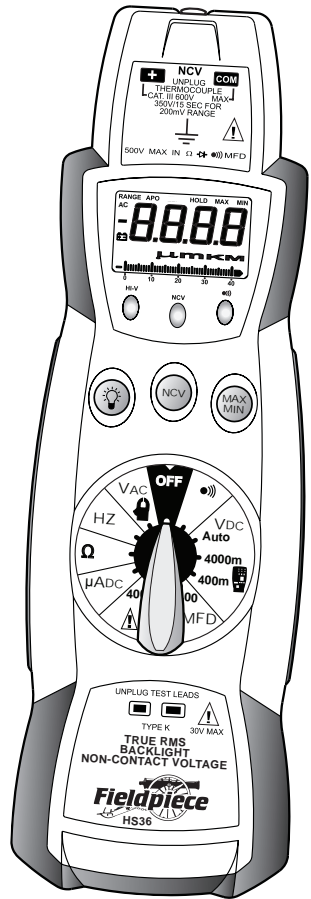


菲比斯(Fieldpiece)

棒形测量仪

操作手册

型号HS36



快速入门

电气测试: 把测试线连接到测量仪的"COM" (中性) 和 "+" (正极) 插孔, 选择量程, 连接测试点。

附件头: 把菲比斯附件头滑入棒形测量仪的头端, 或者用测试线连接附件头和测量仪进行远距离测量。按照附件头上的使用说明操作, 即可从测量仪上直接查看测量结果。

温度测量: 从测量仪上取下测试线, 然后把K型热电偶插入面板插孔内, 量程选择 400° 或 1000°, 测量仪将显示温度测量结果。

证书



N22675 C-Tick (N22675)



CE



UL (EN-61010-1:2001, IEC 61010-1:2001)



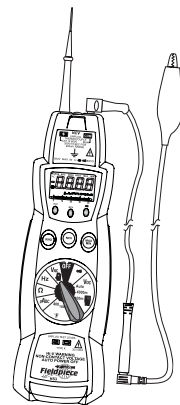
WEEE

产品描述

感谢您购买菲比斯HS36棒形测量仪, 这款测量仪是菲比斯的工程师专门为像您一样的暖通空调制冷 (HVAC/R) 技工量身订制, 能够为您奉上功能最丰富、最坚固耐用的测量仪器, 您的工作从此变得更加轻松, 这让我们感到非常自豪。本手册重点介绍HS36的众多功能, 以及它如何助您完成工作, 让您技高一筹。

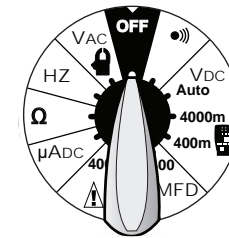
安全功能

- 1.炫酷高压LED指示灯和蜂鸣报警器提示您测量仪所连接的电压等于或高于30V。
- 2.使用非接触式电压(NCV)测量模式可以查看一组线束或一条电线是否带电, 专用的红光LED指示灯和蜂鸣报警声提示被测电线可能带有危险电压。
- 3.使用安全的单手测量方法测量电路。用鳄鱼夹测试线将COM (中性) 插孔接地, 只把红色探针连接到电压(+)插孔。用一支手握住测量仪, 使红色探针尖(+)接触测试点。



控制开关

把旋钮旋转到所需功能 操作下列按钮,



可以使用更多功能:



按住该按钮, 进行非接触式交流电压测试



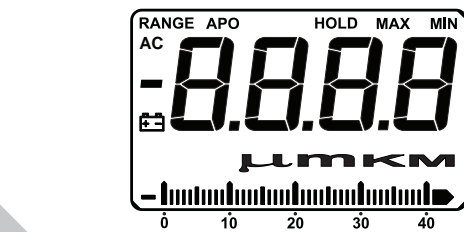
按该按钮, 进入最大值/最小值 (MAX/MIN)模式, 在最大记录值和最小记录值之间转换。按住该按钮, 清除记录值并退出模式。



按该按钮, 背光点亮30秒。

显示屏幕

- 电池电量不足(显示这个标志时, 请更换9V电池)
- 微单位(10^{-6} , 百万分之一)
- 毫单位(10^{-3} , 千分之一)
- 千单位(10^3 , 一千)
- 兆单位(10^6 , 一百万)
- 手动选择量程(RNG)模式
- 自动关机功能打开
- 数据保留模式
- 最大测量值
- 最小测量值
- 已检测到交流
- 经典模拟式柱形图



安全注意事项

基本要求: 在打开仪表盖前须断开测试线。检查测试线的绝缘层是否破损或有金属裸露。如果有所怀疑, 应更换测试线。在进行电气测量时, 操作人员的身体请勿接地。禁止触摸裸露的金属管道、插座、组件等, 这些设备可能导致人体接地。为确保人体与地绝缘, 请穿戴干燥的工服和橡胶鞋, 使用橡胶垫或经过权威认证的绝缘材料。当从电路上断开测量仪时, 应先断开红色测试线, 然后再切断中性线。建议两人合作测量。尽可能使用单手测量方法。在对电路进行切割、脱焊作业或在电路内安装元器件时, 应关闭被测电路的电源。手指不要越过探针上的手指保护环。当电路上电时, 禁止测量电阻。输入与地线之间施加的电压不得超过额定电压。

所有电压测试: 所有量程的最大电压值为600V, 禁止把测量仪连接到600V以上的直流电或交流电。

交流测试: 在断开测量仪和电路的连接前, 务必先关闭电感型设备的电源, 电感型设备包括电机、变压器和电磁阀。高压瞬变

事件可能导致测量仪彻底损坏, 无法修复。禁止在雷雨期间使用测量仪。

警告

在打开仪表盖前务必断开并拔掉测试线。使用前须在已知带电线上测试非接触式电压 (NCV) 测量功能。

当旋钮在关闭 (Off) 位置时, 禁止给热电偶或插孔施加 30V 交流电压或 60V 直流电压。

进行电压测量前须拆除热电偶。

进行温度测量前须断开测试线。

当旋钮在微安位置时, 禁止给插孔施加电压。即便电压很低, 也会导致电流过载现象发生。

注: 旧款 HS36 装有保险丝, 电流过载可能导致保险熔断, 恢复正常功能, 需要更换保险。

产品规格

显示屏幕: 3 1/2 数字位液晶显示器(LCD), 最大读数3999

电荷极性: 自动鉴别极性、暗示正极、显示负极

超过量程: 显示(OL)或(-OL)标识

电池低电量指示: 当电池电压低于工作电压时, 显示屏幕上显示 "🔋"图标。

测量速率: 500ms (标称)

工作环境: 当相对湿度小于70%时, 32°F到122°F (0°C到50°C)

贮存温度: 当相对湿度在0-80%范围内时, -4°F到140°F (-20°C到60°C)(取下电池)

测量精度: 当相对湿度小于75%, 73°F $\pm 9^\circ\text{F}$ (23°C $\pm 5^\circ\text{C}$) 时, 额定精度有效

温度系数: 每度0.06 x (指定精度), 32°F到64°F, 82°F到122°F (0°C到18°C, 28°C到50°C)

电源: 一支标准9V电池(NEDA 1604A, IEC 6LR61)

电池使用寿命: 正常使用300小时(碱性电池)

尺寸: 215毫米(高) x 66毫米(宽) x 44毫米(深)

重量: 大约250克 (含电池)

过载保护: 600 V直流或600V交流真实有效值 (rms), 另有说明除外。

功能

温度

把K型热电偶直接插入测量仪, 即可测量温度。测量仪内置冷端温度补偿器件, 即便在外界温度变化快速的环境 (从屋顶到冰柜) 中, 也能保证测量结果非常精确, 无需任何适配器。有关精度校准操作说明, 详见现场校准章节。

量程: -30°F 到1000°F, (-35°C到537°C)

分辨率: 0.1°

精度: 在32°F 到120°F 范围内 $\pm (1^\circ\text{F})$, 在0°C到50°C范围内 $\pm (1^\circ\text{C})$, 在-4°F 到 750°F

范围内 $\pm (1\% + 1.5^\circ\text{F})$, 在0°C到400°C范围内 $\pm (1\% + 1^\circ\text{C})$, 在-30°F到-4°F范围内 $\pm (2\% + 4^\circ\text{F})$, 在-35°C到0°C范围内 $\pm (2\% + 3^\circ\text{C})$, 在750°F到 1000°F范围内 $\pm (2\% + 4^\circ\text{F})$, 在400°C到537°C范围内 $\pm (2\% + 3^\circ\text{C})$

传感器类型: K型热电偶

过载保护: 60V直流或30V交流真实有效值(rms) **连续性**

连续性测量功能用于测定电路是开路还是闭路。利用这个功能可以测定保险是否熔断。连续的蜂鸣声和绿光LED指示灯亮表示被测电路闭合。

分辨率: 0.1 Ω

响应时间: 50ms

可听蜂鸣声: <40 Ω

过载保护: 500V直流/交流真实有效值 (rms) **真实有效值 (RMS) 交流电压**

测试电源线(120, 220, 480)、测试24V控制信号线、测试变压器失效

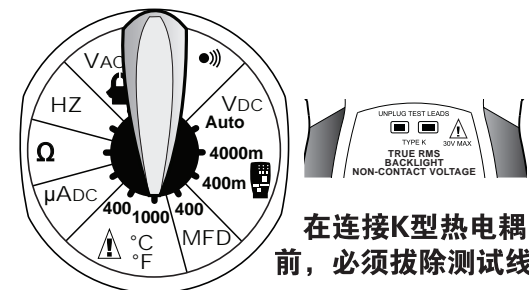
量程: 400mV、4V、40V、400V、600V

分辨率: 0.1mV

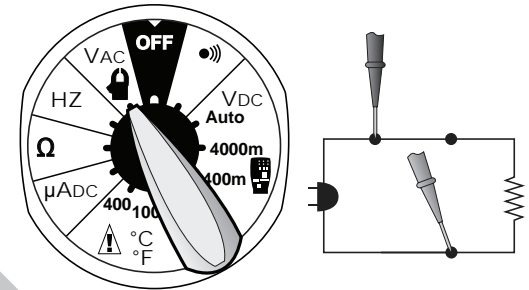
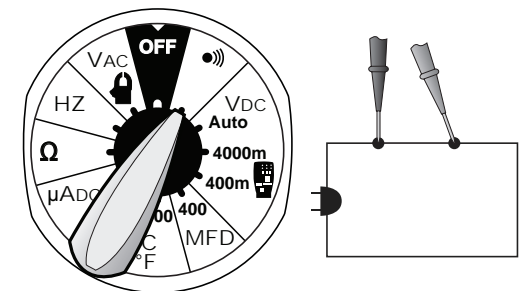
波峰系数: ≤ 3

输入阻抗: 560K Ω

精度: 在50-60Hz 400mV时 $\pm (1.2\% + 8)$, 在4V、40V、400V时 $\pm (1.5\% + 5)$, 在600V时 $\pm (2.0\% + 5)$



在连接K型热电偶前, 必须拔除测试线。



微安直流

微安直流

微安直流测量功能用于测试暖气机的火焰整流二极管是否正常。当导通时，在火焰整流二极管上应该能够测量到一个低于10微安（典型值）的直流信号。把测量数值与厂家的产品规格对比，以决定是否需要更换火焰整流二极管。

量程：400 μ A, 4000 μ A 分辨率：0.1 μ A 精度： $\pm(1.0\% + 2)$

电压负载：1V、8V (4000 μ A)

过载保护：500V直流或500V交流真实有效(rms)

频率 (HZ)

检查各种变频器，验证输入电压频率是否为60Hz。

量程：4kHz、40kHz、400kHz、4MHz、40MHz

分辨率：1Hz 精度： $\pm(0.1\% + 3)$

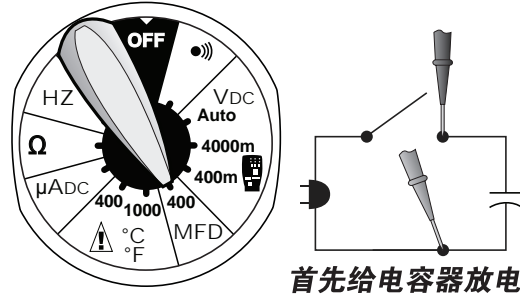
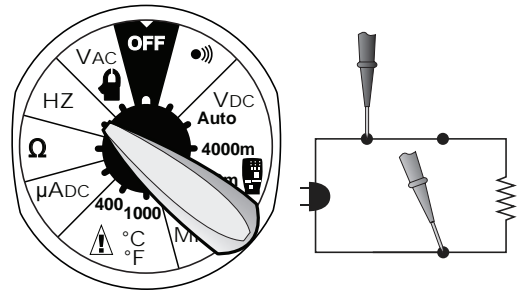
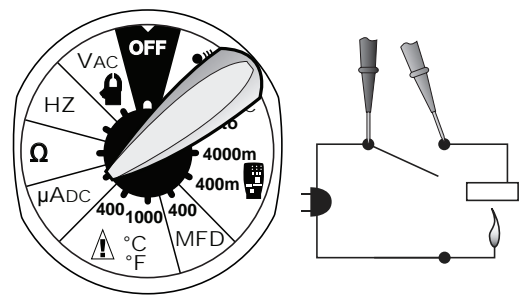
电容 (MFD)

把功能设置到MFD，可以测量电机运转和启动电容。电容是暖通空调制冷（HVAC/R）系统中最易失效的元器件之一。在测试前，务必断开电容与电源和接线端子之间的电阻器的连接。如果读数与电容器端的技术参数不符，应更换电容。

量程：400 μ F 分辨率：0.1 μ F

精度： $\pm(3\% + 5)$

过载保护：500V直流或500V交流真实有效值(ms)



直流电压 (VDC)

把测量仪设置成Auto(自动选择量程)，测量仪将会自动选择量程。对于已知测量范围，把测量仪量程设置为4000mV或400mV。把任何一款附件头连接到测量仪时，将量程设置到400mV或4000mV。量程：400mV、4000mV、40V、400V、600V 分辨率：0.1mV 精度： $\pm(0.5\% + 2)$ 输入阻抗：560k Ω 、10M Ω （在mV量程内）

电阻

这个功能用于测量电机的电阻。电机磁极之间的电阻通常很小，所以0.1 Ω 的分辨率足以测试电机磁极之间的电阻值。

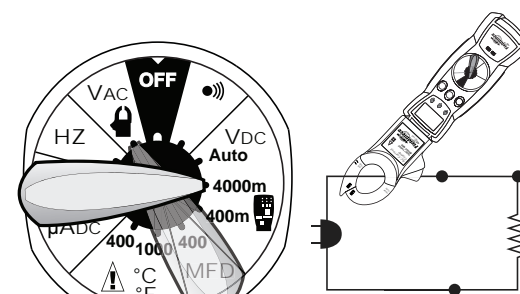
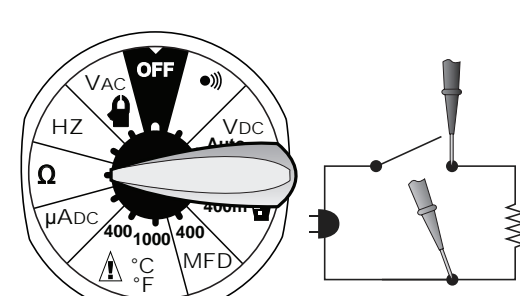
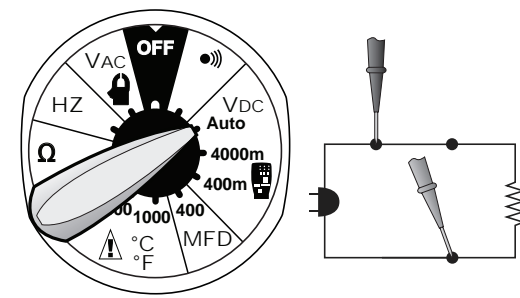
量程：400 Ω 、4k Ω 、40k Ω 、400k Ω 、4M Ω 、40M Ω 分辨率：0.1 Ω

过载保护：600V直流/交流真实有效值(rms)

精度：在400 Ω 到400k Ω 时 $\pm(1.0\% + 9)$ ；在4M Ω 时 $\pm(1.5\% + 4)$ ；在40M Ω 时 $\pm(3.0\% + 5)$

菲比斯附件头

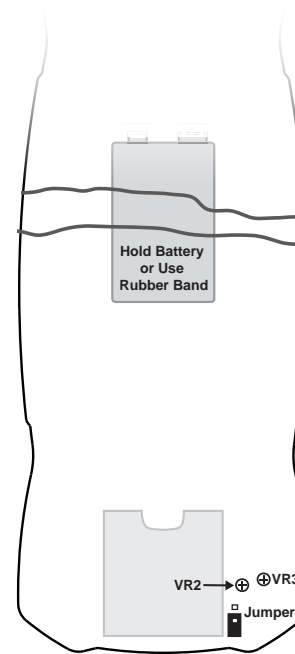
1. 只要把附件头滑入测量仪的头部即可连接测量仪和附件头。您还可以选择用测试线连接测量仪和附件头，连接方法是取下测试线上的探针，将测试线直接插入附件头的底部，把测试线的另一头插入测量仪。
2. 在连接大多数附件头时，把测量仪的旋钮旋转到mVDC；如果连接的是ACH4附件头，把测量仪旋钮旋转到VAC，如图所示。
3. 把附件头上的开关调到目标设置，然后直接读取HS36显示屏上的读数。




温度校准

通过使用一个已知温度，可以把测量仪的精度校准到 $\pm 1^\circ\text{F}$ ，一杯温度变化稳定的冰水十分接近32 $^\circ\text{F}$ ，而且取用非常方便。如果不使用冰水，也可以使用其它的任何已知温度。

1. 选择400 $^\circ\text{F}$ 量程
2. 取下机身后背盖，用一个橡皮圈把电池固定在电池盒内，使电池与接线端子接触。
3. 准备一大杯温度变化稳定的冰水。
4. 把热电偶探针浸入冰水中，等待其温度保持稳定。
5. 调节VR3(印刷电路板的右下角)，使温度读数接近32 $^\circ\text{F}$ ，然后调节VR2 (VR3的左侧)，使读数在32 $^\circ\text{F}$ 左右，误差0.1 $^\circ\text{F}$ 。
6. 若校准摄氏温度($^\circ\text{C}$)的精度，用黑色桥接器关闭VR3左侧的跳线(图示为打开)。



电池更换

当测量仪显示这个“”标识时，必须更换电池。首先，断开并拔出测试线，关闭测量仪的电源，取下电池盖和电池，装入一只NEDA型1604 9V电池。

维护

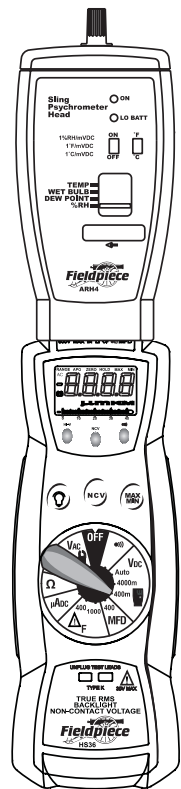
使用干布清洁仪表外观，禁止使用液体擦拭测量仪。

模块化功能扩展

棒形测量仪兼容所有的菲比斯附件头，有了菲比斯附件头，您可以测量任何参数，从测量仪显示屏上实时读取测量结果。

根据准备连接的附件头，把量程设置到VDC或VAC，然后把附件头滑入测量仪的头部(图示为附件头ARH4)。

访问 www.菲比斯.com 公司网站，可以查看菲比斯的全部附件头。



有限保修责任

在美国境内，本测量头从购买之日起保修一年，保修范围包括材料和工艺缺陷。根据报修产品缺陷查验结果，菲比斯有权选择为用户更换或修理缺陷产品。

因违反操作规程、疏忽、意外、非授权修理、改装或不当使用而造成的缺陷不在保修范围内。

凡是因销售菲比斯产品而引起的默示保证，包括但不限于适销性和特定用途适用性默示保证，保证期限与上述保修期限相同。菲比斯不承担因使用该仪器而造成的损失或其它的附带的或间接的损害、费用或经济损失或者前述损坏、费用或经济损失的赔偿责任。

鉴于各州法律不同，上面的限制性条款或排它性条款可能不适用于某些用户。

售后服务

当HS36出现问题时，请联系菲比斯(Fieldpiece)的授权分销商。

菲比斯(Fieldpiece)仪器公司

美国设计 / 台湾制造

www.fieldpiece.com

电邮查询: fpinternational@fieldpiece.com