



DOC022.97.90248

# **sensION™ + PH3**

**操作手册**

**2010年6月，第一版**



CONTACT

中文

FRANÇAIS

PORTUGUÊS

ESPAÑOL

ENGLISH



# 目录

---

<b>1. 技术参数</b> .....	2
<b>2. 基本信息</b> .....	3
2.1 安全信息 .....	3
2.1.1 使用危险信息 .....	3
2.1.2 防护性标签 .....	3
2.2 产品的基本信息 .....	3
2.3 仪器的组成部分 .....	3
<b>3. 安装</b> .....	4
3.1 组装 .....	4
3.2 连接 .....	5
<b>4. 运行</b> .....	5
4.1 描述 .....	5
4.2 启动 .....	6
4.3 概况图 .....	6
4.4 pH和mV校准 .....	7
4.5 pH和mV测量 .....	8
4.6 其它选项 .....	8
4.7 认可的缓冲溶液 .....	9
<b>5. 维护</b> .....	9
5.1 仪器的清洗 .....	9
5.2 传感器的清洗 .....	9
<b>6. 警告信息</b> .....	10
<b>7. 附件和更换部件</b> .....	10
<b>8. 有限保修</b> .....	11
<b>联系信息</b>	

# 1. 技术参数

## 量程:

pH -2~19  
mV  $\pm 2000$   
温度 -20~150°C (-4~302°F)

## 分辨率

pH 0.01  
mV 1  
温度 0.1°C (0.18°F)

## 测量误差 ( $\pm 1$ 位)

pH  $\leq 0.01$   
mV  $\leq 1$   
温度  $\leq 0.2^\circ\text{C}$  ( $\leq 0.4^\circ\text{F}$ )

## 再现性 ( $\pm 1$ 位)

pH  $\pm 0.01$   
mV  $\pm 1$   
温度  $\pm 0.1^\circ\text{C}$  ( $\pm 0.1^\circ\text{F}$ )

## 自动温度补偿

手动输入或使用Pt1000温度探头补偿 (A.T.C.)

## pH值校准

在量程范围内, 有1种、2种或3种缓冲溶液可供选择  
可自动识别技术缓冲溶液, pH值为2.00, 4.01,  
7.00, 9.21, 10.90, 数值都是在25°C (77°F) 时的  
数值

校准的有效性可以在0小时-7天之内编程设置  
自动发出重新校准的警报  
自动拒绝情况较差的电极  
理论校准

## pH校准准则

不对称电势 $\pm 58\text{mV}$   
斜率为41~62mV/pH, 在25°C (77°F) 时的数值  
(灵敏度为70-105%)

## mV校准

自动识别220mV的氧化还原电位标准,  
在25°C (77°F) 时的数值

## 测量模式

固定点测量或连续测量

## 语言

英语、德语、西班牙语、法语、意大利语和葡萄牙语

## 显示

图形显示, 有背景灯照明的液晶显示屏, 128x64数  
据点阵

## 输入和输出

复合电极或指示器电极, BNC连接器 ( $\text{Imp.} > 10^{12}\Omega$ )  
参比电极, 阴性连接器  
A.T.C. Pt1000型, 阴性连接器或电话连接器  
搅拌器, RCA连接器

## 环境条件

工作温度 5~40°C (41~104°F)  
存储温度 -15~65°C (5~149°F)  
相对湿度 <80% (非冷凝)

## 电源

外置的插入式电源, 220VAC/12VDC, 3.3W

## 材质

机箱: ABS和PC  
键盘: 经过防护性处理的PET.

## 物理参数

重量: 1100g  
尺寸: 350x200x110mm

## 2. 基本信息

由于我们会对产品做持续不断的改进，因此有时候仪器配发的操作指南中的内容会和本手册中的内容有些差异。

### 2.1 安全信息

在安装和使用本仪器之前，请仔细阅读这些信息。注意所有危险性和警告性的描述。

#### 2.1.1 使用危险信息



##### 危险

表明的一种潜在的或紧急的危险状况，如果不能避免，将会导致人员死亡或严重的伤害。



##### 警告

表明的一种潜在的或紧急的危险状况，如果不能避免，将会导致人员死亡或严重的伤害。



##### 小心

表明的一种潜在的或紧急的危险状况，如果不能避免，将会导致轻微或中度的伤害。

##### 重要提示

表示的是某种情况如果不能避免，将会导致仪器的损坏。重要信息需要特别强调。

##### 备注

正文的一些补充信息。

#### 2.1.2 防护性标签

请仔细阅读仪器上附着的所有标签和标牌。



使用此符号标记的电气设备在2005年8月12日后，不能通过欧洲公共垃圾系统进行处理。为遵守欧洲地区和国家法规（欧盟指令2002/98/EC），欧洲电气设备使用者现在必须将废弃或到期的设备送还制造商进行处理，使用者不必支付任何费用。

注：如果退回产品是为了进行再循环，请联系设备生产商或供应商，索取如何退回使用寿命到期的设备、生产商提供的电源附件以及所有辅助部件的说明，以便进行适当处理。

### 2.2 产品的基本信息

senSION™+PH3是一款用来测量pH、mV和温度的仪器。

### 2.3 仪器的组成部分

型号	电池	附件	手册
LPV2000.97.0002	-	✓	✓
LPV2010T.97.002	LZW5010T.97.002	✓	✓
LPV2011T.97.002	LZW5011T.97.002	✓	✓
LPV2014T.97.002	LZW5014T.97.002	✓	✓
LPV2021T.97.002	LZW5021T.97.002	✓	✓

#### 附件

- 缓冲溶液, 125mL烧杯。
- 磁力搅拌器。
- 校准烧瓶, 带磁力搅拌棒。
- 供电极使用的电解液, KCl 3M, 50mL烧瓶。
- 插入式电源。
- 电极杆和支架。

### 3. 安装



#### 危险

按照当地的安全法规，只有合格的人员才能执行手册中本章节所描述的任务。

#### 3.1 组装

1. 拆开仪器的包装箱。

2. 验证轴的位置与图片中所示的位置相同。



3. 将杆子插入孔中。



4. 逆时针方向转动轴，直到杆子被固定好为止。

为了避免传感器对玻璃底部形成撞击，需将O型垫圈放置到基座上面135~140mm处。



5. 轻轻按下按键，将电极支架放置到杆子上。



可供三个传感器使用的支架。  
货号为 LZW9321.99。



6. 请将电极放置到电极支架上。通过槽穿入电极线缆。



#### 备注：搅拌器的更换

在更换搅拌器之前，先将其从后面板上断开，然后从仪器底部松开线缆。

1. 转动搅拌器，将其从基座上拧下来，或将其固定在基座上。



2. 将搅拌器拉出来，并进行更换。将新搅拌器的线缆穿过仪器底部的插槽。



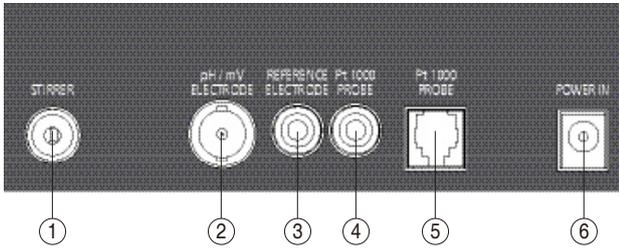
## 3. 安装

### 3.2 连接



#### 危险

确保电源适配器能与您所在地区的电源相匹配。



1. 磁力搅拌器，RCA连接器。
2. 复合的pH电极（或指示器），BNC连接器。
3. 参比电极（使用独立电极进行测量），阴性连接器。
4. 供T型电极使用的温度探头，阴性连接器。
5. 单独的温度探头，电话连接器。
6. 插入式电源（12V）。

## 4. 运行

### 4.1 描述

#### 按键



开机/关机



pH值的测量



mV值的测量



校准和校准数据



在温度（°C, °F）和搅拌器（St）之间选择，  
可以修改温度或搅拌速度。



选择数值。



可访问：  
— 语言。  
— 日期和时间。  
— 显示对比度。  
— 校准频率。

## 4. 运行

### 4.2 启动

将下列组件与仪器的后面板连接起来：

- pH电极
- 内置pH电极的温度探头 (A.T.C.) 或独立的传感器
- 磁力搅拌器
- 插入式电源

请按照系列步骤操作：

#### 第一次运行时…



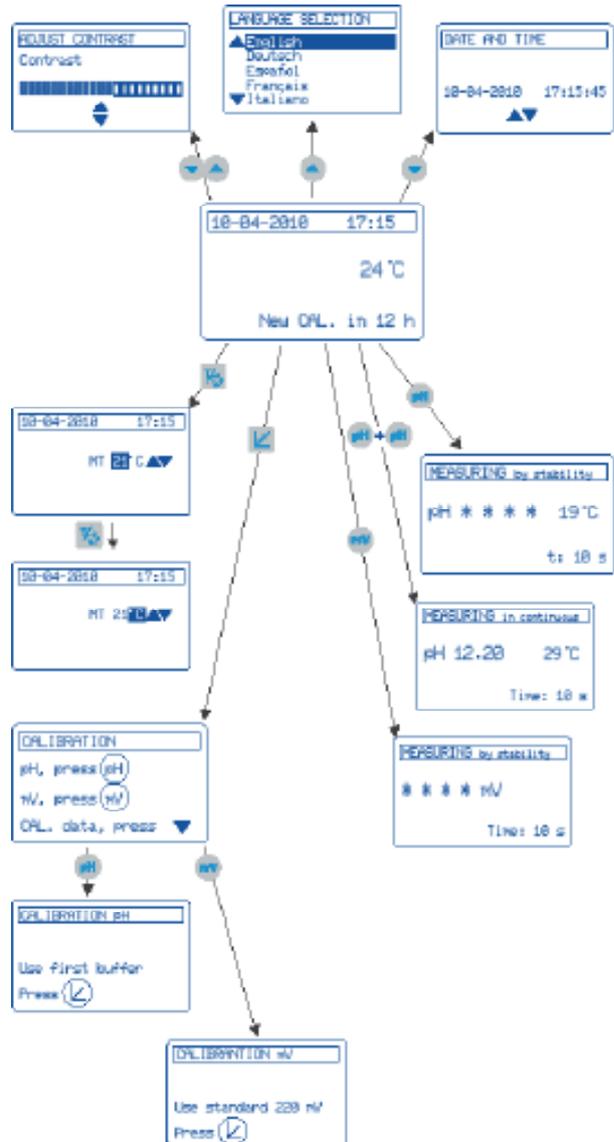
#### 后续的运行…



### 4.3 概况图

这是一张介绍如何访问仪器各种功能的概况图：

- 显示对比度
- 语言的选择
- 日期和时间
- 温度单位的更改
- pH和mV的校准
- pH和mV的测量



## 4. 运行

### 4.4 pH和mV的校准

#### pH 校准

如果想要正确测量pH值，电极和仪器都需要使用缓冲溶液定期进行校准。这可以对一段时间后不对称电势的偏差以及电极的斜率进行补偿，例如，校准可以修正电极响应的波动。

该仪器允许进行单点、两点和三点校准。校准参数将会一直存储在内存中，直到执行新的校准为止。

#### 单点校准

当被测溶液的pH值与缓冲溶液的pH值相近时，这种类型的校准是可以接受的。

它可以修正电极的不对称电势。

#### 两点校准

这是最常用的校准方法。

我们建议将pH值为7的缓冲溶液作为第一个缓冲溶液。pH值为4或pH值为9的缓冲溶液为第二个缓冲溶液，主要取决于测量区域（酸性或碱性）。

两点校准可以补偿不对称电势和电极的灵敏度（斜率）。

#### 三点校准

当测量范围涵盖了整个pH值范围时，建议采用这种类型的校准。

建议第一点校准采用 pH值为7的缓冲溶液。

对于第二点和第三点，必须选择剩余的两个数值（2.00, 4.01, 9.21, 10.90, 25°C (77°F) 时）。

三点校准可以补偿不对称电势以及酸性区域(a)和碱性区域(b)的电极灵敏度。

#### mV 校准

金属电极的电势通常不会有显著的波动，正是由于这个原因，金属电极一般不需要进行校准。

然而，由于电极的连续使用，还是会产生一些电势偏差。

sensION™ +PH3测定仪可以对金属电极进行校准，有铂或金指示器金属，使用的氧化还原电位为220mV（25°C (77°F) 时的数值）。

#### 校准数据

这些数据随时都可以查看。见图。

#### 校准频率

可在0小时~7天之间选择。仪器的默认设置是每天校准一次，并可以指示新校准剩余的时间。选择0小时，自动执行重复校准的功能将会被禁用。

校准频率取决于所需的精度以及水样对电极的影响。HACH建议用户每天执行一次校准，但用户也可以根据自己的经验选择合适的时间。

#### 理论校准

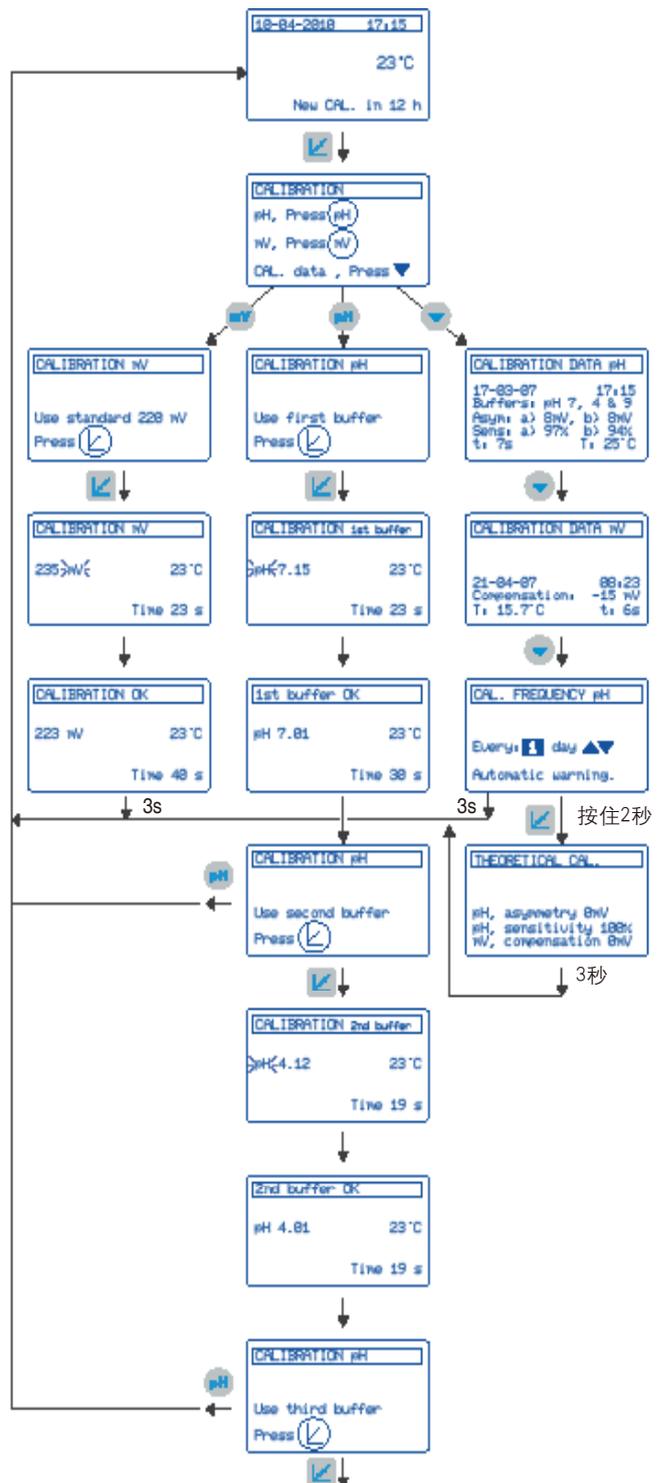
选择“理论校准”，电极正在使用的校准数据将会被25°C (77°F) 时的理论值所取代。

这个步骤发生在获得校准认证之前。

#### 准备

在烧瓶中倒入相应的缓冲溶液（40 mL）。这些缓冲溶液可用来执行5~10次校准。每个校准烧瓶都配有一个磁力搅拌棒。

#### 校准图



# 4. 运行

## 4.5 pH和mV的测量

### 固定式测量

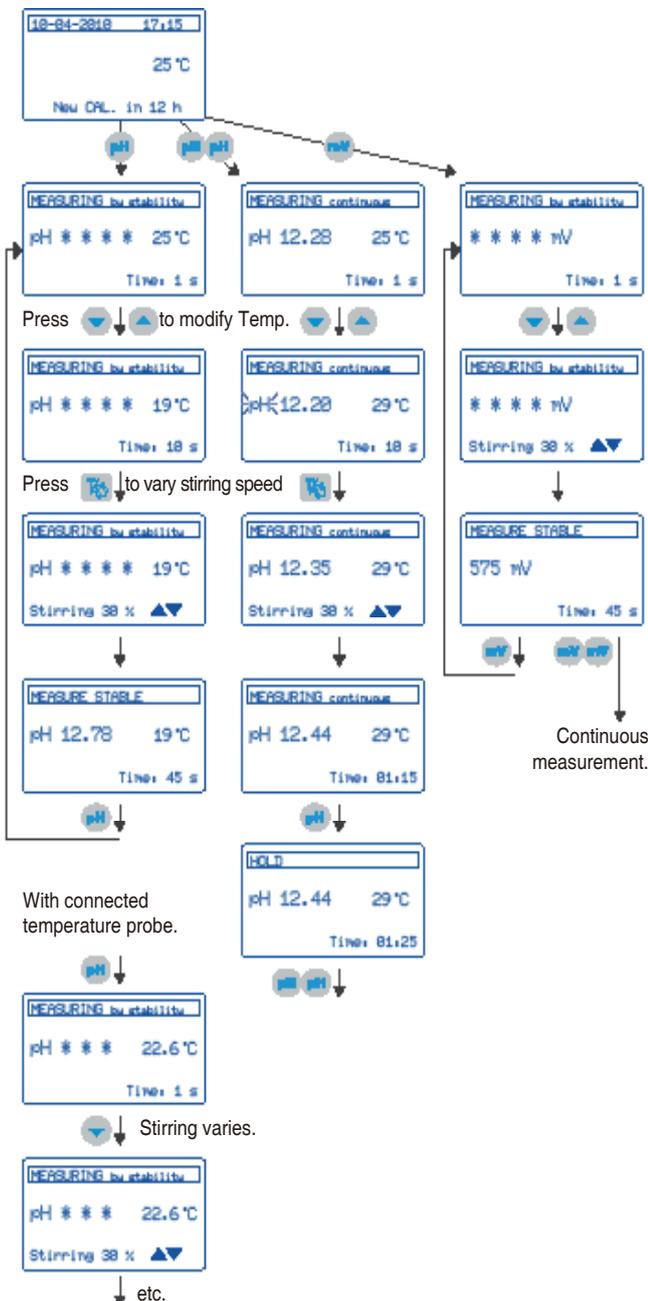
如果在6秒钟之内，读数的变化已经小于0.01pH (0.5mV) 时，数值将会锁定在显示屏上。测量期间，测量值会时不时地出现在显示屏上指导用户。

### 连续测量

仪器可以一直显示电极测得的读数。

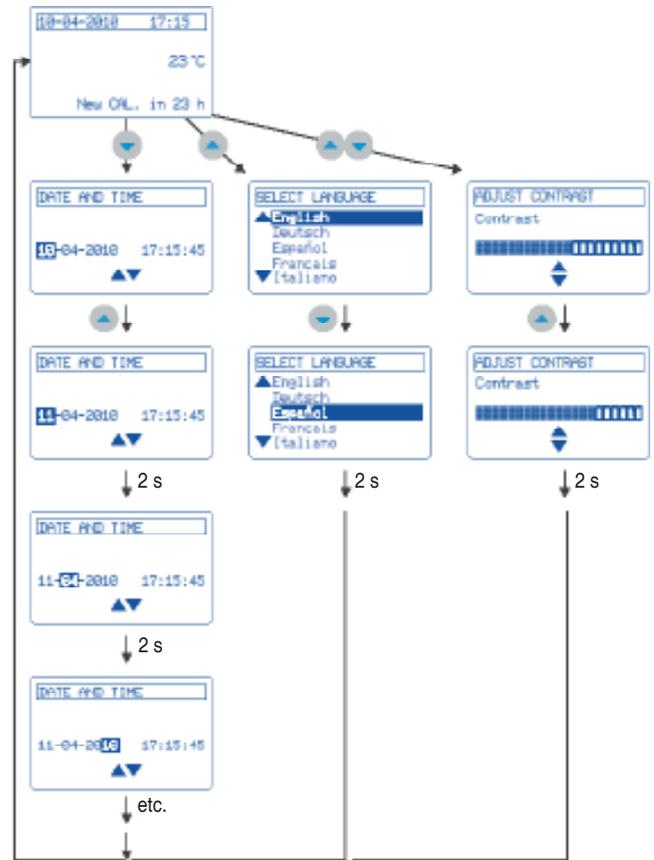
### 警告：

当没有连接温度传感器时，温度的分辨率为1°C (1°F)。连接了温度传感器以后，温度的分辨率为0.1°C (1°F)。在毫伏值的测量过程中，如果没有连接温度传感器，就不会显示温度值。

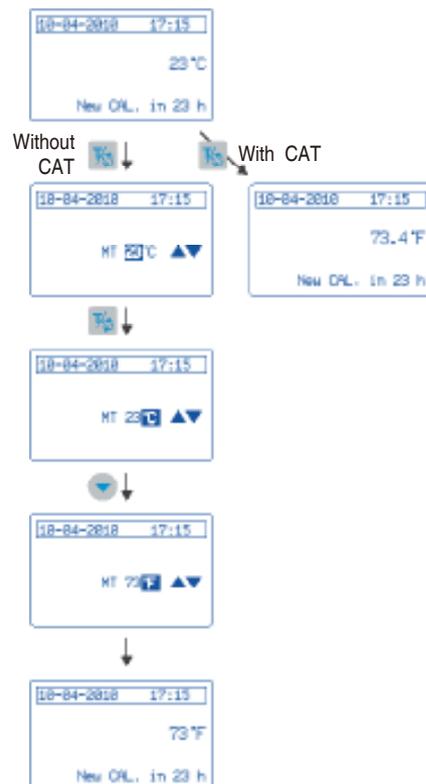


## 4.6 其它选项

- 日期和时间
- 语言
- 显示对比度



- 更改温度单位，°C或°F



## 4. 运行

### 4.7 认可的缓冲溶液

#### 缓冲溶液

SenslON™ +PH3已经记录了下列数据（pH值可做为温度的函数）。

#### 技术缓冲液 (DIN 19267)

°C	°F	pH					mV
0	32	2.01	4.01	7.12	9.52	11.45	--
10	50	2.01	4.00	7.06	9.38	11.20	245
20	68	2.00	4.00	7.02	9.26	11.00	228
<b>25</b>	<b>77</b>	<b>2.00</b>	<b>4.01</b>	<b>7.00</b>	<b>9.21</b>	<b>10.90</b>	<b>220</b>
30	86	2.00	4.01	6.99	9.16	10.81	212
40	104	2.00	4.03	6.97	9.06	10.64	195
50	122	2.00	4.06	6.97	8.99	10.48	178
60	140	2.00	4.10	6.98	8.93	10.23	160
70	158	2.01	4.16	7.00	8.88	10.19	142
80	176	2.01	4.22	7.04	8.83	10.06	--
90	194	2.01	4.30	7.09	8.79	9.93	--

## 5. 维护

### 5.1 仪器的清洗

**重要提示：**不要使用诸如松节油、丙酮或类似的清洗剂来清洗仪器，包括显示屏和附件。

使用柔软的湿布来清洗机箱和附件。也可以使用温和的皂液。使用软棉布小心地将清洗部件擦干。



#### 小心

在使用化学试剂或溶剂时，一定要遵守制造厂商的操作指南以及通用的安全规定。

### 5.2 传感器的清洗

见传感器操作手册。

## 6. 警告信息

### 校准期间:



### 测量期间:



## 7. 附件和更换部件

货号	描述
LZW9400.99	220mV的标准氧化还原电位溶液, 250mL烧瓶
LZW9463.99	pH值为4.01的缓冲溶液, 250mL烧瓶
LZW9464.99	pH值为7.00的缓冲溶液, 250mL烧瓶
LZW9465.99	pH值为9.21的缓冲溶液, 250mL烧瓶
LZW9500.99	CRISOLYT(KCl 3M)电解液, 250mL烧瓶
LZW9502.99	CRISOLYT-G(KCl +甘油)电解液, 250mL烧瓶
LZW9600.99	电极清洗剂溶液 (HCl+胃液素), 250mL烧瓶
LZW9610.99	光圈清洗剂溶液 (硫脲+HCl), 250mL烧瓶
LZW9321.99	三传感器支架

## 8. 有限保修

哈希公司对于原始购买者担保，其产品自发货日期之后的一年之内，不出现任何因材料或工艺导致问题，除非产品手册中另有说明。

在保修期内如发现有产品缺陷，哈希公司同意视情况修理或更换缺陷产品，或返还除最初运输及相关手续费用以外的货款。任何在保修期内维修或者更换的产品将只享有原产品剩余的保修期。

此产品保修不适用于消耗品，如化学试剂或灯、管路等消耗部件。

请联系哈希公司或您本地的经销商，以获取产品保修服务。未经哈希公司许可，不接受产品的退货。

### 限制条件

产品保修不包括以下情况：

由于不可抗力、自然灾害、劳动力市场动荡、战争（宣战或未宣战）、恐怖主义、内战或者任何政府强制行为所造成的损坏

由于使用不当、疏忽、事故或者不当应用和安装所造成的损坏

未经哈希公司许可便自行维修或试图维修所造成的损坏

任何未遵照哈希公司说明使用的产品

将产品返回哈希公司的运费

使用加急或特快邮件寄送保修部件或产品的运费

哈希公司现场维修所需的差旅费

此保修条例包含哈希公司为其产品提供的全部明示质保内容。任何暗示担保，包括但不限于对特定目的适销性与合适性的担保，均不在其列。

美国有些州不允许拒绝承担隐含的保修责任，如果您所在的州存在这种情况，则上述限制条款可能不适用于您。此产品保修条例赋予您特定的权利，由于所在的州不同，您也可能享有其它权利。

此产品保修条例为保修条款的最终、完全和独有的声明，任何人无权代表哈希公司另外发布其它产品保修声明。

### 补救措施限制条款

上述维修、更换或退款等措施皆为违反本保修条例的唯一补救措施。基于严格的责任或任何其它法律条款，在任何情况下，哈希公司都不会承担因违反保修条款或疏忽而造成的所有偶然或必然的损失。

