

i310s

AC/DC Current Clamp

说明书

简介

i310s 电流钳表（简称为“钳表”）的设计是为了与示波器和数字万用表配合使用，可准确、无干扰地测量交流电流、直流电流及复杂波形的电流。

钳表采用了先进的霍尔效应（Hall Effect）技术，在直流至 20 kHz 频率范围内，能准确地测量峰值 450 A 以内的电流。这些特性使它成为一种强大的工具，适合用于逆变器、开关电源、工业控制器、车辆诊断及其它要求电流测量和/或波形分析的应用场合。

符号

下表所列为钳表上和/或本手册中所用的符号。

符号	描述
	请勿将本品作为未分类的城市垃圾处理。请访问 Fluke 的网站了解回收信息。
	重要信息。请见用户手册。
	危险电压。有触电危险。
	双重绝缘。
	可在危险的带电导线周围使用或取出。
	符合加拿大标准协会（Canadian Standards Association）要求。
	符合欧盟及欧洲自由贸易联盟 (EFTA) 的规范。
	符合澳洲标准。

安全说明

请仔细阅读本节内容。通过本节，您可以熟悉对产品的使用最为重要的安全说明。本说明书中，**警告**一词代表对使用者构成危险的情况或行为。**小心**一词代表对校准器或测试仪器可能造成损坏的情况或行为。

警告

钳表只能由合格的人员使用和操作。为避免人身伤害，请遵守以下注意事项：

- 为避免触电，在安装和使用本产品时要小心；被测电路中可能带有高电压和电流。
- 若钳表已经损坏，请勿使用。始终记住先将钳表连接到显示装置，再把它安装到导体上。
- 在取下电池盖之前，请务必将钳表从所有带电电路上取下，并断开引线的连接。
- 始终依照操作说明的规定使用钳表，否则安全特性可能无法提供保护。
- 遵守当地和国家安全法规。在危险带电导体外露的环境中，必须使用个人防护设备来防止触电和电弧放电的伤害。
- 切勿将手指放在触摸挡板以外的任何位置。
- 每次使用前都应检查钳表。查看外壳或输出电缆绝缘是否有破裂或缺损。查看外壳或输出电缆绝缘是否有破裂或缺损。
- 对 **60 V dc**（直流）、**30 V ac rms**（交流真有效值）或 **42 V ac**（交流峰值）以上的电压应格外小心。该类电压有导致触电的危险。
- 本设备用于保护固定设备装置中的设备，如配电盘、馈线和短分支电路及大型建筑中的防雷设施免受瞬态电压的损害。
- **CAT III**（第三类）设备用于保护固定设备装置中的设备，如配电盘、馈线和短分支电路及大型建筑中的防雷设施免受瞬态电压的损害。
- 不要在潮湿环境中或存在危险气体的场所中使用钳表。

技术指标

电气特征

所有准确度均在 $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($73.4\text{ }^{\circ}\text{F} \pm 33.8\text{ }^{\circ}\text{F}$) 下确定

电流量程	30 A 和 300 A 交流有效值或 $\pm 45\text{ A}$ 和 450 A 直流
浪涌电流	最大 600 A 交流有效值
输出灵敏度	10 mV/A (30 A) 1 mV/A (300 A)
准确度	(30 A 量程) $\pm 1\%$ 读数 $\pm 50\text{ mA}$ (300 A 量程) $\pm 1\%$ 读数 $\pm 300\text{ mA}$ 在 $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时, 带宽从直流至 1 kHz
满足准确度规格所需的带宽	1 kHz
1 kHz 以内的相移	小于 2 度
分辨率	$\pm 50\text{ mA}$ (30 A) $\pm 100\text{ mA}$ (300 A)
负载阻抗	$> 10\text{ k}\Omega$ 和 $\leq 100\text{ pF}$
导体位置灵敏度	相对居中读数的 $\pm 1.5\%$
频率量程 (小信号)	直流至 20 kHz (-3 dB)
温度系数	读数的 $\pm 0.01\% / ^{\circ}\text{C}$
电源	9 V 碱性电池, NEDA 1604/PP3 IEC 6LR61
工作电压	300 V 交流有效值或直流
电池寿命	30 小时, 低电量指示

常规特性

最大可测导体尺寸	直径 19 mm (0.748 in)
输出电缆和连接	随 4 mm 适配器提供的安全型 BNC 接头
输出调零	通过指轮手动调节
电缆长度	2 m
工作温度范围	-10 °C 至 +50 °C (14 °F 至 +122 °F)
存放温度范围 (电池取出)	-20 °C 至 +85 °C (-4 °F 至 +185 °F)
工作湿度	15 % 至 85 % (非冷凝)
重量	250 g (8.812 oz)

安全标准

EN 61010-1: 2001

EN 61010-2-032: 2002

EN 61010-031: 2002

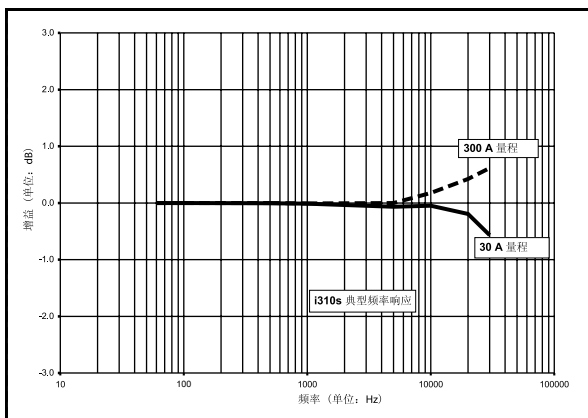
300 V 有效值, CAT III, 污染等级 2

在未绝缘的导体上使用钳表只限于 300 V 交流有效值或直流, 且频率为 1 kHz 以下。

EMC 标准

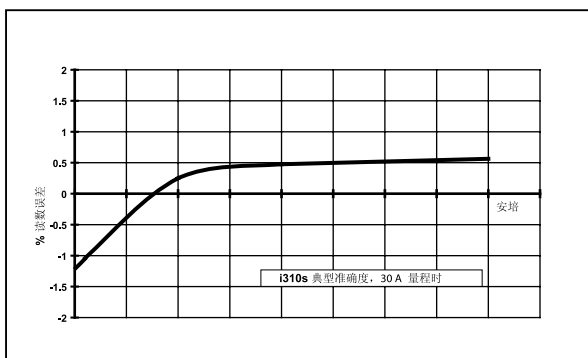
EN 61236:1998 +A1, A2 和 A3

典型性能图



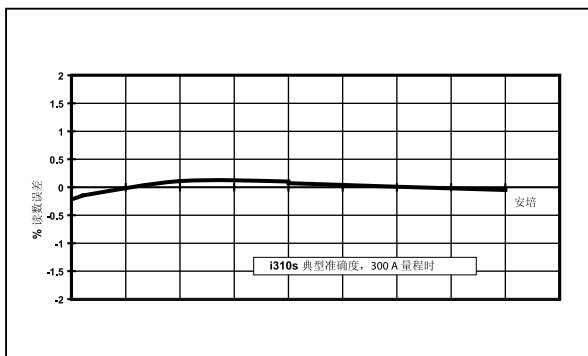
evy01.eps

典型频率响应



evy02.eps

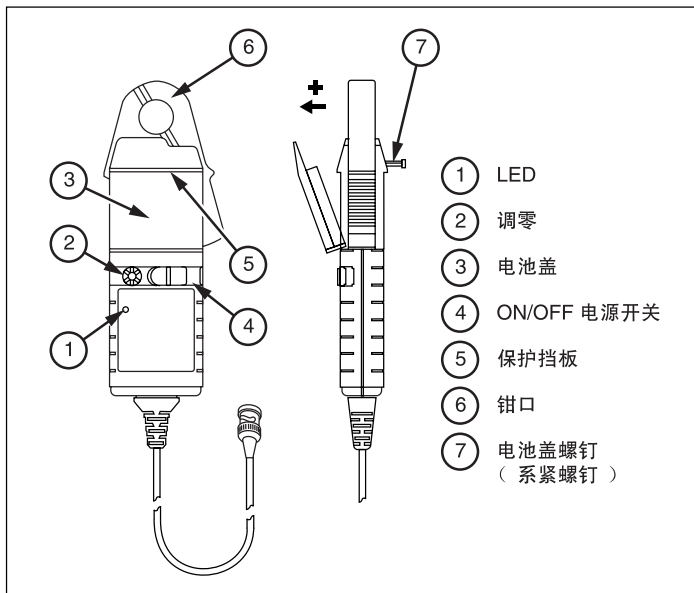
典型频率响应



evy03.eps

典型准确度曲线

操作说明



evy04.eps

图 1. i310s 交流/直流电流钳表

⚠️ ⚡ 警告

为了避免伤害，当使用钳表时，请确保手指位于保护挡板之后（如图 1 所示）。

如果钳表的任何一部分，包括引线和接头，似乎已经损坏或者怀疑仪器存在故障，请勿使用钳表。

接通电源

将钳表切换至所需的电流量程，并检查 LED 是否点亮。当电池电压过低，无法供正常运行时，LED 开始闪烁，提醒用户需要更换电池。更换步骤见下文描述。

调零

由于热引起的变化和其它环境因素，钳表的输出零偏移电压可能会发生变化。为了将输出电压调零，请按住指轮并旋转。在进行调节时，请确保钳表没有接触携带电流的导体。

电流测量

1. 启动钳表并切换至所需的电流量程，检查 LED 是否点亮。
2. 将输出引线连接到示波器、万用表或其它测试设备。
3. 如有必要，按 *调零* 部分所述将钳表的输出电压调零。
4. 将钳口夹在导体上，确保钳口的闭合面接触良好。
5. 观察并按要求读取测量值。正输出表示电流流动方向与钳表上的箭头所示的方向相同。

维护

清洁

定期用湿布和清洁剂清洁外壳。请勿使用腐蚀性清洁剂或溶剂。不要将钳表浸入液体中。

更换电池

警告

为了避免人身伤害，在取下电池盖之前，请务必记住先将钳表从所有带电电路上取下，并且断开引线的连接。

切勿在没有安装电池盖的情况下操作钳表。

当接近最低操作电压时，红色 LED 将会闪烁。请参照图 1。请执行下面的步骤：

1. 将钳表的钳口从导体上松开，使用 On – Off（电源）开关将其关闭并将输出引线与外部设备断开。
2. 松开紧固电池盖的系紧螺钉。将盖子提起 30°，然后将它拉离钳表本体（如图 1 所示）。更换电池，重新安装好电池盖并拧紧螺钉。

注意

用非指定类型的电池更换将导致保修失效。

只能安装 9 V 类型 PP3 碱性电池 (MN 1604)。

有限担保和有限责任

Fluke 公司保证自购买之日起一（1）年内，产品在材料和工艺上均无任何缺陷。本担保不适用于保险丝，一次性电池，或由于意外、疏忽、误用、改装、污染及非正常操作或处理引起的损坏。经销商无权以 **Fluke** 的名义给予其它任何担保。如在保修期内需要保修服务，请与您就近的 **Fluke** 授权服务中心联系，获得产品退还授权信息；然后将产品寄至该服务中心，并附上产品问题描述。

本项担保是您能获得的唯一补偿。除此以外，**Fluke** 不提供任何明示或隐含的担保证例如适用于某一特殊目的的隐含担保。同时，**FLUKE** 不对基于任何原因或推测而导致的任何特殊、间接、附带或继起的损坏或损失负责。由于某些州或国家不允许对默示担保及附带或继起的损坏加以限制，故上述的责任限制与规定或许对您不适用。

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