

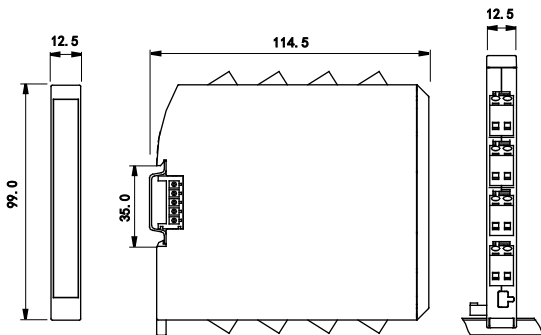


适用型号：PA1D-4MA20-4MA20/ PA1D-4MA20-4MA20N2/
PA1D-4MA20N2-4MA20N2

■ 概述

- PA1D系列配电或电流输入安全栅适用于给现场危险区域的变送器提供隔离的直流电源，并接受来自该变送器的电流信号输入。也可以单独接受电流源信号输入。经过隔离、干扰抑制等处理后，向安全区的控制系统或其它仪表输出电信号。
- 输入与输出的基本通道形式为1入1出，1入2出、2入2出。
- 配电电压 $>17\text{VDC}$ 。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 $28\text{mA} (\pm 2\text{mA})$ 。
- 输入电流信号 $4\sim 20\text{mA}$ 或 $0\sim 20\text{mA}$ 。
- 输出电流信号 $4\sim 20\text{mA}$ 或 $0\sim 20\text{mA}$ 。
- 输出自适应负载 $0\sim 800\Omega$ 。输出电流的高限为 25mA 。负载变化误差 $< \pm 2\mu\text{A}/800\Omega$ ，负载开路对另一路输出的影响 $< \pm 2\mu\text{A}$ 。（多路输出若有一路输出不使用时，该路输出端子应短路为 0Ω ，可使电源电流降为 0Ω 负载时的工作电流）。
- 精度 $\pm 0.05\% \text{FS}$ 。温度漂移（典型值） $< \pm 1\mu\text{A}/10^\circ\text{C}$ 。-20到 $+80^\circ\text{C}$ 烘箱实验，典型值 $< \pm 10\mu\text{A}$ 。
- 测试预热的时间为零。
- 供电范围 $20\sim 40\text{VDC}$ 。
- 电流消耗或其他功能性指标参见本说明书中“技术数据表”。
- 小型插装式结构。表头与底座可分离，两者之间采用插拔方式进行连接，不同功能表头均使用相同底座，可任意互换。接线端子布置在底座上，端子功能固定，接线标准化，可预布接线。
- 35mm DIN 标准导轨卡式安装。螺丝端子，接线由M3螺丝紧固。

■ 结构/外形尺寸



图A 结构和外形尺寸图

■ 保护

1、电源反接保护

电源反接时，串联于电源回路中的二极管反向阻断。

2、配电保护

配电保护，配电输出钳位电流 $28\text{mA} (\pm 4\text{mA})$ 。

3、上电冲击保护

上电启动 $> 20\text{ms}$ 。

4、输出保护

输出钳位电流 $28\text{mA} (\pm 2\text{mA})$ ，保护后继设备。

5、端口保护

出现浪涌电压或者误接线时：

- 电源，输入，输出自身回路的两个端口之间，可承受 $< \pm 24\text{V}$ 有效值的外回路电压，不损坏。
- 输入、输出、电源三者之间，可承受 2500V 有效值/1分钟，不损坏。
- 端子误接形成的短路或开路，不损坏。

6、电磁兼容性 (EMC)

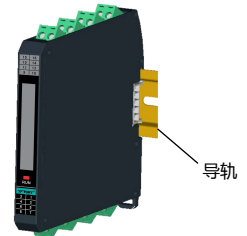
静电(ESD)：	接触 6000V	无影响
	空气 8000V	无影响
浪涌：	500V 线-线	无影响
	1000V 地-地	无影响
群脉冲：	I.O 1000V	无影响
辐射：	10V/m AM 80~1KM	1%

7、供电电源要求

- 采用双冗余电源确保电源不中断。
- 电源有故障自诊断能力，供电输出电压超出高限和小于低限自动开路，确保故障时冗余电源正确进入。
- $> 20\text{ms}$ 的缓启动过程，限制启动过程感性负载在电源线上产生高压，以及电容性负载产生过流。
- 电源输出配接防雷栅，可使被供电负载都具备电源防雷功能。

■ 安装

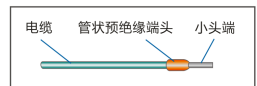
- 安装在安全场所，并满足仪表技术规格所要求的环境条件。
- 可以卡装在标准的35mm DIN导轨上(见图B)。导轨应符合标准号为：GB/T19334-2003的国家标准中TH35-7.5型导轨的尺寸规范。该标准等同于国际电工委员会IEC60715-1981的国际标准。
- 安装必须稳定牢固。建议使用导轨堵头防止仪表安装在导轨上滑动和安装不稳。可以密集安装。



图B 标准导轨卡式安装示意图

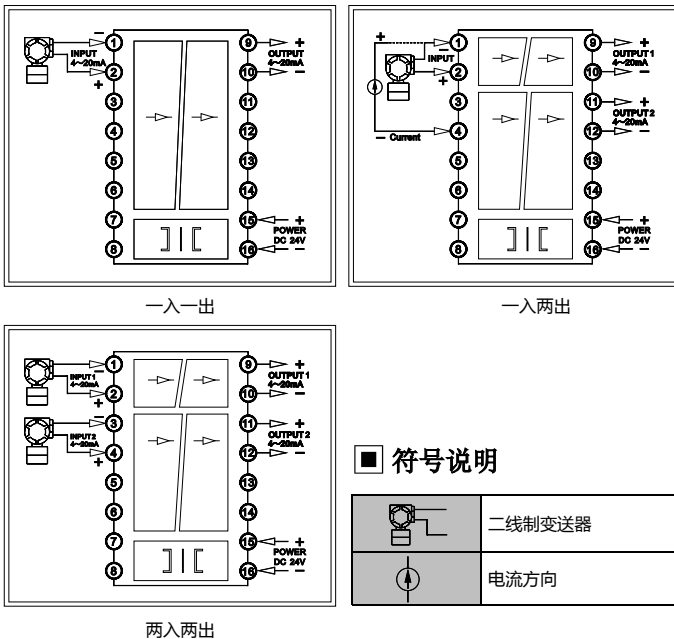
■ 端子接线

- 接线电缆采用截面为 $0.5\sim 2.5\text{mm}^2$ 的单芯或者多芯电缆，剥去电缆防护层的线芯长度约为 $6\sim 8\text{mm}$ 。
- 建议使用管状预绝缘端头套在已剥去电缆防护层的线芯上(见图C)，并用压线钳将管状预绝缘端头的小头端(插入端子接线孔中的导电部分)压成四边形或者六边形。使用管状预绝缘端头的突出优点：在线位紧密相邻时，它能提高绝缘安全度并可防止电缆线芯分叉。电缆连接也更容易插入端子接线孔中。
- 端子接线由M3螺丝紧固。
- 请参照端子接线图进行连接(见图D)。
- 辅助电源端子供电时，建议电源线不要剪断，使之形成电源母线，每台单表应在母线上单独取电，防止电源线中断，同时减少因接触电阻产生的电源线压降。



图C 套有管状预绝缘端头的电缆

图D 端子接线图



注：

•安全栅与现场连接须遵循 GB3836.16的有关规定。与安全栅相连接的现场仪表，应采用通过国家认定的有关防爆检验部门进行防爆试验，并取得防爆合格证的仪表。安全栅与现场仪表组成本安防爆系统时，它们的本安参数应匹配：Uo≤Ui, Io≤Ii, Po≤Pi, Co≥Ci + Cc, Lo≥Li + Lc。

•本安端子（1~2~3~4）在导轨上必须为同一方向，与其它非本安端子的爬电距离 > 50mm。

■ 技术数据

输入（本安）									
输入信号	4~20mA ; 0~20mA								
配电电压	≥17V								
输入阻抗	24Ω								
最大输入电流	25mA								
输出									
输出电流	4~20mA ; 0~20mA								
最大输出电流	25mA								
电流输出负载	自适应负载, 0~800Ω								
输出纹波	< 10mV p-p								
供电电源									
供电电压范围	DC 20~42V								
额定供电电压	DC 24V								
电流消耗(单位mA) 测试条件: Iout=20mA Vcc=24V/42V Ta=25°C									
型号	DC 24V				DC 42V				
	负载	50Ω	350Ω	550Ω	800Ω	50Ω	350Ω	550Ω	800Ω
PA1D-4MA20-4MA20	44	50	54	59	28	31	34	37	
PA1D-4MA20-4MA20N2	53	66	73	83	34	42	46	52	
PA1D-4MA20N2-4MA20N2	132	150	162	180	74	91	102	112	
综合参数									
标准精度	±0.1% FS								
温度漂移	< ±1μA/10°C								
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	<10ms								
上电稳定时间	<1s								

续前表：

最高承受耐压 实验电压	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 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： <ol style="list-style-type: none"> 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。 输入-输出-电源三者之间误接形成的短路、开路、不损坏
环境温度范围	-20~+60°C（工作环境） -40~+80°C（存放环境）
环境湿度范围	5~95%RH（无冷凝）
EMC 标准	GB/T18268（IEC61326-1）
外壳材质	阻燃PA66-FR材料
阻燃等级	V0（符合UL94标准）
防护等级	IP20
外形尺寸	12.5×114.5×99（mm）
安装方式	标准 35mmDIN 导轨,卡式安装
接线电缆(截面)	0.5~2.5（mm ² ）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	<ul style="list-style-type: none"> •变送器、电流源 •0区/1区/2区, II A/II B/II C
防爆认证参数	
防爆标志	ATEX II (1)GD [Ex ia Ga] IIC; [Ex ia Da] IIIC
	CQST [Ex ia Ga] IIC
本安参数	配电输入 Um: 250VAC/DC Uo: 26.2VDC Io: 123mA Po: 0.81W Lo: 1.4mH Co: 0.05μF
	电流输入 Um: 250VAC/DC Uo: 7.2VDC Io: 3.7mA Po: 7mW Lo: 2.4mH Co: 4μF

■ 输入过载和输入断线时的输出状态

信号	输入状态	端子号	输出值
PD	过载	1,2	>22mA
	断线	1,2	2mA
mA	断线	1,4	>22mA
	断线	1,4	2mA