



DOC022.97.90251

sensION™ + EC7

操作手册

2010年6月，第一版

CONTACT

中文

FRANÇAIS

PORTUGUÊS

ESPAÑOL

ENGLISH

目录

1. 技术参数	2
2. 基本信息	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
3. 安装	4
3.1 组装	4
3.2 连接	5
4. 运行	5
4.1 描述	5
4.2 启动	6
4.3 概况图	6
4.4 校准	7
4.5 电导率和NaCl测量	8
4.6 其它选项	8
4.7 认可的标准溶液	9
5. 维护	10
5.1 仪器的清洗	10
5.2 传感器的清洗	10
6. 错误信息	10
7. 附件和更换部件	11
8. 有限保修	11
联系信息	

1. 技术参数

量程 (分辨率取决于量程)

电导率 0.01 μ S~500mS/cm
盐度 5.85mg/L~311.1g/L NaCl
温度 -20.0~150.0°C (-4.0~302.0°F)

测量误差 (± 1 位)

电导率 $\leq 0.5\%$
盐度 $\leq 0.5\%$
温度 $\leq 0.2^\circ\text{C}$ (0.36°F)

再现性 (± 1 位)

电导率 $\pm 0.1\%$
盐度 $\pm 0.1\%$
温度 $\pm 0.1^\circ\text{C}$ (0.18°F)

自动温度补偿

手动输入或使用Pt1000温度探头补偿 (A.T.C.)

温度系数, TC

线性, TC = 0.00~5.00%/Temp.

参比温度, Tref

20°C或25°C (68°F或77°F)

电导率校准 (EC)

在量程范围内, 有1种、2种或3种标准可供选择
手动输入电池常数
校准的有效性可以在0-99天之内编程设置
自动发出重新校准的警报

公认的电池常数

校准时: 数值在0.05~50cm⁻¹之间
手动输入时: 数值在0.05~15cm⁻¹之间

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

对于有内置ATC Pt1000的电池, 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™ +EC7是一款用来测量电导率、盐度和温度的仪器。

2.3 仪器的组成部分

型号	电池	附件	手册
LPV3010.97.0002	—	✓	✓
LPV3070.97.0002	LZW5070.97.0002	✓	✓

附件：

- 标准溶液147 μ S/cm, 1413 μ S/cm和12.88mS/cm, 125mL烧杯。
- 磁力搅拌器。
- 校准烧瓶，带磁力搅拌棒。
- 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. 电导池，带内置的ATC，电话连接器。
3. 插入式电源（12V）。

4. 运行

4.1 描述

按键



开机/关机



电导率测量



盐度测量



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。
访问TC和TRef。



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：

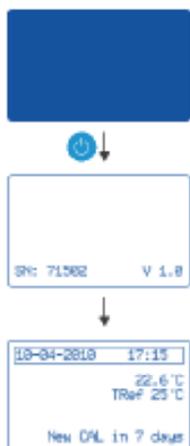
- 电导池
- 磁力搅拌器
- 插入式电源

请按照系列步骤操作：

第一次运行时…



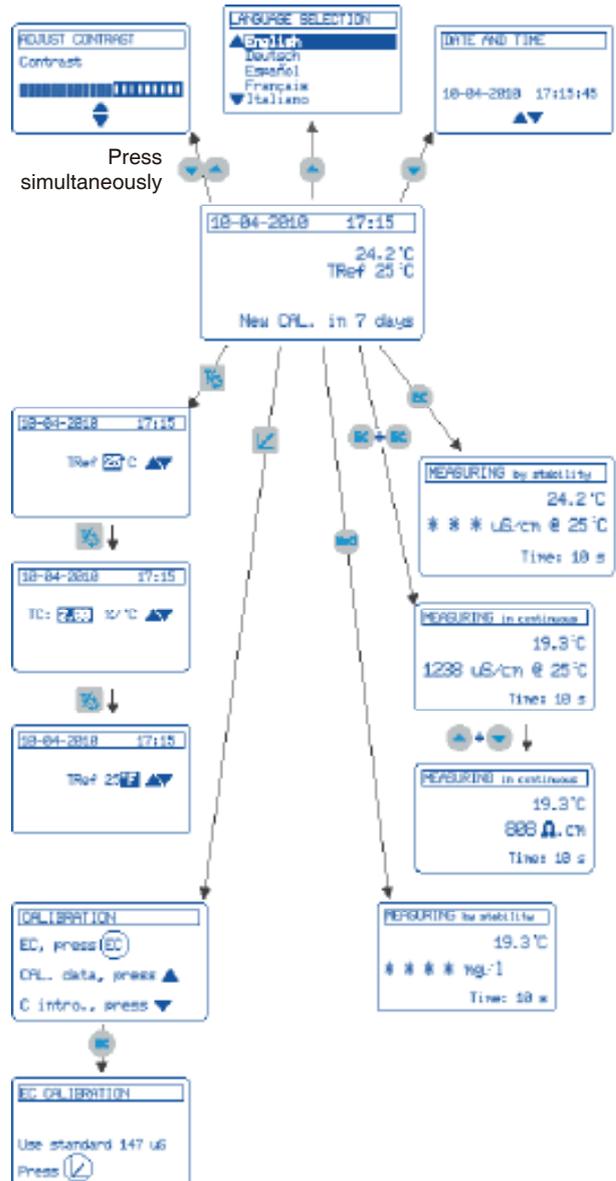
后续的运行…



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
- EC和NaCl的校准
- EC和NaCl的测量



4. 运行

4.4 校准

这个过程包括根据标准溶液的值调整电导率测量系统（仪器和电池）的读数。

如果想要获得准确度很高的读数，校准非常重要。该仪器可以使用 $147\ \mu\text{S}/\text{cm}$ 、 $1413\ \mu\text{S}/\text{cm}$ 、 $12.88\text{mS}/\text{cm}$ 和 $111.8\text{mS}/\text{cm}$ 的标准进行单点、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。

我们建议您使用与水样的预计值接近的标准溶液。

单点校准

当被测溶液的电导率值与标准溶液的电导率值接近时，可以使用这种类型的校准。

这是最常用的校准类型。在这种类型的校准中， $1413\ \mu\text{S}/\text{cm}$ 的标准溶液是最常用的标准溶液。

两点校准

对于需要准确测量的高电导率区域和低电导率区域，建议使用这种类型的校准。

如果您使用1种以上的标准溶液进行校准，请从电导率值最低的标准溶液开始，这样可以避免污染问题。

三点校准

当被测样品的电导率值从低到高跨越了较大范围时，建议采用这种类型的校准。

如果您使用1种以上的标准溶液进行校准时，请从电导率值最低的标准溶液开始，这样可以避免污染问题。

校准数据

校准数据可随时查看。见图。

校准频率

可在0~99天之间选择。仪器的默认设置是每15天校准一次，并会指示距离下一次校准剩余的时间。

选择0小时时，自动重新校准的警告将会被禁用。

理论校准

选择“理论校准”，正在使用的电池的校准数据将会被 $C=1.000\text{cm}^{-1}$ 所替代。

这个步骤发生在获得校准认证之前。

输入C

手动输入电池常数值。在事先已经校准过电池的情况下非常有用，例如，在校准实验室中。

在任意点按下 **EC** 键退出。

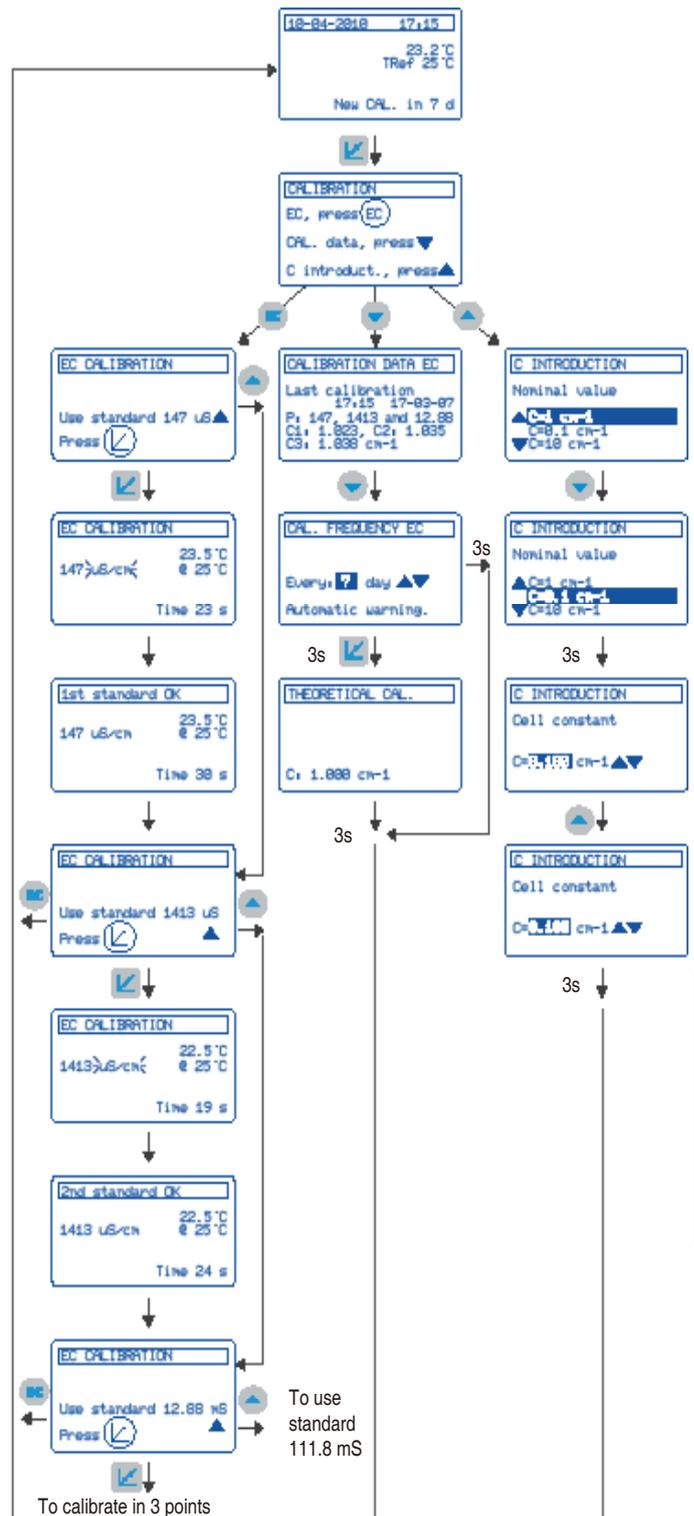
准备

使用相应的标准溶液（50mL）填充烧瓶。

这些标准溶液的使用次数取决于电池的清洗频率。HACH建议使用2~3次后就可以更换烧瓶中的溶液了。

每个校准烧瓶都配有一个磁力搅拌棒。

校准图



4. 运行

4.5 电导率和NaCl测量

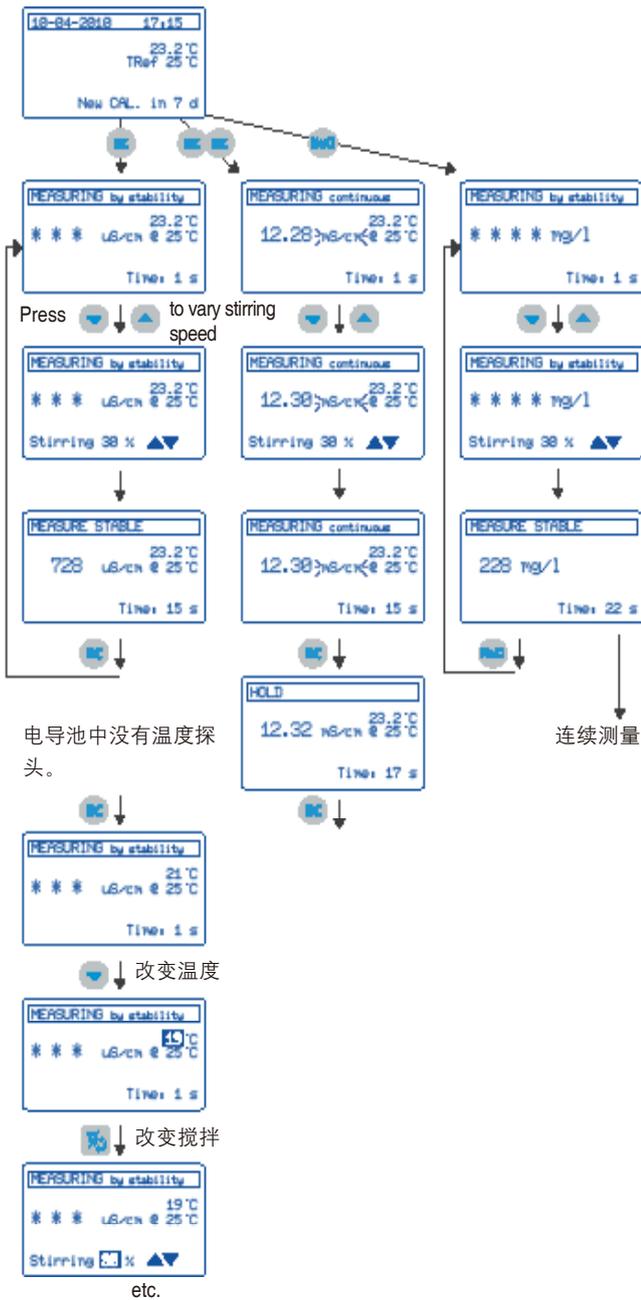
固定式测量

如果在6秒钟之内，读数的变化已经小于±1位时，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

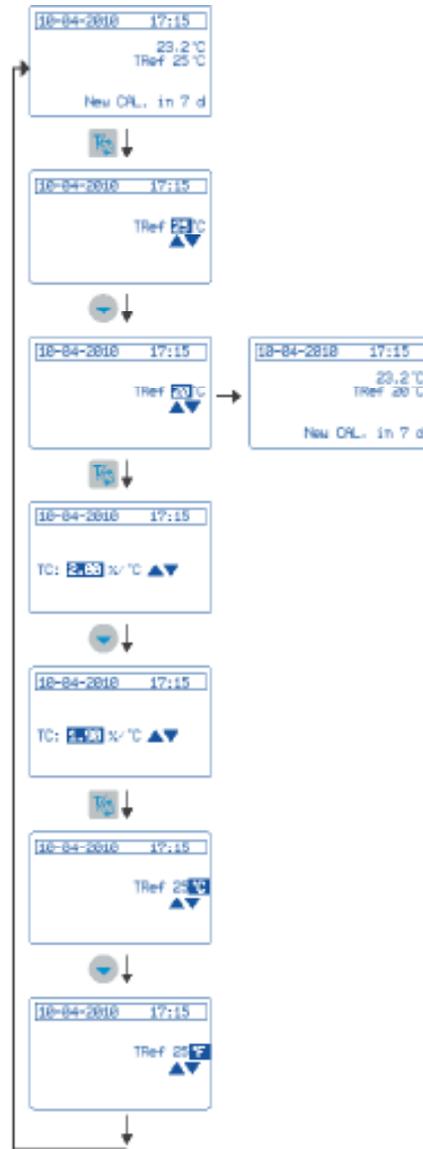
仪器可以一直显示电极测得的读数。



4.6 其它选项

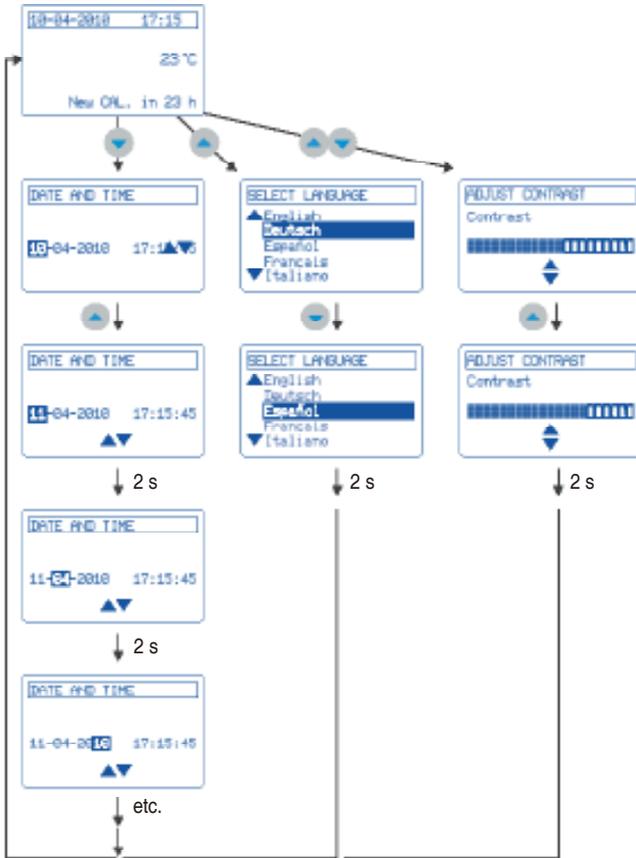
Tref和TC的选择，温度单位的更改

仪器的默认设置是Tref为25°C (77°F) 和TC 2.00%/Temp，如需更改这些数值，请按照下图所示操作。



4. 运行

日期和时间，语言选择以及显示屏对比度



4.7 认可的标准溶液

与温度值相对应的电导率值表。
数值存储在sensION™+EC7的内存中。

°C	°F	µS/cm	µS/cm	mS/cm	mS/cm
15.0	59	119	1147	10.48	92.5
16.0	60.8	122	1173	10.72	94.4
17.0	62.6	125	1199	10.95	96.3
18.0	64.4	127	1225	11.19	98.2
19.0	66.2	130	1251	11.43	100.1
20.0	68	133	1278	11.67	102.1
21.0	69.8	136	1305	11.91	104.0
22.0	71.6	139	1332	12.15	105.4
23.0	73.4	142	1359	12.39	107.9
24.0	75.2	145	1386	12.64	109.8
25.0	77	147	1413	12.88	111.8
26.0	78.8	150	1440	13.13	113.8
27.0	80.6	153	1467	13.37	115.7
28.0	82.4	156	1494	13.62	--
29.0	84.2	159	1522	13.87	--
30.0	86	162	1549	14.12	--
31.0	87.8	165	1581	14.37	--
32.0	89.6	168	1609	14.62	--
33.0	91.4	171	1638	14.88	--
34.0	93.2	174	1667	15.13	--
35.0	95	177	1696	15.39	--

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

见正在使用的传感器的操作手册。

6. 错误信息

校准期间

EC CALIBRATION UNSTABLE READING Time t > 100 s Repeat with ↻	EC CALIBRATION ATTENTION! Check temperature. Check the cell.
EC CALIBRATION ATTENTION! Difference C > 30 % Repeat with ↻	EC CALIBRATION ATTENTION! Check the cell. Check the standards.
EC CALIBRATION SAME BUFFERS Repeat with ↻	EC CALIBRATION ATTENTION! Check the cell.
EC CALIBRATION STANDARD TEMPERATURE < 15 °C or > 30 °C Repeat with ↻	
EC CALIBRATION ATTENTION! C: 0.05 or C: 50.00 Repeat with ↻	EC CALIBRATION ATTENTION! Buffer or cell in poor conditions.

测量期间

MEASURE STABLE 728 $\mu\text{S/cm}$ @ 25 °C Calibrate again
MEASURING by stability EC out of range Check the cell.
MEASURING by stability out of range °C Check temp. sensor
MEASURING by stability ATTENTION! TC = 0 impossible to measure salinity Exit with ⬆
MEASURING by stability UNSTABLE READING Time > 100 s Check temperature. Check the cell.

7. 附件和更换部件

货号	描述
LZW9700.99	电导率标准溶液, 147 μ S/cm, (25°C, 77°F), 250mL 烧瓶。
LZW9710.99	电导率标准溶液, 1413 μ S/cm, (25°C, 77°F), 250mL 烧瓶。
LZW9720.99	电导率标准溶液, 12.88 mS/cm, (25°C, 77°F), 250mL 烧瓶。
LZW9740.99	电导率标准溶液, 111.8 mS/cm, (25°C, 77°F), 250mL 烧瓶。

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。

