

AMPROBE®

A Fluke Company

ACD-22SW
ACD-23SW

可旋转钳头钳形表

用户手册

10/2018, 6011708 B
©2018 Amprobe
保留所有权利。

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，请准备好待维修产品与购买发票（发票需备注产品序列号，即 S/N 码）。送修前，请致电福禄克 SSO 电话中心 400-921-0835，咨询本型号的具体送修方式。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、电话号码和购买发票复印件（备注序列号 /SN 码）。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，应以银行汇款等双方认可的支付形式，向福禄克维修中心支付费用。

SSO - 福禄克服务方案事业部

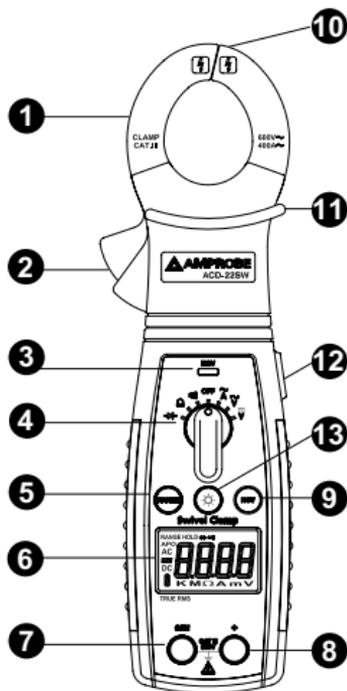
Tel: 400-921-0835

E-mail: fluke-china-service@fluke.com

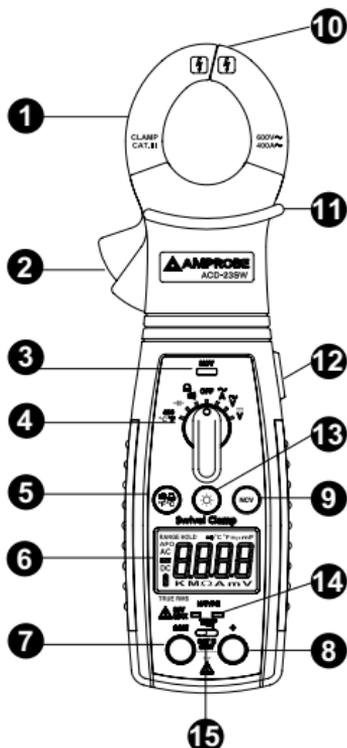
目录

ACD-22SW / ACD-23SW 可旋转钳头真有效值钳形表	2
符号	3
安全须知	3
开箱检查	4
概述	5
操作	5
辅助功能按钮	5
HOLD (保持) 按钮	5
RANGE (量程) 按钮	6
背光照明按钮	6
自动关机 (APO)	6
测量直流电流	6
测量交流电压	7
交流电流测量	8
电容测量 (仅限 ACD-23SW 型号)	8
电阻	9
通断性测试	10
二极管测试 (ACD-22SW)	10
温度测量 (仅限 ACD-23SW 型)	11
非接触电压指示	11
自动关机	12
取消自动关机功能	12
技术指标	12
维护和维修	16

ACD-22SW / ACD-23SW 可旋转钳头真有效值钳形表



- 1 电流钳夹
- 2 钳夹扳机
- 3 NCV LED 指示
- 4 功能选择旋钮
- 5 量程按钮 (ACD-22SW)/
辅助功能按钮 (ACD-23SW)
- 6 LCD 屏幕, 3 ¾ 位, 3999 个字
- 7 公共 (地参考) 输入插孔, 用于除钳式
ACA 电流功能之外的所有功能
- 8 输入插孔, 用于除钳式 ACA 电流功
能之外的所有功能



- 9 NCV 功能按键
- 10 NCV 传感器
- 11 手 / 手指护板,
指示测量期间的安全操作范围
- 12 保持功能按钮
- 13 背光照明按钮
- 14 温度测量输入按钮
- 15 温度滑动开关

符号

	电池		请参考手册
	双绝缘		接地
	交流电		直流电
	符合欧盟指令		可闻音频
	允许操作危险带电导线		符合澳大利亚相关标准
	请勿将本产品作为未分类的城市废弃物处理		加拿大标准协会(NRTL/C)

安全须知

- ACD-22SW和ACD-23SW真有效值Swivel钳型表钳形表符合标准 EN61010-1:2010、EN61010-2-032:2012、EN61010-2-033:2012 CAT III 600 V, II类, 污染等级2)以及标准EN61326-1 (EMC兼容) CAT III: 适用于建筑安装的测量。
- 该仪器经过EN61010-1安装类别III (600V)认证。推荐用于一次供电线路、架空线、电缆系统和配电水平与固定安装, 以及较小安装。
- 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600Vdc / 600 V ac rms。

警告和预防措施

- 测量危险电压前后, 利用已知的电压源检验电压功能是否正常, 例如线电压。
- 更改钳表功能之前, 将测试线从测试点断开。
- 测量电流之前, 必须断开仪表的测试线。
- 每次使用之前请检查钳表、测试线及附件。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。
- 请勿在爆炸性气体环境下使用仪器。
- 为降低火灾或电击风险, 请勿将本产品置于雨水或潮湿环境之下。
- 钳表仅限室内使用。为避免电击危险, 当工作电压高于60 VDC、42.4 Vpk或30 VAC rms时, 请遵守适当的安全防护措施。这些电压对用户存在潜在电击危险。

- 测量危险电压前后，利用已知的电压源检验电压功能是否正常，例如线电压。
- 测量期间，请将手/手指置于表示安全操作范围(钳表及测试线上)的手/手指护板之后。
- 使用仪器之前，检查测试线、连接器和探头是否存在损坏的绝缘或裸露金属。若发现任何缺陷，请立即更换。
- 本钳表设计用于未绝缘的危险带电导体。如果可能会接触到安装的危险带电部件，必须使用个人防护设备。
- 在以下情况下请格外注意：测量电压 $>20\text{ V}$ // 电流 $>10\text{ mA}$ // 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 $>600\text{ V}$ 的电路中的保险丝熔断时//维修CRT设备。
- 打开机壳更换电池之前，必须拆下测试线。
- 在测试电阻、通断性、二极管或电容之前，断开电路电源并对所有高电压电容进行放电。
- 为避免读数错误，并进而可能造成电击或人员伤害，当出现电池电量低指示()时，请尽快更换电池。
- 为避免电击危险，请勿使用保持功能来判断线路是否带电。仪表不能捕获和显示不稳定的读数。

⚠小心

对于无创性ACA电流测量，在进行负载电流测量时，使钳口仅夹住线路的单根导线。夹住多根导线会造成读数错误。

开箱检查

运输箱内应包括：

- 1 ACD-22SW或ACD-23SW TRMS Swivel钳形表
- 1 测试线组
- 1 K型热电偶探头(仅限ACD-23SW型号)
- 2 1.5V AAA型电池(已安装)
- 1 用户手册
- 1 便携包

如有任何部件损坏或丢失，请将完整包装返回至购买地进行更换。

概述

ACD-22SW和ACD-23SW真有效值钳型表钳形表采用独特设计的新型旋转钳头设计，即使在狭小或难以触及的位置也非常容易观察测量数据。只需旋转钳型表钳形表的表身，LCD屏幕即可一览无余。丰富的功能和CAT III 600V安全等级使其非常适合电气和HVAC应用。

特性包括：

- 180度旋转钳头，呈现完美视角
- 先进的VoltTect非接触式电压检测
- 薄钳口设计，适合单手操作
- 自动量程测量：高达交流400 A电流、高达600V交/直流电压、电阻和电容 (仅限ACD-23SW型号)
- 温度测量(仅限ACD-23SW型号)
- 通断性声音提示
- 自动和手动量程，分别适用于快速检查和精确测量
- 自动关机
- 数据保持
- 二极管测试(仅限ACD-22SW型号)
- 支持直径高达30mm (1.18)的导体
- CAT III 600 V安全等级

操作

辅助功能按钮

°F / °C / Ω 按钮(仅限-23SW型号)

使用 “°F / °C” 按钮选择°F或°C温度量程。

使用 “ / Ω” 按钮选择电阻或电容量程。

HOLD (保持)按钮

数据保持功能在按下保持键后可冻结LCD屏幕上的当前读数。使用该手动功能时，将仪表设置为相应的测量类型和量程。

将测试线连接到被测线路/部件，然后按“HOLD” (保持)按钮。LCD读数将被冻结并显示“HOLD”。现在，您可以拆下测试线，读数不会变化，直到再次按下“HOLD” (保持)按钮。

RANGE (量程)按钮

该功能允许用户选择不在LCD屏幕上显示“RANGE”(量程)的功能的量程。

背光照明按钮

背光照明在大约60秒后自动关闭。

自动关机(APO)

该仪表在大约10分钟后自动关机。如需禁用APO功能，将仪表置于关闭位置，保持按下(背光照明)按钮，同时将旋钮开关置于相应的功能位置。当LCD屏幕正常显示后松开按钮。注：“APO”指示将从LCD屏幕上消失。

测量直流电流

1. 将功能选择开关置于 \bar{V} 位置
2. 连接测试线：红色至+，黑色至COM。
3. 将测试探头连接至电流测试点。请参考图1。
4. 读取屏幕。如果必要，修正出现的任何过载(OL)条件。

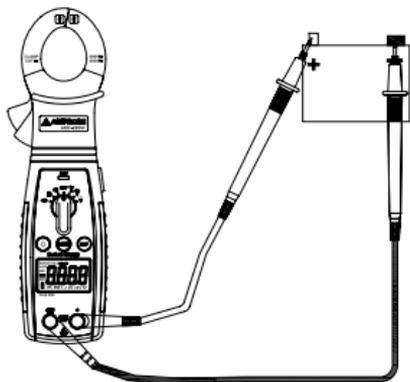


图1. 测量直流电压

测量交流电压

1. 将功能选择开关置于 \checkmark 位置。
2. 连接测试线：红色至+，黑色至COM。
3. 将测试探头连接至电流测试点。请参考图2。
4. 在主屏上读取电压，副屏上读取频率。
如果必要，修正出现的任何过载(OL)条件。

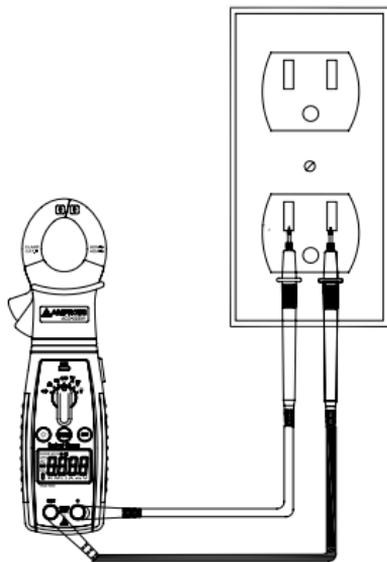


图2. 测量交流电压

交流电流测量

1. 将功能开关置于 \tilde{A} 位置。
2. 按钳表左侧的钳夹扳机，打开带弹簧的钳口。
3. 将钳口夹住导线或导体。松开钳夹扳机。导线应置于钳口的中心位置。请参考图3。
4. 在主屏上读取电流，副屏上读取频率。
如果必要，修正出现的任何过载(OL)条件。

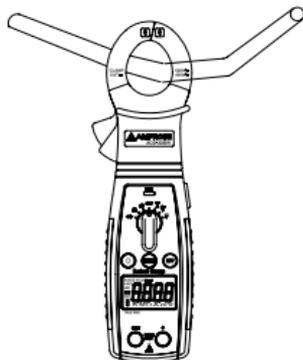


图3. 测量交流电流

电容测量(仅限ACD-23SW型号)

在测试某条线路的部件时，如果屏幕上显示“dS.C”，说明线路上存在电压。测试之前对电容进行放电。

1. 将功能开关置于 μF 位置。
2. 连接测试线：红色至+，黑色至COM。
3. 将测试探头连接至电流测试点。参见图4。
4. 读取屏幕。如果必要，修正出现的任何过载(OL)条件。

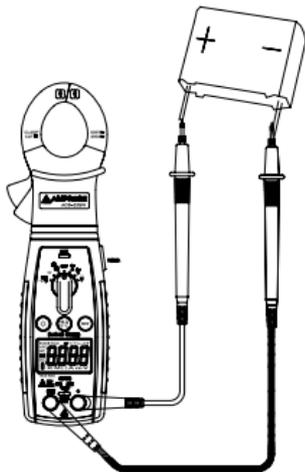


图4. 测量电容

△小心

如果在带电导体上使用电阻或通断性功能，可能会损坏仪表。在大多数情况下，必须将有嫌疑的部件从电路上断开，以获得准确的测量读数。

电阻

1. 将功能开关置于 Ω 位置(ACD-22SW)或 $\Omega/\text{|||}$ (ACD-23SW)位置，选择电阻测试。使用辅助功能按钮($^{\circ}\text{F}/^{\circ}\text{C}/\text{|||}$) / Ω)选择电阻功能(ACD-23SW)。
2. 连接测试线：红色至+，黑色至COM。
3. 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。
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。请参考图5。
6. 读取屏幕。如果在最高量程下显示“OL”，则说明被测电阻太大或电路开路。

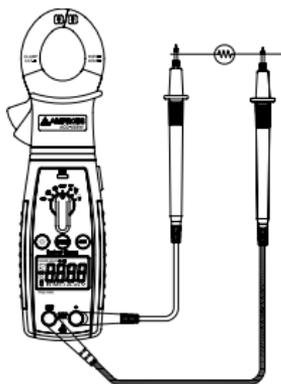


图5. 测量电阻

通断性测试

1. 将功能选择旋钮置于 Ω (ACD-22SW) 或 “ Ω / Ω ” 位置，选择通断性测试。使用辅助功能按钮 ($^{\circ}\text{F} / ^{\circ}\text{C} / \Omega$) / Ω 选择通断性功能 (ACD-23SW)。
2. 连接测试线：红色至+，黑色至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 ($<25 \Omega$)。

二极管测试(ACD-22SW)

1. 将功能开关置于 “ \rightarrow ” 位置。
2. 将红色测试线连接到 “V Ω ” 插孔，黑色测试线连接到 “COM” 插孔。
3. 关断被测电路的电源。部件上的外部电压可能会造成读数无效。
4. 将测试探头连接到二极管。正偏压降应为大约0.6V (硅二极管的典型值)。
5. 交换探头与二极管的连接。如果二极管良好，将显示 “OL”；如果二极管短路，则显示 “0.00” 或其他数字。
6. 如果二极管开路，两个方向上均显示 “OL”。
7. 音频指示：小于0.25V。

温度测量(仅限ACD-23SW型号)

1. 检查确认被测位置没有加电。
2. 将功能开关置于“400 °C °F”位置。
3. 将活动开关移动到“TEMP”(温度)位置。插入插头与插槽宽度一致的热电偶。
4. 将热电偶探头连接到测试点。请参考图6。
5. 读取显示屏。如果在最高量程下显示“OL”，则说明被测温度太高或热电偶开路。
6. 使用辅助功能按钮(°F / °C / μ) / Ω)选择 °C或 °F。

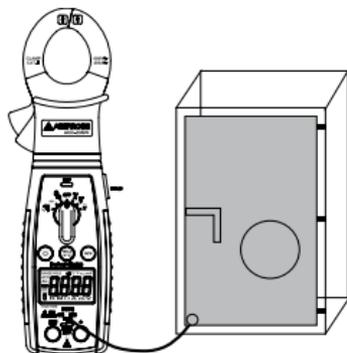


图6. 测量温度

注：必须将测试线拆下，便于拆下滑块，使热电偶能够插入。

非接触电压指示

1. 从仪表上断开测试线。在任何选定功能/量程下按下“NCV”按钮。屏幕将关闭，LED闪烁，发出短促的“啾啾”声，表示在进行自检。参见图7。
2. 将钳形表探针上的NCV标记靠近交流电压，按“NCV”按钮，NCV LED将点亮，并发出蜂鸣声。越靠近交流电压，蜂鸣声音越大。

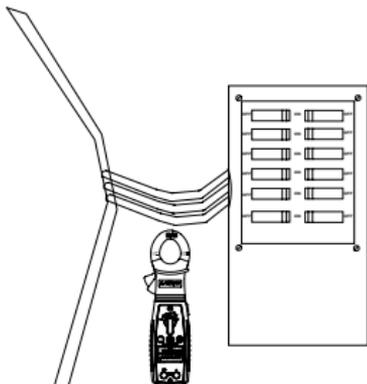


图7. 非接触式电压(NCV)测量

自动关机

1. 自动关机：约10分钟。
2. 自动关断后，按任何按钮即重启仪表，屏幕上将恢复最后的测量读数。

取消自动关机功能

1. 保持按下“背光照明”按钮，同时将功能选择开关从关闭位置转动到任意位置，即可将仪表打开。
2. 此时将禁用自动关机功能。

注：“APO”指示将从LCD屏幕上消失。

技术指标

屏幕	3¾位液晶屏幕(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“OL”或“OL”
调零	自动
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
测量速率	2次/秒，标称值
自动关机	大约10分钟
工作环境	0 °C至50 °C (32 °F至122 °F)，相对湿度小于70%时
储存温度	-20 °C至60 °C (-4 °F至140 °F)，相对湿度小于80%时
精度	规定精度条件：23 °C ± 5 °C，相对湿度小于75%
温度系数	0.1 × (规定精度)/ °C (0 °C至18 °C、28 °C至50 °C)
海拔	2000 m (6561.7 ft)
钳口开口尺寸	30 mm导体
电源	两节1.5 V电池，R03/AAA型
电池寿命	50个小时，典型值，碳锌电池；100个小时，碱性电池
尺寸	240 × 70 × 41 mm (9.5 × 2.8 × 1.6 in)
重量	约220 g (7.7 oz)

直流电压(自动量程)

量程	精度
400mV、4V、40V、400V、600V	± (0.5%读数 + 2个字)

400mV量程(仅限ACD-225W型号)

输入阻抗：400mV：>100MΩ；4V：10MΩ；40V至600V：9.1 MΩ

过载保护：600 VDC或AC rms

交流电压(真有效值) (自动量程)

量程	频率	精度
4V、40V、400V	50至500 Hz	$\pm (1.2\% \text{读数} + 8 \text{个字})$
600V	50至500 Hz	$\pm (1.5\% \text{读数} + 8 \text{个字})$

波峰因数: ≤ 3

交流耦合, 真有效值, 5%至100%量程

输入阻抗: 4 V: 10 M Ω ; 40 V至600 V: 9.1 M Ω

过载保护: 600 VDC或AC rms

交流电流(真有效值) (自动量程)

量程	频率	精度
40.00A、400.0A	50至60 Hz	$\pm (2.0\% \text{读数} + 10 \text{个字})$

波峰因数: ≤ 3

交流耦合, 真有效值, 5%至100%量程

过载保护: 400A AC

电阻(自动量程)

量程	精度	精度
400.0 Ω 、4.000k Ω 、 40.00k Ω 、400.0k Ω	$\pm (1.0\% \text{读数} + 5 \text{个字})$	$\pm (1.0\% \text{读数} + 4 \text{个字})$
4.000M Ω	$\pm (1.5\% \text{读数} + 5 \text{个字})$	$\pm (1.5\% \text{读数} + 4 \text{个字})$
40.00M Ω	$\pm (3.0\% \text{读数} + 5 \text{个字})$	$\pm (3.0\% \text{读数} + 5 \text{个字})$

开路电压: -0.45V dc, 典型值(-1.2Vdc @ 400 Ω 量程)

过载保护: 600VDC或AC rms

电容(仅限ACD-23SW型号) (自动量程)

量程	精度	精度
4.000 μ F	\pm (3.0%读数 + 15个字)	\pm (3.0%读数 + 15个字)
40.00 μ F、400.0 μ F	\pm (3.0%读数 + 5个字)	\pm (3.0%读数 + 5个字)
4.000mF	\pm (5.0%读数 + 20个字)	\pm (5.0%读数 + 20个字)

最小输入范围: >100nF

过载保护: 600VDC或AC rms

温度(仅限ACD-23SW型号)

量程	精度
0.0 $^{\circ}$ C至400.0 $^{\circ}$ C	\pm (1.0% + 1 $^{\circ}$ C)
-35.0 $^{\circ}$ C至0.0 $^{\circ}$ C	\pm (2.0% + 3 $^{\circ}$ C)
32.0 $^{\circ}$ F至400.0 $^{\circ}$ F	\pm (1.0% + 2 $^{\circ}$ F)
-30.0 $^{\circ}$ F至32.0 $^{\circ}$ F	\pm (2.0% + 6 $^{\circ}$ F)

传感器类型: K型热电偶

过载保护: 最高30V

二极管测试(仅限ACD-22SW型号)

测试电流: 0.8 mA (约值)

精度: \pm (3.0%读数 + 3个字)

开路电压: 3.0 Vdc, 典型值

音频指示: < 0.25V

通断性

量程: 400 Ω

分辨率: 1 Ω

音频指示: 小于25 Ω

响应时间: 500ms

过载保护: 600VDC或AC rms

非接触电压指示(NCV)

交流电压: 70V至600VAC (50Hz至60 Hz)

红色LED和音频提示

维护和维修

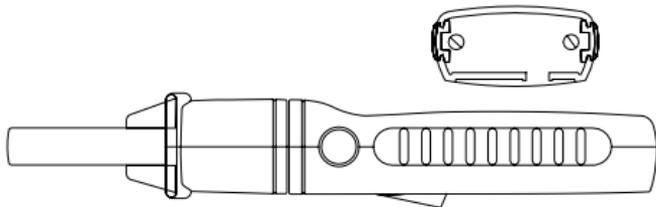
如果钳表工作发生故障，可依次采取以下措施隔离故障源：

1. 检查电池。当LCD屏幕上出现“”符号时，立即更换电池。
2. 仔细阅读使用说明，检查是否存在操作错误。

除更换电池外，只能由厂家授权的服务中心或其他有资质的服务人员对手表进行维修。可用中性洗涤剂和水对前面板和外壳进行清洁。用软布小心擦拭，并待其完全干燥之后再使用。请勿使用芳烃化合物或氯化溶剂进行清洁。

更换电池

- 电源为两节1.5 V电池(LR03/AAA型)。
- 需要更换电池时，LCD屏幕上会显示“”符号。
- 更换电池时，拆下仪表背部的两个螺钉，然后将前盖取下。
- 从外壳底部将电池拆下。



更多资料请访问 www.amprobechina.com

- 产品型录
- 应用文章
- 产品技术指标
- 用户手册

福祿克测试仪器（上海）有限公司
上海市福泉北路 518 号 9 座 3 层



回收利用