

超薄可编程检测型热电偶隔离式安全栅



产品选型

TCxxxPW-EX

防爆标识
薄型外壳
可编程
流水号
通道数
热电偶信号
隔离变送器标识

产品特点

- 输入、输出、电源之间相互隔离
- 12.5mm 超薄外壳设计
- 高精度等级(0.1% F.S.)
- 高线性度(0.1% F.S.)
- 极低温漂(50PPM/°C)
- 低功耗
- EMC 特性好
- miniUSB 通信
- 输入/输出量程可编程
- 产品性能可靠(MTBF>50 万小时)

TCxxxPW-EX系列热电偶检测型隔离式安全栅，接收来自危险区域的热电偶信号或mV级信号，将其进行线性处理后以标准信号隔离传输到安全区域，同时限制从本安端子串入到危险区域的能量，以确保系统具有本质安全防爆性能。产品具有miniUSB接口，可用于编程配置输入输出信号类型及量程，并且产品具有内部冷端补偿功能。该系列产品需要独立供电，电源、信号输入和信号输出两两隔离，产品外壳厚度仅12.5mm。

连接的现场设备及所处区域：热电偶；可与0区、1区、2区本安产品相连组成本安防爆系统。

产品应用：广泛用于化工、石油、冶金、煤矿、制药、天然气、电力等本质安全型的安全防爆系统。

选型表

TC100PW-EX,TC140PW-EX,TC102PW-EX (一进一出) TC600PW-EX,TC640PW-EX,TC602PW-EX (一进二出)	信号类型	量程范围	最小量程
输入信号	R	-40~+1700℃	600℃
	S	-40~+1700℃	600℃
	K	-150~+1370℃	120℃
	J	-80~+900℃	100℃
	T	-160~+390℃	100℃
	B	320~+1820℃	780℃
	E	-80~+700℃	500℃
	mV	-60~+60mV	10mV
输出信号	电流	4~20mA 或 0~20mA (可编程)	
	电压	0~5V 或 0~10V 或 1~5V 或 2~10V (可编程)	

注：
1.客户在订货时需要确定输入信号类型、量程以及输出信号的形式，如有特殊需求可以定制；
2.产品配套的 USB 适配器型号为 T-01，若有需求请向公司索取。
3.出厂默认值：输入信号类型是 mV 信号、量程是-60~+60mV 以及输出信号形式是 4~20mA。

输入特性

项目	工作条件	数值
电源输入	工作电源	18~30VDC (典型值 24VDC)
	输入功率	约 1.8W
	电源保护	反接保护
危险端	输入信号	见产品型号一览表
	冷端补偿	补偿范围：-25~+75℃ 每 20℃误差≤1℃
	补偿方式	内部补偿

输出特性

项目	工作条件	数值
输出信号		见选型表
安全端	负载能力	输出为电流最大值时 $\leq 500\Omega$ (输出为电流最大值时)
		输出为电压最大值时 $\geq 1M\Omega$ (输出为电压最大值时)
		回路供电输出 $\leq (U_e - 4)/0.02$ (回路供电输出) $20V \leq U_e \leq 30V$
	通信接口	miniUSB 接口
	通信协议	详见《金升阳科技 Modbus 总线协议规则》
	故障输出	
	输出形式	4~20mA 0~20mA 1~5V 0~5V 2~10V 0~10V
	输入断线	2.5mA 23mA 0.625V 5.75V 1.25V 11.5V
	输入超量程下限	约 3mA 约 21mA 约 0.75V 约 5.25V 约 1.5V 约 10.5V
	输入超量程上限	约 22mA 约 22mA 约 5.5V 约 5.5V 约 11V 约 11V
	断线报警	有断线时两个报警指示灯常亮
	超量程报警	有超量程时报警对应指示灯常亮

传输特性

项目	工作条件	数值
信号精度	$T_a = 25^\circ\text{C}$, 满量程范围, 100% load	0.1%FS.
增益误差	$T_a = 25^\circ\text{C}$	0.1%FS.
零点偏置	$T_a = 25^\circ\text{C}$	0.1%FS.
温度漂移	$-25 \sim +71^\circ\text{C}$ 工作温度范围内	0.0050%FS./ $^\circ\text{C}$
下限报警	低于量程下限 -5°C (温度信号) 或 -2mV (mV 信号)	输出信号约为 110% 最大值, "A1" 灯常亮
上限报警	高于量程上限 $+5^\circ\text{C}$ (温度信号) 或 $+2\text{mV}$ (mV 信号)	输出信号为 15% 最大值 (输出类型为 4~20mA、2~10V、1~5V) 或 105% 最大值 (输出类型为 0~20mA、0~5V、0~10V), "A2" 灯常亮
断耦报警	断耦或输入信号 $\geq 70\text{mV}$	输出信号大于 115% 最大值, A1、A2 红灯同时亮

通用特性及防爆认证参数

项目	工作条件	数值
电气隔离	1Min 漏电流 $\leq 5\text{mA}$	现场区与控制区 2000VAC 输出与电源 2000VAC
绝缘电阻	信号输入端、信号输出端	100M Ω , 500VDC
防爆认证标志		(Exia Ga)IIC
防爆认证参数	端子 11、12 之间	$U_m = 250\text{Vrms}$, $U_o = 10.5\text{V}$, $I_o = 21\text{mA}$, $P_o = 56\text{mW}$, $C_o = 1.7\mu\text{F}$, $L_o = 10\text{mH}$
防爆认证单位		CQST (国家防爆电气产品质量监督检验中心)
防爆合格证号		CNEx13.3054
操作温度		$-25 \sim +71^\circ\text{C}$
运输和储存温度		$-40 \sim +85^\circ\text{C}$

物理特性

外壳材料	阻燃材料 UL94-V0
防护等级	IP20 (IEC60529 / EN60529)
封装尺寸	35mm DIN 轨式封装: T 型导轨卡装 (DIN50022), 直接插拔式接线
重量	一进二出约 135g; 一进一出约 100g
冷却方式	自然空冷

EMC 特性

EMI	传导骚扰	CISPR22/EN55022 CLASS A
	辐射骚扰	CISPR22/EN55022 CLASS A

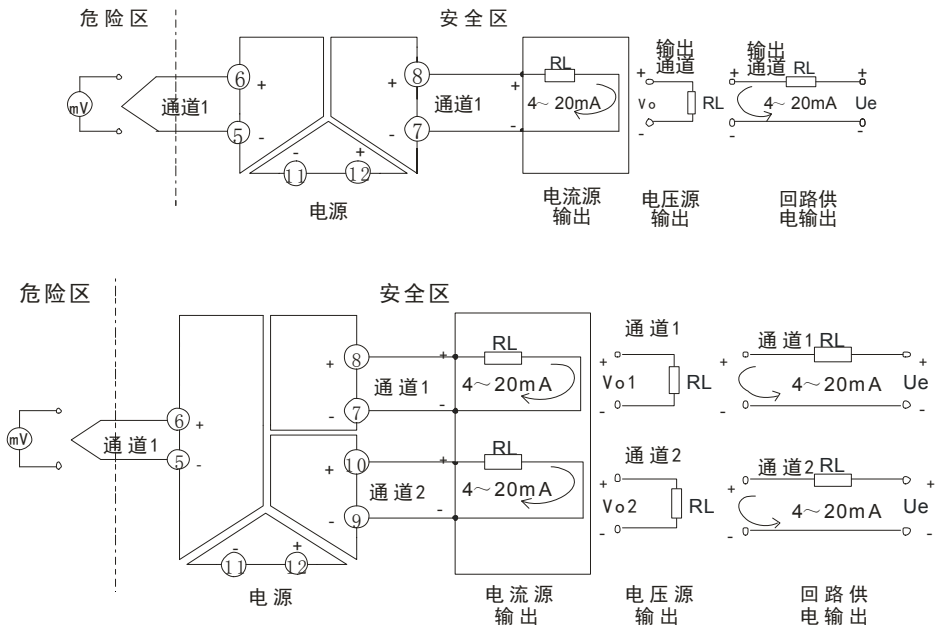
EMS	静电放电	IEC/EN61000-4-2	Contact ±4KV/Air ±8KV	perf. Criteria B
	辐射抗扰度	IEC/EN61000-4-3	10V/m	perf. Criteria A
	脉冲群抗扰度	IEC/EN61000-4-4	电源端口 ±2KV	perf. Criteria A
		IEC/EN61000-4-4	信号端口 ±1KV	perf. Criteria A
	浪涌抗扰度	IEC/EN61000-4-5	电源端口 ±1KV	perf. Criteria B
		IEC/EN61000-4-5	信号端口 ±1KV（线对地）	perf. Criteria B
	传导骚扰抗扰度	IEC/EN61000-4-6	3 Vr.m.s	perf. Criteria A

使用注意事项

1. 使用前，请仔细阅读说明书，若有疑问，请与本公司技术支持联系；
2. 请不要将产品安装在危险区域使用；
3. 产品供电为直流电源，严禁使用 220V 交流电源；
4. 严禁私自拆装产品，防止产品防爆失效或发生故障。

设计参考

1. 产品应用接线图



- ① 仪表接线采用可拆卸的接线端子，方便使用；
- ② 导线采用截面积 0.5mm²~2.5mm²；
- ③ 导线裸露长度约为 8mm，由 M3 螺钉锁紧。

2. 浪涌保护器的应用

将被保护设备的接地线或外壳和浪涌保护器接地线之间用导线直接连接起来，并使连接导线尽可能缩短。在浪涌保护器接地端单点接地。这样可避免浪涌保护器与被保护设备的地线之间产生高电压，从而有效地起到保护作用。

3. 在本安防爆系统中的应用

在本安防爆系统中，隔离式安全栅属于关联设备，它安装于安全场所，连接危险场所的本安设备和安全场所的非本安设备，能将窜入到现场的能量限制到安全值以内，从而确保现场设备、人员和生产的安全。

本安防爆系统中安全栅的选用原则：

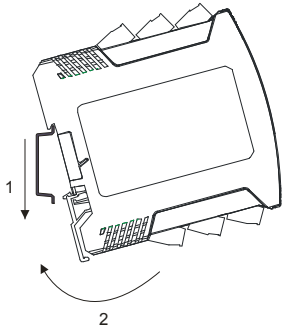
- 1) 安全栅的防爆标志等级必须不低于现场本安设备的防爆标志等级。
- 2) 考虑安全栅的端电阻和回路电阻，确保安全栅的输出电压可以满足现场本安设备的最低工作电压。
- 3) 安全栅的本安端的安全参数能满足：

$$U_o \leq U_i, I_o \leq I_n, P_o \leq P_{in}$$

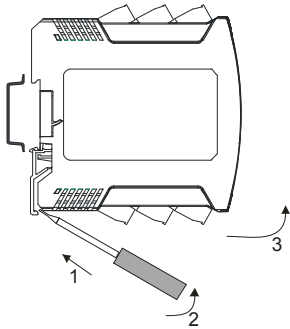
- $Co \leq Co-Cl$, $Lo \leq Lo-Li$
- 4) 根据现场本安设备的电源极性和信号类型及其传输方式选择与之相匹配的安全栅。
- 5) 做好相应的保护工作，避免安全栅的漏电电流影响本安现场设备的正常工作。
4. 更多信息，请参考应用笔记 www.mornsun.cn

安装&拆卸

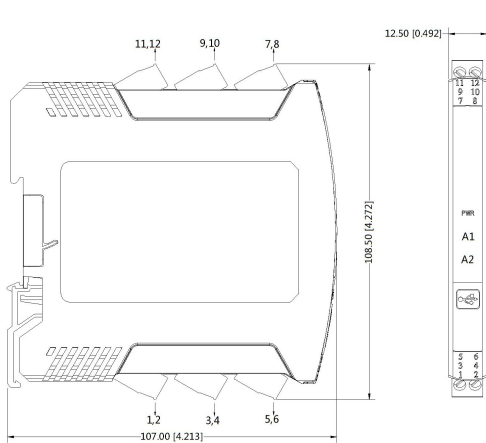
- 安装
- 采用 DIN35mm 标准导轨安装
1. 把仪表上端卡在导轨上；
2. 把仪表下端推进导轨。



- 拆卸
1. 用螺丝刀(刀口宽度 $\leq 6mm$)插入仪表下端的卡锁；
2. 螺丝刀向上推，把卡锁向下撬；
3. 仪表向上拉出导轨。



外观尺寸图



第三角投影

注：
单位:mm[inch]
未标注公差: $\pm 0.50[\pm 0.002]$
接线线径: 28~12 AWG
PWR 电源指示灯
A1 下限报警指示灯
A2 上限报警指示灯

引脚	定义（两进两出）
5	信号 1 输入负
6	信号 1 输入正
7	信号 1 输出负
8	信号 1 输出正
9	信号 2 输出负
10	信号 2 输出正
11	电源输入负
12	电源输入正

- 注：
1. 包装信息请参见《产品出货包装信息》，包装包编号：58040010；
2. 本文数据除特殊说明外，都是在 $T_a=25^{\circ}C$ ，湿度 $<75\%$ ，输入标称电压和输出额定负载时测得；
3. 本文所有指标测试方法均依据本公司企业标准；
4. 以上均为本手册所列产品型号之性能指标，非标准型号产品的某些指标会超出上述要求，具体情况可直接与我司技术人员联系；
5. 我司可提供产品定制；
6. 产品规格变更恕不另行通知。

广州金升阳科技有限公司

地址：广东省广州市萝岗区科学城科学大道科汇发展中心科汇一街 5 号
电话：400-1080-300 传真：86-20-38601272

E-mail: sales@mornsun.cn