



## 高精度压力变送器(0.01 %)

数字补偿 / 可编程

### 数字信号输出

33X系列压力变送器是基于稳定的压阻式压力传感器和集成了16位A/D转换器的微处理器设计而成，其中压力传感器的温度依赖性和非线性度进行了补偿，精度可高达0.01%FS（总误差带为0.05%FS被指定为标准）。借助CCS30软件和KELLER转换器K-114，可以在计算机或PC上显示计算出的压力，其中CCS30软件还允许记录压力信号和图形显示。总线系统上最多可以连接128个变送器进行通信。

### 模拟信号输出

集成在处理器中的是一个16位D/A转换器，用于模拟信号输出（4...20 mA, 0...10 V, ...）。输出频率为400Hz。通过此转换过程，精度降低了0.05%FS。所有具有模拟输出的变送器都可使用数字输出。

### 编程

使用KELLER软件CCS30，RS485转换器（即KELLER的K-114）和PC，可以显示压力，设置显示单位，重新设置增益或设置零位，模拟输出可以设置为补偿范围内的任何区间。

### 精度和准确度

“精度”是一个绝对术语，“准确度”是一个相对术语。KELLER使用的商业压力源至少要测试的产品高4倍，因此可以保证0.05%的精度。低于此范围，KELLER使用术语“准确度”来表示压力变送器或压力计在每个压力点的精度都在这些商业标准的0.01%之内。这些压力计可以通过数字接口通过校正零点和放大倍数来适应认可实验室的标准/参考，从而确保“精度”为0.01%FS。

## SERIES 33X SERIES 35X



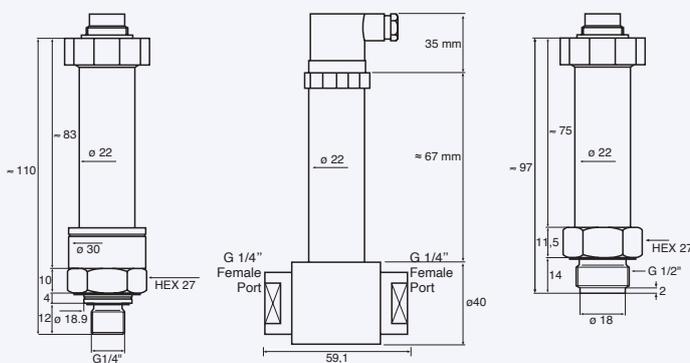
Series 33X  
G1/4 thread



Series PD-33X



Series 35X  
G1/2, flush diaphragm



Serie 33X (G1/4)  
with Binder 723 plug

Serie PD-33X  
with DIN 43650 plug

Serie 35 X (G1/2)  
with Binder 723 plug

### ELECTRICAL CONNECTIONS

Output	Function	Binder 723	M12 A-coded	DIN 43650	MIL C-26482	Cable
2-wire Current	OUT/GND	1	1	1	C	white
	+Vcc	3	3	3	A	black
3-wire Voltage	GND	1	1	1	C	white
	OUT	2	2	2	B	red
	+Vcc	3	3	3	A	black
Digital	RS485A	4	4	-	D	blue
	RS485B	5	5	-	F	yellow
Transmitter Housing						Shield

use shielded cable





## 技术参数

### 标准压力范围与过载

PR-33X / PD-33X / PR-35X	0,3 <sup>(1)</sup>	±0,3 <sup>(1)</sup>	1	±1	3	10	30				
PA(A)-33X / PA(A)-35X	0,8...1,2		1		3	10	30	100	300	700	1000
过载	2	2	2	2	5	20	60	200	400	1000	1100
过压参考压力 <sup>(2)</sup> PD-33X	2	2	2	2	5	7	20				
耐静压PD-33X	200 bar, optional 600 bar (for all Pressure Ranges available)										

通过扩展标准范围，可以实现模拟输出的所有中间范围，而不会产生任何附加费用。进入扩展区域0.1bar也可以是负值，并且还可以在±/范围内。选项：直接调节至中间范围订货量低于20个产品时收取附加费。

类型	<b>RS485</b>	<b>4...20 mA</b> (2-wire)	<b>0...10 V</b> (3-w)	<b>0...5 V</b> (3-w)	<b>0...2,5 V</b> (3-w)	<b>0,1...2,5 V</b> (3-w)
数字输出	RS485	RS485	RS485	RS485	RS485	RS485
供电	8...32 V	8...32 V	13...32 V	8...32 V	6...32 V	3,2...32 V
精度 <sup>(3)</sup> @ 室温条件下的典型值	0,02 %FS	0,04 %FS	0,02 %FS	0,02 %FS	0,02 %FS	0,02 %FS
总误差 <sup>(4)</sup> (10...40 °C)	0,05 %FS	0,10 %FS <sup>(6)</sup>	0,10 %FS	0,10 %FS	0,10 %FS	0,10 %FS
总误差 <sup>(4)</sup> (-10...80 °C)	0,10 %FS	0,15 %FS <sup>(6)</sup>	0,15 %FS	0,15 %FS	0,15 %FS	0,15 %FS
可选: 准确度 <sup>(5)</sup> (10...40 °C)	<b>0,01 %FS</b>					
功耗 (未通讯时)	< 8 mA	3,2...22,5 mA	< 8 mA	< 8 mA	< 8 mA	< 5 mA

<sup>(1)</sup>指定的“精度”和“总误差”乘以2倍

<sup>(2)</sup>影响静态管路压力<0.005%FS / bar

<sup>(3)</sup>线性 (最佳直线)、磁滞和可重复性

<sup>(4)</sup>在选定的补偿温度范围内的精度和温度误差

<sup>(5)</sup>仅适用于PA(A)-33X系列以及>10bar的量程

<sup>(6)</sup>通过RS485进行通信时，发生4...20 mA信号的干扰。3线制适用于同时运行模拟输出和RS485。

输出频率	400 Hz
分辨率	0,002 %FS
长期稳定性 (典型值)	Range ≤ 1 bar: 1 mbar Range > 1 bar: 0,1 %FS
阻抗	< (U - 8 V) / 25 mA (2-wire) > 5 kΩ (3-wire)
电气连接	DIN 43650*, Binder series 723*, M12, MIL-C 26482, Subconn BH MSS and MCBH MSS or cable * Mating connector included
启动时间 (电源打开)	< 600 ms
绝缘	> 10 MΩ @ 300 VDC
储存/工作温度	-40...120 °C
耐压	10 Million Pressure Cycles 0...100 %FS @ 25 °C
振动 IEC 60068-2-6	20 g (10...2000 Hz)
冲击 IEC 60068-2-27	50 g (11 ms)
防护等级	IP65 optional: IP67 or IP68 (with cable)
CE符合性(EMC)	EN 61000-6-1 to 6-4 / EN 61326-1 / EN 61326-2-3
触液材质	Stainless Steel AISI 316L / Viton
重量	Series 33X ≈ 240 g; Series 35X ≈ 180 g; Series PD-33X ≈ 500 g
体积形变	< 0,1 mm <sup>3</sup>

### 多项式补偿

这使用数学模型从压力传感器 (S) 和温度传感器 (T) 测得的信号中得出精确的压力值 (P)。发送器中的微处理器使用以下多项式计算 P:

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

根据温度，具有以下系数 A (T) ... D (T) :

$$A(T) = A_0 \cdot T^0 + A_1 \cdot T^1 + A_2 \cdot T^2 + A_3 \cdot T^3$$

$$B(T) = B_0 \cdot T^0 + B_1 \cdot T^1 + B_2 \cdot T^2 + B_3 \cdot T^3$$

$$C(T) = C_0 \cdot T^0 + C_1 \cdot T^1 + C_2 \cdot T^2 + C_3 \cdot T^3$$

$$D(T) = D_0 \cdot T^0 + D_1 \cdot T^1 + D_2 \cdot T^2 + D_3 \cdot T^3$$

变送器在各种压力和温度水平下均经过工厂测试。S的相应测量值以及精确的压力和温度值允许

要计算的系数A0...D3。这些被写入微处理器的EEPROM。

当压力变送器投入使用时，微处理器将测量信号 (S) 和 (T)，根据温度计算系数，并通过求解 P (S, T) 方程来产生精确的压力值。每秒至少执行400次计算和转换。

- 备注
- 如有必要连接器是可互换的，例如在实验室应用中，可以提供其他连接器。
  - 所有版本还提供用于危险区域 (请参见单独的数据表) 的本安型产品。
  - 33X系列和35X系列也可提供耐压外壳 (请参见单独的数据表)。

- Options:
- 诸如密度、压差、流量、绝对值等的计算。
  - 不同的外壳材料、注油、压力螺纹或连接器。

### Interface

X-line产品具有一个数字接口 (RS485半双工)，该接口支持MODBUS RTU和KELLER总线协议。有关通信协议的详细信息，请访问www.keller-druck.com。

要将通信协议集成到您自己的软件中，可以使用文档，动态链接库 (DLL) 和各种程序示例。

### 附件

通过RS485-USB接口转换器与计算机建立连接。为确保平稳运行，我们建议K-114带有相应的配对连接器，坚固的驱动器模块，快速的RX / TX开关以及可连接的偏置和端接电阻器。

### 软件

免许可证软件CCS30用于执行配置和记录测量值。

### 测量收集

### 组态

- 图形实时显示
- 可调的测量和存储间隔
- 导出功能
- 总线操作中的并行记录

- 调用信息 (压力和温度范围，软件版本，序列号等)
- 零点调整和放大
- 重新调整模拟量输出 (单位，压力范围)
- 调整低通滤波器
- 选择仪器地址和波特率

