

FLUKE®

Hart Scientific®

1620A “DewK”

**温湿度计
使用手册**

有限担保和责任限制

Fluke Corporation, Hart Scientific Division (简称 Hart) 担保出厂的所有产品在正常使用和服务下没有材料和工艺缺陷。本温湿度计的担保期是一年。担保期自发运之日起开始计算。零件、产品维修和服务的担保期为 90 天。本担保仅提供给原始购买人或 Hart 授权经销商的最终用户客户, 而且不适用于保险丝和可自由使用的电池, 也不适用于因误用、改动、疏忽或由于事故、异常操作条件或拿放不当而损坏的任何其他产品 (由 Hart 决定)。Hart 担保软件可符合功能规格地有效工作 90 天, 并担保它已适当记录在无缺陷介质上。Hart 不担保软件没有错误或工作时不会出现中断。Hart 不担保温湿度计的校准。

Hart 授权分销商仅将对新产品或未用产品的担保提供给最终用户客户, 但无权代表 Hart 提供更大的或不同的担保。如果通过 Hart 授权销售渠道或购买人支付了适用的国际价格, 则可享受担保支持。当在一国购买的产品在另一国提交维修时, Hart 保留向购买人收取维修/更换部件的进口费用的权利。在担保期内, Hart 的担保责任 (由 Hart 决定) 仅限于退还购买价格、免费维修或更换返回 Hart 授权服务中心的有缺陷产品。

要获得担保服务, 请联系最近的 Hart 授权服务中心, 或将产品送到最近的 Hart 授权服务中心 (需提供问题的完整说明并预付邮费和保费 (FOB 目的地))。Hart 对于运输途中的损坏不承担任何责任。经过担保维修后, 产品将以运费预付方式返回给购买人 (FOB 目的地)。如果 Hart 认定故障是由于误用、改动、事故、异常工作条件或拿放不当造成的, Hart 将提供维修费用估计, 并在得到客户许可后再开始维修工作。维修后, 产品将以运费预付形式返回购买人, 购买人需支付维修费用并退还运费 (FOB 发运点)。

本担保是购买人的唯一补救, 并替代所有其它明确或隐含担保, 包括但不限于任何适销性或适合特定用途的隐含担保。HART 不对任何特殊、间接、偶然或因果损坏或损失 (包括数据丢失) 负责, 而无论这些损失是由于违反担保规定引起或是基于契约、侵权行为、信赖或任何其它理论均是如此。

有些国家或州不允许限制隐含担保的期限, 或不允许排除或限制偶然或因果损失, 所以本担保的限制和排除条款可能不适用于购买人。如果本担保的任何条款被具有有效管辖权的法庭裁定为无效或不能执行, 此类裁定不影响任何其它条款的有效性或可执行性。

Fluke Corporation, Hart Scientific Division
799 E. Utah Valley Drive • American Fork, UT 84003-9775 • USA
电话: +1.801.763.1600 • 电传: +1.801.763.1010
电子邮件: support@hartscientific.com

www.hartscientific.com
可能随时更改, 恕不另行通知。版权所有 © 2007 • 在美国印刷

目录

开始使用之前.....	1
简介.....	1
所用符号.....	1
安全信息.....	3
警告.....	3
小心.....	4
授权服务中心.....	4
技术规格和环境条件.....	7
技术规格.....	7
环境条件.....	8
快速入门.....	9
打开包装.....	9
适度小心.....	9
了解功能和组件.....	9
安装电池.....	9
连接传感器.....	10
连接电源.....	10
打开电源.....	10
测量温度.....	10
零件和控件.....	11
前面板.....	11
上面板.....	12
右侧面板.....	12
左侧面板.....	12
后面板.....	13
快捷按钮.....	14
配置.....	14
附件.....	15

一般操作.....	17
直流电源.....	17
电池.....	17
传感器配置.....	18
电源开关.....	18
上电自检.....	18
显示屏对比度.....	18
显示屏.....	18
报警屏幕.....	18
测量.....	19
温度单位.....	19
记录测量结果.....	19
传感器.....	19
传感器准确度.....	19

开始使用之前

简介


Fluke 的 Hart Scientific Division 的 1620A 是一种低成本、高准确度的数字温湿度计。它独特的特性组合使其广泛适用于从实验室到工业环境测量的各种应用。温湿度计的特性包括：

- 两个通道测量环境温度（准确度达 $\pm 0.125^{\circ}\text{C}$ ）和相对湿度（准确度为 $\pm 1.5\%$ ）。
- 双传感器能力（第二个传感器可选），每个传感器都测量温度和相对湿度，都可拆卸和使用电缆延伸，都具有独立校准功能，它们可互换；可为每个传感器分配唯一的 16 个字符标识。
- 用户可选择显示精度，最高达 0.001°C 和 $0.01\% \text{ RH}$ 。
- 板上内存可存储多达 400,000 个加有时间/日期戳的读数。
- 串行 RS-232 接口，用于读取测量数据和访问设置。
- 以太局域网接口，提供 TCP/IP 通信和通过网络读取测量结果的嵌入式 HTML 网页。
- 可选无线 RF 802.15.4 (ZigBee)，用于遥控操作。
- 用于各种报警或故障情况的视觉和音频报警，报警输出端口。
- 可以装在墙上或固定在凳子上。
- 可拆卸传感器含有自己的校准数据，便于进行重新校准。
- 可选软件实时记录数据，或显示图形/统计数据。
- 可对设置进行密码保护。
- 大 LCD 显示屏以图形、数字和统计方式显示温度和湿度数据；16 种预定义的用户可更改屏幕设置。
- 12V 直流电源，外置 110-240V 交直流变流器。
- 使用标准 9V 备用电池，在电源中断时可继续测量。

所用符号

表 1 列出了国际电工符号。仪表上或本手册中可能使用这些符号的部分或全部。

表 1: 国际电工符号



符号	说明
	交流

1620A “DewK” 温湿度计
开始使用

符号	说明
	交流变直流
	电池
	符合欧盟法令要求
	直流
	双重绝缘
	电击
	保险丝
	PE 接地
	热表面（烫伤危险）
	阅读用户指南（重要信息）
	关闭
	打开
	加拿大标准协会

CAT II

过电压（绝缘）类别 II，根据 IEC1010-1 污染程度 2，指所提供的冲击耐压保护级别。过电压类别 II 设备是指从固定设施获得电源的耗能设备。例如家用、办公和实验室电器。

符号	说明
	C-TIC 澳大利亚 EMC 标志
	欧洲废旧电器 (WEEE) 法令 (2002/96/EC) 标志。

安全信息

请仅按本手册中的说明使用该仪表。否则可能会破坏该仪表提供的保护。

下列定义适用于术语“警告”和“小心”。

“警告”指出可能对用户造成伤害的条件和行为。

“小心”指出可能损坏所用仪表的条件和行为。

警告

为避免人身伤害，请遵照以下准则。

- **切勿**在用户指南未列出的环境中使用本仪表。
- 遵照用户指南中列出的所有安全准则。
- 只能由经过培训的人员使用校准设备。
- 如果错误使用或受损，AC 适配器可能会带来安全问题。为避免电击或起火的风险，切勿在室外或有灰尘、脏乱或潮湿的环境中使用 AC 适配器。如果适配器的线缆、外壳或插头以任何方式受损，应立即停用并予以更换。
- 切勿拆卸 AC 适配器。请仅使用随仪表一起提供的 AC 适配器或仪表制造商推荐的同等适配器。
- AC 适配器内部具有高压电路，如果裸露可能会有电击或起火危险。如果 AC 适配器以任何方式受损或变热，应立即停用，然后将其从 AC 电源断开并予以更换。切勿尝试打开、维修或继续使用受损或有缺陷的 AC 适配器。
- 如果处理不当，仪表电池可能会造成危险。为避免接触危险物质或爆炸，如果电池液体泄漏或受损，应立即将电池取下并停用。切勿使电池短路、受热、凹陷或掉落。如果仪表在物理上受损，应立即取下电池以确保它不会短路。从仪表中取出后，将电池放在不会接触金属或可能使电池短路的位置，而且此位置不能温度过高或过低。

- 必须适当处理用过的电池。请查阅本地法规以了解更多信息。切勿将电池放入火中，这可能会产生爆炸，进而造成人身伤害或财产损失。

小心

- 如果仪表掉落、被卡、受挤压或因处理不当而遭受内部或外部物理损坏，应立即拔下 AC 适配器电源插头，取下电池并停用，然后联系授权服务中心。切勿尝试拆卸或修理仪表、电池或 AC 适配器。请联系授权服务中心进行维修或获得更换部件。
- 仪表和传感器灵敏度高而且很容易受损。应始终小心使用这些设备。切勿使它们掉落、被卡、受挤压或过热。
- 传感器是非常娇贵的设备，可能会由于机械震动、过热和接触液体而损坏。损坏也许看起来不明显，但会导致偏离、不稳定和准确度降低。遵守下列预防原则：
- **切勿**使传感器掉落、被卡住或受挤压。
- **切勿**在超出建议温度范围的环境中使用传感器。
- 保持传感器清洁并远离液体和尘土。

授权服务中心

请联系下列授权服务中心之一以获得与您的 Hart 产品有关的服务：

Fluke Corporation, Hart Scientific Division

799 E. Utah Valley Drive
American Fork, UT 84003-9775
USA

电话：+1.801.763.1600

电传：+1.801.763.1010

电子邮件：support@hartscientific.com

Fluke Nederland B.V.

客户支持服务
Science Park Eindhoven 5108
5692 EC Son
NETHERLANDS

电话：+31-402-675300

电传：+31-402-675321

电子邮件：ServiceDesk@fluke.nl

Fluke Int'l Corporation

Instrimpex 服务中心
中国北京朝阳区
建国门外大街 22号
赛特大厦 2301 室 邮编: 100004

电话: +86-10-6-512-3436
电传: +86-10-6-512-3437
电子邮件: xingye.han@fluke.com.cn

Fluke South East Asia Pte Ltd.

Fluke 东盟区域办事处
服务中心60 Alexandra Terrace #03-16
The Comtech (Lobby D)
118502
SINGAPORE

电话: +65 6799-5588
电传: +65 6799-5588
电子邮件: antng@singa.fluke.com

在联系这些服务中心以获得支持时, 请提供以下信息:

- 型号
- 序列号
- 电压
- 问题的完整说明

技术规格和环境条件技术规格

温度范围	0 °C 到 50 °C
温度准确度 (“H”型号)	16 °C 到 24 °C (60.8 °F 到 75.2 °F): ± 0.125 °C (± 0.225 °F) [已校准] 0 °C 到 16 °C (32 °F 到 60.8 °F): ± 0.5 °C (± 0.9 °F) [未校准, 典型] 24 °C 到 50 °C (75.2 °F 到 122 °F): ± 0.5 °C (± 0.9 °F) [未校准, 典型]
温度准确度 (“S”型号)	15 °C 到 35 °C (59 °F 到 95 °F): ± 0.25 °C (± 0.45 °F) [已校准] 0 °C 到 15 °C (32 °F 到 59 °F): ± 0.5 °C (± 0.9 °F) [未校准, 典型] 35 °C 到 50 °C (95 °F 到 122 °F): ± 0.5 °C (± 0.9 °F) [未校准, 典型]
差值温度准确度	± 0.025 °C (± 0.045 °F), 对于 15 °C 到 35 °C (59 °F 到 95 °F) 内 ± 1 °C (± 1.8 °F) 的变化
温度显示精度	用户可选择, 最大 0.001 °C (记录至 0.01 °C)
相对湿度范围	0 % 到 100 %RH
相对湿度准确度 (“H”型号)	20 % 到 70 %RH: ± 1.5 %RH (已校准) 0 % 到 20 %RH、70% 到 100 %RH: ± 3 %RH (未校准, 典型)
相对湿度准确度 (“S”型号)	20% 到 70 %RH: ± 2 %RH (已校准) 0 % 到 20 %RH、70% 到 100 %RH: ± 3 %RH (未校准, 典型)
差值湿度准确度	$\pm 1.0\%$, 20% 到 70 %RH 内的 $\pm 5\%$ 变化
相对湿度显示精度	用户可选择, 最高达 0.01% (记录至 0.1%)
输入	两个传感器, 每个传感器都测量温度和相对湿度, 都可拆卸和使用电缆延伸, 都具有独立校准功能, 它们可互换; 可为每个传感器分配唯一的 16 个字符标识。
显示屏	240 x 128 图形单色 LCD, 以图形、数字和统计方式显示温度和湿度数据; 包括 16 种预定义的用户可更改屏幕设置
内存	400,000 个典型的单个加有时间戳的读数
警报	为温度、升温速率、相对湿度、相对湿度变化速率和故障条件提供视觉和音频警报
警报端口输出	正常状态 0V, 活动状态 11 到 12V, 支持最大 20mA、2.5mm 双导线亚微型插头
通信	RS-232, 以太网, 802.15.4 (ZigBee) 无线 (可选)
以太网	10 Base-T, 100 Base-TX, IP, TCP, DHCP, Ping, HTTP, HTML
无线范围	30m (100ft), 典型无障碍
安装	DewK 可以装在墙壁上 (包括硬件) 或固定到凳子上
电源	外置 100-240V AC 电源供应 12V 直流电,
备用电池	标准 9V 备用电池, 用于在电源中断时继续测量
操作范围	0 °C 到 50 °C
尺寸 (DewK), 高 x 宽 x 长	125mm x 211mm x 51mm (4.9in x 8.3in x 2.0in)
尺寸 (传感器)	79 mm (高) x 19mm (直径) (3.1in x 0.75in)
重量	0.7kg (1.5lb.)

环境条件

虽然本仪表经过精心设计以实现最佳耐用性和无故障操作，但使用时仍需小心。不能在充满灰尘、肮脏或潮湿的环境中使用该仪表。用户指南的“维护”部分提供了维护和清洁建议。

为实现完全准确度，应在经过校准的传感器温度和相对湿度范围内操作该仪表。

1620A DewK

- 操作温度：0 °C 到 50 °C (32 °F 到 122 °F) 相对湿度：0% 到 70 %RH

2626-H/S

- 操作温度：0 °C 到 50 °C (32 °F 到 122 °F) 相对湿度：0% 到 100 %RH

AC 适配器

- 操作温度：0 °C 到 40 °C (32 °F 到 104 °F) 相对湿度：5% 到 90% 非冷凝，从 40 °C 线性地降低，到 70 °C 降低到 50%

一般条件

- 压力：75 kPa-106 kPa
- 最大限度减少震动
- 海拔低于 2,000 米
- 仅限室内使用

快速入门

本节简要介绍设置和操作温湿度计的基本知识。

打开包装

小心地打开温湿度计包装，检查仪表以确保所有组件均存在并状况良好。核对下列物项是否存在：

- 1620A 温湿度计
- AC 适配器和电源线
- 串行电缆
- 手册
- 校准报告
- 墙壁安装托架
- 传感器
- 9V 电池

如果有任何物项不存在，请联系授权服务中心。

适度小心

首先要做的最重要的事情是理解与温湿度计有关的安全问题。请认真阅读本指南开头的“安全信息”部分。温湿度计和它使用的传感器灵敏度高而且很容易受损。应始终小心使用这些设备。切勿使它们掉落、被卡住、受挤压或过热。

了解特性和组件

阅读本指南的“零件和控件”部分来熟悉温湿度计的特性和附件。

安装电池

为了能够在断电时继续测量，您必须将随附的电池安装到后电池仓。建议使用标准 9V 碱性电池 (NEDA 1604A 或 IEC 6LR61)。安装新碱性电池后，温湿度计在断电后一般可继续测量和记录温度和相对湿度 16 个小时。但没有外部电源时无法操作显示屏。

连接传感器

通道 1 的传感器连接到右上方的插口，通道 2 的传感器连接到右侧的插口。可以对任一传感器使用长达 100 英尺 (30 米) 的可选延长电缆。

连接电源

温湿度计从随附的电源适配器获得电能。将适配器插入适当电压的墙壁开关，并将直流插头插入温湿度计的直流电源输入插口。

打开电源

使用后面板上的支座下方的电源开关可以打开和关闭电源。要打开电源，请将电源开关拨到 ‘I’ 位置。要关闭电源，请将电源开关拨到 ‘O’ 位置。仪表需要几秒钟时间来加电、初始化并开始正常工作。它会执行自检，显示通道配置和系统的状态、校准、电池电量、内存和各按钮。如果温湿度计校准已过期并启用了提醒消息，用户就会收到通知，而且此时必须按 Enter 按钮来继续初始化。如果加电时显示错误消息，请参见用户指南的“故障排除”部分。

测量温度

完成初始化后，将显示已启用通道的温度和相对湿度测量结果。如果启用了记录，测量结果会自动存储在内存中。可以对显示屏进行配置，以便以多种数字和图形格式显示测量结果。有关温湿度计的各种操作模式的信息，请参见用户指南的“菜单功能”部分。

零件和控件

下面介绍温湿度计的各种组件的功能。

前面板

前面板按钮 ENTER/MENU、向上/向下/向左/向右箭头和 EXIT 用于选择和改变温湿度计的功能（见图 1）。

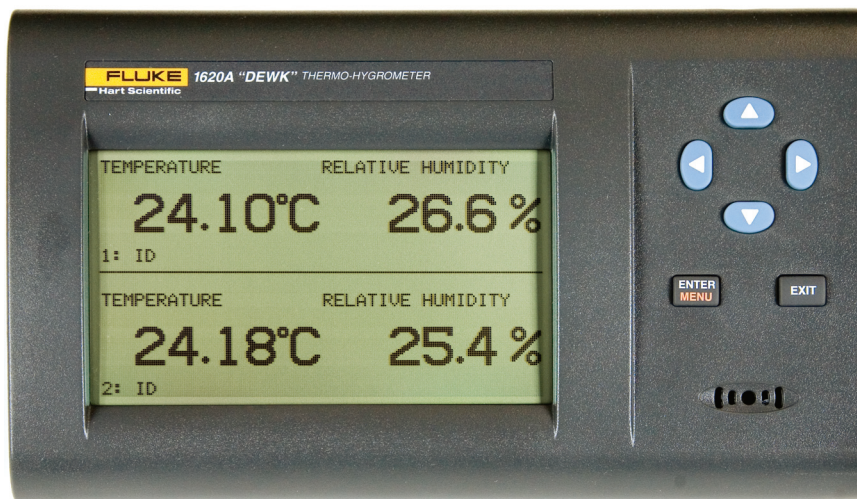


图 1：前面板

显示主屏幕或菜单系统时，这些按钮具有不同功能。

显示主屏幕时，每个按钮的功能如下：

ENTER/MENU - 该按钮用于显示菜单选项。

EXIT - 该按钮用于显示报警窗口。显示报警按钮窗口时，可以使用 Exit 按钮返回主屏幕，同时保留报警事件，也可以使用 Enter 按钮清除报警事件并返回主屏幕。

◀▶ - 这些按钮用于在已启用的显示布局之间移动。

▲▼ - 这些按钮用于调整显示屏对比度，▲ 用于变暗，▼ 用于变亮。显示菜单系统时，每个按钮的功能如下：

ENTER/MENU - 该按钮用于选择菜单项、接受选择或保存对参数的更改。

EXIT - 该按钮用于从菜单或窗口返回。或取消对参数的更改。按住 Exit 按钮一秒钟左右可从几乎任何菜单、菜单功能或窗口返回主屏幕。

▲▼ - 这些按钮用于在菜单项或参数之间移动。编辑某些数字或字母数字参数时，可以使用这些按钮来更改数字或字符。

◀▶ - 这些按钮用于在编辑参数时更改值或选项。编辑某些数字或字母数字参数时，可以使用这些按钮在数字或字符之间移动。

上面板

上面板提供了连接用于通道 1 的传感器的端口。使用可选延长线可以将传感器放到远处。



图 2：上面板

右侧面板

右侧面板提供了连接用于通道 2 的传感器的端口。使用可选延长线可以将传感器放到远处。

左侧面板

左侧面板从上到下提供了 RS-232 端口、以太网端口、报警端口和直流电源插口。

RS-232 端口：RS-232 端口用于将仪表连接至计算机以通过使用串行 RS-232 接口远程控制和检索仪表的数据。该端口可容纳 3.5mm 微型立体声插头。

局域网端口：这个 RJ45 端口可以将仪表连接到以太网 IP 计算机网络，以便远程控制和检索仪表的数据。该端口有两个 LED 指示灯。底部 LED 指示连接状态：不亮表示无连接，棕黄色表示 10 Mbps，绿色表示 100 Mbps。顶部 LED 指示连接活动：不亮表示无活动，棕黄色表示半双工，绿色表示全双工。

报警端口：报警端口用于将外部报警指示器连接到仪表并在发生报警事件时被激活。不活动时该端口输出 0V，活动时该端口输出 12V DC (最高 20 mA)。该端口可容纳 2.5mm 双导线亚微型插头(Switchcraft #850)。插头的外套为接地，顶端为正极。

直流电源插口：AC 适配器的直流插头插入 12V 直流电源插口来为仪表供电。该插口可容纳 5.5 mm 微型电源插头 (Switchcraft #S760)。外导线为接地，内导线为正极。该仪表可获得最大 0.5A 的电流。



图 3：左侧和右侧面板

后面板

后面板包含支座、电源开关、电池仓和产品信息（包括序列号）。

支座：可使用支座将温湿度计在平面上支起。

电池仓：电池仓容纳一节用作备份电源的 9V 碱性电池，用于在断电期间继续测量。

电源开关：电源开关用于打开和关闭温湿度计的电源，包括电池电源。将 AC 适配器从仪表断开之前，应关闭电源以防止备份电池电量耗尽。

序列号标签：序列号标签显示仪表型号和序列号。



图 4：后面板

快捷按钮

显示主屏幕时，这些按钮具有以下功能：

ENTER/MENU - 该按钮用于显示菜单选项。

EXIT - 该按钮用于显示报警窗口。显示报警按钮窗口时，可以使用 Exit 按钮返回主屏幕，同时保留报警事件，也可以使用 Enter 按钮清除报警事件并返回主屏幕。

◀▶ - 这些按钮用于在已启用的显示布局之间移动。

▲▼ - 这些按钮用于调整显示屏对比度，▲用于变暗，▼用于变亮。

配置

- 型号 1620A-H 包含一个 1620A 温湿度计测量装置、一个高准确度传感器 (型号 2626-H)、一个温湿度计测量装置墙壁安装托架、电源 (型号 2361) 和一根 RS-232 电缆。
- 型号 1620A-S 包含一个 1620A 温湿度计测量装置、一个标准准确度传感器 (型号 2626-S)、一个温湿度计测量装置墙壁安装托架、电源 (型号 2361) 和一根 RS-232 电缆。

附件

下列附件可用于补充高准确度或标准温湿度计测量装置。

- 2626-S 备用传感器/标准准确度
- 2627-S 标准传感器工具包，包括一个标准准确度传感器 (2626-S)、传感器盒 (2607)、传感器墙壁安装托架 (2630) 和 25 英尺 (7.6m) 延长线 (2628)
- 2626-H 备用传感器/高准确度
- 2627-H 备用传感器工具包，包括一个高准确度传感器 (2626-H)、传感器盒 (2607)、传感器墙壁安装托架 (2630) 和 25 英尺 (7.6m) 延长线 (2628)
- 2607 备用传感器保护盒
- 2628 延长线，7.6m (25ft)
- 2629 延长线，15.2m (50ft)
- 2630 传感器墙壁安装托架
- 9328 保护盒 (包括用于容纳一个 1620A 温湿度计、两个传感器、RS-232 电缆和电源线的空间)
- 2361 备用电源，100-240V 交流变为 12V 直流
- 9936A LogWare III，单机许可证
- 9936A-L1 许可证，LogWare III，1 套
- 9936A-L5 许可证，LogWare III，5 套
- 9936A-L10 许可证，LogWare III，10 套
- 9936A-LST 许可证，LogWare III，现场
- 9936A-UPG 软件，从 v1.X 的 9936A 升级
- 2633-RF 选件，工厂安装无线，Dewk (需要 2633-USB 或 2633-232 型号接收机来与该选件通信)
- 2633-USB 无线调制解调器，USB 到无线 (需要 2633-RF)
- 2633-232 无线调制解调器，RS-232 到无线 (需要 2633-RF)

一般操作

本节介绍温湿度计的基本操作。用户指南的第 7 和第 8 节介绍了温湿度计的详细操作。第 7 节介绍菜单结构及其中可用的功能，第 8 节介绍用于远程操作温湿度计的通信接口。

直流电源

温湿度计要求 12V 直流电来工作。随附的 AC 适配器用于从交流电源产生直流电。



小心：为符合 CE 标准并确保适当性能，请仅使用 Hart Scientific 随仪表一起提供的 AC 适配器。如果需要更换 AC 适配器，请联系 Hart Scientific 的授权服务中心。AC 适配器内部具有高压电路，如果裸露可能会有电击或起火危险。如果 AC 适配器以任何方式受损或变热，应立即停用，然后将其从 AC 电源断开并予以更换。切勿尝试打开、维修或继续使用受损或有缺陷的 AC 适配器。

AC 适配器的直流输出端插入仪表左侧的 12V 直流电源输入端（请参见第 13 页上的图 3）。

电池

温湿度计使用 9V 电池来保持断电期间测量和记录的连续性。建议采用标准 9V 碱性电池（NEDA 1604A 或 IEC 6LR61）。在断电期间或断开 AC 适配器时，如果装有 9V 电池，显示屏将不可操作，但测量将继续。如果启用报警，蜂鸣器将每隔一段时间响起以提醒用户外部电源已断开。断电后，使用新碱性电池一般可以继续测量大约 16 个小时。在正常操作期间，系统会定期检查电池电量。如果启用了电量不足报警，在电池电量大约低于 50% 时将提醒用户。通过显示布局可以查看电池电量，该布局中包含一个状态类型区，其中一个字段设置为 BATT。为避免无意中用尽电池电量，切记在外部电源已断开而且未使用温湿度计时关闭电源开关。

1. 要安装或更换电池，应遵照以下步骤：关闭电源并拔下直流电源线。
2. 将温湿度计翻过来以接触后电池仓。在电池盖上稍微下按，然后滑出以卸掉它。
3. 如果仓中装有旧电池，应将其取出，方法是将其底部抬起，然后将其拉出。
4. 以一定角度将新电池滑入，注意电极以使端子正确配对，然后将电池底部向下推入固定器。
5. 装上电池盖。
6. 重新装好直流电源线并打开电源。

必须适当处理用过的电池。请参见本指南开头的“警告”部分。

感应器配置

使用温湿度计时，可以将任一类型的一个或两个感应器连接到任一端口（共两个）。可以对感应器使用延长线，以便能够将感应器放在远处。延长线最长达 30m (100ft)。连接感应器后，温湿度计自动检测感应器，读取其校准参数，并在通道已启用时开始测量。

电源开关

要操作温湿度计，应将背面的电源开关拨到打开（**I**）位置。不使用温湿度计时，在断开电源之前应将电源开关拨到关闭（**O**）位置以保护电池电量。

上电自检

打开电源后，温湿度计会执行自检，检查系统、感应器、感应器校准参数、内存和按钮。如果发生错误，就会显示一条错误消息。请参见用户指南的“故障排除”部分来了解有关错误消息的更多信息。

显示屏对比度

如果显示屏太暗或太亮，您可以使用主屏幕上的 **▲** 和 **▼** 按钮来调整对比度。也可以从 DISPLAY SETTING（显示设置）菜单调整对比度。

显示屏

温湿度显示屏被初始配置为启用六种默认显示布局。您可以启用和配置所有的 16 种显示布局，从而以数字或图形格式显示各种数据。使用主屏幕上的 **◀** 和 **▶** 按钮可以快速选择已启用的显示布局。

报警屏幕

在主屏幕上按下 Exit（退出）或进入报警菜单，均可访问报警屏幕。如果被启用，在出现报警事件时将自动出现报警屏幕。显示报警事件后，可以按 Exit 将其隐藏，或按 Enter 将其清除。测量连接有感应器时，温湿度计将在设定期间对已启用通道进行测量。通道是使用 CHANNEL（通道）菜单中的 CHANNEL SETTING（通道设置）功能来启用的。测量期间也是使用该功能来设置的。

温度单位

温湿度计能够以摄氏度 (°C) 或华氏度 (°F) 为单位来显示温度。温度单位应用于显示、记录或打印的任一通道的温度测量结果。所记录的数据以当前设定的温度单位来显示或打印。温度单位是使用 DISPLAY (显示) 菜单中的 DISPLAY SETTING (显示设置) 功能或 SYSTEM (系统) 菜单中的 SYSTEM SETTING (系统设置) 功能来设置的。

记录测量结果

温湿度计将在设定期间自动记录已启用通道上的测量结果。记录是使用 DATA (数据菜单) 中的 DATA RECORD (数据记录) 子菜单中的 RECORD SETTING (记录设置) 功能来启用的。记录期间也使用该功能来设置。

感应器

标准准确度感应器和高准确度感应器用于测量温度和相对湿度。感应器通过插入仪表的上面板或侧面板来连接到温湿度计。

感应器中含有一个存储设备,它能够存储关于感应器的信息,并在连接有感应器时自动将该数据传输到温湿度计。这样可确保用于测量和计算温度和湿度的设置始终与所用感应器匹配。



小心: 感应器是非常娇贵的设备,很容易由于机械震动、过热和接触液体或灰尘而损坏。损坏也许看起来不明显,但会导致偏离、不稳定和准确度降低。遵守下列预防原则:

- 切勿使感应器掉落、卡住或受挤压。
- 切勿在超出建议温度范围的环境中使用感应器。
- 切勿使感应器暴露于有害蒸汽、烟雾、灰尘或冷凝。
- 切勿使感应器直接接触任何液体。

感应器准确度

为了实现温湿度计的完全准确度,应注意几个预防原则。

首先，考虑感应器是否实际上是在测量自身温度，而不是它周围空气的温度。理想情况下，感应器的温度与空气温度相同，但在非理想条件下它们可能会不同。存在感应器可“探知”的散热源就是这样一种条件。散发的热量对感应器的加热往往高于它周围的空气（可尝试从适当距离用手电筒照射感应器）。要避免的散热源包括白炽灯、空间加热器和其它高温设备。如果不能移走或停用这样的物品，可考虑在热源和温湿度计之间放置热屏蔽设备。

感应器也可能被周围的热物体加热，例如比室内空气稍热一些的墙壁，甚至是旁边放置的另一个感应器。为得到最佳结果，应使感应器充分远离温度与空气可能不同的任何物体。

我们还应考虑感应器的自发热。由于感应器内含的电路会释放少许热量，感应器自然比周围的空气稍热一些。感应器的校准考虑并补偿了这种自发热。但是，改变自然的自发热的因素可能会造成测量误差。

自发热在一定程度上与感应器周围空气的流通速度有关。感应器是在近乎静止的空气中校准的。不同的空气流通速度可能造成感应器测量温度的差异：对于 0 到 10 cm/s 的流通速度，此差异可达到 $\pm 0.06^{\circ}\text{C}$ 。较高流通速度可造成更大误差，与低流通速度时测量的温度相比可能会低 0.15°C 。因此，建议将感应器放在气流最少的位置。

附近的将感应器与空气隔开的物体也可能会改变感应器的自发热。应在感应器周围保留足够的空气空间。

打开温湿度计的电源或连接感应器后，感应器的自发热需要几分钟时间来稳定下来。为得到最佳结果，应在加电后等待 15 分钟以使感应器稳定下来。感应器需要一些时间来对温度或湿度的较大改变作出反应，例如将感应器从冷或湿的位置拿到热或干的位置时。根据差异程度，在条件改变后，感应器需要几分钟到超过一个小时的时间来达到完全准确度。

最后应注意的是，感应器内的水分冷凝也可能会造成错误或无效测量。将感应器从温暖的高湿度环境带到较冷温度中时可能会发生冷凝。为避免冷凝，在将感应器放入较低温度中之前，可首先将感应器放入相同温度的低湿度环境中大约 30 分钟。如果确实发生了冷凝，感应器会在变干后恢复。这一过程可能需要几小时时间。

