



产品使用说明书

Product Manuals

ETA5301A / ETA5301 / ETA5302

专注测量与测试附件,带给您便捷与精准!



交直流探头

交直流探头

交流探头



埃塔ETA公司 (中国)

Add:江苏省苏州市西环路8号5楼

Tel:0512-68551216 / 68551217

Email:support@tronovo.com

ETA Ver.16

一般安全概述：

请仔细阅读以下的安全防范措施以避免损伤并防止损坏这个产品或任何连接到它的产品。为了避免潜在的危险，请依所指示的方法使用这个产品。

只有合格的人员可以执行服务程序。

避免火灾或人身伤害。

正确的连接及拔除。在把探测钳连结到要测试的电路前，请先把探测钳输出端连接到测量仪器上。先把探测钳输入端和地线从电路上拔除，才可把探测钳从测量仪器上拔除。

观察所有的终端测定。为了避免火灾或人身伤害请观察所有在产品上的数据及标记。

在连接产品前请先阅读手册有关于进一步测定的信息。

正确的更换电池。只能使用正确的类型和指定的电池进行更换。

没有盖子时请勿操作。盖子或面板被去除时请勿操作这个产品。

避免暴露的电路。通电时，不要触摸暴露的连接及零件。

如有故障的疑虑，请勿操作。如果你怀疑产品有损坏，请合格的服务人员检查。

请勿在潮湿的情况下操作。

请勿在易燃的环境下操作。

保持产品表面干净、干燥。

安全声明及标志：

警告声明指出那些可能导致损伤或丧失生命的情况或做法。



警告符号



双层绝缘符号

准备启动：

ETA5301A电流探测钳 (图一) 使一种通用示波器显示 AC 及 DC 电流讯号至100 Amps Peak (70A RMS)。ETA5301A电流探测钳也可以用多功能电表进行AC 和 DC 的数值测量，利用附属的配件 ETA3250 (BNC-to-Banana)接头转接器即可。



图 1: ETA5301A电流探测钳上的控制及指示。

表 1: ETA5301A控制及指示

控制及指示	描述
	电流流动记号。 箭头显示探测器的极性来测量电流的流动从正极到负极。
	零位调整。 当没有通电时，转动来调整探测棒输出端至零位。这也可以用在抵销 DC 信号成分。测量 AC 数值时不须做零位调整除非你的机器无法离析 DC 部分。
	关闭/范围开关。 把开关从关闭滑至 10 mV/A 或100mV/A 的范围。无论选择哪一个范围，都会启动探测器，绿色灯将亮起。
	电池显示灯。 当探测棒是开启时，绿色的电池显示灯将亮起。
	过载指示灯。 如果测验的数值超出选择的范围文件负载量，那红色过载显示灯将亮起并且连续闪烁警示。应把探测棒调回 10 mV/A 或者把探测棒移开电路。

基本操作

在使用探测棒前，必须安装电池.或是安装本公司指定的电源转接器。

在连接到测试的电路前，都必须要把 ETA5301A 电流测试钳的输出端连接到仪器上。

1. 把电流测试钳的 BNC 连接ETA2040(双端 BNC 连接缆线)再连结到示波器的输入端。先设定示波器的频道电压输入拨到 DC 连结，电压灵敏刻度调到0.1 V/div。

2. 要启动电流测试钳，把开关移至 10 mV/A 或 100 mV/A 的位置上。

(※ ETA5301A 电流探测钳有绿色的 LED 电源/电池显示灯。如果 LED灯没有亮请更换电池.或是使用本公司指定适用的电源转接器。)

3. 利用零位调整来设定零或补偿探测钳输出端残磁直流电荷。

4. 要连接测试钳到电路需打开夹片端并夹住导体。参考图二。

※请注意。钳子在“热” 和中性电线将会得到零的读数

(请记得要把测试钳从导体上拔除前须先把它从电表或示波器上移除。)

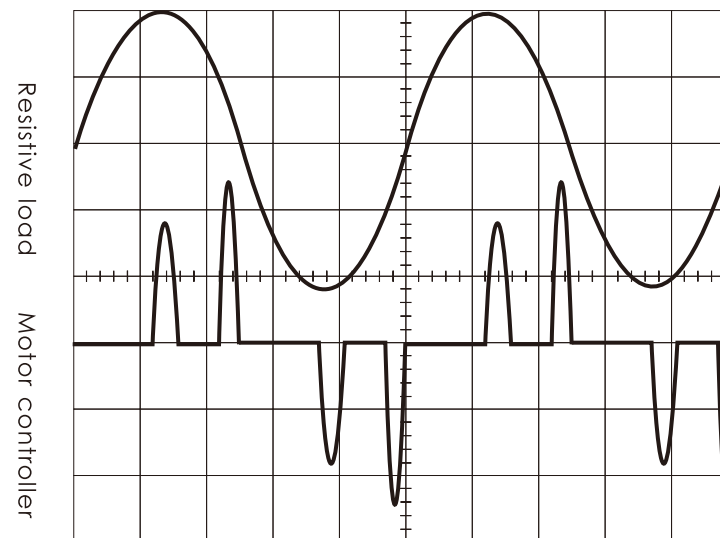
图2: 连接到ETA5301A电流测试钳



5. 适当的调整测试钳的档位和示波器的Time Base 以获得清楚稳定的波形信号。要同时看到AC 和 DC 电流，把示波器的输入连结拨到 DC ；当输入连结拨到AC时只会显示AC 电流。

连接不同的量测机器所显示出来的电流会有所不同。虽然 RMS 电流只能适用在低频率电流波，但是瞬时峰值也可能是相当高的。图 3 显示用电阻负载所绘制出的电流线和用马达控制器所绘制出来的区别。

图3：典型的电流波形比较



保养：

用这部分的数据来确保正确维护你的 ETA5301AAC/DC 电流探测钳。

1. 关于电池与AC 电源转换器：

ETA5301A测试钳用一颗方形 9V 的电池。本机属高耗电产品，请指定使用碱性电池。当 ETA5301A的电池持续消耗着，可能会发生重大的增益错误。绿色的 LED 灯将会持续的亮着直到电池降到6.5V。

如果测试棒有侦测到误差，请立即更换新电池。

或使用本公司指定的 AC 电源转换器，可以避免因电池耐久性不良而发生重大的测量误差；当户外无法提供AC 电源处，才改用方形9V 的电池。

当长时间都使用AC 电源转换器时，建议将干电池取出，因为干电池遇热会产生漏液，干电池的电解液将会锈蚀电路板，造成重大损坏，此外干电池属高污染工业，建议减少使用。

ETA5301A有设计外部电源优先使用电路，因此同时装上干电池与外部电源安全无虑，使用中拉拔外部电源也不会产生波形异常或任何损坏，但是长期都使用外部电源时(1 周以上)，建议将干电池取出，防止干电池漏液，因为干电池的质量，我们无法掌控。

2. 安装电池

- (1) 把测试钳从电路上移开。
- (2) 把后盖板共 3 个螺丝松开(使用 3X15 规格)然后取下后盖板，就可看到电 池扣顺便安装(或更换)干电池。
- (3) 观察极性的同时，请把新的碱性电池装进指定的钮扣接头，并且将干电 池放置在指定的位置。
- (4) 把盖子盖上并轻轻的把 3 个螺丝锁紧。

恭喜你使用 ETA5301A它是含多功能的电流探测钳，当你要连接到数字电表使用时，请使用本公司附件 ETA3250 (BNC-to-Banana 转接器) 连接至数字电表使用。

ETA3250 有防呆装饰，你只要把黑色端接到电表 COM(电表印黑字)，然后红色端接到 V输入端(电表印红字)即可。

如只要测量AC 电流，把数字电表调整至测量ACV 的位置。

要测量 DC 电流，把数字电表调整至测量 DCV 的位置。请注意测试钳上的电流箭头以得到正确的极性读数。

如要增加 ETA5301A电流探测钳的测量敏感度，把测量的电线从夹片中穿过多绕几圈。

参考图4。ETA5301A 电流测试棒的敏感度是环绕夹片圈数的好几倍。

例如： $10\text{ mV/A} \times 4\text{ 圈} = 40\text{ mV/A}$

图4: 提高电流灵敏度方式



图5: ETA5301A更换干电池



3. 清洁：

用微湿软布沾点温和的清洁液及水来清理电流探测钳的外表。要清理核心，把夹片打开并用沾了异丙醇的棉布来清洗露出的表面。用轻油来润滑夹片的齿合面。不要用溶剂或研磨剂清洗。不要浸泡电流探测棒。

4. 装运的准备：

本公司有设计 ETA5301A专用的专用包装箱，方便收纳与装运，请勿任意丢弃。

规格：

这些电气特性适用于装在任何厂牌已经调校过的示波器上的 ETA5301AAC/DC电流探测钳。示波器必须先预热至少20 分钟并用在温度(10–30 ° C)与湿度(0–80RH)环境内

表 2: 电气特性

电流范围	10/100 mV/A
典型 DC 精确度	$\pm 3\% \pm 50 \text{ mA}$ at 100 mV/A (50 mA to 10 A peak range)
	$\pm 4\% \pm 50 \text{ mA}$ at 10 mV/A (500 mA to 40 A peak range)
	$\pm 15\% \text{ max}$ at 100 mV/A (40 A peak to 100 A peak range)
典型的增益和频率的比较	请参考图6
最大工作电流	请参考表3
最大工作电压	请参考表3
最大浮游电压	请参考表3
频率范围	DC to 300 KHz (–3 dB)
典型的电池类型与寿命	9V NEDA 1604A, IEC 6LR61
	13 hours minimum (1 each)
典型的 DC 信号线性	请参考图8
典型的位相转移	请参考图9

表 3: 电压及电流测定

测定	最大工作電流(A)		最大工作电压	最大浮游电压
	范围10mV/A	范围100mV/A		
DC	100*	10	600	600
DC+peak AC	100*	10	600	600
AC peak	100	10	600	600
AC peak-peak	200	20	1200	-
RMS CAT III	70.7	7.07	300	300
RMS CAT II	70.7	7.07	600	600
RMSCAT I	70.7	7.07	600	600

*请参考图7频率降低额定值

表 4: 物质的特性

尺寸	280 mm x 70mm x 32 mm (11 x 2.8 x 1.3 inch)
测量导体最大尺寸	11 mm (0.43 inch)
导线长度	100 cm(3.3 feet)
重量	260 g (9.5 oz) (不含电池重量)

表 5: 环境的特性

工作时温度	摄氏 0° C 到 +50° C
	(华氏+32° F 到 +122° F)
储藏时温度	摄氏 -20° C 到 +80° C
	(华氏-4° F 到 176° F)
湿度	摄氏 0° C 到 40° C, 湿度 95%
	摄氏40° C 到 50° C, 湿度45%
污染程度	2

图6: 典型的增益对频率在 1A 峰值时对应图

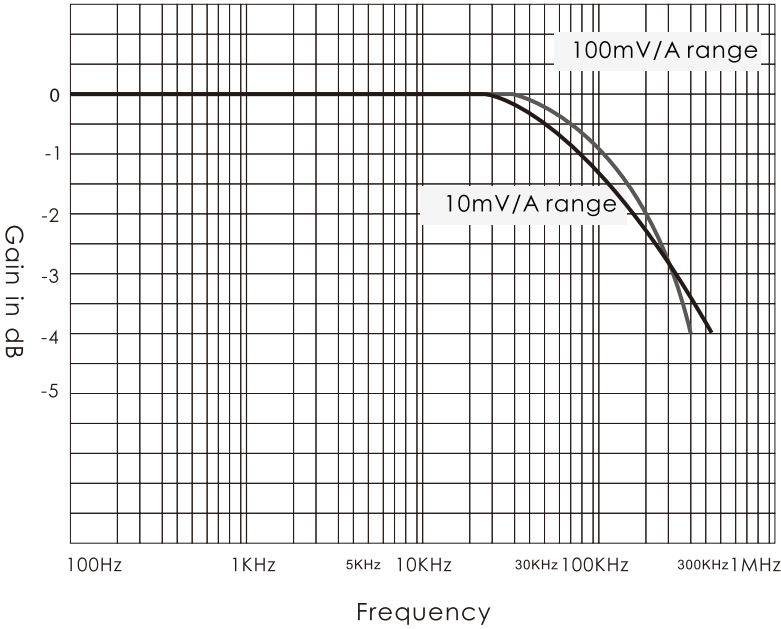


图7: 最高电流量测频率

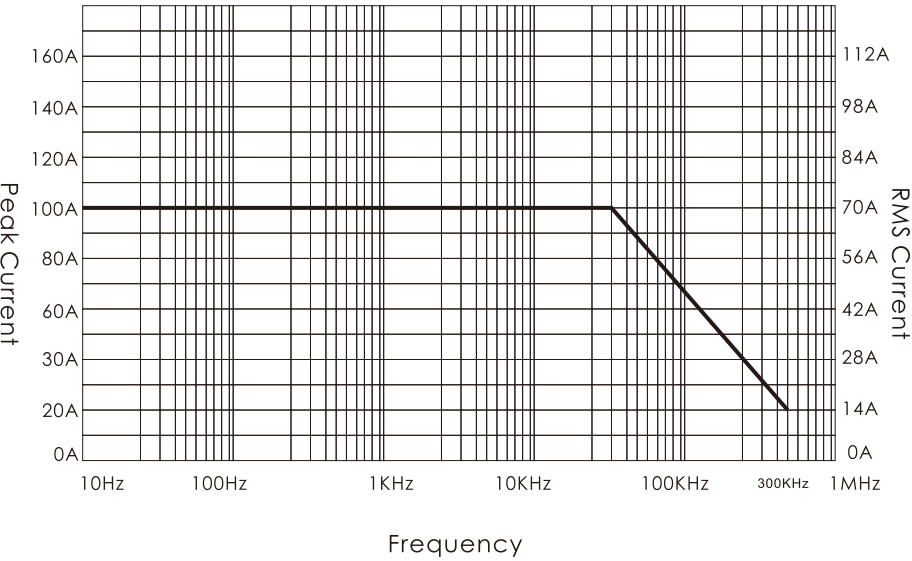


图9: 典型的位相对频率在 1A 峰值时

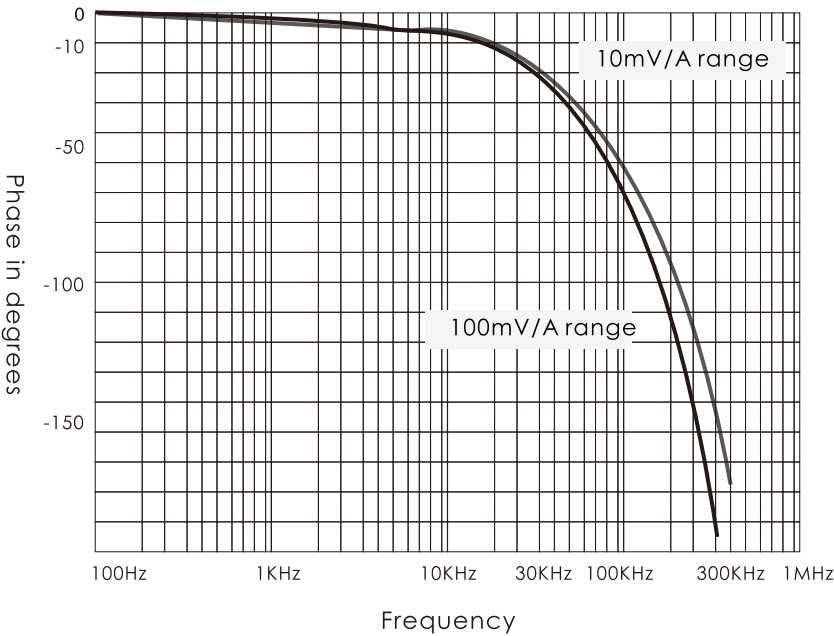


图8: 典型的 DC 信号线性在 10 mV/A 范围时

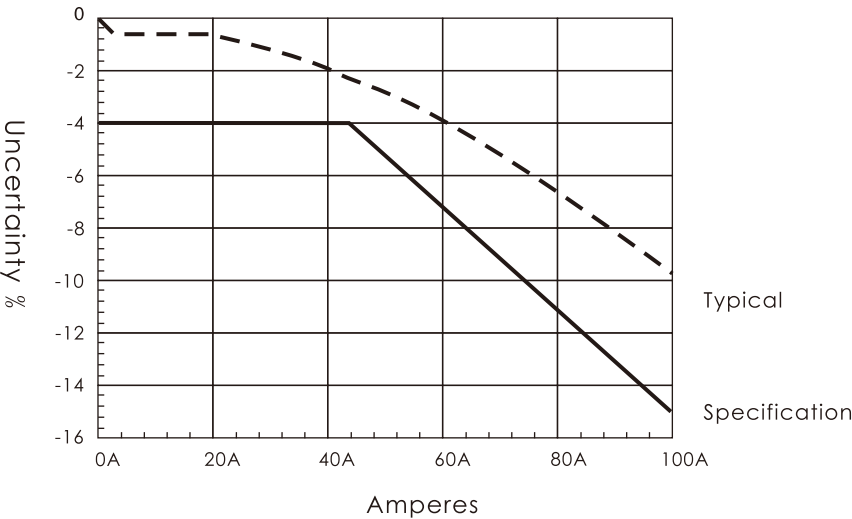


表 6: 认证与条件符合

EC 符合性声明- 低电压	法规遵从性被证实在以下的规格如同登记在欧洲联盟的官方刊物里: 低电压指令 73/23/EEC , 如93/68/EEC 所修正的 EN 61010-1/A2:1995 电器设备的安全要求用于测量, 控制和实验室 EN 61010-2-032:1995 手握电流夹的特定规定用于电器测量及实验设备。
污染程度	污染指数 2 通常只有干的, 不导电的污染产生。 有时必须预期会有因凝结所造成的临时导电。这通常是位于办公室/家庭环境的。临时导电只会在没有保养时发生

可更换的零件:

1. ETA5301A AC/DC 电流探测棒是跟以下的物品一起运送的:

一本使用手册:

一条 BNC TO BNC 同轴电缆线

本公司型号为 ETA2040, 长度为 100 公分。

一个 AC 电源转接器:

ADP-220V-VDE 中国、德国或欧规电源国适用。

2. 跟数字型电表一起使用之推荐的配件:

一个 BNC 转香蕉插头转接器:

本公司型号为 ETA3250 有颜色防呆设计, 避免连接数字型电表时极性发生错误。

ETA5301A 没有任何用户可修的装配, 如你的测试钳有问题, 请洽当地的服务中心或代理商。

配件:



一般安全概述：

请仔细阅读以下的安全防范措施以避免损伤并防止损坏这个产品或任何连接到它的产品。为了避免潜在的危险，请依所指示的方法使用这个产品。

只有合格的人员可以执行服务程序。

避免火灾或人身伤害。

正确的连接及拔除。在把探测钳连结到要测试的电路前，请先把探测钳输出端连接到测量仪器上。先把探测钳输入端和地线从电路上拔除，才可把探测钳从测量仪器上拔除。

观察所有的终端测定。为了避免火灾或人身伤害请观察所有在产品上的数据及标记。在连接产品前请先阅读手册有关于进一步测定的信息。

正确的更换电池。只能使用正确的类型和指定的电池进行更换。

没有盖子时请勿操作。盖子或面板被去除时请勿操作这个产品。

避免暴露的电路。通电时，不要触摸暴露的连接及零件。

如有故障的疑虑，请勿操作。如果你怀疑产品有损坏，请合格的服务人员检查。

请勿在潮湿的情况下操作。

请勿在易燃的环境下操作。

保持产品表面干净、干燥。

安全声明及标志：

警告声明指出那些可能导致损伤或丧失生命的情况或做法。



警告符号

双层绝缘符号

准备启动：

ETA5301电流探测钳(图一)使一种通用示波器显示AC 及DC 电流讯号至100Amps Peak(70ARMS)。ETA5301 电流探测钳也可以用多功能电表进行AC和DC的数值测量，购买附属的配件 ETA3250 (BNC-to-Banana)接头转接器即可。



图 1：ETA 5301 电流探测钳上的控制及指示。

表 1：ETA 5301 控制及指示

控制及指示	描述
	电流流动记号。 箭头显示探测器的极性来测量电流的流动从正极到负极。
	零位调整。 当没有通电时，转动来调整探测棒输出端至零位。这也可以用在抵销DC信号成分。测量AC数值时不须做零位调整除非你的机器无法离析DC部分。
	关闭/范围开关。 把开关从关闭滑至10mV/A或100mV/A的范围。无论选择哪一个范围，都会启动探测器，绿色灯将亮起。
	电池显示灯。 当探测棒是开启时，绿色的电池显示灯将亮起。
	过载指示灯。 如果测验的数值超出选择的范围文件负载量，那红色过载显示灯将亮起并且连续闪烁警示。应把探测棒调回10mV/A或者把探测棒移开电路。

规格：

这些电气特性适用于装在任何厂牌已经调校过的示波器上的ETA5301 AC电流探测钳。示波器必须先预热至少20分钟并用在温度(20-26° C)与湿度(20-75RH)环境内。

表 2: 量程和精度

档位	测量范围	本体精度
100mV/A	50mA to 10A peak	3% R+50mA
10mV/A	50mA to 40A peak	4% R+50mA
10mV/A	40A to 100A peak	低于趋势值

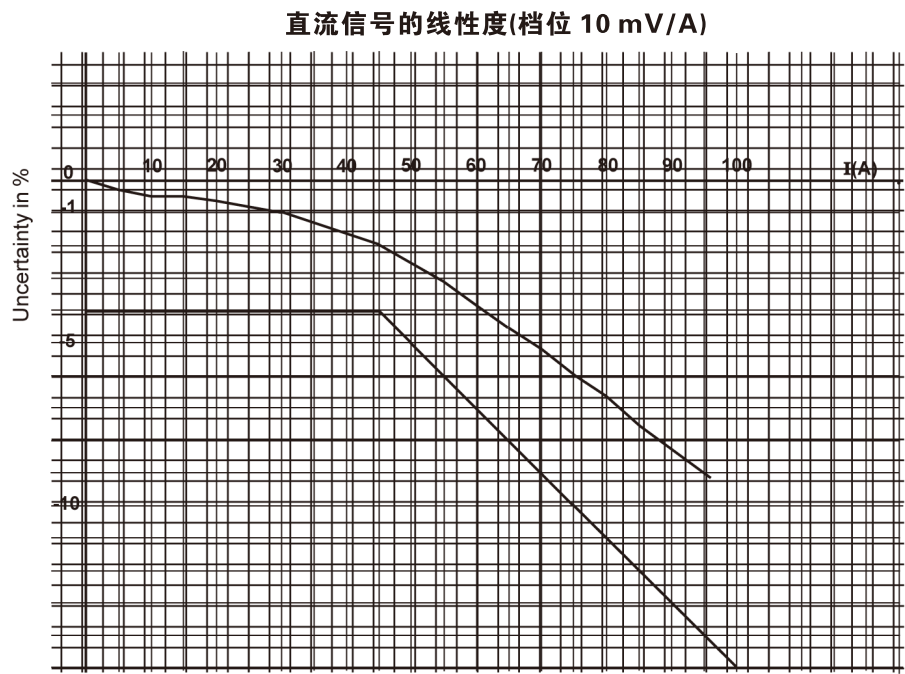


表 3: 物质的特性

	频宽	DC to 100KHz
典型的输出噪声电平 Peak-peak value	10mV/A	480 V
	100mV/A	3mV
零点偏移	Max:1A	
电源	9V碱性电池	
消耗	8.6 mA（典型值），12 mA（最大值）	
使用寿命	绿灯熄灭的电池电压< 6.5 V	
保护级别	II级，根据IEC 348	
漏电流	<0.5mA	

表 4: 频率

频率范围	DC to 100 KHz
------	---------------

表 5: 物质的特性

尺寸	231 mm x 67mm x 36mm (9.1 x 2.6 x 1.4 inch)
测量导体最大尺寸	11.8 mm (0.46 inch)
导线长度	200 cm(6.6 feet)
重量	330 g (12 oz)

基本操作

在连接到测试的电路前，都必须要把ETA5301电流钳的输出端连接到仪器上。

1. 先设定示波器的频道电压输入拨到DC 连结，电压灵敏刻度调到100mV/A。

2. 要启动电流测试钳，把开关移至 100mV/A的位置上。

(※ETA5301电流探测钳检查电池指示灯（绿色）亮起，OI指示灯不亮。)

3. 利用零位调整来设定零或补偿探测钳输出端残磁直流电荷。

4. 要连接测试钳到电路需打开夹片端并夹住导体。

※请注意。钳子在“热”和中性电线将会得到零的读数

(请记得要把测试钳从导体上拔除前须先把它从电表或示波器上移除。)

可更换的零件:

1. ETA5301AC/DC电流探测棒是跟以下的物品一起运送的:

一本使用手册

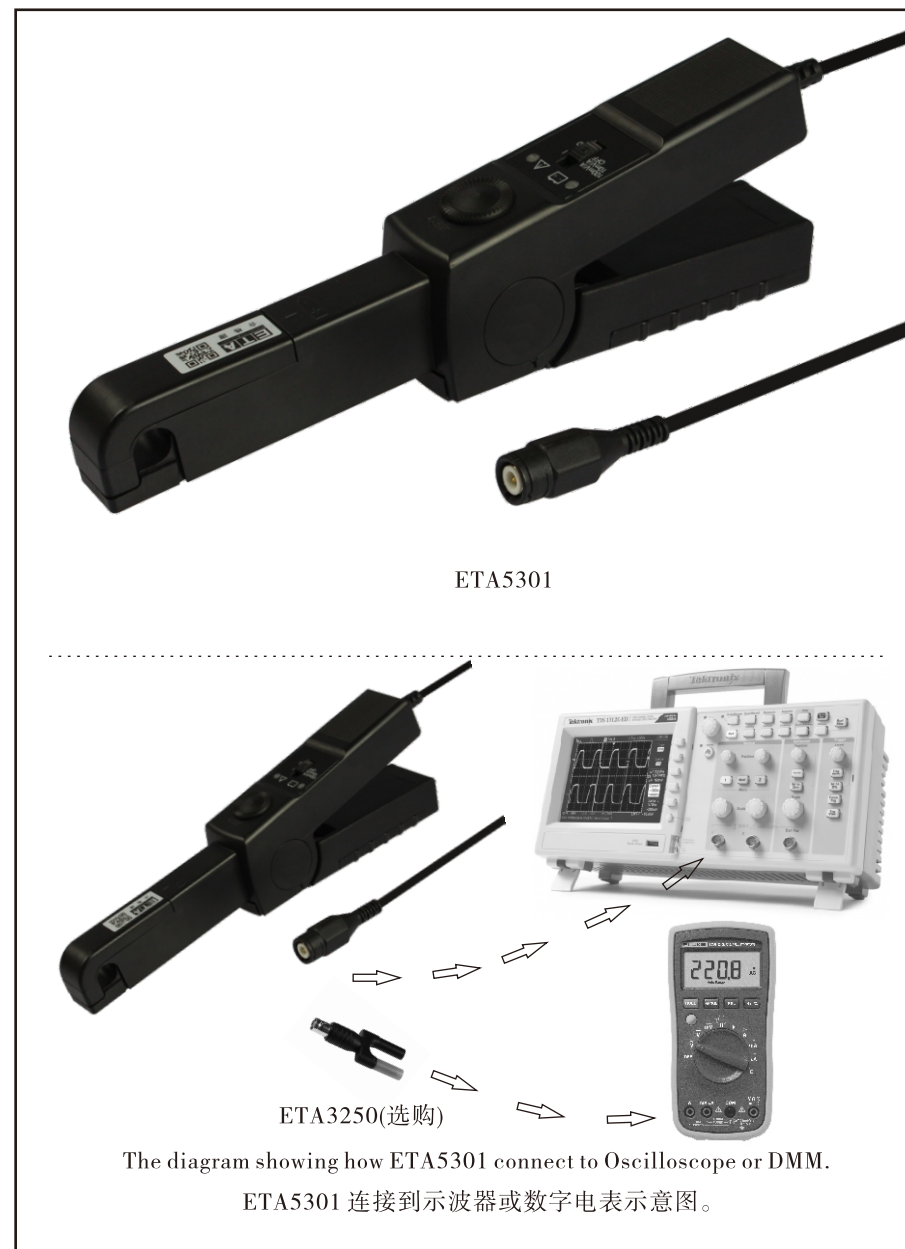
2. 跟数字型电表一起使用之推荐的配件:

一个BNC转香蕉插头转接器(选购):

本公司型号为ETA3250颜色防呆设计，避免连接数字型电表时极性发生错误。

ETA5301 没有任何用户可修的装配，如你的测试钳有问题，请洽当地的服务中心或代理商。

配件:



一般安全概述：

请仔细阅读以下的安全防范措施以避免损伤并防止损坏这个产品或任何连接到它的产品。为了避免潜在的危险，请依所指示的方法使用这个产品。

只有合格的人员可以执行服务程序。

避免火灾或人身伤害。

正确的连接及拔除。在把探测钳连接到要测试的电路前，请先把探测钳输出端连接到测量仪器上。先把探测钳输入端和地线从电路上拔除，才可把探测钳从测量仪器上拔除。

观察所有的终端测定。为了避免火灾或人身伤害请观察所有在产品上的数据及标记。在连接产品前请先阅读手册有关于进一步测定的信息。

没有盖子时请勿操作。盖子或面板被去除时请勿操作这个产品。

避免暴露的电路。通电时，不要触摸暴露的连接及零件。

如有故障的疑虑，请勿操作。如果你怀疑产品有损坏，请合格的服务人员检查。

请勿在潮湿的情况下操作。

请勿在易燃的环境下操作。

保持产品表面干净、干燥。

安全声明及标志：

警告声明指出那些可能导致损伤或丧失生命的情况或做法。



警告符号

双层绝缘符号

准备启动：

ETA5302电流探测钳 (图一) 使一种通用示波器显示 AC 电流讯号至 2000A peak(2秒) (1000A RMS)。ETA5302 电流探测钳也可以用多功能电表进行AC 的数值测量。



圖 1: ETA5302 電流探測鉗上的控制及指示。

表 1: ETA5302控制及指示

控制及指示	描述
	电流流动记号。箭头显示探测器的极性来测量电流的流动从正极到负极。
	关闭/范围开关。把开关从关闭滑至 10 mV/A 或100mV/A 的范围。无论选择哪一个范围，都会启动探测器，绿色灯将亮起。如果灯没有亮

规格：

这些电气特性适用于装在任何厂牌已经调校过的示波器上的 ETA5302 AC 电流探测钳。
示波器必须先预热至少 20 分钟并用在温度(20–26 ° C)与湿度(20–75RH)环境内。

表 2: 交流电压输出

额定测量范围	1 A... 1000 A 100 mA... 100 A 100 mA... 10 A
输入输出的比例	1 mV~ / 1 A~ 10 mV~ / 1 A~ 100 mV~ / 1 A~

表 3: 精度和移相（参考条件）

ETA5302: 1000 A 档 (2000 A max. Peak)

Intensity in A~	1... 50 A	50...200 A	200...1000 A	1000...1200 A
Intrinsic error (1)	£ 1% + 1 mV			
Dephasing	(2)	£ 3°	£ 2°	£ 1°

ETA5302 : 100 A 档 (300 A max. Peak)

Intensity in A~	0.1... 5 A	5...20 A	20...100 A	100...120 A
Intrinsic error (1)	£ 2% + 5 mV			
Dephasing	(2)	£ 15°	£ 10°	£ 5°

ETA5302 : 10 A 档 (30 A max. Peak)

Intensity in A~	0.1... 0.5 A	0.5...2 A	2...10 A	10...12 A
Intrinsic error (1)	£ 3% + 10 mV			
Dephasing	(2)	(2)	£ 15°	£ 15°

(1) 作为输出信号百分比

(2) 未指定

表 4: 频率

频率范围	10Hz to 100 KHz (–3 dB from 50 kHz to 100 kHz)
------	--

表 5: 物质的特性

尺寸	216 mm x 11mm x 45 mm (8.5 x 0.43 x 1.8 inch)
测量导体最大尺寸	52 mm (2 inch)
导线长度	150 cm(4.9 feet)
重量	550 g (19 oz)

可更换的零件:

1. ETA5302 AC电流探测棒是跟以下的物品一起运送的:

- 一本使用手册
- 一张出厂合格证

2. 跟数字型电表一起使用之推荐的配件:

一个 BNC 转香蕉插头转接器(选购):

本公司型号为 ETA3250 有颜色防呆设计, 避免连接数字型电表时极性发生错误。

ETA5302 没有任何用户可修的装配, 如你的测试钳有问题, 请洽当地的服务中心或代理商。

配件:

