

PF系列模块化压力变送器

适用范围

- 管道和容器的压力测量
- 高达177 °C (350 °F)恒温的高温应用

应用示例

- 酿酒、乳品、食品和饮料生产中的卫生压力监测

卫生型设计/过程连接

- 使用焊座EMZ-352或EHG-.../1"安装系统，实现卫生且易消毒的前端齐平式安装
- 提供3-A TPV认证型号（仅限过程连接Tri-Clamp！）
- CLEANadapt过程连接，遵循EHEDG认证的卫生型设计
- CIP-/SIP清洗，最高温度可达177 °C (350 °F)
- 产品接液材料符合FDA标准
- 传感器和接液表面为不锈钢材质
- 提供一体化Tri-Clamp过程连接
- 提供CLEANadapt加适配器组合的过程连接：乳品法兰 (DIN 11851)、Varivent、APV、DRD等。

特点

- 独特的全模块化设计
- 可以经济地购买组件并单独进行集成组装
- 核心传感器库存成本低
- 模块现货供应并可互换，满足任何需要
- 在温度持续高达177 °C / 350 °F的高温应用中极其耐用
- 操作简单，无需其他辅助工具即可进行调节
- 自诊断功能，确保传感器处于最佳运行状态
- 提供绝压和表压测量单元（真空适用）
- 能够胜任最恶劣的环境
- 气密性密封，消除内部冷凝（专利申请中）

选项/附件

- 提供广泛的标准压力范围
- 可根据用户需要提供特殊压力范围
- 提供M12插头的防水预制电缆

压力传感器的测量原理

该设备利用内部压电转换器将过程测量值转换为对应的mV信号，然后将mV信号经过定制线性化与调节电路，得到工业标准的4...20 mA信号。该mA信号由工厂设定在规定范围内。

使用相对压力传感器时，膜片后面是通风的，也就是说，传感器测量的是表压及/或相对于大气压的真空。使用绝对压力传感器时，测量的是相对于理论真空的压力，也就是说信号值会随周边大气压力的变化而变化。

认证



PF系列压力传感器



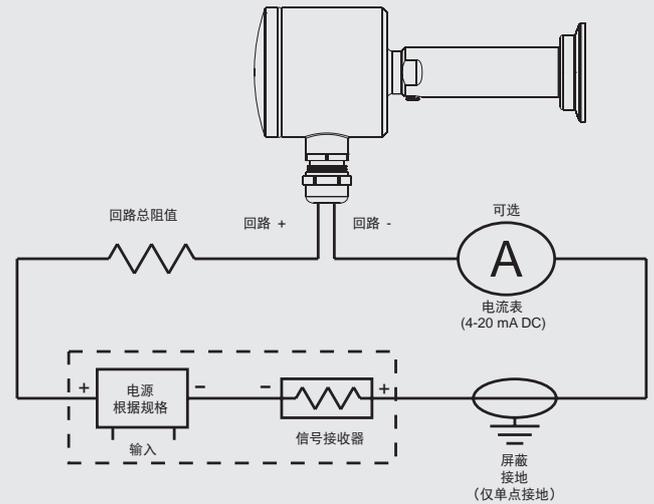
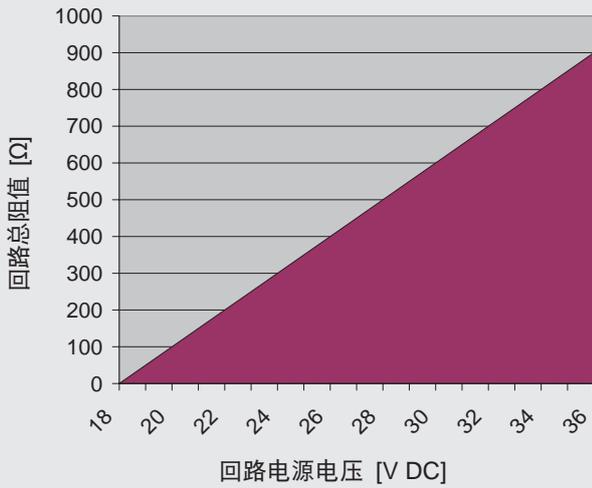
PF系列压力传感器



规格说明

测量范围URL[bar]	表压	0...2 / 3 / 4 / 6 / 7 / 10 / 20 / 35 / 70 -1...1 / 2.5 / 3 / 4 / 7
测量范围URL [psi]	绝压	0...2 / 3 / 4 / 6 / 7 / 10 / 20 / 35
	表压	0...30 / 50 / 60 / 99 / 100 / 150 / 160 / 200 / 300 / 500 / 1000 30 mmHg/0, 30 mmHg/0...15 / 30 / 60 / 100 / 200
	绝压	0...30 / 50 / 60 / 100 / 150 / 160 / 200 / 300 / 500
量程比	最大10:1	基于量程的上限值 (另见测量精度)
过压强度	因数	测量元件标称压力的1.5倍, 高达35bar/500psi 测量元件标称压力的1.1倍, 高达70bar/1000psi
测量精度	量程比为5:1及以下 量程比大于5:1 重复性 长期稳定性	在标定测量范围内 ≤0.10% 在标定测量范围内 ≤0.15% 0.05 % 每两年0.2 % URL
温度影响	过程 环境	小于12.5 mbar / 10 °C (0.1 psi / 10 °F) 典型值 小于12.5 mbar / 10 °C (0.1 psi / 10 °F) 典型值
温度范围	过程 环境	环境温度高达60 °C (140 °F)时为-18至177 °C (0...350 °F) 环境温度高达71 °C (160 °F)时为-18至165 °C (0...330 °F) 0...71 °C (32...169 °F)
响应时间		< 0.1秒
采样速率		< 0.05秒
材质	表头 金属外壳 塑料外壳 螺纹接头 接液部件 膜片 膜片密封/填充油	不锈钢, AISI 304 (1.4301), Ra ≤ 0.8 pm (32微英寸) 不锈钢, AISI 304 (1.4301), Ra ≤ 0.8 pm (32微英寸) 聚碳酸酯 不锈钢, AISI 304 (1.4301), Ra ≤ 0.8 pm (32微英寸) 不锈钢, AISI 316L, Ra ≤ 0.64 pm (25微英寸) 不锈钢, AISI 316L, Ra ≤ 0.64 pm (25微英寸) 医用白油/矿物油/石蜡油 FDA认证号21CFR172.878, 21CFR178.3620, 21CFR573.680 Neobee M20 (可选)
过程连接件		卫生型G1"、CPM接头、IDF38mm/51mm (内螺纹)、 Tri-Clamp 3/4"..."
电气连接	电缆密封套 插拔式连接	M16x1.5 M12 插头, 5针, 1.4305 (可选)
防护等级		IP 67 (带电缆接头) / NEMA 4X IP 69 K (带插拔式连接)
辅助电源		18...36 V DC
输出	电流回路	模拟4...20 mA
负载		参见第3页单独的图表
拧紧扭矩	用于组装所有PFS 部件	27 Nm (20 ft-lbs)
重量		约780 g

负载



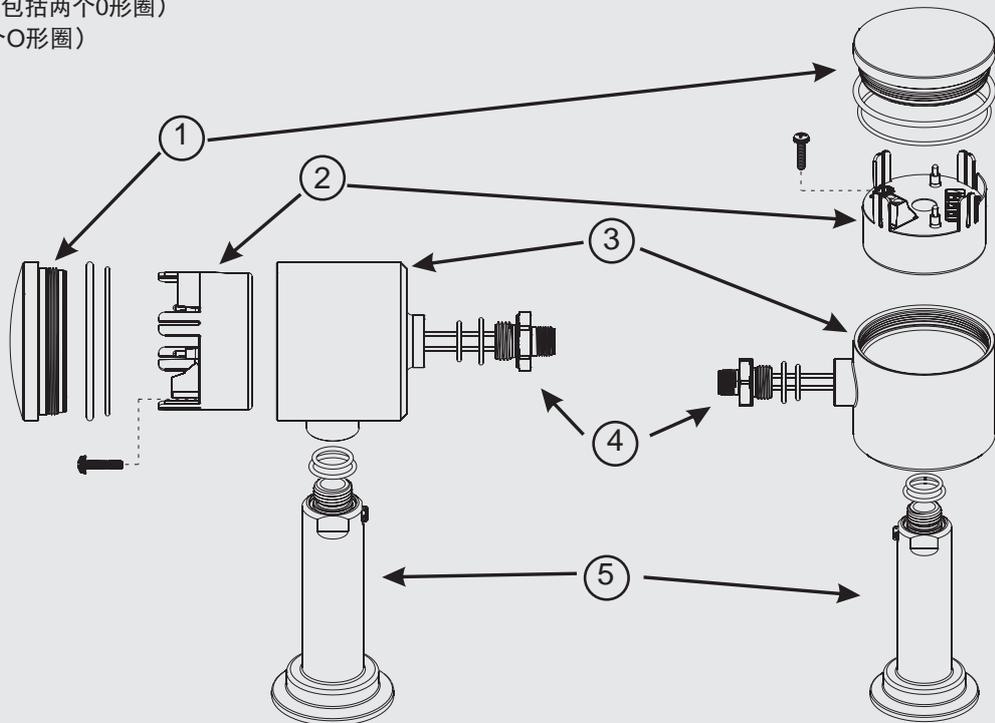
符合3-A-标准74-03测量点的条件

带Tri-Clamp、IDF 和CPM接头的PF系列产品通过3-A-标准认证。

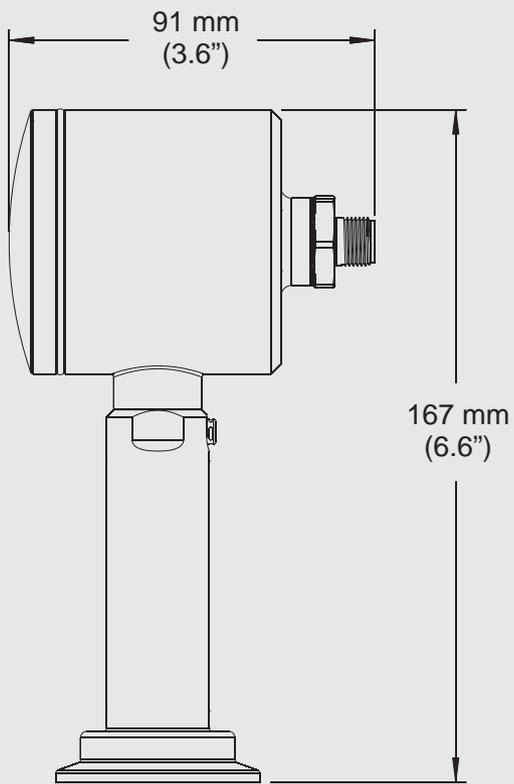


功能部件的分解图

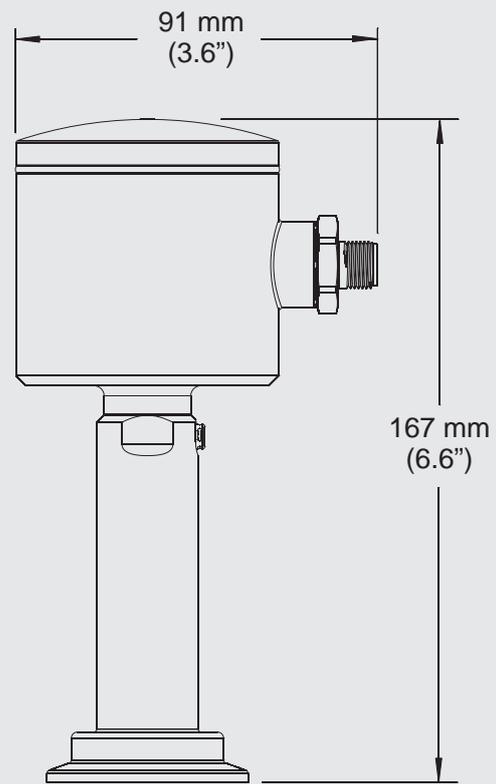
1. 表盖 (包括两个O形圈)
2. 电路板
3. 表壳
4. M12快速接头 (包括两个O形圈)
5. 探杆 (包括两个O形圈)



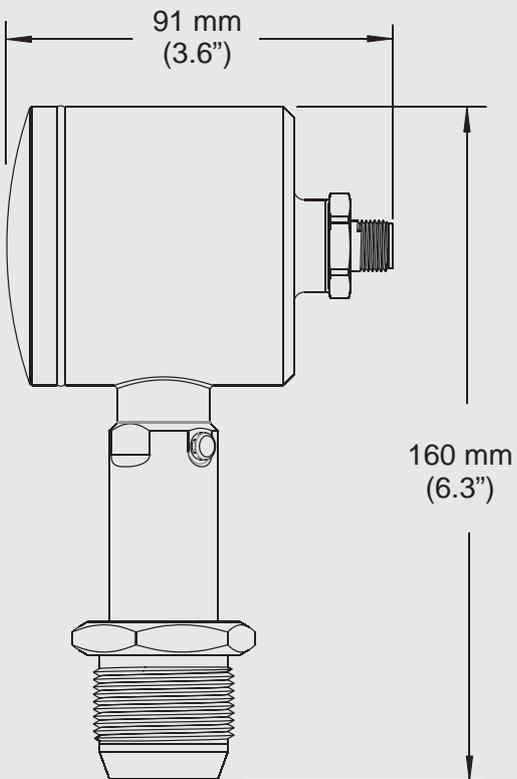
水平方向



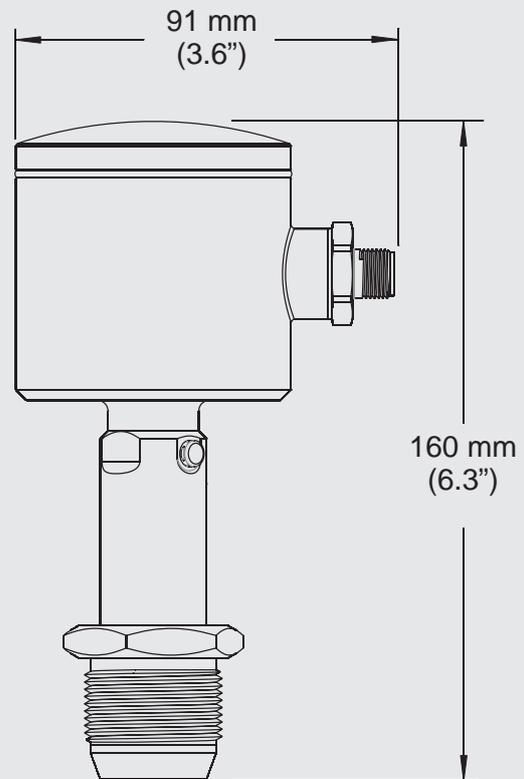
垂直方向



CLEANadapt水平方向



CLEANadapt垂直方向



机械连接/安装

如果使用耐格CLEANadapt系统，请注意最大扭矩为20Nm！

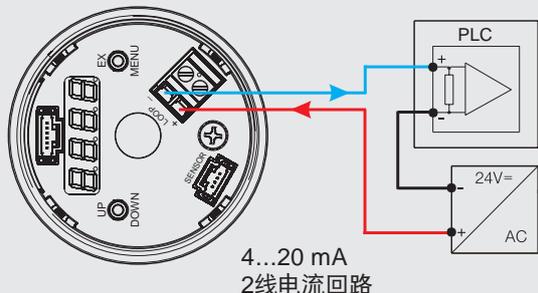




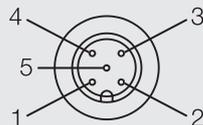
常规应用

- 不适用于爆炸性区域。
- 不适用于安全相关设备（SIL）。

带电缆密封套的电气连接



带M12插头的电气连接



M12插头配置

1. 电源+ +24V DC
2. 输出- 4...20 mA
3. 未连接
4. 未连接
5. 未连接

维护错误代码

错误代码	类别	用户措施
不可见代码, 3.8mA输出	通讯	检查探杆扁平电缆与电路板的连接、电源周期
E100	不兼容的范围	1. 复位错误 2. 重新配置电路板范围, 使其与探杆兼容 3. 电源周期
E101	不兼容的范围/范围变化	1. 复位错误 2. 重新配置电路板范围, 使其与探杆兼容 3. 电源周期
E300	探杆数据损坏	更换探杆
E301	探杆数据损坏	更换探杆
E302	探杆数据损坏	更换探杆
E304	探杆数据损坏	更换探杆
E405	电路板数据损坏	更换电路板
E406	电路板数据损坏	更换电路板
E407	电路板数据损坏	更换电路板
E500	通讯	检查探杆扁平电缆与电路板的连接、电源周期
E501	探杆数据损坏	更换探杆
E502	探杆数据损坏	更换探杆
E503	探杆数据损坏	更换探杆
E504	探杆数据损坏	更换探杆
E505	回路电压不足	确认回路电压至少为18V, 如果电压正确, 再检查电源周期
E600	电路板数据损坏	更换电路板
E602	探杆配置错误	复位错误和电源周期, 如果错误依然存在, 则更换探杆
E603	探杆配置错误	复位错误和电源周期, 如果错误依然存在, 则更换探杆
E700	内部系统故障	复位错误和电源周期, 如果错误依然存在, 则更换电路板
E701	内部系统故障	复位错误和电源周期, 如果错误依然存在, 则更换电路板
E702	内部系统故障	复位错误和电源周期, 如果错误依然存在, 则更换电路板

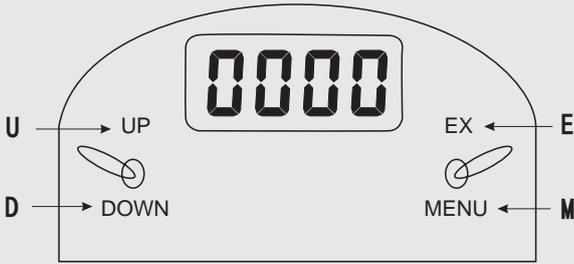
模块化传感器原理



“MPF”压力传感器拥有模块化的设计。产品可以单独购买组件，然后由用户根据需求进行组装。它也提供完全组装的传感器。在这两种情况下，用户都可以检查或变更下列设定。

根据型号标签上的规格（量程和单位）提供组件和传感器。用户可以检查和变更下表中的值。通过两个操作按钮（总共有4种操作）和4位数码管显示屏完成。

开盖后电路视图



菜单结构中使用的符号说明

E	短暂按下按钮“E”
E _L	按住按钮“E”最少2秒
M	短暂按下按钮“M”
M _L	按住按钮“M”最少2秒
U	短暂按下按钮“U”
U _L	按住按钮“U”最少2秒
d	短暂按下按钮“D”
d _L	按住按钮“D”最少2秒

配置子菜单“阻尼输出”
调用见第7页

阻尼	延迟 [ms]
0	100
1	1000
2	2000
3	3000
4	4000
5	5000
6	6000
7	7000
8	8000
9	9000
10	10000

启动顺序

装置上电		LED测试 所有数码管和小数点都点亮
		显示版本号
		压力单位 如表压型号的单位为BAR或PSI
		量程上限值 如12.0BAR
		自检， 根据“显示值”的不同而有所不同
	基本菜单/运行模式	

子菜单/设置的显示				
模式/基本菜单	LED 指示灯	按钮/开关	子菜单操作等级	设置
		选择: U或D	选择: U或D	
运行模式	显示实际电流或压力值, 如果发生错误, 则显示错误代码			<ul style="list-style-type: none"> 清除错误 一键归零 (调零) 显示压力或电流值
				清除错误
				“一键归零”
				如果选择了显示“电流” (CVAL), 则显示压力值2秒钟 (PVAL)
传感器配置模式	CONF	E_L + U_L		
显示数值	PVAL	D / U		切换显示CVAL/PVAL 实际电流值 (mA) CVAL 实际压力值 BAR/PSI PVAL
单位	PSI 9	D / U		切换单位 PSI 9 PSI表压/ BAR 9 BAR表压 PSI A PSI绝压/ BAR A BAR绝压
输出	4 20	D / U		配置输出电流值至测量范围 4...20 -> 4 mA = 测量范围最小值 20 mA = 测量范围最大值 20...4 -> 20 mA = 测量范围最小值 4 mA = 测量范围最大值
压力范围 LRV: 范围下值	LrU	E		显示当前设定, 如“50” 更改数值, 在显示 UAC 时, 值不能改变 (真空范围)。
压力范围 URV: 范围上值	UrU	E		显示当前设定, 如“50” 更改数值, 使用 U 或 D 来设置所需值。 在显示 SEt 时, 切换单位BAR/PSI
输出阻尼	dIP9	E		显示当前设定, 如“0...10” 更改数值, 查看第6页表格
复位出厂配置	FrES	E		显示“n0” 改为“YES” -> 复位至出厂设置
标定模式	CAL			

清洁/维护

- 压力冲洗时，请勿将喷嘴直接朝向电气连接！



返修

- 传感器应保持清洁，不得沾有任何危险介质！请遵守清洁建议！
- 请使用适当的运输包装以免设备损坏！



一致性声明

- 适用指令：
电磁兼容性2004/108/EC
- CE标记表明产品满足适用EC指令的要求。
- 您必须确保整个产品符合所有适用指令。



运输/存储

- 请勿室外存储
- 干燥无尘
- 请勿暴露于腐蚀性介质
- 避免阳光直射
- 避免机械冲击和振动
- 存储温度-55...+90 °C
- 最大相对湿度95 %



符合标准

- 必须遵守适用法规指令。



报废

- 该仪器不受WEEE指令2002/96/EC及相应国家法律的约束。
- 请将仪器交给专门的回收公司，不要直接送至市政回收点处理。



测量范围的可能预设值

订货号 PSI		适用传感器类型 (详见订货号)		订货号 BAR		适用传感器类型 (详见订货号)	
		A (绝压)	C (表压)			A (绝压)	C (表压)
025	30Hg/0		x	251	-1...1		x
028	30Hg/0/15		x	286	-1...2.5		x
029	30Hg/0/30		x	217	-1...3		x
031	30Hg/0/60		x	056	-1...4		x
032	30Hg/0/100		x	304	-1...7		x
314	30Hg/0/200		x	057	0...2	x	x
066	0...30	x		235	0...3	x	x
068	0...50	x	x	192	0...4	x	x
069	0...60	x	x	060	0...6	x	x
070	0...99	x	x	309	0...7	x	x
071	0...100	x	x	061	0...10	x	x
073	0...150	x	x	065	0...20	x	x
074	0...160	x	x	224	0...35	x	x
075	0...200	x	x	206	0...70		x
077	0...300	x	x				
081	0...500	x	x				
084	0...1000	x	x				
000	(现场标定)						
999	(根据用户要求的规格进行出厂设置)						

全组装传感器的订货代码

PF (模块化压力传感器、食品)

S1 (传感器颈管, 食品和饮料)

最大量程上限值

966	(30 psi / 2 bar)
971	(100 psi / 7 bar)
981	(500 psi / 35 bar)
984	(1000 psi / 70 bar)

传感器类型

A	(绝压)
C	(表压, 真空适用)

过程连接件

160	(柔性螺纹G1"连接, 卫生型CLEANadapt)
182	(一体化螺纹G1"连接, 卫生型CLEANadapt)
059	(1.5" NPT)
002	(3/4" Tri-Clamp)
003	(1" Tri-Clamp)
004	(1.5" Tri-Clamp)
005	(2" Tri-Clamp)
123	(CPM 管件)
129	(IDF 38 mm内螺纹)
131	(IDF 51 mm内螺纹)

填充液

1	(医用白油/FDA认证)
5	(Neobee M20)

膜片材质

A	(316不锈钢)
---	----------

00 (固定字符)

认证

A	(无证书)
B	(3.1材料证书和2.1证书)

外壳

E2A	(带测量电路和塑料盖的不锈钢表头)
E3A	(带测量电路和钢盖的不锈钢表头)

测量单位

P	(PSI)
B	(BAR)

测量范围

XXX (请见第8页的测量范围表)

0 (固定字符)

电气连接件

A	(M12 连接器)
C	(电缆接头 M16 x 1.5)

外壳方向

1	(垂直)
2	(水平)

认证

A	(无证书)
B	(3.1材料证书和2.1证书)
C	(3.1材料证书和精度证书)
D	(2.1证书)

64 (固定字符)



PF S1 966 C 160 1 A 00 A E2A P 068 0 A 1 A 64

不带不锈钢外壳的测量电路的订货代码

E1A (不带不锈钢外壳的测量电路)

测量单位

- P (PSI)
- B (BAR)
- 0 (现场标定)

测量范围

- 000 (无预设测量范围)
- XXX (请参见第8页测量范围表)

0 (固定字符)

电气连接件

0 (仅测量电路)

外壳方向

0 (仅测量电路)

证书

- A (无证书)
- D (2.1证书)

64 (固定字符)



E1A P 066 0 0 0 A 64

带不锈钢外壳的测量电路的订货代码

E2A (带不锈钢外壳和塑料盖的测量电路)

E3A (带不锈钢外壳和不锈钢盖的测量电路)

测量单位

- P (PSI)
- B (BAR)

测量范围

- 000 (无预设测量范围)
- XXX (请参见第8页测量范围表)

0 (固定字符)

电气连接件

- A (M12连接器)
- C (电缆接头M16 x 1,5)

外壳方向

- 1 (垂直)
- 2 (水平)

证书

- A (无证书)
- D (2.1证书)

64 (固定字符)



E2A P 066 0 A 1 A 64

传感器颈管订货代码

S1 (传感器颈管, 食品及饮料领域)

最大测量范围极限值

966	(30 psi / 2 bar)
971	(100 psi / 7 bar)
981	(500 psi / 35 bar)
984	(1000 psi / 70 bar)

传感器类型

A	(绝压)
C	(表压, 真空适用)

过程连接件

160	(柔性螺纹G1"连接, 卫生型CLEANadapt)
182	(一体化螺纹G1"连接, 卫生型CLEANadapt)
059	(1.5" NPT)
002	(3/4" Tri-Clamp)
003	(1" Tri-Clamp)
004	(1.5" Tri-Clamp)
005	(2" Tri-Clamp)
123	(CPM管件)
129	(IDF 38 mm内螺纹)
131	(IDF 51mm内螺纹)

填充液

1	(医用白油/矿物油)
5	(Neobee M20)

膜片材质

A	(316L不锈钢)
00	(固定字符)

证书

A	(无证书)
B	(3.1材料证书和2.1证书)



S1 966 A 160 1 A 00 A

单个组件的订货号

图例	零件	订货号
	电路板	查看第10页不带不锈钢外壳的测量电路的订货号
	导线外壳	56741B0064
	外壳, 无帽盖	56327S0064
	不锈钢帽, 带密封件	5632900001
	塑料帽, 带密封件	5632800001
	M12连接器	SP56726A0002
	电缆密封套M16 x 1,5	SP5633100000
	O形圈套件 (整个传感器有6件)	563300001