

选型详见第九页

SP30

双法兰差压液位变送器

产品应用

加工工程
制药行业
食品饮料行业

功能特性

高测量准确度 可按比例调
测量范围
多种危险区域应用认证
铝及不锈钢外壳
可通过设备类型管理器及按
照现场设备工具) 进行配置
可配专用毛细管及法兰远传
数字显示, 现场可调

产品描述

SP30型差压变送器具有本安型和隔爆型(符合ATEX标准)两种型号, 支持4...20mA或4...20mA HART、PROFIBUS。PA或FOUNDATION Fieldbus™ 输出信号, 可满足相应应用要求。这两种变送器(甚至是隔爆型)的所有电子元件, 在本质上都是安全的。因此当仪表在工作状态中, 可以在EX区域对其进行调整

应用广泛

SP30适用于许多工业测量场合, 例如使用差压传感器进行流量测量、液位测量或过滤器和泵监控。安装隔膜密封后, SP30也适用于恶劣的工艺条件。该仪表的可用测量范围从0...1kPa到0...4MPa, 且静压限值为16MPa, 因此该仪表几乎适用于所有应用内部数字信号处理与技术成熟的传感器相结合, 可确保高准确度和最佳的长期稳定性。

外壳主要有塑料、铝和不锈钢三种材质可选, 以适用于不同的操作环境, 对于有高应用要求的食品行业和制药行业, 还可提供电抛光的不锈钢(316L) 外壳。

易于配置和操作

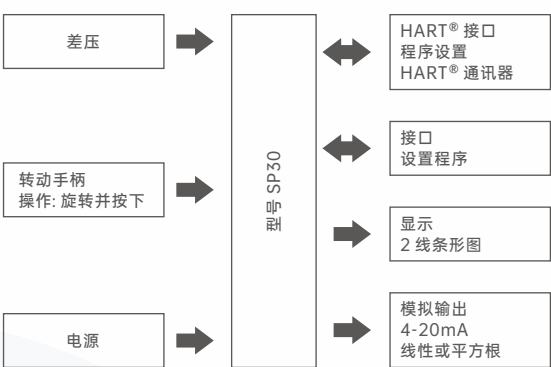
用户可通过带操作模块的显示器(可选) 对仪表进行配置和维护, 其中显示模块可以安装在四个不同位置。操作菜单结构合理, 简单易懂并且具备多种可选语言。此外, 用户还可使用配置软件来设置运行参数。仪表专用的DTM 可以将仪表轻松地集成到相应的分散控制系统中。



工作原理

由测量膜片与两侧绝缘片上的电极各组成一个电容器。当两侧压力不一致时，致使测量膜片产生位移，此线路检测叠加在4-20mA信号的数字信号，并通过回路传送所需信息。其位移量和压力差成正比，故两侧电容量就不等，通过振荡和解调环节，转换成与压力成正比的信号。

当测量具有腐蚀性或含有结晶颗粒，以及粘度大、易凝固等介质的测量时，为解决引压管线腐蚀或堵塞的问题，可以采用法兰式差压变送器的法兰直接与容器上的法兰连接，作为敏感元件的测量头（金属膜盒）经毛细管与变送器的测量室相连通，在膜盒、毛细管和测量室所组成的封闭系统内充满硅油，作为传压介质，起到变送器与被测介质隔离的作用。



技术参数

规格								
测量范围 ¹⁾	MPa	0.001	0.003	0.01	0.05	0.03	1.6	4 ²⁾
最大工作静压	MPa	16	16	16	16 {42}	16 {42}	16 {42}	16 {42}
最小量程	kPa	0.025	0.03	0.1	0.5	3	16	40
最低静压 ³⁾	kPa 绝压	0.01						
一侧过载压力	MPa	16			16 {42}			
两侧过载压力	MPa	24			24 {63}			
准确度								
测量范围	MPa	< 0.05			≥0.05			
长期稳定性	% URL/年	±0.18			±0.05			
参考准确度 ⁴⁾	量程%	测量范围如为1.3kPa:			TD < 15:1 ±0.075%			
		TD 1:1 ±0.15%×TD			> 15:1 ±(0.0015×TD+0.053)%			
		测量范围 10kPa:TD						
		< 4:1 ±0.075%						
		> 4:1 ±(0.012×TD+0.027)%						
总体性能 ⁵⁾⁶⁾		±0.15%			±0.15%			
系统压力的影响 ⁶⁾								
零点	% URL	±0.35/7MPa			±0.075/7MPa			
		测量范围 1kPa: 0.015/0.7MPa						
量程	% URL	±0.14/7MPa			±0.14/7MPa			
		测量范围 1kPa: 0.0035/0.7MPa						
介质和环境温度的影响 ⁶⁾								
-10 ... +60℃		1kPa和3kPa ±(0.31×TD+0.06)%			0.05MPa、0.3MPa、4MPa ±(0.08×TD+0.05)%			
					1.6MPa ±(0.1×TD+0.1)%			
		10kPa ±(0.18×TD+0.06)%			%			
-40 ... -10/+60 ... +85℃		1 kPa和3kPa ±(0.45×TD+0.1)%			0.05MPa、0.3MPa ±(0.12×TD+0.1)%			
					1.6MPa ±(0.15×TD+0.2)%			
		10kPa ±(0.3×TD+0.15)%			4MPa ±(0.37×TD+0.1)%			
安装位置影响	kPa	≤0.4						
允许温度范围								
环境温度范围 ⁷⁾	℃	-40 ... +80 (无显示器)			-20 ... +70 (带显示器)			
运输/储存温度范围	℃	-40 ... +80						
工艺限制取决于密封材料 ⁷⁾	℃	FKM/NBR: -20 ... +85						
		PTFE、铜: -40 ... +85						
		FKM、禁油禁脂: -10 ... +85						
用于氧气应用		铜、PTFE: -20 ... +60 FKM: -10 ... +60						
温度限制	℃	压差管线长度大于100mm: -40 ... +120 (-10 ... +120, 横向法兰C22.8)						

技术参数

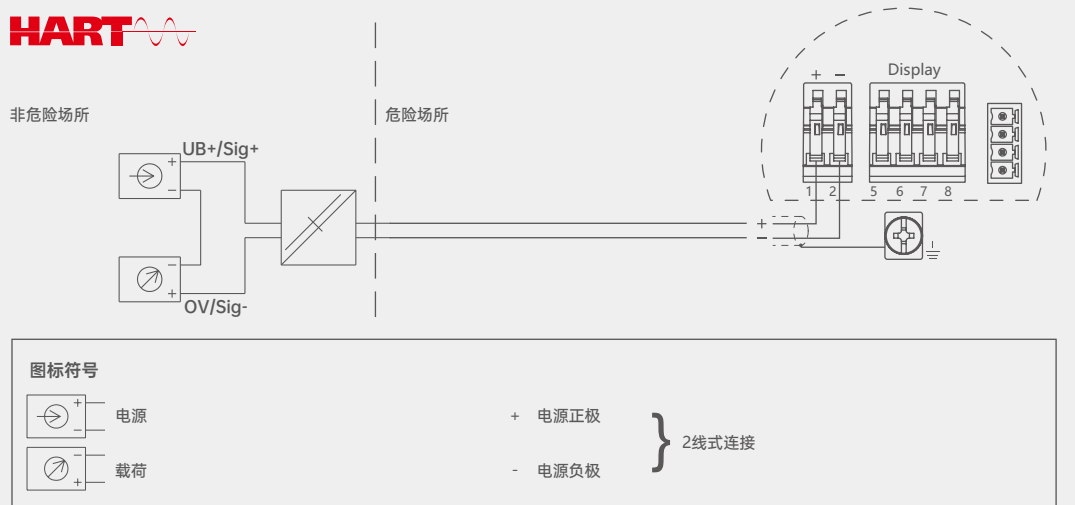
材料		
接液部件		过程连接 C22.8, {316L, C276} 隔膜: 316L, C276, {钽, C276 金铍涂层, Monel400®} 密封件: FKM/FPM, NBR, 铜, {PTFE}
内部传动液 ³⁾		硅油 (氧气用卤烃油)
外壳		塑料 (PBT; 聚酯), {铝}, {不锈钢316L}
重量	kg	约 4.2 ... 4.5 (根据过程连接和外壳版本)
电气数据		
电源 U_B	V DC	非危险: 14 ... 36 Ex ia: 14 ... 30 Ex d: 20 ... 36 {FOUNDATION fieldbus™ 和 PROFIBUS® PA Ex ia: 9 ... 24 Ex d: 12 ... 32}
输出信号		4 ... 20mA, 2-wire {4 ... 20mA 2线制, 带重叠通信信号HART®} {FOUNDATION Fieldbus™}, {PROFIBUS®}PA
停滞时间	ms	100
时间常量 (63%)	ms	180 (测量范围 1, 3kPa: 250)
阻尼	s	0 ... 999, 可调节
最大允许载荷	R_A , 单位 Ω	$R_A = (U_B - U_{Bmin})/0.023A$
防爆保护		
防爆 ⁹⁾	ATEX	类别: II 1G、II 1/2G、II 2G Ex ia IIC T6...T1 II 1/2G、II 2G Ex d ia IIC T6...T1
环境条件		
CE-标志		符合 EN 61 326-1 工业应用的 EMC 2004/108/EC 干扰发射和抗干扰性 干扰发射限制分类 A和B, 94/9/EC EN 50 014 (普通件) EN 50 020 (本质安全), EN 50 284 (0区) {EN 50 281-1 (粉尘防爆)}
耐冲击性	g	100, 根据 IEC 60 068-2-27 (机械冲击)
抗振性 ¹⁰⁾	g	4 (5...100Hz) (共振下的振动)
电气防护等级		III类过压, II类保护 IP66/67 (标准外壳)

{ } 括号中的项目 为可选件, 价格另计。

- 其它测量范围可通过对应量程比进行设置。
- 压力范围 4 MPa, "- "侧过载范围最高10 MPa。
- 根据IEC 60 770, 具备标准条件时有效。
- 包括极限点设置后的非线性、回差和不可重复性, 符合IEC 60 770
- 包括-10 ... +60 °C温度范围内的非线性、回差、不可重复性、热变化、零点和静压影响(Pstat= 7 MPa)
- 值对于钽隔膜无效。
- 氧气-20 ... +60 °C的工艺温度限制/PN 420 的最低温度: -10 °C。
- 使用卤烃油的工作压力高于0.1 MPa绝压。
- 必须阅读批准文件中的操作条件和安全相关数据。
- 根据指令, GL特性线2进行测试(不适用于不锈钢双室外壳)。
URL =标准型测量范围
TD =量程比



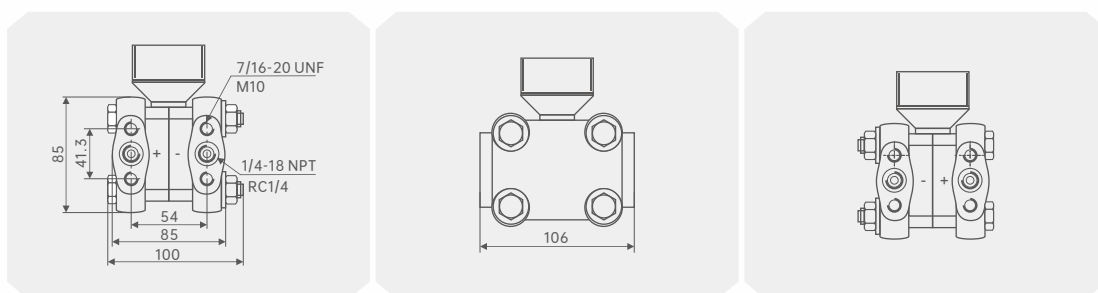
电气连接



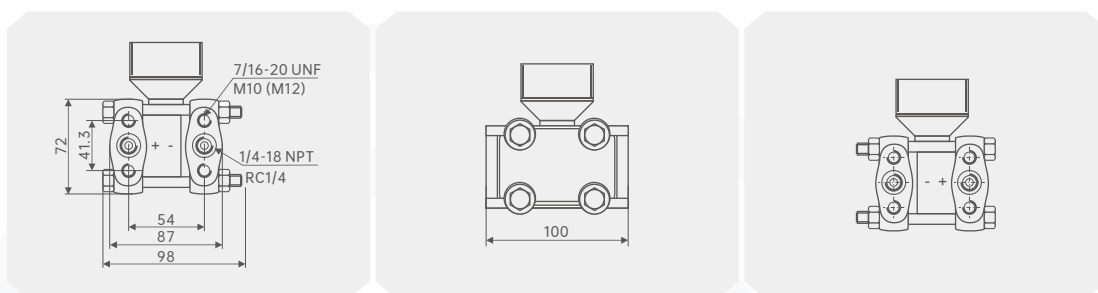
过程连接

椭圆形法兰，
连接1/4 -18 NPT
或RC 1/4，
后端带泄液口

测量元件1和3 kPa



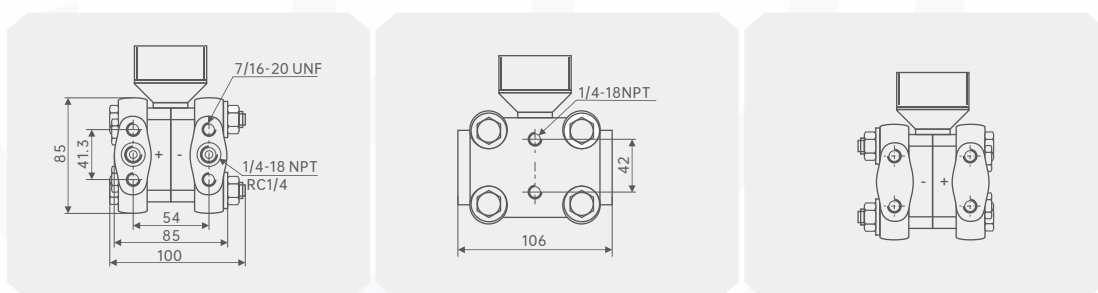
测量元件≥10 kPa



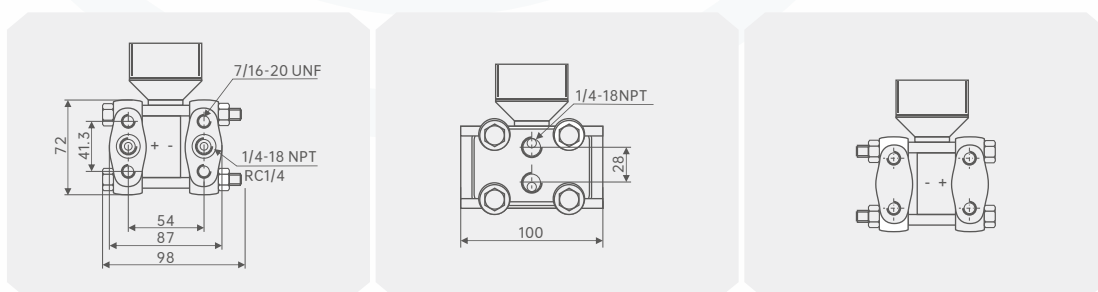
连接	安装	材料	设备
1/4-18 NPT IEC 61518	7/16-20UNF	不锈钢 C22.8	2个排气阀 ¹⁾
1/4-18 NPT IEC 61518	7/16-20 UNF	AISI 316L	2个排气阀 ¹⁾
1/4-18 NPT IEC 61518	7/16-20 UNF	C276	无阀门/堵头
RC 1/4	7/16-20 UNF	AISI 316L	2个排气阀 ¹⁾
1/4-18 NPT IEC 61518	PN 160: M10; PN 420: M12	不锈钢 C22.8	2个排气阀 ¹⁾
1/4-18 NPT IEC 61518	PN 160: M10; PN 420: M12	AISI 316L	2个排气阀 ¹⁾
1/4-18 NPT IEC 61518	PN 160: M10; PN 420: M12	C276	无阀门/堵头

椭圆形法兰，
连接1/4 -18 NPT
或RC 1/4，
横向泄液口

测量元件1和3 kPa



测量元件≥10 kPa



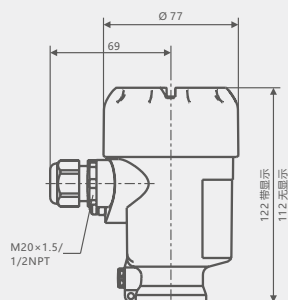
连接	安装	材料	设备
1/4-18 NPT IEC 61518	7/16-20UNF	不锈钢 C22.8	2个排气阀，4个堵头螺钉 ¹⁾
1/4-18 NPT IEC 61518	7/16-20 UNF	AISI 316L	2个排气阀，4个堵头螺钉 ¹⁾
1/4-18 NPT IEC 61518	7/16-20 UNF	C276	无阀门/堵头
RC 1/4	7/16-20 UNF	AISI 316L	2个排气阀，4个堵头螺钉 ¹⁾

1) 材料: AISI316L /1.4404

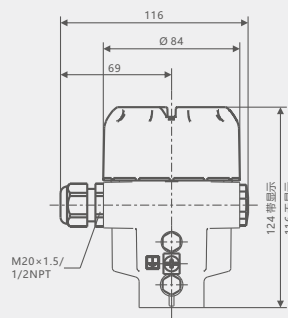


外壳种类

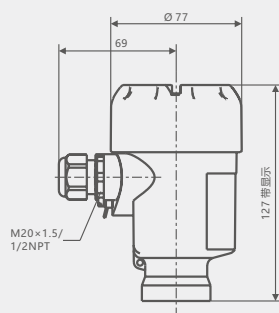
单腔外壳，塑料



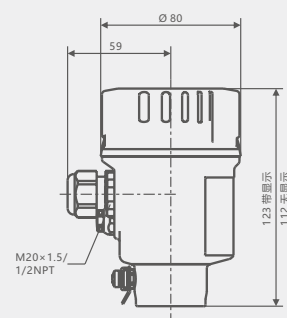
单腔外壳，铝



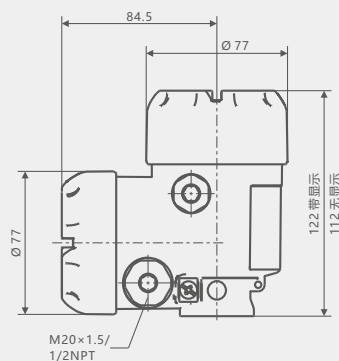
单腔外壳，锻造不锈钢



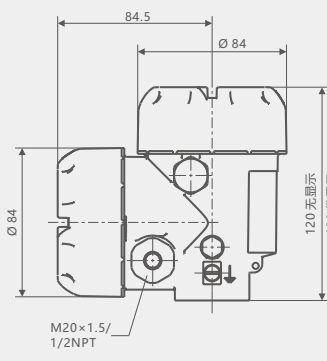
单腔外壳，不锈钢，深拉



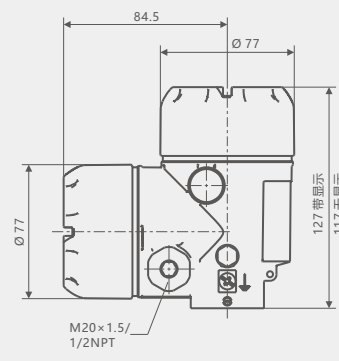
双腔外壳，塑料



双腔外壳，铝

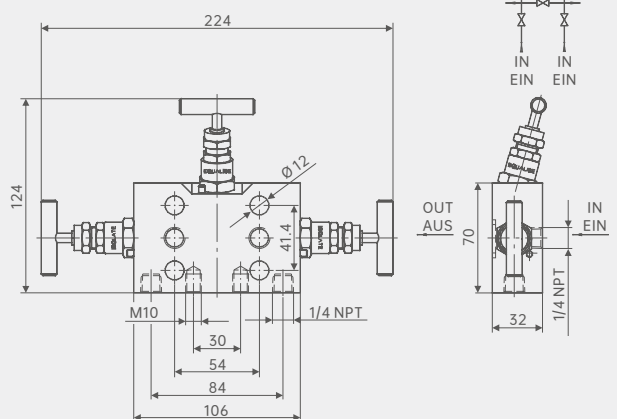


双腔外壳，锻造不锈钢

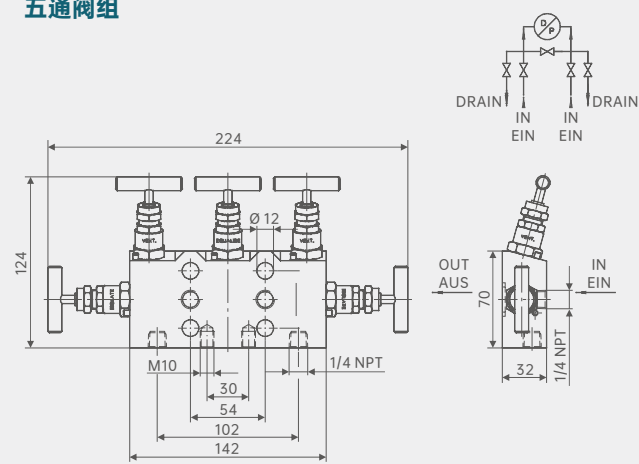


配件

三通阀组



五通阀组



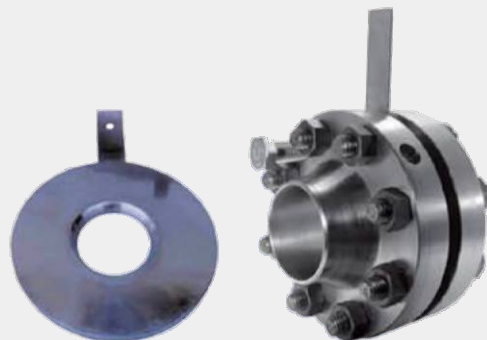
配件

隔膜密封



SP30型差压变送器使用隔膜或圆筒型隔膜密封件，能够适应过程工业中最苛刻的条件。因此，可在极端温度条件下以及在具有侵蚀性、腐蚀性、异质、研磨、高粘性或有毒介质的条件下使用该变送器。由于隔膜可采用多种无菌连接形式（例如卡盘式、螺纹管或 DIN 11864 无菌接头），因此测量组件可满足无菌过程工程中的严格要求。

差压传感器

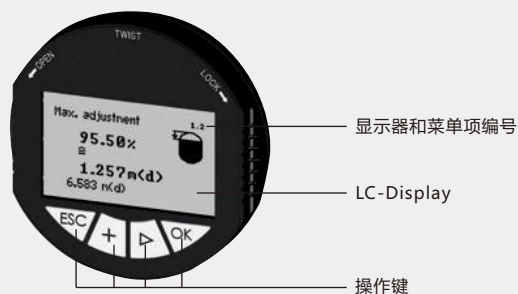


差压传感器流量测量元件可以附件形式提供。根据应用的不同，差压传感器设计为简单的推动式插头、测量法兰或完整的测量路径。

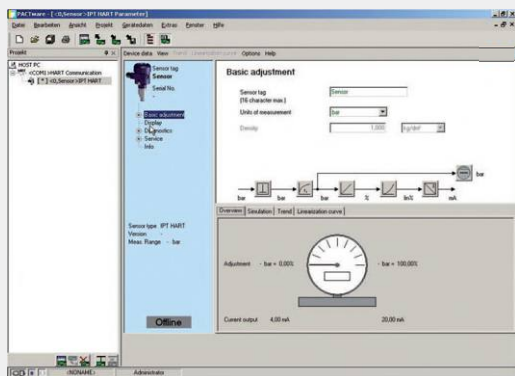
用户界面

菜单语言:

德语
英语
法语
西班牙语
波兰语
意大利语
荷兰语

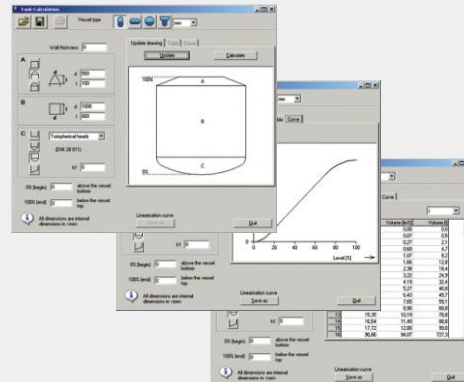


DTM用户界面



对于 HART 输出信号、Profibus-PA 和 FF，根据 FDT 标准，可使用 DTM。对于变送器的所有设置和控制程序，DTM 可提供自解析、清晰的用户界面。进行测试时，DTM 还可模拟所有过程值，并将参数数据归档。可记录测量值，以进行诊断。

罐体积计算



可使用 DTM 功能的额外罐体积计算来重现任意可选的罐几何结构。将自动生成对应的线性化表格。可直接将线性化表格传输至变送器上。



罗德玮格

更多产品信息请访问 www.ludwig-schneider.com.cn

显示和操作模块

型号	功能特性
	指示模块SP30, 5位数字显示器, 20段条形图, 不带独立电源, 具有附加 HART® 功能。
	自动调节测量范围和量程。
	本地主机功能: 可使用 HART®
	标准质量设置连接的变送器的测量范围和单位。
	根据 ATEX 选择防爆保护。
	USB 接口用 HART® 调制解调器, 专为现代笔记本设计
	RS232 接口用 HART® 调制解调器
	蓝牙接口 [EEx ia] IIC 用 HART® 调制解调器
	HART® 协议, 锂离子电池, 电源100 ... 240V
	彩色显示, 带背光, 蓝牙和红外接口, ATEX、FM、CSA 和 IECEx(i) (若适用, 包括 FISCO)。
	HART® 协议, NIMH 电池, 电源 AC 90 ... 240V, 带有简单升级功能
	ATEX II 2G (1GD) EEx ia IIC T4
	HART® 协议, 通用电源、具有 250Ω 电阻器的电缆, 带 DOF 升级功能、防爆保护 
	包括 PACTware, 包含适用现场设备的 DTM
	显示器和操作模块, 铝制外壳盖, 带视窗
	显示器和操作模块, 铸造不锈钢外壳盖, 带视窗
	显示器和操作模块, 塑料外壳盖, 带视窗
	显示器和操作模块, 不锈钢外壳盖, 电解抛光, 带视窗
	三通阀
	铬镍钢, PN 420, 形状 A, Nace 合规
	五通阀
	椭圆法兰 1/4 NPT 铬镍钢
	铬镍钢, PN 420, 形状 A, Nace 合规
	椭圆法兰 1/2 NPT 铬镍钢
	铬镍钢, PN 420, 形状 A, Nace 合规
	壁装或管道安装支架, 不锈钢

SP30-选型构成

选型举例 SP30

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
D	A	E	G	N	U	A	U	Y	S	N

1.压力类型	G	表压
	A	绝压
	N	负压
	D	差压
2.测量范围	A	0~0.01...100MPa (G-表压)
	B	0~60MPa (A-绝压)
	C	-100~0kPa (N-负压)
	D	-20~10MPa (D-差压)
3.显示类型	E	现场LED数字显示
	F	现场LCD数字显示
4.测量精度	G	0.1%
	H	0.075%
	T ()	其它精度
5.输出信号	N	0~5V DC (三线)
	O	1~10C DC (三线)
	P	4~20mA
	Q	4~20mA, HART协议
	R	0-5V DC, HART协议
	S	FF总线
	T	Profibus
6.电气接口	U	1/2NPT
	V	M20*1.5
	W	G1/2
7.过程连接	A	DN25 (HG-20592标准)
	B	DN40 (HG-20592标准)
	C	DN50 (HG-20592标准)
	D	DN80 (HG-20592标准)
	E	DN100 (HG-20592标准)
	T ()	其它连接规格
8.灌充液	U	硅油
	V	惰性液 (Fluorinert®FC-43)
	T ()	其它灌充液
9.外壳材质	X	铝, 聚氨酯涂层
	Y	不锈钢
	T ()	其他材质
10.本体材质	S	304
	L	316L
	T ()	其它材质
11.接液材质	N	316L
	O	哈氏合金C
	P	钛
	Q	钽
	T ()	其它材质



SP30-选型构成

选型举例 SP30

D	A	E	G	N	U	A	U	Y	S	N
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

12.远传(可选)	A	双法兰远传 (高/低压侧-双毛细管)	
	B	双法兰远传 (高压法兰/低压侧-单毛细管)	
	T ()	双法兰远传 (高压法兰插筒/低压侧-单毛细管)	
13.安装支架(可选)	C	2英寸管道安装 (不锈钢)	
	D	面板安装支架 (不锈钢)	
	T ()	其他支架类型	
14.认证	W	本安防爆	
	X	隔爆	
	Y	SIL认证	
	Z	CE认证	

说明:

表示SP30双法兰差压变送器，压力类型为差压，测量范围0~10MPa，带LED数字显示，精度为0.1%，输出信号4-20mA，电气接口为M20*1.5，过程连接为DN50法兰，灌充液为硅油，外壳材料不锈钢，本体材质316L不锈钢，接液材质为316L不锈钢。表中第12/13/14项为非必选项。

产品认证

符合性和批准; 罗德玮格压力表符合过程测量技术的关键标准和认证;
从而保证此类设置中的最高可靠性;

