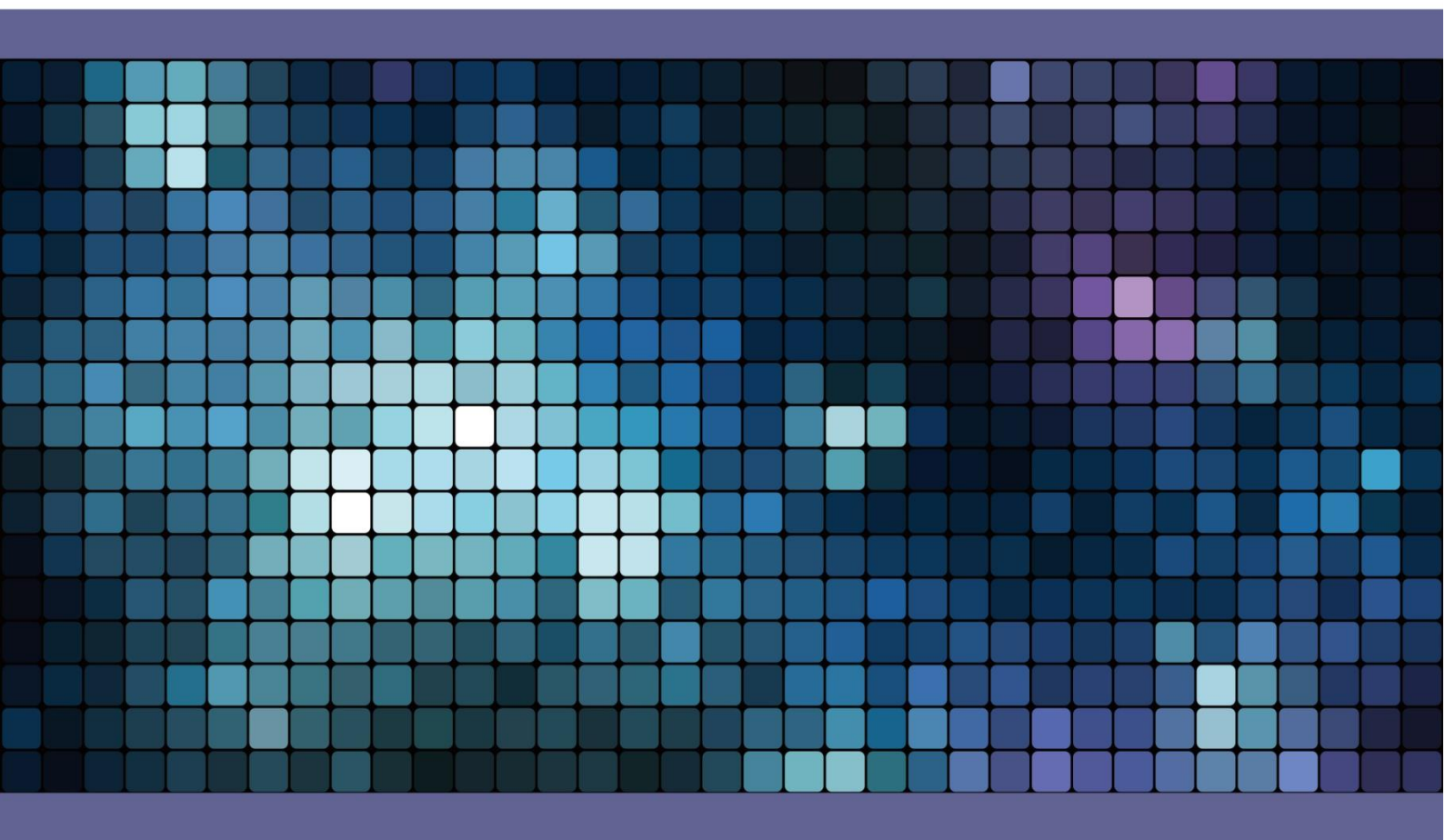


压力产品手册 Pressure



www.sensycon.com.cn

SENSYCON S 压力变送器 PA710/705/721

SENSYCON datasheet



应用

Sensycon S 系列压力变送器可以进行下列测量:

- 所有过程领域和过程测量中气体、蒸汽或液体的 绝压和表压测量
- 液体的液位、体积和质量测量
- 高过程温度:
 - 不带隔膜密封系统时, 可达 150 °C (302 °F)
 - 带常见隔膜密封系统时, 可达 400 °C (752 °F)
- 高压, 可达 700 bar (10500psi)
- 通过多项国际认证, 应用广泛

优势

- 极佳的可重复性和长期稳定性
- 高参考测量精度: 可达 $\pm 0.075\%$; 铂金型: 测量精度可达 $\pm 0.05\%$
- 量程比可达 100:1, 更高量程比可选
- 过程压力监控可达 SIL 3 安全等级, 符合 IEC61508 标准
- 对测量单元和电子模块进行功能监控
- 采用模块化部件,
 - 可更换的显示单元
 - 通用型电子模块
- 通过快速设置菜单快速进行仪表调试
- 菜单引导式仪表操作
- 全面诊断功能

描述

PA710

工作压力作用下, 过程隔离膜片发生形变。填充液将压力传输至电阻桥路上 (半导体技术)。测量与压力相关的桥路输出信号, 并进行后续处理。

优点:

- 可用于过程压力高达 700 bar (10500 psi) 的绝压测量
- 高长期稳定性
- 抗过载能力高达标称压力的 4 倍
- 第二腔室可提高机械强度
- 相比于隔膜密封系统, 热效应影响显著减少

PA705

工作压力作用在隔膜密封系统的过程隔离膜片上, 隔膜密封系统的填充液将压力传输至传感器的过程隔离膜片上。过程隔离膜片发生形变, 填充液将压力传输至电阻桥路上。测量与压力相关的桥路输出信号, 并进行后续处理。

优点:

- 取决于仪表型号, 可在过程压力高达 400 bar (6000 psi) 和极端过程温度条件下测量
- 高长期稳定性
- 抗过载能力高达标称压力的 4 倍
- 第二腔室可提高机械强度



Sensycon S series Pressure transmitter

功能与系统设计

仪表选型

Sensycon S 系列变送器	PA710 采用压阻式测量单元，带金属焊接式过程隔离膜片	PA705 带隔膜密封系统
应用场合	– 表压和绝压 – 液位	
过程连接	– 多种螺纹 – DN 25...DN 80 – ANSI 1 1/2" ...4" – JIS 25 A...100 A – 椭圆形适配法兰 – 用于安装隔膜密封系统	– 多种类型的隔膜密封系统
测量范围	从 -100/0...100 mbar (-1.5/0...1.5 psi) 到 -1/0...700 bar (-15/0...10500 psi)	从 -400/0...400 mbar (-6/0...6 psi) 到 -1/0...400 bar (-15/0...6000 psi)
过压限定值 OPL ₁₎	Max. 1050 bar (15750 psi)	Max. 600 bar (9000 psi)
过程温度范围	-40...+125 °C (-40...+257 °F)	-70...400 °C (-94...752 °F) 取决于填充液
环境温度范围	• 不带 LCD 显示: -40...+85 °C (-40...+185 °F) ₃₎ • 带 LCD 显示: -20...+70 °C (-4...+158 °F) • 分离型外壳: -20...+50 °C (-4...+122 °F) • 隔膜系统: 取决于仪表类型	
参考精度	– 可达设定量程的 ± 0.075 % – 铂金型: 可达设定量程的 ± 0.05 %	可达设定量程的 ± 0.075 %
供电电压	– 在非危险区中使用的仪表型号: – 4...20 mA HART: 10.5...45 V DC – PROFIBUS PA 和基金会现场总线 (FF): 9...32 V DC – Ex ia 防爆场合: 10.5...30 V DC	
输出	4...20 mA HART、PROFIBUS PA 或基金会现场总线 (FF)	
选项	– 金 - 铱涂层过程隔离膜片 – 3.1 检测证书 – 分离型外壳	
特性	– 过程连接, 带最小体积的填充液 – 气密性, 无密封圈	– 多种类型的隔膜密封系统 – 适用于高温介质 – 过程连接, 带最小体积的填充液 – 整体焊接型

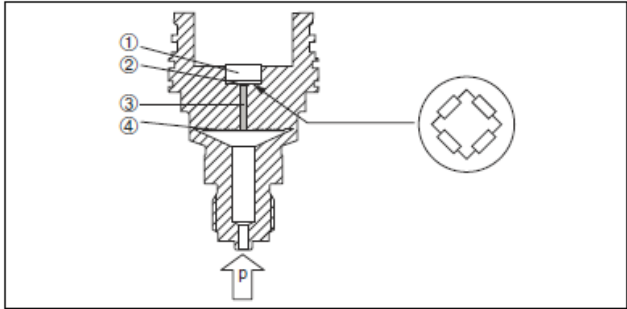
1) OPL: 过压限定值; 取决于承压能力最弱部件的压力值

2) 高温型

3) 更低温度可通过特殊选型订购

测量原理

金属过程隔离膜片 (PA710 和 PA705)



金属传感器

- 1 硅测量部件, 基板
- 2 惠斯顿电桥
- 3 液体填充通道
- 4 金属过程隔离膜片

金属过程隔离膜片 (PA710 和 PA705)

PA710

工作压力作用下, 过程隔离膜片发生形变。填充液将压力传输至电阻桥路上 (半导体技术)。测量与压力相关的桥路输出信号, 并进行后续处理。

优点:

- 可用于过程压力高达 700 bar (10500 psi) 的绝压测量
- 高长期稳定性
- 抗过载能力高达标称压力的 4 倍
- 第二腔室可提高机械强度
- 相比于隔膜密封系统, 热效应影响显著减少

PA705

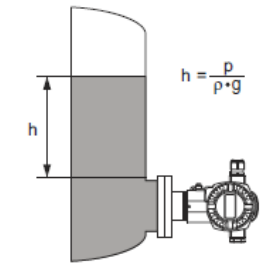
工作压力作用在隔膜密封系统的过程隔离膜片上, 隔膜密封系统的填充液将压力传输至传感器的过程隔离膜片上。过程隔离膜片发生形变, 填充液将压力传输至电阻桥路上。测量与压力相关的桥路输出信号, 并进行后续处理。

优点:

- 取决于仪表型号, 可在过程压力高达 400 bar (6000 psi) 和极端过程温度条件下测量
- 高长期稳定性
- 抗过载能力高达标称压力的 4 倍
- 第二腔室可提高机械强度

液位测量 (液位、体积和质量)

设计原理和工作方式



液位测量

h 高度 (液位)

p 压力

ρ 介质密度

g 重力加速度

优势

- 选择仪表软件中液位测量模式, 以优化测量应用
- 用户通过编程设定罐体特征曲线, 可在任何形状的罐体中进行体积和质量测量
- 多种液位测量单位可选, 自动进行单位转换

- 允许用户自定义单位
- 应用广泛，例如：
 - 泡沫液面测量
 - 在带屏蔽搅拌器的罐体中测量
 - 液化气体测量

通信协议

- 4...20 mA HART 通信
- PROFIBUS PA:
 - SENSYCON 仪表符合 FISCO 模型的要求
 - 低电流消耗: 13 mA ± 1 mA。

按照 FISCO 模型安装时，一个总线段耦合器上可以连接的仪表数量如下：

- Ex ia、CSA IS 和 FM IS 防爆场合中，最多可以安装 7 台压力变送器。
- 其他应用场合中 (例如：非危险区域中、 Ex nA 防爆场合中等)，最多可以安装 27 台压力变送器。

- 基金会现场总线 (FF):
 - SENSYCON 仪表符合 FISCO 模型的要求
 - 低电流消耗: 15 mA ± 1 mA。

按照 FISCO 模型安装时，一个总线段耦合器上可以连接的仪表数量如下：

- Ex ia、CSA IS 和 FM IS 防爆场合中，最多可以安装 6 台压力变送器。
- 其他应用场合中 (例如：非危险区域中、 Ex nA 防爆场合中等)，最多可以安装 24 台压力变送器。

输入

测量变量

绝压和表压，基于绝压和表压可以进行液位 (液位、体积或质量) 计算

PA710 和 PA705 – 带金属过程隔离膜片，用于表压测量

标称值	测量范围		最小标定量程 5	最大工作压力 (MWP) 1	过压限定值 (OPL) 2	抗真空压力值 3	订购选项 / 选型代号 4
	量程下极限 (LRL) [bar (psi)]	量程上极限 (URL) [bar (psi)]				硅油 / 惰性油 [barabs (psiabs)]	
400 mbar (6 psi)	–0.4 (–6)	+0.4 (+6)	0.005 (0.075)	4 (60)	6 (90)	0.01/0.04 (0.15/0.6)	1F
1 bar (15 psi)	–1 (–15)	+1 (+15)	0.01 (0.15)	6.7 (100)	10 (150)		1H
2 bar (30 psi)	–1 (–15)	+2 (+30)	0.02 (0.3)	13.3 (200)	20 (300)		1K
4 bar (60 psi)	–1 (–15)	+4 (+60)	0.04 (0.6)	18.7 (280.5)	28 (420)		1M
10 bar (150 psi)	–1 (–15)	+10 (+150)	0.1 (1.5)	26.7 (400.5)	40 (600)		1P
40 bar (600 psi)	–1 (–15)	+40 (+600)	0.4 (6)	100 (1500)	160 (2400)		1S
100 bar (1500 psi)	–1 (–15)	+100 (+1500)	1.0 (15)	100 (1500)	400 (6000)		1U
400 bar (6000 psi)	–1 (–15)	+400 (+6000)	4.0 (60)	400 (6000)	600 (9000)		1W
700 bar (10500) 6	–1 (–15)	+700 (+10500)	7.0 (105)	700 (10500)	1050 (15750)		1X

PA710 和 PA705 – 带金属过程隔离膜片，用于绝压测量

标称值	测量范围		最小标定量程 5	最大工作压力 (MWP) 1	过压限定值 (OPL) 2	抗真空压力值 3 硅油 / 惰性油 [barabs]	订购选项 / 选型代号 4
	量程下极限 (LRL) [barabs]	量程上极限 (URL) [barabs]					
400 mbar (6 psi)	0	+0.4 (+6)	0.005 (0.075)	4 (60)	6 (90)	0.01/0.04 (0.15/0.6)	2F
1 bar (15 psi)	0	+1 (+15)	0.01 (0.15)	6.7 (100)	10 (150)		2H
2 bar (30 psi)	0	+2 (+30)	0.04 (0.6)	13.3 (200)	20 (300)		2K
4 bar (60 psi)	0	+4 (+60)	0.04 (0.6)	18.7 (280.5)	28 (420)		2M
10 bar (150 psi)	0	+10 (+150)	0.1 (1.5)	26.7 (400.5)	40 (600)		2P
40 bar (600 psi)	0	+40 (+600)	0.4 (6)	100 (1500)	160 (2400)		2S
100 bar (1500 psi)	0	+100 (+1500)	1.0 (15)	100 (1500)	400 (6000)		2U
400 bar (6000 psi)	0	+400 (+6000)	4.0 (60)	400 (6000)	600 (9000)		2W
700 bar (10500) 6	0	+700 (+10500)	7.0 (105)	700 (10500)	1050 (15750)		2X

- 1) 测量仪表的 MWP (最大工作压力)取决于承压能力最弱部件的压力值，必须考虑测量单元(参考下表)以外的过程压力($\pm$ 35) 的承压能力。同时，请参考压力- 温度曲线。
- 相关标准和详细信息 $\pm$ 34 “压力标准”。
- 2) OPL: 过压限定值，取决于承压能力最弱部件的压力值。
- 3) 参考操作条件下测量耽误的抗真空压力值。
- 必须注意 PA705 所选填充液的应用压力和温度限定值 $\pm$ 75 “填充液”。
- 4) 参考 “订购信息” $\pm$ 79。
- 5) 量程比> 100:1，可通过特殊选型订购，或直接在仪表上设定。
- 6) 仅适用于 PA710，PA705 可通过特殊选型订购

输出

输出信号

- 4...20 mA HART 数字式通信信号，HART 5.0，两线制
- PROFIBUS PA (Profile 3.0) 数字式通信信号，两线制
 - 信号编码：曼切斯特总线电力传输 (MBP) - Manchester II
 - 数据传输速度：31.25 KBit/s，电压模式
- 基金会现场总线 (FF) 数字式通信信号，两线制
 - 信号编码：曼切斯特总线电力传输 (MBP) - Manchester II
 - 数据传输速度：31.25 KBit/s，电压模式

4...20 mA HART 信号范围
3.8 mA...20.5 mA

报警信号

符合 NAMUR NE 43 标准

- 4...20 mA HART 选项:

- 最大报警电流 *: 可在 21...23 mA 间设定
- 保持测量值: 保存最新测量值
- 低电流报警: 3.6 mA

* 工厂设置: 22 mA

- PROFIBUS PA: 可在模拟量输入模块 (AI) 中设定选项: 最新有效输出值、失效安全值 (工厂设置)、状态不良
- 基金会现场总线 (FF): 可在模拟量输入模块 (AI) 中设定选项: 最新正常值、失效安全值 (工厂设置)、错误值

4...20 mA HART 负载

供电电压: 10.5 (11.5)...30 V DC 适用于 1/2 G Ex ia、1 GD Ex ia、1/2 GD Ex ia、FM IS、CSA IS、IECEx ia、NEPSI Ex ia 防爆场合

$$R_{Lmax} \leq \frac{U - 10.5 V}{23 mA}$$

供电电压: 10.5 (11.5)...45 V DC 适用于非防爆场合、1/2 D、1/3 D、2 G Ex d、3 G Ex nA、FM XP、FM DIP、FM NI、CSA XP、CSA 粉尘防爆、NEPSI Ex d 防爆场合

$$R_{Lmax} \leq \frac{U - 11.5 V}{23 mA}$$

RLmax 最大负载阻抗

U 供电电压

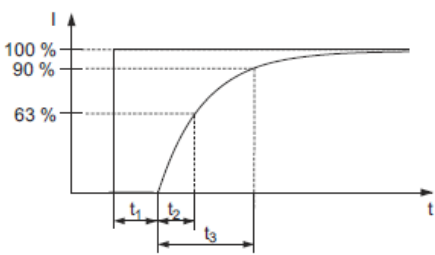
注意！

通过手操器或安装有操作软件的 PC 机操作时，回路中必须串接通信阻抗 (min. 250 Ω)。

分辨率

- 电流输出: 1 μ A
- 显示单元: 可设定 (工厂设置: 变送器的最高测量精度)

死区时间和时间常数



动态性能: 电流输出

型号		测量单元	死区时间(t1) [ms]	时间常数 T63 (t2) [ms]	时间常数 T90 (t3) [ms]
PA710	max.	• 400 mbar (6 psi)	45	• 70	• 161
		• ³ 1 bar (15 psi)		• 35	• 81
PA705	max.	PA710+ 隔膜密封系统的影响			

阻尼时间

所有输出信号均受阻尼时间的影响 (输出信号、显示单元)。

- 通过现场显示、手操器或安装有操作软件的 PC 机设置，0...999 s
- HART 和 PROFIBUS PA: 通过电子插件上的 DIP 开关设置，开关位置: “ON” (= 设定值) 和 “OFF”
- 工厂设置: 2 s

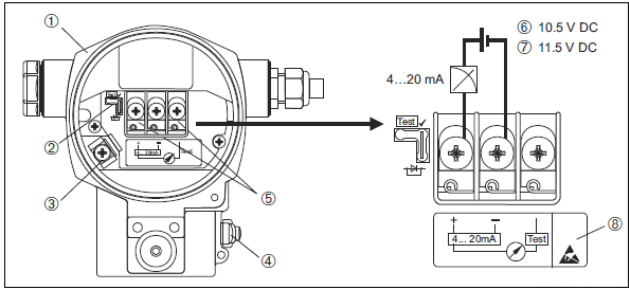
电源

电气连接

注意！

- 在危险区域中使用的测量设备，安装时必须遵守相应的国家标准和准则
- 内置过电压保护单元的仪表必须接地。
- 带极性反接、射频干扰 (HF)、过电压峰值保护电路。

4...20 mA HART



4...20 mA HART 的电气连接示意图

- 1 外壳
- 2 4...20 mA 测试信号跳线针。
- 3 内部接地端
- 4 外部接地端
- 5 4...20 测试信号，正信号端和测试端间
- 6 最小供电电压 = 10.5 V DC，跳线针设置如图所示
- 7 最小供电电压 = 11.5 V DC，跳线针放置在“测试”位置
- 8 内置过电压保护单元的设备的 OVP (过电压保护) 标签

PROFIBUS PA

通过两线制连接将数字式通信信号传输至总线上。总线提供电源。网络结构和接地的详细信息和总线系统组件 (例如：总线电缆) 的详细信息请参考相关文档。

电缆规格:

- 使用双芯、双绞屏蔽电缆，推荐使用 A 型电缆

基金会现场总线 (FF)

通过两线制连接方式将数字式通信信号传输至总线上。总线提供电源。网络结构和接地的详细信息及总线系统组件 (例如：总线电缆) 的详细信息请参考相关文档。

电缆规格:

- 使用双芯、双绞屏蔽电缆，推荐使用 A 型电缆

供电电压

4...20 mA HART

非防爆及隔爆: 11.5~45VDC

本安场合: 11.5~30VDC

PROFIBUS PA

- 非危险区域中使用的仪表型号: 9...32 V DC

基金会现场总线 (FF)

- 非危险区域中使用的仪表型号: 9...32 V DC

电流消耗

- PROFIBUS PA: 13 mA ± 1 mA，启动电流符合 IEC 61158-2 Cl. 21 标准
- 基金会现场总线 (FF): 15.5 mA ± 1 mA，启动电流符合 IEC 61158-2 Cl. 21 标准

电缆入口

参考“订购信息”

电缆规格

- SENSYCON 建议使用屏蔽、双芯双绞电缆
- 接线端子的横截面积: 0.5...2.5 mm² (20...14 AWG)
- 电缆外径: 5...9 mm (0.2...0.35 in)，取决于使用的缆塞

残余波动电压

允许电压范围内的± 5 % 残余波动电压对 4...20 mA 信号无影响

[符合 HART 硬件规范 HCF_SPEC-54 (DIN IEC 60381-1)]

供电电压的影响

量程上极限 (URL) 的 0.0006%/V

性能参数 - 概述

参考操作条件

- 符合 IEC 60770 标准
- 环境温度 TU 恒定，温度范围: +21...+33 °C (+70...91 °F)
- 湿度 恒定，湿度范围: 5...80 % rH
- 环境压力 pA 恒定，压力范围: 860...1060 mbar (12.47...15.37 psi)
- 测量单元位置固定，安装角度偏差范围: ± 1° (水平方向)
- “LOW SENSOR TRIM”和“HIGH SENSOR TRIM”输入分别对应下限值和上限值
- 基于零点的设定量程
- PA710 和 PA705 过程隔离膜片的材料: AISI 316L/1.4435
- PA710 和 PA705 的填充液: 硅油
- 供电电压: 24 V DC ± 3 V DC
- HART 负载: 250 Ω

小绝压范围内的不确定性

最小扩展测量不确定性为:

- 测量值的 0.4%，测量范围为 1...30 mbar (0.0145...0.435 psi)
- 测量值的 1%，测量范围< 1 mbar (0.0145 psi)

长期稳定性

PA710/PA705:

- 测量范围 1 bar (15 psi) 时: ±量程上极限 (URL) 的 0.05 % / 1 年

PA710 表压传感器:

	1 年	5 年	10 年
测量范围 [bar (psi)]	量程上极限的 (URL) %		
1 (15)	± 0.020	± 0.080	± 0.180
10 (150)	± 0.025	± 0.050	± 0.075
40 (600)	± 0.025	± 0.075	± 0.100
100 (1500)	± 0.050	± 0.150	± 0.200
400 (6000)	± 0.050	--	±1

安装位置的影响

- PA710 (1)、(2)
 - G 1 A、G 1 1/2、G 2、1 1/2 MNPT、2 MNPT、M 44x1.25 螺纹过程连接，EN/DIN、ANSI
 - 和 JIS 法兰: 10 mbar (0.15 psi)
 - G 1/2、1/2 MNPT、JIS G 1/2、JIS R 1/2、M20x1.5 螺纹: 4 mbar (0.06 psi)

- 1) 仪表旋转 180°，过程连接朝上。
- 2) 对于采用惰性油为填充液的仪表：上述参数值翻倍。

注意！可以校正安装位置引起的零点偏移。

不同的紧固扭矩 (例如：卡箍或 Varivent 接头连接) 仅会导致零点偏差。
在调试过程中进行位置调整，可以进行零位调整。

性能参数

参考测量精度

参考测量精度包括非线性度、迟滞性和非重复性，符合 IEC 60770 标准。

以下为基于标定量程的参数值。

测量单元	传感器	PA710 和 PA705, 不带毛细管	PA705, 带毛细管
400 mbar (6 psi)	表压/ 绝压	- TD 1:1 = ±0.15 - TD > 1:1 = ±0.15 x TD	- TD 1:1 = ±0.15 - TD > 1:1 = ±0.15 x TD
1 bar (15 psi)	表压/ 绝压	- TD 1:1...TD 2.5:1 = ±0.075 - TD > 2.5:1 = ±0.03 x TD	- TD 1:1...TD 2.5:1 = ±0.1 - TD > 2.5:1 = ±0.04 x TD
2 bar (30 psi)	表压	- TD 1:1...TD 5:1 = ±0.075 - TD > 5:1 = ±0.015 x TD	- TD 1:1...TD 2.5:1 = ±0.1 - TD > 2.5:1 = ±0.04 x TD
2 bar (30 psi)	绝压	- TD 1:1...TD 5:1 = ±0.075 - TD > 5:1 = ±0.015 x TD	- TD 1:1...TD 5:1 = ±0.075 - TD > 5:1 = ±0.015 x TD
4 bar (60 psi)	表压/ 绝压	- TD 1:1...TD 10:1 = ±0.075 - TD > 10:1 = ±0.0075 x TD	- TD 1:1...TD 10:1 = ±0.075 - TD > 10:1 = ±0.0075 x TD
10 bar (150 psi)、 40 bar (600 psi)	表压/ 绝压	- TD 1:1...TD 15:1 = ±0.075 - TD > 15:1 = ±0.005 x TD	- TD 1:1...TD 15:1 = ±0.075 - TD > 15:1 = ±0.005 x TD
100 bar (1500 psi)	表压/ 绝压	- TD 1:1...TD 10:1 = ±0.075 - TD > 10:1 = ±0.0075 x TD	- TD 1:1...TD 10:1 = ±0.075 - TD > 10:1 = ±0.0075 x TD
400 bar (6000 psi)	表压/ 绝压	- TD 1:1...TD 5:1 = ±0.15 - TD > 5:1 = ±0.03 x TD	- TD 1:1...TD 5:1 = ±0.15 - TD > 5:1 = ±0.03 x TD
700 bar (10500 psi)	绝压	- TD 1:1...TD 5:1 = ±0.15 - TD > 5:1 = ±0.03 x TD	—
铂金型 1)): 1 bar (15 psi)、 2 bar (30 psi)、 4 bar (60 psi)、 10 bar (150 psi)、 40 bar (600 psi)、 400 bar (6000 psi)、 700 bar (10500 psi)	表压/ 绝压	TD 1:1 = ±0.05	—

- 1) 铂金型不适用于齐平安装的 G 1/2 和 M20 过程连接

总体性能

“总体性能” 参数包括非线性度 (包含迟滞性)、非重复性和零点热变化。

所有参数均适用于温度范围 - 10...+60 ° C (+14...+140 ° F) 和量程比 1:1。

测量单元	PA710	PA710, 带金 - 铱 涂层过程隔离膜片
	量程上极限 (URL)% / 1 年	
400 mbar (6 psi)	± 0.25	± 1.25
1 bar (15 psi)	± 0.15	± 0.75
2 bar (30 psi)	± 0.15	± 0.45
4 bar (60 psi)	± 0.15	± 0.3
10 bar (150 psi)、 40 bar (600 psi)	± 0.15	± 0.15
100 bar (1500 psi)	± 0.25	± 0.25
400 bar (6000 psi)	± 0.3	± 0.3
700 bar (10500 psi)	± 0.3	± 0.3

总体误差

总体误差包括长期稳定性和总体性能。

所有参数均适用于温度范围 - 10...+60 ° C (+14...+140 ° F) 和量程比 1:1。

测量单元	量程上极限 (URL)% / 1 年
400 mbar (6 psi)	• ± 0.3
1 bar (15 psi)、 2 bar (30 psi)、 4 bar (60 psi)、 10 bar (150 psi)、 40 bar (600 psi)	• ± 0.2
100 bar (1500 psi)	• ± 0.3
400 bar (6000 psi)	• ± 0.35
700 bar (10500 psi)	• ± 0.35

零点输出和满量程输出的热变化

注意！

使用 PA705 时，必须考虑相应隔膜密封系统的影响

PA710 和 PA705 (基本型)，内置过程隔离膜片

测量单元	过程隔离膜片的材质		-10...+60°C	-40...-10 °C (-40...+14°F)
	316 L	金 - 铱	(+14...+140 °F)	+60...+85 °C (+140...+185°F)
			设定量程的 %	
400 mbar (6 psi)	x	x	± (0.2 x TD + 0.015)	± (0.4 x TD + 0.03)
1 bar (15 psi)、 2 bar (30 psi)、 4 bar (60 psi)、 10 bar (150 psi)	x	x	± (0.1 x TD + 0.01)	± (0.4 x TD + 0.02)
40 bar (600 psi)	x	-	± (0.1 x TD + 0.01)	± (0.4 x TD + 0.02)
100 bar (1500 psi)	x	-	± (0.2 x TD + 0.015)	± (0.4 x TD + 0.03)
400 bar (6000 psi)	x	-	± (0.35 x TD + 0.02)	± (0.7 x TD + 0.04)
700 bar (10500 psi)	x	-	± (0.4 x TD + 0.03)	± (0.7 x TD + 0.04)

PA710, 齐平安装的过程隔离膜片, 316L, 带金 - 铱涂层

测量单元	-10...+60°C	-40...-10 °C (-40...+14°F)
	(+14...+140 °F)	+60...+85 °C (+140...+185°F)
设定量程的 %		
400 mbar (6 psi)	± (0.2 x TD + 0.015) x 5	± (0.4 x TD + 0.03) x 5
1 bar (15 psi)、 2 bar (30 psi)、 4 bar (60 psi)、 10 bar (150 psi)、 40 bar (600 psi)	± (0.1 x TD + 0.01) x 5	± (0.4 x TD + 0.02) x 5
100 bar (1500 psi)	± (0.2 x TD + 0.015) x 5	± (0.4 x TD + 0.03) x 5
400 bar (6000 psi)	± (0.35 x TD + 0.02) x 5	± (0.7 x TD + 0.04) x 5
700 bar (10500 psi)	± (0.4 x TD + 0.03) x 5	± (0.7 x TD + 0.04) x 5

操作条件（ 安装 ）

常规安装指南

- PA705：参考 “ 安装指南 ”。
- 通过操作按键直接在仪表上校正安装位置引起的零点迁移，在危险区域中也可以通过外部操作实现。隔膜密封系统可以进行零点校正，取决于安装位置（ “ 安装指南 ”）。
- SENSYCON S 型压力变送器外壳的最大旋转角度可达 380°。参考 “ 旋转外壳 ”。
- SENSYCON 提供仪表柱式或壁式安装支架 “ 壁式安装和柱式安装 ”。
- 隔膜密封系统连接处出现粘附或堵塞时，应使用法兰和隔膜密封系统冲洗环。冲洗环可以安装在过程连接和隔膜密封系统之间。过程隔离膜片前端的粘附物可以被冲洗，通过两个横向的冲洗孔确保压力腔室始终通风。

不带隔膜密封系统的测量位置

遵守压力表规范（DIN EN 837-2）安装不带隔膜密封系统的 SENYCON S 变送器。建议使用截止阀和冷 凝管安装。安装位置取决于测量应用条件。

气体压力测量

- 将带截止阀的 SENSYCON S 安装在取压点之上，确保冷凝物回流至过程中。 蒸汽压力测量
 - 将带冷凝管的 SENSYCON S 安装在取压点之上。
- 冷凝管能使温度降低至接近环境温度。
- 调试前，冷凝管中充满液体。 液体压力测量
 - 将带截止阀的 SENSYCON S 安装在取压点之下，或与取压点等高度。

液位测量

- 将 SENSYCON S 安装在最低测量点之下。
- 请勿在下列位置上安装仪表： 加料区中、罐体排放口或搅拌器产生的压力脉冲信号能影响到的罐体内位置处。
- 将仪表安装在截止阀下游位置处，便于进行仪表标定和功能测试。

带隔膜密封系统的测量位置

- 参考 “ 隔膜密封系统的设计指南 ”

壁式安装和柱式安装

SENSYCON 提供仪表的柱式或壁式安装支架。
参考 “ 订购信息 ” 进行订购，或作为附件单独订购。

操作条件（ 环境 ）

类型	PA710 ₁)	PA710 ₂)
不带 LCD 显示	-40...+85 °C (-40...+185 °F)	
带 LCD 显示 2)	-20...+70 °C (-4...+158 °F)	
带 M12 连接头，弯头	-25...+85 °C (-13...+185 °F)	
带分离型外壳	-20...+50 °C (-4...+122 °F) (无保温层安装)	—
隔膜密封系统	¾	

- 1)更低温度可选
- 2)扩展温度应用范围 (-40 ° C...+85 ° C (-40 ° F...+185 ° F)) 受光学特性的限制，例如：显示速度和显示对比度。

注意！

高温应用场合中，可以使用带隔热管或带毛细管的 PA705。应用中同时伴有振动时，SENSYCON 建议使用带毛细管的 PA705。使用带隔热管或带毛细管的 PA705 时，必须使用安装支架 (参考 “ 壁式安装和柱式安装 ”)。

储存温度范围

- - 40...+90 ° C (-40...+194 ° F)
- 现场显示： - 40...+85 ° C (-40...+185 ° F)
- 分离型外壳： -40...+60 ° C (-40...+140 ° F)

防护等级

- 参见“ 订购信息 ”
- T17 外壳的防护等级为 IP 68：1.83 mH2O， 24 h

气候等级

大气温度： - 20...55° C (- 4...+131° F)，相对湿度：4...100%)

抗振性

3...25 Hz： ±1.6 mm (0.063 in)
25...100 Hz： 4 g，所有 3 个轴向上

电磁兼容性 (EMC)

- 电磁兼容性符合 EN 61326 标准和 NAMUR 推荐的 EMC (NE21) 标准。详细信息请参考一致性声明
- 增强抗电磁场干扰能力符合 EN 61000-4-3 标准：
 - 30 V/m，带密闭外壳盖
- 最大偏差： <满量程的 0.5%
- 所有 EMC 测试在量程比 (TD) = 2:1 下进行
- 符合 OIML R75-2 Cl.E3 标准

操作条件 (过程)

过程温度范围

PA710(带金属过程隔离膜片)

说明	温度范围
带内置过程隔离膜片的过程连接	-40...+125 °C (-40...+257 °F) (+150 °C (302 °F): max. 1 h)
带齐平安装过程隔离膜片的过程连接 G 1 A、 G 1 1/2 A、 G 2 A、 1 NPT、 1 1/2 NPT、 2 NPT、 M 44 x 1.25、 EN/DIN、 ANSI 和 JIS 法兰	-40...+100 °C (-40...+212 °F)
带齐平安装过程隔离膜片的过程连接 G 1/2 A、 M20x1.5	-20...+85 °C (-4...185 °F)

PA705 (带隔膜密封系统)

- 取决于隔膜密封系统和填充液， -70 °C (-94 °F)...+400 °C (+752 °F)。注意应用温度限定值。
- 注意！
- PTFE 覆膜设计用于防磨损。不能防腐蚀性介质。
 - 真空应用场合中，请勿使用在 AISI 316L (1.4435/1.4404) 上使用带 0.25 mm (0.01 in) PTFE 覆膜的隔膜密封系统，应用温度上限值为 +204 ° C (+399 ° F)。

压力标准

•测量仪表的最大压力取决于承压能力最弱的部件，请参考下列说明：

- “测量范围”
- “机械结构”

铭牌上标识有 MWP (最大工作压力)。该压力值为 20° C (68° F) 或 100° F (38° C) 温度下 ANSI 法兰的最大工作压力值，对仪表始终适用。请注意压力 - 温度曲线。

•更高温度下的允许压力值请参考以下标准：

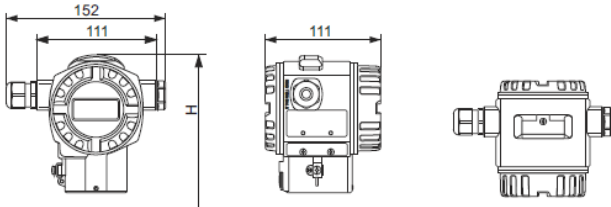
- EN 1092-1: 2001 表 181
- ASME B 16.5a - 1998 表 2-2.2 F316
- ASME B 16.5a - 1998 表 2.3.8 N10276
- JIS B 2220

•测试压力与测量仪表的过压限定值 (OPL = 1.5 x MWP) 相关。测试压力仅允许暂时施加在仪表上，长期作用会导致仪表损坏。

•压力设备指令 (EC 准则 97/23/EC) 的缩写代号为 PS。PS 针对测量仪表的 MWP (最大工作压力)。

•传感器范围和过程连接的 OPL (过压限定值) 小于传感器的标称值时，仪表在工厂中按照过程连接的 OPL 值设置。需要使用传感器的整个量程范围，应选择更高 OPL 值的过程连接 (1.5 x PN；PN = MWP)。

机械结构



正视图、左视图、俯视图

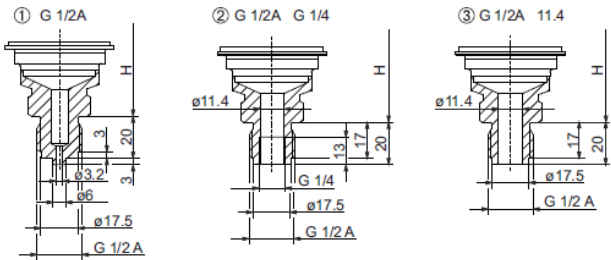
参考过程连接的安装高度 H。

注意！计量交接应用场合中，必须使用密封丝锁定外壳盖卡扣螺丝。

PA710 的过程连接

(带金属过程隔离膜片)

螺纹连接，内置过程隔离膜片



PA710 的过程连接，ISO228 螺纹安装高度 H

1)ISO 228 G 1/2 A EN 837 螺纹；

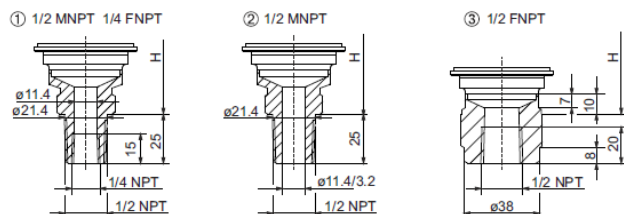
材料选型代号 GA: AISI 316L、选型代号 GB: Alloy C276 合金；重量：0.6 kg (1.32 lbs)

2)ISO 228 G 1/2 A G 1/4 (阴) 螺纹；

材料选型代号 GE: AISI 316L、选型代号 GF: Alloy C276 合金；重量：0.6 kg (1.32 lbs)

3)ISO 228 G 1/2 A 螺纹，孔径：11.4 mm (0.45 in)；

材料选型代号 GH: AISI 316L、选项代号 GJ: Alloy C276 合金；重量：0.6 kg (1.32 lbs)



PA710 的过程连接，ANSI 螺纹安装高度 H

Sensycon data sheet04/2013

1)ANSI 1/2 MNPT 1/4 FNPT 螺纹；

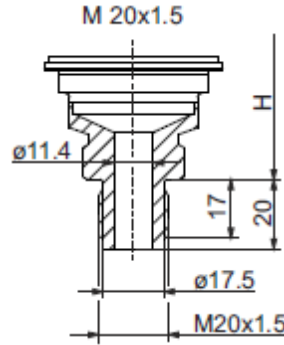
材料选型代号 RA: AISI 316L、选型代号 RB: Alloy C276 合金；重量：0.6 kg (1.32 lbs)

2)ANSI 1/2 MNPT 螺纹，

孔径：400 bar (6000 psi) = 11.4 mm (0.45 in)、700 bar (10500 psi) = 3.2 mm (0.13 in)；材料选型代号 RD: AISI 316L、选型代号 RE: Alloy C276 合金；重量：0.6 kg (1.32 lbs)

3)ANSI 1/2 FNPT 螺纹；

材料选型代号 RH: AISI 316L、选型代号 RJ: Alloy C276 合金；重量：0.7 kg (1.54 lbs)



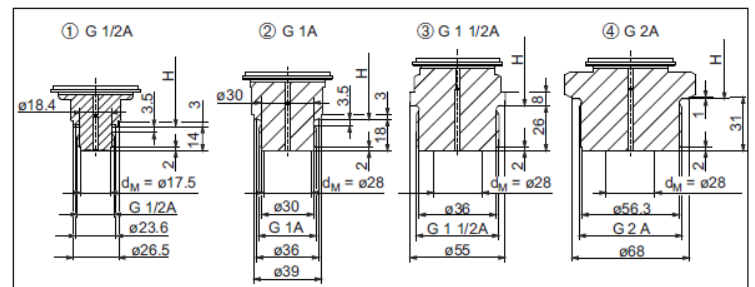
PA710 的过程连接，DIN 13 M 20 x 1.5 螺纹，孔径：11.4 mm (0.45 in)

材料选型代号 GP: AISI 316L、选型代号 GQ: Alloy C276 合金；重量：0.6 kg (1.32 lbs)

带螺纹连接和内置过程隔离膜片的仪表安装高度 H

约 165mm

螺纹连接，齐平安装的过程隔离膜片



PA710 的过程连接，ISO 228 螺纹

1) ISO 228 G 1/2 A DIN 3852 螺纹(含 Viton 密封圈)；

材料选型代号 1A: AISI 316L、选型代号 1B: Alloy C276 合金；重量：0.4 kg (0.88 lbs)

2) ISO 228 G 1 A 螺纹；

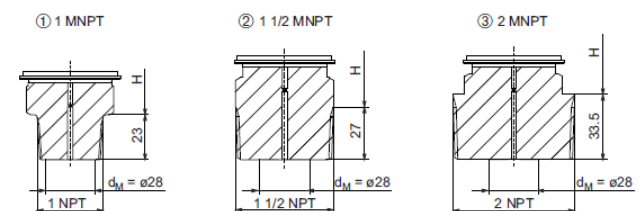
材料选型代号 1D: AISI 316L、选型代号 1E: Alloy C276 合金；重量：0.7 kg (1.54 lbs)

3) ISO 228 G 1 1/2 A 螺纹；

材料选型代号 1G: AISI 316L、选型代号 1H: Alloy C276 合金；重量：1.1 kg (2.43 lbs)

4) ISO 228 G 2 A 螺纹；

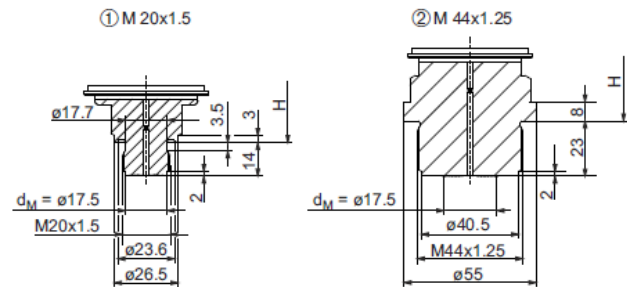
材料选型代号 1K: AISI 316L、选型代号 1L: Alloy C276 合金；重量：1.5 kg (3.31 lbs)



PA710 的过程连接，ANSI 螺纹

安装高度 ä 44

1) ANSI 1 MNPT 螺纹;
材料选型代号 2A: AISI 316L、选型代号 2B: Alloy C276 合金; 重量:
0.7 kg (1.54 lbs)
2) ANSI 1 1/2 MNPT 螺纹;
材料选型代号 2D: AISI 316L、选型代号 2E: Alloy C276 合金; 重量:
1.0 kg (2.21 lbs)
3) ANSI 2 MNPT 螺纹;
材料选型代号 2G: AISI 316L、选型代号 2H: Alloy C276 合金; 重量:
1.3 kg (2.87 lbs)



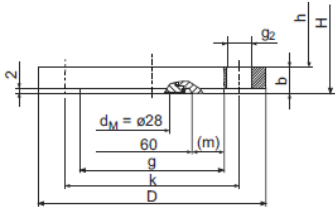
PA710 的过程连接, DIN 螺纹
安装高度 H, 请参考下表

1) DIN 16288 M20 螺纹;
材料选型代号 1N: AISI 316L、选型代号 1P: Alloy C276 合金; 重量:
0.4 kg (0.88 lbs)
2)DIN 13 M 44 x 1.25 螺纹;
材料选型代号 1R: AISI 316L、选型代号 1S: Alloy C276 合金; 重量:
1.1 kg (2.43 lbs)

带螺栓连接和齐平安装过程隔离膜片的仪表安装高度 H

说明	高度
G 1/2	163 mm (6.42 in)
G 1	167 mm (6.57 in)
G 1 1/2 A	163 mm (6.42 in)
G 2 A	162 mm (6.38 in)
1 MNPT	162 mm (6.38 in)
1 1/2 MNPT	165 mm (6.5 in)
2 MNPT	159 mm (6.26 in)
M 20x1.5	163 mm (6.42 in)
M 44x1.25	170 mm (6.69 in)

EN/DIN 法兰, 连接尺寸符合 EN 1092-1/DIN 2527 标准



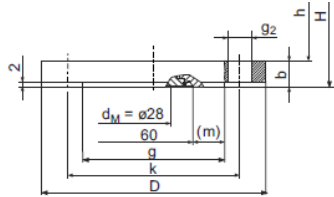
PA710 的过程连接, EN/DIN 突面法兰, 材料: AISI 316L H: 仪表高度
= 不带法兰的仪表高度 h + 法兰厚度 b
高度 h

法兰 1)						螺栓孔		
标称口径	标称压力	形状 2)	直径 D [mm]	厚度 b [mm]	突面 g [mm]	突面宽度 (m)	数量	孔径 g2 [mm]

DN 25	PN 10-40	B1 (D)	115	18	68.4	4	4	14	85	1.2
DN 32	PN 10-40	B1 (D)	140	18	78.4	9	4	18	100	1.9
DN 40	PN 10-40	B1 (D)	150	18	88.4	14	4	18	110	2.2
DN 50	PN 10-40	B1 (D)	165	20	102	-	4	18	125	3
DN 80	PN 10-40	B1 (D)	200	24	138	-	8	18	160	5.3

- 1)接液部件的表面光洁度为 Ra 0.8 µm (31.5 in), 包括 Hastelloy C 合金、蒙乃尔或钽的法兰密封圈表面 (所有标准法兰)。更高表面光洁度可通过特殊选型订购
- 2)括号内的标识表示符合 DIN 2527 标准
- 3)外壳重量 ä 65
- 4)此类过程连接的突面小于标准尺寸。较小突面需要使用专用密封圈。请咨询密封圈制造商或 SENSYCON 当地销售中心

ANSI RF 法兰, 连接尺寸符合 ANSI B 16.5 标准



PA710 的过程连接, ANSI 或 JIS RF 突面法兰 (参考下表) H: 仪表高度 = 不带法兰的仪表高度 h + 法兰厚度 b。

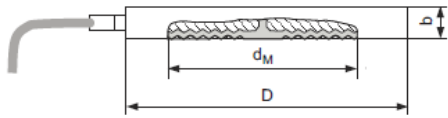
法兰 1)						螺栓孔			法兰重量 2)
材料	标称口径	压力等级 /	直径 D [in (mm)]	厚度 b [in (mm)]	突面直径 g [in (mm)]	突面宽度 (m) [in (mm)]	数量	孔径 g2 [in (mm)]	
AIS 316/ 316L 3)	1 in	300 lb/ sq in	4.88 (124)	0.69 (17.5)	2.76 4) (70)	0.2 (5)	4	0.75 (19.1)	3.5 (88.9)
AIS 316/ 316L 3)	1 1/2 in	150 lb/ sq in	5 (127)	0.69 (17.5)	2.88 4) (73.2)	0.52 (6.6)	4	0.62 (15.7)	3.88 (98.6)
AIS 316/ 316L 3)	1 1/2 in	300 lb/ sq in	6.12 (155.4)	0.81 (20.6)	2.88 4) (73.2)	0.52 (6.6)	4	0.88 (22.4)	4.5 (114.3)
AIS 316/ 316L 3)	2 in	150 lb/ sq in	6 (152.4)	0.75 (19.1)	3.62 (91.9)	-	4	0.75 (19.1)	4.75 (120.7)
AIS 316/ 316L 3)	2 in	300 lb/ sq in	7.5 (190.5)	0.88 (22.3)	3.62 (91.9)	-	8	0.75 (19.1)	5 (127)
AIS 316/ 316L 3)	3 in	150 lb/ sq in	7.5 (190.5)	0.94 (23.9)	5 (127)	-	4	0.75 (19.1)	6 (152.4)
AIS 316/ 316L 3)	3 in	300 lb/ sq in	8.25 (209.5)	1.12 (28.6)	5 (127)	-	8	0.88 (22.4)	6.62 (168.1)
AIS 316/ 316L 3)	4 in	150 lb/ sq in	9 (228.6)	0.94 (23.9)	6.19 (157.2)	-	8	0.75 (19.1)	7.5 (190.5)
AIS 316/ 316L 3)	4 in	300 lb/ sq in	10 (254)	1.25 (31.8)	6.19 (157.2)	-	8	0.88 (22.4)	7.88 (200.2)

- 1)接液部件的表面光洁度为 Ra 0.8 µm (31.5 in), 包括 Hastelloy C 合金、蒙乃尔或钽的法兰密封圈表面 (所有标准法兰)。更高表面光洁度可通过特殊选型订购
- 2)外壳重量 ä 65
- 3)AISI 316 复合材料的承压能力和 AISI 316L 的抗化学腐蚀性 (双重)
- 4)此类过程连接的突面小于标准尺寸。较小突面需要使用专用密封圈。请咨询密封圈制造商或 SENSYCON 当地销售中心

PA710 的过程连接 (带隔膜密封系统)

- 注意！
- 隔膜密封系统的重量请参考下表。外壳重量请参考。
 - 下图为理论上的系统工作原理图。因此，包装中的实际隔膜密封系统的外形尺寸不同于文档中列举的参数值。
 - 使用高温油时，偏差巨大。
 - 参考“隔膜密封系统的设计指南”。
 - 详细信息请咨询 SENSYCON 当地销售中心。

隔膜密封系统结构

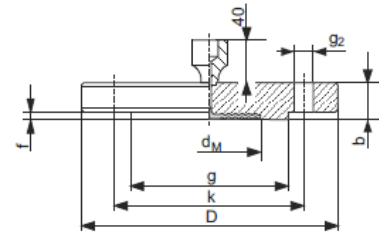


PA705 的过程连接，材料：AISI 316L

法兰				隔膜密封系统	
标称口径	标称压力 1)	最大口径	厚度	过程隔离膜片的最大直径	两套隔膜密封系统的重量
		D	b	dM	
		[mm]	[mm]	[mm]	[kg]
DN 50	PN 16-400	102	20	59	2.6
DN 80	PN 16-400	138	20	89	4.6
DN 100	PN 16-400	162	20	89	6.2
[in]	[lb/sq.in]	[in (mm)]	[in (mm)]	[in (mm)]	[kg]
2	150-2500	4.01 (102)	0.79 (20)	2.32 (59)	2.6
3	150-2500	5.35 (136)	0.79 (20)	3.50 (89)	4.6
4	150-2500	6.22 (158)	0.79 (20)	3.50 (89)	6.2

1) 隔膜密封系统的指定标称压力。仪表的最大压力取决于承压能力最弱的部件。请参考“压力标准”

EN/DIN 法兰，连接尺寸符合 EN 1092-1/DIN 2527 和 DIN 2501-1 标准



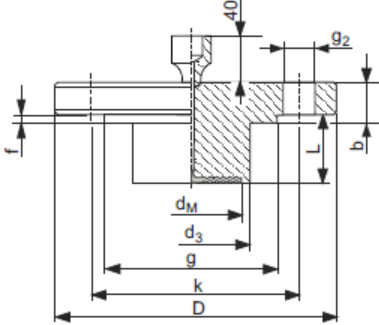
PA705 的过程连接，EN/DIN 法兰，带齐平安装的过程隔离膜片材料：AISI 316L

法兰 1)						螺栓孔			过程隔离膜片的最大直径	隔膜密封系统的重量
标称口径	标称压力	形状 2)	口径	厚度	突面	数量	孔径	孔中心圆直径		

											重量	
			D	b				g ₂	k	d _M		
			[mm]	[mm]				[mm]	[mm]	[mm]		[kg]
					g	f						
					[mm]	[mm]						
DN 25	PN 10-40	B1 (D)	115	18	68	3	4	14	85	32	2.1	
DN 25	PN 63-160	B2 (E)	140	24	68	2	4	18	100	28	2.5	
DN 25	PN 250	B2 (E)	150	28	68	2	4	22	105	28	3.7	
DN 25	PN 400	B2 (E)	180	38	68	2	4	26	130	28	7	
DN 32	PN 10-40	B1 (D)	140	18	77	2.6	4	18	100	34	1.9	
DN 40	PN 10-40	B1 (D)	150	18	87	2.6	4	18	110	48	2.2	
DN 50	PN 10-40	B1 (D)	165	20	102	3	4	18	125	59	3	
DN 50	PN 63	B2 (E)	180	26	102	3	4	22	135	59	4.6	
DN 50	PN 100-160	B2 (E)	195	30	102	3	4	26	145	59	6.2	
DN 50	PN 250	B2 (E)	200	38	102	3	8	26	150	59	7.7	
DN 50	PN 400	B2 (E)	235	52	102	3	8	30	180	59	14.7	
DN 80	PN 10-40	B1 (D)	200	24	138	3.5	8	18	160	89	5.3	
DN 80	PN 100	B2 (E)	230	32	138	4	8	24	180	89	8.9	
DN 100	PN 100	B2 (E)	265	36	175	5	8	30	210	89	13.7	

- 1) 接液部件的表面光洁度为 Ra 0.8 μm (31.5 in)，包括 Hastelloy C 合金、蒙乃尔或钽的法兰密封表面（所有标准法兰）。更高表面光洁度可通过特殊选型订购
- 2) 括号内的标识表示符合 DIN 2527 标准

EN/DIN 法兰，带延伸隔离膜片系统，连接尺寸符合 EN 1092-1/DIN 2527 和 DIN 2501-1 标准

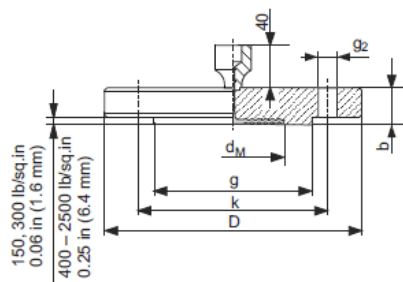


PA705 的过程连接，EN/DIN 法兰，带齐平安装的过程隔离膜片材料：AISI 316L

法兰 1)							螺栓孔			隔膜密封系统	
标称口径	标称压力	形状 2)	口径	厚度	突面		数量	孔径	孔中心圆直径	过程隔离膜片的最大直径	隔膜密封系统的重量
			D [mm]	b [mm]	g [mm]	f [mm]		g ² [mm]	k [mm]	d _M [mm]	[kg]
DN 50	PN 10-40	B1 (D)	165	20	102	3	4	18	125	47	3)
DN 80	PN 10-40	B1 (D)	200	24	138	3.5	8	18	160	72	3)

- 1) 接液部件的表面光洁度为 Ra 0.8 μm (31.5 in)，包括 Hastelloy C 合金、蒙乃尔或钽的法兰密封表面 (所有标准法兰)。更高表面光洁度可通过特殊选型订购
- 2) 括号内的标识表示符合 DIN 2527 标准
- 3) 可选 50 mm (1.97 in)、 100 mm (3.94 in) 和 200 mm (7.87 in) 延伸隔膜密封系统，延伸隔膜密封系统的直径和重量参考下表

选型代号	标称口径	标称压力	延伸隔膜密封系统的长度 (L) [mm]	延伸隔膜密封系统的直径 d3 [mm]	隔膜密封系统的重量 [kg]
D3	DN 50	PN 10-40	50 / 100 / 200	48.3	3.2 / 3.8 / 4.4
D4	DN 80	PN 10-40	50 / 100 / 200	76	6.2 / 6.7 / 7.8

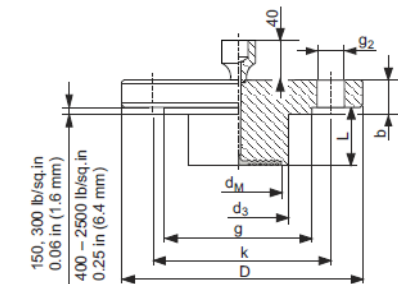


PA705 的过程连接， ANSI 法兰

材料: AISI 316/316L (AISI 316 复合材料的承压能力和 AISI 316L 的抗化学腐蚀性 (双重)

法兰 1)					螺栓孔			隔膜密封系统	
标称口径	压力等级	口径	厚度	突面	数量	孔径	孔中心圆直径	过程隔离膜片的 最大直径	隔膜密封系统的重量
[in]	[lb./sq.in]	D [in (mm)]	b [in (mm)]	g [in (mm)]		g2 [in (mm)]	k [in (mm)]	dM [in (mm)]	[kg]
1	150	4.25 (108)	0.56 (14.2)	2 (50.8)	4	0.62 (15.7)	3.12 (79.2)	1.26 (32)	1.2
1	300	4.88 (124)	0.69 (17.5)	2 (50.8)	4	0.75 (19.1)	3.5 (88.9)	1.26 (32)	1.3
1	400/600	4.88 (124)	0.69 (17.5)	2 (50.8)	4	0.75 (19.1)	3.5 (88.9)	1.26 (32)	1.4
1	900/1500	5.88 (149.4)	1.12 (28.6)	2 (50.8)	4	1 (25.4)	4 (101.6)	1.26 (32)	3.2
1	2500	6.25 (158.8)	1.38 (35.1)	2 (50.8)	4	1 (25.4)	4.25 (108)	1.26 (32)	4.6
1 1/2	150	5 (127)	0.69 (17.5)	2.88 (73.2)	4	0.62 (15.7)	3.88 (96.6)	1.89 (48)	1.5
1 1/2	300	6.12 (155.4)	0.81 (20.6)	2.88 (73.2)	4	0.88 (22.4)	4.5 (114.3)	1.89 (48)	2.6
2	150	6 (152.4)	0.75 (19.1)	3.62 (91.9)	4	0.75 (19.1)	4.75 (120.7)	2.32 (59)	2.2
2	300	6.5 (165.1)	0.88 (22.4)	3.62 (91.9)	8	0.75 (19.1)	5 (127)	2.32 (59)	3.4
2	400/600	6.5 (165.1)	1 (25.4)	3.62 (91.9)	8	0.75 (19.1)	5 (127)	2.32 (59)	4.3
2	900/1500	8.5 (215.9)	1.5 (38.1)	3.62 (91.9)	8	1 (25.4)	6.5 (165.1)	2.32 (59)	10.3
2	2500	9.25 (235)	2 (50.8)	3.62 (91.9)	8	1.12 (28.4)	6.75 (171.5)	2.32 (59)	15.8
3	150	7.5 (190.5)	0.94 (23.9)	5 (127)	4	0.75 (19.1)	6 (152.4)	3.50 (89)	5.1
3	300	8.25 (209.5)	1.12 (28.6)	5 (127)	8	0.75 (19.1)	6 (152.4)	3.50 (89)	7
4	150	9 (228.6)	0.94 (23.9)	6.19 (157.2)	8	0.75 (19.1)	7.5 (190.5)	3.50 (89)	7.2
4	300	10 (254)	1.25 (31.8)	6.19 (157.2)	8	0.88 (22.4)	7.88 (200.2)	3.50 (89)	11.7

1) 接液部件的表面光洁度为 Ra 0.8 µm (31.5 in)，包括 Hastelloy C 合金、蒙乃尔或钽的法兰密封表面 (所有标准法兰)。更高表面光洁度可通过特殊选型订购



PA705 的过程连接， ANSI 法兰

材料: AISI 316/316L (AISI 316 复合材料的承压能力和 AISI 316L 的抗化学腐蚀性 (双重)

法兰 ¹⁾					螺栓孔			隔膜密封系统	
标称口径	压力等级	口径	厚度	突面	数量	孔径	孔中心圆直径	过程隔离膜片的最大直径	隔膜密封系统的重量
[in]	[lb./sq.in]	D [in(mm)]	b [in(mm)]	g [in(mm)]		g ₂ [in(mm)]	k [in(mm)]	d _M [in(mm)]	[kg]
2	150	6(152.4)	0.75(19.1)	3.62(91.9)	4	0.75(19.1)	4.75(120.7)	1.85(47)	²⁾
3	150	7.5(190.5)	0.94(23.9)	5(127)	4	0.75(19.1)	6(152.4)	2.83(72)	²⁾
3	300	8.25(209.5)	1.12(28.6)	5(127)	8	0.88(22.4)	6.62(168.1)	2.83(72)	²⁾
4	150	9(228.6)	0.94(23.9)	6.19(157.2)	8	0.75(19.1)	7.5(190.5)	3.50(89)	²⁾
4	300	10(254)	1.25(31.8)	6.19(157.2)	8	0.88(22.4)	7.88(200.2)	3.50(89)	²⁾

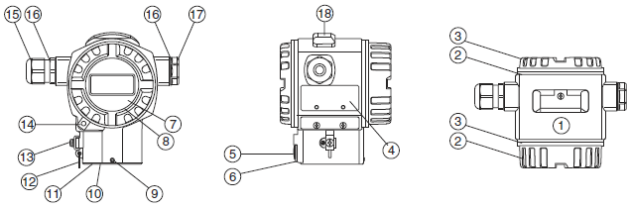
1) 接液部件的表面光洁度为 Ra 0.8 μm (31.5 in)，包括 Hastelloy C 合金、蒙乃尔或钽的法兰密封表面 (所有标准法兰)。更高表面光洁度可通过特殊选型订购

2) 可选 2"、4"、6" 或 8" 延伸隔膜密封系统，延伸隔膜密封系统的直径和重量参考下表

标称口径	压力等级	延伸隔膜密封系统的长度(L)	延伸隔膜密封系统的直径 d ₃	隔膜密封系统的重量
[in]	[lb./sq.in]	in(mm)	in(mm)	[kg]
2	150	2 (50.8) / 4 (101.6) / 6 (152.4) / 8(203.2)	1.9(48.3)	3.0 / 3.4 / 3.9 /4.4
3	150	2 (50.8) / 4 (101.6) / 6 (152.4) / 8(203.2)	2.99(75.9)	6.0 / 6.6 / 7.1 /7.8
3	300	2 (50.8) / 4 (101.6) / 6 (152.4) / 8(203.2)	2.99(75.9)	7.9 / 8.5 / 9.0 /9.6
4	150	2 (50.8) / 4 (101.6) / 6 (152.4) / 8(203.2)	3.7(94)	8.6 / 9.9 / 11.2 /12.4
4	300	2 (50.8) / 4 (101.6) / 6 (152.4) / 8(203.2)	3.7(94)	13.1 / 14.4 / 15.7 /16.9

材料 (非接液部件)

外壳



部件号	部件	材料
1	T14 外壳, RAL 5012 (蓝)	粉末压铸铝, 聚酯基体上带粉末保护层
	T14 外壳	精细铸造 AISI 316L (1.4435)
2	外壳盖, RAL 7035 (灰)	粉末压铸铝, 聚酯基体上带粉末保护层
	外壳盖	精细铸造 AISI 316L (1.4435))
3	外壳盖密封圈	EPDM
4	T14 铭牌	AISI 304 (1.4301)
5	压力补偿过滤口	PA6 GF10
6	压力补偿过滤口, O 型圈	硅 (VMQ)
7	玻璃窗口	有机玻璃
8	玻璃窗口密封圈	硅 (VMQ)
9	螺丝	A4
10	密封环	EPDM
11	悬挂环	PA66-GF25
12	标签悬挂环	AISI 304 (1.4301)/ AISI 316 (1.4401)
13	外部接地端子	AISI 304 (1.4301)
14	端盖锁扣	卡口: AISI 316L (1.4435); 螺丝: A4
15	缆塞	聚酰胺 (PA) 或镀镍黄铜
16	缆塞和堵头密封圈	硅 (VMQ)
17	堵头	PBT-GF30 FR 粉尘防爆场合: AISI 316L (1.4435)
18	外部操作 (按键和按键	聚碳酸酯 PC-FR ; 螺丝: A4

材料 (接液部件)

过程连接

- “卡箍连接”和“卫生型连接”(参考“订购信息”): AISI 316L (DIN/EN 材料号 1.4435)
- Sensycon 提供螺纹过程连接和 DIN/ EN 法兰过程连接, 带不锈钢 AISI 316L (DIN/EN 材料号 1.4404 (AISI 316) 或 1.4435) 螺纹过程连接。就其温度稳定性而言, 材料 1.4404 和 1.4435 均被列入 EN 1092-1: 2001 表 18 的 13E0 中。两者材料的化学成分相同。
- 还提供部分 Alloy C276 合金材质的过程连接 (DIN/EN 材料号 2.4819)。详细信息请参考“机械结构”部分。

过程隔离膜片

- PA710:
 - AISI 316L (DIN/EN 材料号 1.4435)
 - AISI 316L, 带金 - 铑涂层
 - Alloy C276 合金 (DIN/EN 材料号 2.4819)
- PA705:
 - AISI 316L (DIN/EN 材料号 1.4435)
 - AISI 316L, 带金 - 铑涂层
 - AISI 316L, 带 0.25 mm PTFE 薄膜 (不适用于真空应用场合)
 - Alloy C276 合金 (DIN/EN 材料号 2.4819)
 - 蒙乃尔
 - 钽

密封圈参考“订购信息”

操作单元

现场显示 (可选)

四行液晶 LCD 显示屏用于显示和操作。现场显示屏上显示测量值、对话文本和纯文本格式的提示信息，帮助用于逐步进行仪表操作。仪表上的液晶显示屏可以 90° 旋转。可以根据实际需要调节仪表朝向，便于用户操作仪表和读取测量值。

功能:

- 八位测量值显示 (包括符号和小数点)
- 4...20 mA HART 电流棒图显示
- 对于 PROFIBUS PA 型仪表，图形化显示模拟量输入块 (AI) 的标准值
- 对于基金会现场总线 (FF) 型仪表，图形化显示转化块输出值
- 简单、完整的菜单引导式参数设置，多级分类菜单结构
- 引导式菜单操作最多有 8 种操作语言
- 使用三位代码对每个参数进行标识，便于搜索导航
- 可以根据要求和用户喜好 (例如：语言、交替显示、其他测量值显示，例如：传感器温度、对比度设定值) 进行显示设置
- 全面诊断功能 (故障和警告信息、峰值保持标识等)
- 通过快速设置菜单快速、安全地进行仪表调试

隔膜密封系统的设计指南

注意！隔膜密封系统的性能和允许应用范围取决于使用的过程隔离膜片、填充液、耦合和结构设计，以及各个应用的过程和环境条件

应用

仪表与过程分离安装时，应使用隔膜密封系统。隔膜密封系统特别适用于：

- 出现极高过程温度
- 腐蚀性介质
- 出现结晶的过程介质
- 腐蚀性或特性变化大的过程介质，或含固过程介质
- 异质性和纤维过程介质
- 极端工况下需要清洗的测量点，或安装位置十分潮湿
- 测量点处于剧烈振动环境中
- 安装位置难于操作

设计和工作方式

隔膜密封系统是将测量系统和过程隔离的设备。隔膜密封系统包括：

- 隔膜密封系统
- 毛细管，或隔热管 (如需要)
- 填充液
- 压力变送器

通过隔膜密封系统中的过程隔离膜片，过程压力作用在填充液上，将过程压力传输至压力变送器的传感器上。

SENSYCON 提供多种焊接式隔膜密封系统。全密封焊接系统具有最高可靠性。

基于下列参数，隔膜密封系统确定系统应用范围：

- 过程隔离膜片的直径
- 过程隔离膜片的刚度和材料
- 设计 (填充液体积)

过程隔离膜片的直径

过程隔离膜片的直径越大 (刚度越小)，测量结果的温度效应就越小。

过程隔离膜片的刚度

刚度取决于过程隔离膜片的直径、材料、涂层、厚度和形状。过程隔离膜片的厚度和形状取决于

仪表设计。过程隔离膜片的刚度影响工作温度范围和温度效应引起的测量误差。

毛细管

毛细管的标准内径为 1 mm (0.04 in)。毛细管影响热变化，隔膜密封系统

的环境温度范围和响应时间取决于长度和内径。

填充液

选择填充液时，介质温度、环境温度和操作压力尤为重要，需要特别注意。注意调试和清洗时的温度和压力。另一选择标准为过程介质与填充液的兼容性要求。因此，食品行业中使用的仪表应使用无害填充液，例如：植物油或硅油 请参考“[隔膜密封系统填充液](#)”。填充液将影响热变化、隔膜密封系统的工作温度范围和响应时间。温度变化会引起填充液的体积变化。体积变化取决于填充液的膨胀系数和标定温度下 (通常为 +21...+33°C (+70...91°F)) 的体积。例如：温度上升时，填充液膨胀。额外体积的填充液将作用于隔膜密封系统中的过程隔离膜片。膜片的刚度越大，恢复形变的力量就越大，抵消体积变化影响的反作用力就越大，作用于测量单元的工作压力 and 此反作用力共同导致零点迁移。

压力变送器

压力变送器影响工作温度范围，零点 (TK) 和响应时间取决于体积变化。体积变化是指整个测量范围内流通的体积变化。

Sensycon 压力变送器已经就最小体积变化进行优化。

隔膜密封系统填充液

填充液	允许温度范围 ²⁾ 0.05bar(0.725psi)≤ p _{abs} ≤1bar(14.5psi)	允许温度范围 ²⁾ p _{abs} ≥1bar(14.5psi)	密度 [g/cm ³]/ [SGU]	粘度 [mm ² /s]/[cSt]at 25°C(77°F)]	热膨胀系数 [1/K]	说明
硅油	-40...+180 °C(- 40...+356 °F)	-40...+250 °C(- 40...+482 °F)	0.96	100	0.00096	适用于食品行业 FDA 21 CFR175.105
高温油	-10...+200 °C (+14...+392 °F)	-10...+400 °C (+14...752 °F)	1.07	37	0.0007	高温条件
惰性油	-40...+80 °C (-40...+176 °F)	-40...+175 °C(- 40...+347 °F)	1.87	27	0.000876	适用于超纯气体和 氧气应用
植物油	-10...+120 °C (+14...+248 °F)	-10...+200 °C (+14...+392 °F)	0.94	9.5	0.00101	适用于食品行业 FDA 21 CFR172.856
低温油	-70...+80 °C (-94...+176 °F)	-70...+180 °C(- 94...+356 °F)	0.92	4.4	0.00108	低温条件

- 1) 注意“订购信息” ä 79
- 2) 注意仪表的过程温度限定值 (ä 33) 和隔膜密封系统 (ä 74)

清洁指南

- SENSYCON 提供齐平安装的密封圈，可以作为附件订购，用于在变送器不停用的前提下清洗过程隔离膜片。
- 详细信息请咨询 SENSYCON 当地销售中心。
- 对于管道隔膜密封圈，建议在进行 SIP (就地消毒 (蒸汽)) 之前先进行 CIP (就地清洗 (热水))。频繁使用就地消毒 (SIP) 将增大过程隔离膜片上的应力。在不理想条件下，长期无法排除频繁温度变化，可能导致过程隔离膜片材料失效，并可能导致泄露。

安装指南

隔膜密封系统

- 隔膜密封系统和变送器共同组成密闭的已标定系统，通过隔膜密封系统和测量系统中变送器的端口充注填充液。端口已密封，不得打开。
- 对于带隔热管或毛细管的仪表，建议使用合适的固定装置 (安装支架)。

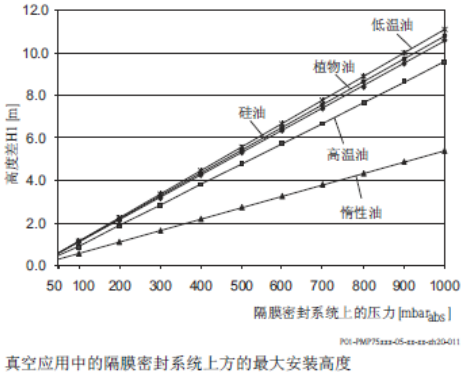
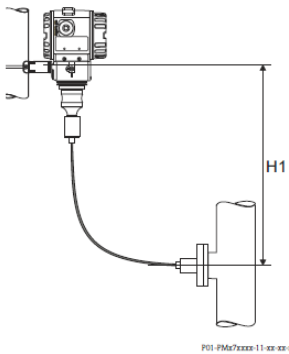
毛细管

- 为了确保精准测量结果，避免仪表功能失效，安装毛细管时，应确保：
- 无振动 (避免额外压力波动)
 - 不安装在加热管道或冷却管道附近
 - 环境温度低于或高于参考温度时，应对毛细管保温
 - 弯曲半径：≥100 mm (3.94 in)
 - 使用带毛细管的隔膜密封系统时，必须允许充分消除应力，以防止毛细管过度弯曲 (毛细管的弯曲半径应≥100 mm (3.94 in))
 - 对于带隔膜密封系统和毛细管的仪表，选择测量单元时，必须注意毛细管中填充液柱的静压力引起的零点迁移。选择小量程的测量单元时，位置调整可能导致量程偏差

真空应用

真空应用场合中，Sensycon 建议将压力变送器安装在隔膜密封系统的下方，防止毛细管中的填充液引起隔膜密封系统出现真空负载。

压力变送器安装在隔膜密封系统的上方时，最大高度差 H1 不得超过下图说明。最大高度差取决于填充液的密度和隔膜密封系统的正压侧 (空罐) 的最小压力，参考上图 (右)。



CEconformity

ATEX directive(option)
94/9/EC

Approvals(options)

- **IECEX**, ignition protection type "i" -
intrinsic safety, ignition protection type "iD" -
dust protection through intrinsic safety, international certification for the Ex area
- **NEPSI**, ignition protection type "i" -
intrinsic safety, ignition protection type "iD" -
dust protection through intrinsic safety, ignition protection type "n", China

Ordering information

Model/Explosion protection/Sensor version/Threaded connection version/Thread size/Materials/Sensor diameter/
Measuring element/Connection method/Temperature range/Connection cable, jacket/Lead ends version/Certificates/ Options

©2003 Sensycon, all rights reserved.
The specifications given in this document represent the state of engineering at the time of publishing. We reserve the right to make modifications to the specifications and materials.

Sensycon data sheet 04/2013

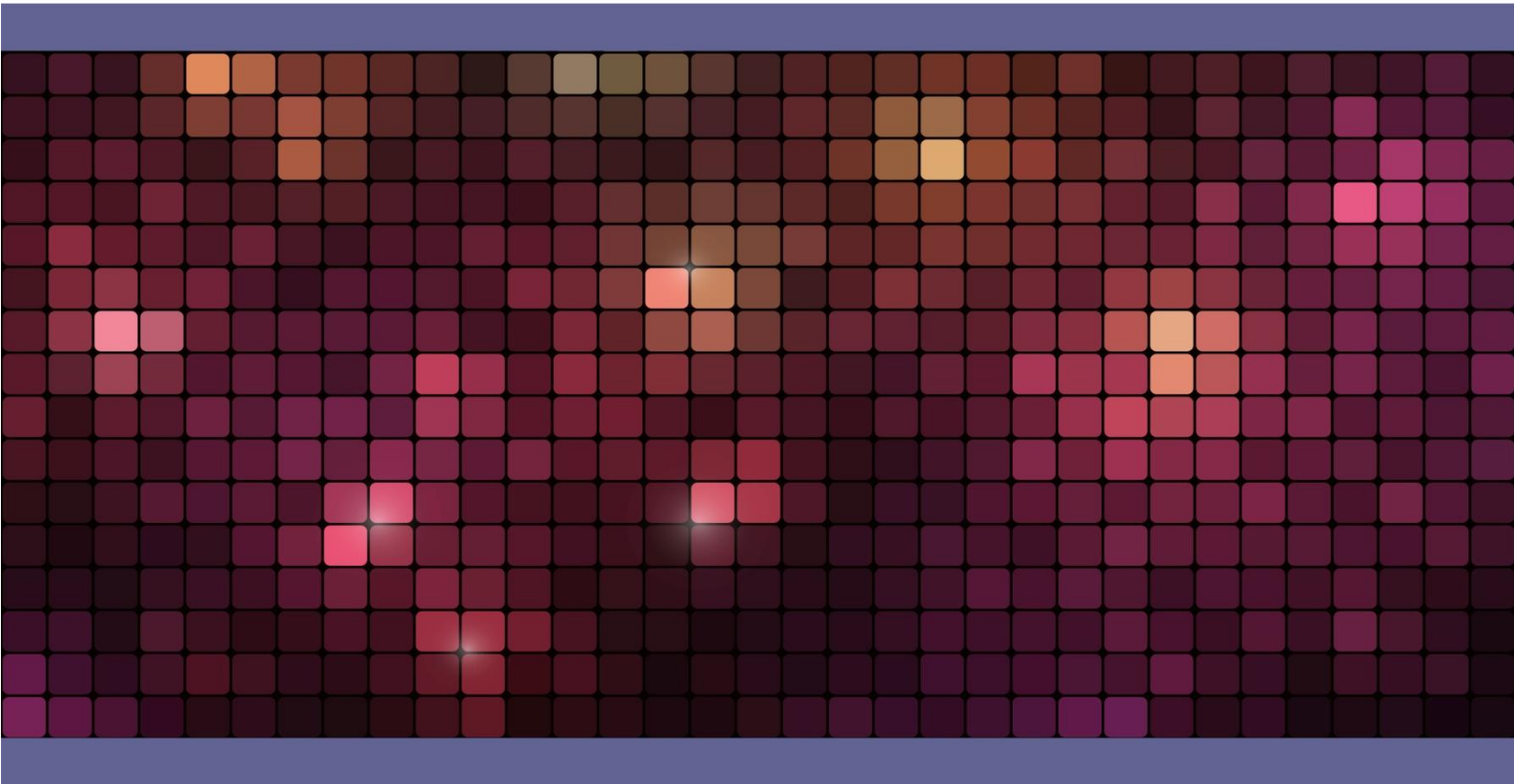
Page 18 of 18

04/2013 EN



SensyconCN
Tel. (+86)25-85890528
Fax (+86)25-85890628
Email: info@sensycon.com.cn
www.sensycon.com.cn

圣西科进出口贸易(南京)有限公司



ADD: 南京市秦淮区军农路3号光华科技园三号楼3132室

TEL: 025—85890528

FAX: 025—85890628

EMAIL: info@sensycon.com.cn

HTTP: [//www.sensycon.com.cn](http://www.sensycon.com.cn)