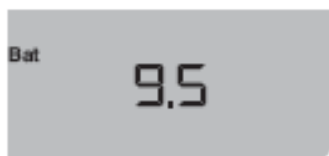
把电缆管拉回原处。

根据不同的应用情况，应该不时地用标准的电导率溶液，对传感器系数进行测试。



请注意：IP 54 只有在连接探头后才有效。不要用大的水流冲洗仪器。

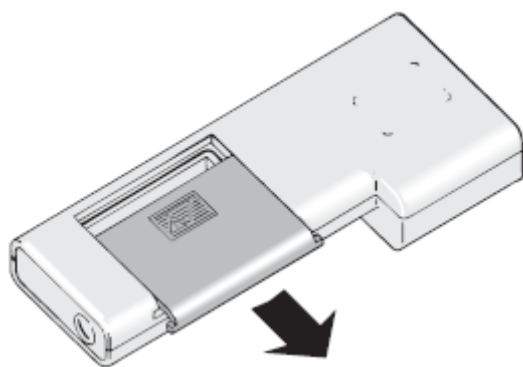
维修和保养 更换电池



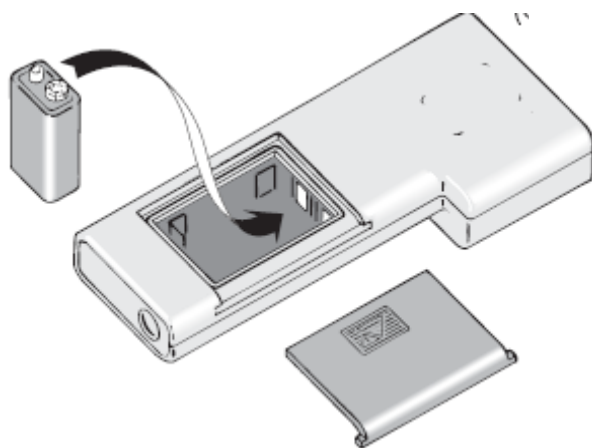
每次开机完成自检程序后，电池的电压都会显示在屏幕上。

如果电池电压低于允许的限值，“BAT”在屏幕上闪烁。

一旦电池电量不足以支持仪器的正常运行，仪器自动关闭。



打开电池盒。



拆下旧电池，装入新电池。（注意）
注意极性！

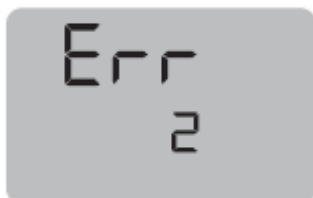
更换电池时，注意不要损坏金属环。

错误信息 错误 1 – 3



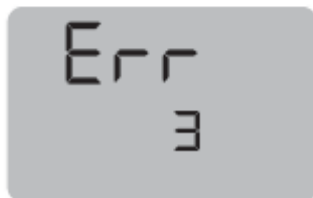
超出电导率测量范围

- 可能的原因 和 * 解决办法:
 - 电导率 > 2000 mS/cm
 - 传感器的电导系数太高
 - * 使用更大量程的传感器



超出仪器的温度范围

- 可能的原因 和 * 解决办法:
 - 温度 < -50 °C / -60 °F 或者 > +150 °C / +300 °F.
 - * 从被测物中取出探头



超出在 nW 补偿时的温度范围、NaCl 计算时的测量范围或温度范围

- 可能的原因 和 * 解决办法:

对于电导率和 nW 补偿

- 温度不在允许的0到50°C（32到120°F。）范围内
- * 把温度调节到允许的范围内

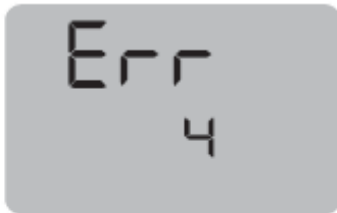
对于电导率和温度补偿

- tc温度设置不正确，该温度太高或太低
- * 检查温度系数，把合适的 tc 温度存入仪器

对于 NaCl 测量

- 电导率太高 (> 230 mS/cm)
- * 饱和溶液（不可能有更大的数值）

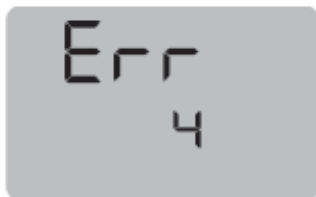
错误信息 错误 4 + 7



传感器系数超出 0~15cm

在已知电导率的溶液，测量传感器系数时出现错误

- 可能的原因 和 * 解决办法
 - 溶液的温度不在+25 °C/+75 °F
 - * 调节温度
- 可能的原因 和 * 解决办法
 - 电导率不是标定时设置的数值
 - * 重新设置仪器的电导率数值
- 可能的原因 和 * 解决办法
 - 传感器系数 > 15cm
 - * 更换传感器



仪器内部错误

- 可能的原因 和 * 解决办法
 - 仪器损坏
 - * 返回德图维修中心修理



技术数据 仪器

仪器量程	0 ~ 2000 mS/cm -50 ~ +150 °C/-60 ~ +300°F 1mg/l ~ 200 g/l (NaCl)
分辨率.....	最大 0.1 µS/cm 0.1 °C (°F) 0.1 mg/l
精度: ± 1 digit	
电导率.....	1 % 测量值
温度	±0.4 °C/0.7 °F (-50~-25 °C/-60~-15 °F) ±0.2 °C/0.4 °F (-25~+75 °C/-15~+165 °F) ±0.4 °C/0.7 °F (+75~+100°C/+165~+210°F) ±0.5 %测量值(+100~+150°C/+210~+300°F)
盐含量(NaCl)	1.2 % 测量值
温度补偿	自动
温度系数 ..	0 ~ 5 % / °C • 线性补偿 • 根据纯水的非线性补偿 DIN 38404 0 ~ 50 °C/+32 ~ +120 °F
传感器常数.....	0 ~ 15 (1/cm)
环境温度	0 ~ +40 °C/+32 ~ +105 °F
存放和运输温度	-20 ~ +70 °C/4 ~ +160 °F
显示屏	两行显示
接口	迷你DIN插口, 适用于电导率探头或温度探头
电池寿命	近60小时
重量.....	180 g (包括电池)
其他	电量不足提示 • 自动关机 • 自动量程转换 (电导率) • °C - °F换算 • 外壳ABS • IP 54防水等级



技术数据 传感器和温度探头

	型号	描述	量程
$\mu\text{S/cm} \cdot$ mS/cm NaCl mg/l $\cdot ^\circ\text{C}/^\circ\text{F}$	07	通用型电导率传感器 4 电极技术 电极材料：不锈钢	- 1 $\mu\text{S/cm}$ to 200 mS/cm - 0 to + 60 $^\circ\text{C}$ (+32 to+140 $^\circ\text{F}$)
	10	精密型电导率传感器 4 电极技术 电极材料：石墨	- 1 $\mu\text{S/cm}$ ~ 300 mS/cm - 0 ~ + 60 $^\circ\text{C}$ (+32 ~ +140 $^\circ\text{F}$)
$^\circ\text{C} / ^\circ\text{F}$	02	浸入式/插入式探头	- - 50 ~ + 150 $^\circ\text{C}$ (-60~ +300 $^\circ\text{F}$) - t99= 6秒
	99	表面探头	- - 50 ~ + 150 $^\circ\text{C}$ (-60 ~ +300 $^\circ\text{F}$) - t99= 25秒
	22	食品探头	- - 50 ~ + 150 $^\circ\text{C}$ (-60 ~ +300 $^\circ\text{F}$) - t99= 10秒
	70	实验室探头，带玻璃套管	- - 50 ~ + 150 $^\circ\text{C}$ (-60 ~ +300 $^\circ\text{F}$) - t99= 20秒

保修期

主机和探头：1 年

如果仪器打开的情况下，由于操作不当或者施加强力而损坏，则保修期失效！

温度系数 α_T

$$\alpha_T = \left(\frac{\partial K}{\partial t} \right)_T \cdot \frac{1}{K_{25^\circ\text{C}}} \cdot 100\%$$

Compound in %/°C	concentration c in Mol/l p in weight.-%	$\left(\frac{\partial K}{\partial t} \right)_{25^\circ\text{C}} \cdot \frac{100\%}{K_{25^\circ\text{C}}}$
HCl	c = 1.405 4.420	1.42 1.40
HNO ₃	11.303 c = 1.017 5.873	1.37 1.33 1.27
H ₂ SO ₄	13.640 p = 96.00 99.66 99.98	1.41 2.13 2.61 2.55
(excess SO ₃)	100.14 101.12	2.48 2.55
NaOH	c = 0.641 6.122	1.71 2.47
KOH	15.323 c = 0.777 5.583	4.66 1.65 1.82
NaCl	10.695 c = 0.884 3.924	2.36 1.88 1.88
KCl	5.421 c = 0.691 2.208	2.00 1.76 1.59
NaNO ₃	3.213 c = 0.607 2.688	1.49 1.91 1.87
KNO ₃	4.329 c = 0.509 1.626	1.91 1.82 1.77
Na ₂ SO ₄	2.496 c = 0.25 1.0	1.71 2.06 2.13
K ₂ SO ₄	1.206 c = 0.298 0.5	2.17 1.88 1.81
NH ₄ OH	0.620 c = 0.059 2.307	1.78 2.10 2.13
NH ₄ Cl	8.87 c = 0.984 2.924	2.49 1.74 1.53
NH ₄ NO ₃	5.003 c = 0.637 2.711	1.39 1.78 1.59
(NH ₄) ₂ SO ₄	7.664 c = 0.25 1.0 1.5	1.41 1.89 1.77 1.72



德图中国总部:

德图仪器国际贸易(上海)有限公司

地址: 上海市漕宝路 401 号 2 号楼 1 楼

邮编: 200233

电话: 021-64708866

传真: 021-64829968

网址: www.testo.com.cn

电子邮件: testosales@testo.com.cn

德图维修中心:

德图仪器国际贸易(上海)有限公司

地址: 上海市漕宝路 401 号 2 号楼 1 楼

邮编: 200233

电话: 021-64708866-800

传真: 021-64829968

网址: www.testo.com.cn

电子邮件: testosales@testo.com.cn