

JUMO DELOS SI

带开关触点和显示器的精密压力变送器

应用

- 食品 & 制药
- CIP/SIP 系统
- 机器和系统建设
- 空调和制冷系统建设

简介

JUMO DELOS SI 高精度电子压力开关，模拟输出，符合卫生相关技术要求。易于清洁的设计，平整的表面，及无密封测量系统，使它满足了卫生过程安全标准。可在工厂设置的额定测量范围从 400 mbar 扩展到 60 bar。它们可以按 1:4 的比例重新缩放，允许用户仅使用一个测量仪器执行多个测量任务。

根据应用情况，可提供以下输出变量：1×PNP 或 2×PNP 开关输出或 1×PNP 开关输出和模拟输出信号。

过程压力由一个大的，明亮的 LC 显示器显示。

配置操作可以简单地在测量仪器上执行，或使用更方便的设置程序。外壳可旋转 ±160° 以便于阅读，显示器可旋转 180° 以方便进行头顶安装。

高温产品可用于高达 200° C 的热介质（CIP 和 SIP 清洗系统）。



型号 405052

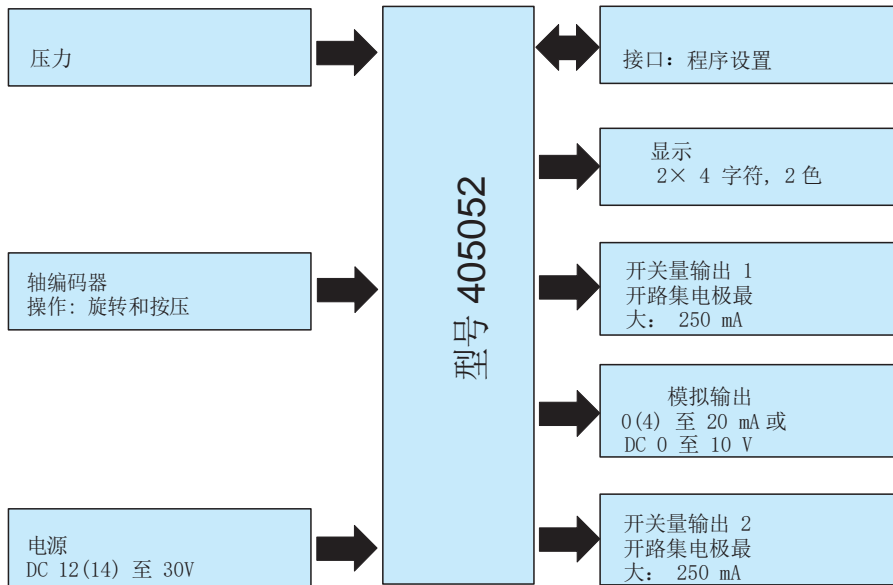
客户权益

- **过程安全**
卫生型设计，与介质接触部件由不锈钢制成。该系统没有死区，可防止微生物污染，并确保卫生过程的最大安全性。
- **简单高效**
通过简单的本地测量仪器配置，或通过设置程序配置，使整个过程更加方便，同时节省时间。
- **灵活性**
外壳可旋转 ±160°，显示器旋转 180°，方便用户对测量仪器进行单独校准，以便在任何安装位置进行最佳可读性、配置和电气安装，以及运行自动归零功能。

特点

- 线性度 0.1 % MSP（测量幅度）
- 测量量程缩放比例 1:4
- 具有报警功能的大、亮双色显示屏
- 通过更方便的设置程序和简单的仪器配置节省时间
- 通过旋转显示器（180°）灵活安装偏差，然后自动调零
- 外壳可旋转（±160°）以提高可读性
- 介质温度可提高至 200° C（SIP 和 CIP 能力）

程序图



技术数据

基本信息

参考条件	DIN 16086 和 DIN EN 60770
传感器系统 压力传递方式 允许负荷变化	不锈钢分离膜压阻式传感器 合成油 (硅油), 符合 FDA 油 > 1 千万次
位置 安装位置 位置相关零点位置偏移 基础型号 000 标准 基础型号 004 高温设计	任意 设备垂直放置, 过程连接朝下 ≤1 mbar ≤10 mbar
显示 对齐 尺寸 颜色 开关量 显示 测量单元	正光显示 显示可通过软件旋转 180° 外壳可旋转 ±160° (使用提供的组合) 显示区域 16 × 26 mm, 字体大小 7 mm, 2 × 4 位数 正常运行: 琥珀色 K1, K2 mbar, bar, kPa, MPa, psi, %
操作 本地	使用组合工具或 0.5 × 3 螺丝刀或 2AF 六角扳手通过螺旋塞下的控制元件
接口设置	5 针 M12 × 1 圆插头

测量量程和精度

额定测量量程 bar	线性度 ^a % MSP	精度 at		长期稳定性 ^b % MSP 每年	过载能力 ^c bar	破坏压力 bar
		20 ° C ^d % MSP	-20 至 +75 ° C ^e % MSP			
0 至 0.4 bar 表压	0.15	0.35	0.7	≤ 0.2	1.6	2
0 至 1 bar 表压	0.15	0.3	0.6		4	5
0 至 4 bar 表压	0.1	0.25	0.5		16	20
0 至 10 bar 表压	0.1	0.25	0.5		40	50
0 至 25 bar 表压	0.1	0.25	0.5		100	125
0 至 60 bar 表压	0.1	0.25	0.5		240	300
-0.4 至 +0.4 bar 表压	0.15	0.35	0.7		1.6	2
-1 至 +1 bar 表压	0.15	0.3	0.6		4	5
-1 至 +3 bar 表压	0.1	0.25	0.5		16	20
-1 至 +9 bar 表压	0.1	0.25	0.5		40	50
-1 至 +24 bar 表压	0.1	0.25	0.5		100	125
0 至 0.4 bar 绝压	0.15	0.35	0.7		1.6	2
0 至 1 bar 绝压	0.15	0.3	0.6		4	5
0 至 4 bar 绝压	0.1	0.25	0.5		16	20
0 至 10 bar 绝压	0.1	0.25	0.5		40	50
0 至 25 bar 绝压	0.1	0.25	0.5		100	125
0 至 60 bar 绝压	0.1	0.25	0.5		240	300

^a 根据极限点设置的线性度

^b 参考条件 EN 61298-1

^c 所有压力变送器均为真空型

^d 包括：线性、滞后、重复性、测量范围初始值偏差（偏移）和测量范围结束值

^e 包括：线性、滞后、重复性、测量范围初始值（偏移）和测量范围结束值的偏差、热效应对测量开始范围（偏移）和测量跨度的影响

输出

所有三线模拟输出技术/开关量输出：集电极开路、PNP 开关

衰减	0 至 99.99 s
模拟输出	
电流	
输出 475	4 至 20 mA (和 1× PNP 开关量输出)
输出 476	0 至 20 mA (和 1× PNP 开关量输出)
电压	
输出 477	0 至 10 V (和 1× PNP 开关量输出)
设置量程	测量量程缩放比例 (调低) 1:4
开关量点位	可在额定测量量程中配置 (> 释放点位)
释放点位	可在额定测量量程中配置 (< 开关量点位)
磁滞	可在额定测量量程中配置
输入延迟	0 至 99.99 s
负载	
电流	
4 至 20 mA, 三线制 (输出 475)	$RL \leq (U_B - 6.5 \text{ V}) \div 0.022 \text{ A} (\Omega)$
0 至 20 mA, 三线制 (输出 476)	$RL \leq (U_B - 6.5 \text{ V}) \div 0.022 \text{ A} (\Omega)$
电压	
DC 0 bis 10 V, 三线制 (输出 477)	$RL \leq 10 \text{ k}\Omega$
阶跃时间 (模拟输入)	
T_{90}	$\leq 100 \text{ ms}$
开关量输出	
输出 470, 475, 476 或 477	1× PNP 开关量输出
输出 471	2× PNP 开关量输出
开关量型号	断开触点/闭合触点
开关量功能	窗口/滞后
开关容量	
U_B 电压降	$PNP \leq 2\text{V}$
触点额定值	$ON \leq 250 \text{ mA} / OFF \leq 1 \text{ mA}$
开关量循环	> 1 千万
反应时间	$\leq 20 \text{ ms}$
短路保护	是
电流负载检查	
脉冲周期	2 s; $T_{on} 40 \text{ ms}$
周期电路保护	$f = 0.5 \text{ Hz}$
过载电流	显示: Err3 开关量输出 K 1, Err4 开关量输出 K 2

机械性能

过程连接	
材料	不锈钢 316 L
表面	Ra ≤ 0.8 μm
过程密封	所有法兰连接都是焊接的，因此没有密封！
过程连接 521, 523, 571, 576, 652	标准 FPM
过程连接 575	标准 FPM，前 O 形环；符合 FDA
过程连接 997 (JUMO PEKA)	FPM, VMQ, 硅 EPDM；符合 FDA，选项见数据表 409711
测量隔膜	
材料	不锈钢 316 L
表面	Ra ≤ 0.8 μm
外壳	
材料	不锈钢 316 L
表面	Ra ≤ 0.8 μm
螺纹套筒 M12 × 1	不锈钢 316 L
外壳密封	VMQ 硅；符合 FDA
显示	PA (聚酰胺)
控制元件螺旋塞材料	铝 3.2315
表面	Eloxal 涂层
密封	VMQ 硅；符合 FDA
重量	200 g 包括 G 1/2 (过程连接 504)

环境条件

允许温度	
介质	-25 至 +100 ° C (135 ° C 最多 1 小时/天；此处无功能)
基础型号扩展 004	-25 至 +200 ° C
环境	-25 至 +75 ° C
环境温度 50 ° C	限制功能：仅限静止使用，电缆断裂危险，显示不起作用
储存	-40 至 +85 ° C
允许湿度	
运行	100 % rel. 湿度，包括设备外壳上的冷凝水
储存	90 % rel. 湿度不包括冷凝水
允许机械负荷	
抗冲击性 ^a	20 g, 10 至 2000 Hz
抗振性 ^b	50 g, 11 ms/100 g, 1 ms
抗电磁干扰性	只有 4 针连接电缆和接地外壳！
干扰发射 ^c	等级 B ^d
抗干扰性 ^c	工业要求
防护类型 ^e	IP67

^a IEC 60068-2-6

^b IEC 60068-2-27

^c IEC 61326-2-3

^d 该产品适用于工业，民宅和小型企业

^e EN 60529 (连接时带有合适的配件)

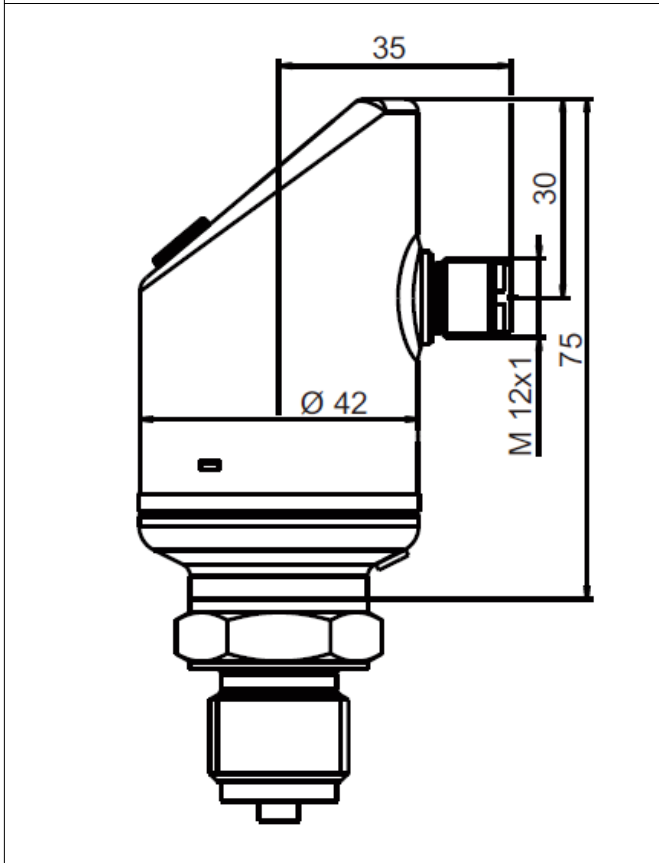
辅助电源

电源 U_B^a 0 至 20 mA, 三线制 (输出 476) 4 至 20 mA, 三线制 (输出 475) 0 至 10 V, 三线制 (输出 477) 低于允许的电源 极性反接保护	额定电压 DC 24 V DC 12 至 30 V DC 12 至 30 V DC 14 至 30 V 显示 Err 5 是
功耗	≤45 mA 无负载, ≤545 mA 有负载 2× PNP
电气连接	圆插头 M12 × 1, 4-针, A-编码 (有关分配, 请参阅“连接图”)
电路 要求	SELV 设备必须配备符合 EN 61010-1 关于“有限能量电路”要求的电路。

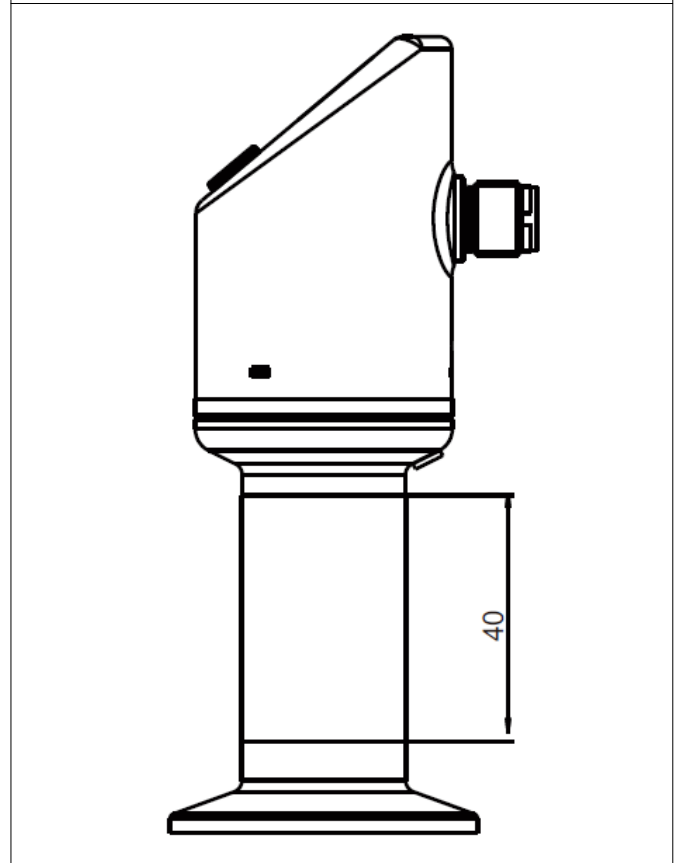
^a 波动性：电压峰值不得超过或低于规定的电源电压值！

尺寸

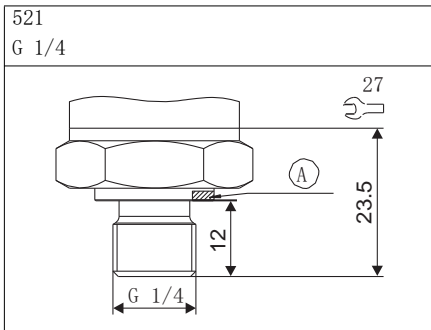
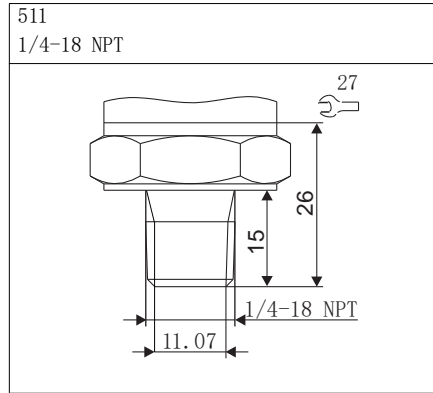
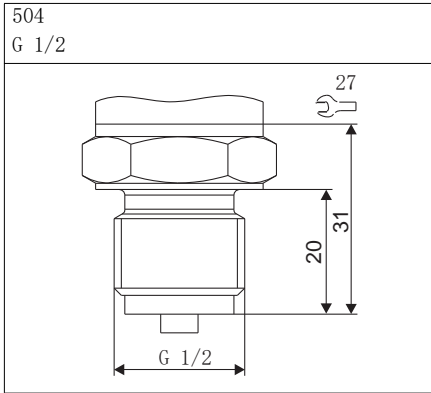
型号 405052/000-...



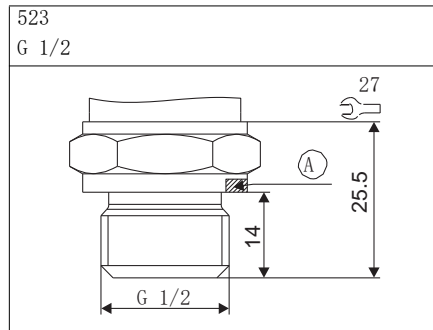
型号 405052/004-...
用于增加测量材料温度



过程连接，非平头

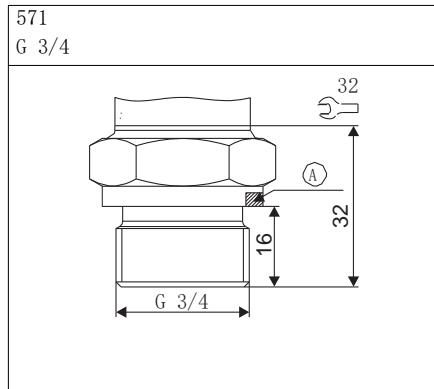


A 外轮廓密封 DN G 1/4

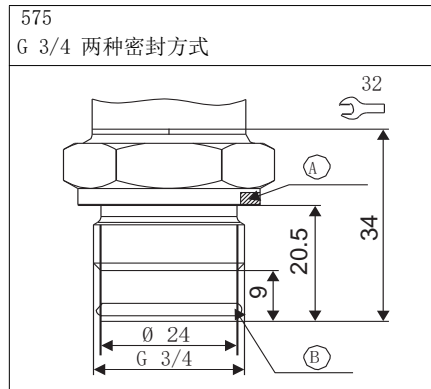


A 外轮廓密封 DN G 1/2

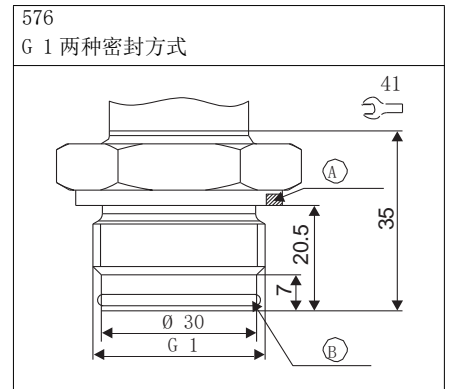
过程连接，扁平头



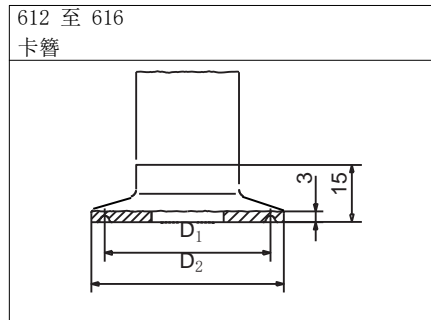
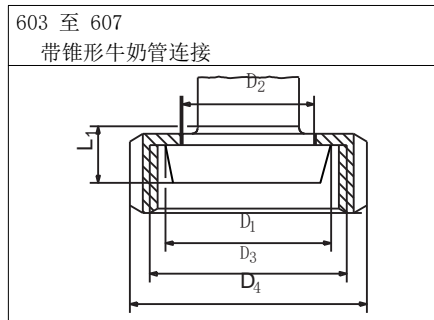
A 外轮廓密封 DN G 3/4



A 外轮廓密封 DN G 3/4
 B O-环 20.35 × 1.78

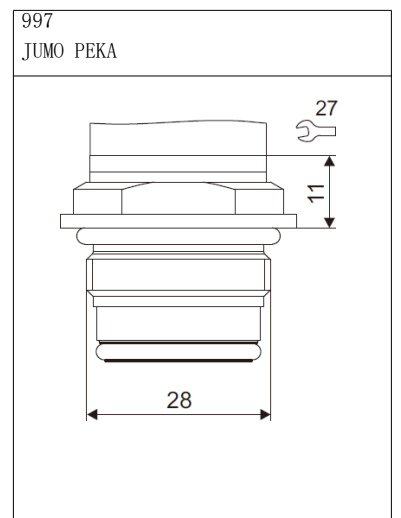
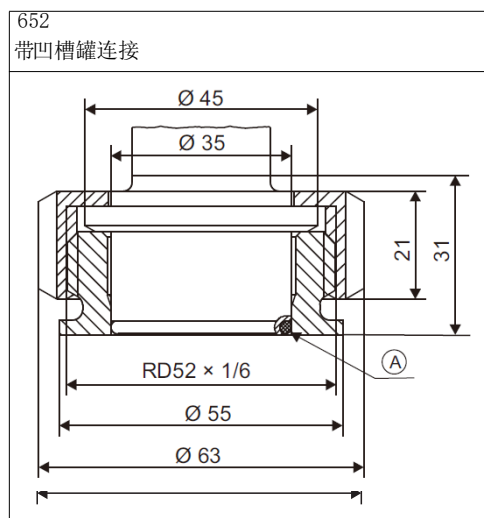
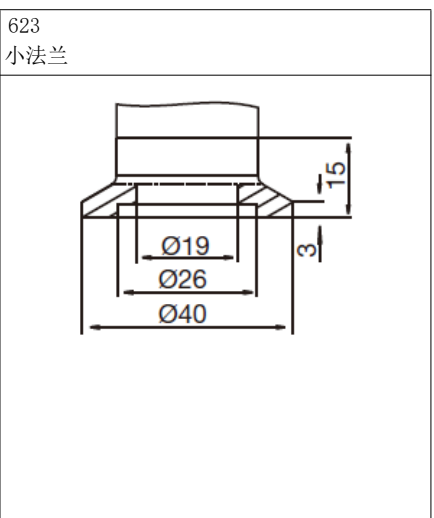


A 外轮廓密封 DN G 1
 B O-环 26.7 × 1.78



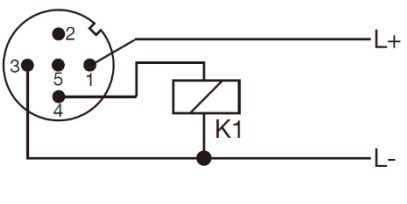
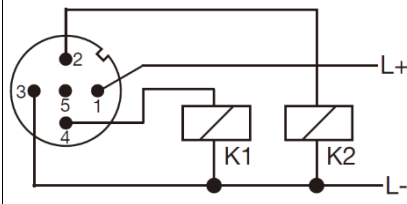
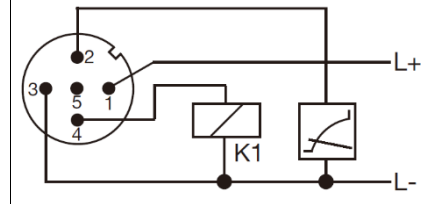






过程连接	DN	Ø D ₁	Ø D ₂	Ø D ₃	Ø D ₄	L ₁
603	20	36.5	30	RD 44 × 1/6	54	13
604	25	44	35	RD 52 × 1/6	63	15
606	40	56	48	RD 65 × 1/6	78	15
607	50	68.5	61	RD 78 × 1/6	92	16

过程连接	DN DIN 32676	DN (inch)	DN ISO 2852	Ø D ₁	Ø D ₂
612	10		8	27.5	34
	15		10		
	20		15		
613	25	1	20	43.5	50.5
	32	1.5	25		
	40		32		
616	50	2	40	56.5	64



连接图

数据表中的连接图提供了有关连接选项的初步信息。对于电气连接，只能使用安装说明或操作手册。在安装、电气连接和启动以及操作过程中必须正确的遵从文件中关于安全信息和警告的技术内容。

输出 470		输出 471		输出 475 - 477	
1 PNP 开关量输出		2 PNP 开关量输出		1 PNP 开关量输出 + 1 模拟输出	
					
电源		电源		电源	
1 L+	DC 12(14) 至 30 V	1 L+	DC 12(14) 至 30 V	1 L+	DC 12(14) 至 30 V
3 L-	(GND)	3 L-	(GND)	3 L-	(GND)
输出		输出		输出	
4 K1	高压侧开路集电器 最大. 250 mA	2 K2	高压侧开路集电器 最大. 250 mA	2 模拟	0(4) 至 20 mA/0 至 10 V
2	nc	4 K1		4 K1	高压侧开路集电器 最大. 250 mA
5	接口	5	接口	5	接口

色标: 连接电缆圆插头 M12×1

1 BN	棕
2 WH	白
3 BU	蓝
4 BK	黑
5 GY	灰

颜色编码仅对 A 编码的标准电缆有效!

选型说明

(1) 基础 型号	
405052/000	JUMO DELOS SI - 带开关触点和显示器的精密压力变送器 ^a
405052/004	JUMO DELOS SI - 带开关触点和显示器的精密压力变送器， 可将测量材料温度提高至 200° C ^b
405052/999	JUMO DELOS SI - 开关触点和显示器的精密压力变送器特殊版本
(2) 输入	
447	-400 至 +400 mbar 表压
449	-1 至 +1 bar 表压
452	0 至 0.4 bar 表压
454	0 至 1 bar 表压
457	0 至 4 bar 表压
459	0 至 10 bar 表压
461	0 至 25 bar 表压
463	0 至 60 bar 表压
481	-1 至 +3 bar 表压
483	-1 至 +9 bar 表压
485	-1 至 +24 bar 表压
486	0 至 400 mbar 绝压
488	0 至 1 bar 绝压
491	0 至 4 bar 绝压
493	0 至 10 bar 绝压
495	0 至 25 bar 绝压
506	0 至 60 bar 绝压
(3) 输出	
470	1× PNP 开关量输出
471	2× PNP 开关量输出
475	1× PNP 开关量输出和 1× 模拟输出 4 至 20 mA ^c
476	1× PNP 开关量输出和 1× 模拟输出 0 至 20 mA ^c
477	1× PNP 开关量输出和 1× 模拟输出 0 至 10 V ^c
(4) 过程连接	
504	G 1/2 EN 837
511	1/4-18 NPT EN 837
521	G 1/4 DIN 3852-11
523	G 1/2 DIN 3852-11
571	G 3/4 扁平头 EN ISO 228-1
575	G 3/4 扁平头带两种密封
576	G 1 扁平头带两种密封
603	带锥形牛奶管连接 DN 20 DIN 11851 (乳制品螺纹接头) ^d
604	带锥形牛奶管连接 DN 25 DIN 11851 (乳制品螺纹接头) ^d
606	带锥形牛奶管连接 DN 40 DIN 11851 (乳制品螺纹接头) ^d
607	带锥形牛奶管连接 DN 50 DIN 11851 (乳制品螺纹接头) ^d
612	卡箍 DN 10, 15, 20 DIN 32676
613	卡箍 DN 25, 32, 40 DIN 32676
616	卡箍 DN 50 DIN 32676, 2 “ ISO 2852
623	小法兰 DN 25 DIN 28403
652	带凹槽罐连接 DN 25 ^e
997	JUMO PEKA 卫生型过程连接

	适用于连接隔膜密封
(5)	过程连接材料
	CrNi (不锈钢)
(6)	电气连接
36	圆插头 M12 × 1
(7)	测量系统填充介质
01	硅油
12	符合 FDA 油
(8)	附加代码
000	无
100	客户定制 (在纯文本中指定需要的设置)
452	与介质接触的零件经过电抛光处理, 表面粗糙度 Ra 0.8 μm
591	防过压阻尼
624	适用于油和油脂
691	提高湿度和振动保护
769	带证书

- a 本久茂产品获得美国和加拿大专利授权。美国和加拿大以外的久茂产品采购商建议咨询久茂美国和加拿大的销售计划。
- b 增加测量材料温度的测量装置只能与过程连接 571、575、576、603、604、606、607、612、613、623、652、997。
- c 工厂设置-模拟输出可自由配置。
- d 锥形牛奶管包含在交货中
- e 焊接套筒、密封和凹槽罐连接包含在交货中
- f 适用于过程连接的适配器见数据单 409711

选型代码 / - - - - - /
 选型举例 405052/000 / 459 - 471 - 504 - 20 - 36 - 01 / 000

附件

描述	物料号
PC 接口电缆, 包括 USB/TTL 转换器 ^a	00456352
Y 变送器电缆, 5 针 ^a	00507861
组合工具	00526614
直电缆连接器, 4 针, M12 × 1.2 m PVC 电缆	00404585
直角电缆连接器, 4 针, M12 × 1.2 m PVC 电缆	00409334
电缆插座, 5 针, M12×1, 直的, 不连接电缆, 由客户组装	00419130
墙和 2 “管道的测量装置支架	00597711
CD-设置程序 ^a	00522384

^a 安装程序只能与这些附件一起用于配置。