Document No: ETA Ver.2512

埃塔配件 、必属精品

埃用仪器(苏州)有限公司	www.tw-eta.com	Tel:0512-66559708

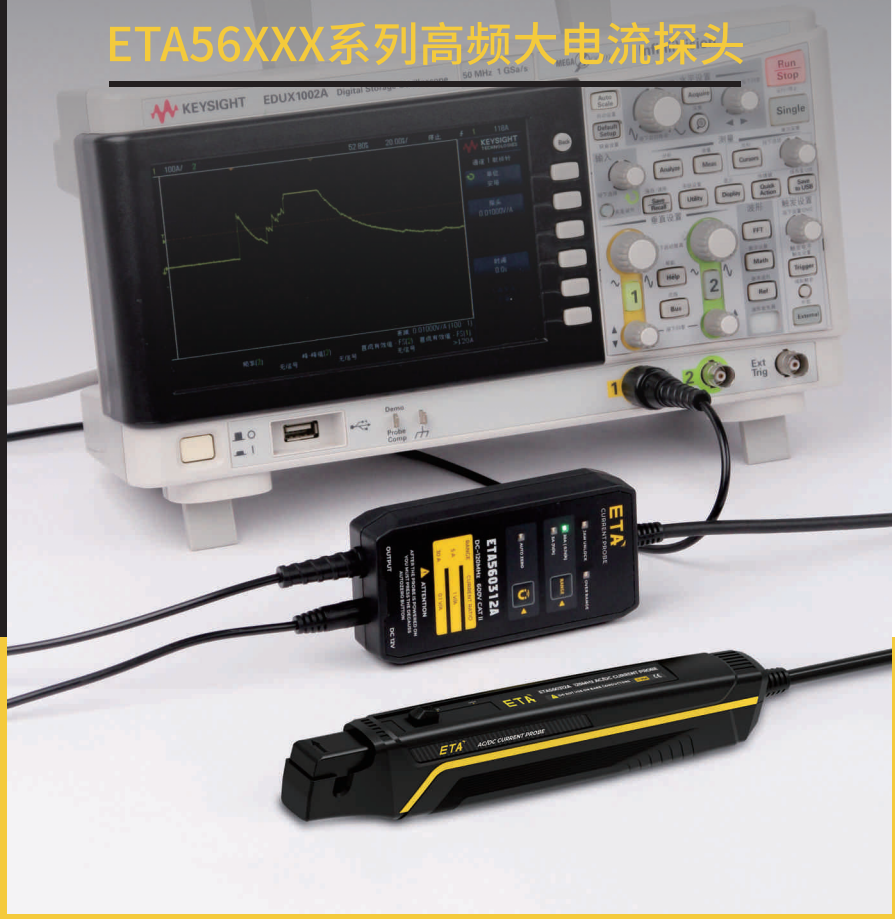
地址:苏州市吴中区胥口镇灵山路88号联东U谷9幢5楼

注意:规格如有变更,恕不另行通知,制造商不应承担任何责任。
©2025 AIYONG Corporation版权所有

ETA
Electronic Test Accessories

使用手册
USER GUIDE

ETA56XXX系列高频大电流探头



ETA56XXX SERIES OPERATION MANUAL

欢迎全球各地的ETA埃塔用户

ETA埃塔公司一直致力于为电子和电气市场提供质量质的测试和测量附件。我们强烈建议您保养好您的产品，并确定在任何时候都按照用户说明书的指示进行操作。如果您的使用符合以下要求，您所拥有的产品就能为您提供更长期更优质的服务。

保修条款和条件

您的ETA埃塔电流探头自购买日起主机享有三年免费保修；精度保证期为一年。

购买产品时，请索取正规购物发票，并注明原始购买日期，妥善保存。

产品保修卡即为三包凭证（仅指在中国大陆地区购买的产品）。ETA埃塔产品享有国家三包规定以及相关产品质量和售后服务的规定。

仪器所有人承担维修器材的所有邮寄和运输费用包括保险费。

除法律有不同规定，ETA埃塔不对违反明示或暗示地适用于本产品的保修义务所导致的任何直接及间接损失承担责任。

若ETA埃塔产品保修卡及其他的相关说明与国家相关法律法规相冲突，遵从国家相关法律法规的规定。

非保修范围

1. 故障产品超过保修期限。
2. 人为因素、超出设备使用范围的滥用等造成设备不能够正常使用或毁坏。
3. 由于意外导致的损坏，ETA埃塔保留保修之判定权利。
4. 客户以使用说明书中未提及的方式对产品私自拆卸修理或修改进行变更。
5. 产品序列号遗失，被更改或污损至无法辨识。

安全说明

使用前请仔细阅读用户手册，检查以下安全措施，以避免人员损伤和设备的损害。为避免危险，请按说明正确使用。

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。先把探测钳输入端从电路上拔除，才可把探测钳从测量仪器上拔除

请不要过度弯折或拉扯电流传感器电缆，以免损坏电缆。

请不要在产品外壳被打开的情况下使用本产品及其附件。

请不要在易燃易爆环境下使用本仪器。

请不要在过于潮湿的环境中使用本仪器。

必须使用本产品原配电源适配器，以免造成探头损坏。

本产品通过BNC输出端子与示波器的大地相连，使用过程中务须保证接地可靠。

请注意输入测量电压范围，不能超范围使用。

请勿将静电或其它高压源应用于传感器。否则，可能损坏内部霍尔元件和电路。

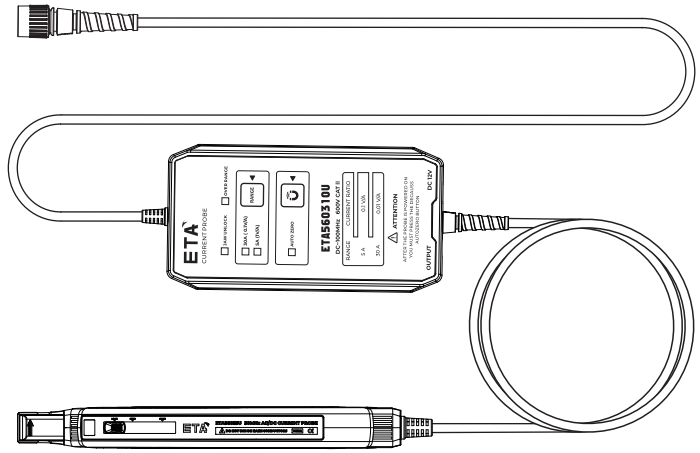
为防止损坏探头，在运输和搬运过程中请注意防震和碰撞，特别要避免跌落。

本探头仅可在室内安装、操作，温度范围在0℃至40℃，相对湿度不大于80%。

设备回收

产品符合报废电子电气设备欧盟WEEE指令(2002/96/EC)标记要求。

- 示波器交/直电流探测钳
- 万用表交/直电流探测钳



ETA56033U
30A / DC~30MHz

ETA56035U
30A / DC~50MHz

ETA560310U
30A / DC~100MHz

ETA56053A
50A / DC~30MHz

ETA56055A
50A / DC~50MHz

ETA56036A
30A / DC~60MHz

ETA560312A
30A / DC~120MHz

前言

本文档介绍 ETA56XXX系列高频交直流电流探头的操作信息和技术规格。这些探头的功能属性和操作程序均类似，将在本手册内介绍使用方法、技术规格和配件说明。

警告： 请保持仪器干燥，并在测量时保持双手干燥，以免发生电击。
当探头已连接被测导体时，请勿在波形测量仪器上执行消磁操作，否则，可能损坏电路或引起电气事故，进而造成人身伤亡。
确保输入不要超过最大额定电流，以免由于过热设备损坏、短路发生触电危险。
测量带电线路时，为防止触电，请穿戴合适的防护装备，如绝缘手套。

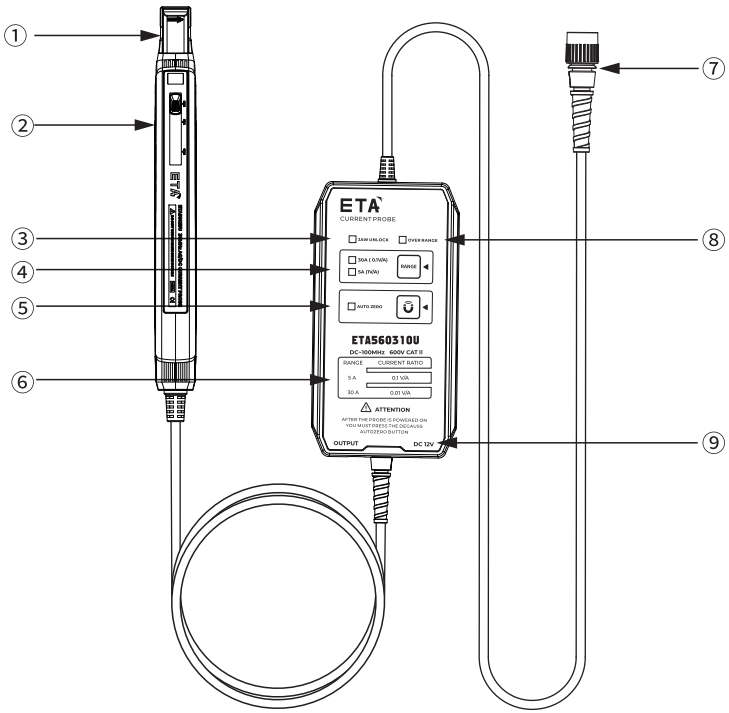
产品介绍

电流探头可检测流经导体的电流，并将其转化成可以在示波器上看到的波形。电流探头使用包括霍尔效应传感器（感应直流电流）和电流变压器（感应交流电流）的混合技术，开口式设计电流探头很容易与导体连接和断开，提供直流到20MHz 的测量带宽。

型号	带宽	衰减比	分辨率	额定电流
ETA56033U	30MHz	0.1V/A	20mA	30A DC/AC RMS
		1V/A	5mA	5A DC/AC RMS
ETA56035U	50MHz	0.1V/A	20mA	30 A DC/AC RMS
		1V/A	5mA	5A DC/AC RMS
ETA560310U	100MHz	0.1V/A	20mA	30 A DC/AC RMS
		1V/A	5mA	5A DC/AC RMS
ETA56053A	30MHz	0.1V/A	10mA	50A DC/AC RMS
		1V/A	1mA	7.5A DC/AC RMS
ETA56055A	50MHz	0.1V/A	10mA	50A DC/AC RMS
		1V/A	1mA	7.5A DC/AC RMS
ETA56036A	60MHz	0.1V/A	10mA	30A DC/AC RMS
		1V/A	1mA	5A DC/AC RMS
ETA560312A	120MHz	0.1V/A	10mA	30A DC/AC RMS
		1V/A	1mA	5A DC/AC RMS

探头面板介绍

图 1



部件编号	功能说明
1	开合式钳口
2	开关控制杆
3	钳口打开指示灯
4	电流范围指示灯及调节按钮
5	消磁调零按钮
6	档位量程说明
7	BNC输出连接器
8	超范围指示灯
9	供电电源接口

连接到示波器

电流探头需要外部交流适配器为内部电路供电，请按以下方法安装：

1. 将探头输出连接到示波器或其他测量仪器的 BNC 输入。
2. 将电源适配器连接到探头电源接口，并检查电源指示灯是否点亮。

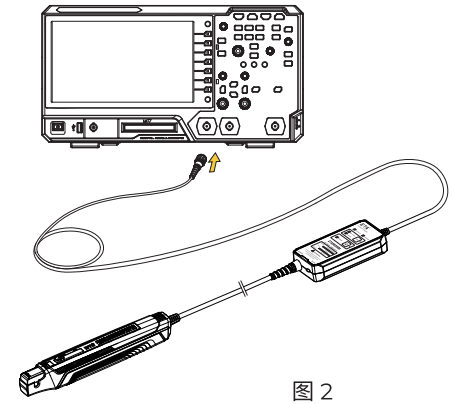


图 2

3. 打开电流探头后，为保证测量的准确性，测量前，应将电流探头预热30分钟以上。

表 1：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。
	消磁调零按钮：按下按钮将调整探头输出至零位。这也可以抵消残留电荷带来的影响。测量AC数值时不须做零位调整。
	范围调节：RANGE按钮,调节0.1V/A或1V/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。
AUTO ZERO	**调零指示灯：**清零时,亮绿灯提示。
JAW UNLOCK	**钳口打开指示灯:**钳口锁定提示，保证测量结果的准确性，避免因人为疏忽或接触不良而影响测试结果。
OVER RANGE	**超范围指示灯：**如果测验的数值超出选择的量程，那红色显示灯将亮起。

示波器设置

如果您使用Keysight InfiniiVision 3000T X 系列示波器，请按以下步骤设置示波器：

a) 按下模拟通道键可打开对应通道。

b) 在 " 通道菜单 " 中，设置：

- 输入耦合更改为DC（直流）
- 阻抗选择1M Ω

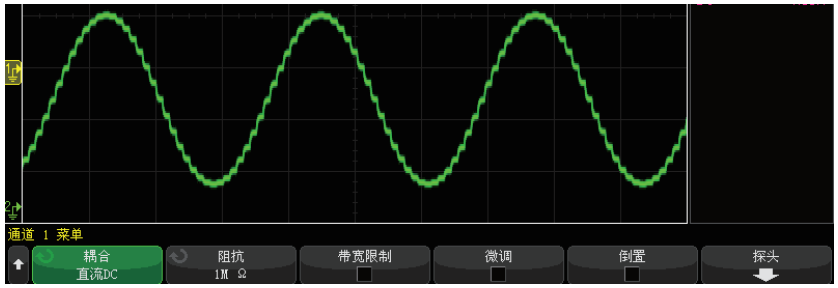


图 3

c) 在" 探头 "菜单中，设置：

- 单位：“ A-安培”
- 衰减：根据探头上的设置为“1V/A”或“0.1V/A”。

图 4

典型的电流波形比较

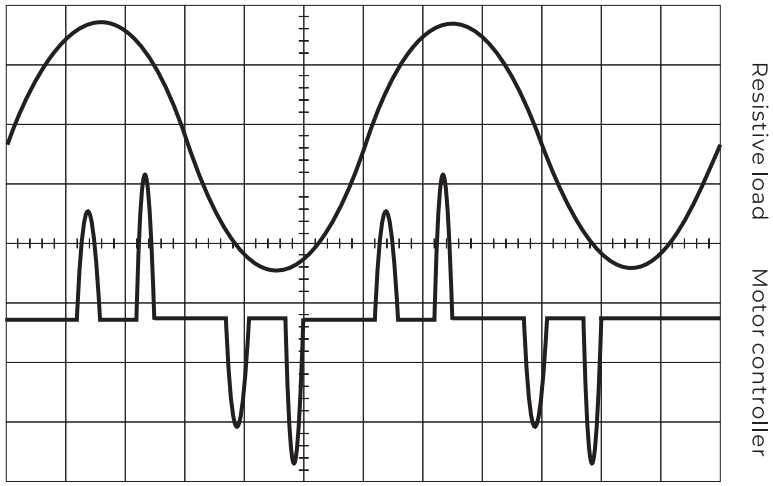


图 5

探头消磁和零位调整

为了获得准确的测量结果，您必须偶尔对探头进行消磁和平衡处理。消磁可以消除探头核心的残留磁化强度，否则可能会导致零位偏移并引起测量误差，操作步骤为：

1. 探头钳头空置，确保电流传感器处于锁紧状

注意： 当电流探头的电流传感器连接被测导体时，请勿进行消磁操作，因为消磁操作会导致电流流入导体，可能会损坏被测电路的器件。

2. 利用ZERO按钮将电流探头输出调至合适的直流偏移。

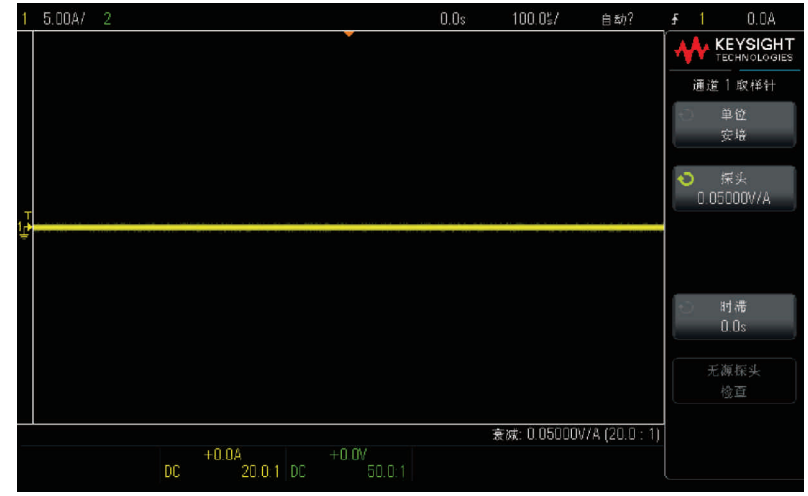


图 6

注意： 测量直流信号时，只有将电流探头的位置固定才可以测得准确的直流值，否则探头位置的改变会引起直流漂移；测量交流信号时可以移动电流探头。

测量步骤

1. 使用之前须先确认电源适配器输入电源电压正常。电压开关打到 0.1V/A或1V/A位置，电源指示灯点亮为绿色。
2. 在不同的测试场合下，为了得到精确的测量结果，测试前应将示波器和探头预热约20分钟。根据测试电流大小，通过量程开关选择合适的量程。
3. 将示波器的耦合方式设置为DC，示波器输入阻抗设置为1MΩ。设置相应的衰减倍数，比如探头选择0.1V/A档位，示波器设置10X，选择1V/A档位，示波器设置1X；将探头BNC输出接口与示波器的输入端连接。
4. 打开电流探头测试钳口，将测试导体卡入测试钳口并合上测试钳口。此过程应保持测试导体未上电状态。
5. 按下自动调零按键，实现探头自动调零。注意外界的磁场可能对本探头的直流零位有轻微的影响，调零完成后请不要再挪动。
6. 将导体上电，根据需要调节示波器设置，读取测量结果。测量结果为正值时表示导体中的流过电流与测试钳口上盖上标明的箭头方向一致。
7. 测试完成后，先断开导体电源，再将导体从卡槽中取出。

从仪器上断开连接

警告：为避免电击，在将探头从仪器上断开之前，要从电路上断开探头输入连接。

1. 逆时针方向旋转探头连接器。
2. 平直拉出。

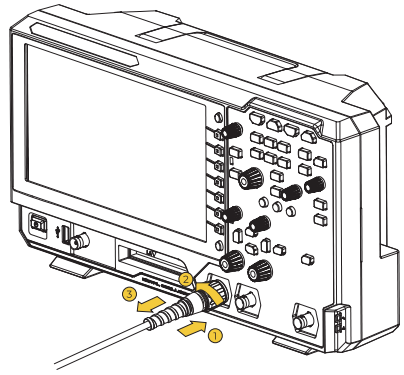


图 7

应用技巧

1、提高探头灵敏度

如果要测量幅度很小的DC或低频AC信号，可以如图所示将被测导体绕几圈，以提高电流探头的测量灵敏度（请参见图8），信号乘以探头缠绕圈数。

在示波器屏幕上查看信号时，将显示的幅度除以匝数即可获得实际电流值。例如：如果将导体缠绕探头五次，而示波器显示的电流为50mA DC，则实际电流为50mA除以5，即10mA DC。

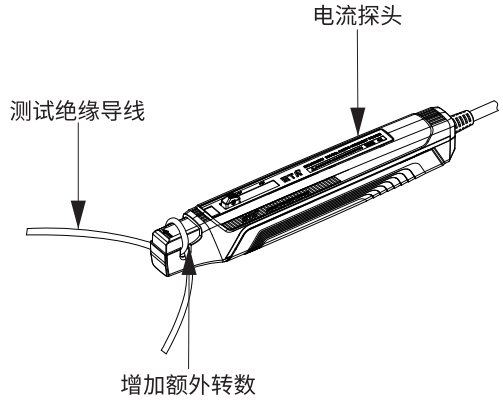


图 8

2、减小共模噪声

频率较高时，共模噪声可能会影响电路高压端的测量。此情况下，降低波形测量仪器的频率范围或连接电路的低压端。

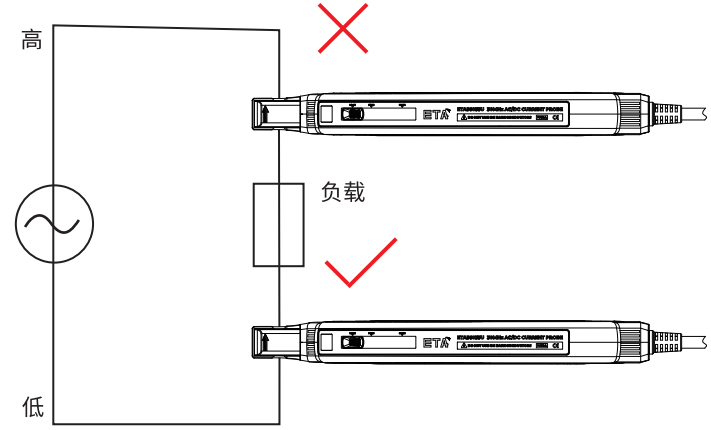


图 9

测量过程中需要注意的事项

1. 最大连续输入范围是基于测量过程中仪器内部所产生的热量而定的。
   注意：输入电流不可超过该范围，否则可能损坏电流探头。
2. 执行连续测量时，请注意由于环境温度等因素而引起的零点漂移。
3. **参考最大输入电流与频率的关系**。最大额定电流为标准条件下正弦波输入时的推荐值。当环境温度增加或被测电流含有其它频率成分时将增加自发热。因此，即使电流探头工作在低于额定电流的条件下，也可能由于自发热而损坏。
4. 如果输入电流超出最大连续输入范围，可能导致仪器内部温度过高而启动内置的保护电路功能，该功能会阻碍正常的输出。此时，请立即断开电流传感器与被测导体的连接或将输入电流降低至0，待电流传感器充分冷却后，方可重新进行操作。
5. 测量1kHz以上(含)的电流将导致电流传感器头温度上升。发生此现象是因为传感头的自发热。在这种情况下，内置的保护电路功能不会被激活。请注意避免事故发生，如灼伤、短路及设备损坏。
6. 即使输入电流未超出额定连续输入范围，但长时间的连续输入也会启动保护电路功能以避免电流传感器发热引起的设备损坏。
7. 当环境温度过高时，即使输入电流低于额定连续输入范围，也可能会启动内置的保护电路功能。
8. 如果输入电流多次超出额定最大连续输入范围而使保护电路反复启动，将会造成设备损坏。
9. 最大输入范围由 最大 连续 输入范围确定，也由 最大峰值电流值确定。请确保输入不大于最大连续输入有效值范围。
10. 由于周围导体中的电流可能会使电流传感器温度升高，因此，请勿将带有10kHz或更高频率电流的导体放在电流传感器头周围，以免损坏电流传感器。
11. 若电流传感器头的齿合面沾有异物，这将在电流传感器的上层和下层之间产生微小缝隙，这种情况下，电流传感器头将产生共振噪音。因此，请在测量之前使用本手册所述清洁方法清除齿合面上的所有异物。
12. 基于被测电流的幅值和频率，传感器头可能会产生共振噪音。消磁过程中也可能产生共振噪音。这不属于仪器故障。
13. 当仪器周围存在强磁场(如变压器和高电流导体附近)或强电磁场(如无线电发射机附近)时，测量结果可能不正确。

规格：

以下参数适用于已校准的ETA56XXXU系列电流探头与任何示波器的连接，并且所使用的示波器必须在规定的操作温度(18-28°C)和下连续运行30分钟以上。

表2: 电气特性 经济款

型号		ETA56033U	ETA56035U	ETA560310U
带宽 (-3dB)		DC-30MHz	DC-50MHz	DC-100MHz
上升时间		≤11.7ns	≤7ns	≤3.5ns
最大电流测量		30Arms		
峰值电流		50Apeak		
量程	5A	1X衰减		
	30A	10X衰减		
过流报警值	5A	⩾5A		
	30A	⩾30A		
电流传输比	5A	1V/A		
	30A	0.1V/A		
分辨率	5A	5mA		
	30A	20mA		
精度 (DC,45-66Hz 最大连续电流)	5A	±1%±5mA		
	30A	±1%±20mA		
延时		14ns (探头主机)		
		5ns (BNC线长1米)		
终端负载要求		≥100KΩ		
钳口直径		∅5mm		
供电方式		DC12V/2A(标配适配器)		
绝缘线电压		600V CATII 300V CATIII		
安全符合标准		EN61010-1:2010+A1:2019 EN 61010-2-032:2019		
EMC符合标准		EN61000-3-2:2014 EN61326-1:2013 EN61000-3-3:2013		

规格：

以下参数适用于已校准的ETA56XXXA系列电流探头与任何示波器的连接，并且所使用的示波器必须在规定的操作温度(18-28°C)下连续运行30分钟以上。

表 3：电气特性 高精度型 - 具有更高分辨率、更好的线性度和更强的抗干扰能力

型号		ETA56053A	ETA56055A	ETA56036A	ETA560312A
带宽(-3dB)		DC-30MHz	DC-50MHz	DC-60MHz	DC-120MHz
上升时间		≤11.7ns	≤7ns	≤5.84ns	≤2.92ns
最大电流测量		50Arms		30Arms	
峰值电流		75Apeak		50Apeak	
量程		7.5A	1X衰减	5A	1X衰减
		50A	10X衰减	30A	10X衰减
过流报警值		7.5A	⩾7.5A	5A	⩾5A
		50A	⩾75A	30A	⩾50A
电流传输比		7.5A	1V/A	5A	1V/A
		50A	0.1V/A	30A	0.1V/A
分辨率		7.5A	1mA	5A	1mA
		50A	10mA	30A	10mA
精度 (DC,45-66Hz最大连续电流)		7.5A	±1%.±1mA	5A	±1%.±1mA
		50A	±1%.±10mA	30A	±1%.±10mA
延时	探头主机	14ns			
	BNC	5ns(线长1米)			
终端负载要求		≥100KΩ			
钳口直径		∅5mm			
供电方式		DC12V/2A(标配适配器)			
绝缘线电压		600V CATII 300V CATIII			
安全符合标准		EN61010-1:2010+A1:2019 EN 61010-2-032:2019			
EMC符合标准		EN61326-1:2013EN61000-3-2:2014 EN61000-3-3:2013			

表 4:物质的特性

测量导体最大尺寸	直径约5mm
电缆长度	1m(电流钳手柄到控制盒)
电流钳输出同轴线缆长度	1m
电流钳手柄尺寸(长*宽*高)	176mm x 39.5mm x 18mm
控制盒尺寸(长*宽*高)	91.5mm x 40mm x 26.5mm
重量	255g

表 5:环境的特性

操作温度	0°C～+50°C
保存温度	-20°C～+80°C
操作海拔高度	0～2000米
操作相对湿度	0°C至+40°C，湿度85%RH；
	+40°C~+50°C，湿度45%RH
污染程度	2级

表6:ETA56033U 代表性特征

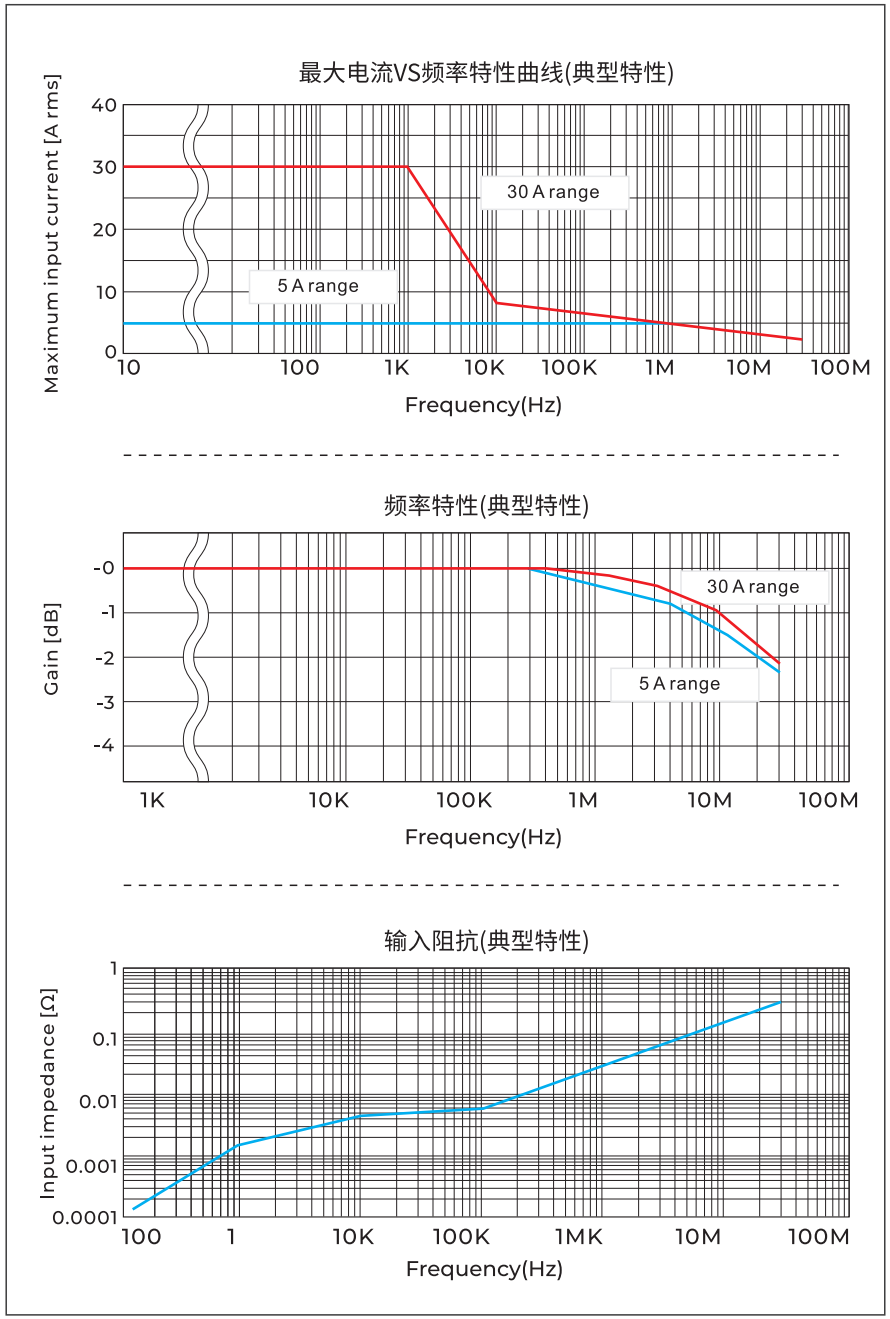


表7:ETA56035U 代表性特征

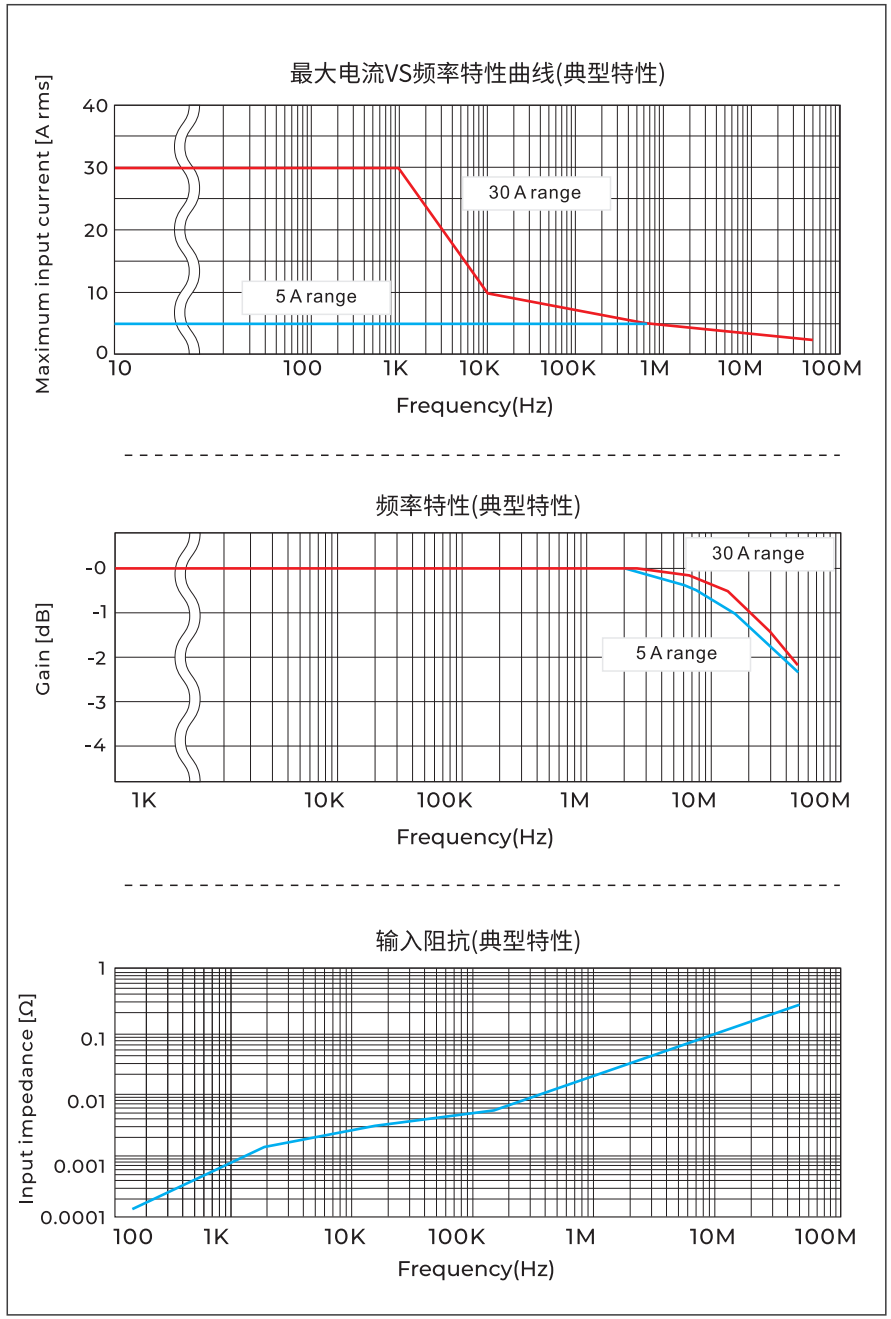


表8:ETA560310U 代表性特征

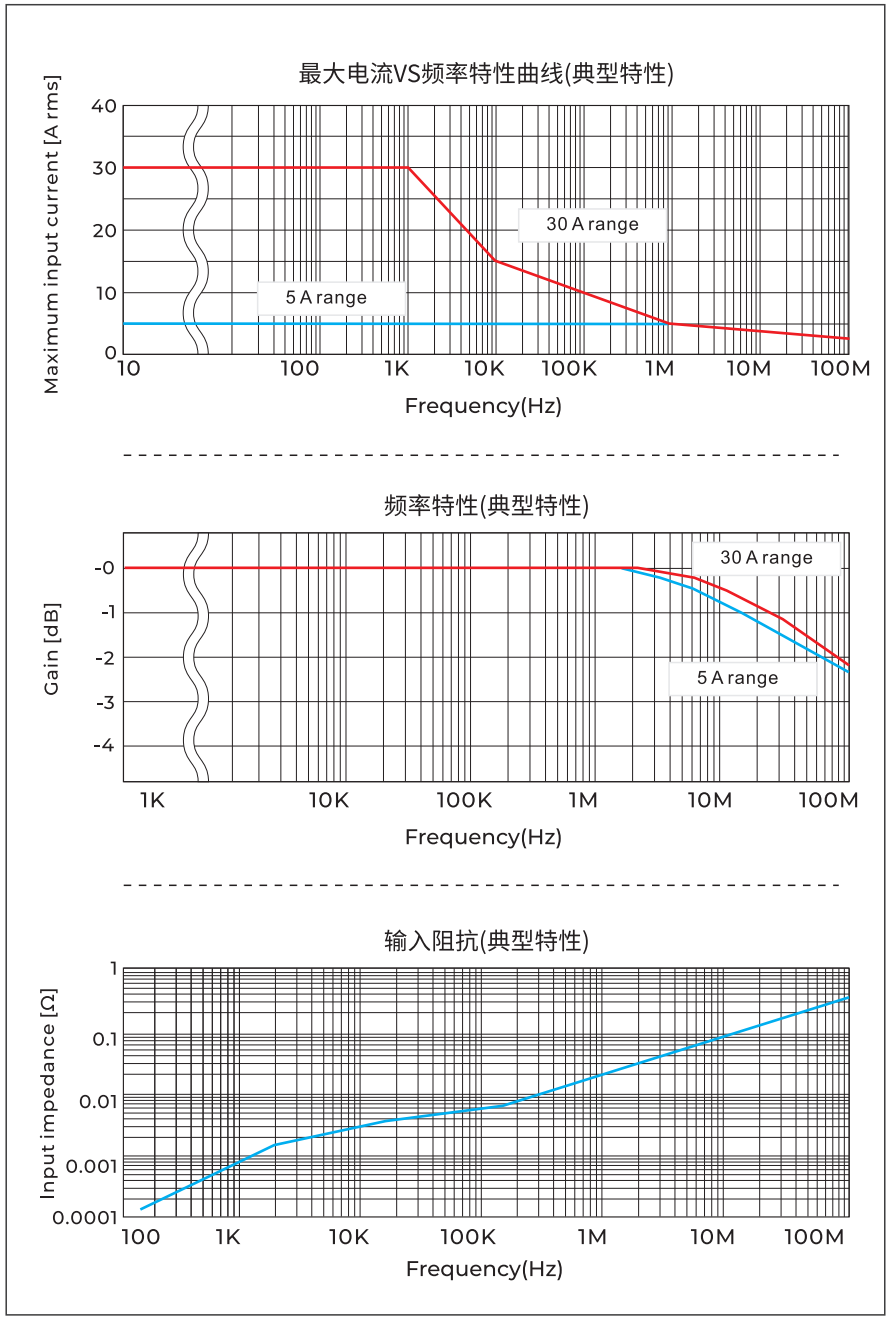


表9:ETA56053A 代表性特征

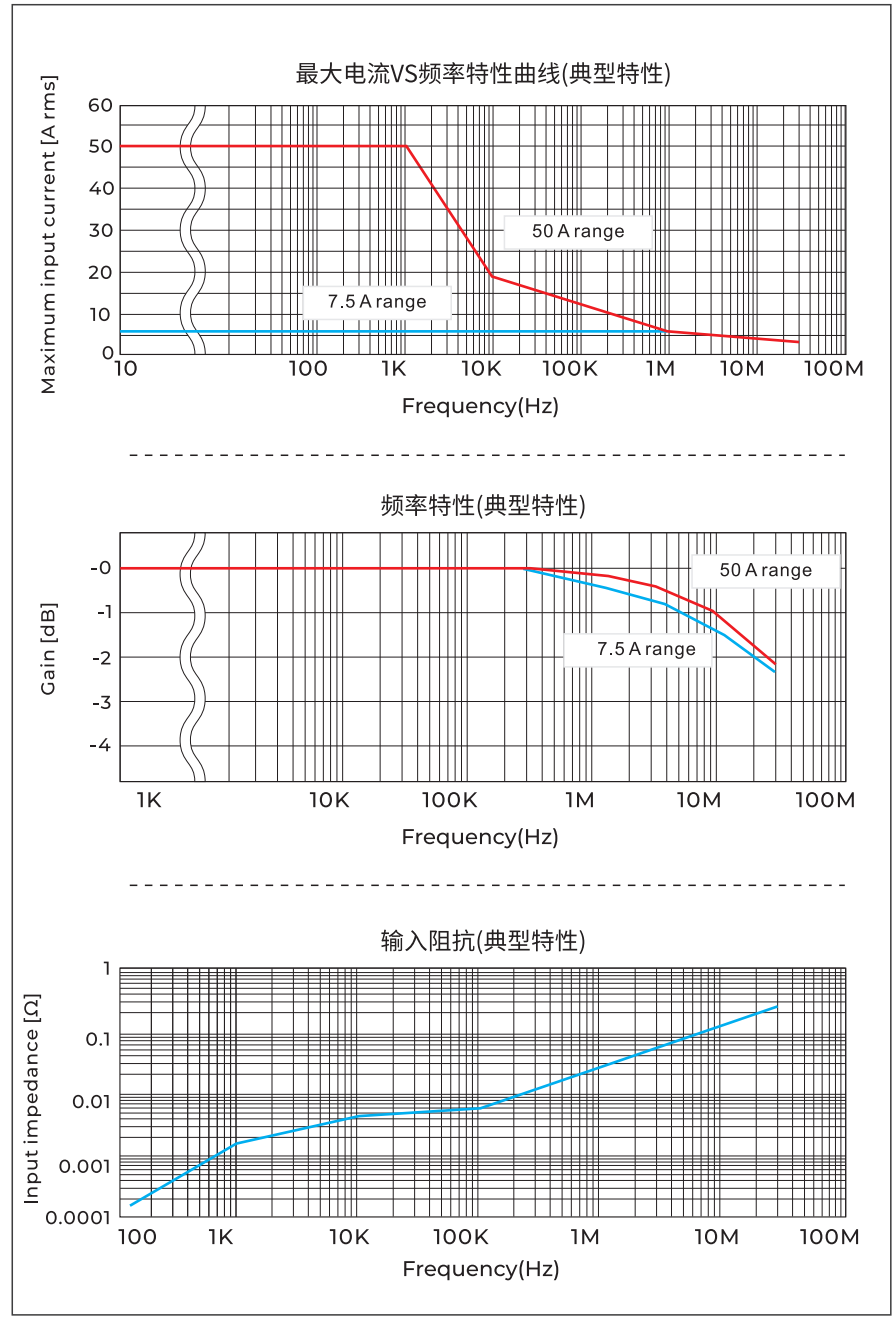
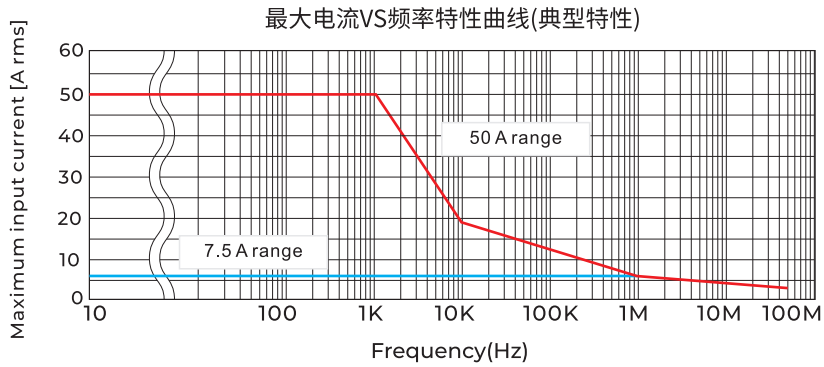
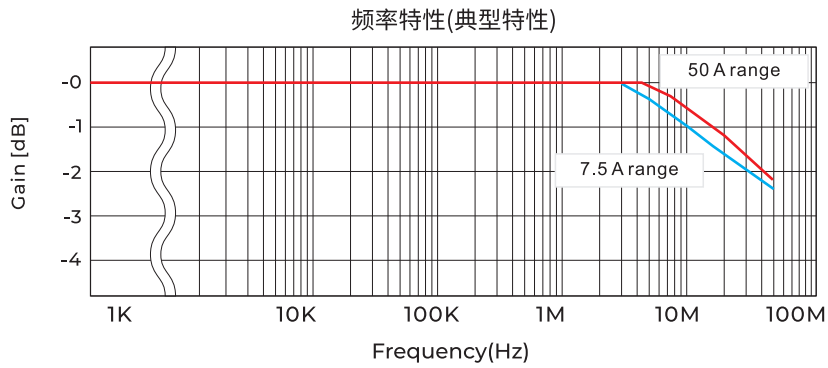


表10:ETA56055A 代表性特征





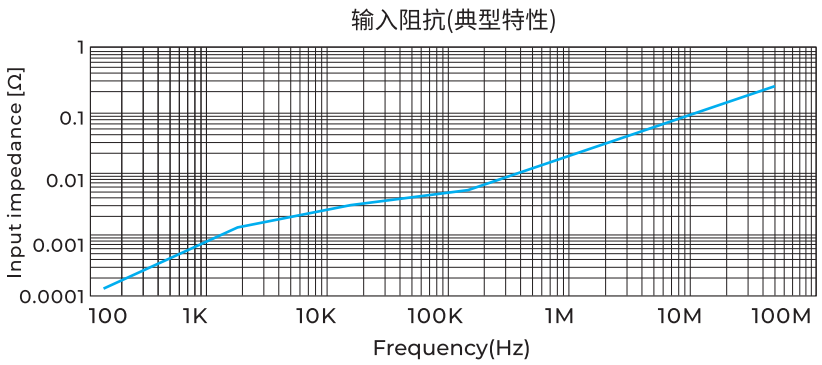
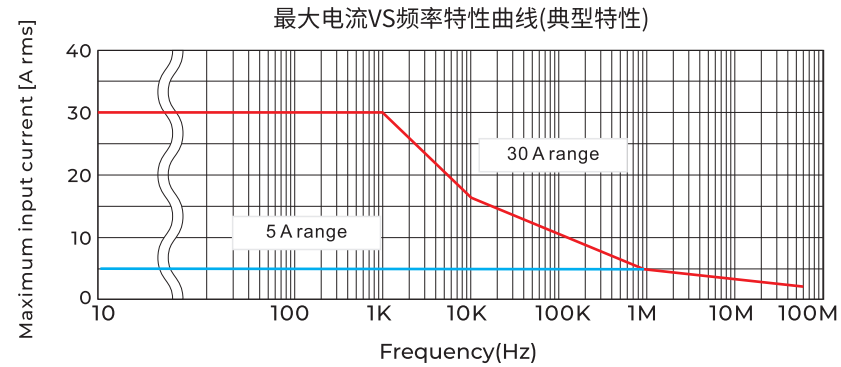
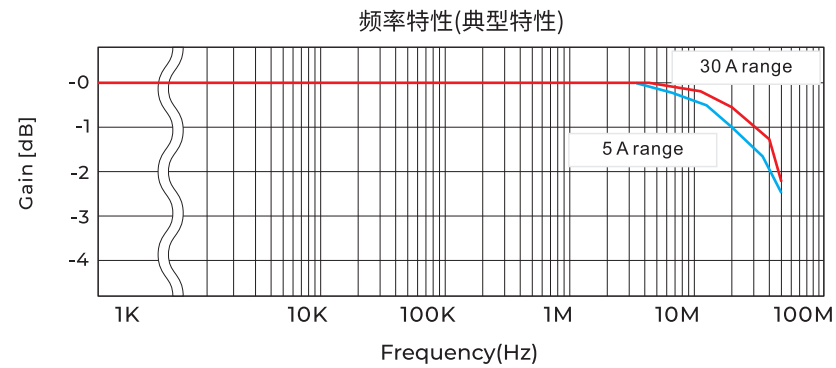


表11:ETA56036A 代表性特征





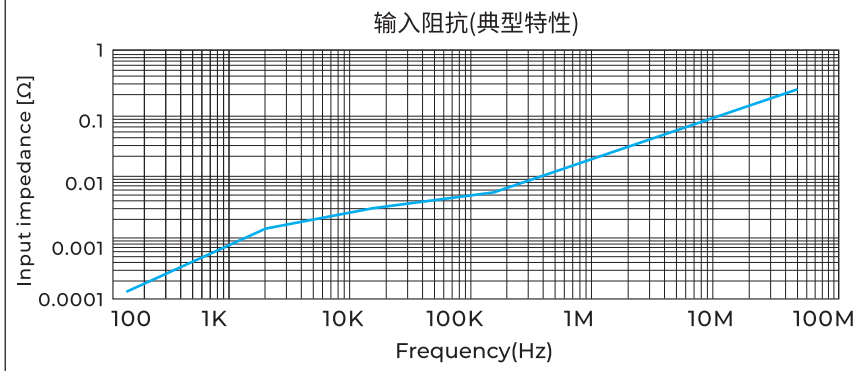
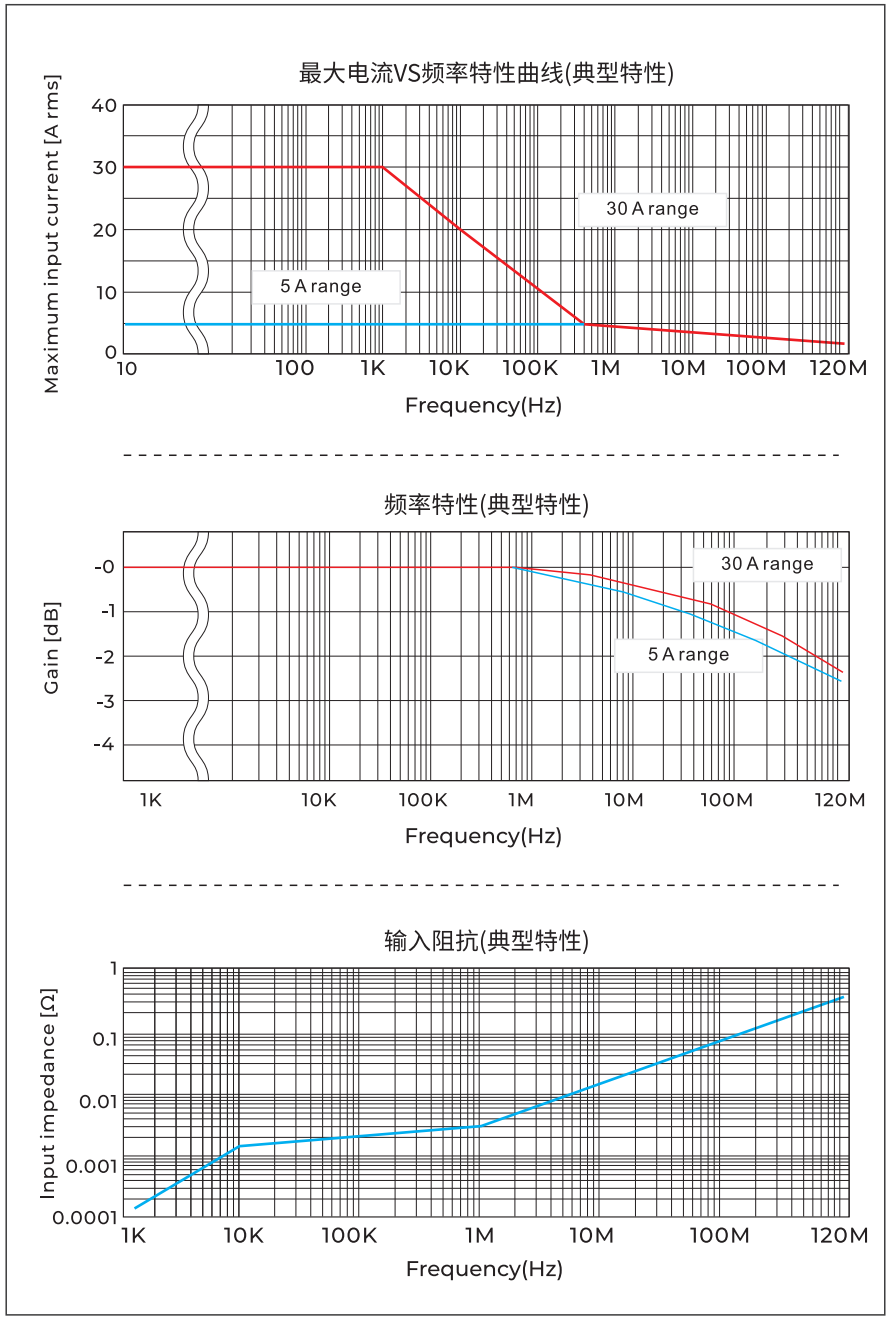


表12:ETA560312A 代表性特征



请访问我们的网站www.tw-eta.com了解以下内容

最新版本的说明书和其他语言的手册。

在制作本手册时已经采取了所有合理的注意，但如果你发现任何不清楚或错误的地方，请联系你的供应商或埃用总部的国际销售和市场营销部门。

出于产品开发的考虑，本手册内容如有修改，恕不另行通知。

清洁

要清洁设备，请用湿了水或温和洗涤剂的软布轻轻擦拭。

重要的切勿使用苯、醇、丙酮、乙醚、酮、稀释剂或汽油等溶剂因为它们会使箱体变形和变色。

警告！

传感器头正面表面的污垢会使测量结果退化，因此用柔软的布轻轻擦拭表面即可保持表面清洁。在清洁传感器头上的正面表面之前，通过接触附近的金属物体来释放可能积聚在您手上的任何静电。这样，您可以确保不会向设备施加高压，例如静电引起的高压。向设备施加高压可能会损坏内部的霍尔元件或电路。

定期清洁通风口以避免堵塞。如果通风口堵塞设备内部冷却将受到阻碍，并可能导致损坏。