

如何挑选一个合适的 电流探头

 SIGLENT® 鼎阳



深圳市鼎阳科技股份有限公司
SIGLENT TECHNOLOGIES CO.,LTD

如何挑选一个合适的电流探头

Q:如果我想测一个 100mA 以下的电流，比如说是 50mA，我该怎么选择合适的电流探头呢？CP4050 可以吗？

参数	型号	CP4020	CP4050	CP4070	CP4070A
					
带宽		DC-100kHz	DC-1MHz	DC-150kHz	DC-300kHz
上升时间		≤ 3.5 μs	≤ 0.35 μs	≤ 2.3 μs	≤ 1.2 μs
最大交流有效值		20 Arms	50 Arms	70 Arms	70 Arms
峰值电流		60 A	140 A	200 A	200 A
切换比率		50mV/A; 5mV/A	500mV/A; 50mV/A	50mV/A; 5mV/A	100mV/A; 10mV/A
精度		±2% (0.4A-10ApK) at 50mV/A ±2% (1A-60ApK) at 5mV/A	±3% ±20mA (20mA-14ApK) at 500mV/A; ±4% ±200mA (200mA-100ApK) at 50mV/A; ±15% max (100A-140ApK) at 50mV/A	±2% (0.4A-10ApK) at 50mV/A ±2% (1A-200ApK) at 5mV/A	±3% ±50mA (50mA-10ApK) at 100mV/A; ±4% ±50mA (500mA-40ApK) at 10mV/A; ±15% max (40A-200ApK) at 10mV/A
供电方式		9V 干电池			
最大绝缘线电压		300V CAT III 600V CAT II			
测量导体尺寸		10.3mm	10.3mm	10.3mm	11mm
导线长度		200cm	100cm	100cm	100cm
重量		310g	310g	310g	260g

图 1.CP4000 系列电流探头数据手册

A: CP4050 在测量 50mA 左右的低电流的时候，准确度是不够的。当挑选一个电流探头来测低电流的时候，需要注意切换比率和精度。如果是使用 CP4050 来测量一个 50mA 的电流，我们该选用 500mV/A 的档位，此时精度是 $\pm 3\% * 50\text{mA} \pm 20\text{mA}$ ，即该误差为 $\pm 21.5\text{mA}$ ，可测到的电流应该是在 [28.5mA,71.5mA] 之间，信号通过探头到示波器前端之前的信号是 [57mV,143mV] 之间（未算上示波器的误差），所以 CP4050 的精度不满足这个测试。可以考虑使用 CP5030。

参数	型号	CP5030	CP5030A	CP5150	CP5500
					
带宽		DC-50MHz	DC-100MHz	DC-12MHz	DC-5MHz
上升时间		≤ 7nS	≤ 3.5nS	≤ 29nS	≤ 70nS
最大交流有效值		30 Arms	30 Arms	150 Arms	500 Arms
峰值电流		50 A	50 A	300 A	750 A
量程		5A(1X)/30A(10X)	5A(1X)/30A(10X)	30A(1X)/150A(10X)	75A(1X)/500A(10X)
过流报警值		5A(≥ 5A)	5A(≥ 5A)	30A(≥ 30A)	75A(≥ 50A)
		30A(≥ 50A)	30A(≥ 50A)	150A(≥ 300A)	500A(≥ 500A)
电流传输比		5A(1V/A)	5A(1V/A)	30A(0.1V/A)	75A(0.1V/A)
		30A(0.1V/A)	30A(0.1V/A)	150A(0.01V/A)	500A(0.01V/A)
分辨率		5A(1mA)	5A(1mA)	30A(5mA)	75A(5mA)
		30A(10mA)	30A(10mA)	150A(50mA)	500A(50mA)
精度		5A(± 1% ± 1mA)	5A(± 1% ± 1mA)	30A(± 1% ± 10mA)	75A(± 1% ± 10mA)
		30A(± 1% ± 10mA)	30A(± 1% ± 10mA)	150A(± 1% ± 100mA)	500A(± 1% ± 100mA)
供电方式		DC 12V/1.2A			
最大绝缘线电压		300V CAT III		300V CAT III 600V CAT II	
钳口直径		约 5mm		约 20mm	
数据线长度		约 1m		约 1.5m	
同轴线缆输出线		100cm			
探头本体重量		240g		500g	510g

图 2.CP5000 系列电流探头数据手册

关于鼎阳


鼎阳科技 (SIGLENT) 是通用电子测试测量仪器领域的行业领军企业。

2002年, 鼎阳科技创始人开始专注于示波器研发, 2005年成功研制出第一款数字示波器。历经多年发展, 鼎阳产品已扩展到数字示波器、手持示波表、函数/任意波形发生器、频谱分析仪、矢量网络分析仪、台式万用表、射频信号源、直流电源、电子负载等基础测试测量仪器产品。2007年, 鼎阳与高端示波器领导者美国力科建立了全球战略合作伙伴关系。2011年, 鼎阳发展成为中国销量领先的数字示波器制造商。2014年, 鼎阳发布了带宽高达1GHz的中国首款智能示波器SDS3000系列, 引领实验室功能示波器向智能示波器过渡的趋势。2017年, 鼎阳发布了多项参数突破国内技术瓶颈的SDG6000X系列脉冲/任意波形发生器。2018年, 鼎阳推出了旗舰版高端示波器SDS5000X系列; 同年发布国内第一款集频谱分析仪和矢量网络分析仪于一体的产品SVA1000X。目前, 鼎阳已经在美国克利夫兰和德国汉堡成立子公司, 产品远销全球80多个国家和地区, SIGLENT已经成为全球知名的测试测量仪器品牌。

联系我们

深圳市鼎阳科技股份有限公司
全国免费服务热线: 400-878-0807
网址: www.siglent.com

声明

 是深圳市鼎阳科技股份有限公司的注册商标, 事先未经过允许, 不得以任何形式或通过任何方式复制本手册中的任何内容。本资料中的信息代替原先的此前所有版本。技术数据如有变更, 恕不另行通告。

技术许可

对于本文中描述的硬件和软件, 仅在得到许可的情况下才会提供, 并且只能根据许可进行使用或复制。

