

SIEMENS



SITRANS P 智能压力变送器

产品样本
SITRANS P

2015版

SITRANS P

智能压力变送器



2	产品概述	218 带 PMC 连接的压力变送器 (用于造纸工业)
4	DS III 系列压力、绝压、差压、流量和液位变送器 (适用于全行业)	218 带 PMC 连接的 P300 和 DS III 系列的技术数据
4	DS III 系列技术数据	223 带 PMC 连接 DS III 系列
11	DS III 系列 (7MF403X), 压力测量	229 带 PMC 连接 P300 系列
20	DS III 系列 (7MF423X), 绝压测量	
28	DS III 系列 (7MF433X), 绝压测量	
36	DS III 系列 (7MF443X, 7MF453X), 差压和流量测量	
50	DS III 系列 (7MF463X, 7MF4912), 液位测量	
62	DS III 系列 (7MF413X), 压力和绝压测量, 带前置膜片	
72	P310 系列压力变送器	
72	P310 系列 (7MF2033), 压力测量	
82	P310 系列 (7MF2433), 差压测量	
93	P410 系列表压变送器	
93	P410 系列 (7MF403X...C41), 压力测量	
111	P410 系列 (7MF443X...C41, 7MF453X...C41) 差压和流量测量	
133	变送器阀组	
133	概述	
135	尺寸图	
137	变送器的远传密封组件	
137	技术数据	
150	对夹式隔膜密封 (7MF490X)	
156	法兰式隔膜密封 (7MF492X, 7MF4910, 7MF4913)	
174	螺纹式隔膜密封 (7MF493X)	
178	快速拆装式隔膜密封 (7MF494X)	
184	微型隔膜密封 (7MF4960)	
186	冲洗环 (7MF4925)	
188	对夹式管道隔膜密封 (7MF498X)	
193	快速拆装式管道隔膜密封 (7MF4950)	
197	P500 系列高性能压力变送器	
197	P500 系列技术数据	
202	P500 系列 (7MF54), 差压和液位测量	
209	P500 系列 (7MF56), 液位测量	

SITRANS P 智能压力变送器

产品概述

著名自动化产品及设备制造供应商

西门子公司, 集长期的压力传感器设计制造的成功经验及强大的电子调试和研发力量而推出的 SITRANS P 系列差压 / 压力变送器, 以其稳定可靠的性能, 一流的质量及简单方便的使用, 成为毋庸置疑的业界新标准。SITRANS P 系列差压 / 压力变送器, 包括 DSIII 系列智能差压 / 压力变送器, P300 系列压力变送器, P280 系列无线 HART 压力变送器, P2xx 系列简易型压力变送器, MPS 系列投入式液位变送器。除上述测量差压, 压力, 绝压等过程参数的基本品外, SITRANS P 还包括法兰式液位变送器, 带毛细管的远传差压变送器及远传压力变送器等远传变送器, 此外, 西门子公司也提供相应的安装, 调试及维护的配件, 其中有各种阀组, 转换接头及 SIMATIC PDM 现场仪表管理软件等。

先进的原理与结构

SITRANS P 系列差压 / 压力变送器采用西门子专利技术的硅材料传感器。模块化设计的 DSIII 系列和 P310 系列由带 EEPROM 的传感器单元和带磁感应的就地按钮及 EEPROM 的电子模块组成。传感器单元包括压力传感器和温度传感器, 通过压力传感器和温度传感器对全量程范围内的静压特性和温度特性分别进行充分补偿, 因而使 DSIII 系列和 P310 系列具有非常优异的静压特性和温度特性。

SITRANS P 系列智能差压变送器, 结构上具有独立的测量传感器组件和独特的不起测量作用的中央抗过载膜片。当变送器受到过大的单向负载作用时, 测量膜片与变送器本体贴紧, 中央抗过载膜片确保单向压力不能作用于测量传感器组件, 从而保护了传感器, 使变送器具有极好的单向过载特性。这种结构克服了传统变送器中心膜片既是测量膜片又是高低压力腔间的隔离膜片, 传统变送器中心膜片易变形, 导致的变送器零点易漂移和长期稳定性差等缺点。

独特的就地按钮

SITRANS P 系列具有独特的就地按钮。通过就地按钮, 可对变送器进行各种功能组态: 零点调整, 加压和不加压的测量上下限值的设定, 单位选择, 阻尼设定, 输出选择等等。此外, 由于就地按钮采用磁感应原理, 因而即使在危险场所, 无需打开变送器表盖, 无需采用任何专用工具, 也可以调整参数, 运用自如。此外带锁定组态按钮功能, 以避免误操作。因此, 拆卸式通用且标配的 SITRANS P 系列就地按钮, 实际上就是随表附带的手操器。

品种齐全的远传密封装置

SITRANS P 系列除差压变送器, 压力变送器和绝压变送器基本类型外, 还有品种丰富的远传变送器, 远传密封装置。接液膜片材质有不锈钢、哈氏合金、蒙乃尔、钽、钛、镍、镀金膜片、PTFE 涂层膜片、PFA 涂层膜片、ECTFE 涂层膜片等, 选择丰富。远传密封装置的灌注液有普通硅油、高温油、卤烃油、植物油、甘油 / 水等。

远传密封装置的过程连接有对夹式、直接安装法兰式、法兰夹持管道式、快速拆装式、管段螺纹式等, 远传法兰符合 DIN 或 ANSI 等标准, 法兰尺寸从 1" 到 5", 毛细管单边长度从 1 米到 10 米或更长。对于低压或负压的应用环境, 远传密封装置采用防真空设计, 过程介质温度 -90 °C ~ 400 °C。

符合特殊行业的特殊要求

P300 系列和 Compact 系列压力变送器是品种齐全的符合 EHEDG、FDA 和 GMP 等要求的医药及食品行业专用的卫生型变送器, 其接液部分是完全焊接的不锈钢材质, 表面粗糙程度达 $Ra=0.4 \mu m$, 过程连接基于卫生型设计, 采用无菌连接措施, 清洁时十分方便和安全, 是真正的卫生型变送器。由于采用了合适的散热器, 过程温度最高可达 200 °C。

样的调试手段

SITRANS P 系列智能差压 / 压力变送器调试手段丰富多样。独特的标配的就地按钮组态功能强大, HART 手操器可对几乎所有的仪表参数进行组态, 万能的管理软件 SIMATIC PDM 则可对 HART、PROFIBUS 及 Foundation Field bus 仪表的所有参数进行设置, 安装有 SIMATIC PDM 软件的 DCS 控制系统能够直接调试智能差压 / 压力变送器的所有参数。

功能强大的 SIMATIC PDM 管理软件

西门子现场仪表管理软件 SIMATIC PDM 支持 HART、PROFIBUS 及 Foundation Fieldbus 等协议, 用于对西门子智能现场仪表及所有的 HART、PROFIBUS 及 Field bus 现场仪表的参数设置、调试、运行管理、该软件既可以单独运行, 也可以集成于控制系统。SIMATIC PDM 基于公开的 EDDL 标准, 不同于 FDT / DTM 原理, 不仅所有仪表的组态程序独立于计算机的操作系统, 操作界面风格统一, 而且支持的制造商及设备更多。

丰富的配套阀组及转换接头

差压 / 压力变送器的正确使用离不开配套阀组及转换接头。阀组的正确使用不仅可以防止差压变送器的单向过载，而且可以消除静压对差压变送器的影响，方便变送器的拆卸。根据过程接口的不同，变送器显示表头的方便读数、引压管的方便布置、阀组手柄的方便操作、过程介质最高温度的不同、过程介质最高压力的不同、阀组材质的不同、变送器是否安装于仪表箱内、是否有禁油要求等，西门子提供了种类繁多的配套阀组，使用户能够对变送器，用好变送器。根据过程接口的不同，西门子提供有多种转换接头以供选择。

能化的故障诊断

SITRANS P 系列差压 / 压力变送器具有功能强大的故障诊断功能，其中包括传感器故障的监测、传感器压力峰值记录、传感器温度峰值记录、电子模块温度峰值记录、变送器累积工作时间、传感器和电子模块的维护计时、传感器压力超限次数记录、各种存储器的内部巡检、看门狗监测等，所有这些功能都为变送器的日常维护，过程极限参数的监测提供了极大的方便，同时也为变送器的故障判断，维修提供了依据。

安全的变送器

对于工业过程控制，仪表的可靠性至关重要，没有可靠性作保证的任何技术指示均毫无意义，西门子 DSIII 系列智能差压 / 压力变送器是全球第一款通过 TÜV 安全认证的差压 / 压力变送器，达到 SIL2 级，也就是说，一台 DSIII 系列变送器的可靠性是一般普通 SIL1 级变送器的十倍以上，这为用户的安全提供了有力的保证。

DS III 系列压力、绝压、差压、流量和液位变送器

DS III 系列技术数据

概述



SITRANS P DS III 系列压力变送器是数字式仪表，具有用户界面友好，精度高的特点。可通过本地按键，HART，PROFIBUS-PA 或 FF 基金会现场总线通讯进行参数设定。

丰富的功能使该压力变送器十分适合于工厂的需要。尽管有大量的设定选项，但操作仍很简单。

符合“本安”和“隔爆”防爆要求的变送器可以安装在潜在爆炸危险环境(1区)或(0区)内。该变送器具有 EC 型试验合格证书，并符合欧洲标准 (ATEX)。

变送器可以连接各种设计的远传密封组件，以便用于如高粘度物料等特殊应用场合。

不同型号的 DS III 压力变送器可以用来测量：

- 表压
- 绝对压力
- 差压
- 液位
- 流量

优点

- 质量好，寿命长
- 在极端化学和机械负载下保持高可靠性
- 适用于腐蚀和非腐蚀性气体、蒸汽和液体
- 丰富的诊断和仿真功能
- 测量元件与电子元件分离，不需要重新校准
- 最小的一致性误差
- 长期漂移小
- 接液部件采用高等级材料（不锈钢，哈氏合金，黄金，蒙乃尔合金，钽）
- 带 HART 通讯的 DS III 变送器量程为 1 mbar 至 700 bar
- 变送器公称测量范围从 0 至 700 bar, DS III PA (PROFIBUS PA) 和 FF (基金会现场总线)
- 测量精度高
- 通过控制键和 HART，PROFIBUS PA 或 FF 现场总线通讯进行参数设定

应用

DS III 系列压力变送器可以应用于具有极端化学和机械负载的工业领域。10kHz 到 1GHz 范围内的电磁兼容使 DS III 压力变送器适用于高电磁辐射场合。

符合“本安”和“隔爆”防爆要求的变送器可以安装在潜在爆炸危险环境(1区)或(0区)内。该变送器具有 EC 型试验合格证书，并符合欧洲标准 (ATEX)。

用于 zone 0 和 zone 1 的“本安”型变送器的电源类别为“ia”和“ib”。

变送器可以连接各种设计的远传密封组件，适用于如高粘度物料等特殊应用场合。

压力变送器可通过 3 个按键进行就地操作，通过 HART、PROFIBUS PA 或 FF 现场总线通讯进行参数设定。

表压变送器

- 测量变量：腐蚀性和非腐蚀性气体、蒸汽和液体的表压压力。
- 量程（连续可调）
DS III HART 系列：0.01 ... 700 bar g
- 公称测量范围
DS III PA 和 FF 系列：0 ... 700 bar g

绝压变送器

- 测量变量：腐蚀性和非腐蚀性气体、蒸汽和液体的绝对压力。
- 量程（连续可调）
DS III HART 系列：8.3 mbar a... 100 bar a
- 公称测量范围
DS III PA 和 FF 系列：0 mbar a... 100 bar a
- 共有两个系列：
 - 压力系列
 - 差压系列

差压和流量变送器

- 测量变量：
 - 差压
 - 流量 $q \sim \sqrt{\Delta p}$ （与孔板等节流引压装置配套）
- 量程（连续可调）
DS III HART 系列：1 mbar ... 30 bar
- 公称测量范围
DS III PA 和 FF 系列：0 mbar ... 30 bar

液位变送器

- 测量变量：开口或封闭容器的腐蚀和非腐蚀液体的液位。
- 量程（连续可调）
DS III HART 系列：25 mbar ... 5 bar
- 公称测量范围
DS III PA 和 FF 系列：0 mbar ... 5 bar
- 安装法兰的公称直径：
 - DN 80 或 DN100
 - 3 英寸或 4 英寸

在开口容器内测量液位时，测量元件的低压侧通大气（相对于大气压进行测量）。

在封闭容器内测量时，低压侧必须连接到容器上方，以便补偿静压。

变送器与被测介质接触部分可选用不同的材质以满足不同防腐等级的要求。

设计



正视图。

变送器由多种部件组成，按客户合同配置供货。可能的型式列在订货信息内。下列的部件描述适用于所有的该类变送器。

带有订货号的铭牌（3，正视图）安装在外壳一侧。附加选项加上订货信息提供了选择的设计项目，以及可能的量程（内置传感器固有的物理特性）。

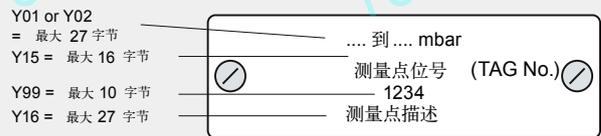
认证标签在外壳的另一侧。

壳体材料采用铸铝或精铸不锈钢。圆形旋盖分别拧入壳体的前面和后面。前盖（6）带一片观察窗，可直接从数字表头上读出测量值。电气接线的入口（4）可在左侧或右侧。不使用的孔用盲堵头密封。接地保护端子位于壳体背面。

拧开后盖，可见供电的电气连接端子和屏蔽连接端子。过程连接（1）和测量元件在壳体底部。通过锁紧螺钉（8）防止测量元件转动。此模块化设计意味着，必要时可以单独替换测量元件和电子部件。并保留设定参数数据。

壳体顶部是一个塑料盖板（5）。操作按键位于此盖板的下面。

铭牌举例

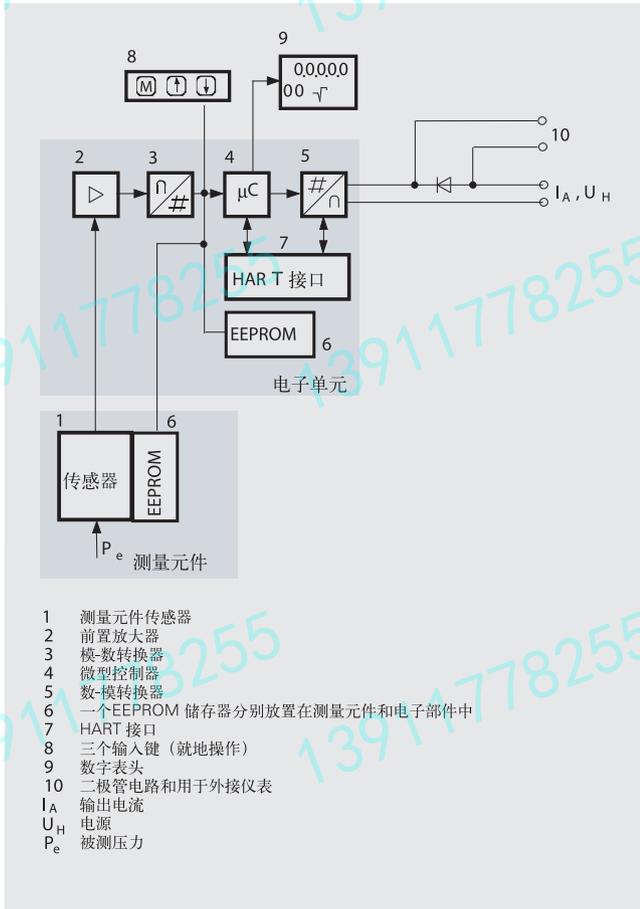


DS III 系列压力、绝压、差压、流量和液位变送器

DS III 系列技术数据

功能

DS III HART 电子部件的运行模式



- 1 测量元件传感器
 - 2 前置放大器
 - 3 模-数转换器
 - 4 微型控制器
 - 5 数-模转换器
 - 6 一个EEPROM 存储器分别放置在测量元件和电子部件中
 - 7 HART 接口
 - 8 三个输入键（就地操作）
 - 9 数字表头
 - 10 二极管电路和用于外接仪表
- IA 输出电流
UH 电源
Pe 被测压力

电路原理图。

输入变量通过传感器(1)转换成电信号,经前置放大器(2)放大,并在一个模/数转换器(3)中数字化。数字信号在一个微处理器内计算,校正其线性度和温度响应,然后在数-模转换器(5)内转换成4至20 mA的输出电流。

二极管电路(10)防止极性接错。

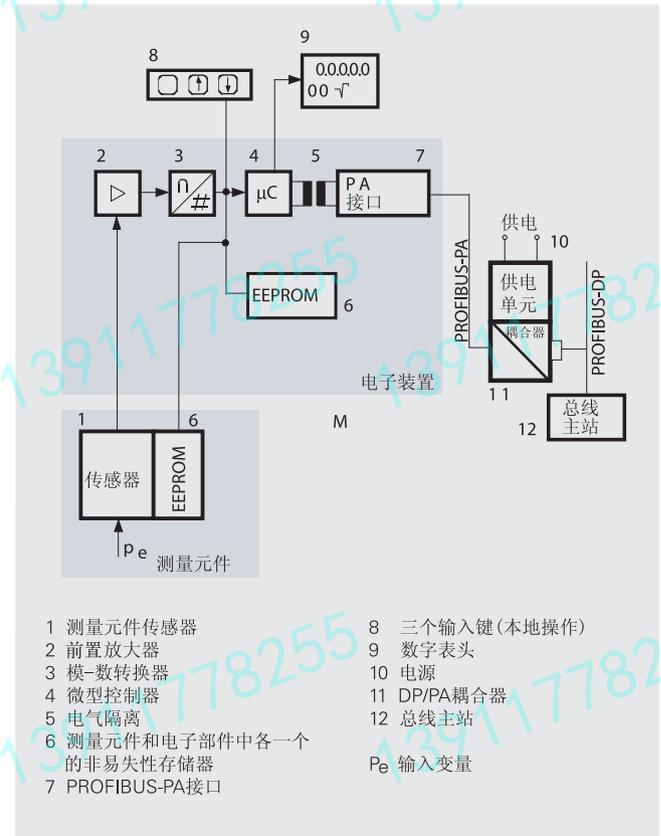
测量元件专用数据、电子部件数据以及参数数据都存储在两个EEPROM存储器(6)内。一个存储器与测量元件相连接,另一个存储器与电子部件相连接。模块化设计意味着电子部件和测量元件可以彼此互换使用。

可用三个输入按键(8)直接实现变送器的参数设定,也可控制数字表头(9)上显示测量结果、出错信息和操作方法。

通过HART接口(7)可按照HART标准设定参数。

量程≤63bar的变送器,测量值以大气压作参照。量程≥160bar的变送器,测量值以真空作参照。

DS III PA 电子部件的运行模式



- 1 测量元件传感器
 - 2 前置放大器
 - 3 模-数转换器
 - 4 微型控制器
 - 5 电气隔离
 - 6 测量元件和电子部件中各一个的非易失性存储器
 - 7 PROFIBUS-PA接口
 - 8 三个输入键(本地操作)
 - 9 数字表头
 - 10 电源
 - 11 DP/PA耦合器
 - 12 总线主站
- Pe 输入变量

电路原理图。

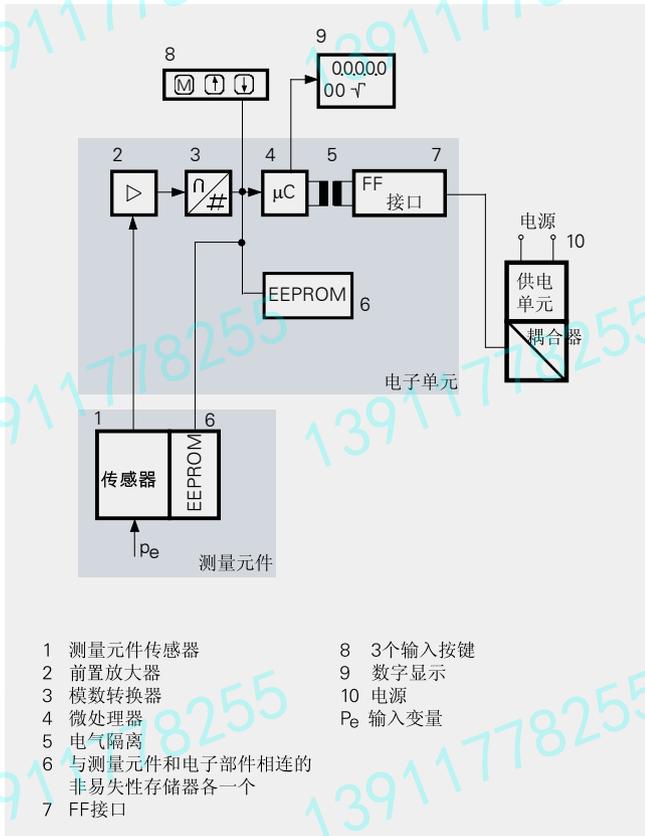
输入变量通过传感器(1)转换成电信号,经前置放大器(2)放大,并在一个模/数转换器(3)中数字化。数字信号在一个微处理器内计算,校正其线性度和温度响应并通过PA接口(7)转换成PROFIBUS PA现场总线信号。

测量元件专用数据、电子部件数据以及参数数据都存储在两个EEPROM存储器(6)内。第一个存储器与测量元件相连,第二个与电子部件相连。模块化设计意味着电子部件和测量元件可以彼此互换使用。

可用三个输入按键(8)直接实现变送器的参数设定。也可控制数字表头(9)上显示测量结果、出错信息和操作方法。

状态值和诊断结果由循环数据传递。参数值和错误信息由非循环数据传递。这需要专门软件如SIMATIC PDM来实现。

DS III FF 电子部件的运行模式



电路原理图。

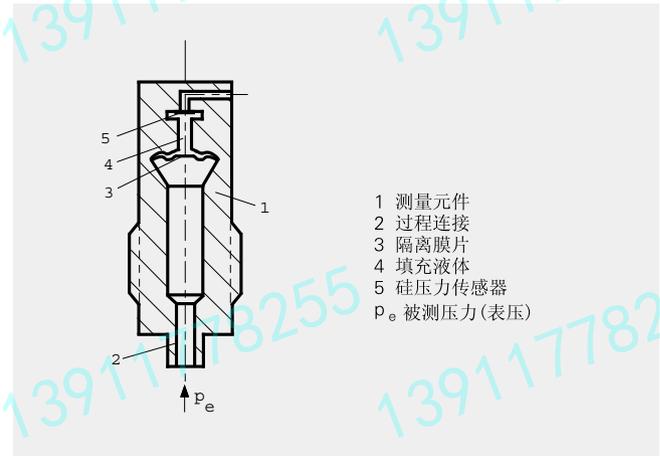
输入变量通过传感器 (1) 转换成电信号, 经前置放大器 (2) 放大, 并在一个模 / 数转换器 (3) 中数字化。数字信号在一个微处理器内计算, 校正其线性和温度响应并通过 PA 接口 (7) 转换成 FF 现场总线信号。

测量元件专用数据、电子部件数据以及参数数据都存储在两个 EEPROM 存储器 (6) 内。一个存储器与测量元件相连接, 另一个存储器与电子部件相连接。模块化设计意味着电子部件和测量元件可以彼此互换使用。

可用三个输入按键 (8) 直接实现变送器的参数设定。也可控制数字表头 (9) 上显示测量结果、出错信息和操作方法。

状态值和诊断结果通过数据环路传输方式在 FF 总线上传输。参数设定数据和出错信息也由数据环路传输方式传输。实现这些功能需要专业软件, 如美国国家仪器公司的组态软件。

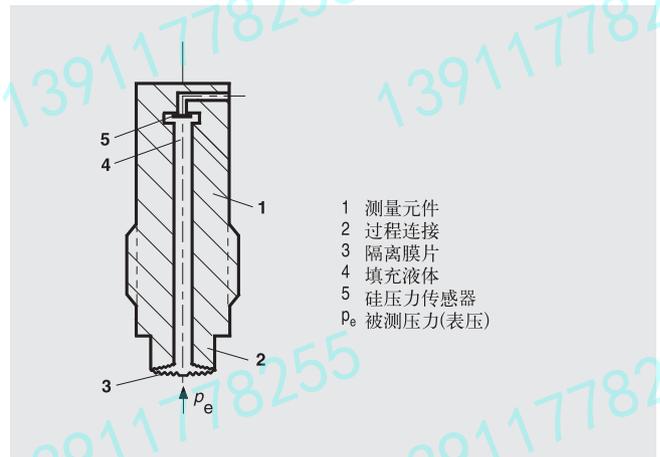
测量元件的工作方式 表压测量元件



表压测量元件, 功能图。

被测压力经过过程连接 (2) 传到测量元件 (1) 上。进而经隔离膜片 (3) 和填充液 (4) 作用于硅压传感器 (5), 从而使测量膜片发生形变。测量膜片上的 4 个压电桥臂电阻阻值随之变化。电阻的这种变化产生一个正比于输入压力的桥式线路输出电压。

表压测量元件, 带前置膜片用于造纸工业



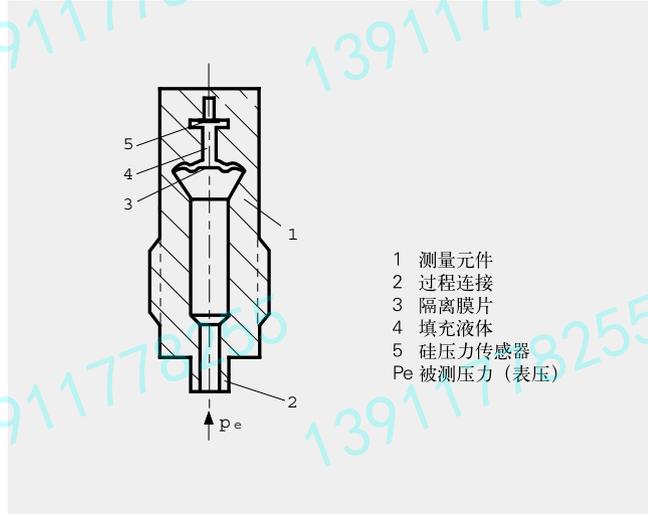
表压测量元件, 前置膜片用于造纸工业, 功能图。

被测压力 p_e 经过过程连接 (2) 传到测量元件 (1) 上。进而经前置膜片 (3) 和填充液 (4) 作用于硅压传感器 (5), 从而使测量膜片发生形变。测量膜片上的 4 个压电桥臂电阻阻值随之变化。电阻的这种变化产生一个正比于输入压力的桥式线路输出电压。

DS III系列压力、绝压、差压、流量和液位变送器

DS III系列技术数据

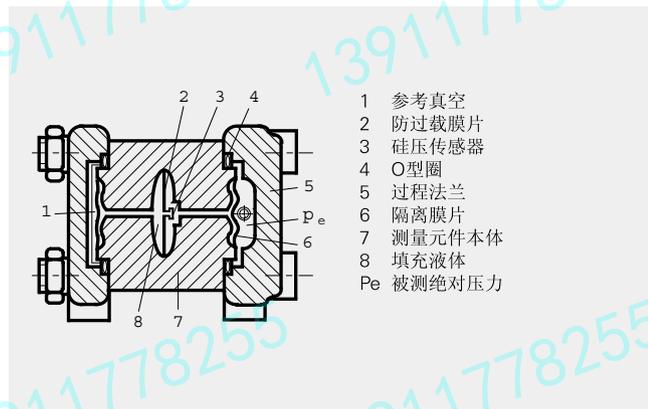
表压型绝对压力测量元件



压力系列的绝对压力测量元件、功能图。

绝对压力 p_e 通过隔离膜片 (3) 和填充液 (4) 作用于硅压传感器 (5) 上, 使测量膜片发生形变。测量膜片上的 4 个压电桥臂电阻阻值随之变化。电阻的这种变化产生一个正比于输入压力的桥式线路输出电压。

差压型绝对压力测量元件



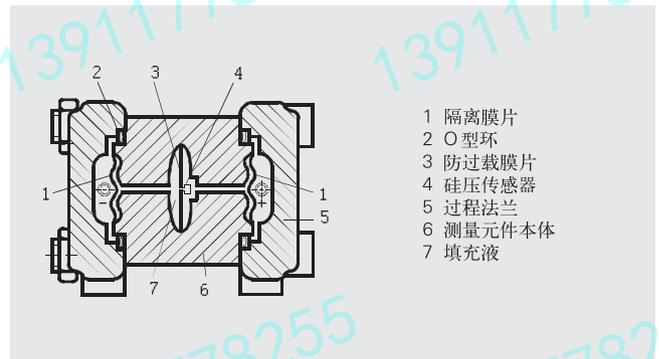
差压系列的绝对压力测量元件、功能图。

输入压力 p_e 通过隔离膜片 (6) 和填充液 (8) 作用于硅压传感器 (3) 上。

输入压力 p_e 和负压端的参照真空 (1) 之间的压差, 使测量膜片发生形变。测量膜片上的 4 个压电桥臂电阻阻值随之变化。并使得电阻桥路的输出电压与绝对压力成比例地变化。

安装防过载膜片来防止过载, 如超出测量限值, 防过载膜片 (2) 产生变形直至隔离膜片贴到测量元件 (7) 墙体上, 从而达到硅压传感器的过载保护。

差压和流量变送器

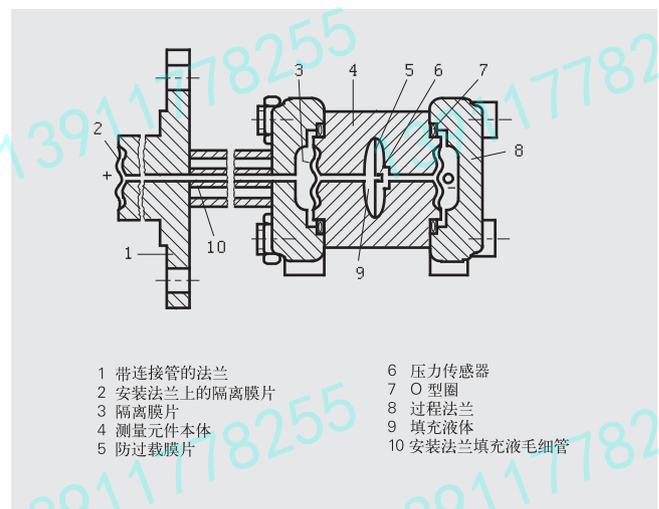


差压和测量元件、功能图。

差压经过密封膜片 (1) 和填充液 (7) 作用于硅压传感器 (4) 上。测量膜片由于受到所施加的差压而变形。测量膜片上的 4 个压电桥臂电阻阻值随之变化。并使得电阻桥路的输出电压与压差成比例地变化。

安装防过载膜片来防止过载, 如超出测量限值, 防过载膜片 (2) 产生变形直至隔离膜片贴到测量元件 (6) 墙体上, 从而达到硅压传感器的过载保护。

液位测量元件



液位测量元件, 功能图。

输入压力 (流体静压) 经过安装法兰 (2) 上的隔离膜片传至测量元件。作用于测量元件上的差压通过隔离膜片 (3) 和填充液 (9) 作用于硅压传感器 (6) 上, 使测量膜片发生形变。

测量膜片上的 4 个压电桥臂电阻阻值随之变化。

从而使得电阻桥路的输出电压与差压成比例地变化。

安装防过载膜片来防止过载, 如超出测量限值, 防过载膜片 (2) 产生变形直至隔离膜片贴到测量元件 (4) 墙体上, 从而达到硅压传感器的过载保护。

DS III 参数设置

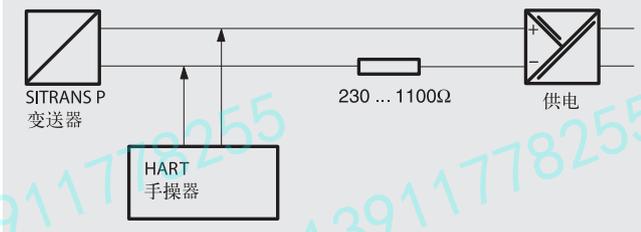
不同型号的变送器有相应的不同的参数设置和检测方法。

采用输入键设置参数 (本地操作)

3 个输入键可用来简便地设置大多数重要参数而不需要任何附加设备。

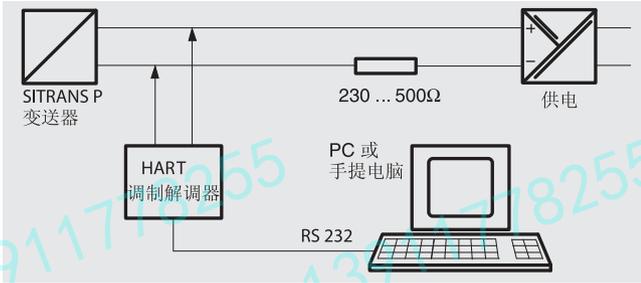
采用 HART 手操器设置参数

采用 HART 手操器设置参数是通过 HART 手操作器或 PC 进行的。



HART 手操器与压力变送器之间的通讯。

当用 HART 手操器设置参数时, 直接连接到二线制系统 (见图) 上。



PC 与变送器之间的通讯。

当用 PC 机设定参数时, 通过一个 HART 调制解调器连接。

符合 HART 协议版本 5.X 或 6.X 的通讯信号是以频移谐波 (FSK) 的形式叠加在输出电流信号上的。

DS III HART 的可调参数

参数	输入键 (DS III HART)	HART 通讯
量程起始值	x	x
满量程值	x	x
电气阻尼	x	x
无压力源量程起始值设置 (“盲设”)	x	x
无压力源满量程值设置 (“盲设”)	x	x
零点调节 (安装位置调整)	x	x
电流变送器	x	x
故障电流	x	x
按键失效, 写保护	x	x ¹⁾
显示方式和显示单位	x	x
特性曲线 (线性 / 平方根)	x ²⁾	x ²⁾
特性曲线输入		x
自由可编程的 LCD		x
自诊断功能		x

1) 取消写保护

2) 仅差压

DS III HART 的诊断功能

- 零值校正显示
- 事件计数器
- 极限值变送器
- 饱和报警
- 从动指示器
- 模拟功能
- 维护计时器

DS III HART 可显示的物理单元

技术数据 2

物理量	物理单位
压力 (也可以在工厂设定)	Pa, MPa, kPa, bar, mbar, torr, atm, psi, g/cm ² , kg/cm ² , inH ₂ O, inH ₂ O (4 °C), mmH ₂ O, ftH ₂ O, inHg, mmHg
液位 (高度数据)	m, cm, mm, ft, in
体积	m ³ , dm ³ , hl, yd ³ , ft ³ , in ³ , US gallon, Imp. gallon, bushel, barrel, barrel liquid
质量	g, kg, t, lb, Ston, Lton, oz
体积流量	m ³ /d, m ³ /h, m ³ /s, l/min, l/s, ft ³ /d, ft ³ /min, ft ³ /s, US gallon/min, US gallon/s
质量流量	t/d, t/h, t/min, kg/d, kg/h, kg/min, kg/s, g/d, g/h, g/min, g/s, lb/d, lb/h, lb/min, lb/s, LTon/d, LTon/h, STon/d, STon/h, STon/min
温度	K, °C, °F, °R
其它	%, mA

通过 PROFIBUS PA 接口设置参数

通过 PROFIBUS PA 实现的全数字通讯, Profile 3.0, 其用户界面更友好。PROFIBUS 使 DS III PA 与一个过程控制系统相连, 例如 SIMATIC PSC 7。即使在潜在爆炸环境中也可通讯。

参数化 profibus 设备需要合适的软件, 例如 SIMATIC PDM。

采用基金会现场总线接口设置参数

通过基金会现场总线实现的全数字通讯, 其用户界面更友好。DS III FF 仪表通过基金会现场总线与过程控制系统相连接。甚至在潜在爆炸的环境中仍能实现通讯。

采用基金会现场总线设置参数需要相应的软件, 例如: 美国国家仪器公司的组态软件。

DS III PA 和 FF 的可调参数

参数	输入键	PROFIBUS PA 和 FF 基金会总线通讯
电气阻尼	x	x
零点调节 (位置校正)	x	x
按键和 / 或功能失效	x	x
显示测量值溯源	x	x
测量值物理单位	x	x
小数点位置	x	x
总线地址	x	x
特性曲线调整	x	x
特性曲线输入		x
自由可编程的 LCD		x
自诊断功能		x

DS III PA 和 FF 的诊断功能

- 事件计数器
- 从动指示器
- 维护计时器
- 模拟功能
- 零点校正显示
- 极限值变送器
- 饱和报警

DS III系列压力、绝压、差压、流量和液位变送器

DS III系列技术数据

可显示的物理单位

物理变量	物理单位
压力 (可以在工厂设定)	MPa, kPa, Pa, bar, mbar, torr, atm, psi, g/cm ² , kg/cm ² , mmH ₂ O, mmHg (4°C), inH ₂ O, inHg (4°C), ftH ₂ O, mmHg, inHg
液位 (高度数据)	m, cm, mm, ft, in, yd
体积	m ³ , dm ³ , hl, yd ³ , ft ³ , in ³ , US gallon, Imp. gallon, bushel, barrel, barrel liquid
体积流量	m ³ /s, m ³ /min, m ³ /h, m ³ /d, l/s, l/min, l/h, l/d, MI/d, ft ³ /s, ft ³ /min, ft ³ /h, ft ³ /d, US gallon/s, US gallon/min, US gallon/h, US gallon/d, bbl/s, bbl/min, bbl/h, bbl/d
质量流量	g/s, g/min, g/h, g/d, kg/s, kg/min, kg/h, kg/d, t/s, t/min, t/h, t/d, lb/s, lb/min, lb/h, lb/d, STon/s, STon/min, STon/h, STon/d, LTon/s, LTon/min, LTon/h, LTon/d
累计质量流量	t, kg, g, lb, oz, LTon, STon
温度	K, °C, °F, °R
其它	%

DS III系列压力、绝压、差压、流量和液位变送器

DS III系列 (7MF403X), 压力测量

技术数据

SITRANS P, DS III 系列, 用于表压测量

输入	HART		PROFIBUS PA 或 FF 基金会现场总线	
测量变量	表压			
量程 (连续可调) 或测量范围和最大操作压力 (符合 97/23/EC 压力变送器) 以及最大允许测试压力 (根据 DIN 16086) (氧气测量最大 100 bar/10 MPa/1450 psi, 60 °C (140 °F) 环境温度 / 过程温度)	HART	PROFIBUS PA/ FOUNDATION Fieldbus		
	量程	测量范围	最大操作压力 (PS)	最大过压
	8.3 ... 250 mbar	250 mbar	4 bar	6 bar
	0.83 ... 25 kPa	25 kPa	400 kPa	600 kPa
	0.12 ... 3.6 psi	3.6 psi	58 psi	87 psi
	0.01 ... 1 bar	1 bar	4 bar	6 bar
	1 ... 100 kPa	100 kPa	400 kPa	600 kPa
	0.15 ... 14.5 psi	14.5 psi	58 psi	87 psi
	0.04 ... 4 bar	4 bar	7 bar	10 bar
	4 ... 400 kPa	400 kPa	0.7 MPa	1 MPa
	0.58 ... 58 psi	58 psi	102 psi	145 psi
	0.16 ... 16 bar	16 bar	21 bar	32 bar
	16 ... 1600 kPa	1600 kPa	2.1 MPa	3.2 MPa
	2.3 ... 232 psi	232 psi	305 psi	464 psi
	0.63 ... 63 bar	63 bar	67 bar	100 bar
	63 ... 6300 kPa	6300 kPa	6.7 MPa	10 MPa
	9.1 ... 914 psi	914 psi	972 psi	1450 psi
	1.6 ... 160 bar	160 bar	167 bar	250 bar
	0.16 ... 16 MPa	16 MPa	16.7 MPa	25 MPa
	23 ... 2321 psi	2321 psi	2422 psi	3626 psi
	4 ... 400 bar	400 bar	400 bar	600 bar
	0.4 ... 40 MPa	40 MPa	40 MPa	60 MPa
	58 ... 5802 psi	5802 psi	5802 psi	8702 psi
	7 ... 700 bar	700 bar	800 bar	800 bar
	0.7 ... 70 MPa	70 MPa	80 MPa	80 MPa
	102 ... 10153 psi	10153 psi	11603 psi	11603 psi
测量下限 (对于量程范围为 250mbar/25 kPa/3.6 psi 的传感器, 最小测量值为 750 mbar a/75 kPa a/10.8 psi a. 传感器可耐真空 30 mbar a/3 kPa a/0.44 psi a.)				
• 充硅油测量元件	30 mbar a/3 kPa a/0.44 psia			
• 充惰性测量元件	30 mbar a/3 kPa a/0.44 psia			
测量上限	100% 最大测量范围 (最大 100 bar/10 MPa/1450 psi 对于氧气测量) 环境温度 / 过程温度 60 °C (140 °F)			
输出				
输出信号	4 ... 20 mA		数字 PROFIBUS PA 或 FF 基金会总线信号	
• 下限 (连续可调)	3.55 mA, 工厂预设 3.84 mA		-	
• 上限 (连续可调)	23 mA, 工厂预设 20.5 mA 或选择投定 22.0 mA		-	
负载				
• 无 HART 通讯	$R_B \leq (U_H - 10.5 \text{ V})/0.023 \text{ A in } \Omega$, U_H : 供电电源 V		-	
• 有 HART 通讯	$R_B = 230 \dots 500 \Omega$ (SIMATIC PDM) 或 $R_B = 230 \dots 1100 \Omega$ (HART- 手操器)		-	
物理总线	-		IEC 61158-2	
带有极性转换保护	-		是	
精度	参考 EN60770-1			
参考条件	上升特性曲线, 量程起始值 0bar, 不锈钢膜片, 充硅油, 室温 (25 °C) r: 量程比 (r = 最大量程 / 设定量程)			

DS III系列压力、绝压、差压、流量和液位变送器

DS III系列 (7MF403X), 压力测量

SITRANS P, DS III 系列, 用于表压测量		
	HART	PROFIBUS PA 或 FF 基金会现场总线
量程比:	r = 最大测量范围 / 设定测量范围	
采用固定点设定测量误差 (包括滞后和重复性)		
• 线性特性曲线	$r \leq 1.25$:	$\leq 0.065\%$
- 250 mbar/25 kPa/3.6 psi	$1.25 < r \leq 30$:	$\leq (0.008 \cdot r + 0.055)\%$
- 1 bar/100 kPa/3.6 psi	$r \leq 5$:	$\leq 0.065\%$
4 bar/400 kPa/58 psi	$5 < r \leq 100$:	$\leq (0.004 \cdot r + 0.045)\%$
16 bar/1.6 MPa/232 psi		
63 bar/6.3 MPa/914 psi		
160 bar/16 MPa/2321 psi		
- 400 bar/40 MPa/5802 psi	$r \leq 3$:	$\leq 0.075\%$
700 bar/70 MPa/10152 psi	$3 < r \leq 10$:	$\leq (0.0029 \cdot r + 0.071)\%$
	$10 < r \leq 100$:	$\leq (0.005 \cdot r + 0.05)\%$
环境温度的影响 (温度变化 28 °C (50 °F))		
• 250 mbar/25 kPa/3.6 psi	$\leq (0.16 \cdot r + 0.1)\%$	
• 1 bar/100 kPa/3.6 psi	$\leq (0.05 \cdot r + 0.1)\%$	
• 4 bar/400 kPa/58 psi	$\leq (0.025 \cdot r + 0.125)\%$	
16 bar/1.6 MPa/232 psi		
63 bar/6.3 MPa/914 psi		
160 bar/16 MPa/2321 psi		
400 bar/40 MPa/5802 psi		
• 700 bar/70 MPa/10152 psi	$\leq (0.08 \cdot r + 0.16)\%$	
长期稳定性 (温度变化 ± 30 °C (± 54 °F))		
• 250 mbar/25 kPa/3.6 psi	$\leq (0.25 \cdot r)\% / \text{年}$	
• 1 bar/100 kPa/3.6 psi	$\leq (0.25 \cdot r)\% / 5 \text{年}$	
4 bar/400 kPa/58 psi		
• 16 bar/1.6 MPa/232 psi	$\leq (0.125 \cdot r)\% / 5 \text{年}$	
63 bar/6.3 MPa/914 psi		
160 bar/16 MPa/2321 psi		
400 bar/40 MPa/5802 psi		
• 700 bar/70 MPa/10152 psi	$\leq (0.25 \cdot r)\% / 5 \text{年}$	
安装位置的影响	$\leq 0.05 \text{ mbar}/0.005 \text{ kPa}/0.000725 \text{ psi}$ 每 10° 倾角 (位置误差可通过零点修正)	
供电电源的影响 (电压百分比变化)	0.005 % / 1 V	
PROFIBUS 和 FOUNDATION Fieldbus 被测值分辨率	3×10^{-5} 公称测量范围	
额定操作条件		
防护等级 (符合 EN 60529)		
过程温度	IP66 (IP68 可选), NEMA 4X	
• 充硅油的测量元件	-40 ... +100 °C	
• 充惰性液体的测量元件		
- 1 bar/100 kPa/3.6 psi	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)	
4 bar/400 kPa/58 psi		
16 bar/1.6 MPa/232 psi		
63 bar/6.3 MPa/914 psi		
- 160 bar/16 MPa/2321 psi	-20 ... +100 °C (-4 ... +212 °F)	
400 bar/40 MPa/5802 psi		
700 bar/70 MPa/10152 psi		
• 带粉尘防爆保护	-20 ... +60 °C	

DS III系列压力、绝压、差压、流量和液位变送器

DS III系列 (7MF403X), 压力测量

SITRANS P, DS III 系列, 用于表压测量

	HART	PROFIBUS PA 或 FF 基金会现场总线
环境条件		
• 环境温度		
- 变送器	-40 ... +85 °C	
- 数字显示表头	-30 ... +85 °C	
• 贮存温度	-50 ... +85 °C	
• 气候等级		
- 冷凝	允许	
• 电磁兼容性		
- 发射干扰和抗扰度	符合 EN 61326 和 NAMUR NE 21	
设计		
重量	低铜铸铝合金: ≈ 2.0 kg (≈ 4.4 lb) 精铸不锈钢: ≈ 4.6 kg (≈ 10.1 lb)	
外壳材质	低铜铸铝合金 GD-AISI 12 或精铸不锈钢, 材料号 1.4408	
与介质接触部分材质		
• 连接杆	不锈钢, 材料号 1.4404/316L 或哈氏合金 C4, 材料号 2.4610	
• 椭圆法兰	不锈钢, 材料号 1.4404/316L	
• 密封膜片	不锈钢, 材料号 1.4404/316L 或哈氏合金 C276, 材料号 2.4819	
测量元件填充液	硅油或惰性充液 (最大 100 bar, 60 °C, 氧测量)	
过程连接	连接杆, 外螺纹 G $\frac{1}{2}$ B 符合 DIN EN 837-1, 阴螺纹 $\frac{1}{2}$ -14 NPT 或椭圆法兰 (PN 160) 符合 DIN 19213, 椭圆法兰安装螺纹 M10 或 7/16-20 UNF 符合 EN 61518	
安装支架的材料		
• 钢	钢板, 材料号 1.0330, 镀铬	
• 不锈钢	不锈钢, 材料号 1.4301(S5304)	
电源 U_H		总线供电
变送器端电压	10.5 ... 45 V DC 10.5 ... 30 V DC 本安模式	-
必须隔离 24V 电源	-	否
总线电压		
• 非本安	-	9 ... 32 V
• 本安	-	9 ... 24 V
电流消耗		
• 基本电流 (最大)	-	12.5 mA
• 起动电流 \leq 基本电流	-	是
• 最大故障电流	-	15.5 mA
故障中断连接 (FDE) 可用	-	是

DS III系列压力、绝压、差压、流量和液位变送器

DS III系列 (7MF403X), 压力测量

SITRANS P, DS III 系列, 用于表压测量

	HART	PROFIBUS PA 或 FF 基金会现场总线
认证和批准		
按压力设备导则的分类 (DGRL97/23/EC)	用于流体组 1 的气体和流体组 1 的液体; 符合第 3 章第 3 节要求 (探测工程规程)	
防爆		
• 本安 “i”	PTB 99 ATEX 2122	
- 适用证书	Ex II 1/2 G EEx ia/ib IIB/IIC T6	
- 适用的环境温度	-40 ... +85 °C 温度等级 T4 ; -40 ... +70 °C 温度等级 T5 ; -40 ... +60 °C 温度等级 T6 ;	
- 连接	对于符合标准的本安电路, 最大值: $U_i = 30 \text{ V}$, $I_i = 100 \text{ mA}$, $P_i = 750 \text{ mW}$; $R_i = 300 \Omega$	FISCO 电源: $U_o = 17.5 \text{ V}$, $I_o = 380 \text{ mA}$, $P_o = 5.32 \text{ W}$ 线性安全栅: $U_o = 24 \text{ V}$, $I_o = 250 \text{ mA}$, $P_o = 1.2 \text{ W}$
- 有效内电感 / 电容	$L_i = 0.4 \text{ mH}$, $C_i = 6 \text{ nF}$	$L_i = 7 \text{ mH}$, $C_i = 1.1 \text{ nF}$
• 隔爆 “d”	PTB 99 ATEX 1160	
- 适用证书	Ex II 1/2 G EEx d IIC T4/T6 Gb	
- 适用的环境温度	-40 ... +85 °C 温度等级 T4 ; -40 ... +60 °C 温度等级 T6 ;	
- 连接	连接到电路: $U_H = 10.5 \dots 45 \text{ V DC}$	连接到电路: $U_H = 9 \dots 32 \text{ V DC}$
• 粉尘防爆区 20	PTB 01 ATEX 2055	
- 适用证书	Ex II 1 D Ex ta IIIC T120 °C Da Ex II 1/2 D Ex ta/tb IIIC T120 °C Da/Db	
- 适用的环境温度	-40 ... +85 °C	
- 最大表面温度	120 °C	
- 连接	对于符合标准的本安电路, 最大值: $U_i = 30 \text{ V}$, $I_i = 100 \text{ mA}$, $P_i = 750 \text{ mW}$, $R_i = 300 \Omega$	FISCO 电源: $U_o = 17.5 \text{ V}$, $I_o = 380 \text{ mA}$, $P_o = 5.32 \text{ W}$ 线性安全栅: $U_o = 24 \text{ V}$, $I_o = 250 \text{ mA}$, $P_o = 1.2 \text{ W}$
- 有效内电感 / 电容	$L_i = 0.4 \text{ mH}$, $C_i = 6 \text{ nF}$	$L_i = 7 \text{ mH}$, $C_i = 1.1 \text{ nF}$
• 粉尘防爆区 21/22	PTB 01 ATEX 2055	
- 适用证书	Ex II 2 D Ex tb IIIC T120 °C Db	
- 连接	连接到电路: $U_H = 10.5 \dots 45 \text{ V DC}$; $P_{\max} = 1.2 \text{ W}$	连接到电路: $U_H = 9 \dots 32 \text{ V DC}$; $P_{\max} = 1.2 \text{ W}$
• 防爆类型 “n” (zone 2)	PTB 13 ATEX	
- 适用证书	Ex II 3 G EEx nA II T4/T5/T6 Gc	
• 符合 FM 隔爆	合格证书 3008490	
- 标识 (XP/DIP) 或 (IS); (NI)	CL I, DIV 1, GP ABCD T4...T6; CL II, DIV 1, GP EFG; CL III; CL I, ZN 0/1 AEx ia IIC T4...T6; CL I, DIV 2, GP ABCD T4...T6, CL II, DIV 2, GP FG; CL III	
• 符合 CSA 的隔爆标准	合格证书 1153651	
- 标识 (XP/DIP) 或 (IS)	CL I, DIV 1, GP ABCD T4...T6; CL II, DIV 1, GP EFG; CL III; Ex ia IIC T4...T6; CL I, DIV 2, GP ABCD T4...T6; CL II, DIV 2, GP FG; CL III	

DS III系列压力、绝压、差压、流量和液位变送器

DS III系列 (7MF403X) , 压力测量

HART 通讯	
HART 通讯	230 ... 1100 Ω
协议	HART 版本 5.x
计算机组态软件	SIMATIC PDM 软件
PROFIBUS PA 通讯	
与 2 类主站同时通讯	4
可设置地址	组态工具或就地操作 (出厂默认地址 126)
循环数据使用	
• 输出字节	5 (一个测量值) 或 10 (2 个测量值)
• 输入字节	0, 1, 或 2 (注册运行模式和重设用于测量的功能)
内部预处理	
设备行规	PROFIBUS PA 行规版本 3.0, 等级 B
功能块	
• 模拟输入	
- 适合特定客户的过程变量	是, 线性上升或下降
- 电气阻尼, 可调	0 ... 100 s
- 仿真功能	输入 / 输出
- 故障模式	参数可设置 (最后正确值, 替代值, 故障值)
- 极限值监视	上下限警告, 上下限报警
• 累加器	
- 故障模式	可以复位, 预设, 可选计数方向, 累加器的仿真功能
- 故障模式	参数可设置 (附加最后的校正, 停止附加, 附加故障值)
- 极限值监视	上下限警告, 上下限报警
• 物理块	
1	
传感器块	
2	
• 压力传感器块	
- 可通过施加两个压力来校准	是
- 传感器极限值监视	是
- 容器特性定义	最大 30 个插补点
- 平方根特性曲线用于流量测量	是
- 平方根输出时, 靠近零点的范围内可进行小流量切除或设定为线性输出	可设定
- 用于测量压力值和传感器温度的模拟功能	恒定数值或可参数化的变化值

基金会现场总线通讯	
功能块	3 功能块模拟输入, 1 功能块 PID
• 模拟输入	
- 适合特定客户的过程变量	是, 线性上升或下降
- 电气阻尼, 可调	0 ... 100 s
- 仿真功能	输出 / 输入 (可被锁定在一个桥式装置中)
- 故障模式	参数可设置 (最后正确值, 替代值, 故障值)
- 极限值监视	警告上限和下限, 报警上限和下限
- 平方根特性曲线用于流量测量	是
• PID	
标准 FF 功能模块	
• 物理块	
1 个资源块	
传感器块	
1 压力块 1 个 LCD 块	
• 压力传感器块	
- 可通过两个压力来校准	是
- 传感器极限值监视	是
- 仿真功能 测量压力值, 传感温度和电子部件温度	恒定数值或可参数化的变化值

DS III系列压力、绝压、差压、流量和液位变送器

DS III系列 (7MF403X), 压力测量

选型和订货数据

订货号

SITRANS P 压力变送器, DS III HART, 用于压力测量

7MF4033 -

测量元件充液	测量元件清洗	
硅油	标准	▶ 1
惰性液体 ¹⁾	无油脂	▶ 3

量程

8.3...250mbar g	▶	A
0.01 ... 1 bar g	▶	B
0.04 ... 4 bar g	▶	C
0.16 ... 16 bar g	▶	D
0.63 ... 63 bar g	▶	E
1.6 ... 160 bar g	▶	F
4.0 ... 400 bar g	▶	G
7.0 ... 700 bar g	▶	J

与介质接触部分材质

密封膜片	过程连接	
不锈钢	不锈钢	▶ A
哈氏合金	不锈钢	▶ B
哈氏合金	哈氏合金	▶ C
隔膜密封组件型号 ^{2) 3) 4) 5)}		▶ Y

过程连接

• 连接杆外螺纹 G½, 符合 EN 837-1	▶	0
• 阴螺纹 ½ -14 NPT		1
• 不锈钢椭圆形法兰		
- 安装螺钉 7/16 -20 UNF 符合 EN 61518		2
- 安装螺纹 M10, 符合 DIN 19213		3
• 安装螺纹 M12, 符合 DIN 19213		4
• 外螺纹 M20 x1,5		5
• 外螺纹 ½ -14 NPT		6

不与介质接触部分材质

• 铸铝外壳	▶	0
• 不锈钢精铸外壳 ⁶⁾		3

设计

标准型, 默认德文铭牌, 压力单位: bar		1
国际型, 默认英文铭牌, 压力单位: bar		2
中国专用: 默认英文铭牌, 压力单位: pa		3
所有版本可以提供多达 21 种语言的 DVD。		

防爆

• 无		A
• ATEX, 防爆类型:		
- “本安 (EEx ia)”		B
- “隔爆 (EEx d)” ⁷⁾		D
- “本安和隔爆 (EEx ia + EEx d)” ⁸⁾		P
- “Ex nA / ic (2 区)” ⁹⁾		E
- “本安, 隔爆和粉尘防爆 (EEx ia + EEx d + 区 1D / 2D)” ^{8) 10)}		R
• FM + CSA (is + ep) + Ex ia + Ex d (ATEX) ¹⁰⁾		S
• FM + CSA 本安 (is)		F
• FM + CSA, 防爆类型:		
- “本安和隔爆 (is + xp)” ⁷⁾		NC

电气连接, 电缆入口

• 螺纹密封接头 Pg 13.5 (适配器) ¹¹⁾		A
• 螺纹密封接头 M20 x 1.5		B
• 螺纹密封管 ½ - 14 NPT		C
• Han 7D 插头 (塑料外壳) 包括配套接头 ¹¹⁾		D
• M12 连接接头 (金属) ^{11) 12)}		F

选型和订货数据

订货号

SITRANS P 压力变送器, DS III HART, 用于压力测量

7MF4033 -

显示

• 无显示	▶	0
• 内置液晶数字显示表头	▶	1
• 液晶数字显示表头		6
• 液晶数字显示表头		7

(用户指定设定值, 需加订货代码“Y21”或“Y22”)

供电电源参见“SITRANS I 供电电源和隔离放大器”

包含于设备送货范围:

- 简要说明
- CD-ROM 光盘中有详细资料

- 1) 对于氧应用, 需添加附加代码 E10。
- 2) 当带远传隔离膜片的变送器需要校准证书时, 建议只需订购变送器的校准证书, 因为此证书就已表示整表的精度。
- 3) 如果带隔膜密封的压力变送器要订购测试证书时, 必须加上隔膜密封的测试证书。
- 4) 隔膜密封有特定的订购代码, 如 7MF403-...Y...-... 和 7MF4900-1...-B
- 5) 填充液是硅油。
- 6) 不能选 Pg 13.5 和 Han7D 连接头。
- 7) 无电缆密封接头。
- 8) 带本安电缆密封接头。
- 9) Ex ic 选项时可选 HAN 和 M12 连接头。
- 10) 仅适用于防护等级 IP66。
- 11) 仅适用于 Ex 防爆选项 A, B 或者 E。
- 12) M12 连接头发货时不带电缆插座

DS III 系列压力、绝压、差压、流量和液位变送器

DS III 系列 (7MF403X) , 压力测量

选型和订货数据		订货号
SITRANS P, 压力变送器测量表压		
DS III PA 系列 (PROFIBUS PA)		7MF4034 -
DS III FF 系列 (基金会现场总线)		7MF4035 -
		■■■■■ - ■■■■
测量元件充液	测量元件清洗	
硅油	标准	1
惰性液体 ¹⁾	无油脂	3
公称测量范围		
250mbar g		A
1 bar g		B
4 bar g		C
16 bar g		D
63 bar g		E
160 bar g		F
400 bar g		G
700 bar g		J
与介质接触部分材质		
密封膜片	过程连接	
不锈钢	不锈钢	A
哈氏合金	不锈钢	B
哈氏合金	哈氏合金	C
隔膜密封组件型号 ^{2) 3) 4) 5)}		Y
过程连接		
• 连接杆外螺纹 G½, 符合 EN 837-1		0
• 阴螺纹 ½ - 14 NPT		1
• 不锈钢椭圆形法兰 ⁶⁾		
- 安装螺钉 7/16 - 20 UNF 符合 EN 61518		2
- 安装螺纹 M10, 符合 DIN 19213		3
- 安装螺纹 M12, 符合 DIN 19213		4
• 外螺纹 M20 x 1,5		5
• 外螺纹 ½ - 14 NPT		6
不与介质接触部分材质		
• 铸铝外壳		0
• 不锈钢精铸外壳		3
设计		
标准型, 默认德国铭牌, 压力单位: bar		1
标准型, 默认德国铭牌, 压力单位: bar		2
中国专用: 默认英文铭牌, 压力单位: pa		3
所有版本可以提供多达 21 种语言的 DVD。		
防爆		
• 无		A
• ATEX, 防爆类型:		
- “本安 (EExia)”		B
- “隔爆 (EExd)” ⁷⁾		D
- “本安和隔爆 (EExia + EExd)” ⁸⁾		P
- “Ex nA / ic (2 区)” ⁹⁾		E
- “本安, 隔爆和粉尘防爆 (EExia + EExd + 区 1D / 2D)” ^{8) 10)} (不适用于 DS III FF)		R
• FM + CSA (is + ep) + Exia + Exd (ATEX) ¹⁰⁾		S
• FM + CSA 本安 (is)		F
• FM + CSA, 防爆类型:		
- “本安和隔爆 (is + xp)” ⁷⁾		NC
电气连接, 电缆入口		
• 螺纹密封接头 M20 × 1.5		B
• 螺纹密封 ½ - 14 NPT		C
• M12 包括配套的电缆接头 ^{11) 12)}		F

选型和订货数据		订货号
SITRANS P, 压力变送器测量表压		
DS III PA 系列 (PROFIBUS PA)		7MF4034 -
DS III FF 系列 (基金会现场总线)		7MF4035 -
		■■■■■ - ■■■■
显示		
• 无显示		0
• 内置液晶数字显示表头		1
• 液晶数字显示表头 (默认设置: bar)		6
• 液晶数字显示表头 (用户指定设定值, 需加订货代码 “Y21” 或 “Y22”)		7

此装置与简要说明 (Leporello) 和 CD 光盘中的详细资料一同送货。

- 1) 应用于氧附加订货代码 E10。
- 2) 当带远传隔离膜片的变送器需要校准证书时, 建议只需订购变送器的校准证书, 因为此证书就已表示整表的精度。
- 3) 如果带隔膜密封的压力变送器要订购测试证书时, 必须加上隔膜密封的测试证书。
- 4) 隔膜密封有特定的订购代码, 如 7MF403-...Y... 和 7MF4900-1...-B
- 5) 填充液是硅油。
- 6) M10 快装螺纹, 最大量程 160 bar
7/16-20 UNF 和 M12 块装螺纹: 最大量程 400 bar
- 7) 无电缆密封接头。
- 8) 带本安电缆密封接头。
- 9) Ex ic 选项时可选 HAN 和 M12 连接头。
- 10) 仅适用于防护等级 IP66。
- 11) M12 连接头发货时不带电缆插座
- 12) 仅适用于 Ex 防爆选项 A,B 或者 E。

DS III系列压力、绝压、差压、流量和液位变送器

DS III系列 (7MF403X), 压力测量

其它设计	订货代码		
请在订货号上加“-Z”和指明订货代码	HART	PA	FF
压力变送器带有安装支架是由以下材料制成:			
• 碳钢	A01	✓	✓
• 不锈钢	A02	✓	✓
插头			
• Han 7D (金属, 灰色)	A30	✓	
• Han 8U (代替 Han 7D)	A31	✓	
• 角形连接	A32	✓	
• Han 8D (金属, 灰色)	A33	✓	
• M12 接头插座 (金属 (CuZn))	A50	✓	✓
标牌说明 (代替德语)			
• 英文	B11	✓	✓
• 法文	B12	✓	✓
• 西班牙文	B13	✓	✓
• 意大利文	B14	✓	✓
• 俄语	B16	✓	✓
英语铭牌	B21	✓	✓
压力单位 inH ₂ O 或 psi			
制造商的试验合格证 M (5 步工厂校准)	C11	✓	✓
符合 IEC 60770-2 ¹⁾			
材质报告 ²⁾	C12	✓	✓
符合 EN 10204-3.1			
工厂证书	C14	✓	✓
符合 EN 10204-2.2			
“功能安全 (SIL2)”证书 (HART)	C20	✓	
“功能安全 (SIL)”证书 (Profisafe)	C21 ³⁾	✓	
“功能安全 (SIL 2/3)”证书	C23	✓	
询价请联系技术支持	C99	✓	✓
设置输出信号上限为 22.0 mA	D05	✓	
制造商声明符合 NACE	D07	✓	✓
防护等级 IP68	D12	✓	✓
(不与 7D/Han 8u 插头, 电缆密封接头 Pa 13.5 一起, 仅适用于 M20 x 1.5 和 1/2-14 NPT)			
椭圆法兰组件	D37	✓	✓
(1 件), 含 PTFE 密封圈和安装螺钉			
Capri 电缆密封 4F CrNi 包含配套夹具 (848699 + 810634)	D59	✓	✓
在区 1D/2D 使用	E01	✓	✓
(仅限于保护类型“本安 (EEx ia)”) 和 IP66			
应用于氧	E10	✓	✓
(用于氧气测量, 最大 100 bar, 60 °C, 惰性液体)			
出口韩国许可	E11	✓	✓
加拿大注册码	E12	✓	✓
双密封	E24	✓	✓
防爆“本安”符合 INMETRO (巴西)	E25 ⁴⁾	✓	✓
(仅用于变送器 7MF4 ... - - .B..)			
防爆保护 (巴西)	E26 ⁴⁾	✓	✓
(仅用于变送器 7MF4...-.....-D..)			
Ex ia+ Ex d) 防爆 (巴西)	E28 ⁴⁾	✓	✓
(仅用于变送器 7MF4...-.....-P..)			
IEC Ex ia 防爆认证	E45 ⁴⁾	✓	✓
(仅用于变送器 7MF4...-.....-B..)			
IEC Ex d 防爆认证	E46 ⁴⁾	✓	✓
(仅用于变送器 7MF4...-.....-D..)			
防爆“本安”符合 NEPSI (中国)	E55	✓	✓
(仅用于变送器 7MF4 ... - - .B..)			
防爆“隔爆”符合 NEPSI (中国)	E56	✓	✓
(仅用于变送器 7MF4 ... - - .D..)			

其它设计	订货代码		
请在订货号上加“-Z”和指明订货代码	HART	PA	FF
防爆“2区”符合 NEPSI (中国) (仅用于变送器 7MF4 ... - - .E..)	E57	✓	✓
防爆“Ex ia”, “Ex d”和“2区”, 符合 NEPSI (中国) (仅用于变送器 7MF4...-.....-R..)	E58	✓	✓
防爆 Ex ia 符合 EAC Ex (俄罗斯)	E80 ⁵⁾	✓	✓
防爆 Ex d 符合 EAC Ex (俄罗斯)	E81 ⁵⁾	✓	✓
防爆 Ex nA/ic (2区) 符合 EAC (俄罗斯)	E82 ⁵⁾	✓	✓
防爆 Ex ia + Ex d + ID/2D 区 符合 EAC Ex (俄罗斯)	E83 ⁵⁾	✓	✓
双层聚氨酯涂层 (壳体)	G10	✓	✓
6 kV 过电压保护 (雷电保护)	J01	✓	✓
椭圆法兰 NAM (ASTAVA)	J06	✓	✓

其它数据	订货代码		
请在订货号上加“-Z”和指明订货代码	HART	PA	FF
设定量程	Y01	✓	✓
文字说明: Y01: 到 mbar, bar, kPa, MPa, psi	Y15	✓	✓
测量点位号 / 标识			
最多 16 个字符, 以文字说明: Y15:			
测量点文字说明	Y16	✓	✓
最多 27 个字符, 以文字说明: Y16:			
登陆 HART 地址 (TAG)	Y17	✓	
最多 8 个字符, 以文字说明: Y17:			
压力表头的设定为压力单位	Y21	✓	✓
文字说明 (标准设定: mA): Y21: mbar, bar, kPa, MPa, psi, ...			
说明: 可选择如下压力单位: bar, mbar, mm H ₂ O*, inH ₂ O*, ftH ₂ O*, mmHG, inHG, psi, Pa, kPa, MPa, g/cm ² , kg/cm ² , mA, Torr, ATM oder %) 参考温度 20 °C 压力表头的设定为非压力单位 ³⁾	Y22+ Y01	✓	✓
文字说明: Y22: 到 l/min, m ³ /h, m, USgpm, ... (压力设备中测量范围的设定“Y01”或 “Y02”是重要的, 最大 5 个字符)			
预置总线地址	Y25	✓	✓
文字说明: Y25:			
阻尼时间设定 (0...1 00s)	Y30	✓	✓

仅“Y01”, “Y21”, “Y22”, “Y25”和“D05”可在工厂预设
✓ = 可用

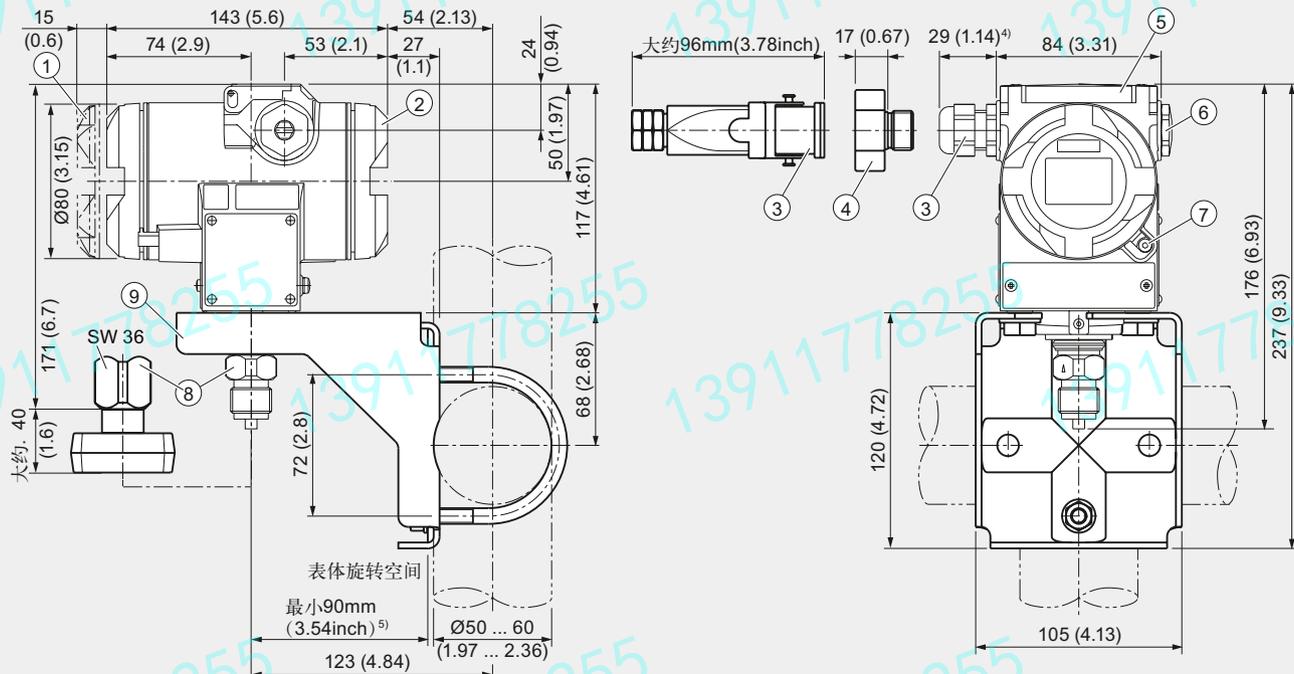
订货举例:
项目行: 7MF4033-1EA00-1AA7-Z
B 行: A01 + Y01 Y21
C 行: Y01: 10 ... 20 bar
C 行: Y21: bar

- 1) 当带远传隔离膜片的变送器需要校准证书时, 建议只需订购变送器的校准证书, 因为此证书就已表示整表的精度。
- 2) 如果带隔膜密封的压力变送器要订购测试证书时, 必须加上隔膜密封的测试证书。
- 3) Profisafe 变送器仅适用于 S7-400H 中的 V6.1 配置软件。
- 4) 选项不适用于 ATEX 认证, 仅适用于特定国家的认证。
- 5) 证书审核中。

DS III系列压力、绝压、差压、流量和液位变送器

DS III系列 (7MF403X), 压力测量

尺寸图



- ① 数字显示表头
(如果有显示视窗, 总会长一些)¹⁾
- ② 接线端¹⁾
- ③ 电气连接
螺纹格兰Pg 13.5²⁾³⁾,
螺纹格兰 M20 x 1,5或½-14 NPT 或
Han 7D/Han 8D²⁾³⁾堵头
- ④ Harting 适配器

- ⑤ 配置键保护外壳
- ⑥ 盲堵
- ⑦ 表盖紧固螺钉 (仅用于隔爆外壳)
- ⑧ 过程连接杆 G½B 或椭圆法兰
- ⑨ 安装支架

- 1) 螺纹深度约为 20 mm (0.79 inch)
- 2) 不适用于隔爆保护外壳
- 3) 不适用于 "FM + CSA" [IS + XP]"
- 4) Pg 13.5 接头约为 45 mm (1.77 inch)
- 5) 旋转的最小的距离

SITRANS P DS III 压力变送器表压表尺寸图 mm (inch)

DS III系列压力、绝压、差压、流量和液位变送器

DS III系列 (7MF423X), 绝压测量

技术数据

SITRANS P, DS III 系列, 用于表压测量

输入	HART	PROFIBUS PA 或 FF 基金会现场总线		
测量变量	绝对压力			
量程 (连续可调) 或测量范围和最大操作压力 (符合 97/23/EC 压力变送器) 以及最大测试压力 (根据 DIN 16086)	HART	PROFIBUS PA/ FOUNDATION Fieldbus		
	量程	测量范围		
	最大操作压力 MAWP (PS)	最大过压		
	8.3 ... 250 mbar a 0.83 ... 25 kPa a 3 ... 100 inH ₂ O a	250 mbar a 25 kPa a 100 inH ₂ O a	1.5 bar a 150 kPa a 21.8 psia	6 bar a 600 kPa a 87 psia
	43 ... 1300 mbar a 4.3 ... 130 kPa a 17 ... 525 inH ₂ O a	1300 mbar a 130 kPa a 525 inH ₂ O a	2.6 bar a 260 kPa a 37.7 psia	10 bar a 1 MPa a 145 psia
	160 ... 5000 mbar a 16 ... 500 kPa a 2.32 ... 72.5 psia	5000 mbar a 500 kPa a 72.5 psia	10 bar a 1 MPa a 145 psia	30 bar a 3 MPa a 435 psia
	1 ... 30 bar a 0.1 ... 3 MPa a 14.5 ... 435 psia	30 bar a 3 MPa a 435 psia	45 bar a 4.5 MPa a 653 psia	100 bar a 10 MPa a 1450 psia
测量下限	0 mbar a			
• 用硅油填充的测量元件	30 mbar a/3 kPa a/0.435 psia			
• 充惰性液的传感器 -20 °C ≤ θ ≤ +60 °C (-4 °F ≤ θ ≤ +140 °F)	30 mbar a + 20 mbar a · (θ - 60 °C) / °C 3 kPa a + 2 kPa a · (θ - 60 °C) / °C 0.44 psi a + 0.29 psi a · (θ - 108 °F) / °F			
- 过程温度 (60 °C < θ ≤ +100 °C (对于 30 bar 的传感器, 最大 85 °C) (140 °F < θ ≤ +212 °C (对于 435 psi 的传感器, 最大 185 °C)				
测量上限	100 % of max. span (对于氧气测量最大 100 bar/10 MPa/1450 psi 60 °C (108 °F) 环境温度 / 过程温度)			
量程起始值	在测量范围内 (连续可调)			
输出				
输出信号	4 ... 20 mA	数字 PROFIBUS PA 或 FF 总线信号		
• 下限 (连续可调)	3.55 mA, 工厂预设 3.84 mA	-		
• 上限 (连续可调)	23 mA, 工厂预设 20.5 mA 或选择设定 22.0 mA	-		
负载				
• 无 HART 通讯	$R_B \leq (U_H - 10.5 \text{ V}) / 0.023 \text{ A in } \Omega$, U_H : 供电电源 V	-		
• 有 HART 通讯	$R_B = 230 \dots 500 \Omega$ (SIMATIC PDM) 或 $R_B = 230 \dots 1100 \Omega$ (HART-手操器)	-		
物理层	-			
带有极性转换保护	-			
电气阻尼 (宽度 0.1 s)	0 ... 100 s 可调			
精度	符合 IEC 60770-1			
参考条件	参考条件上升特性曲线, 量程起始值 0bar, 不锈钢膜片, 硅油填充, 室温 (25 °C) r: 量程比 (r = 最大量程 / 设定量程)			
采用固定点设定测量误差 (包括滞后和重复性)				
• 线性特性曲线				
- r ≤ 10	≤ 0.1%	≤ 0.1 %		
- 10 < r ≤ 30	≤ 0.2%	≤ 0.2 %		

DS III 系列压力、绝压、差压、流量和液位变送器

DS III 系列 (7MF423X), 绝压测量

SITRANS P, DS III 系列, 用于表压测量

	HART	PROFIBUS PA 或 FF 基金会现场总线
环境温度的影响 (百分比每 28 °C (150 °F))		
• 250 mbar/25 kPa/3.6 psi	≤ (0.15 · r + 0.1) %	
• 1300 mbar a/130 kPa a/18.8 psia 5 bar /500 kPa a/72.5 psia 30 bar /3000 kPa a/435 psia 100 bar /10 MPa a/1450 psia 160 bar /16 MPa a/2321 psia 400 bar /40 MPa a/5802 psia 700 bar /50 MPa a/10152 psia	≤ (0.08 · r + 0.16) %	
长期稳定性 (温度变化 ± 30 °C)	≤ (0.25 · r) % 5 年	
安装位置的影响 (压力随倾斜角度变化)	≤ 0.05 mbar/0.005 kPa/0.000725 psi 每 10° 倾角 (位置误差可通过零点修正)	
供电电源的影响 (电压百分比变化)	0.005 % 每 1 V	
PROFIBUS PA 和 FOUNDATION Fieldbus 被测值分辨率	3 · 10 ⁻⁵ 公称测量范围	
额定操作条件		
防护等级 (符合 EN 60529)	IP66 (可选 IP68), NEMA 4X	
过程温度		
• 充硅油的测量元件	-40 ... +100 °C -20 ... +100 °C (30bar 的测量元件)	
• 充惰性液体的测量元件	-20 ... +100 °C	
• 带粉尘防爆保护	-20 ... +60 °C	
环境条件		
• 环境温度		
- 数字显示表头	-30 ... +85 °C	
• 贮存温度	-50 ... +85 °C	
• 气候等级		
- 冷凝	允许	
• 电磁兼容性		
- 发射干扰和抗扰度	符合 EN 61326 和 NAMUR NE 21	
设计		
重量	≈ 1.5 kg	
外壳材质	低铜铸铝合金 GD-AISI 12 或精铸不锈钢, 材料号 1.4408	
与介质接触部分材质		
• 连接杆	不锈钢, 材料号 1.4404/316L 或哈氏合金 C4, 材料号 2.4610	
• 椭圆法兰	不锈钢, 材料号 1.4404/316L	
• 密封膜片	不锈钢, 材料号 1.4404/316L 或哈氏合金 C276, 材料号 2.4819	
测量元件填充液	硅油或惰性充液 (最大 100 bar, 60 °C, 氧测量)	
过程连接	连接杆, 外螺纹 G½B 符合 DIN EN 837-1, 阴螺纹 ½ -14 NPT 或椭圆法兰 (PN 160) 符合 DIN 19213, 椭圆法兰安装螺纹 M10 或 7/16-20 UNF 符合 EN 61518	
电源 U_H		总线供电
变送器端电压	10.5 ... 45 V DC 10.5 ... 30 V DC 本安模式	-
供电电源		总线供电
必须隔离 24V 电源	-	否
总线电压		
• 非本安	-	9 ... 32 V
• 本安	-	9 ... 24 V
电流消耗		
• 基本电流 (最大)	-	12.5 mA
• 起动电流 ≤ 基本电流	-	是
• 最大故障电流	-	15.5 mA
故障中断连接 (FDE) 可用	-	是

DS III系列压力、绝压、差压、流量和液位变送器

DS III系列 (7MF423X), 绝压测量

SITRANS P, DS III 绝对压力系列

	HART	PROFIBUS PA 或 FF 基金会现场总线
认证和批准		
按压力设备导则的分类 (DGRL97/23/EC)	用于流体组 1 的气体和流体组 1 的液体: 符合第 3 章第 3 节要求 (探测工程规程)	
防爆		
• 本安 “i”	PTB 13 ATEX 2007X	
- 适用证书	Ex II 1/2 G EEx ia/ib IIB/IIC T6 Ga/Gb	
- 适用的环境温度	-40 ... +85 °C 温度等级 T4 ; -40 ... +70 °C 温度等级 T5 ; -40 ... +60 °C 温度等级 T6 ;	
- 连接	对于符合标准的本安电路, 最大值: $U_i = 30 \text{ V}$, $I_i = 100 \text{ mA}$, $P_i = 750 \text{ mW}$; $R_i = 300 \Omega$	FISCO 电源: $U_o = 17.5 \text{ V}$, $I_o = 380 \text{ mA}$, $P_o = 5.32 \text{ W}$ 线性安全栅: $U_o = 24 \text{ V}$, $I_o = 250 \text{ mA}$, $P_o = 1.2 \text{ W}$
- 有效内电感 / 电容	$L_i = 0.4 \text{ mH}$, $C_i = 6 \text{ nF}$	$L_i = 7 \mu\text{H}$, $C_i = 1.1 \text{ nF}$
• 隔爆 “d”	PTB 99 ATEX 1160	
- 适用证书	Ex II 1 D Ex ta IIIC T120 °C Da Ex II 1/2 D Ex ta/tb IIIC T120 °C Da/Db	
- 适用的环境温度	-40 ... +85 °C 温度等级 T4 ; -40 ... +60 °C 温度等级 T6 ;	
- 连接	连接到电路: $U_H = 10.5 \dots 45 \text{ V DC}$	连接到电路: $U_H = 9 \dots 32 \text{ V DC}$
• 粉尘防爆区 20	PTB 01 ATEX 2055	
- 适用证书	Ex II 1 D IP65 T 120 °C Ex II 1/2 D IP65 T 120 °C	
- 允许的环境温度	- 40 ... +85 °C	
- 最大表面温度	120 °C	
- 连接	对于符合标准的本安电路, 最大值: $U_i = 30 \text{ V}$, $I_i = 100 \text{ mA}$, $P_i = 750 \text{ mW}$, $R_i = 300 \Omega$	FISCO 电源: $U_o = 17.5 \text{ V}$, $I_o = 380 \text{ mA}$, $P_o = 5.32 \text{ W}$ 线性安全栅: $U_o = 24 \text{ V}$, $I_o = 250 \text{ mA}$, $P_o = 1.2 \text{ W}$
- 有效内电感 / 电容	$L_i = 0.4 \text{ mH}$, $C_i = 6 \text{ nF}$	$L_i = 7 \text{ mH}$, $C_i = 1.1 \text{ nF}$
• 粉尘防爆区 21/22	PTB 01 ATEX 2055	
- 适用证书	Ex II 2 D Ex tb IIIC T120 °C Db	
- 连接	连接到电路: $U_H = 10.5 \dots 45 \text{ V DC}$; $P_{\text{max}} = 1.2 \text{ W}$	连接到电路: $U_H = 9 \dots 32 \text{ V DC}$; $P_{\text{最大}} = 1 \text{ W}$
• 防爆类型 “n” (zone 2)	PTB 13 ATEX 2007X	标识
- 适用证书	Ex II/3 G EEx nA II T4/T5/T6 Gc	Ex II 2/3 G Exic II C T4/T5/T6 Gc
• 符合 FM 隔爆	合格证书 3008490	
- 标识 (XP/DIP) 或 (IS); (NI)	CL I, DIV 1, GP ABCD T4...T6; CL II, DIV 1, GP EFG; CL III; CL I, ZN 0/1 AEx ia IIC T4...T6; CL I, DIV 2, GP ABCD T4...T6; CL II, DIV 2, GP FG; CL III	
• 符合 CSA 的隔爆标准	合格证书 1153651	
- 标识 (XP/DIP) 或 (IS)	CL I, DIV 1, GP ABCD T4...T6; CL II, DIV 1, GP EFG; CL III; Ex ia IIC T4...T6; CL I, DIV 2, GP ABCD T4...T6; CL II, DIV 2, GP FG; CL III	

DS III系列压力、绝压、差压、流量和液位变送器

DS III系列 (7MF423X) , 绝压测量

HART 通讯	
HART 通讯	230 ... 1100 Ω
协议	HART 版本 5.x
计算机配置软件	SIMATIC PDM 软件
PROFIBUS PA 通讯	
与 2 类主站同时通讯	4
设置地址方式	组态工具或就地操作 (出厂默认地址 126)
循环数据使用	
• 输出字节	5 (一个测量值) 或 10 (2 个测量值)
• 输入字节	0, 1, 或 2 (注册运行模式和重设用于测量的功能)
内部预处理	
设备行规	PROFIBUS PA 行规版本 3.0, 等级 B
功能块	
• 模拟输入	
- 适合特定客户的过程变量	是, 线性上升或下降
- 电气阻尼, 可调	0 ... 100 s
- 仿真功能	输入 / 输出
- 故障模式	参数可设置 (最后正确值, 替代值, 故障值)
- 极限值监视	上下限警告, 上下限报警
• 累加器	
- 故障模式	可复位, 预设, 可选计数方向, 累加器的仿真功能
- 故障模式	可参数化 (附加最后的校正值, 停止附加, 附加故障值)
- 极限值监视	上下限警告, 上下限报警
• 物理块	
传感器块	2
• 压力传感器块	
- 可通过施加 2 个压力来校准	是
- 传感器极限值监视	是
- 容器特性定义	最大 30 个插补点
- 平方根特性曲线用于流体测量	是
- 平方根输出时, 靠近零点的范围内可进行小流量切除或设定为线性输出	可设定
- 用于测量压力值和传感器温度的模拟功能	恒定数值或可参数化的变化值

基金会现场总线通讯	
功能块	3 功能块模拟输入, 1 功能块 PID
• 模拟输入	
- 适合特定客户的过程变量	是, 线性上升或下降
- 电气阻尼, 可调	0 ... 100 s
- 仿真功能	输出 / 输入 (可被锁定在一个桥式装置中)
- 故障模式	参数可设置 (最后正确值, 替代值, 故障值)
- 极限值监视	上下限警告, 上下限报警
- 平方根特性曲线用于液体测量	是
• PID	
传感器块	标准 FF 功能模块
• 物理块	
传感器块	1 个资源块
• 压力传感器块	
- 可通过施加 2 个压力来校准	是
- 传感器极限值监视	是
- 仿真功能 测量压力值, 传感温度和电子部件温度	恒定数值或利用可参数化的变量

DS III系列压力、绝压、差压、流量和液位变送器

DS III系列 (7MF423X), 绝压测量

选型和订货数据

订货号

SITRANS P 压力变送器, DS III HART, 用于测量绝压

7MF4233 -

测量元件充液	测量元件清洗	
硅油	标准	1
惰性液体 ¹⁾	无油脂	3
量程		
8.3 ... 250 mbar a		D
43 ... 1300 mbar a		F
0.16 ... 5 bar a		G
1 ... 30 bar a		H
与介质接触部分材质		
密封膜片	过程连接	
不锈钢	不锈钢	A
哈氏合金	不锈钢	B
哈氏合金	哈氏合金	C
隔膜密封组件型号 ^{2) 3) 4) 5) 6)}		Y
过程连接		
• 连接杆外螺纹 G½, 符合 EN 837-1		0
• 阴螺纹 ½ - 14 NPT		1
• 不锈钢椭圆形法兰,		
- 安装螺钉 7/16 - 20 UNF 符合 EN 61518		2
- 安装螺钉 M10, 符合 DIN 19213		3
• 安装螺纹 M12, 符合 DIN 19213		4
• 外螺纹 M20 x1,5		5
• 外螺纹 ½ - 14 NPT		6
不与介质接触部分材质		
• 铸铝外壳		0
• 不锈钢精铸外壳 ⁷⁾		3
设计		
标准型, 默认德文铭牌, 压力单位: bar		1
国际型, 默认英文铭牌, 压力单位: bar		2
中国专用: 默认英文铭牌, 压力单位: pa		3
所有版本可以提供多达 21 种语言的 DVD。		
防爆		
• 无		A
• ATEX, 防爆类型:		
- “本安 (EEx ia)”		B
- “隔爆 (EEx d)” ⁸⁾		D
- “本安和隔爆 (EEx ia + EEx d)” ⁹⁾		P
- “Ex nA / ic (2 区)” ¹⁰⁾		E
- “本安, 隔爆和粉尘防爆 (EEx ia + EEx d + 区 1D / 2D)” ^{9) 11)}		R
• FM + CSA 本安 (is)		F
• FM + CSA (is + ep) + Ex ia + Ex d (ATEX) ¹¹⁾		S
• FM + CSA, 防爆类型:		
- “本安和隔爆 (is + xp)” ⁸⁾		NC
电气连接, 电缆入口		
• 螺纹密封接头 Pg 13.5 ¹²⁾		A
• 螺纹密封接头 M20 × 1.5		B
• 螺纹密封管 ½ - 14 NPT		C
• Han 7D 插头 (塑料外壳) 包括配套接头 ¹²⁾		D
• M12 连接接头 (金属) ^{13) 14)}		F
显示		
• 无显示		0
• 内置液晶数字显示表头		1
• 液晶数字显示表头 (设定: mA)		6
• 液晶数字显示表头 (用户指定设定值, 需加订货代码 “Y21” 或 “Y22”)		7

供电电源参见 “SITRANS I 供电电源和隔离放大器”

此装置与简要说明 (Leporello) 和 CD 光盘中的详细资料一同送货。

E) 标有 E) 的版本组合符合符合标准

AL:2B230,ECCN:N。

- 1) 对于氧应用, 需添加附加代码 E10。
- 2) 7MF4233-1DY... 量程最大为 200 mbar a。
- 3) 当带远传隔离膜片的变送器需要校准证书时, 建议只需订购变送器的校准证书, 因为此证书就已表示整表的精度。
- 4) 如果带隔膜密封的压力变送器要订购测试证书时, 必须加上隔膜密封的测试证书。
- 5) 隔膜密封有特定的订购代码, 如 7MF423-...Y-... 和 7MF4900-1...-B
- 6) 填充液是硅油。
- 7) 不能选 Pg 13.5 和 Han7D 连接头。
- 8) 无电缆选密封接头, 只带堵头。
- 9) 带本安电缆密封接头。
- 10) Ex ic 选项时可选 HAN 和 M12 连接头。
- 11) 仅适用于 IP66 防护等级。
- 12) 仅适用于 Ex 防爆选项 A,B 或者 E。
- 13) 仅适用于 Ex 防爆选项 A,B 或者 F。
- 14) M12 接头发货时不带电缆插座

DS III系列压力、绝压、差压、流量和液位变送器

DS III系列 (7MF423X), 绝压测量

选型和订货数据		订货号
SITRANS P, 用于测量绝压 (表压系列)		
DS III PA 系列 (PROFIBUS PA)		7MF4234 -
DS III PA 系列 (PROFIBUS PA)		7MF4235 -
		■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
测量元件充液	测量元件清洗	
硅油	标准	1
惰性液体 ¹⁾	无油脂	3
公称测量范围		
250 mbar a		D
1300 mbar a		F
5 bar a		G
30 bar a		H
与介质接触部分材质		
密封膜片	过程连接	
不锈钢	不锈钢	A
哈氏合金	不锈钢	B
哈氏合金	哈氏合金	C
隔膜密封组件型号 ^{2) 3) 4) 5) 6)}		Y
过程连接		
• 连接杆外螺纹 G $\frac{1}{2}$, 符合 EN 837-1		0
• 阴螺纹 $\frac{1}{2}$ - 14 NPT		1
• 不锈钢椭圆形法兰, 最大量程 160 bar g		
- 安装螺钉 $\frac{7}{16}$ - 20 UNF 符合 EN 61518		2
- 安装螺纹 M10, 符合 DIN 19213		3
• 安装螺纹 M12, 符合 DIN 19213		4
• 外螺纹 M20 x1,5		5
• 外螺纹 $\frac{1}{2}$ - 14 NPT		6
不与介质接触部分材质		
• 铸铝外壳		0
• 不锈钢精铸外壳		3
设计		
标准型, 默认德文铭牌, 压力单位: bar		1
国际型, 默认英文铭牌, 压力单位: bar		2
中国专用: 默认英文铭牌, 压力单位: pa		3
所有版本可以提供多达 21 种语言的 DVD。		
防爆		
• 无		A
• 有防爆 (CENELEC), 防爆类型:		
- “本安 (EEx ia)”		B
- “隔爆 (EEx d)” ⁷⁾		D
- “本安和隔爆 (EEx ia + EEx d)” ⁸⁾		P
- “Ex nA / ic (2 区)” ⁹⁾		E
- “本安, 隔爆和粉尘防爆 (EEx ia + EEx d + 区 1D / 2D)” ^{8) 10)} (不适用于 DS III FF)		R
• FM + CSA 本安 (is)		F
• FM + CSA (is + ep) + Ex ia + Ex d (ATEX) ¹⁰⁾		S
• FM + CSA, 防爆类型:		
- “本安和隔爆 (is + xp)” ⁷⁾		NC
电气连接, 电缆入口		
• 螺纹密封接头 M20 x 1.5		B
• 螺纹密封管 $\frac{1}{2}$ - 14 NPT		C
• M12 包括配套的电缆接头) ^{11) 12)}		F
显示		
• 无显示		0
• 内置液晶数字显示表头		1
• 液晶数字显示表头 (设定: bar)		6
• 液晶数字显示表头 (用户指定设定值, 需加订货代码 “Y21” 或 “Y22”)		7

此装置与简要说明 (Leporello) 和 CD 光盘中的详细资料一同送货。

- 1) 应用于氧, 附加订货代码 E10
- 2) 型号 7MF4233-1DY... 最大量程为 200 mbar
- 3) 当带远传隔离膜片的变送器需要校准证书时, 建议只需订购变送器的校准证书, 因为此证书就已表示整表的精度。
- 4) 如果带隔膜密封的压力变送器要订购测试证书时, 必须加上隔膜密封的测试证书。
- 5) 隔膜密封有特定的订购代码, 如 7MF423-...Y...-... 和 7MF4900-1...-B
- 6) 填充液是硅油。
- 7) 不带电缆密封头, 只有堵头。
- 8) 带 Ex ia 电缆密封接头和堵头。
- 9) Ex ic 选项时可选 HAN 和 M12 接头。
- 10) 仅适用于防护等级 IP66。
- 11) 仅适用于 Ex 防爆选项 A, B, E 或者 F。
- 12) M12 电缆接头发货时不带电缆插座。

DS III系列压力、绝压、差压、流量和液位变送器

DS III系列 (7MF423X) , 绝压测量

其它设计	订货代码		
请在订货号上加“-Z”和指明订货代码	HART	PA	FF
压力变送器带有安装支架是由以下材料制成:			
• 碳钢	A01	✓	✓
• 不锈钢	A02	✓	✓
插头			
• Han 7D(金属, 灰色)	A30	✓	
• Han 8U(代替 Han 7D)	A31	✓	
• 角形连接	A32	✓	
• Han 8D(金属, 灰色)	A33	✓	
• M12 接头插座(金属)	A50	✓	✓
标牌说明 (代替德语)			
• 英文	B11	✓	✓
• 法文	B12	✓	✓
• 西班牙语	B13	✓	✓
• 意大利文	B14	✓	✓
• 俄语	B16	✓	✓
英语铭牌	B21	✓	✓
压力单位 inH ₂ O 或 psi			
制造商的试验合格证 M(校验证书) ¹⁾	C11	✓	✓
符合 DIN 55350, Part 18 并符合 ISO 8402			
材质报告 ²⁾	C12	✓	✓
符合 EN 10204-3.1			
工厂证书	C14	✓	✓
符合 EN 10204-2.2			
“功能安全(SIL)”证书(HART)	C20	✓	
“功能安全(SIL)”证书(Profibus)	C21 ³⁾	✓	
“功能安全(SIL ² / ₃)”证书	C23	✓	
询价请联系技术支持	C99	✓	✓
设置输出信号上限为 22.0 mA	D05	✓	
制造商声明符合 NACE	D07	✓	✓
防护等级 IP68	D12	✓	✓
(不与 7D/Han 8u 插头, 电缆密封接头 Pa 13.5 一起)			
椭圆法兰组件	D37	✓	✓
(1 件), 含 PTFE 密封圈和安装螺钉			
Capri 电缆密封 4F CrNi 包括配套夹具 (848699 + 810634)	D59	✓	✓
在区 1D/2D 使用	E01	✓	✓
(仅限于保护类型“本安(Ex ia)”))			
应用于氧	E10	✓	✓
(用于氧气测量, 最大 100bar, 60°C, 惰性填充液)			
防爆“本安”符合 INMETRO (巴西)	E25 ⁴⁾	✓	✓
(仅用于变送器 7MF4...-.....-B..)			
防爆保护 (巴西)	E26 ⁴⁾	✓	✓
(仅用于变送器 7MF4...-.....-D..)			
Ex ia +Ex d 防爆保护 (巴西)	E28 ⁴⁾	✓	✓
(仅用于变送器 7MF4...-.....-P..)			
IEC Ex ia 防爆保护	E45 ⁴⁾	✓	✓
(仅用于变送器 7MF4...-.....-B..)			
IEC Ex d 防爆保护	E46 ⁴⁾	✓	✓
(仅用于变送器 7MF4...-.....-D..)			
防爆“本安”符合 NEPSI (中国)	E55 ⁴⁾	✓	✓
(仅用于变送器 7MF4...-.....-B..)			
防爆“隔爆”符合 NEPSI (中国)	E56 ⁴⁾	✓	✓
(仅用于变送器 7MF4...-.....-D..)			
防爆“2区”符合 NEPSI (中国)	E57 ⁴⁾	✓	✓
(仅用于变送器 7MF4...-.....-E..)			
Ex 防爆“Ex ia”, Ex d 和“2区”符合 NEPSI (中国)	E58 ⁴⁾	✓	✓
(仅用于变送器 7MF4...-.....-R..)			

其它设计	订货代码		
请在订货号上加“-Z”和指明订货代码	HART	PA	FF
防爆 Ex ia 符合 EAC Ex (俄罗斯)	E80 ⁵⁾	✓	✓
防爆 Ex d 符合 EAC Ex (俄罗斯)	E81 ⁵⁾	✓	✓
防爆 Ex nAlic (2 区) 符合 EAC Ex (俄罗斯)	E82 ⁵⁾	✓	✓
根据 EAC EX (俄罗斯) 规定的防爆保护 Exia+Exd+ Zone 1D/2D	E83 ⁵⁾	✓	✓
双层聚氨酯涂层(壳体)	G10	✓	✓
6 kV 过电压保护(雷电保护)	J01	✓	✓
椭圆法兰 NAM (ASTAVA)	J06	✓	✓

其它数据	订货代码		
设定量程	Y01	✓	✓
Specify in plain text (max. 5 characters): Y01: ... up to ... mbar a, bar a, kPaabs, MPaabs, psia ²⁾			
文字说明: Y01: 到 ... mbar, bar, kPa, MPa, psi	Y15	✓	✓
测量点位置 / 标识 最多 16 个字符, 以文字说明: Y15:			
测量点文字说明 最多 27 个字符, 以文字说明: Y16:	Y16	✓	✓
登陆 HART 地址 (TAG) 最多 8 个字符, 以文字说明: Y17:	Y17	✓	
压力表头的设定为压力单位 文字说明(标准设定: mA): Y21: mbar, bar, kPa, MPa, psi, ... 说明: 可选择如下压力单位: bar, mbar, mm H ₂ O*, inH ₂ O*, ftH ₂ O*, mmHG, inHG, psi, Pa, kPa, MPa, g/cm ² , kg/cm ² , Torr, ATM or % *) 参考温度 20 °C	Y21	✓	✓
压力表头的设定为非压力单位 ³⁾	Y22+Y01	✓	✓
文字说明: Y22: 到 l/min, m ³ /h, m, USgpm, ... (压力设备中测量范围的设定“Y01”) (最大 5 个字符)			
预置总线地址 文字说明: Y25:	Y25	✓	✓
阻尼时间设定 (0...1 00s)	Y30	✓	✓

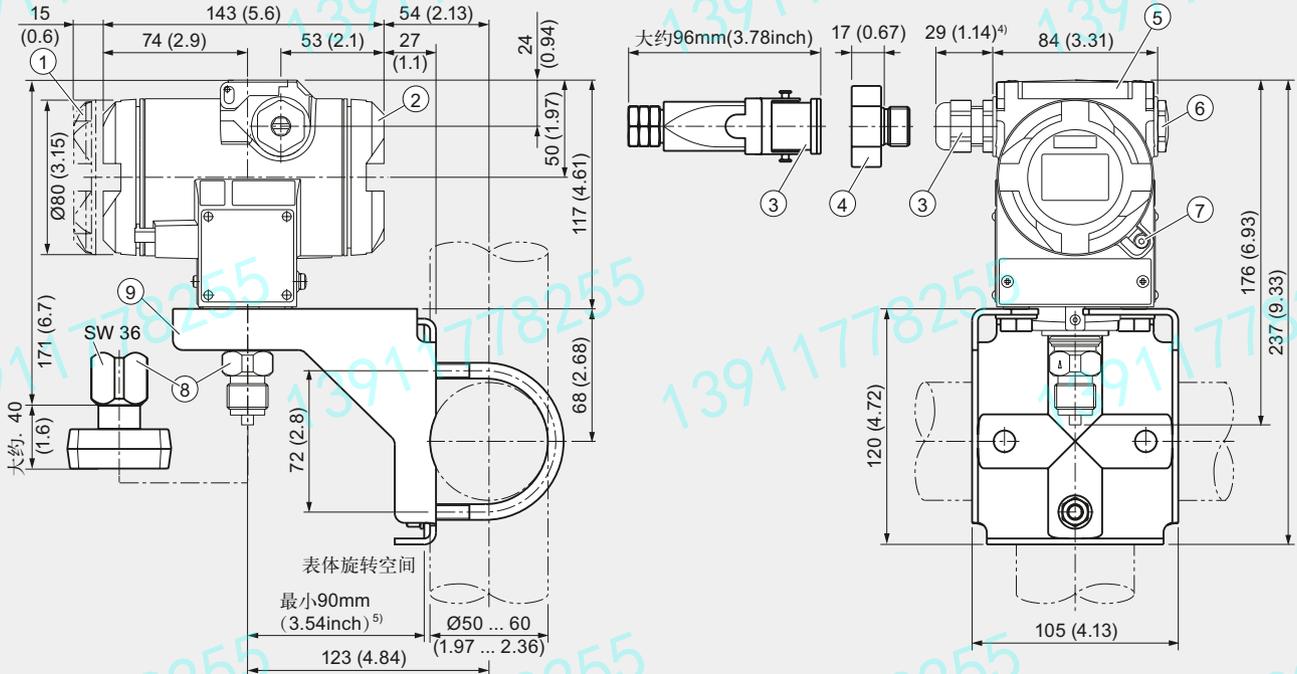
仅“Y01”, “Y21”, “Y22”, “Y25”和“D05”可在工厂预设
✓ = 可用

- 1) 当带远传隔离膜片的变送器需要校准证书时, 建议只需订购变送器的校准证书, 因为此证书就已表示整表的精度。
- 2) 如果带隔膜密封的压力变送器要订购测试证书时, 必须加上隔膜密封的测试证书。
- 3) Profisafe 变送器仅适用于 S7-400H 中的 V6.1 配置软件。
- 4) 选项不适用于 ATEX 认证, 仅适用于特定国家的认定。
- 5) 证书审核中。

DS III系列压力、绝压、差压、流量和液位变送器

DS III系列 (7MF423X), 绝压测量

尺寸图



- ① 数字显示表头
(如果有显示视窗, 总会长一些)¹⁾
- ② 接线端¹⁾
- ③ 电气连接
螺纹格兰 Pg 13.5²⁾³⁾,
螺纹格兰 M20 x 1,5 或 1/2-14 NPT 或
Han 7D/Han 8D²⁾³⁾ 堵头
- ④ Harting 适配器

- ⑤ 配置键保护外壳
- ⑥ 盲堵
- ⑦ 表盖紧固螺钉 (仅用于隔爆外壳)
- ⑧ 过程连接杆 G½B 或椭圆法兰
- ⑨ 安装支架

- 1) 螺纹深度约为 20 mm (0.79 inch)
- 2) 不适用于隔爆保护外壳
- 3) 不适用于 "FM + CSA" [IS + XP]"
- 4) Pg 13.5 接头约为 45 mm (1.77 inch)
- 5) 旋转的最小的距离

SITRANS P DS III 压力变送器绝压表尺寸图 mm (inch)

DS III系列压力、绝压、差压、流量和液位变送器

DS III系列 (7MF433X), 绝压测量

技术数据

SITRANS P DS III 系列用于测量绝对压力, (差压型)

输入	HART	PROFIBUS PA 或 FF 基金会现场总线
测量变量	表压	
量程 (连续可调) 或测量范围, 最大操作压力 (符合 97/23/EC 压力变送器) 和最大测试压力 (根据 DIN 16086)	HART	PROFIBUS PA/ FOUNDATION Fieldbus
	测量范围	最大操作压力 (PS)
	8.3 ... 250 mbar a	250 mbar a
	0.83 ... 25 kPa a	25 kPa a
	3 ... 100 inH ₂ O a	100 inH ₂ O a
	43 ... 1300 mbar a	1300 mbar a
	4.3 ... 130 kPa a	130 kPa a
	17 ... 525 inH ₂ O a	525 inH ₂ O
	160 ... 5000 mbar a	5000 mbar a
	16 ... 500 kPa a	500 kPa a
	2.32 ... 72.5 psia	72.5 psia
	1 ... 30 bar a	30 bar a
	0.1 ... 3 MPa a	3 MPa a
	14.5 ... 435 psia	435 psia
	5.3 ... 100 bar a	100 bar a
	0.5 ... 10 MPa a	10 MPa a
	76.9 ... 1450 psia	1450 psia
测量下限	0 mbar a	
• 用硅油填充的测量元件	30 mbar a/0 kPa a/0 psia	
• 惰性液体的传感器	30 mbar a + 20 mbar a . (9 - 60 °C) / °C	
- 过程温度 -20 °C ≤ θ ≤ +60 °C (-4 °F ≤ θ ≤ +140 °F)	3 kPa a + 2 kPa a . (9 - 60 °C) / °C	
- 过程温度 60 °C < θ ≤ +100 °C (对于 30 bar 的传感器, 最大 85 °C)	0.44 psi a + 0.29 psi a . (9 - 108 °F) / °F	
(140 °F < θ ≤ +212 °C (对于 435 psi 的传感器, 最大 185 °C))		
测量上限	100 % of max. span (对于氧气测量最大 100 bar/10 MPa/1450 psi 60 °C (108 °F))	
量程起始值	在测量范围内 (连续可调)	
输出		
输出信号	4 ... 20 mA	数字 PROFIBUS PA 或基金会总线信号
• 下限 (连续可调)	3.55 mA, 工厂预设 3.84 mA	-
• 上限 (连续可调)	23 mA, 工厂预设 20.5 mA 或选择设定 22.0 mA	-
负载		
• 无 HART 通讯	$R_B \leq (U_H - 10.5 \text{ V})/0.023 \text{ A in } \Omega$, U_H : 供电电源 V	-
• 有 HART 通讯	$R_B = 230 \dots 500 \Omega$ (SIMATIC PDM) 或 $R_B = 230 \dots 1100 \Omega$ (HART- 手操器)	-
物理总线	-	IEC 61158-2
带有极性转换保护	-	是
精度	符合 IEC 60770-1	
参考条件	上升特性曲线, 量程起始值 0bar, 不锈钢膜片, 充硅油, 室温 (25 °C) r: 量程比 (r = 最大量程 / 设定量程)	
采用固定点设定测量误差 (包括滞后和重复性)		
• 线性特性曲线		
- r ≤ 10	≤ 0.1%	
- 10 < r ≤ 30	≤ 0.2%	
长期漂移 (温度变化 ±30 °C)	≤ (0.25 • r) % / 5 年	
环境温度的影响 (每 28°C (50 °F))		
• 250 mbar/25 kPa/3.6 psi	≤ (0.15 • r + 0.1) %	
• 1300 mbar a/130 kPa a/18.8 psia	≤ (0.08 • r + 0.16) %	
5 bar /500 kPa a/72.5 psia		
30 bar /3000 kPa a/435 psia		
100 bar /10 MPa a/1450 psia		
160 bar /16 MPa a/2321 psia		
400 bar /40 MPa a/5802 psia		
700 bar /50 MPa a/10152 psia		

DS III 系列压力、绝压、差压、流量和液位变送器

DS III 系列 (7MF433X), 绝压测量

SITRANS P DS III 系列用于测量绝对压力, (差压型)

	HART	PROFIBUS PA 或 FF 基金会现场总线
长期稳定性 (温度变化 $\pm 30\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($\pm 54\text{ }^{\circ}\text{F}$))	$\leq (0.25 \cdot r) \% / 5\text{ 年}$	
安装位置的影响 (压力随倾斜角度变化)	$\leq 0.7\text{ mbar}/0.07\text{ kPa}/0.001015\text{ 每 }10^{\circ}\text{ 倾角}$ (位置误差可通过零点修正)	
供电电源的影响 (电压百分比变化)	0.005 % / 1 V	
ROFIBUS 和 FOUNDATION Fieldbus 被测值分辨率	3×10^{-5} 公称测量范围	
被测值分辨率		
额定操作条件		
防护等级 (符合 EN 60529)	IP66 (可选 IP68), NEMA 4X	
过程温度		
• 充硅油的测量元件	-40 ... +100 $^{\circ}\text{C}$	
• 充惰性液体的测量元件	-20 ... +100 $^{\circ}\text{C}$	
• 带粉尘防爆保护	-20 ... +60 $^{\circ}\text{C}$	
环境条件		
• 环境温度		
- 变送器	-40 ... +85 $^{\circ}\text{C}$	
- 数字显示表头	-30 ... +85 $^{\circ}\text{C}$	
• 贮存温度	-50 ... +85 $^{\circ}\text{C}$	
• 气候等级		
- 冷凝	允许	
• 电磁兼容性		
- 发射干扰和抗扰度	符合 EN 61326 和 NAMUR NE 21	
设计		
重量 (无任选件)	$\approx 4.5\text{ kg}$	
外壳材质	低铜铸铝合金 GD-AISI 12 或精铸不锈钢, 材料号 1.4408	
与介质接触部分材质		
• 密封膜片	不锈钢, 材料号 1.4404/316L, 或哈氏合金 C276, 材料号 24819, 蒙乃尔合金, 材料号 24360, 钽或金	
• 过程法兰和密封螺纹	不锈钢, 材料号 1.4408, 哈氏合金 C4, 材料号 2.4610 或蒙乃尔合金, 材料号 24360	
• O- 型圈	FPM (Viton) 或随意: PTFE, FEP, FEPM 和 NBR	
测量元件填充液	硅油或惰性充液 (最大 160 bar, 氧测量)	
过程连接	$\frac{1}{4}$ -18 NPT 的法兰连接符合 DIN 19213 带有安装螺纹 M10 符合 DIN 19213 或 $\frac{7}{16}$ -20 UNF 符合 EN 61518	
电源 U_H		总线供电
变送器端电压	10.5 ... 45 V DC 10.5 ... 30 V DC 本安模式	-
供电电源		总线供电
必须隔离 24V 电源	-	否
总线电压		
• 非本安	-	9 ... 32 V
• 本安	-	9 ... 24 V
电流消耗		
• 基本电流 (最大)	-	12.5 mA
• 起动电流 \leq 基本电流	-	是
• 最大故障电流	-	15.5 mA
可用故障连接 (FDE)	-	是

DS III系列压力、绝压、差压、流量和液位变送器

DS III系列 (7MF433X), 绝压测量

SITRANS P DS III 系列用于测量绝对压力, (差压型)

	HART	PROFIBUS PA 或 FF 基金会现场总线
认证和批准		
按压力设备导则的分类 (PED 97/23/EC)	用于流体组 1 的气体和流体组 1 的液体; 符合第 3 章第 3 节要求 (探测工程规程)	
防爆		
• 本安 “i”	PTB 13 ATEX 2007X	
- 适用证书	Ex II 1/2 G EEx ia/ib IIC T4/T5/T6 Ga/Gb	
- 适用的环境温度	-40 ... +85 °C 温度等级 T4 ; -40 ... +70 °C 温度等级 T5 ; -40 ... +60 °C 温度等级 T6 ;	
- 连接	对于符合标准的本安电路, 最大值: $U_i = 30 \text{ V}, I_i = 100 \text{ mA},$ $P_i = 750 \text{ mW}; R_i = 300 \Omega$	FISCO 电源: $U_o = 17.5 \text{ V}, I_o = 380 \text{ mA}, P_o = 5.32 \text{ W}$ 线性安全栅: $U_o = 24 \text{ V}, I_o = 250 \text{ mA}, P_o = 1.2 \text{ W}$ $L_i = 7 \mu\text{H}, C_i = 1.1 \text{ nF}$
- 有效内电感 / 电容	$L_i = 0.4 \text{ mH}, C_i = 6 \text{ nF}$	$L_i = 7 \mu\text{H}, C_i = 1.1 \text{ nF}$
• 隔爆 “d”	PTB 99 ATEX II60	
- 适用证书	Ex II 1/2 G EEx d IIC T4/T6	
- 适用的环境温度	-40 ... +85 °C 温度等级 T4 ; -40 ... +60 °C 温度等级 T6 ;	
- 连接	连接到电路: $U_H = 10.5 \dots 45 \text{ V DC}$	连接到电路: $U_H = 9 \dots 32 \text{ V DC}$
• 粉尘防爆区 20	PTB 01 ATEX 2055	
- 适用证书	Ex II 1 D Ex ta IIIC T120 °C Da Ex II 1/2 D Ex ta/tb IIIC T120 °C Da/Db	
- 允许的环境温度	-40 ... +85 °C	
- 最大表面温度	120 °C	
- 连接	对于符合标准的本安电路, 最大值: $U_i = 30 \text{ V}, I_i = 100 \text{ mA},$ $P_i = 750 \text{ mW}, R_i = 300 \Omega$	FISCO 电源: $U_o = 17.5 \text{ V}, I_o = 380 \text{ mA}, P_o = 5.32 \text{ W}$ 线性安全栅: $U_o = 24 \text{ V}, I_o = 250 \text{ mA}, P_o = 1.2 \text{ W}$ $L_i = 7 \mu\text{H}, C_i = 1.1 \text{ nF}$
- 有效内电感 / 电容	$L_i = 0.4 \text{ mH}, C_i = 6 \text{ nF}$	$L_i = 7 \mu\text{H}, C_i = 1.1 \text{ nF}$
• 粉尘防爆区 21/22	PTB 01 ATEX 2055	
- 适用证书	Ex II 2 D Ex tb IIIC T120 °C Db	
- 连接	连接到电路: $U_H = 10.5 \dots 45 \text{ V DC}; P_{\text{max}} = 1.2 \text{ W}$	连接到电路: $U_H = 9 \dots 32 \text{ V DC};$ $P_{\text{最大}} = 1 \text{ W}$
• 防爆类型 “n” (zone 2)	PTB 13 ATEX 2007X	标识
- 适用证书	Ex II 2/3 G Ex nA II T4/T5/T6 Gc	-
• 符合 FM 隔爆	证书符合 3008490 标准	
- 标识 (XP/DIP) 或 (IS); (NI)	CL I, DIV 1, GP ABCD T4...T6; CL II, DIV 1, GP EFG; CL III; CL I, ZN 0/1 AEx ia IIC T4...T6; CL I, DIV 2, GP ABCD T4...T6; CL II, DIV 2, GP FG; CL III	
• 符合 CSA 的隔爆标准	证书符合 1153651 标准	
- 标识 (XP/DIP) 或 (IS)	CL I, DIV 1, GP ABCD T4...T6; CL II, DIV 1, GP EFG; CL III; Ex ia IIC T4...T6; CL I, DIV 2, GP ABCD T4...T6; CL II, DIV 2, GP FG; CL III	

DS III 系列压力、绝压、差压、流量和液位变送器

DS III 系列 (7MF433X) , 绝压测量

HART 通讯	
HART 通讯	230 ... 1100 Ω
协议	HART 版本 5.x
计算机软件	SIMATIC PDM 软件
PROFIBUS PA 通讯	
与 2 类主站同时通讯	4
设置地址工具	组态工具或就地操作 (出厂默认地址 126)
循环数据使用	
• 输出字节	5 (一个测量值) 或 10 (2 个测量值)
• 输入字节	0, 1, 或 2 (注册运行模式和重设用于测量的功能)
内部预处理	
设备行规	PROFIBUS PA 行规版本 3.0, 等级 B
功能块	
• 模拟输入	
- 适合特定客户的过程变量	是, 线性上升或下降
- 电气阻尼, 可调	0 ... 100 s
- 仿真功能	输入 / 输出
- 故障模式	参数可设置 (最后正确值, 替代值, 故障值)
- 极限值监视	上下限警告, 上下限报警
• 累加器	
- 故障响应	可复位, 预设定, 可选计数方向, 累加器的仿真功能
- 故障响应	可参数化 (附加最后的校正值, 停止附加, 附加故障值)
- 极限值监视	上下限警告, 上下限报警
• 物理块	
传感器块	2
• 压力传感器块	
- 可通过施加 2 个压力来校准	是
- 传感器极限值监视	是
- 容器特性定义	最大 30 个插补点
- 平方根特性曲线用于流体测量	是
- 平方根输出时靠近零点的范围内可进行小流量切除或设定为线性输出	可设定
- 用于测量压力值和传感器温度的模拟功能	恒定数值或利用可参数化的变量

基金会现场总线通讯	
功能块	3 功能块模拟输入, 1 功能块 PID
• 模拟输入	
- 适合特定客户的过程变量	是, 线性上升或下降
- 电气阻尼, 可调	0 ... 100 s
- 仿真功能	输出 / 输入 (可被锁定在一个桥式装置中)
- 故障模式	参数可设置 (最后正确值, 替代值, 故障值)
- 极限值监视	上下限警告, 上下限报警
- 平方根特性曲线用于液体测量	是
• PID	
传感器块	标准 FF 功能模块
• 物理块	
传感器块	1 校正压力模块 1 LCD 块
• 压力传感器块	
- 可通过施加 2 个压力来校准	是
- 传感器极限值监视	是
- 仿真功能 测量压力值, 传感温度和电子部件温度	恒定数值或利用可参数化的变量

DS III系列压力、绝压、差压、流量和液位变送器

DS III系列 (7MF433X), 绝压测量

选型和订货数据		订货号
SITRANS P, 压力变送器, 用于测量绝压(差压系列)		7MF4333 -
DS III HART 系列		■■■■■ - ■■■■
测量元件充液	测量元件清洗	
硅油	标准	1
惰性液体 ¹⁾	无油脂	3
量程		
8.3 ... 250 mbar a		D
43 ... 1300 mbar a		F
0.16 ... 5 bar a		G
1 ... 30 bar a		H
5.3 ... 100 bar a		KE
与介质接触部分材质		
密封膜片	过程连接	
不锈钢	不锈钢	A
哈氏合金	不锈钢	B
哈氏合金	哈氏合金	C
钽	钽	E
蒙乃尔合金	蒙乃尔合金	H
金	金	L
其它 ^{2) 3) 4) 5) 6)}		Y
过程连接		
阴螺纹 1/4 - 18 NPT 法兰连接		
• 密封螺钉在过程连接对侧		
- 安装螺纹 M10, 符合 DIN 19213		0
- 安装螺纹 7/16 - 20 UNF 符合 EN 61518		2
• 在过程法兰的一侧 ⁷⁾		
- 安装螺纹 M10, 符合 DIN 19213		4
- 安装螺纹 7/16 - 20 UNF 符合 EN 61518		6
不与介质接触部分材质		
过程法兰螺钉	电子部件外壳	
不锈钢	铸铝	2
不锈钢	不锈钢精铸 ⁸⁾	3
设计		
标准型, 默认德文铭牌, 压力单位: bar		1
国际型, 默认英文铭牌, 压力单位: bar		2
中国专用: 默认英文铭牌, 压力单位: pa		3
所有版本可以提供多达 21 种语言的 DVD。		
防爆		
• 无		A
• ATEX, 防爆类型:		
- “本安 (EEx ia)”		B
- “隔爆 (EEx d)” ⁹⁾		D
- “本安和隔爆 (EEx ia + EEx d)” ¹⁰⁾		P
- “Ex nA / ic (2 区)” ¹¹⁾		E
- “本安, 隔爆和粉尘防爆 (EEx ia + EEx d + 区 1D / 2D)” ^{10) 12)}		R
• FM + CSA 本安 (is)		F
• FM + CSA (is + ep) + Ex ia + Ex d (ATEX) ¹²⁾		S
• FM + CSA, 防爆类型:		
- “本安和隔爆 (is + xp)” ⁹⁾		NC
电气连接, 电缆入口		
• 螺纹密封接头 Pg 13.5 ¹³⁾		A
• 螺纹密封接头 M20 × 1.5		B
• 螺纹密封管 1/2 - 14 NPT		C
• Han 7D 插头 (塑料外壳) 包括配套接头 ¹³⁾		D
• M12 连接接头 (金属) ^{14) 15)}		F

选型和订货数据		订货号
SITRANS P, 压力变送器, 用于测量绝压(差压系列)		7MF4333 -
DS III HART 系列		■■■■■ - ■■■■
显示		
• 无显示		0
• 内置液晶数字显示表头		1
• 液晶数字显示表头 (设置 mA)		6
• 液晶数字显示表头 (用户指定设定值, 需加订货代码 “Y21” 或 “Y22”)		7
供电电源参见 “SITRANS I 供电电源和隔离放大器”		
包含于设备送货范围:		
• 简要说明		
• CD-ROM 光盘中有详细资料		
1) 应用于氧, 附加订货代码 E10		
2) 型号 7MF4333-1DY... 最大量程为 200 mbar		
3) 当带远传隔离膜片的变送器需要校准证书时, 建议只需订购变送器的校准证书, 因为此证书就已表示整表的精度。		
4) 如果带隔膜密封的压力变送器要订购测试证书时, 必须加上隔膜密封的测试证书。		
5) 隔膜密封有特定的订购代码, 如 7MF433-...Y... 和 7MF4900-1...-B		
6) 填充液是硅油。		
7) 不适用于量程为 “5.3 ... 100 bar”		
8) 不能选 Pg 13.5 和 Han7D 连接头。		
9) 无电缆密封接头。		
10) 带本安电缆密封接头。		
11) Ex ic 选项时可选 HAN 和 M12 连接头。		
12) 仅适用于防护等级 IP66。		
13) 仅适用于 Ex 防爆选项 A, B 或者 E。		
14) 仅适用于 Ex 防爆选项 A, B, E 或者 F。		
15) M12 接头发货时不带电缆插座		

DS III 系列压力、绝压、差压、流量和液位变送器

DS III 系列 (7MF433X), 绝压测量

选型和订货数据		订货号
SITRANS P, 压力变送器, 用于测量绝压 (差压系列)		
DS III PA 系列 (PROFIBUS PA)		7MF4334 -
DS III FF 系列 (基金会现场总线)		7MF4335 -
测量元件充液		
硅油	测量元件清洗	1
惰性液体 ¹⁾	标准	3
公称测量范围		
250 mbar a		D
1300 mbar a		F
5 bar a		G
30 bar a		H
100 bar a		KE
与介质接触部分材质		
密封膜片	过程连接	
不锈钢	不锈钢	A
哈氏合金	不锈钢	B
哈氏合金	哈氏合金	C
钽	钽	E
蒙乃尔合金	蒙乃尔合金	H
金	金	L
其它 ^{2) 3) 4) 5) 6)}		Y
过程连接		
阴螺纹 1/4 - 18 NPT 法兰连接		
• 密封螺钉在过程连接对侧		0
- 安装螺纹 M10, 符合 DIN 19213		2
- 安装螺纹 7/16 - 20 UNF 符合 EN 61518		
• 在过程法兰的一侧 ⁷⁾		4
- 安装螺纹 M10, 符合 DIN 19213		6
- 安装螺纹 7/16 - 20 UNF 符合 EN 61518		
不与介质接触部分材质		
过程法兰螺钉	电子部件外壳	
不锈钢	铸铝	2
不锈钢	不锈钢精铸	3
设计		
标准型, 默认德文铭牌, 压力单位: bar		1
国际型, 默认英文铭牌, 压力单位: bar		2
中国专用: 默认英文铭牌, 压力单位: pa		3
所有版本可以提供多达 21 种语言的 DVD。		
防爆		
• 无		A
• 有防爆 (CENELEC), 防爆类型:		
- “本安 (EEx ia)”		B
- “隔爆 (EEx d)” ⁸⁾		D
- “本安和隔爆 (EEx ia + EEx d)” ⁹⁾		P
- “Ex nA / ic (2 区)” ¹⁰⁾		E
- “本安, 隔爆和粉尘防爆 (EEx ia + EEx d + 区 1D / 2D)” ^{9) 11)}		R
• FM + CSA 本安 (is)		F
• FM + CSA (is + ep) + Ex ia + Ex d (ATEX) ¹¹⁾		S
• FM + CSA, 防爆类型:		
- “本安和隔爆 (is + xp)” ⁸⁾		NC
电气连接, 电缆入口		
• 螺纹密封接头 M20 × 1.5		B
• 螺纹密封管 1/2 - 14 NPT		C
• M12 连接接头 (金属) ^{12) 13)}		F

选型和订货数据		订货号
SITRANS P, 压力变送器, 用于测量绝压 (差压系列)		
DS III PA 系列 (PROFIBUS PA)		7MF4334 -
DS III FF 系列 (基金会现场总线)		7MF4335 -
显示		
• 无显示		0
• 内置液晶数字显示表头		1
• 液晶数字显示表头 (设定 bar)		6
• 液晶数字显示表头 (用户指定设定值, 需加订货代码 “Y21” 或 “Y22”)		7
此装置与简要说明 (Leporello) 和 CD 光盘中的详细资料一同送货。		
E) 标有 E) 的版本组合符合出口标准 AL: 2B230, ECCN: N		
1) 应用于氧, 附加订货代码 E10		
2) 型号 7MF4333-1DY... 最大量程为 200 mbar		
3) 当带远传隔离膜片的变送器需要校准证书时, 建议只需订购变送器的校准证书, 因为此证书就已表示整表的精度。		
4) 如果带隔膜密封的压力变送器要订购测试证书时, 必须加上隔膜密封的测试证书。		
5) 隔膜密封有特定的订购代码, 如 7MF433-...Y... 和 7MF4900-1...-B		
6) 填充液是硅油。		
7) 不适用于公称测量范围 100 bar		
8) 无电缆选密封接头。		
9) 带本安电缆密封接头。		
10) Ex ic 选项时可选 HAN 和 M12 连接头。		
11) 仅适用于防护等级 IP66。		
12) 仅适用于 Ex 防爆选项 A, B, E 或者 F。		
13) M12 接头发货时不带电缆插座		

DS III系列压力、绝压、差压、流量和液位变送器

DS III系列 (7MF433X), 绝压测量

其它设计	订货代码		
请在订货号上加“-Z”和指明订货代码	HART	PA	FF
压力变送器带有安装支架是由以下材料制成:			
• 碳钢	A01	✓	✓
• 不锈钢	A02	✓	✓
过程法兰的 O 形圈 (代替 FPM (Viton))			
• PTFE (Teflon)	A20	✓	✓
• FEP (带硅核, 食品工业认可)	A21	✓	✓
• FFPM (Kalrez, compound 4079)	A22	✓	✓
测量介质温度 -15 ... 100 °C (5 ... 212 °F)			
• NBR (Buna N)	A23	✓	✓
插头			
• Han 7D (金属, 灰色)	A30	✓	✓
• Han 8U (代替 Han 7D)	A31	✓	✓
• 角形连接	A32	✓	✓
• Han 8D (金属, 灰色)	A33	✓	✓
排气排液阀 1/4-18 NPT	A40	✓	✓
• M12 接头插座 (金属 (CuZn))	A50	✓	✓
标牌说明 (代替德语)			
• 英文	B11	✓	✓
• 法文	B12	✓	✓
• 西班牙文	B13	✓	✓
• 意大利文	B14	✓	✓
• 俄语	B16	✓	✓
• 英语铭牌	B21	✓	✓
压力单位 H ₂ O 或 psi			
制造商的试验合格证 M (校验证书) ¹⁾	C11	✓	✓
符合 DIN 55350, Part 18 并符合 ISO 8402			
材质报告 ²⁾	C12	✓	✓
符合 EN 10204-3.1			
工厂证书	C14	✓	✓
符合 EN 10204-2.2			
“功能安全 (SIL)” 证书 (HART)	C20	✓	✓
“功能安全 (SIL)” 证书 (Profibus)	C21 ³⁾	✓	✓
“功能安全 (SIL ² / ₃)” 证书	C23	✓	✓
询价请联系技术支持	C99	✓	✓
设置输出信号上限为 22.0 mA	D05	✓	✓
制造商声明符合 NACE	D07	✓	✓
(仅与哈氏哈金制的隔膜密封配套)			
防护等级 IP68	D12	✓	✓
(不与 7D/Han 8u 插头配套, 电缆密封接头 Pa 13.5)			
椭圆法兰组件 (1 件), 包含 PTFE 密封圈和安装螺钉	D37	✓	✓
Capri 电缆密封 4F CrNi 包括配套夹具 (848699 + 810634)	D59	✓	✓
在区 1D/2D 使用	E01	✓	✓
(仅限于保护类型“本安 (EEx ia)”和 IP66)			
应用于氧	E10	✓	✓
(用于氧气测量, 最大 100 bar, 60 °C, 惰性填充液)			
出口韩国许可	E11	✓	✓
加拿大注册码	E22	✓	✓
双密封	E24	✓	✓
防爆“本安”符合 INMETRO (巴西)	E25 ⁴⁾	✓	✓
(仅用于变送器 7MF4...-...-B..)			
防爆保护巴西	E26 ⁴⁾	✓	✓
(仅用于变送器 7MF4...-...-D..)			
Ex ia + Ex d 防爆 (巴西)	E28 ⁴⁾	✓	✓
(仅用于变送器 7MF4...-...-P..)			
IEC Ex ia 防爆认证	E45 ⁴⁾	✓	✓
(仅用于变送器 7MF4...-...-B..)			
IEC Ex d 防爆认证	E46 ⁴⁾	✓	✓
(仅用于变送器 7MF4...-...-D..)			
防爆“本安”符合 NEPSI (中国)	E55	✓	✓
(仅用于变送器 7MF4...-...-B..)			
防爆“隔爆”符合 NEPSI (中国)	E56	✓	✓
(仅用于变送器 7MF4...-...-D..)			
防爆“2 区”符合 NEPSI (中国)	E57	✓	✓
(仅用于变送器 7MF4...-...-E..)			

其它设计	订货代码		
请在订货号上加“-Z”和指明订货代码	HART	PA	FF
Ex 防爆“Ex ia”, Ex d “和“2 区”符合 NEPSI (中国)	E58 ⁴⁾	✓	✓
(仅用于变送器 7MF4...-...-R..)			
防爆 Ex ia 符合 EAC Ex (俄罗斯)	E80 ⁵⁾	✓	✓
防爆 Ex d 符合 EAC Ex (俄罗斯)	E81 ⁵⁾	✓	✓
防爆 Ex nA/ic (2 区) 符合 EAC Ex (俄罗斯)	E82 ⁵⁾	✓	✓
防爆 Ex ia + Ex d + 区 1D/2D 符合 EAC Ex (俄罗斯)	E83 ⁵⁾	✓	✓
双层聚氨酯涂层 (壳体)	G10	✓	✓
过程连接侧旋转 180°	H01	✓	✓
用于气体测量	H02	✓	✓
不锈钢过程法兰用于垂直差压管道安装 (不能与 K01, K02 和 K04 一同选择) ⁶⁾	H03	✓	✓
6 kV 过电压保护 (雷电保护)	J01	✓	✓
过程法兰石墨填充垫圈	J02	✓	✓
PTFE 垫圈	J03	✓	✓
EPDM O 型环, 用于过程法兰含认证 (WRC/WRAS)	J05	✓	✓
过程法兰一侧焊接排液阀或盲堵 (位置: 面对显示器时在右侧) ⁷⁾	J08	✓	✓
过程法兰一侧焊接排液阀或盲堵 (位置: 面对显示器时在左侧) ⁷⁾	J09	✓	✓
过程法兰			
• 哈氏合金	K01	✓	✓
• 蒙乃尔合金	K02	✓	✓
• PVDF 插件不锈钢	K04	✓	✓
最大 PN 10, 介质最大温度 90 °C			

其它数据			
设定量程	Y01	✓	✓
文字说明: Y01: ... 到 ... mbar, bar, kPa, MPa, psi, a, bar a, kPaabs, MPaabs, psia ²⁾			
测量点位置 / 标识	Y15	✓	✓
最多 16 个字符, 以文字说明: Y15:			
测量点文字说明	Y16	✓	✓
最多 27 个字符, 以文字说明: Y16:			
登陆 HART 地址 (TAG)	Y17	✓	✓
最多 8 个字符, 以文字说明: Y17:			
压力表头的设定为压力单位	Y21	✓	✓
文字说明 (标准设定: mA): Y21: mbar, bar, kPa, MPa, psi, ...			
说明: 可选择如下压力单位: bar, mbar, mm H ₂ O*, inH ₂ O*, ftH ₂ O*, mmHG, inHG, psi, Pa, kPa, MPa, g/cm ² , kg/cm ² , mA, Torr, ATM 或 % *) 参考温度 20 °C 压力表头的设定为非压力单位 ³⁾	Y22+ Y01	✓	✓
文字说明: Y22: ... 到 ... l/min, m ³ /h, m, USgpm, ... (压力设备中测量范围的设定“Y01”) (最大 5 个字符)			
预置总线地址	Y25	✓	✓
文字说明: Y25:			
阻尼时间设定 (0...1 00s)	Y30	✓	✓

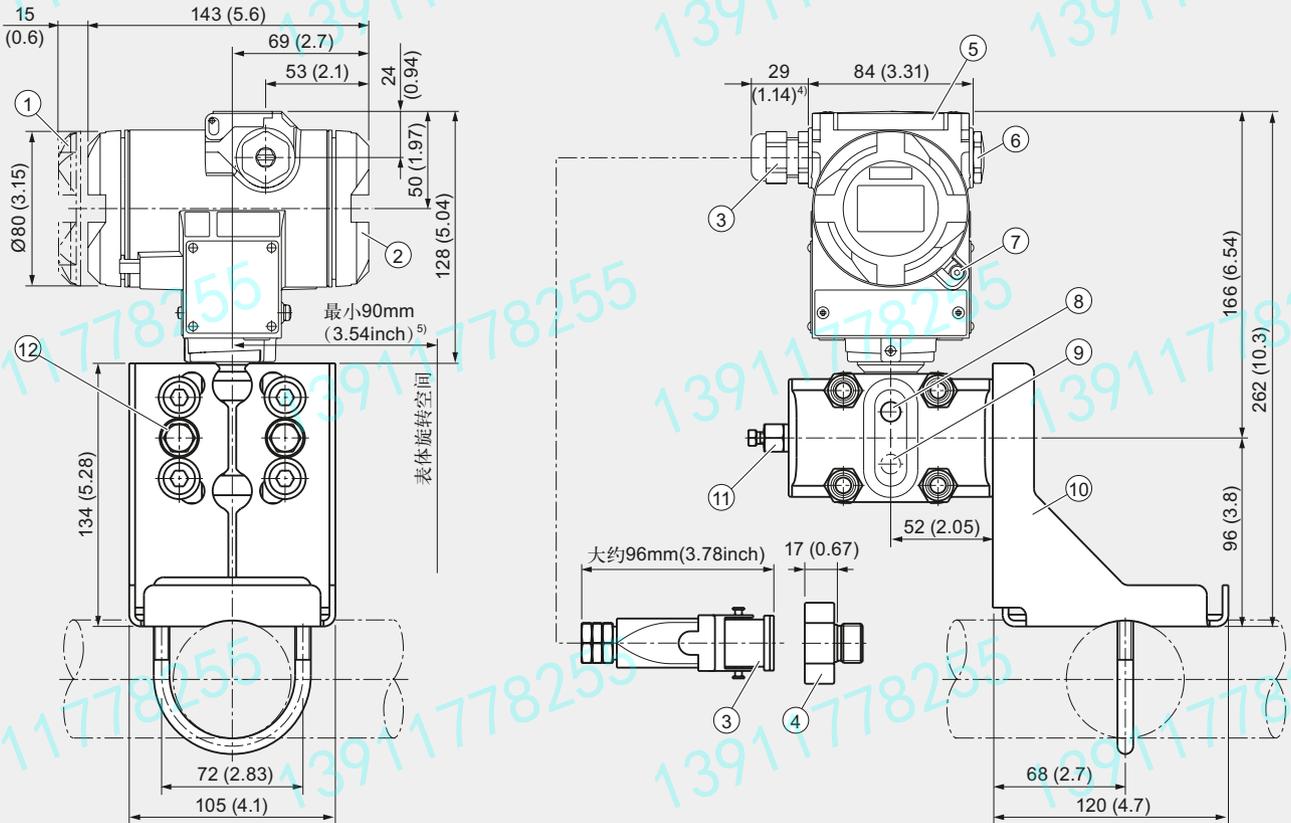
仅“Y01”, “Y21”, “Y22”, “Y25”和“D05”可在工厂预设
✓ = 可用

- 1) 当带远传隔离膜的变送器需要校准证书时, 建议只需订购变送器的校准证书, 因为此证书就已表示整表的精度。
- 2) 如果带隔膜密封的压力变送器要订购测试证书时, 必须加上隔膜密封的测试证书。
- 3) Profisafe 变送器仅适用于 S7-400H 中的 V6.1 配置软件。
- 4) 选项不适用于 ATEX 认证, 仅适用于特定国家的认定。
- 5) 证书审核中。
- 6) 不能与远传相连接
- 7) 盲堵为标准选项, 如果需要排气排液阀替代盲堵, 请选 A40 选项

DS III系列压力、绝压、差压、流量和液位变送器

DS III系列 (7MF433X), 绝压测量

尺寸图



- ① 数字显示表头
(如果有显示视窗, 总会长一些)¹⁾
 - ② 接线端¹⁾
 - ③ 电气连接
螺纹格兰 Pg 13.5²⁾³⁾
螺纹格兰 M20 x 1,5 或 1/2-14 NPT 或
Han 7D/Han 8D²⁾³⁾ 堵头
 - ④ Harting 适配器
 - ⑤ 配置键保护外壳
- 1) 螺纹深度约为 20 mm (0.79 inch)
2) 不适用于隔爆保护外壳
3) 不适用于 "FM + CSA" [IS + XP]"
4) Pg 13.5 接头约为 45 mm (1.77 inch)
5) 旋转的最小的距离

- ⑥ 盲堵
- ⑦ 表盖紧固螺钉 (仅用于隔爆外壳)
- ⑧ 侧面的排气阀 (对液体测量)
- ⑨ 侧面的排气阀 (对气体测量)
- ⑩ 安装支架
- ⑪ 密封螺钉 (可选)
- ⑫ 过程连接: 1/4-18 NPT (IEC 61518)

SITRANS P DS III 压力变送器 DS 差压系列绝压表尺寸图mm (inch)

DS III系列压力、绝压、差压、流量和液位变送器

DS III系列 (7MF433X, 7MF453X), 差压和流量测量

技术数据

SITRANS P, DS III 系列差压和流量变送器

输入	HART	PROFIBUS PA 或 FF 基金会现场总线	
测量变量	表压		
量程 (连续可调) 或测量范围, 最大操作压力 (符合 97/23/EC 压力变送器) 和最大测试压力 (根据 DIN 16086)	HART	PROFIBUS PA/ FOUNDATION Fieldbus	
	量程	测量范围	最大操作压力 MAWP (PS)
	1 ... 20 mbar	20 mbar	32 bar
	0.1 ... 2 kPa	2 kPa	3.2 MPa
	0.4 ... 8 inH ₂ O	8 inH ₂ O	464 psi
	1 ... 60 mbar	60 mbar	160 bar
	0.1 ... 6 kPa	6 kPa	16 MPa
	0.4 ... 24 inH ₂ O	24.1 inH ₂ O	2320 psi
	2.5 ... 250 mbar	250 mbar	
	0.2 ... 25 kPa	25 kPa	
	1 ... 100 inH ₂ O	100 inH ₂ O	
	6 ... 600 mbar	600 mbar	
	0.6 ... 60 kPa	60 kPa	
	2.4 ... 240 inH ₂ O	240 inH ₂ O	
	16 ... 1600 mbar	1600 mbar	
	1.6 ... 160 kPa	160 kPa	
	6.4 ... 642 inH ₂ O	642 inH ₂ O	
	50 ... 5000 mbar	5000 mbar	
	5 ... 500 kPa	500 kPa	
	20 ... 2000 inH ₂ O	2000 inH ₂ O	
	0.3 ... 30 bar	30 bar	
	0.03 ... 3 MPa	3 MPa	
	4.35 ... 435 psi	435 psi	
	2.5 ... 250 mbar	250 mbar	420 bar
	0.2 ... 25 kPa	25 kPa	42 MPa
	1 ... 100 inH ₂ O	100 inH ₂ O	6091 psi
	6 ... 600 mbar	600 mbar	(500 bar/50 MPa/7250 psi can be ordered optionally with Order Code D56)
	0.6 ... 60 kPa	60 kPa	
	2.4 ... 240 inH ₂ O	240 inH ₂ O	
	16 ... 1600 mbar	1600 mbar	(500 bar/50 MPa/7250 psi can be ordered optionally with Order Code D56)
	1.6 ... 160 kPa	160 kPa	
	6.4 ... 642 inH ₂ O	642 inH ₂ O	
	50 ... 5000 mbar	5000 mbar	
	5 ... 500 kPa	500 kPa	
	20 ... 2000 inH ₂ O	2000 inH ₂ O	
	0.3 ... 30 bar	30 bar	
	0.03 ... 3 MPa	3 MPa	
	4.35 ... 435 psi	435 psi	
测量下限			
• 用硅油填充的测量元件	最大量程的 -100% 或 30 mbar a (测量元件 30 bar 为 -33%)		
• 充惰性液的传感器	-100% 的最大量程或 30 mbar a (测量元件 30 bar 为 -33%)		
- 过程温度 -20 °C ≤ θ ≤ +60 °C (-4 °F ≤ θ ≤ +140 °F)			
- 过程温度 60 °C < θ ≤ +100 °C (对于 30 bar 的传感器, 最大 85 °C) (140 °F < θ ≤ +212 °C (对于 435 psi 的传感器, 最大 185 °C)	30 mbar a + 20 mbar a . (θ - 60 °C) / °C 3 kPa a + 2 kPa a . (θ - 60 °C) / °C 0.44 psi a + 0.29 psi a . (θ - 108 °F) / °F		
量程起始值	在测量范围内 (连续可调)		
测量上限	100% 最大量程 (最大 100 bar 用于氧测量, 填充惰性液体)		
输出			
输出信号	4 ... 20 mA	数字 PROFIBUS PA 或基金会总线信号	
• 下限 (连续可调)	3.55 mA, 工厂预设 3.84 mA	-	
• 上限 (连续可调)	23 mA, 工厂预设 20.5 mA 或选择设定 22.0 mA	-	

DS III 系列压力、绝压、差压、流量和液位变送器

DS III 系列 (7MF443X, 7MF453X), 差压和流量测量

SITRANS P, DS III 系列差压和流量变送器

	HART	PROFIBUS PA 或 FF 基金会现场总线
负载		
• 无 HART 通讯	$R_B \leq (U_H - 10.5 \text{ V}) / 0.023 \text{ A in } \Omega$, U_H : 供电电源 V	-
• 有 HART 通讯	$R_B = 230 \dots 500 \Omega$ (SIMATIC PDM) 或 $R_B = 230 \dots 1100 \Omega$ (HART- 手操器)	-
物理总线	-	IEC 61158-2
带有极性转换保护	-	是
精度	符合 IEC 60770-1	
参考条件	上升特性曲线, 量程起始值 0bar, 不锈钢膜片, 充硅油, 室温 (25 °C) 量程比 r: (r = 最大量程 / 设定量程)	
采用固定点设定测量误差 (包括滞后和重复性) 测量范围比 r • (量程比)	r = 最大的测量量程设定的量程	
采用固定点设定测量误差 (包括滞后和重复性)		
• 线性特性曲线		
- 20 mbar/2 kPa/0.29 psi	$r \leq 5$: $\leq 0.075 \%$ $5 < r \leq 10$: $\leq (0.0029 \cdot r + 0.071) \%$ $10 < r \leq 20$: $\leq (0.0045 \cdot r + 0.071) \%$	
- 60 mbar/6 kPa/0.87 psi	$r \leq 5$: $\leq 0.075 \%$ $5 < r \leq 60$: $\leq (0.005 \cdot r + 0.05) \%$	
- 250 mbar/25 kPa/3.63 psi 600 mbar/60 kPa/8.7 psi 1600 mbar/160 kPa/23.21 psi 5 bar/500 kPa/72.5 psi 30 bar/3 MPa/435 psi	$r \leq 5$: $\leq 0.065 \%$ $5 < r \leq 100$: $\leq (0.004 \cdot r + 0.045) \%$	
• 平方根特性 (流量 > 50 %)		
- 20 mbar/2 kPa/0.29 psi	$r \leq 5$: $\leq 0.075 \%$ $5 < r \leq 10$: $\leq (0.0029 \cdot r + 0.071) \%$ $10 < r \leq 20$: $\leq (0.0045 \cdot r + 0.071) \%$	
- 60 mbar/6 kPa/0.87 psi	$r \leq 5$: $\leq 0.075 \%$ $5 < r \leq 60$: $\leq (0.005 \cdot r + 0.05) \%$	
- 250 mbar/25 kPa/3.63 psi 600 mbar/60 kPa/8.7 psi 1600 mbar/160 kPa/23.21 psi 5 bar/500 kPa/72.5 psi 30 bar/3 MPa/435 psi	$r \leq 5$: $\leq 0.065 \%$ $5 < r \leq 100$: $\leq (0.004 \cdot r + 0.045) \%$	
• 平方根特性 (流量 > 25 ... 50 %)		
- 20 mbar/2 kPa/0.29 psi	$r \leq 5$: $\leq 0.15 \%$ $5 < r \leq 10$: $\leq (0.0058 \cdot r + 0.142) \%$ $10 < r \leq 20$: $\leq (0.009 \cdot r + 0.142) \%$	
- 60 mbar/6 kPa/0.87 psi	$r \leq 5$: $\leq 0.075 \%$ $5 < r \leq 60$: $\leq (0.01 \cdot r + 0.1) \%$	
- 250 mbar/25 kPa/3.63 psi 600 mbar/60 kPa/8.7 psi 1600 mbar/160 kPa/23.21 psi 5 bar/500 kPa/72.5 psi 30 bar/3 MPa/435 psi	$r \leq 5$: $\leq 0.13 \%$ $5 < r \leq 100$: $\leq (0.008 \cdot r + 0.09) \%$	
测量温度 (温度变化)	Acc. IEC 60770-1	
环境温度影响 (每 28 °C (50 °F))		
• 20 mbar/2 kPa/0.29 psi	$\leq (0.15 \cdot r + 0.1) \%$	
• 60 mbar/6 kPa/0.87 psi	$\leq (0.075 \cdot r + 0.1) \%$	
• 250 mbar/25 kPa/3.63 psi 600 mbar/60 kPa/8.7 psi 1600 mbar/160 kPa/23.21 psi 5 bar/500 kPa/72.5 psi 30 bar/3 MPa/435 psi	$\leq (0.025 \cdot r + 0.125) \%$	
静压影响		
• 零点		
- 20 mbar/2 kPa/0.29 psi	$\leq (0.15 \cdot r) \% / 32 \text{ bar}$ (位置误差可通过零点修正)	
- 60 mbar/6 kPa/0.87 psi 250 mbar/25 kPa/3.63 psi 600 mbar/60 kPa/8.7 psi 1600 mbar/160 kPa/23.21 psi	$\leq (0.1 \cdot r) \% / 70 \text{ bar}$ (位置误差可通过零点修正)	
- 5 bar/500 kPa/72.5 psi 30 bar/3 MPa/435 psi	$\leq (0.2 \cdot r) \% / 70 \text{ bar}$ (位置误差可通过零点修正)	

DS III系列压力、绝压、差压、流量和液位变送器

DS III系列 (7MF443X, 7MF453X), 差压和流量测量

SITRANS P, DS III 系列差压和流量变送器		HART	PROFIBUS PA 或 FF 基金会现场总线
• 满量程			
- 20 mbar/2 kPa/0.29 psi		≤ 0.2 % / 32 bar	
- 60 mbar/6 kPa/0.87 psi		≤ 0.14 % / 70 bar	
250 mbar/25 kPa/3.63 psi			
600 mbar/60 kPa/8.7 psi			
1600 mbar/160 kPa/23.21 psi			
5 bar/500 kPa/72.5 psi			
30 bar/3 MPa/435 psi			
长期稳定性 (温度变化 ± 30 °C (± 54 °F))		静压最大 70 bar/7 MPa/ 1015 psi	
• 20 mbar/2 kPa/0.29 psi		≤ (0.2 • r) % / 年	
• 60 mbar/6 kPa/0.87 psi		≤ (0.25 • r) % / 5 年	
• 30 bar/3 MPa/435 psi			
• 250 mbar/25 kPa/3.63 psi		≤ (0.125 • r) % / 5 年	
• 600 mbar/60 kPa/8.7 psi			
• 1600 mbar/160 kPa/23.21 psi			
• 5 bar/500 kPa/72.5 psi			
安装位置影响 (压力随倾斜角度的变化)		≤ 0.7 mbar/0.07 kPa/0.028 inH ₂ O 每 10° 倾角 (位置误差可通过零点修正)	
供电电源的影响		0.005 % / 1 V	
PROFIBUS PA 和 FOUNDATION Fieldbus 测量值分辨率		3 × 10 ⁻⁵ 公称测量范围	
额定操作条件			
防护等级 (符合 EN 60529)		IP66 (可选 IP68), NEMA 4X	
过程温度			
• 充硅油的测量元件		-40 ... +100 °C	
• 充惰性液体的测量元件		-20 ... +100 °C	
• 带粉尘防爆保护		-20 ... +60 °C	
环境条件			
• 环境温度			
- 变送器		-40 ... +85 °C	
- 数字显示表头		-30 ... +85 °C	
• 贮存温度		-50 ... +85 °C	
• 气候等级			
- 冷凝		允许	
• 电磁兼容性			
- 发射干扰和抗扰度		符合 EN 61326 和 NAMUR NE 21	
设计			
重量 (无任选项)		铸铝: ≈ 4.5 kg (≈ 9.9 lb) 不锈钢精铸: ≈ 7.1 kg (≈ 15.6 lb)	
外壳材质		低铜铸铝合金 GD-ALSi 12 或精铸不锈钢, 材料号 1.4408	
与介质接触部分材质			
• 密封膜片		不锈钢, 材料号 1.4404/316L, 或哈氏合金 C276, 材料号 24819, 蒙乃尔合金, 材料号 24360, 钽或金	
• 过程法兰和密封螺纹		不锈钢 1.4408, 哈氏合金 C4 2.4610 或蒙耐尔合金, 材料号 2.4360	
• O- 型环		FPM (Viton) 或可选: PTFE, FEP, FEPM 和 NBR	
测量元件填充液		硅油或惰性充液 (最大 160 bar, 氧测量)	
过程连接		阴螺纹 ¼ -18 NPT 和带有安装螺纹的法兰连接 M10 符合 DIN 19213 或 7/16 -20 UNF 符合 EN 61518	
安装支架材料			
• 钢		钢板材料号 1.0330, 镀铬	
• 不锈钢		不锈钢材料号 1.4301 (SS304)	
电源 U_H		总线供电	
变送器端电压		10.5 ... 45 V DC 10.5 ... 30 V DC 本安模式	-
必须隔离 24V 电源		-	否

DS III 系列压力、绝压、差压、流量和液位变送器

DS III 系列 (7MF443X, 7MF453X), 差压和流量测量

SITRANS P, DS III 系列差压和流量变送器

	HART	PROFIBUS PA 或 FF 基金会现场总线
总线电压		
• 非本安	-	9 ... 32 V
• 本安	-	9 ... 24 V
电流消耗		
• 基本电流 (最大)	-	12.5 mA
• 起动电流 ≤ 基本电流	-	是
• 最大故障电流	-	15.5 mA
可用故障连接 (FDE)	-	是
认证和批准		
按压力设备导则的分类 (DGRL97/23/EC)	用于流体组 1 的气体和流体组 1 的液体: 符合第 3 章第 3 节要求 (探测工程规程)	
PN 32/160 (MWP 464/2320 psi)	用于流体组 1 的气体和流体组 1 的液体: 符合第 3 章第 3 节要求 (探测工程规程)	
PN 420 (MWP 6092 psi)	用于流体组 1 的气体和流体组 1 的液体, 符合第 3 章第 1 节的基本安全要求 (附录 1); 分配在类别 TÜV Nord 的一致性计算模块	
防爆		
• 本安 “i”	PTB 13 ATEX 2007X	
- 适用证书	Ex II 1/2 G EEx ia/ib IIB/IIC T4/T5/T6 Ga/Gb	
- 适用的环境温度	-40 ... +85 °C 温度等级 T4 ; -40 ... +70 °C 温度等级 T5 ; -40 ... +60 °C 温度等级 T6 ;	
- 连接	对于符合标准的本安电路, 最大值: $U_i = 30 \text{ V}, I_i = 100 \text{ mA},$ $P_i = 750 \text{ mW}; R_i = 300 \Omega$	FISCO 电源: $U_o = 17.5 \text{ V}, I_o = 380 \text{ mA}, P_o = 5.32 \text{ W}$ 线性安全栅: $U_o = 24 \text{ V}, I_o = 250 \text{ mA}, P_o = 1.2 \text{ W}$
- 有效内电感 / 电容	$L_i = 0.4 \text{ mH}, C_i = 6 \text{ nF}$	$L_i = 7 \mu\text{H}, C_i = 1.1 \text{ nF}$
• 隔爆 “d”	PTB 99 ATEX 1160	
- 适用证书	Ex II 1/2 G EEx d IIC T4/T6	
- 允许的环境温度	-40 ... +85 °C 温度等级 T4 ; -40 ... +60 °C 温度等级 T6 ;	
- 连接	连接到电路: $U_H = 10.5 \dots 45 \text{ V DC}$	连接到电路: $U_H = 9 \dots 32 \text{ V DC}$
• 粉尘防爆区 20	PTB 01 ATEX 2055	
- 适用证书	Ex II 1 D Ex ta IIIC T120 °C Da Ex II 1/2 D Ex ta/tb IIIC T120 °C Da/Db	
- 允许的环境温度	-40 ... +85 °C	
- 最大表面温度	120 °C	
- 连接	对于符合标准的本安电路, 最大值: $U_i = 30 \text{ V}, I_i = 100 \text{ mA},$ $P_i = 750 \text{ mW}, R_i = 300 \Omega$	FISCO 电源: $U_o = 17.5 \text{ V}, I_o = 380 \text{ mA}, P_o = 5.32 \text{ W}$ 线性安全栅: $U_o = 24 \text{ V}, I_o = 250 \text{ mA}, P_o = 1.2 \text{ W}$
- 有效内电感 / 电容	$L_i = 0.4 \text{ mH}, C_i = 6 \text{ nF}$	$L_i = 7 \mu\text{H}, C_i = 1.1 \text{ nF}$
• 粉尘防爆区 21/22	PTB 01 ATEX 2055	
- 适用证书	Ex II 2 D Ex tb IIIC T120 °C Db	
- 连接	连接到电路: $U_H = 10.5 \dots 45 \text{ V DC}; P_{\text{max}} = 1.2 \text{ W}$	连接到电路: $U_H = 9 \dots 32 \text{ V DC};$ $P_{\text{最大}} = 1 \text{ W}$
• 防爆类型 “n” (zone 2)	PTB 13 ATEX 2007X	
- 适用证书	Ex II 2/3 G Ex nA IIC T4/T5/T6 Gc Ex II 2/3 G Ex ic IIC T4/T5/T6 Gc	
• 符合 FM 隔爆	证书符合 3008490 标准	
- 标识 (XP/DIP) 或 (IS); (NI)	CL I, DIV 1, GP ABCD T4...T6; CL II, DIV 1, GP EFG; CL III; CL I, ZN 0/1 AEx ia IIC T4...T6; CL I, DIV 2, GP ABCD T4...T6; CL II, DIV 2, GP FG; CL III	
• 符合 CSA 的隔爆标准	证书符合 1153651 标准	
- 标识 (XP/DIP) 或 (IS)	CL I, DIV 1, GP ABCD T4...T6; CL II, DIV 1, GP EFG; CL III; Ex ia IIC T4...T6; CL I, DIV 2, GP ABCD T4...T6; CL II, DIV 2, GP FG; CL III	

DS III系列压力、绝压、差压、流量和液位变送器

DS III系列 (7MF443X, 7MF453X), 差压和流量测量

HART 通讯	
HART 通讯	230 ... 1100 Ω
协议	HART 版本 5.x
计算机调试软件	SIMATIC PDM 软件
PROFIBUS PA 通讯	
与 2 类主站同时通讯	4
设置地址工具	组态工具或就地操作 (出厂默认地址 126)
循环数据使用	
• 输出字节	5 (一个测量值) 或 10 (两个测量值)
• 输入字节	0, 1, 或 2 (注册运行模式和重设用于测量的功能)
内部预处理	
设备行规	PROFIBUS PA 行规设备版本 3.0, 等级 B
功能块	2
• 模拟输入	
- 适合特定客户的过程变量	是, 线性上升或下降
- 电气阻尼, 可调	0 ... 100 s
- 仿真功能	输入 / 输出
- 故障模式	参数可设置 (最后正确值, 替代值, 故障值)
- 极限值监视	上下限警告, 上下限报警
• 累加器	
- 故障模式	可参数化 (附加最后的校正值, 停止附加, 附加故障值)
- 极限值监视	上下限警告, 上下限报警
• 物理块	
传感器块	2
• 压力传感器块	
- 可通过施加 2 个压力来校准	是
- 传感器极限值监视	是
- 容器特性定义	最大 30 个插补点
- 平方根特性曲线用于液体测量	是
- 平方根输出时, 靠近零点的范围内可进行小流量切除或设定为线性输出	可设定
- 用于测量压力值和传感器温度的模拟功能	恒定数值或利用可参数化的变量

FF 现场总线通讯	
功能块	3 功能块模拟输入, 1 功能块 PID
• 模拟输入	
- 适合特定客户的过程变量	是, 线性上升或下降
- 电气阻尼, 可调	0 ... 100 s
- 仿真功能	输出 / 输入 (可被锁定在一个桥式装置中)
- 故障响应	参数可设置 (最后正确值, 替代值, 故障值)
- 极限值监视	上下限警告, 上下限报警
- 平方根特性曲线用于液体测量	是
• PID	
传感器块	标准 FF 功能模块
• 物理块	
传感器块	1 个资源块
• 压力传感器块	
- 可通过施加 2 个压力来校准	是
- 传感器极限值监视	是
- 仿真功能 测量压力值, 传感温度和电子部件温度	恒定数值或利用可参数化的变量

DS III 系列压力、绝压、差压、流量和液位变送器

DS III 系列 (7MF443X, 7MF453X), 差压和流量测量

选型和订货数据	订货号
SITRANS P 压力变送器, 用于测量差压和流量 DS III HART 系列 PN 32/160	7MF4433 -
测量元件充液	
清洗	
硅油	1
惰性液体 ¹⁾	3
量程	
PN 32	
1 ... 20 mbar ²⁾	B
PN 160	
1 ... 60 mbar	C
2.5 ... 250 mbar	D
6 ... 600 mbar	E
16 ... 1600 mbar	F
50 ... 5000 mbar	G
0.3 ... 30 bar	H
与介质接触部分材质 (不锈钢过程法兰)	
密封膜片	
不锈钢	A
哈氏合金	B
哈氏合金	C
钽 ³⁾	E
蒙乃尔合金 ³⁾	H
金 ³⁾	L
其它 ^{4) 5) 6) 7)}	Y
过程连接	
阴螺纹 1/4 - 18 NPT 法兰连接	
• 密封螺钉在过程连接对侧	
- 安装螺纹 M10, 符合 DIN 19213	0
- 安装螺钉 7/16 - 20 UNF 符合 EN 61518	2
• 在过程法兰的一侧 ²⁾	
- 安装螺纹 M10, 符合 DIN 19213	4
- 安装螺钉 7/16 - 20 UNF 符合 EN 61518	6
不与介质接触部分材质	
过程法兰螺钉	
不锈钢	2
不锈钢	3
设计	
标准型, 默认德文铭牌, 压力单位: bar	1
国际型, 默认英文铭牌, 压力单位: bar	2
中国专用: 默认英文铭牌, 压力单位: pa	3
所有版本可以提供多达 21 种语言的 DVD。	
防爆	
• 无	A
• ATEX, 防爆类型:	
- “本安 (EEx ia)”	B
- “隔爆 (EEx d)” ⁹⁾	D
- “本安和隔爆 (EEx ia + EEx d)” ¹⁰⁾	P
- “Ex nA / ic (2 区)” ¹¹⁾	E
- “本安, 隔爆和粉尘防爆 (EEx ia + EEx d + 区 1D / 2D)” ^{10) 12)}	R
• FM + CSA 本安 (is) ¹⁰⁾	F
• FM + CSA (is + ep) + Ex ia + Ex d (ATEX) ¹²⁾	S
• FM + CSA, 防爆类型:	
- “本安和隔爆 (is + xp)” ⁹⁾	NC
电气连接, 电缆入口	
• 螺纹密封接头 Pg 13.5 ¹³⁾	A
• 螺纹密封接头 M20 × 1.5	B
• 螺纹密封 1/2 - 14 NPT	C
• Han 7D 插头 (塑料外壳) 包括配套接头 ^{13) 14)}	D
• M12 连接接头 (金属) ^{15) 16)}	F

选型和订货数据	订货号
SITRANS P 压力变送器, 用于测量差压和流量 DS III HART 系列 PN 32/160	7MF4433 -
显示	
• 无显示	0
• 内置液晶数字显示表头	1
• 液晶数字显示表头 (设定: mA)	6
• 液晶数字显示表头 (用户指定设定值, 需加订货代码 “Y21” 或 “Y22”)	7

- ▶ 可以库存交货
- 供电电源参见 “SITRANS I 供电电源和隔离放大器” 包含于设备送货范围:
 - 简要说明
 - CD-ROM 光盘中有详细资料
 - 过程法兰的密封插头或密封螺钉
- 1) 应用于氧, 附加订货代码 E10.
- 2) 不适用于远传密封组件连接.
- 3) 仅与最大量程为 250, 600, 1600, 5000 和 30000 mbar 的配套.
- 4) 当带远传隔膜膜的变送器需要校准证书时, 建议只需订购变送器的校准证书, 因为此证书就已表示整表的精度.
- 5) 如果带隔膜密封的压力变送器要订购测试证书时, 必须加上隔膜密封的测试证书.
- 6) 隔膜密封有特定的订购代码, 如 7MF4433-...Y...-... 和 7MF4900-1...-B
- 7) 填充液是硅油.
- 8) 不能选 Pg 13.5 和 Han7D 接头.
- 9) 无电缆密封接头.
- 10) 带本安电缆密封接头.
- 11) Ex ic 选项时可选 HAN 和 M12 接头.
- 12) 仅适用于防护等级 IP66.
- 13) 仅适用于 Ex 防爆选项 A, B 或者 E.
- 14) 需工厂配置
- 15) 仅适用于 Ex 防爆选项 A, B, E 或者 F.
- 16) M12 接头发货时不包含电缆插座

DS III系列压力、绝压、差压、流量和液位变送器

DS III系列 (7MF443X, 7MF453X), 差压和流量测量

选型和订货数据		订货号
SITRANS P 压力变送器 差压和流量		
DS III PA 系列 (PROFIBUS PA)		7MF4434 -
DS III FF 系列 (基金会现场总线)		7MF4435 -
测量元件充液		
清洗	测量元件	
硅油	标准	1
惰性液体 ¹⁾	无油脂	3
公称测量范围		
PN 32		
20 mbar ²⁾		B
PN 160		
60 mbar		C
250 mbar		D
600 mbar		E
1600 mbar		F
5 bar		G
30 bar		H
与介质接触部分材质 (不锈钢过程法兰)		
密封膜片	测量元件零件	
不锈钢	不锈钢	A
哈氏合金	不锈钢	B
哈氏合金	哈氏合金	C
钽 ³⁾	钽	E
蒙乃尔合金 ³⁾	蒙乃尔合金	H
金 ³⁾	金	L
隔膜密封组件型号 ^{4) 5) 6) 7)}		Y
过程连接		
阴螺纹 1/4 - 18 NPT 法兰连接		
• 密封螺钉在过程连接对侧		
- 安装螺钉 M10, 符合 DIN 19213		0
- 安装螺钉 ⁷ 1/16 - 20 UNF 符合 EN 61518		2
• 在过程法兰的一侧 ²⁾		
- 安装螺钉 M10, 符合 DIN 19213		4
- 安装螺钉 ⁷ 1/16 - 20 UNF 符合 EN 61518		6
不与介质接触部分材质		
过程法兰螺钉	电子部件外壳	
不锈钢	铸铝	2
不锈钢	不锈钢精铸	3
设计		
标准型, 默认德文铭牌, 压力单位: bar		1
国际型, 默认英文铭牌, 压力单位: bar		2
中国专用: 默认英文铭牌, 压力单位: pa		3
所有版本可以提供多达 21 种语言的 DVD。		
防爆		
• 无		A
• 有防爆 (CENELEC), 防爆类型:		
- “本安 (EEx ia)”		B
- “隔爆 (EEx d)” ⁸⁾		D
- “本安和隔爆 (EEx ia + EEx d)” ⁹⁾		P
- “Ex nA / ic (2 区)” ¹⁰⁾		E
- “本安, 隔爆和粉尘防爆 (EEx ia + EEx d + 区 1D / 2D)” ^{9) 11)} (不适用于 DS III FF)		R
• FM + CSA 本安 (is)		F
• FM + CSA (is + ep) + Ex ia + Ex d (ATEX) ¹¹⁾		S
• FM + CSA, 防爆类型:		
- “本安和隔爆 (is + xp)” ⁸⁾		NC

选型和订货数据		订货号
SITRANS P 压力变送器 差压和流量		
DS III PA 系列 (PROFIBUS PA)		7MF4434 -
DS III FF 系列 (基金会现场总线)		7MF4435 -
电气连接, 电缆入口		
• 螺纹密封接头 M20 × 1.5		B
• 螺纹密封管 1/2 - 14 NPT		C
• M12 连接接头 (金属) ^{12) 13)}		F
显示		
• 无显示		0
• 内置液晶数字显示表头		1
• 液晶数字显示表头 (设定: mA)		6
• 液晶数字显示表头 (用户指定设定值, 需加订货代码 “Y21” 或 “Y22”)		7
包含于设备送货范围:		
• 简要说明		
• 包含具体文件的 DVD		
• 过程法兰的密封插头或密封螺钉		
1) 对于氧应用, 需添加附加代码 E10。		
2) 不适用于远传密封组件连接。		
3) 仅与最大量程为 250, 600, 1600, 5000 和 30000 mbar 的配套。		
4) 当带远传隔离膜片的变送器需要校准证书时, 建议只需订购变送器的校准证书, 因为此证书就已表示整表的精度。		
5) 如果带隔膜密封的压力变送器要订购测试证书时, 必须加上隔膜密封的测试证书。		
6) 隔膜密封有特定的订购代码, 如 7MF443-...Y... 和 7MF4900-1...-B		
7) 填充液是硅油。		
8) 无电缆选密封接头。		
9) 带本安电缆密封接头。		
10) Ex ic 选项时可选 HAN 和 M12 连接头。		
11) 仅适用于防护等级 IP66。		
12) 仅适用于 Ex 防爆选项 A, B, E 或者 F。		
13) M12 接头发货时不带电缆插座。		

DS III 系列压力、绝压、差压、流量和液位变送器

DS III 系列 (7MF443X, 7MF453X), 差压和流量测量

其它设计	订货代码		
请在订货号上加“-Z”和指明订货代码	HART	PA	FF
压力变送器带有安装支架是由以下材料制成:			
• 碳钢	A01	✓	✓
• 不锈钢	A02	✓	✓
过程法兰的 O 形圈 (代替 FPM (Viton))			
• PTFE (Teflon)	A20	✓	✓
• FEP (带硅核, 食品工业认可)	A21	✓	✓
• FFPM (Kalrez, compound 4079) 测量介质温度 -15 ... 100 °C (5 ... 212 °F)	A22	✓	✓
• NBR (丁腈橡胶)	A23	✓	✓
插头			
• Han 7D(金属, 灰色)	A30	✓	✓
• Han 8D(代替 Han 7D)	A31	✓	✓
• 角形连接	A32	✓	✓
• Han 8D(金属, 灰色)	A33	✓	✓
排气排液阀 ¼ -18 NPT	A40	✓	✓
• M12 接头插座(金属 (CuZn))	A50	✓	✓
标牌说明 (代替德语)			
• 英文	B11	✓	✓
• 法文	B12	✓	✓
• 西班牙文	B13	✓	✓
• 意大利文	B14	✓	✓
• 俄语	B16	✓	✓
英语铭牌(校正合格证)	B21	✓	✓
压力单位 H ₂ O 或 psi			
制造商的试验合格证 M(校验证书)	C11	✓	✓
符合 DIN 55350, Part 18 并符合 ISO 8402			
材质报告	C12	✓	✓
符合 EN 10204-3.1			
工厂合格证	C14	✓	✓
符合 EN 10204-2.2			
“功能安全 (SIL)” 证书 (HART)	C20	✓	✓
“功能安全 (SIL)” 证书 (Profibus)	C21 ³⁾	✓	✓
“功能安全 (SIL ² _I)” 证书	C23	✓	✓
询价请联系技术支持	C99	✓	✓
设置输出信号上限为 22.0 mA	D05	✓	✓
制造商声明符合 NACE	D07	✓	✓
(仅与哈氏哈金制的隔膜密封配套)			
防护等级 IP66/IP68 (不与 7D/Han 8u 插头配套, 电缆密封接头 Pa 13.5)	D12	✓	✓
蒙乃尔合金制过程法兰螺钉 (最大公压力 PN20)	D34	✓	✓
提供椭圆法兰套件 (2 件), 包含 PTFE 密封圈和安装螺钉	D37	✓	✓
Capri 电缆密封 4F CrNi 包括配套夹具 (848699 + 810634)	D59	✓	✓
在区 1D/2D 使用 (仅于防爆类型“本安 (EEx ia)”一起提供)	E01	✓	✓
TÜ V 认证符合 AD/TRD	E06	✓	✓
防溢安全装置用于易燃和不可燃液体 (最大 PN 32 (MVWP 464 psi), 带保护型“本 安 (EEx ia)”基本设备, 符合 WHG 和 VbF)	E08	✓	✓
应用于氧 (用于氧气测量, 最大 100bar, 60 °C, 惰性填充液)	E10	✓	✓
出口韩国许可	E11	✓	✓
加拿大注册码	E22	✓	✓
防爆“本安”符合 INMETRO (巴西) (仅用于变送器 7MF4 ... - - .B..)	E25 ⁴⁾	✓	✓

其它设计	订货代码		
请在订货号上加“-Z”和指明订货代码	HART	PA	FF
巴西防爆认证 (仅用于变送器 7MF4...-.....-D..)	E26 ⁴⁾	✓	✓
巴西 Ex ia+Ex d 防爆认证 (仅用于变送器 7MF4...-.....-P..)	E28 ⁴⁾	✓	✓
IEC Ex ia 防爆认证 (仅用于变送器 7MF4...-.....-B..)	E45 ⁴⁾	✓	✓
IEC Ex d 防爆认证 (仅用于变送器 7MF4...-.....-D..)	E46 ⁴⁾	✓	✓
防爆“本安”符合 NEPSI (中国) (仅用于变送器 7MF4 ... - - .B..)	E55 ⁴⁾	✓	✓
防爆“隔爆”符合 NEPSI (中国) (仅用于变送器 7MF4 ... - - .D..)	E56 ⁴⁾	✓	✓
防爆“2 区”符合 NEPSI (中国) (仅用于变送器 7MF4 ... - - .E..)	E57 ⁴⁾	✓	✓
Ex 防爆“Ex ia”, Ex d “和”2 区”符合 NEPSI (中国) (仅用于变送器 7MF4...-.....-R..)	E58 ⁴⁾	✓	✓
防爆 Ex ia 符合 EAC Ex (俄罗斯)	E80 ⁵⁾	✓	✓
防爆 Ex d 符合 EAC Ex (俄罗斯)	E81 ⁵⁾	✓	✓
防爆 Ex nA/ic (2 区) 符合 EAC Ex (俄罗斯)	E82 ⁵⁾	✓	✓
防爆 Ex ia + Ex d + 区 1D/2D 符合 EAC Ex (俄罗斯)	E83 ⁵⁾	✓	✓
双层聚氨酯涂层(壳体)	G10	✓	✓
过程连接侧旋转 180°	H01	✓	✓
用于气体测量	H02	✓	✓
用于垂直差压管路的不锈钢过程法兰 (不能与 K01, K02 和 K04 配套) ⁶⁾	H03	✓	✓
过程法兰石墨填充垫圈	J02	✓	✓
PTFE 垫圈	J03	✓	✓
EPDM O 型环, 用于过程法兰含认证 (WRC/WRAS)	J05	✓	✓
过程法兰一侧焊接排液阀或盲堵 (位置: 面对显示器时在右侧) ⁷⁾	J08	✓	✓
过程法兰一侧焊接排液阀或盲堵 (位置: 面对显示器时在左侧) ⁷⁾	J09	✓	✓
过程法兰			
• 哈氏合金	K01	✓	✓
• 蒙乃尔合金	K02	✓	✓
• PVDF 插件不锈钢			
最大 PN 10, PN 10 (MWP 145 psi) 介质最大温度 90 °C (194 °F)	K04	✓	✓

- 1) 当带远传隔离膜片的变送器需要校准证书时, 建议只需订购变送器的校准证书, 因为此证书就已表示整表的精度。
- 2) 如果带隔膜密封的压力变送器要订购测试证书时, 必须加上隔膜密封的测试证书。
- 3) Profisafe 变送器仅适用于 S7-400H 中的 V6.1 配置软件。
- 4) 选项不适用于 ATEX 认证, 仅适用于特定国家的认定。
- 5) 证书审核中。
- 6) 不适用于远传密封。
- 7) 盲堵为标准选项, 如果需要排气排液阀替代盲堵, 请选 A40 选项。

DS III系列压力、绝压、差压、流量和液位变送器

DS III系列 (7MF443X, 7MF453X), 差压和流量测量

其它数据

设定量程

文字说明:

• 有线性特性曲线

Y01: ... 到 ... mbar, bar, kPa, MPa, psi

• 有平方根特性曲线

Y01: ... 到 ... mbar, bar, kPa, MPa, psi

测量点位号 / 标识

最多 16 个字符, 以文字说明:

Y15:

测量点文字说明

最多 27 个字符, 以文字说明:

Y16:

登陆 HART 地址 (TAG)

最多 8 个字符, 以文字说明:

Y17:

压力表头的设定为压力单位

文字说明 (标准设定: mA): Y21: mbar, bar, kPa, MPa, psi, ...

说明:

可选择如下压力单位:

bar, mbar, mm H₂O*, inH₂O*, ftH₂O*,

mmHG, inHG, psi, Pa, kPa, MPa, g/cm²,

kg/cm², mA, Torr, ATM or %

*) 参考温度 20 °C

压力表头的设定为非压力单位³⁾

文字说明:

Y22: ... 多达 ... l/min, m³/h, m, USgpm, ...

(压力设备中测量范围的设定“Y01”或“Y02

是重要的”)

(最大 5 个字符)

预置总线地址

文字说明:

Y25:

阻尼时间设定 (0...1 00s)

仅“Y01”, “Y21”, “Y22”, “Y25”和“D05”可在工厂预设

✓ = 可用

1) 不适用于远传密封组件连接

2) 不与易燃和非易燃液体的过量安全设备一起使用不可燃液体 (订货代

码“E08”)

Y01	✓	✓	
Y02	✓		
Y15	✓	✓	✓
Y16	✓	✓	✓
Y17	✓		
Y21	✓	✓	✓
Y22+	✓		
Y01			
Y02			
Y25		✓	✓
Y30	✓	✓	✓

DS III 系列压力、绝压、差压、流量和液位变送器

DS III 系列 (7MF443X, 7MF453X), 差压和流量测量

选型和订货数据		订货号
SITRANS P 压力变送器, 用于测量差压和流量, DS III HART 系列 PN420		7MF4533 -
测量元件充液	测量元件 清洗	
硅油	标准	1
惰性液 ¹⁾	2 级脱油脂处理	3
量程		
2.5 ... 250 mbar		D
6 ... 600 mbar		E
16 ... 1600 mbar		F
50 ... 5000 mbar		G
0.3 ... 30 bar		H
与介质接触部分材质 (不锈钢过程法兰)		
密封膜片	测量元件零件	
不锈钢	不锈钢	A
哈氏合金	不锈钢	B
金 ²⁾	金	L
隔膜密封组件型号 ^{3) 4) 5) 6)}		Y
过程连接		
阴螺纹 1/4 - 18 NPT 法兰连接		
• 密封螺钉在过程连接对侧		
- 安装螺钉 M12, 符合 DIN 19213		1
- 安装螺钉 7/16 - 20 UNF 符合 EN 61518		3
• 在过程法兰的一侧		
- 安装螺钉 M12, 符合 DIN 19213		5
- 安装螺钉 7/16 - 20 UNF 符合 EN 61518		7
不与介质接触部分材质		
过程法兰螺钉	电子部件外壳	
不锈钢	铸铝	2
不锈钢	不锈钢精铸 ⁷⁾	3
设计		
标准型, 默认德文铭牌, 压力单位: bar		1
国际型, 默认英文铭牌, 压力单位: bar		2
中国专用: 默认英文铭牌, 压力单位: pa		3
所有版本可以提供多达 21 种语言的 DVD。		
防爆		
• 无		A
• ATEX, 防爆类型:		
- “本安 (EEx ia)”		B
- “隔爆 (EEx d)” ⁸⁾		D
- “本安和隔爆 (EEx ia + EEx d)” ⁹⁾		P
- “Ex nA / nL (2 区)” ¹⁰⁾		E
- “本安, 隔爆和粉尘防爆 (EEx ia + EEx d + 区 1D / 2D)” ^{9) 11)}		R
• FM + CSA 本安 (is)		F
• FM + CSA (is + ep) + Ex ia + Ex d (ATEX) ¹¹⁾		S
• FM + CSA, 防爆类型:		
- “本安和隔爆 (is + xp)” ⁸⁾ , 最大 PN 360		NC
电气连接, 电缆入口		
• 螺纹密封接头 Pg 13.5 ¹²⁾		A
• 螺纹密封接头 M20 × 1.5		B
• 螺纹密封 1/2 - 14 NPT		C
• Han 7D 插头 (塑料外壳) 包括配套接头 ^{12) 13)}		D
• M12 连接接头 (金属) ^{14) 15)}		F
显示		
• 无显示		0
• 内置液晶数字显示表头		1
• 液晶数字显示表头 (设定: mA)		6
• 液晶数字显示表头 (用户指定设定值, 需加订货代码 “Y21” 或 “Y22”)		7
供电电源 参见 “SITRANS I 供电电源和隔离放大器”		

送货范围: 订购压力变送器 (使用手册是额外的订

- 1) 氧气应用加选项 E10.
- 2) 不与最大量程为 600 mbar 联用。
- 3) 当带远传隔离膜片的变送器需要校准证书时, 建议只需订购变送器的校准证书, 因为此证书就已表示整表的精度。
- 4) 如果带隔膜密封的压力变送器要订购测试证书时, 必须加上隔膜密封的测试证书。
- 5) 隔膜密封有特定的订购代码, 如 7MF453-...Y-... 和 7MF4900-1...-B
- 6) 填充液是硅油。
- 7) 不能选 Pg 13.5 和 Han7D 连接头。
- 8) 无电缆密封接头。
- 9) 带本安电缆密封接头。
- 10) Ex ic 选项时可选 HAN 和 M12 连接头。
- 11) 仅适用于防护等级 IP66.
- 12) 仅适用于 Ex 防爆选项 A, B 或者 E.
- 13) 需工厂配置
- 14) 仅适用于 Ex 防爆选项 A, B, E 或者 F.
- 15) M12 接头发货时不带电缆插座

DS III系列压力、绝压、差压、流量和液位变送器

DS III系列 (7MF443X, 7MF453X), 差压和流量测量

选型和订货数据	订货号
SITRANS P 压力变送器, 用于测量差压和流量, DS III HART 系列 PN420	
DS III PA 系列 (PROFIBUS PA)	7MF4534 -
DS III FF 系列 (基金会现场总线)	7MF4535 -
传感器充液	
硅油	1
惰性液 ¹⁾	3
传感器清洗	
标准	
2 级脱油脂处理	
公称测量范围	
250 mbar	D
600 mbar	E
1600 mbar	F
5000 mbar	G
30 bar	H
与介质接触部分材质 (不锈钢过程法兰)	
隔膜膜片	
测量元件零件	
不锈钢	A
哈氏合金	B
金 ²⁾	L
金	Y
隔膜密封组件型号 ³⁾⁴⁾⁵⁾⁶⁾	
过程连接	
阴螺纹 1/4 - 18 NPT 法兰连接	
• 密封螺钉在过程连接对侧	
- 安装螺钉 M12, 符合 DIN 19213	1
- 安装螺钉 ⁷⁾ 1/16 - 20 UNF 符合 EN 61518	3
• 在过程法兰的一侧	
- 安装螺钉 M12, 符合 DIN 19213	5
- 安装螺钉 ⁷⁾ 1/16 - 20 UNF 符合 EN 61518	7
不与介质接触部分材质	
过程法兰螺钉	
电子部件外壳	
不锈钢	2
铸铝	
不锈钢	3
不锈钢精铸	
设计	
标准型, 默认德文铭牌, 压力单位: bar	1
国际型, 默认英文铭牌, 压力单位: bar	2
中国专用: 默认英文铭牌, 压力单位: pa	3
所有版本可以提供多达 21 种语言的 DVD。	
防爆	
• 无	A
• 有防爆 (CENELEC), 防爆类型:	
- “本安 (EEx ia)”	B
- “隔爆 (EEx d)” ⁷⁾	D
- “本安和隔爆 (EEx ia + EEx d)” ⁸⁾	P
- “Ex nA / ic (2 区)” ⁹⁾	E
- “本安, 隔爆和粉尘防爆 (EEx ia + EEx d + 区 1D / 2D)” ^{8) 10)} (不适用于 DS III FF)	R
• FM + CSA 本安 (is)	F
• FM + CSA (is + ep) + Ex ia + Ex d (ATEX) ¹⁰⁾	S
• FM + CSA, 防爆类型:	
- “本安和隔爆 (is + xp)” ⁷⁾ , 最大 PN 360	NC
电气连接, 电缆入口	
• 螺纹密封接头 M20 × 1.5	B
• 螺纹密封管 1/2 - 14 NPT	C
• M12 连接接头 (金属) ^{11) 12)}	F
显示	
• 无显示	0
• 内置液晶数字显示表头	1
• 液晶数字显示表头 (设定: mA)	6
• 液晶数字显示表头 (用户指定设定值, 需加订货代码 “Y21” 或 “Y22”)	7

选型和订货数据	订货号
SITRANS P 压力变送器, 用于测量差压和流量, DS III HART 系列 PN420	
DS III PA 系列 (PROFIBUS PA)	7MF4534 -
DS III FF 系列 (基金会现场总线)	7MF4535 -

- 包含于设备送货范围:
- 简要说明
 - 包含具体文件的 DVD
 - 过程法兰的密封插头或密封螺钉

- 1) 氧气应用加选项 E10.
- 2) 不与最大量程为 600 mbar 联用。
- 3) 当带远传隔离膜片的变送器需要校准证书时, 建议只需订购变送器的校准证书, 因为此证书就已表示整表的精度。
- 4) 如果带隔膜密封的压力变送器要订购测试证书时, 必须加上隔膜密封的测试证书。
- 5) 隔膜密封有特定的订购代码, 如 7MF453-...Y... 和 7MF4900-1...-B
- 6) 填充液是硅油。
- 7) 无电缆接头。
- 8) 带本安电缆密封接头。
- 9) Ex ic 选项时可选 HAN 和 M12 连接头。
- 10) 仅适用于防护等级 IP66。
- 11) 仅适用于 Ex 防爆选项 A, B, E 或者 F。
- 12) M12 选项不包含电缆插座。

DS III 系列压力、绝压、差压、流量和液位变送器

DS III 系列 (7MF443X, 7MF453X), 差压和流量测量

其它设计	订货代码		
请在订货号上加“-Z”和指明订货代码	HART	PA	FF
压力变送器带有安装支架是由以下材料制成:			
• 碳钢	A01	✓	✓
• 不锈钢	A02	✓	✓
过程法兰的 O 形圈 (代替 FPM (Viton))			
• PTFE (Teflon)	A20	✓	✓
• FEP (带硅核, 食品工业认可)	A21	✓	✓
• FFPM (Kalrez, compound 4079)	A22	✓	✓
测量介质温度 -15 ... 100 °C (5 ... 212 °F)			
• NBR (Buna N)	A23	✓	✓
插头			
• Han 7D (金属, 灰色)	A30	✓	✓
• Han 8D (代替 Han 7D)	A31	✓	✓
• 角形连接	A32	✓	✓
• Han 8D (金属, 灰色)	A33	✓	✓
排气排液阀 ¼ -18 NPT	A40	✓	✓
• M12 接头插座 (金属 (CuZn))	A50	✓	✓
标牌说明 (代替德语)			
• 英文	B11	✓	✓
• 法文	B12	✓	✓
• 西班牙语文	B13	✓	✓
• 意大利文	B14	✓	✓
• 俄文	B16	✓	✓
英语铭牌 (校正合格证)	B21	✓	✓
压力单位 H ₂ O 或 psi			
制造商的试验合格证 M (校验证书)	C11	✓	✓
符合 DIN 55350, Part 18 并符合 ISO 8402			
材质报告	C12	✓	✓
符合 EN 10204-3.1			
工厂合格证	C14	✓	✓
符合 EN 10204-2.2			
“功能安全 (SIL)” 证书 (HART)	C20	✓	✓
“功能安全 (SIL)” 证书 (Profibus)	C21 ¹⁾	✓	✓
“功能安全 (SIL 2/1)” 证书	C23	✓	✓
询价请联系技术支持	C99	✓	✓
设置输出信号上限为 22.0 mA	D05	✓	✓
制造商声明符合 NACE	D07	✓	✓
(与哈氏合金制的隔膜密封配套)			
防护等级 IP68	D12	✓	✓
(不与 7D/Han 8u 插头配套, 电缆密封接头 Pa 13.5)			
最大操作压力 PN 500 (7250 psi)	D56	✓	✓
(仅适用于 600 mbar ... 30 bar 量程传感器, SIL- 与 Ex 防爆不适用) ²⁾			
Capri 电缆密封 4F CrNi 包括配套夹具 (848699 + 810634)	D59	✓	✓
在区 1D/2D 使用	E01	✓	✓
(仅限于保护类型“本安 (EEx ia)”和 IP66)			
出口韩国许可	E11	✓	✓
双密封	E24	✓	✓
防爆“本安”符合 INMETRO (巴西)	E25 ³⁾	✓	✓
(仅用于变送器 7MF4 ... - -B..)			
防爆保护, 符合巴西	E26 ³⁾	✓	✓
(仅用于变送器 7MF4... ..D..)			
Ex ia + Ex d 防爆保护, 符合巴西	E28 ³⁾	✓	✓
(仅用于变送器 7MF4... ..P..)			
IEC Ex ia 防爆保护	E45 ³⁾	✓	✓
(仅用于变送器 7MF4... ..B..)			
IEC Ex d 防爆保护	E46 ³⁾	✓	✓
(仅用于变送器 7MF4... ..D..)			
防爆“本安”符合 NEPSI (中国)	E55 ³⁾	✓	✓
(仅用于变送器 7MF4 ... - -B..)			
防爆“隔爆”符合 NEPSI (中国)	E56 ³⁾	✓	✓
(仅用于变送器 7MF4 ... - -D..)			
防爆“2 区”符合 NEPSI (中国)	E57 ³⁾	✓	✓
(仅用于变送器 7MF4 ... - -E..)			

其它设计	订货代码		
请在订货号上加“-Z”和指明订货代码	HART	PA	FF
Ex 防爆“Ex ia”, Ex d “和“2 区”符合 NEPSI (中国)	E58 ³⁾	✓	✓
(仅用于变送器 7MF4... ..R..)			
防爆 Ex ia 符合 EAC Ex (俄罗斯)	E80 ⁴⁾	✓	✓
防爆 Ex d 符合 EAC Ex (俄罗斯)	E81 ⁴⁾	✓	✓
防爆 Ex nA/ic (2 区) 符合 EAC Ex (俄罗斯)	E82 ⁴⁾	✓	✓
防爆 Ex ia + Ex d + 区 1D/2D 符合 EAC Ex (俄罗斯)	E83 ⁴⁾	✓	✓
双层聚氨酯涂层 (壳体)	G10	✓	✓
过程连接侧旋转 180°	H01	✓	✓
用于垂直差压管路的不锈钢过程法兰	H03	✓	✓
过程法兰石墨填充垫片	J02	✓	✓
EPDM O 型环, 用于过程法兰, 含认证 (WRC/WRAS)	J05	✓	✓
过程法兰一侧焊接排液阀或盲堵 (位置: 面对显示器时在右侧) ⁵⁾	J08	✓	✓
过程法兰一侧焊接排液阀或盲堵 (位置: 面对显示器时在左侧) ⁵⁾	J09	✓	✓

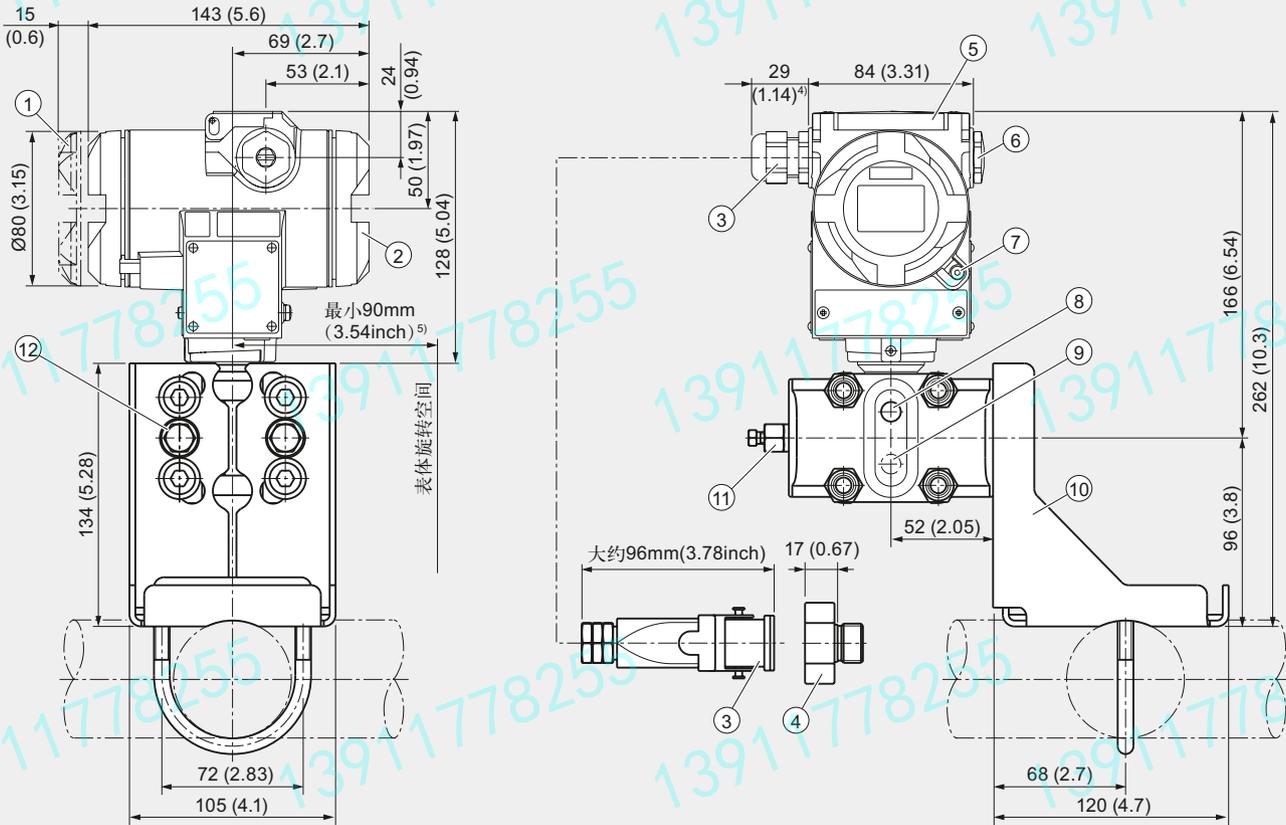
其它数据			
设定量程			
文字说明:			
• 有线性特性曲线	Y01	✓	✓
Y01: ... 到 ... mbar, bar, kPa, MPa, psi			
• 有平方根特性曲线	Y02	✓	✓
Y01: ... 到 ... mbar, bar, kPa, MPa, psi			
测量点位置 / 标识	Y15	✓	✓
最多 16 个字符, 以文字说明:			
Y15:			
测量点文字说明	Y16	✓	✓
最多 27 个字符, 以文字说明:			
Y16:			
登陆 HART 地址 (TAG)	Y17	✓	✓
最多 8 个字符, 以文字说明:			
Y17:			
压力表头的设定为压力单位	Y21	✓	✓
文字说明 (标准设定: mA):			
Y21: mbar, bar, kPa, MPa, psi, ...			
说明:			
可选择如下压力单位:			
bar, mbar, mm H ₂ O*, inH ₂ O*, ftH ₂ O*,			
mmHG, inHG, psi, Pa, kPa, MPa, g/cm ² ,			
kg/cm ² , mA, Torr, ATM 或 %			
*) 参考温度 20 °C			
压力表头的设定为非压力单位	Y22+	✓	✓
Y01			
Y02			
文字说明:			
Y22: ... 多达 ... l/min, m ³ /h, m, USgpm, ...			
(压力设备中测量范围的设定“Y01”或 “Y02 是重要的”)			
(最大 5 个字符)			
预置总线地址	Y25	✓	✓
文字说明:			
Y25:			
阻尼时间设定 (0...1 00s)	Y30	✓	✓

- 仅“Y01”, “Y21”, “Y22”, “Y25”和“D05”可在工厂预设
✓ = 可用
- 1) 如果带隔膜密封的压力变送器要订购测试证书时, 必须加上隔膜密封的测试证书。
 - 2) 根据 IEC 61010 测试, 不适用于危险介质。
 - 3) 选项不适用于 ATEX 认证, 仅适用于特定国家的认定。
 - 4) 证书审核中
 - 5) 盲堵为标准选项, 如果需要排气排液阀替代盲堵, 请选 A40 选项

DS III系列压力、绝压、差压、流量和液位变送器

DS III系列 (7MF443X, 7MF453X), 差压和流量测量

尺寸图



- ① 数字显示表头
(如果有显示视窗, 总长会长一些)¹⁾
- ② 接线端¹⁾
- ③ 电气连接
螺纹格兰Pg 13.5^{2) 3)},
螺纹格兰 M20 x 1.5或½-14 NPT 或
Han 7D/Han 8D^{2) 3)} 堵头
- ④ Harting 适配器
- ⑤ 配置键保护外壳

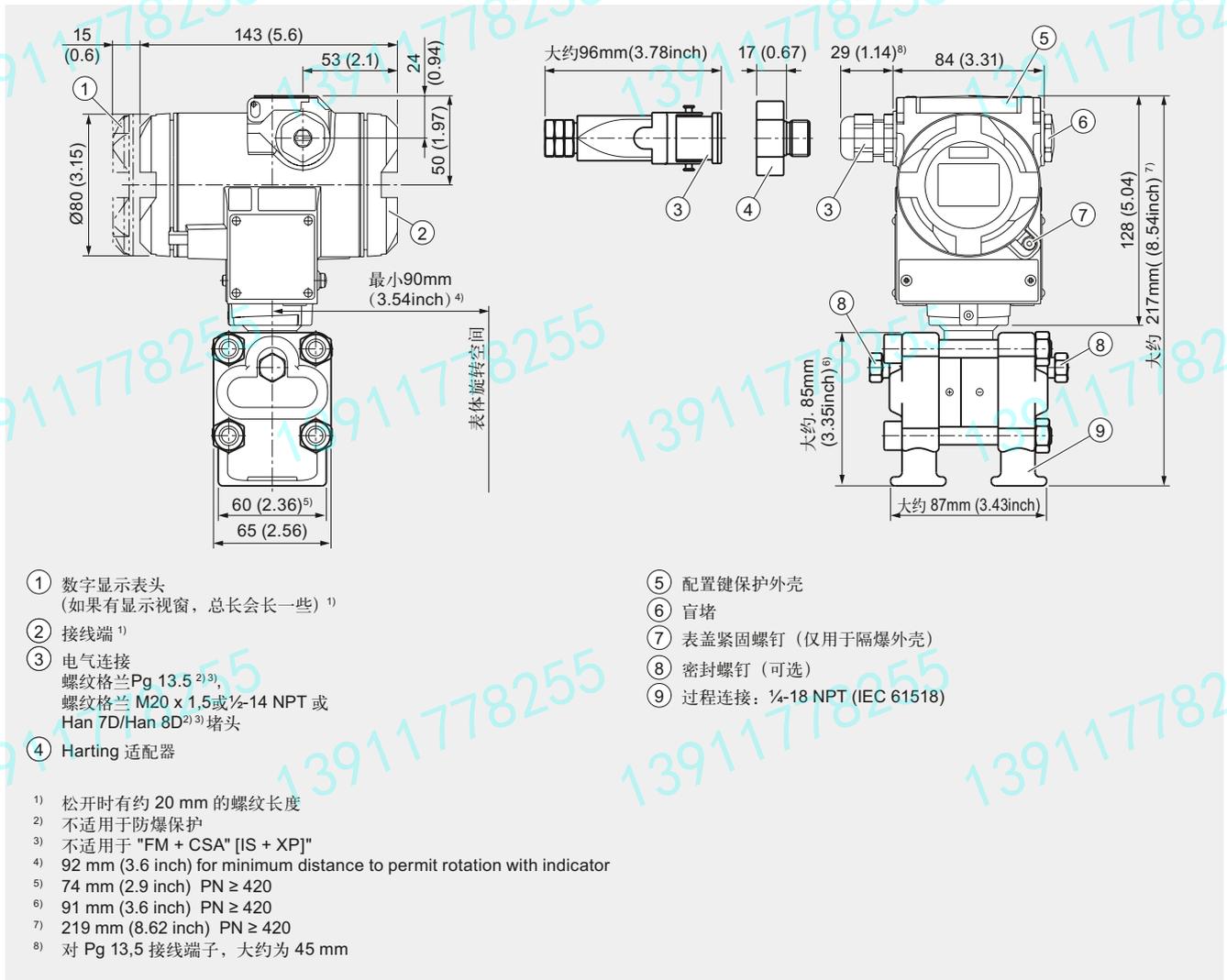
- ⑥ 盲堵
- ⑦ 表盖紧固螺钉 (仅用于隔爆外壳)
- ⑧ 侧面的排气阀 (对液体测量)
- ⑨ 侧面的排气阀 (对气体测量)
- ⑩ 安装支架
- ⑪ 密封螺钉 (可选)
- ⑫ 过程连接: ¼-18 NPT (IEC 61518)

- 1) 螺纹深度约为 20 mm (0.79 inch)
- 2) 不适用于隔爆保护外壳
- 3) 不适用于 "FM + CSA" [IS + XP]"
- 4) Pg 13.5 接头约为 45 mm (1.77 inch)
- 5) 旋转的最小距离

SITRANS P DS III 压力变送器 DS 压差压流量表, 尺寸图 mm (inch)

DS III 系列压力、绝压、差压、流量和液位变送器

DS III 系列 (7MF443X, 7MF453X), 差压和流量测量



SITRANS P DS III 压力变送器, 测量差压与流量, 加差 H03 选项的尺寸图 mm (inch)



SITRANS P DS III 系列压力变送器, 用于差压和流量的测量, 带有垂直差压管路的过程连接。

DS III系列压力、绝压、差压、流量和液位变送器

DS III系列 (7MF463X, 7MF4912), 液位测量

技术数据

SITRANS P, DS III 系列测量液位

输入	HART		PROFIBUS PA 或 FF 基金会现场总线
测量变量	液位		
量程 (连续可调) 或测量范围, 最大操作压力 (符合 97/23/EC 压力变送器) 和最大测试压力 (根据 DIN 16086)	HART	PROFIBUS PA/ FOUNDATION Fieldbus	
	量程	公称测量范围	最大操作压力 MAWP (PS) 见安装法兰
	25 ... 250 mbar	250 mbar	
	2.5 ... 25 kPa	25 kPa	
	10 ... 100 inH ₂ O	100 inH ₂ O	
	25 ... 600 mbar	600 mbar	
	2.5 ... 60 kPa	60 kPa	
	10 ... 240 inH ₂ O	240 inH ₂ O	
	53 ... 1600 mbar	1600 mbar	
	5.3 ... 160 kPa	160 kPa	
	21 ... 640 inH ₂ O	642 inH ₂ O	
	160 ... 5000 mbar	5000 mbar	
	16 ... 500 kPa	500 kPa	
	2.32 ... 72.5 psi	72.5 psi	
测量下限			
• 充硅油测量元件	-100% 最大量程或者 30 mbar a/3 kPa a/0.44 psia 根据安装法兰		
• 填充惰性液体的传感器	-100% of 最大量程或者 30 mbar a/3 kPa a/0.44 psia 根据安装法兰		
测量上限	100% 最大量程		100% 最大公称测量范围
输出			
输出信号	4 ... 20 mA		数字 PROFIBUS PA 或基金会总线信号
• 下限 (连续可调)	3.55 mA, 工厂预设 3.84 mA		-
• 上限 (连续可调)	23 mA, 工厂预设 20.5 mA 或选择设定 22.0 mA		-
负载			
• 无 HART 通讯	$R_B \leq (U_H - 10.5 \text{ V})/0.023 \text{ A in } \Omega$, U_H : 供电电源 V		-
• 有 HART 通讯	$R_B = 230 \dots 500 \Omega$ (SIMATIC PDM) 或 $R_B = 230 \dots 1100 \Omega$ (HART 通讯)		-
物理总线	-		IEC 61158-2
带有极性转换保护	-		是
精度	符合 IEC 60770-1		
参考条件	上升特性曲线, 量程起始值 0bar, 不锈钢膜片, 充硅油, 室温 (25 °C) 量程比 r: (r = 最大量程 / 设定量程)		
测量范围比 r • (量程比)	r = 最大测量量程 / 设定量程		
采用固定点设定量程误差 (包括滞后和重复性)			
• 线性			
- 250 mbar/25 kPa/3.6 psi	$r \leq 5$:	$\leq 0.125 \%$	
	$5 < r \leq 10$:	$\leq (0.007 \cdot r + 0.09) \%$	
- 600 mbar/60 kPa/8.7 psi	$r \leq 5$:	$\leq 0.125 \%$	
	$5 < r \leq 25$:	$\leq (0.007 \cdot r + 0.09) \%$	
- 1600 mbar/160 kPa/23.21 psi	$r \leq 5$:	$\leq 0.125 \%$	
5 bar/500 kPa/72.5 psi	$5 < r \leq 30$:	$\leq (0.007 \cdot r + 0.09) \%$	

DS III系列压力、绝压、差压、流量和液位变送器

DS III系列 (7MF463X, 7MF4912), 液位测量

SITRANS P, DS III 系列测量液位	HART	PROFIBUS PA 或 FF 基金会现场总线
环境温度的影响 (温度变化 28 °C (50 °F))		
• 250 mbar/25 kPa/3.6 psi	$\leq (0.4 \cdot r + 0.16) \%$	
• 600 mbar/60 kPa/8.7 psi	$\leq (0.24 \cdot r + 0.16) \%$	
• 1600 mbar/160 kPa/23.21 psi 5 bar/500 kPa/72.5 psi	$\leq (0.2 \cdot r + 0.16) \%$	
静压影响		
• 零点		
- 250 mbar/25 kPa/3.6 psi	$\leq (0.3 \cdot r) \%$ / 公称压力	
- 600 mbar/60 kPa/8.7 psi	$\leq (0.15 \cdot r) \%$ / 公称压力	
- 1600 mbar/160 kPa/23.21 psi 5 bar/500 kPa/72.5 psi	$\leq (0.1 \cdot r) \%$ / 公称压力	
• 满量程	$\leq (0.1 \cdot r) \%$ / 公称压力	
长期稳定性 (温度变化 $\pm 30 \text{ °C}$ ($\pm 54 \text{ °F}$))	$\leq (0.25 \cdot r) \%$ / 5 年 静压最大 70 bar/7 MPa/1015 psi	
安装位置影响	根据密封法兰膜盆内的充液	
供电电源的影响 (电压百分比变化)	0.005 % / 1 V	
PROFIBUS PA 和 FOUNDATION Fieldbus 测量值分辨率	3×10^{-5} 公称压力范围	
静压影响		
• 在零点		
- 250mbar 测量元件	$\leq (0.3 \cdot r) \%$ / 公称压力	$\leq (0.3 \cdot r) \%$ / 公称压力
- 600mbar 测量元件	$\leq (0.15 \cdot r) \%$ / 公称压力	$\leq (0.15 \cdot r) \%$ / 公称压力
- 1600 和 5000mbar 测量元件	$\leq (0.1 \cdot r) \%$ / 公称压力	$\leq (0.1 \cdot r) \%$ / 公称压力
• 在满量程	$\leq (0.1 \cdot r) \%$ / 公称压力	$\leq (0.1 \cdot r) \%$ / 公称压力
• 在满量程率	-	3×10^{-5} 公称压力范围
额定操作条件		
防护等级 (符合 EN 60529)	IP66 (可选 IP68), NEMA 4X	
过程温度	说明: 总要考虑每个法兰连接的最大可能工作温度和压力的分配	
• 充硅油的测量元件	- 40 ... +100 °C	
- 高压侧	$p_{\text{abs}} \geq 1\text{bar}$: - 40 ... +175 °C $p_{\text{abs}} \geq 1\text{bar}$: - 40 ... +80 °C	
- 低压侧	- 40 ... +100 °C - 20 ... +60 °C 与粉尘防爆连接	
环境条件		
• 环境温度		
- 变送器	-40 ... +85 °C	
- 数字显示表头	-30 ... +85 °C	
• 贮存温度	-50 ... +85 °C	
• 气候等级		
- 冷凝	允许	
• 电磁兼容性		
- 发射干扰和抗扰度	符合 IEC 61236 和 NAMUR NE 21	

DS III系列压力、绝压、差压、流量和液位变送器

DS III系列 (7MF463X, 7MF4912), 液位测量

SITRANS P, DS III 系列测量液位

	HART	PROFIBUS PA 或 FF 基金会现场总线
设计		
重量 (无任选项)		
• 符合 EN (压力变送器, 带安装法兰, 无弯管)	≈ 11 ... 13 kg	
• 符合 ASME (压力变送器, 带安装法兰, 无弯管)	≈ 11 ... 18 kg	
外壳材料	低铜铸铝合金 GD-ALSi12 或精铸不锈钢, 材料号 1.4408	
• 安装法兰的密封膜片	<ul style="list-style-type: none"> • Stainless steel, W.-Nr. 1.4404/316L - PFA 涂层 - PTFE 涂层 - ECTFE 涂层 - 镀金 • 蒙乃尔合金 400, 材料号 2.4360 • 哈氏合金 C276, 材料号 2.4619 • 哈氏合金 C4, 材料号 2.4610 • 哈氏合金 C22, 材料号 2.4602 • 钽 • 钛, 材料号 3.7035 • 镍 201 • 双相钢 2205, 材料号 1.4462 	
与介质接触部分材质		
高压侧		
• 安装法兰的密封膜片	不锈钢材料号 1.4404/316L, 蒙乃尔材料号 2.4360, 哈氏合金 B2, 材料号 2.4617, 哈氏合金 C276, 材料号 2.4819, 哈氏合金 C4, 材料号 2.4610, 钽 PTFE, ECTFE	
测量元件填充液	硅油	
过程连接		
• 高压侧	法兰符合 EN 和 ASME 标准	
• 低压侧	阴螺纹 1/4"-18 NPT 和带有安装螺纹的法兰连接 M10 符合 DIN 19213 或 7/16"-20 UNF 符合 EN 61518	
电源 U_H		总线提供
变送器端电压	10.5 ... 45 V DC 10.5 ... 30 V DC 本安模式	-
供电电源		
必须隔离 24V 电源	-	否
总线电压		
• 非本安	-	9 ... 32 V
• 本安	-	9 ... 24 V
电流消耗		
• 基本电流 (最大)	-	12.5 mA
• 起动电流 ≤ 基本电流	-	是
• 最大故障电流	-	15.5 mA
可用故障连接 (FDE)	-	是

DS III 系列压力、绝压、差压、流量和液位变送器

DS III 系列 (7MF463X, 7MF4912), 液位测量

SITRANS P, DS III 系列测量液位

	HART	PROFIBUS PA 或 FF 基金会现场总线
认证和批准		
按压力设备导则的分类 (DGRL97/23/EC)	用于流体组 1 的气体和流体组 1 的液体; 符合第 3 章第 3 节要求 (探测工程规程)	
防爆		
• 本安 “i”	PTB 13 ATEX 2007X	
- 适用证书	Ex II 1/2 G EEx ia/ib IIC T4/T5/T6 Ga/Gb	
- 适用的环境温度	-40 ... +85 °C 温度等级 T4 ; -40 ... +70 °C 温度等级 T5 ; -40 ... +60 °C 温度等级 T6 ;	
- 连接	对于符合标准的本安电路, 最大值: $U_i = 30 \text{ V}, I_i = 100 \text{ mA},$ $P_i = 750 \text{ mW}; R_i = 300 \Omega$	FISCO 电源: $U_o = 17.5 \text{ V}, I_o = 380 \text{ mA}, P_o = 5.32 \text{ W}$ 线性安全栅: $U_o = 24 \text{ V}, I_o = 250 \text{ mA}, P_o = 1.2 \text{ W}$
- 有效内电感 / 电容	$L_i = 0.4 \text{ mH}, C_i = 6 \text{ nF}$	$L_i = 7 \mu\text{H}, C_i = 1.1 \text{ nF}$
• 隔爆 “d”	PTB 99 ATEX 1160	
- 适用证书	Ex II 1/2 G EEx d IIC T4/T6	
- 允许的环境温度	-40 ... +85 °C 温度等级 T4 ; -40 ... +60 °C 温度等级 T6 ;	
- 连接	连接到电路: $U_{H_i} = 10.5 \dots 45 \text{ V DC}$	连接到电路: $U_{H_i} = 9 \dots 32 \text{ V DC}$
• 粉尘防爆区 20	PTB 01 ATEX 2055	
- 适用证书	Ex II 1 D IP65 T 120 °C Ex II 1/2 D IP65 T 120 °C	
- 允许的环境温度	-40 ... +85 °C	
- 最大表面温度	120 °C	
- 连接	对于符合标准的本安电路, 最大值: $U_i = 30 \text{ V}, I_i = 100 \text{ mA},$ $P_i = 750 \text{ mW}, R_i = 300 \Omega$	FISCO 电源: $U_o = 17.5 \text{ V}, I_o = 380 \text{ mA}, P_o = 5.32 \text{ W}$ 线性安全栅: $U_o = 24 \text{ V}, I_o = 250 \text{ mA}, P_o = 1.2 \text{ W}$
- 有效内电感 / 电容	$L_i = 0.4 \text{ mH}, C_i = 6 \text{ nF}$	$L_i = 7 \mu\text{H}, C_i = 1.1 \text{ nF}$
• 粉尘防爆区 21/22	PTB 01 ATEX 2055	
- 适用证书	Ex II 2 D Ex tb IIIC T120 °C Db	
- 连接	连接到电路: $U_{H_i} = 10.5 \dots 45 \text{ V DC}; P_{\text{max}} = 1.2 \text{ W}$	连接到电路: $U_{H_i} = 9 \dots 32 \text{ V DC};$ $P_{\text{最大}} = 1 \text{ W}$
• 防爆类型 “n” (zone 2)	PTB 13 ATEX 2007X	
- 适用证书	Ex II 2/3 G EEx nA L IIC T4/T5/T6 Gc	
• 符合 FM 隔爆	证书符合 3008490 标准	
- 标识 (XP/DIP) 或 (IS); (NI)	CL I, DIV 1, GP ABCD T4...T6; CL II, DIV 1, GP EFG; CL III; CL I, ZN 0/1 AEx ia IIC T4...T6; CL I, DIV 2, GP ABCD T4...T6; CL II, DIV 2, GP FG; CL III	
• 符合 CSA 的隔爆标准	证书符合 1153651 标准	
- 标识 (XP/DIP) 或 (IS)	CL I, DIV 1, GP ABCD T4...T6; CL II, DIV 1, GP EFG; CL III; Ex ia IIC T4...T6; CL I, DIV 2, GP ABCD T4...T6; CL II, DIV 2, GP FG; CL III	

DS III系列压力、绝压、差压、流量和液位变送器

DS III系列 (7MF463X, 7MF4912), 液位测量

HART 通讯	
HART 通讯	230 ... 1100 Ω
协议	HART 版本 5.x
计算机调试软件	SIMATIC PDM 软件
PROFIBUS PA 通讯	
与 2 类主站同时通讯数量	4
地址设置方式	组态工具或就地操作 (出厂默认地址 126)
循环数据使用	
• 输出字节	5 (一个测量值) 或 10 (2 个测量值)
• 输入字节	0, 1, 或 2 (注册运行模式和重设用于测量的功能)
内部预处理	
设备行规	PROFIBUS PA 行规版本 3.0, 等级 B
功能块	
• 模拟输入	
- 适合特定客户的过程变量	是, 线性上升或下降
- 电气阻尼, 可调	0 ... 100 s
- 仿真功能	输入 / 输出
- 故障模式	参数可设置 (最后正确值, 替代值, 故障值)
- 极限值监视	上下限警告, 上下限报警
• 累加器	
- 故障响应	可复位, 预设, 可选计数方向, 累加器的仿真功能
- 故障响应	可参数化 (附加最后的校正, 停止附加, 附加故障值)
- 极限值监视	上下限警告, 上下限报警
• 物理块	
传感器块	2
• 压力传感器块	
- 可通过施加 2 个压力来校准	是
- 传感器极限值监视	是
- 容器特性定义	最大 30 个插补点
- 平方根特性曲线用于液体测量	是
- 平方根输出时, 靠近零点的范围内可进行小流量切除或设定为线性输出	可设定
- 用于测量压力值和传感器温度的模拟功能	恒定数值或利用可参数化的变量

通讯基金会现场总线	
功能块	3 功能块模拟输入, 1 功能块 PID
• 模拟输入	
- 适合特定客户的过程变量	是, 线性上升或下降
- 电气阻尼, 可调	0 ... 100 s
- 仿真功能	输出 / 输入 (可被锁定在一个桥式装置中)
- 故障响应	参数可设置 (最后正确值, 替代值, 故障值)
- 极限值监视	上下限警告, 上下限报警
- 平方根特性曲线用于液体测量	是
• PID	
传感器块	标准 FF 功能模块
• 物理块	
传感器块	1 个资源块
• 压力传感器块	
- 可通过施加 2 个压力来校准	是
- 传感器极限值监视	是
- 仿真功能 测量压力值, 传感温度和电子部件温度	恒定数值或利用可参数化的变量
安装法兰	
公称直径	公称压力
• 符合 EN 1092-1	
- DN 80	PN 40
- DN 100	PN16, PN40
• 按 ASME B 16.5	
- 3 英寸	Class 150, class 300
- 4 英寸	Class 150, class 300

DS III 系列压力、绝压、差压、流量和液位变送器

DS III 系列 (7MF463X, 7MF4912), 液位测量

选型和订货数据		订货号
SITRANS P 压力变送器, 用于测量差压和流量, DS III HART 系列		7MF4633 -
测量元件充液	测量元件 清洗	■ Y ■ ■ - ■ ■ ■ ■
硅油	标准	1
量程		
2.5 ... 250 mbar		D
25 ... 600 mbar		E
53 ... 1600 mbar		F
0.16 ... 5 bar		G
低压侧的过程连接		
阴螺纹 1/4 - 18 NPT 法兰连接		
• 安装螺钉 M10, 符合 DIN 19213		0
• 安装螺钉 7/16 - 20 UNF 符合 EN 61518		2
不与介质接触部分材质		
过程法兰螺钉	电子部件外壳	
不锈钢	铸铝	2
不锈钢	不锈钢精铸 ¹⁾	3
设计		
标准型, 默认德文铭牌, 压力单位: bar		1
国际型, 默认英文铭牌, 压力单位: bar		2
中国专用: 默认英文铭牌, 压力单位: pa		3
所有版本可以提供多达 21 种语言的 DVD。		
防爆		
• 无		A
• ATEX, 防爆类型:		
- “本安 (EEx ia)”		B
- “隔爆 (EEx d)” ²⁾		D
- “本安和隔爆 (EEx ia + EEx d)” ³⁾		P
- “Ex nA / nL (2 区)” ⁴⁾		E
- “本安, 隔爆和粉尘防爆 (EEx ia + EEx d + 区 1D / 2D)” ^{3) 5)}		R
• FM + CSA 本安 (is)		F
• FM + CSA (is + ep) + Ex ia + Ex d (ATEX) ⁵⁾		S
• FM + CSA, 防爆类型:		
- “本安和隔爆 (is + xp)” ¹⁾		NC
电气连接 / 电缆入口		
• 螺纹密封接头 Pg 13.5 ⁶⁾		A
• 螺纹密封接头 M20 × 1.5		B
• 螺纹密封 1/2 - 14 NPT		C
• Han 7D 插头 (塑料外壳) 包括配套接头 ⁶⁾		D
• M12 连接接头 (金属) ^{7) 8)}		F
显示		
• 无显示		0
• 内置液晶数字显示表头		1
• 液晶数字显示表头 (设定: mA)		6
• 液晶数字显示表头 (用户指定设定值, 需加订货代码 “Y21” 或 “Y22”)		7

- 1) 不能选 Pg 13.5 和 Han7D 接头。
- 2) 无电缆密封接头。
- 3) 带本安电缆密封接头。
- 4) Ex ic 选项时可选 HAN 和 M12 接头。
- 5) 仅适用于防护等级 IP66。
- 6) 仅适用于 Ex 防爆选项 A, B 或者 E。
- 7) 接头不含电缆插座。
- 8) 仅适用于 Ex 防爆选项 A, B, E 或者 F。

订货信息

第一个项目: 压力变送器 7MF4633 - ...

第二个项目: 安装法兰 7MF4912 - 3 ...

订货举例:

项目行 1: 7MF4633-1EY20-1AA1-Z

B 行: Y01

C 行: Y01: 80 ... 143 mbar

项目行 2: 7MF4912-3GE01

供电电源参见 “SITRANS I 供电电源和隔离放大器”

包含于设备送货范围:

- 简要说明
- 包含详细资料的 DVD
- 过程法兰的密封插头或密封螺钉

DS III系列压力、绝压、差压、流量和液位变送器

DS III系列 (7MF463X, 7MF4912), 液位测量

选型和订货数据	订货号
SITRANS P 压力变送器 测量液位	
DS III PA 系列 (PROFIBUS PA)	7MF4634 -
DS III FF 系列 (基金会现场总线)	7MF4635 -
	1 Y ■ ■ - ■ ■ ■ ■
公称测量范围	
250 mbar	D
600 mbar	E
1600 mbar	F
5 bar	G
低压侧的过程连接	
阴螺纹 1/4 - 18 NPT 法兰连接	0
• 安装螺钉 M10, 符合 DIN 19213	2
• 安装螺钉 7/16 - 20 UNF 符合 EN 61518	
不与介质接触部分材质	
过程法兰螺钉 电子部件外壳	
不锈钢 铸铝	2
不锈钢 不锈钢精铸	3
设计	
标准型, 默认德文铭牌, 压力单位: bar	1
国际型, 默认英文铭牌, 压力单位: bar	2
中国专用: 默认英文铭牌, 压力单位: pa	3
所有版本可以提供多达 21 种语言的 DVD。	
防爆	
• 无	A
• 有隔爆 (ECNELEC), 防爆类型:	
- “本安 (EEx ia)”	B
- “隔爆 (EEx d)” ¹⁾	D
- “本安和隔爆 (EEx ia + EEx d)” ²⁾	P
- “Ex nA / ic (2 区)” ³⁾	E
- “本安, 隔爆和粉尘防爆 (EEx ia + EEx d + 区 1D / 2D)” ^{2) 4)} (不适用于 DS III FF)	R
• FM + CSA 本安 (is)	F
• FM + CSA (is + ep) + Ex ia + Ex d (ATEX) ⁴⁾	S
• FM + CSA, 防爆类型:	
- “本安和隔爆 (is + xp)” ¹⁾	NC
电气连接 / 电缆入口	
• 螺纹密封接头 M20 × 1.5	B
• 螺纹密封 1/2 - 14 NPT	C
• M12 连接接头 (金属) ^{5) 6)}	F
显示	
• 无显示	0
• 内置液晶数字显示表头 (显示隐藏, 设定 bar)	1
• 液晶数字显示表头 (设定: bar)	6
• 液晶数字显示表头 (用户指定设定值, 需加订货代码 “Y21” 或 “Y22”)	7

订货信息

第一个项目: 压力变送器 7MF4634 - ...

第二个项目: 安装法兰 7MF4912 - ...

订货举例:

项目行 1: 7MF4634-1EY20-1AA1-Z

项目行 2: 7MF4912-3GE01

供电电源参见 “SITRANS I 供电电源和隔离放大器”

包含于设备送货范围:

- 简要说明
- 包含详细资料的 DVD
- 过程法兰的密封插头或密封螺钉

- 1) 无电缆密封接头。
- 2) 带本安电缆密封接头。
- 3) Ex ic 选项时可选 HAN 和 M12 连接头。
- 4) 仅适用于防护等级 IP66..
- 5) M12 接头不含电缆插座。
- 6) 仅适用于 Ex 防爆选项 A, B, E 或者 F..

DS III 系列压力、绝压、差压、流量和液位变送器

DS III 系列 (7MF463X, 7MF4912), 液位测量

其它设计	订货代码		
请在订货号上加“-Z”和指明订货代码	HART	PA	FF
过程法兰的 O 形圈低压力 (代替 FPM (Viton))			
• PTFE (Teflon)	A20	✓	✓
• FEP (带硅核, 食品工业认可)	A21	✓	✓
• FPPM (Kalrez, compound 4079) 测量介质温度 -15 ... 100 °C (5 ... 212 °F))	A22	✓	✓
• NBR (Buna N)	A23	✓	✓
插头			
• Han 7D (金属, 灰色)	A30	✓	✓
• Han 8U (代替 Han 7D)	A31	✓	✓
• 角形连接	A32	✓	✓
• Han 8D (金属, 灰色)	A33	✓	✓
排气排液阀			
¼ -18 NPT, 带有过程法兰材料的配件	A40	✓	✓
M12 接头插座 (金属 (CuZn))	A50	✓	✓
标牌说明 (代替德语)			
• 英文	B11	✓	✓
• 法文	B12	✓	✓
• 西班牙语	B13	✓	✓
• 意大利文	B14	✓	✓
• 俄文	B16	✓	✓
英语铭牌	B21	✓	✓
压力单位 H ₂ O 或 psi			
制造商的试验合格证 M (校验证书)	C11	✓	✓
符合 DIN 55350, Part 18 并符合 ISO 8402			
材质报告	C12	✓	✓
符合 EN 10 204-3.1			
工厂合格证	C14	✓	✓
符合 EN 10204-2.2			
“功能安全 (SIL)” 证书 (HART)	C20	✓	✓
“功能安全 (SIL)” 证书 (Profibus)	C21 ¹⁾	✓	✓
“功能安全 (SIL 2/3)” 证书	C23	✓	✓
询价请联系技术支持	C99	✓	✓
设置输出信号上限为 22.0 mA	D05	✓	✓
防护等级 IP68 (不与 PROFIBUS 插头 M12 一起)	D12	✓	✓
椭圆法兰组件	D37	✓	✓
(1 件), 包含 PTFE 密封圈和安装螺钉			
Capri 电缆密封 4F CrNi 包括配套夹具 (848699 + 810634)	D59	✓	✓
在区 1D/2D 使用	E01	✓	✓
(仅限于保护类型“本安 (EEx ia)”和 IP66)			
防溢安全装置用于易燃和不可燃液体 (最大 PN 32 (MVWP 464 psi), 带保护型“本安 (EEx ia)”基本设备, 符合 WHG 和 VbF	E08	✓	✓
出口韩国许可	E11	✓	✓
加拿大注册码	E22	✓	✓
双密封	E24	✓	✓
防爆“本安”符合 INMETRO (中国) (仅用于变送器 7MF4 ... - - .B..)	E25 ²⁾	✓	✓
Ex ia + Ex d 防爆符合巴西 (仅用于变送器 7MF4...-.....-P..)	E28 ²⁾	✓	✓
IEC Ex ia 防爆 (仅用于变送器 7MF4...-.....-B..)	E45 ²⁾	✓	✓
IEC Ex d 防爆 (仅用于变送器 7MF4...-.....-D..)	E46 ²⁾	✓	✓
防爆“本安”符合 NEPSI (中国) (仅用于变送器 7MF4 ... - - .B..)	E55 ²⁾	✓	✓
防爆“隔爆”符合 NEPSI (中国) (仅用于变送器 7MF4 ... - - .D..)	E56 ²⁾	✓	✓

其它设计	订货代码		
请在订货号上加“-Z”和指明订货代码	HART	PA	FF
防爆“2 区”符合 NEPSI (中国) (仅用于变送器 7MF4 ... - - .E..)	E57 ²⁾	✓	✓
Ex 防爆“Ex ia”, Ex d “和“2 区”符合 NEPSI (中国)	E58 ²⁾	✓	✓
本安与防爆保护符合 (韩国) (仅用于变送器 7MF4...-.....-[B, D]...-Z + E11)	E70 ²⁾	✓	✓
防爆 Ex ia 符合 EAC Ex (俄罗斯)	E80 ³⁾	✓	✓
防爆 Ex d 符合 EAC Ex (俄罗斯)	E81 ³⁾	✓	✓
防爆 Ex nA/ic (2 区) 符合 EAC Ex (俄罗斯)	E82 ³⁾	✓	✓
防爆 Ex ia + Ex d + 区 1D/2D 符合 EAC Ex (俄罗斯)	E83 ³⁾	✓	✓
过程连接侧旋转 180°	H01	✓	✓
双层聚氨酯涂层 (壳体)	G10	✓	✓
瞬时高压保护 6 kV	J01	✓	✓
过程法兰一侧焊接排液阀或盲堵 (位置: 面对显示器时在右侧) ⁴⁾	J08	✓	✓
过程法兰一侧焊接排液阀或盲堵 (位置: 面对显示器时在左侧) ⁴⁾	J09	✓	✓

- 1) 如果带隔膜密封的压力变送器要订购测试证书时, 必须加上隔膜密封的测试证书。
- 2) 选项不包括 ATEX 认证, 仅含当地认证
- 3) 证书审核中
- 4) 盲堵为标准选项, 如果需要排气排液阀替代盲堵, 请选 A40 选项

其它数据			
设定量程	Y01	✓	✓
文字说明: Y01: ... 到 ... mbar, bar, kPa, MPa, psi			
测量点位置 / 标识	Y15	✓	✓
最多 16 个字符, 以文字说明: Y15:			
测量点文字说明	Y16	✓	✓
最多 27 个字符, 以文字说明: Y16:			
登陆 HART 地址 (TAG)	Y17	✓	
最多 8 个字符, 以文字说明: Y17:			
压力表头的设定为压力单位	Y21	✓	✓
文字说明 (标准设定: mA): Y21: mbar, bar, kPa, MPa, psi, ... 说明: 可选择如下压力单位: bar, mbar, mm H ₂ O*, inH ₂ O*, ftH ₂ O*, mmHG, inHG, psi, Pa, kPa, MPa, g/cm ² , kg/cm ² , mA, Torr, ATM or oder %) 参考温度 20 °C			
压力表头的设定为非压力单位	Y22+ Y01	✓	
文字说明: Y22: 多达 l/min, m ³ /h, m, USgpm, ... (压力设备中测量范围的设定“Y01”是重要的) (最大 5 个字符)			
预置总线地址	Y25	✓	✓
文字说明 (标准设定: 126) Y25:			
阻尼时间设定 (0...1 00s)	Y30	✓	✓

仅“Y01”, “Y21”, “Y22”, “Y25”和“D05”可在工厂预设
✓ = 可用

DS III系列压力、绝压、差压、流量和液位变送器

DS III系列 (7MF463X, 7MF4912), 液位测量

选型和订货数据		订货号	
安装法兰		7MF4912	
直接安装在 SITRANS P 压力变送器 (转换部件)		3 ■■■■ - ■■■■	
测量液位, 用于 w DS III 系列			
按 EN 1092-1 连接			
公称直径	公称压力	A	
DN 50 PN	10/16/25/40	B	
	PN 100	D	
DN 80 PN	10/16/25/40	G	
DN 100	PN 10/16	H	
	PN 25/40		
按 ASME B16.5 连接			
公称直径	公称压力	L	
2 inch	class 150	M	
	class 300	N	
	class 400/600	P	
	class 900/1500	Q	
3 inch	class 150	R	
	class 300	T	
4 inch	class 150	U	
	class 300	Z	J 1 Y
其它材质, 加订货代码和文字说明: 公称直径: ...; 公称压力: ...			
与介质接触部分材质			
<ul style="list-style-type: none"> • 不锈钢 316L - PFA 涂层 - PTFE 涂层 - ECTFE 涂层¹⁾ 		A	
<ul style="list-style-type: none"> • 蒙乃尔合金 400, 材料号 2.4360 		D	
<ul style="list-style-type: none"> • 哈氏合金 C276, 材料号 2.4819 		E 0	
<ul style="list-style-type: none"> • 哈氏合金 C4, 材料号 2.4610 		F	
<ul style="list-style-type: none"> • 哈氏合金 C22, 材料号 2.4602 		G	
<ul style="list-style-type: none"> • 钼 		J	
<ul style="list-style-type: none"> • 钛, 材料号 3.7035 (最大 150 °C (302 °F)) 		U	
<ul style="list-style-type: none"> • 镍 201 (最大 260 °C (500 °F)) 		V 0	
<ul style="list-style-type: none"> • 双相钢, 材料号 1.4462 		K	
<ul style="list-style-type: none"> • 双相钢, 材料号 1.4462, 包括法兰本体 		L 0	
<ul style="list-style-type: none"> • 镀金, 厚度约 25um 		M 0	
膜片突了长度			
<ul style="list-style-type: none"> • 无 		Q	
其它型式: 加订货代码和文字说明:		R	
与介质接触部分材料:		S 0	
膜片突出长度:		0	
		Z 8	K 1 Y

选型和订货数据		订货号	
安装法兰		7MF4912	
直接安装在 SITRANS P 压力变送器 (转换部件)		3 ■■■■ - ■■■■	
测量液位, 用于 w DS III 系列			
用户指定膜片插入长度			
用户指定长度可通过 Y44 代码定购见定购代码			
接液部件材质: 不锈钢			
长度范围	标准长度		
20 ... 50 mm (0.79 ... 1.97 ")	50 mm (1.97 ")	A 1	
51 ... 100 mm (2.01 ... 3.94 ")	100 mm (3.94 ")	A 2	
101 ... 150 mm (3.98 ... 5.91 ")	150 mm (5.91 ")	A 3	
151 ... 200 mm (5.94 ... 7.87 ")	200 mm (7.87 ")	A 4	
201 ... 250 mm (7.91 ... 9.84 ")	250 mm (9.84 ")	A 5	
• 接液部件材质, 不锈钢带 ECTFE			
长度范围	标准长度		
20 ... 50 mm (0.79 ... 1.97 ")	50 mm (1.97 ")	F 1	
51 ... 100 mm (2.01 ... 3.94 ")	100 mm (3.94 ")	F 2	
101 ... 150 mm (3.98 ... 5.91 ")	150 mm (5.91 ")	F 3	
151 ... 200 mm (5.94 ... 7.87 ")	200 mm (7.87 ")	F 4	
201 ... 250 mm (7.91 ... 9.84 ")	250 mm (9.84 ")	F 5	
• 接液部件材质, 不锈钢带 PFA 涂层			
长度范围	标准长度		
20 ... 50 mm (0.79 ... 1.97 ")	50 mm (1.97 ")	D 1	
51 ... 100 mm (2.01 ... 3.94 ")	100 mm (3.94 ")	D 2	
101 ... 150 mm (3.98 ... 5.91 ")	150 mm (5.91 ")	D 3	
151 ... 200 mm (5.94 ... 7.87 ")	200 mm (7.87 ")	D 4	
201 ... 250 mm (7.91 ... 9.84 ")	250 mm (9.84 ")	D 5	
• 接液部件材质, 蒙乃尔合金 400			
长度范围	标准长度		
20 ... 50 mm (0.79 ... 1.97 ")	50 mm (1.97 ")	G 1	
51 ... 100 mm (2.01 ... 3.94 ")	100 mm (3.94 ")	G 2	
101 ... 150 mm (3.98 ... 5.91 ")	150 mm (5.91 ")	G 3	
151 ... 200 mm (5.94 ... 7.87 ")	200 mm (7.87 ")	G 4	
• 接液部件材质, 哈氏合金 C276			
长度范围	标准长度		
20 ... 50 mm (0.79 ... 1.97 ")	50 mm (1.97 ")	J 1	
51 ... 100 mm (2.01 ... 3.94 ")	100 mm (3.94 ")	J 2	
101 ... 150 mm (3.98 ... 5.91 ")	150 mm (5.91 ")	J 3	
151 ... 200 mm (5.94 ... 7.87 ")	200 mm (7.87 ")	J 4	
• 接液部件材质, 钼			
长度范围	标准长度		
20 ... 50 mm (0.79 ... 1.97 ")	50 mm (1.97 ")	K 1	
51 ... 100 mm (2.01 ... 3.94 ")	100 mm (3.94 ")	K 2	
101 ... 150 mm (3.98 ... 5.91 ")	150 mm (5.91 ")	K 3	
151 ... 200 mm (5.94 ... 7.87 ")	200 mm (7.87 ")	K 4	
填充液			
<ul style="list-style-type: none"> • 硅油 M5 			1
<ul style="list-style-type: none"> • 硅油 M50 			2
<ul style="list-style-type: none"> • 高温油 			3
<ul style="list-style-type: none"> • 卤烃油 (用于测量氧气) 			4
<ul style="list-style-type: none"> • 食用油 (符合 FDA 规定) 			7
其它版本, 加订货代码和文字说明:			9
填充液: ...			M 1 Y
1) 用于真空测量			

DS III系列压力、绝压、差压、流量和液位变送器

DS III系列 (7MF463X, 7MF4912), 液位测量

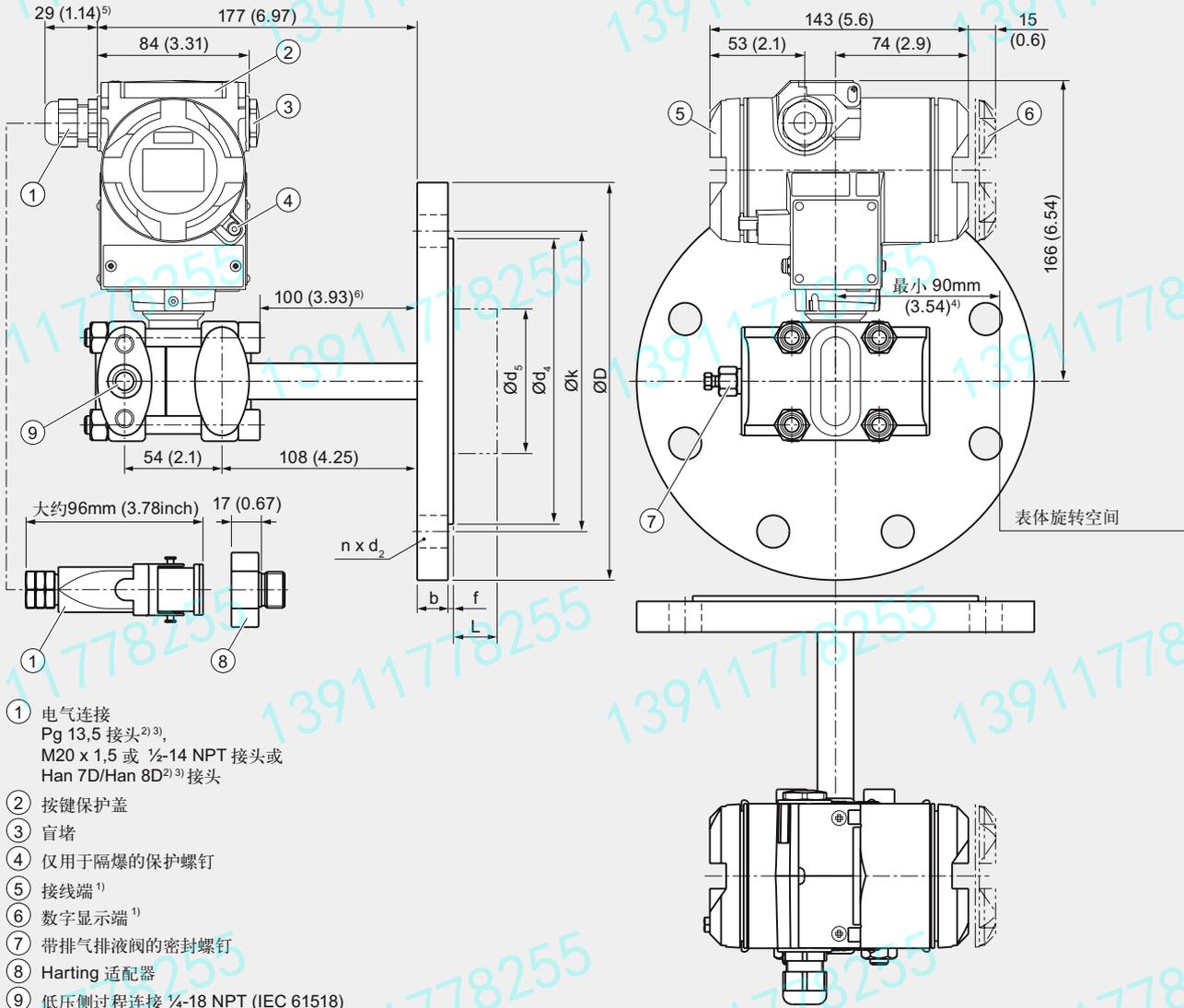
其它设计	订货代码		
请在订货号上加“-Z”和指明订货代码	HART	PA	FF
用户指定膜片突出长度	Y44	✓	✓
选择长度范围			
在文本描述中填写所需长度 (不填写 = 标准长度)			
防火花逸出	A01	✓	✓
用于安装在 0 区 (包括文档资料)			
• 远传铭牌 (不锈钢, 包含远传订货号)	B20	✓	✓
脱油脱脂	C10	✓	✓
脱油脱脂清洁, 不适用于氧气应用, 仅适用于 卤径充液, 符合 IEC 60770-2			
制造商的试验合格证 M (校验证书)	C11	✓	✓
符合 DIN 55350, Part 18 并符合 ISO 8402			
材质报告	C12	✓	✓
符合 EN 10 204-3.1			
• FDA 认证证书 (只适用于 FDA 油)	C17	✓	✓
“功能安全 (SIL)” 证书 (HART)	C20	✓	✓
“功能安全 (SIL ² / ₃)” 证书	C23	✓	✓
NACE MR-0175	D07	✓	✓
• NACE MR-0103 证书	D08	✓	✓
脱油脱脂	E10	✓	✓
脱脱脂清洁, 氧气应用, 仅适用于惰性充液, 最高温度 60 °C (140 °F), 最大压力 50 bar (725 psi), 仅适用于卤径充液, 符合 EN 10204-2.2			
环氧树脂喷涂	E15	✓	✓
不能用于负压应用			
颜色: 透明			
对于 7MF40.. 和 7MF42.., 仅可用于 G _{1/2} B 过程连接			
法兰标准符合 EN 1092-1			
密封面表面处理等级 B1 (不锈钢 316L)			
(仅适用于第 9 位选择 “Z” 选项)			
DN 25, PN 10/16/25/40	J0A	✓	✓
DN 25, PN 63/100/160	J0B	✓	✓
DN 40, PN 10/16/25/40	J0C	✓	✓
DN 40, PN 63/100	J0D	✓	✓
DN 40, PN 160	J0E	✓	✓
平面密封, 表面处理等级 B2 或者 RFSF, 原 DIN 2501, 形成 E	J11	✓	✓
凹面密封, 符合 EN 1092-1, 替代表面处理等 级 B1(仅适用于不锈钢)	J14	✓	✓
法兰标准符合 EN 1092-1, F 形 (不锈钢)			
密封表面有弹性, 符合 EN 1092-1, 仅适用于 316L 不锈钢			
DN 25	J30	✓	✓
DN 40	J31	✓	✓
DN 50	J32	✓	✓
DN 80	J33	✓	✓
DN 100	J34	✓	✓
DN 125	J35	✓	✓
密封表面是凸面, 符合 EN 1092-1, 形成 E, 仅 适用于不锈钢 316L			
DN 25	J40	✓	✓
DN 40	J41	✓	✓
DN 50	J42	✓	✓
DN 80	J43	✓	✓
DN 100	J44	✓	✓
DN 125	J45	✓	✓

其它设计	订货代码		
请在订货号上加“-Z”和指明订货代码	HART	PA	FF
凹面密封, 符合 EN 1092-1, 仅适用于 316L 不 锈钢			
DN 25	J50	✓	✓
DN 40	J51	✓	✓
DN 50	J52	✓	✓
DN 80	J53	✓	✓
DN 100	J54	✓	✓
DN 125	J55	✓	✓
法兰标准符合 ASME B16.5 RF 125 ... 250 AA, 不锈钢 316L			
(仅适用于第 9 位, 选择 “Z” 选项)			
1", class 150	J6A	✓	✓
1", class 300	J6B	✓	✓
1", class 400/600	J6C	✓	✓
1", class 900/1500	J6D	✓	✓
1½", class 150	J6E	✓	✓
1½", class 300	J6F	✓	✓
1½", class 400/600	J6G	✓	✓
1½", class 900/1500	J6H	✓	✓
密封面表面处理等级 B1 或 ASME B16.5 RF 125 ... 250 AA	J12	✓	✓
代替密封膜片 B2 或 RFSF (仅针对 Hastelloy C276, Tantalum 和 Duplex 2205(1.4426) 的通 用尺寸 2inch, 3inch, DN50 和 DN80)			
RJF (凹槽) 密封面代替 ASME B16.5 RF125... 250AA 密封面 (仅针对湿部件 316L)	J24	✓	✓
符合 JIS 标准的法兰, 材料不锈钢 316L (仅适用于第 9 位选择 “Z” 选项)			
JIS DN 50, 10 K 316L	J7A	✓	✓
JIS DN 50, 20 K 316L	J7B	✓	✓
JIS DN 80, 10 K 316L	J7C	✓	✓
JIS DN 80, 20 K 316L	J7D	✓	✓
150mm 连接杆 (取代 100mm, 最高耐温 250°C)	R15	✓	✓
200mm 连接杆 (取代 100mm, 最高耐温 300°C)	R20	✓	✓
负压应用	V04	✓	✓
液位变送器真空应用或低压应用 需要有变送器的下标 “Y01”			
应用于低压测量	V54	✓	✓
✓ = 可用			

DS III系列压力、绝压、差压、流量和液位变送器

DS III系列 (7MF463X, 7MF4912), 液位测量

尺寸图



- ① 电气连接 Pg 13,5 接头²⁾³⁾, M20 x 1,5 或 1/2-14 NPT 接头或 Han 7D/Han 8D²⁾³⁾ 接头
- ② 按键保护盖
- ③ 盲堵
- ④ 仅用于隔爆的保护螺钉
- ⑤ 接线端¹⁾
- ⑥ 数字显示端¹⁾
- ⑦ 带排气排液阀的密封螺钉
- ⑧ Harting 适配器
- ⑨ 低压侧过程连接 1/4-18 NPT (IEC 61518)

- 1) 螺纹深度约为 20 mm (0.79 inch)
- 2) 隔爆型不适用
- 3) "FM + CSA" [IS + XP]"不适用
- 4) 92 mm 是旋转表头所需的最小距离
- 5) Pg 13,5 接头大约 45 mm

SITRANS P DS III 测液位, 带安装法兰, 尺寸图 mm (inch)

DS III系列压力、绝压、差压、流量和液位变送器

DS III系列 (7MF463X, 7MF4912), 液位测量

符合 EN 1092-1 的连接尺寸

公称直径	公称压力	b	D	d	d ₂	d ₄	d ₅	d _M	f	k	n	L
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
DN 50	PN 10/16/25/40	20	165	90	18	102	48.3	45 ¹⁾	2	125	8	0, 50, 100, 150 或 200
	PN 100	28	195	90	26	102	48.3	45 ¹⁾	2	145	8	
DN 80	PN 10/16/25/40	24	200	90	18	138	76	72 ²⁾	2	160	8	
	PN 100	32	230	90	26	138	76	72 ²⁾	2	180	8	
DN 100	PN 10/16	20	220	115	18	158	94	89	2	180	8	
	PN 25/40	24	235	115	22	162	94	89	2	190	8	

符合 ASME B16.5 的连接尺寸

公称直径	公称压力	b	D	d ₂	d ₄	d ₅	d _M	f	k	n	L
	lb./sq.in	inch (mm)	inch (mm)	inch (mm)	inch (mm)	inch (mm)	inch (mm)	inch (mm)	inch (mm)	inch (mm)	inch (mm)
2 inch	150	0.77 (19.5)	5.91 (150)	0.79 (20)	3.62 (92)	1.9 (48.3)	1.77 ¹⁾ (45)	0.08 (2)	4.74 (120.5)	4	0, 2, 3.94, 5.94 或 7.87 (0, 50, 100, 150 或 200)
	300	0.89 (22.7)	6.5 (165)	0.79 (20)	3.62 (92)	1.9 (48.3)	1.77 ¹⁾ (45)	0.08 (2)	5 (127)	8	
	400/600	1.28 (32.4)	6.5 (165)	0.79 (20)	3.62 (92)	1.9 (48.3)	1.77 ¹⁾ (45)	0.28 (7)	5 (127)	8	
	900/1500	1.78 (45.1)	8.46 (215)	1.02 (26)	5 (127)	1.9 (48.3)	1.77 ¹⁾ (45)	0.28 (7)	6.5 (165)	8	
3 inch	150	0.96 (24.3)	7.48 (190)	0.79 (20)	5 (127)	3 (76)	2.83 ²⁾ (72)	0.08 (2)	6 (152.5)	4	
	300	1.14 (29)	8.27 (210)	0.87 (22)	5 (127)	3 (76)	2.83 ²⁾ (72)	0.08 (2)	6.63 (168.5)	8	
	600	1.53 (38.8)	8.27 (210)	0.87 (22)	5 (127)	3 (76)	2.83 ²⁾ (72)	0.28 (7)	6.63 (168.5)	8	
4 inch	150	0.96 (24.3)	9.06 (230)	0.79 (20)	6.22 (158)	3.69 (94)	3.5 (89)	0.08 (2)	7.5 (190.5)	8	
	300	1.27 (32.2)	10.04 (255)	0.87 (22)	6.22 (158)	3.69 (94)	3.5 (89)	0.08 (2)	7.87 (200)	8	
	400	1.65 (42)	10.04 (255)	1.02 (26)	6.22 (158)	3.69 (94)	3.5 (89)	0.28 (7)	7.87 (200)	8	

d: 衬垫内径符合 DIN 2690

dM: 有效隔膜直径

1) 59 mm = 2.32 inch 膜片突出长度为 L=0.

2) 89 mm = 3½ inch 膜片突出长度为 L=0.

DS III系列压力、绝压、差压、流量和液位变送器

DS III系列 (7MF413X), 压力和绝压测量, 带前置膜片

技术数据

SITRANS P, DS III 系列, 用于表压和绝压测量, 带有前置膜片

输入: 带前置膜片的表压测量	HART		PROFIBUS PA 或 FF 基金会现场总线	
测量变量	表压, 前置膜片			
量程 (连续可调) 或测量范围, 最大操作压力 (符合 97/23/EC 压力变送器) 和最大测试压力 (根据 DIN 16086)	HART	PROFIBUS PA/ FOUNDATION Fieldbus		
	量程	测量范围	最大操作压力 MAWP (PS)	最大过压
	0.01 ... 1 bar	1 bar	4 bar	6bar
	1 ... 100 bar	100 kPa	400 kPa	600 kPa
	0.15 ... 14.5 psi	14.5 psi	58 psi	87 psi)
	0.04 ... 4 bar	4 bar	7 bar	10 bar
	4 ... 400 kPa	400 kPa	0.7 MPa	1 MPa
	0.58 ... 58 psi	58 psi	102 psi	145 psi
	0.16 ... 16 bar	16 bar	21 bar	32 bar
	16 ... 1600 kPa	1600 kPa	2.1 MPa	3.2 MPa
	2.3 ... 232 psi	232 psi	305 psi	464 psi
	0.63 ... 63 bar	63 bar	67 bar	100 bar
	63 ... 6300 kPa	6300 kPa	6.7MPa	10 MPa
	9.1 ... 914 psi	914 psi	972 psi	1450 psi
测量下限				
• 硅油填充的传感器	100 mbar a/10 kPa/1.45 psia			
• 填充惰性的传感器	100 mbar a/10 kPa/1.45 psia			
• 食用油填充的传感器	100 mbar a/10 kPa/1.45 psia			
测量上限	100% 最大量程		100% 最大公称测量范围	
输入: 带前置膜片的绝压测量				
测量变量	绝压, 前置膜片			
量程 (连续可调) 或者测量范围, 最大操作压力和最大测试压力	HART	PROFIBUS PA/ FOUNDATION Fieldbus		
	量程	测量范围	最大操作压力 MAWP (PS)	最大过压
	43 ... 1300 mbar a	1300 mbar a	2.6 bar a	10 bar a
	4.3 ... 130 kPa a	130 kPa a	260 kPa a	1 MPa a
	17 ... 525 inH2O a	525 inH2O a	37.7 psi	145 psi
	160 ... 5000 mbar a	5000 mbar a	10 bar a	30 bar a
	16 ... 500 kPa a	500 kPa a	1 MPa a	3 MPa a
	2.32 ... 72.5 psia	72.5 psia	145 psia	435 psia
	1 ... 30 bar a	30 bar a	45 bar a	100 bar a
	0.1 ... 3 MPa a	3 MPa a	4.5 MPa a	10 MPa a
	14.5 ... 435 psia	435 psia	653 psia	1450 psia
输出				
输出信号	4 ... 20 mA		数字 PROFIBUS PA 或基金会总线信号	
• 下限 (连续可调)	3.55 mA, 工厂预设 3.84 mA		-	
• 上限 (连续可调)	23 mA, 工厂预设 20.5 mA 或选择设定 22.0 mA		-	
负载				
• 无 HART 通讯	$R_B \leq (U_H - 10.5 V)/0.023 A$ in Ω , U_H : 供电电源 V		-	
• 有 HART 通讯	$R_B = 230 \dots 500 \Omega$ (SIMATIC PDM) 或 $R_B = 230 \dots 1100 \Omega$ (HART 通讯)		-	
物理总线	-		IEC 61158-2	
带有极性转换保护	-		是	
精度	符合 IEC 60770-1			
参考条件	上升特性曲线, 量程起始值 0bar, 不锈钢膜片, 充硅油, 室温 (25 °C) 量程比 r: (r = 最大量程 / 设定量程)			
测量范围比 (量程比)	r = 最大测量范围 / 设定测量范围			
采用固定点设定测量误差 (包括滞后和重复性)				
• 线性特性曲线				
- r ≤ 5	≤ 0.075 %		-	

DS III 系列压力、绝压、差压、流量和液位变送器

DS III 系列 (7MF413X), 压力和绝压测量, 带前置膜片

SITRANS P, DS III 系列, 用于表压和绝压测量, 带有前置膜片

	HART	PROFIBUS PA 或 FF 基金会现场总线
-5 < r ≤ 100	≤ (0.005 • r + 0.05) %	-
-r ≤ 10	-	≤ 0.2 %
-10 < r ≤ 30	-	≤ 0.4 %
环境温度影响 (百分比每 28 °C (50 °F))	≤ (0.08 • r + 0.16) %	≤ (0.16 • r + 0.24) %
环境温度影响 (随温度变化的压力值)		
• 过程温度和环境温度的温度差	3 mbar/0.3 kPa/0.04 psi per 10 K	
长期稳定 (温度变化 ± 30 °C (± 54 °F))	≤ (0.25 • r) % in 5 years	
安装位置影响 (随斜度变化的压力值)	0.4 mbar/0.04 kPa/0.006 每 10° 斜度变化 (安装位置不同产生的误差可通过零点调整修正)	
安装位置影响 (随斜度变化的压力值)	0.005 % 每 1 V	
被测值分辨率 PROFIBUS PA 和 FOUNDATION Fieldbus	3 • 10 ⁻⁵ 公称测量范围	
额定操作条件		
安装条件		
• 硅油	-40 ... +85 °C	
• Neobee (带前置膜片)	-10 ... +85 °C	
• 惰性液体 (非前置膜片)	-20 ... +85 °C	
• 液晶显示	-30 ... +85 °C	
• 贮存温度	-50 ... +85 °C	
气候等级		
冷凝	允许	
防护等级符合 EN 60529	IP66 (IP66/IP 68 可选), NEMA 4X	
电磁兼容性		
• 发射干扰和抗扰度	符合 IEC 61326 和 NAMUR NE 21	
过程条件		
过程温度		
• 过程温度	-40 ... +100 °C	
• 硅油, 充硅油测量元件 (带前置膜片)	-40 ... +150 °C	
• Neobee 油 (带前置膜片)	-10 ... +150 °C	
• 硅油, 带减温器 (带前置膜片)	-40 ... +200 °C	
• 惰性液体	-20 ... +100 °C	
• 高温油 (仅限表压测量)	-10 ... +250 °C	
设计		
重量 (无任选项)	≈ 1.5 kg	
外壳材料	低铜铸铝合金 GD-ALSi12 或精铸不锈钢, 材料号 1.4408	
与介质接触部分材质	不锈钢, 材料号 1.4404/316L	
测量元件充液	充硅油或惰性液体	
过程连接		
与介质接触部分表面质量	例如符合 EN 和 ASME 标准的法兰连接 Ra 值 ≤ 0.8 mm, 焊接处 Ra 值 ≤ 1.6 mm (符合 3A 要求时 Ra 值 ≤ 0.8 mm, 焊接处 Ra 值 ≤ 0.8 mm)	
电源 U_H		
变送器端电压	10.5 ... 45 V DC 10.5 ... 30 V DC 本安模式	-
供电电源		有总线供电
必须隔离 24V 电源	-	否
总线电压		
• 非本安	-	9 ... 32 V
• 本安	-	9 ... 24 V
电流消耗		
• 基本电流 (最大)	-	12.5 mA
• 起动电流 ≤ 基本电流	-	是
• 最大故障电流	-	15.5 mA
可用故障连接 (FDE)	-	是

DS III系列压力、绝压、差压、流量和液位变送器

DS III系列 (7MF413X), 压力和绝压测量, 带前置膜片

SITRANS P, DS III 系列, 用于表压和绝压测量, 带有前置膜片

	HART	PROFIBUS PA 或 FF 基金会现场总线
认证和批准		
按压力设备导则的分类 (DGRL97/23/EC)	用于流体组 1 的气体和流体组 1 的液体; 符合第 3 章第 3 节要求 (探测工程规程)	
防爆		
• 本安 “i”	PTB 13 ATEX 2007 X	
- 适用证书	Ex II 1/2 G EEx ia/ib IIC T4/T5/T6 Ga/Gb	
- 适用的环境温度	-40 ... +85 °C 温度等级 T4 ; -40 ... +70 °C 温度等级 T5 ; -40 ... +60 °C 温度等级 T6 ;	
- 连接	对于符合标准的本安电路, 最大值: $U_i = 30 \text{ V}, I_i = 100 \text{ mA},$ $P_i = 750 \text{ mW}; R_i = 300 \Omega$	FISCO 电源: $U_o = 17.5 \text{ V}, I_o = 380 \text{ mA}, P_o = 5.32 \text{ W}$ 线性安全栅: $U_o = 24 \text{ V}, I_o = 250 \text{ mA}, P_o = 1.2 \text{ W}$
- 有效内电感 / 电容	$L_i = 0.4 \text{ mH}, C_i = 6 \text{ nF}$	$L_i = 7 \mu\text{H}, C_i = 1.1 \text{ nF}$
• 隔爆 “d”	PTB 99 ATEX 1160	
- 适用证书	Ex II 1/2 G EEx d IIC T4/T6	
- 允许的环境温度	-40 ... +85 °C 温度等级 T4 ; -40 ... +60 °C 温度等级 T6 ;	
- 连接	连接到电路: $U_H = 10.5 \dots 45 \text{ V DC}$	连接到电路: $U_H = 9 \dots 32 \text{ V DC}$
• 粉尘防爆区 20	PTB 01 ATEX 2055	
- 适用证书	Ex II 1 D IP65 T 120 °C Ex II 1/2 D IP65 T 120 °C	
- 允许的环境温度	-40 ... +85 °C	
- 最大表面温度	120 °C	
- 连接	对于符合标准的本安电路, 最大值: $U_i = 30 \text{ V}, I_i = 100 \text{ mA},$ $P_i = 750 \text{ mW}, R_i = 300 \Omega$	FISCO 电源: $U_o = 17.5 \text{ V}, I_o = 380 \text{ mA}, P_o = 5.32 \text{ W}$ 线性安全栅: $U_o = 24 \text{ V}, I_o = 250 \text{ mA}, P_o = 1.2 \text{ W}$
- 有效内电感 / 电容	$L_i = 0.4 \text{ mH}, C_i = 6 \text{ nF}$	$L_i = 7 \mu\text{H}, C_i = 1.1 \text{ nF}$
• 粉尘防爆区 21/22	Ex II 2 D Ex tb IIIC T120 °C Db	
- 适用证书	Ex II 2 D IP65 T 120 °C	
- 连接	连接到电路: $U_H = 10.5 \dots 45 \text{ V DC}; P_{\text{max}} = 1.2 \text{ W}$	连接到电路: $U_H = 9 \dots 32 \text{ V DC};$ $P_{\text{最大}} = 1.2 \text{ W}$
• 防爆类型 “n” (zone 2)	PTB 13 ATEX 2007X	
- 适用证书	Ex II 2/3 G EEx nA L IIC T4/T5/T6	
• 符合 FM 隔爆	合格证书 3008490	
- 标识 (XP/DIP) 或 (IS); (NI)	CL I, DIV 1, GP ABCD T4...T6; CL II, DIV 1, GP EFG; CL III; CL I, ZN 0/1 AEx ia IIC T4...T6; CL I, DIV 2, GP ABCD T4...T6; CL II, DIV 2, GP FG; CL III	
• 符合 CSA 的隔爆标准	合格证书 1153651	
- 标识 (XP/DIP) 或 (IS)	CL I, DIV 1, GP ABCD T4...T6; CL II, DIV 1, GP EFG; CL III; Ex ia IIC T4...T6; CL I, DIV 2, GP ABCD T4...T6; CL II, DIV 2, GP FG; CL III	

DS III 系列压力、绝压、差压、流量和液位变送器

DS III 系列 (7MF413X) , 压力和绝压测量, 带前置膜片

HART 通讯	
HART 通讯	230 ... 1100 Ω
协议	HART 版本 5.x
计算机调试软件	SIMATIC PDM 软件
PROFIBUS PA 通讯	
与 2 类主站同时通讯数量	4
设置地址方式	组态工具或就地操作 (出厂默认地址 126)
循环数据使用	
• 输出字节	5 (一个测量值) 或 10 (2 个测量值)
• 输入字节	0, 1, 或 2 (注册运行模式和重设用于测量的功能)
内部预处理	
设备行规	PROFIBUS PA 行规版本 3.0, 等级 B
功能块	
• 模拟输入	
- 适合特定客户的过程变量	是, 线性上升或下降
- 电气阻尼, 可调	0 ... 100 s
- 仿真功能	输入 / 输出
- 故障模式	参数可设置 (最后正确值, 替代值, 故障值)
- 极限值监视	上下限警告, 上下限报警
• 累加器	
- 故障响应	可参数化 (附加最后的校正值, 停止附加, 附加故障值)
- 极限值监视	上限和下限警告, 上限和下限报警
• 物理块	
传感器块	2
• 压力传感器块	
- 可以通过施加 2 个压力来校准	是
- 传感器极限值监视	是
- 容器特性定义	最大 30 个插补点
- 平方根特性曲线用于液体测量	是
- 平方根输出时, 靠近零点的范围内可行进小流量切除或设定为线性输出	可设定
- 用于测量压力值和传感器温度的模拟功能	恒定数值或利用可参数化的变量

基金会现场总线通讯	
功能块	3 功能块模拟输入, 1 功能块 PID
• 模拟输入	
- 适合特定客户的过程变量	是, 线性上升或下降
- 电气阻尼, 可调	0 ... 100 s
- 仿真功能	输出 / 输入 (可被锁定在一个桥式装置中)
- 故障模式	参数可设置 (最后正确值, 替代值, 故障值)
- 极限值监视	上限和下限警告, 上限和下限报警
- 平方根特性曲线用于液体测量	是
• PID	
传感器块	标准 FF 功能模块
• 物理块	
传感器块	1 传感器校正压力模块, 1 变送器块 LCD
• 压力传感器块	
- 可以通过施加 2 个压力来校准	是
- 传感器极限值监视	是
- 仿真功能 测量压力值, 传感温度和电子部件温度	恒定数值或利用可参数化的变量

DS III系列压力、绝压、差压、流量和液位变送器

DS III系列 (7MF413X), 压力和绝压测量, 带前置膜片

选型和订货数据		订货号
SITRANS P 压力变送器用于表压测量, 带有前置膜片		7MF4133 -
DS III HART 系列		■■■■■ - ■■■■
测量元件充液	测量元件清洗	
硅油	标准	1
惰性液体 ¹⁾	无油脂	3
符合 FDA 的填充物		
Neobee 油	标准	4
量程		
0.01 ... 1 bar g ¹⁾		B
0.04 ... 4 bar g		C
0.16 ... 16 bar g		D
0.63 ... 63 bar g		E
43 ... 1300 mbar a ¹⁾		S
0.16 ... 5 bar a ¹⁾		T
1 ... 30 bar a ¹⁾		U
与介质接触部分材质		
密封膜片	连接杆	
不锈钢	不锈钢	A
哈氏合金	不锈钢	B
过程连接		
• 订货号为 M... 或 N... 或 R... 或 Q... 的法兰型号		7
不与介质接触部分材质		
• 铸铝外壳		0
• 不锈钢精铸外壳		3
设计		
标准型, 默认德文铭牌, 压力单位: bar		1
国际型, 默认英文铭牌, 压力单位: bar		2
中国专用: 默认英文铭牌, 压力单位: bar		3
所有版本可以提供多达 21 种语言的 DVD。		
防爆		
• 无		A
• ATEX, 防爆类型:		
- “本安 (EExia)”		B
- “隔爆 (EEx d)” ^{2) 3)}		D
- “Ex nA / nL (2 区)” ⁴⁾		E
• FM + CSA 本安 (is)		F
• FM + CSA (is + ep) + Ex ia + Ex d (ATEX) ⁵⁾		S
• FM + CSA, 防爆类型:		
- “本安和隔爆 (is + xp)” ^{2) 3)}		NC
电气连接, 电缆入口		
• 内螺纹 M20 × 1.5		B
• 阴螺纹 ½ - 14 NPT		C
• Han 7D 插头 (塑料外壳) 包括配套接头		D
• M12 连接接头 (金属) ⁴⁾		F
显示		
• 无显示		0
• 内置液晶数字显示表头		1
• 液晶数字显示表头		6
• 液晶数字显示表头 (用户指定设定值, 需加订货代码 “Y21” 或 “Y22”)		7
供电电源参见 “SITRANS I 供电电源和隔离放大器”		
包含于设备送货范围:		
• 简要说明		
• DVD 光盘中有详细资料		

- 1) 仅与“标准”的过程连接一起
- 2) 不带电缆密封接头
- 3) 带本安电缆接头和堵头
- 4) 不与防爆类型“隔爆”或“按与防爆”的配套
- 4) 与 HAN 和 M12 接头连接时, 仅提供 Ex ic.
- 5) 仅与 IP66 配合使用.
- 6) 仅适用于 Ex 防爆选项 A, B 或者 E.
- 7) 仅适用于 Ex 防爆选项 A, B, E 或者 F.

选型和订货数据		订货号
SITRANS P 压力变送器用于表压测量, 带有前置膜片		7MF4134 -
DS III HART 系列		■■■■■ - ■■■■
DS III PA 系列 (PROFIBUS PA)		7MF4134 -
DS III PA 系列 (基金会现场总线)		7MF4135 -
		■■■■■ - ■■■■
测量元件充液	测量元件清洗	
硅油	标准	1
惰性液体 ¹⁾	无油脂	3
符合 FDA 的填充物		
Neobee 油	标准	4
公称测量范围		
1 bar g ¹⁾		B
4 bar g		C
16 bar g		D
63 bar g		E
1300 mbar a		S
5 bar a		T
30 bar a		U
与介质接触部分材质		
密封膜片	连接杆	
不锈钢	不锈钢	A
哈氏合金	不锈钢	B
过程连接		
• 订货号为 M... 或 N... 或 R... 或 Q... 的法兰型号		7
不与介质接触部分材质		
• 铸铝外壳		0
• 不锈钢精铸外壳		3
设计		
标准型, 默认德文铭牌, 压力单位: bar		1
国际型, 默认英文铭牌, 压力单位: bar		2
中国专用: 默认英文铭牌, 压力单位: bar		3
所有版本可以提供多达 21 种语言的 DVD。		
防爆		
• 无		A
• ATEX, 防爆类型:		
- “本安 (EExia)”		B
- “隔爆 (EEx d)” ^{2) 3)}		D
- “Ex nA / nL (2 区)” ⁴⁾		E
• FM + CSA 本安 (is)		F
• FM + CSA (is + ep) + Ex ia + Ex d (ATEX) ⁵⁾		S
• FM + CSA, 防爆类型:		
- “本安和隔爆 (is + xp)” ^{2) 3)}		NC
电气连接, 电缆入口		
• 内螺纹 M20 × 1.5		B
• 阴螺纹 ½ - 14 NPT		C
• M12 连接接头 (金属) ^{4) 6) 7)}		F
显示		
• 无显示		0
• 内置液晶数字显示表头		1
• 液晶数字显示表头		6
• 液晶数字显示表头 (用户指定设定值, 需加订货代码 “Y21” 或 “Y22”)		7

此装置与简要说明 (Leporello) 和 CD 光盘中的详细资料一同送货。包含于设备送货范围:

- 简要说明
 - DVD 光盘中有详细资料
- 1) 仅与“标准”的过程连接一起
 - 2) 不带电缆密封接头
 - 3) 带本安电缆接头和堵头
 - 4) 不与防爆类型“隔爆”或“按与防爆”的配套
 - 4) 与 HAN 和 M12 接头连接时, 仅提供 Ex ic.
 - 5) 仅与 IP66 配合使用.
 - 6) 仅适用于 Ex 防爆选项 A, B 或者 E.
 - 7) 仅适用于 Ex 防爆选项 A, B, E 或者 F.

DS III系列压力、绝压、差压、流量和液位变送器

DS III系列 (7MF413X), 压力和绝压测量, 带前置膜片

其它设计	订货代码			其它设计	订货代码		
请在订货号上加“-Z”和指明订货代码	HART	PA	FF	请在订货号上加“-Z”和指明订货代码	HART	PA	FF
插头				• 不锈钢 1" 等级 300 ⁴⁾	M45	✓	✓
• Han 7D(金属)	A30	✓		• 不锈钢 1½" 等级 300	M46	✓	✓
• Han 8D(代替 Han 7D)	A31	✓		• 不锈钢 2" 等级 300	M47	✓	✓
• 角形连接	A32	✓		• 不锈钢 3" 等级 300	M48	✓	✓
• Han 8D(金属)	A33	✓		• 不锈钢 4" 等级 300	M49	✓	✓
M12 接头插座(金属)	A50	✓	✓	螺纹连接符合 DIN 3852-2, 形式 A			
标牌说明 (代替德语)				• G ¾"-A, 前置膜片	R01	✓	✓
• 英文	B11	✓	✓	• G 1"-A, 前置膜片	R02	✓	✓
• 法文	B12	✓	✓	• G 2"-A, 前置膜片	R04	✓	✓
• 西班牙文	B13	✓	✓	Tank 连接⁶⁾			
• 意大利文	B14	✓	✓	包含密封垫片			
• 俄文	B16	✓	✓	• TG 52/50, PN 40	R10	✓	✓
英语铭牌	B21	✓	✓	• TG 52/150, PN 40	R11	✓	✓
压力单位 H ₂ O 或 psi				卫生过程连接符合 DIN 11851 (牛奶管连接)			
双层聚氨酯涂层(壳体)	G10	✓	✓	• DN 50, PN 25	N04	✓	✓
制造商的试验合格证 M(校验证书)	C11	✓	✓	• DN 80, PN 25	N06	✓	✓
符合 DIN 55350, Part 18 并符合 ISO 8402				Tri-Clamp 连接符合			
材质报告	C12	✓	✓	DIN 32676/ISO 2852			
符合 EN 10 204-3.1				• DN 50/2", PN 16	N14	✓	✓
工厂合格证	C14	✓	✓	• DN 65/3", PN 10	N15	✓	✓
"功能安全(SIL)"证书(HART)	C20	✓		多样化连接			
"功能安全(SIL)"证书(Profibus)	C21	✓	✓	符合 EHEDG			
"功能安全(SIL ² ₃)"证书	C23	✓		• Type N = 68 for Varivent housing	N28	✓	✓
设置输出信号上限为 22.0 mA	D05	✓		DN 40 ... 125 and 1½" ... 6", PN40			
防护等级 IP68	D12	✓	✓	带减温器, 最高过程温度 200 °C⁷⁾	P00	✓	✓
(只适用电气连接 M20 × 1.5 和 ½-14 NPT)				(只适用前置膜片)			
Capri 电缆密封 4F CrNi 包括配套夹具 (848699 + 810634)	D59	✓	✓	带减温器, 最高过程温度 250 °C (填充液高温硅油)	P10	✓	✓
应用于氧(用于氧气测量, 最大 120bar, 60°C 惰性填充液)	E10	✓	✓	Bio-Control (Neumo) 卫生连接			
"本质安全"防爆类型, 符合 NEPSI(中国)	E55 ²⁾	✓	✓	符合 EHEDG			
(仅用于变送器 7MF4 ... - - .B..)				• DN 50, PN 16	Q53	✓	✓
"隔爆"防爆类型, 符合 NEPSI(中国)	E56 ²⁾	✓	✓	• DN 65, PN 16	Q54	✓	✓
(仅用于变送器 7MF4 ... - - .D..)				DRD			
防爆"2区"符合 NEPSI(中国)	E57 ²⁾	✓	✓	• DN 50, PN 40	M32	✓	✓
(仅用于变送器 7MF4 ... - - .E..)				SMS 带开槽连接螺母			
防爆"Ex ia", Ex d"和"2区"符合	E58 ²⁾	✓	✓	• 2"	M67	✓	✓
NEPSI(中国)				• 2½"	M68	✓	✓
(仅用于变送器 7MF4 ... - - .R..)				• 3"	M69	✓	✓
防爆 Ex ia 符合 EAC Ex(俄罗斯)	E80 ³⁾	✓	✓	SMS 带螺纹插座			
防爆 Ex d 符合 EAC Ex(俄罗斯)	E81 ³⁾	✓	✓	• 2"	M73	✓	✓
防爆 Ex nA/ic(2区)符合 EAC Ex(俄罗斯)	E82 ³⁾	✓	✓	• 2½"	M74	✓	✓
防爆 Ex ia + Ex d + 区 1D/2D 符合 EAC Ex	E83 ³⁾	✓	✓	• 3"	M75	✓	✓
(俄罗斯)				IDF 带符合 ISO 2853 的开槽连接螺母			
安装				• 2"	M82	✓	✓
• DN 25, PN 40 ⁴⁾	M11	✓	✓	• 2½"	M83	✓	✓
• DN 25, PN 100 ⁴⁾	M21	✓	✓	• 3"	M84	✓	✓
• DN 40, PN 40	M13	✓	✓	IDF 带符合 ISO 2853 的螺纹插座			
• DN 40, PN 100	M23	✓	✓	• 2"	M92	✓	✓
• DN 50, PN 16	M04	✓	✓	• 2½"	M93	✓	✓
• DN 50, PN 40	M14	✓	✓	• 3"	M94	✓	✓
• DN 80, PN 16	M06	✓	✓	卫生过程连接符合			
• DN 80, PN 40	M16	✓	✓	NEUMO Bio-Connect 螺纹连接			
法兰符合 ASME B16.5				符合 EHEDG			
• 不锈钢 1" 等级 150 ⁴⁾	M40	✓	✓				
• 不锈钢 1½" 等级 150	M41	✓	✓				
• 不锈钢 2" 等级 150	M42	✓	✓				
• 不锈钢 3" 等级 ≤ 150	M43	✓	✓				
• 不锈钢 4" 等级 150	M44	✓	✓				

DS III系列压力、绝压、差压、流量和液位变送器

DS III系列 (7MF413X), 压力和绝压测量, 带前置膜片

其它设计

请在订货号上加“-Z”和指明订货代码

	订货代码	HART	PA	FF
• DN 50, PN 16	Q05	✓	✓	✓
• DN 65, PN 16	Q06	✓	✓	✓
• DN 80, PN 16	Q07	✓	✓	✓
• DN 100, PN 16	Q08	✓	✓	✓
• DN 2", PN 16	Q13	✓	✓	✓
• DN 2½", PN 16	Q14	✓	✓	✓
• DN 3", PN 16	Q15	✓	✓	✓
• DN 4", PN 16	Q16	✓	✓	✓
卫生过程连接符合 NEUMO Bio-Connect 法兰连接 符合 EHEDG				
• DN 50, PN 16	Q23	✓	✓	✓
• DN 65, PN 16	Q24	✓	✓	✓
• DN 80, PN 16	Q25	✓	✓	✓
• DN 100, PN 16	Q26	✓	✓	✓
• DN 2", PN 16	Q31	✓	✓	✓
• DN 2½", PN 16	Q32	✓	✓	✓
• DN 3", PN 16	Q33	✓	✓	✓
• DN 4", PN 16	Q34	✓	✓	✓
卫生过程连接符合 NEUMO Bio-Connect 夹持连接 符合 EHEDG				
• DN 50, PN 16	Q39	✓	✓	✓
• DN 65, PN 10	Q40	✓	✓	✓
• DN 80, PN 10	Q41	✓	✓	✓
• DN 100, PN 10	Q42	✓	✓	✓
• DN 2½", PN 16	Q48	✓	✓	✓
• DN 3", PN 10	Q49	✓	✓	✓
• DN 4", PN 10	Q50	✓	✓	✓
卫生过程连接符合 NEUMO Bio-Connect S 法兰连接 符合 EHEDG				
• DN 50, PN 16	Q63	✓	✓	✓
• DN 65, PN 10	Q64	✓	✓	✓
• DN 80, PN 10	Q65	✓	✓	✓
• DN 100, PN 10	Q66	✓	✓	✓
• DN 2", PN 16	Q72	✓	✓	✓
• DN 2½", PN 10	Q73	✓	✓	✓
• DN 3", PN 10	Q74	✓	✓	✓
• DN 4", PN 10	Q75	✓	✓	✓
Aseptic 螺纹插座符合 DIN 11864-1 Form A				
• DN 50, PN 25	N33	✓	✓	✓
• DN 65, PN 25	N34	✓	✓	✓
• DN 80, PN 25	N35	✓	✓	✓
• DN 100, PN 25	N36	✓	✓	✓
Aseptic 槽口法兰 (notch) 符合 DIN 11864-2 Form A				
• DN 50, PN 16	N43	✓	✓	✓
• DN 65, PN 16	N44	✓	✓	✓
• DN 80, PN 16	N45	✓	✓	✓
• DN 100, PN 16	N46	✓	✓	✓

其它设计

请在订货号上加“-Z”和指明订货代码

	订货代码	HART	PA	FF
Aseptic 槽口法兰 (groove) 符合 DIN 11864-2 Form A				
• DN 50, PN 16	N43 +P11	✓	✓	✓
• DN 65, PN 16	N44 +P11	✓	✓	✓
• DN 80, PN 16	N45 +P11	✓	✓	✓
• DN 100, PN 16	N46 +P11	✓	✓	✓
Aseptic 槽口夹持型符合 DIN 11864-3 Form A				
• DN 50, PN 25	N53	✓	✓	✓
• DN 65, PN 25	N54	✓	✓	✓
• DN 80, PN 16	N55	✓	✓	✓
• DN 100, PN 16	N56	✓	✓	✓

3) 证书审核中

5) 不能与 P00 和 P10 一起使用, 不适用于硅油填充的传感器

7) 符合 3A 和 EHEDG, 允许的最大过程温度跟据变送器的充液而不同 (见介质条件)

其它数据

	Y01	Y15	Y16	Y21	Y25	Y30
设定量程	✓			✓		
文字说明: Y01: ... 到 ... mbar, bar, kPa, MPa, psi						
测量点位号 / 标识		✓	✓			
最多 16 个字符, 以文字说明: Y15:						
测量点文字说明			✓			
最多 27 个字符, 以文字说明: Y16:						
压力表头的设定为压力单位				✓		
文字说明 (标准设定: mA): Y21: mbar, bar, kPa, MPa, psi, ...						
说明: 可选择如下压力单位: bar, mbar, mm H ₂ O*, inH ₂ O*, ftH ₂ O*, mmHG, inHG, psi, Pa, kPa, MPa, g/cm ² , kg/cm ² , mA, Torr, ATM or oder %) 参考温度 20 °C						
预置总线地址					✓	
文字说明 (标准设定: 126) Y25:						
阻尼时间设定 (0...1 00s)						✓

仅“Y01”, “Y21”, “Y22”, “Y25”和“D05”可在工厂预设
✓ = 可用

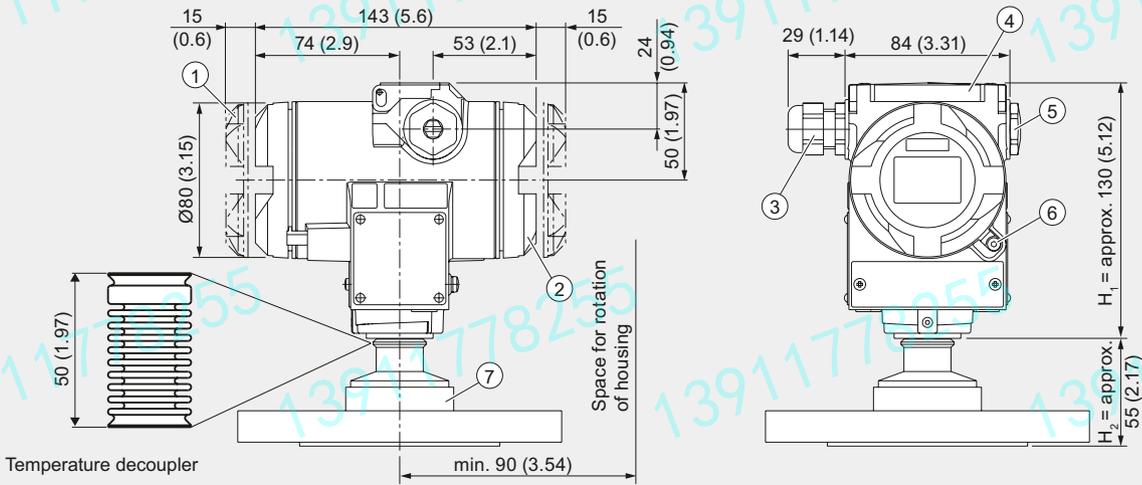
订货举例

项目行: 7MF4133-1DB20-1AB7-Z
B 行: A22 + Y01 + Y21
C 行: Y01: 1 ... 10 bar (14.5 ... 145 psi)
C 行: Y21: bar (psi)

DS III系列压力、绝压、差压、流量和液位变送器

DS III系列 (7MF413X) , 压力和绝压测量, 带前置膜片

尺寸图



① 数字显示表头侧

② 接线侧

③ 格兰头: M20 x 1,5 或 1/2-14 NPT 或 M12

④ 按键保护盖

⑤ 盲堵

⑥ 螺钉安全接地点 (仅用于隔爆外壳)

⑦ 过程连接: 参见法兰表

SITRANS P压力变送器, DS III系列表压表, 带前置膜片, 尺寸图mm (inch)

此图是 SITRANS P DS III 压力变送器图, 且带了一个法兰的例子。图中高度被分成了H1和H2。

H₁ = SITRANS P DS III 从顶部到定义的横截面的高度

H₂ = 法兰到定义的横截面的高度

仅仅 H₂ 表示法兰的尺寸

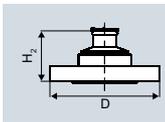
DS III系列压力、绝压、差压、流量和液位变送器

DS III系列 (7MF413X), 压力和绝压测量, 带前置膜片

EN 和 ASME 标准的法兰

EN标准法兰

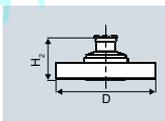
EN 1092-1



订购代码	DN	PN	ØD	H ₂
M11	25	40	115 mm (4.5")	Approx. 52 mm (2")
M21	25	100	140 mm (5.5")	
M13	40	40	150 mm (5.9")	
M23	40	100	170 mm (6.7")	
M04	50	16	165 mm (6.5")	
M14	50	40	165 mm (6.5")	
M06	80	16	200 mm (7.9")	
M16	80	40	200 mm (7.9")	

ASME标准法兰

ASME B16.5

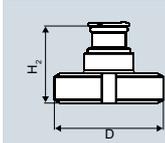


订购代码	DN	PN	ØD	H ₂
M40	1"	150	110 mm (4.3")	Approx. 52 mm (2")
M41	1½"	150	130 mm (5.1")	
M42	2"	150	150 mm (5.9")	
M43	3"	150	190 mm (7.5")	
M44	4"	150	230 mm (9.1")	
M45	1"	300	125 mm (4.9")	
M46	1½"	300	155 mm (6.1")	
M47	2"	300	165 mm (6.5")	
M48	3"	300	210 mm (8.1")	
M49	4"	300	255 mm (10.0")	

食品与制药行业连接方式

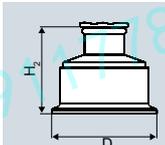
DIN连接方式

DIN 11851 (带沟槽连接螺母的牛奶管道连接)



订购代码	DN	PN	ØD	H ₂
N04	50	25	92 mm (3.6")	Approx. 52 mm (2")
N06	80	25	127 mm (5.0")	

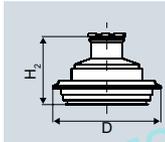
DIN 32676卡箍连接



订购代码	DN	PN	ØD	H ₂
N14	50	16	64 mm (2.5")	Approx. 52 mm (2")
N15	65	10	91 mm (3.6")	

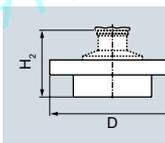
其它连接

变体连接



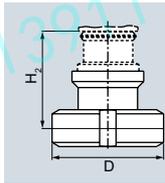
订购代码	DN	PN	ØD	H ₂
N28	40 ... 125	40	84 mm (3.3")	Approx. 52 mm (2")

DRD卫生型过程连接



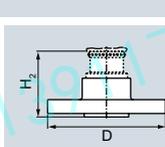
订购代码	DN	PN	ØD	H ₂
M32	50	40	105 mm (4.1")	Approx. 52 mm (2")

NEUMO Bio-Connect卫生型螺纹连接



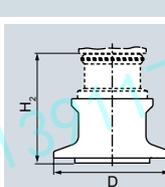
订购代码	DN	PN	ØD	H ₂
Q05	50	16	82 mm (3.2")	Approx. 52 mm (2")
Q06	65	16	105 mm (4.1")	
Q07	80	16	115 mm (4.5")	
Q08	100	16	145 mm (5.7")	
Q13	2"	16	82 mm (3.2")	
Q14	2½"	16	105 mm (4.1")	
Q15	3"	16	105 mm (4.1")	
Q16	4"	16	145 mm (5.7")	

NEUMO Bio-Connect卫生型法兰连接



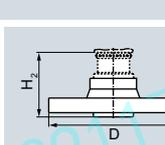
订购代码	DN	PN	ØD	H ₂
Q23	50	16	110 mm (4.3")	Approx. 52 mm (2")
Q24	65	16	140 mm (5.5")	
Q25	80	16	150 mm (5.9")	
Q26	100	16	175 mm (6.9")	
Q31	2"	16	100 mm (3.9")	
Q32	2½"	16	110 mm (4.3")	
Q33	3"	16	140 mm (5.5")	
Q34	4"	16	175 mm (6.9")	

NEUMO Bio-Connect卫生型卡箍连接



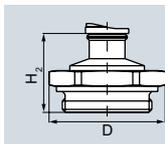
订购代码	DN	PN	ØD	H ₂
Q39	50	16	77.4 mm (3.0")	Approx. 52 mm (2")
Q40	65	10	90.9 mm (3.6")	
Q41	80	10	106 mm (4.2")	
Q42	100	10	119 mm (4.7")	
Q47	2"	16	77.4 mm (3.0")	
Q48	2½"	16	90.9 mm (3.6")	
Q49	3"	10	106 mm (4.2")	
Q50	4"	10	119 mm (4.7")	

NEUMO Bio-Connect卫生型S法兰连接



订购代码	DN	PN	ØD	H ₂
Q72	2"	16	125 mm (4.9")	Approx. 52 mm (2")

DIN 3852 螺纹连接 G¾", G1" 和 G2"

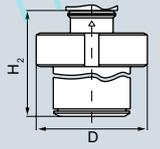


订购代码	DN	PN	ØD	H ₂
R01	¾"	60	37 mm (1.5")	Approx. 45 mm (1.8") Approx. 47 mm (1.9") Approx. 52 mm (2")
R02	1"	60	48 mm (1.9")	
R04	2"	60	78 mm (3.1")	

DS III 系列压力、绝压、差压、流量和液位变送器

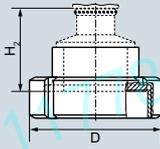
DS III 系列 (7MF413X), 压力和绝压测量, 带前置膜片

TG 52/50 和 TG52/150 连接



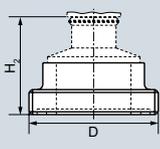
订购代码	DN	PN	ØD	H ₂
R10	25	40	63 mm (2.5")	Approx. 63 mm (2.5")
R11	25	40	63 mm (2.5")	Approx. 170 mm (6.7")

带连接螺母的 SMS 槽式连接



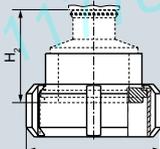
订购代码	DN	PN	ØD	H ₂
M67	2"	25	84 mm (3.3")	Approx. 52 mm (2")
M68	2½"	25	100 mm (3.9")	
M69	3"	25	114 mm (4.5")	

SMS 螺纹槽



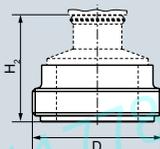
订购代码	DN	PN	ØD	H ₂
M73	2"	25	70 x 1/6 mm	Approx. 52 mm (2")
M74	2½"	25	85 x 1/6 mm	
M75	3"	25	98 x 1/6 mm	

带连接螺母的 IDF 槽式连接



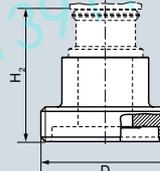
订购代码	DN	PN	ØD	H ₂
M82	2"	25	77 mm (3")	Approx. 52 mm (2")
M83	2½"	25	91 mm (3.6")	
M84	3"	25	106 mm (4.2")	

IDF 螺纹槽连接



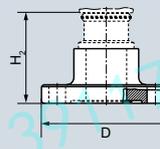
订购代码	DN	PN	ØD	H ₂
M92	2"	25	64 mm (2.5")	Approx. 52 mm (2")
M93	2½"	25	77.5 mm (3.1")	
M94	3"	25	91 mm (3.6")	

DIN 11864-1 A 型无菌螺纹槽



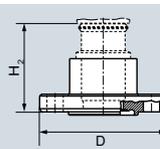
订购代码	DN	PN	ØD	H ₂
N33	50	25	78 x 1/6"	Approx. 52 mm (2")
N34	65	25	95 x 1/6"	
N35	80	25	110 x 1/4"	
N36	100	25	130 x 1/4"	

DIN 11864-2 A 型无菌凹口法兰



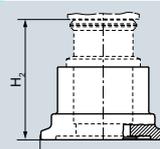
订购代码	DN	PN	ØD	H ₂
N43	50	16	94	Approx. 52 mm (2")
N44	65	16	113	
N45	80	16	133	
N46	100	16	159	

DIN 11864-2 A 型无菌凹槽法兰



订购代码	DN	PN	ØD	H ₂
N43 + P11	50	16	94	Approx. 52 mm (2")
N44 + P11	65	16	113	
N45 + P11	80	16	133	
N46 + P11	100	16	159	

DIN 11864-3 A 型无菌凹槽卡箍



订购代码	DN	PN	ØD	H ₂
N53	50	25	77.5	Approx. 52 mm (2")
N54	65	25	91	
N55	80	16	106	
N56	100	16	130	

P310 系列压力变送器

SITRANS P310

概述



SITRANS P310 系列压力变送器是数字式仪表，具有用户界面友好，精度高的特点。精度可达 0.075%。可通过控制键或者 HART 通讯进行参数设定。作为 SITRANS P DSIII 的补充使得产品系列更加完善。强大的产品性能能够符合多种现场工况的需求，并具有功能多样，操作简便的特性。

符合“本安”和“隔爆”防爆要求的变送器可以安装在有潜在爆炸危险气氛（1 区）或（0 区）内。同时满足 EC 和 ATEX 标准。变送器可以与多种远传相组合，使用于高粘度等特殊工况中。

SITRANS P310 系列的压力变送器可以用来测量表压，差压，液位以及流量。

产品优势

- 质量可靠，长期稳定
- 在极端恶劣的应用中能够提供精准可靠的测量
- 适合常规和腐蚀性气体、液体、蒸汽的测量
- 具有诊断和仿真功能
- 具有高级别多材质的接液件，如不锈钢，哈氏合金等
- 量程范围可从 1kPa 到 70MPa
- 测量精度 0.075%
- 可通过 HART 和就地按钮调整参数

产品应用

SITRANS P310 压力变送器被广泛地应用于能源、油气、废水等工业领域。电磁兼容范围可从 10kHz 到 1GHz，卓越的抗干扰性能可用于抵抗强干扰环境。

产品符合“本安”和“隔爆”的防爆要求，可以安装在 0 区和 1 区的爆炸危险区内，同时满足 EC 和 ATEX 标准。

本质安全型压力变送器可提供用于 0 区的“ia”和“ib”级别。

压力变送器能与远传膜片相结合，适合液位、高粘度、特殊场合应用的需求。

变送器可通过 HART 界面和 3 个就地调整按钮进行参数设定。

压力测量：

适合腐蚀或非腐蚀性气体，液体，蒸汽的测量。

可测量程范围：1kPa 到 70MPa (0.01bar 到 700bar)

差压和差压流量测量：

- 适合差压测量
- 微负压或微正压的测量
- 流量 $q \sim \sqrt{\Delta p}$ (与差压一次元件配合使用，见流量计章节)

可测量程范围：0.1kPa 到 3MPa (1mbar 到 30bar)

设计



- 1 带操作按键的塑料盖板
- 2 带透视窗的前盖
- 3 数字显示表头
- 4 锁紧螺钉
- 5 过程连接
- 6 用户信息铭牌
- 7 基本信息铭牌
- 8 带电缆密封接头的电缆入口

正视图

变送器由多种部件组成，按客户合同配置供货。可能的型式列在订货信息内。下列的部件描述适用于所有的该类变送器。

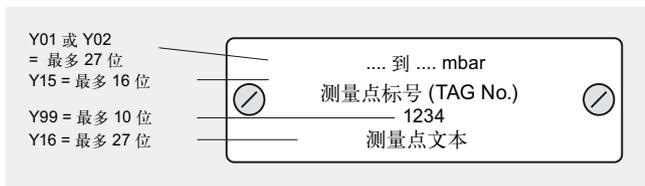
带有订货号的铭牌（7，正视图）安装在外壳一侧。附加选项加上 订货信息提供了选择的设计项目，以及可能的量程（内置传感器固有的物理特性）。

认证标签在外壳的另一侧。壳体材料采用铸铝。圆形旋盖分别拧入壳体的前面和后面。前盖（2）带一片透视窗，可直接从数字表头上读出测量值。电气接线的入口（8）可在左侧或右侧。不使用的孔用盲堵头密封。接地保护端子位于壳体背面。

拧开后盖，可见供电的电气连接端子和屏蔽连接端子。过程连接（5）和测量元件在壳体底部。通过锁紧螺钉（4）防止测量元件转动。此模块化设计意味着，必要时可以单独替换测量元件和电子部件。并保留设定参数数据。

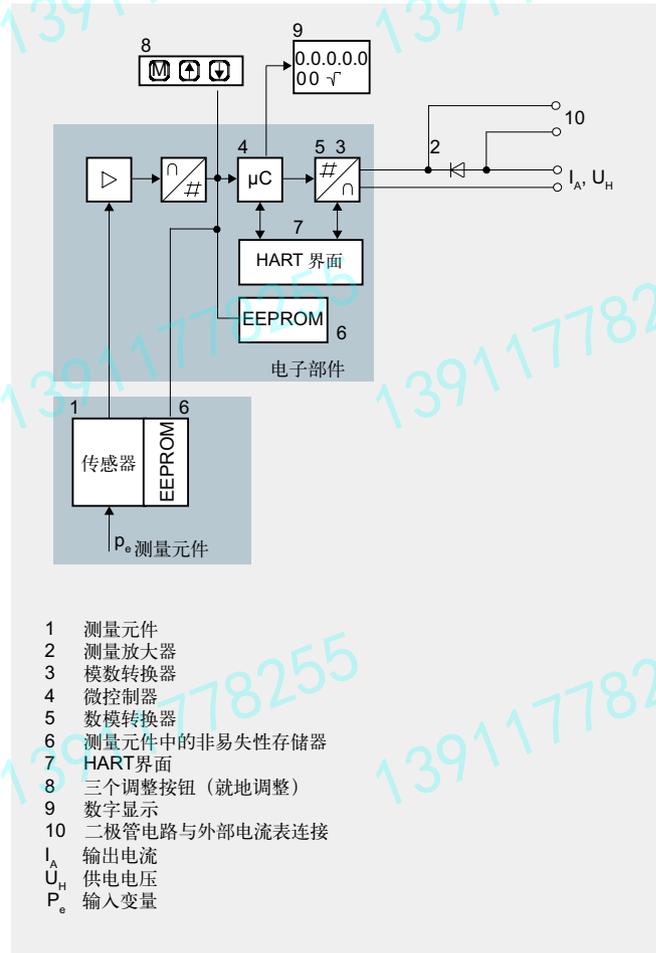
壳体顶部是一个塑料盖板（1）。操作按键位于此盖板的下面。

点测量标签实例：



功能

HART 通讯的电子原件操作



- 1 测量元件
 - 2 测量放大器
 - 3 模数转换器
 - 4 微控制器
 - 5 数模转换器
 - 6 测量元件中的非易失性存储器
 - 7 HART 界面
 - 8 三个调整按钮（就地调整）
 - 9 数字显示
 - 10 二极管电路与外部电流表连接
- I_A 输出电流
 U_H 供电电压
 P 输入变量

电子部件功能图

传感器感应过程变化产生桥路电压输出（1，“电子部件功能图”）

由中间放大器放大（2）经模数转换器转换成数字信号（3）。该数字信号经微处理器判断，再经过线性和温度响应修正，由数模转换器（5）转换为 4 到 20 mA 电流信号输出。

二极管电路（10）提供极性反接保护。

测量数据、电子信号和参数被存储于非易失性存储器（6）。一个与测量元件相结合，另一个结合到电子部件。这种模块化设计使得电子元件与测量元件相互分离并可以单独替换。

通过三个调整按键（8）用户可以进行现场参数设定。操作按键可以用来设置显示表头（9）的最终显示信息和模式。

HART 调制解调器接口（7）支持 HART 协议的参数设定。

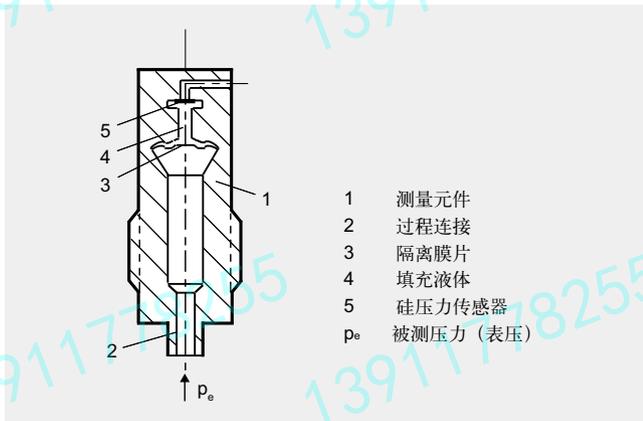
压力变送器量程 ≤ 63 bar 测量对照大气压的输入压力

压力变送器量程 ≥ 160 bar 测量对照真空的输入压力

P310 系列压力变送器

SITRANS P310

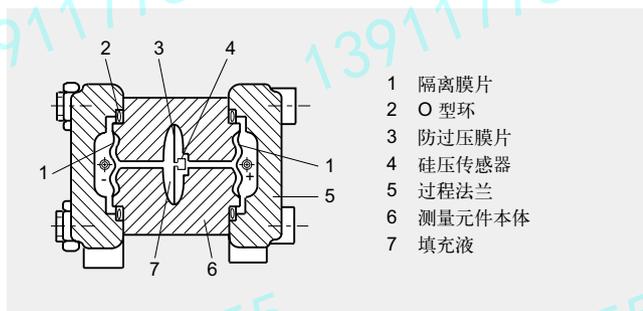
测量元件的工作 表压测量



表压测量元件, 功能图。

被测压力经过过程连接 (2) 传递到测量元件 (1) 上。进而经隔离膜片 (3) 和填充液 (4) 作用于硅压传感器 (5), 从而使测量膜片发生形变。测量膜片上的 4 个压电桥臂电阻阻值随之变化。电阻的这种变化产生一个正比于输入压力的桥式线路输出电压。

差压和流量测量



差压和流量测量元件, 功能图

差压经过密封膜片 (1) 和填充液 (7) 作用于硅压传感器 (4) 上。测量膜片由于受到所施加的差压而变形。测量膜片上的 4 个压电桥臂电阻阻值随之变化。并使得电阻桥路的输出电压与压差成比例地变化。

安装防过压膜片来防止过载, 如超出测量限值, 防过压膜片 (2) 产生变形直至隔离膜片贴到测量元件 (6) 墙体上, 从而达到硅压传感器的过载保护。

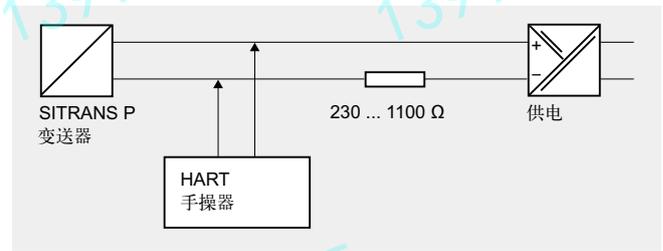
SITRANS P310 参数设置

不同型号的变送器有相应的不同的参数设置和检测方法。采用输入键设置参数 (本地操作)

3 个输入键可用来简便地设置大多数重要参数而不需要任何附加设备。

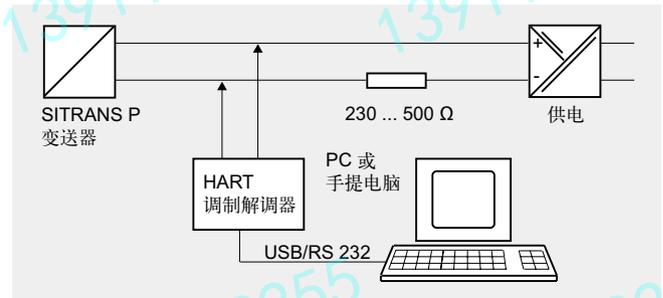
采用 HART 手操器设置参数

采用 HART 手操器设置参数是通过 HART 手操作器或 PC 进行的。



HART 手操器与压力变送器之间的通讯。

当用 HART 手操器设置参数时, 直接连接到二线制系统 (见图) 上。



PC 与变送器之间的通讯。

当用 PC 机设定参数时, 通过一个 HART 调制解调器连接。

符合 HART 协议版本 5.X 或 6.X 的通讯信号是以频移谐波 (FSK) 的形式叠加在输出电流信号上的。

P310 HART 可调参数

参数	输入键 (P310 HART)	HART 通讯
量程起始值	x	x
满量程值	x	x
电气阻尼	x	x
无压力源量程起始值设置 (“盲设”)	x	x
无压力源满量程值设置 (“盲设”)	x	x
零点调节 (安装位置调整)	x	x
电流变送器 故障电流	x	x
按键失效, 写保护	x	x
显示方式和显示单位	x	x ¹⁾
特性曲线 (线性 / 平方根)	x	x
特性曲线输入	x ²⁾	x ²⁾
自由可编程的 LCD	x	x
自诊断功能	x	x

- 1) 取消写保护
- 2) 仅差压

P310 HART 可显示的物理单元

物理量	物理单位
压力 (也可以在工厂设定)	Pa, MPa, kPa, bar, mbar, torr, atm, psi, g/cm ² , kg/cm ² , inH ₂ O, inH ₂ O (4°C), mmH ₂ O, ftH ₂ O (20 °C), inHg, mmHg
液位 (高度数据)	m, cm, mm, ft, in
体积	m ³ , dm ³ , hl, yd ³ , ft ³ , in ³ , US gallon, Imp. gallon, bushel, barrel, barrel liquid
质量	g, kg, t, lb, Ston, Lton, oz
体积流量	m ³ /d, m ³ /h, m ³ /s, l/min, l/s, ft ³ /d, ft ³ /min, ft ³ /s, US gallon/min, US gallon/s
质量流量	t/d, t/h, t/min, kg/d, kg/h, kg/min, kg/s, g/d, g/h, g/min, g/s, lb/d, lb/h, lb/min, lb/s, LTon/d, LTon/h, STon/d, STon/h, STon/min
温度	K, °C, °F, °R
其它	%, mA

P310 系列压力变送器

用于测量压力的 SITRANS P310

技术参数

用于测量压力的 SITRANS P310

输入

测量变量 量程 (连续可调)	计示压力	最大工作压力 MAWP (PS)	最大过压
最大工作压力和最大测试压力 (根据 DIN 16086)	量程 (最小值 ... 最大值)		
	0.01 ... 1 bar g 1...100kPa (0.15 ... 14.5 psi g)	4 bar g 400kPa (58 psi g)	6 bar g 600kPa (87 psi g)
	0.04 ... 4 bar g 4...400kPa (0.58 ... 58 psi g)	7 bar g 0.7MPa (102 psi g)	10 bar g 1MPa (145 psi g)
	0.16 ... 16 bar g 16...1600kPa (2.32 ... 232 psi g)	21 bar g 2.1MPa (305 psi g)	32 bar g 3.2MPa (464 psi g)
	0.63 ... 63 bar g 63...6300kPa (9.14 ... 914 psi g)	67 bar g 6.7MPa (972 psi g)	100 bar g 10MPa (1 450 psi g)
	1.6 ... 160 bar g 0.16...16MPa (23.2 ... 2 320 psi g)	167 bar g 16.7MPa (2 422 psi g)	250 bar g 25MPa (3 626 psi g)
	4 ... 400 bar g 0.4...40MPa (58 ... 5 802 psi g)	400 bar g 40MPa (5 802 psi g)	600 bar g 60MPa (8 702 psi g)
	7 ... 700bar g 0.7 ... 70 MPa (102 ... 10153 psi g)	800 bar g 80 MPa (11603 psi g)	800 bar 80 MPa (11603 psi g)

测量下限值

- 硅油填充型测量单元

测量上限值

量程起始值

30 mbar a / 3 kPa a / (0.44 psia)

100 % 最大量程

在量程范围内可调

输出

输出信号

- 饱和下限值 (连续可调)
- 饱和上限值 (连续可调)

负载

- 无 HART

4 ... 20 mA

3.55 mA, 工厂设定为 3.84 mA

23 mA, 工厂设定为 20.5 mA 或 22.0 mA (可选)

- 有 HART

$R_B \leq (U_H - 10.5 \text{ V}) / 0.023 \text{ A in } \Omega$,
 U_H : 电源 (V)

$R_B = 230 \dots 500 \Omega$ (SIMATIC PDM) 或
 $R_B = 230 \dots 1100 \Omega$ (HART 通信器)

反接保护

阻尼设置 (step width 0.1 s)

极性接反短路保护。端子之间可耐最大供电电压
设置为 2 s (0 ... 100 s)

P310 系列压力变送器

用于测量压力的 SITRANS P310

用于测量压力的 SITRANS P310

测量精度	根据 IEC60770-1
参考条件 (所有误差数据始终参考设定量程)	上升特性曲线, 量程起始值 0 bar/kPa/psi, 不锈钢密封膜片, 硅油填充型测量单元, 室温 25 °C (77 °F), 测量范围比 r ($r = \text{最大测量范围} / \text{设定测量范围}$)
测量范围比 (量程比)	
限值设定的测量偏差, 包括滞后和可重复性	
• 线性特性曲线	
- $r \leq 5$	$\leq 0.075\%$ (高于并且符合中国精度等级 0.1 级)
- $5 < r \leq 100$	$\leq (0.005 \cdot r + 0.07)\%$
± 30 °C (± 54 °F) 下的长期偏差 环境	$\leq (0.25 \cdot r)\%$ / 五年
温度影响	每 28 °C (50 °F) 用百分比表示
• -40 ... +85 °C (-40 ... 185 °F)	$\leq (0.15 \cdot r + 0.25)\%$
安装位置影响	$\leq 0.05\text{mbar} / 0.005\text{kPa} / 0.000725\text{psi}$ 每 10° 斜度变化 (根据零点位置不同所造成的误差可能需要零点修正)
自备供电电源设备的影响	0.005% 每 1V
额定条件	
防护等级符合 EN 60529	IP66, IP68 可选, NEMA4X
介质温度	
- 硅油填充型测量单元	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)
- 与防尘燃相结合	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
环境条件	
• 环境温度	注意: 符合危险区域的温度等级
- 变送器	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
- 显示屏	-30 ... +85 °C (-22 ... +185 °F)
• 存储温度	-50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F)
• 气候等级	相对湿度 0...100%
- 结露	允许结露, 可在热带地区使用
• 电磁兼容性	
- 干扰发射和抗干扰性	符合 IEC 61326 和 NAMUR NE 21
结构设计	
重量 (不含选件)	铸铝: 约 2.0 kg (4.4 lb) 不锈钢: 约 4.6 kg (10.1 lb)
外壳材料	低铜铝压铸件 GD-ALSi 12, 或精铸不锈钢, 材料编号 1.4408
接液部件材质	
• 过程连接	不锈钢, 材料编号 1.4404/316L 或者哈氏合金 C4, 材料编号 2.4610
• 密封膜片	不锈钢, 材料编号 1.4404/316L 或者哈氏合金 C276, 材料编号 2.4819
测量单元填充 过程连接	硅油
安装支架	连接柄 G½B 符合 DIN EN 837-1; 内螺纹 1/2-14 NPT 或者 M20 1.5
• 碳钢	
• 不锈钢	钢板, 材料编号 1.0330, 镀铬 不锈钢钢板, 材料编号 1.4301 (SS304)
电源 U_H	
变送器的端子电压	• 10.5 ... 45 V DC • 10.5 ... 30 V DC (本质安全模式)

P310 系列压力变送器

用于测量压力的 SITRANS P310

SITRANS P310

证书和认证

根据 PED97/23/EC 等级

防爆符合

• 本安 “i”

- 名称
- 允许的环境温度

- 连接

- 有效内部电感 / 电容

• 防火外壳包装 “d”

- 名称
- 允许的环境温度

- 连接

• 防粉尘爆炸，区域 20

- 名称

- 允许的环境温度

- 最大表面温度

- 连接

- 有效内部电感 / 电容

• 防粉尘爆炸，区域 21/22

- 名称

- 连接

- 防爆类型 “n” (zone2)

- 名称

- 连接

- 有效内部电感 / 电容

液态第一组的气体和液体；符合第三篇的需求，第三段（根据工程经验）

PTB 13 ATEX 2007X

ExII1/2G Exia/IIBICT4/T5/T6 Ga/Gb

-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) 温度等级 T4

-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) 温度等级 T5

-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) 温度等级 T6

经认证的本质安全电路，最大数值如下：

$U_i = 30 \text{ V}$, $I_i = 100 \text{ mA}$,

$P_i = 750 \text{ mW}$; $R_i = 300 \Omega$

$L_i = 0.4 \text{ mH}$, $C_i = 6 \text{ nF}$

PTB 99 ATEX 1160

ExII1/2G Ex d IIC T4/T6 Ga/Gb

-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) 温度等级 T4

-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) 温度等级 T6

操作值如下的电路： $U_H = 10.5 \dots 45 \text{ V DC}$

PTB 01 ATEX 2055

ExII1D ExtalIICT120° C Da

ExII 1/2D Ex ta/tbIICT120° C Da/Db

-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

120 °C (248 °F)

经认证的本质安全电路，最大数值如下：

$U_i = 30 \text{ V}$, $I_i = 100 \text{ mA}$,

$P_i = 750 \text{ mW}$, $R_i = 300 \Omega$

$L_i = 0.4 \text{ mH}$, $C_i = 6 \text{ nF}$

PTB01 ATEX 2055

ExII2D ExtbIIICT120° C Db

连接到电路：

$U_H = 10.5 \dots 45 \text{ V DC}$; $P_{\max} = 1.2 \text{ W}$

PTB 13 ATEX 2007X

ExII2/3G ExnAIICT4/T5/T6 Gc

ExII2/3G ExicIICT4/T5/T6 Gc

$U_m = 45 \text{ V}$

连接到电路：

$L_i = 0.4 \text{ mH}$, $C_i = 6 \text{ nF}$

HART 通信

HART

• HART 通信器连接

• HART 调制解调器协议

计算机软件

230 ... 1100 Ω

HART 版本 5.x

SIMATIC PDM

P310 系列压力变送器

用于测量压力的 SITRANS P310

选型和订货数据

订货号

SITRANS P310 HART 压力变送器
SITRANS P310 HART

7MF2033 -

■■■■■ - ■■■■

测量元件充液	测量元件清洗		
硅油	标准	▶	1
公称测量范围 (最小 ... 最大)			
0.01 ... 1 bar	(0.15 ... 14.5 psi)	▶	B
0.04 ... 4 bar	(0.58 ... 58 psi)	▶	C
0.16 ... 16 bar	(2.32 ... 232 psi)	▶	D
0.63 ... 63 bar	(9.14 ... 914 psi)	▶	E
1.6 ... 160 bar	(23.2 ... 2320 psi)	▶	F
4.0 ... 400 bar	(58.0 ... 5802 psi)	▶	G
7.0 ... 700 bar	(102.0 ... 10153 psi)	▶	J
与介质接触部分材质			
密封膜片	过程连接		
不锈钢	不锈钢	▶	A
哈氏合金	不锈钢		B
隔膜密封组件型号 ^{1) 2) 3) 4)}			Y
过程连接			
• 连接杆外螺纹 G½B 到 EN 837-1		▶	0
• 阴螺纹 ½ -14 NPT			1
• 外螺纹 M20 x1,5			5
非接液部分材质			
• 铸铝外壳		▶	0
• 不锈钢外壳 ⁵⁾			3
设计			
德国, 德文铭牌, 压力单位 bar			1
国际标准, 英文铭牌, 压力单位 bar			2
中国, 英语铭牌, 压力单位: Pascal			3
防爆			
• 无			A
• 符合 ATEXI, 防护类型:			
- “本质安全认证 (Ex ia)”			B
- “隔爆认证 (Ex d)” ⁶⁾			D
- “Ex nA/ic (Zone 2)” ⁷⁾			E
- “NEPSI 联合认证, 本质安全, 隔爆, 防尘燃认证 (Ex ia + Ex d + Zone 1D/2D)” ^{8) 9)}		▶	R
• FM + CSA 本质安全认证 (is)			F
• FM + CSA (is + ep) + Ex ia + Ex d (ATEX) ⁹⁾			S
• With FM + CSA, 防护类型:			
- “本质安全和防爆 (is + xp)” ⁶⁾			NC
电气连接, 电缆入口			
• 螺纹密封接头 M20 x1 .5		▶	B
• 螺纹密封 ½-14 NPT			C
• Han 7D 插头 (塑料外壳), 包括配套接头 ¹⁰⁾			D
显示			
• 无显示			0
• 内置显示 (显示内置, 设置: mA)		▶	1
• 液晶数字显示表头 (设置: mA)			6
• 液晶数字显示表头 (用户定制设置值, 需加订货代码 “Y21” 或 “Y22”)			7
▶ 可工厂提货			

包含于设备送货范围:

- 简要说明
- DVD 光盘中有详细资料

- 1) 对于符合 IEC 60770-2 规定的带有密封膜片的变送器, 如果必须订购制造商证书 (校准证书) 时, 建议只订购专门针对密封膜片的证书。其中认证了总体测量精度。
- 2) 如果需要在带远传的变送器上选择检验测试证明 3.1. 则该证书也需要在相关的远传型号上选择。
- 3) 密封膜片将使用单独的订货号指定, 并且必须包括在变送器订货号中例如 7MF2033-...Y-... 和 7MF4900-1...-B
- 4) 带有远程密封件 (Y) 的标准测量单元内的填充物是硅油。
- 5) 不适用于 Han 7D 接头连接
- 6) 不带电缆密封头, 带有盲堵
- 7) 如果选择 HAN 和 M12 接头, 则只适用与 Exic
- 8) 带有 Exia 电缆密封接头和盲堵
- 9) 仅适用于防护等级 IP66
- 10) 仅适用于 Ex 防爆选项 A,B, 或者 E

2

P310 系列压力变送器

用于测量压力的 SITRANS P310

选型和订货数据

其它设计

请在订货号上加“-Z”和指明订货代码

带安装支架的压力变送器 (1x 固定角钢, 2x 螺母、2x U 型垫圈)

材料:

- 碳钢
- 不锈钢

接头

- Han 7D (金属)
- Han 8D (代替 Han 7D)
- 角形连接
- Han 8D (金属)

标牌说明

(代替德语)

- 法语
- 西班牙语

英文铭牌

压力单位 inH2O 或 psi

质量检验证明 (工厂 5 点校验证书)

IEC 60770-2¹⁾

材质报告²⁾

符合 EN 10204-3.1

工厂合格证

符合 EN 10204-2.2

功能安全 (SIL2)

产品符合 IEC 61508 和 IEC 61511. 包括 SIL 安全功能符合声明

功能安全 (SIL2/3)

产品符合 IEC 61508 和 IEC 61511. 包括 SIL 安全功能符合声明

产品销往俄罗斯

(价格请资讯技术支持 www.siemens.com/automation/support-request)

制造商声明符合 NACE

(MR 0103-2012 and MR 0175-2009)

防护等级 IP66/IP68

(仅适用于电气连接 M20x1.5 和 1/2-14 NPT)

金属电缆密封头和堵头

空白铭牌

在区 1D/2D 使用

双密封

防爆“本安”符合 NEPSI (中国)

(仅用于变送器 7MF2033-.....-B..)

防爆“隔爆”符合 NEPSI (中国)

(仅用于变送器 7MF2033-.....-D..)

防爆“2 区”符合 NEPSI (中国)

(仅用于变送器 7MF2033-.....-E..)

防瞬电保护 6 kV (防雷保护)

订货号

A01

A02

A30

A31

A32

A33

B12

B13

B21

C11

C12

C14

C20

C23

C99

D07

D12

D32

D61

E01

E24

E55³⁾

E56³⁾

E57³⁾

J01

选型和订货数据

其它设计

请在订货号上加“-Z”和指明订货代码

设定量程

文字说明:

有线性特性曲线 (最多 5 个字符):

Y01: ... 到 ... mbar, bar, kPa, MPa, psi

不锈钢铭牌和设备参数说明 (测量点说明)

最多 16 个字符, 以文字说明:

Y15:

测量点文字说明 (设备参数说明)

最多 27 个字符, 以文字说明:

Y16:

登陆 HART 地址 (TAG)

最多 8 个字符, 以文字说明:

Y17:

压力表头设定为压力单位

文字说明 (标准设定为: bar):

Y21: mbar, bar, kPa, MPa, psi, ... Note:

说明: 可选择如下压力单位: bar, mbar, mm H₂O*, inH₂O*, ftH₂O*, mmHG, inHG, psi, Pa, kPa, MPa, g/cm², kg/cm², Torr, ATM 或者 %*)

*) 参考温度 20 °C

压力表头的设定为非压力单位¹⁾

文字说明:

Y22: 多达 l/min, m³/h, m, USgpm, ...

(压力设备中测量范围的设定“Y01”是重要的, 最大 5 个字符)

订货示例

Item line: 7MF2033-1EA00-1AA7-Z

B line: A01 + Y01 + Y21

C line: Y01: 10 ... 20 bar (145 ... 290 psi)

C line: Y21: bar (psi)

1) 压力值只能通过 SIMATIC PDM 改变

订货号

Y01

Y15

Y16

Y17

Y21

Y22 + Y01

1) 对于符合 IEC 60770-2 规定的带有密封膜片的变送器, 如果必须订购制造商证书 (校准证书) 时, 建议只订购专门针对密封膜片的证书。

其中认证了总体测量精度。

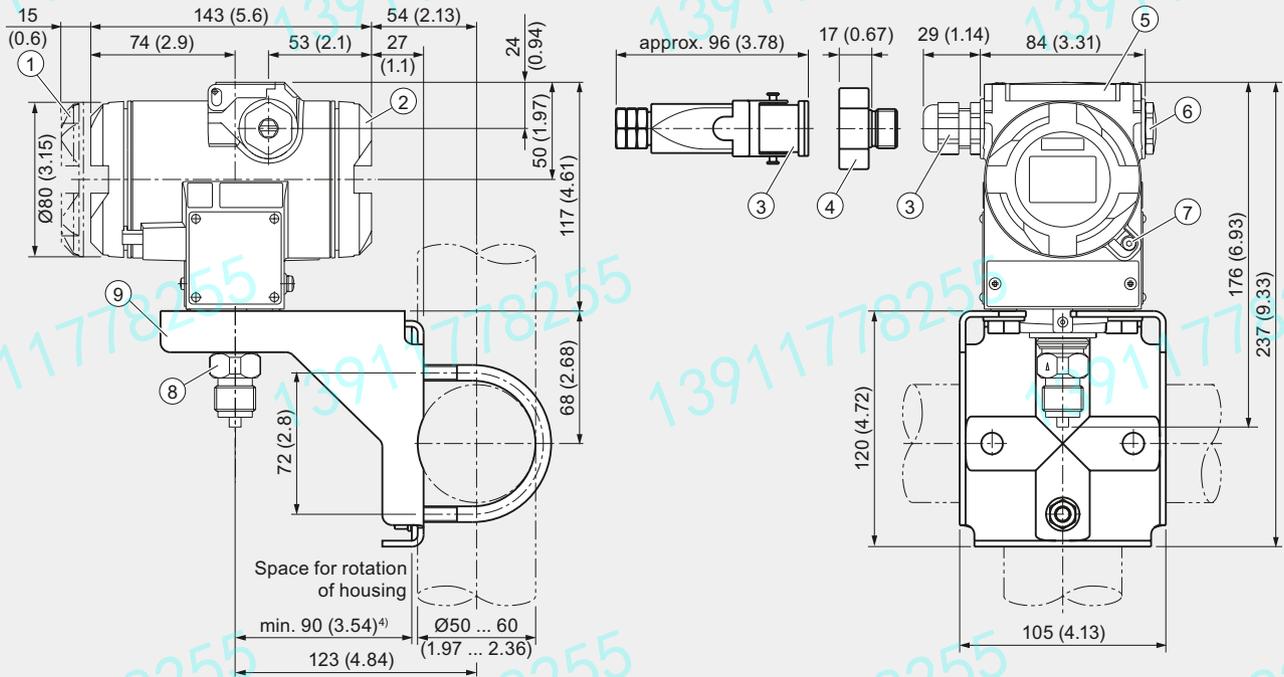
2) 如果需要在带远传的变送器上选择检验测试证明 3.1, 则该证书也需要在相关的远传型号上选择。

3) 选项不包含 ATEX 认证, 遵循当地国家认证。

P310 系列压力变送器

用于测量压力的 SITRANS P310

尺寸图



① 电子元件侧，数字显示屏
(带显示窗的表盖尺寸加长)¹⁾

② 接线端子侧¹⁾

③ 电气连接：
螺纹密封接头M20 x 1,5或 $\frac{1}{2}$ -14 NPT 或
Han 7D/Han 8D²⁾ 3) 插头

④ 转换接头

¹⁾ 允许螺纹长度加长约20mm

²⁾ 不与防爆外壳一起使用

³⁾ 不与"FM + CSA" [IS + XP]"防爆类型一起使用

⁴⁾ 最小旋转距离

⑤ 按键保护盖

⑥ 密封堵

⑦ 外壳螺钉- 安全支架
(仅用于保护类型"防爆外壳", 图中未显示)

⑧ 过程连接: 连接柄 G $\frac{1}{2}$ B

⑨ 安装支架(可选项)

SITRANS P310 压力变送器，尺寸以mm(英寸)表示

P310 系列压力变送器

用于差压和流量测量的 SITRANS P310

技术数据

用于测量差压和流量的 SITRANS P310

输入

测量变量	差压和流量	
量程 (连续可调) 或者测量范围和最大工作压力	量程	最大工作压力 MAWP (PS)
	1 ... 60 mbar	160 bar
	0.1 ... 6 kPa	16 MPa
	0.4 ... 24 inH ₂ O	2320 psi
	2.5 ... 250 mbar	
	0.2 ... 25 kPa	
	1 ... 100 inH ₂ O	
	6 ... 600 mbar	
	0.6 ... 60 kPa	
	2.4 ... 240 inH ₂ O	
	16 ... 1600 mbar	
	1.6 ... 160 kPa	
	6.4 ... 642 inH ₂ O	
	50 ... 5000 mbar	
	5 ... 500 kPa	
	20 ... 2000 inH ₂ O	
	0.3 ... 30 bar	
	0.03 ... 3 MPa	
	4.35 ... 435 psi	
测量下限值	最大测量范围的 -100%	
• 硅油填充型测量单元	(30 bar (435 psi) 测量单元为 -33 %) 或 30 mbar a (0.44 psi a)	
测量上限值	100 % 最大量程	
刻度起始值	在测量限值内连续可调	

输出

输出信号	4 ... 20 mA
• 饱和下限值 (连续可调)	3.55 mA, 工厂设定为 3.84 mA
• 饱和上限值 (连续可调)	23 mA, 工厂设定为 20.5 mA 或 22.0 mA (可选)
负载	
• 无 HART 通信	$R_B \leq (U_H - 10.5 \text{ V}) / 0.023 \text{ A in } \Omega$, U_H : 电源 (V)
• 有 HART 通信	$R_B = 230 \dots 500 \Omega$ (SIMATIC PDM) 或 $R_B = 230 \dots 1100 \Omega$ (HART 通信器)
电气阻尼 (步宽为 0.1 s)	设置为 2 s (0 ... 100 s)
极性反接保护	短路保护和极性反接保护。端子间可承受最大供电电压

P310 系列压力变送器

用于差压和流量测量的 SITRANS P310

用于测量差压和流量的 SITRANS P310

测量精度	根据 IEC 60770-1
参考条件 (所有误差数据始终参考设定量程)	<ul style="list-style-type: none"> • 上升特性曲线 • 量程起始值 0 bar/kPa/psi • 不锈钢密封膜片 • 硅油填充型测量单元 • 室温 25 °C (77 °F)
测量范围比 r (量程比)	r = 最大测量范围 / 设定测量范围
限值设定的测量偏差, 包括滞后和可重复性	
<ul style="list-style-type: none"> • 线性特性曲线 	
- r ≤ 5	≤ 0.075 % (高于并且符合中国精度等级 0.1 级)
- 5 < r ≤ 10	≤ (0.005 · r + 0.07) %
<ul style="list-style-type: none"> • 求平方根特性曲线 (流速 > 50%) 	
- r ≤ 5	≤ 0.075 % (高于并且符合中国精度等级 0.1 级)
- 5 < r ≤ 10	≤ (0.005 · r + 0.07) %
<ul style="list-style-type: none"> • 求平方根特性曲线 (流速 > 25 ... 50 %) 	
- r ≤ 5	≤ 0.15 %
- 5 < r ≤ 10	≤ (0.01 · r + 0.14) %
环境温度影响 (每变化 28 °C 百分比 (50 °F))	
<ul style="list-style-type: none"> • 在 -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) 	≤ (0.15 · r + 0.25) %
静压影响	
<ul style="list-style-type: none"> • 零点 	
- 60 mbar/6 kPa/0.87 psi	≤ (0.15 · r) % 每 70 bar
250 mbar/25 kPa/3.63 psi	(位置误差可通过零点修正)
600 mbar/60 kPa/8.7 psi	
1600 mbar/160 kPa/23.21 psi	
- 5 bar/500 kPa/72.5 psi	≤ (0.2 · r) % 每 70 bar
30 bar/3 MPa/435 psi	(位置误差可通过零点修正)
<ul style="list-style-type: none"> • 满量程 	
长期稳定性 (温度变化 ± 30 °C (± 54 °F))	≤ 0.14 % per 70 bar/7 MPa/1015 psi
安装位置的误差 (压力随倾斜角度变化)	≤ (0.25 · r) % in 5 years
	最大静压 70 bar/7 MPa/1015 psi
	≤ 0.7 mbar/0.07 kPa/0.001015 psi 每 10° 倾角
	(位置误差可通过零点修正)
供电电源的影响 (电压百分比变化)	0.005 % 每 1 V

P310 系列压力变送器

用于差压和流量测量的 SITRANS P310

用于差压和流量测量的 SITRANS P310

额定条件

防护等级 (符合 EN 60529)

介质温度

- 硅油填充型测量单元

IP66 (可选 IP66/IP68), NEMA 4X

-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F);
-20 ... +100 °C (-4 ... +212 °F) 测量单元 30 bar

-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)

- 结合防粉尘爆炸

环境条件

- 环境温度

- 变送器

-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

- 显示屏

-30 ... +85 °C (-22 ... +185 °F)

- 存储温度

-50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F)

- 气候等级

- 冷凝

相对湿度 0 ... 100 %

允许存在冷凝, 适用于热带地区

- 电磁兼容性

符合 IEC 61326 及 NAMUR NE 21

- 干扰发射和抗干扰性

设计

重量 (不含选件)

低铜铝压铸件: ≈ 4.5 kg (≈ 9.9 lb)

不锈钢铸件: ≈ 7.1 kg (≈ 15.6 lb)

低铜铝压铸件 GD-ALSi 12, 或不锈钢 1.4408

外壳材料

接液部件材质

- 密封膜片

不锈钢, 材料编号 1.4404/316L 或者哈氏合金 C276, 材料编号 2.4819

- 过程法兰和密封螺钉

不锈钢, 1.4408, 哈氏合金 C4, 材料编号 2.4610

- O 型环

FPM (Viton) 或: PTFE, FEP, FEPM NBR

测量单元填充

硅油

过程连接

内螺纹为 1/4 -18 NPT 并且法兰连接采用安装螺纹 7/16 - 20 UNF, 符合 IEC 61518

安装支架

- 碳钢

钢板, 材料编号 1.0330, 镀铬 不锈钢

- 不锈钢

钢板, 材料编号 1.4301 (SS304)

电源 U_H

变送器的端子电压

10.5 ... 45 V DC

10.5 ... 30 V DC (本质安全模式)

用于差压和流量测量的 SITRANS P310

证书和认证

分类符合 PED 97/23/EC

防爆

- 本质安全 “i”
 - 名称
 - 允许的环境温度

- 连接

- 有效内部电感 / 电容
- 防火外壳包装 “d”
 - 名称
 - 允许的环境温度
- 连接
- 防尘防爆，区域 20
 - 名称
- 允许的环境温度
- 最大表面温度
- 连接

- 有效内部电感 / 电容
- 防尘防爆，区域 21/22
 - 名称
 - 连接
- 防护类型 “n” (2 区)
 - 名称
- 连接 (Ex nA)
- 连接 (Ex ic)

- 有效内部电感 / 电容
- 防爆，符合 FM
 - 识别 (XP/DIP) 或 (IS); (NI)

对于第 1 组气体液体 和第 1 组液体液体 ; 按照第 3 章, 第 3 段要求 (工程经验)

PTB 13 ATEX 2007 X

Ex II 1/2 G Ex ia/ib IIC T4/T5/T6 Ga/Gb

-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) 温度等级 T4;

-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) 温度等级 T5;

-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) 温度等级 T6

经认证的本质安全电路, 最大数值如下:

$U_i = 30 \text{ V}$, $I_i = 100 \text{ mA}$, $P_i = 750 \text{ mW}$; $R_i = 300 \Omega$

$L_i = 0.4 \text{ mH}$, $C_i = 6 \text{ nF}$

PTB 99 ATEX 1160

Ex II 1/2 G Ex d IIC T4/T6 Gb

-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) 温度等级 T4;

-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) 温度等级 T6

操作值如下的电路: $U_H = 10.5 \dots 45 \text{ V DC } 5$

PTB 01 ATEX 205

Ex II 1 D Ex ta IIIC T120 °C Da

Ex II 1/2 D Ex ta/tb IIIC T120 °C Da/Db

-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

120 °C (248 °F)

经认证的本质安全电路, 最大数值如下:

$U_i = 30 \text{ V}$, $I_i = 100 \text{ mA}$, $P_i = 750 \text{ mW}$, $R_i = 300 \Omega$

$L_i = 0.4 \text{ mH}$, $C_i = 6 \text{ nF}$ $L_i = 7 \mu\text{H}$, $C_i = 1.1 \text{ nF}$

PTB 01 ATEX 2055

Ex II 2 D Ex tb IIIC T120 °C Db

操作值如下的电路: $U_H = 10.5 \dots 45 \text{ V DC}$; $P_{\max} = 1.2 \text{ W}$

PTB 13 ATEX 2007 X

Ex II 2/3 G Ex nA IIC T4/T5/T6 Gc

Ex II 2/3 G Ex ic IIC T4/T5/T6 Gc

$U_m = 45 \text{ V}$

操作值如下的电路:

$U_i = 45 \text{ V}$

$L_i = 0.4 \text{ mH}$, $C_i = 6 \text{ nF}$

符合证明 3008490

CL I, DIV 1, GP ABCD T4...T6; CL II, DIV 1, GP EFG; CL III; CL I, ZN 0/1 AEx ia IIC T4...T6;

CL I, DIV 2, GP ABCD T4...T6; CL II, DIV 2, GP FG; CL III

符合证明 1153651

CL I, DIV 1, GP ABCD T4...T6; CL II, DIV 1, GP EFG; CL III; Ex ia IIC T4...T6; CL I, DIV 2, GP ABCD

T4...T6; CL II, DIV 2, GP FG; CL III

HART 通信

HART

通信器连接

计算机软件

230 ... 1100 Ω

HART Version 5.x

SIMATIC PDM

P310 系列压力变送器

用于差压和流量测量的 SITRANS P310

选型和订货数据	订货号
SITRANS P310 HART 压力变送器 差压和流量, PN 32/160 (MAWP 464/2320 psi)	7MF2433 - ■■■■■ - ■■■■
测量元件充液	测量元件清洗
硅油	标准 ▶
公称测量范围 (最小 ... 最大)	
PN 160 (MAWP 2320 psi)	
1 ... 60 mbar	(0.4015 ... 24.09 inH ₂ O) ▶ C
2.5 ... 250 mbar	(1.004 ... 100.4 inH ₂ O) ▶ D
6 ... 600 mbar	(2.409 ... 240.9 inH ₂ O) ▶ E
16 ... 1600 mbar	(6.424 ... 642.4 inH ₂ O) ▶ F
50 ... 5000 mbar	(20.08 ... 2008 inH ₂ O) ▶ G
0.3 ... 30 bar	(4.35 ... 435 psi) ▶ H
接液部件材质 (不锈钢过程法兰)	
密封膜片	过程连接
不锈钢	不锈钢 ▶
哈氏合金	不锈钢
隔膜密封组件型号 ^{1) 2) 3) 4)}	
过程连接	
内螺纹 1/4-18 NPT 配法兰连接	
• 密封螺钉在过程连接对侧 ▶	
- 安装螺钉 7/16-20 UNF 符合 IEC 61518	2
- 安装螺钉 M10 符合 DIN 19213	0
(仅根据替代需求提供)	
• 在过程法兰的一侧 ⁵⁾	
- 安装螺钉 7/16-20 UNF 符合 IEC 61518	1
- 安装螺钉 M10 符合 DIN 19213	5
(仅根据替代需求提供)	4
非接液部件材质	
过程法兰螺钉	电子部件外壳
不锈钢	铸铝 ▶
不锈钢	不锈钢 ⁶⁾
设计	
• 德国, 德文铭牌, 压力单位 bar	1
• 国际标准, 英文铭牌, 压力单位 bar	2
• 中国, 英语铭牌, 压力单位: Pascal	3
所有版本可以提供多达 21 种语言的 DVD	
防爆	
• 无	A
• 符合 ATEXI, 防护类型:	B
- “本质安全认证 (Ex ia)”	D
- “隔爆认证 (Ex d)” ⁷⁾	P
- “联合认证, 本质安全, 隔爆”	
(Ex ia + Ex d) ⁸⁾	E
- “Ex nA/ic (2 区)” ⁹⁾	R
• 联合认证, 本质安全, 隔爆, 防尘燃认证	F
(Ex ia+ Ex d + 区 1D/2D) ^{9) 10)}	S
• FM + CSA 本质安全 (is)	
• FM + CSA (is + ep) + Ex ia + Ex d (ATEX) ¹⁰⁾	NC
• With FM + CSA, 防护类型	
- “联合认证, 本质安全, 隔爆 (is + xp)” ⁷⁾	
电气连接, 电缆入口	
• 螺纹密封接头 M20 x1.5 ▶	B
• 螺纹密封 1/2-14 NPT	C
• Han 7D 插头 (塑料外壳), 包括配套接头 ^{11) 12)}	D
显示	
• 无显示	0
• 内置显示 (显示内置, 设置: mA) ▶	1
• 液晶数字显示表头 (设置: mA)	6
• 液晶数字显示表头 (用户定制设置值, 需加订	7
货代码 “Y21” 或 “Y22”)	

▶ 可工厂提货

包含于设备送货范围:

- 简要说明
- DVD 光盘中有详细资料

- 1) 对于符合 IEC 60770-2 规定的带有密封膜片的变送器, 如果必须订购制造商证书 (校准证书) 时, 建议只订购专门针对密封膜片的证书。其中认证了总体测量精度。
- 2) 如果需要在带远传的变送器上选择检验测试证明 3.1. 则该证书也需要在相关的远传型号上选择。
- 3) 密封膜片将使用单独的订货号指定, 并且必须包括在变送器订货号中, 例如 7MF2433-...Y...-... 和 7MF4900-1...-B
- 4) 带有远程密封件 (Y) 的标准测量单元内的填充物是硅油。
- 5) 不适用于远传密封件的连接. 排液阀在过程法兰侧 (详见尺寸图)
- 6) 不适用于电气连接螺纹密封接头 Pg 13.5 和 Han7D 插头
- 7) 不带电缆密封头, 带有盲堵
- 8) 带有 Exia 电缆密封接头和盲堵
- 9) 如果选择 HAN 和 M12 接头, 则只适用与 Exic
- 10) 仅适用于防护等级 IP66
- 11) 仅适用于 Ex 防爆选项 A,B, 或者 E
- 12) 允许导线压接接触截面 1 mm²

P310 系列压力变送器

用于差压和流量测量的 SITRANS P310

选型和订货数据

订货号

其它设计

请在订货号上加“-Z”和指明订货代码

带安装支架的压力变送器 (1x 固定角钢、2x 螺母、2x U 型垫圈)

材料:

- 碳钢 A01
- 不锈钢 A02

过程法兰 O 型环

(代替 FPM (Viton))

- PTFE (Teflon) A20
- FEP (带硅核, 食品工业认可) A21
- FPM (Kalrez, compound 4079), 适合测量介质温度 -15 ... 100 °C (5 ... 212 °F) A22
- NBR (Buna N) A23

接头

- Han 7D (金属) A30
- Han 8D (代替 Han 7D) A31
- 角形连接 A32
- Han 8D (金属) A33
- 密封螺钉 (2 个) A40

¼-18 NPT, 过程法兰排气排液阀

标牌说明

(代替德语)

- 法文 B12
- 西班牙语 B13
- 英文铭牌 B21

压力单位 inH₂O 或 psi

质量检验证明 (工厂 5 点校验证书) IEC 60770-2¹⁾ C11

材质报告²⁾符合 EN 10204-3.1 C12

工厂合格证 符合 EN 10204-2.2 C14

功能安全 (SIL2) C20

产品符合 IEC 61508 和 IEC 61511, 包括 SIL 安全功能符合声明

功能安全 (SIL2/3) C23

产品符合 IEC 61508 和 IEC 61511. 包括 SIL 安全功能符合声明

产品销往俄罗斯 C99

(价格请咨询技术支持 www.siemens.com/automation/support-request)

制造商声明 符合 NACE (MR 0103-2012 and MR 0175-2009) D07

(仅与哈氏合金和不锈钢的隔离密封配套)

防护等级 IP66/IP68 D12

(仅适用于 M20 x 1.5 和 ½-14 NPT)

金属电缆密封接头盒密封塞 D32

椭圆法兰套件 D37

(2 个), 含 PTFE 密封圈和过程法兰安装螺钉

空白铭牌 D61

出口韩国许可证 E11

双密封 E24

防爆“本安”符合 NEPSI (中国) E55³⁾

(仅对变送器 7MF2...-.....-B..)

防爆“隔爆”符合 NEPSI (中国) E56³⁾

(仅对变送器 7MF2...-.....-D..)

防爆“2 区”符合 NEPSI (中国) E57³⁾

(仅对变送器 7MF2...-.....-E..)

用于气体测量 H02

用于垂直差压管线的不锈钢过程法兰 H03

防瞬电保护 6 kV (防雷保护) J01

- 1) 对于符合 IEC 60770-2 规定的带有密封膜片的变送器, 如果必须订购制造商证书 (校准证书) 时, 建议只订购专门针对密封膜片的证书。其中认证了总体测量精度。
- 2) 如果需要在带远传的变送器上选择检验测试证明 3.1. 则该证书也需要在相关的远传型号上选择。
- 3) 选项不包含 ATEX 认证, 遵循当地国家认证。

SITRANS P310 系列技术数据

用于差压和流量测量的 SITRANS P310

选型和订货数据	订货号
其它设计 请在订货号上加“-Z”和指明订货代码	
设定量程	
文字说明:	
有线特性曲线 (最多 5 个字符): Y01: ... 到 ... mbar, bar, kPa, MPa, psi	Y01
平方根特性曲线 (最多 5 个字符): (最多 5 个字符): Y02: ... 到 ... mbar, bar, kPa, MPa, psi	Y02
不锈钢铭牌和设备参数说明 (测量点说明) 最多 16 个字符, 以文字说明: Y15:	Y15
测量点文字说明 (设备参数说明) 最多 27 个字符, 以文字说明: Y16:	Y16
登陆 HART 地址 (TAG) 最多 8 个字符, 以文字说明: Y17:	Y17
压力表头设定为压力单位 文字说明 (标准设定为: bar): Y21:mbar, bar, kPa, MPa, psi, ... Note: 说明: 可选择如下压力单位: bar, mbar, mm H ₂ O*, inH ₂ O*), ftH ₂ O*), mmHG, inHG, psi, Pa, kPa, MPa, g/cm ² , kg/cm ² , Torr, ATM 或者 %*)) 参考温度 20 °C	Y21
压力表头的设定为非压力单位 ¹⁾ 文字说明: Y22: 多达 l/min, m ³ /h, m, USgpm, ... (压力设备中测量范围的设定“Y01”是重要的, 最大 5 个字符)	Y22 + Y01 或 Y02

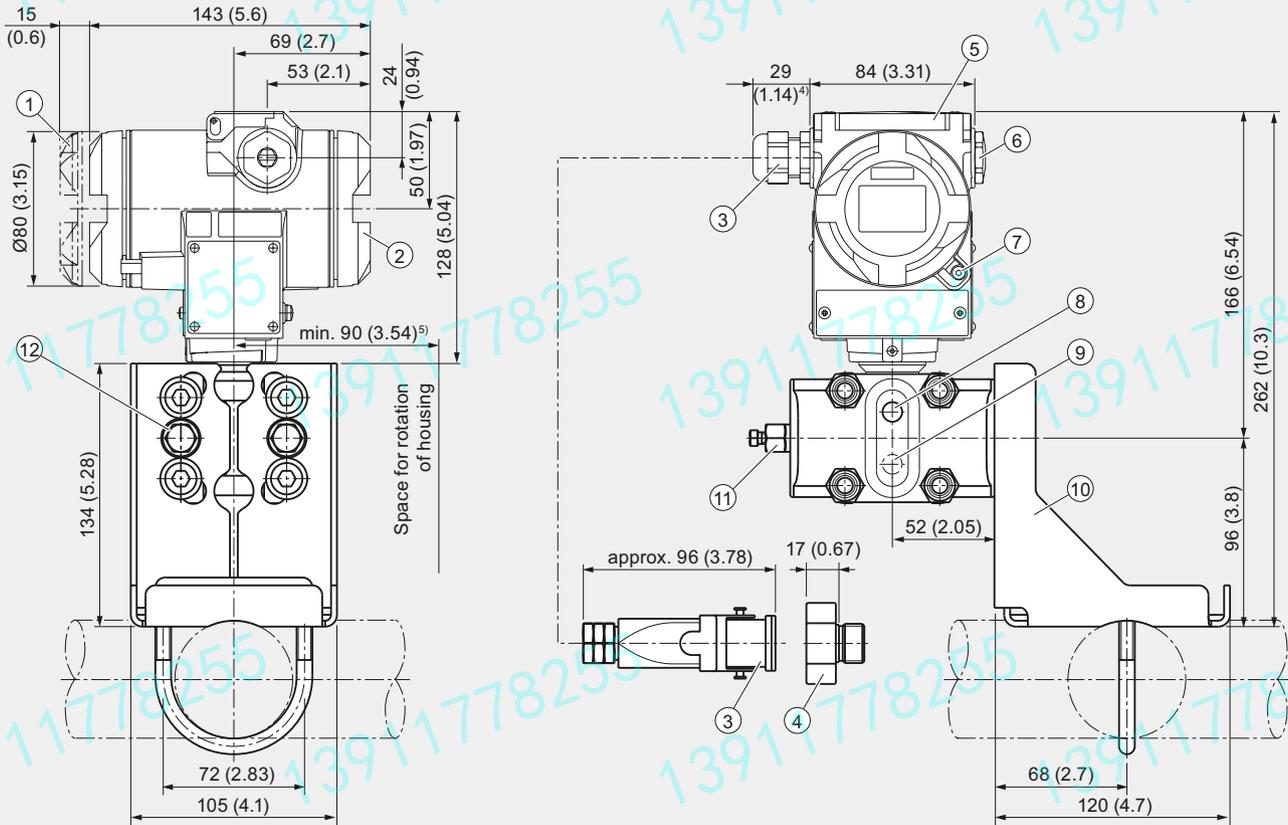
仅选项 Y01, Y15, Y16, Y17, Y21, Y22, Y25 和 D05 可在工厂预设置.

1) 预设值可通过 SIMATIC PDM 改变.

SITRANS P310 系列技术数据

用于差压和流量测量的 SITRANS P310

尺寸图



① 电子元件侧，数字显示屏
(带显示窗的表盖尺寸加长)¹⁾

② 接线端子侧¹⁾

③ 电气连接：
螺纹密封接头Pg 13,5 (转换头)²⁾，
螺纹密封接头M20 x 1,5 或 ½-14 NPT 或
Han 7D/Han 8D²⁾ 插头

④ 转换接头

⑤ 按键保护盖

⑥ 密封堵

⑦ 外壳螺钉- 安全支架
(仅用于保护类型“防爆外壳”，图中未显示)

⑧ 液体测量的侧面排气孔(标准)

⑨ 气体测量的侧面排气孔(后缀H02)

⑩ 安装支架(可选件)

⑪ 带有配件的密封螺钉(可选)

⑫ 过程连接: ¼-18 NPT (IEC 61518)

¹⁾ 允许螺纹长度加长约20mm

²⁾ 不与防爆外壳一起使用

³⁾ 不与"FM + CSA" [IS + XP]"防爆类型一起使用

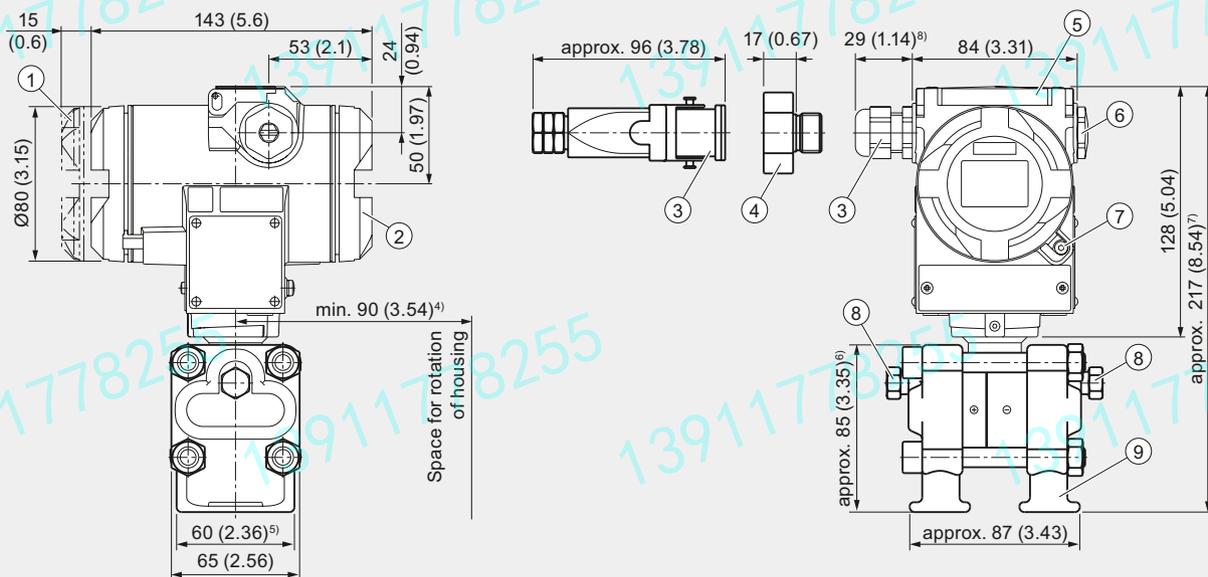
⁴⁾ Pg 13,5 加转换头约45 mm (1.77 inch)

⁵⁾ 连同显示允许回转的最小距离92 mm (3.62 inch)

SITRANS P310 压力变送器，用于测量差压和流量，尺寸单位为 mm (inch)

SITRANS P310 系列技术数据

用于差压和流量测量的 SITRANS P310



① 电子元件侧，数字显示屏
(带显示窗的表盖尺寸加长)¹⁾

② 接线端子侧¹⁾

③ 电气连接：
螺纹密封接头Pg 13,5 (转换头)^{2) 3)}，
螺纹密封接头M20 x 1.5 或 1/2-14 NPT 或
Han 7D/Han 8D^{2) 3)} 插头

④ 转换接头

⑤ 按键保护盖

⑥ 密封堵

⑦ 外壳螺钉- 安全支架
(仅用于保护类型“防爆外壳”，图中未显示)

⑧ 带有配件的密封螺钉(可选)

⑨ 过程连接: 1/4-18 NPT (IEC 61518)

¹⁾ 允许螺纹长度加长约20mm

²⁾ 不与防爆外壳一起使用

³⁾ 不与“FM + CSA” [IS + XP]“防爆类型一起使用

⁴⁾ 连同显示允许回转的最小距离92 mm (3.62 inch)

⁵⁾ 74 mm (2.9 inch) 对于 PN ≥ 420 (MAWP ≥ 6092 psi)

⁶⁾ 91 mm (3.6 inch) 对于 PN ≥ 420 (MAWP ≥ 6092 psi)

⁷⁾ 219 mm (8.62 inch) 对于 PN ≥ 420 (MAWP ≥ 6092 psi)

⁸⁾ Pg 13,5 加转换头约45 mm (1.77 inch)

SITRANS P310 压力变送器，用于差压和流量测量，带垂直差压管路的过程连接，尺寸单位为 mm (inch)



SITRANS P310 压力变送器，测量差压和流量，待垂直差压管路的连接

SITRANS P310 系列技术数据

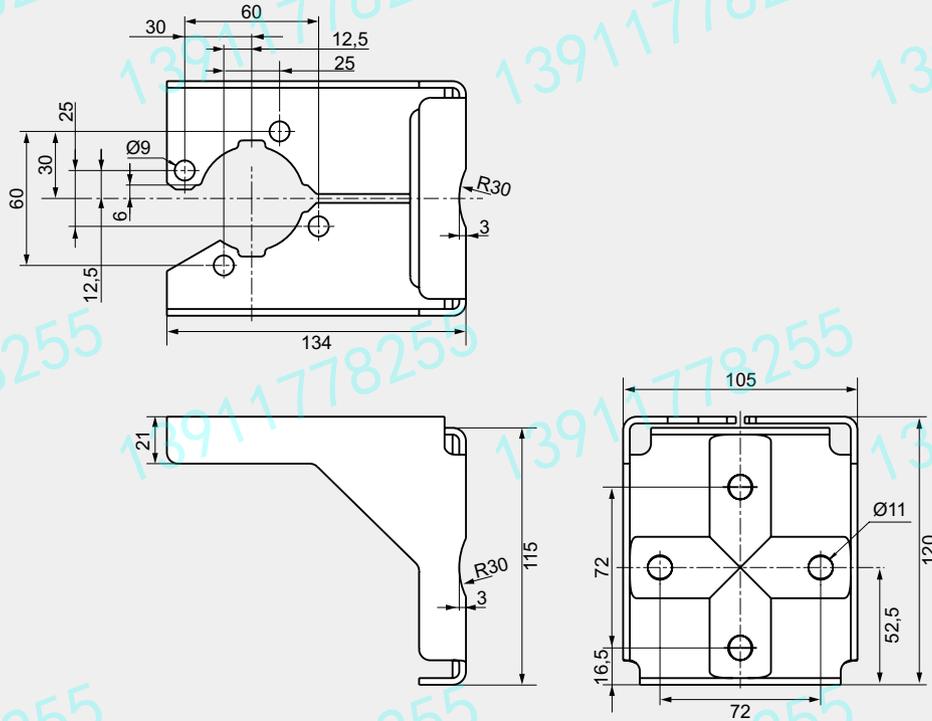
用于差压和流量测量的 SITRANS P310

选型和订货数据	订货号
备件 / 附件	
安装支架和紧固零件 用于压力变送器 SITRANS P310 (7MF2033-.....-C.)	
• 碳钢	7MF4997-1AB
• 不锈钢	7MF4997-1AH
安装支架和紧固零件 用于压力变送器 SITRANS P310 (7MF2033-.....-A., -B., -D. and -F.)	
• 碳钢	7MF4997-1AC
• 不锈钢	7MF4997-1AJ
安装支架和紧固零件 用于差压变送器, 配法兰螺纹 M10 SITRANS P310 (7MF2433-...)	
• 碳钢	7MF4997-1AD
• 不锈钢	7MF4997-1AK
安装支架和紧固零件 用于差压变送器, 配法兰螺纹 7/16 -20 UNF SITRANS P310(7MF2433-...)	
• 碳钢	7MF4997-1AF
• 不锈钢	7MF4997-1AM
变送器铝制表盖 铸铝, 含垫片	
• 不带透视窗	7MF4997-1BB
• 带透视窗	7MF4997-1BE
变送器不锈钢表盖 不锈钢, 含垫片	
• 不带透视窗	7MF4997-1BC
• 带透视窗	7MF4997-1BF
数字显示	7MF4997-1BR
包含安装附件	
测量点位号标识	
• 无铭牌 (5 个)	7MF4997-1CA
• 已贴标签 (1 个)	7MF4997-1CB-Z
数据符合 Y01 或 Y02, Y15, Y16 和 Y99 (参见 "SITRANS P 变送器")	Y...:
安装螺钉	7MF4997-1CD
配用测量铭牌, 接地和接线端子以及显示 (50 个 / 包)	
密封螺钉	
(1 包 = 2 个) 配用于过程法兰	
• 不锈钢	7MF4997-1CG
• 哈氏合金	7MF4997-1CH
带排液阀的密封螺钉 (1 包 = 2 个)	
• 不锈钢	7MF4997-1CP
• 哈氏合金	7MF4997-1CQ
过程法兰 O 型环:	
• FPM (Viton)	7MF4997-2DA
• PTFE (Teflon)	7MF4997-2DB
• FEP (带硅核, 可用于食品)	7MF4997-2DC
• FFPM (Kalrez, 聚合物 4079)	7MF4997-2DD
• NBR (Buna N)	7MF4997-2DE
过程连接的密封环	见 "配件"
▶可工厂提货	

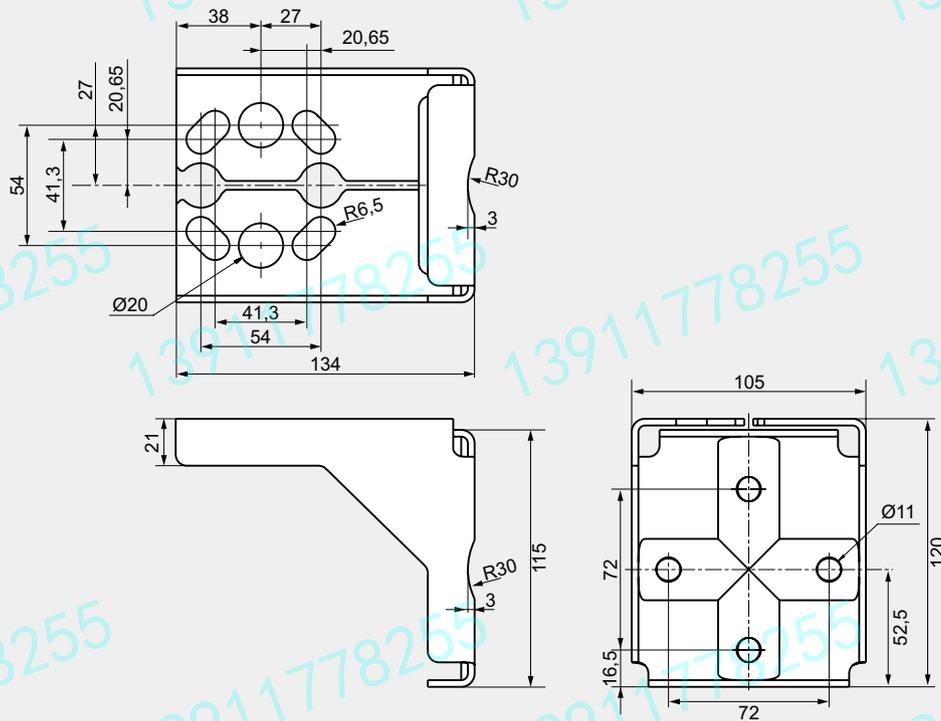
选型和订货数据	订货号
操作说明¹⁾	
• 德文	A5E35603949
• 英文	A5E32840538
• 法文	A5E35603976
• 西班牙语	A5E35604019
• 意大利文	A5E35604068
• 中文	A5E32840562
简要操作说明	
• 英文, 德文, 西班牙语, 法文, 意大利文, 荷兰文	A5E35075329
• 英文, 爱沙尼亚文, 拉丁文, 立陶宛文, 波兰文, 罗马尼亚文, 克罗地亚文	A5E35075417
• 英文, 保加利亚文, 捷克文, 芬兰文, 斯洛伐克文, 斯洛维尼亚文	A5E35075434
• 英文, 丹麦文, 希腊文, 葡萄牙文, 瑞典文, 匈牙利文	A5E35075441
• 韩文, 葡萄牙文	A5E35075442
简要说明支持 21 种语言, 并可以从西门子网上下载	
简要说明	
• SITRANS P310	
- 德文, 英文, 法文, 意大利文, 西班牙语, 葡萄牙文, 中文	A5E32868055
SITRANS P DVD 文档	A5E00090345
德文, 英文, 法文, 西班牙语, 意大利文	
包含 21 种语言的简要操作说明	
工厂证书 (仅通过 SAP 订购)	
代替网络下载	
• 纸制 (随订单)	A5E03252406
• DVD 光盘	A5E03252407
HART 调制解调器	
USB 接口	7MF4997-1DB
▶可工厂提货	
有关电源单元的信息, 请参见 "其它组件".	
1) 操作说明可以通过网站免费下载 www.siemens.com/sitransp .	

SITRANS P310 系列技术数据

用于差压和流量测量的 SITRANS P310



SITRANS P310 变送器安装支架，用于表压和绝压，尺寸单位 mm
 安装支架材料：钢板，材料编号：1.0330，镀铬，或者不锈钢，材料编号 1.4301 (304)



SITRANS P310 变送器安装支架，用于差压，尺寸单位 mm
 安装支架材料：钢板，材料编号：1.0330，镀铬，或者不锈钢，材料编号 1.4301 (304)

SITRANS P410 系列表压变送器

P410 系列 (7MF403X...C41) , 压力测量

概述



SITRANS P410 压力变送器是一款数字式压力变送器, 使用非常方便。技术上, 虽然是在 SITRANS P DS III 系列的基础上改进而来, 但测量精度达到了 0.04%。因此, SITRANS P 410 可完美胜任各种精度要求高的测量任务。其参数可通过操作按键、HART 接口、PROFIBUS PA 接口或基金会现场总线接口进行设定。

该款压力变送器功能全面, 可根据具体工厂要求准确调整。尽管有大量的设定选项, 但操作仍很简单。

“本安”和“隔爆”型变送器还可安装在有潜在爆炸危险的应用场合 (Zone 1) 或 (Zone 0)。通过欧盟认证, 符合欧洲标准 (ATEX)。

变送器还可配装各种远传密封组件, 以用于如高粘度物料等特殊应用。

SITRANS P410 压力变送器包括各种型号, 可以用来测量:

- 表压
- 差压
- 体积流量
- 质量流量

优点

- 质量好, 寿命长
- 适用于腐蚀和非腐蚀性气体、液体和蒸汽测量
- 丰富的诊断和仿真功能
- 一致性误差小
- 长期稳定性好
- 接液部件采用高等级材质 (如不锈钢, 哈氏合金)
- 带 HART 接口的 P410 变送器的量程为 0.01 bar ~ 160 bar, 无限可调
- 带 PROFIBUS PA 接口和基金会现场总线接口的 P410 变送器的量程为 1 bar ~ 160 bar
- 测量精度高
- 通过操作按键或 HART 接口、ROFIBUS PA 接口或基金会现场总线接口进行参数设定

应用

SITRANS P410 压力变送器可用于具有极端化学和机械负载的工业领域。其电磁兼容性范围为 10KHZ ~ 1GHZ, 因此适用于高电磁辐射场合。

“本安”和“隔爆”型压力变送器还可安装在有潜在爆炸危险的应用场合 (Zone 1) 或 (Zone 0)。通过欧盟认证, 符合欧洲标准 (ATEX)。

用于 Zone 0 和 Zone 1 的“本安”型变送器的电源类别为“ia”和“ib”。变送器还可配装各种远传密封组件, 以用于如高粘度物料等特殊应用。

该压力变送器可通过 3 个操作按键本地操作, 或通过 HART 接口、PROFIBUS PA 接口或基金会现场总线接口对压力变送器进行编程。

表压变送器

测量变量: 腐蚀和非腐蚀性气体、液体和蒸汽的表压

量程 (连续可调)

带 HART 接口的 P410 变送器: 0.01 bar ~ 160 bar

量程

带 PROFIBUS PA 和基金会现场总线接口的 P410 变送器:
1 bar ~ 160 bar

差压和流量变送器

测量变量:

- 差压
- 微小的正压或负压
- 流量 $q \sim \sqrt{\Delta p}$ (与孔板等节流引压装置配套, 参见“流量计”章节)

量程 (连续可调)

带 HART 接口的 P410 变送器: 1 mbar...30 bar (.0145...435 psi)

量程

带 PROFIBUS PA 和基金会现场总线接口的 P410 变送器:
20 mbar ...30 bar (.29...435 psi)

SITRANS P410 系列表压变送器

P410 系列 (7MF403X...C41) , 压力测量

设计



- 1 塑料盖, 用于保护输入键
- 2 螺旋盖, 带观察窗
- 3 数字表头
- 4 锁紧螺钉
- 5 工艺接口
- 6 螺旋盖, 带观察窗
- 7 铭牌
- 8 进线口, 带电缆安装头

正视图。

变送器由多种部件组成, 按客户合同配置供货。可能的型式列在订货信息内。下列的部件描述适用于所有的该类变送器。

带有订货号的铭牌 (正视图中的序号 7) 安装在外壳一侧。特殊订货号加上订货信息提供了选择的设计信息以及可能的量程 (内置传感器固有的物理特性)。

认证标签贴在外壳的另一侧。

壳体材质采用铸铝或精铸不锈钢。圆形旋盖 (6) 分别拧入壳体的前面和后面。前盖可装一片观察窗, 以便直接从数字表头上读出测量值。电气接线盒的入口 (8) 可放在左侧或右侧。不使用的孔用盲堵头密封。接地保护端子位于壳体背面。

打开后盖可看到电气接线端和屏蔽线接线端。过程连接 (5) 和测量元件在壳体底部。通过锁紧螺钉 (4) 防止测量元件转动。此模块化设计意味着, 必要时可以单独彼此替换测量元件和电子部件。并保留设定参数数据。

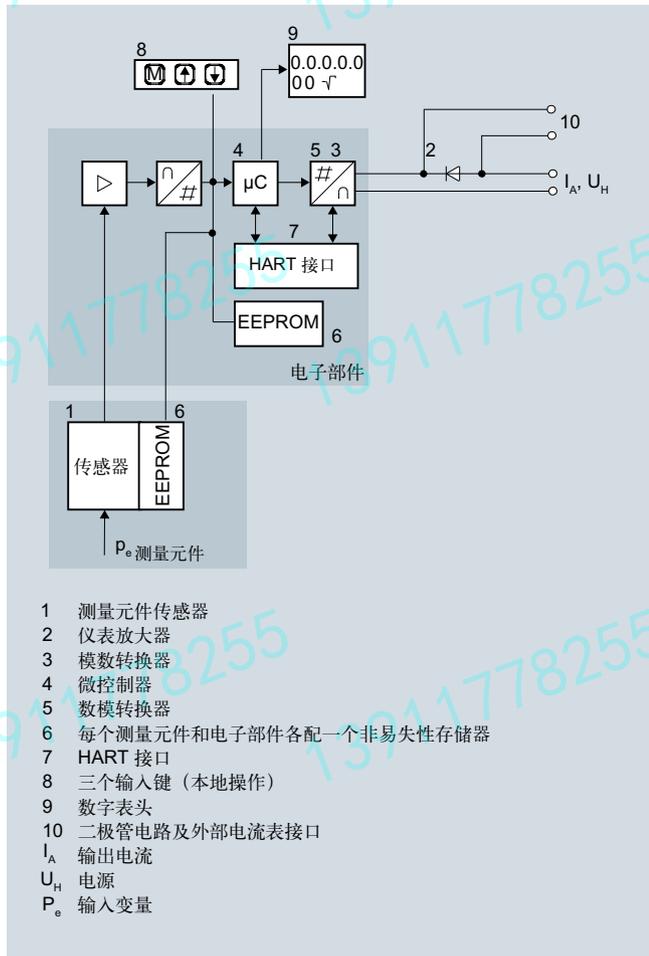
壳体顶部是一个塑料盖板 (1)。操作按键位于此盖板的下面。

粘贴的测量点标签示例



功能

采用 HART 通信的电子部件操作



- 1 测量元件传感器
- 2 仪表放大器
- 3 模数转换器
- 4 微控制器
- 5 数模转换器
- 6 每个测量元件和电子部件各配一个非易失性存储器
- 7 HART 接口
- 8 三个输入键 (本地操作)
- 9 数字表头
- 10 二极管电路及外部电流表接口
- I_A 输出电流
- U_H 电源
- P_0 输入变量

电路原理图

通过测量放大器 (2) 放大传感器 (“电子部件原理图”中的序号 1) 产生的电桥输出电压, 并在模数转换器 (3) 中数字化。数字信号在一个微处理器内计算, 校正其线性度和温度响应, 然后在数-模转换器 (5) 内转换成 4 - 20 mA 的输出电流。

二极管电路 (10) 防止极性接错。

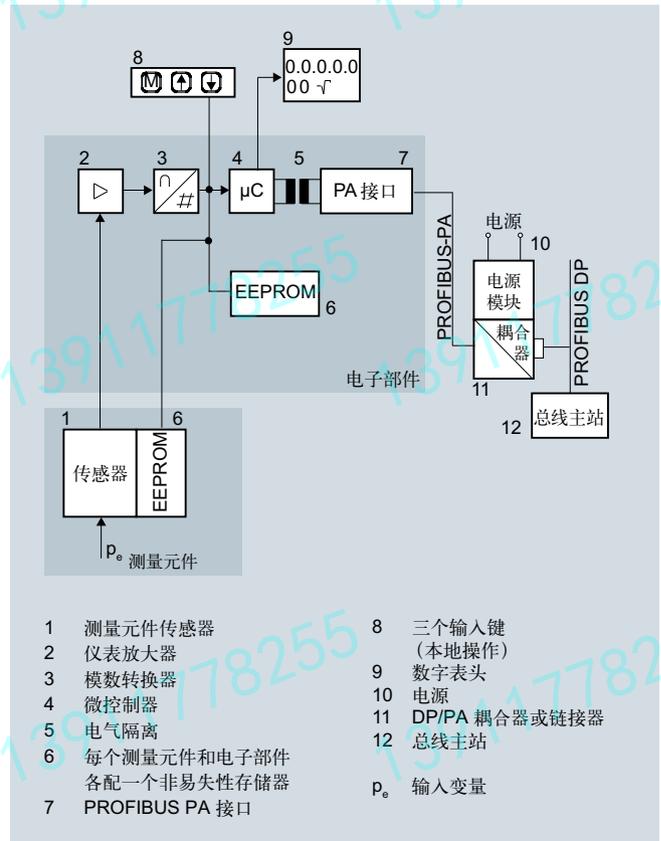
测量元件专用数据、电子部件数据以及参数数据都存储在二个 EEPROM 存储器 (6) 内。一个存储器与测量元件相连接, 另一个存储器与电子部件相连接。模块化设计意味着电子部件和测量元件可以彼此互换使用。

使用三个操作按键 (8), 您可以在测量点处直接参数化压力变送器。也可以使用操作按键控制表头 (9) 上的结果、错误消息和操作模式视图。

通过 HART 接口 (7) 可按照 HART 标准设定参数。

量程 $\leq 63\text{bar}$ 的变送器, 测量值以大气压作参照。量程 $\geq 160\text{bar}$ 的变送器, 测量值以真空作参照。

采用 PROFIBUS PA 通信的电子部件操作



- 1 测量元件传感器
- 2 仪表放大器
- 3 模数转换器
- 4 微控制器
- 5 电气隔离
- 6 每个测量元件和电子部件各配一个非易失性存储器
- 7 PROFIBUS PA 接口
- 8 三个输入键 (本地操作)
- 9 数字表头
- 10 电源
- 11 DP/PA 耦合器或链接器
- 12 总线主站
- P_0 输入变量

电路原理图

通过测量放大器 (2) 放大传感器 (“电子部件原理图”中的序号 1) 产生的电桥输出电压, 并在模数转换器 (3) 中数字化。数字信号在一个微处理器内计算, 校正其线性度和温度响应, 并通过 PA 接口 (7) 转换成 PROFIBUS PA 现场总线信号。

测量元件专用数据、电子部件数据以及参数数据都存储在二个 EEPROM 存储器 (6) 内。一个存储器与测量元件相连接, 另一个存储器与电子部件相连接。模块化设计意味着电子部件和测量元件可以彼此互换使用。

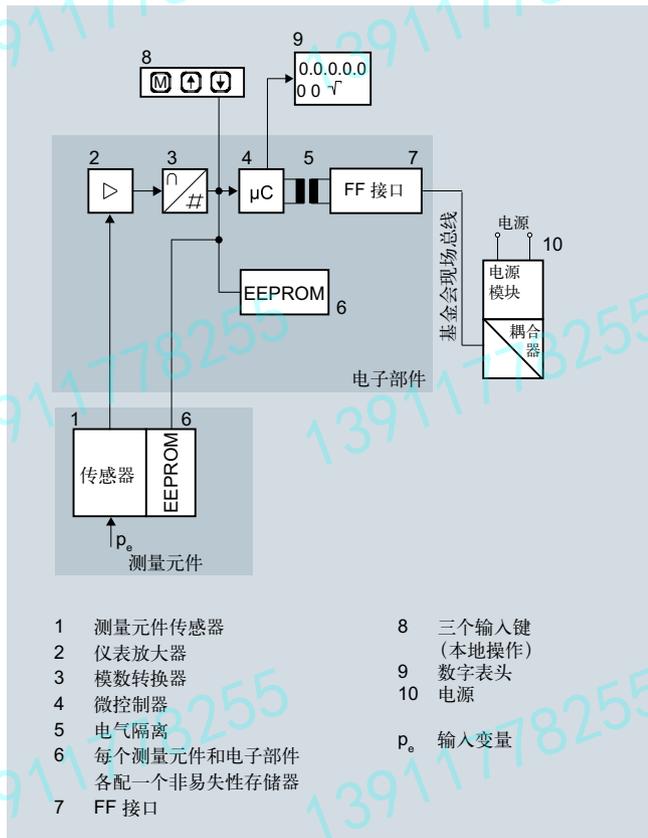
使用三个操作按键 (8), 可在测量点处直接参数化压力变送器。也可以使用操作按键控制表头 (9) 上的结果、错误消息和操作模式视图。

状态值和诊断值的结果由循环数据传送器通过 PROFIBUS PA 传递。参数值和错误信息由非循环数据传送器传递。这需要专门软件如 SIMATIC PDM。

SITRANS P410 系列表压变送器

P410 系列 (7MF403X...C41), 压力测量

采用基金会现场总线通信的电子部件操作



- | | |
|--------------------------|----------------|
| 1 测量元件传感器 | 8 三个输入键 (本地操作) |
| 2 仪表放大器 | 9 数字表头 |
| 3 模数转换器 | 10 电源 |
| 4 微控制器 | p_e 输入变量 |
| 5 电气隔离 | |
| 6 每个测量元件和电子部件各配一个非易失性存储器 | |
| 7 FF 接口 | |

电路原理图

通过测量放大器 (2) 放大传感器 (图“电子部件原理图”中的序号 1) 产生的电桥输出电压并在模数转换器 (3) 中数字化。在微控制器中评估数字信息, 校正其线性和温度响应, 通过电气隔离的基金会现场总线接口 (7) 在基金会现场总线上提供数字信息。

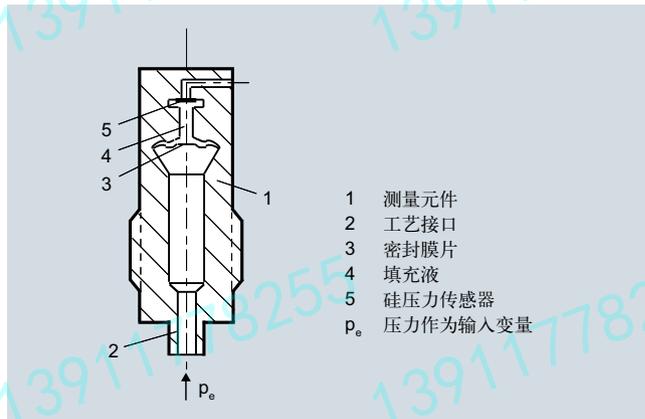
测量元件专用数据、电子部件数据以及参数数据都存储在二个 EEPROM 存储器 (6) 内。一个存储器与测量元件相连接, 另一个存储器与电子部件相连接。模块化设计意味着电子部件和测量元件可以彼此互换使用。

使用三个操作按键 (8), 可在测量点处直接参数化压力变送器。也可以使用操作按键控制表头 (9) 上的结果、错误消息和操作模式视图。

状态值和诊断值的测量结果通过循环数据传输方式在基金会现场总线上传输。参数设定数据和出错信息也由数据环路传输方式传输。实现这些功能需要专业软件, 如美国国家仪器公司的组态软件。

测量元件的工作方式

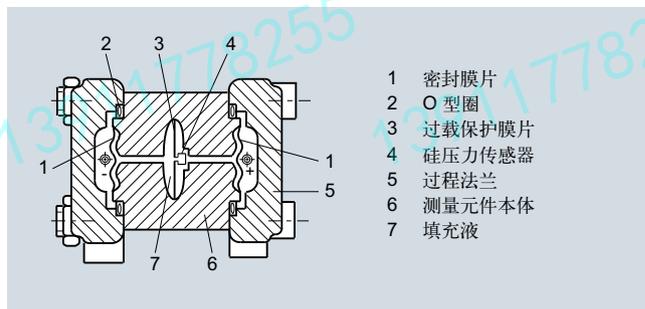
表压测量元件



表压测量元件, 原理图

压力 p_e 经过过程连接 (“表压测量元件, 原理图”中的序号 2) 传到测量元件 (1) 上。进而经隔离膜片 (3) 和填充液 (4) 作用于硅压传感器 (5), 从而使测量膜片发生形变。测量膜片上的 4 个压电桥臂电阻阻值随之变化。从而使得电阻桥路的输出电压与差压成比例地变化。

差压和流量测量元件



差压和流量测量元件, 原理图

差压经过密封膜片 (1) 和填充液 (7) 作用于硅压传感器 (4) 上。

测量膜片由于受到所施加的差压而变形。测量膜片上的 4 个压电桥臂电阻阻值随之变化。从而使得电阻桥路的输出电压与差压成比例地变化。

安装防过载膜片来防止过载。如超出测量限值, 防过载膜片 (3) 产生变形直至隔离膜片贴到测量元件 (6) 墙体上, 从而达到硅压传感器的过载保护。

SITRANS P410 的参数设定

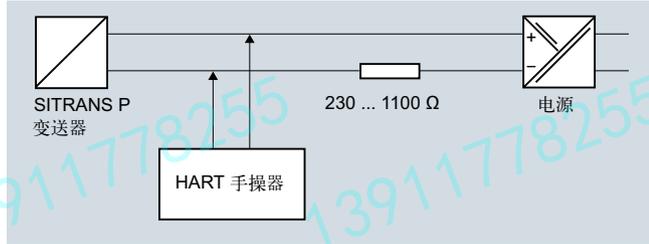
不同型号的变送器有相应的不同的参数设置和检测方法。

应用操作按键设置参数 (本地操作)

操作按键可用来简便地设置大多数重要参数而不需要任何附加设备。

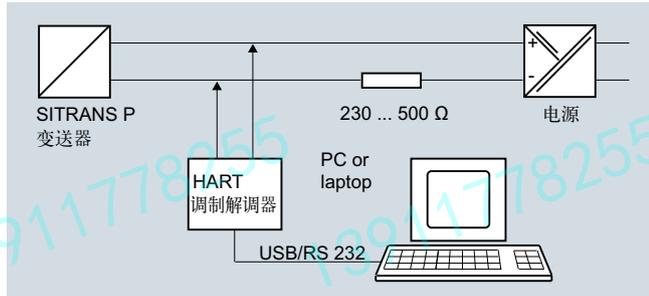
采用 HART 手操器设置参数

采用 HART 手操器或 PC 设置参数。



HART 手操器与压力变送器之间的通信

当用 HART 手操器设置参数时, 直接连接到二线制系统。



PC 与变送器之间的 HART 通信

当用 PC 机设置参数时, 通过一个 HART 调制解调器连接。

符合 HART 协议版本 V5.X 或 V6.X 的通信信号是以频移谐波 (FSK) 的形式叠加在输出电流信号上的。

采用 HART 通信的 SITRANS P410 的可调节参数

参数	操作按键 (DS III HART)	HART 通信
起始量程	✓	✓
满量程值	✓	✓
电气阻尼	✓	✓
无压力源量程起始值设置 (“盲设”)	✓	✓
无压力源满量程值设置 (“盲设”)	✓	✓
零点调节	✓	✓
电流变送器	✓	✓
故障电流	✓	✓
按键失效, 写保护	✓	x ¹⁾
尺寸类型和实际尺寸	✓	✓
特性曲线 (线性 / 平方根)	x ²⁾	x ²⁾
特性曲线输入	✓	✓
可自由编程的 LCD	✓	✓
诊断功能	✓	✓

1) 取消, 写保护除外

2) 仅差压

基于 HART 通信的 SITRANS P410 的诊断功能

- 零值校正显示
- 事件计数器
- 极限值变送器
- 饱和报警
- 从动指示器
- 仿真功能
- 维护计时器

用于基于 HART 通信的 SITRANS P300 表头的可用物理单位

物理量	物理单位
压力 (可以在工厂设定)	Pa, MPa, kPa, bar, mbar, torr, atm, psi, g/cm ² , kg/cm ² , inH ₂ O, inH ₂ O (4 °C), mmH ₂ O, ftH ₂ O (20 °C), inHg, mmHg
液位 (高度数据)	m, cm, mm, ft, in
容量	m ³ , dm ³ , hl, yd ³ , ft ³ , in ³ , US gallon, Imp. gallon, bushel, barrel, barrel liquid
质量	g, kg, t, lb, Ston, Lton, oz
体积流量	m ³ /d, m ³ /h, m ³ /s, l/min, l/s, ft ³ /d, ft ³ /min, ft ³ /s, US gallon/min, US gallon/s
质量流量	t/d, t/h, t/min, kg/d, kg/h, kg/min, kg/s, g/d, g/h, g/min, g/s, lb/d, lb/h, lb/min, lb/s, LTon/d, LTon/h, STon/d, STon/h, STon/min
温度	K, °C, °F, °R
其它	%, mA

通过 PROFIBUS PA 接口设置参数

通过 PROFIBUS PA (V3.0) 可实现全数字通信, 使用非常方便。基于 PROFIBUS PA 通信的变送器可通过 PROFIBUS 连接到过程控制系统, 如 SIMATIC PSC 7。即使在具有潜在爆炸危险的环境中也可通信。

通过 PROFIBUS 设置参数时, 需要采用合适的软件, 如 SIMATIC PDM。

采用基金会现场总线接口设置参数

通过基金会现场总线也可实现全数字通信, 使用也非常方便。基于基金会现场总线的变送器可通过基金会现场总线连接到过程控制系统。甚至在具有潜在爆炸危险的环境中仍然实现通信。

采用基金会现场总线设置参数需要相应的软件, 例如: 美国国家仪器公司的组态软件。

基于 PROFIBUS PA 和基金会现场总线通信的 SITRANS P410 的可调参数

参数	操作按键	PROFIBUS PA 和基金会现场总线接口
电气阻尼	✓	✓
零点调节 (位置校正)	✓	✓
按键和 / 或功能失效	✓	✓
显示测量值源	✓	✓
测量值物理单位	✓	✓
小数点位置	✓	✓
总线地址	✓	✓
特性曲线调整	✓	✓
特性曲线输入	✓	✓
可自由编程的 LCD	✓	✓
诊断功能	✓	✓

SITRANS P410 系列表压变送器

P410 系列 (7MF403X...C41) , 压力测量

基于 PROFIBUS PA 和基金会现场总线通信的 SITRANS P410 的诊断功能

- 事件计数器
- 从动指示器
- 维护计时器
- 仿真功能
- 零点校正显示
- 极限值变送器
- 饱和报警

可显示的物理单位

物理量	物理单位
压力 (可以在工厂设定)	MPa, kPa, Pa, bar, mbar, torr, atm, psi, g/cm ² , kg/cm ² , mmH ₂ O, mmH ₂ O (4 °C), inH ₂ O, inH ₂ O (4 °C), ftH ₂ O (20 °C), mmHg, inHg
液位 (高度数据)	m, cm, mm, ft, in, yd
容量	m ³ , dm ³ , hl, yd ³ , ft ³ , in ³ , US gallon, Imp. gallon, bushel, barrel, barrel liquid
体积流量	m ³ /s, m ³ /min, m ³ /h, m ³ /d, l/s, l/min, l/h, l/d, Ml/d, ft ³ /s, ft ³ /min, ft ³ /h, ft ³ /d, US gallon/s, US gallon/min, US gallon/h, US gallon/d, bbl/s, bbl/min, bbl/h, bbl/d
质量流量	g/s, g/min, g/h, g/d, kg/s, kg/min, kg/h, kg/d, t/s, t/min, t/h, t/d, lb/s, lb/min, lb/h, lb/d, STon/s, STon/min, STon/h, STon/d, LTon/s, LTon/min, LTon/h, LTon/d
总质量流量	t, kg, g, lb, oz, LTon, STon
温度	K, °C, °F, °R
其它	%

SITRANS P410 系列表压变送器

P410 系列 (7MF403X...C41), 压力测量

技术数据

SITRANS P410表压变送器

输入

测量变量

量程, 最大工作压力 (符合标准 97/23/EC 压力设备导则) 和最大试验压力 (符合标准 DIN 16086)

表压

HART

PROFIBUS PA/基金会现场总线

量程

量程

最大工作压力 MAWP (PS)

最大过压

0.01 ... 1 bar
1 ... 100 kPa
0.15 ... 14.5 psi

1 bar
100 kPa
14.5 psi

4 bar
400 kPa
58 psi

6 bar
600 kPa
87 psi

0.04 ... 4 bar
4 ... 400 kPa
0.58 ... 58 psi

4 bar
400 kPa
58 psi

7 bar
0.7 MPa
102 psi

10 bar
1 MPa
145 psi

0.16 ... 16 bar
16 ... 1600 kPa
2.3 ... 232 psi

16 bar
1600 kPa
232 psi

21 bar
2.1 MPa
305 psi

32 bar
3.2 MPa
464 psi

0.63 ... 63 bar
63 ... 6300 kPa
9.1 ... 914 psi

63 bar
6300 kPa
914 psi

67 bar
6.7 MPa
972 psi

100 bar
10 MPa
1450 psi

1.6 ... 160 bar
0.16 ... 16 MPa
23 ... 2321 psi

160 bar
16 MPa
2321 psi

167 bar
16.7 MPa
2422 psi

250 bar
25 MPa
3626 psi

测量下限

用充硅油的测量元件

30 mbar a/3 kPa a/0.44 psia

测量上限

100% 最大量程

输出

HART

PROFIBUS PA/基金会现场总线

输出信号

4 ... 20 mA

数字 PROFIBUS PA 或基金会总线信号

下限 (连续可调)

3.55 mA, 工厂预设 3.84 mA

上限 (连续可调)

23 mA, 工厂预设 20.5 mA 或设为 22.0 mA

负载

不带 HART

$R_B \leq (U_H - 10.5 \text{ V}) / 0.023 \text{ A in } \Omega$,
 U_H : 电源 V

带 HART

$R_B = 230 \dots 500 \Omega$ (SIMATIC PDM) 或
 $R_B = 230 \dots 1100 \Omega$ (HART 手操器)

物理总线

IEC 61158-2

反接性保护

短路和极性接反保护基于最大输入电压设计

电气阻尼 (每档 0.1s)

设定为 2 s (0...100 s)

SITRANS P410 系列表压变送器

P410 系列 (7MF403X...C41), 压力测量

SITRANS P410 表压变送器

测量精度

参考条件

量程比 r

测量误差 (包括回差和重复性误差)

• 线性特性曲线

- 1 bar/100 kPa/14.5 psi
- 4 bar/400 kPa/58 psi
- 16 bar/1.6 MPa/232 psi
- 63 bar/6.3 MPa/914 psi
- 160 bar/16 MPa/2321 psi

环境温度的影响 (%/28 °C)

- 1 bar/100 kPa/14.5 psi
- 4 bar/400 kPa/58 psi
- 16 bar/1.6 MPa/232 psi
- 63 bar/6.3 MPa/914 psi
- 160 bar/16 MPa/2321 psi

长期稳定性 (温度变化 ± 30 °C)

- 1 bar/100 kPa/14.5 psi
- 4 bar/400 kPa/58 psi
- 16 bar/1.6 MPa/232 psi
- 63 bar/6.3 MPa/914 psi
- 160 bar/16 MPa/2321 psi

安装位置的影响

辅助电源的影响 (%/电压变化)

基于 PROFIBUS PA 和基金会现场总线通信的测量值精度

符合 IEC 60770-1 标准

- 上升特性曲线
- 起始量程 0 bar/kPa/psi
- 不锈钢隔离膜片
- 填充硅油
- 室温 25 °C

r = 最大量程 / 设定量程或额定压力范围

r ≤ 5 : ≤ 0.04 %
5 < r ≤ 100 : ≤ (0.004 · r + 0.045) %

≤ (0.05 · r + 0.1) %
≤ (0.025 · r + 0.125) %

≤ (0.25 · r) %/5 年
≤ (0.125 · r) %/5 年

≤ 0.05 mbar/0.005 kPa/0.000725 psi/10°
(可通过位置误差补偿进行零点校正)

0.005 %/1 V

3 · 10⁻⁵ 量程

SITRANS P410 系列表压变送器

P410 系列 (7MF403X...C41), 压力测量

SITRANS P410 表压变送器

额定工作条件

防护等级 (符合标准 EN 60529)	IP66 (IP66/IP68, 可选), NEMA 4X
介质温度	
• 用充硅油的测量元件	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)
• 充惰性液体的测量元件	-20 ... +100 °C (-4 ... +212 °F)
• 带粉尘防爆保护	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
环境条件	
• 环境温度	
- 变送器	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
- 表头可读取	-30 ... +85 °C (-22 ... +185 °F)
• 贮存温度	-50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F)
• 气候等级	
- 冷凝	相对湿度: 0 ... 100 % 允许结凝, 可以在热带地区使用
• 电磁兼容性	
- 无线电干扰和抗扰度	符合标准 IEC 61326 和 NAMUR NE 21

设计

重量 (无选件)	铸铝: ≈ 2.0 kg (≈ 4.4 lb) 不锈钢精密铸造: ≈ 4.6 kg (≈ 10.1 lb)
外壳材质	低铜压铸铝、GD-AISI 12 或不锈钢精密铸造, 材料号 1.4408
接液部件材质	
• 连接杆	不锈钢, 材料号 1.4404/316L 或哈氏合金 C4, 材料号 2.4610
• 椭圆形法兰	不锈钢, 材料号 1.4404/316L
• 隔离膜片	不锈钢, 材料号 1.4404/316L 或哈氏合金 C276, 材料号 2.4819
测量元件充液	充硅油或惰性液体 (氧气测量压力 100 bar、60 °C 时的最大值)
过程连接	连接杆 G ¹ / ₂ B, 符合标准 DIN EN 837-1, 阴螺纹 ¹ / ₂ -14 NPT 或椭圆形法兰 (PN 160 (MAWP 2320 psi)), 符合标准 DIN 19213, 带安装螺纹 M10 或 ⁷ / ₁₆ -20 UNF, 符合标准 EN 61518
安装支架的材质	
钢	钢板, 材料号 1.0330, 镀铬
不锈钢	不锈钢板, 材料号 1.4301 (SS 304)

电源 U_H

	HART	PROFIBUS PA/ 基金会现场总线
变送器端子电压	10.5 ... 45 V DC 10.5 ... 30 VDC, 本安模式	-
电源		总线供电
必须隔离 24V 电源	-	-
总线电压		
• 非防爆	-	9 ... 32 V
• 本安	-	9 ... 24 V
电流损耗		
• 基本电流 (最大)	-	12.5 mA
• 起动电流 ≤ 基本电流	-	✓
• 最大故障电流	-	15.5 mA
可用故障断开保护电子部件 (FDE)	-	✓

SITRANS P410 系列表压变送器

P410 系列 (7MF403X...C41) , 压力测量

SITRANS P410 表压变送器

认证和批准

按压力设备导则分类 (PED 97/23/EC)

防爆保护

• 本安 "i"

- 适用证书
- 允许环境温度
- 连接

- 有效内电感 / 电容

• 隔爆 "d"

- 适用证书
- 允许环境温度
- 连接

• 粉尘防爆 Zone 20 (即将推出)

- 适用证书

- 允许环境温度
- 最高表面温度
- 连接

- 有效内电感 / 电容

• 粉尘防爆 Zone 21/22 (即将推出)

- 适用证书
- 连接

• 防爆类型 "n" (zone 2)

- 适用证书

- 连接 (Ex nA)
- 连接 (Ex ic)

- 有效内电感 / 电容

• 防爆符合 FM (即将推出)

- 标识 (XP/DIP) 或 (IS) ; (NI)

• 防爆符合 CSA 标准 (即将推出)

- 标识 (XP/DIP) 或 (IS)

用于流体组 1 的气体和流体组 1 的液体: 符合第 3 章第 3 节要求 (安全可靠的工程规范)

PTB 13 ATEX 2007 X

Ex II 1/2 G Ex ia/ib IIC T4/T5/T6 Ga/Gb

-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) 温度等级 T4 ;
-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) 温度等级 T5 ;
-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) 温度等级 T6

连接到具有下列峰值的本安电路:
 $U_i = 30 \text{ V}$, $I_i = 100 \text{ mA}$,
 $P_i = 750 \text{ mW}$; $R_i = 300 \Omega$

$L_i = 0.4 \text{ mH}$, $C_i = 6 \text{ nF}$

PTB 99 ATEX 1160

Ex II 1/2 G Ex d IIC T4/T6 Gb

-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) 温度等级 T4 ;
-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) 温度等级 T6

连接到电路: $U_H = 10.5 \dots 45 \text{ V DC}$

PTB 01 ATEX 2055

Ex II 1 D Ex ta IIIC T120 °C Da

Ex II 1/2 D Ex ta/tb IIIC T120 °C Da/Db

-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

120 °C (248 °F)

连接到具有下列峰值的本安电路:
 $U_i = 30 \text{ V}$, $I_i = 100 \text{ mA}$,
 $P_i = 750 \text{ mW}$, $R_i = 300 \Omega$

$L_i = 0.4 \text{ mH}$, $C_i = 6 \text{ nF}$

PTB 01 ATEX 2055

Ex II 2 D Ex tb IIIC T120 °C Db

连接到电路:

$U_H = 10.5 \dots 45 \text{ V DC}$; $P_{\max} = 1.2 \text{ W}$

PTB 13 ATEX 2007 X

Ex II 2/3 G Ex nA II T4/T5/T6 Gc

Ex II 2/3 G Ex ic IIC T4/T5/T6 Gc

$U_m = 45 \text{ V}$

连接到电路:
 $U_i = 45 \text{ V}$

$L_i = 0.4 \text{ mH}$, $C_i = 6 \text{ nF}$

遵循 3008490 规范

CL I, DIV 1, GP ABCD T4...T6; CL II, DIV 1, GP EFG; CL III; CL I, ZN 0/1 AEx ia IIC T4...T6;
CL I, DIV 2, GP ABCD T4...T6; CL II, DIV 2, GP FG; CL III

遵循 1153651 规范

CL I, DIV 1, GP ABCD T4...T6 ; CL II, DIV 1, GP EFG ; CL III ; Ex ia IIC T4...T6 ;
CL I, DIV 2, GP ABCD T4...T6 ; CL II, DIV 2, GP FG ; CL III

FISCO 电源:

$U_o = 17.5 \text{ V}$, $I_o = 380 \text{ mA}$, $P_o = 5.32 \text{ W}$

线性安全栅:

$U_o = 24 \text{ V}$, $I_o = 174 \text{ mA}$, $P_o = 1 \text{ W}$

$L_i = 7 \mu\text{H}$, $C_i = 1.1 \text{ nF}$

连接到电路: $U_H = 9 \dots 32 \text{ V DC}$

FISCO 电源:

$U_o = 17.5 \text{ V}$, $I_o = 380 \text{ mA}$, $P_o = 5.32 \text{ W}$

线性安全栅:

$U_o = 24 \text{ V}$, $I_o = 250 \text{ mA}$, $P_o = 1 \text{ W}$

$L_i = 7 \mu\text{H}$, $C_i = 1.1 \text{ nF}$

连接到电路:

$U_H = 9 \dots 32 \text{ V DC}$; $P_{\max} = 1 \text{ W}$

$U_m = 32 \text{ V}$

FISCO 电源 ic:

$U_o = 17.5 \text{ V}$, $I_o = 570 \text{ mA}$

线性安全栅:

$U_o = 32 \text{ V}$, $I_o = 132 \text{ mA}$, $P_o = 1 \text{ W}$

$L_i = 7 \mu\text{H}$, $C_i = 1.1 \text{ nF}$

SITRANS P410 系列表压变送器

P410 系列 (7MF403X...C41) , 压力测量

HART 通信	
HART 协议	230 ... 1100 Ω
计算机软件	HART 版本 5.x SIMATIC PDM
PROFIBUS PA 通信	
与 2 类主站 (最高类别) 同时通信	4
可设置地址	组态工具或就地操作 (标准设定地址 126)
循环数据使用	
• 输出字节	5 (一个测量值) 或 10 (二个测量值)
• 输入字节	0、1 或 2 (注册工作方式和重用于测量的功能)
内部预处理	
设备行规	PROFIBUS PA 行规用于过程控制设备版本 V3.0, 等级 B
功能块	
• 模拟量输入	2
- 适合特定客户的过程变量	✓; 线性上升或下降特性曲线
- 电气阻尼, 可调	0 ... 100 s
- 仿真功能	I/O
- 故障响应	可设置参数 (最后校正, 替代值, 错误值)
- 极限值监视	✓; 警告上限和下限, 报警上限和下限
• 寄存器 (累加器)	可以复位, 预设定, 可选计数方向, 累加器的仿真功能
- 故障响应	可参数化 (附加最后的校正, 停止附加, 附加错误值)
- 极限值监视	警告上限和下限, 报警上限和下限
• 物理块	1
传感器块	
• 压力传感器块	2
- 可通过施加 2 个压力来校准	✓
- 传感器极限值监视	✓
- 容器特性定义	最大 30 个插补点
- 平方根特性曲线用于液体测量	✓
- 平方根输出时, 在靠近零点的范围内可进行小流量切除或设定为线性输出	可进行参数设置
- 用于测量压力值和传感器温度的模拟功能	恒定数值或利用可参数化的斜坡功能

基金会现场总线通信

功能块

• 模拟量输入

- 适合特定客户的过程变量
- 电气阻尼, 可调
- 仿真功能
- 故障响应

- 极限值监视

- 平方根特性曲线用于液体测量

• PID

• 物理块

传感器块

• 压力传感器块

- 可通过施加 2 个压力来校准
- 传感器极限值监视
- 仿真功能: 仿真功能测量压力值, 传感温度和电子部件温度

3 个模拟量输入功能块, 1 个 PID 功能块

✓; 线性上升或下降特性曲线
0 ... 100 s

I/O (可锁定在一个桥式装置中)

可设置参数 (最后校正, 替代值, 错误值)

✓; 警告上限和下限, 报警上限和下限

✓

标准基金会现场总线功能块

1 个源模块

1 个压力校正传感器块, 1 个 LCD 传感器块

✓

✓

恒定数值或利用可参数化的斜坡功能

SITRANS P410 系列表压变送器

P410 系列 (7MF403X...C41) , 压力测量

选型与订货数据

基于 HART 通信的 SITRANS P410 表压变送器

订货号

7MF4033-

订货号

-Z C41

点击订货号, 可在西门子仪表选型网站 (PIA Life Cycle Portal) 中在线查看配置。

测量元件充液
硅油

测量元件清洗
普通

量程 (最小值 - 最大值)

0.01 ... 1 bar (.15...14.5 psi)

0.04 ... 4 bar (.58...58 psi)

0.16 ... 16 bar (2.32...232 psi)

0.63 ... 63 bar (9.14...914 psi)

1.6 ... 160 bar (23.2...2320 psi)

接液部件材质

隔离膜片

过程连接

不锈钢

不锈钢

哈氏合金

不锈钢

哈氏合金

哈氏合金

隔离膜片型^{1) 2) 3) 4)}

过程连接

• 连接杆 G¹/₂B, 符合标准 EN 837-1

• 阴螺纹 ¹/₂-14 NPT

• 带过程连接的不锈钢椭圆形法兰 (椭圆形法兰无阴螺纹)

- 安装螺纹 ⁷/₁₆-20 UNF, 符合标准 IEC 61518

- 安装螺纹 M10, 符合标准 DIN 19213

- 安装螺纹 M12, 符合标准 DIN 19213

• 阳螺纹 M20 x 1.5

• 阳螺纹 ¹/₂-14 NPT

非接液部件材质

• 铸铝外壳

• 不锈钢精铸外壳⁵⁾

型号

• 标准型号, 德语铭牌, 压力单位: bar

• 国际型号, 英语铭牌, 压力单位: bar

• 中国型号, 英语铭牌, 压力单位: Pa

所有型号都提供有 SITRANS P 文档 DVD, 语言包括德语、英语、法语、意大利语和西班牙语。包括 21 种欧盟语言的简明使用说明书。

防爆保护

• -

• 对于 ATEX 型, 保护类型:

- "本安 (Ex ia)"

- "隔爆 (Ex d)⁶⁾"

- "本安和隔爆外壳" (Ex ia + Ex d)⁷⁾

- "Ex nA/IC (Zone 2)⁸⁾"

- "本安、隔爆外壳和粉尘保护 (Ex ia + Ex d + Zone 1D/2D)⁷⁾" (即将推出)

• FM + CSA 本安 (is) (即将推出)

• FM + CSA (is + ep) + Ex ia + Ex d (ATEX)⁹⁾ (即将推出)

• 对于 FM + CSA 型, 保护类型:

- "本安和隔爆 (is + xp)⁶⁾" (即将推出)

电气连接 / 电缆进线

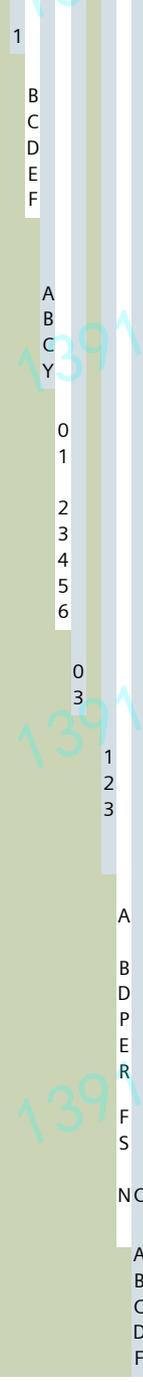
• 螺纹接头 Pg 13.5 (适配器)⁹⁾

• 螺纹接头 M20 x 1.5

• 螺纹接头 ¹/₂-14 NPT

• Han 7D 插头 (塑料外壳), 包括配套连接器⁹⁾

• M12 连接器 (不锈钢)⁹⁾¹⁰⁾



SITRANS P410 系列表压变送器

P410 系列 (7MF403X...C41), 压力测量

选型与订货数据

基于 HART 通信的 SITRANS P410 表压变送器

订货号	订货号
7MF4033- [] - []	-Z C41
	0
	1
	6
	7

表头

- 无表头
- 隐藏式数字表头 (设置: mA)
- 可视数字表头 (设置: mA)
- 带定制表头 (按规定设定, 需要指明订货号 "Y 21" 或 "Y22")

► 有现货

关于电源装置, 请参见“附件”章节。

含在供货范围之内:

- 简要说明
- 详细文档 DVD

- 1) 对于采用隔离膜片的变送器 (根据标准 IEC 60770-2), 如果必须订购生产许可证 (校准证书), 建议只订购隔离膜片的证书。上面注明了整个组件的测量精度。
- 2) 如果对于安装隔离膜片的变送器订购了验收测试证书 3.1, 则还必须订购相应远传密封的证书。
- 3) 膜片密封必须使用单独的订货号订购, 并且必须包含在变送器的订货号中。
7MF403-..Y.-... 和 7MF4900-1...-B
- 4) 带远传密封 (Y) 的标准测量元件填充硅油。
- 5) 不使用“螺纹接头 Pg 13.5”和“Han7D 插头”进行电气连接。
- 6) 不带电缆固定头, 带盲堵
- 7) 随附电缆固定头 Ex ia 和盲堵
- 8) 仅 Ex ic 型提供有 HAN 和 M12 接头。
- 9) 仅适用于防爆认证 A、B 或 E。
- 10) M12, 不带电缆接口

SITRANS P410 系列表压变送器

P410 系列 (7MF403X...C41), 压力测量

选型与订货数据

表压变送器

基于 PROFIBUS PA (PA) 通信的 SITRANS P410

订货号

订货号

基于基金会现场总线 (FF) 的 SITRANS P410

7MF4034- - - - -Z C41

7MF4035- - - - -Z C41

点击订货号, 可在西门子仪表选型网站 (PIA Life Cycle Portal) 中在线查看配置。

测量元件充液

测量元件清洗

硅油

普通

量程

1 bar	(14.5 psi)
4 bar	(58 psi)
16 bar	(232 psi)
63 bar	(914 psi)
160 bar	(2320 psi)

接液部件材质

隔离膜片

过程连接

不锈钢

不锈钢

哈氏合金

不锈钢

哈氏合金

哈氏合金

隔离膜片型^{1) 2) 3) 4)}

过程连接

- 连接杆 G¹/₂B, 符合标准 EN 837-1
- 阴螺纹 ¹/₂-14 NPT
- 带过程连接的不锈钢椭圆形法兰 (椭圆形法兰无阴螺纹)⁵⁾
 - 安装螺纹 ⁷/₁₆-20 UNF, 符合标准 IEC 61518
 - 安装螺纹 M10, 符合标准 DIN 19213
 - 安装螺纹 M12, 符合标准 DIN 19213
- 阳螺纹 M20 x 1.5
- 阳螺纹 ¹/₂-14 NPT

非接液部件材质

- 铸铝外壳
- 不锈钢精铸外壳

型号

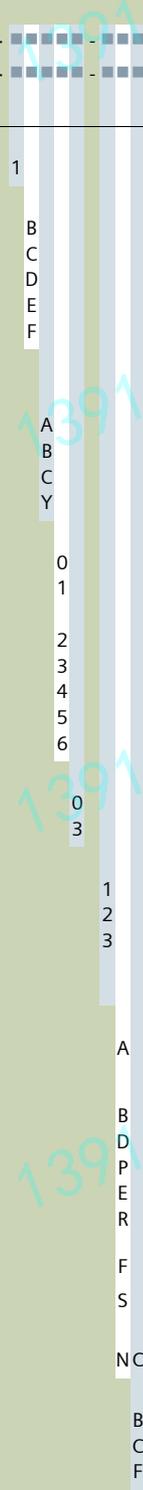
- 标准型号, 德语标签, 压力单位: bar
 - 国际型号, 英语标签, 压力单位: psi
 - 中国型号, 英语铭牌, 压力单位: kPa
- 所有型号都提供有 SITRANS P 文档 DVD, 语言包括德语、英语、法语、意大利语和西班牙语。包括 21 种欧盟语言的简明使用说明书。

防爆保护

- -
- 对于 ATEX 型, 保护类型:
 - "本安 (Ex ia)"
 - "隔爆 (Ex d)"⁶⁾
 - "本安和隔爆外壳" (Ex ia + Ex d)⁷⁾
 - "Ex nA/IC (Zone 2)"⁸⁾
 - "本安、隔爆外壳和粉尘保护" (Ex ia + Ex d + Zone 1D/2D)^{7) 9)} (不适用于基于基金会现场总线的 P410) (即将推出)
- FM + CSA 本安 (is) (即将推出)
- FM + CSA (is + ep) + Ex ia + Ex d (ATEX)⁹⁾ (即将推出)
- 对于 FM + CSA 型, 保护类型:
 - "本安和隔爆 (is + xp)"⁶⁾ (即将推出)

电气连接 / 电缆进线

- 螺纹接头 M20 x 1.5
- 螺纹接头 ¹/₂-14 NPT
- M12 连接器 (不锈钢)^{10) 11)}



SITRANS P410 系列表压变送器

P410 系列 (7MF403X...C41), 压力测量

选型与订货数据

表压变送器

基于 PROFIBUS PA (PA) 通信的 SITRANS P410

基于基金会现场总线 (FF) 的 SITRANS P410

订货号	订货号
7MF4034-	-Z C41
7MF4035-	-Z C41
	0
	1
	6
	7

表头

- 无表头
- 不带可视表头 (设置: bar)
- 可视表头 (设置: bar)
- 带定制表头 (按规定设定, 需要指明订货号 "Y 21")

含在供货范围之内:

- 简要说明
- 详细文档 DVD

- 1) 对于采用隔离膜片的变送器 (根据标准 IEC 60770-2), 如果必须订购生产许可证 (校准证书), 建议只订购隔离膜片的证书。上面注明了整个组件的测量精度。
- 2) 如果对于安装隔离膜片的变送器订购了验收测试证书 3.1, 则还必须订购相应远传密封的证书。
- 3) 膜片密封必须使用单独的订货号订购, 并且必须包含在变送器的订货号中, 例如 7MF403-...Y... 和 7MF4900-1...-B。
- 4) 带远传密封 (Y) 的标准测量元件填充硅油。
- 5) M10 紧固螺纹: 最大量程 160 bar (2320 psi)
7/16-20 UNF 和 M12 紧固螺纹: 最大量程 400 bar (5802 psi)
- 6) 不带电缆固定头, 带盲堵。
- 7) 随附电缆固定头 Ex ia 和盲堵。
- 8) 仅 Ex ic 型提供有 HAN 和 M12 接头。
- 9) 仅适用于 IP66 型。
- 10) M12, 不带电缆接口。
- 11) 仅适用于防爆认证 A、B、E 或 F。

SITRANS P410 系列表压变送器

P410 系列 (7MF403X...C41), 压力测量

选型与订货数据

订货号

其它设计 在订货号后加注“-Z”。	HART	PA	FF
带安装支架的压力变送器 (1 个固定角铁, 2 个螺母, 2 个 U 形垫圈或 1 个支架, 2 个螺母, 2 个 U 形垫圈), 材质:			
• 钢	A01	✓	✓
• 不锈钢	A02	✓	✓
插头			
• Han 7D 插头 (金属)	A30	✓	
• Han 8U 插头 (代替 Han 7 D)	A31	✓	
• 弯式	A32	✓	
• Han 8D 插头 (金属)	A33	✓	
M 12 连接器电缆接口 (金属, 铜锌)	A50	✓	✓
铭牌 (取代德语铭牌)			
• 英语	B11	✓	✓
• 法语	B12	✓	✓
• 西班牙语	B13	✓	✓
• 意大利语	B14	✓	✓
• 英语铭牌	B21	✓	✓
压力单位 H ₂ O 或 psi			
制造商的试验合格证书 (5 点工厂标定), 符合标准 IEC 60770-2 ¹⁾	C11	✓	✓
检验证书 ²⁾	C12	✓	✓
符合标准 EN 10204-3.1			
工厂合格证	C14	✓	✓
符合标准 EN 10204-2.2			
功能安全等级 (SIL2) (即将推出)	C20	✓	
符合标准 IEC 61508 和 IEC 61511。包括 SIL 符合性声明。			
功能安全等级 (SIL2/3)	C23	✓	
符合标准 IEC 61508 和 IEC 61511。包括 SIL 符合性声明。			
测量精度提高 (SITRANS P410 的必要技术数据)	C41	✓	✓
出口俄罗斯型	C99	✓	✓
设置输出信号上限为 22.0 mA	D05	✓	
制造商声明, 符合标准 NACE (MR 0103-2012 和 MR 0175-2009)	D07	✓	✓
防护等级 IP66/IP68 (仅适用于 M20x1.5 和 ¾-14 NPT)	D12	✓	✓
提供有椭圆形法兰 (1 件), PTFE 填料和螺钉, 椭圆形法兰螺 纹	D37	✓	✓
包括卡普里电缆固定头 4F CrNi 和压接装置 (848699 + 810634)	D59	✓	✓
空白标签牌 (无文字)	D61	✓	✓

选型与订货数据

订货号

其它设计 在订货号后加注“-Z”。	HART	PA	FF
可用于 Zone 1D/2D (仅用于“本安”保护类型 (变送器 7MF4...-...-B..Ex ia) 和 IP66)	E01	✓	✓
双密封	E24	✓	✓
“本安”型防爆, 符合标准 NEPSI (中国) (仅适用于变送器 7MF4...-...-B..)	E55 ³⁾	✓	✓
“隔爆”型防爆, 符合标准 NEPSI (中国) (仅适用于变送器 7MF4...-...-D..)	E56 ³⁾	✓	✓
Zone 2 防爆, 符合标准 NEPSI (中国) (仅适用于变送器 7MF4...-...-E..)	E57 ³⁾	✓	✓
“Ex ia”、“Ex d”和“Zone 2”防爆, 符合标准 NEPSI (中国)	E58 ³⁾	✓	✓
(仅适用于变送器 7MF4...-...-R..)			
“本安”型和“隔爆”型防爆, 符合标准 Koshu (韩国) (即将推出)	E70 ³⁾	✓	✓
(仅适用于变送器 7MF4...-...-[B, D]...-Z + E11)			
Ex ia 防爆, 符合标准 EAC Ex (俄罗斯)	E80 ⁴⁾	✓	✓
Ex d 防爆, 符合标准 EAC Ex (俄罗斯)	E81 ⁴⁾	✓	✓
Ex nA/ic (Zone 2) 防爆, 符合标准 EAC Ex (俄 罗斯)	E82 ⁴⁾	✓	✓
Ex ia + Ex d + Zone 1D/2D 防爆, 符合标准 EAC Ex (俄罗斯)	E83 ⁴⁾	✓	✓
双层喷涂 (环氧 PU)	G10	✓	✓
瞬态保护装置 6 kV (避雷)	J01	✓	✓
椭圆形法兰 NAM (ASTAVA)	J06	✓	✓

SITRANS P410 可安装系数阀块。根据 P410 的型号, 请参见 SITRANS P DS III 的配置选项 (第 1/193 页)。

- 对于采用隔离膜片的变送器 (根据标准 IEC 60770-2), 如果必须订购生产许可证 (校准证书), 建议只订购隔离膜片的证书。上面注明了整个组件的测量精度。
- 如果对于安装膜片密封的变送器订购了验收测试证书 3.1, 则还必须订购相应远传密封的证书。
- 选项不包括 ATEX 认证, 但可只包括针对具体国家的认证。
- 正在认证

SITRANS P410 系列表压变送器

P410 系列 (7MF403X...C41) , 压力测量

选型与订货数据	订货号			
		HART	PA	FF
附加数据 请在订货号上加“-Z”。				
设定量程 采用文字进行说明 (最多 5 个字符): Y01: ... ~ ... mbar, bar, kPa, MPa, psi	● Y01	✓	✓ ¹⁾	
测量点位号 / 标识 最多 16 个字符, 以文字说明: Y15:	● Y15	✓	✓	✓
测量点位号 / 标识 最多 27 个字符, 以文字说明: Y16:	● Y16	✓	✓	✓
登录 HART 地址 (TAG) 最多 8 个字符, 以文字说明: Y17:	● Y17	✓		
以压力单位显示压力 以文字说明 (标准设定值: bar):Y21:mbar, bar, kPa, MPa, psi, ... 注: 可选择以下压力单位: bar, mbar, mm H ₂ O [*] , inH ₂ O [*] , ftH ₂ O [*] , mmHG, inHG, psi, Pa, kPa, MPa, g/cm ² , kg/cm ² , Torr, ATM or % *) 参考温度 20 °C	● Y21	✓	✓	✓
以非压力单位显示压力 ²⁾	● Y22 + Y01	✓		
以文字说明: Y22: ~ l/min, m ³ /h, m, USgpm, ... (以压力单位 (Y01) 指定量程, 单位最多 5 个字符)				

✓ = 可用

订货示例

项目行: 7MF4033-1EA00-1AA7-Z C41
B 行: A01 + Y01 + Y21
C 行: Y01:10 ... 20 bar (145...290 psi)
C 行: Y21:bar (psi)

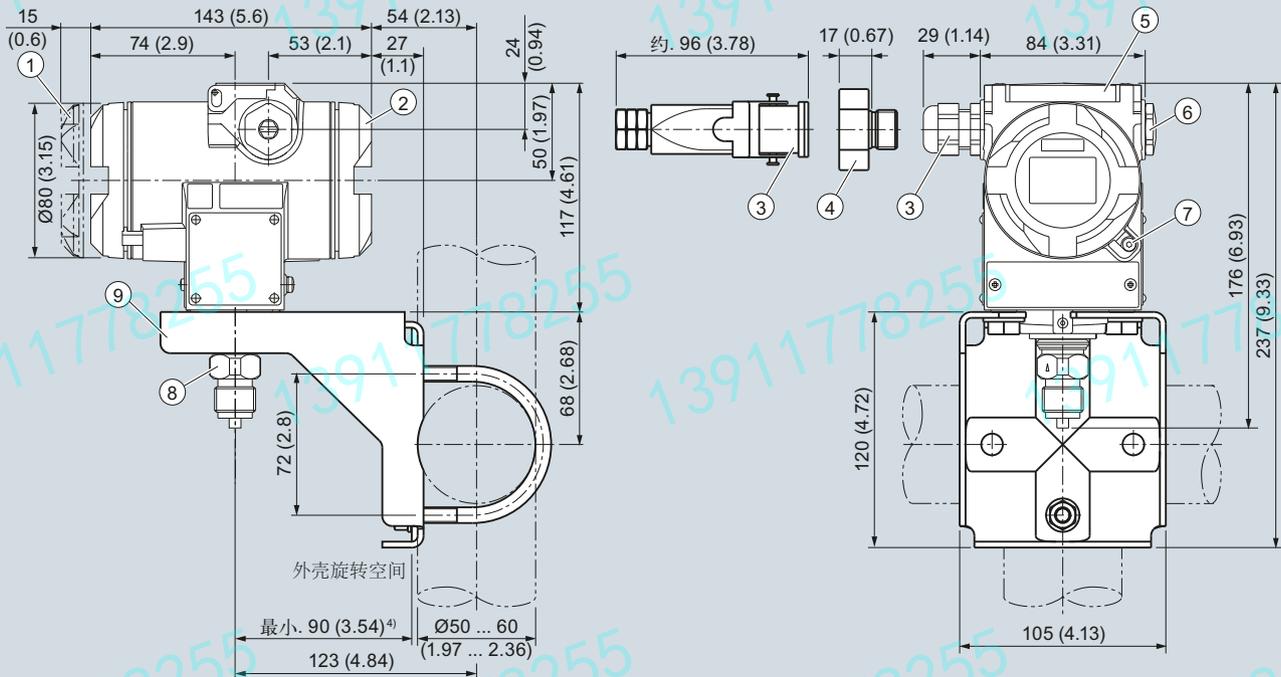
1) 带选件 Y01 的 PROFIBUS PA 变送器的测量精度计算与 HART 变送器相同。

2) 通过 SIMATIC PDM, 可修改预设值。

SITRANS P410 系列表压变送器

P410 系列 (7MF403X...C41), 压力测量

尺寸图



① 电子部件侧, 数字表头
(较长的为带观察窗的盖子)¹⁾

② 终端侧¹⁾

③ 电气连接:
螺线型电缆固定头 M20 x 1.5 或 1/2-14 NPT
或 Han 7D/Han 8D²⁾³⁾ 插头

④ Harting 接头

¹⁾ 螺线长度 20 mm, 可旋出

²⁾ 不能用于“防爆外壳”

³⁾ 不能用于“FM + CSA” [IS + XP]”

⁴⁾ 最小旋转距离

⑤ 按键保护盖

⑥ 堵头

⑦ 螺纹盖 - 安全支架
(仅适用于“防爆型外壳”, 图中未示)

⑧ 过程连接: 接管接头 G1/2B

⑨ 安装支架 (选件)

SITRANS P410 表压变送器, [mm]

SITRANS P410 系列表压变送器

P410 系列 (7MF443X...C41,7MF453X...C41)
差压和流量测量

技术数据

SITRANS P410 差压和流量变送器

输入

测量变量

量程 (可调), 最大工作压力
(符合标准 97/23/EC 压力设备导则)

差压和流量

HART

PROFIBUS PA/ 基金会现场总线

量程

量程

最大工作压力 MAWP (PS)

2.5 ... 250 mbar
0.2 ... 25 kPa
1 ... 100 inH₂O

250 mbar
25 kPa
100 inH₂O

160 bar
16 MPa
2320 psi

6 ... 600 mbar
0.6 ... 60 kPa
2.4 ... 240 inH₂O

600 mbar
60 kPa
240 inH₂O

16 ... 1600 mbar
1.6 ... 160 kPa
6.4 ... 642 inH₂O

1600 mbar
160 kPa
642 inH₂O

50 ... 5000 mbar
5 ... 500 kPa
20 ... 2000 inH₂O

5000 mbar
500 kPa
2000 inH₂O

0.3 ... 30 bar
0.03 ... 3 MPa
4.35 ... 435 psi

30 bar
3 MPa
435 psi

6 ... 600 mbar
0.6 ... 60 kPa
2.4 ... 240 inH₂O

600 mbar
60 kPa
240 inH₂O

420 bar
42 MPa
6091 psi

16 ... 1600 mbar
1.6 ... 160 kPa
6.4 ... 642 inH₂O

1600 mbar
160 kPa
642 inH₂O

50 ... 5000 mbar
5 ... 500 kPa
20 ... 2000 inH₂O

5000 mbar
500 kPa
2000 inH₂O

0.3 ... 30 bar
0.03 ... 3 MPa
4.35 ... 435 psi

30 bar
3 MPa
435 psi

测量下限

- 用充硅油的测量元件

-100% 的最大量程 (测量元件 30 bar 为 -33%) 或 30 mbar

测量上限

100% 最大量程

起始量程值

测量限值之间 (连续可调)

输出

HART

PROFIBUS PA/ 基金会现场总线

输出信号

- 下限 (连续可调)
- 上限 (连续可调)

4 ... 20 mA

数字 PROFIBUS PA 和基金会现场总线信号

3.55 mA, 工厂预设 3.84 mA

23 mA, 工厂预设 20.5 mA 或设为 22.0 mA

负载

- 不带 HART
- 带 HART

$R_B \leq (U_H - 10.5 \text{ V}) / 0.023 \text{ A in } \Omega$,
 U_H : 供电电压, [V]

$R_B = 230 \dots 500 \Omega$ (SIMATIC PDM) 或
 $R_B = 230 \dots 1100 \Omega$ (HART 手操器)

物理总线

IEC 61158-2

极性反接保护

短路和极性反接保护。
基于最大输入电压设计。

电气阻尼 (每档 0.1s)

设定为 2 s (0...100 s)

SITRANS P410 系列表压变送器

P410 系列 (7MF443X...C41,7MF453X...C41)
差压和流量测量

SITRANS P410 差压和流量变送器

测量精度

参考条件

符合标准 IEC 60770-1

- 上升特性曲线
- 起始量程值 0 bar/kPa/psi
- 不锈钢隔离膜片
- 填充硅油
- 室温 25 °C

量程比 r

r = 最大量程 / 设定量程或额定压力范围

测量误差 (包括回差和重复性误差)

• 线性特性曲线

- 250 mbar/25 kPa/3.63 psi
- 600 mbar/60 kPa/8.7 psi
- 1600 mbar/160 kPa/23.21 psi
- 5 bar/500 kPa/72.5 psi
- 30 bar/3 MPa/435 psi

r ≤ 5 : ≤ 0.04 %
5 < r ≤ 100 : ≤ (0.004 · r + 0.045) %

• 平方根特性 (流量 > 50 %)

- 250 mbar/25 kPa/3.63 psi
- 600 mbar/60 kPa/8.7 psi
- 1600 mbar/160 kPa/23.21 psi
- 5 bar/500 kPa/72.5 psi
- 30 bar/3 MPa/435 psi

r ≤ 5 : ≤ 0.04 %
5 < r ≤ 100 : ≤ (0.004 · r + 0.045) %

• 平方根特性

- (流量 > 25 ... 50 %)
- 250 mbar/25 kPa/3.63 psi
- 600 mbar/60 kPa/8.7 psi
- 1600 mbar/160 kPa/23.21 psi
- 5 bar/500 kPa/72.5 psi
- 30 bar/3 MPa/435 psi

r ≤ 5 : ≤ 0.08 %
5 < r ≤ 100 : ≤ (0.008 · r + 0.09) %

环境温度的影响 (%/28 °C)

- 250 mbar/25 kPa/3.63 psi
- 600 mbar/60 kPa/8.7 psi
- 1600 mbar/160 kPa/23.21 psi
- 5 bar/500 kPa/72.5 psi
- 30 bar/3 MPa/435 psi

≤ (0.025 · r + 0.125) %

静压影响

• 在零点 (PKN)

- 250 mbar/25 kPa/3.63 psi
- 600 mbar/60 kPa/8.7 psi
- 1600 mbar/160 kPa/23.21 psi

≤ (0.1 · r) % / 70 bar
(可通过位置误差调整进行零点校正)

- 5 bar/500 kPa/72.5 psi
- 30 bar/3 MPa/435 psi

≤ (0.2 · r) % / 70 bar
(可通过位置误差调整进行零点校正)

• 在量程 (PKS)

- 250 mbar/25 kPa/3.63 psi
- 600 mbar/60 kPa/8.7 psi
- 1600 mbar/160 kPa/23.21 psi
- 5 bar/500 kPa/72.5 psi
- 30 bar/3 MPa/435 psi

≤ 0.14 % / 70 bar

长期稳定性

(温度变化 ± 30 °C)

静压, 最大为 70 bar

- 250 mbar/25 kPa/3.63 psi
- 600 mbar/60 kPa/8.7 psi
- 1600 mbar/160 kPa/23.21 psi
- 5 bar/500 kPa/72.5 psi

≤ (0.125 · r) % / 5 年

- 30 bar/3 MPa/435 psi

≤ (0.25 · r) % / 5 年

安装位置的影响 (压力 / 角度变化)

≤ 0.7 mbar/0.07 kPa/0.028 inH₂O (可通过位置误差补偿进行零点校正)

辅助电源的影响 (%/电压变化)

0.005 % / 1 V

基于 PROFIBUS PA 和基金会现场总线通信的测量值精度

3 · 10⁻⁵ 量程

SITRANS P410 系列表压变送器

P410 系列 (7MF443X...C41, 7MF453X...C41)
差压和流量测量

SITRANS P410 差压和流量变送器

额定工作条件

防护等级 (符合标准 EN 60529)

IP66 (IP66/IP68, 可选), NEMA 4X

介质温度

• 用充硅油的测量元件

-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)
-20 ... +100 °C (-4 ... +212 °F), 30 bar 测量元件
-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)

• 带粉尘防爆保护

环境条件

• 环境温度

- 变送器

- 表头可读取

• 贮存温度

-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

-30 ... +85 °C (-22 ... +185 °F)

-50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F)

• 气候等级

- 冷凝

相对湿度: 0 ... 100 %
允许结凝, 可以在热带地区使用

• 电磁兼容性

- 无线电干扰和抗扰度

符合标准 IEC 61326 和 NAMUR NE 21

设计

重量 (无选项)

铸铝: ≈ 4.5 kg (≈ 9.9 lb)
不锈钢精密铸造: ≈ 7.1 kg (≈ 15.6 lb)

外壳材质

低铜铸铝合金 GD-ALSi12 或精铸不锈钢, 材料号 1.4408

接液部件材质

• 隔离膜片

不锈钢, 材料号 1.4404/316L 或哈氏合金 C276, 材料号 2.4819

• 过程法兰和密封螺钉

不锈钢, 材料号 1.4408 或哈氏合金 C4, 材料号 2.4610

• O 形圈

FPM (Viton) 或可选: PTFE, FEP, FEPM 和 NBR

测量元件充液

充硅油或惰性液体
(氧气测量压力 100 bar, 60 °C 时的最大值)

过程连接

阴螺纹 $1/4$ -18 NPT 和带有安装螺纹的法兰连接 M10, 符合 DIN 19213 或 $1/16$ -20 UNF, 符合 IEC 61518

安装支架的材质

• 钢

钢板, 材料号 1.0330, 镀铬

• 不锈钢

不锈钢板, 材料号 1.4301 (SS 304)

电源 U_H

HART

PROFIBUS PA/ 基金会现场总线

变送器端子电压

10.5 ... 45 V DC
10.5 ... 30 VDC, 本安模式

-

电源

总线供电

必须隔离 24V 电源

-

总线电压

• 非防爆

9 ... 32 V

• 本安

9 ... 24 V

电流损耗

• 基本电流 (最大)

12.5 mA

• 起动电流 ≤ 基本电流

✓

• 最大故障电流

15.5 mA

可用故障断开保护电子部件 (FDE)

✓

SITRANS P410 系列表压变送器

P410 系列 (7MF443X...C41,7MF453X...C41)
差压和流量测量

SITRANS P410 差压和流量变送器

认证和批准	HART	PROFIBUS PA/ 基金会现场总线
按压力设备导则分类 (PED 97/23/EC)	用于流体组 1 的气体和流体组 1 的液体: 符合第 3 章第 3 节要求 (安全可靠的工程规范)	
防爆保护	PTB 13 ATEX 2007 X	
• 本安 "i"	Ex II 1/2 G Ex ia/ib IIC T4/T5/T6 Ga/Gb	
- 适用证书	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) 温度等级 T4 ; -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) 温度等级 T5; -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) 温度等级 T6	
- 允许环境温度		
- 连接	连接到具有下列峰值的本安电路: $U_i = 30 \text{ V}$, $I_i = 100 \text{ mA}$, $P_i = 750 \text{ mW}$; $R_i = 300 \Omega$	FISCO 电源: $U_o = 17.5 \text{ V}$, $I_o = 380 \text{ mA}$, $P_o = 5.32 \text{ W}$ 线性安全栅: $U_o = 24 \text{ V}$, $I_o = 250 \text{ mA}$, $P_o = 1.2 \text{ W}$ $L_i = 7 \mu\text{H}$, $C_i = 1.1 \text{ nF}$
- 有效内电感 / 电容	$L_i = 0.4 \text{ mH}$, $C_i = 6 \text{ nF}$	
• 隔爆 "d"	PTB 99 ATEX 1160	
- 适用证书	Ex II 1/2 G Ex d IIC T4/T6 Gb	
- 允许环境温度	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) 温度等级 T4 ; -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) 温度等级 T6	
- 连接	连接到电路: $U_H = 10.5 \dots 45 \text{ V DC}$	连接到电路: $U_H = 9 \dots 32 \text{ V DC}$
• 粉尘防爆 Zone 20 (即将推出)	PTB 01 ATEX 2055	
- 适用证书	Ex II 1 D Ex ta IIIC T120 °C Da Ex II 1/2 D Ex ta/tb IIIC T120 °C Da/Db	
- 允许环境温度	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)	
- 最高表面温度	120 °C (248 °F)	
- 连接	连接到具有下列峰值的本安电路: $U_i = 30 \text{ V}$, $I_i = 100 \text{ mA}$, $P_i = 750 \text{ mW}$, $R_i = 300 \Omega$	FISCO 电源: $U_o = 17.5 \text{ V}$, $I_o = 380 \text{ mA}$, $P_o = 5.32 \text{ W}$ 线性安全栅: $U_o = 24 \text{ V}$, $I_o = 250 \text{ mA}$, $P_o = 1 \text{ W}$ $L_i = 7 \mu\text{H}$, $C_i = 1.1 \text{ nF}$
- 有效内电感 / 电容	$L_i = 0.4 \text{ mH}$, $C_i = 6 \text{ nF}$	
• 粉尘防爆 Zone 21/22 (即将推出)	PTB 01 ATEX 2055	
- 适用证书	Ex II 2 D Ex tb IIIC T120 °C Db	
- 连接	连接到电路: $U_H = 10.5 \dots 45 \text{ V DC}$; $P_{\text{max}} = 1.2 \text{ W}$	连接到电路: $U_H = 9 \dots 32 \text{ V DC}$; $P_{\text{max}} = 1 \text{ W}$
• 防爆类型 "n" (zone 2)	PTB 13 ATEX 2007 X	
- 适用证书	Ex II 2/3 G Ex nA IIC T4/T5/T6 Gc Ex II 2/3 G Ex ic IIC T4/T5/T6 Gc	
- 连接 (Ex nA)	$U_m = 45 \text{ V}$	$U_m = 32 \text{ V}$
- 连接 (Ex ic)	连接到电路: $U_i = 45 \text{ V}$	FISCO 电源 ic: $U_o = 17.5 \text{ V}$, $I_o = 570 \text{ mA}$ 线性安全栅: $U_o = 32 \text{ V}$, $I_o = 132 \text{ mA}$, $P_o = 1 \text{ W}$ $L_i = 7 \mu\text{H}$, $C_i = 1.1 \text{ nF}$
- 有效内电感 / 电容	$L_i = 0.4 \text{ mH}$, $C_i = 6 \text{ nF}$	
• 防爆符合 FM (即将推出)	遵循 3008490 规范	
- 标识 (XP/DIP) 或 (IS); (NI)	CL I, DIV 1, GP ABCD T4...T6; CL II, DIV 1, GP EFG; CL III; CL I, ZN 0/1 AEx ia IIC T4...T6; CL I, DIV 2, GP ABCD T4...T6; CL II, DIV 2, GP FG; CL III	
• 防爆符合 CSA 标准 (即将推出)	遵循 1153651 规范	
- 标识 (XP/DIP) 或 (IS)	CL I, DIV 1, GP ABCD T4...T6 ; CL II, DIV 1, GP EFG ; CL III ; Ex ia IIC T4...T6 ; CL I, DIV 2, GP ABCD T4...T6 ; CL II, DIV 2, GP FG ; CL III	

SITRANS P410 系列表压变送器

P410 系列 (7MF443X...C41,7MF453X...C41)
差压和流量测量

HART 通信	
HART 协议 Software for PC	230 ... 1100 Ω HART 版本 5.x SIMATIC PDM
PROFIBUS PA 通信	
与 2 类主站 (最高类别) 同时通信 可设置地址	4 组态工具或本地操作 (标准设定地址 126)
循环数据使用	
• 输出字节	5 (一个测量值) 或 10 (二个测量值)
• 输入字节	0、1 或 2 (注册工作方式和重用于测量的功能)
内部预处理 设备行规	用于过程控制设备的 PROFIBUS PA 行规, 版本 V3.0, 等级 B
功能块	2
• 模拟量输入	
- 适合特定客户的过程变量	✓; 线性上升或下降特性曲线
- 电气阻尼, 可调	0 ... 100 s
- 仿真功能	I/O
- 故障响应	可设置参数 (最后校正, 替代值, 错误值)
- 极限值监视	✓; 警告上限和下限, 报警上限和下限
• 寄存器 (累加器)	可以复位, 预设定, 可选计数方向, 累加器的仿真功能
- 故障响应	可参数化 (附加最后的校正, 停止附加, 附加错误值)
- 极限值监视	警告上限和下限, 报警上限和下限
• 物理块	1
传感器块	2
• 压力传感器块	
- 可通过施加 2 个压力来校准	✓
- 传感器极限值监视	✓
- 容器特性定义	最大 30 个插补点
- 平方根特性曲线用于液体测量	✓
- 平方根输出时, 在靠近零点的范围内可进行小流量切除或设定为线性输出	可进行参数设置
- 用于测量压力值和传感器温度的模拟功能	恒定数值或利用可参数化的斜坡功能

基金会现场总线通信

功能块

• 模拟量输入

- 可根据客户特定过程变量进行调整
- 电气阻尼, 可调
- 仿真功能
- 故障响应

- 极限值监视

- 平方根特性曲线用于液体测量

• PID

• 物理块

传感器块

• 压力传感器块

- 可通过施加 2 个压力来校准
- 传感器极限值监视
- 仿真功能: 测量压力值, 传感温度和电子部件温度

3 个模拟量输入功能块, 1 个 PID 功能块

✓; 线性上升或下降特性曲线

0 ... 100 s

I/O (可锁定在一个桥式装置中)
可设置参数 (最后校正, 替代值, 错误值)

✓; 警告上限和下限, 报警上限和下限

✓

标准基金会现场总线功能块

1 个源模块

1 个压力校正传感器块, 1 个 LCD 传感器块

✓

✓

恒定数值或利用可参数化的斜坡功能

SITRANS P410 系列表压变送器

P410 系列 (7MF443X...C41, 7MF453X...C41)
差压和流量测量

选型与订货数据

基于 HART 通信的 SITRANS P410 差压和流量变送器, PN 160 (MAWP 2320 psi)

订货号

7MF4433-

订货代码

-Z C41

点击订货号, 可在西门子仪表选型网站 (PIA Life Cycle Portal) 中在线查看配置。

测量元件充液
硅油

测量元件清洗
普通

1

量程 (最小值 - 最大值)

2.5 ... 250 mbar	(1.004 ... 100.4 inH ₂ O)	▶
6 ... 600 mbar	(2.409 ... 240.9 inH ₂ O)	▶
16 ... 1600 mbar	(6.424 ... 642.4 inH ₂ O)	▶
50 ... 5000 mbar	(20.08 ... 2008 inH ₂ O)	▶
0.3 ... 30 bar	(4.35 ... 435 psi)	▶

D
E
F
G
H

接液部件材质

(不锈钢过程法兰)

隔离膜片

测量元件部件

不锈钢

不锈钢

哈氏合金

不锈钢

哈氏合金

哈氏合金

膜片密封型^{1) 2) 3) 4)}

A
B
C
Y

过程连接

阴螺纹, ¹/₄-18 NPT, 带法兰连接

• 密封螺钉在过程连接对侧

- 安装螺纹 ⁷/₁₆-20 UNF, 符合标准 IEC 61518
- 安装螺纹 M10, 符合标准 DIN 19213 (仅用于更换)

• 通气口在过程法兰侧⁵⁾

- 安装螺纹 ⁷/₁₆-20 UNF, 符合标准 IEC 61518
- 安装螺纹 M10, 符合标准 DIN 19213 (仅用于更换)

2
0
6
4

非接液部件材质

过程法兰螺钉

电子部件外壳

不锈钢

铸铝

不锈钢

不锈钢精密铸造⁶⁾

2
3

型号

- 标准型号, 德语铭牌, 压力单位: bar
- 国际型号, 英语铭牌, 压力单位: bar
- 中国型号, 英语铭牌, 压力单位: Pa

所有型号都提供有 SITRANS P 文档 DVD, 语言包括德语、英语、法语、意大利语和西班牙语。包括 21 种欧盟语言的简明使用说明书。

1
2
3

防爆保护

• -

• 对于 ATEX 型, 保护类型:

- "本安 (Ex ia)"
- "隔爆 (Ex d)"⁷⁾
- "本安和隔爆外壳" (Ex ia + Ex d)⁸⁾
- "Ex nAlic (Zone 2)"⁹⁾

- 本安、隔爆外壳和粉尘保护 (Ex ia + Ex d + Zone 1D/2D)⁸⁾¹⁰⁾ (即将推出)

• FM + CSA 本安 (is) (即将推出)

• FM + CSA (is + ep) + Ex ia + Ex d (ATEX)¹⁰⁾ (即将推出)

• 对于 FM + CSA 型, 保护类型:

- "本安和隔爆 (is + xp)"⁷⁾ (即将推出)

A
B
D
P
E
R
F
S
NC

SITRANS P410 系列表压变送器

P410 系列 (7MF443X...C41, 7MF453X...C41)
差压和流量测量

选型与订货数据

基于 HART 通信的 SITRANS P410 差压和流量变送器, PN 160 (MAWP 2320 psi)

订货号

订货代码

7MF4433- - -Z C41

电气连接 / 电缆进线

- 螺纹接头 Pg 13.5¹¹⁾
- 螺纹接头 M20 x 1.5
- 螺纹接头 1/2-14 NPT
- Han 7D 插头 (塑料外壳), 包括配套连接器¹¹⁾¹²⁾
- M12 连接器 (不锈钢)¹³⁾¹⁴⁾

表头

- 无表头
- 不带可视表头 (设置: mA)
- 可视数字表头 (设置: mA)
- 带定制表头 (按规定设定, 需要指明订货号“Y 21”或“Y22”)

▶ 有现货

关于电源装置, 请参见“附件”章节。

含在供货范围之内:

- 简要说明
- 详细文档 DVD
- 过程法兰用密封接头或密封螺钉

- 1) 对于采用膜片密封的变送器 (根据标准 IEC 60770-2), 如果必须订购生产许可证 (校准证书), 建议只订购膜片密封的证书。上面注明了整个组件的测量精度。
- 2) 如果对于安装膜片密封的变送器订购了验收测试证书 3.1, 则还必须订购相应远传密封的证书。
- 3) 膜片密封必须使用单独的订货号订购, 并且必须包含在变送器的订货号中, 例如 7MF443...Y... 和 7MF4900-1...-B。
- 4) 带远传密封 (Y) 的标准测量元件填充硅油。
- 5) 不适用于远传密封连接。通气阀位于过程法兰的顶部 (参见尺寸图)。
- 6) 不使用“螺纹接头 Pg 13.5”和“Han7D 插头”进行电气连接。
- 7) 不带电缆固定头, 带盲堵
- 8) 随附电缆固定头 Ex ia 和盲堵
- 9) 仅 Ex ic 型提供有 HAN 和 M12 接头。
- 10) 仅适用于 IP66 型。
- 11) 仅适用于防爆认证 A、B 或 E。
- 12) 仅适用于导体截面积为 1 mm² 的压接触点
- 13) 仅适用于防爆认证 A、B、E 或 F。
- 14) M12, 不带电缆接口。

A
B
C
D
F

0
1
6
7

SITRANS P410 系列表压变送器

P410 系列 (7MF443X...C41, 7MF453X...C41)
差压和流量测量

选型与订货数据

差压和流量变送器, PN 160 (MAWP 2320 psi)

基于 PROFIBUSPA (PA) 通信的 SITRANS P410

基于基金会现场总线通信的 SITRANS P410

■ 点击订货号, 可在西门子仪表选型网站 (PIA Life Cycle Portal) 中在线查看配置。

测量元件充液

测量元件清洗

硅油

普通

量程

250 mbar (100.4 inH₂O)

600 mbar (240.9 inH₂O)

1600 mbar (642.4 inH₂O)

5 bar (2008 inH₂O)

30 bar (435 psi)

接液部件材质

(不锈钢过程法兰)

隔离膜片

测量元件部件

不锈钢

不锈钢

哈氏合金

不锈钢

哈氏合金

哈氏合金

膜片密封型^{1) 2) 3) 4)}

过程连接

阴螺纹, ¹/₄-18 NPT, 带法兰连接

• 密封螺钉在过程连接对侧

- 安装螺纹 ⁷/₁₆-20 UNF, 符合标准 IEC 61518

- 安装螺纹 M10, 符合标准 DIN 19213 (仅用于更换)

• 通气口在过程法兰侧⁵⁾

- 安装螺纹 ⁷/₁₆-20 UNF, 符合标准 IEC 61518

- 安装螺纹 M10, 符合标准 DIN 19213 (仅用于更换)

非接液部件材质

过程法兰螺钉

电子部件外壳

不锈钢

铸铝

不锈钢

不锈钢精密铸造

型号

• 标准型号, 德语铭牌, 压力单位: bar

• 国际型号, 英语铭牌, 压力单位: bar

• 中国型号, 英语铭牌, 压力单位: Pa

所有型号都提供有 SITRANS P 文档 DVD, 语言包括德语、英语、法语、意大利语和西班牙语。包括 21 种欧盟语言的简明使用说明书。

防爆保护

• -

• 对于 ATEX 型, 保护类型:

- "本安 (Ex ia)"

- "隔爆 (Ex d)"⁶⁾

- "本安和隔爆外壳" (Ex ia + Ex d)⁷⁾

- "Ex nAlic (Zone 2)"⁸⁾

- "本安、隔爆外壳和粉尘保护" (Ex ia + Ex d + Zone 1D/2D)^{7) 9)} (不适用于基于基金会现场总线的 P410) (即将推出)

• FM + CSA 本安 (is) (即将推出)

• FM + CSA (is + ep) + Ex ia + Ex d (ATEX)⁹⁾ (即将推出)

• 对于 FM + CSA 型, 保护类型:

- "本安和隔爆 (is + xp)"⁸⁾ (即将推出)

电气连接 / 电缆进线

• 螺纹接头 M20 x 1.5

• 螺纹接头 ¹/₂-14 NPT

• M12 连接器 (不锈钢)^{10) 11)}

订货号

订货号

➤ 7MF4434- - - - -Z C41

➤ 7MF4435- - - - -Z C41

1

D

E

F

G

H

A

B

C

Y

2

0

6

4

2

3

1

2

3

A

B

D

P

E

R

F

S

NC

B

C

F

SITRANS P410 系列表压变送器

P410 系列 (7MF443X...C41, 7MF453X...C41)
差压和流量测量

选型与订货数据

差压和流量变送器, PN 160 (MAWP 2320 psi)

基于 PROFIBUSPA (PA) 通信的 SITRANS P410

基于基金会现场总线通信的 SITRANS P410

订货号

订货号

7MF4434- - - - -Z C41

7MF4435- - - - -Z C41

表头

- 无表头
- 不带可视表头 (设置: bar)
- 可视数字表头 (设置: bar)
- 带定制表头 (按规定设定, 需要指明订货号 "21")

含在供货范围之内:

- 简要说明
- 详细文档 DVD
- 过程法兰用密封接头或密封螺钉

- 1) 对于采用膜片密封的变送器 (根据标准 IEC 60770-2), 如果必须订购生产许可证 (校准证书), 建议只订购膜片密封的证书。上面注明了整个组件的测量精度。
- 2) 如果对于安装膜片密封的变送器订购了验收测试证书 3.1, 则还必须订购相应远传密封的证书。
- 3) 膜片密封必须使用单独的订货号订购, 并且必须包含在变送器的订货号中。例如 7MF443-...Y-... 和 7MF4900-1...-B。
- 4) 带远传密封 (Y) 的标准测量元件填充硅油。
- 5) 不适用于远传密封连接。通气阀位于过程法兰的顶部 (参见尺寸图)。
- 6) 不带电缆固定头, 带盲堵。
- 7) 随附电缆固定头 Ex ia 和盲堵。
- 8) 仅 Ex ic 型提供有 HAN 和 M12 接头。
- 9) 仅适用于 IP66 型。
- 10) 仅适用于防爆认证 A、B、E 或 F。
- 11) M12, 不带电缆接口

0
1
6
7

SITRANS P410 系列表压变送器

P410 系列 (7MF443X...C41, 7MF453X...C41)
差压和流量测量

选型与订货数据	订货号			选型与订货数据	订货号		
其它设计	HART	PA	FF	其它设计	HART	PA	FF
在订货号后加注“-Z”。				在订货号后加注“-Z”。			
带安装支架的压力变送器 (1 个固定角铁, 2 个螺母, 2 个 U 形垫圈或 1 个支架, 2 个螺母, 2 个 U 形垫圈), 材质:				设置输出信号上限为 22.0mA	D05	✓	
• 钢	A01	✓	✓	✓	D07	✓	✓
• 不锈钢	A02	✓	✓	✓			✓
○ 型圈, 用于过程法兰 (取代 FPM (氟化橡胶))				制造商声明, 符合标准 NACE (MR 0103-2012 和 MR 0175-2009) (仅与哈氏合金和不锈钢密封膜片一起使用)			
• PTFE (特氟隆)	A20	✓	✓	✓	D12	✓	✓
• FEP (带硅核, 食品工业认可)	A21	✓	✓	✓	D37	✓	✓
• FPM (Kalrez, compound 4079), 测量介质温度 -15 ... 100 °C (5 ... 212 °F)	A22	✓	✓	✓			
• NBR (丁腈橡胶)	A23	✓	✓	✓	D59	✓	✓
插头				防护等级 IP66/IP68 (仅适用于 M20x1.5 和 1/2-14 NPT)	D61	✓	✓
• Han 7D 插头 (金属)	A30	✓			E01	✓	✓
• Han 8U 插头 (代替 Han 7D)	A31	✓					✓
• 弯式	A32	✓					✓
• Han 8D 插头 (金属)	A33	✓			E24	✓	✓
密封螺钉 (2 个)	A40	✓	✓		E55³⁾	✓	✓
1/4-18 NPT, 带过程法兰材质的阀门				“本安”型防爆, 符合标准 NEPSI (中国) (仅适用于变送器 7MF4...-.....-B..)	E56³⁾	✓	✓
M12 连接器电缆接口 (金属 (铜锌))	A50	✓	✓	✓	E57³⁾	✓	✓
				“隔爆”型防爆, 符合标准 NEPSI (中国) (仅适用于变送器 7MF4...-.....-D..)	E58³⁾	✓	✓
标牌说明 (取代德语铭牌)				“Zone 2”型防爆, 符合标准 NEPSI (中国) (仅适用于变送器 7MF4...-.....-E..)	E70³⁾	✓	✓
• 英语	B11	✓	✓	✓			✓
• 法语	B12	✓	✓	✓	E80⁴⁾	✓	✓
• 西班牙语	B13	✓	✓	✓	E81⁴⁾	✓	✓
• 意大利语	B14	✓	✓	✓	E82⁴⁾	✓	✓
英语铭牌	B21	✓	✓	✓	E83⁴⁾	✓	✓
压力单位, [inH ₂ O] 或 [psi]				“本安”型和“隔爆”型防爆, 符合标准 Kosha (韩国) (即将推出) (仅适用于变送器 7MF4...-.....-[B, D]...-Z + E11)	G10	✓	✓
制造商的试验合格证书 (5 点工厂标定), 符合标准 IEC 60770-2 ¹⁾	C11	✓	✓	✓	H01	✓	✓
检验证书, 符合标准 ²⁾ EN 10204-3.1	C12	✓	✓	✓	H02	✓	✓
工厂认证, 符合标准 EN 10204-2.2	C14	✓	✓	✓	H03	✓	✓
功能安全等级 (SIL2) (即将推出) 符合标准 IEC 61508 和 IEC 61511。包括 SIL 符合性声明。	C20	✓		✓			
功能安全等级 (SIL2/3) 符合标准 IEC 61508 和 IEC 61511。包括 SIL 符合性声明。	C23	✓		✓			
测量精度提高 (SITRANS P410 的必要技术数据)	C41	✓	✓	✓			
出口俄罗斯型	C99	✓	✓	✓			
				可用于 Zone 1D/2D (仅用于“本安”保护类型 (变送器 7MF4...-.....-B..Ex ia) 和 IP66)			
				双密封			
				“本安”型防爆, 符合标准 NEPSI (中国) (仅适用于变送器 7MF4...-.....-B..)			
				“隔爆”型防爆, 符合标准 NEPSI (中国) (仅适用于变送器 7MF4...-.....-D..)			
				“Zone 2”型防爆, 符合标准 NEPSI (中国) (仅适用于变送器 7MF4...-.....-E..)			
				“Ex ia”、“Ex d”和“Zone 2”防爆, 符合标准 NEPSI (中国) (仅适用于变送器 7MF4...-.....-R..)			
				“本安”型和“隔爆”型防爆, 符合标准 Kosha (韩国) (即将推出) (仅适用于变送器 7MF4...-.....-[B, D]...-Z + E11)			
				Ex ia 防爆, 符合标准 EAC Ex (俄罗斯)			
				Ex d 防爆, 符合标准 EAC Ex (俄罗斯)			
				Ex nA/IC (Zone 2) 防爆, 符合标准 EAC Ex (俄罗斯)			
				Ex ia + Ex d + Zone 1D/2D 防爆, 符合标准 EAC Ex (俄罗斯)			
				双层喷涂 (环氧 PU)			
				过程连接侧的互换			
				气体测量用的侧向通气孔			
				用于垂直差压管路的不锈钢过程法兰 (不能用于 K01、K02 和 K04) ⁵⁾			

SITRANS P410 系列表压变送器

P410 系列 (7MF443X...C41, 7MF453X...C41)
差压和流量测量

选型与订货数据	订货号	HART	PA	FF
<i>其它设计</i> 在订货号后加注“-Z”。				
瞬态保护装置 6 kV (避雷)	J01	✓	✓	✓
用于过程法兰的带倒角石墨垫片	J02	✓	✓	✓
带倒角 PTFE 石墨垫片	J03	✓	✓	✓
用于过程法兰的 EPDM O 形圈 (WRC/WRAS)	J05	✓	✓	✓
焊接过程法兰的通气阀或盲堵 (位置: 从表头看去, 在右侧) ⁶⁾	J08	✓	✓	✓
焊接过程法兰的通气阀或盲堵 (位置: 从表头看去, 在左侧) ⁶⁾	J09	✓	✓	✓

SITRANS P410 可安装系数阀块。根据 P410 的型号, 请参见 SITRANS P DS III 的配置选项 (第 1/193 页)。

✓ = 可用

- 对于采用膜片密封的变送器 (根据标准 IEC 60770-2), 如果必须订购生产许可证 (校准证书), 建议只订购膜片密封的证书。上面注明了整个组件的测量精度。
- 如果对于安装膜片密封的变送器订购了验收测试证书 3.1, 则还必须订购相应远传密封的证书。
- 选项不包括 ATEX 认证, 但可只包括针对具体国家的认证。
- 正在认证。
- 不适用于远传密封连接
- 标配盲堵。如需使用通气阀代替盲堵, 需要订购选项 A40。

选型与订货数据	订货号	HART	PA	FF
<i>附加数据</i> 请在订货号上加“-Z”。				
设定量程 以文字说明: • 对于线性特性曲线 (最多 5 个字符): Y01: ... ~ ... mbar, bar, kPa, MPa, psi • 对于平方根特性曲线 (最多 5 个字符): Y02: ... ~ ... mbar, bar, kPa, MPa, psi	Y01 Y02	✓ ✓	✓ ¹⁾ ✓	✓ ✓
测量点位号 / 标识 最多 16 个字符, 以文字说明: Y15:	Y15	✓	✓	✓
测量点位号 / 标识 最多 27 个字符, 以文字说明: Y16:	Y16	✓	✓	✓
登录 HART 地址 (TAG) 最多 8 个字符, 以文字说明: Y17:	Y17	✓		
以压力单位显示压力 以文字说明 (标准设定值: bar): Y21: mbar, bar, kPa, MPa, psi, ... 注: 可选择以下的压力单位: bar, mbar, mm H ₂ O [*] , inH ₂ O [*] , ftH ₂ O [*] , mmHG, inHG, psi, Pa, kPa, MPa, g/cm ² , kg/cm ² , Torr, ATM or % *) 参考温度 20 °C	Y21	✓	✓	✓
以非压力单位显示压力²⁾ 以文字说明: Y22: ~ l/min, m ³ /h, m, USgpm, ... (以压力单位“Y01”或“Y02”指定量程, 单位最多 5 个字符)	Y22 ³⁾ + Y01 或 Y02			
预置总线地址 介于 1 ~ 126 之间 以文字说明: Y25:	Y25			
阻尼调整, [秒] (0 ... 100 s)	Y30			

仅 Y01、Y15、Y16、Y17、Y21、Y22、Y25 和 D05 可在工厂预设

✓ = 可用

- 带选项 Y01 的 PROFIBUS PA 变送器的测量精度计算与 HART 变送器相同。
- 通过 SIMATIC PDM, 可修改预设值。
- 不能用于用于易燃和非易燃液体的防超量充液装置 (订货号“E08”)

3

SITRANS P410 系列表压变送器

P410 系列 (7MF443X...C41, 7MF453X...C41)
差压和流量测量

选型与订货数据

基于 HART 通信的 SITRANS P DS III 差压和流量变送器, PN 420 (MAWP 6092 psi)

订货号

7MF4533-

订货号

-Z C41

↑ 点击订货号, 可在西门子仪表选型网站 (PIA Life Cycle Portal) 中在线查看配置。

测量元件充液
硅油

测量元件清洗
普通

量程 (最小值 - 最大值)

2.5 ... 250 mbar	(1 ... 100 inH ₂ O)
6 ... 600 mbar	(2.4 ... 240 inH ₂ O)
16 ... 1600 mbar	(6.4 ... 642 inH ₂ O)
50 ... 5000 mbar	(20 ... 2000 inH ₂ O)
0.3 ... 30 bar	(4.35 ... 435 psi)

接液部件材质

(不锈钢过程法兰)

隔离膜片

测量元件部件

不锈钢

不锈钢

哈氏合金

不锈钢

膜片密封型^{1) 2) 3) 4)}

过程连接

阴螺纹, ¹/₄-18 NPT, 带法兰连接

• 密封螺钉在过程连接对侧

- 安装螺纹 ⁷/₁₆-20 UNF, 符合标准 IEC 61518

- 安装螺纹 M12, 符合标准 DIN 19213 (仅用于更换)

• 在过程法兰侧通气, 通气阀位于过程法兰顶部 (参见尺寸图)

- 安装螺纹 ⁷/₁₆-20 UNF, 符合标准 IEC 61518

- 安装螺纹 M12, 符合标准 DIN 19213 (仅用于更换)

非接液部件材质

过程法兰螺钉

电子部件外壳

不锈钢

铸铝

不锈钢

不锈钢精密铸造⁵⁾

型号

• 标准型号, 德语铭牌, 压力单位: bar

• 国际型号, 英语铭牌, 压力单位: bar

• 中国型号, 英语铭牌, 压力单位: Pa

所有型号都提供有 SITRANS P 文档 DVD, 语言包括德语、英语、法语、意大利语和西班牙语。包括 21 种欧盟语言的简明使用说明书。

防爆保护

• -

• 对于 ATEX 型, 保护类型:

- "本安 (Ex ia)"

- "隔爆 (Ex d)"⁶⁾

- "本安和隔爆外壳" (Ex ia + Ex d)⁷⁾

- "Ex nAlic (Zone 2)"⁸⁾

- "本安、隔爆外壳和粉尘保护 (Ex ia + Ex d + Zone 1D/2D)"⁷⁾⁹⁾ (即将推出)

• FM + CSA 本安 (is) (即将推出)

• FM + CSA (is + ep) + Ex ia + Ex d (ATEX)⁹⁾ (即将推出)

• 对于 FM + CSA 型, 保护类型:

- "本安和隔爆 (is + xp)"⁶⁾, 最大 PN 360 (即将推出)

电气连接 / 电缆进线

• 螺纹接头 Pg 13.5¹⁰⁾

• 螺纹接头 M20x1.5

• 螺纹接头 ¹/₂-14 NPT

• Han 7D 插头 (塑料外壳), 包括配套连接器¹⁰⁾¹¹⁾

• M12 连接器 (不锈钢)¹²⁾¹³⁾

1
D
E
F
G
H

A
B
Y

3
1
7
5

2
3

1
2
3

A
B
D
P
E
R
F
S
NC

A
B
C
D
F

SITRANS P410 系列表压变送器

P410 系列 (7MF443X...C41, 7MF453X...C41)
差压和流量测量

选型与订货数据

基于 HART 通信的 SITRANS P DS III 差压和流量变送器, PN 420 (MAWP 6092 psi)

订货号

7MF4533-

订货号

-Z C41

表头

- 无表头
- 不带可视表头 (设置: mA)
- 可视数字表头 (设置: mA)
- 带定制表头 (按规定设定, 需要指明订货号“Y 21”或“Y22”)

关于电源装置, 请参见“附件”章节。

供货范围: 根据订货 (使用手册需要另外订购)

- 1) 对于采用膜片密封的变送器 (根据标准 IEC 60770-2), 如果必须订购生产许可证 (校准证书), 建议只订购膜片密封的证书。上面注明了整个组件的测量精度。
- 2) 如果对于安装膜片密封的变送器订购了验收测试证书 3.1, 则还必须订购相应远传密封的证书。
- 3) 膜片密封必须使用单独的订货号订购, 并且必须包含在变送器的订货号中, 例如 7MF453-...Y-... 和 7MF4900-1-...-B。
- 4) 带远传密封 (Y) 的标准测量元件填充硅油。
- 5) 不使用“螺纹接头 Pg 13.5”和“Han7D 插头”进行电气连接。
- 6) 不带电缆固定头, 带盲堵
- 7) 随附电缆固定头 Ex ia 和盲堵
- 8) 仅 Ex ic 型提供有 HAN 和 M12 接头。
- 9) 仅适用于 IP66 型。
- 10) 仅适用于防爆认证 A、B 或 E。
- 11) 仅适用于导体截面积为 1 mm² 的压接触点
- 12) 仅适用于防爆认证 A、B、E 或 F。
- 13) M12, 不带电缆接口

SITRANS P410 系列表压变送器

P410 系列 (7MF443X...C41, 7MF453X...C41)
差压和流量测量

选型与订货数据

差压和流量变送器, PN 420 (MAWP 6092 psi)

基于 PROFIBUSPA (PA) 通信的 SITRANS P410

基于基金会现场总线 (FF) 的 SITRANS P410

订货号

订货代码

↗ 7MF4534-	-	-Z C41
↗ 7MF4535-	-	-Z C41
1	-	

表头

- 无显示表头 (隐藏式数字表头)
- 不带可视表头 (设置: bar)
- 可视数字表头 (设置: bar)
- 带定制表头 (按规定设定, 需要指明订货号 "21")

含在供货范围之内:

- 简要说明
- 详细文档 DVD
- 过程法兰用密封接头或密封螺钉

- 1) 对于采用膜片密封的变送器 (根据标准 IEC 60770-2), 如果必须订购生产许可证 (校准证书), 建议只订购膜片密封的证书。上面注明了整个组件的测量精度。
- 2) 如果对于安装膜片密封的变送器订购了验收测试证书 3.1, 则还必须订购相应远传密封的证书。
- 3) 膜片密封必须使用单独的订货号订购, 并且必须包含在变送器的订货号中, 例如 7MF453-...Y... 和 7MF4900-1...-B。
- 4) 带远传密封 (Y) 的标准测量元件填充硅油。
- 5) 不带电缆固定头, 带盲堵。
- 6) 随附电缆固定头 Ex ia 和盲堵。
- 7) 仅 Ex ic 型提供有 HAN 和 M12 接头。
- 8) 仅适用于 IP66 型。
- 9) 仅适用于防爆认证 A、B、E 或 F。
- 10) M12, 不带电缆接口

0
1
6
7

SITRANS P410 系列表压变送器

P410 系列 (7MF443X...C41, 7MF453X...C41)
差压和流量测量

选型与订货数据	订货号	HART	PA	FF
其它设计				
在订货号后加注“Z”。				
带安装支架的压力变送器 (1个固定角铁, 2个螺母, 2个U形垫圈或1个支架, 2个螺母, 2个U形垫圈), 材质:				
• 钢	A01	✓	✓	✓
• 不锈钢	A02	✓	✓	✓
O型圈, 用于过程法兰 (取代 FPM (氟化橡胶))				
• PTFE (特氟隆)	A20	✓	✓	✓
• FEP (带硅核, 食品工业认可)	A21	✓	✓	✓
• FPPM (Kalrez, compound 4079), 测量介质温度 -15 ... 100°C (5 ... 212°F)	A22	✓	✓	✓
• NBR (丁腈橡胶)	A23	✓	✓	✓
插头				
• Han 7D 插头 (金属)	A30	✓		
• Han 8U 插头 (代替 Han 7 D)	A31	✓		
• 弯式	A32	✓		
• Han 8D 插头 (金属)	A33	✓		
密封螺钉 (2个)	A40	✓	✓	✓
¹ / ₄ -18 NPT, 带过程法兰材质的阀门				
M 12 连接器电缆接口 (金属, 铜锌)	A50	✓	✓	✓
铭牌 (代替德文)				
• 英语	B11	✓	✓	✓
• 法语	B12	✓	✓	✓
• 西班牙语	B13	✓	✓	✓
• 意大利语	B14	✓	✓	✓
英语铭牌	B21	✓	✓	✓
压力单位, [inH₂O] 或 [psi]				
制造商的试验合格证书 (5点工厂标定), 符合标准 IEC 60770-2	C11	✓	✓	✓
检测证书	C12	✓	✓	✓
符合标准 EN 10204-3.1				
工厂合格证	C14	✓	✓	✓
符合标准 EN 10204-2.2				
功能安全等级 (SIL2) (即将推出)	C20	✓		
符合标准 IEC 61508 和 IEC 61511, 包括 SIL 符合性声明。				
功能安全等级 (SIL2/3)	C23	✓		
符合标准 IEC 61508 和 IEC 61511, 包括 SIL 符合性声明。				
测量精度提高	C41	✓	✓	✓
(SITRANS P410 的必要技术数据)				
出口俄罗斯型	C99	✓	✓	✓
设置输出信号上限为 22.0 mA	D05	✓		
制造商声明, 符合标准 NACE	D07	✓	✓	✓
(MR 0103-2012 和 MR 0175-2009) (仅与哈氏合金和不锈钢密封膜片一起使用)				
防护等级 IP66/IP68	D12	✓	✓	✓
(仅适用于 M20x1.5 和 ¹ / ₂ -14 NPT)				
包括卡普里电缆固定头 4F CrNi 和压接装置 (848699 + 810634)	D59	✓	✓	✓
空白标签牌 (无文字)	D61	✓	✓	✓

选型与订货数据	订货号	HART	PA	FF
其它设计				
在订货号后加注“Z”。				
可用于 Zone 1D/2D (仅用于“本安”保护类型 (变送器 7MF4...-.....-B..Ex ia) 和 IP66)	E01	✓	✓	✓
双密封	E24	✓	✓	✓
“本安”型隔爆, 符合标准 NEPSI (中国) (仅适用于变送器 7MF4...-.....-B..)	E55 ¹⁾	✓	✓	✓
“隔爆”型防爆, 符合标准 NEPSI (中国) (仅适用于变送器 7MF4...-.....-D..)	E56 ¹⁾	✓	✓	✓
“Zone 2”型防爆, 符合标准 NEPSI (中国) (仅适用于变送器 7MF4...-.....-E..)	E57 ¹⁾	✓	✓	✓
“Ex ia”、“Ex d”和“Zone2”防爆, 符合标准 NEPSI (中国) (仅适用于变送器 7MF4...-.....-R..)	E58 ¹⁾	✓	✓	✓
“本安”型和“隔爆”型防爆, 符合标准 Koshia (韩国) (即将推出) (仅适用于变送器 7MF4...-.....-[B, D]...-Z + E11)	E70 ¹⁾	✓	✓	✓
Ex ia 防爆, 符合标准 EAC Ex (俄罗斯)	E80 ²⁾	✓	✓	✓
Ex d 防爆, 符合标准 EAC Ex (俄罗斯)	E81 ²⁾	✓	✓	✓
Ex nA/ic (Zone 2) 防爆, 符合标准 EAC Ex (俄罗斯)	E82 ²⁾	✓	✓	✓
Ex ia + Ex d + Zone 1D/2D 防爆, 符合标准 EAC Ex (俄罗斯)	E83 ²⁾	✓	✓	✓
双层喷涂 (环氧 PU)	G10	✓	✓	✓
过程连接侧的互换				
气体测量用的侧向通气孔	H01	✓	✓	✓
用于垂直差压管路的不锈钢过程法兰	H02	✓	✓	✓
瞬态保护装置 6 kV (避雷)	H03	✓	✓	✓
用于过程法兰的带倒角石墨垫片	J01	✓	✓	✓
带倒角 PTFE 石墨垫片	J02	✓	✓	✓
用于过程法兰的 EPDM O 形圈 (WRC/WRAS)	J03	✓	✓	✓
焊接过程法兰的通气阀或盲堵 (位置: 从表头看去, 在右侧) ³⁾	J05	✓	✓	✓
焊接过程法兰的通气阀或盲堵 (位置: 从表头看去, 在左侧) ³⁾	J08	✓	✓	✓
	J09	✓	✓	✓

SITRANS P410 可安装系数阀块。根据 P410 的型号, 请参见 SITRANS P DS III 的配置选项 (第 1/193 页)。

1) 选项不包括 ATEX 认证, 但可只包括针对具体国家的认证。
2) 正在认证
3) 标配盲堵。如需使用通气阀代替盲堵, 需要订购选项 A40。

SITRANS P410 系列表压变送器

P410 系列 (7MF443X...C41, 7MF453X...C41)
差压和流量测量

选型与订货数据	订货号		
附加数据	HART	PA	FF
请在订货号上加“-Z”。			
设定量程 以文字说明:			
• 对于线性特性曲线 (最多 5 个字符): Y01: ... ~ ... mbar, bar, kPa, MPa, psi	Y01	✓	✓ ¹⁾
• 对于平方根特性曲线 (最多 5 个字符): Y02: ... ~ ... mbar, bar, kPa, MPa, psi	Y02	✓	
测量点位号 / 标识 最多 16 个字符, 以文字说明: Y15:	Y15	✓	✓
测量点位号 / 标识 最多 27 个字符, 以文字说明: Y16:	Y16	✓	✓
登录 HART 地址 (TAG) 最多 8 个字符, 以文字说明: Y17:	Y17	✓	
以压力单位设定压力 以文字说明 (标准设定值: bar): Y21: mbar, bar, kPa, MPa, psi, ...	Y21	✓	✓
注: 可选择以下压力单位: bar, mbar, mm H ₂ O [*] , inH ₂ O [*] , ftH ₂ O [*] , mmHG, inHG, psi, Pa, kPa, MPa, g/cm ² , kg/cm ² , Torr, ATM or % *) 参考温度 20 °C			
以非压力单位显示压力²⁾ 以文字说明: Y22: ~ l/min, m ³ /h, m, USgpm, ... (以压力单位“Y01”或“Y02”指定量程, 单位 最多 5 个字符)	Y22 + Y01 或 Y02	✓	
预置总线地址 介于 1 ~ 126 之间 以文字说明: Y25:	Y25		✓
阻尼调整, [秒] (0 ... 100 s)	Y30	✓	✓

仅 Y01、Y15、Y16、Y17、Y21、Y22、Y25 和 D05 可在工厂预设。

✓ = 可用

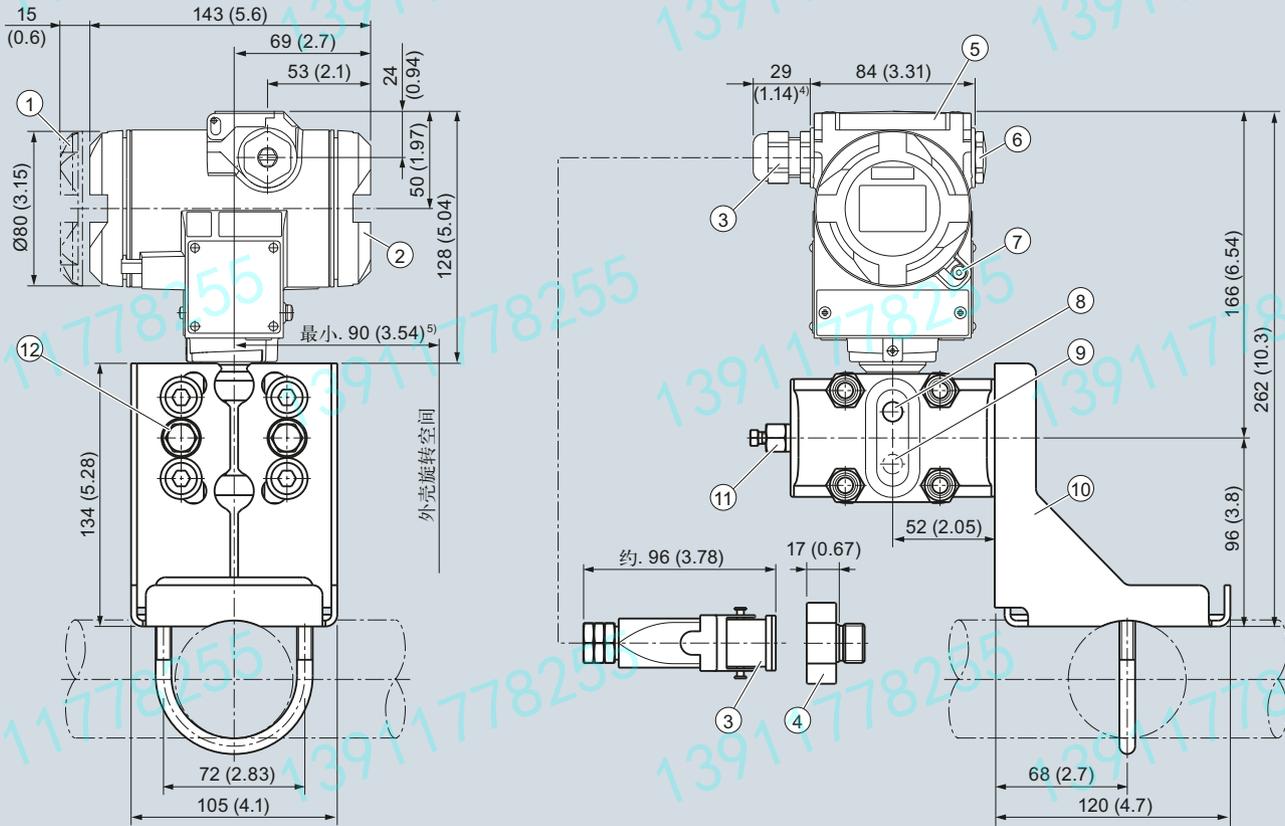
1) 带选项 Y01 的 PROFIBUS PA 变送器的测量精度计算与 HART 变送器相同。

2) 通过 SIMATIC PDM, 可修改预设值。

SITRANS P410 系列表压变送器

P410 系列 (7MF443X...C41, 7MF453X...C41)
差压和流量测量

尺寸图



① 电子部件侧, 数字表头
(较长的为带观察窗的盖子)¹⁾

② 终端侧¹⁾

③ 电气连接:
螺纹型电缆固定头 Pg 13.5 (接头)²⁾³⁾,
螺纹型电缆固定头 M20 x 1.5 或 1/2-14 NPT, 或
Han 7D/ Han 8D²⁾³⁾ 插头

④ Harting 接头

⑤ 按键保护盖

⑥ 堵头

⑦ 螺纹盖 - 安全支架
(仅适用于防爆型外壳, 图中未示)

⑧ 用于液体测量的侧出口 (标配)

⑨ 用于液体测量的侧出口 (选件 H02)

⑩ 安装支架 (选件)

⑪ 带有阀门的密封螺钉 (选件)

⑫ 过程连接: 1/4-18 NPT (IEC 61518)

¹⁾ 螺纹长度 20 mm, 可旋出

²⁾ 不能用于“防爆外壳”

³⁾ 不能用于 "FM + CSA" [IS + XP]"

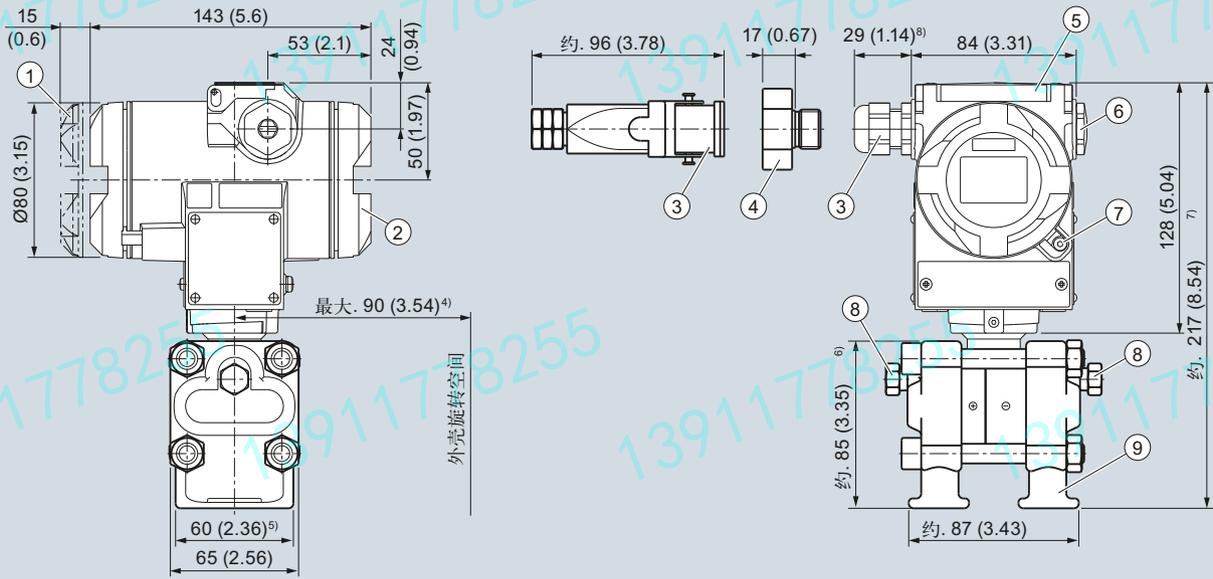
⁴⁾ 用于带 45 mm 接头的 Pg 13.5

⁵⁾ 最小距离 92 mm, 以方便旋转信号指示设备

SITRANS P410 差压和流量变送器, 尺寸 [mm]

SITRANS P410 系列表压变送器

P410 系列 (7MF443X...C41, 7MF453X...C41)
差压和流量测量



- ① 电子部件侧, 数字表头
(较长的为带观察窗的盖子)¹⁾
- ② 终端侧¹⁾
- ③ 电气连接:
螺纹型电缆固定头 Pg 13.5 (接头)^{2) 3)},
螺纹型电缆固定头 M20 x 1.5 或 1/2-14 NPT,
或 Han 7D/ Han 8D^{2) 3)} 插头
- ④ Harting 接头
- ⑤ 按键保护盖
- ⑥ 堵头
- ⑦ 螺纹盖 - 安全支架
(仅适用于防爆型外壳, 图中未示)
- ⑧ 带有阀门的密封螺钉 (选项)
- ⑨ 过程连接: 1/4-18 NPT (IEC 61518)

1) 螺线长度 20 mm, 可旋出
2) 不能用于“防爆外壳”
3) 不能用于 "FM + CSA" [IS + XP]"
4) 最小距离 92 mm, 以方便旋转信号指示设备
5) 74 mm, PN ≥ 420 (MAWP ≥ 6092 psi) 时
6) 91 mm, PN ≥ 420 (MAWP ≥ 6092 psi) 时
7) 219 mm, PN ≥ 420 (MAWP ≥ 6092 psi) 时
8) 用于带 45 mm 接头的 Pg 13.5

SITRANS P410 差压和流量变送器, 带有用于垂直压力管线的工艺盖, 选项“H03”, 尺寸图, 尺寸单位为 [mm]。



SITRANS P410 差压和流量变送器, 带有垂直差压管路的工艺盖

SITRANS P410 系列表压变送器

SITRANS P410 - 附件 / 备件

选型与订货数据 附件 / 备件	订货号	选型与订货数据	订货号
安装支架及紧固件 用于压力变送器 基于 HART 通信的 SITRANS P410、基于 PROFIBUS PA 通信的 P410 和基于基金会现场总线通信的 P410 (7MF403-.....C.) • 钢质 • 不锈钢	7MF4997-1AB 7MF4997-1AH	安装螺钉 用于测量点标签、接地和接线端子或表头 (50 个)	7MF4997-1CD
安装支架及紧固件 用于压力变送器 基于 HART 通信的 SITRANS P410、基于 PROFIBUS PA 通信的 P410 和基于基金会现场总线通信的 P410 (7MF403-.....A., -.B., ..D. 和 ..F.) • 钢质 • 不锈钢	7MF4997-1AC 7MF4997-1AJ	密封螺钉 (1 套 2 个) 用于过程法兰 • 不锈钢 • 哈氏合金	7MF4997-1CG 7MF4997-1CH
安装及紧固支架 用于带 M10 法兰螺纹的差压变送器 基于 HART 通信的 SITRANS P410、基于 PROFIBUS PA 通信的 P410 和基于基金会现场总线通信的 P410 (7MF443-....) • 钢质 • 不锈钢	7MF4997-1AD 7MF4997-1AK	带有通气阀的密封螺钉 成套 (1 套 = 2 个) • 不锈钢 • 哈氏合金	7MF4997-1CP 7MF4997-1CQ
安装及紧固支架 用于带 M12 法兰螺纹的差压变送器 基于 HART 通信的 SITRANS P410、基于 PROFIBUS PA 通信的 P410 和基于基金会现场总线通信的 P410 (7MF453-....) • 钢质 • 不锈钢	7MF4997-1AE 7MF4997-1AL	连接板 • 用于 SITRANS P410 • 用于基于 PROFIBUS PA 通信的 SITRANS P410 和基于基金会现场总线通信的 P410 O 型圈, 用于过程法兰, 材质为: • FPM (氟化橡胶) • PTFE (特氟隆) • FEP (带硅芯, 食品工业认可) • FFPM (Kalrez, Compound 4079) • NBR (丁腈橡胶)	7MF4997-1DN 7MF4997-1DP 7MF4997-2DA 7MF4997-2DB 7MF4997-2DC 7MF4997-2DD 7MF4997-2DE
安装及紧固支架 用于带有法兰螺纹 7/16 - 20 UNF 的差压变送器 基于 HART 通信的 SITRANS P410、基于 PROFIBUS PA 通信的 P410 和基于基金会现场总线通信的 (7MF443-.... 和 7MF453-....) • 钢质 • 不锈钢	7MF4997-1AF 7MF4997-1AM	密封圈, 用于过程连接 ▶ 有现货	参见“接头”
盖板 由压铸铝制成, 包括垫片 基于 HART 通信的 SITRANS P410、基于 PROFIBUS PA 通信的 P410 和基于基金会现场总线通信的 P410 • 不带观察窗 • 带观察窗	7MF4997-1BB 7MF4997-1BE		
盖板 不锈钢, 包括垫片 基于 HART 通信的 SITRANS P410、基于 PROFIBUS PA 通信的 P410 和基于基金会现场总线通信的 P410 • 不带观察窗 • 带观察窗	7MF4997-1BC 7MF4997-1BF 7MF4997-1BR		
数字显示表头 包括安装材料, 用于基于 HART 通信的 SITRANS P410、基于 PROFIBUS PA 通信的 P410 和基于基金会现场总线通信的 P410			
测量点标签 • 无文字 (5 件) • 印刷 (1 件) 数据按 Y01 或 Y02、Y15、Y16 和 Y99 (见“压力变送器”)	7MF4997-1CA 7MF4997-1CB-Z Y...:		

选型与订货数据

订货号

操作说明书¹⁾

• 用于基于 HART 通信的 SITRANS P DS III/P410	A5E00047090
- 德语	A5E00047092
- 英语	A5E00053218
- 法语	A5E00053219
- 西班牙语	A5E00053220
- 意大利语	A5E33328988
- 中文版	
• 用于基于 PROFIBUS PA 通信的 SITRANS P DS III/P410	A5E00053275
- 德语	A5E00053276
- 英语	A5E00053277
- 法语	A5E00053278
- 西班牙语	A5E00053279
- 意大利语	A5E35875441
- 中文版	
• 用于基于基金会现场总线通信的 SITRANS P DS III/P410	A5E00279629
- 德语	A5E00279627
- 英语	A5E00279630
- 法语	A5E00279632
- 西班牙语	A5E00279631
- 意大利语	

简易操作手册

SITRANS P DS III/P410

• 英语, 德语, 西班牙语, 法语, 意大利语, 荷兰语	A5E03434626
• 英语、爱沙尼亚语、拉脱维亚语、立陶宛语、波兰语、罗马尼亚语、克罗地亚语	A5E03434631
• 英语、保加利亚语、捷克语、芬兰语、斯洛伐克语、斯洛文尼亚语	A5E03434645
• 英语、丹麦语、希腊语、葡萄牙语、瑞典语、匈牙利语	A5E03434656
• 韩语、葡萄牙语 (巴西)、俄语	A5E03693760

简明使用说明书有 21 种欧盟语言, 在产品光盘上与每台变送器一起提供。它们也可以从 SITRANS P 网页上下载。

简要说明书

• 用于基于 HART 通信的 SITRANS P DS III/P410	A5E32868055
- 德语, 英语, 法语, 意大利语, 西班牙语, 葡萄牙语, 中文	
• 用于基于 PROFIBUS PA 通信的 SITRANS P DS III/P410	A5E32868548
- 德语, 英语, 法语, 意大利语, 西班牙语, 葡萄牙语, 中文	
• 用于基于基金会现场总线通信的 SITRANS P DS III/P410	A5E33295708
- 德语, 英语, 法语, 意大利语, 西班牙语, 葡萄牙语, 中文	

含有 SITRANS P 文档的 DVD 光盘

德语, 英语, 法语, 意大利语, 西班牙语
包括 21 种欧盟语言的简明使用说明书。

证书 (仅限通过 SAP 进行订购)

而不是 Internet 下载	
• 印刷版 (需订购)	A5E03252406
• DVD (需订购)	A5E03252407

HART 调制解调器

带 USB 接口 ▶ **7MF4997-1DB**

▶ 有现货

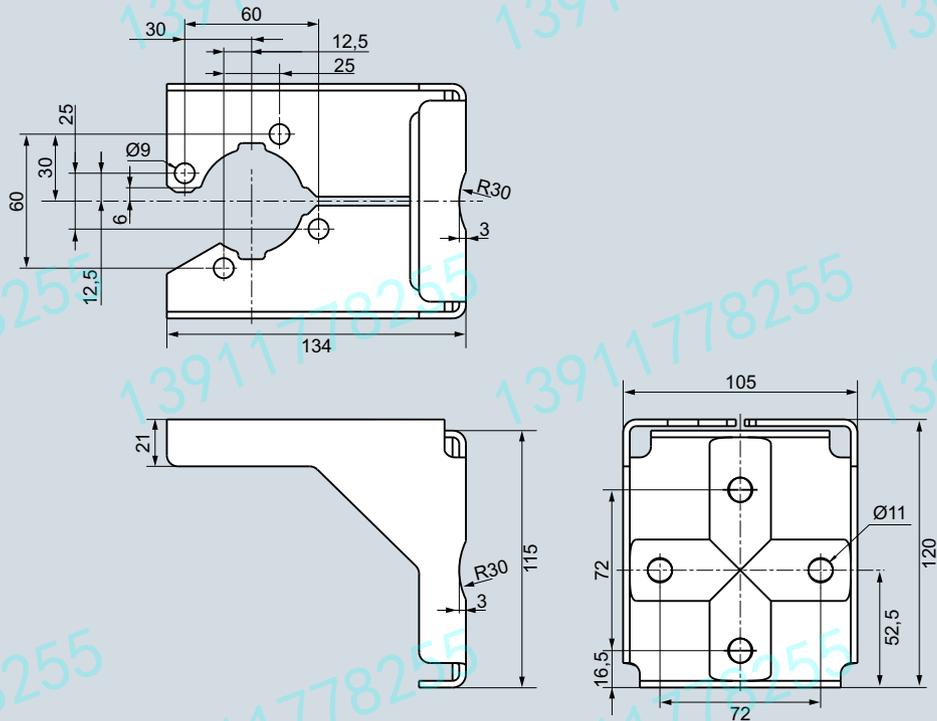
关于电源装置, 请参见“附件”章节。

¹⁾

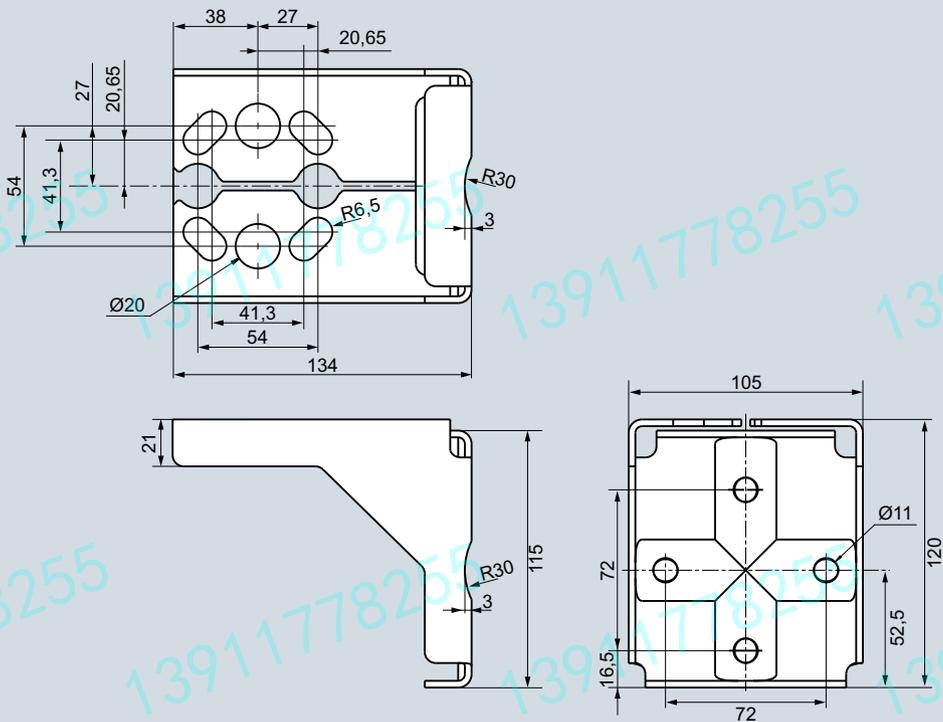
SITRANS P410 系列表压变送器

SITRANS P410 - 附件 / 备件

外形尺寸图



SITRANS P410 表压变送器的安装支架，尺寸单位 [mm]
 安装支架材质：材料号为 1.0330 的钢板，镀铬，或材料号为 1.4301 (304) 的不锈钢



SITRANS P410 差压变送器的安装支架，尺寸单位 [mm]
 安装支架材质：材料号为 1.0330 的钢板，镀铬，或材料号为 1.4301 (304) 的不锈钢

概述

SITRANS P 压力变送器可以与以下型号阀组一起组装发货：

- 7MF9011-4EA 和 7MF9011-4FA 为配用于表压变送器的阀组。
- 7MF9411-5BA 和 7MF9411-5CA 为配用于差压变送器的阀组。

设计

7MF9011-4EA 阀组密封垫圈材料默认为 PTFE，同时有金属垫片和铜垫片可选。

7MF9011-4FA 阀组密封垫圈材质为 PTFE。

7MF9411-5BA 和 7MF9411-5CA 阀组密封垫圈材质为 PTFE。

一体化阀组在出厂前已做泄漏测试（压缩空气 6 bar (87 psi) 符合标准 EN 10204 - 2.2。

如果您同时订购了阀组和变送器安装支架，那么您收到的安装支架将安装在阀组上而不是变送器上。

变送器阀组

概述

选型和订货号

7MF9011-4FA

用于表压和绝压变送器的阀组



在变送器型号后加 -Z, 并选择相应订货代码

1/2-14 NPT 阴螺纹过程连接, PTFE 密封垫, 一体化出厂前做高压测试, 测试符合 EN 10204-2.2

T03

其它设计:

发货时包含安装支架, 不锈钢安装支架安装在阀组上。

(替代变送器的安装支架)

测试报告, 符合 EN 10204-3.1

A02

工厂声明, 符合 NACE 标准, MR-0175

C12
D07

7MF9411-5BA

用于绝压和差压变送器的阀组:



在变送器型号后加 -Z, 并选择相应订货代码

PTFE 垫圈密封螺栓材质

• 镀铬钢

• 不锈钢

一体化出厂前做高压测试, 测试符合 EN 10204-2.2

U01
U02

其它设计:

发货时包含安装支架, 安装支架材质:

• 碳钢

• 不锈钢

(替代变送器的安装支架)

测试报告, 符合 EN 10204-3.1

工厂声明, 符合 NACE 标准, MR-0175

A01
A02

C12
D07

7MF9011-4EA

用于表压和绝压变送器的阀组:



在变送器型号后加 -Z, 并选择相应订货代码

G1/2 A 过程连接, 符合 EN 837-1

T02

PTFE 垫圈密封

可选密封材质:

• 软铁

• 不锈钢, No. 14571

• 铜

一体化出厂前做高压测试, 测试符合 EN 10204-2.2

A70
A71
A72

其它设计:

发货时包含安装支架, 不锈钢安装支架安装在阀组上

(替代变送器的安装支架)

测试报告, 符合 EN 10204-3.1

A02

工厂声明, 符合 NACE 标准, MR-0175

C12
D07

7MF9411-5CA

用于差压变送器的阀组



在变送器型号后加 -Z, 并选择相应订货代码

PTFE 垫圈密封

• 螺栓材质

• 镀铬钢

一体化出厂前做高压测试, 测试符合 EN 10204-2.2

U03
U04

其它设计:

发货时包含安装支架材质:

• 碳钢

• 不锈钢

(替代变送器的安装支架)

测试报告, 符合 EN 10204-3.1

工厂声明, 符合 NACE 标准, MR-0175

A01
A02

C12
D07

尺寸图

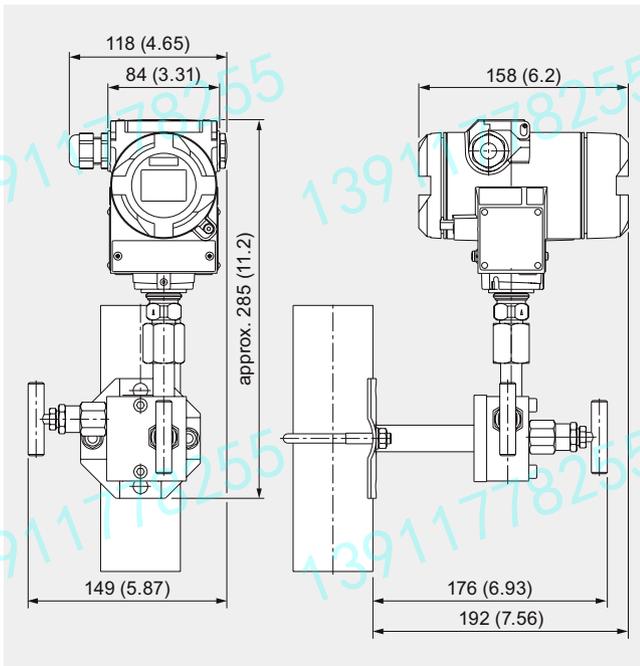
SITRANS P 一体化阀组



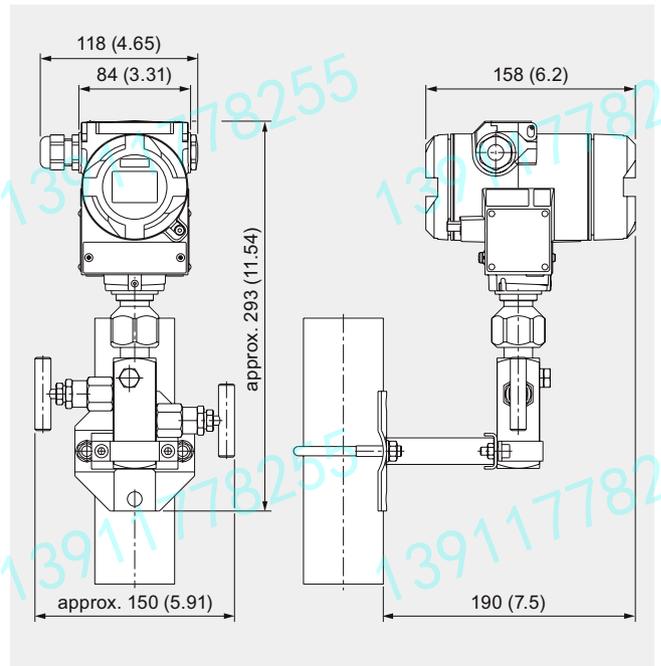
7MF9011-4EA 表压和绝压变送器安装阀组



7MF9411-5BA 用于绝压和差压变送器的阀组



7MF9011-4EA 用于表压和绝压变送器的阀组，尺寸单位为 mm(inch)



7MF9411-5CA 用于差压变送器的阀组，尺寸单位 mm (inch)

变送器阀组

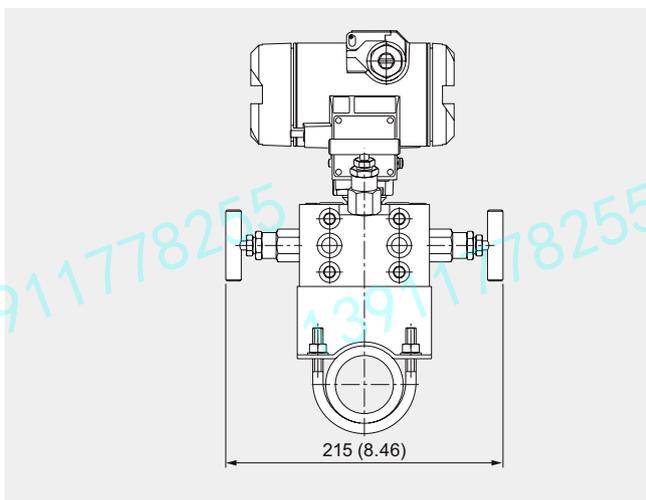
尺寸图



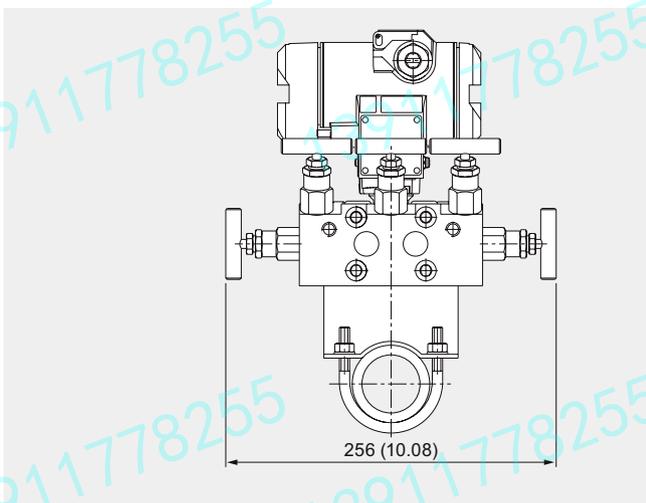
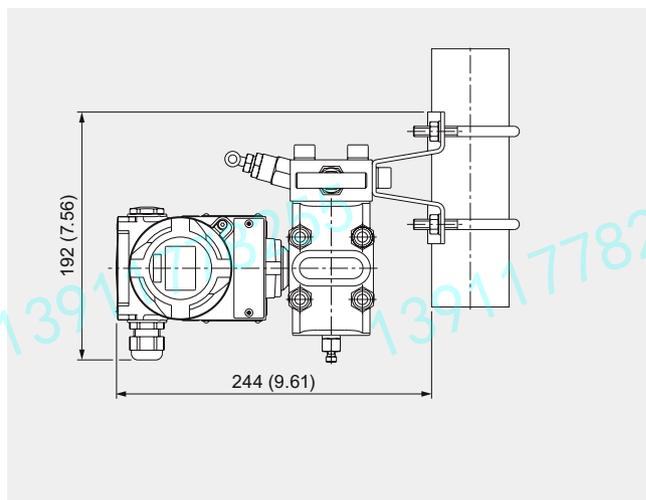
7MF9411-5BA 差压变送器安装阀组



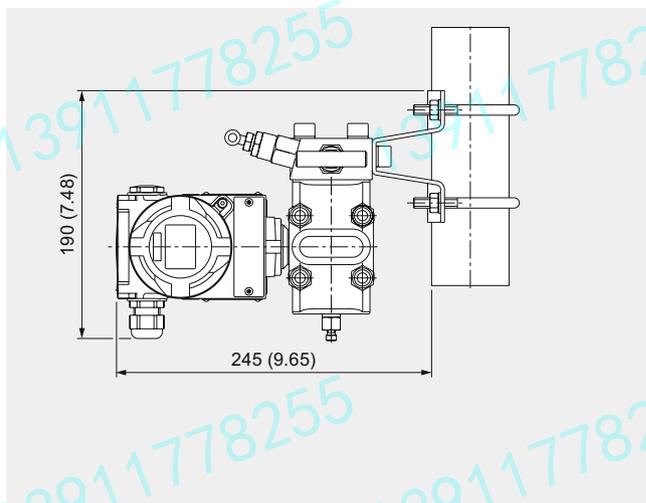
7MF9411-5CA 差压变送器安装阀组



7MF9411-5BA 差压变送器安装阀组, 尺寸单位 mm (inch)



7MF9411-5CA 差压变送器安装阀组, 尺寸单位为 mm(inch)



概述

在很多情况下，压力变送器和测量建筑要被隔离开来，这种情况就有必要用一个远传密封组件。

远传密封组件可用于以下系列的 SITRANS P 压力变送器：

- 压力变送器 (P300, P310, DS III, DS III PA, DS III FF)
- 绝对压力 (P300, DS III HART, DS III PA, DS III FF)
- 差压变送器 (P500, P310, DS III HART, DS III PA, DS III FF)

说明

如果对远传密封组件进行选配，要先阅读“功能”和“技术数据”部分的变送响应，温度误差和响应时间。然后才可使远传密封组件达到最佳效果。

优点

- 压力变送器和测量介质之间无间接接触
- 对每个压变都是单独配置，这样可保证最佳的应用
- 提供许多型号
- 专为恶劣工作条件的特殊设计
- 用于食品工业的快速拆装式远传密封组件。

应用

如果被测介质和变送器之间由于以下原因不能直接接触，则应该采用远传密封系统

有以下情况：

- 介质温度超出变送器的规定极限
- 介质具有腐蚀性，而现在变送器中没有所需材质的膜片
- 介质的粘度很高或者含有可能会阻塞变送器测量元件的微粒
- 介质可能在测量元件与导压管中凝固
- 介质不均匀并具有纤维性
- 介质易于聚化或晶体化
- 过程本身需要采用快速拆装式远传密封，如果需要快速清洁处理的食品行业中
- 过程本身对测量点的清洁度有要求

设计

远传密封组件包括以下组件：

- 压力变送器
- 一个或两个远传密封
- 填充液
- 压力变送器与远传密封组件之间的连接（直接安装或通过毛细管连接）

被测介质的压力通过一段充液的体积传输到压力变送器上，被测介质与填充液之间有一个平的弹性膜片。

在多数情况下，在远传密封元件和压力变送器直接有一个毛细管，以便（譬如）介绍热介质对压力仪表产生温度影响。

但是，毛细管的使用又会影响整个远传密封系统的响应时间和温度响应。因此，如果差压变送器和远传密封法兰配套使用，必须始终采用具有相同长度的两个毛细管。

远传密封组件可能选择的与带涂层的膜片一起使用。

对夹式远传密封组件需要配一个对夹法兰。

设计

隔膜密封

使用隔膜密封，通过平面膜片来测量压力。

存在以下类型的膜片密封



对夹式设计以及没有或有突出膜片的密封组件

- 对夹式设计
- 对夹式设计以及有突出膜片的对夹式设计（按 DIN 或 ASME 标准），用一个对夹法兰固定。



法兰设计以及无和突出膜片的密封组件

- 法兰设计
- 法兰设计以及有突出膜片的法兰设计（按 DIN 或 ANSI 标准），用带孔的法兰的固定。



快速拆装式隔膜密封

- 快速拆装密封组件，例如按 DIN11851，SMS 标准，IDF 标准，
- 快速拆装远传密封组件普遍用于食品工业。由于其独特的结构设计，被测介质将不会出现堵塞现象。并可快速拆卸。利于清洗。

变送器的远传密封组件

技术数据



带前置膜片的小型隔膜密封

- 微型膜片密封

适合用于化学、造纸、食品和饮料行业中的高压，污脏，含纤维和粘性的介质

管道夹装式密封



管道夹装式密封带有快速拆装型和法兰安装型

使用管道夹装式密封，压力先作用于管中的圆形膜片，再通过填充液传递到压力变送器。

管道夹装式密封专用于测量流动性介质，由一个内装有圆形膜片的圆柱形管组成。由于它完全与工艺管线结合，因此对于物流不会产生絮流，堵塞或其他妨碍流动的情况。此外夹紧密封件可用管道清洁剂清洁。

可提供以下类型的管道夹装式密封

- 快速拆装式夹紧密封，符合 DIN11851，SMS 标准，IDF 标准，APV/RJT 标准。夹紧连接。可快速拆卸，利于清洗
- 夹紧密封组件法兰连接符合 EN 或 ASME
- 可根据用户要求提供其它过程连接的夹紧式密封。

功能

被测压力从隔膜传送到填充液然后直接或间接通过毛细管传达到压力变送器测量室。隔膜和毛细管以及变送器的测量室内由填充液填充，而无气体。

变送器响应

远传密封组件的响应特点有以下情况：

- 温度误差
- 调节时间

温度误差

温度误差是由于改变填充液和温变化产生的。选择合适的远传密封件必须要计温度误差。

下面有影响温度误差大小的概述，以及如何计算温度误差。

以下情况会引起温度误差：

- 膜片的刚度
- 使用的填充液
- 过程法兰或压力变送器连接杆处填充液的影响
- 毛细管内径：内径越大，温度误差越大
- 毛细管长度：长度越长，温度误差越大

膜片刚度

膜片刚度有决定性影响。膜片直径越大，越软，所填充液体对温度约敏感，温度误差越小。

因此，小量程应该必须选择直径较大的膜片

除了膜片的刚度外其他因素也有重要影响：

- 膜片厚度
- 膜片材质
- 涂层

填充液

每种填充液对温度的敏感度不同。可通过选择合适的填充液来降低温度误差，但是填充液应有合适的温度范围和工作压力。另外，填充液也必须不对人体有任何危害。

由于填充液处在膜片下，毛细管中和变送器过程法兰（或在连接杆中），因此温度误差必须各自单独计算。

注：

对于低压应用与调试场合，建议使用真空防护隔膜远传密封组件（参见订货数）在“技术数据”部分可找到计算温度误差示例。

响应时间

以下因素决定响应时间：

- 毛细管内径：内径越大，响应时间越长
- 填充液的粘性越大，响应时间越长。
- 毛细管长度：毛细管长度越长，响应时间越长
- 压力测量系统的压力：压力越大，响应时间越短。

建议

为了实现变送器和远传密封之间的最佳组合，必须注意：

- 远传密封组件要用可用的最大直径。密封膜片的有效直径越大，温度误差越小
- 选择最短的毛细管。响应时间短误差小。
- 选择粘性最小且扩张系数最小的填充液。但是要确保填充液符合过程装置要求的压力，真空和温度。还要保证填充液和介质不会发生反应
- 在真空场合注意以下几条：
 - 压力变送器必须安装在最下面的接口的下面。
 - 还应该注意有些填充液会受到介质允许温度的限制。
 - 如果长久在低压下运行，必须使用可耐低压的远传密封。
- 建议最小量程查看“技术数据”

说明

本样本中列出的远传密封为常用密封。由于过程连接方式千差万别。因此，尽管本样本已详细罗列，依然难免不能顾全。

以下本样本没有列出的远传密封也可以提供。

- 其他过程连接和标准的远传密封
- 无菌或消毒连接用远传密封
- 其他尺寸的远传密封
- 其他公称压力的远传密封
- 特定膜片材料和涂层的远传密封
- 其他密封面的远传密封
- 使用其他填充液的远传密封
- 其他毛细管长度的远传密封
- 带有保护软管的护套毛细管远传密封
- 用于高 / 低温下标定的远传密封等。

详细信息请与当地西门子子公司联系。

负压设计

液体，如硅油，惰性油或者适用于食品的填充液，用于远传密封过程的压力变送器。

在每种液体中，由于温度的升高，液体将被减少（从液体转变成气体），这就意味着，随着温度的升高和依赖于物质和混合物，将导致蒸汽压力增加。

温度越高，液体的相关过程压力越低，变送器填充液的性能将越难得到保证。

在变送器上加上密封元件，可以阻断由于负压不断的产生，导致从蒸汽中产生的分子进入到密封系统中。

除了过程压力与过程温度的影响，在远传密封端的充油产生的蒸汽压力和负压范围内产生对远传膜片的变形的影响。

这就意味着在负压范围运用时你必须更加注意在充油的物理特性。

耐负压有三个阶段：

- 标准设计在远传密封中没有额外的保护措施，适用于过压与不太低的负压。这个设计与下面第三部分的图表（1）一致。
- 负压适用与密封和充液，与这个设计与下面第三部分的图表（2）一致，这儿你可以根据安装类型选择订单代码 V01, V03, V04.
- 极限负压是最大的充液和密封，和下面图表一致。这儿你可以根据安装类型选择订单代码 V51 V53 或 V54.

这儿有两个更多的区域图。区域（4）是必须通过技术支持在订单之前被澄清的一个区域。区域（5）是远传充油被永久破坏的区域，因此整个远传密封没有功能性。

变送器的远传密封组件

技术数据

远传密封充液技术规格

填充液	代码	在 20 °C 密度 [kg/dm ³]	在 20 °C 粘度 [mm ² /s]	适用于 负压	适用于 极限负压
硅油 M5	1	0,914	4	x	-
硅油 M50	2	0,966	50	x	x
高温油	3	1,070	57	x	x
卤烃油	4	1,968	14	x	-
食物油 (FDA)	7	0,920	10	x	x

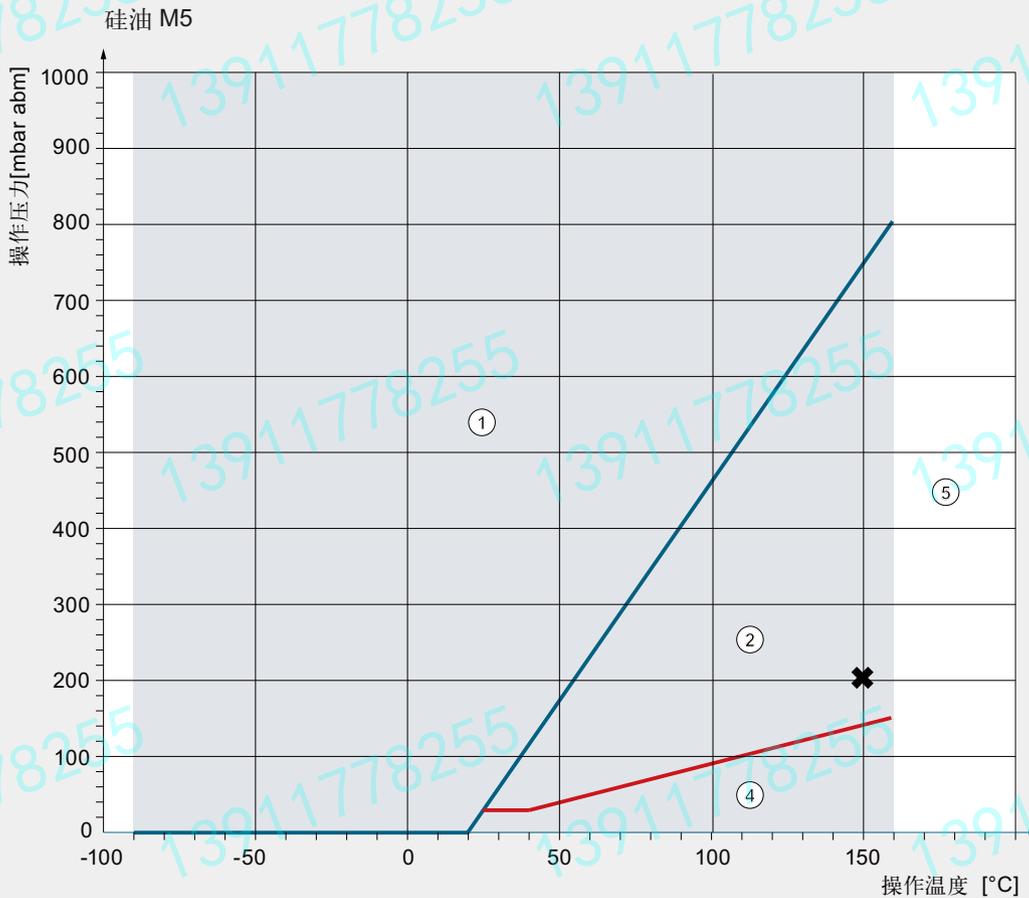
如下描述通过相关液体的压力 / 温度曲线来选择合适的负压类型

备注: 为了安全考虑, 变送器必须远远高于远传密封 - 差压应用, 高于远传密封底部 - 负压范围。这个装置类型 B,C1 或 C2 在这个章节末有相关介绍 “测量布置”

选择相关的负压

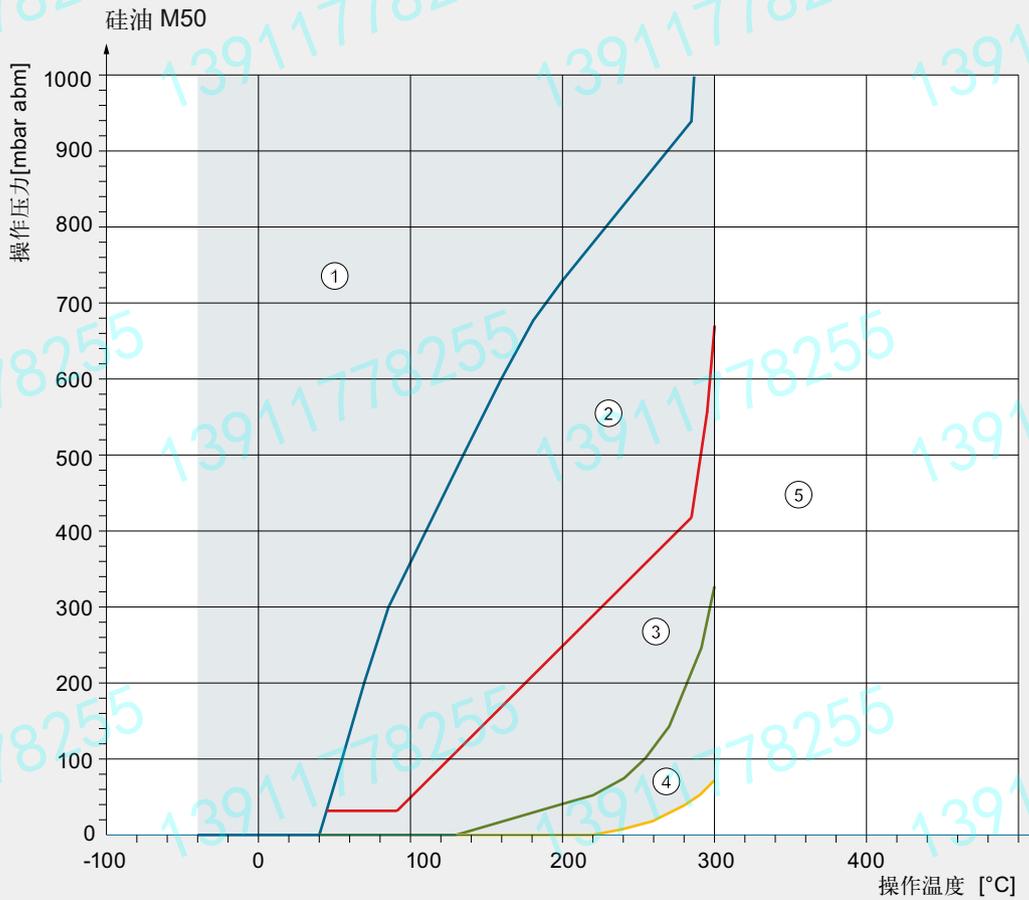
如下描述用硅油 M5 充油决定了需要负压测试。假设最小过程压力是 200mbar abs(2.9pai)(在最大的过程温度 150 °C(302 °F)) 这个点在如下图表中用 “X” 表示, 这就意味着在这个例子中负压测试是满足的。

通过各种充油来满足相应的耐压。



- ① 操作范围为标准远传设计没有特殊测量
 - ② 操作范围为负压测试V01, V03或V04
备注: 极限负压测试中这种充油是不被允许的
 - ④ 这个区域的应用请联系技术支持
详细的信息如相关的应用, 过程信息, 和环境信息是必须的。
 - ⑤ 这个区域充油将被破坏
在这远传密封的功能将不能被定义。
- 允许的操作范围:
 最大温度: 160 °C
 最小温度: -90 °C

负压在硅油 M5 中的应用

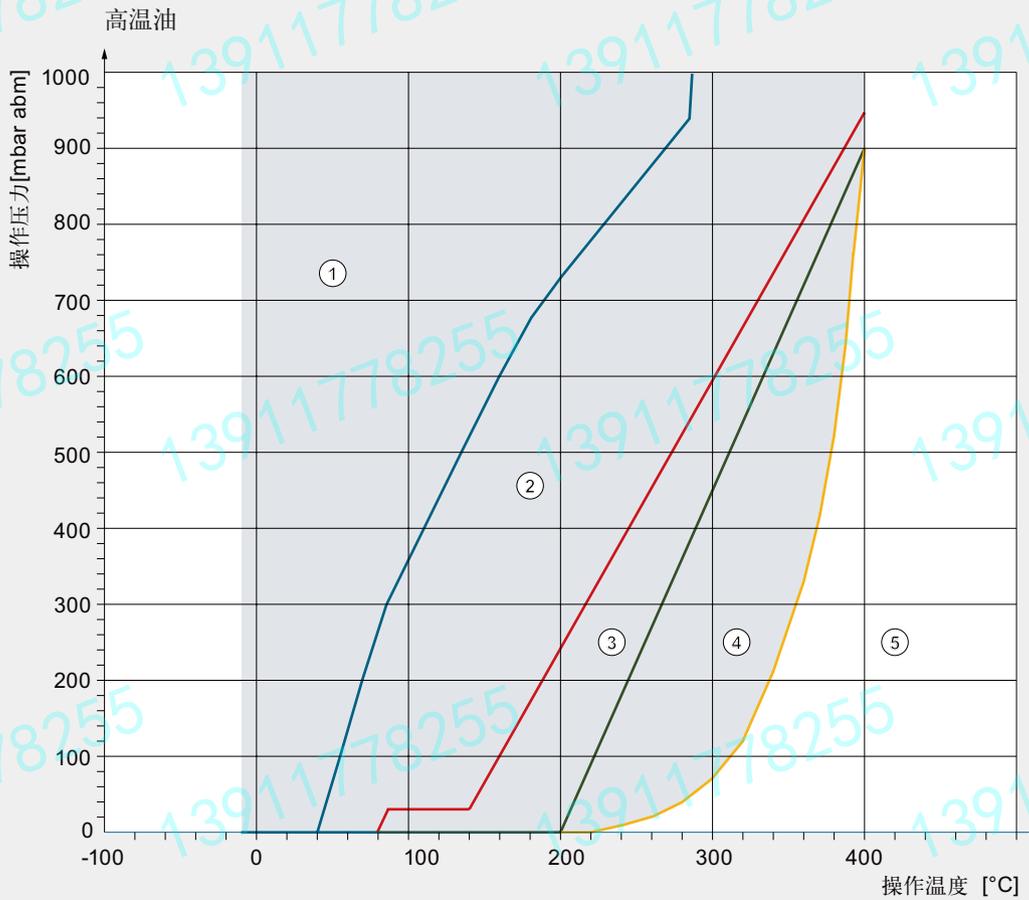


- ① 操作范围为标准远传设计没有特殊测量
 - ② 操作范围为负压测试 **V01, V03** 或 **V04**
 - ③ 操作范围为极限负压测试, **V53** 或 **V54**
 - ④ 这个区域的应用请联系技术支持
详细的信息如相关的应用, 过程信息, 和环境信息是必须的。
 - ⑤ 这个区域充油将被破坏
在这远传密封的功能将不能被定义。
- 允许操作范围:
最高温度 limit: 300 °C
最低温度: -40 °C

负压在硅油 M50中的应用

变送器的远传密封组件

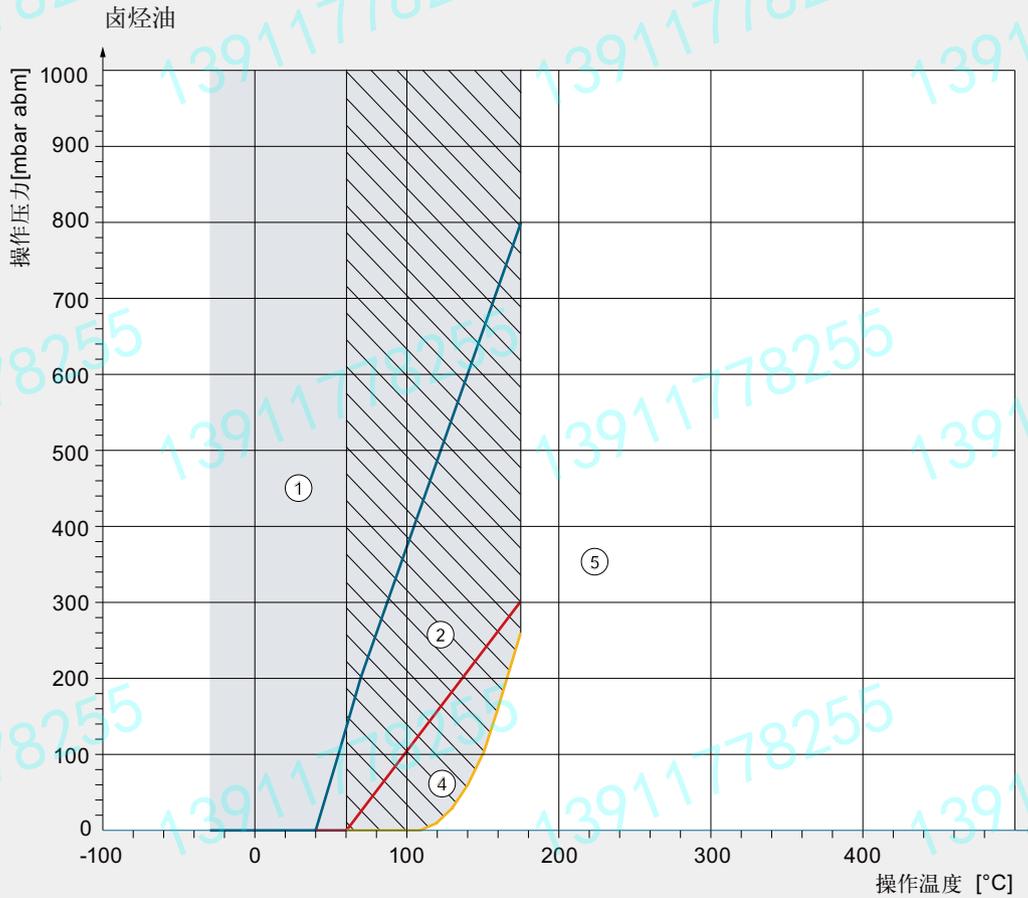
技术数据



- ① 操作范围为标准远传设计没有特殊测量
- ② 操作范围为负压测试 **V01, V03** 或 **V04**
- ③ 操作范围为极限负压测试, **V53** 或 **V54**
- ④ 这个区域的应用请联系技术支持
详细的信息如相关的应用, 过程信息, 和环境信息是必须的。
- ⑤ 这个区域充油将被破坏
在这远传密封的功能将不能被定义。

允许的操作范围:
最高温度: 400 °C
最低温度: -10 °C

负压在高温油中的应用



- ① 操作范围为标准远传设计没有特殊测量
- ② 操作范围为负压的 **V01, V03, V04**
备注: 极限负压不能被应用在这种油中
- ④ 这个区域需要联系技术支持
- ⑤ 详细的信息如相关应用, 过程控制和环境数据是必须的
这个区域充油将被破坏

允许操作范围:
 最高温度: 175 °C
 最低温度: -30 °C

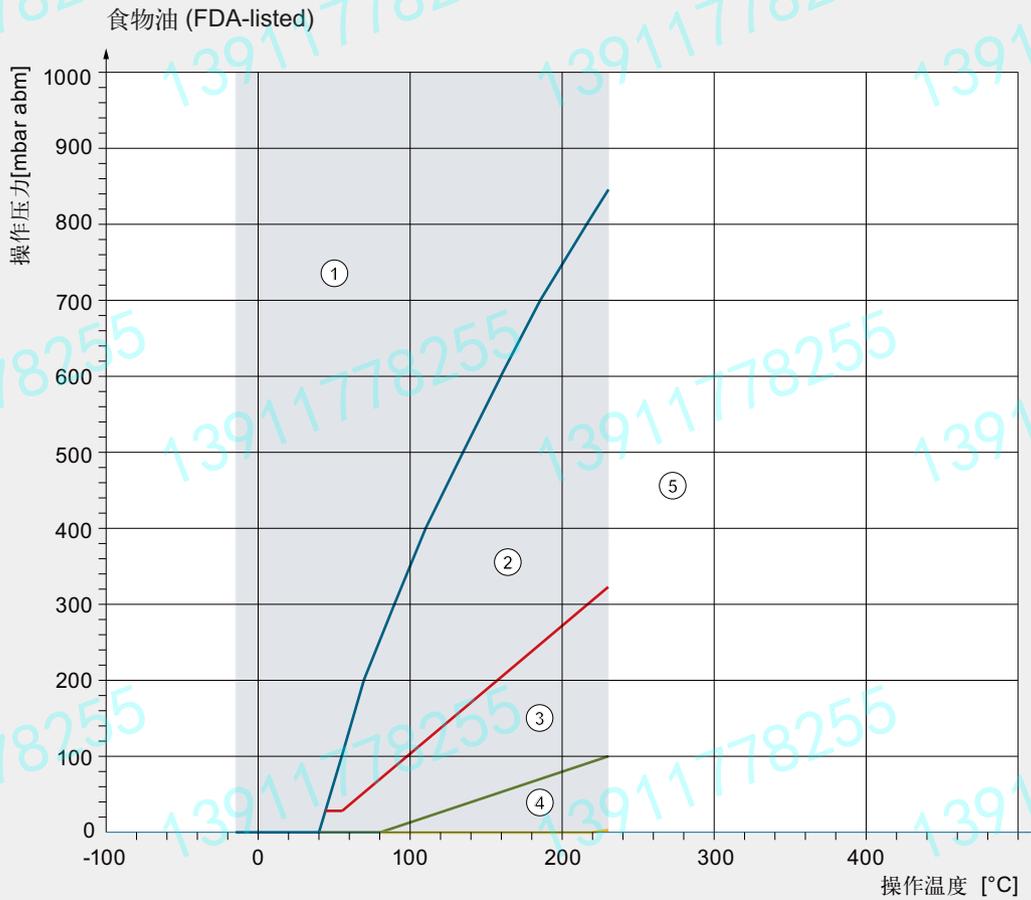
操作温度在 60 到 175 °C 的氧气应用和操作压力 > 50 bar 是不允许的

卤烃油在负压中的应用

BMW认证允许过程温度高于60 °C (140 °F)和允许系统压力高于 50 bar (725 psi) 氧气应用

变送器的远传密封组件

技术数据



- ① 操作范围为标准远传设计没有特殊测量
- ② 操作范围为负压的 **VO1, V03, V04**
- ③ 操作范围为极限负压测试, **V53**或**V54**
- ④ 这个区域的应用请联系技术支持
详细的信息如相关的应用, 过程信息, 和环境信息是必须的。
- ⑤ 这个区域充油将被破坏
在这远传密封的功能将不能被定义。

允许操作范围:
最高温度: 230 °C
最低温度: -15 °C

食品油在负压中应用 (FDA listed)

技术数据

隔膜密封的温度误差

当连接到压力，绝压或液位变送器以及单侧连接到差压变送器时隔膜密封的温度误差

公称直径 / 结构	膜片直径		传远密封组件的温 毛细管温度误差				过程法兰 / 连接套 管温度误差				
	mm	(inch)	mbar/ 10 K	(psi/ 10 K)	mbar/ (10 K•m _{Cap})	(psi/ (10 K•m _{Cap})))	mbar/ 10 K	(psi/ 10 K)	mbar	(psi)	
对夹式或法兰 符合 EN 1092-1	DN 50 平面	59	(2.32)	1.5	(0.022)	2	(0.029)	2	(0.029)	200	(2.90)
	DN 50 突出	45	(1.89)	5	(0.073)	10	(0.145)	10	(0.145)	500	(7.25)
	DN 80 平面	89	(3.50)	0.2	(0.003)	0.2	(0.003)	0.2	(0.003)	100	(1.45)
	DN 80 有突出	72	(2.83)	1	(0.015)	1	(1.015)	1	(1.015)	250	(3.63)
	DN 100 平面	89	(3.50)	0.2	(0.003)	0.4	(0.006)	0.4	(0.006)	100	(1.45)
	DN 100 有突出	89	(3.50)	0.4	(0.006)	0.4	(0.006)	0.4	(0.006)	100	(1.45)
	DN 125 平面	124	(4.88)	0.2	(0.003)	0.1	(0.002)	0.1	(0.002)	20	(0.29)
	DN 125 有突出	124	(4.88)	0.2	(0.003)	0.1	(0.002)	0.1	(0.002)	20	(0.29)
对夹式或法兰 符合 ASME B16.5	2 inch 平面	59	(2.32)	1.5	(0.022)	2	(0.029)	2	(0.029)	200	(2.90)
	2 inch 有突出	45	(1.89)	5	(0.073)	10	(0.145)	10	(0.145)	500	(7.25)
	3 inch 平面	89	(3.50)	0.2	(0.003)	0.2	(0.003)	0.2	(0.003)	100	(1.45)
	3 inch 有突出	72	(2.83)	1	(0.015)	1	(1.015)	1	(1.015)	250	(3.63)
	4 inch 平面	89	(3.50)	0.2	(0.003)	0.4	(0.006)	0.4	(0.006)	100	(1.45)
	4 inch 有突出	89	(3.50)	0.4	(0.006)	0.4	(0.006)	0.4	(0.006)	100	(1.45)
	5 inch 平面	124	(4.88)	0.2	(0.003)	0.1	(0.002)	0.1	(0.002)	20	(0.29)
	5 inch 有突出	124	(4.88)	0.2	(0.003)	0.1	(0.002)	0.1	(0.002)	20	(0.29)
远传密封组件 带槽式连接 符合 DIN 11851	DN 25	25	(0.98)	20	(0.290)	60	(0.870)	60	(0.870)	6000	(87)
	DN 32	32	(1.26)	8	(0.116)	25	(0.363)	25	(0.363)	4000	(58)
	DN 40	40	(1.57)	4	(0.058)	10	(0.145)	10	(0.145)	2000	(29)
	DN 50	52	(2.05)	4	(0.058)	5	(0.073)	5	(0.073)	500	(7.25)
	DN 65	59	(2.32)	3	(0.044)	4	(0.058)	4	(0.058)	500	(7.25)
	DN 80	72	(2.83)	1	(0.015)	1	(0.015)	1	(0.015)	250	(3.63)
远传密封组件 带螺纹套管符 DIN 11851	DN 50	52	(2.05)	4	(0.058)	5	(0.073)	5	(0.073)	500	(7.25)
	DN 25	25	(0.98)	20	(0.290)	60	(0.870)	60	(0.870)	6000	(87)
	DN 32	32	(1.26)	8	(0.116)	25	(0.363)	25	(0.363)	4000	(58)
	DN 40	40	(1.57)	4	(0.058)	10	(0.145)	10	(0.145)	2000	(29)
	DN 50	52	(2.05)	4	(0.058)	5	(0.073)	5	(0.073)	500	(7.25)
	DN 65	59	(2.32)	3	(0.044)	4	(0.058)	4	(0.058)	500	(7.25)
	DN 80	72	(2.83)	1	(0.015)	1	(0.015)	1	(0.015)	250	(3.63)
夹装式连接	1½ inch	32	(1.26)	8	(0.116)	25	(0.363)	25	(0.363)	4000	(58)
	2 inch	40	(1.57)	4	(0.058)	10	(0.145)	10	(0.145)	2000	(29)
	2½ inch	59	(2.32)	3	(0.044)	5	(0.073)	5	(0.073)	500	(7.25)
	3 inch	72	(2.83)	1	(0.015)	1	(0.015)	1	(0.015)	250	(3.63)
微型隔膜密封	G1B	25	(0.98)	20	(0.290)	60	(0.870)	60	(0.870)	6000	(87)
	G1½B	40	(1.57)	4	(0.058)	10	(0.145)	10	(0.145)	2000	(29)
	G2B	52	(2.05)	4	(0.058)	5	(0.073)	5	(0.073)	500	(7.25)

Remarks 备注

- 表中数值适合的充液有：硅油 M5 和 M50, 高温油，卤烃油和食物油等。
- 表中数值适合不锈钢膜片材质。

变送器的远传密封组件

技术数据

应用于差压变送器的双法兰隔离膜片的温度误差

公称直径 / 结构	膜片直径		传远密封组件的温 度误差				毛细管温度误差				过程法兰 / 连接套 管温度误差	
	mm	(inch)	mbar/ 10 K	(psi/ 10 K)	mbar/ (10 K•m _{Cap})	(psi/ (10 K•m _{Cap}))	mbar/ 10 K	(psi/ 10 K)	mbar	(psi)	mbar	(psi)
对夹式或法兰 符合 EN 1092-1	DN 50 平面	59	(2.32)	0.3	(0.0043)	0.3	(0.0045)	0.3	(0.0045)	250	(3.626)	
	DN 50 有突出	45	(1.89)	1.26	(0.018)	1.7	(0.025)	1.7	(0.025)	250	(3.626)	
	DN 80 平面	89	(3.50)	0.05	(0.001)	0.05	(0.001)	0.05	(0.0007)	50	(0.725)	
	DN 80 有突出	72	(2.83)	0.24	(0.004)	0.17	(0.003)	0.17	(0.003)	100	(1.45)	
	DN 100 平面	89	(3.50)	0.05	(0.001)	0.07	(0.001)	0.07	(0.001)	50	(0.725)	
	DN 100 有突出	89	(3.50)	0.1	(0.002)	0.07	(0.001)	0.07	(0.001)	50	(0.725)	
	DN 125 平面	124	(4.88)	0.05	(0.001)	0.03	(0.0004)	0.03	(0.0004)	20	(0.29)	
对夹式或法兰 符合 ASME B16.5	2 inch 平面	59	(2.32)	0.3	(0.0043)	0.3	(0.0043)	0.3	(0.0045)	250	(3.626)	
	2 inch 有突出	45	(1.89)	1.26	(0.018)	1.7	(0.025)	1.7	(0.025)	250	(3.626)	
	3 inch 平面	89	(3.50)	0.05	(0.001)	0.05	(0.0007)	0.05	(0.0007)	50	(0.725)	
	3 inch 有突出	72	(2.83)	0.24	(0.004)	0.17	(0.003)	0.17	(0.003)	100	(1.45)	
	4 inch 平面	89	(3.50)	0.05	(0.001)	0.07	(0.001)	0.07	(0.001)	50	(0.725)	
	4 inch 有突出	89	(3.50)	0.1	(0.002)	0.07	(0.001)	0.07	(0.001)	50	(0.725)	
	5 inch 平面	124	(4.88)	0.05	(0.001)	0.03	(0.0004)	0.03	(0.0004)	20	(0.29)	
螺纹式隔膜密封 250	DN 50	52	(2.05)	1	(0.015)	0.83	(0.012)	0.83	(0.012)	250	(3.626)	
	远传密封组件 带槽式连接 DIN 11851	DN 50	52	(2.05)	1	(0.015)	0.83	(0.012)	0.83	(0.012)	250	(3.626)
	DN 65	59	(2.32)	0.7	(0.010)	0.67	(0.010)	0.67	(0.010)	250	(3.626)	
远传密封组件 带螺纹套管 符合 DIN 11851	DN 80	72	(2.83)	0.24	(0.004)	0.17	(0.003)	0.17	(0.003)	100	(1.450)	
	DN 50	52	(2.05)	1	(0.015)	0.83	(0.012)	0.83	(0.012)	250	(3.626)	
	DN 65	59	(2.32)	0.7	(0.010)	0.67	(0.010)	0.67	(0.010)	250	(3.626)	
微型隔膜密封	DN 80	72	(2.83)	0.24	(0.004)	0.17	(0.003)	0.17	(0.003)	100	(1.450)	
	2 inch	40	(1.57)	1	(0.015)	2.5	(0.036)	2.5	(0.036)	2000	(29.01)	
	2½ inch	59	(2.32)	0.7	(0.010)	0.67	(0.010)	0.67	(0.010)	250	(3.626)	
	3 inch	72	(2.83)	0.24	(0.004)	0.17	(0.003)	0.17	(0.003)	100	(1.450)	

备注：

- 表中数值适合的液体有：硅油 M5，和 M50，高温油，卤烃油和食物油。
- 表中数值适合采用不锈钢作膜片材料的场合。

夹装密封的温度误差

当连接到压力或绝对压力变送器时，以及用单侧连接到差压变送器时，夹装式密封的温度误差

公称直径 / 结构	远传密封组件误差		毛细管的温度误差		过程法兰 / 连接套管的温度误差		建议的最小量程 (观察温度误差)	
	mbar/10 K	(psi/10 K)	mbar/10 K	(psi/10 K)	mbar/10 K	(psi/10 K)	mbar	(psi)
DN 25 (1 inch)	6.0	(0.0870)	8.5	(0.123)	8.5	(0.123)	1000	(14.5)
DN 40 (1½ inch)	4.5	(0.065)	4.5	(0.065)	4.5	(0.065)	250	(3.63)
DN 50 (2 inch)	4.0	(0.058)	3.0	(0.044)	3.0	(0.044)	100	(1.45)
DN 80 (3 inch)	9.5	(0.138)	5.0	(0.073)	5.0	(0.073)	100	(1.45)
DN 100 (4 inch)	8.0	(0.012)	3.0	(0.044)	3.0	(0.044)	100	(1.45)

带有与差压变送器进行双面连接的夹装式密封的温度误差

公称直径 / 结构	远传密封组件的温度误差		毛细管的温度误差		过程法兰 / 连接套管的温度误差		建议的最小量程 (观察温度误差)	
	mbar/10 K	(psi/10 K)	mbar/10 K	(psi/10 K)	mbar/10 K	(psi/10 K)	mbar	(psi)
DN 25 (1 inch)	2.3	(0.033)	1.8	(0.026)	1.8	(0.026)	1000	(14.5)
DN 40 (1½ inch)	0.8	(0.012)	0.3	(0.004)	0.3	(0.004)	250	(3.63)
DN 50 (2 inch)	0.3	(0.004)	0.1	(0.002)	0.1	(0.002)	100	(1.45)
DN 80 (3 inch)	3.0	(0.044)	0.5	(0.007)	0.5	(0.007)	100	(1.45)
DN 100 (4 inch)	1.0	(0.015)	0.1	(0.002)	0.1	(0.002)	100	(1.45)

说明:

- 表中数值适合的液体有：硅油 M5，硅油 M50，高温油，卤烃油，和食物油等
- 当使用甘油 / 水混合物作填充液时，表中数值应减半
- 表中数值适合采用不锈钢做膜片材料的场合
- 隔膜厚度 0.05mm 用于 DN 25/DN 40/DN 50 和厚度 0.1 mm (0.004 inch) 用于 DN 80/DN 100

变送器的远传密封组件

技术数据

温度误差技术

用下面的公式来计算远传密封的温度误差

$$dp = (\vartheta_{RS} - \vartheta_{Cal}) \cdot f_{RS} + (\vartheta_{Cap} - \vartheta_{Cal}) \cdot l_{Cap} \cdot f_{Cap} + (\vartheta_{TR} - \vartheta_{Cal}) \cdot f_{PF}$$

dp	额外的温度误差 (mbar)
ϑ_{RS}	远传密封膜片温度 (一般对应于介质的温度)
ϑ_{Cal}	参比 (标定) 温度 (20 °C (68 °F))
f_{RS}	远传密封组件温度误差
ϑ_{Cap}	毛细管上的环境温度
l_{Cap}	毛细管长度
f_{Cap}	毛细管的温度误差
ϑ_{TR}	变送器的环境温度
f_{PF}	变送器的过程法兰内填充液的温度误差

远传密封组件温度误差技术例子

现有条件: SITRANS P 压力变送器用于差压, 250mbar, 设定为 0 ... 100 mbar, 采用 DN 100 远传密封膜片, 平面式, 膜片采用不锈钢材质, 材料号 1.4404/316L	$f_{RS} = 0.05 \text{ mbar}/10 \text{ K}$ (0.039 inH ₂ O/10 K)
毛细管长度	$l_{Cap} = 6 \text{ m}$ (19.7 ft)
毛细管安装在双侧	$f_{Cap} = 0.07 \text{ mbar}/(10 \text{ K} \cdot m_{Cap})$ (0.028 inH ₂ O/(10 K · m _{Cap}))
充硅油 M5	$f_{PF} = 0.07 \text{ mbar}/10 \text{ K}$ (0.028 inH ₂ O/10 K)
过程温度	$\vartheta_{RS} = 100 \text{ °C}$ (212 °F)
毛细管温度	$\vartheta_{Cap} = 50 \text{ °C}$ (122 °F)
变送器温度	$\vartheta_{TR} = 50 \text{ °C}$ (122 °F)
参比 (标定) 温度	$\vartheta_{Cal} = 20 \text{ °C}$ (68 °F)

要求:

远传密封的附件温度误差: dp

技术:

in mbar
$dp = (100 \text{ °C} - 20 \text{ °C}) \cdot 0.05 \text{ mbar}/10 \text{ K} + (50 \text{ °C} - 20 \text{ °C}) \cdot 6 \text{ m} \cdot 0.07 \text{ mbar}/(10 \text{ K} \cdot \text{m}) + (50 \text{ °C} - 20 \text{ °C}) \cdot 0.07 \text{ mbar}/10 \text{ K}$
$dp = 0.4 \text{ mbar} + 1.26 \text{ mbar} + 0.21 \text{ mbar}$

in inH₂O

$$dp = (212 \text{ °F} - 68 \text{ °F}) \cdot 0.039 \text{ inH}_2\text{O}/10 \text{ K} + (112 \text{ °F} - 68 \text{ °F}) \cdot 19.7 \text{ ft} \cdot 0.028 \text{ inH}_2\text{O}/(10 \text{ K} \cdot 3.28 \text{ ft}) + (112 \text{ °F} - 68 \text{ °F}) \cdot (0.028 \text{ inH}_2\text{O}/10 \text{ K})$$

$$dp = 0.16 \text{ inH}_2\text{O} + 0.51 \text{ inH}_2\text{O} + 0.08 \text{ inH}_2\text{O}$$

Result:

dp = 1.87 mbar (0.75 inH₂O)
(相当于设定量程的 2.27%)

Note

上面确定的温度误差仅适合来自远传密封连接装置误差。相应变送器的变松响应在本计算中没有加以考虑他必须单独技术, 得出的误差必须加到上面确定的远传密封连接而产生的误差。

温度误差与膜片材料之间的关系

表格中所列出的温度误差指的是采用不锈钢作膜片材料时的误差值。如果采用不同材质作膜片, 则表中列出的数值会发生下表所示的变化:

膜片材料	远传密封温度误差的变化
	Increase in values by
不锈钢, 双相钢 ...	See previous tables
哈氏合金 C4, 材料号 2.4610	50 %
哈氏合金 C276, 材料号 . 2.4819	50 %
蒙乃尔合金 400, 材料号 2.4360	60 %
钽	50 %
钛	50 %
不锈钢膜片上有 PTFE 涂层	80 %
不锈钢膜片上有 ECTFE 涂层或 PFA 涂层	100 %
不锈钢膜片上有镀金层	
Inconel	50 %
Incoloy	50 %

介质的最高温度

依据与介质接触部分材料而定, 可以采用下列最高介质温度:

材料	P _{abs} < 1 bar (402 inH ₂ O)		P _{abs} > 1 bar (402 inH ₂ O)	
	°C	(°F)	°C	(°F)
不锈钢 316L	200	(392)	400	(662)
PTFE 涂层	200	(392)	260	(500)
ECTFE 涂层	按要求		150	(302)
PFA 涂层	200	(392)	260	(500)
哈氏合金 C4, 材料号 2.4610	200	(392)	260	(500)
哈氏合金 C276, 材料号 2.4819	200	(392)	400	(662)
蒙乃尔 400, 材料号 2.4360	200	(392)	400	(662)
钽	200	(392)	300	(572)
双相钢, 材料号 . 1.4462	200	(392)	300	(572)
钛	100	(212)	150	(302)
Inconel	200	(392)	400	(752)
Incoloy	200	(392)	400	(752)
镀金	200	(392)	400	(752)

最大毛细管长度 (隔膜密封和对夹式密封)

公称直径	毛细管最长长度			
	隔膜密封		夹装式密封	
	m	(ft)	m	(ft)
DN 25 (1 inch)	2.5	(8.2)	2.5	(8.2)
DN 32 (1¼ inch)	2.5	(8.2)	2.5	(8.2)
DN 40 (1½ inch)	4 (13.1)	6	(19.7)	
DN 50 (2 inch)	6 (19.7)	10	(32.8)	
DN 65 (2½ inch)	8	(26.2)	10	(32.8)
DN 80 (3 inch)	15	(49.1)	10	(32.8)
DN 100 (4 inch)	15	(49.1)	10	(32.8)
DN 125 (5 inch)	15	(49.1)	-	-

响应时间

标准所列出的数值为对应于设定量程的压力发生变化时的响应时间，单位为秒/米（毛细管长度）。

列出的数值必须乘以毛细管相应长度，或对差压和流量变送器而言，要乘以两个毛细管的总长度。

响应时间与在相应变送器范围内设定的量程无关，响应时间对量程大于 10bar 的情况没有什么意义，不用考虑变送器的响应时间。

填充液	密封		毛细管温度		变送器最大量程时的响应时间					
	kg/dm ³	(lb/in ³)	°C	(°F)	250 mbar (101 inH ₂ O)	600 mbar (241 inH ₂ O)	1600 mbar (643 inH ₂ O)	250 mbar (101 inH ₂ O)	600 mbar (241 inH ₂ O)	1600 mbar (643 inH ₂ O)
硅油 M5	0.914	(0.033)	+60	(140)	0.06	(0.018)	0.02	(0.006)	0.01	(0.003)
			+20	(68)	0.11	(0.034)	0.02	(0.006)	0.02	(0.006)
			-20	(-4)	0.3	(0.091)	0.12	(0.037)	0.05	(0.015)
硅油 M50	0.966	(0.035)	+60	(140)	0.6	(0.183)	0.25	(0.076)	0.09	(0.027)
			+20	(68)	0.61	(0.186)	0.26	(0.079)	0.1	(0.030)
			-20	(-4)	1.69	(0.515)	0.71	(0.216)	0.27	(0.082)
高温油	1.070	(0.039)	+60	(140)	0.14	(0.043)	0.06	(0.018)	0.02	(0.006)
			+20	(68)	0.65	(0.198)	0.27	(0.082)	0.1	(0.030)
			-10	(14)	3.96	(1.207)	1.65	(0.503)	0.62	(0.189)
卤烃油	1.968	(0.071)	+60	(140)	0.07	(0.021)	0.03	(0.009)	0.01	(0.003)
			+20	(68)	0.29	(0.088)	0.12	(0.037)	0.05	(0.015)
			-20	(-4)	2.88	(0.878)	1.2	(0.366)	0.45	(0.137)
食物油 (符合 FDA 规定)	0.920	(0.033)	+60	(140)	0.75	(0.229)	0.33	(0.101)	0.17	(0.052)
			+20	(68)	4	(1.220)	1.75	(0.534)	0.67	(0.204)
			-20	(-4)	20	(6.100)	8.5	(2.593)	3.25	(0.991)

允许的充液压力温度数据，参见 P 1/270

变送器的远传密封组件

对夹式隔膜密封 (7MF490X)

概述



对压式隔膜密封

技术数据

对夹式隔膜密封

公称直径

- DN 50
- DN 80
- DN 100
- DN 125
- 2 inch
- 3 inch
- 4 inch
- 5 inch

密封面

- 不锈钢材料号 1.4404/316L
- 对于其他材料

材料

- 主体
- 接液部件

公称压力

- PN 16 ... PN 400
- Class 150 ... class 2500

符合 EN 1092-1, 形式 B1 或 ASME B16.5 RF 125 ... 250 AA
符合 EN 1092-1, 形式 B2 或 ASME B16.5 RFSF

不锈钢 1.4404/316L

不锈钢 1.4404/316L

- 无涂层
- PTFE 涂层
- ECTFE 涂层 (满足真空要求)
- PFA 涂层

蒙乃尔 400, 材料号 2.4360

哈氏合金 C276, 材料号 2.4819

哈氏合金 C4, 材料号 2.4610

哈氏合金 C22, 材料号 2.4602

钽

钛材料号 3.7035

镍 201

双相钢 2205, 材料号 1.4462

镀金, 厚度 25 μm

• 远传毛细管

不锈钢, 材料号 1.4571、316Ti

• 护套

不锈钢制螺旋软管材料号 1.4301/304

过程法兰内密封材料

- 用于压力变送器, 绝对变送器和低压应用
- 其他应用

铜

氟化橡胶

最大压力

见上面和压力变送器技术数据

突出膜片长度

标准型无突出 (可按要求供货)

毛细管

• 长度

最长 10m, 更长可定制

• 内部直径

最大 . 2 mm (0.079 inch)

• 最小弯曲半径

150 mm (5.9 inch)

填充液

硅油 M5

硅油 M50

高温油

卤烃油 (用于测量氧气)

食物油 (符合 FDA 规定)

允许的环境温度

取决于压变送器和远传密封组件的填充液。

从远传密封组件的压力变送器的数据和“填充液的数据”中可获取更多

信息。

重量

约 4 kg (8.82 lb)

认证和批准

按压力设备导则的分类 (DRGL 97/23/EC)

用于液体组 1 的气体和流体组 1 的液体: 符合第 3 章第 3 节要求 (探测工程规程)

变送器的远传密封组件

对夹式隔膜密封 (7MF490X)

选型和订货数据	订货号
Diaphragm seal	7MF4900 -
对夹式设计, 带挠性毛细管, 连接到一个 SITRANS P 变送器 (单独订货)	
用于压力变送器 7MF403-... 和 7MF423-... 供货范围 1 件	7MF4901 -
用于绝对压力型 7MF433-...; 供货范围 1 件	7MF4903 -
用于差压和流量型 7MF443-... 和 7MF54 供货范围 2 件	1 ■■■■ - ■ B ■■■■
公称直径和公称压力	
• DN 50 PN 16 ... 400	A
(建议用于压力变送器)	
• DN 80 PN 16 ... 400	B
• DN 100 PN 16 ... 400	C
• DN 125 PN 16 ... 400	D
• 2 inch Class 150 ... 2500	E
(建议用于压力变送器)	
• 3 inch Class 150 ... 2500	H
• 4 inch Class 150 ... 2500	L
• 5 inch Class 150 ... 2500	N
光滑密封面接 EN 1092-1, 形式 B1 或符合 ASME B16.5 RF 125 ... 250 AA	
其他形式	Z Z 1 Y
加订货代码和文字说明: 公称直径: ... 公称压力 ... 密封面: 见技术数据	
与介质接触部分材料	
• 不锈钢 316L	A
- 无涂层	E 0
- 聚四氟乙烯 PTFE 涂层 ²⁾	F
- ECTFE 涂层 ^{2) 3)}	D
- PFA 涂层 ²⁾	G
• 蒙乃尔 400, 材料号 2.4360	J
• 哈氏合金 C276, 材料号 . 2.4819	U 0
• 哈氏合金 C4, 材料号 .4610	V 0
• 哈氏合金 C22, 材料号 2.4602	K
• 钽	L
• 钛 材料号 3.7035 (最高温度 150 °C (302 °F))	M 0
• 镍 201 (最高温度 260 °C (500 °F))	Q
• 双相钢 2205, 材料号 1.4462	R
• 双相钢 2205, 材料号 . 1.4462, 法兰本体	S 0
• 镀金 25 μm	0
膜片突出长度	Z 8 K 1 Y
• 无	
其他形式:	
加订货代码和文字说明:	
接液材质: ...,	
膜片突出长度: ...	
客户特殊膜片突出长度	

选型和订货数据	订货号
Diaphragm seal	7MF4900 -
对夹式设计, 带挠性毛细管, 连接到一个 SITRANS P 变送器 (单独订货)	
用于压力变送器 7MF403-... 和 7MF423-... 供货范围 1 件	7MF4901 -
用于绝对压力型 7MF433-...; 供货范围 1 件	7MF4903 -
用于差压和流量型 7MF443-... 和 7MF54 供货范围 2 件	1 ■■■■ - ■ B ■■■■
特殊客户要求长度用代号 Y44	
• 接液材质, 不锈钢无涂层	
范围 标准长度	
20 ... 50 mm (0.79 ... 1.97") 50 mm (1.97")	A 1
51 ... 100 mm (2.01 ... 3.94") 100 mm (3.94")	A 2
101 ... 150 mm (3.98 ... 5.91") 150 mm (5.91")	A 3
151 ... 200 mm (5.94 ... 7.87") 200 mm (7.87")	A 4
201 ... 250 mm (7.91 ... 9.84") 250 mm (9.84")	A 5
• 接液材质, 不锈钢带 ECTFE 突出	
范围 标准长度	
20 ... 50 mm (0.79 ... 1.97") 50 mm (1.97")	F 1
51 ... 100 mm (2.01 ... 3.94") 100 mm (3.94")	F 2
101 ... 150 mm (3.98 ... 5.91") 150 mm (5.91")	F 3
151 ... 200 mm (5.94 ... 7.87") 200 mm (7.87")	F 4
201 ... 250 mm (7.91 ... 9.84") 250 mm (9.84")	F 5
• 接液材质, 不锈钢带 PFA 涂层	
范围 标准长度	
20 ... 50 mm (0.79 ... 1.97") 50 mm (1.97")	D 1
51 ... 100 mm (2.01 ... 3.94") 100 mm (3.94")	D 2
101 ... 150 mm (3.98 ... 5.91") 150 mm (5.91")	D 3
151 ... 200 mm (5.94 ... 7.87") 200 mm (7.87")	D 4
201 ... 250 mm (7.91 ... 9.84") 250 mm (9.84")	D 5
• 接液材质: 蒙乃尔 400	
范围 标准长度	
20 ... 50 mm (0.79 ... 1.97") 50 mm (1.97")	G 1
51 ... 100 mm (2.01 ... 3.94 ") 100 mm (3.94")	G 2
101 ... 150 mm (3.98 ... 5.91 ") 150 mm (5.91")	G 3
151 ... 200 mm (5.94 ... 7.87 ") 200 mm (7.87")	G 4
• 接液材质: 哈氏合金 C276	
范围 标准长度	
20 ... 50 mm (0.79 ... 1.97") 50 mm (1.97")	J 1
51 ... 100 mm (2.01 ... 3.94") 100 mm (3.94")	J 2
101 ... 150 mm (3.98 ... 5.91") 150 mm (5.91")	J 3
151 ... 200 mm (5.94 ... 7.87") 200 mm (7.87")	J 4
• 接液材质: 钽	
范围 标准长度	
20 ... 50 mm (0.79 ... 1.97") 50 mm (1.97")	K 1
51 ... 100 mm (2.01 ... 3.94") 100 mm (3.94")	K 2
101 ... 150 mm (3.98 ... 5.91") 150 mm (5.91")	K 3
151 ... 200 mm (5.94 ... 7.87") 200 mm (7.87")	K 4

变送器的远传密封组件

对夹式隔膜密封 (7MF490X)

选型和订货数据

Diaphragm seal

对夹式设计, 带挠性毛细管, 连接到一个 SITRANS P 变送器 (单独订货)

用于压力变送器 7MF403-... 和 7MF423-...
供货范围 1 件

用于绝对压力型 7MF433-...;
供货范围 1 件

用于差压和流量型 7MF443-... 和 7MF54
供货范围 2 件

填充液

- 硅油 oil M5
- 硅油 M50
- 高温油
- 卤烃油 (用来测量氧气) 4)
- 食物油 1
- 其他

加订货代码和文字说明:

毛细管长度⁵⁾

- 1.0 m
- 1.6 m
- 2.5 m
- 4.0 m
- 6.0 m
- 8.0 m
- 10.0 m
- 特殊毛细管长度
- 2.0 m
- 3.0 m
- 5.0 m
- 7.0 m
- 9.0 m
- 只适用于 7MF4903-...
- 11.0 m
- 12.0 m
- 13.0 m
- 14.0 m
- 15.0 m

订货号

7MF4900 -

7MF4901 -

7MF4903 -

1 ■ ■ ■ ■ - ■ B ■ ■ ■ ■

1

2

3

4

7

9

M 1 Y

2

3

4

5

6

7

8

9 N 1 C

9 N 1 E

9 N 1 G

9 N 1 J

9 N 1 L

9 N 1 N

9 N 1 P

9 N 1 Q

9 N 1 R

9 N 1 S

选型和订货数据

其他设计

请在订单上增加“-Z”并注明订单代码

客户特殊突出膜片长度

选择范围,

输入期望的长度

(没有输入 = 标准长度)

挑货切断

安装在 0 区, 有火焰和跳火切断 (包括文件)

• 压力和绝对压力

• 用于差压变送器

远传铭牌

不锈钢, 包含远传订货号

脱油脂处理证书

只适用于卤烃油

制造商的实验合格证 M, 符合 IEC 60770-2

材质报告

符合 EN 10204, 第 3.1 部分

2.2 FDA 认证书

只适用于 FDA 油

功能安全 ("SIL 2") 认证符合 IEC 61508

(只在 SITRANS P DSIII 变送器中用代码 C20)

功能安全 ("SIL 2/3") 认证符合 IEC 61508

(只在 P DSIII 变送器中用代码 C23)

NACE MR-0175 证书

NACE MR-0103 证书

脱油脂证书

只适用于氧应用

环氧漆处理

(不能用于真空盒 7MF4901-...)

在差压变送器中的一边

(只适用于 7MF4900-...)

高压端

低压端

订货号

Y44

A01

A02

B20

C10

C11

C12

C17

C20

C23

D07

D08

E10

E15

H10

H11

1) 与 7MF802-... 测量范围 Q,S,T,U 一起时, 可用于负压测量

2) 最大使用压力: PN 100.

3) 可用于真空需求

4) 按 DIN 25410, 等级 2 标准去油脂这个标准也适用于包装运输

5) 最长毛细, 如“技术描述”部分

变送器的远传密封组件

对夹式隔膜密封 (7MF490X)

选型和订货数据	订货号	选型和订货数据	订货号
其他设计 请在订单上增加“-Z”并注明订单代码		其他设计 请在订单上增加“-Z”并注明订单代码	
法兰按照 EN 1092-1, 密封面 B1 (316L) (Z “在 9 位加数据)		PE 保护套管	
DN 25, PN 10/16/25/40	J0A	白色	
DN 25, PN 63/100/160	J0B	1.0 m	N20
DN 40, PN 10/16/25/40	J0C	1.6 m	N21
DN 40, PN 63/100	J0D	2.0 m	N22
DN 40, PN 100	J0E	2.5 m	N23
密封面形式 光滑, 形式 B2 or RFSF (不锈钢隔膜密封)	J11	3.0 m	N24
老标准 DIN 2501, 形式 E		4.0 m	N25
密封面 B1 或按	J12	5.0 m	N26
ASME B16.5 RF 125 ... 250 AA		6.0 m	N27
替代密封面 B2 或 RFSF		7.0 m	N28
(只有在接液材质为 HC276, 钽, 双相钢 2205, 在尺寸为 2", 3", DN 50 和 DN 80)	J14	8.0 m	N29
密封面为凹槽, EN 1092-1, 形式 D		9.0 m	N30
替代密封面 B1 (只适用于接液材质为 316L)	J24	10.0 m	N31
密封面为 RJF (凹槽) 按 ASME B16.5		<u>只用于 7MF4903-...</u>	
替代密封面 ASME B16.5 RF 125 ... 250 AA		11.0 m	N32
(只适用于接液面为 316L)		12.0 m	N33
密封面为榫面按 EN 1092-1, form C, (老标准 DIN 2512, 形式 F) 316L	J30	13.0 m	N34
DN 25	J31	14.0 m	N35
DN 40	J32	15.0 m	N36
DN 50	J33	PTFE 保护套管	
DN 80	J34	(透明的)	
DN 100	J35	1.0 m	N40
DN 125		1.6 m	N41
密封面为凸面按照 EN 1092-1, 形式 E (老标 准 DIN 2512, 形式 V13) 不锈钢 316L	J40	2.0 m	N42
DN 25	J41	2.5 m	N43
DN 40	J42	3.0 m	N44
DN 50	J43	4.0 m	N45
DN 80	J44	5.0 m	N46
DN 100	J45	6.0 m	N47
DN 125		7.0 m	N48
密封面为凹面按照 EN 1092-1, 形式 F (老标 准 DIN 2512 形式 R13) 不锈钢 316L	J50	8.0 m	N49
DN 25	J51	9.0 m	N50
DN 40	J52	10.0 m	N51
DN 50	J53	<u>只用于 7MF4903-...</u>	
DN 80	J54	11.0 m	N52
DN 100	J55	12.0 m	N53
DN 125		13.0 m	N54
		14.0 m	N55
		15.0 m	N56

变送器的远传密封组件

对夹式隔膜密封 (7MF490X)

选型和订货数据

订货号

其他设计

请在订单上增加“-Z”并注明订单代码

PVC 保护套管

黑色

1.0 m	N60
1.6 m	N61
2.0 m	N62
2.5 m	N63
3.0 m	N64
4.0 m	N65
5.0 m	N66
6.0 m	N67
7.0 m	N68
8.0 m	N69
9.0 m	N70
10.0 m	N71

只用于 7MF4903-...

11.0 m	N72
12.0 m	N73
13.0 m	N74
14.0 m	N75
15.0 m	N76

负压测试

用在低压范围的变送器

• 压力或绝压	V01
• 差压	V03

极限负压测试

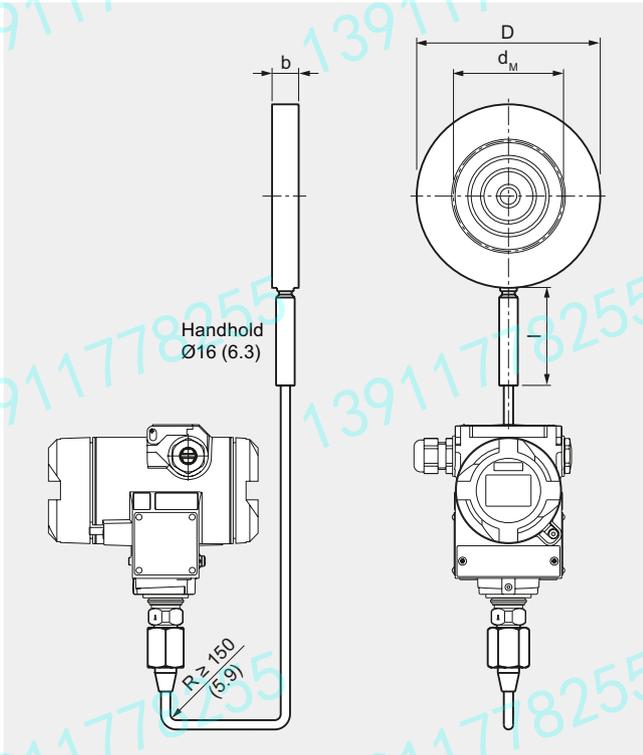
用于低压变送器

• 压力或绝压	V51
• 差压	V53

变送器的远传密封组件

对夹式隔膜密封 (7MF490X)

尺寸图



按 EN 1092-1

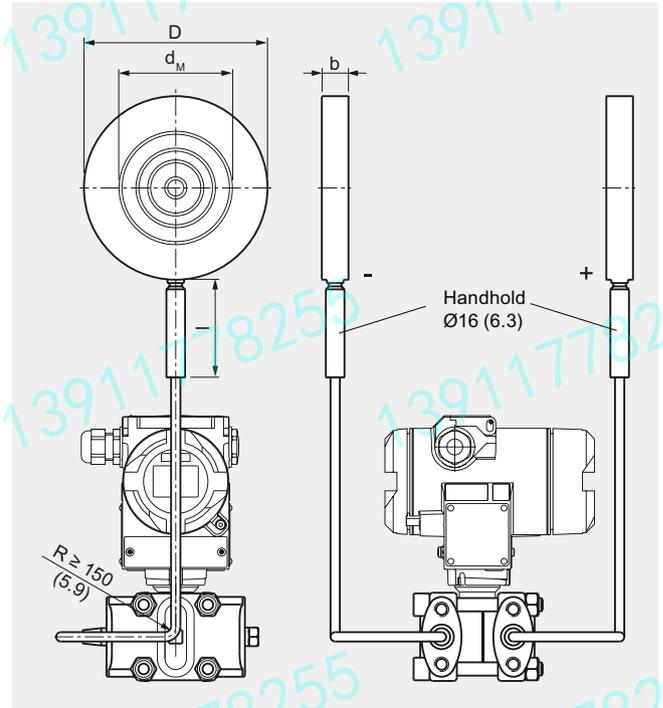
公称直径	公称压力	b	D	d _M	l
		mm	mm	mm	mm
DN 50	PN 16 ... PN 400	20	102	59	100
DN 80		20	138	89	100
DN 100		20	158	89	100
DN 125		20	188	124	100

按 ASME B16.5

公称直径	公称压力 lb/sq.in	b	D	d _M	l
		mm (inch)	mm (inch)	mm (inch)	mm (inch)
2 inch	150 2500	20 (0.79)	100 (3.94)	59 (2.32)	100 (3.94)
3 inch		20 (0.79)	134 (5.28)	89 (2.32)	100 (3.94)
4 inch		20 (0.79)	158 (6.22)	89 (2.32)	100 (3.94)
5 inch		22 (0.87)	186 (4.88)	124 (7.32)	100 (3.94)

d: 垫片直径符号 EN1092-1 或 ASME B16.5

d_M: 有效隔膜直径



按 EN 1092-1

公称直径	公称压力	b	D	d _M	l
		mm	mm	mm	mm
DN 50	PN 16 ... PN 400	20	102	59	100
DN 80		20	138	89	100
DN 100		20	158	89	100
DN 125		20	188	124	100

按 ASME B16.5

公称直径	公称压力 lb/sq.in	b	D	d _M	l
		mm (inch)	mm (inch)	mm (inch)	mm (inch)
2 inch	150 2500	20 (0.79)	100 (3.94)	59 (2.32)	100 (3.94)
3 inch		20 (0.79)	134 (5.28)	89 (2.32)	100 (3.94)
4 inch		20 (0.79)	158 (6.22)	89 (2.32)	100 (3.94)
5 inch		22 (0.87)	186 (4.88)	124 (7.32)	100 (3.94)

d: 垫片直径符号 EN1092-1 或 ASME B16.5

d_M: 有效隔膜直径

变送器的远传密封组件

法兰式隔膜密封 (7MF492X)

概述



法兰隔膜密封设计

技术数据

法兰设计隔膜密封，带有挠性毛细管

公称直径	公称压力
<ul style="list-style-type: none"> • DN 50 (建议用压力变送器) • DN 80 • DN 100 • DN 125 • 2 inch (建议用压力变送器) • 3 inch • 4 inch • 5 inch 	<ul style="list-style-type: none"> PN 10/16/25/40, PN 100 PN 10/16/25/40, PN 100 PN 10/16, PN 25/40 PN 16, PN 40 Class 150, class 300, class 400/600, class 900/1500 Class 150, class 300, class 600 Class 150, class 300, class 400 Class 150, class 300, class 400
密封面	
<ul style="list-style-type: none"> • 不锈钢 1.4404/316L • 其他材质 	<ul style="list-style-type: none"> 符合 EN 1092-1, 形式 B1 或 ASMR B16.5 RF 125 ... 250 AA 符合 EN 1092-1, 形式 B2 或 ASME B16.5 RFSF
材质	
<ul style="list-style-type: none"> • 本体 • 接液部分 	<ul style="list-style-type: none"> 不锈钢 1.4404/316L 不锈钢 1.4404/316L <ul style="list-style-type: none"> • 无涂层 • PTFE 涂层 • ECTFE 涂层 (符合真空要求) • PFA 涂层 蒙乃尔 400, 材质号 2.4360 哈氏合金 C276, 材质号 2.4819 哈氏合金 C4, 材质号 2.4610 哈氏合金 C22, 材质号 2.4602 钽 钛材质号 3.7035 镍 201 双相钢 2205, 材质号 1.4462 镀金 . 25 μm

<ul style="list-style-type: none"> • 毛细管 • 护套 	<ul style="list-style-type: none"> 不锈钢 1.4571/316Ti 不锈钢制成的螺旋软管, 材料号 1.4301/304
过程法兰内密封材料	
<ul style="list-style-type: none"> • 用于压力变送器, 绝压变送器和低压应用 • 其他应用 	<ul style="list-style-type: none"> 铜 氟化橡胶
最大压力	见上面和压力变送器技术数据
突出长度	标准 (无涂层可按要求供货)
毛细管	
<ul style="list-style-type: none"> • 长度 • 内部直径 • 最小弯曲半径 	<ul style="list-style-type: none"> 最长 10m, 更长可定制 2 mm (0.079 inch) 150 mm (5.9 inch)
填充液	
(对夹式远传密封组件和法兰设计)	<ul style="list-style-type: none"> 硅油 M5 硅油 M50 高温油 (用于测量氧气) 食物油 (符合 FDA 规定)
允许的环境温度	取决于压力变送器和远传密封组件的填充液 从远传密封组件的压力变送器的技术数据和“填充液的技术数据”中可获取更多信息
重量	约 4 kg (8.82 lb)
认证和许可	
按压力设备导则的分类 (DRGL 97/23/EC)	用于流体组 1 的气体和流体组 1 的液体符合第 2 章第 3 节要求 (探测工程规程)

变送器的远传密封组件

法兰式隔膜密封 (7MF492X)

选型和订货数据	订货号
隔膜密封	7MF4920 -
法兰式结构, 带毛细管, 连接到 SITRANS P 变送器 (单独订货)	
用于压力变送器 7MF403.-... 和 7MF423.-... 与订货咪吗 V01 一起 (绝压) 和 7MF801;	7MF4921 -
供货范围 1	
用于绝对压力 7MF433.-...;	7MF4923 -
供货范围 1 件	
用于差压和流量型 7MF443.-... 和 7MF54.-...;	
供货范围 2 件	1 ■■■■ - ■ B ■■■■
公称直径和公称压力	
• DN 50	PN 10/16/25/40 PN 100
(DN 50 建议用于压力变送器)	
• DN 80	PN 10/16/25/40 PN 100
• DN 100	PN 10/16
• DN 125	PN 25/40
	PN 16
	PN 40
• 2 inch	Class 150 Class 300 Class 400/600 Class 900/1500
(2 inch 建议用于压力变送器)	
• 3 inch	Class 150 Class 300 Class 600
• 4 inch	Class 150 Class 300 Class 400
• 5 inch	Class 150 Class 300 Class 400
光面符合 EN 1092-1, 形式 B1 或符合 ASME B16.5 RF 125 ... 250 AA	
其他型式:	Z
加订单代码和文字说明	J 1 Y
接液材质:	
接液材质	
• 不锈钢 316L	A
- 无涂层	E 0
- 带 PTFE 涂层	F
- 带 ECTFE 涂层 ²⁾	D
- 带 PFA 涂层	G
• 蒙乃尔 400, 材质号 2.4360	J
• 哈氏合金 C276, 材质号 2.4819	U 0
• 哈氏合金 C4, 材质号 2.4610	V 0
• 哈氏合金 C22, 材质号 2.4602	K
• 钽	L
• 钛材质号 3.7035 (最高温度 150 °C (302 °F))	M 0
• 镍 201 (最高温度 260 °C (500 °F))	Q 0
• 双相钢 2205, 材质号 1.4462	R
• 双相钢 2205 材质号 1.4462, i 包括法兰本体	S 0
• 镀金 25 μm	
膜片突出长度	
• 无	0
其他形式:	Z 8
加订货代码和文字说明:	K 1 Y
接液材质: ...	
膜片突出长度: ...	

选型和订货数据	订货号
隔膜密封	7MF4920 -
法兰式结构, 带毛细管, 连接到 SITRANS P 变送器 (单独订货)	
用于压力变送器 7MF403.-... 和 7MF423.-... 与订货咪吗 V01 一起 (绝压) 和 7MF801;	7MF4921 -
供货范围 1	
用于绝对压力 7MF433.-...;	7MF4923 -
供货范围 1 件	
用于差压和流量型 7MF443.-... 和 7MF54.-...;	
供货范围 2 件	1 ■■■■ - ■ B ■■■■
客户需要的膜片突出长度	
客户对膜片突出长度有特殊需求的用代码 Y44	
• 接液材质, 不锈钢无涂层	
范围	标准长度
20 ... 50 mm (0.79 ... 1.97")	50 mm (1.97")
51 ... 100 mm (2.01 ... 3.94")	100 mm (3.94")
101 ... 150 mm (3.98 ... 5.91")	150 mm (5.91")
151 ... 200 mm (5.94 ... 7.87")	200 mm (7.87")
201 ... 250 mm (7.91 ... 9.84")	250 mm (9.84")
• 接液材质, 不锈钢带 ECTFE 突出	
范围	标准长度
20 ... 50 mm (0.79 ... 1.97")	50 mm (1.97")
51 ... 100 mm (2.01 ... 3.94")	100 mm (3.94")
101 ... 150 mm (3.98 ... 5.91")	150 mm (5.91")
151 ... 200 mm (5.94 ... 7.87")	200 mm (7.87")
201 ... 250 mm (7.91 ... 9.84")	250 mm (9.84")
• 接液材质, 不锈钢带 PFA 涂层	
范围	标准长度
20 ... 50 mm (0.79 ... 1.97")	50 mm (1.97")
51 ... 100 mm (2.01 ... 3.94")	100 mm (3.94")
101 ... 150 mm (3.98 ... 5.91")	150 mm (5.91")
151 ... 200 mm (5.94 ... 7.87")	200 mm (7.87")
201 ... 250 mm (7.91 ... 9.84")	250 mm (9.84")
• 接液材质: 蒙乃尔 400	
范围	标准长度
20 ... 50 mm (0.79 ... 1.97")	50 mm (1.97")
51 ... 100 mm (2.01 ... 3.94")	100 mm (3.94")
101 ... 150 mm (3.98 ... 5.91")	150 mm (5.91")
151 ... 200 mm (5.94 ... 7.87")	200 mm (7.87")
• 接液材质: 哈氏合金 C276	
范围	标准长度
20 ... 50 mm (0.79 ... 1.97")	50 mm (1.97")
51 ... 100 mm (2.01 ... 3.94")	100 mm (3.94")
101 ... 150 mm (3.98 ... 5.91")	150 mm (5.91")
151 ... 200 mm (5.94 ... 7.87")	200 mm (7.87")
• 接液材质: 钽	
范围	标准长度
20 ... 50 mm (0.79 ... 1.97")	50 mm (1.97")
51 ... 100 mm (2.01 ... 3.94")	100 mm (3.94")
101 ... 150 mm (3.98 ... 5.91")	150 mm (5.91")
151 ... 200 mm (5.94 ... 7.87")	200 mm (7.87")

变送器的远传密封组件

法兰式隔膜密封 (7MF492X)

选型和订货数据

隔膜密封

法兰式结构, 带毛细管, 连接到 SITRANS P 变送器 (单独订货):

用于压力变送器 7MF403-... 和 7MF423-...
订货代码 "V01" 一起 (负压设计) 和 7MF802-...¹⁾
供货范围 1 件

用于绝对压力 7MF433-...;
供货范围 1 件

用于差压和流量型 7MF443-... 和 7MF54-...;
供货范围 2 件

填充液

- 硅油 M5
- 硅油 M50
- 高温油
- 卤烃油 (用来测量氧气)³⁾
- 食物油
- 其他类型

增加代码和提携填充液

毛细长度⁴⁾

- 1.0 m
- 1.6 m
- 2.5 m
- 4.0 m
- 6.0 m
- 8.0 m
- 10.0 m

特殊毛细长度

- 2.0 m
- 3.0 m
- 5.0 m
- 7.0 m
- 9.0 m
- 只用于 7MF4923-...
- 11.0 m
- 12.0 m
- 13.0 m
- 14.0 m
- 15.0 m

订货号

7MF4920 -

7MF4921 -

7MF4923 -

1 ■■■■ - ■ B ■■■■

1

2

3

4

7

9

M 1 Y

2

3

4

5

6

7

8

9

9

9

9

9

9

9

9

9

9

9

9

9

9

9

9

9

9

9

9

9

9

9

9

9

9

9

9

9

9

9

9

9

9

9

9

9

9

9

9

9

选型和订货数据

其他设计

请在订单上增加“-Z”并注明订单代码
客户特殊的膜片突出长度要求

选择范围
输入期望的长度
(没有输入 = 标准长度)

跳火切断

安装在 0 区, 有火焰和跳火切断 (包括文件)

- 压力和绝对压力
- 差压

远传铭牌

(不锈钢, 包括远传订货号)

脱油脂处理证书 (只适用于卤烃油)

制造商的实验合格证 M, 符合 IEC 60770-2

材质报告

符合 EN 10204, 章节 3.1

FDA 认证证书

功能安全 ("SIL 2") 认证符合 IEC 61508

功能安全 ("SIL 2/3") 认证符合 IEC 61508

NACE MR-0175 证书

NACE MR-0103 证书

脱油脂证书

只适用于氧应用

环氧漆处理

(不可以用于负压和 7MF4921-...)

在差压变送器中一边的安装

(只用于 7MF4920-...)

高压端

低压端

订货号

Y44

A01

A02

B20

C10

C11

C12

C17

C20

C23

D07

D08

E10

E15

H10

H11

1) 用 7MF802-... 和测量元素 Q, S, T 和 U 也适用于负压

2) 用于真空需求

3) 按 DIN25410.2 标准进行脱油脂

4) 最长毛细见“技术描述”章节

变送器的远传密封组件

法兰式隔膜密封 (7MF492X)

选型和订货数据	订货号
其他设计 请在订单上增加“-Z”并注明订单代码	
法兰安装 EN 1092-1, 密封面 B1 (316L) (Z “在 9 位加数据”)	
DN 25, PN 10/16/25/40	J0A
DN 25, PN 63/100/160	J0B
DN 40, PN 10/16/25/40	J0C
DN 40, PN 63/100	J0D
DN 40, PN 100	J0E
密封面形式 光滑, 形式 B2 or RFSF (不锈钢隔膜密封)	J11
老标准 DIN 2501, 密封面形式 E	
密封面为凹槽, EN 1092-1, 形式 D	J14
替代密封面 B1 (只适用于接液材质为 316L)	
密封面为榫面 EN 1092-1, 形式 C, (老标准 DIN 2512, 形式 F) 316L	
DN 25	J30
DN 40	J31
DN 50	J32
DN 80	J33
DN 100	J34
DN 125	J35
密封面为凸面按照 EN 1092-1, 形式 E (老标准 DIN 2512, 形式 V13) 316L	
DN 25	J40
DN 40	J41
DN 50	J42
DN 80	J43
DN 100	J44
DN 125	J45
密封面为凹面, 安装 EN 1092-1, 形式 F (老标准 DIN 2512, 形式 R13) 316L	
DN 25	J50
DN 40	J51
DN 50	J52
DN 80	J53
DN 100	J54
DN 125	J55
法兰安装 ASME B16.5 RF 或 125 ... 250 AA, 316L (在第 9 位加数据)	
1", class 150	J6A
1", class 300	J6B
1", class 400/600	J6C
1", class 900/1500	J6D
1½", class 150	J6E
1½", class 300	J6F
1½", class 400/600	J6G
1½", class 900/1500	J6H
密封面为 B1 或 ASME B16.5 RF 125 ... 250 AA	J12
替代密封面 B2 或 RFSF (只有在接液材质为 HC276, 钼, 双相钢 2205, 在尺寸为 2", 3", DN 50 和 DN 80)	
密封面 RJF (凹槽) ASME B16.5	J24
替代密封面 ASME B16.5 RF 125 ... 250 AA (只在接液面为 316L)	

选型和订货数据	订货号
其他设计 请在订单上增加“-Z”并注明订单代码	
法兰安装 JIS 标准, 在 316L (Z “在第 9 位加描述”)	J7A
JIS DN 50, 10 K 316L	J7B
JIS DN 50, 20 K 316L	J7C
JIS DN 80, 10 K 316L	J7D
JIS DN 80, 20 K 316L	
径向毛细连接	
单边安装	K01
双边安装	K03
带 PE 保护套管	
白色	
1.0 m (3.28 ft)	N20
1.6 m (5.25 ft)	N21
2.0 m (6.56 ft)	N22
2.5 m (8.20 ft)	N23
3.0 m (9.84 ft)	N24
4.0 m (13.12 ft)	N25
5.0 m (16.40 ft)	N26
6.0 m (19.69 ft)	N27
7.0 m (22.97 ft)	N28
8.0 m (26.25 ft)	N29
9.0 m (29.53 ft)	N30
10.0 m (32.81 ft)	N31
只用于 7MF4923-...	
11.0 m (36.09 ft)	N32
12.0 m (39.37 ft)	N33
13.0 m (42.65 ft)	N34
14.0 m (45.93 ft)	N35
15.0 m (49.21 ft)	N36
带 PTFE 保护套管 (透明)	
1.0 m (3.28 ft)	N40
1.6 m (5.25 ft)	N41
2.0 m (6.56 ft)	N42
2.5 m (8.20 ft)	N43
3.0 m (9.84 ft)	N44
4.0 m (13.12 ft)	N45
5.0 m (16.40 ft)	N46
6.0 m (19.69 ft)	N47
7.0 m (22.97 ft)	N48
8.0 m (26.25 ft)	N49
9.0 m (29.53 ft)	N50
10.0 m (32.81 ft)	N51
只用于 7MF4923-...	
11.0 m (36.09 ft)	N52
12.0 m (39.37 ft)	N53
13.0 m (42.65 ft)	N54
14.0 m (45.93 ft)	N55
15.0 m (49.21 ft)	N56

变送器的远传密封组件

法兰式隔膜密封 (7MF492X)

选型和订货数据

订货号

其他设计

请在订单上增加“-Z”并注明订单代码

带 PVC 保护套管

黑色

1.0 m (3.28 ft) N60

1.6 m (5.25 ft) N61

2.0 m (6.56 ft) N62

2.5 m (8.20 ft) N63

3.0 m (9.84 ft) N64

4.0 m (13.12 ft) N65

5.0 m (16.40 ft) N66

6.0 m (19.69 ft) N67

7.0 m (22.97 ft) N68

8.0 m (26.25 ft) N69

9.0 m (29.53 ft) N70

10.0 m (32.81 ft) N71

只用于 7MF4923-...

11.0 m (36.09 ft) N72

12.0 m (39.37 ft) N73

13.0 m (42.65 ft) N74

14.0 m (45.93 ft) N75

15.0 m (49.21 ft) N76

负压测试

只用于低压变送器

• 只用于低压变送器

• 差压

V01

V03

极限负压

只用于低压变送器

• 压力和绝对压力

• 差压

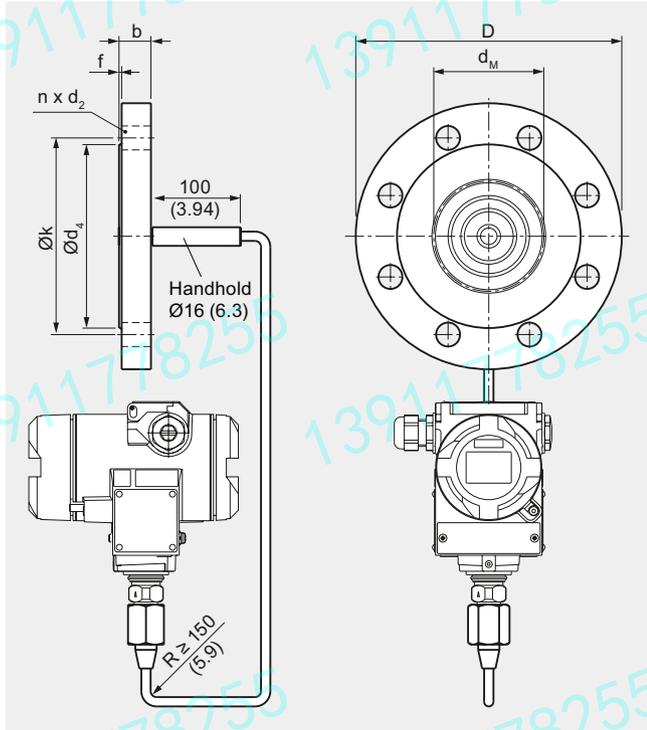
V51

V53

变送器的远传密封组件

法兰式隔膜密封 (7MF492X)

尺寸图



法兰式隔膜密封挠性毛细管, 连接到SITRANS P 压力变送器, 尺寸单位 mm(inch)

按 EN 1092-1

公称直径	公称压力	b	D	d ₂	d ₄	d _M	f	k	n
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
DN 50	PN 10/16/25/40	20	165	18	102	59	2	125	4
	PN 100	28	195	26	102	59	2	145	4
DN 80	PN 10/16/	24	200	18	138	89	2	160	8
	PN 100	32	230	26	138	89	2	180	8
DN 100	PN 10/16/	20	220	18	158	89	2	180	8
	PN 25/40	24	235	22	162	89	2	190	8
DN 125	PN 16	22	250	18	188	124	2	210	8
	PN 40	26	270	26	188	124	2	220	8

按 ASME B16.5

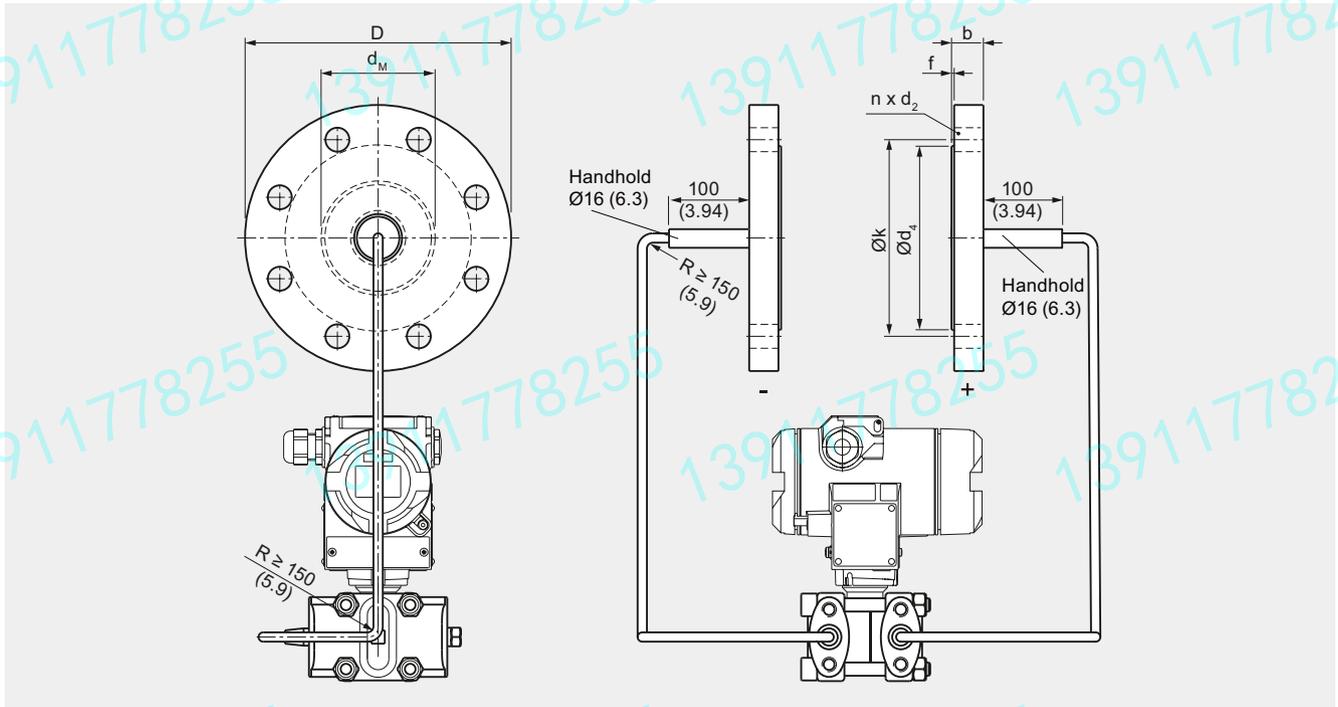
公称直径	公称压力	b	D	d ₂	d ₄	d _M	f	k	n
	lb/sq.in.	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
2 inch	150	19.5 (0.77)	150 (5.80)	20 (0.79)	92 (3.62)	59 (2.32)	2 (0.08)	120.5 (4.74)	4
	300	22.7 (0.89)	165 (6.50)	20 (0.79)	92 (3.62)	59 (2.32)	2 (0.08)	127 (5)	8
	400/	32.4 (1.28)	165 (6.50)	20 (0.79)	92 (3.62)	59 (2.32)	2 (0.08)	127 (5)	8
	600	45.1	215	26	92	59	7	165	8
	1500	(1.78)	(8.46)	(1.02)	(3.62)	(2.32)	(0.28)	(6.5)	
3 inch	150	24.3 (0.96)	190 (7.48)	20 (0.79)	127 (5)	89 (3.50)	2 (0.08)	152.5 (6)	4
	300	29 (1.14)	210 (8.27)	22 (0.87)	127 (5)	89 (3.50)	2 (0.08)	168.5 (6.63)	8
	600	38.8 (1.53)	210 (8.27)	22 (0.87)	127 (5)	89 (3.50)	7 (0.28)	168.5 (6.63)	8
4 inch	150	24.3 (0.96)	230 (9.06)	20 (0.79)	158 (6.22)	89 (3.50)	2 (0.08)	190.5 (7.5)	8
	300	32.2 (1.27)	255 (10.04)	22 (0.87)	158 (6.22)	89 (3.50)	2 (0.08)	200 (7.87)	8
	400	42 (1.65)	255 (10.04)	26 (1.02)	158 (6.22)	89 (3.50)	7 (0.28)	200 (7.87)	8
5 inch	150	24.3 (0.96)	255 (10.04)	22 (0.87)	186 (7.32)	124 (4.88)	2 (0.08)	216 (8.50)	8
	300	35.8 (1.41)	280 (11.02)	22 (0.87)	186 (7.32)	124 (4.88)	2 (0.08)	235 (9.25)	8
	400	45.1 (1.79)	280 (11.02)	26 (1.02)	186 (7.32)	124 (4.88)	7 (0.28)	235 (9.25)	8

d: 垫片直径符号 1092-1 / ASME B16.5

d_M: 有效隔膜直径

变送器的远传密封组件

法兰式隔膜密封 (7MF492X)



法兰式隔膜密封，带挠性毛细管，连接到SITRANS P 压力变送器，用于测量绝对压力和差压或液位，尺寸单位 mm (inch)

按 EN 1092-1

公称直径	公称压力	b	D	d ₂	d ₄	d _M	f	k	n
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
DN 80	PN 10/16/	24	200	18	138	89	2	160	8
	PN 100	32	230	26	138	89	2	180	8
DN 100	PN 10/16	20	220	18	158	89	2	180	8
	PN 25/40	24	235	22	162	89	2	190	8
DN 125	PN 16	22	250	18	188	124	2	210	8
	PN 40	26	270	26	188	124	2	220	8

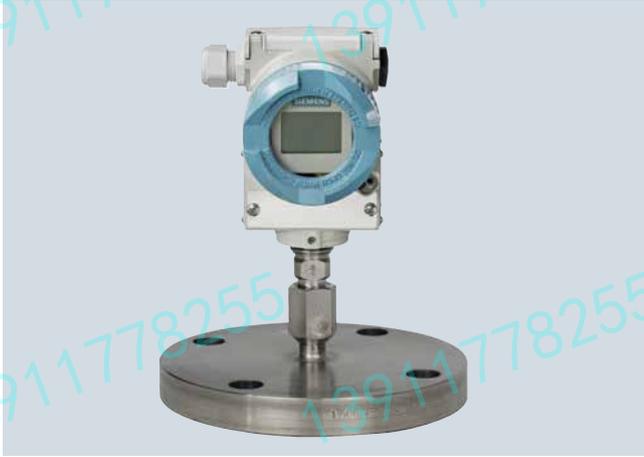
按 ASME B16.5

公称直径	公称压力	b	D	d ₂	d ₄	d _M	f	k	n
lb/sq.in.	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
3 inch	150	24.3	190	20	127	89	2	152.5	4
		(0.96)	(7.48)	(0.79)	(5)	(3.50)	(0.08)	(6)	
	300	29	210	22	127	89	2	168.5	8
4 inch	150	24.3	230	20	158	89	2	190.5	8
		(0.96)	(9.06)	(0.79)	(6.22)	(3.50)	(0.08)	(7.5)	
	300	32.2	255	22	158	89	2	200	8
5 inch	150	24.3	255	22	186	124	2	216	8
		(0.96)	(10.04)	(0.87)	(7.32)	(4.88)	(0.08)	(8.50)	
	300	35.8	280	22	186	124	2	235	8
600	42	255	26	158	89	7	200	8	
		(1.65)	(10.04)	(1.02)	(6.22)	(3.50)	(0.28)	(7.87)	
	400	45.1	280	26	186	124	7	235	8
		(1.79)	(11.02)	(1.02)	(7.32)	(4.88)	(0.28)	(9.25)	

d: 垫片直径符号 1092-1 / ASME B16.5

d_M: 有效隔膜直径

概述



法兰式隔膜密封件，直接安装在压力变送器上

技术数据

法兰式隔膜密封件用于压力和绝对压力变送器，直接与变送器连接

公称直径	公称压力
<ul style="list-style-type: none"> • DN 50 • DN 80 • DN 100 • 2 inch • 3 inch • 4 inch 	PN 10/16/25/40, PN 100 PN 10/16/25/40, PN 100 PN 10/16, PN 25/40 Class 150, class 300, class 400/600, class 900/1500 Class 150, class 300, class 600 Class 150, class 300, class 400
密封面	
<ul style="list-style-type: none"> • 不锈钢 1.4404/316L • 其他材质 	符号 EN 1092-1, 形式 B1 或 ASME B16.5 RF 125 ... 250 AA 符合 EN 1092-1, 形式 B2 或 ASME B16.5 RFSF
材质	
<ul style="list-style-type: none"> • 本体 • 接液部分 	不锈钢 1.4404/316L 不锈钢 1.4404/316L <ul style="list-style-type: none"> • 无涂层 • PTFE 涂层 • ECTFE 涂层 (符合真空要求) • PFA 涂层 蒙乃尔 400, 材质号 2.4360 哈氏合金 C276, 材质号 2.4819 哈氏合金 C4, 材质号 2.4610 哈氏合金 C22, 材质号 2.4602 钽 钛材质号 3.7035 镍 201 双相钢 2205, 材质号 1.4462 镀金 . 25 μm 不锈钢 1.4571/316Ti 铜
<ul style="list-style-type: none"> • 毛细管 • 过程连接中的密封材料 	

最大压力	见上面和压力变送器技术数据
膜片突出长度	<ul style="list-style-type: none"> • 无 • 50 mm (1.97 inch) • 100 mm (3.94 inch) • 150 mm (5.91 inch) • 200 mm (7.87 inch)
毛细管	
<ul style="list-style-type: none"> • 长度 • 内径 • 最小弯曲半径 	最长 10 m (32.8 ft), 更长可定制 2 mm (0.079 inch) 150 mm (5.9 inch)
填充液	<ul style="list-style-type: none"> • 硅油 M5 • 硅油 M50 • 高温油 • 卤烃油 (可测量氧气)
最高过程建议温度	170 °C (338 °F)
允许的环境温度	取决于压力变送器和远传密封组件的填充液 从远传密封组件的压力变送器的技术数据和“填充液的技术数据”中可获取更多信息。
重量	约 4 kg (8.82 lb)
认证和批准	
按压力设备导则的分类 (DRGL 97/23/EC)	用于流体组件 1 的气体和流体组 1 的液体: 符合第 3 章第 3 节要求 (探测工程规程)

变送器的远传密封组件

法兰式隔膜密封 (7MF4910)

选型和订货数据	订货号	
隔膜密封	7MF4910 -	
直接安装到压力变送器 SITRANS P 压力变送器 7MF403.-... 和 7MF423.-... 订货代码 V "V01" (负压) 和 7MF802 ¹⁾		
必须单独订货	■■■■■	■■■
过程连接		
• 垂直	0	
• 水平	2	
公称直径和公称压力		
• DN 50	PN 10/16/25/40	A
	PN 100 B	B
• DN 80	PN 10/16/25/40	D
	PN 100 E	E
• DN 100	PN 10/16	G
	PN 25/40 H	H
• 2 inch	Class 150	L
	Class 300 M	M
	Class 400/600	N
	Class 900/1500	P
• 3 inch	Class 150	Q
	Class 300	R
	Class 600	S
• 4 inch	Class 150	T
	Class 300	U
	Class 400	V
光滑密封面符号 DIN 1092-01, 形式 B1 或 B2, 或按 ASME B16.5 125 ... 250 AA 或 RFSF		
其他形式	Z	J 1 Y
加订货代码和文字说明: 公称直径: ... 公称压力 ...		
与介质接触部分材料		
• 不锈钢 316L		
- 无	A	
- 带 PTFE 涂层	E 0	
- 带 ECTFE 涂层 ²⁾	F	
- 带 PFA 涂层	D	
• 蒙乃尔 400, 材料号 2.4360	G	
• 哈氏合金 C276, 材料号 2.4819	J	
• 哈氏合金 C4, 材料号 4.610	U	
• 哈氏合金 C22, 材料号 2.4602	V 0	
• 钽	K	
• 钛 (最高温度 150 °C (302 °F))	L	
• 镍 201 (最高温度 260 °C (500 °F))	M 0	
• 双相钢 2205, 材料号 1.4462	Q	
• 316L 不锈钢镀金 25µm	S 0	
膜片突出长度		
• 无	0	
其他形式:	Z 8	K 1 Y
加订货代码和文字说明:		
接液材质: ...		
膜片突出长度: ...		

选型和订货数据	订货号	
隔膜密封	7MF4910 -	
直接安装到压力变送器 SITRANS P 压力变送器 7MF403.-... 和 7MF423.-... 订货代码 V "V01" (负压) 和 7MF802 ¹⁾		
必须单独订货	■■■■■	■■■
客户特殊要求膜片突出长度		
客户对膜片突出长度有特殊要求的用代码 Y44		
• 接液材质, 不锈钢无涂层		
范围	标准长度	
20 ... 50 mm (0.79 ... 1.97")	50 mm (1.97")	A 1
51 ... 100 mm (2.01 ... 3.94")	100 mm (3.94")	A 2
101 ... 150 mm (3.98 ... 5.91")	150 mm (5.91")	A 3
151 ... 200 mm (5.94 ... 7.87")	200 mm (7.87")	A 4
201 ... 250 mm (7.91 ... 9.84")	250 mm (9.84")	A 5
• 接液材质, 不锈钢带 ECTFE 突出		
范围	标准长度	
20 ... 50 mm (0.79 ... 1.97")	50 mm (1.97")	F 1
51 ... 100 mm (2.01 ... 3.94")	100 mm (3.94")	F 2
101 ... 150 mm (3.98 ... 5.91")	150 mm (5.91")	F 3
151 ... 200 mm (5.94 ... 7.87")	200 mm (7.87")	F 4
201 ... 250 mm (7.91 ... 9.84")	250 mm (9.84")	F 5
• 接液材质, 不锈钢带 PFA 涂层		
范围	标准长度	
20 ... 50 mm (0.79 ... 1.97")	50 mm (1.97")	D 1
51 ... 100 mm (2.01 ... 3.94")	100 mm (3.94")	D 2
101 ... 150 mm (3.98 ... 5.91")	150 mm (5.91")	D 3
151 ... 200 mm (5.94 ... 7.87")	200 mm (7.87")	D 4
201 ... 250 mm (7.91 ... 9.84")	250 mm (9.84")	D 5
• 接液材质: 蒙乃尔 400		
范围	标准长度	
20 ... 50 mm (0.79 ... 1.97")	50 mm (1.97")	G 1
51 ... 100 mm (2.01 ... 3.94")	100 mm (3.94")	G 2
101 ... 150 mm (3.98 ... 5.91")	150 mm (5.91")	G 3
151 ... 200 mm (5.94 ... 7.87")	200 mm (7.87")	G 4
• 接液材质: 哈氏合金 C276		
范围	标准长度	
20 ... 50 mm (0.79 ... 1.97")	50 mm (1.97")	J 1
51 ... 100 mm (2.01 ... 3.94")	100 mm (3.94")	J 2
101 ... 150 mm (3.98 ... 5.91")	150 mm (5.91")	J 3
151 ... 200 mm (5.94 ... 7.87")	200 mm (7.87")	J 4
• 接液材质: 钽		
范围	标准长度	
20 ... 50 mm (0.79 ... 1.97")	50 mm (1.97")	K 1
51 ... 100 mm (2.01 ... 3.94")	100 mm (3.94")	K 2
101 ... 150 mm (3.98 ... 5.91")	150 mm (5.91")	K 3
151 ... 200 mm (5.94 ... 7.87")	200 mm (7.87")	K 4
填充液		
• 硅油 M5		
• 硅油 M50		
• 高温油		
• 高温油 Halocarbon oil (for measuring O ₂) ³⁾		
• 食物油 (符合 FDA 规定)		
其他形式	M 1 Y	
加订单代码和文字说明:		
填充液: ...		

- 关于 7MF802.-... 和测量元件 Q, S, T 和 U 也满足负压
- 满足真空要求
- 符合 DIN 25410。2 的脱油脂要求

变送器的远传密封组件

法兰式隔膜密封(7MF4910)

选型和订货数据	订货号
其他设计 请在订单上增加“-Z”并注明订单代码	
客户特殊膜片突出长度	Y44
选择范围, 输入期望的长度 (没有输入 = 标准长度)	
跳火切断	A01
远传铭牌	B20
不锈钢包括远传订货号	
脱油脂处理证书	C10
只适用于卤烃油	
功能和安全 (“SIL 2”) 认证 t 符合 IEC 61508	C11
材质报告	C12
符合 EN 10204, 章节 3.1	
FDA 认证书	C17
只适用于 FDA 油	
功能和安全 (“SIL 2”) 认证 t 符合 IEC 61508	C20
功能安全 (“SIL 2/3”) 认证符合 IEC 61508	C23
NACE MR-0175 证书	D07
NACE MR-0103 证书	D08
脱油脂证书	E10
只适用于氧应用	
环氧漆处理	E15
不适用与负压	

选型和订货数据	订货号
其他设计 请在订单上增加“-Z”并注明订单代码	
法兰按照 EN 1092-1, 密封面 B1 (316L) (Z “在 9 位加数据)	
DN 25, PN 10/16/25/40	JOA
DN 25, PN 63/100/160	JOB
DN 40, PN 10/16/25/40	JOC
DN 40, PN 63/100	JOD
DN 40, PN 100	JOE
密封面形式 光滑, 形式 B2 或 RFSF (不锈钢隔膜密封)	J11
老标准 DIN 2501, 形式 E	
密封面为凹槽, EN 1092-1, 形式 D	J14
替代密封面 B1 (只适用于接液材质为 316L)	
密封面为榫面按 EN 1092-1, form C, (老标准 DIN 2512, 形式 F) 316L	
DN 25	J30
DN 40	J31
DN 50	J32
DN 80	J33
DN 100	J34
DN 125	J35
密封面为凸面按照 EN 1092-1, 形式 E (老标 准 DIN 2512, 形式 V13) 316L	
DN 25	J40
DN 40	J41
DN 50	J42
DN 80	J43
DN 100	J44
DN 125	J45
密封面为凹面按照 EN 1092-1, 形式 F (老标 准 DIN 2512 形式 R13) 316L	
DN 25	J50
DN 40	J51
DN 50	J52
DN 80	J53
DN 100	J54
DN 125	J55
法兰按照 ASME B16.5 RF 125 ... 250 AA, 316L (Z 在 9 位加数据)	
1 “, class 150	J6A
1 “, class 300	J6B
1 “, class 400/600	J6C
1 “, class 900/1500	J6D
1½ “, class 150	J6E
1½ “, class 300	J6F
1½ “, class 400/600	J6G
1½ “, class 900/1500	J6H
密封面 B1 或 ASME B16.5 RF 125 ... 250 AA 代替密封面 B2 和 RFSF (只有在接液材质为 HC276, 钽, 双相钢 2205, 在尺寸为 2", 3", DN 50 和 DN 80)	
密封面 RJF (凹槽) ASME B16.5	J24
替代密封面 ASME B16.5 RF 125 ... 250 AA (只用在接液材质为 316L)	

变送器的远传密封组件

法兰式隔膜密封 (7MF4910)

选型和订货数据

订货号

其他设计

请在订单上增加“-Z”并注明订单代码

法兰按照 JIS, 316L

(Z 在 9 位加数据)

JIS DN 50, 10 K 316L

J7A

JIS DN 50, 20 K 316L

J7B

JIS DN 80, 10 K 316L

J7C

JIS DN 80, 20 K 316L

J7D

200mm 连接杆 (取代 89mm,

最高耐温 300 °C) 适用垂直型

R20

200mm 弯曲连接杆 (取代 130mm,

最高耐温 300 °C)

R21

散热段 (最高耐温 300 °C)

R22

负压测试

只适用于低压变送器

• 压力和绝对压力

V01

极限负压测试

只适用于低压变送器

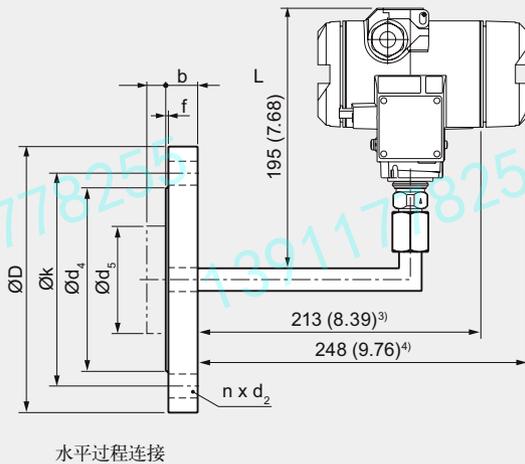
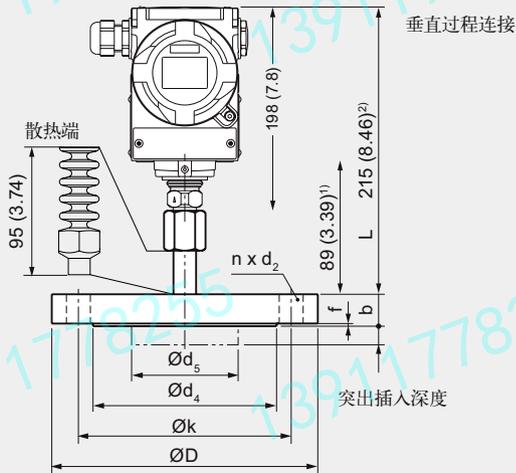
• 压力和绝对压力

V51

变送器的远传密封组件

法兰式隔膜密封 (7MF4910)

尺寸图



- ¹⁾ 200 (7.9) 带附件R20 278 (11) 同时带附件 R22)
- ²⁾ 324 (12.8)带附件R20 326(12.9) 同时带附件 opt. R22)
- ³⁾ 283 (11.14) 带附件 R21
- ⁴⁾ 318 (12.52) 带附件 R21

法兰式密封组件, 直接安装在 SITRANS P 压力变送器上, 过程连接垂直 (上) 和水平 (下), 尺寸单位 mm

按 EN 1092-1

公称直径	公称压力	b	D	d ₂	d ₄	d ₅	d _M	f	k	n
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
DN 50	PN 10/16/25/40	20	165	18	102	48.3	59 ¹⁾	2	125	4
	PN 100	28	195	26	102	48.3	59 ¹⁾	2	145	4
DN 80	PN 10/16/25/40	24	200	18	138	76	72 ¹⁾	2	160	8
	PN 100	32	230	26	138	76	72 ¹⁾	2	180	8
DN 100	PN 10/16/25/40	20	220	18	158	94	89-2	2	180	8
	PN 100	24	235	22	162	94	89	2	190	8

按 ASME B16.5

公称直径	公称压力	b	D	d ₂	d ₄	d ₅	d _M	f	k	n
lb/sq.in.	(inch)	(inch)	(inch)	(inch)	(inch)	(inch)	(inch)	(inch)	(inch)	(inch)
2 inch	150	19.5 (0.77)	150 (5.80)	20 (0.79)	92 (3.62)	48.3 (1.9)	45 ¹⁾ (1.77) ¹⁾	2 (0.08)	120.5 (4.74)	4
	300	22.7 (0.89)	165 (6.50)	20 (0.79)	92 (3.62)	48.3 (1.9)	45 ¹⁾ (1.77) ¹⁾	2 (0.08)	127 (5)	8
	400/600	32.4 (1.28)	165 (6.50)	20 (0.79)	92 (3.62)	48.3 (1.9)	45 ¹⁾ (1.77) ¹⁾	2 (0.08)	127 (5)	8
	900/1500	45.1 (1.78)	215 (8.46)	26 (1.02)	92 (3.62)	48.3 (1.9)	45 ¹⁾ (1.77) ¹⁾	7 (0.28)	165 (6.5)	8
	3 inch	150	24.3 (0.96)	190 (7.48)	20 (0.79)	127 (5)	76 (3)	72 ²⁾ (2.83) ²⁾	2 (0.08)	152.5 (6)
3 inch	300	29 (1.14)	210 (8.27)	22 (0.87)	127 (5)	76 (3)	72 ²⁾ (2.83) ²⁾	2 (0.08)	168.5 (6.63)	8
	600	38.8 (1.53)	210 (8.27)	22 (0.87)	127 (5)	76 (3)	72 ²⁾ (2.83) ²⁾	7 (0.28)	168.5 (6.63)	8
	4 inch	150	24.3 (0.96)	230 (9.06)	20 (0.79)	158 (6.22)	94 (3.69)	89 (3.50)	2 (0.08)	190.5 (7.5)
4 inch	300	32.2 (1.27)	255 (10.04)	22 (0.87)	158 (6.22)	94 (3.69)	89 (3.50)	2 (0.08)	200 (7.87)	8
	400	42 (1.65)	255 (10.04)	26 (1.02)	158 (6.22)	94 (3.69)	89 (3.50)	7 (0.28)	200 (7.87)	8

d: 垫片直径符号 EN 1092-1/ ASME B16.5

d_M: 有效隔膜直径

¹⁾ 59 mm = 2.32 inch 突出膜片长度 L = 0

²⁾ 89 mm = 3½ inch 突出膜片长度 L = 0

变送器的远传密封组件

法兰式隔膜密封 (7MF4913)

概述



法兰远传密封，用于差压变送器直接安装和带毛细管

技术数据

法兰远传密封，用于差压变送器直接安装和带毛细管

公称直径	公称压力
<ul style="list-style-type: none"> • DN 50 • DN 80 • DN 100 • 2 inch • 3 inch • 4 inch 	<ul style="list-style-type: none"> PN 10/16/25/40, PN 100 PN 10/16/25/40 PN 10/16, PN 25/40 Class 150, class 300, class 400/600, class 900/1500 Class 150, class 300 Class 150, class 300
密封面	符号 EN 1092-1, 形式 B1 或 ASME B16.5 RF 125 ... 250 AA
<ul style="list-style-type: none"> • 不锈钢 1.4404/316L • 对于其他材料 	符合 EN 1092-1, 形式 B2 或 ASME B16.5 RFSF
材质	不锈钢 1.4404/316L
<ul style="list-style-type: none"> • 本体 • 接液部分 	<ul style="list-style-type: none"> 不锈钢 1.4404/316L • 无涂层 • PTFE 涂层 • ECTFE 涂层 (符合真空要求) • PFA 涂层 蒙乃尔 400, 材质号 2.4360 哈氏合金 C276, 材质号 2.4819 哈氏合金 C4, 材质号 2.4610 哈氏合金 C22, 材质号 2.4602 钽 钛材质号 3.7035 镍 201 双相钢 2205, 材料号 1.4462 镀金 . 25 μm 不锈钢 1.4571/316Ti 不锈钢螺旋软管材料号 1.4301/304
<ul style="list-style-type: none"> • Capillary • Sheath 	

过程法兰内密封材料

<ul style="list-style-type: none"> • 用于压力变送器，绝压变送器和低压应用 • 其他应用 	氟化橡胶
最大压力	见上面和压力变送器技术数据
膜片突出长度	<ul style="list-style-type: none"> 无突出 50 mm (1.97 inch) 100 mm (3.94 inch) 150 mm (5.91 inch) 200 mm (7.87 inch)
毛细管	
<ul style="list-style-type: none"> • 长度 • 内径 • 最小弯曲半径 	<ul style="list-style-type: none"> 最长 10 m (32.8 ft), 更长可定制 2 mm (0.079 inch) 150 mm (5.9 inch) • 硅油 M5 • 硅油 M50 • 高温油 • 卤烃油 (可测量氧气) 食物油 (符合 FDA 规定)
最大过程建议过程温度	170 °C (338 °F)
允许的环境温度	取决于压力变送器和远传密封组件的填充液 从远传密封组件的压力变送器的技术数据和“填充液的技术数据”中可获取更多信息。
重量	约 4 kg (8.82 lb)
认证和批准	
按压力设备导则的分类 (DRGL 97/23/EC)	用于流体组 1 的气体和流体组 1 的液体，符合第 3 章第 3 节要求 (探测工程规程)

变送器的远传密封组件

法兰式隔膜密封 (7MF4913)

选型和订货数据		订货号	
隔膜密封		7MF4913 -	
直接安装在高压侧的安装法兰 (科员带膜片凸出和通过毛细管安装在低压侧的不带膜片突出的远传法兰 (7MF443-...) 和 SITRANS P500 (7MF54-...))		1 ■■■■■ - ■ B ■■■■	
法兰按照 EN 1092-1			
公称直径	公称压力		
• DN 50	PN 10/16/25/40	A	
	PN 100	B	
• DN 80	PN 10/16/25/40	D	
• DN 100	PN 10/16	G	
法兰按照 ASME B16.5			
公称直径	公称压力		
• 2 inch	Class 150	L	
	Class 300	M	
	Class 400/600	N	
	Class 900/1500	P	
• 3 inch	Class 150	Q	
	Class 300	R	
	Class 600	S	
• 4 inch	Class 150	T	
	Class 300	U	
其他型式:		Z	J 1 Y
加订单代码和文字:			
法兰: ..., 公称直径: ...; 公称压力 ...			
接液材质			
光滑密封面按 EN 1092-1, 形式 B1 或 B2, 或按 ASME B16.5 RF 125 ... 250 AA or RFSF			
• 不锈钢 316L		A	
- 无涂层		E 0	
- 带 PTFE 涂层 ¹⁾		F	
- 带 ECTFE 涂层		D	
- 带 PFA 涂层		G	
• 蒙乃尔 400, 材质号 2.4360		J	
• 哈氏合金 C276, 材质号 2.4819		U	
• 哈氏合金 C4, 材质号 2.4610		V 0	
• 哈氏合金 C22, 材质号 2.4602		K	
• 钽		L	
• 钛材质号 3.7035 (最高温度 150 °C (302 °F))		M 0	
• 镍 201 (最高温度 260 °C (500 °F))		Q 0	
• 双相钢材料号 1.4462		R	
• 双相钢材料号 1.4462, 包括法兰本次		S 0	
• 316L 不锈钢镀金 25µm			
膜片突出长度			
(安装法兰高压侧)			
• 无		0	
其他形式:		Z 8	K 1 Y
加订货代码和文字说明:			
填充液 ...			

选型和订货数据		订货号	
隔膜密封		7MF4913 -	
直接安装在高压侧的安装法兰 (科员带膜片凸出和通过毛细管安装在低压侧的不带膜片突出的远传法兰 (7MF443-...) 和 SITRANS P500 (7MF54-...))		1 ■■■■■ - ■ B ■■■■	
客户特殊需求突出膜片长度			
客户对突出膜片长度有特殊需求的用代码 Y44			
• 接液材质, 不锈钢无涂层			
范围	标准长度		
20 ... 50 mm (0.79 ... 1.97")	50 mm (1.97")		A 1
51 ... 100 mm (2.01 ... 3.94")	100 mm (3.94")		A 2
101 ... 150 mm (3.98 ... 5.91")	150 mm (5.91")		A 3
151 ... 200 mm (5.94 ... 7.87")	200 mm (7.87")		A 4
201 ... 250 mm (7.91 ... 9.84")	250 mm (9.84")		A 5
• 接液材质, 不锈钢带 ECTFE 突出			
范围	标准长度		
20 ... 50 mm (0.79 ... 1.97")	50 mm (1.97")		F 1
51 ... 100 mm (2.01 ... 3.94")	100 mm (3.94")		F 2
101 ... 150 mm (3.98 ... 5.91")	150 mm (5.91")		F 3
151 ... 200 mm (5.94 ... 7.87")	200 mm (7.87")		F 4
201 ... 250 mm (7.91 ... 9.84")	250 mm (9.84")		F 5
• 接液材质, 不锈钢带 PFA 涂层			
范围	标准长度		
20 ... 50 mm (0.79 ... 1.97")	50 mm (1.97")		D 1
51 ... 100 mm (2.01 ... 3.94")	100 mm (3.94")		D 2
101 ... 150 mm (3.98 ... 5.91")	150 mm (5.91")		D 3
151 ... 200 mm (5.94 ... 7.87")	200 mm (7.87")		D 4
201 ... 250 mm (7.91 ... 9.84")	250 mm (9.84")		D 5
• 接液材质: 蒙乃尔 400			
范围	标准长度		
20 ... 50 mm (0.79 ... 1.97")	50 mm (1.97")		G 1
51 ... 100 mm (2.01 ... 3.94")	100 mm (3.94")		G 2
101 ... 150 mm (3.98 ... 5.91")	150 mm (5.91")		G 3
151 ... 200 mm (5.94 ... 7.87")	200 mm (7.87")		G 4
• 接液材质: 哈氏合金 C276			
范围	标准长度		
20 ... 50 mm (0.79 ... 1.97")	50 mm (1.97")		J 1
51 ... 100 mm (2.01 ... 3.94")	100 mm (3.94")		J 2
101 ... 150 mm (3.98 ... 5.91")	150 mm (5.91")		J 3
151 ... 200 mm (5.94 ... 7.87")	200 mm (7.87")		J 4
• 接液材质: 钽			
范围	标准长度		
20 ... 50 mm (0.79 ... 1.97")	50 mm (1.97")		K 1
51 ... 100 mm (2.01 ... 3.94")	100 mm (3.94")		K 2
101 ... 150 mm (3.98 ... 5.91")	150 mm (5.91")		K 3
151 ... 200 mm (5.94 ... 7.87")	200 mm (7.87")		K 4

变送器的远传密封组件

法兰式隔膜密封 (7MF4913)

选型和订货数据

隔膜密封

直接安装在高压侧的安装法兰（科员带膜片凸出）和通过毛细管安装在低压侧的不带膜片突出的远传法兰（7MF443...-...）和 SITRANS P500 (7MF54...-...)

填充液

- 硅油 M5
- 硅油 M50
- 高温油
- 卤烃油（可用于测量氧气 O₂）²⁾
- 食物油（符合 FDA 规程）
- 其他型式

增加订单代码和文字说明：

填充液：...

毛细管长度³⁾

- 1.0 m (3.28 ft)
- 1.6 m (5.25 ft)
- 2.5 m (8.20 ft)
- 4.0 m (13.1 ft)
- 6.0 m (19.7 ft)
- 8.0 m (26.25 ft)
- 10.0 m (32.8 ft)

特殊毛细管长度

- 2.0 m (6.56 ft)
- 3.0 m (9.84 ft)
- 5.0 m (16.40 ft)
- 7.0 m (23.97 ft)
- 9.0 m (29.53 ft)

1) 满足真空要求

2) 符合 DIN 254102.2 脱油脂要求

3) 最大毛细管长度，参见“技术数据”

订货号

7MF4913 -

1 ■■■■ - ■ B ■■■

1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9	N 1 C								
9	N 1 E								
9	N 1 G								
9	N 1 J								
9	N 1 L								

M 1 Y

变送器的远传密封组件

法兰式隔膜密封 (7MF4913)

选型和订货数据	订货号	选型和订货数据	订货号
其他设计 请在订单上增加“-Z”并注明订单代码		其他设计 请在订单上增加“-Z”并注明订单代码	
客户特别膜片突出长度需求	Y44	法兰按照 EN 1092-1, 密封面 B1 (316L) (Z 在 9 位加数据)	
选择范围, 输入期望的长度 (没有输入 = 标准长度)		DN 25, PN 10/16/25/40	JOA
跳火切断	A02	DN 25, PN 63/100/160	JOB
安装在 0 区, 有火焰和跳火切断 (包括文件)		DN 40, PN 10/16/25/40	JOC
远传铭牌	B20	DN 40, PN 63/100	JOD
不锈钢, 包括远传订货号		DN 40, PN 100	JOE
脱油脂认证 (只适用于卤烃油)	C10	光滑密封面, 形式 B2 或 RFSF (顾绣杠杆隔膜密封)	J11
制造商的试验合格证 M 符合 IEC 60770-2	C11	老标准 DIN 2501, 形式 E	
材质报告	C12	密封面为凹槽, 符合 EN 1092-1, 形式 D	J14
符合 EN 10204, 章节 3.1		替代密封面 B1 (只用于接液材质为 316L)	
FDA 认证 (只适用于 FDA 油)	C17	密封面为榫面符合 EN 1092-1, 形式 C, (老标准 DIN 2512, 形式 F) 316L	
功能安全 ("SIL 2") 符合 IEC 61508	C20	DN 25	J30
功能安全 ("SIL 2/3") 符合 IEC 61508	C23	DN 40	J31
NACE MR-0175 认证	D07	DN 50	J32
NACE MR-0103 认证	D08	DN 80	J33
脱油脂处理 (只适用于氧应用)	E10	DN 100	J34
环氧漆处理 不适用于负压	E15	DN 125	J35
		密封面为凸面, 安装 EN 1092-1, 形式 E (老标准 DIN 2512, 形式 V13) 316L	
		DN 25	J40
		DN 40	J41
		DN 50	J42
		DN 80	J43
		DN 100	J44
		DN 125	J45
		密封面为凹面符合 EN 1092-1, 形式 F (老标准 DIN 2512, 形式 R13) 316L	
		DN 25	J50
		DN 40	J51
		DN 50	J52
		DN 80	J53
		DN 100	J54
		DN 125	J55
		法兰符合 ASME B16.5 RF 125 ... 250 AA 316L (Z 在 9 位加数据)	
		1", class 150	J6A
		1", class 300	J6B
		1", class 400/600	J6C
		1", class 900/1500	J6D
		1½", class 150	J6E
		1½", class 300	J6F
		1½", class 400/600	J6G
		1½", class 900/1500	J6H
		密封面 B1 或 ASME B16.5 RF125...250AA	J12
		替代密封面 B2 和 RFSF (只有在接液材质为 HC276, 钽, 双相钢 2205, 在尺寸为 2", 3", DN 50 和 DN 80)	
		密封面为 RUF (凹槽) ASME B16.5	J24
		替代密封面 ASME B16.5 RF 125 ... 250 AA (只有在接液材质为 316L)	
		法兰按照 JIS, 316L (Z 在 9 位加数据)	
		JIS DN 50, 10 K 316L	J7A
		JIS DN 50, 20 K 316L	J7B
		JIS DN 80, 10 K 316L	J7C
		JIS DN 80, 20 K 316L	J7D

变送器的远传密封组件

法兰式隔膜密封 (7MF4913)

选型和订货数据

其他设计

请在订单上增加“-Z”并注明订单代码

毛细管径向连接

单边

订货号

K01

带 PE 保护套管

(白色)

1.0 m(3.28 ft)

N20

1.6 m(5.25 ft)

N21

2.0 m(6.56 ft)

N22

2.5 m(8.20 ft)

N23

3.0 m(9.84 ft)

N24

4.0 m(13.12 ft)

N25

5.0 m(16.40 ft)

N26

6.0 m(19.69 ft)

N27

7.0 m(22.97 ft)

N28

8.0 m(26.25 ft)

N29

9.0 m(29.53 ft)

N30

10.0 m(32.81 ft)

N31

带 PTFE 保护套管

(透明)

1.0 m(3.28 ft)

N40

1.6 m(5.25 ft)

N41

2.0 m(6.56 ft)

N42

2.5 m(8.20 ft)

N43

3.0 m(9.84 ft)

N44

4.0 m(13.12 ft)

N45

5.0 m(16.40 ft)

N46

6.0 m(19.69 ft)

N47

7.0 m(22.97 ft)

N48

8.0 m(26.25 ft)

N49

9.0 m(29.53 ft)

N50

10.0 m (32.81 ft)

N51

选型和订货数据

其他设计

请在订单上增加“-Z”并注明订单代码

带 PVC 保护套管

黑色

1.0 m (3.28 ft)

N60

1.6 m (5.25 ft)

N61

2.0 m (6.56 ft)

N62

2.5 m (8.20 ft)

N63

3.0 m (9.84 ft)

N64

4.0 m (13.12 ft)

N65

5.0 m (16.40 ft)

N66

6.0 m (19.69 ft)

N67

7.0 m (22.97 ft)

N68

8.0 m (26.25 ft)

N69

9.0 m (29.53 ft)

N70

10.0 m (32.81 ft)

N71

150mm 连接杆 (取代 100mm,

最高耐温 250°C)

R15

200mm 连接杆 (取代 100mm,

最高耐温 300 °C)

R20

负压

只用于差压中的低压端

V01

• 只用于低压变送器

极限负压

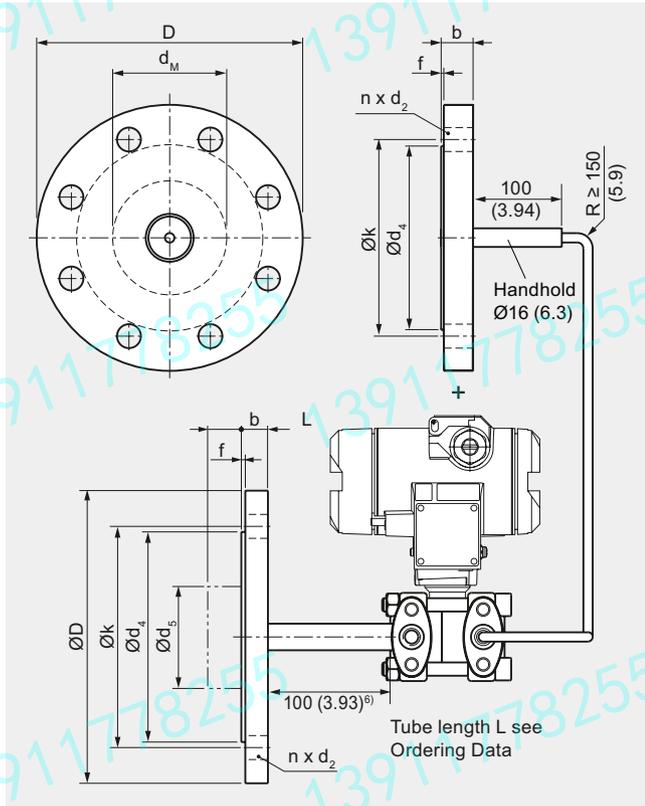
只用于差压中的低压端

V53

变送器的远传密封组件

法兰式隔膜密封 (7MF4913)

尺寸图



法兰隔膜密封面带挠性毛细管，连接到 SITRANS P 压力变送器上，尺寸单位为 mm(inch)

按 EN 1092-1 标准

公称直径	公称压力	b	D	d ₂	d ₄	d ₅	d _M	f	k	n
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
DN 50	PN 10/16/25/40	20	165	18	102	48.3	45 ¹⁾	2	125	4
	PN 100	28	195	26	102	48.3	45 ¹⁾	2	145	4
DN 80	PN 10/16/25/40	24	200	18	138	76	72 ²⁾	2	160	8
	PN 100	32	230	26	138	76	72 ²⁾	2	180	8
DN 100	PN 10/16/25/40	20	220	18	158	94	89	2	180	8
	PN 100	24	235	22	162	94	89	2	190	8

按 ASME B16.5 标准

公称直径	公称压力	b	D	d ₂	d ₄	d ₅	d _M	f	k	n
	lb/sq.in.	(inch)	(inch)	(inch)	(inch)	(inch)	(inch)	(inch)	(inch)	(inch)
2 inch	150	19.5 (0.77)	150 (5.91)	20 (0.79)	92 (3.62)	48.3 (1.9)	45 ¹⁾ (1.77) ¹⁾	2 (0.08)	120.5 (4.74)	4
	300	22.7 (0.89)	165 (6.5)	20 (0.79)	92 (3.62)	48.3 (1.9)	45 ¹⁾ (1.77) ¹⁾	2 (0.08)	127 (5)	8
	400/600	32.4 (1.28)	165 (6.5)	20 (0.79)	92 (3.62)	48.3 (1.9)	45 ¹⁾ (1.77) ¹⁾	2 (0.08)	127 (5)	8
	900/1500	45.1 (1.78)	215 (8.46)	26 (1.02)	92 (3.62)	48.3 (1.9)	45 ¹⁾ (1.77) ¹⁾	7 (0.28)	165 (6.5)	8
	3 inch	150	24.3 (0.96)	190 (7.48)	20 (0.79)	127 (5)	76 (3)	72 ²⁾ (2.83) ²⁾	2 (0.08)	152.5 (6)
300	29 (1.14)	210 (8.27)	22 (0.87)	127 (5)	76 (3)	72 ²⁾ (2.83) ²⁾	2 (0.08)	168.5 (6.63)	8	
4 inch	150	24.3 (0.96)	230 (9.06)	20 (0.79)	158 (6.22)	94 (3.69)	89 (3.50)	2 (0.08)	190.5 (7.5)	8
	300	32.2 (1.27)	255 (10.04)	22 (0.87)	158 (6.22)	94 (3.69)	89 (3.50)	2 (0.08)	200 (7.87)	8

d: 垫片内径按 EN 1092-1 / ASME B16.5 标准

d_M: 有效的隔膜直径

¹⁾ 59 mm = 2.32 inch 带膜片突出长度 L = 0

²⁾ ⁸⁾ 89 mm = 3½ inch 带膜片突出长度 L = 0

变送器的远传密封组件

螺纹式隔膜密封 (7MF493X)

概述



远传密封，螺纹式设计带内置膜片，适用与连接表压，绝压和差压变送器

技术数据

螺纹式隔膜密封

过程连接	公称压力
<ul style="list-style-type: none"> 外螺纹 G$\frac{1}{2}$B 按 EN 837-1 标准 内、外螺纹 $\frac{1}{2}$-14 " NPT 开口法兰连接 <ul style="list-style-type: none"> DN 25 1 inch 	PN 100, PN 250 PN 100, PN 250 PN 10 ... PN 40 Class 150, class 300
开口法兰连接密封面	
<ul style="list-style-type: none"> 不锈钢 1.4404/316L 	符合 EN 1092-1, 形式 B1 或 ASME B16.5 RF 125 ... 250 AA
材质	
<ul style="list-style-type: none"> 下法兰 (过程连接螺纹式) 膜片 	不锈钢 1.4404/316L 不锈钢 1.4404/316L <ul style="list-style-type: none"> 无涂层 PTFE 涂层 蒙乃尔 400, 材质号 2.4360 哈氏合金 C276, 材质号 2.4819 哈氏合金 C4, 材质号 2.4610 钽 镀金 25 μ m
<ul style="list-style-type: none"> 上法兰 (过程连接开口法兰式) 毛细管 变送器与隔膜密封之间的密封材料 上下法兰间的密封材料 	不锈钢 1.4404/316L 不锈钢 1.4571/316Ti 氟化橡胶或铜垫片 (防真空设计时) 氟橡胶 (FKM) (标准) 铁氟龙 (PTFE) 金属垫片 (镀银)

毛细管

<ul style="list-style-type: none"> 长度 内径 最小弯曲半径 保护套管 	最长 10 m (32.8 ft) 2 mm (0.079 inch) 150 mm (5.9 inch) 不锈钢保护套管: 1.4301/304
--	--

填充液

	<ul style="list-style-type: none"> 硅油 M5 硅油 M50 高温油 卤烃油 (用于测量氧气 O₂) 食物油 (符合 FDA 规定)
--	---

最高建议过程温度

允许的环境温度

	170 °C (338 °F) 取决于压力变送器和远传密封组件的填充液 从远传密封组件的压力变送器的技术数据和“填充液的技术数据”中可获取更多的信息。
--	---

重量

认证和批准

按压力设备导则的分类 (PED 97/23/EC)

约 1.5 kg (3.3 lb)

用于流体组 1 的气体和流体组 1 的液体, 符合第 3 章第 3 节要求 (探测工程规则)

变送器的远传密封组件

螺纹式隔膜密封 (7MF493X)

选型和订货数据	订货号
螺纹式隔膜密封, 内置膜片 连接 SITRANS P 压力变送器 • 表压 7MF403-... 和 SITRANS P300, 7MF802-... • 绝压 7MF423-... 和 SITRANS P300, 7MF802-... 绝压表时必须加上附加号码 "V01" (防真空设计) 连接 SITRANS P 差压变送器 • 差压变送器 7MF443-... 和 7MF54-...	7MF4930 -
形式 • 无冲洗口 • 带一个 1/8 NPT 冲洗口, 开口 (只适用于 316 膜片 L) 其他型式 加订单代码和文字说明: 形式: ...	1 2 9 H 1 Y
过程连接型式 下法兰材料 过程连接 公称直径和压力等级	
316L/1.4404 螺纹 G½B/PN100	B
316L/1.4404 螺纹 G½B/PN250	C
316L/1.4404 螺纹 ½NPT-M/PN100	E
316L/1.4404 螺纹 ½NPT-M/PN250	F
316L/1.4404 螺纹 ½NPT-F/PN100	H
316L/1.4404 螺纹 ½NPT-F/PN250	J
316L/1.4404 开口法兰 DN 25/PN 10 ... 40	N
316L/1.4404 开口法兰 1"Class 150	P
316L/1.4404 开口法兰 1"Class 300	Q
PTFE 螺纹 G½B/PN100	T
PTFE 开口法兰 DN 25/PN 10 ... 40	U
PTFE 开口法兰 1"Class 150	V
PTFE 开口法兰 1"Class 300	W
其他型式, 加订货代码和文字说明: 下法兰材料 过程连接 公称直径 / 压力等级	Z J 1 Y
膜片材质	
不锈钢 316L	A
聚丙烯 PTFE 涂层	E
蒙乃尔 400	G
哈氏合金 C276	J
哈氏合金 C4	U
钽	K
316L 不锈钢镀金 25µm	S
其他型式: 加订单代码和文字说明	Z K 1 Y
隔膜密封材料	
法兰间的密封材料	
FKM (表准型, 适用于膜片材质 316L)	1
PTFE (标准型, 适用于膜片材质, 最高温度 260 °C (500 °F))	2
金属镀银垫片, 耐温 > 260 °C (500 °F) 包括降温接头	3

选型和订货数据	订货号
螺纹式隔膜密封, 内置膜片 连接 SITRANS P 压力变送器 • 表压 7MF403-... 和 SITRANS P300, 7MF802-... • 绝压 7MF423-... 和 SITRANS P300, 7MF802-... 绝压表时必须加上附加号码 "V01" (防真空设计) 连接 SITRANS P 差压变送器 • 差压变送器 7MF443-... 和 7MF54-...	7MF4930 -
形式 • 无冲洗口 • 带一个 1/8 NPT 冲洗口, 开口 (只适用于 316 膜片 L) 其他型式 加订单代码和文字说明: 形式: ...	1 2 3 4 7 9 M 1 Y
填充液 • 硅油 M5 • 硅油 M50 • 高温油 • 卤烃油 (用于测量氧气 O2)1) • 食物油 (符合 FDA 规则) 其它型式 加订单代码和文字说明 填充液 毛细长度 ²⁾	
• 无, 直接连接 • 无, 直接与冷凝元件连接 (不适用于差压变送器) • 1.0 m (3.28 ft) • 1.6 m (5.25 ft) • 2.5 m (8.20 ft) • 4.0 m (13.1 ft) • 6.0 m (19.7 ft) • 8.0 m (26.25 ft) • 10.0 m (32.8 ft)	0 1 2 3 4 5 6 7 8
特殊毛细管长度 • 2.0 m (6.56 ft) • 3.0 m (9.84 ft) • 5.0 m (16.40 ft) • 7.0 m (23.97 ft) • 9.0 m (29.53 ft)	9 N 1 C 9 N 1 E 9 N 1 G 9 N 1 J 9 N 1 L
1) 脱油脂处理符合 DIN 25410,2 标准 2) 最长毛细管长度, 见技术参数。	

变送器的远传密封组件

螺纹式隔膜密封 (7MF493X)

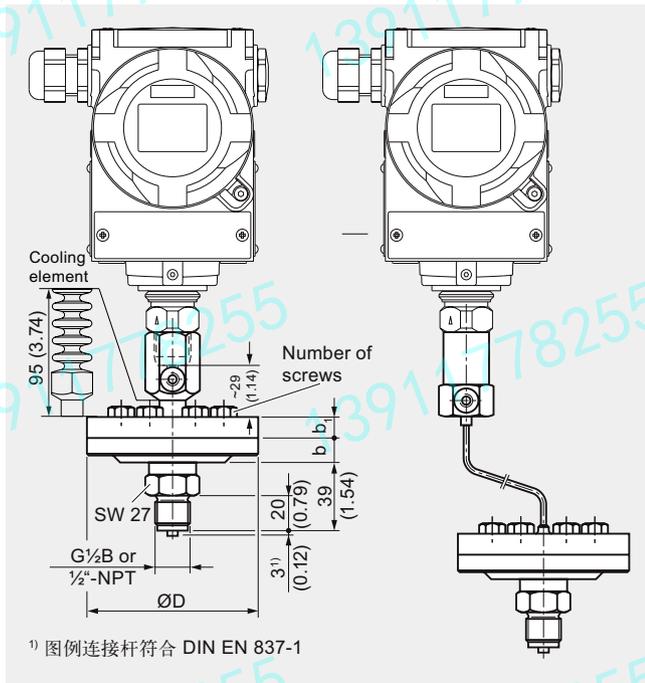
选型和订货数据	订货号
其他设计 请在订单上增加“-Z”并注明订单代码	
远传密封铭牌	B20
不锈钢, 包括远传订货号	
脱油脂处理	C10
只适用于卤烃油	
制造商的试验合格证书 (校验证书)	C11
材质报告	C12
符合 EN 10204, 第三章节 3.1	
FDA 认证 (只适用于 FDA 油)	C17
功能安全认证 (“SIL 2”) 符合 IEC 61508	C20
功能安全认证 (“SIL 2/3”) 符合 IEC 61508	C23
NACE MR-0175 认证	D07
NACE MR-0103 认证	D08
脱油脂处理 (只适用于氧应用)	E10
环氧漆处理 不可用于负压	E15
在差压变送器的一边安装 (只适用于 7MF4930-...)	
在高压端	H10
在低压端	H11
密封槽面按 EN 1092-1, 形式 D	J14
替代密封面 B1 (只适用于接液材质为 316L)	
密封面为 RJF 槽面) 符合 ASME B16.5	J24
替代密封面 ASME B16.5 RF 125 ... 250 AA (只适用接液 材质为 316L)	
密封面为榫面符合 EN 1092-1, 形式 C, (老标 准 DIN 2512, 形式 F) 316L	
DN 25	J30
DN 40	J31

选型和订货数据	订货号
其他设计 请在订单上增加“-Z”并注明订单代码	
PE 保护套管	
白色	
1.0 m (3.28 ft)	N20
1.6 m (5.25 ft)	N21
2.0 m (6.56 ft)	N22
2.5 m (8.20 ft)	N23
3.0 m (9.84 ft)	N24
4.0 m (13.12 ft)	N25
5.0 m (16.40 ft)	N26
6.0 m (19.69 ft)	N27
7.0 m (22.97 ft)	N28
8.0 m (26.25 ft)	N29
9.0 m (29.53 ft)	N30
10.0 m (32.81 ft)	N31
PTFE 保护套管 (透明)	
1.0 m (3.28 ft)	N40
1.6 m (5.25 ft)	N41
2.0 m (6.56 ft)	N42
2.5 m (8.20 ft)	N43
3.0 m (9.84 ft)	N44
4.0 m (13.12 ft)	N45
5.0 m (16.40 ft)	N46
6.0 m (19.69 ft)	N47
7.0 m (22.97 ft)	N48
8.0 m (26.25 ft)	N49
9.0 m (29.53 ft)	N50
10.0 m (32.81 ft)	N51
PVC 保护套管	
黑色	
1.0 m(3.28 ft)	N60
1.6 m(5.25 ft)	N61
2.0 m(6.56 ft)	N62
2.5 m(8.20 ft)	N63
3.0 m(9.84 ft)	N64
4.0 m(13.12 ft)	N65
5.0 m(16.40 ft)	N66
6.0 m(19.69 ft)	N67
7.0 m(22.97 ft)	N68
8.0 m(26.25 ft)	N69
9.0 m(29.53 ft)	N70
10.0 m(32.81 ft)	N71
负压测试	
在低压范围适用	
• 压力和绝压	V01
• 差压	V03
绝对负压	
在低压范围内适用	
• 压力和绝压	V51
• 差压	V53

变送器的远传密封组件

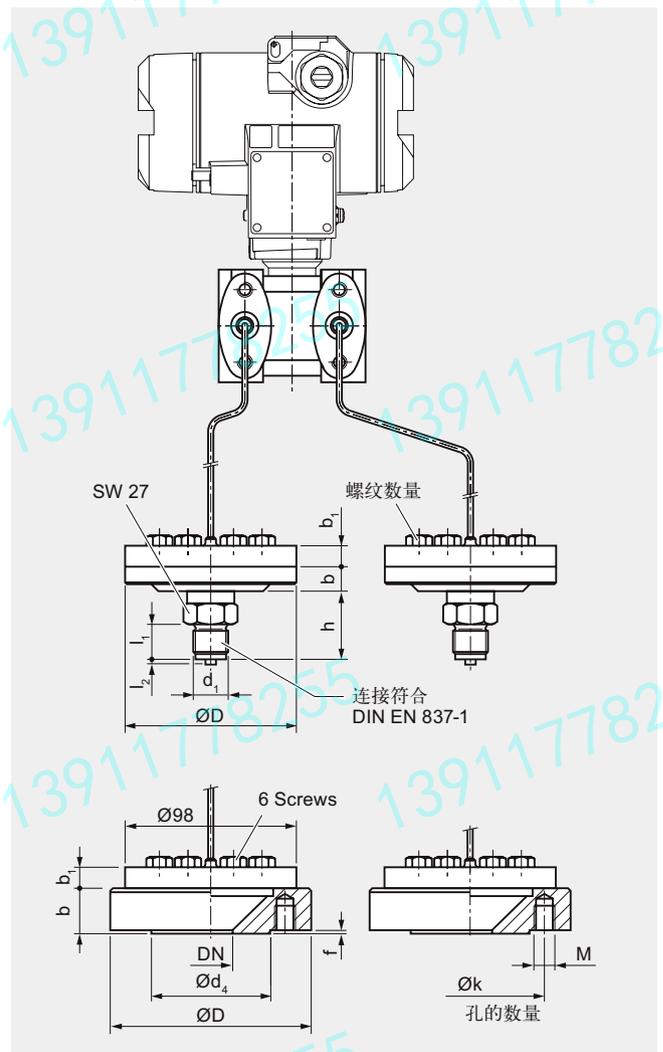
螺纹式隔膜密封 (7MF493X)

尺寸图



隔膜密封，螺纹式连接带内置膜片，配套表压和绝压变送器，可选直接连接或毛细管连接方式，单位为 mm (inch)

最大耐压	D	b	b ₁	螺纹数量
	mm	mm	mm	mm
到 100 bar	98	14	16	6
到 250 bar	98	14	20	12



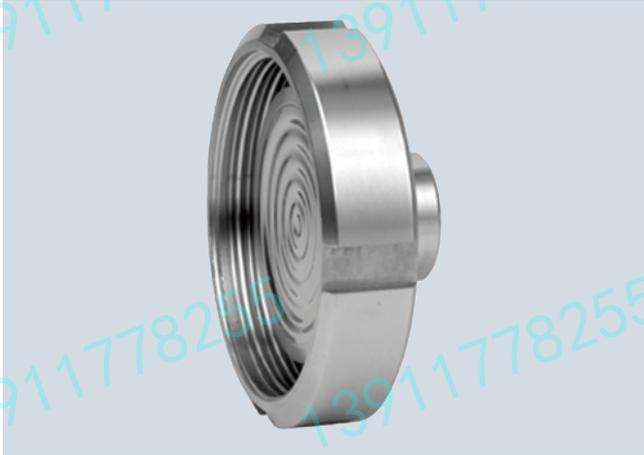
隔膜密封，螺纹式连接带内置膜片，配套表压和绝压变送器，可选直接连接或毛细管连接方式，单位为 mm (inch)

公称直径	公称压力	D	d ₄	k	M	孔数量	b	b ₁	f
		mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm
DN 25	PN 10/16/25/40	115	68	85	M12	4	26	12	2
1 inch	150 lb/sq.in	108	50.8	79.2	M12	4	22	12	1.6
1 inch	300 lb/sq.in	124	50.8	88.9	M16	4	22	12	1.6

变送器的远传密封组件

快速拆装式隔膜密封 (7MF494X)

概述



快速拆卸隔膜密封组件, DIN11851 用开槽连接螺母



快速拆装式隔膜密封组件, 夹持式连接。

快速拆装密封组件可连接到 SITRANS P 压力变送器系列：

- 用于压力：P310, P300, DSIII HART, DSIII PA 和 DSIII FF
- 用于差压和流量：P310, P500, DSIII with HART, DSIII PA 和 DS III FF
- 快速拆装式远传密封被广泛应用于食品行业。由于其独特的结构设计, 被测介质将不会出现堵塞现象。并可快速拆卸, 利于清洗。

技术数据

快装式隔膜密封	
连接, 公称直径	公称压力
用于压力	
• 符合 DIN 11851 带槽式连接	
- DN 25	PN 40
- DN 32	PN 40
- DN 40	PN 40
- DN 50	PN 25
- DN 65	PN 25
- DN 80	PN 25
• 符合 DIN11851 带螺纹插座	

- DN 25	PN 40
- DN 32	PN 40
- DN 40	PN 40
- DN 50	PN 25
- DN 65	PN 25
- DN 80	PN 25
• 夹装式连接	
- 1½ inch	PN 16
- 2 inch	PN 16
- 2½ inch	PN 16
- 3 inch	PN 10
用于差压和流量	
• 符合 DIN 11851 带槽式连接	
- DN 50	PN 25
- DN 65	PN 25
- DN 80	PN 25
• 符合 DIN 11851 带螺纹插座	
- DN 50	PN 25
- DN 65	PN 25
- DN 80	PN 25
• 夹装式连接	
- 2 inch	PN 16
- 2½ inch	PN 16
- 3 inch	PN 10
密封面	
• 不锈钢 1.4404/316L	符合 EN 1092-1, 形式 B1 或 ASME B 16.5RF 125 ... 250 AA
• 对于其他材质	符合 EN 1092-1, 形式 B2 或 ASME B16.5 RFSF
材料	
• 主体	316L
• 接液部分	316L
• 毛细管	不锈钢 1.4571/316Ti
• 保护套管	不锈钢制螺旋软管, 材料号 1.4301/316
最大压力	见上面和压力变送器技术数据
膜片突出长度	无
毛细	
• 长度	最长 10 m (32.8 ft), 更长可以定做
• 内径	2 mm (0.079 inch)
• 最小弯曲直径	150 mm (5.9 inch)
• 保护套管	不锈钢制螺旋软管 1.4301/316
填充液	食物油 (符合 FDA 规定)
允许的环境温度	取决于压力变送器和远传密封组件的填充液 从远传密封组件的压力变送器的技术数据和“填充液的技术数据”中可获取更多信息。
重量	约 4 kg (8.82 lb)
认证和批准	
按压力设备导则分类 (DRGL 97/23/EC)	用于流体组 1 的气体和流体组 1 的液体; 符合第 3 章第 3 节要求 (探测工程规程)
EHEDG	符合 EHEDG 建议

变送器的远传密封组件

快速拆装式隔膜密封 (7MF494X)

选型和订货数据	订货号
快装式隔膜密封	7MF4940-
用于 SITRANS P 压力变送器 7MF403- 和 7MF423- 一起订单代码 V01(负压) 和 7MF802	
必须单独订货	■■A0■ - ■B■■■
填充液为: 食物有 (FDAA 规定)	
材料: 不锈钢 材料号 1.4435	
公称直径 公称压力	
• 符合 DIN 11851 带槽式连接	
- DN 25 PN 40	1 B
- DN 32 PN 40	1 C
- DN 40 PN 40	1 D
- DN 50 PN 25	1 E
- DN 65 PN 25	1 F
- DN 80 PN 25	1 G
• 符合 DIN 11851 带螺纹弯管	
- DN 25 PN 40	2 B
- DN 32 PN 40	2 C
- DN 40 PN 40	2 D
- DN 50 PN 25	2 E
- DN 65 PN 25	2 F
- DN 80 PN 25	2 G
• 夹装式连接符合 DIN 32676/ISO 2852	
- DN 40/1½ inch PN 16	4 L
- DN 50/2 inch PN 16	4 M
- DN 65/2½ inch PN 16	4 N
- DN 80/3 inch PN 10	4 P
其他形式	
加订单代码和文字说明:	
过程连接: ..., 公称直径: ...;	9 A H 1 Y
公称压力: ...	
填充液	
• 食物油 (符合 FDA 规定)	7
其他型式	9 M 1 Y
加订单代号和文字说明:	
填充液: ...	
连接压力变送器	
• 直连	0
通过毛细管连接: ²⁾	
• 1.0 m (3.28 ft)	2
• 1.6 m (5.25 ft)	3
• 2.5 m (8.20 ft)	4
• 4.0 m (13.1 ft)	5
• 6.0 m (19.7 ft)	6
• 8.0 m (26.25 ft)	7
• 10.0 m (32.8 ft)	8
特殊的毛细管长度	
• 2.0 m (6.56 ft)	9 N 1 C
• 3.0 m (9.84 ft)	9 N 1 E
• 5.0 m (16.40 ft)	9 N 1 G
• 7.0 m (23.97 ft)	9 N 1 J
• 9.0 m (29.53 ft)	9 N 1 L

选型和订货数据	订货号
其他设计	
请在订单上增加“-Z”并注明订单代码	
远传铭牌	B20
不锈钢, 包括远传订货代码	
制造商的试验合格证 M 符合 IEC 60770-2 规定	C11
材质认证	C12
符合 EN 10204, 章节 3.1	
FDA 认证	C17
只适用于 FDA 油	
功能安全 (“SIL 2”) 认证符合 IEC 61508	C20
功能安全 (“SIL 2/3”) 认证符合 IEC 61508	C23
在差压变送器的一边安装 (只适用于 7MF4940-...)	
高压端	H10
低压端	H11
PE 保护套管	
白色	
1.0 m (3.28 ft)	N20
1.6 m (5.25 ft)	N21
2.0 m (6.56 ft)	N22
2.5 m (8.20 ft)	N23
3.0 m (9.84 ft)	N24
4.0 m (13.12 ft)	N25
5.0 m (16.40 ft)	N26
6.0 m (19.69 ft)	N27
7.0 m (22.97 ft)	N28
8.0 m (26.25 ft)	N29
9.0 m (29.53 ft)	N30
10.0 m (32.81 ft)	N31
PTFE 保护套管 (透明)	
1.0 m (3.28 ft)	N40
1.6 m (5.25 ft)	N41
2.0 m (6.56 ft)	N42
2.5 m (8.20 ft)	N43
3.0 m (9.84 ft)	N44
4.0 m (13.12 ft)	N45
5.0 m (16.40 ft)	N46
6.0 m (19.69 ft)	N47
7.0 m (22.97 ft)	N48
8.0 m (26.25 ft)	N49
9.0 m (29.53 ft)	N50
10.0 m (32.81 ft)	N51

1) 部适合在低压场合
2) 最长毛细管长度, 参见“技术数据”

变送器的远传密封组件

快速拆装式隔膜密封 (7MF494X)

选型和订货数据

订货号

其他设计

请在订单上增加“-Z”并注明订单代码

PVC 保护套管

黑色

1.0 m(3.28 ft)	N60
1.6 m(5.25 ft)	N61
2.0 m(6.56 ft)	N62
2.5 m(8.20 ft)	N63
3.0 m(9.84 ft)	N64
4.0 m(13.12 ft)	N65
5.0 m(16.40 ft)	N66
6.0 m(19.69 ft)	N67
7.0 m(22.97 ft)	N68
8.0 m(26.25 ft)	N69
9.0 m(29.53 ft)	N70
10.0 m(32.81 ft)	N71

冷凝元件

最高介质温度 300 °C, 允许的最高填充液温度

R22

负压测试

用于低压环境

• 表压和绝对压力

V01

极限负压

用于低压环境

• 表压和绝对压力

V51

变送器的远传密封组件

快速拆装式隔膜密封 (7MF494X)

选型和订货数据	订货号	选型和订货数据	订货号
快装式隔膜密封	7MF4943-	其他设计	
用于 SITRANS P 压力变送器, 差压变送器和流量		请在订单上增加“-Z”并注明订单代码	
7MF443-... 和 7MF54-...;		远传铭牌	B20
必须单独订货	■■A0■-■B■■■	不锈钢, 包括远传订货号	
填充液: 食物有 (符合 FDA 规定)		制造商的试验合格证 M 符合 IEC 60770-2	C11
材料: 不锈钢订单号 1.4435		材质认证	C12
订货 2 件		符合 EN 10204, 章节 3.1	
公称直径 公称压力		FDA 认证	C17
• 符合 DIN 11851 开槽式连接		只适用于 FDA 油	
- DN 50 PN 25	1 E	功能安全 ("SIL 2") 认证符合 IEC 61508	C20
- DN 65 PN 25	1 F	功能安全 ("SIL 2/3") 认证 t 符合 IEC 61508	C23
- DN 80 PN 25	1 G	PE 保护套管	
• 符合 DIN 11851 带螺纹弯管		白色	
- DN 50 PN 25	2 E	1.0 m (3.28 ft)	N20
- DN 65 PN 25	2 F	1.6 m (5.25 ft)	N21
- DN 80 PN 25	2 G	2.0 m (6.56 ft)	N22
• 夹装式连接符合 DIN 32676/ ISO 2852		2.5 m (8.20 ft)	N23
- DN 50/2 inch PN 16	4 M	3.0 m (9.84 ft)	N24
- DN 65/2½ inch PN 16	4 N	4.0 m (13.12 ft)	N25
- DN 80/3 inch PN 10	4 P	5.0 m (16.40 ft)	N26
其他型式		6.0 m (19.69 ft)	N27
加订货号和文字说明:	9 A H 1 Y	7.0 m (22.97 ft)	N28
过程压力, 公称直径, 公称压力		8.0 m (26.25 ft)	N29
填充液		9.0 m (29.53 ft)	N30
• 食物油 (符合 FDA 规定)	7	10.0 m (32.81 ft)	N31
其他型式	9	PTFE 保护套管	
加订单代号和文字说明:		(透明)	
填充液: ...		1.0 m (3.28 ft)	N40
变送器连接		1.6 m (5.25 ft)	N41
通过毛细管连接: ¹⁾		2.0 m (6.56 ft)	N42
• 1.0 m (3.28 ft)	2	2.5 m (8.20 ft)	N43
• 1.6 m (5.25 ft)	3	3.0 m (9.84 ft)	N44
• 2.5 m (8.20 ft)	4	4.0 m (13.12 ft)	N45
• 4.0 m (13.1 ft)	5	5.0 m (16.40 ft)	N46
• 6.0 m (19.7 ft)	6	6.0 m (19.69 ft)	N47
• 8.0 m (26.25 ft)	7	7.0 m (22.97 ft)	N48
• 10.0 m (32.8 ft)	8	8.0 m (26.25 ft)	N49
特殊毛细管长度		9.0 m (29.53 ft)	N50
• 2.0 m (6.56 ft)	9 N 1 C	10.0 m (32.81 ft)	N51
• 3.0 m (9.84 ft)	9 N 1 E		
• 5.0 m (16.40 ft)	9 N 1 G		
• 7.0 m (23.97 ft)	9 N 1 J		
• 9.0 m (29.53 ft)	9 N 1 L		

1) 最大毛细管长度, 见技术描述。

变送器的远传密封组件

快速拆装式隔膜密封 (7MF494X)

选型和订货数据

订货号

其他设计

请在订单上增加“-Z”并注明订单代码

PVC 保护套管

黑色

1.0 m(3.28 ft)

N60

1.6 m(5.25 ft)

N61

2.0 m(6.56 ft)

N62

2.5 m(8.20 ft)

N63

3.0 m(9.84 ft)

N64

4.0 m(13.12 ft)

N65

5.0 m(16.40 ft)

N66

6.0 m(19.69 ft)

N67

7.0 m(22.97 ft)

N68

8.0 m(26.25 ft)

N69

9.0 m(29.53 ft)

N70

10.0 m(32.81 ft)

N71

冷凝元件

最高介质温度 300 °C, 允许的最高填充液温度

R22

负压测试

用于低压

V01

绝对压力测试

用于低压环境

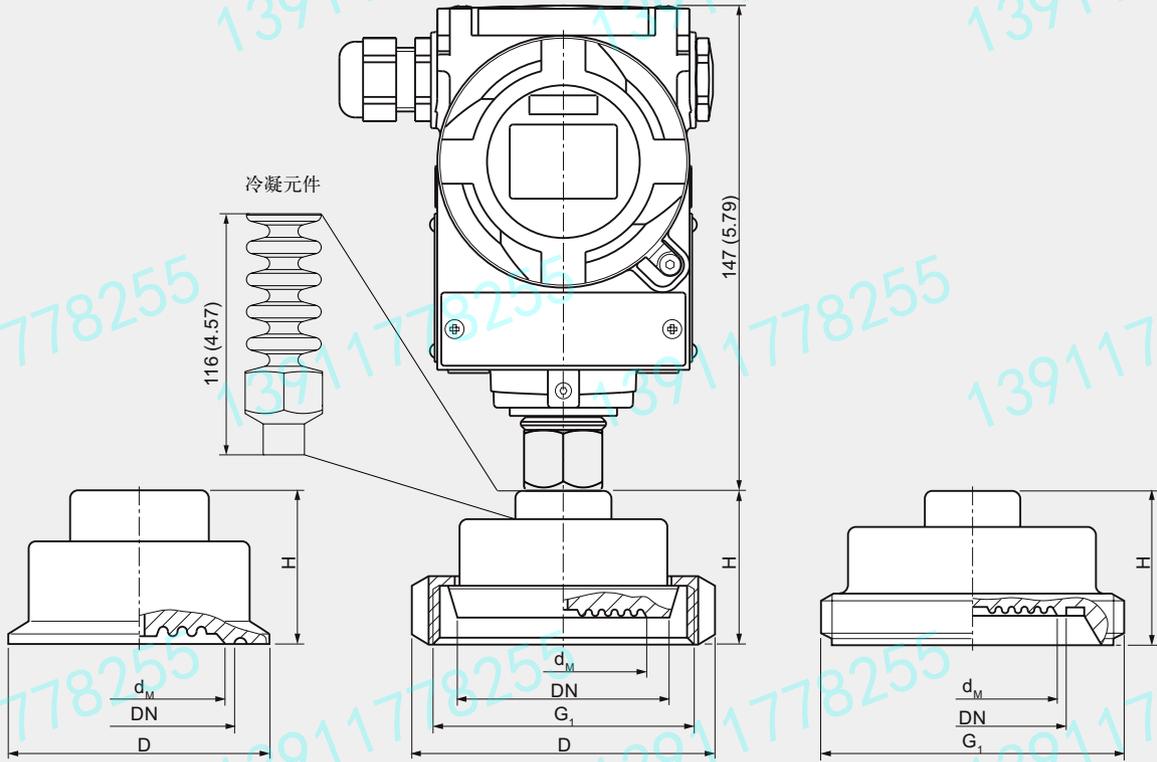
• 差压

V53

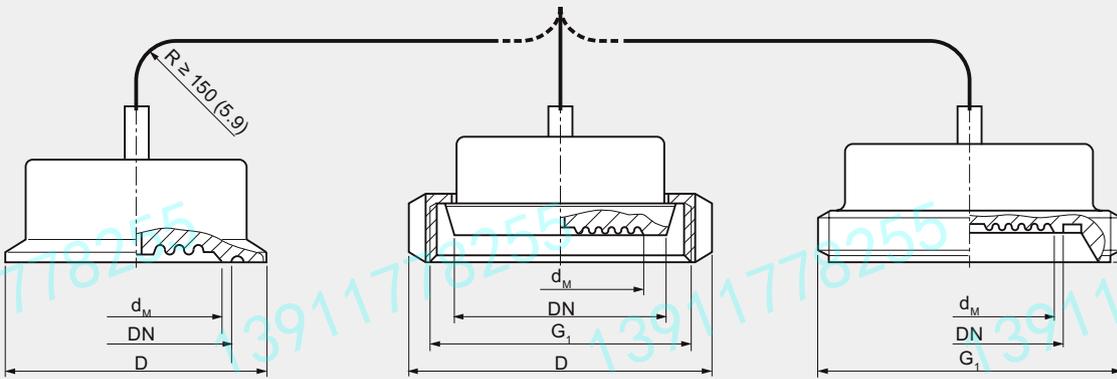
变送器的远传密封组件

快速拆装式隔膜密封 (7MF494X)

尺寸图



直接安装在 SITRANS P 压力变送器上



远传与SITRANS P 压力、差压及流量变送器的安装

快速拆卸式隔膜密封，尺寸单位 mm (inch)

夹装连接 (左侧)			
DN	Ø d _M	Ø D	H
40 (1½ inch)	32 (1.26)	50.5 (2)	35 (1.38)
50 (2 inch)	40 (1.57)	64 (2.52)	35 (1.38)
65 (2½ inch)	52 (2.05)	77.5 (3.05)	35 (1.38)
80 (3 inch)	72 (2.83)	91 (3.58)	35 (1.38)

d_M 有效的隔膜密封尺寸

符合 DIN 11851 带槽式连接 (中央)				
DN	Ø d _M	Ø D	H	G ₁
25	25	63	36	Rd 52x1/6
32	32	70	36	Rd 52x1/6
40	40	78	36	Rd 65x1/6
50	52	112	36	Rd 78x1/6
65	65	112	36	Rd 95x1/6
80	72	127	36	Rd 110x1/6
25	25	63	36	Rd 52x1/6

符合 DIN 11851 带螺纹插座 (右)			
DN	Ø d _M	H	G ₁
25	25	36	Rd 52x1/6
32	32	36	Rd 52x1/6
40	40	36	Rd 65x1/6
50	52	36	Rd 78x1/6
65	65	36	Rd 95x1/6
80	72	36	Rd 110x1/6

变送器的远传密封组件

微型隔膜密封 (7MF4960)

概述



微型隔膜密封

微型膜片密封可用于以下 SITRANS P 压力变送器系列：

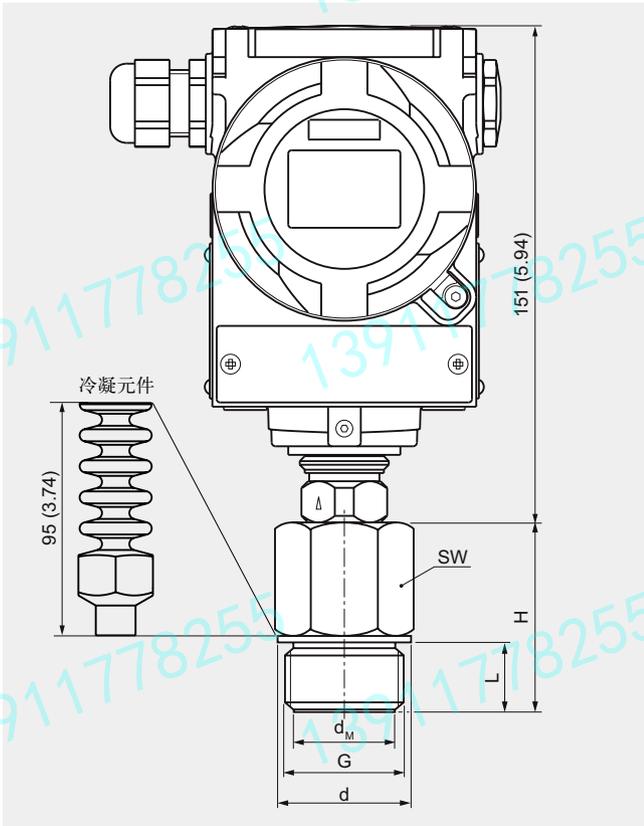
- P310, P300, DS III HART, DS III PA and DS III FF

适用于化学，造纸，食品和饮料行业中的高压，污垢，含纤维和粘性的介质。

设计

- 前置膜片
- 无死空间
- 固定的螺纹杆

尺寸图



微型隔膜密封，尺寸单位 in mm (inch)

G	Ø d _M		SW		Ø D		L		H	
	mm	(inch)	mm	(inch)	mm	(inch)	mm	(inch)	mm	(inch)
G1B	25	(0.98)	41	(1.61)	39	(1.53)	28	(1.1)	56	(2.21)
G1½B	40	(1.57)	55	(2.17)	60	(2.36)	30	(1.18)	50	(1.97)
G2B	50	(1.97)	60	(2.36)	70	(2.76)	30	(1.18)	63	(2.48)

G	Ø d _M		SW		L		H	
	mm	(inch)	mm	(inch)	mm	(inch)	mm	(inch)
1"-NPT	27	(1.06)	41	(1.61)	25	(0.98)	40	(1.57)
1½"-NPT	34	(1.34)	55	(2.17)	26	(1.02)	45	(1.77)
2 "-NPT	46	(1.81)	65	(2.56)	26	(1.02)	45	(1.77)

d_M: 有效隔膜密封

技术数据

微型隔膜密封

Span with

- G1B and 1"-NPT > 6 bar (> 87 psi)
- G1½B and 1½"-NPT > 2 bar (> 29 psi)
- G2B and 2 "-NPT > 600 mbar (> 8.7 psi)

填充液

硅油 M5 或食物油 (符合 FDA 规定)

材料

• 主体

不锈钢 1.4404 / 316L 或
哈氏合金 C276, 材料号 2.4819

• 隔膜密封

不锈钢 1.4404 / 316L 或
哈氏合金 C276, 材料号 2.4819

最大压力

100% 压力变送器公称压力，最大为 PN400

使用温度

与变送器相同

介质温度范围

与变送器相同

建议最大过程温度

150 °C (302 °F)

重量

- G1B 和 1 "-NPT 约 0.3 kg (约 0.66 lb)
- G1½B 和 1½ "-NPT 约 0.5 kg (约 1.10 lb)
- G2B 和 2 "-NPT 约 0.8 kg (约 1.76 lb)

认证和批准

按压力设备导则的分类 (DRGL 97/23/EC)

用于流体组 1 的气体和流体组 1 的液体，符合第 3 章第 3 节要求 (探测公称规程)

变送器的远传密封组件

微型隔膜密封 (7MF4960)

选型和订货数据	订货号
微型隔膜密封	7MF4960-
直接安装在 SITRANS P p 压力变送器测量压力类型, A ■ ■ 0 ■ ■ ■ ■	
7MF403-... 和 7MF423-...	
与订货号 "V01" 一起 (耐真空设计) 和 7MF802-... 必须单独订货	
材料: 不锈钢 1.4404/316L	
过程连接	
<ul style="list-style-type: none"> G1B G1½B G2B 1" - NPT 1½" - NPT 2" - NPT 	C D E K L M Z
其他型式	J 1 Y
加订货代码和文字说明:	
过程连接	
材料	
远传密封件	
不锈钢 1.4404/316L	A
哈氏合金 C276	J
不锈钢 1.4404/316L	Z
其他型式。	K 1 Y
加订单代号和文字说明	
接液材质	
远传密封件	
不锈钢 316L	A
其他型式:	Z
加订单代号和文字说明: 接液材质	
填充液	
<ul style="list-style-type: none"> 硅油 M5 食物油 (符合 FDA 规定) 	1 7
其他形式, 加订单代号和文字说明: 填充液。	9 M 1 Y

选型和订货数据	订货号
其他设计	
请在订单上增加 "-Z" 并注明订单代码	
远传密封铭牌	B20
不锈钢, 包含远传订货号	
制造商的试验合格证 M 符合 IEC 60770-2	C11
材质报告符合 EN 10204, 章节 3.1	C12
FDA 认证	C17
只适用于 FDA 油	
功能安全 ("SIL 2") 认证符合 IEC 61508	C20
功能安全 ("SIL 2/3") 认证符合 IEC 61508	C23
NACE MR-0175 认证	D07
NACE MR-0103 认证	D08
冷凝元件	R22
最高耐温 300 °C	H11
负压	
在低压场合应用	
<ul style="list-style-type: none"> 表压和绝压 	V01
极限负压	
在低压场合应用	
<ul style="list-style-type: none"> 表压和绝压 	V51

变送器的远传密封组件

冲洗环 (7MF4925)

概述



冲洗环

当使用远程密封法兰和夹装法兰（订货号为 7MF4900, 7MF4923）时如果工艺条件或连接处介质容易凝结沉积或堵塞就需要使用冲洗环。

冲洗环夹在过程法兰和远传密封组件之间。

冲洗环经过侧面上的孔可以冲洗掉膜片上的沉积物，或可使压力容积通气。不同的公称直径和形状适应相应的过程法兰。

过程连接

法兰符合 EN 和 ASME:

DN 50, 80, 100, 125; PN 16 ... 100 or

DN 2 inch, 3 inch, 4 inch, 5 inch; Class 150 ... 600

标准设计

材料: CrNi-Stahl, 材料号 . 1.4404/316L

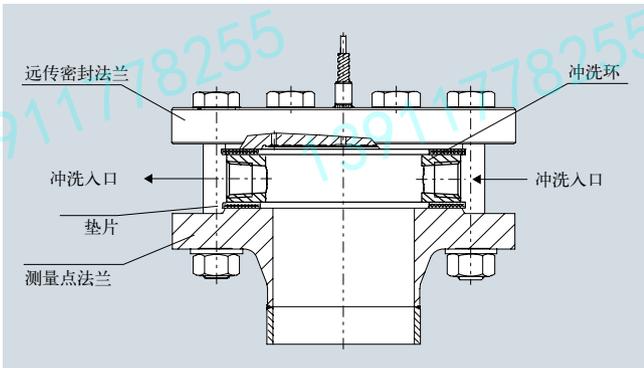
密封面和冲洗环: 参见选型和订货数据

技术数据

用于夹装式和法兰设计密封组件的冲洗环

公称直径	公称压力
• DN 50	PN 16 ... PN 100
• DN 80	PN 16 ... PN 100
• DN 100	PN 16 ... PN 100
• DN 125	PN 16 ... PN 100
• 2 inch	Class 150 ... class 600
• 3 inch	Class 150 ... class 600
• 4 inch	Class 150 ... class 600
• 5 inch	Class 150 ... class 600
密封面	
• 符号 EN 1092-1	形式 B1 形式 B2 形式 D/ 形式 D 形式 C/ 形式 C 形式 C/ 形式 C 形式 E 形式 F
• 符号 ASME B16.5	RF 125 ... 250 AA RFSF RJF 环形连接面
冲洗孔 (2 个), 阴螺纹	• G $\frac{1}{4}$ • G $\frac{1}{2}$ • $\frac{1}{4}$ -18 NPT • $\frac{1}{2}$ -14 NPT
材料	不锈钢 1.4404/316L

设计



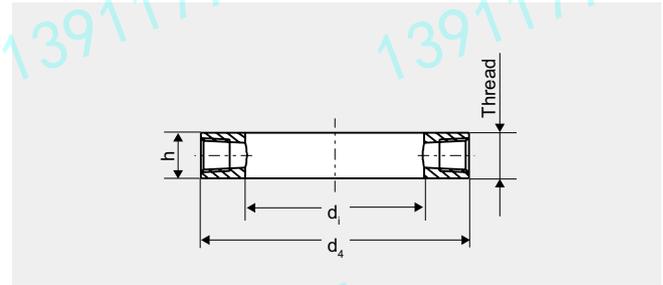
安装图示

变送器的远传密封组件

冲洗环 (7MF4925)

选型和订货数据		订货号	
冲洗环		7MF4925 -	
用于远传密封组件 7MF4900 和 7MF4923		1 ■■■■ ■■■■	
公称直径	公称压力		
• DN 50	PN 16 ... PN 100	A	
• DN 80	PN 16 ... PN 100	B	
• DN 100	PN 16 ... PN 100	C	
• DN 125	PN 16 ... PN 100	D	
• 2 inch	Class 150 ... 600	G	
• 3 inch	Class 150 ... 600	H	
• 4 inch	Class 150 ... 600	J	
• 5 inch	Class 150 ... 600	K	
其他型式		Z	J 1 Y
加订单代码和文字说明: 公称直径和公称压力			
密封面			
• EN 1092-1			
- 形式 B1		A	
- 形式 B2		C	
- 形式 C/形式 C		D	
- 形式 D/形式 C		E	
- 形式 D/形式 D		F	
- 形式 E		G	
- 形式 F		H	
• ASME B16.5			
- RF 125 ... 250 AA		M	
- RFSF		Q	
- RJF 环形连接面		R	
其他形式		Z	K 1 Y
加订单代码和文字说明			
密封面			
冲洗孔 (2 个)			
• 阴螺纹 G $\frac{1}{4}$		1	
• 阴螺纹 G $\frac{1}{2}$		2	
• 阴螺纹 $\frac{1}{4}$ -18 NPT		3	
• 阴螺纹 $\frac{1}{2}$ -14 NPT		4	
材质			
• 不锈钢 316L		0	
其他形式		9	M 1 Y
加订单代码和文字说明:			
材质: ...			
其他设计			
请在订货号上加 "-Z" 并注明订货代码			订货号
材质报告			
符合 EN 10204, 章节 3.1			C12

尺寸图



冲洗环: 设计图

符合 EN 1092-1

DN (mm)	PN (bar)	d_4 (mm)	d_i (mm)	h (mm)	重量 (mm (kg))
50	16 ... 100	102	62	30	1.10
80	16 ... 100	138	92	30	1.90
100	16 ... 100	162	92	30	3.15
125	16 ... 100	188	126	30	3.50

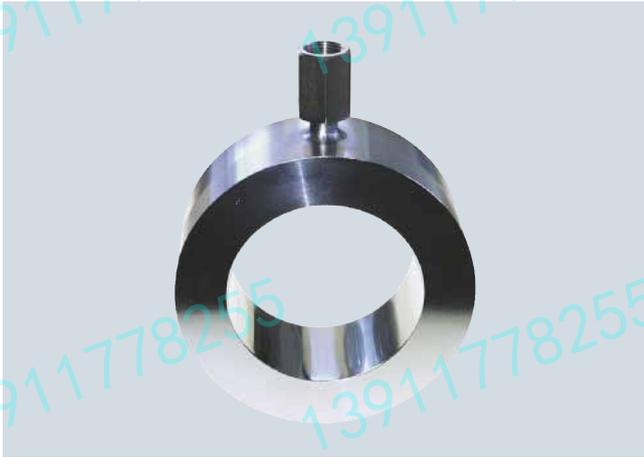
符合 ASME B 16.5

DN Class	d_4	d_i	h	重量
inch	mm (in.)	mm (in.)	mm (in.)	kg (lb)
2	150 ... 600 92 (3.62)	62 (2.44)	30 (1.18)	0.60 (1.32)
3	150 ... 600 127 (5)	92 (3.62)	30 (1.18)	1.05 (2.31)
4	150 ... 600 157 (6.18)	92 (3.62)	30 (1.18)	2.85 (6.28)
5	150 ... 600 185.5 (7.3)	126 (4.96)	30 (1.18)	3.30 (7.28)

变送器的远传密封组件

对夹式管道隔膜密封 (7MF498X)

概述



夹紧密封用于法兰安装

它完全集成在过程管路内。它尤其适用于流体和高粘性介质。

远传密封组件由一个圆筒形套管组成，中夹焊有一根薄膜；直接夹在管道中的二个法兰之间。

设计

- 法兰安装用的夹紧式密封（法兰设计）符合 EN/ASME, 用于 SITRANS P 压力变送器
 - 用于压力 : P300, DS III HART, DS III PA, DS III FF
 - 差压和流量 : DS III HART, DS III PA, DS III FF 和 P500
- 密封面符合 EN 1092-1 或 ASME B16.5
- 通过挠性毛细管直接与变送器相连 (最长 10m)
- 参见用于接液部件材料信息的技术数据。
- 用于毛细管, 防护袖, 密封组件的主体和测量元件的材料: 不锈钢材料号 1.4571
- 填充液: 硅油, 高温油, 卤烃油, 植物油, 甘油 / 水 (不适用于低压场合)

功能

被测压力从隔膜传送到填充液而且直接或间接通过毛细管传送到变送器测压室, 隔膜和毛细管以及变送器的测量室内由填充液填充, 而无气体。

注意:

对于低压应用与调试场合, 建议使用真空防护隔膜远传密封组件。
(参见订货数据)

技术数据

夹紧式密封完全集成在工艺管道内

公称直径	公称压力
• DN 25	PN 6 ... PN 100
• DN 40	PN 6 ... PN 100
• DN 50	PN 6 ... PN 100
• DN 80	PN 6 ... PN 100
• DN 100	PN 6 ... PN 100
• 1 inch	Class 150 ... class 2500
• 1½ inch	Class 150 ... class 2500
• 2 inch	Class 150 ... class 2500
• 3 inch	Class 150 ... class 2500
• 4 inch	Class 150 ... class 2500
过程连接	法兰符合 EN 1092-1 或 ASME B 16.5
密封面	符合 EN 1092-1 形式 B1 或符合 ASME B16.5 RF 125 ... 250 A 或 RFSF
材料	
• 主体	不锈钢 1.4404/316L
• 膜片	不锈钢 1.4404/316L
• 接液部分	不锈钢 steel 1.4404/316L
	• 无涂层
	• ECTFE 涂层 (满足真空需求)
	• PFA 涂层
	蒙乃尔 400, 材料号 . 2.4360
	哈氏合金 C276, 材料号 2.4819
	哈氏合金 C4, 材料号 2.4610
	钽
• 毛细管	不锈钢 1.4571/316Ti
• 护套	不锈钢制螺旋软管, 材料号 1.4301/316
毛细管	
• 长度	最长 10m (32.8 ft)
• 内径	2 mm (0.079 inch)
• 最小完全直径	150 mm (5.9 inch)
填充液	硅油 M5
	硅油 M50
	高温油
	卤烃油
	食物油 (符合 FDA 规定)
允许的环境温度	见压力变送器参见填充液
重量	Approx. 4 kg (8.82 lb)
认证和批准	
按压力设备导则的分类 (DRGL 97/23/EC)	用于流体组 1 的气体和流体组 1 的液体, 符合第 3 章第 1 节的基本安全要求 (附录 1) 分配在类别 III, TUV Nord 的一种性计算模块。

变送器的远传密封组件

对夹式管道隔膜密封 (7MF498X)

选型和订货数据

法兰式夹紧密封用于 SITRANS P 压力变送器
用于压力变送器

7MF403-... 和 7MF423-... 与订货代码

"V01" (负压) 和 7MF802-

必须单独订货, 送货范围 1 件

差压和流量变送器

7MF4433 或 7MF54-...; 单独订货,

送货范围 1 组 (对)

(材料: 不锈钢 . 1.4404/316L)

过程连接按 EN 1092-1 或 ASME

B16.5; 密封面按 EN 1092-1, 形式 B1,

或按 ASME B16.5 RF 125 ... 250 AA

公称直径和公称压力

• 符合 DIN 11851 带槽式连接

- | | | |
|-----------|--------------------|---|
| • DN 25 | PN 6 ... 100 | B |
| • DN 40 | PN 6 ... 100 | D |
| • DN 50 | PN 6 ... 100 | E |
| • DN 80 | PN 6 ... 100 | G |
| • DN 100 | PN 6 ... 100 | H |
| • 1 inch | Class 150 ... 2500 | L |
| • 1½ inch | Class 150 ... 2500 | M |
| • 2 inch | Class 150 ... 2500 | N |
| • 3 inch | Class 150 ... 2500 | P |
| • 4 inch | Class 150 ... 2500 | Q |

其他形式

加订单代码和文字说明:

公称直径: ...; 公称压力: ...

接液材质

- 不锈钢 316L
- 无涂层
- 带 PFA 涂层
- 带 ECTFE 涂层²⁾
- 蒙乃尔 400, 材质号 . 2.4360
- 哈氏合金 C276, 材质号 2.4819
- 哈氏合金 C4, 材质号 2.4610
- 钽

其他型式

加订单代码和文字说明

接液材质: .

填充液

- 硅油 M5
- 硅油 M50
- 高温油
- 卤烃油 (用于测量氧气 O₂)³⁾
- 食物油 (符合 FDA 规定)

其他型式

加订单代码和文字说明

填充液 ...

订货号

7MF4980 -

7MF4983 -

1 ■ ■ 0 ■ - ■ B ■ ■ ■ ■

B
D
E
G
H
L
M
N
P
Q
Z

J 1 Y

A
D
F
G
J
U
K
Z

K 1 Y

1
2
3
4
7
9 M 1 Y

选型和订货数据

法兰式夹紧密封用于 SITRANS P 压力变送器
用于压力变送器

7MF403-... 和 7MF423-... 与订货代码

"V01" (负压) 和 7MF802-

必须单独订货, 送货范围 1 件

差压和流量变送器

7MF4433 或 7MF54-...; 单独订货,

送货范围 1 组 (对)

(材料: 不锈钢 . 1.4404/316L)

过程连接按 EN 1092-1 或 ASME

B16.5; 密封面按 EN 1092-1, 形式 B1,

或按 ASME B16.5 RF 125 ... 250 AA

与变送器连接

• 直连 (只适用于 7MF4980)

通过毛细管连接, 长度⁴⁾

- 1.0 m (3.28 ft)
- 1.6 m (5.25 ft)
- 2.5 m (8.20 ft)
- 4.0 m (13.1 ft)
- 6.0 m (19.7 ft)
- 8.0 m (26.25 ft)
- 10.0 m (32.8 ft)

特殊毛细管长度

- 2.0 m (6.56 ft)
- 3.0 m (9.84 ft)
- 5.0 m (16.40 ft)
- 7.0 m (23.97 ft)
- 只适用于 7MF4983-...
- 11.0 m (36.09 ft)
- 12.0 m (39.37 ft)
- 13.0 m (42.65 ft)
- 14.0 m (45.93 ft)
- 15.0 m (49.21 ft)

1) 关于 7MF802-... 和测量点 Q, S, T 和 U 也满足真空需求

2) 满足真空需求 .

3) 脱油脂处理按 DIN 25410, -2 标准

4) 最长毛细, 参见 "技术参数"

订货号

7MF4980 -

7MF4983 -

1 ■ ■ 0 ■ - ■ B ■ ■ ■ ■

0
2
3
4
5
6
7
8
9 N 1 C
9 N 1 E
9 N 1 G
9 N 1 J
9 N 1 N
9 N 1 P
9 N 1 Q
9 N 1 R
9 N 1 S

变送器的远传密封组件

对夹式管道隔膜密封 (7MF498X)

选型和订货数据

订货号

其他设计

请在订单上增加“-Z”并注明订单代码

跳火切断

安装在 0 区, 有火焰和跳火切断 (包括文件)

- 压力和绝对压力
- 用于差压变送器

A01

A02

远传铭牌

B20

不锈钢, 包含远传订货号

脱油脂处理证书

只适用于卤烃油

C10

制造商的试验合格证符合 IEC 60770-2

C11

材质证明

符合 EN 10204 章节 3.1

C12

FDA 证书

只适用于 FDA 油

C17

功能安全 ("SIL 2") 认证符合 IEC 61508

C20

功能安全 ("SIL 2/3") 认证符合 IEC 61508

C23

NACE MR-0175 认证

D07

NACE MR-0103 认证

D08

脱油脂处理证书

只适用于氧应用

E10

差压变送器的单边安装

(o 只适用于 7MF4980-...)

高压端

H10

低压端

H11

选型和订货数据

订货号

其他设计

请在订单上增加“-Z”并注明订单代码

PE 保护套管

白色

1.0 m (3.28 ft)

N20

1.6 m (5.25 ft)

N21

2.0 m (6.56 ft)

N22

2.5 m (8.20 ft)

N23

3.0 m (9.84 ft)

N24

4.0 m (13.12 ft)

N25

5.0 m (16.40 ft)

N26

6.0 m (19.69 ft)

N27

7.0 m (22.97 ft)

N28

8.0 m (26.25 ft)

N29

9.0 m (29.53 ft)

N30

10.0 m (32.81 ft)

N31

纸适用于 7MF4983-...

11.0 m (36.09 ft)

N32

12.0 m (39.37 ft)

N33

13.0 m (42.65 ft)

N34

14.0 m (45.93 ft)

N35

15.0 m (49.21 ft)

N36

PTFE 保护套管

透明

1.0 m (3.28 ft)

N40

1.6 m (5.25 ft)

N41

2.0 m (6.56 ft)

N42

2.5 m (8.20 ft)

N43

3.0 m (9.84 ft)

N44

4.0 m (13.12 ft)

N45

5.0 m (16.40 ft)

N46

6.0 m (19.69 ft)

N47

7.0 m (22.97 ft)

N48

8.0 m (26.25 ft)

N49

9.0 m (29.53 ft)

N50

10.0 m (32.81 ft)

N51

只适用于 7MF4983-...

11.0 m (36.09 ft)

N52

12.0 m (39.37 ft)

N53

13.0 m (42.65 ft)

N54

14.0 m (45.93 ft)

N55

15.0 m (49.21 ft)

N56

变送器的远传密封组件

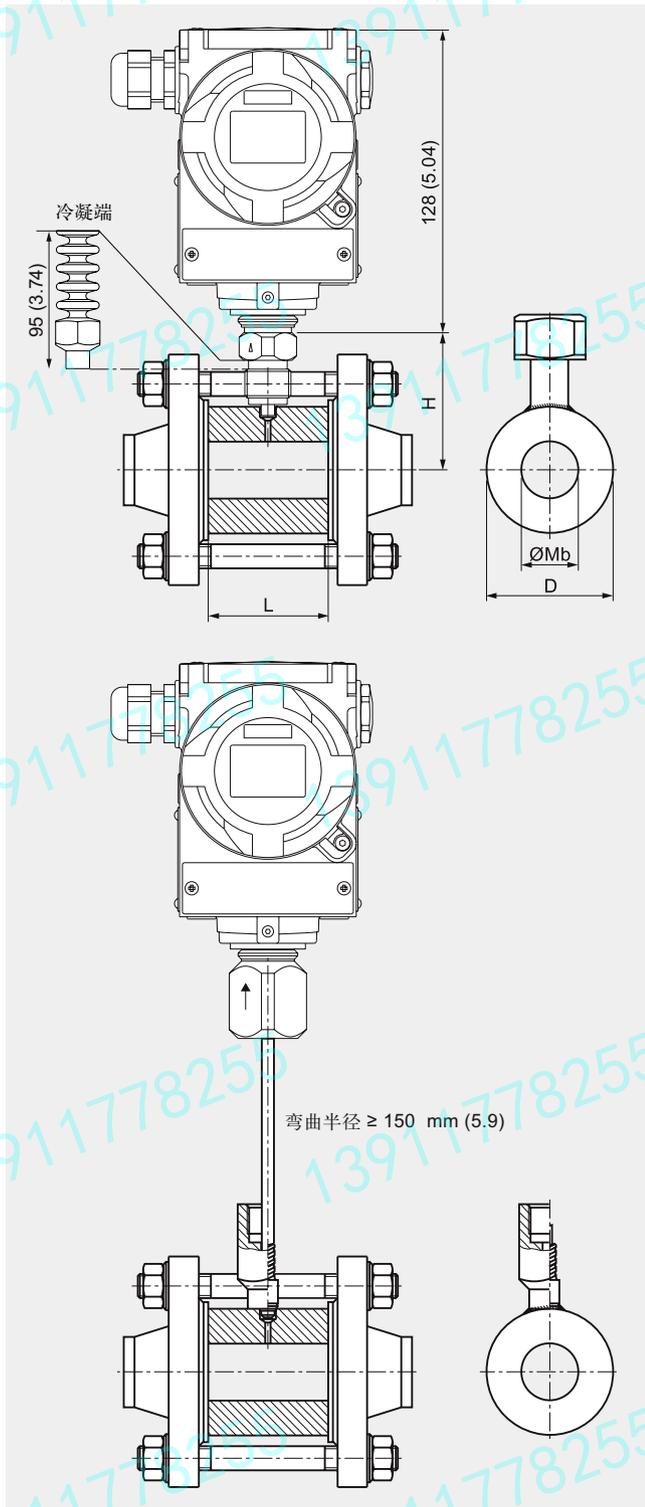
对夹式管道隔膜密封 (7MF498X)

选型和订货数据	订货号
其他设计	
请在订单上增加“-Z”并注明订单代码	
PVC 保护套管	
黑色	
1.0 m(3.28 ft)	N60
1.6 m(5.25 ft)	N61
2.0 m(6.56 ft)	N62
2.5 m(8.20 ft)	N63
3.0 m(9.84 ft)	N64
4.0 m(13.12 ft)	N65
5.0 m(16.40 ft)	N66
6.0 m(19.69 ft)	N67
7.0 m(22.97 ft)	N68
8.0 m(26.25 ft)	N69
9.0 m(29.53 ft)	N70
10.0 m(32.81 ft)	N71
只适用于 7MF4983-...	
11.0 m (36.09 ft)	N72
12.0 m (39.37 ft)	N73
13.0 m (42.65 ft)	N74
14.0 m (45.93 ft)	N75
15.0 m (49.21 ft)	N76
冷凝元件	
最高介质温度 300 °C	
负压	
只适用于低压环境	
• 表压和绝压	V01
• 差压	V03
备注：	
后缀“Y01”在压力变送器上被需要	
极限负压	
只适用于与低压环境	
• 表压和绝压	V51
• 差压	V53
备注：	
后缀“Y01”在压力变送器上被需要	

变送器的远传密封组件

对夹式管道隔膜密封 (7MF498X)

尺寸图



按 EN 1092-1

DN mm	PN (bar)	D mm	M _b mm	L mm	H mm
25	6 ... 100	63	28.5	60	78.5
40	6 ... 100	85	43	60	89.5
50	6 ... 100	95	54.5	60	92.5
80	6 ... 100	130	82.5	60	112
100	6 ... 100	150	107	60	122

按 ASME B16.5

DN (inch)	Class	D mm (inch)	M _b mm (inch)	L mm (inch)	H mm (inch)
1	150 ... 2500	63 (2.48)	28.5 (1.12)	60 (2.36)	78.5 (3.1)
1½	150 ... 2500	85 (3.35)	43 (1.69)	60 (2.36)	86 (3.4)
2	150 ... 2500	95 (3.74)	54.5 (2.15)	60 (2.36)	94.5 (3.72)
3	150 ... 2500	130 (5.12)	82.5 (3.25)	60 (2.36)	112 (4.4)
4	150 ... 2500	150 (5.9)	107 (4.21)	60 (2.36)	122 (4.8)

变送器的远传密封组件

快速拆装式管道隔膜密封 (7MF4950)

概述



快速拆装式夹紧符合DIN11851 以螺纹弯管连接



快速拆装式夹紧密封, 夹紧连接

快速拆装式夹紧密封件可连接到 SITRANS P 压力变送器系列：

- P300
- P310
- DS III HART
- DS III PA
- DS III FF

应用

快速拆装式夹紧密封组件专门为流体介质和高粘性介质设计。由于它完全与工艺管线接合，因此对于物流不会产生絮流，堵塞或其他妨碍流动的情况，被介质顺利通过夹装式密封组件，并在测量室内自行清洗。此外，夹紧密封件可以用管道清洁剂清洁。

设计

快速拆装式夹紧有两种版本：

- 符合 DIN 11851 带螺纹插座
- 夹装式连接

夹装密封可直接连接到压力变送器或通过毛细管。

功能

被测压力从安装在夹紧密封件内的膜片通过填充液毛细管传递到变送器的测量单元上。膜片和毛细管以及变送器的测量室内由填充液填充，而无气体。

Note:

对于低压应用与调试场合，建议使用真空防护隔膜远传密封组件（参见订货数据）

技术数据

带有快速拆装式连接的密封组件用于压力变送器		
连接	公称直径	公称压力
• 符合 DIN 11851 带螺纹插座	DN 25	PN 40
	DN 40	PN 40
	DN 50	PN 25
	DN 65	PN 25
	DN 80	PN 25
	DN 100	PN 25
• 夹装式连接	1½ inch	PN 40
	2 inch	PN 40
	2½ inch	PN 40
	3 inch	PN 40
材料		
• 主体	不锈钢 1.4404/316L	
• 膜片	不锈钢 1.4404/316L	
毛细		
• 长度	最长 . 10 m (32.8 ft)	
• 内径	2 mm (0.079 inch)	
• 最小完全半径	150 mm (5.9 inch)	
• 套管	不锈钢螺旋套管 1.4301/316	
填充液	• 食物油 (符合 FDA 规定)	
允许环境温度	取决于压力变送器和远传密封组件的填充液	
重量	从远传密封组件的压力变送器的技术数据和“填充液的技术数据”中可获取更多信息	
认证和批准	约 4 kg (approx. 8.82 lb)	
按压力设备导则的分类 (DRGL 97/23/EC)	用于流体组 1 的气体和流体组 1 的液体，符合第 3 章第 1 节的基本要求 (附录 1) 分配在类别 III,T Nord 的一致性计算模块	
EHEDG	符合 EHEDG 建议	

变送器的远传密封组件

快速拆装式管道隔膜密封 (7MF4950)

选型和订货数据	订货号
快速拆卸夹紧密封	
用于 SITRANS P 压力变送器	
7MF403-... 和 7MF423-... 与订货代码 "V01"	7MF4950 -
(负压) 和 7MF802 必须单独订货	
填充液: 食物油 (符合 FDA 规定)	■■A0■ - ■B■■■
材质: 不锈钢 316L	
公称直径	
公称压力	
• 符合 DIN 11851 带螺纹弯管	
- DN 25 PN 40	2 B
- DN 40 PN 40	2 D
- DN 50 PN 25	2 E
- DN 65 PN 25	2 F
- DN 80 PN 25	2 G
- DN 100 PN 25	2 H
• 夹装式连接	
- 1½ inch PN 16	4 L
- 2 inch PN 16	4 M
- 2½ inch PN 16	4 N
- 3 inch PN 10	4 P
其他形式	
加订单代码及文字说明	
过程连接 ..., 公称直径 : ...;	9 A
公称压力 : ...	H 1 Y
填充液	
• 食物油 (符合 FDA 规定)	7
其他形式	9
加订单代码和文字说明:	M 1 Y
填充液 ...	
变送器连接	
• 直连	0
通过毛细管连接, 长度 : ²⁾	
• 1.0 m (3.28 ft)	2
• 1.6 m (5.25 ft)	3
• 2.5 m (8.20 ft)	4
• 4.0 m (13.1 ft)	5
• 6.0 m (19.7 ft)	6
• 8.0 m (26.25 ft)	7
• 10.0 m (32.8 ft)	8
特殊毛细管长度	
• 2.0 m (6.56 ft)	9 N 1 C
• 3.0 m (9.84 ft)	9 N 1 E
• 5.0 m (16.40 ft)	9 N 1 G
• 7.0 m (23.97 ft)	9 N 1 J
• 9.0 m (29.53 ft)	9 N 1 L

1) 关于 7MF802 测量点 Q, S, T 和符合真空要求
2) 最长毛细参见“技术数据”

选型和订货数据	订货号
其他设计	
请在订货号上加“Z”并注明订货代码	
远传铭牌	B20
不锈钢, 包含远传订货号	
制造商的试验合格证 M 符合 IEC 60770-2	C11
材质报告	C12
符合 EN 10204, 章节 3.1	
FDA 认证	C17
只适用于 FDA 油	
功能安全 ("SIL 2") 认证符合 IEC 61508	C20
功能安全 ("SIL 2/3") 认证符合 IEC 61508	C23
差压变送器的单边安装	
高压端	H10
低压端	H11
PE 保护套管	
白色	
1.0 m (3.28 ft)	N20
1.6 m (5.25 ft)	N21
2.0 m (6.56 ft)	N22
2.5 m (8.20 ft)	N23
3.0 m (9.84 ft)	N24
4.0 m (13.12 ft)	N25
5.0 m (16.40 ft)	N26
6.0 m (19.69 ft)	N27
7.0 m (22.97 ft)	N28
8.0 m (26.25 ft)	N29
9.0 m (29.53 ft)	N30
10.0 m (32.81 ft)	N31
PTFE 保护套管	
透明	
1.0 m (3.28 ft)	N40
1.6 m (5.25 ft)	N41
2.0 m (6.56 ft)	N42
2.5 m (8.20 ft)	N43
3.0 m (9.84 ft)	N44
4.0 m (13.12 ft)	N45
5.0 m (16.40 ft)	N46
6.0 m (19.69 ft)	N47
7.0 m (22.97 ft)	N48
8.0 m (26.25 ft)	N49
9.0 m (29.53 ft)	N50
10.0 m (32.81 ft)	N51

变送器的远传密封组件

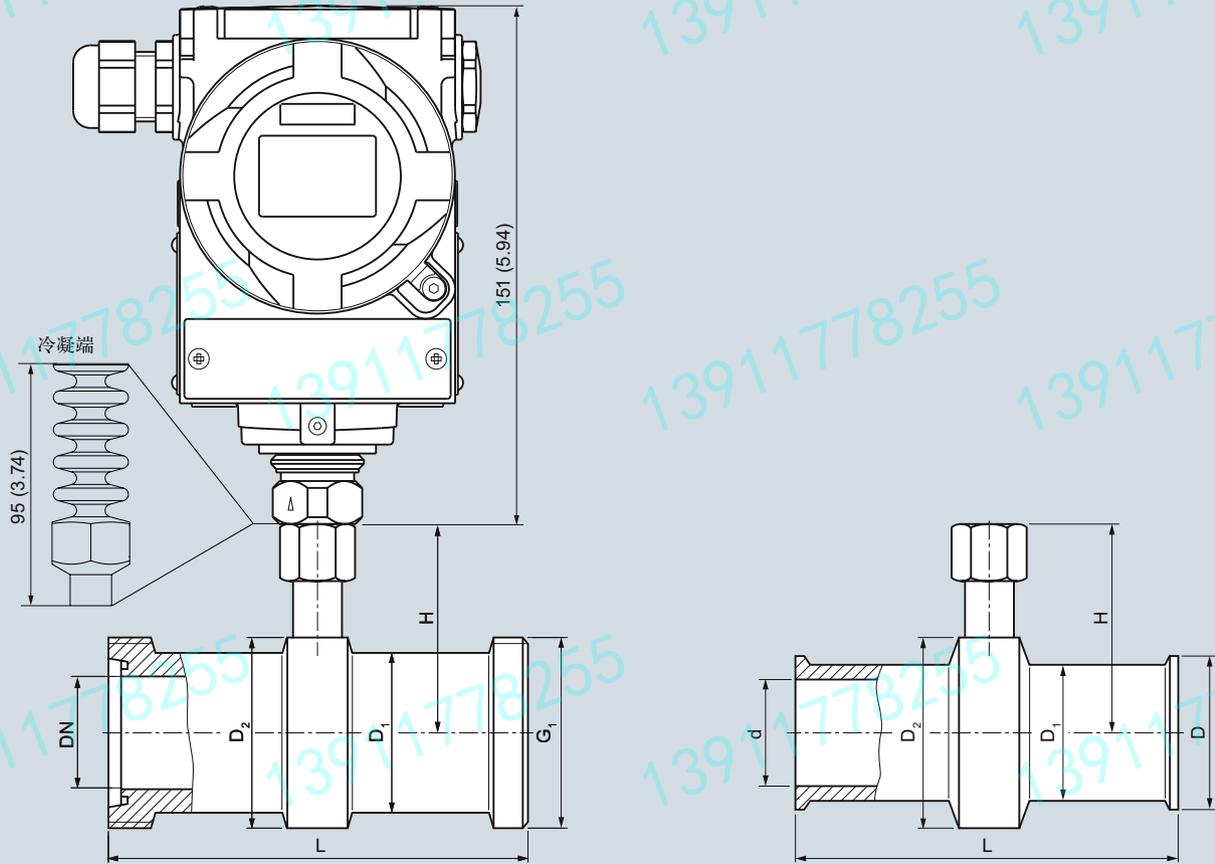
快速拆装式管道隔膜密封 (7MF4950)

选型和订货数据	订货号
其他设计 请在订单上增加“-Z”并注明订单代码	
PVC 保护套管	
黑色	
1.0 m(3.28 ft)	N60
1.6 m(5.25 ft)	N61
2.0 m(6.56 ft)	N62
2.5 m(8.20 ft)	N63
3.0 m(9.84 ft)	N64
4.0 m(13.12 ft)	N65
5.0 m(16.40 ft)	N66
6.0 m(19.69 ft)	N67
7.0 m(22.97 ft)	N68
8.0 m(26.25 ft)	N69
9.0 m(29.53 ft)	N70
10.0 m(32.81 ft)	N71
冷凝元件	
最高介质 300 °C	R22
负压	
用于低压环境	
• 表压和绝压	V01
极限负压	
用于低压环境	
• 表压和绝压	V51

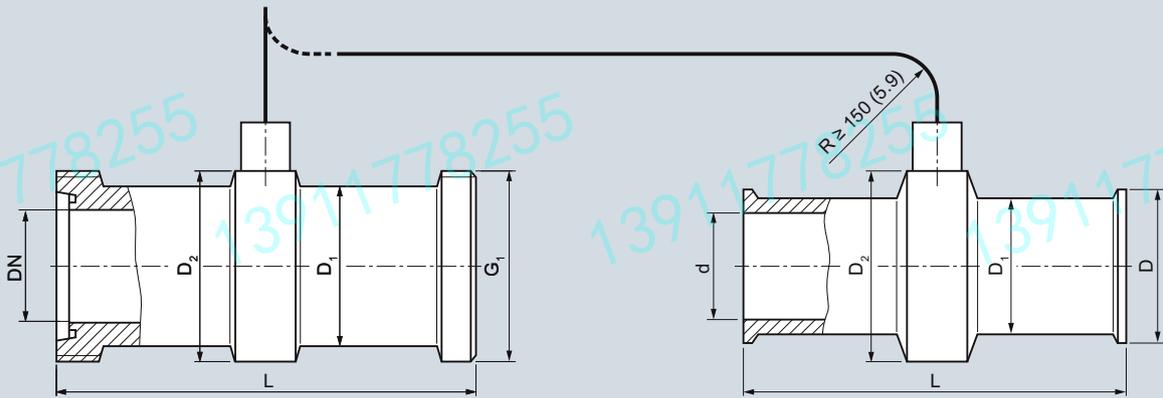
变送器的远传密封组件

快速拆装式管道隔膜密封 (7MF4950)

尺寸图



直接安装在 SITRANS P 压力变送器上



安装在 SITRANS P 压力或差压或流量变送器上

按 EN 1092-1

符合 DIN 11851 带螺纹弯管					
DN	Ø D ₁	Ø D ₂	H	L	G ₁
25	38	52	68	128	Rd 52x1/6
40	55	65	74.5	160	Rd 65x1/6
50	68	78	81	170	Rd 78x1/6
65	85	95	89.5	182	Rd 95x1/6
80	110	110	97	182	Rd 110x1/4
100	130	130	107	182	Rd 110x1/4

按 ASME B16.5

管道夹具连接按 BS 4825/3 和 o.D. 管										
d	Ø D ₁	Ø D ₂	H	L	G ₁					
mm (inch)	mm (inch)	mm (inch)	mm (inch)	mm (inch)	mm (inch)	mm (inch)	mm (inch)	mm (inch)	mm (inch)	mm (inch)
22.2 (1)	38 (1.5)	50 (1.97)	67 (2.64)	114 (4.49)	50.5 (1.98)					
34.9 (1½)	43 (1.69)	65 (2.56)	74.5 (2.93)	146 (5.75)	50.5 (1.98)					
47.6 (2)	56 (2.2)	75 (2.95)	79.5 (3.13)	156 (6.14)	64 (2.52)					
60.3 (2½)	68 (2.68)	77 (3.03)	80.5 (3.17)	156 (6.14)	77.5 (3.05)					
73.0 (3)	82 (3.23)	91 (3.58)	87.5 (3.44)	156 (6.14)	91 (3.58)					

在线式快速安装远传, 单位 mm(英寸)

概述



SITRANS P500 系列是数字式压力变送器，具有用户界面友好，极高精度，长期稳定，快速响应等等特点。

丰富的功能使您可以依据自身工厂的需求实现多样化的设定。尽管有大量的设定选项，但操作仍很简单。带清晰文字指示的树形菜单可指引您完成设定，另外还有帮助菜单。

创新的 EDD 加上快速启动帮助使在计算机上经由 HART 协议完成参数设定也变得快捷且简单。

丰富的自诊断功能，例如压力和温度值的最小 / 最大指示，极限指示等使您对过程工艺全面掌握。您也可以显示额外的过程变量，例如温度或静压。模拟显示质量，累积流量等也很容易。

SITRANS P500 压力变送器可以用来测量：

- 差压
- 液位
- 体积
- 质量
- 体积流量
- 质量流量

优点

- 测量精度高
- 响应时间极快
- 非常优秀的长期稳定性
- 在极端化学和机械负载下保持高可靠性
- 适用于腐蚀和非腐蚀性气体、液体和蒸汽
- 丰富的诊断和仿真功能
- 测量元件与电子元件分离，不需要重新校准
- 极小的一致性误差
- 变送器的可调量程为 1.25 至 32 bar
- 非常优秀的整体性能和一致性误差，并且在量程比 10 之内不受影响。
- 额外整合了传感器用于静压测量
- 可通过就地按键或 HART 进行参数设定
- 短小的容室法兰节省了安装空间

应用

P500 系列压力变送器可以应用于具有极端化学和机械负载的工业领域。10KHZ 到 1GHZ 范围内的电磁兼容使 P500 适用于高电磁辐射场合。

符合“本安”和“隔爆”防爆要求的变送器可以安装在有潜在爆炸危险气氛（1 区）或（0 区）内。该变送器符合 CE 一致性声明的内容，并符合欧洲防爆标准（ATEX）。

用于 0 区和 1 区的“本安”型变送器的电源类别为“ia”和“ib”。

全新设计的测量元件可以直接测量的过程温度范围从 -40 到 125℃。

变送器可以连接各种设计的远传密封组件，适用于如高粘度物料等特殊应用场合。

变送器可通过 3 个就地按键或 HART 进行参数设定。

P500 系列高性能压力变送器

P500 系列技术数据

差压和流量变送器

- 测量变量:
 - 差压
 - 微小的正压或负压
 - 流量 $q \sim \sqrt{\Delta p}$ (与孔板等节流引压装置配套)
- 量程 (连续可调)
SITRANS P500 HART 系列: 1.25 到 32 bar

液位变送器

- 测量变量: 开口或封闭容器的腐蚀和非腐蚀性液体的液位。
- 量程 (连续可调)
SITRANS P500 系列: 1.25 到 32 bar

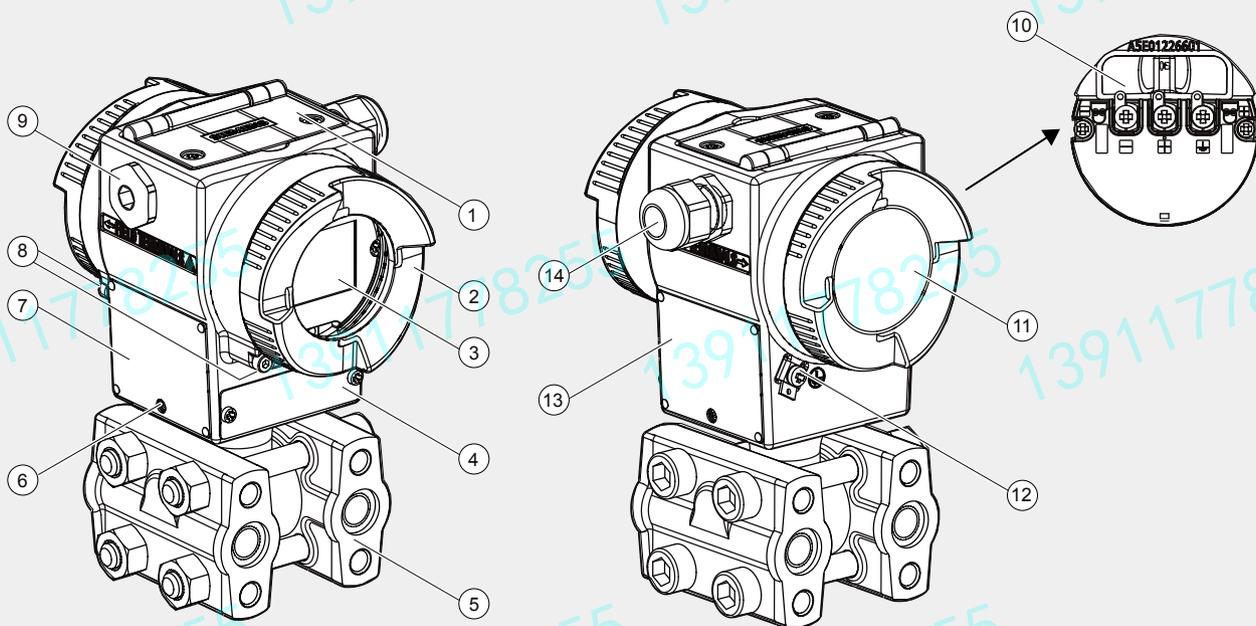
- 过程法兰的公称直径
 - DN 50 / PN 40
 - DN 80 / PN 40
 - DN 100 / PN 16, PN 40
 - 2 inch/class 150, class 300
 - 3 inch/class 150, class 300
 - 4 inch/class 150, class 300
 - 客户自定义

在开口容器内测量液位时, 测量元件的低压侧通大气 (相当于大气压进行测量)。

在封闭容器内测量时, 低压测必须连接到容器上方, 以便补偿静压。

变送器与被测介质接触部分可选用不同的材质以满足不同防腐等级的需求。

设计



- 1 操作按键盖板
- 2 盖子, 可选玻璃盖
- 3 显示屏 (可选)
- 4 用户信息铭牌
- 5 容室法兰
- 6 测量元件锁紧螺钉 (两边)
- 7 认证信息铭牌
- 8 安全锁扣

- 9 电气堵头
- 10 接线端子
- 11 后盖
- 12 PE/接地端子
- 13 基本信息铭牌
- 14 电缆入口, 可选电缆密封接头或快速插接式

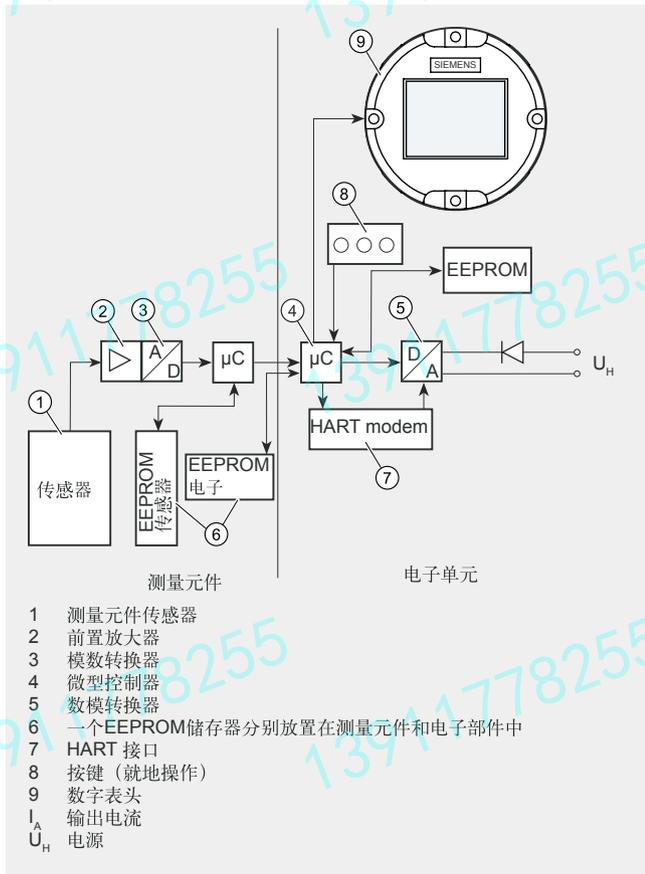
变送器视图

- 壳体材料采用铸铝合金。
- 圆形旋盖分别拧入壳体的前面和后面。
- 前盖可选择带有玻璃视窗, 可直接从显示屏上读出测量值。
- 电气连接的入口可在左侧或右侧, 不使用的入口用盲堵头密封。
- PE/ 接地端子位于壳体的背面。

- 拧开后盖, 可见供电的电气连接端子和屏蔽连接端子。
- 带容室法兰的测量元件在壳体底部。模块化设计意味着必要时可以单独替换测量元件和电子部件。
- 壳体顶部是一个锁紧盖板, 操作按键位于此盖板下面。

功能

P500 HART 电子部件的运行模式



电路原理图

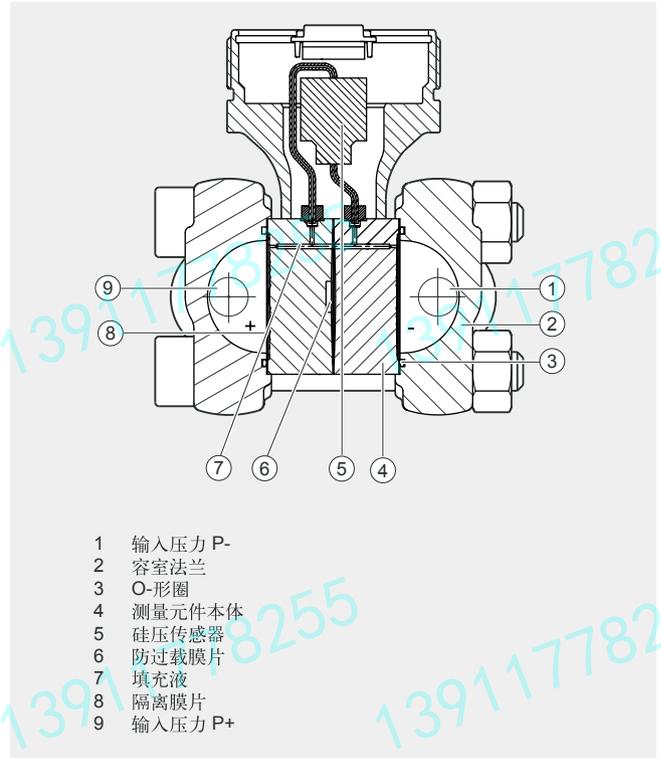
- 输入压力通过传感器转换成电信号。
- 信号经前置放大器放大并通过一个模 / 数转换器实现数字化。
- 数字信号在一个微处理器计算并校正其线性度和温度特性。
- 经由数 / 模转换器转换成 4 至 20mA 的输出电流。其中的二极管电路可防止极性接错。
- 测量元件专用数据，电子部件数据以及参数设置数据都存储在二个 EEPROM 存储器内。一个存储器与测量元件相连接，另一个存储器与电子部件相连接。

操作

- 可使用三个输入按键实现变送器参数的浏览和设定，也可通过数字表头显示历史信息 and 过程变量。
- 如果变送器没有数字表头，您也可以通过三个输入按键实现零位调整。任何时候可添加数字表头。
- 支持通过 HART 接口按照 HART 协议设定参数。

测量元件的工作方式

差压和流量测量元件



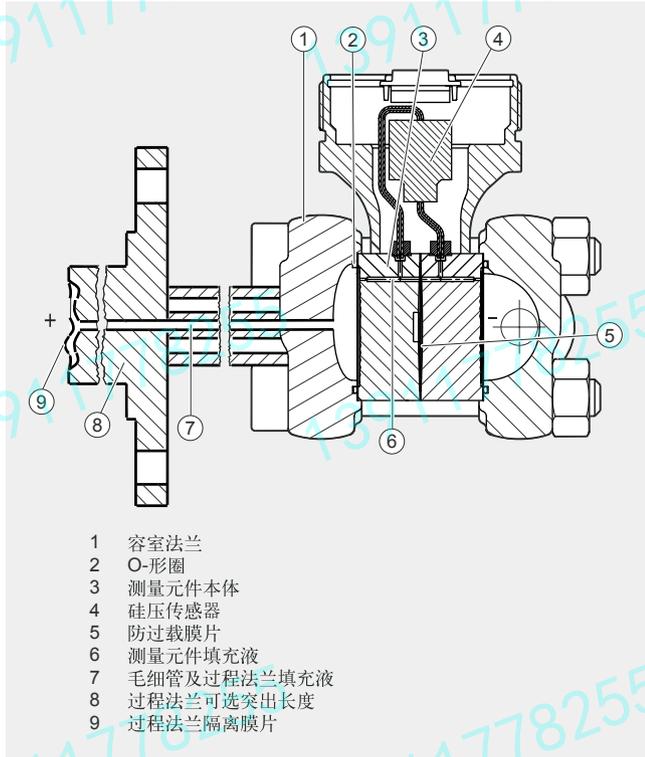
差压和流量测量元件，功能图

- 差压经由密封膜片和填充液作用于硅压传感器上。
- 一旦超出测量限值，防过载膜片产生变形直至隔离膜片贴到测量元件壳体上，从而实现传感器的过载保护。
- 测量膜片由于受到所施加的差压而变形。
- 测量膜片上的 4 个压电桥臂电阻阻值随所施加差压而变化。
- 电阻桥路的阻值变化使得输出电压与差压成比例地变化。

P500 系列高性能压力变送器

P500 系列技术数据

液位测量元件



液位测量元件，功能图

- 输入压力（静压）表现为经由过程法兰隔离膜片作用于测量元件上的流体压力。
- 差压经由密封膜片和填充液作用于硅压传感器上。
- 一旦超出测量限值，防过载膜片产生变形直至隔离膜片贴到测量元件壁上，从而实现传感器的过载保护
- 测量膜片由于受到所施加的差压而变形
- 测量膜片上的 4 个压电桥臂电阻阻值随所施加差压而变化
- 电阻桥路的阻值变化使得输出电压与差压成比例地变化

参数设置 SITRANS P500 HART

不同型号的变送器有相应的不同的参数设置和检测方法。

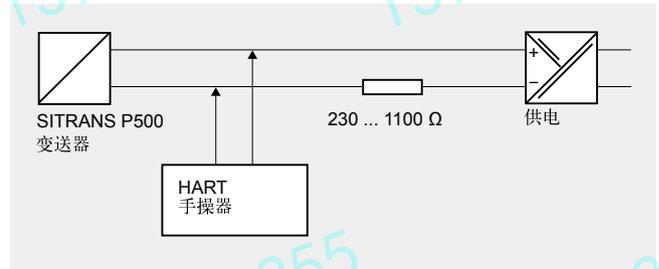
采用输入键设置参数（本地操作）

当具有显示屏时，你可以使用三个输入键进行参数设置。如果没有显示屏，只能进行零点调整

可以单独采购显示屏，详见选型附件。

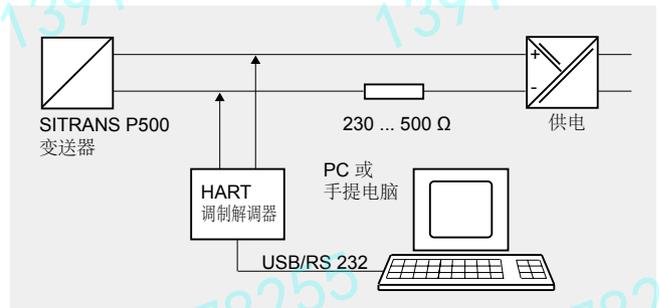
采用 HART 设置参数

采用 HART 进行参数设置是通过 HART 手操器或带 HART 调制解调器的 PC 进行的。



HART 手操器与压力变送器之间的通讯

当用 HART 手操器设置参数时，直接连接到二线制系统。



PC 与变送器之间的 HART 通讯

当用 PC 机设定参数时，通过一个 HART 调制解调器连接

符合 HART 协议版本 6.0 的通讯信号是以频移谐波（FSK）的形式叠加在输出电流信号上的。

必要的设备文件可以从网上下载

SITRANS P500 参数设置选择

采用 HART 或者通过显示屏都可以进行完整的参数设置。

对于简易的参数设置可参考发货时提供的快速启动手册。

SITRANS P500 自诊断功能

- 维护计时器
- 最小/大指示器
 - 压力（包括时间和温度信息）
 - 静压（包括时间和温度信息）
 - 传感器温度（包括时间信息）
 - 电子温度（包括时间信息）
- 极限值监测模块
- 自诊断警告
- 自诊断报警
- 模拟功能
- 趋势图和历史曲线
- 累计操作时间

P500 系列高性能压力变送器

P500 系列技术数据

可显示的物理单位 SITRANS P500 HART

物理变量	物理单位
压力 (可以在工厂设定)	Pa, MPa, kPa, bar, mbar, torr, atm, psi, g/cm ² , kg/cm ² , mmH ₂ O (4 °C), inH ₂ O (4 °C), inH ₂ O (20 °C), mmH ₂ O, mmH ₂ O (4 °C), ftH ₂ O (20 °C), inHg, mmHg, hPA
液位	m, cm, mm, ft, in
体积	m ³ , dm ³ , hl, yd ³ , ft ³ , in ³ , gallon, Imp. gallon, bushel, barrel, barrel liquid, l; Norm (standard) l; Norm (standard) m ³ , Norm (standard) feet ³
质量 体积流量	g, kg, t (metric), lb, Ston, Lton, oz m ³ /d, m ³ /h, m ³ /s, l/min, l/s, ft ³ /d, ft ³ /min, ft ³ /s, US gallon/min, gallon/s, l/h, milL/d, gallon/d, gallon/h, milgallon/d, Imp.gallon/s, Imp.gallon/m, Imp.gallon/h, Imp.gallon/d, Norm (standard) m ³ /h, Norm (standard) l/h, Norm (standard) ft ³ /h, Norm (standard) ft ³ /m, barrel liquid/s, barrel liquid/m, barrel liquid/h
质量流量	t/d, t/h, t/min, kg/d, kg/h, kg/min, kg/s, g/h, g/min, g/s, lb/d, lb/min, lb/s, LTon/d, LTon/h, STon/d, STon/h, STon/min
温度 其它	K, °C, °F, °R %, mA

P500 系列高性能压力变送器

P500 系列 (7MF54), 差压和流量测量

技术数据

输入 测量变量 量程 (连续可调)	差压和流量 量程 (最小 ... 最大) 最大过压 (静压) 1.00 ... 50 mbar 1.25 ... 250 mbar 6.25 ... 1250 mbar 31.25 ... 6250 mbar 160 bar 0.16 ... 32 bar	平方根特性曲线 • 流量 > 50% - $r \leq 10$ $\leq 0,03\%$ - $r > 10$ $\leq (0,003 \cdot r)\%$ • 流量 25% ... 50% - $r \leq 10$ $\leq 0,06\%$ - $r > 10$ $\leq (0,006 \cdot r)\%$ 环境温度影响每 28° C • 250 mbar $\leq (0,025 \cdot r + 0,014)\%$ • 6250 mbar 和 32 bar, 1250 mbar $\leq (0,06 \cdot r + 0,03)\%$
测量下限 • 充硅油的测量元件 测量上限 起始值	-100% 的最大量程或者 30 mbar a 100% 的最大量程 测量范围之内 (随意调整)	静压影响 • 零点 (PKN) ¹⁾ - 250 mbar $\leq 0,007\% / 70 \text{ bar}$ - 1250 mbar $\leq (0,035 \cdot r)\% / 70 \text{ bar}$ - 6250 mbar $\leq (0,006 \cdot r + 0,03)\%$ - 32 bar • 满度 (PKS) - 250 mbar 和 1250 mbar $\leq 0,03\% / 70 \text{ bar}$ - 6250 mbar $\leq 0,09\% / 70 \text{ bar}$ - 32 bar $\leq 0,05\% / 70 \text{ bar}$
输出 输出信号 • 下限 (连续可调) • 上限 (连续可调) • 纹波 (无 HART 通讯) • 阻尼时间 • 变送器电流 • 故障信号	4 ... 20 mA 3.55 mA, 工厂设定 3.8 mA 23 mA, 工厂设定 20.5 mA $I_{pp} \leq 0.4\%$ 最大输出电流 0... 100 s 步进单位 0.1 s, 工厂设定: 2 s 3.55 ... 23 mA 在限值内可调: • 下限: 3.55 ... 3.7 mA (工厂设定 3.6 mA) • 上限: 21.0 ... 23 mA (工厂设定 22.8 mA)	整体性能 ²⁾ 线性特性曲线 • $r \leq 5$ $\leq 0,14\%$ • $5 < r \leq 10$ $\leq 0,27\%$ 平方根特性曲线 • 流量 > 50% - $r \leq 5$ $\leq 0,14\%$ - $5 < r \leq 10$ $\leq 0,27\%$ • 流量 25% ... 50% - $r \leq 5$ $\leq 0,28\%$ - $5 < r \leq 10$ $\leq 0,54\%$
负载 • 无 HART 通讯 • 有 HART 通讯 - HART 手操器 - HART modem	$R_B \leq (U_H - 10,5 \text{ V}) / 0,023 \text{ A}$ 单位 Ω , U_H : 供电电压单位 V $R_B = 230 \dots 1100 \Omega$ $R_B = 230 \dots 500 \Omega$	平方根特性曲线 • 流量 > 50% - $r \leq 5$ $\leq 0,14\%$ - $5 < r \leq 10$ $\leq 0,27\%$ • 流量 25% ... 50% - $r \leq 5$ $\leq 0,28\%$ - $5 < r \leq 10$ $\leq 0,54\%$
特征曲线	线性上升, 线性下降, 平方根曲线上 升, 双向平方根曲线, 自定义。	响应时间 T_{63} $\leq 88 \text{ ms}$ 长期稳定性 $\leq (0,05 \cdot r)\% / 5 \text{ 年}$ $\leq (0,08 \cdot r)\% / 5 \text{ 年}$
精度 参考条件 (符合 IEC 60770-1) 采用固定点 定方式 标 (包含回差和重复性) r: 量程比 (r: 量程比 (r = 最大量程 / 设定量 程)) 线性特性曲线 • $r \leq 10$ • $r > 10$	• 上升特性曲线 • 量程起始值 0 bar • 不锈钢膜片 • 充硅油 • 室温 (25 °C) $\leq 0,03\%$ $\leq (0,003 \cdot r)\%$	电源影响 $\leq 0,005\% / 1 \text{ V}$ 额定操作条件 安装位置 任意 环境条件 • 环境温度 - 整表 -40 ... +85 °C - 显示表头 -20 ... +85 °C - 贮存温度 -50 ... +90 °C 气候等级 • 冷凝 相对湿度 0 ... 100% (允许冷凝) 防护等级符合 IEC 60529 IP66/IP 68 和 NEMA 4X 电磁兼容性 • 抗干扰能力 符合 EN 61326 和 NAMUR NE 21 允许压力等级 符合 97/23/EC 压力设备导则 介质允许温度 • 充硅油测量元件 -40 ... +125 °C

P500 系列高性能压力变送器

P500 系列 (7MF54), 差压和流量测量

设计

重量	约 3.3 kg
与介质接触部分材质	不锈钢, 材料号 1.4404/316L, 哈氏金 C276 monel 400
• 密封膜片	
• 过程连接	PN 160: 不锈钢, 材料号 1.4404/316L
• O- 形圈	标准: Viton (FKM (FPM)) 可选: NBR, PTFE, FFKM, Graphite
不与介质接触部分材质	
外壳	• 低铜铝合金 AC-AlSi12 (Fe) 或 AC-AlSi 10 Mg (Fe) 符合 DIN EN 1706 • 不锈钢铭牌 (材料号 1.4404/316L)
容室法兰螺丝	不锈钢, 材料号 1.4404/316L
支架	碳钢或不锈钢 材料号 1.4301
填充液	硅油
过程连接	1/4-18 NPT 内螺纹, 容室法兰带符合 DIN 19213 的 M10 或者符合 IEC 61518 的 7/16-20 UNF 安装螺纹
电气连接	• 螺纹端子 • 经由以下的电缆接口连接电缆: - M20 x 1.5 - -14 NPT - Han 7D/Han 8D 连接器 - M12 插口
显示和操作	
按键	3 个就地调试键
显示	• 带或不带显示 • 盲盖或玻璃盖
供电电源	
变送器供电电压	• DC 10.6 ... 44 V • 本安要求时 DC 10.6 ... 30 V
认证和批准	
按压力设备导则的分类 PED 97/23/EC	
• PN 160 (MAWP 2320 psi)	用于流体组 1 的气体和流体组 1 的液体; 符合第 3 章第 3 节要求 (探测工程规程)
防爆	
<u>欧洲防爆 (符合 ATEX)</u>	
• 本安 "I"	PTB 09 ATEX 2004 X
- 适用证书	Ex II 1/2 G Ex ia/ib IIC T4
- 适应的环境温度	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
- 连接	对于符合标准的本安电路, 最大值: $U_i = 30 \text{ V}$, $I_i = 100 \text{ mA}$, $P_i = 750 \text{ mW}$; $R_i = 300 \Omega$
- 有效内电感:	$L_i = 400 \mu\text{H}$
- 有效内电容:	$C_i = 6 \text{ nF}$

• 防爆 "d"	BVS 09 ATEX E 027
- 适用证书	Ex II 1/2 G Ex d IIC T4/T6
- 适应的环境温度	-40 ... +85 °C 温度等级 T4: -40 ... +60 °C 温度等级 T6
- 连接	连接到电路: $U_m = \text{DC } 10.5 \dots 45 \text{ V}$
• 粉尘防爆 20 区	PTB 09 ATEX 2004 X
- 适用证书	Ex II 1 D Ex iaD 20 T 120 °C
- 允许的环境温度	-40 ... +85 °C
- 最大表面温度	120 °C
- 连接	对于符合标准的本安电路, 最大值: $U_i = 30 \text{ V}$, $I_i = 100 \text{ mA}$, $P_i = 750 \text{ mW}$, $R_i = 300 \Omega$
- 有效内电感:	$L_i = 400 \mu\text{H}$
- 有效内电容:	$C_i = 6 \text{ nF}$
• 粉尘防爆 21/22 区	BVS 09 ATEX E 027
- 适用证书	Ex II 2 D Ex td A21 IP68 T120 °C Ex ia D21
- 连接	连接到电路: $U_m = 10.5 \dots 45 \text{ V DC}$; $P_{\text{max}} = 1.2 \text{ W}$
• 防爆类型 "n" (zone 2)	PTB 09 ATEX 2004 X
- 适用证书	Ex II 3 G Ex nA II T4/T6 Ex II 2/3 G Ex ib/nL IIC T4/T6 Ex II 2/3 G Ex ib/IC IIC T4/T6
- "nA" 连接	$U_m = 45 \text{ V DC}$
- "nL, ic" 连接	$U_i = 45 \text{ V}$
- 有效内电感:	$L_i = 400 \mu\text{H}$
- 有效内电容:	$C_i = 6 \text{ nF}$
<u>美国防爆</u> (符合 FM)	
合格证	3033013 号证书
• 标识 (XP/DIP) 或 (IS)	XP CL I, DIV 1, GP ABCDEFG T4 / T6 DIP CL II, III, DIV1, GP EFG T4/T6 IS CL I, II, III, DIV1, GP ABCDEFG T4 CL I, Zone 0, AEx ia IIC T4 CL I, Zone 1, AEx ib IIC T4
- 适应的环境温度	$T_a = \text{T4: } -40 \dots +85 \text{ °C}$ $T_a = \text{T6: } -40 \dots +60 \text{ °C}$
- 整体参数	符合 "控制图": ASE02189134N $U_m = 30 \text{ V}$, $I_m = 100 \text{ mA}$, $P_i = 750 \text{ mW}$, $L_i = 400 \mu\text{H}$, $C_i = 6 \text{ nF}$
• 标识 (NI/NO)	NI CL I, DIV 2, GP ABCD T4/T6 NI CL I, Zone 2, GP IIC T4/T6 S CL II, III, GPFG T4/T6 NI CL I, DIV 2, GP ABCD T4/T6, NIFW NI CL I, Zone 2, GP IIC T4/T6, NIFW NI CLII, III, DIV 2, GP FG T4/T6, NIFW
- 允许的环境温度	$T_a = \text{T4: } -40 \dots +85 \text{ °C}$ $T_a = \text{T6: } -40 \dots +60 \text{ °C}$
- (NI/S) 参数	符合 "控制图": ASE02189134N $U_m = 45 \text{ V}$, $L_i = 400 \mu\text{H}$, $C_i = 6 \text{ nF}$,

P500 系列高性能压力变送器

P500 系列 (7MF54), 差压和流量测量

加拿大防爆 (符合 CSA)

合格证

• 标识 (XP/DIP)

- 适应的环境温度

- 整体参数

• 标识 (ia/ib)

- 允许的环境温度

- 整体参数

• 标识 (NI/n)

- 适应的环境温度

- NI/nA 参数

- nL 参数

中国防爆 (符合 NEPSI)

• 本安 "i"

- 适用证书

- 适应的环境温度

- 连接

- 有效内电感

- 有效内电容

• 隔爆 "d"

- 适用证书

- 允许的环境温度

- 连接

• 粉尘防爆 21/22 区

- 适用证书

- 连接

• 防爆类型 "n" (zone 2)

- 适用证书

- 连接

- 有效内电感

- 有效内电容

2280963号证书

CL I, DIV 1, GP ABCD T4 /T6;
CL II, DIV 1, GP EFG T4/T6

$T_a = T_4: -40 \dots +85 \text{ }^\circ\text{C}$
 $T_a = T_6: -40 \dots +60 \text{ }^\circ\text{C}$

符合 "控制图":
A5E02189134N
 $U_m = 45 \text{ V}$

CL I, Ex ia/Ex ib IIC, T4
CL II, III, Ex ia/Ex ib, GP EFG, T4
CL I, AEx ia/AEx ib IIC, T4
CL II, III, AEx ia/ AEx ib, GP EFG, T4

$T_a = T_4: -40 \dots +85 \text{ }^\circ\text{C}$

$U_i = 30 \text{ V}, I_i = 100 \text{ mA}, P_i = 750 \text{ mW}, R_i = 300 \text{ } \Omega, L_i = 400 \text{ } \mu\text{H}, C_i = 6 \text{ nF}$

CL I, DIV 2, GP ABCD T4/T6
CL II, III, DIV 2, GP FG T4/T6
Ex nA IIC T4/T6
AEx nA IIC T4/T6
Ex nL IIC T4/T6
AEx nL IIC T4/T6

$T_a = T_4: -40 \dots +85 \text{ }^\circ\text{C}$
 $T_a = T_6: -40 \dots +60 \text{ }^\circ\text{C}$

符合 "控制图":
A5E02189134N
 $U_m = 45 \text{ V}$

符合 "控制图":
A5E02189134N
 $U_i = 45 \text{ V}, I_i = 100 \text{ mA}, L_i = 400 \text{ } \mu\text{H}, C_i = 6 \text{ nF}$

GYJ111111X

Ex ia/ib IIB/IIC T4

40 ... +85 °C

对于符合标准的本安电路, 最大值:

$U_i = 30 \text{ V}, I_i = 100 \text{ mA}, P_i = 750 \text{ mW}$

$L_i = 400 \text{ mH}$

$C_i = 6 \text{ nF}$

GYJ111112

Ex dia IIC T4/T6

-40 ... +85 °C 温度等级 T4;
-40 ... +60 °C 温度等级 T6

连接到电路:

$U_m = \text{DC } 10.5 \dots 45 \text{ V}$

GYJ111112

DIP A21 TA, T120 °C IP68 D21

连接到电路:

$U_m = \text{DC } 10.5 \dots 45 \text{ V}$

GYJ111111X

Ex nL IIB/IIC T4/T6

Ex nA II T4/T6

$U_i = 45 \text{ V DC}$

$L_i = 400 \text{ mH}$

$C_i = 6 \text{ nF}$

HART 通讯

负载当连接

• HART 手操器

• HART modem

电缆

协议

计算机调试软件

$R_B = 230 \dots 1100 \text{ } \Omega$

$R_B = 230 \dots 500 \text{ } \Omega$

2 芯屏蔽电缆: $\leq 3.0 \text{ km}$

双绞屏蔽线: $\leq 1.5 \text{ km}$

HART Version 6.0

SIMATIC PDM 6.0

P500 系列高性能压力变送器

P500 系列 (7MF54), 差压和流量测量

选型和订货数据

订货号

SITRANS P 压力变送器, 用于测量差压和流量
P500 HART 系列, PN 160

D) 7MF54 - - - - - 0

外壳	电缆入口
铸铝	M20x1.5
铸铝	½-14 NPT

输出
4 ... 20 mA, HART

测量元件填充液	测量元件清洗
硅油	标准

量程
1.00...50 mbar
1.25 ... 250 mbar
6.25 ... 1250 mbar
31.25 ... 6250 mbar
0.16 ... 32 bar

接液部件材质
(不锈钢容室法兰)

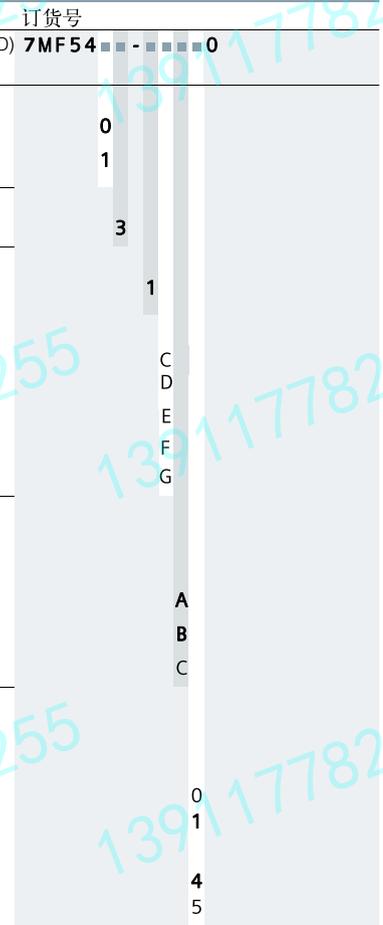
密封膜片	测量元件
不锈钢 1.4404/316L	不锈钢 1.4404/316L
哈氏合金 C 276 ¹⁾	不锈钢 1.4404/316L
蒙乃尔 400	不锈钢 1.4404/316L

过程连接

内螺纹 ¼-18 NPT

- 密封螺钉在过程连接对侧
 - 安装螺钉 7/16 - 20 UNF 符合 EN 61518
 - 安装螺钉 M10 符合 DIN 19213
- 排气 / 液在容室法兰垂直侧 ¹⁾
 - 安装螺钉 7/16 - 20 UNF 符合 EN 61518
 - 安装螺钉 M10 符合 DIN 19213

¹⁾ 不适用于远传密封组件连接



P500 系列高性能压力变送器

P500 系列 (7MF54), 差压和流量测量

选型和订货数据

其它设计

请在订货号上加“-Z”和指明订货代码

附件

碳钢支架

A01

不锈钢支架

A02

显示

(标准: 无显示, 盲盖)

带显示, 盲盖

A10

带显示和玻璃盖

A11

特殊喷涂

双层喷涂 (环氧 PU)

A20

电气连接和电缆入口

(标准: 无电缆接头)

塑料电缆接头 (IP66/68)¹⁾

A50

金属电缆接头 (IP66/68)

A51

不锈钢电缆接头 (IP66/68)

A52

M12 接头不带电缆插座 (IP66/67)¹⁾

A60

M12 接头带电缆插座 (IP66/67)¹⁾

A61

Han 7D 连接, 塑料, 垂直
(带电缆插座) (IP65)¹⁾

A71

Han 7D 连接, 塑料, 角形
(带电缆插座) (IP65)¹⁾

A72

Han 7D 连接, 金属, 垂直
(带电缆插座) (IP65)¹⁾

A73

Han 7D 连接, 金属, 角形
(带电缆插座) (IP65)¹⁾

A74

Han 8D 连接, 塑料, 垂直
(带电缆插座) (IP65)¹⁾

A75

Han 8D 连接, 塑料, 角形
(带电缆插座) (IP65)¹⁾

A76

Han 8D 连接, 金属, 垂直
(带电缆插座) (IP65)¹⁾

A77

Han 8D 连接, 金属, 角形
(带电缆插座) (IP65)¹⁾

A78

PG 13.5 适配器¹⁾

A82

铭牌, 启动手册和菜单缺省语言³⁾

(标准英文)

德文

B10

法文

B12

西班牙语文

B13

意大利文

B14

中文

B15

俄文

B16

日文

B17

压力单位 psi/inH₂O/°F

B21

特殊菜单语言

亚洲语言包

(例: 中文、日文、俄文)

B80

证书

(可在线下载)

制造商的试验合格证书 (5 点工厂标定) 符合 IEC 60770-2

C11

材质报告符合 EN 10204-3.1

C12

选型和订货数据

其它设计

请在订货号上加“-Z”和指明订货代码

防爆: Ex ia/ib (本安)

Ex ia/ib 保护 (ATEX) (T4)

E00

Ex IS 保护 (FM) (T4)

E01

Ex IS 保护 (C_{CSA}US) (T4)

E02

Ex ia/ib 保护 (NEPSI) (T4)

E06

防爆: Ex d (无火花)

Ex d 隔爆 (ATEX)(T4/T6)

E20

Ex XP 隔爆 和 DIP (FM)(T4/T6)

E21

Ex XP 隔爆 和 DIP (C_{CSA}US)(T4/T6)

E22

Ex d 隔爆 (NEPSI)(T4/T6)

E26

防爆: n/NI

Zone 2 (nA, nL, ic) (ATEX) (T4/T6)

E40

Div2 NI, Div2 NI-field wiring (FM) (T4/T6)

E41

Zone 2 (nA, nL), Div2 NI (C_{CSA}US) (T4/T6)

E42

Zone 2 (nA, nL) (NEPSI) (T4/T6)

E46

防爆: 粉尘 20/21/22 区

使用在 Zone 21/22 (Ex tD) (ATEX)

E60

使用在 Zone 20/21/22 (Ex iaD) (ATEX)

E61

使用在 Zone 21/22 (Ex DIP) (NEPSI)

E66

防爆: 组合

IS 保护和 XP 和 DIP (FM)

E71

IS 保护和 XP 和 DIP (C_{CSA}US)

E72

IS 保护和 XP 和 DIP (FM/C_{CSA}US)

E73

补充认证

双重认证²⁾

E85

特殊过程连接 (差压)

侧面排放, 用于气体测量

L32

交替过程连接: 高压侧在前

L33

特殊容室法兰密封圈材质

标准: Viton (FKM) (FPM)

容室法兰密封圈材质 PTFE (Teflon), virginal

L60

容室法兰密封圈材质 PTFE (Teflon), glass fiber-reinforced

L61

容室法兰密封圈材质 FPM (Kalrez)

L62

容室法兰密封圈材质 NBR

L63

容室法兰密封圈材质石墨

L64

排气排液阀

(1 件 = 2 个)

2 通阀 ¼- 18 NPT, 材质与容室法兰一致)

L80

远传法兰

变送器连接远传

V00

1) 不适用防爆 "隔爆", "Ex nA" 和 "本安加隔爆"

2) 只适用于 FM 和 C_{CSA}US

3) 对附件 B15, B16 和 B17 的缺省菜单语言为英文。如需设置成其它语言请添加 B80

P500 系列高性能压力变送器

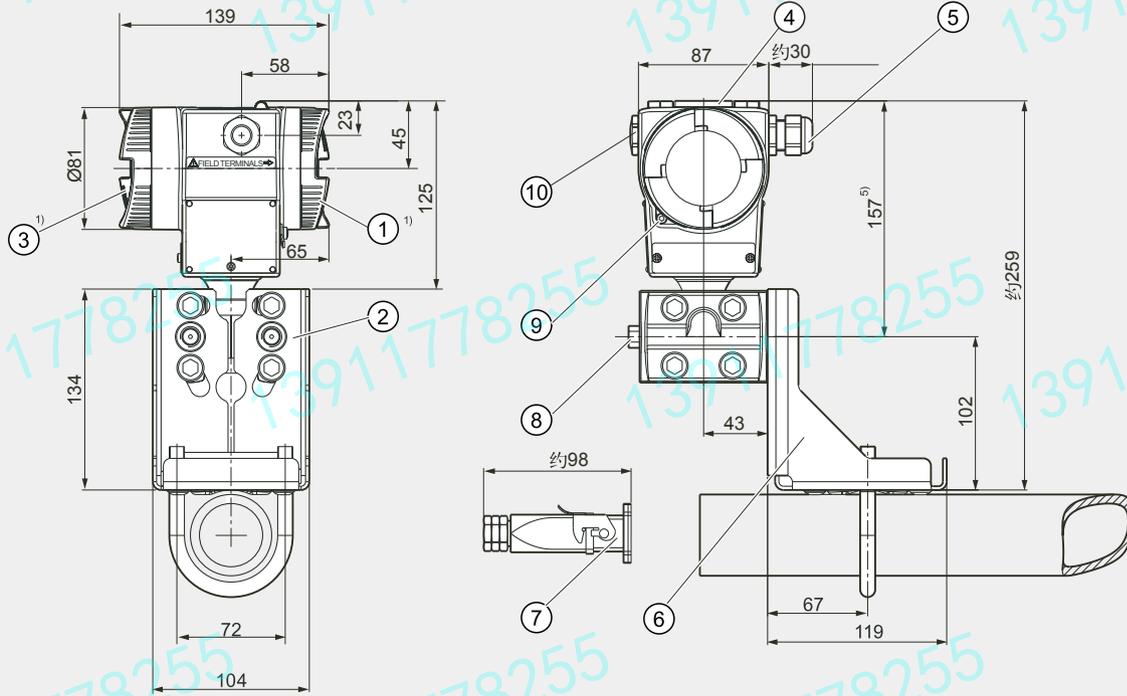
P500 系列 (7MF54), 差压和流量测量

选型和订货数据	订货代码
其它数据 请在订货号上加“-Z”和指明订货代码	
设定量程 文字说明:	
<ul style="list-style-type: none"> 线性特征曲线 (最大 .5 字节): Y01: ... up to ... mbar, bar, kPa, MPa, psi 	Y01
<ul style="list-style-type: none"> 平方根特征曲线 (最大 .5 字节): Y02: ... up to ... mbar, bar, kPa, MPa, psi 	Y02
测量信息描述 文字说明:	
测量点位号 / 标识, 最大 .16 字节 Y15:	Y15
测量点文字描述 (最大 .27 字节) Y16:	Y16
登陆 HART 地址 (TAG), 最大 .32 字节 Y17:	Y17
压力表头设定为压力单位	Y21
文字说明 (标准设定: mbar) Y21: bar, kPa, MPa, psi, ... 可选择如下压力单位: bar, mbar, mm H ₂ O*, in H ₂ O*, ftH ₂ O*, mmHG, inHG, psi, Pa, kPa, MPa, g/cm ² , kg/cm ² , Torr, ATM, % or mA *) 参考温度 20 °C	
压力表头设定为非压力单位	Y22 +
文字说明: Y22: ... 到 ... l/min, m ³ /h, m, USgpm, ... (测量范围的设定“Y01”和“Y02”最重要的, 最大 5 个字节)	Y01 或 Y02
客户自定义设定	
阻尼设定 (范围: 0 ... 100 s) (标准设定: 2 s)	Y30

P500 系列高性能压力变送器

P500 系列 (7MF54), 差压和流量测量

尺寸图



- | | |
|--|--|
| <p>1 接线端子
2 过程连接: 1/4-18 NPT (EN61518)
3 电子部件侧, 带显示
4 按键保护盖
5 电气连接:
- 螺纹密封接头 M20 x 1.5³⁾
- 螺纹密封接头 1/2-14 NPT
- Han 7D/Han 8D 插头²⁾³⁾
- M12 插头
6 安装支架 (可选)</p> | <p>7 电气连接:
- Han 7D/Han 8D 插头/插座²⁾³⁾
8 排气排液阀 (可选)
9 表盖锁紧螺钉
10 电气密封堵头</p> <p>1) 允许螺纹长度加长约 20mm
2) 不与“防爆”类型一起使用
3) 不与“FM + cCSA_{US} [IS + XP]”防爆类型一起使用</p> |
|--|--|

SITRANS P 压力变送器用于差压和流量测量, P500 系列, 尺寸单位 mm

P500 系列高性能压力变送器

P500 系列 (7MF56), 液位测量

技术数据

输入	
测量变量	液位
量程 (连续可调)	量程 (最小 ... 最大) 最大允许运行压力 1.25 ... 250 mbar 见“安装法兰” 6.25 ... 1250 mbar 31.25 ... 6250 mbar
测量下限	-100 % 的最大量程或者 30 mbar a
• 充硅油的测量元件	
测量上限	100% 的最大量程
起始值	测量范围之内 (随意调整)
输出	
输出信号	4 ... 20 mA
• 下限 (连续可调)	3.55 mA, 工厂设定 3.8 mA
• 上限 (连续可调)	23 mA, 工厂设定 20.5 mA
• 纹波 (无 HART 通讯)	$I_{pp} \leq 0.4$ 最大输出电流
• 阻尼时间	0... 100 s 步进单位 0.1 s, 工厂设定 2 s
• 变送器电流	3.55 ... 23 mA
• 故障信号	在限值内可调: • 下限: 3.55 ... 3.7 mA (工厂设定 3.6 mA) • 上限: 21.0 ... 23 mA (工厂设定 22.8 mA)
负载	
• 无 HART 通讯	$R_B \leq (U_H - 10.5 V) / 0.023 A$ 单位 Ω , U_H : 供电电压单位 V
• 有 HART 通讯	
- HART 手操器	$R_B = 230 \dots 1100 \Omega$
- HART modem	$R_B = 230 \dots 500 \Omega$
特征曲线	线性上升, 线性下降, 自定义
精度	
参考条件 (符合 IEC 60770-1)	<ul style="list-style-type: none"> • 上升特性曲线 • 量程起始值 0 bar • 不锈钢膜片 • 充硅油 • 室温 (25 °C)
采用固定点标定方式 (包含回差和重复性)	
r: 量程比 (r = 最大量程 / 设定量程)	
• 线性特征曲线	
- r ≤ 10	≤ 0.03 %
- r > 10	≤ (0.003 · r) %
长期稳定性	≤ 0.05 % 5 年 ≤ 0.08 % 10 年
环境温度影响每 28 °C ¹⁾	
• 250 mbar	≤ (0.025 · r + 0.014) % / 28 °C
• 6250 mbar 和 1250 mbar	≤ (0.06 · r + 0.03) % / 28 °C

静压影响	
• 零点 (PKN) ²⁾	
- 250 mbar	≤ (0.035 · r) % / 70 bar
- 1250 mbar 和 6250 mbar	≤ (0.007 · r) % / 70 bar
• 满度 (PKS)	
- 250 mbar 和 1250 mbar	≤ 0.03 % 每 70 bar
- 6250 mbar	≤ 0.09 % 每 70 bar
电源影响	≤ 0.005 % / 1 V
额定操作条件	
安装位置	由安装法兰决定
环境条件	
• 环境温度	
- 整表	-40 ... +85 °C
- 显示表头	-20 ... +85 °C
- 贮存温度	-50 ... +90 °C
气候等级	
• 冷凝	相对湿度 0 ... 100 % (允许冷凝)
防护等级符合 IEC 60529	IP66/IP68 和 NEMA 4X
电磁兼容性	
• 抗干扰能力	符合 IEC 61326 和 NAMUR NE 21
允许压力等级	符合 97/23/EC 压力设备导则
正压侧过介质温度	
• 充硅油测量元件	
- Pabs ≥ bar	-40 ... +175 °C
- Pabs ≤ bar	-40 ... +80 °C
设计	
重量	
• 符合 EN (膜片无突出)	约 . 9.8 ... 11.8 kg
• 符合 ASME (膜片无突出)	约 . 9.8 ... 16.8 kg
与介质接触部分材质	
• 高压侧	
- 法兰隔离膜片	不锈钢, 材料号 1.4404/316L, 蒙乃尔 400, W-Nr. 2.4360, 哈氏合金 B2, 材料号 2.4617, 哈氏合金 C276, 材料号 2.4819, 哈氏合金 C4, 材料号 2.4610, 钽, PTFE, ECTFE
- 密封面	符合 EN 1092-1, 形式 b1 或 ASME B16.5 RF 125 ... 250 AA 当不锈钢 316L, EN1092-1 形式 B2 或 ASME B16.5 RFSF 当其它材质膜片时
• 法兰内部密封材料	
- O- 形圈	标准: Viton (FKM(FPM)) 可选: NBR, PTFE, FFPM, Graphite
- 防真空设计时	铜
• 低压侧	
- 密封膜片	不锈钢, 材料号 1.4404/316L, Hastelloy C276, monel 400 • 不锈钢, 材料号 1.4404/316L
- 过程连接	
- O- 形圈	标准: Viton (FKM(FPM)) 可选: NBR, PTFE, FFPM, Graphite

P500 系列高性能压力变送器

P500 系列 (7MF56), 液位测量

不与介质接触部分材质

外壳	<ul style="list-style-type: none"> 低铜铝合金 AC-AlSi12 (Fe) 或 AC-AlSi10 Mg (Fe) 符合 DIN EN 1706 不锈钢铭牌
容室法兰螺丝	不锈钢
传感器填充液	硅油
• 法兰填充液	硅油或其它
过程连接	
• 高压侧	法兰符合 EN 或 ASME
• 低压侧	1/4-18 NPT 内螺纹, 容室法兰带符合 DIN 19213 的 M10 或者符合 IEC 61518 的 7/16-20 UNF 安装螺纹
电气连接	<ul style="list-style-type: none"> 螺纹接线端子 经由以下的电缆接口连接电缆: <ul style="list-style-type: none"> - M20 x 1.5 - -14 NPT - Han 7D/Han 8D 连接器 - M12 插口
显示和操作	
按键	3 个就地调试键
显示	<ul style="list-style-type: none"> 带或不带显示 盲盖或玻璃盖

供电电源

变送器端子电压	<ul style="list-style-type: none"> DC 10,6 ... 44 V 本安要求时 DC 10.6 ... 30 V
---------	--

认证和批准

按压力设备导则的分类 PED 97/23/EC	
• PN 160 (MAWP 2320 psi)	用于流体组 1 的气体和流体组 1 的液体; 符合第 3 章第 3 节要求 (探测工程规则)

防爆

欧洲防爆 (符合 ATEX)

• 本安 "i"	PTB 09 ATEX 2004 X
- 适用证书	Ex II 1/2 G Ex ia/ib IIC T4
- 适应的环境温度	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
- 连接	对于符合标准的本安电路, 最大值: $U_i = 30 \text{ V}$, $I_i = 100 \text{ mA}$, $P_i = 750 \text{ mW}$; $R_i = 300 \Omega$
- 有效内电感:	$L_i = 400 \mu\text{H}$
- 有效内电容:	$C_i = 6 \text{ nF}$

• 隔爆 "d"	BVS 09 ATEX E 027
- 适用证书	Ex II 1/2 G Ex d IIC T4/T6
- 适应的环境温度	-40 ... +85 °C 温度等级 T4: -40 ... +60 °C 温度等级 T6
- 连接	连接到电路: $U_m = \text{DC } 10.5 \dots 45 \text{ V}$
• 粉尘防爆 20 区	PTB 09 ATEX 2004 X
- 适用证书	Ex II 1 D Ex iaD 20 T 120 °C
- 允许的环境温度	-40 ... +85 °C
- 最大表面温度	120 °C (248 °F)
- 连接	对于符合标准的本安电路, 最大值: $U_i = 30 \text{ V}$, $I_i = 100 \text{ mA}$, $P_i = 750 \text{ mW}$, $R_i = 300 \Omega$
- 有效内电感:	$L_i = 400 \mu\text{H}$
- 有效内电容:	$C_i = 6 \text{ nF}$
• 粉尘防爆 20/21 区	BVS 09 ATEX E 027
- 适用证书	Ex II 2 D Ex tD A21 IP68 T120 °C Ex ia D21
- 连接	连接到电路: $U_H = 10.5 \dots 45 \text{ V DC}$; $P_{\text{max}} = 1.2 \text{ W}$
• 防爆类型 "n" (zone 2)	PTB 09 ATEX 2004 X
- 适用证书	Ex II 3 G Ex nA II T4/T6 Ex II 2/3 G Ex ib/nL IIC T4/T6 Ex II 2/3 G Ex ib/lc IIC T4/T6
- "nA" 连接	$U_m = 45 \text{ V DC}$
- "nL, ic" 连接	$U_i = 45 \text{ V}$
- 有效内电感	$L_i = 400 \mu\text{H}$
- 有效内电容	$C_i = 6 \text{ nF}$
美国防爆 (符合 FM)	
合格证	3033013 号证书
• 标识 (XP/DIP) 或 (IS)	XP CL I, DIV 1, GP ABCDEFG T4 / T6 DIP CL II, III, DIV1, GP EFG T4/T6 IS CL I, II, III, DIV1, GP ABCDEFG T4 CL I, Zone 0, AEx ia IIC T4 CL I, Zone 1, AEx ib IIC T4
- 适应的环境温度	$T_a = T4: -40 \dots +85 \text{ °C}$ $T_a = T6: -40 \dots +60 \text{ °C}$
- 整体参数	符合 "控制图": A5E02189134N $U_m = 30 \text{ V}$, $I_m = 100 \text{ mA}$, $P_i = 750 \text{ mW}$, $L_i = 400 \mu\text{H}$, $C_i = 6 \text{ nF}$
• 标识 (NI/NO)	NI CL I, DIV 2, GP ABCD T4/T6 NI CL I, Zone 2, GP IIC T4/T6 S CL II, III, GPFG T4/T6 NI CL I, DIV 2, GP ABCD T4/T6, NIFW NI CL I, Zone 2, GP IIC T4/T6, NIFW NI CL II, III, DIV 2, GP FG T4/T6, NIFW
- 允许的环境温度	$T_a = T4: -40 \dots +85 \text{ °C}$ $T_a = T6: -40 \dots +60 \text{ °C}$
- (NI/S) 参数	符合 "控制图": A5E02189134N $U_m = 45 \text{ V}$, $L_i = 400 \mu\text{H}$, $C_i = 6 \text{ nF}$

P500 系列高性能压力变送器

P500 系列 (7MF56), 液位测量

加拿大防爆 (符合 CSA)

合格证

• 标识 (XP/DIP)

- 允许的环境温度

- 整体参数

• 标识 (ia/ib)

- 允许的环境温度

- 整体参数

• 标识 (II/n)

- 允许的环境温度

- II/nA 参数

- nL 参数

中国防爆 (符合 NEPSI)

• 本安 "i"

- 适用证书

- 允许的环境温度

- 连接

- 有效内电感

- 有效内电容

• 隔爆 "d"

- 适用证书

- 允许的环境温度

- 连接

• 粉尘防爆 21/22 区

- 适用证书

- 连接

• 防爆类型 "n" (zone 2)

- 适用证书

- 连接

- 有效内电感

- 有效内电容

2280963 号

CL I, DIV 1, GP ABCD T4 /T6;
CL II, DIV 1, GP EFG T4/T6

$T_a = T4: -40 \dots +85 \text{ } ^\circ\text{C}$
 $T_a = T6: -40 \dots +60 \text{ } ^\circ\text{C}$

符合 "控制图":
A5E02189134N, $U_m = 45 \text{ V}$

CL I, Ex ia/Ex ib IIC, T4
CL II, III, Ex ia/Ex ib, GP EFG, T4
CL I, AEx ia/AEx ib IIC, T4
CL II, III, AEx ia/ AEx ib, GP EFG, T4

$T_a = T4: -40 \dots +85 \text{ } ^\circ\text{C}$

$U_i = 30 \text{ V}$, $I_i = 100 \text{ mA}$, $P_i = 750 \text{ mW}$,
 $R_i = 300 \text{ } \Omega$, $L_i = 400 \text{ } \mu\text{H}$, $C_i = 6 \text{ nF}$

CL I, DIV2, GP ABCD T4/T6
CL II, III, DIV2, GP FG T4/T6
Ex nA IIC T4/T6
AEx nA IIC T4/T6
Ex nL IIC T4/T6
AEx nL IIC T4/T6

$T_a = T4: -40 \dots +85 \text{ } ^\circ\text{C}$
 $T_a = T6: -40 \dots +60 \text{ } ^\circ\text{C}$

符合 "控制图":
A5E02189134N, $U_m = 45 \text{ V}$

符合 "控制图":
A5E02189134N, $U_i = 45 \text{ V}$, $I_i = 100 \text{ mA}$, $L_i = 400 \text{ } \mu\text{H}$,
 $C_i = 6 \text{ nF}$

GYJ111111X

Ex ia/ib IIB/IIC T4

40 ... +85 °C

对于符合标准的本安电路, 最大值:
 $U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 100 \text{ mA}$, $P_i = 750 \text{ mW}$

$L_i = 400 \text{ mH}$

$C_i = 6 \text{ nF}$

GYJ111112

Ex dia IIC T4/T6

-40 ... +85 °C 温度等级 T4;
-40 ... +60 °C 温度等级 T6

连接到电路:
 $U_m = \text{DC } 10.5 \dots 45 \text{ V}$

GYJ111112

DIP A21 TA, T120 °C IP68 D21

连接到电路:
 $U_m = \text{DC } 10.5 \dots 45 \text{ V}$

GYJ111111X

Ex nL IIB/IIC T4/T6
Ex nA II T4/T6

$U_i = 45 \text{ V DC}$

$L_i = 400 \text{ mH}$

$C_i = 6 \text{ nF}$

HART 通讯

负载当连接

• HART 手操器

• HART modem

电缆

协议

计算机调试软件

$R_B = 230 \dots 1100 \text{ } \Omega$

$R_B = 230 \dots 500 \text{ } \Omega$

2 芯屏蔽电缆:
 $\leq 3.0 \text{ km}$
双绞屏蔽线:
 $\leq 1.5 \text{ km}$

HART Version 6.0

SIMATIC PDM 6.0

P500 系列高性能压力变送器

P500 系列 (7MF56), 液位测量

选型和订货数据

SITRANS P 压力变送器, 用于测量液位, P500 HART 系列

订货号

D) 7MF56 - - - - - 0 - - - - -

订货代码

填充液 (高压侧)

硅油 M5
硅油 M50
高温油
卤烃油 (用于测量氧气)
食用油
甘油 / 水
其它, 加订货代码和文字说明:
填充液: ...

0
1
2
3
4
5
9 R1Y

P500 系列高性能压力变送器

P500 系列 (7MF56), 液位测量

选型和订货数据

其它设计

请在订货号上加“-Z”和指明订货代码

显示

(标准: 无显示, 盲盖)

带显示, 盲盖

A10

带显示和玻璃盖

A11

特殊喷涂

双层喷涂 (环氧 PU)

A20

电气连接和电缆入口

(标准: 无电缆接头)

塑料电缆接头 (IP66/68)¹⁾

A50

金属电缆接头 (IP66/68)

A51

不锈钢电缆接头 (IP66/68)

A52

M12 接头不带电缆插座 (IP66/67)¹⁾

A60

M12 接头带电缆插座 (IP66/67)¹⁾

A61

Han 7D 连接, 塑料, 垂直
(带电缆插座) (IP65)¹⁾

A71

Han 7D 连接, 塑料, 角形
(带电缆插座) (IP65)¹⁾

A72

Han 7D 连接, 金属, 垂直
(带电缆插座) (IP65)¹⁾

A73

Han 7D 连接, 金属, 角形
(带电缆插座) (IP65)¹⁾

A74

Han 8D 连接, 塑料, 垂直
(带电缆插座) (IP65)¹⁾

A75

Han 8D 连接, 塑料, 角形
(带电缆插座) (IP65)¹⁾

A76

Han 8D 连接, 金属, 垂直
(带电缆插座) (IP65)¹⁾

A77

Han 8D 连接, 金属, 角形
(带电缆插座) (IP65)¹⁾

A78

PG 13.5 适配器¹⁾

A82

铭牌, 启动手册和菜单缺省语言³⁾

(标准英文)

德文

B10

法文

B12

西班牙语

B13

意大利文

B14

中文

B15

俄文

B16

日文

B17

压力单位: psi/inH₂O

B21

特殊菜单语言

亚洲语言包 (例: 中文、日文、俄文)

B80

证书 (可在线下载)

制造商试验合格证书 (5 点工厂标定) 符合 IEC 60770-2

C11

材质报告符合 EN 10204-3.1

C12

防爆: Ex ia/ib (本安)

Ex ia/ib 保护 (ATEX) (T4)

E00

Ex IS 保护 (FM) (T4)

E01

Ex IS 保护 (cCSA_{US}) (T4)

E02

Ex ia/ib 保护 (NEPSI) (T4)

E06

选型和订货数据

其它设计

请在订货号上加“-Z”和指明订货代码

防爆: Ex d (无火花)

Ex d 隔爆 (ATEX)(T4/T6)

E20

Ex XP 隔爆 和 DIP (FM)(T4/T6)

E21

Ex XP 隔爆 和 DIP (cCSA_{US})(T4/T6)

E22

Ex d 隔爆 (NEPSI)(T4/T6)

E26

防爆: n/NI

Zone 2 (nA, nL, ic) (ATEX) (T4/T6)

E40

Div2 NI, Div2 NI-field wiring (FM) (T4/T6)

E41

Zone 2 (nA, nL), Div2 NI (cCSA_{US}) (T4/T6)

E42

Zone 2 (nA, nL) (NEPSI) (T4/T6)

E46

防爆: 20/21/22 区

使用在 Zone 21/22 (Ex tD) (ATEX)

E60

使用在 Zone 20/21/22 (Ex iaD) (ATEX)

E61

使用在 Zone (Ex DIP) (ATEX)

E66

防爆: 组合

IS 保护和 XP 和 DIP (FM)

E71

IS 保护和 XP 和 DIP (cCSA_{US})

E72

IS 保护和 XP 和 DIP (FM/cCSA_{US})

E73

补充认证

双重认证²⁾

E85

特殊过程连接 (差压)

交替过程连接: 高压侧在前

L33

特殊容室法兰密封圈材质

标准: Viton (FKM) (FPM)

容室法兰密封圈材质 PTFE (Teflon), virginal

L60

容室法兰密封圈材质 PTFE (Teflon), glass fiber-reinforced

L61

容室法兰密封圈材质 FFPM (Kalrez)

L62

容室法兰密封圈材质 NBR

L63

容室法兰密封圈材质石墨

L64

排气排液阀

(1 件 = 2 个)

L80

2 通阀 ¼- 18 NPT, 材质与容室法兰一致)

防真空设计

真空使用

V04

跳火切断

V05

安装在 zone 0

¹⁾ 不适用防爆 "隔爆", "Ex nA" 和 "本安加隔爆"

²⁾ 只适用于 FM 和 cCSA_{US}

³⁾ 对附件 B15, B16 和 B17 的缺省菜单语言为英文。如需设置成其它语言请添加 B80。

P500 系列高性能压力变送器

P500 系列 (7MF56), 液位测量

选型和订货数据

订货代码

其它数据

请在订货号上加“-Z”和指明订货代码。

设定量程

文字说明:

线性特征曲线 (最大 5 字节):
Y01: ... 到 ... mbar, kPa, MPa, psi

Y01

测量信息描述

文字说明:

测量点位号 / 标识, 最大 16 字符
Y15:

Y15

测量点文字描述 (最大 27 字符)
Y16:

Y16

登陆 HART 地址 (TAG), 最大 32 字符
Y17:

Y17

压力表头设定为压力单位

Y21

文字说明 (标准设定: mbar)
Y21: bar, kPa, MPa, psi, ...

可选择如下压力单位:
bar, mbar, mm H₂O*, in H₂O*, ftH₂O*, mmHG, inHG, psi,
Pa, kPa, MPa, g/cm², kg/cm², Torr, ATM, % or mA

*) 参考温度 20 °C

压力表头设定为非压力单位

Y22 +

文字说明:

Y01

Y22: ... 到 ... l/min, m³/h, m, USgpm, ...
(测量范围的设定“Y01”是最重要的, 最大 5 个字节)

客户自定义设定

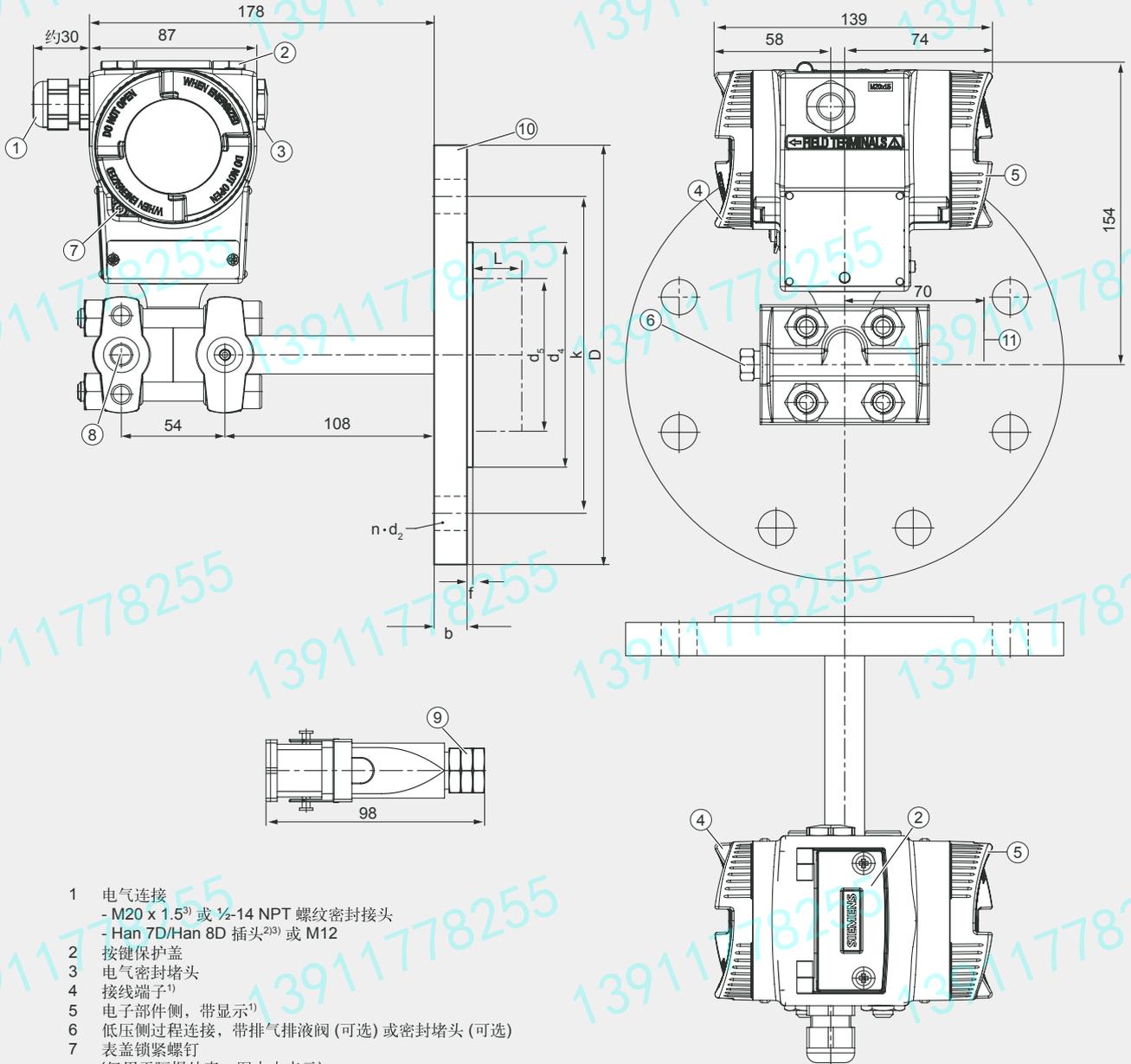
阻尼设定 (范围: 0 ... 100 s)
(标准设定: 2 s)

Y30

P500 系列高性能压力变送器

P500 系列 (7MF56), 液位测量

尺寸图



- 1 电气连接
- M20 x 1.5³⁾ 或 1/2-14 NPT 螺纹密封接头
- Han 7D/Han 8D 插头²⁾³⁾ 或 M12
- 2 按键保护盖
- 3 电气密封堵头
- 4 接线端子¹⁾
- 5 电子部件侧, 带显示¹⁾
- 6 低压侧过程连接, 带排气排液阀 (可选) 或密封堵头 (可选)
- 7 表盖锁紧螺钉
(仅用于隔爆外壳, 图中未表示)
- 8 过程连接: 低压侧 1/4-18NPT (IEC 61518)
- 9 电气连接:
- Han 7D/Han 8D 插头/插座²⁾³⁾
- 10 安装法兰符合 EN 1092-1 或 ASME B16.5
- 11 外壳旋转空间

- ¹⁾ 允许螺纹长度加长约 20 mm
- ²⁾ 不与 "防爆" 类型一起使用
- ³⁾ 不与 "FM + CSA [IS + XP]" 防爆类型一起使用

SITRANS P 压力变送器用于测量液位, P500 系列, 尺寸单位 mm

P500 系列高性能压力变送器

P500 系列 (7MF56), 液位测量

符合 EN 1092-1

公称直径	公称压力	b	D	d	d ₂	d ₄	d ₅	d _M	f	k	n	L
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm
DN50	PN 40	20	165	61	18	102	48.3	45 ²⁾	2	125	4	0, 50, 100, 150 or 200
DN 80	PN 40	24	200	90	18	138	76	72 ¹⁾	2	160	8	
DN 100	PN 16	20	220	115	18	158	94	89	2	180	8	
	PN 40	24	235	115	22	162	94	89	2	190	8	

符合 ASME B16.5

公称直径	公称压力	b	D	d ₂	d ₄	d ₅	d _M	f	k	n	L
	lb/sq.in.	inch (mm)	inch (mm)	inch (mm)	inch (mm)	inch (mm)	inch (mm)	inch (mm)	inch (mm)		inch (mm)
2 inch	Class 150	0.77 (19.5)	5.91 (150)	0.75(19.0)	3.62(92)	1.9(48.3)	1.77(45)	0.079 (2.0)	4.75 (120.7)	4	0, 2, 3.94, 5.94 or 7.87 (0, 50, 100, 150 or 200)
	Class 300	0.89 (22.7)	6.49(165)	0.75(19.0)	3.62(92)	1.9(48.3)	1.77(45)	0.079 (2.0)	5.0 (127)	8	
3 inch	Class 150	0.96 (24.3)	7.5 (190.5)	0.75 (19.0)	5 (127)	3.0 (76)	2.83 ¹⁾ (72)	0.079 (2.0)	6 (152.4)	4	
	Class 300	1.14 (29.0)	8.27 (210)	0.87 (22.2)	5 (127)	3.0 (76)	2.83 ¹⁾ (72)	0.079 (2.0)	6.69 (168.3)	8	
4 inch	Class 150	0.96 (24.3)	9.06 (230)	0.75 (19.0)	6.19 (157.2)	3.69 (94)	3.5 (89)	0.079 (2.0)	7.5 (190.5)	8	
	Class 300	1.27 (32.2)	10.04 (255)	0.87 (22.2)	6.19 (157.2)	3.69 (94)	3.5 (89)	0.079 (2.0)	7.88 (200)	8	

表格解释：

d: 衬垫内径符合 DIN 2690

d_M: 有效隔膜直径

d₅: 突出膜片直径

f: 突台高度

L: 膜片突出长度

¹⁾ 89 mm = 3½ inch 当膜片突出长度 L=0.

²⁾ 59 mm 当膜片突出长度 L=0.

带 PMC 连接的压力变送器（用于造纸工业）

带 PMC 连接的 P300 和 DS III 系列的技术数据

概述



针对于造纸工业，SITRANS P300 和 DS III 压力变送器安装了特殊的过程连接。此种过程连接是带前置膜片的 1/2" 和 1" PMC 螺纹连接，它可用于造纸行业的所有工段。

SITRANS P300 和 DS III 系列压力变送器是数字式仪表，具有用户界面友好，精度高的特点。可通过控制键，HART 通讯，PROFIBUS PA 或基金会现场总路线接口进行参数化。

丰富的功能使该压力变送器十分适合于工厂的需要。尽管有大量的设定选项，但操作仍很简单。

符合“本安”和“隔爆”防爆类型要求的变送器可以安装在有潜在爆炸危险环境（1 区）或 0 区内。该变送器具有 EC 型试验合格证书，并符合欧洲标准（ATEX）。不同型号的压力变送器可以用来测量：

- 表压
- 液位
- 体积液位
- 质量液位

优点

- 质量好，寿命长
- 在极端化学和机械负载下保持高可靠性
- 适用于腐蚀和非腐蚀性的气体、蒸汽和液体
- 丰富的诊断和仿真功能
- 最小的一致性误差
- 长期漂移小
- 哈氏合金的接液部件
- 无限可调量程从 30 mbar g 至 16 bar g 用于带 HART 接口的 DS III
- 公称测量范围从 1bar 至 16bar 用于 DS III 带有 PROFIBUS PA 和基金会现场总线
- 无限可调量程从 30mbar g 至 16bar g 用于 SITRANS P300 带有 HART
- 公称测量范围从 1bar g 至 16bar g 用于 SITRANS P300 带有 PROFIBUS PA 和基金会现场总线
- 测量精度高
- 通过控制键和 HART 通讯，或通过 PROFIBUS PA 或基金会现场总线接口参数化

应用

DS III 系列压力变送器可以应用于具有极端化学和机械负载的工业领域。电磁兼容在范围 10kHz... 1GHz，使 DS III 变送器可以工作在高电磁辐射的地方。

符合“本安”和“隔爆”防护类型要求的变送器可以安装在有潜在爆炸危险环境（1 区）或 0 区内。该变送器具有 EC 型试验合格证书，并符合欧洲标准（ATEX）。

用于 0 区的“本安”型变送器的电源类别为“ia”和“ib”。变送器可以连接各种设计的远传密封组件，以便用于如高粘度物料等特殊应用场合。

压力变送器可通过 3 个控制键就地操作或利用 HART 通讯编程或通过 PROFIBUS PA 或基金会现场总线接口更改参数。

SITRANS P DS III 系列

测量变量：腐蚀性和非腐蚀性的气体、蒸汽和液体的表压压力。

量程（连续可调）

DS III HART 系列：0.03 ... 16 bar g

公称测量范围

DS III PA 和 FF 系列：1 ... 16 bar g

SITRANS P300

量程（连续可调）

P300 HART 系列：0.03 ... 16 bar g

公称测量范围

P300 PA 和 FF 系列：1 ... 16 bar g

带 PMC 连接的 压力变送器 (用于造纸工业)

带 PMC 连接的 P300 和 DS III 系列的技术数据

设计

SITRANS P DS III 系列



设备前视图, SITRANS P DS III。

变送器由一系列不同的元件构成, 这取决于订货规格。可能的型式列在订货信息内。下列的部件描述适用于所有的该类变送器。

带有订货号的铭牌 (3, 正视图) 安装在外壳一侧。特殊编号加上订货信息提供了选择的设计项目, 以及可能的量程 (内置传感器固有的物理特性)。

认证标签放在外壳的另一侧。

壳体材料采用铸铝或精铸不锈钢。圆形旋盖分别拧入壳体的前面和后面。前盖 (6) 可装一片观察窗, 以便直接从数字表头上读出测量值。电气接线盒的入口 (4) 可放在左侧或右侧。不使用的孔用盲堵头密封。接地保护端子位于壳体背面。

打开后盖可看到电气接线端和屏蔽线接线端。过程连接 (1) 和测量元件在壳体底部。通过锁紧螺钉 (8) 防止测量元件转动。此模块化设计意味着, 必要时可以单独彼此替换测量元件和电子部件。并保留设定参数数据。

壳体顶部是一个塑料盖 (5)。操作按键位于此盖的下面。

铭牌举例

Y01 or Y02 = 最大 27 字节 到 mbar
Y15 = 最大 16 字节	测量点位号 (TAG No.)
Y99 = 最大 10 字节	1234
Y16 = 最大 27 字节	测量点描述

SITRANS P300

装置包括:

- 电子部件
- 外壳
- 测量元件



SITRANS P300 透视图。

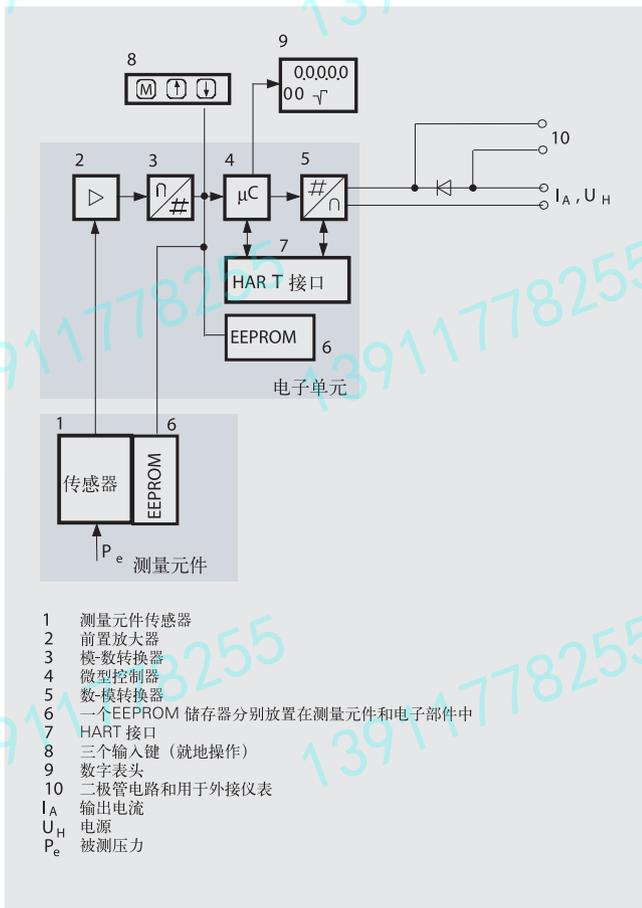
外壳带电气连接接头 (1) 和表盖 (3), 表盖带或不带玻璃窗取决于具体型号。仪表的数字表头 (带或不带取决于具体型号) 和就地按键位于表盖的下方, 输入电源 UH 和屏蔽线接线端位于外壳内表盖下方, 带过程连接 (5) 的测量元件位于外壳下侧。由于具体型号的不同, 测量元件的过程连接可能不同中上图的具体形状。

带 PMC 连接的 压力变送器 (用于造纸工业)

带 PMC 连接的 P300 和 DS III 系列的技术数据

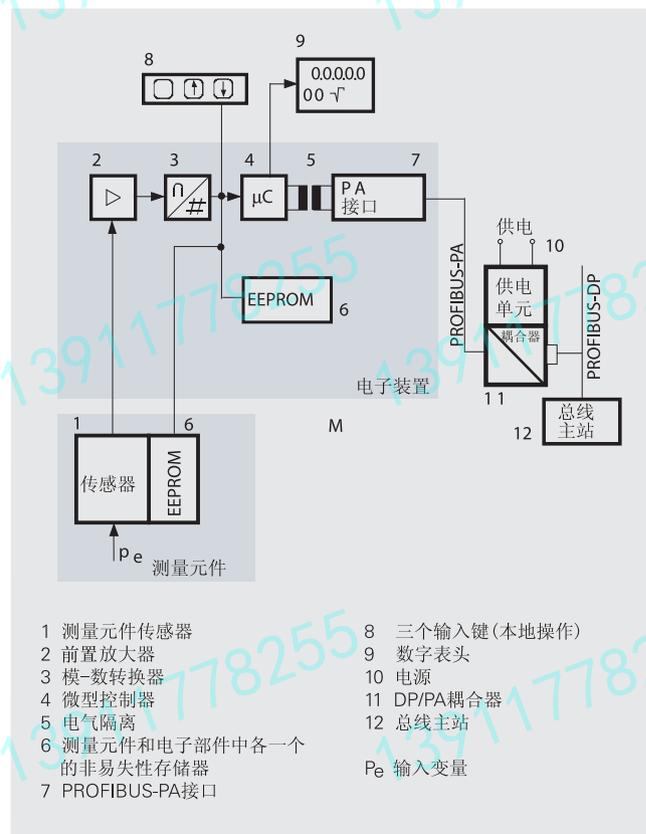
功能

DS III HART 电子部件的运行模式



- 1 测量元件传感器
- 2 前置放大器
- 3 模-数转换器
- 4 微型控制器
- 5 数-模转换器
- 6 一个EEPROM 存储器分别放置在测量元件和电子部件中
- 7 HART 接口
- 8 三个输入键 (就地操作)
- 9 数字表头
- 10 二极管电路和用于外接仪表
- IA 输出电流
- UH 电源
- Pe 被测压力

DS III PA 电子部件的运行模式



- 1 测量元件传感器
- 2 前置放大器
- 3 模-数转换器
- 4 微型控制器
- 5 电气隔离
- 6 测量元件和电子部件中各一个的非易失性存储器
- 7 PROFIBUS-PA接口
- 8 三个输入键(本地操作)
- 9 数字表头
- 10 电源
- 11 DP/PA耦合器
- 12 总线主站
- Pe 输入变量

电路原理图。

输入变量通过传感器 (1, 电路原理图) 转换成电信号, 经前置放大器 (2) 放大, 并在一个模/数转换器 (3) 中数字化。数字信号在一个微处理器内计算, 校正其线性曲线和温度曲线。并通过 Profibus 总线接口器件 (7) 转换成 Profibus 信号。

测量元件专用数据、电子部件数据以及参数数据都存储在二个 EEPROM 存储器 (6) 内。第一个存储器与测量元件相连, 第二个与电子部件相连。模块化设计意味着电子部件和测量元件可以彼此互换使用。

可用三个输入按键 (8) 直接实现变送器的参数设定。也可控制数字表头 (9) 上显示测量结果、出错信息和操作方法。

状态值和诊断值的结果由循环数据传送器传递到 PROFIBUS PA 上。参数值和错误信息由非循环数据传送器传递。这需要专门软件如 SIMATIC PDM。

电路原理图。

输入变量通过传感器 (1, 电路原理图) 转换成电信号, 经前置放大器 (2) 放大, 并在一个模/数转换器 (3) 中数字化。数字信号在一个微处理器内计算, 校正其线性曲线和温度曲线, 然后在数-模转换器 (5) 内转换成 4 至 20 mA 的输出电流。

二极管电路 (10) 防止极性接错。

测量元件专用数据、电子部件数据以及参数数据都存储在二个 EEPROM 存储器 (6) 内。一个存储器与测量元件相连接, 另一个存储器与电子部件相连接。因为模块化的设计, 所以可以将电子部件和测量元件单独更换。

可用三个输入按键 (8) 直接实现变送器的参数设定, 也可控制数字表头 (9) 上显示测量结果、出错信息和操作方法。

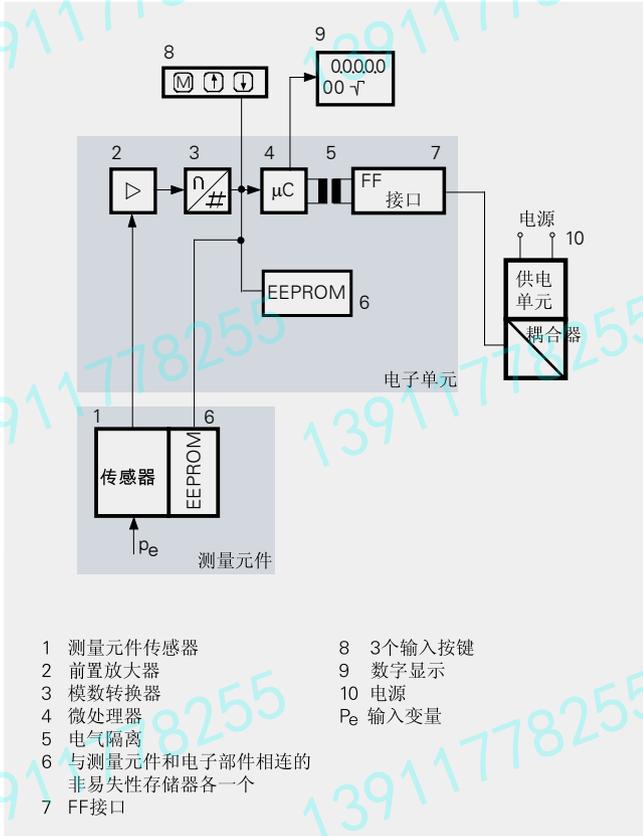
HART 接口符合 HART 通讯协议。

量程 $\leq 63\text{bar}$ 的变送器, 测量值以大气压作参照。量程 $\geq 160\text{bar}$ 的变送器, 测量值以真空作参照。

带 PMC 连接的 压力变送器 (用于造纸工业)

带 PMC 连接的 P300 和 DS III 系列的技术数据

DS III FF 电子部件的运行模式



- | | |
|-------------------------------|----------|
| 1 测量元件传感器 | 8 3个输入按键 |
| 2 前置放大器 | 9 数字显示 |
| 3 模数转换器 | 10 电源 |
| 4 微处理器 | Pe 输入变量 |
| 5 电气隔离 | |
| 6 与测量元件和电子部件相连的
非易失性存储器各一个 | |
| 7 FF接口 | |

电路原理图。

输入变量通过传感器 (1, 电路原理图) 转换成电信号, 经前置放大器 (2) 放大, 并在一个模/数转换器 (3) 中数字化。数字信号在一个微处理器内计算, 校正其线性曲线和温度曲线, 并通过基金会现场总线接口器件 (7) 转换成 FF 信号。

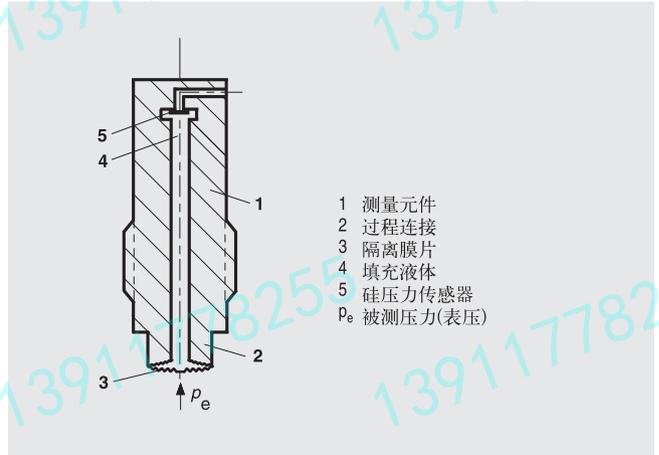
测量元件专用数据、电子部件数据以及参数数据都存储在二个 EEPROM 存储器 (6) 内。一个存储器与测量元件相连接, 另一个存储器与电子部件相连接。因为模块化的设计, 所以可以将电子部件和测量元件互换。

可用三个输入按键 (8) 直接实现变送器的参数设定。也可控制数字表头 (9) 上显示测量结果、出错信息和操作方法。

携带状态值和诊断值的测量结果通过数据环路传输方式在 FF 总线上传输。参数设定数据和出错信息也由数据环路传输方式传输。实现这些功能需要专业软件, 如国家仪器组态软件。

测量元件工作方式

表压测量元件, 带前置膜片



表压测量元件, 带前置膜片。

压力 P_e 是通过过程连接得到使用。(2 图“表压的测量元件带有前置膜片用于造纸工业, 功能图”) 测量元件 (1), 进而经隔离膜片 (3) 和填充液 (4) 作用于硅压传感器 (5), 从而使测量膜片发生形变。测量膜片上的 4 个压电桥臂电阻阻值随之变化。电阻的这种变化产生一个正比于输入压力的桥式线路输出电压。

参数设置

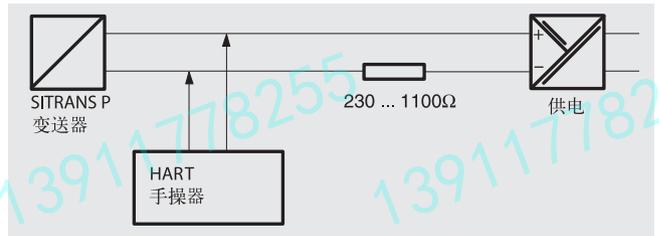
不同型号的变送器有相应的不同的参数设置和检测方法。

应用输入键设置参数 (本地操作)

输入键可用来简便地设置大多数重要参数而不需要任何附加设备。

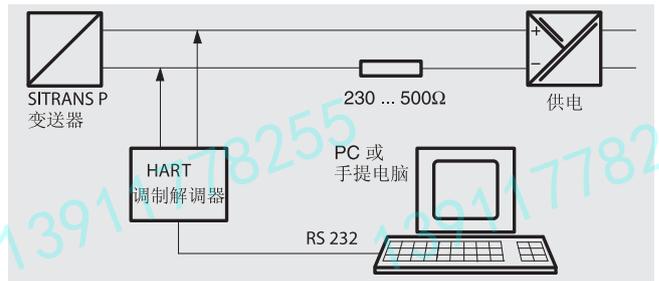
采用 HART 手操器设置参数

采用 HART 手操器设置参数是通过 HART 手操器或 PC 进行的。



HART 手操器与压力变送器之间的通讯变送器。

当用 HART 手操器参数化时, 直接连接到二线制系统 (见图) 上。



PC 与变送器之间的 HART 通讯。

当用 PC 机参数设置时, 通过一个 HART 调制解调器连接。

符合 HART 协议版本 5.X 或 6.X 的通讯信号是以频移谐波 (FSK) 的形式叠加在输出电流信号上的。

带 PMC 连接的压力变送器（用于造纸工业）

带 PMC 连接的 P300 和 DS III 系列的技术数据

DS III HART 和 P300 HART 参数设置

参数	输入键	HART 通讯
刻度起始值	x	x
满量程值	x	x
电气阻尼	x	x
无压力源量程起始值设置（“盲设”）	x	x
无压力源全量程值设置（“盲设”）	x	x
零点调节	x	x
电流变送	x	x
故障电流	x	x
按键失效，写保护	x	x ¹⁾
量位类型和实际类型	x	x
特性曲线（线性）	x	x
特性曲线输入		x
自由可编程的 LCD		x
诊断功能		x

1) 取消写保护

DS III HART 和 P300 HART 的诊断功能

- 零值校正显示
- 事件计数器
- 极限值变送器
- 饱和报警
- 从动指示器
- 模拟功能
- 维护计时器

用于 DS III HART 和 P300 HART 的表头的可用物理单位

物理量	物理单位
压力（可以在工厂设定）	Pa, MPa, kPa, bar, mbar, torr, atm, psi, g/cm ² , kg/cm ² , inH ₂ O, inH ₂ O (4 °C), mmH ₂ O, ftH ₂ O, inHg, mmHg
液位（高度数据）	m, cm, mm, ft, in
体积	m ³ , dm ³ , hl, yd ³ , ft ³ , in ³ , US gallon, Imp, gallon, bushel, barrel, barrel liquid
质量	g, kg, t, lb, Ston, Lton, oz
温度	K, °C, °F, °R
其它	%, mA

通过 PROFIBUS PA 接口设置参数

通过 PROFIBUS PA 实现的全数字通讯，3.0 版，其用户界面更友好。PROFIBUS 使 DS III PA 与一个过程控制系统连接，例如 SIMATIC PSC 7。即使在潜在爆炸环境中也可通讯。

通过适合您的软件 PROFIBUS 来参数化，例如 SIMATIC PDM。

采用基金会现场总线接口设置参数

通过基金会现场总线实现的全数字通讯，其用户界面更友好。DS III FF 仪表通过基金会现场总线与过程控制系统相连接。甚至在爆炸的环境中仍能实现通讯。

采用基金会现场总线设置参数需要相应的软件，例如：国家仪器组态软件。

DS III PA 和 FF 和 P300 PA 和 FF 的可调参数

可调参数	输入键	PROFIBUS PA 和基金会总线接口
电气阻尼	x	x
零点调节（位置校正）	x	x
按键和 / 或功能失效	x	x
测量值显示	x	x
显示物理单位	x	x
小数点位置	x	x
总线地址	x	x
特性曲线调整	x	x
特性曲线输入		x
自由可编程的 LCD		x
诊断功能		x

DS III PA 和 FF 和 P300 PA 和 FF 的诊断功能

- 事件计数器
- 从动指示器
- 维护计时器
- 模拟功能
- 零点校正显示
- 极限值变送器
- 饱和报警

可显示的物理单位

物理量	物理单位
压力（可以在工厂设定）	MPa, kPa, Pa, bar, mbar, torr, atm, psi, g/cm ² , kg/cm ² , mmH ₂ O, mmH ₂ O (4 °C), inH ₂ O, inH ₂ O (4 °C), ftH ₂ O, mmHg, inHg
液位（高度数据）	m, cm, mm, ft, in, yd
质量	g, kg, t, lb, Ston, Lton, oz
体积	m ³ , dm ³ , hl, yd ³ , ft ³ , in ³ , US gallon, Imp, gallon, bushel, barrel, barrel liquid
温度	K, °C, °F, °R
其它	%

带 PMC 连接的压力变送器（用于造纸工业）

带 PMC 连接 DS III 系列

技术数据

SITRANS P, DS III 系列表压带 PMC 连接用于造纸工业

	HART	PROFIBUS PA 或基金会现场总线		
输入				
测量变量	表压			
量程 (连续可调) 或公称量程和最大允许测试压力	量程	最大允许测量压力	公称测量范围	最大过压
	0.01 ... 1 bar g	6 bar g	1 bar g	6 bar g
	0.04 ... 4 bar g	10 bar g	4 bar g	10 bar g
	0.16 ... 16 bar g	32 bar g	16 bar g	32 bar g
测量下限				
• 充硅油的测量元件	100 mbar a			
测量上限	100% 最大量程			
输出				
输出信号	4 ... 20 mA		数字 PROFIBUS PA 或基金会总线信号	
• 下限 (连续可调)	3.55 mA, 工厂预设 3.84 mA		-	
• 下限 (连续可调)	23 mA, 工厂预设 20.5 mA 或选择设定 22.0 mA		-	
负载				
• 无 HART 通讯	$R_B \leq (U_H - 10.5 \text{ V})/0.023 \text{ A in } \Omega$, U_H : 电源 V		-	
• 有 HART 通讯	$R_B = 230 \dots 500 \Omega$ (SIMATIC PDM) 或 $R_B = 230 \dots 1100 \Omega$ (HART 通讯)		-	
物理总线	-		IEC 61158-2	
带有极性转换保护	-		是	
精度	符合 EN60770-1			
参考条件	上升特性曲线, 量程起始值 0bar, 不锈钢膜片, 硅油填充, 室温 (25°C) 量程比 r: (r = 最大量程 / 设定量程)			
测量误差和固定点设定 (包括滞后和重复性)				
• 线性特性曲线				
- $r \leq 10$	$\leq (0.0029 \cdot r + 0.071)\%$		$\leq (0.0029 \cdot r + 0.071)\%$	
- $10 < r \leq 30$	$\leq (0.0045 \cdot r + 0.071)\%$		$\leq (0.0045 \cdot r + 0.071)\%$	
- $30 < r \leq 100$	$\leq (0.005 \cdot r + 0.05)\%$		$\leq (0.005 \cdot r + 0.05)\%$	
长期漂移 (温度变化 $\pm 30^\circ\text{C}$)				
• 1 ... 4 bar 量程	$\leq (0.25 \cdot r)\%/5\text{年}$		$\leq (0.25 \cdot r)\%/5\text{年}$	
• 16 bar 量程	$\leq (0.125 \cdot r)\%/5\text{年}$		$\leq (0.125 \cdot r)\%/5\text{年}$	
环境温度的影响				
• 在 $-10 \dots +60^\circ\text{C}$	$\leq (0.08 \cdot r + 0.1)\%$		$\leq (0.08 \cdot r + 0.1)\%$	
• 在 $-40 \dots -10^\circ\text{C}$ 和 $+60 \dots +85^\circ\text{C}$	$\leq (0.1 \cdot r + 0.15)\%/10^\circ\text{C}$		$\leq (0.1 \cdot r + 0.15)\%/10^\circ\text{C}$	
环境温度的影响				
• 介质温度和环境温度之间的不同	3 mbar/10°C			
安装位置影响	$\leq 0.1 \text{ mbar g}/10^\circ$ 倾斜			
被测值分辨率	-		3×10^{-5} 公称测量范围	

带 PMC 连接的压力变送器（用于造纸工业）

带 PMC 连接 DS III 系列

SITRANS P, DS III 系列表压带 PMC 连接用于造纸工业

	HART	PROFIBUS PA 或基金会现场总线
额定操作条件		
防护等级 (符合 EN 60529)	IP65, 可选 IP68, 外壳清洁, 抗碱, 蒸汽 150°	
过程温度	-40 ... +100 °C	
环境条件		
• 环境温度	-20 ... +85 °C	
• 贮存温度	-50 ... +85 °C	
• 气候等级		
- 冷凝	允许	
• 电磁兼容性		
- 发射干扰和抗扰性	符合 IEC 61236 和 NAMUR NE 21	
设计		
重量 (无任选件)	≈ 1.5 kg	
外壳材料	低铜铸铝合金 GD-AISI12 或精铸不锈钢, 材料号 1.4408	
与介质接触部分材质	不锈钢	
• 垫片 (标准)	PTFE 平垫片	
• O 形圈 (小螺纹型)	FPM (Viton) 或可选: FFPM 或 NBR	
测量元件充液	充硅油或惰性液体	
过程连接 (标准)	带冲洗, 1½", PMC 标准设计	
过程连接 (小螺纹型)	带冲洗, 1" 小螺纹型	
电源 U_H		
变送器端电压	10.5 ... 45 V DC 10.5 ... 30 V DC 本安模式	总线供电
必须隔离 24V 电源	-	否
总线电压		
• 非防爆	-	9 ... 32 V
• 本安运行	-	9 ... 24 V
电流消耗		
• 基本电流 (最大)	-	12.5mA
• 起动电流 ≤ 基本电流	-	是
• 最大故障电流	-	15.5 mA
可用故障连接 (FDE)	-	是
认证和批准		
按压力设备导则的分类 (DGRL97/23/EC)	用于流体组 1 的气体和流体组 1 的液体: 符合第 3 章第 3 节要求 (探测工程规程)	

带 PMC 连接的压力变送器（用于造纸工业）

带 PMC 连接 DS III 系列

SITRANS P, DS III 系列表压带 PMC 连接用于造纸工业。

HART 通讯	
HART 通讯	230 ... 1100 Ω
协议	HART 版本 5.x
计算机调试软件	SIMATIC PDM 软件
PROFIBUS PA 通讯	
与 2 类主站同时通讯数量	4
设置地址方式	组态工具或就地操作（出厂默认地址 126）
循环数据使用	
• 输出字节	5（一个测量值）或 10（二个测量值）
• 输入字节	0, 1, 或 2（注册运行模式和重用于测量的功能）
内部预处理	
设备行规	PROFIBUS PA 行规版本 3.0, 等级 B
功能块	2
• 模拟输入	
- 适合特定客户的过程变量	是, 线性上升或下降
- 电气阻尼, 可调	0 ... 100 s
- 仿真功能	输入 / 输出
- 故障模式	参数可设置（最后正确值, 替代值, 故障值）
- 极限值监视	上限和下限警告, 上限和下限报警
• 累加器	可以复位, 预设定, 可选计数方向, 累加器的仿真功能
- 故障模式	
- 极限值监视	上限和下限警告, 上限和下限报警
• 物理块	1
传感器块	2
• 压力传感器块	
- 可通过施加 2 个压力来校准	是
- 传感器极限值监视	是
- 容器特性定义	最大 30 个插补点
- 平方根特性曲线用于液体测量	是
- 平方根输出时, 在靠近零点的范围内可进行小流量切除或设定为线性输出	可设定
- 用于测量压力值和传感器温度的模拟功能	恒定数值或利用可参数化的变量

基金会现场总线通讯

功能块	3 功能块模拟输入, 1 功能块 PID
• 模拟输入	
- 适合特定客户的过程变量	是, 线性上升或下降
- 电气阻尼 T ₆₃ , 可调	0 ... 100 s
- 仿真功能	输出 / 输入（可被锁定在一个桥式装置中）
- 故障模式	参数可设置（最后正确值, 替代值, 故障值）
- 极限值监视	告警上限和下限, 报警上限和下限
- 平方根特性曲线用于液体测量	是
• PID	标准 FF 功能模块
• 物理块	1 个资源块
传感器块	1 传感器校正压力模块, 1 变送器块 LCD
• 压力传感器块	
- 可通过施加 2 个压力来校准	是
- 传感器极限值监视	是
- 仿真功能 测量压力值, 传感温度和电子部件温度	恒定数值或利用可参数化的变量

带 PMC 连接的压力变送器（用于造纸工业）

带 PMC 连接 DS III 系列

选型和订货数据

订货号

SITRANS P 压力变送器用于测量表压，带有 PMC

7MF4133 -

连接
DS III HART 系列

测量元件充液	测量元件清洗
硅油	标准
惰性液体	无油脂

量程
0.01 ... 1 bar g¹⁾
0.04 ... 4 bar g
0.16 ... 16 bar g

与介质接触部分材质

密封膜片	连接杆
哈氏合金	不锈钢

过程连接

- PMC 标准型：1½" 螺纹
- PMC 精小型：1" (前冲洗，不可用于量程“B”)

不与介质接触部分材质

- 铸铝外壳
- 不锈钢精铸外壳

版本

- 标准型，默认德国铭牌
- 国际型，默认英国铭牌，CD 盘上包括 5 种语言的文件资料

防爆

- 无
- ATEX 防爆类型：
 - 本安 (Ex ia)
 - 防爆 (Ex d)²⁾
- Ex nA/nL(2区)³⁾
- FM + CSA 本安防爆 (is)
- FM + CSA (is+ep) + Ex ia+Ex d (ATEX)⁴⁾
- FM + CSA 防爆类型：
 - 本安防爆联合认证 (is+xp)³⁾

电气连接 / 电缆入口

- 阴螺纹 M20x1.5
- 阴螺纹 ½-14 NPT
- M12 接头 (金属)^{5) 6)}

显示

- 无显示
- 隐藏式数字显示，设置：mA
- 可视数字表头，设置：mA
- 并且特定客户的数字指示器（按规定设定，订货代码“Y21”或“Y22”）

供电电源参见“SITRANS I 供电电源和隔离放大器”

包含于设备送货范围：

- 简要说明
- CD-ROM 光盘中有详细资料

1) 仅与“标准”的过程连接一起

1	3	B	C	D	2	3	0	3	1	2	A	B	D	E	F	S	NC	B	C	F	0	1	6	7
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	---	---	---	---	---	---	---

选型和订货数据

订货号

SITRANS P 压力变送器测量表压力，带有 PMC 连接

DS III PA 系列 (PROFIBUS PA)

7MF4134 -

DS III FF 系列 (基金会现场总线)

7MF4135 -

测量元件充液	测量元件清洗
硅油	标准
惰性液体	无油脂

公称测量范围
1 bar g¹⁾
4 bar g
16 bar g

与介质接触部分材质

密封膜片	连接杆
哈氏合金	不锈钢

过程连接

- PMC 标准型：1½" 前置膜片
- PMC 小螺纹型：1" 前置膜片 (不可用于量程“B”)

不与介质接触部分材质

- 铸铝外壳
- 不锈钢精铸外壳

版本

- 标准型，默认德国铭牌
- 国际型，默认英国铭牌，CD 盘上包括 5 种语言的文件资料

防爆

- 无
- ATEX 防爆类型：
 - 本安 (Ex ia)
 - 防爆 (Ex d)³⁾
- Ex nA/nL(2区)⁴⁾
- FM + CSA 本安 (is)
- FM + CSA 防爆类型：
 - 本安防爆联合认证 (is+xp)³⁾

电气连接 / 电缆入口

- 螺纹密封接头 M20x1.5
- 螺纹密封管 ½-14 NPT
- M12 接头 (金属)^{5) 6)}

显示

- 无显示
- 隐藏式数字显示，设置：mA
- 带有可视数字表头
- 特定客户显示单位要求的数字表头（按要求设定，订货代码“Y21”）

此设备与简要说明一起送货和并附有 CD 光盘详细的资料说明。

- 1) 尽适用于“PMC 标准”过程连接
- 2) 包含电缆密封
- 3) 不含密封接头，使用盲堵
- 4) 当与 M12 接头连接时，仅提供 Exic
- 5) 仅适用于防爆选项 A,B,E,F
- 6) M12 不含电缆插座

1	3	B	C	D	2	3	0	3	1	2	A	B	D	E	F	S	NC	B	C	F	0	1	6	7
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	---	---	---	---	---	---	---

带 PMC 连接的压力变送器 (用于造纸工业)

带 PMC 连接 DS III 系列

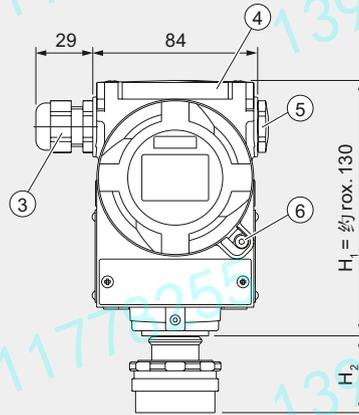
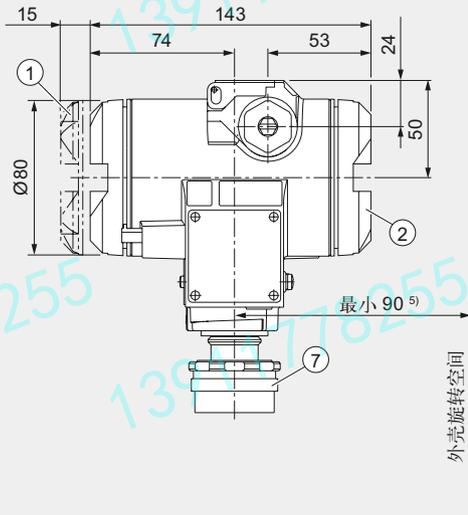
其它设计	订货代码			其它数据	订货代码		
请在订货号上加“-Z”和指明订货代码	HART	PA	FF	请在订货号上加“-Z”和指明订货代码	HART	PA	FF
• 角形电气连接	A32	✓		设定量程	Y01	✓	
• Han 8D (金属, 灰色)	A33	✓		文字说明: Y01: 到 ... mbar, bar, kPa, MPa, psi			
• M12 接头插座 (金属)	A50	✓	✓	测量点位号 / 标识	Y15	✓	✓
标牌说明 (代替德语)				最多 16 个字符, 以文字说明: Y15:			
• 英文	B11	✓	✓	测量点文字说明	Y16	✓	✓
• 法文	B12	✓	✓	最多 27 个字符, 以文字说明: Y16:			
• 西班牙文	B13	✓	✓	登陆 HART 地址 (TAG)	Y17	✓	
• 意大利文	B14	✓	✓	最多 8 个字符, 以文字说明: Y17:			
• 俄文	B16	✓	✓	压力表头的设定为压力单位	Y21	✓	✓
英语铭牌	B21	✓	✓	文字说明 (标准设定: mA): Y21: mbar, bar, kPa, MPa, psi, ...			
压力单位 H ₂ O 或 psi				说明: 可选择如下压力单位: bar, mbar, mm H ₂ O [*] , inH ₂ O [*] , ftH ₂ O [*] , mmHG, inHG, psi, Pa, kPa, MPa, g/cm ² , kg/cm ² , mA, Torr, ATM 或 % *) 参考温度 20 °C			
制造商的试验合格 M (5 步工厂校准) 符合 IEC60770-2	C11	✓	✓	压力表头的设定为非压力单位	Y22 + Y01	✓	
材质报告	C12	✓	✓	文字说明: Y22: 多达 l, m ³ , m, USg, ... (压力设备中测量范围的设定 “Y01”) (最大 5 个字符)			
符合 EN 10204-3.1.B				预置总线地址	Y25	✓	✓
工厂合格证	C14	✓	✓	最多 8 个字符, 以文字说明: Y25:			
符合 EN 10204-2.2				仅 “Y01” 和 “Y21” 可在工厂预设			
• HART SIL 2 认证	C20	✓		✓ = 可用			
• HART SIL 2/3 认证	C23	✓		订货举例			
变送器销往俄罗斯 (价格请咨询技术支持)	C99	✓	✓	项目行: 7MF4133-1DB20-2AB7-Z			
输出信号上限设为 22.0 mA	D05	✓	✓	B 行: A02 + Y01 + Y21			
防护等级 IP68	D12	✓	✓	C 行: Y01: 1 ... 10 bar			
(只适用 M20×1.5 和 1/2-14NPT)				C 行: Y21: bar			
韩国出口许可	E11	✓	✓				
本质安全防爆, 符合 NEPSI (中国) (仅适用于变送器 7MF4...-...-B..)	E55 ¹⁾	✓	✓				
隔爆, 符合 NEPSI (中国) (仅适用于变送器 7MF4...-...-D..)	E56 ¹⁾	✓	✓				
(2 区) 防爆, 符合 NEPSI (中国) (仅适用于变送器 7MF4...-...-E..)	E57 ¹⁾	✓	✓				
防爆 “Ex ia,” “Ex d” 和 “2 区”, 符合 NEPSI (中国) (仅适用于变送器 7MF4...-...-R..)	E58 ¹⁾	✓	✓				
安装							
• 焊接插口用于标准 1 1/2” 螺纹连接	P01	✓	✓				
• 焊接插口用于小型 1” 螺纹连接 (包括 5/16- 18 UNC-2B 螺丝和垫片)	P02	✓	✓				

- 1) PROFIBUS PA 选 Y01 选项时仪表精度计算方法与 HART 仪表相同
- 2) 预设值仅可通过 SIMATIC PDM 更改

带 PMC 连接的压力变送器（用于造纸工业）

带 PMC 连接 DS III 系列

尺寸图



- ① 电子部件侧, 数字表头 (较长的为带玻璃窗的盖子)¹⁾
- ② 接线侧¹⁾
- ③ 电气连接: 电缆接头 M20 x 1.5, 电缆接头 1/2-14 NPT, M12 接头

- ④ 按键的保护盖
- ⑤ 密封堵头
- ⑥ 表盖锁紧螺钉 (仅用于隔爆外壳, 图中未表示)
- ⑦ 过程连接: PMC 标准

- 1) 允许螺纹长度加长约 20mm 供松紧
- 2) 不带显示的允许回转的最小距离 92mm

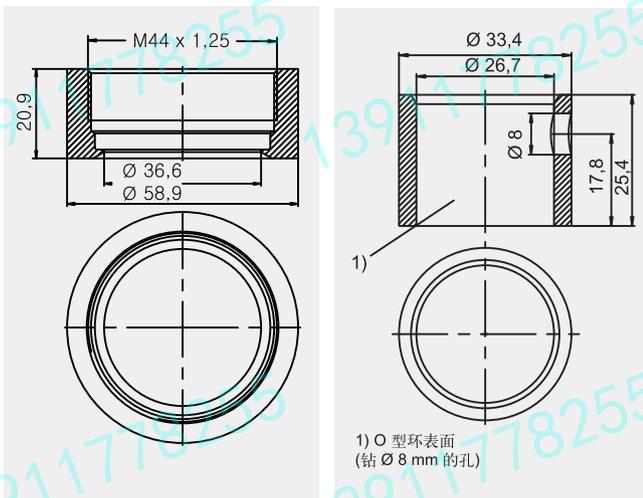
SITRANS P DS III 压力变送器用于表压测量, 带有 PMC 连接, 尺寸单位为 mm。

此图表明了 SITRANS P DS III 法兰的一个实例。在此图中, 高被分割为 H_1 和 H_2 。

H_1 = SITRANS P DS III 最上端到定义的交界点的高度

H_2 = 法兰面到定义的交界点的高度

仅高度 H_2 表明法兰的尺寸。



PMC 标准型 (左) 和 PMC 小螺纹型 (右) 焊接接头, 尺寸单位 mm。

材料: 不锈钢, 材料号 1.4404/316L

PMC 型标准

DN	PN	ØD	H_2
		40.9 mm	约 36.8mm

PMC 小螺纹型

DN	PN	ØD	H_2
		26.3 mm	约 33.1 mm

带 PMC 连接的压力变送器（用于造纸工业）

带 PMC 连接 P300 系列

技术数据

SITRANS P300 表压测量带有 PMC 连接用于造纸工业

	HART	PROFIBUS PA 或基金会现场总线
输入		
测量变量	表压（前置膜片）	
量程（连续可调）或公称量程和最大允许测试压力	量程	最大允许测量压力
	0.01 ... 1 bar g	6 bar g
	0.04 ... 4 bar g	10 bar g
	0.16 ... 16 bar g	32 bar g
	由于过程连接，量程也可不同于这些值。	由于过程连接，公称量程也可不同于这些值。
测量下限	100 mbar a	
• 充硅油的测量元件		
测量上限	100% 最大量程	
• 充硅油的测量元件	100% 最大公称测量范围	
输出		
输出信号	4 ... 20 mA	数字式 PROFIBUS PA 信号或基金会总线信号
物理层	-	IEC 61158-2
带有极性转换保护	否	是
电气阻尼（步进时间 0.1 s）	设定为 2s (0... 100 s)	
精度	符合 IEC 60770-1	
参考条件	增长特性曲线，起始值 0 bar，不锈钢密封膜片，硅油测量元件，室温 25 °C，量程比 r: (r= 最大量程 / 设定量程)	
带切断点设定的测量偏移，包括滞后性和重复性线性特性曲线		
• $r \leq 10$	$\leq (0.0029 \cdot r + 0.071)\%$	$\leq (0.0029 \cdot r + 0.071)\%$
• $10 < r \leq 30$	$\leq (0.0045 \cdot r + 0.071)\%$	$\leq (0.0045 \cdot r + 0.071)\%$
• $30 < r \leq 100$	$\leq (0.005 \cdot r + 0.05)\%$	$\leq (0.005 \cdot r + 0.05)\%$
设定时间 T_{63} ，无电气阻尼	大约 2s	
长期漂移 ± 30 °C	$\leq (0.25 \cdot r)\%/5$ 年	$\leq (0.25 \cdot r)\%/5$ 年
环境温度的影响		
• 在 -10 ... +60 °C	$\leq (0.1 \cdot r + 0.2)\%$	$\leq (0.1 \cdot r + 0.2)\%$
• 在 -40 ... -10 °C 和 +60 ... +85 °C	$\leq (0.1 \cdot r + 0.15)\%/10$ °C	$\leq (0.1 \cdot r + 0.15)\%/10$ °C
介质温度影响（仅适合冲洗前置膜片）		
• 介质温度和环境温度之间的不同	3 mbar/10 °C	
额定操作条件		
安装条件		
环境温度	观察爆炸危险区域的温度等级	
• 用硅油填充的测量元件	-40 ... +85 °C	
• 数字显示	-30 ... +85 °C	
• 贮存温度	-50 ... +85 °C	
气候等级		
冷凝	允许	
防护等级（符合 EN 60529）	IP65, IP68, NEMA X, 外壳清洁，抗碱，蒸气 150 °C	
电磁兼容性		
• 抗干扰度	符合 EN 61326 和 NAMUR NE 21	
介质条件		
过程温度		
• 用硅油填充的测量元件	-40 ... +100 °C	
设计		
重量（无任选件）	约 1 kg	
外壳材质	不锈钢，材料号 :1.4301/304	
与介质接触部件材质		
• 密封膜片	哈氏合金 C276，材料号 2.4819	

带 PMC 连接的压力变送器（用于造纸工业）

带 PMC 连接 P300 系列

SITRANS P300 表压测量带有 PMC 连接用于造纸工业

	HART	PROFIBUS PA 或基金会现场总线
• 测量元件充液	硅油	
接液部件的粗糙度等级	整体件Ra ≤ 0.8 μm/焊接件Ra ≤ 1.6 μm	
电源 U_H		
变送器端电压	10.5 ... 42 V DC 本安运行 10.5 ... 30 V DC	总线供电
单独供电	-	不必要
总线电压		
• 无 EEx	-	9 ... 32 V
• 本安运行	-	9 ... 24 V
电流消耗		
• 最大基本电流	-	12.5 mA
• 起动电流 ≤ 基本电流	-	是
• 出现故障时的最大故障电流	-	15.5 mA
可用故障连接 (FDE)	-	是
认证和批准		
按压力设备导则的分类 (DGRL97/23/EC)	用于流体组 1 的气体和流体组 1 的液体：符合第 3 章第 3 节要求（探测工程规程）	
防爆		
本安 “i”	PTB 05 ATEX 2048	
适用证书	Ex II 1/2 G EEx ia/ib IIB/IIC T4, T5, T6	
适应的环境温度		
• 温度等级 T4	-40 ... +85 °C	
• 温度等级 T5	-40 ... +70 °C	
• 温度等级 T6	-40 ... +60 °C	
连接	对于符合标准的本安电路，最大值： U _i = 30 V, I _i = 100 mA, P _i = 750 mW, R _i = 300 Ω	对于符合标准的本安电路，最大值： <u>FISCO 电源：</u> U _i = 17.5 V, I _i = 380 mA, P _i = 5.32 W <u>线性安全栅：</u> U _i = 24 V, I _i = 250 mA, P _i = 1.2 W
有效的内部电容	C _i = 6 nF	C _i = 1.1 nF
有效的内部感应系数	L _i = 0.4 μH	L _i ≤ 7 μH
符合 FM 防爆		
- 标识 (XP/DIP) 或 (IS); (NI)	遵循 3025099 标准	
符合 CSA 的隔爆标准	遵循 3025099C 标准	
- 标识 (XP/DIP) 或 (IS)	CL I, DIV 1, GP ABCD T4 ... T6; CL II, DIV 1, GP EFG; CL III; CL I, ZN 0/1 AEx ia IIC T4 ... T6; CL I, DIV 2, GP ABCD T4 ... T6; CL II, DIV 2, GP FG; CL III	
	CL I, DIV 1, GP ABCD T4 ... T6; CL II, DIV 1, GP EFG; CL III; Ex ia IIC 4 ... T6; CL I, DIV 2, GP ABCD T4 ... T6; CL II, DIV 2, GP FG; CL III	

带 PMC 连接的压力变送器（用于造纸工业）

带 PMC 连接 P300 系列

SITRANS P300 表压测量带有 PMC 连接用于纸工业

HART 通讯	
HART 通讯	230 ... 1100 Ω
协议	HART 版本 5.x
计算机调试	SIMATIC PDM 软件
PROFIBUS PA 通讯	
与 2 类主机的最大通讯数	4
设置地址方式	组态工具 本地操作 (默认地址设置为 126)
循环数据使用	
• 输出字节	一个测量值: 5 bytes 二个测量值: 10 bytes
• 输入字节	注册运行模式: 1 bytes 根据测量重新设定功能 1 字节
设备行规	PROFIBUS PA 行规版本 3.0, 等级 B
功能块	2
• 模拟输入	
- 适合特定客户的过程变量	线性上升或下降
- 电气阻尼 T_{63}	0 ... 100 s 可调
- 仿真功能	输入 / 输出
- 极限值监视	上限和下限警告, 上限和下限报警
• 累加器	
	可以复位和预设定 可选计数方向 累加器输出的仿真功能
- 极限值监视	上限和下限警告, 上限和下限报警
• 物理块	1
传感器块	2
• 压力传感器块	
- 传感器极限值监视	是
- 容器特性定义	最大 31 个插补点
- 特性曲线	线性
- 仿真功能	可参数化
• 传感器块 “电子温度”	
- 仿真功能	可参数化

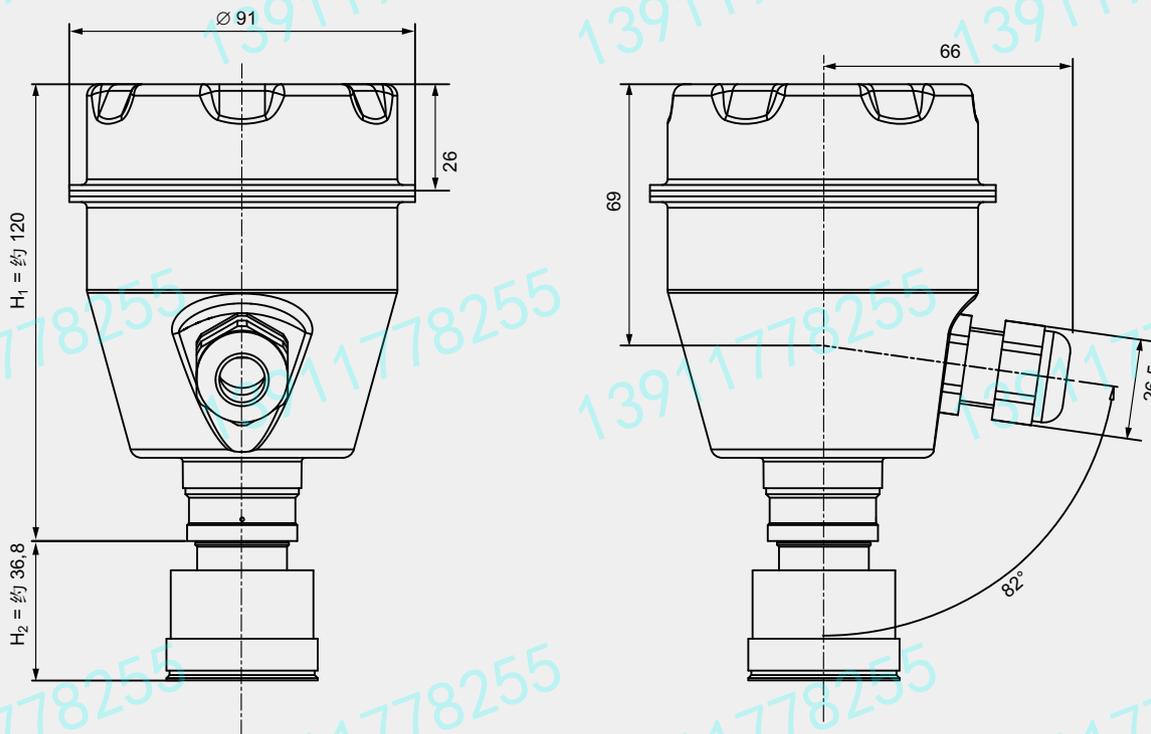
基金会现场总线通讯

功能块	3 功能块模拟输入, 1 功能块 PID
• 模拟输入	
- 适合特定客户的过程变量	是, 线性上升或下降
- 电气阻尼 T_{63} , 可调	0 ... 100 s
- 仿真功能	输入 / 输出 (可被锁定在一个桥式装置中)
- 故障模式	参数可设置 (最后正确值, 替代值, 故障值)
- 极限值监视	上限和下限警告, 上限和下限报警
- 平方根特性曲线用于液体测量	是
• PID	标准 FF 功能模块
• 物理块	1 个资源块
传感器块	1 传感器校正压力模块, 1 变送器块 LCD
• 压力传感器块	
- 可通过两个压力来校准	是
- 传感器极限值监视	是
- 仿真功能测量压力值, 传感温度和电子部件温度	恒定数值或利用可参数化的变量

带 PMC 连接的压力变送器（用于造纸工业）

带 PMC 连接 P300 系列

尺寸图



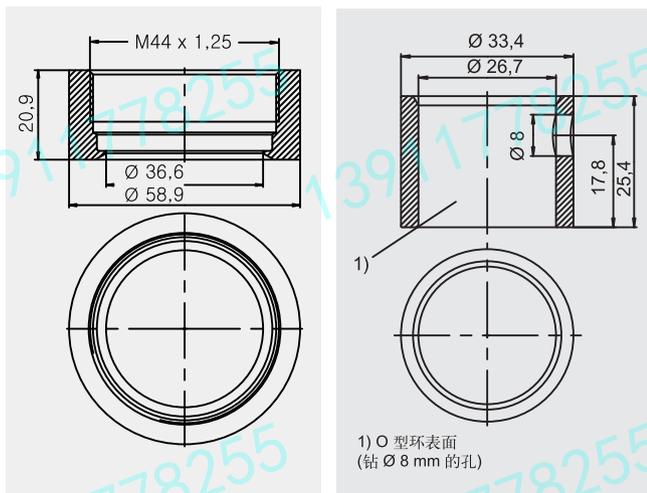
SITRANS P300 压力变送器用于表压测量，带有 PMC 连接，尺寸单位为 mm。

此图表明了 SITRANS P300 的法兰的一个实例。在此图中，高被分割为 H_1 和 H_2 。

H_1 = SITRANS P300 最上端到定义的交界点的高度

H_2 = 法兰面到定义的交界点的高度

仅高度 H_2 表明法兰的尺寸。



PMC 标准型（左）和 PMC 小螺纹型（右）焊接接头，尺寸单位 mm。

材料：不锈钢，材料号 1.4404/316L

PMC 标准型

DN	PN	$\varnothing D$	H_2
		40.4 mm	约 36.8mm

PMC 小螺纹型

DN	PN	$\varnothing D$	H_2
		26.3 mm	约 33.1mm