

请在使用仪器之前充分的阅读本用户手册！

非常感谢您购买 K1 或 K2 电流探针。

请阅读以下内容以获取最佳的服务：

- 仔细阅读该用户手册
- 参考安全事项

安全事项

- 请不要对 300V 以上（参考为安全地）的非绝缘导体使用 K1 和 K2 电流探针。
- 请确保使用电流探针的测试仪器与其有相同的电气保护参数。
- 请保证电流探针的输出零点以保证准确的直流电流测量。
- 请不要将电流探针置于流水下。
- 请确保钳口接触面清洁（参见第 5.2 章中清洁的相关内容）。

订购

K1 电流探针..... P01.1200.67A

K2 电流探针..... P01.1200.64A

便携箱中包括：

--一份 5 种语言的用户手册，

--9V 碱性电池

--一份检验证书

--可替换部件：

9V 碱性电池.....P01.1006.20

便携箱.....P01.2980.39

概述

1.简介.....	3
2.描述.....	3
3.使用方法.....	4
3.1 开启.....	4
3.2 调节直流零点.....	4
3.3 测量.....	4
3.4 过载指示.....	4
4.详细参数.....	5
4.1 参考条件.....	5
4.2 操作条件.....	5
4.3 计量条件.....	6
4.4 机械条件.....	8
4.5 电气参数.....	8
4.6 电磁兼容性.....	8
5.维护.....	9
5.1 更换电池.....	9
5.2 清洁.....	9
5.3 计量校准.....	9
6.保修.....	9
6.1 维修.....	9

1. 简介

K1 和 K2 电流探头可用于测量弱直流或交流电流，用户不需要断开待测的电路。

将它们接入在任何电压输入输出阻抗 $\geq 1\text{ M}\Omega$ $\leq 100\text{ pF}$ 的多用表或别的仪器上。

K1 电流探头可以测量 1mA-4.5A 的直流电流以及 1mA-3A 的正弦交流电流，K2 电流探头可以测量 0.1-450mA 的直流电流以及 0.1-300mA 的正弦交流电流。

这些探头以电压的形式来显示电流输出，一次侧电流显示及幅值显示。

K1 的测量范围是 1mV/mA，K2 的测量范围是 1mV/mA。

两种型号的电流探头上都有电源开关，校零指轮开关和两个指示灯，其中一个用于指示过载，另一个用于指示供电电池的电压。

电流探头的钳径是 3.9mm。通过多芯导线将探头连接在适配箱上，适配箱有屏蔽和绝缘的特性，长度是 1.5m。

箱内包含了探头导线接点以及 9V 供电电池（型号是 6LR61，6LF22 或 NEDA 1604）。在使用碱性电池的情况下，探头可以工作将近 20 个小时。

测量输出端包含两个 4mm 直径安全插头，一个标准 19mm 隔离套，连接在便携箱上。该便携箱直接连接测量仪器因此用户可以方便的操作电流钳。

2.描述

通过 K1 和 K2 包装箱中附带的导线连接传感器和适配器(参见用户手册最后一页上的图表)。

传感器

01. 导体连接
02. 钳口
03. 手持部分
04. 连接在传感器/便携箱上的导线

适配箱

05. 直流调零指轮开关
06. 电源开关
07. 电源指示灯
08. “OL” 过载指示灯
09. 4 mm 口径测量输出插座

使用方法

请不要对 300V 以上（参考为安全地）的导体或线缆使用 K1 和 K2 电流探针。

3.1 开启传感器

请将滑动开关调节到合适的位置（K1 电流探头至 1 mV/mA 的位置，K2 电流探头至 10 mV/mA）。修正操作由绿灯“开启”进行指示，表明电池状态良好。如果指示器没有点亮，或者熄灭，用户需要更换探头电池（参见第 5.1 章）。

3.2 直流调零

- 请保证电流钳的狭口正确闭合并且没有围入任何导体。
- 请将适配箱的输出端口连接至仪器。打开电流探头（参见第 3.1 章）。
- 请选择测试仪器灵敏度最高的电压范围。
- 请按下指轮开关并调节至屏幕零点。

3.3 测量

打开电流探头后：

- 请调节至合适的电压范围并调节直流零点（参见以上的第 3.1 章和 3.2 章）。
- 请将导体围入电流探头测量狭口钳之间的电流。电流探头的输入/输出比率直接显示在仪器上。
- 对电流探头的测量值进行合适的比率转化以获得线缆上的电流值。请调节测量仪器的电压范围及电流钳的灵敏度。

3.4 过载指示

当电流探头检测到过载或超出测量范围，红色的“OL”指示灯表示过载。当 K1 探头所测峰值电流超过 4.5A 或 K2 探头所测峰值电流超过 450mA 时，指示灯点亮。

4.详细参数

■ 测量范围

Current	DC	AC	Peak
K1	1 mA...4.5 A	1 mA...3 A	1 mA...4.5 A
K2	0.1... 450 mA	0.1...300 mA	0.1...450 mA

- 输入/输出比率
 - K1 : 1 mV/mA
 - K2 : 10 mV/mA
- 10-90%上升时间 V_s : < 200 μ s
- 90-10%上升时间 V_s : < 200 μ s
- 3kHz 直流输出噪声
 - K1 : 100 μ V
 - K2 : 1mV
- 输出阻抗
 - K1 : 220 Ω \pm 15%
 - K2 : 220 Ω \pm 15%
- 调零
 - K1 : \pm 30 mA
 - K2 : \pm 15 mA
- 滚转*
 - K1 : \pm 0.3% 从 120 mA 至 4,5 A
 - K2 : \pm 0.3% 从 20 mA 至 450 mA

*两个同值反向电流的区别。

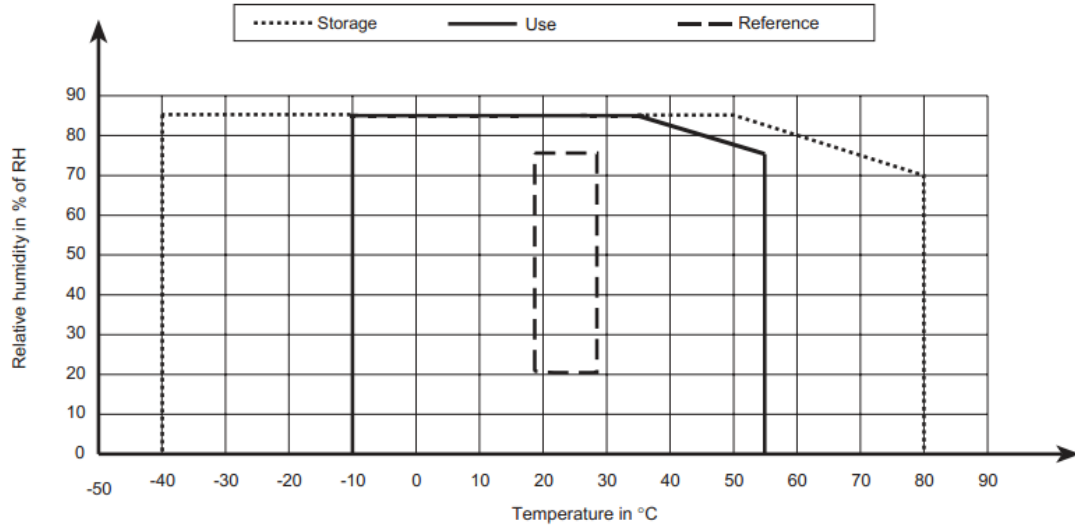
4.1 参考条件

- 温度 : 18-28° C
- 湿度 : 20-75% RH
- 电池电压 : 9 V \pm 0.1 V
- 磁场 : 恒地磁场
- 测量仪器阻抗 : \geq 1 M Ω \leq 100 pF
- 缺少外部交流磁场
- 缺少电场
- 测量直流电流以及交流正弦电流 45-65Hz

4.2 操作条件

- 请在以下的条件使用仪器以保证用户的安全和计量。
- 室内使用
- 海拔: \leq 2000 m
- 温度: -10...+55° C
- 相对湿度: < 85% RH (\leq 35° C), 55° C 时线性降至 75% RH
- 存储: -40...+80° C / RH \leq 85%
- 运输高度: \leq 12000 m

环境条件图



4.3 计量规范

固有错误

显示如下的错误，根据不同的参考测量环境（参见第 4.1 章）

■ 直流电流

- K1 电流探头

Primary current	1...10 mA	10...120 mA	120 mA...4.5 A
Error	$\pm (2\% V_s \pm 0.2 \text{ mV})$	$\pm (2\% V_s \pm 0.1 \text{ mV})$	$\pm 1\% V_s$

- K2 电流探头

Primary current	0.1...1 mA	1...12 mA	12...450 mA
Error	$\pm (3\% V_s \pm 2 \text{ mV})$	$\pm (2\% V_s \pm 2 \text{ mV})$	$\pm 1\% V_s$

最大一次直流报错图：

交流电流固有错误 45-65Hz

- **K1 电流探头**

Primary current	1...10 mA	10...120 mA	120 mA...3 A
Error	$\pm (3\% V_s \pm 0.3 \text{ mV})$	$\pm (3\% V_s \pm 0.1 \text{ mV})$	$\pm 1\% V_s$
Phase shift	-	-9° maxi	

- **K2 电流探头**

Primary current	0.1...1 mA	1...12 mA	12...300 mA
Error	$\pm (3\% V_s \pm 0.5 \text{ mV})$	$\pm (2\% V_s \pm 0.5 \text{ mV})$	$\pm 1\% V_s$
Phase shift	-	-9° maxi	

最大交流主电流（45-65Hz）报错图：参见附录，第 48 页。

失真参数

- 测量频率影响（增加了参考场误差）：2% VS 65-440Hz < 3 dB 440 Hz-1.5 kHz。参见附录中最大频率报错图，第 49 页。
- 相移频率影响：参见附录中 K1 电流探头 1A RMS 频率相移图以及 K2 电流探头 0.1A RMS，第 50 页。
- 电池电压：≤ 0.1% Vs/V
- 温度：
 K1 ≤ 1% Vs/10° C
 K2 ≤ 0.7% Vs/10° C
- 环境温度下湿度 10-90% RH：≤ 0.2% Vs

4.4 机械参数

- 坠落高度 : 1m 橡树容器以及混凝土, 根据 IEC 1010 标准
- 防撞 : 100 g 根据 IEC 68-2-27
- 防抖 : 5...15 H, 峰值为 1.5mm
15...25 Hz, 峰值为 1mm
25...55 Hz, 峰值为 0.25mm
扫描速度 十分钟内 1 个八度/分钟, 各轴 (三轴), 根据 IEC68-2-6
- 水密性 : IP40 到 IEC529
- 外形尺寸 : 电流探头 (W x H x D) 111 x 15 x 25 mm
便携箱: (W x H x D) 135 x 64 x 28 mm
便携箱/电流探头附带线缆 1.5 m
- 包装重量 : 250 g

4.5 电气参数

永久过载

参见附录中永久过载最大允许峰值电流图, 第 50 页。

K1 和 K2 电流探头符合 IEC 1010-2-031 / 300 V / 装置标准 II。

4.6 电磁兼容性

■ 屏蔽性

类标准: EN 50082.1

基础标准:

IEC 1000-4-3, A 类资质标准

最大退化至

K1 电流探头 0 点 15mV 直流电流

2 dB 10 mA -4.5 A 交流电流 (60Hz)

K2 电流探头 0 点 100mV 直流电流

2 dB 10 mA -(-4.5 A) 交流电流 (60Hz)

■ 发射性

类标准: EN 50081.1 定义的发射可忽略电流探头

5 维护

请用指定的配件维护电流探头。用户需要将仪器送至指定的售后及维修点，除此以外的维修生厂商均不予以负责。

5.1 更换电池

当电流探头为开启状态，绿灯指示器“ON”熄灭，说明电池耗尽。请按如下的步骤更换电池：

- 从电路上断开电流探头并将其从测量仪器上取下。
- 取下便携箱的固定螺丝。
- 更换 9V 电池（型号 6LF22，6LR61 或 NEDA 1604）。
- 将便携箱置于对口位置并拧紧固定螺丝。

5.2 维护

在不使用时，必须断开电流探头的线缆及测量仪器连接。请不要将电流探头置于流水下。

- 保证钳口面清洁。
- 请用湿抹布蘸取肥皂水，清洁便携箱及接头。
- 请用湿抹布蘸取清水擦拭。
- 校准
- 请将所有的测量仪器校准至常规状态。
- 请联系认准的实验室（参见需求列表）检查并标定仪器或用户所在国家的 CA 子公司或代理商。

6. 保修

CA 公司保证为仪器提供 12 个月的保修服务，从仪器出售那天开始算起（请参见通常销售条件或需求清单）。

- 在保修期内或在保修期外维修

无论产品是否处于保修期内，请将异常的仪器寄回给分销商。