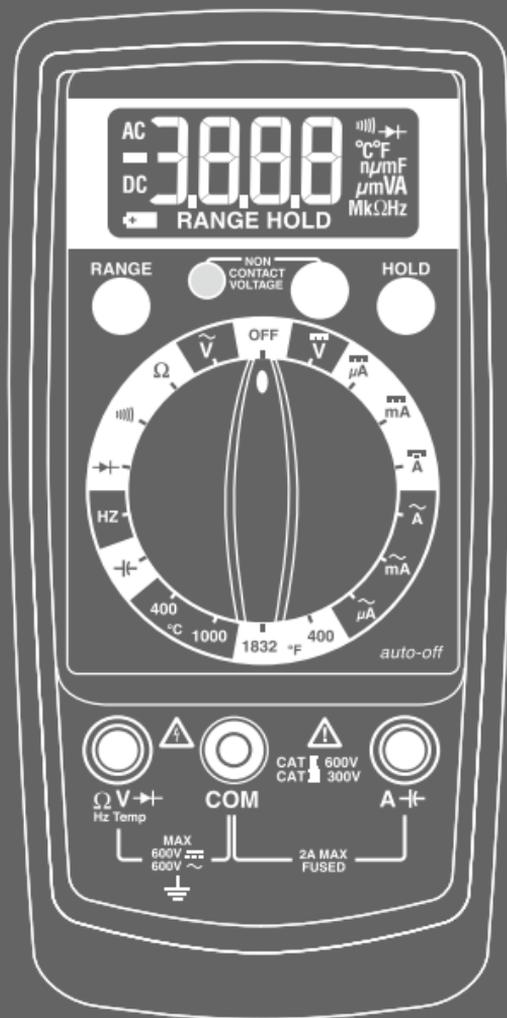


AMPROBE®

A Fluke Company



5XP-A 15XP-B 35XP-A 紧凑型 数字万用表

用户手册

AMPROBE®

A Fluke Company

5XP-A
15XP-B
35XP-A
紧凑型数字万用表

用户手册

中文

有限保修和责任限制

Amprobe 产品保证没有材料和工艺上的缺陷。产品的质保期为一年，从购买之日起计算，当地法律另有规定除外。此保证不适用于保险丝、一次性电池或者由于意外的或不正常的工作或管理状况而错误使用、经过改动、疏忽管理、受到污染或损坏的产品。代理商无权代表 Amprobe 延长质保期。质保期内需要维修或维护时，请将产品并附带购买证明返送至 Amprobe 授权的服务中心或 Amprobe 销售商或分销商。详细信息请参见“维修”部分。本质保是购买者唯一的补救方法。

所有其它的保证条件、表述或默许的条款，包括但不限于任何默许的保证条件或者为某种特定目的的商品性或适应性，不承担任何责任。制造商对于由于任何理论原因引起的、任何特别的、间接的、意外的或后果性的损坏或损失，都不承担责任。由于某些国家或者州不允许对默许质保条款的限制，不允许排斥或者限制意外的或后果性的损失，对这种质保的限制或排斥可能不适用于每一位购买者。

维修

需要质保期内或质保期外维修或校准而返回的测试工具，应随附：您的姓名、单位名称、地址、电话号码和购买证明。此外，请随附简要的故障说明或要求的服务内容说明，并随仪表提供测试线。对于质保期外维修或更换的费用，应以支票、汇票、有效期内的信用卡或订单的形式向 Amprobe 支付费用。

福禄克北京维修中心

服务范围：福禄克公司在中国销售的所有产品

地址：北京市朝阳区酒仙桥路 6 号院 7 号楼 3 层 301 单元

邮编：100015

热线：400-921-0835

传真：010-62385078

电子邮箱：fluke-china-service@fluke.com

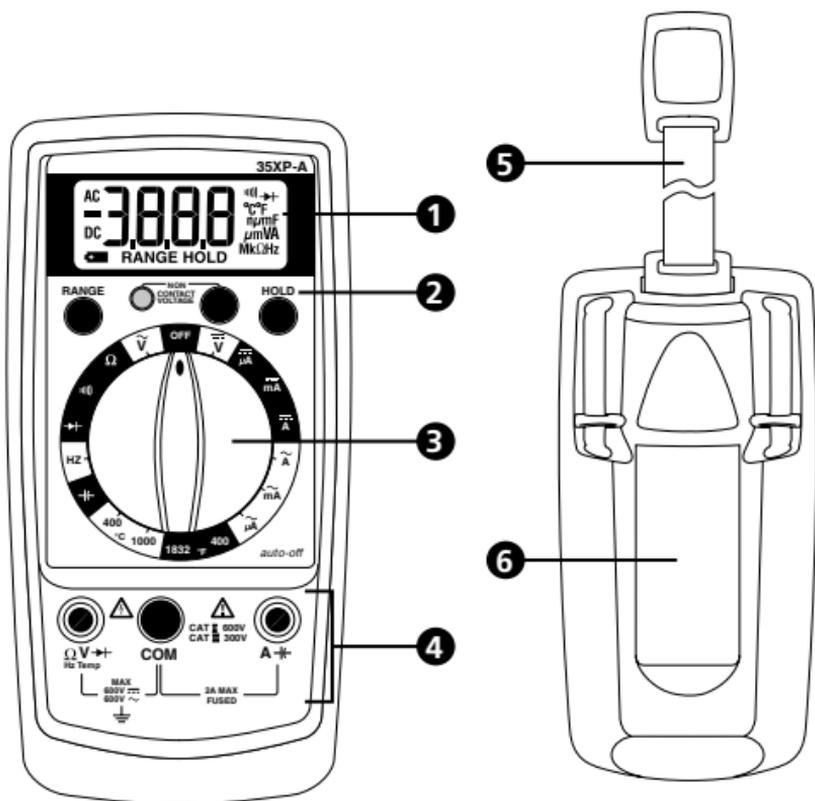
工作时间：上午 9:00-12:00; 下午 13:00-17:00，周六、周日及法定节假日休息

5XP-A, 15XP-B, 35XP-A 紧凑型数字万用表

目录

5XP-A, 15XP-B, 35XP-A 紧凑型数字万用表.....	2
符号	3
安全须知	3
进行测量	4
其他特性	17
技术指标	18
电气技术指标.....	20
产品维护	26

5XP-A, 15XP-B, 35XP-A 紧凑型数字万用表



- 1 显示屏
- 2 功能选择
- 3 功能/量程开关
- 4 测试线连接
- 5 挂带
- 6 电池/保险丝盖

符号

	电池		请参考手册
	双绝缘		危险电压
	直流电		接地
	交流电		可闻音频
	保险丝		加拿大标准协会
	符合欧盟指令		非接触电压

安全须知

- XP系列数字万用表符合标准EN61010-1:2010、EN61010-2-033: 2012; CAT II 600 V、CAT III 300 V (5XP-A、35XP-A)、CAT III 600 V(15XP-B), 2类和污染等级2; CSA 22.2 -1010-1标准。
CAT II: 适用于在直接连接到低压安装的电路上进行测量,
CAT III: 适用于建筑安装的测量。
- 请勿超过每种功能的最大过载限值(参见技术指标)或仪器本身标注的限值。测试线和接地线之间的电压不得超过600 V dc / 600 V ac rms。
- 如果设备的使用方式不符合制造商的规定, 可能影响设备本身具有的保护功能。
- 使用之前请检查DMM测试线和附件。请勿使用任何损坏部件。
- 测量时请勿使自己接地。请勿接触裸露的电路元件或测试探针。
- 切勿在爆炸性气体环境下使用仪器。
- 在以下情况下请格外注意: 测量电压>20 V //电流>10 mA //带电感负载的交流电源线//电暴期间的交流电源线//电流, 当开路电压>600 V的电路中的保险丝熔断时//维修CRT设备。
- 总是串联负载测量电流——请勿跨接在电压源上。首先检查保险丝。请勿使用不同额定值的保险丝。
- 打开仪器外壳之前断开测试线。

进行测量

检验仪器操作

在尝试测量之前，确认仪器工作正常，且电池良好。如果仪器工作不正常，请将其送修，然后再尝试测量。

量程选择

除自动量程(仅限15XP-B和35XP-A型)外，亦可通过按RANGE(量程)按钮手动选择并锁定量程。RANGE (量程)出现在显示屏上，表示当前处于手动量程，且量程被锁定。当适用时，随后每按一次量程按钮，仪表则转至下一个更高量程。当达到最高量程时，再按一次该按钮则返回至最低量程。如需返回至自动量程，按RANGE (量程)按钮。如果RANGE (量程)仍然显示在屏幕上，则说明自动量程在所选功能下不可用。所有初始测量时，使用自动量程。但日后适用时，利用RANGE (量程)按钮选择并锁定量程。

警告

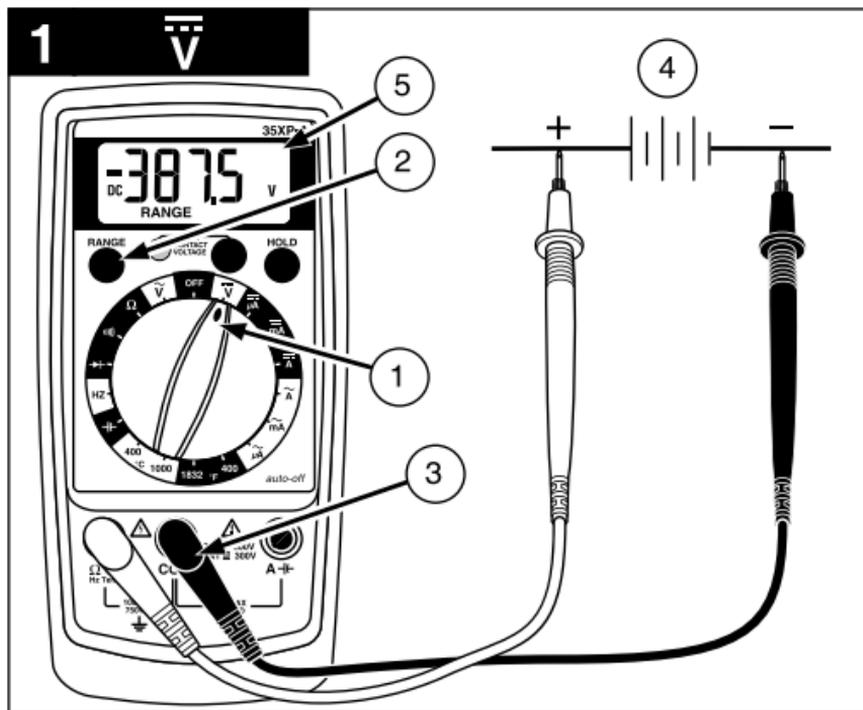
手动量程时为避免电击，请利用显示屏指示符判断所选的实际量程。

修正过载(O.L或-O.L)指示

显示屏上可能会显示O.L或-O.L指示，表示存在过载条件。对于电压和电流测量，应立即通过选择更高量程来修正过载条件。如果最高量程设置未能消除过载，请中断测量，直到判识别并消除问题。对于有些功能，O.L指示是正常的，例如电阻、通断性和二极管测试。

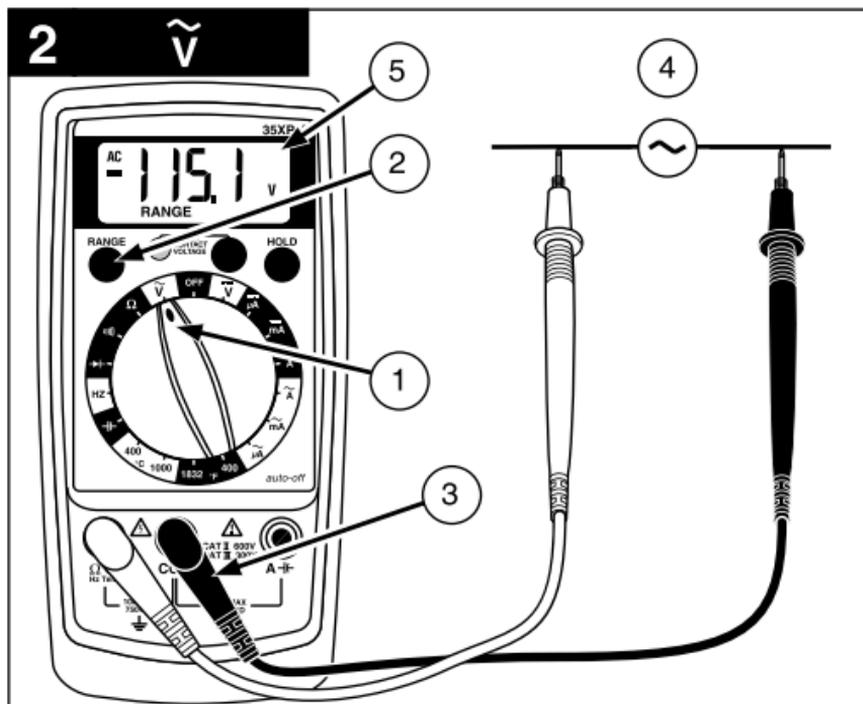
测量直流电压(见图1)

1. 将功能开关置于 \overline{V} 位置。
2. 选择相应的量程。
15XP-B上默认直流电压量程为2V, 35XP-A上为4V。
3. 连接测试线: 红色测试线连接到 $V\Omega \rightarrow +$, 黑色连接到 **COM**。
4. 将测试探头连接至电流测试点。
5. 读取显示屏, 然后(如必要)修正过载(O.L)条件。



测量交流电压(见图2)

1. 将功能开关置于 \tilde{V} 位置。
2. 选择相应的量程。
15XP-B上默认交流电压量程为2V, 35XP-A上为4V。
3. 连接测试线: 红色测试线连接到 $V\Omega \rightarrow +$, 黑色连接到 **COM**。
4. 将测试探头连接至电流测试点。
5. 读取显示屏, 然后(如必要)修正过载(O.L)条件。

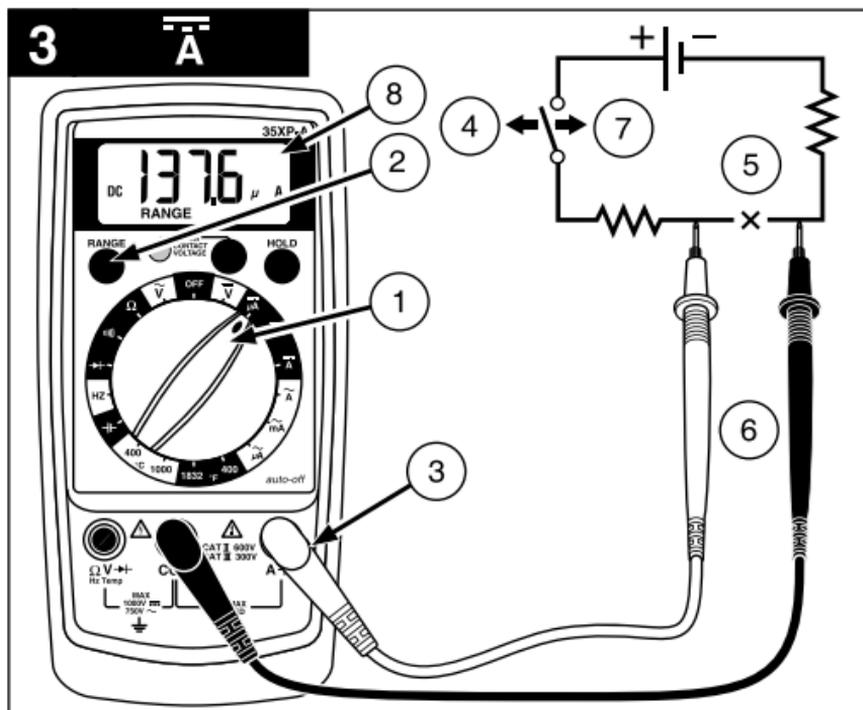


电流测量的准备工作

- 连接测试探头之前，关断电路电源。
- 如果电流测量接近或超过2A，在测量之间使仪表冷却。
- 如果在选择了电流功能时将测试线连接至电流输入，会发出报警音频。
- 测量点的开路电压不得超过600V。
- 测量电路时务必串联负载。请勿跨接于电压源测量电流。

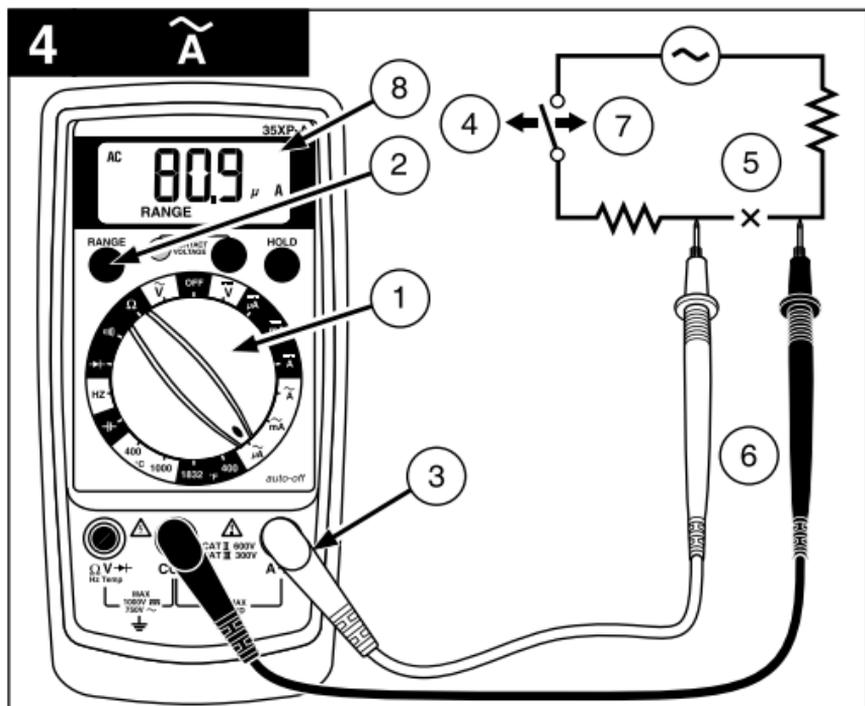
测量直流电流(见图3)

1. 将功能开关置于电流功能： μA 、mA或A。
2. 选择相应的RANGE (量程)(仅限5XP-A型)。
3. 连接测试线：红色测试线连接到mA或A，黑色连接到COM。
4. 关断被测电路的电源。
5. 开路测试电路(—X—)，建立测量点。
6. 将测试探头与负载串联(连接至测量点)。
7. 打开被测电路的电源。
8. 读取显示，然后(如必要)修正过载(OL或-OL)条件。



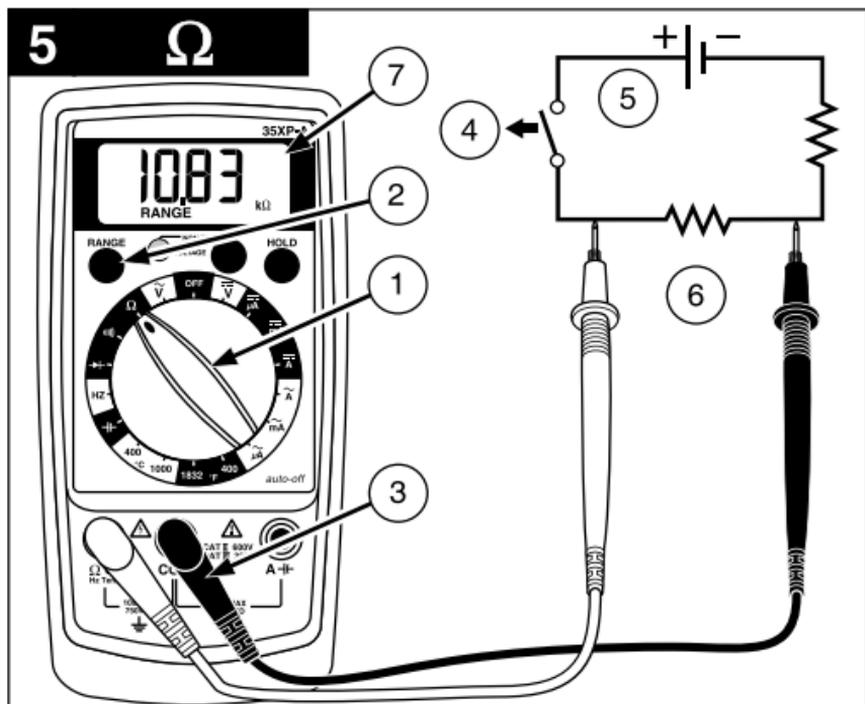
测量交流电流(见图4)

1. 将功能开关置于电流功能和量程： μA 、 mA 或 A 。
2. 选择相应的RANGE (量程)(仅限5XP-A型)。
3. 连接测试线：红色测试线连接到 mA 或 A ，黑色连接到COM。
4. 关断被测电路的电源。
5. 开路测试电路(—X—)，建立测量点。
6. 将测试探头与负载串联(连接至测量点)。
7. 打开被测电路的电源。
8. 读取显示屏，然后(如必要)修正过载(O/L)条件。



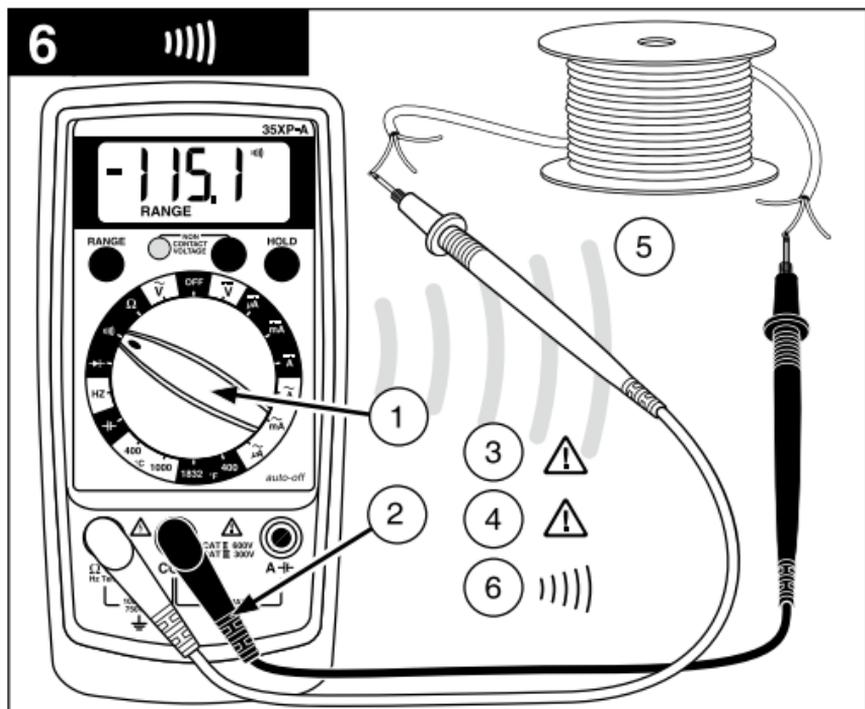
测量电阻(见图5)

1. 将功能开关设置至 Ω 。
2. 选择相应的量程(仅限5XP-A型、15XP-B型)。
3. 连接测试线：红色测试线连接到 $V\Omega \rightarrow$ ，黑色连接到COM。
4. 关断被测电路的电源。请勿跨接于电压源或在带电电路上测量电阻。
5. 对任何可能影响读数的电容进行放电。
6. 将测试探头跨接于电阻。
7. 读取显示屏。如果在最高量程下显示 ΩL ，则说明被测电阻太大或电路开路。
8. (15XP-B) 2000 M Ω 量程的读数有一个10个字的固定偏移。
例如，如果测量1100 M Ω ，显示读数则为1110。必须从中减去10个字，得到实际值1100 M Ω 。



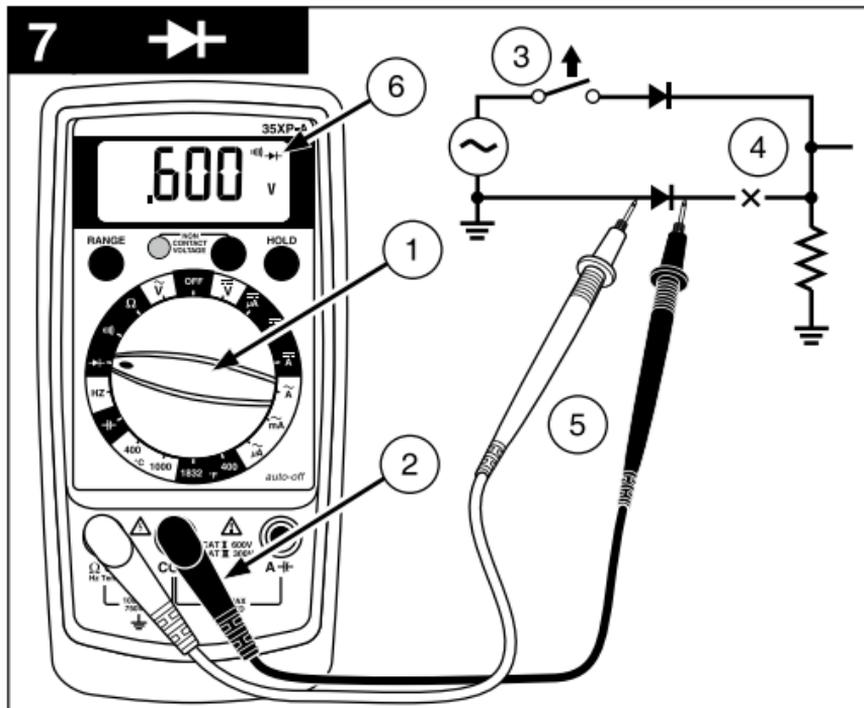
通断性测试(见图6)

1. 将功能开关设置为 Ω 。
2. 连接测试线：红色测试线连接到 $V\Omega\rightarrow$ ，黑色连接到 COM 。
3. 关断被测电路的电源。
4. 对任何可能影响读数的电容进行放电。
5. 将测试探头跨接于电阻或两个测试点。
6. 如果听到蜂鸣声则表示接通。



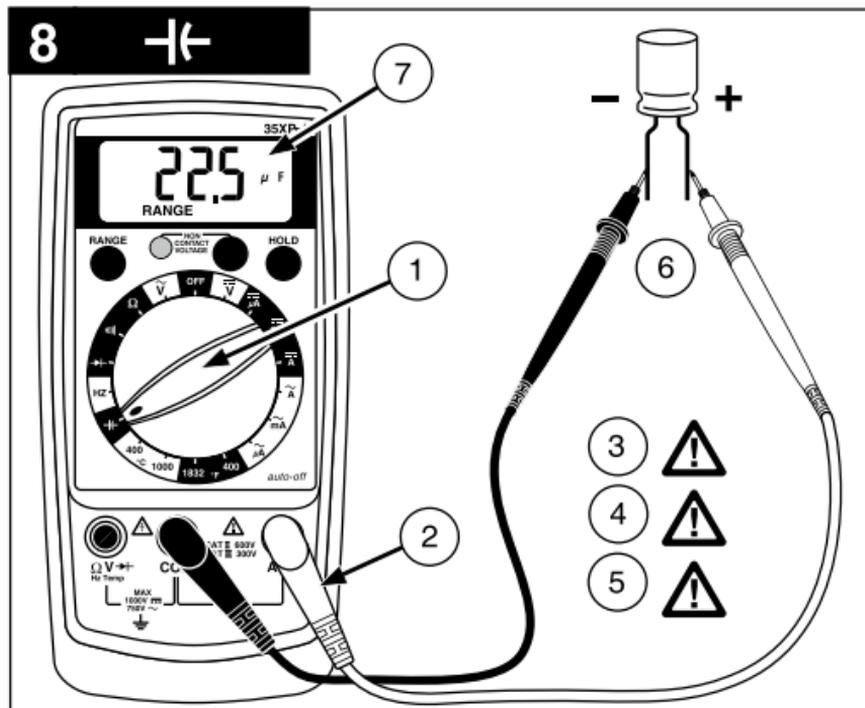
测试二极管 (见图7)

1. 将功能开关置于▶位置。
2. 连接测试线：红色测试线连接到VΩ▶，黑色连接到COM。
3. 关断被测电路的电源。
4. 至少将二极管的一端从电路断开。
5. 将测试探头跨接于二极管。
6. 读取显示。好二极管的正向偏压约为0.6 V；开路或反偏二极管的读数为∞。



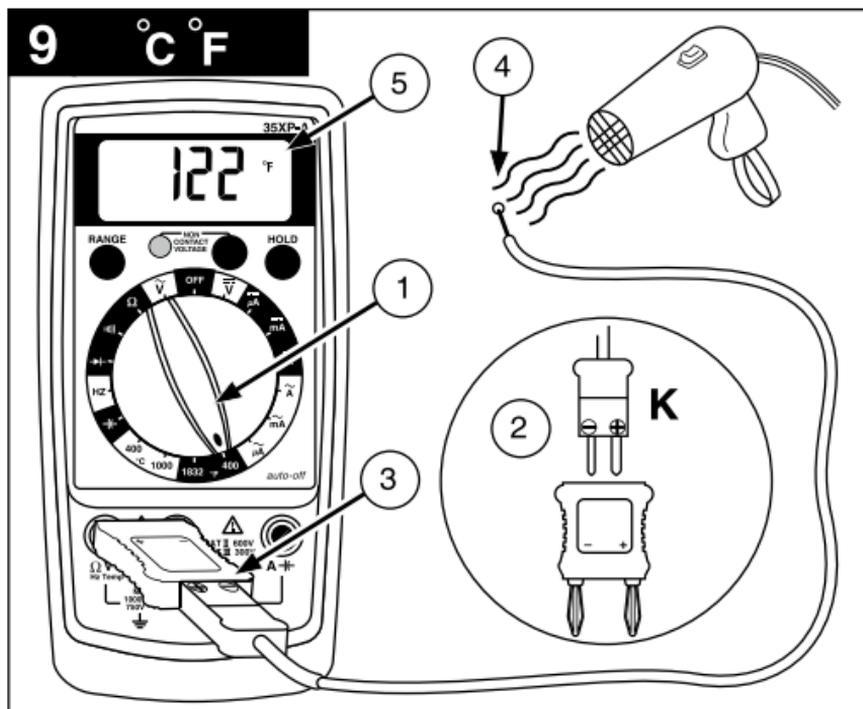
测量电容(仅限35XP-A) (见图8)

1. 将功能开关设置为 C 功能。
2. 连接测试线：将红色测试线连接到 mA ，黑色连接到COM。
3. 关断被测电路的电源。
4. 利用一个100 k Ω 电阻对电容放电。
5. 至少将电容的一端从电路断开。
6. 将测试探头跨接于电容。
7. 读取显示屏。



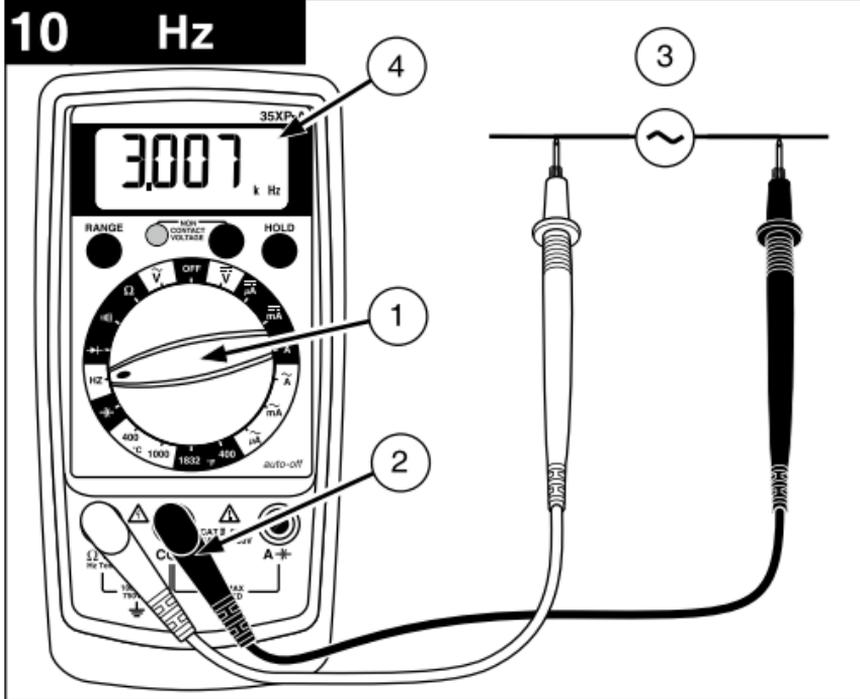
测量温度(仅限35XP-A) (见图9)

1. 将功能开关设置至相应的°C或°F量程。
2. 将K型热电偶连接至温度适配器(XR-TA)。使适配器和热电偶的极性相匹配。
3. 将温度适配器连接到VΩ→+和COM输入。
注：35XP-A兼容所有K型热电偶。随仪表提供的K型珠型热电偶不得接触液体或电路。
4. 将热电偶至于被测温度。
5. 读取显示屏。



测量频率(仅限35XP-A) (见图10)

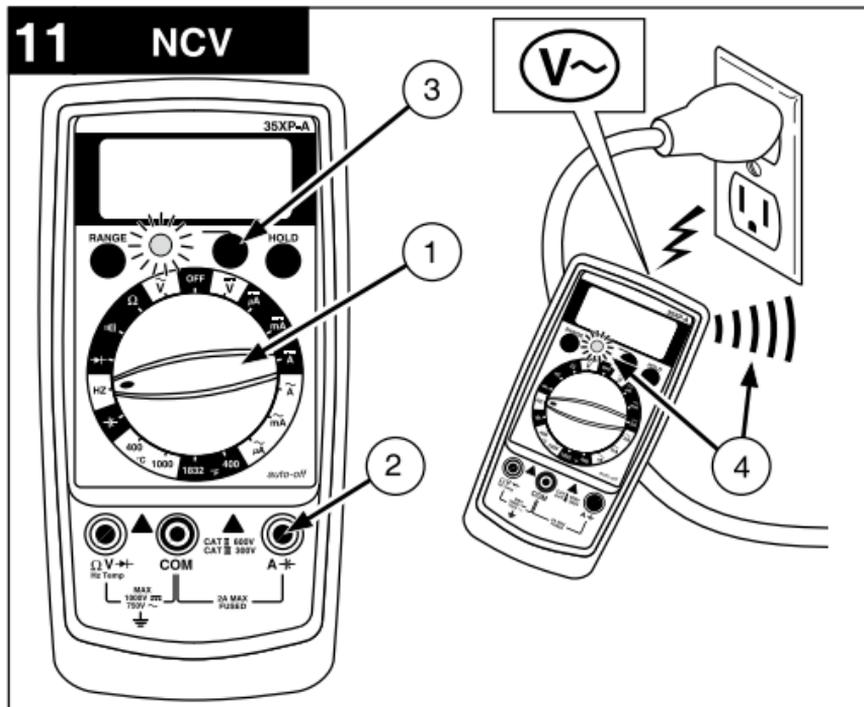
1. 将功能开关置于Hz位置。
2. 连接测试线：红色至Hz，黑色至COM。
3. 将测试探头连接至信号源。
4. 读取显示屏。



NCV (非接触电压) 模式 (见图11)

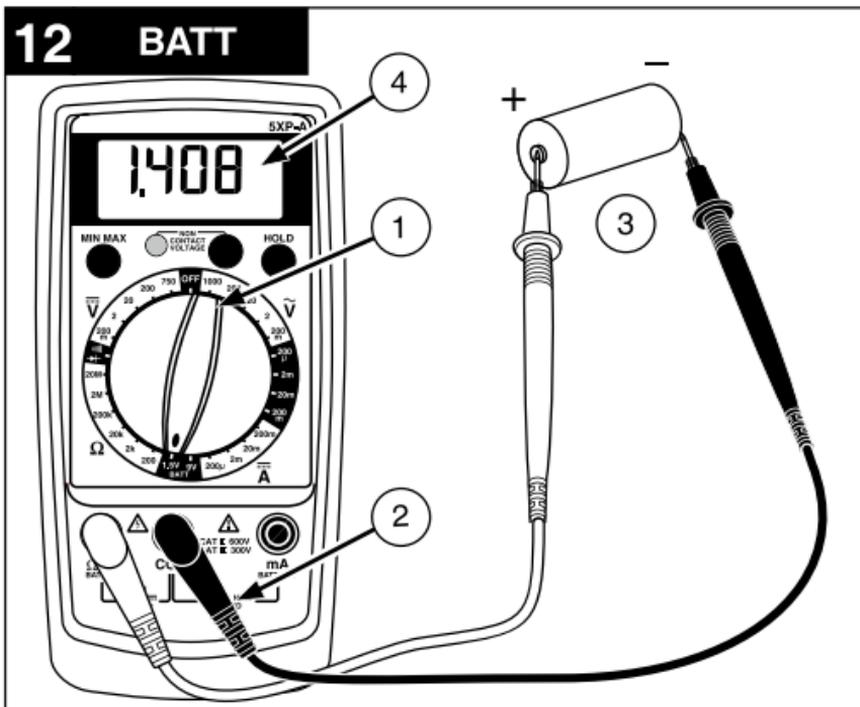
1. 量程开关可设置为OFF或任意功能/量程。
2. 测试线不得用于NCV测试。
3. 按NCV按钮。显示屏变为空白，发出蜂鸣声，并且前面板上紧邻NCV按钮的LED灯点亮，说明仪器工作正常。保持按下按钮，使仪表的顶部中央 $\text{V} \rightarrow$ (传感器位置) 靠近被测导体/电路。
4. 如果出现的电压处于交流70至600 V范围，会发出蜂鸣声，并且前面板上紧邻NCV的LED指示点亮。

11 NCV



测试电池电压(仅限5XP-A) (见图12)

1. 将功能开关设置至相应的BATT设置, 1.5 V或9 V。
2. 连接测试线: 红色测试线连接至BATT 1.5 V或BATT 9 V, 黑色测试线连接至COM。
3. 将测试探头跨接于电池。仪表向电池加相应的负载。
4. 读取显示。好的1.5 V电池的测量值应 >1.2 V, 好的9 V电池的测量值应 >7.2 V。

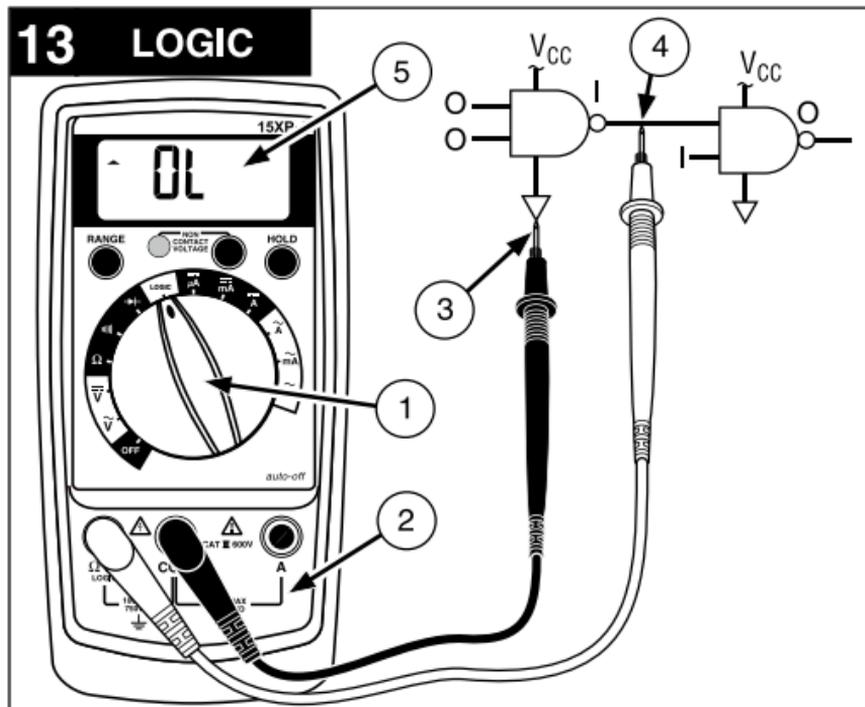


测试逻辑电平(仅限15XP-B) (见图13)

15XP-B可测试TTL逻辑电路的逻辑电平。仪表显示 \square 加一个 \wedge ，表示高电平(真)条件；仪表蜂鸣并显示 \square 和 \vee 表示低电平(假)条件。关于逻辑1和逻辑0电压限值的信息，请参见技术指标部分。超限指示仅显示 \square ，无 \wedge 、 \vee 或蜂鸣声。

1. 将功能开关设置为LOGIC。
2. 连接测试线：红色测试线连接到 $V\Omega \rightarrow$ ，黑色连接到COM。
3. 将黑色测试线连接至逻辑公共端。
4. 将红色测试线连接至逻辑测试点。
5. 读取显示。

13 LOGIC



其他特性

输入测试线报警

当测试线连接至mA或A输入插孔，而功能/量程开关未处于正确的电流位置时，仪表发出连续蜂鸣声(如果仪表连接至电压源，而引线连接用于电流测量，会产生非常高的电流)。所有电流量程均由快速动作保险丝保护。

最小/最大值测量(仅限5XP-A)

最小/最大值功能在MIN MAX (最小/最大值)按钮被按下后读取并更新屏幕，显示最大、最小测量值。按MIN MAX按钮不超过1 s时，将仪表置于显示最大值、最小读数。每按一次按钮，仪表则循环进入下一显示模式。保持按下MIN MAX按钮超过1秒钟，则禁用该特性。

自动关机(仅限15XP-B和35XP-A型)

自动关断特性可节省电池电量，如果功能/量程开关超过10分钟没有更改位置，则将仪表置于休眠模式。如需唤醒仪表，将功能/量程开关切换至另一位置即可。可将自动关机功能禁用，防止万用表休眠。如需禁止自动关机功能，请按以下步骤执行：

1. 将功能开关置于OFF位置。
2. 保持按下Range (量程)按钮，将功能开关从OFF位置旋转至相应功能。
3. 按Range (量程)按钮。在仪表被关闭并再次打开之前，自动关断功能将保持处于禁用状态。

保持测量值

HOLD (保持)按钮使仪表捕获并持续显示某个测量读数。如果需要使用保持特性进行测量，在读数稳定之后立刻按下HOLD (保持)按钮。可断开测试线，读数将仍然保留在显示屏上。再次按下HOLD (保持)按钮即释放屏幕。

技术指标

屏幕	5XP-A和15XP-B: 3½位液晶显示屏(LCD), 最大读数为1999 35XP-A: 3¾位液晶显示屏(LCD), 最大读数为3999
极性	自动，默认为正值，负极性时有符号指示。
过量程	显示  或  图标。
电池寿命	碳化锌电池典型寿命为大约200个小时，碱性电池为400个小时。
电池电量低指示	当电池电压下降至低于工作水平时，显示  符号。
工作环境	0 °C至50 °C，相对湿度<70 %时

功率	单节标准9 V电池, NEDA 1604、JIS 006P、IEC 6F22
尺寸	155 mm (高) × 72 mm (宽) × 32 mm (深)
重量	约210 g, 含电池。
过载保护	600 V dc或600 V ac
附件	一对测试线TL245、9 V电池(已安装)、皮套、磁性挂带、用户手册、K型珠型热电偶(仅限35XP-A)和温度适配器(仅限35XP-A)。
海拔	2000 m
安全性	 符合标准EN61010-1:2010、 EN61010-2-033:2012:CAT II 600V、CAT III 300V (5XP-A、35XP-A)、CAT III 600 V (15XP-B), 2类, 污染等级2; CSA 22.2 -1010-1。
EMC	符合标准EN61326-1。该产品满足以下欧盟要求: 指令: 89/336/EEC (电磁兼容)和73/23/EEC (低电压), 93/68/EEC(CE认证)修订版。然而, 设备周围的电噪声或强电磁场会干扰测量电路。测量仪器也将响应测量电路中出现的不希望信号。用户应该了解并采取相应的防护措施, 以免在电干扰环境下测量时获得误导性的结果。

非接触电压指示

检测到70 V至600 VAC (50 Hz至60 Hz)电压时, 无论仪表刻度盘处于任何量程, 发出蜂鸣声并点亮红色LED指示。

检测距离

115 V 60 Hz	22 mm (1 in)
230 V 50 Hz	75 mm (3 in)

备件

TL36	测试线组，带有螺纹鳄鱼夹
TL245	安全测试线备件
FP200	保险丝——2 A / 1000 V (15XP-B和35XP-A)
FP300	保险丝——0.315 A / 1000 V (5XP-A)
H-XP	Magne-Grip® 皮套、夹子、磁铁和挂带
XR-TA	用于K型热电偶的输入适配器(35XP-A)
TP255	K型热电偶

关于Amprobe® XP数字万用表的详细技术指标，请登录amprobe.com

电气技术指标

5XP-A电气技术指标 (23 °C ± 5 °C、< 75 % R.H.时)

直流电压

量程	200 mV、2 V、20 V、200 V、600 V
精度	± (1.0 %读数 + 1个字)

交流电压 (45 Hz至500 Hz)

量程	200 mV、2 V、20 V、200 V、600 V
精度	± (1.5 %读数 + 5个字)

直流电流

量程	200 μA、2 mA、20 mA、200 mA,
精度	± (1.5 %读数 + 1个字)

交流电流 (45 Hz至500 Hz)

量程	200 μA、2 mA、20 mA、200 mA,
精度	± (2.0 %读数 + 5个字)

电阻

量程	200 Ω 、2 k Ω 、20 k Ω 、200 k Ω 、2 M Ω 、20 M Ω
精度	\pm (1.0 %读数 + 4个字) @ 200至200 k Ω 量程; \pm (1.5 %读数 + 4个字) @ 2 M Ω 量程; \pm (3.0 %读数 + 5个字) @ 20 M Ω 量程

通断性

音频指示	75 \pm 25 Ω
------	----------------------

二极管测量

测试电流	1.0 mA (约值)
精度	\pm (1.5 %读数 + 3个字)
开路电压	3.0 dc, 典型值

电池测试

量程	1.5 V、9 V
精度	\pm (3.5 %读数 + 2个字)

过载保护

电压、电阻、 二极管、通断性	600 VDC或600 VAC rms
200 mV量程	600 VDC / 600 VAC rms (3分钟)
电流	0.315 A / 1000 V, 快熔型陶瓷保险丝, 6.3 x 32 mm
mA插孔	输入报警检测错误的开关/输入插孔配置

辅助特性

数据保持	在显示屏上冻结最新读数。 最小/最大值: 记录测得的最大和最小读数。
------	---------------------------------------

15XP-B电气技术指标 (23 °C ± 5 °C、< 75 % R.H.时)

直流电压

量程	200 mV、2 V、20 V、200 V、600 V
精度	± (0.5 %读数 + 1个字)

交流电压 (45 Hz至500 Hz)

量程	200 mV、2 V、20 V、200 V、600 V
精度	± (1.5 %读数 + 5个字) 45 Hz至100 Hz @ 200 mV 量程, ± (1.5 %读数 + 5个字) @ 2 V至600 V量程

直流电流

量程	200 μA、2000 μA、20 mA、200 mA、2 A
精度	± (1.0 %读数 + 2个字) @ 200 μA至200 mA量程 ± (2.0 %读数 + 3个字) @ 2 A量程

交流电流 (45 Hz至500 Hz)

量程	200 μA、2000 μA、20 mA、200 mA、2 A
精度	± (1.5 %读数 + 5个字) @ 200 μA至200 mA量程 ± (2.5 %读数 + 5个字) @ 2 A量程

电阻

量程	200 Ω、2 kΩ、20 kΩ、200 kΩ、2 MΩ、20 MΩ、2000 MΩ
精度	± (1.0 %读数 + 4个字) @ 200至2 MΩ量程 ± (3.0 %读数 + 5个字) @ 20 MΩ量程 ± {5.0 %(读数 - 10个字) + 20个字} @ 2000 MΩ量程

通断性

音频指示	小于25 Ω
------	--------

二极管测量

测试电流	1.2 mA (约值)
精度	$\pm (1.5 \% \text{读数} + 3 \text{个字})$
开路电压	3.0 dc, 典型值

逻辑测试

逻辑1 (Hi)门限	$2.8 \text{ V} \pm 0.8 \text{ V}$
逻辑0(Lo)门限	$0.8 \text{ V} \pm 0.5 \text{ V}$
测试电压	TTL 5 VDC

过载保护

电压、电阻、 二极管、通断性	600 VDC或600 VAC rms
电流	2 A / 1000 V快熔陶瓷保险丝, 6.3 x 32 mm
mA插孔	输入报警检测错误的开关/输入插孔配置

辅助特性

数据保持	在显示屏上冻结最新读数。
量程	执行手动量程模式。
自动关断	自动关断后, 按RANGE(量程)按钮重启仪表, 屏幕上将恢复最后的测量读数。

35XP-A电气技术指标 (23 °C ± 5 °C、< 75 % R.H.时)

直流电压

量程	400 mV、4 V、40 V、400 V、600 V
精度	± (0.5 %读数 + 1个字)

交流电压 (45 Hz至500 Hz)

量程	400 mV、4 V、40 V、400 V、600 V
精度	± (1.5 %读数 + 5个字) 45 Hz至100 Hz @ 400 mV 量程, ± (1.5 %读数 + 5个字) @ 4 V至600 V量程

直流电流

量程	400 μA、4000 μA、40 mA、400 mA、2 A
精度	± (1.0 %读数 + 2个字) @ 400 μA至400 mA量程 ± (2.0 %读数 + 3个字) @ 2 A量程

交流电流 (45 Hz至500 Hz)

量程	400 μA、4000 μA、40 mA、400 mA、2 A
精度	± (1.5 %读数 + 5个字) @ 400 μA至400 mA量程 ± (2.5 %读数 + 5个字) @ 2 A量程

电阻

量程	400 Ω、4 kΩ、40 kΩ、400 kΩ、4 MΩ、40 MΩ
精度	± (1.0 %读数 + 4个字) @ 400至4 MΩ量程 ± (3.0 %读数 + 5个字) @ 40 MΩ量程

通断性

音频指示	小于25 Ω
------	--------

二极管测量

测试电流	1.2 mA (约值)
精度	±(1.5 %读数+ 3个字)
开路电压	3.0 dc, 典型值

电容

量程	4 nF、40 nF、400 nF、4 μ F、40 μ F、400 μ F、4 mF
精度	\pm (5.0 %读数+ 30个字) @ 4 nF量程 \pm (5.0 %读数 + 5个字) @ 40 nF和400 μ F量程 \pm (5.0 %读数 + 15个字) @ 4 mF量程

温度

量程	-20 °C至1000 °C、-4 °F至1832 °F
精度	\pm (2.0 %读数+4 °C), -20 °C至10 °C时 \pm (1.0 %读数+ 3 °C), 10 °C至200 °C时 \pm (3.0 %读数+ 2 °C), 200 °C至1000 °C \pm (2.0 %读数+ 8 °F), -4 °F至50 °F \pm (1.0 %读数+ 6 °F), 50 °F至400 °F \pm (3.0 %读数+ 4 °F), 400 °F至1832 °F

频率

测试电流	4 k、40 k、400 k、1 MHz
精度	\pm (0.1 %读数 + 3个字)
灵敏度	10 Hz至1 MHz: >2.5 V rms

过载保护

电压、电阻、二极管、通断性、频率、温度	600 VDC或600 VAC rms
电流、电容	2 A / 1000 V快熔陶瓷保险丝, 6.3 \times 32 mm
mA插孔	输入报警检测错误的开关/输入插孔配置

辅助特性

数据保持	在显示屏上冻结最新读数。
量程	执行手动量程模式。
自动关断	自动关断后, 按RANGE (量程)按钮重启仪表, 屏幕上将恢复最后的测量读数。

产品维护

清洁步骤

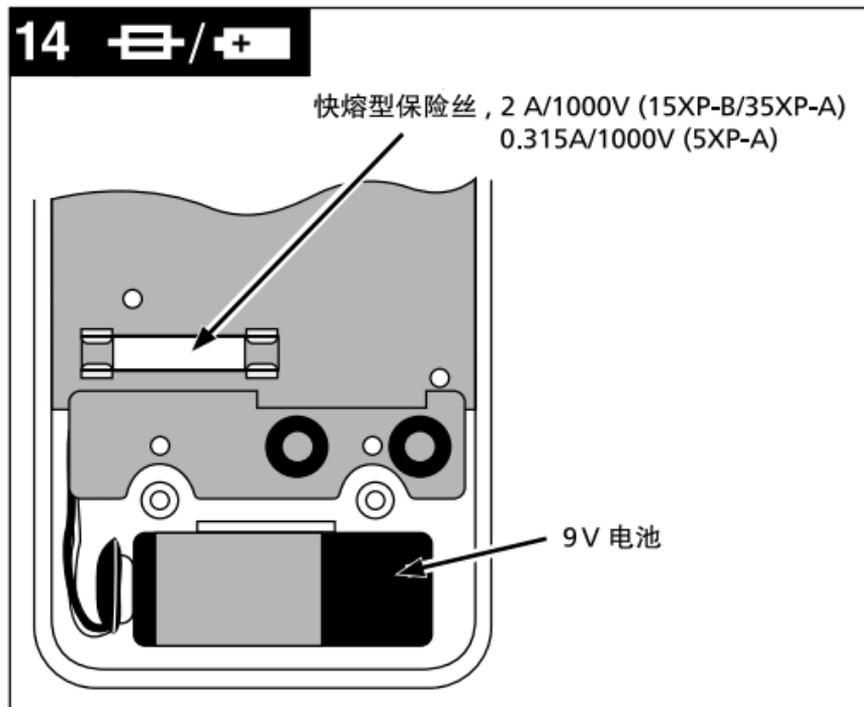
请使用沾水的软布清洁仪表。为避免损坏塑料部件，请勿使用苯、酒精、丙酮、乙醚、涂料稀释剂、挥发性漆稀释剂、酮或其他溶剂清洁仪表。

故障诊断

如果仪表工作不正常，请首先检查以下项目：

1. 查阅使用说明，确保正确使用仪表。
2. 测试和检查测试线的通断性。
3. 确保电池完全处于良好状态。当电池低于能够保证准确度的水平时，会出现电池符号 。请及时更换电池。
4. 如果电流量程工作不正常，请检查保险丝的状态。

更换电池和保险丝 (见图14)





为避免电击，在操作电池或保险丝时，请从仪表和测试电路断开测试线。

请按以下步骤更换保险丝：

1. 拧下2个后盖螺钉。
2. 取下外壳。
3. 取下并更换2 A保险丝(15XP-B或35XP-A)或0.315 A丝(5XP-A)。
4. 重新装好仪表。

保险丝：

快熔2 A/1000 V，最小分断电流30 kA (6 x 32 mm)
(Amprobe® FP200)。

快熔0.315 A/1000 V，最小分断电流30 kA (6.3 x 32 mm)
(Amprobe® FP300)。

更多资料请访问 amprobe.com

- 产品型录
- 应用文章
- 产品技术指标
- 用户手册

福禄克测试仪器（上海）有限公司
上海市福泉北路518号9座3楼



回收利用