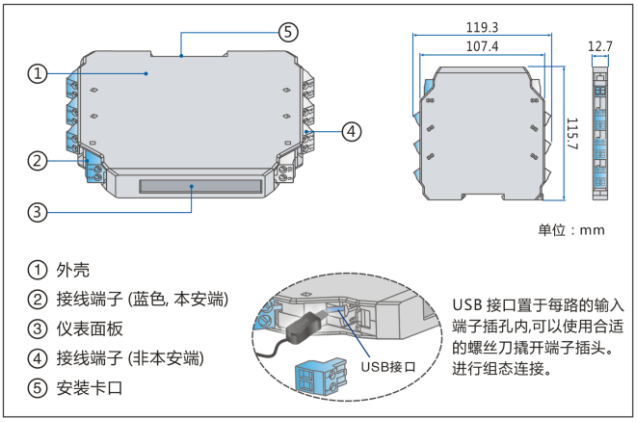
TCA-TP　通用信号安全栅



■概述

• TCA-TP 用于连接现场危险区域的各种传感器和执行器的信号变送本安仪表。经过隔离，变送输出标准电流信号至安全区的控制系统或其它仪表。该系列产品均能够确保现场信号跟连接设备实现高压电气隔离，在系统电源、输入、输出信号三者之间形成零电流或零电位差属性的连接关系，保持信号传输准确平稳，也将地线的复杂性及成本降到最低。并具有防止危险能量通过转换电路馈送到爆炸性气体现场的能力，维持信号现场达到对应的安全防爆等级。

• 通用信号安全栅按不同的接线方式切换配电、电流、热偶、热阻、毫伏、滑线电阻等信号输入。输入信号可以使用标定软件和接口(附件可选)进行组态设定。组态参数仅为信号(或分度号)，零点、满度 3 项，可在不通电的状态下进行。正常使用后精度优于 0.03%FS。输入开路或短路，组态的缺省值为输出>22mA。也可以组态重设。

• 输入热电阻量程范围 10Ω~400Ω，最小分辨率±2mΩ，稳定性±3mΩ。三线输入方式补偿引线误差，≥50℃量程(Pt100)时，附加误差≤±0.02℃。

• 热电偶输入电压范围 4~80mV，最小分辨率±1μV，稳定性±2μV。冷端补偿附加误差≤±1℃。

• 滑线电阻的最大量程为 0~500Ω。量程＜50Ω时，应连接成三线制输入方式以抵消引线误差。精度±0.05%FS。

• 直流毫伏最大量程 0~100mVDC，最小量程 0~5mVDC，精度±0.05%FS。最小分辨率 1μV，稳定性 2μV，温度漂移±20PPM/℃。

• 配电电压>16VDC。配电输出钳位电流可以根据需要定制大小，订货时需说明。出厂默认值 28mA（±2mA）。

• 配电或电流输入/电流输出，精度典型值±0.05%FS；温度漂移±0.1μA/℃。

• 输出信号 4-20mA，可扩展到 0-20mA。

• 输出自适应负载 0~300Ω（出厂默认），最大可达 0~800Ω。

• 供电范围 20~42VDC 或 15~42VDC 可选。

• 电流消耗或其他功能性指标参见本说明书中“技术数据表”。

• 通用信号安全栅的仪表面板有 LCD 液晶显示型和 LED 背光指示型。LCD 可显示输入值、输出值，或者是用户要求显示的工位号。如果不带显示，其仪表面板采用 LED 背光设计。通电，面板上的型号经过 LED 背光就会发亮。

• 卡装式结构，外形尺寸 12.5×118.5×114.5(mm)。采用标准的 35mmDIN 导轨卡式安装。

■型号 • 选型订货

基本型号	特殊功能	通道	分隔符	输入信号	输出信号	分隔符	供电电源	分隔符	服务码
TCA-TP	**H** HART 通信 *（只适用 1 路输入的选项）* **X** 显示 *（注：如果不需要特殊功能，则不要选择该项代码）*	**11** 1 入 1 出 **12** 1 入 2 出 **13** 1 入 3 出 **14** 1 入 4 出 **22** 2 入 2 出 **23** 2 入 3 出 **24** 2 入 4 出	—	**U** 通用信号（RTD, TC, Ohm, mV, mA） *（注：订货时请写明信号类型和量程范围。否则，将按默认设定值出厂：输入为 Pt100,0~200℃。输出为 4~20mA。）*	**A** 4～20 mA **B** 0～20 mA **Z** 特殊指定订货 *（注：本栏未列出的输出信号均为特殊指定订货；电流输出负载出厂默认为 0~300Ω，若需要负载 0~800Ω，也按特殊指定订货。订货时请写明。）*	—	**V1** 20～42VDC 端子供电 **V2** 20～42VDC 导轨供电 **V3** 15～42VDC 端子供电 **V4** 15～42VDC 导轨供电	—	QC9A

选型示例

例 1.　TCA-TP11-UB-V1-QC9A　..... 1 入 1 出，通用信号安全栅，输出信号 0~20mA，端子供电 20~42VDC。

例 2.　TCA-TPX12-UZ-V1-QC9A　..... 1 入 2 出，通用信号安全栅，输出信号 4~20mA，负载 0~800Ω，端子供电 20~42VDC。

例 3.　TCA-TP13-UZ-V1-QC9A　..... 1 入 3 出，通用信号安全栅，三路输出均为 0~10V ,端子供电 20~42VDC。

例 4.　TCA-TPHX13-UA-V1-QC9A　..... 1 入 3 出，通用信号安全栅，HART 通信，带显示，输出信号 4~20mA，端子供电 20~42VDC。

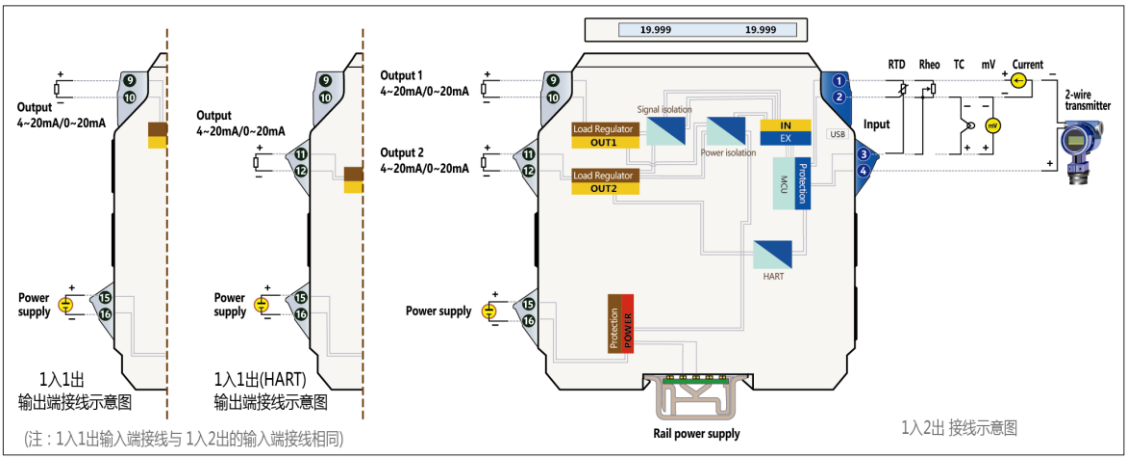
例 5.　TCA-TPX22-UA-V2-QC9A　..... 2 入 2 出，通用信号安全栅，带显示，输出信号 4~20mA，导轨供电 15~42VDC。

提示：如果选择导轨供电方式的产品，请另外订购专用供电 DIN 导轨。

可选配件： • winXP、win7 PC 标定软件 CRFW-2000　• 通用产品标定接口 CR-2206

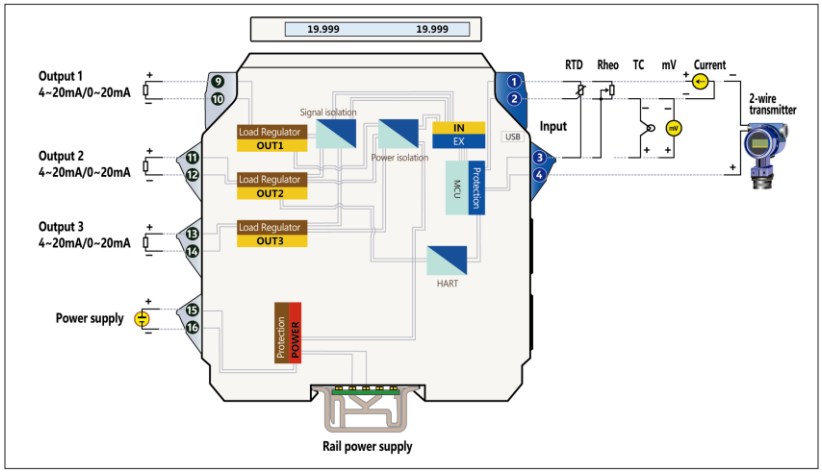
• 通用产品 Android 标定接口 FAIF-1904　• 专用供电 DIN 导轨（1 米/条）PSDR-9000

■框图/接线图



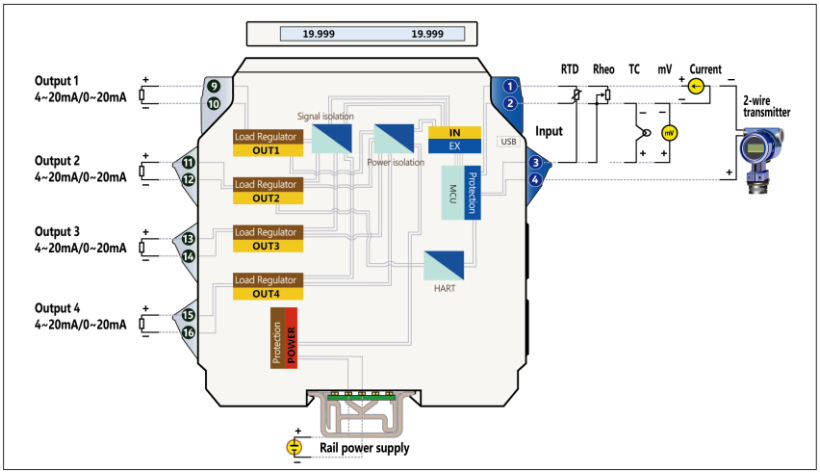
1 入 1 出/1 入 2 出 通用信号安全栅 框图/接线图

（适用于：型号 TCA-TPHX11，TCA-TPH11，TCA-TPX11，TCA-TP11，TCA-TPHX12，TCA-TPH12，TCA-TPX12，TCA-TP12）



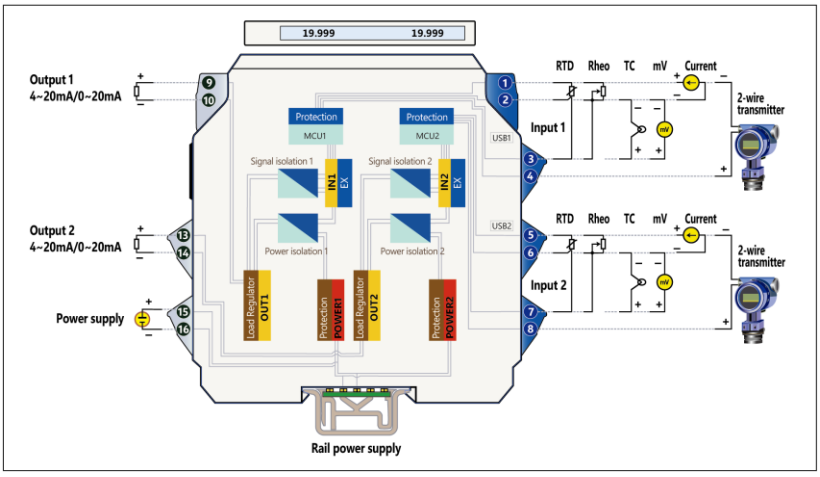
1 入 3 出 通用信号安全栅 框图/接线图

（适用于：型号 TCA-TPHX13，TCA-TPH13，TCA-TPX13，TCA-TP13）



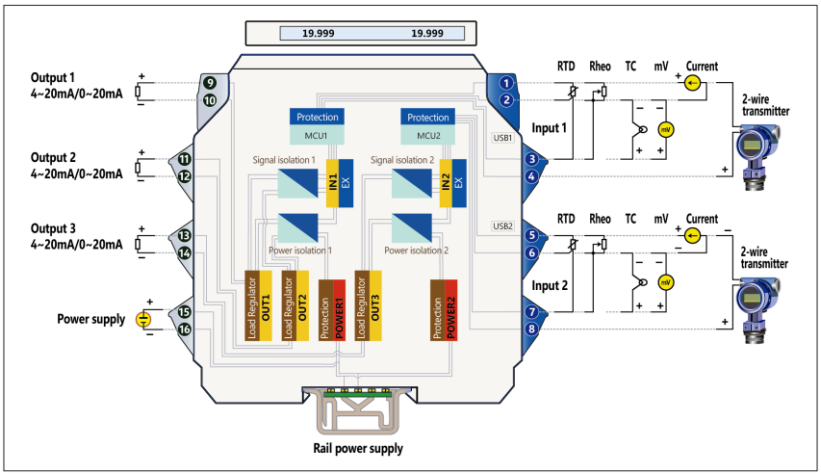
1 入 4 出 通用信号安全栅 框图/接线图

（适用于：型号 TCA-TPHX14，TCA-TPH14，TCA-TPX14，TCA-TP14）



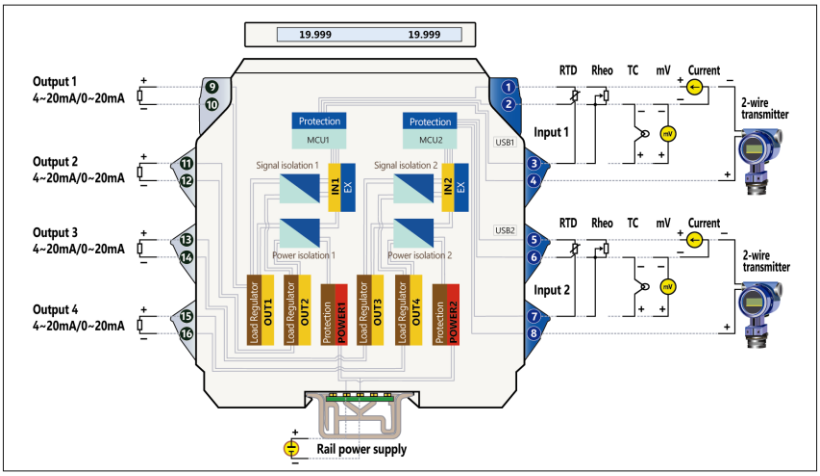
2 入 2 出　通用信号安全栅 框图/接线图

（适用于：型号 TCA-TPX22，TCA-TP22）



2 入 3 出　通用信号安全栅　框图/接线图

（适用于：型号 TCA-TPX23，TCA-TP23）



2 入 4 出　通用信号安全栅 框图/接线图

（适用于：型号 TCA-TPX24，TCA-TP24）

■技术数据

输入（本安）	
输入	• Pt100，Cu50 等热电阻 • K，E，S，B 等热电偶 • 电阻(最大量程 0~500Ω) • 毫伏(最大量程 0～100mV) • 变送器(配电)，电流 4~20mA • 电流源信号 4~20mA 或 0~20mA
配电电压	≥16V (at 20mA)
测量范围	取决于所用传感器类型
输出	
输出电流	4~20mA；0~20mA
最大输出电流	25mA
输出负载能力	• 0~300Ω（出厂默认，适应所用通道形式） • 0~800Ω（订货时指定，适应的通道形式 1 入 1 出，1 入 2 出，2 入 2 出，2 入 3 出，2 入 4 出） • 0~550Ω（订货时指定，适应通道形式 1 入 3 出）
输出纹波	< 10mV p-p
供电电源	
供电电压范围	20~42VDC 或 15~42VDC
额定供电电压	24VDC
电流消耗（mA）	测试条件：Iout=20mA， Vcc=24V/42V， Ta=25℃

型 号	电源	24VDC				42VDC			
	负载	50 Ω	350 Ω	550 Ω	800 Ω	50 Ω	350 Ω	550 Ω	800 Ω
TCA-TPHX11 TCA-TPH11		49	55	59	64	31	35	37	40
TCA-TPHX12 TCA-TPH12		58	71	78	88	37	45	49	57
TCA-TPHX13 TCA-TPH13		67	87	97	无	43	55	61	无
TCA-TPHX14 TCA-TPH14		76	92	无	无	49	66	无	无
TCA-TP11		49	55	59	64	31	35	37	40
TCA-TP12		58	71	78	88	37	45	49	57
TCA-TP13		67	87	97	无	43	55	61	无
TCA-TP14		76	92	无	无	49	66	无	无
TCA-TPX22 TCA-TP22		97	110	118	128	62	70	74	80
TCA-TPX23 TCA-TP23		106	126	136	152	68	80	86	97
TCA-TPX24 TCA-TP24		116	142	156	176	74	90	98	114

(注：以上各数据为电流消耗的典型值，其误差在±3mA范围内)

综合参数	
标准精度	• 配电或电流输入/电流输出，典型值±0.05%FS • 温度输入/电流输出，典型值±0.1%FS
导线电阻	热电阻三线输入，≤10Ω/线
导线电阻影响	热电阻三线输入，<0.005%/Ω
热电偶输入冷端补偿误差	±1℃（补偿范围-15~+75℃）
温度漂移	• 电流输入: 0.05%FS/10℃ • 热电阻输入: 典型值为输入最大值的 0.0015%或 4mΩ （取大者） • 热电偶输入: 典型值为输入最大值的 0.0015%或 0.6μ V （取大者）

通电或存储时间漂移	±2μA（180 天）
负载变化影响	±2μA
通道之间影响	最大 2μA
响应时间	<1ms
上电稳定时间	<1s
最高承受实验电压	• 输入与输出之间：2500V 交流有效值 • 所有端子与大地之间：2500V 交流有效值 • 本质安全接线端子与其他接线端子之间: 2500V 交流有效值
保护参数	• 上电冲击保护，上电缓启动＞20mS • 电源反接保护，反接电压-30V • 配电保护，配电输出钳位电流 28mA • 输出保护，输出钳位电流 25mA（典型值） • 端口误接和浪涌冲击保护： a. 电源-输入-输出自身回路的两个端口之间 ,可承受外回路电压 <±24V。 b. 输入-输出-电源三者之间，可承受 2500V 有效值/1 分钟，不损坏。 c. 端子误接形成的短路或开路，不损坏。
电磁兼容性(EMC)	符合 EMC 指令 2014/30/EU
环境温度范围	-20~＋60℃（连续工作） -40~＋80℃（存放或运输）
环境湿度范围	5~95%RH (无冷凝)
LCD 液晶显示或 LED 背光指示	• LCD 液晶显示：可显示输入值、输出值，或者是用户要求显示的工位号。 • LED 背光指示：通电，面板上的产品型号经过 LED 背光而会发亮，白色。
外壳材质	PC(聚碳酸酯)+ABS 材料
阻燃等级	V0 (符合 UL94 标准)
防护等级	IP20
外形尺寸	12.7×119.3×115.7(mm)
安装方式	卡装在标准 35mmDIN 导轨上(或者是卡装在母线背板式一体化标准 35mm 导轨上)
接线电缆(截面)	0.5~ 2.5(mm²)单芯线或多芯线
连接类型	M3 螺丝连接，最大扭矩 0.8Nm
适合连接的现场设备及所处区域	• 热电偶或热电阻温度传感器、电阻信号、毫伏信号、变送器或电流源 • 0 区/1 区/2 区，ⅡA/ⅡB/ⅡC

防爆认证参数			
防爆标志	ATEX	Ⅱ (1) G [Ex ia Ga] ⅡC Ⅱ (1) D [Ex ia Da] ⅢC	
	CQST	[Ex ia Ga] ⅡC	
本安参数	带配电，电流输入 Um: 250V AC/DC Uo: 26.2VDC Io: 130mA Po: 0.91W Lo: 1.5mH Co: 0.05μF	电流输入/温度输入 Um: 250V AC/DC Uo: 7.2VDC Io: 130mA Po: 0.22W Lo: 1.5mH Co: 4μF	