

[选型详见第七页](#)



SP30-2

单法兰差压液位变送器

产品应用

工艺装备过程
食品、制药
纺织、饮料行业
石油、石化
化工、电力
环保、市政

功能特性

用来测量腐蚀性和非腐蚀性气体、蒸汽和液体的差压
采用不锈钢膜盒
输出与差压值成比例的线形DC电流 (标准设定)
输出与差压值成比例的方根DC电流 (可设定, 如测量
流量时)
本安防爆型 (EEx ia IIC T4-T6) 可安装在1类危险
区, 连接到0区
提供各种隔离膜盒以满足特殊应用, 如液位测量、腐
蚀性介质
测量准确度高
测量量程可扩展
适用于各种危险场所
铝制及不锈钢外壳
可通过DTM (设备类型管理器), 根据FDT (现场设备
工具)概念进行配置(如PACTware软件)

产品描述

SP30-2型差压变送器具有本安型和隔爆型(符合ATEX标准)支持4...20mA、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。

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。

应用广泛

SP30-2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, SP30-2也适用于恶劣的工艺条件。该仪表的
可用测量范围从0...1 kPa到0...4 MPa, 且静压限值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。

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, 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。



罗德玮格

更多产品信息请访问 www.ludwig-schneider.com.cn

工作原理

差压变送器通常用于测量密闭容器内的液位，利用液体自身重力产生的压力差来测量容器内液体的液位。

其高压侧测量管由于蒸汽凝结，始终处于充满水状态，保持压力恒定，而低压侧测量管与容器组成联通器，其压力随容器内液位的变化成线性变化。

设 ΔP 为变送器接收到的差压信号， P_0 为容器内部压力， P_+ 为变送器正压侧压力， P_- 为变送器负压侧压力； ρ 为容器内液体的密度； g 为重力加速度； h_1 为工艺零点到容器上部取压口的高度； h_2 为容器工艺液位； h 为变送器到工艺液位零点的高度。

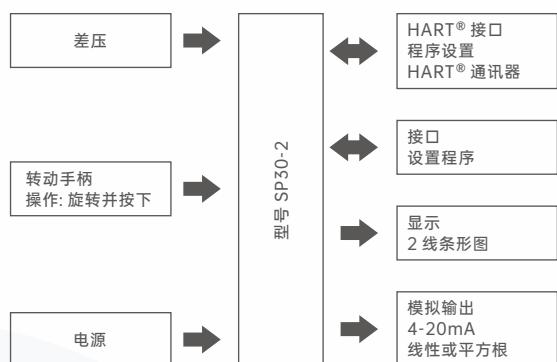
则有：

$$P_+ = P_0 + \rho g h_1 + \rho g h$$

$$P_- = P_0 + \rho g h_2 + \rho g h$$

$$\Delta P = P_+ - P_- = \rho g h_1 - \rho g h_2$$

当液面由 $h_2=0$ 变化为 $h_2=h_1$ 时，差压变送器所测得的差压由最大值变为 $\Delta P=0$ ，通过设置变送器，输出电流由4mA变为20mA



技术参数

防爆类型	本安防爆
参比条件	依据 DIN 16 086 和 IEC 770/5.3
标示测量范围	见选型说明
设定测量范围	测量范围可通过按键、HART 手操器或设定软件进行设定：连续地在标示测量范围内设定测量起点和终点； [设定的量程不要低于标示量程的10%]
显示单位	mH ₂ O, inH ₂ O, inHg, ftH ₂ O, mmH ₂ O, mm Hg, psi, bar, mbar, kg/cm ² , kPa, Torr, MPa; 测量值: % 或自定义单位 输出电流: mA
附加显示	介质温度 最大最小差压值 过载和故障
密度修正	调整范围: 0.100-5.000 kg/dm ³
静压	PN 160
过程连接	见选型说明
接液材质	标准型：不锈钢 Mat. Ref. 1.4401, 1.4404 法兰：不锈钢 Mat. Ref. 1.4408 O 型密封圈：FPM (Viton®) 其它材质见选型说明
输出	2 线4-20mA
带载能力	(UB-11.5V) / 0.022A 带HART V5.3: 250-1000 Ω (HART® 通讯网)
特性曲线	线形或方根，起始点可调（出厂 9.4%）
负载误差	< 0.1%
零漂	≤ 0.01 mA
静压影响	
▪ 零点	≤ 0.015%/10 bar
▪ 量程	≤ 0.020%/10 bar
温漂	
▪ 温度范围	-20-+85°C (温度补偿范围)
▪ 零点	≤ 0.005% / °C 典型值 ≤ 0.01% / °C 最大值
▪ 量程	≤ 0.005% / °C 典型值 ≤ 0.01% / °C 最大值



技术参数

精度	限制点调校: ≤ 0.075% 满量程 (依据 DIN 16 086)		
回差	≤ 0.02% 满量程; 依据 DIN 16086		
重复性	≤ 0.02% 满量程; 依据 DIN 16086		
响应时间	150 msec 大约, 无阻尼		
阻尼系数	可调整 0 — 100 sec		
五年稳定性	≤ 0.1% 满量程 (参比条件 IEC 770)		
电源	11.5 — 36V DC		
	11.5 — 30V DC (本安防爆)		
	带或不带HART 协议通讯的安全栅: 见数据表 [注意: HART 通讯时至少 17V DC (250Ω)]		
电源误差	≤ 0.1% 满量程: 每10V变化 (标准电压 24 V DC)		
温度			
■ 储存温度	-40-+85°C		
■ 介质温度	-40-+100°C (充氟油 -10-+100°C)		
■ 环境温度	-40-+85°C; 依据 DIN 16 086 (低于 -20°C时, 液晶无法显示)		
	本安防爆型	+85°C class T4	
		+75°C class T5	
		+60°C class T6	
电磁兼容	(EMC) 依据 EN 61 326		
机械冲击	50g/11msec		
机械震动	5g 频率 :10 — 2000Hz		
防护等级	带连接电缆		
	IP65 依据EN 60529		
绝缘电阻	100 MΩ; 50 V DC		
击穿电压	≥ 500 Veff.		
外壳	铸铝 GDAISi12		
法兰泄压螺栓	钢, 铬酸钝化处理		
	可选: 不锈钢		
环境湿度	5-100% RH @ 400°C (包括年平均)		
电气连接	带2个可拆卸拧紧壳体盖。带2个螺丝孔		
	M20X1.5, 其中1个带密封盖, 用于安装;		
	1个带塑料密封管, 用于密封6-12mm 电缆		
安装位置	出厂标定: 垂直		
	(过程连接 在下方)		
	工作位置: 任意		
重量	≥3.9 kg		
附件			
■ HART® modem	连接PC 串口和变送器		
■ 三阀组	依据DIN 19213, 不锈钢; 其他形式的阀用户要求		
■ 隔离膜盒	当普通过程连接无法满足使用要求时, 请选择隔离膜盒		

按键功能 ¹⁾	设定测量范围 (带标准压力)	设定按键锁	液晶显示 同时显示测量值和温度值	13 种压力单位、%、自定义单位或输出mA 值
	设定测量范围 (盲校)	设定最大及最小值复位		介质温度
	设定阻尼和时间常数	设定线形或方根输出		测量故障, 超出测量范围
	设定测试电流	设定介质密度		最大及最小测量值
	设定故障信号	设定温度单位 °C 或 °F		

1) 亦可用带HART协议的手操器编程

亦可用设定软件通过PC 和HART MODEM 编程, 软件运行环境为WINDOWS

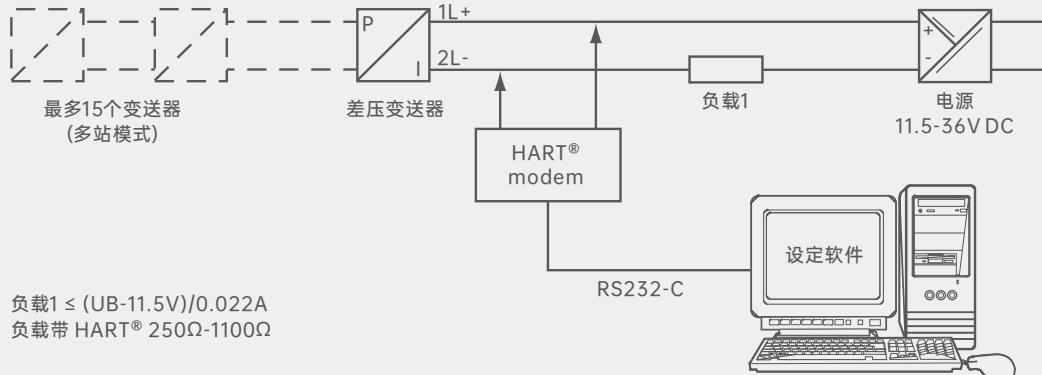


防爆

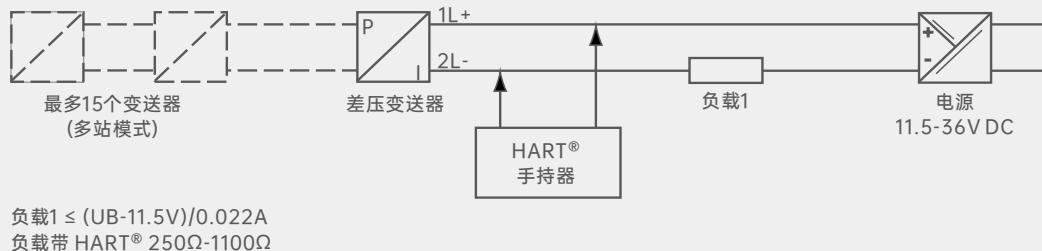
防爆保护		
防爆	ATEX	类别: II 1G、II 1/2G、II 2G Ex ia IIC T6...T1 II 1/2G、II 2G Ex d ia IIC T6...T1
环境条件		
CE-标志	-	符合 EN 61 326-1 工业应用的 EMC 2004/108/EC 干扰发射和抗干扰性 干扰发射限制分类 A 和 B, 94/9/EC EN 50 014 (普通件) EN 50 020 (本质安全), EN 50 284 (0 区) {EN 50 281-1 (粉尘防爆)}
耐冲击性	g	100, 根据 IEC 60 068-2-27 (机械冲击)
抗振性	g	4 (5...100Hz) (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)

HART® 通讯

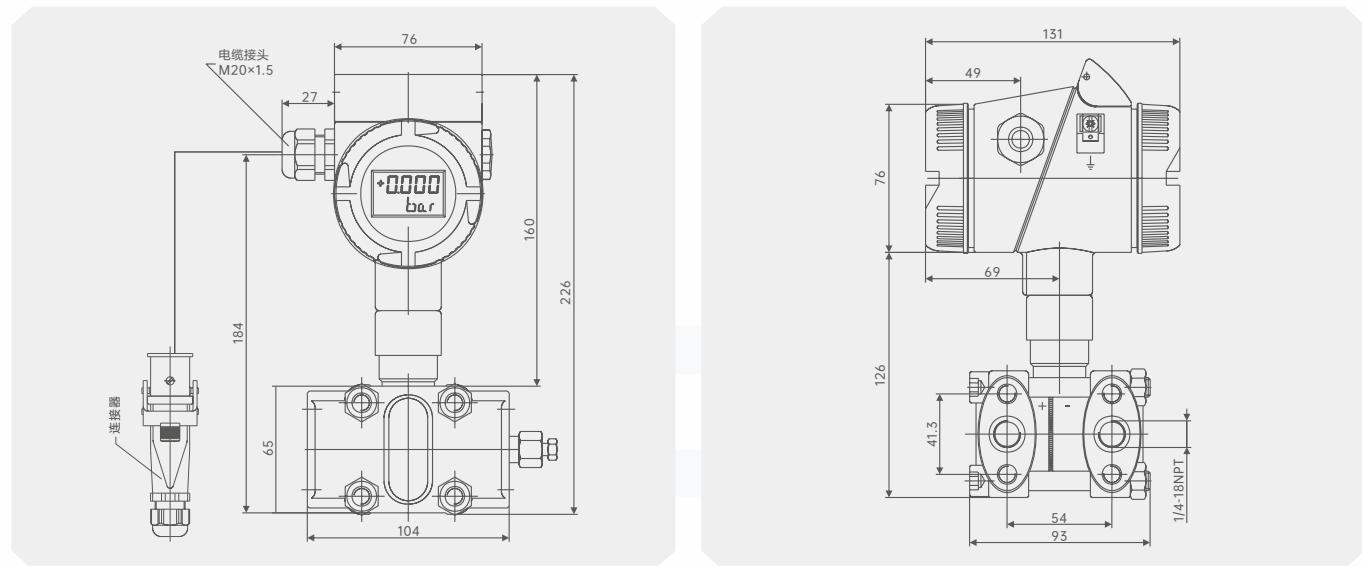
PC 与差压变送器



HART® 手操器与差压变送器



尺寸 mm



连接图

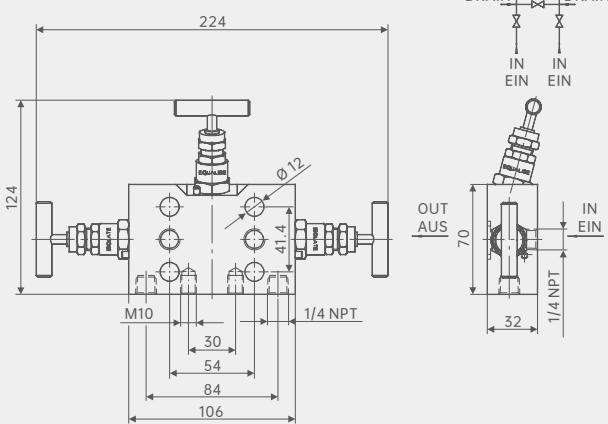
包括非线性、滞后、不可重复性、零点和最终值偏差（对应测量偏差，参考 IEC 61298-2）。在垂直安装位置校准，过程连接位于底部。

连接	接线
电源 DC 12 至 36 V	
输出 4 至 20 mA, 二线制	
测试连接电流输出 电流表固有电阻 ≤ 10 Ω	TEST + TEST -
HART® 测试连接 必须有阻抗!	HART + HART -
电势平衡 (本安防爆型)	
屏蔽	
端子图	<p>注意：将变送器接地！ (过程连接和屏蔽)</p>

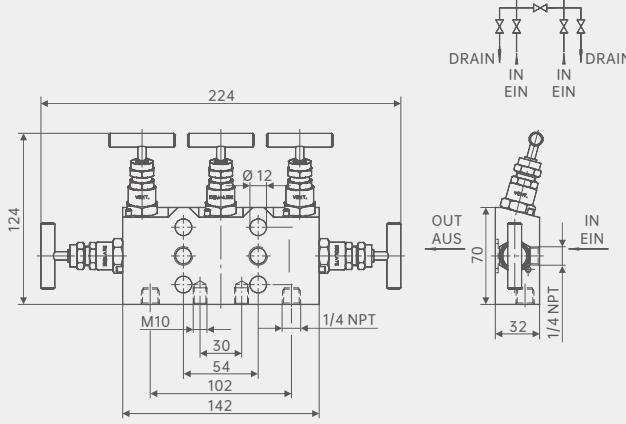


配件

三通阀组



五通阀组



显示和操作模块

型号	功能特性
SP30-2	指示模块SP30-5, 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 [EExx 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 IECEEx(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-铬镍钢, PN 420, 形状 A, Nace 合规
	椭圆法兰 1/4 NPT 铬镍钢, PN 420, 形状 A, Nace 合规 椭圆法兰 1/2 NPT 铬镍钢, PN 420, 形状 A, Nace 合规
	壁装或管道安装支架, 不锈钢



SP30-2-选型构成

选型举例 SP30-2 / D / A / E / G / N / U / A / U / X / S / N
 —————— 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

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	DN20 (HG-20592标准)
	B	DN25 (HG-20592标准)
	C	DN40 (HG-20592标准)
	D	DN50 (HG-20592标准)
	E	DN65 (HG-20592标准)
	F	DN80 (HG-20592标准)
	G	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
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
12.远传(可选)	R	单法兰插筒型(毛细管远传)
	V	单法兰(直接安装)
	T()	单法兰(毛细管远传)



SP30-2-选型构成

选型举例 SP30-2 / D / A / E / G / N / U / A / U / X / S / N
 —————— 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

13.安装支架(可选)	A	2英寸管道安装 (不锈钢)
	B	面板安装支架 (不锈钢)
	C	其他支架类型
14.仪表阀组附件	G	316L三阀组
	H	316L五阀组
	I	其他阀组类型
15.认证	L	隔爆
	S	本安
	N	SIL
	O	CE

说明:

表示SP30-2单法兰差压变送器，压力类型为差压，测量范围0~5MPa，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DN40法兰/HG20592标准，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。上述表格中第12/13/14/15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；



罗德玮格中国代表处
罗德玮格自动化仪表（广州）有限公司 | 罗德炜鹤国际贸易（上海）有限公司

罗德玮格 更多产品信息请访问 www.ludwig-schneider.com.cn
 ☎ 400-860-9760 ✉ lw@ludwig-schneider.com.cn