

9190A

Ultra-Cool Drywell

产品综观

有限担保及责任范围

Fluke 公司保证其每一个Fluke的产品在正常使用及维护情形下，其用料和做工都是毫无瑕疵的。保证期限是一年并从产品寄运日起开始计算。零件、产品修理及服务的保证期是 90 天。本保证只提供给从 Fluke 授权经销商处购买的原购买者或最终用户，且不包括保险丝、电池以及因误用、改变、疏忽、或非正常情况下的使用或搬运而损坏（根据 Fluke 的意见而定）的产品。Fluke 保证在 90 天之内，软件会根据其功能指标运行，同时软件已经正确地记录在没有损坏的媒介上。Fluke 不能保证其软件没有错误或者在运行时不会中断。

Fluke 仅授权经销商将本保证提供给购买新的、未曾使用过的产品的最终用户。经销商无权以 Fluke 的名义来给予其它任何担保。保修服务仅限于从 Fluke 授权销售处所购买的产品，或购买者已付出适当的Fluke国际价格。在某一国家购买而需要在另一国家维修的产品，Fluke 保留向购买者征收维修/更换零件进口费用的权利。

Fluke 的保证是有限的，在保用期间退回 Fluke 授权服务中心的损坏产品，Fluke 有权决定采用退款、免费维修或把产品更换的方式处理。

欲取得保证服务，请和您附近的Fluke服务中心联系，或把产品寄到最靠近您的Fluke服务中心（请说明故障所在，预付邮资和保险费用，并以 FOB 目的地方式寄送）。Fluke 不负责产品在运输上的损坏。保用期修理以后，Fluke 会将产品寄回给购买者（预付运费，并以 FOB 目的地方式寄送）。如果 Fluke 判断产品的故障是由于误用、改装、意外或非正常情况下的使用或搬运而造成，Fluke 会对维修费用作出估价，并取得购买者的同意以后才进行维修。维修后，Fluke 将把产品寄回给购买者（预付运费、FOB 运输点），同时向购买者征收维修和运输的费用。

本项保证是购买者唯一及专有的补偿，并且它代替了所有其它明示或默示的保证，包括但不限于保证某一特殊目的适应性的默示保证。凡因违反保证或根据合同、侵权行为、信赖或其它任何原因而引起的特别、间接、附带或继起的损坏或损失（包括数据的损失），Fluke 也一概不予负责。

由于某些国家或州不允许对默示保证及附带或继起的损坏有所限制，本保证的限制及范围或许不会与每位购买者有关。若本保证的任何条款被具有合法管辖权的法庭裁定为不适用或不可强制执行，该项裁定将不会影响其它条款的有效性或强制性。

Fluke Corporation
P.O. Box 9090
Everett, WA 98206-9090
U.S.A.

Fluke Europe B.V.
P.O. Box 1186
5602 BD Eindhoven
The Netherlands

11/99

如要在线注册您的产品，请访问 register.fluke.com。

目录

| 标题 | 页码 |
|----------------------------|----|
| 概述 | 1 |
| 联系 Fluke Calibration | 1 |
| 安全须知 | 2 |
| 校准仪功能 | 4 |
| 显示屏与控制面板 | 5 |
| -P 选择面板（输入面板） | 6 |
| 电源和远程接口面板 | 7 |
| 主屏幕 | 8 |
| 校准仪设置 | 9 |
| 开箱和检查 | 9 |
| 更换 | 9 |
| 连接至电源 | 10 |
| 打开产品 | 10 |
| 更改语言 | 10 |
| 设置显示对比度 | 10 |
| 打开或关闭切换键按键音 | 10 |
| 安全与密码 | 11 |
| 技术指标 | 12 |
| 基本单元技术指标 | 12 |
| -P 技术指标 | 13 |

表格索引

| 表格 | 标题 | 页码 |
|----|---------------------|----|
| 1. | 符号 | 3 |
| 2. | 前面板..... | 4 |
| 3. | 显示屏和控制面板..... | 5 |
| 4. | -P 选择面板（输入面板） | 6 |
| 5. | 电源和远程接口面板 | 7 |
| 6. | 主屏幕..... | 8 |
| 7. | 零件和附件 | 9 |
| 8. | 安全级别 | 11 |

入门手册

概述

Fluke Calibration 9190A Ultra-Cool Drywell（产品或校准仪）是台式温度校准仪，可对 $-95\text{ }^{\circ}\text{C}$ 至 $140\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的精密温度仪表进行校准。

本手册包含首次使用时如何设置和打开产品的相关信息。有关校准仪操作说明，请参见光盘上的 *9190A 操作员手册*。

联系 Fluke Calibration

要联系 Fluke Calibration，请拨打以下电话号码：

- 美国技术支持：1-877-355-3225
- 美国校准/维修：1-877-355-3225
- 加拿大：1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)
- 欧洲：+31-40-2675-200
- 日本：+81-3-6714-3114
- 新加坡：+65-6799-5566
- 中国：+86-400-810-3435
- 巴西：+55-11-3759-7600
- 世界各地：+1-425-446-6110

要查看产品信息并下载最新的手册补充，请访问 Fluke Calibration 网站：
www.flukecal.com。

要注册您的产品，请访问 <http://flukecal.com/register-product>。

安全须知

警告表示会对用户造成危险的状况和操作。**小心**表示会对产品或受测设备造成损坏的状况和操作。

警告

为了防止可能发生的触电、火灾或人身伤害：

- 使用产品前，请先阅读全部“安全须知”。
- 请严格按照手册规定使用产品，否则产品提供的防护可能降低。
- 请仅在室内使用该产品。
- 请勿在爆炸性气体、蒸汽周围或潮湿环境中使用产品。
- 若产品损坏，请勿使用，并禁用产品。
- 使用的电源线和接头必须符合所在国家电源和插头的技术指标，并符合产品额定值。
- 如果电源线绝缘层损坏或有磨损迹象，请更换电源线。
- 确保电源线的接地导线连接到保护性接地。保护性地线损坏可能导致机箱带电，进而造成触电身亡。
- 请勿将产品置于电源线通道受阻的区域。
- 在产品上安装或从产品上移除探针和插筒时，请小心。这些物品可能很烫。
- 请勿触摸电压超过 **30 V** 交流有效值、**42 V** 交流峰值或 **60 V** 直流有效值的带电导体。
- 端子间或每个端子与接地点之间施加的电压不能超过额定值。
- 请勿触摸仪表井孔表面。
- 请勿在块温度高于 **100 °C** 时关闭产品。选择低于 **100 °C** 的设定点，并待仪表冷却后再将其关闭。
- 测量时，必须使用正确的端子、功能档和量程档。
- 请勿使用已损坏的测试导线。检查测试导线绝缘层是否损坏，是否有外露金属或有磨损迹象。检查测试导线的通断性。
- 当测试导线连接到电流端子时，请勿让探针接触电压源。
- 请将手指握在探针护指装置的后面。
- 请勿超出产品、探针或附件中额定值最低的单个元件的测量类别 (CAT) 额定值。

请参见表 1，以了解本手册和校准仪上所用符号的列表。

表 1. 符号

| 符号 | 说明 | 符号 | 说明 |
|---|---|---|-----------------|
|  | 符合欧盟 (European Union) 指令 |  | 符合相关的北美安全标准。 |
|  | 危险。重要信息。请参阅手册。 |  | 符合澳洲的相关 EMC 要求。 |
|  | 接地 |  | 危险电压 |
|  | 该产品符合 WEEE 指令 (2002/96/EC) 的标识要求。粘贴的标签指示不得将电气/电子产品作为家庭垃圾丢弃。产品类别：根据 WEEE 指令附录 I 中的设备类型，该产品被归类为第 9 类“监测和控制仪器”产品。请勿将本产品作为未分类的城市废弃物处理。请访问 Fluke 网站了解回收方面的信息。 | | |

校准仪功能

表 2 列出并说明了校准仪前部的面板。

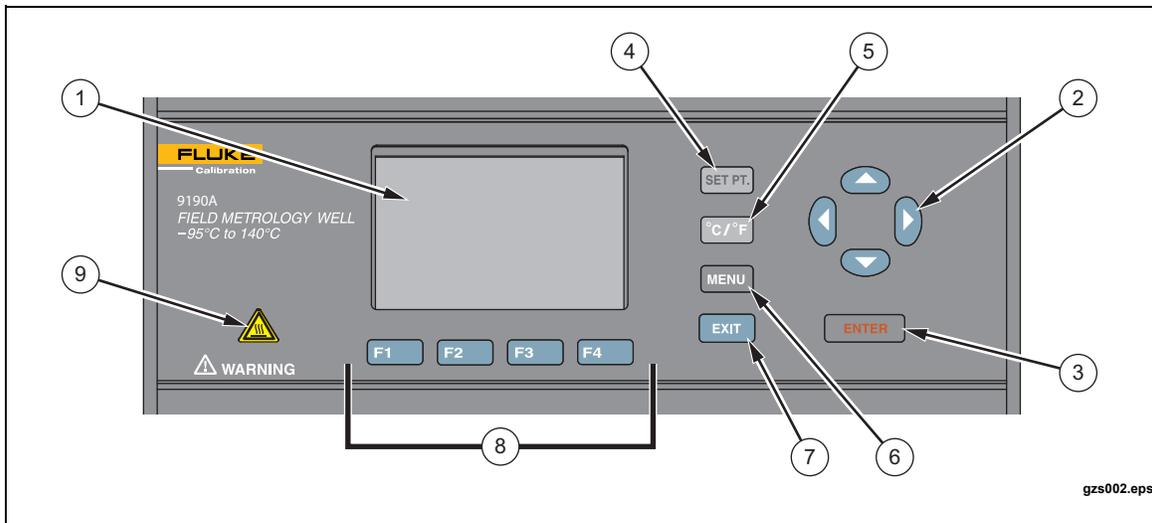
表 2. 前面板

| 项目 | 名称 | 功能 |
|----|---------------|---|
| ① | 显示屏与控制面板 | 控制面板与显示屏。请见第 5 页。 |
| ② | -P 选择面板（输入面板） | 输入面板用于连接外部传感器和探针。仅在“-P”型号上提供面板。请见第 6 页。 |
| ③ | 电源和远程接口面板 | 电源模块和远程接口面板。请见第 7 页。 |

显示屏与控制面板

表 3 列出并说明了控制面板上每个按钮的功能。

表 3. 显示屏和控制面板

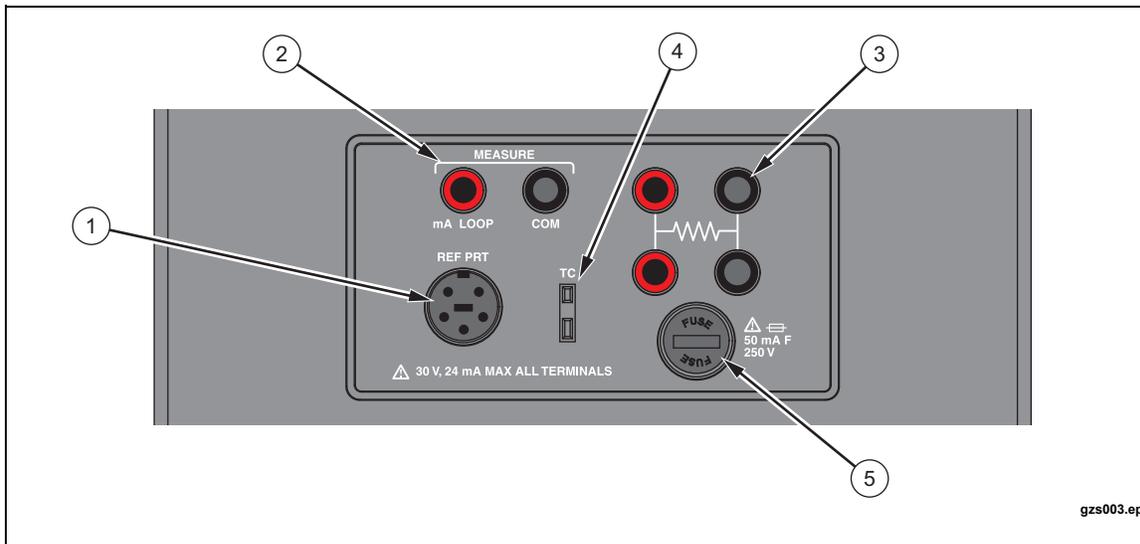


| 项目 | 名称 | 功能 |
|----|---|---|
| ① | 显示屏 | 显示块温度、测量值、状态信息、运行参数和功能键功能。显示屏的对比度可以调整。要调整对比度，请在显示主屏幕时，按 ▲ 提高对比度，或按 ▼ 降低对比度。 |
| ② | 箭头键 ▲▼◀▶ | 在菜单项中导航，增大或减小数字，并向上或向下滚动菜单。 |
| ③ | Enter 键 ENTER | 选择菜单并设置新值。 |
| ④ | 设定点键 SET PT. | 将设定点温度设置为加热或冷却。 |
| ⑤ | °C/°F 键 °C/°F | 在 °C 和 °F 间切换所显示的温度单位。该键仅在主屏幕显示时启用。 <i>注意</i> 该键在一些国家和地区无法使用。 |
| ⑥ | 菜单键 MENU | 打开主菜单。 |
| ⑦ | 退出键 EXIT | 取消所有更改，并导航返回上一级菜单。 |
| ⑧ | 功能键 F1 F2 F3 F4 | 导航显示屏上的菜单。功能键的功能显示在该按钮上方的显示屏内。 |
| ⑨ | 等温块温度指示灯  | 直观安全指示灯在等温块温度不安全时亮起，在等温块温度安全时熄灭。如果等温块温度不安全，并且校准仪关闭或电源线断开时，该指示灯闪烁，直到等温块温度冷却至安全温度时停止。指示灯熄灭前，请勿运输或拆卸插筒。 警告 为了安全操作和维护本产品，请勿在等温块温度指示灯亮起时拆卸插筒。 |

-P 选择面板（输入面板）

表 4 列出并说明了 -P 选择面板上的接头和端口。可选流程版本 -P 选择面板也称为输入面板。

表 4. -P 选择面板（输入面板）



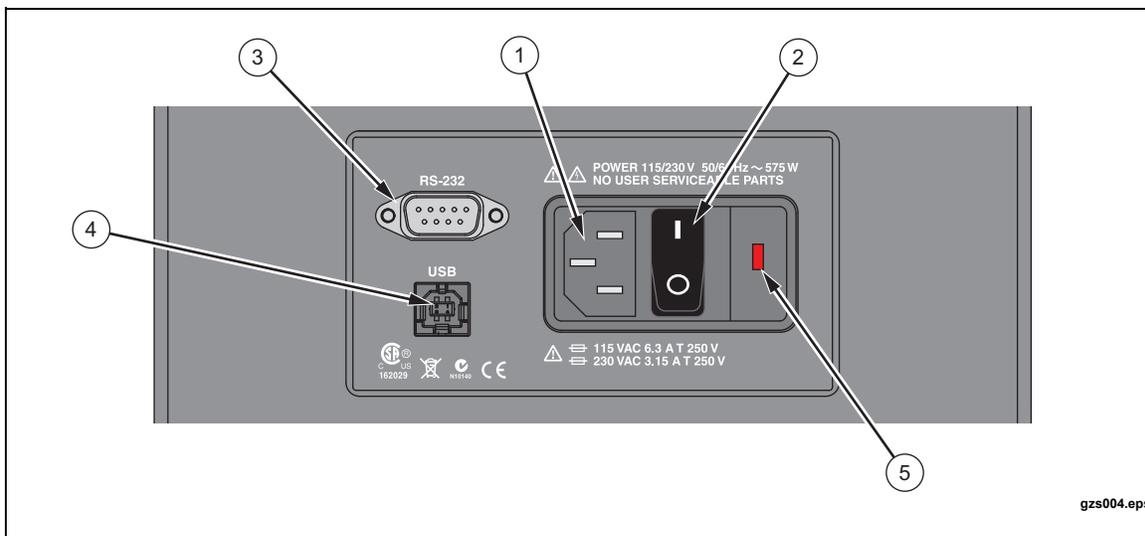
gzs003.eps

| 项目 | 名称 | 功能 |
|----|-------------------|--|
| ① | 参考温度计输入 (REF PRT) | 将参考 PRT 探针连接到校准仪，以用于参考温度计功能。请参见 9190A 操作员手册，以了解详细信息。 |
| ② | 4-20 mA 接头 | 将 4-20 mA 变送器连接至校准仪。4-20 mA 接头可为变送器提供低电压 (24 V) 供电。 |
| ③ | 4 线 PRT/RTD 接头 | 将 4 线、3 线、和 2 线 PRT/RTD 连接至要校准的读出。 |
| ④ | 热电偶 (TC) 接头 | 连接超小型热电偶 (TC) 接头。 |
| ⑤ | 保险丝 | 用于 4-20 mA 电路的保险丝。 |

电源和远程接口面板

表 5 列出并说明了电源和远程接口面板上的接头和端口。

表 5. 电源和远程接口面板



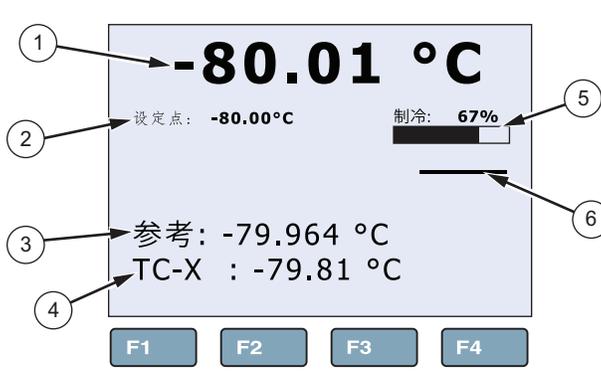
| 项目 | 名称 | 功能 |
|----|--------------------------|-------------------------------|
| ① | 电源线插座 | 用于电源线的插座。使用适用于电压范围和使用区域的交流电源。 |
| ② | 电源开关 | 打开 (I) 和关闭 (O) 校准仪。 |
| ③ | 9 针超小型 串行连接器 (RS-232) | 传输测量值，并对校准仪的操作进行远程控制。 |
| ④ | USB 串行连接器 | 传输测量值，并对校准仪的操作进行远程控制。 |
| ⑤ | 保险丝 | 产品保险丝。 |

主屏幕

当校准仪打开时，系统初始化，进行自检，然后显示启动屏幕，该屏幕显示型号和固件版本信息。如果自检时发现错误，会在启动屏幕上显示该错误。如果启动屏幕上显示错误，请联系 **Fluke Calibration**。

在完成启动初始化后，启动屏幕消失，显示屏上显示主屏幕。表 6 列出并说明了主屏幕上的标识。

表 6. 主屏幕



The diagram shows a digital display with the following elements:

- ①: Large temperature reading: **-80.01 °C**
- ②: Setpoint: **设定点: -80.00 °C**
- ③: Reference temperature: **参考: -79.964 °C**
- ④: UUT output: **TC-X : -79.81 °C**
- ⑤: Cooling status bar: **制冷: 67%**
- ⑥: Stability indicator (a horizontal line)

At the bottom of the screen are four function buttons: **F1**, **F2**, **F3**, and **F4**.

| 项目 | 名称 | 功能 |
|----|-------------------------|---|
| ① | 等温块温度 | 内部温度块的温度。 |
| ② | 设定点温度 | 目标设定点温度。设定温度值简称为“设定点”。校准仪通过设定点数值以了解要加热或冷却的具体温度。 |
| ③ | 参考温度 ^[R-P] | 当连接并设置参考 PRT 探针后，显示最新的参考测量值。 |
| ④ | UUT 输出 ^[R-P] | 显示已连接和设置的探针的最新 UUT 输出测量值。所显示的数值取决于输入 Setup 菜单中所选的输出类型。 |
| ⑤ | 加热/冷却状态 | 显示校准仪所处的模式。模式包括： OFF （关闭）、 COOL （冷却）、 HEAT （加热）和 CUTOUT （切断）。请参见 9190A 操作员手册 ，以了解详细信息。 |
| ⑥ | 稳定状态指示灯 | 如果等温块温度稳定且处于稳定极限内，则直观显示。请参见 9190A 操作员手册 ，以了解详细信息。 |

校准仪设置

开箱和检查

小心拆开仪表外包装，检查是否存在运输期间造成的任何损坏。如发现有运输损坏，请立即通知 **Fluke Calibration** 和承运商。表 7 列出了校准仪随附的设备和附件。检验表 7 中列出的所有设备和附件是否在包装盒中。

表 7. 零件和附件

| 名称 | 数量 |
|--------------------------------|----|
| 9190-INSX 插筒 (X=A、B、C、D、E 或 F) | 1 |
| 6 英尺电源线 | 1 |
| USB 缆线 | 1 |
| 入门手册 | 1 |
| 产品 CD，包含手册和远程接口驱动程序文件 | 1 |
| 9930 接口校准软件 and 用户指南 | 1 |
| 校准报告及校准标签 | 1 |
| 井孔隔热帽 | 1 |
| 插筒拆卸工具 | 1 |
| 钳式铁氧体 (仅 -P 型) | 4 |
| 6 针 DIN 接头 (仅 -P 型) | 1 |
| 测试导线套件 (仅 -P 型) | 1 |

更换

将校准仪放在清洁平整的表面上。确保校准仪与所有物体保持 150 毫米 (6 英寸) 以上的距离。为获得最佳效果，应选择室温变化最小的地点放置校准仪。

⚠警告

为了防止可能发生的电击、火灾或人身伤害：

- 除直立外，请勿以其他方向操作本产品。如果产品侧倒放置，可能造成火灾危险。
- 产品显示温度高于 50 °C 时，请勿拆卸插筒。
- 请勿在易燃材料附近操作。
- 请勿触摸产品井孔表面。
- 温度高于 100 °C 时请勿关闭产品。将设定点温度设置为低于 100 °C 并等待产品冷却。

⚠ 小心

为确保安全运行和维护产品：

- 如果产品处于下列情况，应在使用前对产品通电进行 2 小时的干燥：
 - 运输过程中
 - 潮湿或半潮湿的存放环境中
 - 超过 10 天未通电
- 如果产品潮湿或处于潮湿环境中，应在通电前采取必要的措施去除湿气。
- 务必在平坦、水平和稳定的表面上操作本产品。
 - 请勿在温度高于 50 °C 的环境中存放本产品。本产品配备制冷系统并含有加压气体。
 - 请勿倒立放置本产品。插筒可能掉出。
 - 为防止冷却系统损坏，请勿在产品运行时将其侧倒放置或倒立放置。

连接至电源

用 2 米（6 英尺）长的电源线将产品连接到 120 V 或 230 V 交流电、额定电流至少为 15 安培的插座上。

打开产品。

1. 按下校准仪前面板上电源开关的“**I**”侧。
2. 打开产品时监视启动屏幕上是否显示错误。如果显示错误，请与 Fluke Calibration 联系。

更改语言

要更改显示语言：

1. 按 **MENU**。
2. 按 **F3**。
3. 按 **F1**。
4. 按 **F1**。
5. 按 **◀** 或 **▶** 突出显示语言。
6. 按 **ENTER** 设置语言。

注意

如果意外设置了错误的语言，同时按功能键 **F1** 和 **F4**，可暂时切换回英文。

设置显示对比度

当显示屏中显示主屏幕时，按 **▲** 增加显示对比度，或按 **▼** 降低显示对比度。

打开或关闭切换按键音

当显示屏中显示主屏幕时，同时按 **F1** 和 **F3** 启用和禁用按键音。

安全与密码

本校准仪具有两个用户级访问安全级别（低和高），以防对设置进行无意更改（参见表 8）。本校准仪出厂预设的安全级别为高，默认密码为“1234”。

如果密码不可用，仍可查看该信息。要在没有密码的情况下查看该信息，按两次 **ENTER**，或在提示输入密码时按 **EXIT**。之后，屏幕上显示该信息，但无法对其进行更改。

注意

校准仪不具有密码重置功能。如果密码丢失，请联系 **Fluke Calibration** 获得密码重置帮助。

表 8. 安全级别

| 安全级别 | 定义 |
|------|--|
| 低 | 保护特定的计量信息和校准信息设置。 |
| 高 | 保护所有运行参数。旨在最大限度地减少用户选择，例如，在一致条件下重复相同的校准。 |

要更改密码：

1. 按 **MENU**。
2. 按 **F3**。
3. 按 **F2**。
4. 输入当前的 4 位密码打开密码屏幕（默认出厂密码为 **1234**）。
5. 按 **◀** 和 **▶** 突出显示数字，然后按 **▲** 增大数字，或按 **▼** 减小数字。
6. 按 **ENTER** 保存密码。

要更改安全级别：

1. 按 **MENU**。
2. 按 **F3**。
3. 按 **F2**。
4. 输入当前的 4 位密码打开密码屏幕（默认出厂密码为 **1234**）。
5. 按 **◀** 和 **▶** 突出显示 **HIGH**（高）或 **LOW**（低）。
6. 按 **ENTER** 保存选择。

技术指标

基本单元技术指标

| | |
|-------------------------------------|--|
| 23 °C 时的温度量程 | -95 °C 至 140 °C (-139 °F 至 284 °F) |
| 显示准确度 | ±0.2 °C 全范围 |
| 具有外部参考的准确度 ^[3] | ±0.05 °C 全范围 |
| 稳定性 | ±0.015 °C 全范围 |
| 40 mm (1.6 in) 时的轴向均匀性 | ±0.05 °C 全范围 |
| 径向梯度 | ±0.01 °C 全范围 |
| 负载效果 | |
| (使用 6.35 mm 参考 探针和三个 6.35 mm 探针) | ±0.006 °C 全范围 |
| (相比具有 6.35 mm 探针的显示屏) | -95 °C 时: ±0.25 °C 140 °C 时: ±0.10 °C |
| 运行条件 | 0 °C 至 35 °C, 0 % 至 90 % 相对湿度 (无冷凝) < 2000 m 海拔高度 |
| 所有技术指标的环境条件, (除温度范围外) | 13 °C 至 33 °C |
| 浸没 (井孔) 深度 | 160 mm (6.3 in) |
| 井孔直径 | 30 mm (1.18 in) |
| 加热时间 ^[1] | -95 °C 至 140 °C: 40 分钟 |
| 冷却时间 ^[1] | 23 °C 至 -90 °C: 80 分钟 23 °C 至 -95 °C: 90 分钟 140 °C 至 23 °C: 60 分钟 |
| 稳定时间 ^[2] | 15 分钟 |
| 分辨力 | 0.01 ° |
| 液晶 | 显示屏, °C 或 °F 用户可选 |
| 尺寸 (H x W x D) | 480 mm x 205 mm x 380 mm (18.8 in x 8.0 in x 14.9 in) |
| 重量 | 16 kg (35 lb) |
| 电源要求 | 100 V 至 115 V (±10 %) 50/60 Hz, 575 W 200 V 至 230 V (±10 %) 50/60 Hz, 575 W |
| 系统保险丝额定值 | 115 V: 6.3 A T 250 V 230 V: 3.15 A T 250 V |
| 4–20 mA 保险丝 (仅 -P 型) | 50 mA F 250 V |
| 计算机接口 | RS-232、USB 串行和 9930 接口, 包含温度校准软件 |
| 安全性 | IEC 61010-1, 安装类别 II, 污染等级 2 |
| 电磁环境 | IEC 61326-1: 基本 |
| 制冷剂 | |
| R32 (二氟甲烷) | < 20 g, ASHRAE 安全组 A2L |
| R704 (氨) | < 20 g, ASHRAE 安全组 A1 |

-P 技术指标

内置参考温度计读出

| | |
|---|---|
| 准确度 (4 线参考探针) ^[3] | ±0.010 °C 在 -95 °C 下 -25°C 时: ± 0.013°C 0°C 时: ± 0.015°C 50°C 时: ± 0.020°C 140°C 时: ± 0.025°C |
| 参考电阻范围 | 0 Ω 至 400 Ω |
| 参考电阻准确度 ^[4] | 0 Ω 至 42 Ω: ±0.0025 Ω 42 Ω 至 400 Ω: 读数的 ±60 ppm |
| 参考特征 | ITS-90, CVD, IEC-751, 电阻 |
| 参考测量功能 | 4 线 |
| 参考探针连接 | 6 针 DIN, 含 INFO-CON 技术 |
| 内置 RTD 温度计读出准确度 | NI-120: 0 °C 时为 ±0.015 °C PT-100 (385): 0 °C 时为 ±0.02 °C PT-100 (3926): 0 °C 时为 ±0.02 °C PT-100 (JIS): 0 °C 时为 ±0.02 °C |
| RTD 电阻范围 | 0 Ω 至 400 Ω |
| 电阻准确度 ^[4] | 0 Ω 至 25 Ω: ±0.002 Ω 25 Ω 至 400 Ω: 读数的 ±80 ppm |
| RTD 特征 | PT-100 (385)、(JIS)、(3926), NI-120, 电阻 |
| RTD 测量功能 | 2 线, 3 线和 4 线 RTD, 仅含跳线 |
| RTD 连接 | 4 端子输入 |
| 内置 TC 温度计 读出准确度 ^[5] | J 型: 140 °C 时为 ±0.70 °C K 型: 140 °C 时为 ±0.75 °C T 型: 140 °C 时为 ±0.60 °C E 型: 140 °C 时为 ±0.60 °C R 型: 140 °C 时为 ±1.60 °C S 型: 140 °C 时为 ±1.60 °C M 型: 140 °C 时为 ±0.65 °C L 型: 140 °C 时为 ±0.65 °C U 型: 140 °C 时为 ±0.70 °C N 型: 140 °C 时为 ±0.75 °C C 型: 140 °C 时为 ±1.00 °C |
| TC 毫伏范围 | -10 mV 至 75 mV |
| 电压准确度 | 读数的 0.025% +0.01 mV |
| 内部冷接点 补偿准确度 | ±0.35 °C (环境温度为 13 °C 至 33 °C) |
| TC 连接 | 小型接头 (ASTM E1684) |
| 内置 mA 读出准确度 | 读数的 0.02 % + 0.002 mA |
| mA 范围 | 校准 4-22 mA, 规定 4-24 mA |
| mA 连接 | 2 端子输入 |
| 环路功率功能 | 24 VDC 环路功率 |
| 内置电子温度系数 (0 °C 至 13 °C, 33 °C 至 50 °C) | 每 °C 为范围的 ±0.005 % |

注意:

[1] - 环境温度为 23 °C。

[2] - 从达到设定点到单元具有稳定性技术指标所需的时间。

[3] - 连接到读出的参考探针可能会限制温度范围。内置参考准确度不包括传感器探针准确度。不包括探针不确定性或探针特征错误。

[4] - 测量准确度技术指标适用于工作范围内, 假设 PRT 有 4 条线缆。通过 3 线 RTD, 将 0.05 Ω 添加到测量准确度, 以及导线电阻间的最大可能差值中。

[5] - 热电偶输入读出对 500 MHz 至 700 MHz 频率范围内的 EM 区域敏感。

