

说明书

Model 52120A/COIL6KA

50-Turn, 6000 Amp Current Coil

概述

52120A/COIL6KA（以下称产品或线圈）是一款 50 匝电流线圈，用于校准 Rogowski 线圈电流表。用 6000 A 的电源来校准额定电流为 6000 A 的 Rogowski 线圈电流表是不现实的。50 匝电流线圈加上 52120A 跨导放大器，可将电源电流增大 50 倍。这种配置可提供充足的电流对这些类型的仪表进行校准和检验。

 警告

为了防止可能发生的触电、火灾或人身伤害：

- 请务必严格按照规定使用产品，否则产品提供的保护能力可能会降低。
- 切勿将线圈与大于 4.5 V 均方根 (rms) 的电压连接接地。
- 使用时，请勿碰触线圈。
- 如有损坏，请不要使用产品。

表 1 所列为产品上及本说明卡中所用的符号。

表 1. 符号

符号	说明	符号	说明
	危险。重要信息。请参阅手册。		电击危险
	请勿将本产品作为未分类的城市废弃物处理。请访问 Fluke 网站了解回收信息。		小心。表面高温。

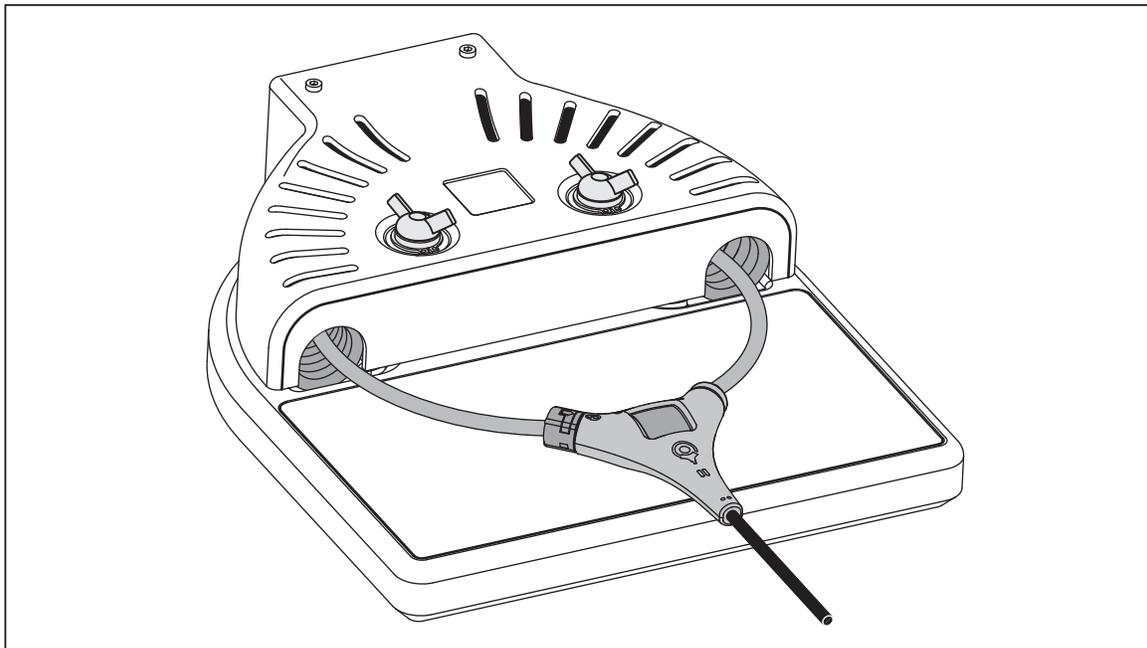
如何使用线圈

产品工作过程中，务必将其风扇与 12 V 直流电源连接。与 52120A 跨导放大器一起使用时，将电源线连接至 52120A 跨导放大器前面板的可选电源插座上。如果没有使用 52120A 跨导放大器，将电源线与 Fluke 52120A/COIL 12V 直流电源连接。

Rogowski 线圈为空心电流互感器，比交流电流测量互感器更具一定优势。与钳型表不同，Rogowski 线圈中不含铁芯，受限条件比机械和校准的受限条件少。空心电流互感器通常比带铁芯的互感器具有更宽的带宽，且不太容易受到其周围导体的影响。

Rogowski 线圈通常是闭合环路，围绕导体走线。在某些测量中，无需闭合 Rogowski 线圈环路，因为 Rogowski 线圈绕组端会穿过线圈中心返回到起始位置。

可以使用具有分开线圈匝的 Rogowski 线圈 52120A/COIL6KA 来校准 Rogowski 线圈。您必须确保 Rogowski 线圈的两端没有位于线圈绕组中。这样做是因为线圈的磁场超出了绕组的末端。在这项配置中，Rogowski 线圈不会对整个磁场产生干扰，因此也不会导致测量精确度的降低。为了获得最佳精确度，确保线圈的两端在中线上对齐。请参阅图 1。



gpp093.eps

图 1. Rogowski 线圈位置

规格

匝数..... 50
 活动探头最小长度..... 500 毫米
 最大输入电流..... 120 A 连续电流（12 V 内置风扇开启时）
 最大电压..... 4.5 V 有效值

表 2. 精确度规格

输入电流 ^[1]	频率	有效电流 安匝	52120A + 线圈精确度 ^[2] ± (安匝 % + 52120A 范围 %)	
			安匝 %	52120A 范围 %
0 A 到 100 A	DC	0 至 5000	0.7 %	0.7 %
0 A 到 120 A	10 Hz 至 65 Hz	0 至 6000	0.7 %	0.7 %
0 A 到 120 A	65 Hz 至 300 Hz	0 至 6000	0.7 %	0.7 %
0 A 到 120 A	300 Hz 至 1 kHz	0 至 6000	0.7 %	0.7 %
0 A 到 120 A	1 kHz 至 3 kHz	0 至 6000	0.8 %	1.0 %
0 A 到 25 A	3 kHz 至 6 kHz	0 至 1250	1.5 %	1.0 %
0 A 到 13 A	6 kHz 至 10 kHz	0 至 650	5.0 %	1.0 %

[1] 50 匝线圈电感和互感会在线圈内产生一个周期性的相应的电压。120 A 输入电流的最大频率约为 600 Hz。频率为 10 kHz 时，最大电流输入降至约为 13 A。
 [2] 包括线圈/探头互感。

注意

该产品的规格为产品应达到 99% 置信水平，精确度应达到线圈和 52120A 的综合精确度。该产品使用其他电源时，线圈的校准不确定度为 0.65 %（99 % 置信水平），范围为 0 Hz 到 10 kHz。

总规格计算方法

Rogowski 线圈电流表测量的电流总规格为电流钳/线圈相互作用、电流校准器和 52120A 放大器的功能。要获得总规格，请采用：

$$S_{\text{total}} = \sqrt{S_{\text{coil}}^2 + S_{\text{source}}^2 + S_{\text{amplifier}}^2}$$

示例 1:

频率为 60 Hz 时，Fluke 5522A 校准器直接向该产品提供 4 A 的电流。不使用放大器。在 60 Hz 频率下，Rogowski 线圈探测到 200 A (50 x 4 A) 的等效电流。电流为 4 A 时，校准器的 1 年期规格为 $\pm(0.06\% + 2 \text{ mA})$ ，因此 52120A/6KA 中的有效电流规格将为 $\pm(0.06\% + 0.1 \text{ A})$ 。校准器和该产品的总规格表示为输出百分比：

该产品的校准不确定度为 0.65 %。

线圈束的有效校准器电流规格 = $\pm(0.06\% + 0.1\text{A}) = 0.11\%$

上述两项规格的 RSS 为电流钳/电源组的总规格：

$$S_{\text{总数}} = \sqrt{0.65^2 + 0.11^2} = 0.66\%$$

示例 2:

频率为 60 Hz 时，Fluke 5522A 校准器向 52120A 放大器输入端提供 50 mA 的电流，放大器的设置范围为 120 A。52120A 输出端为 50 匝线圈提供 50 A 的电流，安匝总数为 2500 安匝。电流为 50 mA 时，校准器的 1 年期规格为输出的 0.04 % 加上 20 μA 。52120A 放大器和该产品的总规格为安匝的 0.7 % 加上 52120A 范围的 0.7 %。校准器和放大器/线圈的总规格表示为输出百分比：

校准器规格 = $\pm(0.04\% + 20 \mu\text{A}) = 0.08\%$

线圈/放大器组的规格 = $\pm(0.7\% \times 2500 + 0.7\% \times 120) = 0.73\%$

上述两项规格的 RSS 为线圈/放大器组的总规格：

$$S_{\text{总数}} = \sqrt{0.08^2 + 0.73^2} = 0.74\%$$

维护

仅使用柔软的湿布清洁该产品。仅使用清水沾湿软布。不要使用腐蚀性溶剂。