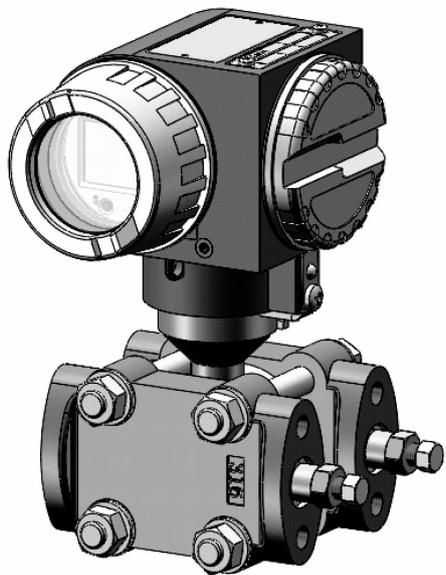


DELTABAR S PMD / FMD系列智能差压变送器



安装使用说明书



京制00000548号

北京恩德斯仪表有限公司

BEIJING ENDRESS INSTRUMENTATION CO.,LTD



目 录

一、安全指导	2
二、概述	2
三、外形结构	3
四、差压变送器安装	4
五、电气连接	5
六、显示表方向调节	7
七、差压变送器调节	8
八、技术指标	13
九、故障处理	15
十、运输和贮存	16
十一、使用期限	16
十二、产品配套	16

一、安全指导

为了确保本系列压力变送器安全运行，必须遵守以下说明：

- 在安装、使用前，请仔细阅读本产品使用说明书。本说明书未有详细说明的部分，请接洽本公司售后服务人员。
- 只有合格或经授权的人员才能从事变送器的安装、电气连接、使用和维护。
- 请注意变送器的测量范围，不能超过额定量程测量。

二、概述

DELTABAR S PMD/FMD系列产品是我公司生产的智能型差压变送器。本系列产品采用了先进的差压传感器技术，经过线性和温度补偿，大大地提高了仪表的测量精度，改善了温度特性。该系列仪表具有液晶显示，数字设定、HART通信等功能，满足了工业现场对仪表高可靠性和高稳定性的要求。该系列分为PMD235椭圆法兰连接式（标准型）、FMD630单法兰连接式或单延伸平法兰连接式、FMD633远传双法兰连接式、远传内螺纹锁母压旋连接式、远传DRD型双法兰连接式等。可测量差压、液位、流量等物理量，被测介质为气体、蒸汽、液体等。

三、外形结构

各型号变送器外形如下：



PMD235

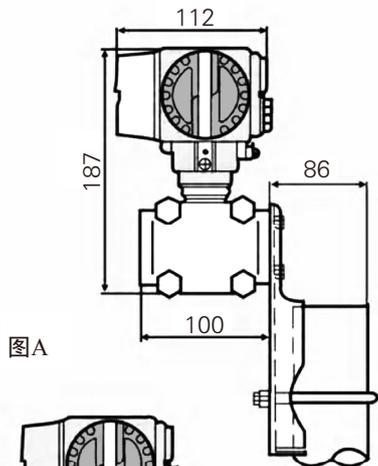


FMD630



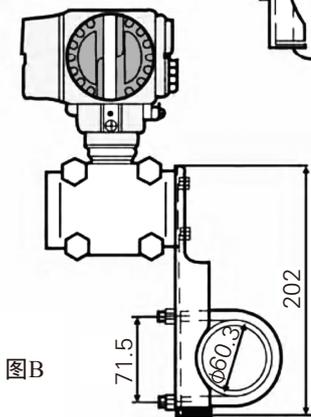
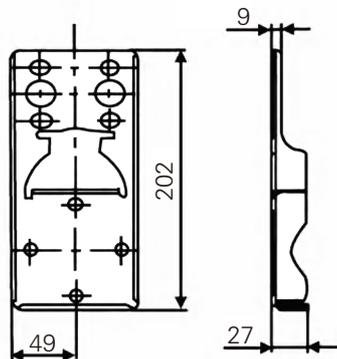
FMD633

四、差压变送器安装

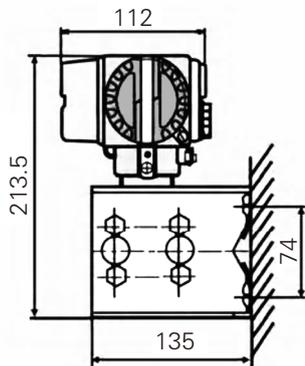


图A

管装式安装支架

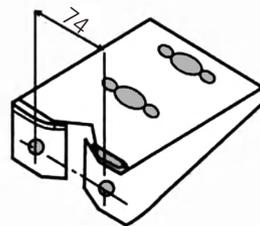


图B



图C

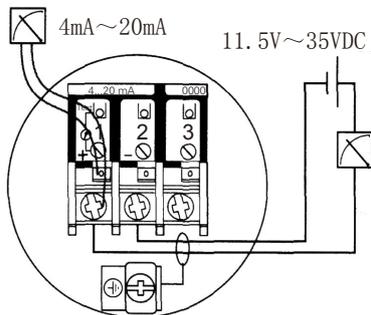
墙装式安装支架



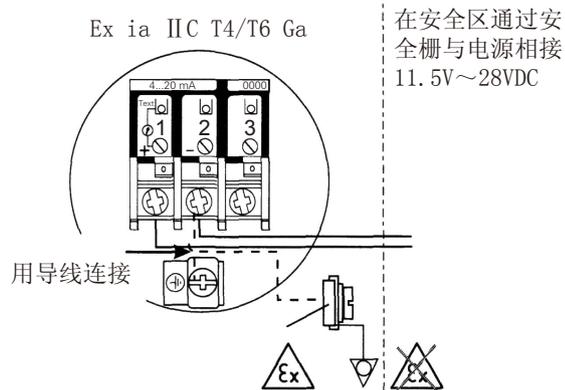
对于PMD235型产品，用户可利用本公司提供的安装支架，采用垂直管架安装方式（图A）或水平管架安装方式（图B）、以及墙装方式（图C）。对于FMD630型、FMD633型产品，用户可依据工况，利用仪表本身平法兰、延伸平法兰、对夹法兰、内螺纹锁母进行安装。

五、电气连接

1、普通型电气连接



2、本安型电气连接



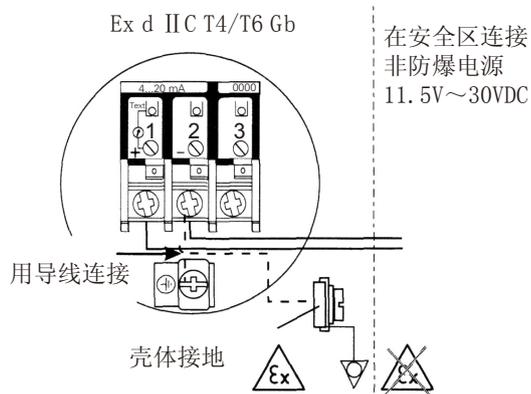
- 本产品均采用统一型式的接线端子压接接线方式。用户应选用三芯、外径 $\Phi 6\text{mm} \sim \Phi 8\text{mm}$ 的屏蔽电缆做传输电缆，以便正确使用电缆密封套（即完成接线后，应旋紧电缆密封套的压紧螺母，使橡胶密封套抱紧电缆护套，以确保密封）。

注意：不正确使用电缆密封套将影响产品防护性能，对于防爆型产品还将影响其防爆性能。

- 利用端子1和其端子孔在线测量输出电流，而不必中断仪表的正常工作。

- 变送器必须与安全栅配套使用构成本安防爆系统。
- 本安系统的接线请同时参阅安全栅使用说明书。
- 本质安全型产品的导线连接，应考虑其分布电感，分布电容与变送器的等效电感之和、等效电容之和须分别小于安全栅规定的参数。
- 变送器外壳设有接地端子，用户在安装使用时应可靠接地。

3、隔爆型电气连接

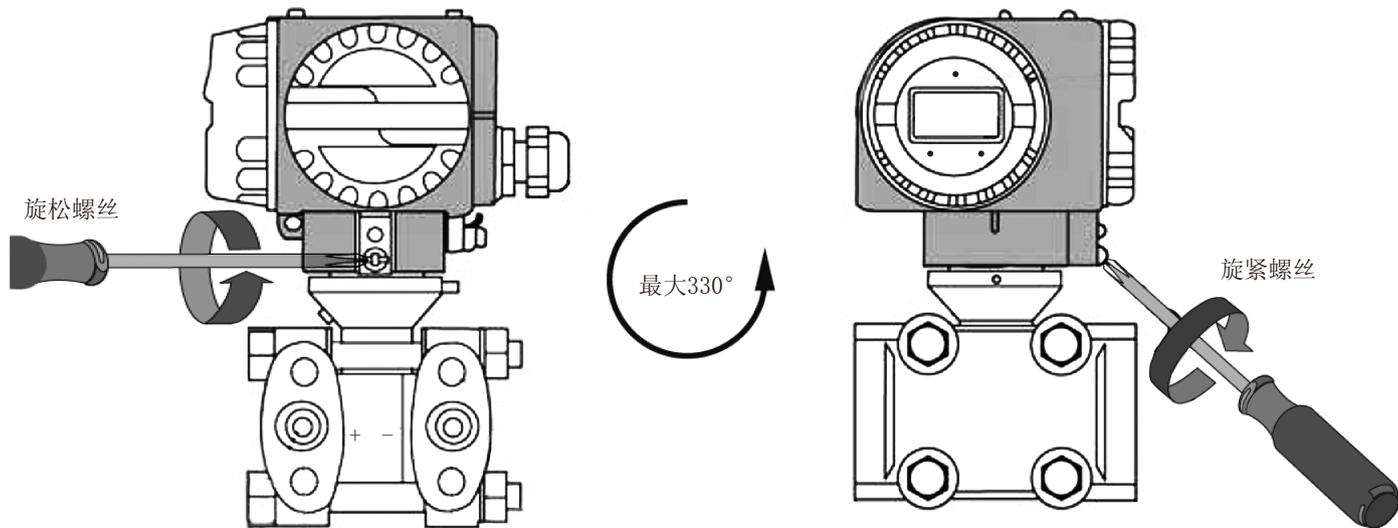


- 开盖前务必切断电源。
- 接线后或显示表调整方向后，应注意将盖旋紧，再用盖侧的金属块通过螺钉压紧在盖的边沿上。
- 隔爆型电源电压： 11.5V~30V DC
- 变送器外壳设有接地端子，用户在安装时应可靠接地。
- 电缆入口口应配用经防爆认可的Ex d II C等级的电缆引入装置。

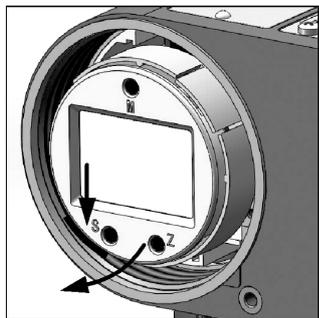
六、显示表方向调节

仪表安装以后，仪表壳体方位可通过以下方法进行调节：

1、调整变送器壳体方向



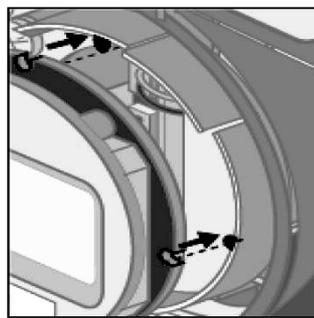
2、打开显示窗盖，显示表可按90° 一级，转动到所需位置。



向外推开卡头



旋转表头

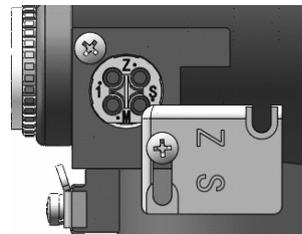


推回表头并卡住

七、差压变送器调节

变送器在现场能通过对自身的扩展按键（Z S盖内）或显示表上的按键操作实现各种功能的调节。打开扩展按键盖板，调节面板上有“1”、“M”、“S”、“Z”字样；显示表面板的按键也有“M”、“S”、“Z”字样，与扩展按键的按键功能完全一致。调节功能及调节方法见下表。

有显示表的变送器可通过调节显示表的按键或调节扩展按键实现功能调节。单独操作显示表能实现所有调节功能；扩展按键需要配合显示表才能完成所有功



能的调节。

无显示表的变送器只能通过调节扩展按键实现功能调节，它能实现下表中序号6~8的方法一的操作，操作简单方便，其他功能可使用手操器完成。

特别提示：变送器使用在含有爆炸性气体环境下，只可采取扩展按键的调节方式。

7.1 调节说明

- Z键用于进入提示数据设置界面和移位；
- S键用于进入数据设置界面、增加数字和数据保存；
- M键用于数据保存。

输入功能码：常态下按“Z”键保持3秒，左下角功能码显示“1”，正中部分数字区第一位“0”闪烁，按“Z”键右移闪烁位至最后的“0”，按下“S”键，闪烁“0”开始增加，直至增加到“X”按下“M”键，此时功能码显示“X”，进入X功能码对应的功能调节界面。

返回测试态：对于有显示表的变送器调节，按调节方法调节完成后，按“M”键，显示表的左下角功能码显示“0”，没有任何按键按下10秒后返回测试态。

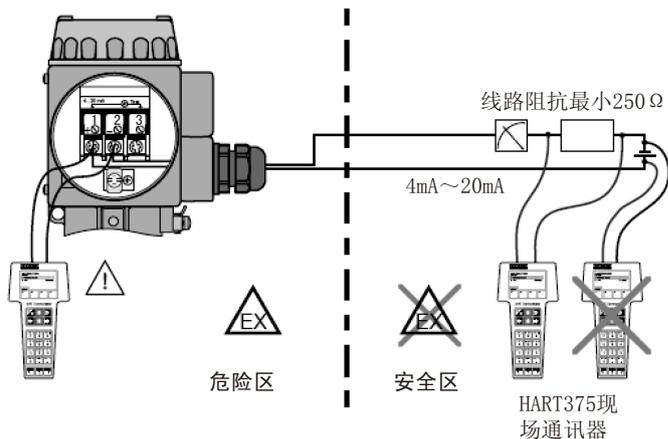
序号	名称	功能码	调节方法	功能说明
1	设置单位	2	完成输入功能码“2”的操作，按下“S”键显示单位开始闪烁，再次按下“S”键至所需单位出现后按下“Z”键完成单位设置	修改单位后，变送器量程会根据单位的换算设置为新单位量程完成后自动进入“设置量程下限”界面
2	设置量程下限	3	完成输入功能码“3”的操作，按下“S”键左上角箭头开始闪烁，再次按下“S”键选择正负，按下“Z”数字区第一个“0”开始闪烁，连续按下“S”至所需数值；继续按下“Z”设置第二位数，以此类推…… 在第五位数后继续按“Z”可进行小数点的设置，按“S”键右移小数点，按“Z”键结束小数点设置	完成后自动进入“设置量程上限”界面
3	设置量程上限	4	完成输入功能码“4”的操作，操作过程参考“设置量程下限”	完成后自动进入“设置阻尼”界面
4	设置阻尼	5	完成输入功能码“5”的操作，操作过程参考“设置量程下限”	设置阻尼时间

5	恢复出厂设置	5	在“设置阻尼”操作中输入阻尼值“05678”，小数点必须置于“8”后面!		恢复出厂状态
6	主变量调零	6	方法一	同时闭合扩展按键的“1”、“M”键3秒后松开即可完成主变量调零	当前压力对应的变量置为0，单位为当前单位； 显示电流为变量为0时对应电流值 设定量程不变
			方法二	同时按下“M”、“Z”键，保持5秒以上，左下角功能码显示“6”，右下角显示“NO”，按“S”两次，切换为“YES”闪烁显示，按下“Z”，执行主变量调零	
7	调整零点	7	方法一	同时闭合扩展按键的“1”、“Z”键3秒后松开即可完成调零	当前压力对应的变量为量程下限，变送器电流值调整为4mA
			方法二	同时按下“Z”“S”键，保持5秒以上，左下角功能码出现“7”，按下“Z”保持5秒执行调零	

8	调整满度	7	方法一	同时闭合扩展按键的“1”、“S”键3秒后松开即可完成调满	当前压力对应的变量为量程上限，变送器电流值调整为20mA
			方法二	同时按下“Z”“S”键，保持5秒以上，左下角功能码出现“7”，按下“S”保持5秒执行调满	
9	输出特性	8	完成输入功能码“8”的操作，按两次“S”键右下角“SQRT（开平方输出）”闪烁，按下“Z”保存设置并结束设置		如无要求，出厂默认“LIN（线性输出）”，不建议现场使用
10	校准下限	9	完成输入功能码“9”的操作，操作过程参考“设置量程下限”		校准需要施加基准压力，不建议现场使用
11	校准上限	10	完成输入功能码“9”的操作，按下“Z”，功能码显示变为“10”，操作过程参考“设置量程下限”		校准需要施加基准压力，不建议现场使用
12	显示变量设置		按下“S”，当前显示变量发生变化，循环显示“电流、百分比、主变量”，当所需变量出现时，松开“S”键		默认显示“电流”、“百分比”、“主变量”中的两种交替显示，间隔4秒两种显示相同则显示变量固定不变

7.2 远程调节

用户也可借助手持终端HART375现场通讯器或HART通信盒调节变送器的工作参数。叠加在4mA~20mA上的数字通讯信号（HART协议），可以在不影响变送器正常工作状态下，实现对变送器的远距离通讯操作。手持终端可与本安型仪表连接，可连接到变送器4mA~20mA信号输出线上的任意点（见图）。其技术性能及操作方法详见HART375使用说明书。



八、技术指标

输出： 4mA~20mA，线性（正比于差压）或平方根（正比于流量）叠加HART通信信号
准确度等级：

普通型： a) PMD235： 0.1% FS

b) FMD630、FMD633： 0.2% FS

高精度型： a) PMD235： 0.05% FS

b) FMD630、FMD633： 0.1% FS

环境温度： -40℃~85℃（普通型）

环境温度： $\leq 95\%$ RH

温度影响： $\pm 0.1\%/10^\circ\text{C}(-40^\circ\text{C} \sim 85^\circ\text{C})$ (PMD235)

静压影响： $\pm 0.2\%\text{FS}/14\text{MPa}$

振动影响： $\pm 0.1\%\text{FS}$

防爆等级 (PMD235、FMD630、FMD633)：

本质安全型 Ex ia IIC T4/T6 Ga T4： $-20^\circ\text{C} \leq \text{TA} \leq 60^\circ\text{C}$

T6： $-20^\circ\text{C} \leq \text{TA} \leq 40^\circ\text{C}$

隔爆型 Ex d IIC T4/T6 Gb $-20^\circ\text{C} \leq \text{TA} \leq 60^\circ\text{C}$

本安参数： 等效电容 $C_i=13.02\text{nF}$ 等效电感 $L_i=2.88\text{mH}$

最高输入电压 $U_i=28\text{V DC}$ 最大输入电流 $I_i=93\text{mA}$

最大输入功率 $P_i=0.65\text{W}$

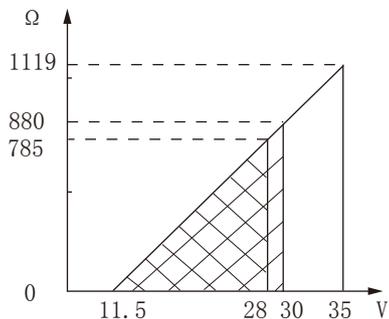
防护等级： IP65

工作电压： PMD/FMD普通型 $11.5\text{V} \sim 35\text{VDC}$

PMD/FMD本安型 $11.5\text{V} \sim 28\text{VDC}$

PMD/FMD隔爆型 $11.5\text{V} \sim 30\text{VDC}$

输出负载特性:



普通型



本质安全型



隔爆型

当采用HART通讯协议时:

线路阻抗最小250Ω。

分布电容最大100nF

$R < 25 \Omega / \text{km}$. 最大长度1km

采用屏蔽双绞线

九、故障处理

	故障现象	处理措施
1	无显示值, 无电流输出	<ul style="list-style-type: none"> ● 检查接线是否正确 ● 检查供电电压是否正常
2	压力零点示值超差	由于安装位置影响, 导致零点发生变化, 可使用按键或手操器清除零点数值。
3	其它压力显示不正常或电流输出不正常现象	请与公司售后服务联系, 并提供故障现象描述表

十、运输和贮存

产品在符合包装的条件下交付运输，在运输的过程中防止雨淋，避免强烈振动与碰撞。

贮存环境温度： $-20^{\circ}\text{C} \sim 85^{\circ}\text{C}$

贮存环境湿度： $\leq 85\% \text{ RH}$

十一、使用期限

在用户遵守使用要求、运输、贮存规定的条件下，自用户购进之日起，12个月内因产品质量问题而不能正常工作时，本公司负责为用户免费维修、更换部件或整机。

计量器具型式批准证书编号：2015F34-11。

制造计量器具许可证编号：京制00000548号。

执行产品标准：Q/CYRPS 0207—2014。

关键零部件 SD5差压传感器部件、235S HART板。

十二、产品配套

产品附件：电缆密封套、安装支架。

随机文件：安装使用说明书、产品合格证、检验证书。

北京恩德斯仪表有限公司

BEIJING ENDRESS INSTRUMENTATION CO.,LTD

