

YOKOGAWA ◆



Large current power measurement

电流传感器及探头

Precision Making

Bulletin CT1000-00CN



随着各行各业能源效率的重要性日益提高，相关各方正在加大力度以更有效的方式发电和使用电力。

但是，电动汽车、铁路等设施通常需要大电流功率测量设备。横河CT系列电流传感器提供理想的解决方案，可供扩展功率分析仪的性能，从而支持此类应用。

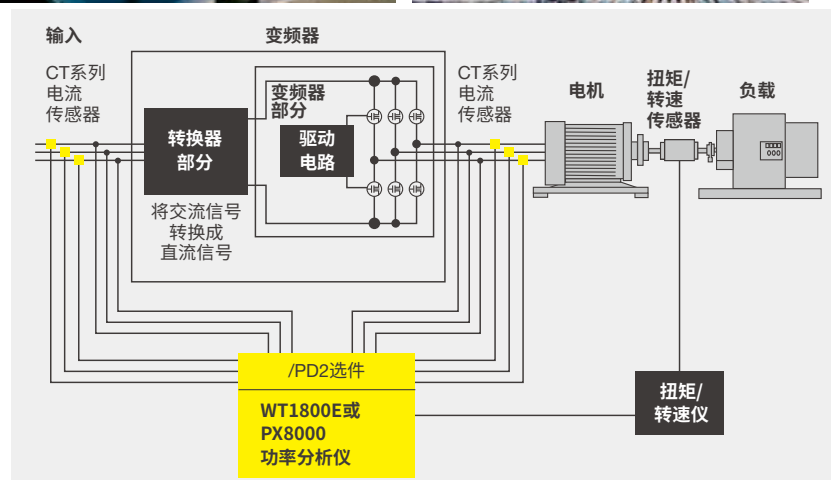
为满足最严格的效率标准，CT系列提供各种可靠的电流传感器，针对大交流/直流电流多通道测量进行了优化。

横河CT系列确保：

准确性 – 优异的线性度，在需要较宽动态范围且电流剧烈变化的应用中，也能进行精确功率测量。

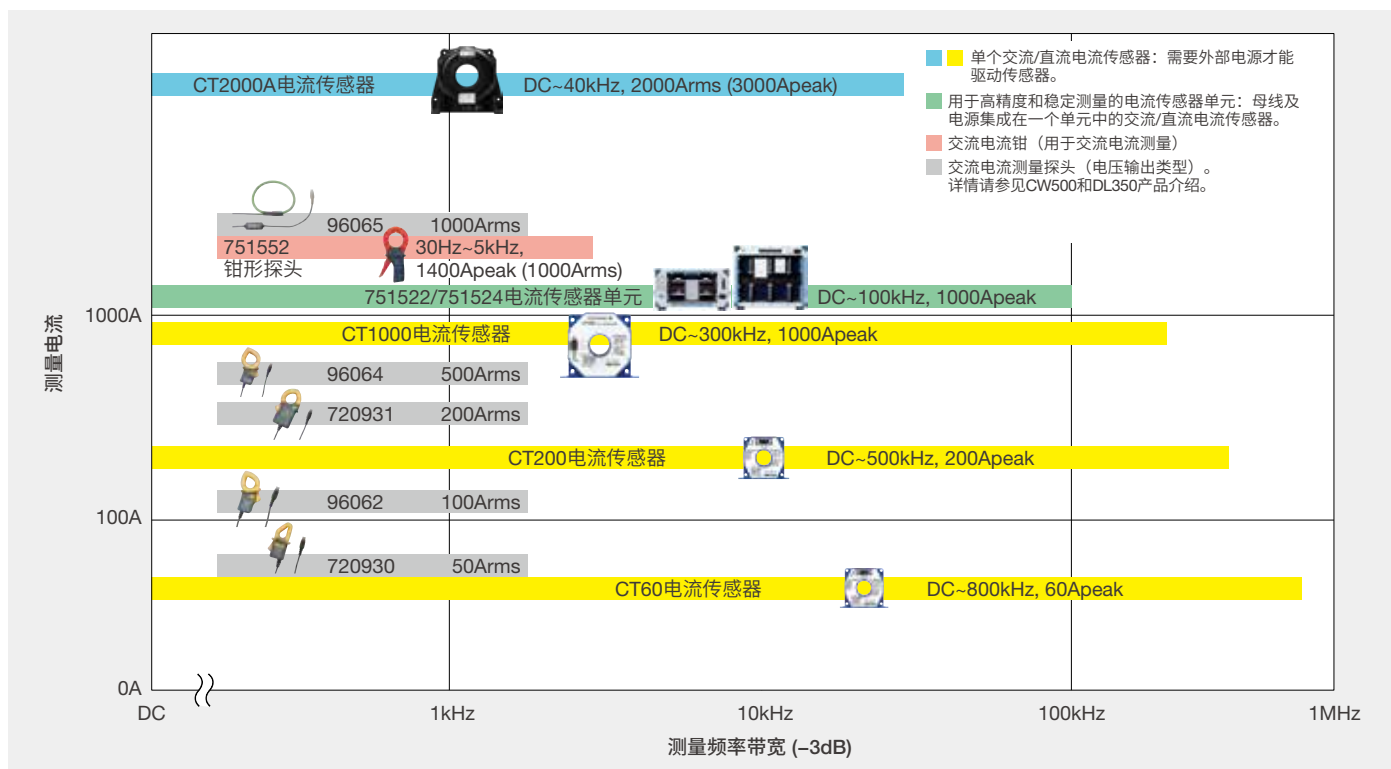
抗扰性 – 对电磁噪声具有极高耐受性，最大限度地减小对电流读数的影响，确保精确的测量。

多功能性 – 根据各种应用的功率测量要求，从一系列传感器 (60A~2000A, DC~40kHz) 中选择合适的传感器。

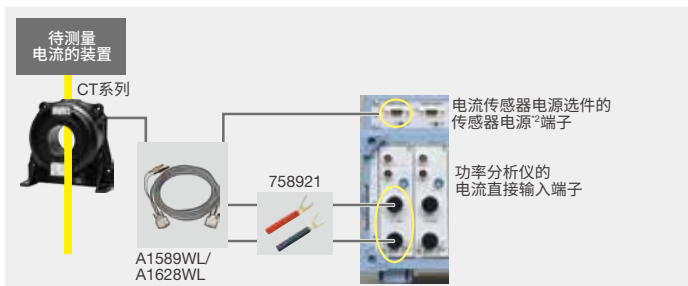


横河提供众多具有直接电流输入的功率分析仪用于精确的电流和功率测量。为准确测量更大的电流和功率，横河提供各种电流传感器和探头。这些附件支持广泛的应用。

电流传感器及探头



使用内置直流电源的连接示例* (/PD2选项)



*1: 一次侧连接时请使用绝缘导体或电缆。

*2: 当连接至CT2000A电流传感器时, WT1800E或PX8000使用直流电源选项 (/PD2)。

WT1800E固件版本为Ver.3.1或更新版本、PX8000固件版本为Ver.3.2或更新版本时，可使用/PD2选项。

CT电流传感器、专用电缆及分流电阻箱的组合

型号	用于直接输入的 电流传感器电 缆, 3m	用于直接输入的 电流传感器电 缆, 5m	用于分流电阻 箱的电流传感 器电缆, 3m	用于分流电阻 箱的电流传感 器电缆, 5m	是否适用分 流电阻箱
	A1589WL	A1628WL	A1559WL	A1560WL	-
CT60	OK	OK	OK	OK	OK
CT200	OK	OK	OK	OK	OK
CT1000	OK	N.A.	OK	OK	OK
CT2000A	N.A.	OK	N.A.	N.A.	N.A.

使用CT2000A时/PD2选件的电流限制

将电流传感器CT2000A连接至WT1800E或PX8000上的直流电源选件 (/PD2) 端子时，确保输出电流不会超过如下所示的范围。

WT1800E	PX8000
(通道1~6的总电流消耗) ≤ 6A	(通道1~4的总电流消耗) ≤ 4A



扫码关注宇捷公众号



扫码关注微信领红包



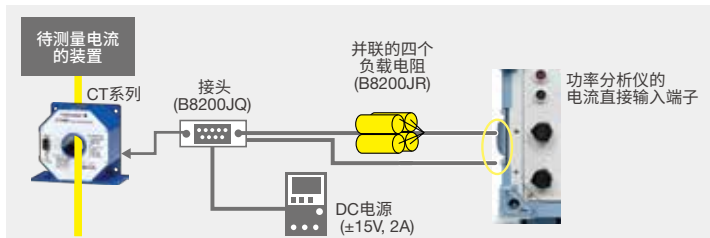
扫码关注宇捷企业店

交流/直流电流传感器 CT系列



型号		CT60	CT200	CT1000	CT2000A
额定电流	直流	0~60A	0~200A	0~1000A	0~2000A
	交流	60Apeak	200Apeak	1000Apeak	2000Arms (3000Apeak)
电流变比		600:1	1000:1	1500:1	2000:1
精度		DC $\pm$ (读数的0.05% + 30 μ A) 50/60Hz $\pm$ (读数的0.05% + 30 μ A) 正弦波 基本条件 23 $\pm$ 5 $^{\circ}$ C 共模电压: 0V 导体: 直径25mm、长度300mm或以上的直线导体			
精度保证期		12个月			
导体位置影响		读数 $\pm$ 0.01%			
测量带宽范围		DC~800kHz (-3dB)	DC~500kHz (-3dB)	DC~300kHz (-3dB)	DC~40kHz (-3dB)
温度系数		10~18 $^{\circ}$ C或28~50 $^{\circ}$ C时, $\leq$ 0.01%/ $^{\circ}$ C			10~18 $^{\circ}$ C或28~85 $^{\circ}$ C时, $\leq$ 0.01%/ $^{\circ}$ C
连续最大允许输入值		60Apeak	200Apeak	1000Apeak	3000Apeak
瞬时最大允许输入值		300Apeak $\leq$ 0.1s (参考值)	1000Apeak $\leq$ 0.1s (参考值)	4500Apeak $\leq$ 0.1s (参考值)	10000Apeak $\leq$ 0.1s (参考值)
负载电阻 ($\pm$ 15V)		0 ~ 20 Ω	0 ~ 30 Ω	2.5 ~ 5 Ω	0 ~ 1 Ω
工作温度		10 ~ 50 $^{\circ}$ C			-40 ~ 85 $^{\circ}$ C
工作湿度		20 ~ 80% RH (无结霜)			
存储温度		-20 ~ 60 $^{\circ}$ C			-40 ~ 85 $^{\circ}$ C
存储湿度		20 ~ 80% RH (无结霜)			
尺寸		约 93 (W) $\times$ 77 (H) $\times$ 38 (D) mm (不含连接器、导体架、凸起部分)		约 128 (W) $\times$ 160 (H) $\times$ 60 (D) mm (不含连接器、导体架、凸起部分)	约 230 (W) $\times$ 220 (H) $\times$ 76 (D) mm
一次侧电流孔直径		$\varnothing$ 26mm		$\varnothing$ 30mm	$\varnothing$ 70mm
二次侧接口		D-Sub-9 pin			
重量		约0.3kg		约0.8kg	约4.2kg
电源电压		$\pm$ (15V $\pm$ 5%)			
最大额定功率		7VA	11VA	30VA	35VA
耗电流 (各电源电压下)		约 (80mA + 输出电流)		约 (150mA + 输出电流)	约 (225mA + 输出电流)
推荐的固定螺丝与紧固扭矩		M4不锈钢螺丝 $\times$ 4, 2.8Nm M5不锈钢螺丝 $\times$ 2, 3.7Nm		M5不锈钢螺丝 $\times$ 4, 3.7Nm M6不锈钢螺丝 $\times$ 2, 4.4Nm	M6不锈钢螺丝 $\times$ 8, 5.5Nm

连接示例* 使用外部直流电源



*对于一次输入, 请使用加强绝缘导体或电缆。

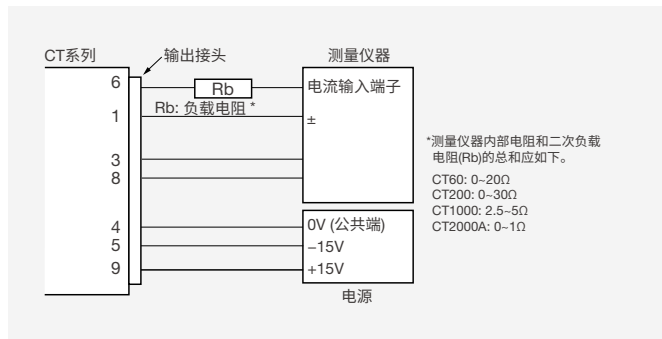
*确保包括测量仪器内部电阻与外部负载电阻 (R_b) 在内的总负载电阻在规定范围内, 以免发生振荡。同时应确认负载电阻的额定功率规格。



CT系列的附件和连接

- D-Sub 9-pin连接器
1个插头与2个螺丝，零部件编号B8200JQ
- 负载电阻
2.5Ω (10Ω × 4, 4个电阻应并联),
零部件编号: B8200JR
电阻精度: ±0.1%,
温度系数: 25ppm/°C

连接示例

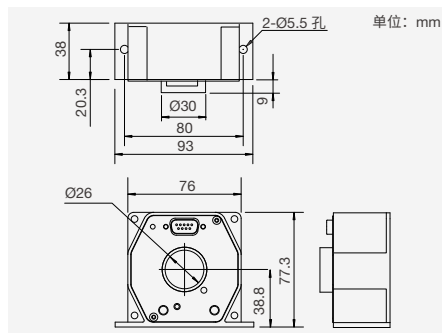


二次侧接口的信号分配

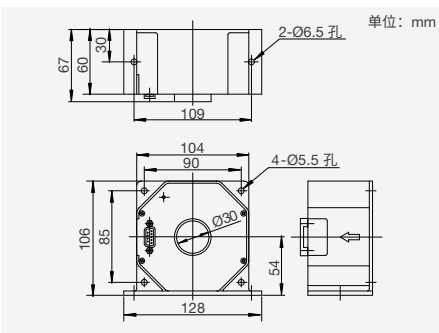
针脚编号	信号名称
1	输出返回
2	-(不做连接)
3	正常工作状态 (内部接地)
4	电源0V输入
5	电源-15V
6	信号输出
7	-(不做连接)
8	正常工作状态
9	电源+15V输入

尺寸

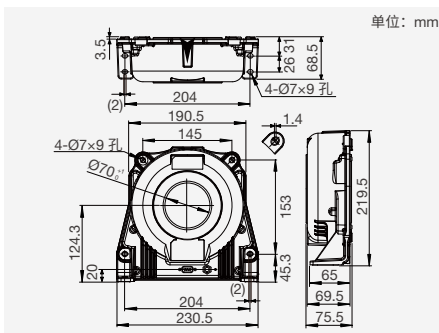
CT200/CT60



CT1000

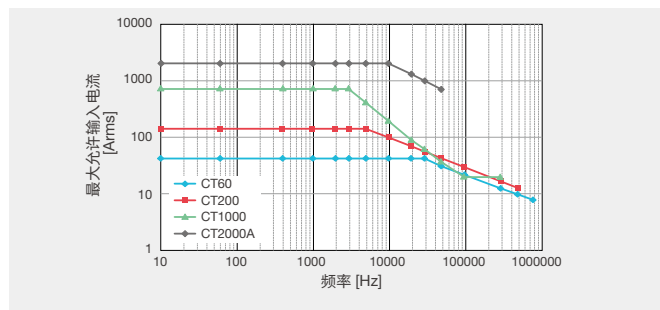


CT2000A

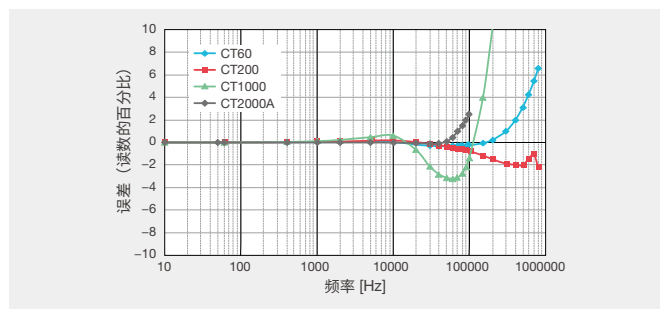


特性示例

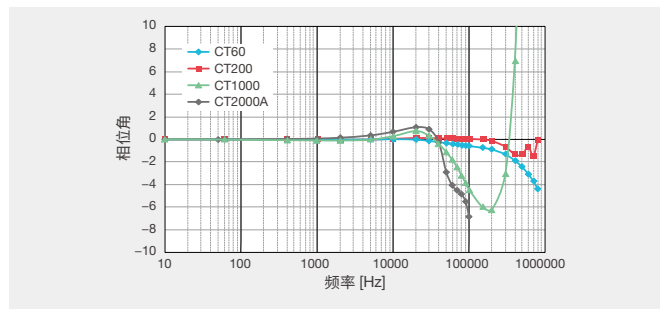
*仅为典型数据，不作保证。



CT系列一次电流减额特性 (例) *



CT系列频率特性 (例) *



CT系列相位特性 (例) *



电流传感器单元

751522/751524

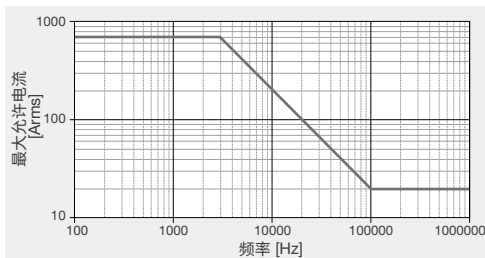


型号	751522/751524
输入类型	使用CT浮地输入
额定电流	DC: 0~1000A AC: 1000Apeak
电流变比	1500:1
精度保证期	12个月
振幅精度 (校准后3个月内)	±(读数的0.05% + 40μA) DC ±(读数的0.1% + 40μA) (30Hz ≤ f < 45Hz) ±(读数的0.05% + 40μA) (45Hz ≤ f ≤ 66Hz) ±(读数的0.1% + 40μA) (66Hz < f ≤ 1kHz) ±(读数的0.05% + 0.08 × f) % + 40μA (1kHz < f ≤ 40kHz) ±(读数的0.2% × f) % + 40μA (40kHz < f ≤ 100kHz) 频率超过1kHz的精度仅提供参考值。(f的单位: kHz)
参考条件	23 ± 5°C, 30~70% RH, AC正弦波输入 一次电流: 2~1000A 共模电压: 0V 电源电压: 额定电压 ± 5%
温度系数	0.01%/°C (10~18°C或28~40°C时)
频率范围	DC~100kHz (-3dB)
连续最大允许输入值	1000Apeak (见“一次电流减额特性”图 (基于频率))
瞬时最大允许输入值	4500Apeak ≤ 0.1s (参考值)
连续最大同相电压	1000V rms
输入端子类型	M12螺母和螺栓
输出端子类型	螺丝端子
输出负载电阻	2.5Ω
预热时间	约30分钟
工作温湿度	10~40°C、20~80% RH (无结霜)
存储温度	0~60°C (无结霜)
额定电源电压和 电源电压波动允许范围	100VAC~240VAC/90VAC~264VAC
额定电源频率和 电源频率波动允许范围	50/60Hz/48~63Hz
尺寸	751522: 约426 (W) × 221 (H) × 401 (D) mm 751524: 约426 (W) × 355 (H) × 401 (D) mm 注意: 尺寸不含输入端子、底脚等突出部分。
重量	751522: 约15kg 751524: 约28kg
功耗	751522: 约30VA 751524: 约90VA

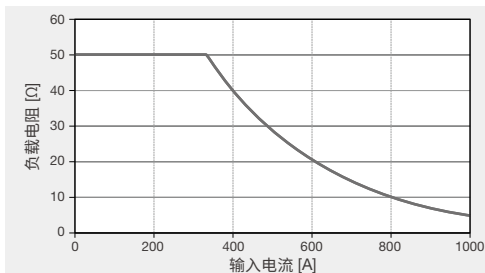
特性示例

*仅为典型数据，不作保证。

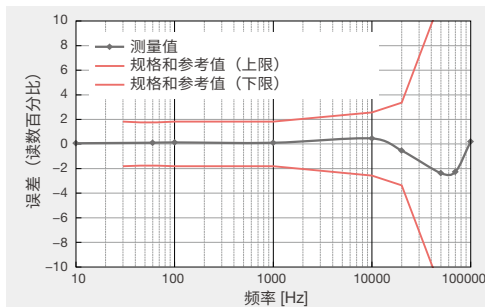
一次电流
减额特性
(基于频率)



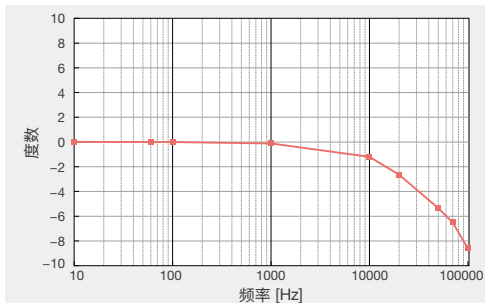
输入电流
减额特性
(基于负载电阻)



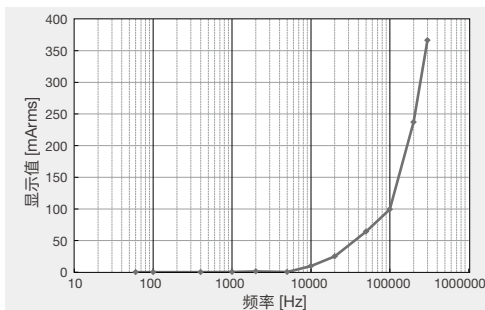
频率特性
(例) *



相位特性
(例) *



CMRR特性
(例) *

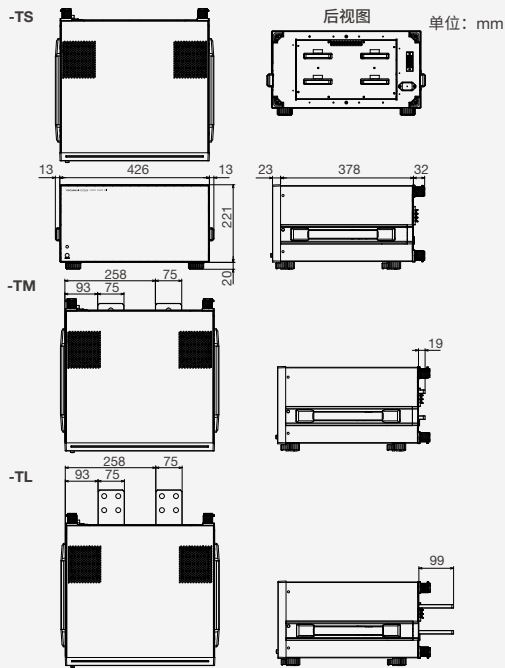


交流电流钳 751552

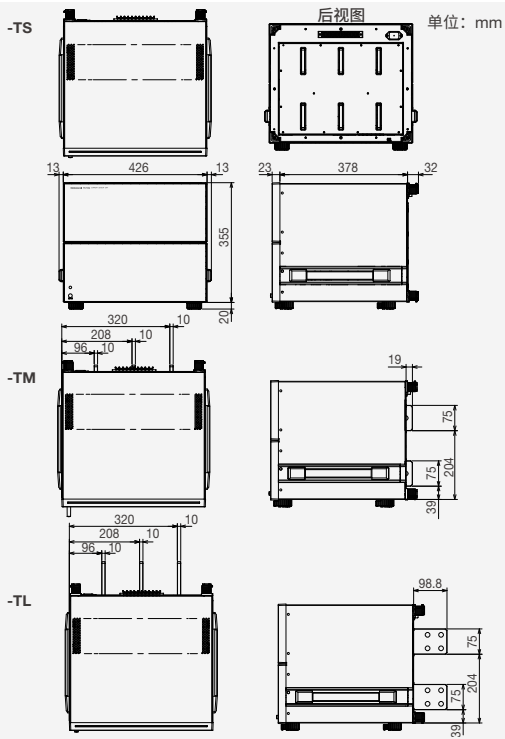


尺寸

751522

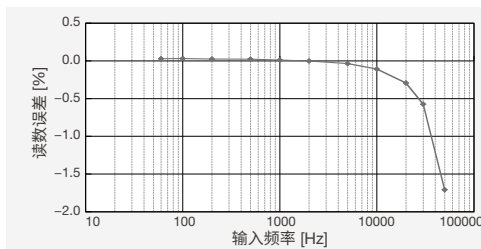


751524



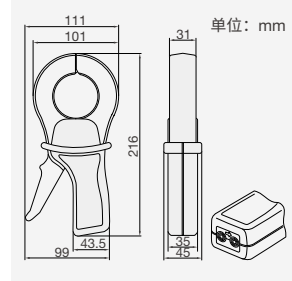
型号	751552
额定电流	AC 0.001~1200Arms 当输入1000Arms至1200Arms (1kHz) 范围内的电流时, 在连续供电40分钟后需要休息20分钟。
电流变比	1000:1
振幅精度	相对于输出电流的输入电流精度 (I) 1mA ≤ I < 100mA: ±(读数的3% + 5μA); 相位误差: 无规格 100mA ≤ I < 1A: ±(读数的2% + 3μA); 相位误差: 无规格 1A ≤ I < 10A: ±读数的1%; 相位误差: 2deg 10A ≤ I < 100A: ±读数的0.5%; 相位误差: 1deg 100A ≤ I ≤ 1200A: ±读数的0.3%; 相位误差: 0.7deg
参考条件	23 ±3°C、20~75%RH、48~65Hz正弦波输入 输入电流: 0.001~1200A, 共模电压: 0V 导体: 钳口中心 一次电流: 无直流电流成分、无交流磁场、外部磁场低于40A/m、二次负载电阻不超过1Ω、电流流经相邻外部导体时不产生影响
频率测量范围	30Hz ≤ f ≤ 5kHz 30Hz ≤ f < 48Hz: 加输出信号的±0.5% 65Hz < f ≤ 1kHz: 加输出信号的±1% 1kHz < f ≤ 5kHz: 加输出信号的±2%
导体位置影响	加读数的±0.1% (≤ 400Hz)
DC电流影响	叠加15A DC时, 输出电流的1%
温度影响	输出信号的0.02%/°C或更低
最大输出电压	≤ 30Vpk
连续最大允许输入值	连续频率不超过1kHz时, I ≤ 1000A 输入信号为1kHz、1000A < I ≤ 1200A时, 探头最多可连续工作40分钟, 之后的20分钟内请勿执行测量。
工作电压	最高600V rms
二次负载电阻	≤ 1Ω
二次负载电阻影响	1~5Ω: 读数的0.1%, 加相位误差0.2°
工作温湿度	-10 ~ 50°C、0 ~ 90% RH (无结露)
存储温度	-40 ~ 70°C (无结霜)
尺寸	约111 (W) × 216 (H) × 45 (D) mm
可测量的钳口直径	最大φ52mm
输出电流接口	插口 (安全端子)
重量	约620g

751552频率特性 (例) *



*仅为典型数据, 不作保证。

尺寸



型号和后缀代码

交流/直流电流传感器和电流钳

型号	产品名称	规格
CT2000A	交流/直流电流传感器	带宽范围: DC ~ 40kHz, 基本精度: $\pm$ (读数的0.05% + 30 μ A), 2000Arms
CT1000	交流/直流电流传感器	带宽范围: DC ~ 300kHz, 基本精度: $\pm$ (读数的0.05% + 30 μ A), 1000Apk
CT200	交流/直流电流传感器	带宽范围: DC ~ 500kHz, 基本精度: $\pm$ (读数的0.05% + 30 μ A), 200Apk
CT60	交流/直流电流传感器	带宽范围: DC ~ 800kHz, 基本精度: $\pm$ (读数的0.05% + 30 μ A), 60Apk
751552	电流钳	带宽范围: 30Hz ~ 5kHz, 基本精度: 读数的 $\pm$ 0.3%, 1000Arms

电流传感器单元

型号	后缀代码	产品名称	描述
751522		电流传感器单元 (单相)	
751524	-10	电流传感器单元 (三相U、V)	带宽范围: DC~100kHz
	-20	电流传感器单元 (三相U、W)	基本精度: $\pm$ (读数的0.05% + 40 μ A)
	-30	电流传感器单元 (三相U、V、W)	
输入端子	-TS	短端子型号	M12×1
	-TM	中端子型号	M12×1
	-TL	长端子型号	M12×4
电源线	-D	UL/CSA标准、PSE兼容	
	-F	VDE标准	
	-R	AS标准	
	-Q	BS标准	
	-H	GB标准	
	-N	NBR标准	
选件	/CV	端子盖	*只对应输入端子“-TS”

*751524-10适用于WT3000E/WT1800E/WT500, 751524-20适用WT332E。
751522/751524未进行CE认证。

- 连接功率分析仪后的误差
请将功率分析仪误差和电流传感器单元或交流/直流电流传感器误差综合相加。
- 接线注意
 - 请确保一次和二次线路不相互干扰。二次线路电流很小, 所以可能受到一次电流影响。请尽量缩短二次线路并保持与一次线路足够的距离。请确保二次线路与一次线路不平行。
 - 推荐二次线路使用ACW24号或更粗导线。有时更建议使用双绞线而不是屏蔽线, 例如对于变频器测量。
- 由于电流传感器单元的二次输出电流较小, 请使用电流量程较小的功率分析仪。

这是基于排放标准EN61326-1和EN55011的A类仪器, 专为工业环境而设计。
在居民区操作本设备可能导致无线电干扰, 在这种情况下, 用户将对其造成的干扰负责。

某些一般规格和功能有限制。有关详细信息, 请参阅相应的产品目录。

附件 (单独销售)

型号	产品名称	规格	销售单位
758917	测试线	75cm长, 每套2根 (红和黑)	1
758922 	小号鳄鱼夹	安全端子与鳄鱼夹接头, 每套2个 (红和黑)。额定300V	1
758929 	大号鳄鱼夹	安全端子与鳄鱼夹接头, 每套2个 (红和黑)。额定1000V	1
758923	安全接头	弹簧型, 每套2个 (红和黑)	1
758931	安全接头	螺丝紧固型, 每套2个 (红和黑)	1
758921 	叉形转接头	4mm香蕉插头与叉形端子的连接, 每套2个 (红和黑)	1
B8200JQ	输出接口	9芯母头连接器D-Sub 9-pin (带2个螺丝)	1
B8200JR	负载电阻	10 Ω /0.25W ($\times$ 4)	1
A1323EZ	分流电阻箱	5 Ω $\pm$ 0.05%, 用于CT1000	1
A1324EZ	分流电阻箱	10 Ω $\pm$ 0.02%, 用于CT1000, 最大值640Apk	1
A1325EZ	分流电阻箱	20 Ω $\pm$ 0.02%, 用于CT60/CT200	1
A1559WL	电流传感器电缆	用于分流电阻箱的3m长电缆	1
A1560WL	电流传感器电缆	用于分流电阻箱的5m长电缆	1
A1589WL	直接输入电缆	用于通过758921或其他叉形转接头连接电流输入端子的电缆。负载电阻2.7 Ω , 电缆长度3m	1
A1628WL	直接输入电缆	用于通过758921或其他叉形转接头连接电流输入端子的电缆。不带负载电阻, 电缆长度5m	1

小心不要触碰金属部件, 以免发生触电。



758917



758921



A1323EZ/A1324EZ/A1325EZ



A1559WL/A1560WL



A1589WL



A1628WL

注意

- 操作本产品前, 请通读使用说明书, 以确保恰当且安全的操作。

