



差压变送器

基于两个绝压传感器

可应用在差压大于最大压力范围5%的场合，因为采用了利用两个绝压压力传感器来测量差压这一非常规方法，所以具备传统差压测量元件(如PD-10)截然不同的优点。

PD-39系列变送器不是直接去测量差压，而是利用两个绝压的压力传感器来进行间接的测量。在减少成本的同时，这种压力变送器在面对单边过压的情况下，也有出色的表现。差压范围应不小于最大压力范围的5%，每一个压力侧都有两个压力接头，所以PD-39X可以被方便的安装在压力管线上。

所以即使在压力范围/差压的比率很高的情况下，差压值也可以被精确的测量出来。这个系列还采用了基于微处理器的30X，数字误差补偿使得所有的重复性误差（比如线性，和温度依赖性）均可被消除，传感器信号通过一个16位的A/D转换器来测量，所以在全温度和压力范围内，每一个标准压力区间都可以获得0.05%的测量精度。

数字接口

该变送器采用总线兼容的两线RS485半双工接口，符合“MODBUS RTU”标准。KELLER提供了可以用在该变送器上的RS232或USB的接口转换器，READ30/PROC30软件和通讯协议可以免费获得。

接口提供了如下功能:

- 读出两个压力传感器的压力和温度信息，并且允许在读出两个传感器标准压力范围的同时读出差压值。
- 校准零点和幅值
- 调整模拟量输出的范围和单位
- 设置测量比率，低通滤波器，总线地址等参数
- 读出如序列号，温度补偿或温度变化等信息

模拟量输出

模拟量输出是可以通过接口任意调整的，在流量计量时，差压的原始数据也可以输出，计算出的数据最后通过模拟量接口被输出（0...10V 或 4...20mA）

SERIES PD-39 X

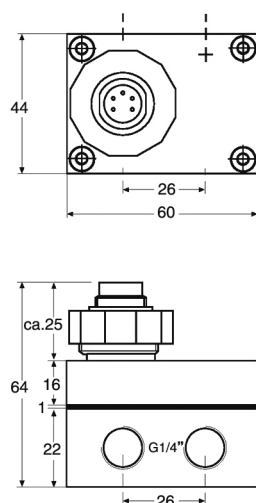


Low Pressure Version

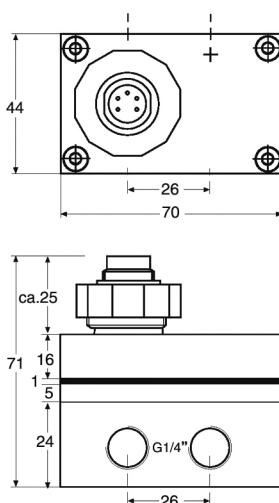


Medium Pressure Version

Series PD-39 X:Low Pressure Version



Series PD-39 X:Medium Pressure Version



PIN ASSIGNMENT

Output	Function	Binder 723	DIN 43650	MIL C-264882
4...20mA 2- Wire	OUT/GND	1	1	C
	+Vcc	3	3	A
0...10V 3- Wire	GND	1	1	C
	OUT +Vcc	2 3	2 3	B A
Program- ming	RS485A	4		D
	RS485B	5		F





KELLER

技术参数

压力范围（FS）和超压（bar）				
类型	39X 低压型			39X 中压型
标准压力范围*	3	10	25	100 300
超压	10	20	40	200 450
差压	与标准压力范围一一对应			

*每个压力接头可测量的最大压力

贮存/使用温度范围	-40...100℃
补偿温度范围	-10...80℃
总误差（TA） ^{(1) (2)}	≤0.05%FS典型 ≤0.1%FS最大
输出频率	200Hz
分辨率 ⁽²⁾	≤0.002%FS
长时间稳定性 ⁽²⁾	0.1%

注(1)线性+迟滞+重复性+温度误差 （2）精度和分辨率对管路压力适用

输出信号	4...20mA, 2线	0...10V, 3线
电源（U）	8...28V _{cc}	13...28V _{cc}
负载电阻	(U-7V)/0.02A	> 5000Ω
电气连接	- Binder插头 723(5柱) - DIN43650插头 - MIL C-26482插头（6柱）	
编程	RS485半双工	
绝缘	10MΩ/50V	

耐用性	25℃, 10 × 10 ⁶ 0...100%FS
振动	20g, 20到5000Hz
冲击	20g, 正弦, 11msec
外壳防护	IP65
CE认证	EN61000-6-1到-4
接液材质	不锈钢316L（DIN1.4435）
体积变化	< 0.1mm ³
压力接口	G1/4内螺纹（每侧两个）
重量	低压型≈475克, 中压型≈750克

选用项目

各种危险区域/其他压力范围/32V供电/电缆输出/填充油：抗氧化氟油，橄榄油，低温油/其他连接方式。

差压的误差范围

差压的误差范围(用差压量程的%表示)是用如下公式来计算的

差压的误差范围=

标准压力范围内
的最大误差

×

标准压力范围
差压范围

例如： 标准压力范围=10bar
差压范围=4bar
差压的误差范围
(%FS)=0.1 × 10/4=0.25%

多项式补偿

采用数学模型，由压力传感器（S）和温度传感器（T）测得的信号推导出精确的压力值（P）。变送器中的微处理器采用下述多项式计算出P值

$$P(S, T)=A(T) \cdot S^0+B(T) \cdot S^1+C(T) \cdot S^2+D(T) \cdot S^3$$

系数A（T）...D（T）取决于温度，见下述关系式。

$$A(T)=A_0+A_1 \cdot T+A_2 \cdot T^2+A_3 \cdot T^3$$

$$B(T)=B_0+B_1 \cdot T+B_2 \cdot T^2+B_3 \cdot T^3$$

$$C(T)=C_0+C_1 \cdot T+C_2 \cdot T^2+C_3 \cdot T^3$$

$$D(T)=D_0+D_1 \cdot T+D_2 \cdot T^2+D_3 \cdot T^3$$

这种压力传感器在工厂测试中经过了各种层级的温度和压力测量，得到相应的测量值S，连同精确的压力与温度值一起可以计算出系数A₀...D₃，最后把这些系数录入微处理器的EEPROM中。

压力变送器在实际使用中，微处理器测出信号（S）和（T），根据温度值计算出系数，并通过P