

交流 / 直流测量系统

► TCPA300•TCP312•TCP305•TCP303•TCPA400•TCP404XL



更高的性能，更简单的操作

TCP300 和 TCP400 系列交流 / 直流测量系统是为满足当前的电流测量需求设计的非常先进的电流测量系统。这种滑块式探头采用变压器和霍尔效应技术，提供了从 DC 到 100MHz 的宽带测量功能，其测量的电流可以低至 1 mA，也可以高达几千安培(在与 CT4 变流器一起使用时)。在连接到带有 TEKPROBE Level II 或 Tek Connect (带 TCA-BNC)接口的泰克 TDS 示波器时，可以简单方便地执行电流测量和计算。

通过增加 TDSPWR2 功率测量软件等插件，用户可以获得额外的测量功能。由于这种测量功能，电流测量变得前所未有的简便。

满足当前的交流 / 直流测量应用需求

TCPA300 放大器在与 TCP312、TCP305 或 TCP303 探头一起使用时，提供了一系列电流测量功能，弥补了小电流测量产品与超高电流测量产品之间的空白。这三款探头提供了 30A、50A 和 150A 的连续直流测量功能。对更高的电流电平，带有 TCP404XL 电流探头的 TCPA400 则可以测量 500A 的连续直流电流和 750A 的连续直流电流，其额定值会随着占空比上升而下降。

带 TCPA300 的 TCP312 则实现了更高频率的性能，提供了 100 MHz 的带宽及最高 30A 的直流电流。

► 主要特点和优点

交流 / 直流测量功能

DC - 100 MHz 电流探头放大器 (TCPA300)，当使用：

- DC - 100 MHz, 30 A DC (TCP312)
- DC - 50 MHz, 50 A DC (TCP305)
- DC - 15 MHz, 150 A DC (TCP303)

DC - 50 MHz 电流探头放大器 (TCPA400)，当使用：

- DC - 2 MHz, 750¹ A DC (TCP404XL) (500 A 直流连续电流)

直接确定刻度和单位² - 示波器屏幕读数通过消除手动计算，减少了测量误差

交流 / 直流输入耦合

插入阻抗低 - 降低了被测器件的负荷

机械尺寸小 - 减少了桌面空间、贮存和处理更加简便

滑块式结构 - 电路连接简便

状态指示灯可以通知潜在错误条件

降低了直流漂移和噪声

经过美国、加拿大和欧洲认证

¹ 额定值随占空比上升而下降。

² 要求 TDS TEKPROBE 示波器或带有 TCA-BNC 的 TekConnect 示波器。

► 应用

电源、半导体器件、逆变器/变电器、电子镇流器、工控/消费电子、移动通信、马达驱动器、交通运输系统的开发和析

交流 / 直流测量系统

► TCPA300 • TCP312 • TCP305 • TCP303 • TCPA400 • TCP404XL

全面消除测量误差和手动计算工作
这种全新系列的电流测量工具为泰克 TDS3000、TDS400A、TDS500、TDS600、TDS700、TDS5000、TDS6000 和 TDS7000 系列示波器系统的用户提供了自动控制功能及屏幕刻度和单位。状态LED可以迅

速显示 TCP300/400 系列的运行状态或在过去可能会导致测量错误的潜在错误条件。

TCP300/TCP400 电流测量系统可以无缝地集成 TDS 系列示波器和 TDS PWR2 软件，简便地执行耗时的功率测量和计算。

即使非 TEKPROBE 系统也可以使用 TCPA 300/400 系列，执行相应的电流测量，用户只需把示波器上测得的输出电压乘以 TCPA 300/400 系列量程设定值即可。

► 特点

	TCP312,带 TCPA300	TCP305,带 TCPA300	TCP303,带 TCPA300	TCP404XL,带 TCPA400
带宽(-3 dB)	DC - 100 MHz	DC - 50 MHz	DC - 15 MHz	DC - 2 MHz*1
上升时间	3.5 ns	7 ns	23 ns	175 ns
最大额定电流：				
高电流灵敏度范围	10 A/V 量程	10 A/V 量程	50 A/V 量程	1A/mV 量程
DC (连续)	30A	50A	150A	500A (750A*2)
RMS (正弦)	21.2A	35.4A	150A	500A
峰值脉冲	50A	50A	500A	750A
低电流灵敏度范围	1 A/V 量程	5 A/V 量程	5 A/V 量程	无
DC (连续)	5A	25A	25A	
RMS (正弦)	3.5A	17.7A	17.7A	
峰值脉冲	50A	50A	500A	
DC 精度 (工作温度 0 到 50)	± 3% 的读数	± 3% 的读数	± 3% 的读数 (10 到 50) +3%/-6% 的读数 (0 到 <10)	± 3% 的读数
典型 DC 精度 (工作温度 23 ± 5)	± 1% 的读数	± 1% 的读数	± 1% 的读数	± 1% 的读数
额定值				
最大裸线电压	仅与绝缘导线一起使用		600V RMS CAT I & II 300V RMS CAT III	
可测量的最低电流 (在 ± 3% 的 DC 精度时)	1 mA 示波器设为 1mV/ 格及 20 MHz 限制带宽	5 mA	5 mA 示波器设为 1mV/ 格及 20 MHz 限制带宽	1A
插入阻抗 (参见下面的曲线)	在 1 MHz 时 0.08 在 10 MHz 时 0.15 在 50 MHz 时 0.27 在 100 MHz 时 0.7	在 1 MHz 时 0.035 在 10 MHz 时 0.12 在 50 MHz 时 0.4	在 1 MHz 时 0.01 在 5 MHz 时 0.025 在 15 MHz 时 0.1	在 10 MHz 时 0.1m 在 100 MHz 时 0.6 m 在 1 MHz 时 8 m 在 2 MHz 时 16 m
典型值				
最大安培秒乘积 (基于放大器量程设置)	50A*μS - 1A/V 500A*μS - 10A/V	500A*μS - 5A/V NA - 10A/V	3,000A*μS - 5A/V 15,000A*μS - 50A/V	NA - 1A/mV
AC 耦合低频带宽	<7 Hz (低通 - 3 dB 点)			
显示的 RMS 噪声 (在 20 MHz 限制带宽时)	250 μARMS	1.25 mARMS	2.5 mARMS	250 mARMS
信号延迟 (BNC 输出延迟)	17 ns	19 ns	53 ns	103 ns
输入 (探头放大器)	1			
探头开路指示器	支持			
过载指示器	支持			
中止指示器	支持			
不兼容探头指示器	支持			

► 特点(续)

	TCP312, 带 TCPA300	TCP305, 带 TCPA300	TCP303, 带 TCPA300	TCP404XL, 带 TCPA400
安全认证				
列入美国 NRTL 清单	UL3111-1 (放大器)		UL3111-2-032 ; UL3111-1 (探头和放大器)	
加拿大认证	CAN/CSA C22.2 No.1010.1 (放大器)		CAN/CSA C22.2 No.1010.2.032 CAN/CSA C22.2 No.1010.1 (探头和放大器)	
欧盟标准	EN61010-1/A2 (放大器)		EN61010-1/A2; EN61010-2-032 EN61010-1/A2 (探头和放大器)	
其它	IEC61010-1/A2 (放大器)		IEC61010-2-032 IEC61010-1/A2 (探头和放大器)	
电磁兼容能力	满足 : 欧盟委员会规定 89/336/EEC, FCC Part 15, Subpart B Class A, AS/NZS 2064.1/2			
供电要求 (TCPA300/TCPA400 放大器)	90 V 到 264 V; 47 到 440 Hz; 50 W 最大 CAT II (自动切换)			
供电要求(探头)	要求 TCPA300 放大器		要求 TCPA400 放大器	
探头型号	TCP312	TCP305	TCP303	TCP404XL
保修	1 年			
探头机械特点				
探头电缆长度	1.5 米 (60 英寸)		2 米 (78.7 英寸)	8 米 (315 英寸)
探头夹规格(最大线号)	3.8 mm (0.15 英寸)		21 mm x 25 mm (0.83 x 1.0 英寸)	
长	20 cm (7.87 英寸)		26.8 cm (10.55 英寸)	26.8 cm (10.55 英寸)
宽	1.6 cm (0.625 英寸)		4.1 cm (1.60 英寸)	4.1 cm (1.60 英寸)
高	3.2 cm (1.25 英寸)		15.6 cm (6.13 英寸)	15.6 cm (6.13 英寸)
重	0.15 公斤(0.33 磅)		0.66 公斤(1.45 磅)	0.88 公斤(1.90 磅)
TCPA300 和 TCPA400 机械特性				
长	17.3 cm (6.8 英寸)			
宽	16.7 cm (6.6 英寸)			
高	9.14 cm (3.6 英寸)			
重	1.14 公斤(2.5 磅)			
环境特点				
工作温度	0 到 +50 (32 F 到 122 F)			
非工作温度	-40 到 +75 (-40 F 到 167 F)			
工作湿度	5% 到 95% 相对湿度, 最高 +30 (86 F)时 5% 到 85% 相对湿度, 最高 +30 到 +50 (86 F 到 122 F)时			
非工作湿度	5% 到 95% 相对湿度, 最高 +30 (86 F)时 5% 到 85% 相对湿度, 最高 +30 到 +75 (86 F 到 167 F)时			
工作高度	最高 2000 米 (6800 英尺)			
非工作高度	最高 12,192 米(40,000 英尺)			

*1 从上升时间中计算得出。

*2 额定值随占空比和频率上升而下降。

交流 / 直流测量系统

▶ TCPA300 • TCP312 • TCP305 • TCP303 • TCPA400 • TCP404XL

▶ 订货信息

TCP312

探头; 交流 / 直流, DC 到 100 MHz; 30A DC (要求 TCPA300 放大器)。

TCP305

探头; 交流 / 直流, DC 到 50 MHz; 50A DC (要求 TCPA300 放大器)。

TCP303

探头; 交流 / 直流, DC 到 15 MHz; 150A DC (要求 TCPA300 放大器)。

TCP404XL

探头; 交流 / 直流, DC 到 2 MHz; 500A DC (750A DC, 额定值随占空比上升而下降) (要求 TCPA400 放大器)。

所有 TCP300/TCP400 电流探头均包括: 交流 / 直流探头; 说明书; 探头保护盖; 可溯源的校准证书。

TCPA300

放大器; 交流 / 直流探头, DC 到 100 MHz, (要求 TCP305 或 TCP312 或 TCP303 探头)。

TCPA400

放大器; 交流 / 直流探头, DC 到 50 MHz, (要求 TCP404XL 探头)。

所有 TCPA300/TCPA400 电流探头放大器均包括: 交流 / 直流探头放大器; 说明书 / 服务手册; TEKPROBE 接口电缆; 插头对插头 BNC 电缆(50); 50 馈通端子; 可溯源的校准证书。

选项

TCPA300/TCPA400

电源插头选项

- 选项 A1 - 欧洲插头, 220V, 50 Hz.
- 选项 A2 - 英国插头, 240V, 50 Hz.
- 选项 A3 - 澳大利亚插头, 240V, 50 Hz.
- 选项 A5 - 瑞士插头, 220V, 50 Hz.
- 选项 A6 - 日本插头, 100V, 110/120V, 60 Hz.
- 选项 AC - 中国插头, 50 Hz.
- 选项 A99 - 不带电源线。

语言选项

- 选项 L5 - 日语手册。

所有 TCP300/TCPA300/TCP400/TCPA400 系列

服务选项

- 选项 C3 - 三年校准服务
- 选项 C5 - 五年校准服务
- 选项 D1 - 校准数据报告
- 选项 D3 - 三年校准数据报告 (要求选项 C3)
- 选项 D5 - 五年校准数据报告 (要求选项 C5)
- 选项 R3 - 三年维修服务
- 选项 R5 - 五年维修服务

推荐配件

- 016-1923-00 - 小型探头保护盖; (用于 TCP305, TCP312, A6302, A6302XL, A6312, TCP202)。

016-1924-00 - 大型探头保护盖; (用于 TCP303, TCP404XL, A6303, A6303XL, A6304XL)。

016-1922-00 - 手提箱; 电流测量系统。

011-0049-02 - 50 馈通端子。

012-0117-00 - 50 BNC 到 BNC 同轴电缆。

012-1605-00 - TEKPROBE 接口电缆, 把 TCPA300 或 TCPA400 放大器连接到 TDS 系列示波器上。

015-0601-50 - 电流环路, 1 圈, 50 , BNC 连接器 (用于 TCP305, TCP312, A6302, A6302XL, A6312, TCP202, TCP303, A6303, A6303XL)。

174-4765-00 - TCPA300/TCPA400 放大器校准适配器。

067-1478-00 - 功率测量偏移校正夹具, 用于 TCP202, TCP305, TCP312, TCP303, A6302, A6312, A6303 系列探头。

CT4 - 交流变流器, 20 kA (与 TCP305, TCP312, TCP202, A6302, A6312 一起使用)。

TDSPWR2 - 功率测量和分析软件, 用于 TDS5000 和 TDS7000 示波器。

如欲在购买示波器时订购:

订购: TDS5052PW2, TDS5054PW2, TDS7054PW2, TDS7104PW2。

如欲作为升级产品订购:

订购: TDS5UP PW2, TDS7UP PW2。

泰克电子(中国)有限公司
北京市海淀区花园路4号
通恒大厦1楼101室
邮编: 100088
电话: (86 10) 6235 1210/1230
传真: (86 10) 6235 1236

泰克上海办事处
上海市静安区延安中路841号
东方海外大厦18楼
邮编: 200040
电话: (86 21) 6289 6908
传真: (86 21) 6289 7267

泰克广州办事处
广东省广州市环市东路403号
广州国际电子大厦2107室
邮编: 510095
电话: (86 20) 8732 2008
传真: (86 20) 8732 2108

泰克深圳办事处
深圳市深南东路5002号
信兴广场地王商业中心43楼02室
邮编: 518008
电话: (86 755) 8246 0909
传真: (86 755) 8246 1539

泰克成都办事处
成都市人民南路一段86室
城市之心23层D-F座
邮编: 610016
电话: (86 28) 8620 3028
传真: (86 28) 8620 3038

泰克西安办事处
西安市东大街西安凯悦(阿房宫)
饭店322室
邮编: 710001
电话: (86 29) 723 1234 - 8345
(86 29) 723 1794
传真: (86 29) 721 8549

泰克武汉办事处
武汉市武昌区民主路788号
白玫瑰大酒店924室
邮编: 430071
电话: (86 27) 8781 2831
(86 27) 8789 3366-1924
(86 27) 8731 8969
传真: (86 27) 8730 5230

泰克香港办事处
香港铜锣湾希慎道33号
利园3501室
电话: (852) 2585 6688
传真: (852) 2598 6260



© 美国泰克公司(Tektronix, Inc.)2001年版权所有。 全权所有。 泰克公司的产品受正在申请或已批准的美国和外国专利保护。 本手册之内容取代以前所有出版物的内容。 本公司保留随时更改技术规格和产品价格的权利。 TEKTRONIX和TEK是公司的注册商标, 本文提及之所有其它商业名称分别为其各自公司的服务标志、 商标或注册商标。 01/03 HB/Prec 25W-16276-0

Tektronix
Enabling Innovation