



KROHNE

▶ measure the facts

压力测量

产品概览



目录

5	产品选型
6-7	科技, 驱动未来
8-11	过程压力测量
12-13	OPTIBAR 3050 系列
14-19	差压流量测量
20-27	静压液位测量
28-31	技术数据
32-33	通信技术
34-35	服务
36-37	校准

科隆公司的商标:
KROHNE
measure the facts
CalSys
CARGOMASTER
EcoMATE
EGM
KROHNE Care
M-PHASE
OPTIBAR
OPTIBATCH
OPTIBRIDGE
OPTIFLEX
OPTIFLUX
OPTIMASS
OPTISENS
OPTISONIC
OPTISOUND
OPTISWIRL
OPTISWITCH
OPTISYS
OPTIWAVE
PipePatrol
WATERFLUX
SENSOFIT
SMARTMAC
SMARTPAT

其他所有者的商标:
Amphenol
Bluetooth®
EtherNet/IP™
FDT Group
FOUNDATION™ fieldbus
HART®
HASTELLOY®
Metaglas®
PACTware
PROFIBUS®
PROFINET®
VARIVENT®



科隆 — 您的全球合作伙伴

科隆,是值得您信赖的过程仪表和自动化合作伙伴!作为我们的用户,您将从我们所提供的专属的应用解决方案中受益;无论是任何规模的项目,我们都能为您提供完整的产品组合,工业化定制的系统解决方案和全生命周期的服务。

自 1921 年以来,我们一直致力于工业过程测量领域,从大量的应用中汲取知识并积累经验;这些知识与经验也源源不断地融入到我们的产品、解决方案和服务之中。我们已经透彻地掌握了各类仪表的物理原理,并基于这些原理,不断地创造出更加适合于工业应用的产品和方案;因此,我们赢得了全球众多用户的青睐和信赖。我们倾力为您提供准确的基础测量值,以避免连续的测量错误对您的过程控制产生影响。无论是不断变化的工艺条件,还是复杂苛刻的应用工况,我们的仪表都能持续稳定可靠地运行;所有这些,无不体现在我们始终所秉承的信念 — Measure the facts !

在科隆全球的 4000+ 名员工中,有超过 10% 的研发人员在全方位的研发领域中辛勤工作,为更高的用户利益持续提供创新的科技成果。不仅在于传感器的物理技术,他们还专注于仪表通信和工业物联网 (IoT) 领域;如传输过程和仪表诊断数据的以太网通信,旨在评估并优化工艺过程。

我们将通过“创新技术图标”,为您呈现这些创新的科研成果。在这本技术手册中,您会看到这些“创新技术图标”活跃在我们的各个产品系列中。如果您正在寻找合适的测量方法,那么请联系我们,我们期待着为您提供专属的解决方案!



负重致远 始终精确的压力测量

压力,是工业过程中最常见的被测参数。直到今日,差压仍是测量液体、气体或蒸汽流量的理想方式,覆盖了超过 40% 的流量应用。

同时,有大约 25% 的液位测量,采用的都是静压测量方式,而带压容器几乎都是采用差压法来测量液位。

随着 OPTIBAR 系列产品的发布,科隆公司的过程仪表扩展至压力测量领域。

OPTIBAR 系列包含各种压力变送器产品,配备陶瓷或金属的测量元件,应用于特殊工况的隔离膜盒、节流元件及附件,满足工业过程中的各种应用。

产品选择列表

下方的表格, 帮助您选择合适的产品以适用于您的应用

	OPTIBAR P 1010	OPTIBAR P 2010	OPTIBAR PM 3050	OPTIBAR DP 3050	OPTIBAR PC 5060	OPTIBAR PM 5060	OPTIBAR DP 7060	OPTIBAR LC 1010
	页码 8/30	页码 8/20/30	页码 7/8/12/20/30	页码 8/12/14/ 20/28/30	页码 6/9/20/31	页码 9/20/31	页码 7/9/14/17/ 20/28/31	页码 20/27/31
类型								
表压	x	x	x	-	x	x	x	x
绝压	x	x	x	-	x	x	-	x*
差压	-	-	-	x	-	-	x	-
测量范围								
真空	x	x	x	o	x	x	o	-
最高 40bar/ 580.2psi	x	x	x	16bar/ 232psi	x	x	16bar/ 232psi	100 mH ₂ O
最高 100bar/ 1450.4psi	x	-	x	-	x	x	-	-
最高 600bar/ 8702.3psi	x	-	-	-	-	x	-	-
最高 1000bar/ 14504psi	-	-	-	-	-	x	-	-
过程连接								
螺纹连接	x	x	x	x	x	x	x	x
无菌型连接	-	x	x	o	x	x	o	-
法兰连接	-	-	x	o	x	x	o	x
前端齐平	-	x	x	o	x	x	o	x
材质								
膜片	316L	316L	316L	316L	99.996% Al ₂ O ₃	316L、C-276、 Monel、钽 材、PTFE、 双相钢	316L、C-276	99.95% Al ₂ O ₃
取压口	316L	316L	316L	316L	316L、双相 钢、C-276、 PVDF	316L、C-276、 Monel、钽 材、PTFE、 双相钢	316L、C-276	316L、二级纯钛
输出								
4...20 mA, 两线制	x	x	x	x	x	x	x	x
HART®	-	-	x	x	x	x	x	x
PROFIBUS®	-	-	-	-	x	x	x	-
FOUNDATION™ fieldbus	-	-	-	-	x	x	x	-
认证								
SIL2/3	-	-	-	-	x	x	x	-
防爆	x	x	x	x	x	x	x	x
3-A / EHEDG	-	x/-	x/x	x/xx**	x/x	x/x	x/x**	-
饮用水	-	-	-	-	-	-	-	x

x = 适用, o = 特定条件下适用, - = 不适用, * = 准备中, ** = 与 OPTIBAR DS 组合使用

科技, 驱动未来

即使是在困难的工况条件下, 也能传递可靠的测量值; 为此, 大量的高端技术被植入到我们的产品和解决方案之中。

每一个突出显示的创新技术图标, 都代表着其独有的技术特性, 并由此为用户带来额外的价值:



OPTIBAR PC 5060

经久耐用的陶瓷

科隆公司将氧化陶瓷膜片用于 OPTIBAR 压力仪表; 通过采用这种优质的材料, 可以持续地耐受腐蚀性和磨损性的介质, 以及温度冲击。

重要的属性:

- **高抗过载性能**
标称测量范围 10bar/145psi 的仪表, 可以耐受 90bar/1305psi 的峰值压力, 并且没有损坏或漂移。
- **99.996 % 耐腐蚀性**
99.996 % 蓝宝石的 Al_2O_3 陶瓷化合物, 几乎耐受任何腐蚀性的介质。
- **100 % 抗真空性**
不充液的干式测量元件 — 因此, 抗真空性不受到温度的影响。
- **100 % 防氢脆**
陶瓷膜片不会被氢原子渗透 — 无需特殊的防护涂层。
- **坚固性**
陶瓷硬度超过不锈钢 10 倍。磨损、物理影响、气蚀和水锤, 对传感器无影响。
- **100 % 故障检测**
一旦膜片破裂, 传感器会立刻检测出故障。金属膜片则无法提供此功能。



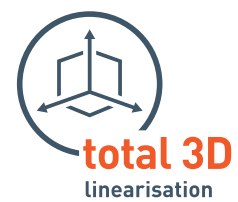


全 3D 线性化校准

为了在不断变化的工艺条件下, 也能实现稳定精确的差压测量, 每台 OPTIBAR DP 7060 和 OPTIBAR DP 3050 差压变送器, 都通过三维线性化校准。

这意味着, 差压 (例如 $-500\dots+500\text{mbar}/-7.25\dots7.25\text{psi}$) 不只是一个静压压力值, 而是在整个范围内 (例如 $0\dots160\text{bar}/0\dots2320\text{psi}$) 的众多值上进行线性化。

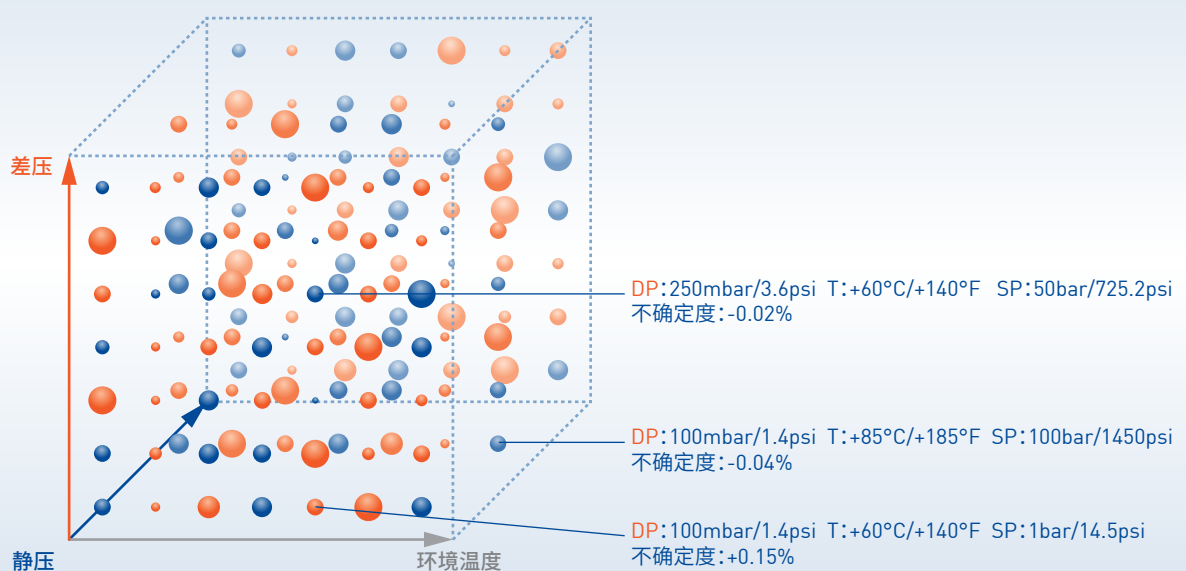
整个校准过程, 是在 $-40\dots+85^\circ\text{C}/-40\dots+185^\circ\text{F}$ 的环境温度范围内, 进行多次校准; 以确保每个差压元件, 在每种可能的工艺条件下都已经线性化, 从而具备稳定和精确的测量性能。



OPTIBAR DP 3050

OPTIBAR DP 7060

共 400 个离散测量点



精巧型的压力变送器



OPTIBAR P 1010
适用于基础应用，
内嵌式金属膜片，
量程最高 600bar / 8700psi



OPTIBAR P 2010
适用于卫生级应用，
齐平式金属膜片

紧凑型的压力变送器

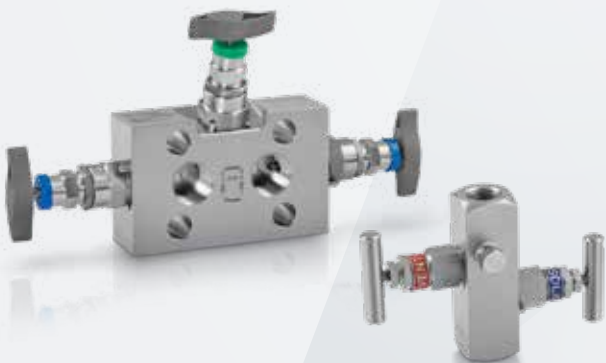


OPTIBAR PM 3050
适用于各种应用，内嵌式金属膜片，
可选显示调节模块



OPTIBAR DP 3050
紧凑精巧的差压变送器，
适用于压力、液位和流量的应用

附件



压力变送器的工艺安装附件，安全便捷：

- 压力表和截至阀，3/5 阀组，也可用于蒸汽和高温应用
- 符合 DIN EN 和 ASME 标准的法兰转接头
- 蒸汽应用的冷凝罐
- 直和弯的接管，U 型和环状

过程压力变送器 — 模块化的结构



OPTIBAR PC 5060
适用于严苛的应用, 配备耐腐蚀和抗磨损的陶瓷膜片



OPTIBAR PM 5060
适用于高压范围和卫生级要求, 配备全焊接的金属膜片



OPTIBAR DP 7060
先进的差压变送器, 适用于压力、液位、流量、界面和密度应用

转换器选项



坚固的 ABS 塑料外壳



标准铸铝, 环氧涂层



可选带背光的显示调节模块



坚固的不锈钢外壳



电抛光不锈钢



通信选项: 4...20mA HART[®]、
FOUNDATION[™]
fieldbus、PROFIBUS[®] PA

传感器选项



适用于各种应用的陶瓷、金属和差压传感器

分体型选项



分体型安装的传感器, 防护等级 IP68
(25bar / 362.6psi)

过程压力测量



适用行业：

- 石油和天然气行业
- 化工行业
- 石化行业
- 暖通和空调行业 (HVAC)
- 能源行业
- 冶金和采矿行业
- 食品和饮料行业

过程压力测量

过程压力变送器, 用来测量管道或容器中的压力。

具备模块化概念的 OPTIBAR PC、PM 和 DP 系列变送器, 满足现代过程应用的各种需求:

- 本质安全型和防爆认证
- 可选显示调节模块
- 4...20 mA HART® 7 / HART® SIL 2/3、FOUNDATION™ fieldbus、PROFIBUS® PA
- 塑料、316L、卫生级 316L、铸铝

测量元件：

- 陶瓷 (OPTIBAR PC 5060)
- 金属 (OPTIBAR PM 5060)
- 差压 (OPTIBAR DP 7060)

氧化铝陶瓷材质 (99.996 % Al_2O_3) 的电容测量元件, 具备出色的长期稳定性、抗高真空和抗过载, 适用于几乎所有的常规过程应用。坚固的陶瓷膜片, 集成膜片破裂检测功能, 覆盖在 +100bar / +1450psi 测量范围内大约 80% 的应用。

金属测量元件 (应变片或压敏电阻), 具备全焊接的过程连接, 用于最高 +1000bar / +14504psi 的表压, 卫生级工艺过程; 与 OPTIBAR DS 隔离膜盒组合, 可用于高温或腐蚀性的应用。

典型应用包括：

- 泵的空转保护和压缩机监测
- 烟气通风控制
- 从低压到绝对真空的过程监测
- 过程罐的防溢出和防过压测量
- 供给管道的压力监测

产品亮点：

- 过程压力 -1...+1000bar / -14...+14504psi 表压和 0...+600bar / 0...+8702psi 绝压
- 无隔离膜盒时, 过程温度最高 +150°C / +302°F
- 陶瓷或金属测量元件
- 即使是小的测量范围, 也能快速阶跃响应
- 超过 250 种螺纹型、法兰型或卫生型过程连接可选
- 双相钢、HASTELLOY® C-276、PVDF 以及符合 NACE 标准的材质
- 用于防爆区域

助您提升竞争力 — 科隆公司的压力仪表, 适用于卫生级应用

科隆公司的 OPTIBAR 系列压力仪表, 提供了完整的无菌型结构和材质, 满足卫生级应用的严格要求。这显著地提升了用户的便利; 例如, 食品和饮料的厂商可以将生产工艺、产品安全以及生产的可靠性结合起来。

- **卫生级设计**
3-A 和 EHEDG 标准, 确保我们的产品在卫生级过程中的可清洁性
- **卫生型过程连接**
OPTIBAR 仪表可提供合适的过程连接
- **材质选择**
科隆公司的仪表, 设计采用 CFR21 第 175 至 186 部分中所列出的 GRAS (公认安全) 材质

除了法规要求以外, 科隆公司的 OPTIBAR 压力变送器, 还针对卫生级应用而量身定制, 确保:

- **CIP 和 SIP 清洁工艺**
所有配备卫生型过程连接的 OPTIBAR 压力变送器, 都可以就地清洗和消毒
- **不锈钢壳体**
整体电抛光或精确制造至 Ra <0.8 μm , 有效防护潮湿、冷凝和频繁冲洗所带来的损害
- **可分体安装的变送器**
应对局促的安装条件或极端的冲洗工况, 防护等级 IP68 (25bar)
- **精确测量**
最小测量范围为 25 cm H₂O / 10" H₂O, 确保出色的液位测量性能



OPTIBAR 3050 系列 — 配备金属膜片的紧凑型压力变送器, 适用于压力、液位和流 量测量

出色的性能, 坚固的全不锈钢焊接结构, 高过载防护, 使得该系列变送器成为通用的压力应用的理想选择。

提供多种卫生型过程连接, 并且配备符合 3-A 卫生级标准和 EHEDG 无菌设计的前端齐平式膜片; 对于食品和饮料行业中的压力及液位应用而言, OPTIBAR PM 3050 的表现不凡。

OPTIBAR PM 3050 紧凑型压力变送器, 与历经实践检验的 OPTIBAR DS 隔离膜盒系列相结合, 还可以用于多种腐蚀性化学品或高温工况。

OPTIBAR DP 3050, 是一款结构紧凑精巧的压力变送器。其集成的管道压力测量和先进的全 3D 线性化校准技术, 为流量和液位应用提供精确的差压测量。

可选显示调节模块, 使得调试组态更加方便; 转换器电子机芯上的附加按钮, 帮助零点和量程的调整更为简单。新版本的 HART® 7.5 通讯, 与精确稳定的 4...20mA 模拟量输出信号相结合, 保证了长期运行的安全性。

坚固且精确的 OPTIBAR 3050 系列, 为各种通用的压力、液位和流量应用, 提供完整的紧凑型压力和差压变送器产品。



G 1/2" 螺纹、1 1/2" 卡箍的 OPTIBAR PM 3050,
以及 OPTIBAR DS 系列 DN 50 法兰连接

OPTIBAR DP 3050

OPTIBAR PM 3050 过程连接的选项

	卡箍 DIN 32676 / ISO 2852	DRD 法兰	Tuchenhagen Varivent	活接 DIN 11851	SMS SS1145	活接 DIN11864-1 Form A
						
3A / EHEDG	x/x	-/-	x/x	-/x	-/-	x/x
精巧型	(3/4") (Ø25mm) - DN50 (2") (Ø64mm) PN16	-	Type N DN40 - 162 PN25	DN25 - DN50 PN40/PN25	DN38 (1 1/2") PN25	-
紧凑型	DN25 (1") (Ø50.5mm) - DN50 (2") (Ø64mm) PN25	DN50 PN 40	Type N DN40 - 162 PN40 Type F DN25 - 32 PN40	DN25 - DN50 PN40/PN25	DN25 (1") - DN50 (2") PN25	DN25 - DN50 PN40
过程型	DN25 (1") (Ø50.5mm) - (4") (Ø119mm) PN16/10	DN50 PN 40	Type N N50 - 40 PN25 Type F F25 PN25	DN25 - DN65 PN40/25	DN25 (1") - DN76 (3") PN6	DN25 - DN50 PN40
	对焊法兰 DIN11864-2 Form A	卡箍 DIN 11864-3 Form A	NEUMO BioControl	螺纹 ISO 228 DIN 3852 前端齐平	螺纹 ISO 228 DIN 3852 带径向 O 型圈的前 端齐平	螺纹 ISO228 EN837-1
						
3A / EHEDG	x/x	x/x	-/x	-/-	-/-	-/-
精巧型	-	-	-	G1/2" - G1" PN40	G1/2" - G1" PN40	G1/4" - G1/2" PN600
紧凑型	DN40 - DN50 PN25/16	DN40 - DN50 PN25	DN25 - DN65 PN16	G1/2" - G1" PN100	-	G1/2" PN100
过程型	DN25 - DN88.9 PN25/16	DN25 - DN40 PN25	DN25 - DN80 PN16	G1/2" - G2" PN 25/60/100	G1/2" PN100	G1/2" PN1000
	螺纹 ANSI 1/2"NPT-M	螺纹 ANSI 1/2"NPT-F	ASME B16.5 法兰	法兰 EN1092-1 / 法兰 DIN2501		
						
3A / EHEDG	-/-	-/-	-/-	-/-		
精巧型	1/4" - 1/2" PN600	1/2" PN600	-	-		
紧凑型	1/2" PN100	1/2" PN100	1" - 3" 300lb	DN25 - DN80 PN40		
过程型	1/4" - 2" PN1000	1/4" - 1/2" PN1000	1/2" - 6" 1500lb	DN15 - DN200 PN250		

差压变送器

紧凑型



OPTIBAR DP 3050
紧凑精巧的差压变送器, 适用于压力、液位和流量的应用

过程型



OPTIBAR DP 7060
先进的差压变送器, 适用于压力、液位、流量、界面和密度的应用

节流元件

孔板



OPTIBAR OP 1100/1110
突面 (RF) 或环接面 (RTJ) 结构



OPTIBAR OP 3100/3200
带平密封面和角接取压口



均速管



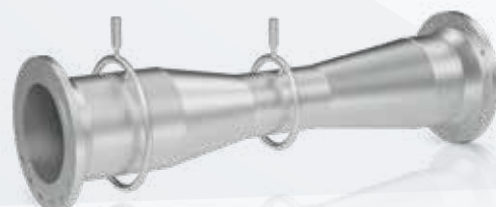
OPTIBAR PT 2000
带多个冲击 - 感测端口



OPTIBAR OP 4100
带环形腔和角接取压口

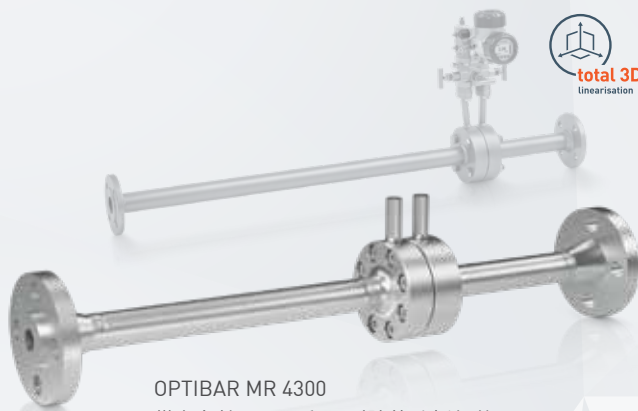


OPTIBAR OP 5100/5110
带法兰的测量组件 (ASME 16.36)



其他类型的节流元件, 如: 文丘里、喷嘴、楔形流量计等;
遵循 ISO 标准, 或者根据要求提供 ASME 标准

测量直管段

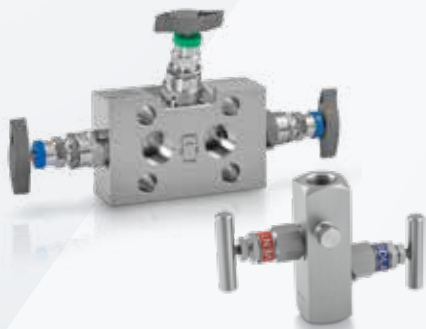


OPTIBAR MR 4300
带有角接取压口和环型腔的孔板组件



OPTIBAR MR 6300
带测量直管段的单取压口 V 锥

附件



压力变送器的工艺安装附件, 安全便捷:

- 压力表和截至阀, 3/5 阀组, 也可用于蒸汽和高温应用
- 蒸汽应用的冷凝罐
- 配件、密封件、盲塞、椭圆法兰转接头、仪表缓冲器

差压流量测量

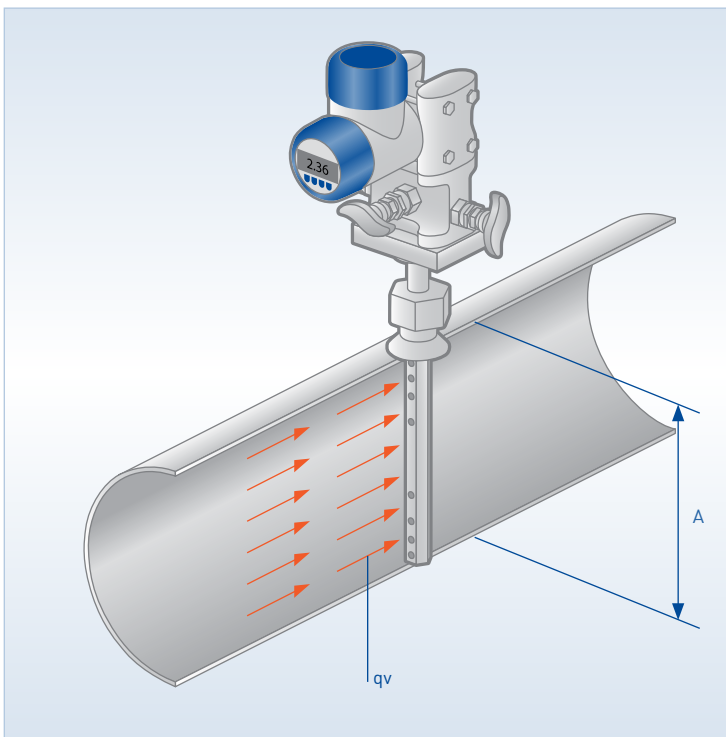
差压流量测量

测量原理

100+ 年以来,工业过程一直采用差压 (DP) 流量测量的方法,来确定商用的液体、气体和蒸汽的体积或质量流量。

差压,就是在管道节流截面(如,节流元件)两边的测量点测得压力。根据伯努力方程,该压力差与流速相关,当管道尺寸已知时,可进一步计算得到体积流量。

今天,差压技术通过不断地调整和改进,以适应现代化工艺过程的要求;科隆公司,也在该领域中不断探索并引领前行的方向。



皮托管

作为孔板的替代品,皮托管提供了一个经济简单的测量解决方案,适用于:

- 要求低压损的应用
- 现有管道中流量测量的改造
- 管道尺寸 > DN 300/12"
- 低压的气体

皮托管,是由安置在管道中介质流动横向方向的两个腔体组成。上游腔体面对流体,而下游腔体被安装在探头背面。

介质对上游腔体的冲击导致过压,从而增加了管道的静压。取决于传感器的形状,在下游腔体中产生负压。这两个压力都被传送到差压变送器,并将这两者的差值转换成输出信号。

通过差压和介质密度,可以计算得出流速

$$v = k \times \sqrt{2 \times \Delta p / \rho}$$

由流速和截面积,可以计算得出流量

$$qv = v \times A$$

孔板

节流孔板的作用,是阻碍被测的液体、气体或蒸汽的流动。根据伯努利方程,节流处的流速增加并且静压下降。通过测量点的压力差,可以计算得出介质的流速。

由流速和测量管的截面积,可以计算得出体积流量

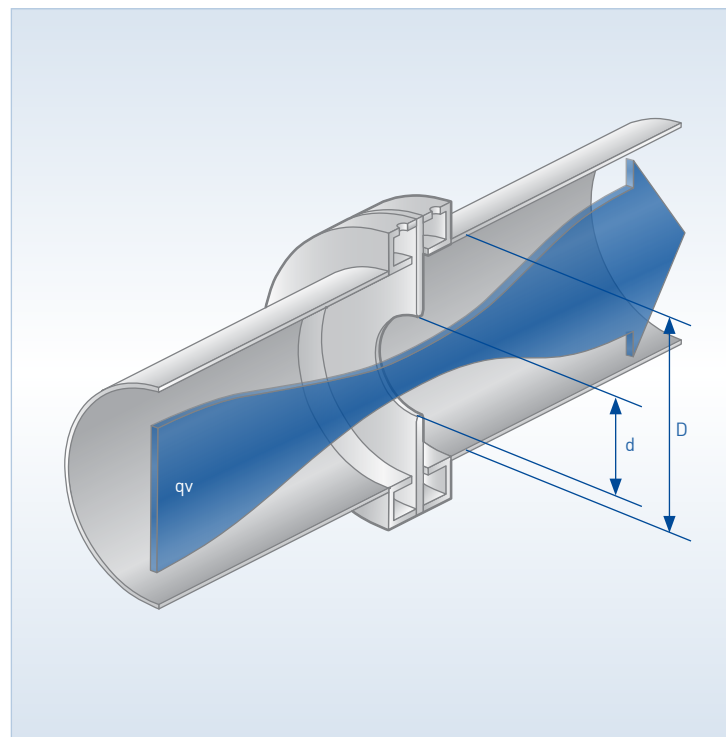
$$qv = v \times A$$

根据每个测量点,来计算合适的直径比 $\beta = d/D$,从而优化测量以满足指定的要求,如:缩短前后直管段、降低压损、减少整体不确定度。

孔板的节流元件,符合 ISO 5167 的全球标准化规范。



OPTIBAR DP 7060
配备 OPTIBAR OP 3100
紧凑型孔板



产品亮点:

- 流量测量原理,符合 ISO 5167 的全球标准化规范
- 在所有操作条件下的测量不确定性,均已知并可被计算
- 测量液体、气体或蒸汽的体积或质量流量
- 介质温度 -200...+1000°C/
-328...1832°F
- 过程压力最高 400bar/
5800psi
- 管道尺寸 DN25...12000/1...470"
- 几乎可用于各种流量应用,一体型或分体型结构
- 内置绝压测量
- 温压补偿可选
- 小口径的测量管段经过实流校准,降低了测量不确定度
- 可根据指定的工况条件进行测量优化,如:缩短前后直管段、降低压损、减少整体不确定度...等
- 无需中断工艺,即可更换压力变送器
- 符合 PED 2014/68/EU 标准(带 CE 标志)
- 多种材质可选,用于腐蚀性和非腐蚀性的介质
- 通信选项:4...20 mA HART® 7 / HART®
SIL 2/3、FOUNDATION™
fieldbus、PROFIBUS® PA

OPTIBAR 差压流量测量产品

直到今日,差压仍是流量测量的首选方式,覆盖了 40+% 的流量应用。随着 OPTIBAR 系列产品的发布,科隆公司的过程仪表扩展至压力测量领域。

该产品系列包括:多种模块化的变送器、专用的隔离膜盒、节流元件、附件、阀门以及阀组。

我们为您提供了一站式采购的选择,从单台的差压变送器,到整套的差压流量测量点设备,包括了匹配的、预设的元件,(实流)校准,并且即装即用。



模块化的设计理念

完整的测量点设备

科隆公司能够提供整套的测量点设备:从节流元件直到用于气体、液体和蒸汽计算的流量计算机。

流量计算机对所有的节流元件都有适当的算法,以消除不断变化的工艺条件所导致的测量不确定性。通过增加温度和压力传感器,可实现密度补偿或总能/净能的计算。

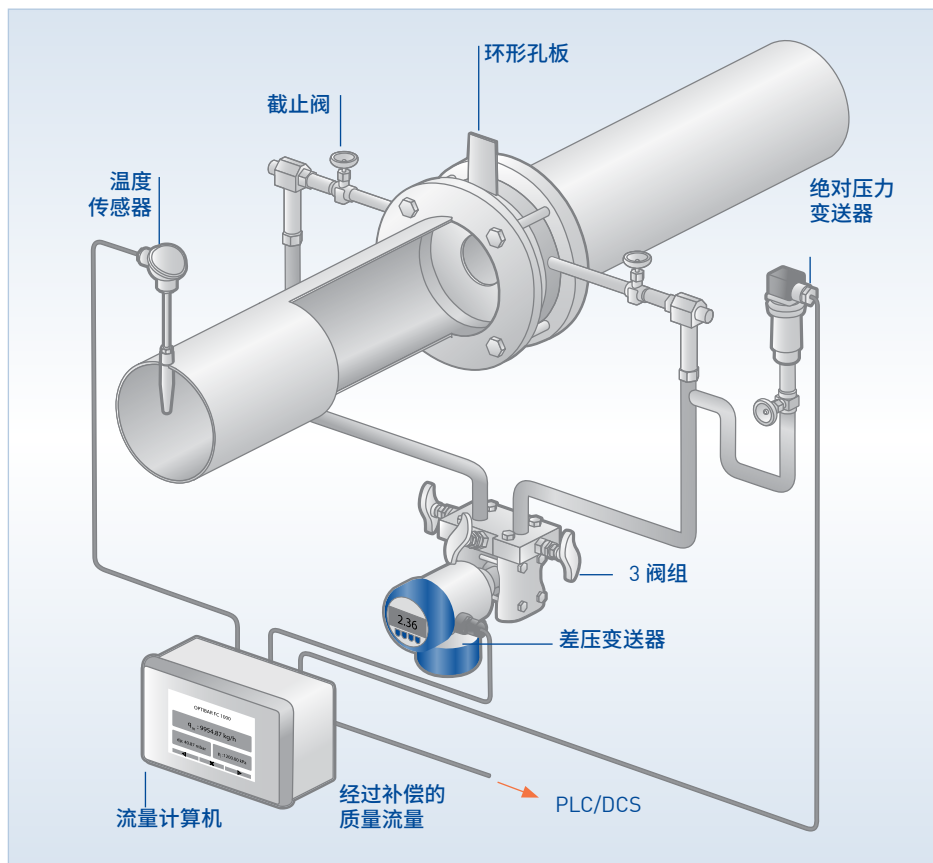
当采用我们所提供的成套的测量点设备时,将帮助您节约成本,如:节流元件的设计、组装、参数预设和流量计算机的投资费用。并且,没有额外的配管、安装和测试的开销。

同时,我们的设计方案还消除了 70% 的潜在泄漏点,减少了服务和维护的成本。

适用行业:

- 石油和天然气行业
- 化工行业
- 石化行业
- 暖通和空调行业 (HVAC)
- 电力行业
- 冶金和采矿行业
- 食品和饮料行业

完整的差压流量测量点设备,用于测量体积/质量流量并进行补偿



精巧型压力变送器



OPTIBAR P 2010
适用于卫生级应用, 配备
齐平式金属膜片

紧凑型压力变送器



OPTIBAR PM 3050
适用于标准应用, 配备
内嵌式不锈钢膜片, 可选显示模块



OPTIBAR DP 3050
紧凑精巧的差压变送器, 适用于压力、
液位和流量的应用

过程压力变送器



OPTIBAR PC 5060
适用于严苛的应用, 配备耐腐蚀和抗
磨损的陶瓷膜片



OPTIBAR PM 5060
全焊接金属膜片, 适用于高压测量
范围和卫生级要求



OPTIBAR DP 7060
先进的差压变送器, 适用于压力、液位、流
量、界面和密度的应用

投入式液位计



OPTIBAR LC 1010
投入式液位探头, 配备直径 22 mm /
1" 的陶瓷膜片

隔离膜盒



OPTIBAR DS 系列
隔离膜盒,可耐受
温度最高 +400 °C /752 °F 的腐蚀性介
质



OPTIBAR DSD 3100
直接连接到 OPTIBAR DP 系列



OPTIBAR DSD 3110
毛细管连接到 OPTIBAR DP
系列



OPTIBAR DSD 3210
直接和毛细管连接到 OPTIBAR DP 系列



OPTIBAR DSD 3220
2 x 毛细管连接到 OPTIBAR DP 系列



OPTIBAR DSP 2000
用于特殊应用的隔离膜盒,通过螺纹或开
口连接到 OPTIBAR PM 系列



OPTIBAR DSP 3000
用于 OPTIBAR PM 系列的法
兰型隔离膜盒

所有的隔离膜盒,都可以与
OPTIBAR 3050 变送器系列配套使
用

静压液位测量



用于静压液位测量的压力变送器

压力变送器,经常用于液位测量。其广泛应用的原因在于,易于安装及使用、在应用中坚固可靠,并且适用于各种工况条件。

对于敞口或通风容器中的液位测量,可使用表压或差压变送器。在封闭或加压的容器中,需采用经典的差压变送器或电子差压系统来测量压差,以补偿气相的压力。

除了基础性的液位测量以外,还可以使用差压变送器,测量液体的密度或界面位置。

OPTIBAR 系列压力仪表,为各种行业,提供配备金属或陶瓷膜片的压力及差压变送器。先进的诊断和通信协议,易于使用的软件;根据工况需要,可以与 OPTIBAR DS 系列隔离膜盒组合使用,能够轻松应对各类应用。

除了压力变送器系列之外,我们的 OPTIBAR 投入式液位计,适用于水和污水行业中的基础性的井、罐的静压液位应用。

产品亮点:

- 几乎适用于任何的液体或浆液
- 过程温度最高
400 °C/ 752 °F
- 过程压力最高
400bar/5801psi
- 不受工艺条件的影响:灰尘、泡沫、蒸汽、搅拌、沸腾或泡沫
- 各种应用的过程连接 — 以及 3A 和 EHEDG 认证的卫生型连接
- 带自动密度补偿的静压液位测量
- 温度冲击补偿

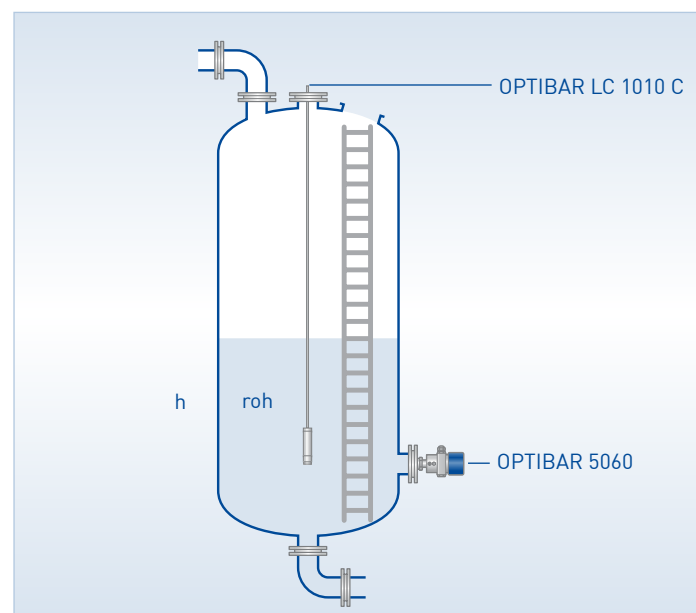
敞口或通风容器的静压液位测量

测量原理

在敞口或通风的容器中,内部压力等于其所在位置的实际大气压力。液柱以其自身的重量,在容器底部施加一定的压力。液柱高度的变化,将引起该压力成比例的变化,也被称为静压。

利用帕斯卡定律,通过静压 P 、重力加速度 g 和液体密度 ρ ,可以计算出液位的高度。

$$P = \rho \times g \times h$$



有多个型号的 OPTIBAR 表压变送器,可以用于敞口或通风的容器:

- 入门级精巧型系列 OPTIBAR P 2010, 配备齐平式膜片。
- 紧凑型 OPTIBAR PM 3050 以及用于严苛应用 OPTIBAR PM 5060, 配备全焊接的金属膜片, 还可用于无菌型工艺过程。
- 过程压力变送器 OPTIBAR PC 5060, 配备“持久耐用的陶瓷”膜片, 用于严苛工况和最小 0.25 m/10” 水柱的量程。
- 差压变送器 OPTIBAR DP 7060, 单边连接取压管或 OPTIBAR DS 系列隔离膜盒。

密闭或压力容器中的静压液位测量

差压测量 — 测量原理

与敞口或通风的容器相反，表压变送器不能在封闭或加压的容器中工作，因为它无法分辨是液位的变化还是容器内压力的变化。

为了应对这种类型的应用，必须进行差压测量。高压接头通常位于容器底部，用于测量（液柱 + 上部气相层）的压力。低压接头与容器的顶部相连接，用于测量气相层的压力。两个接头之间所产生的压差，是内部液柱的静压。

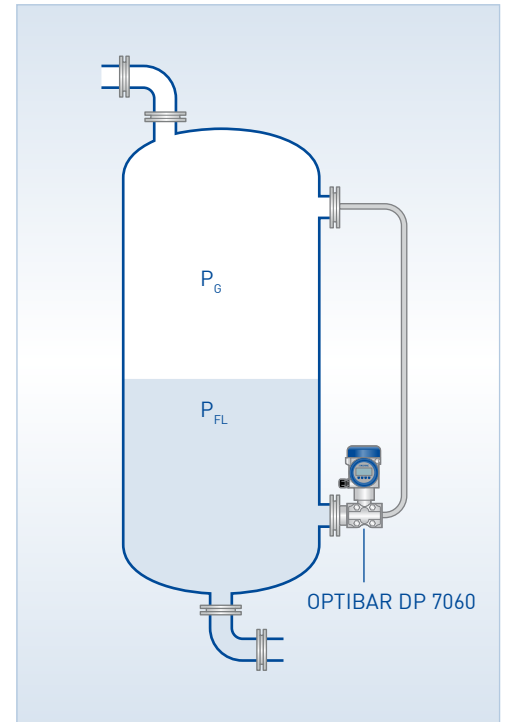
以下公式基于帕斯卡静压定律，由气相层和毛细管内液体的密度衍生而来。

$$P_{\text{level}} = P_{\text{FL}} - P_{\text{G}}$$

可以由一台单独的差压变送器进行差压测量，该变送器通过取压管或隔离膜盒连接到容器上。或者，采用被称之为电子差压变送器的方式 — 使用两台离散的表压变送器，以电子的方式计算差压值。

用于密闭或加压容器的差压变送器：

- OPTIBAR DP 7060 差压变送器，适用于最高 400bar/5800psi 的压力容器 — 采用 3D 线性化校准技术，实现可预测的可靠测量。
- OPTIBAR DS 系列 — 全系列隔离膜盒，10+ 接液材质可选。
- OPTIBAR 5060 系列 — 先进的电子差压变送器，采用金属或陶瓷膜片技术，温度最高 150°C



适用行业：

- 石油和天然气行业
- 化工行业
- 电力行业
- 食品和饮料行业
- 冶金和采矿行业

电子差压测量 — 测量原理

在某些应用中，电子差压变送器，是很好的传统差压变送器的替代品。

其测量原理，基于两台离散的表压变送器，它们在容器上的安装方式与经典的差压变送器相同。通常，位于顶部的变送器，被称之为“从表”，用于测量容器内的气相层压力。“从表”通过电子方式连接至“主表”。安装于容器底部的“主表”，测量表压并计算主表与从表之间的差压。

$$P_{\text{slave}} = P_G$$

$$P_{\text{master}} = P_{\text{FL}} \times g \times h + P_G$$

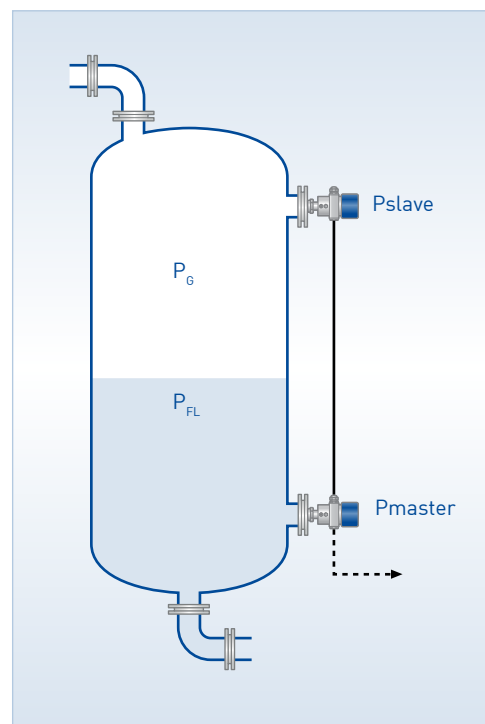
$$P_{\text{level}} = P_{\text{master}} - P_{\text{slave}}$$

在 OPTIBAR 5060 系列的电子差压配置中，从表向主表提供快速且同步的测量值；就仪表的组态与调试而言，电子差压与经典差压变送器别无二致。

电子差压的优点，尤其体现在与容器连接的高效性。更小的过程连接，无需毛细管，顶底间距最长 25 m/75 ft，节省成本和安装时间。对于高压应用，与经典差压相比，电子差压不具有优势。

密度补偿

静压液位的应用，通常需要稳定的密度值，以保持整体精度。将电子差压配置与敞口或通风的容器相结合，可以实现自动密度补偿。在此功能中，从表将被刻意放置于液面以下至少 1m/3ft 的位置。然后，转换器中的电子部件，将执行所有必要的内部计算。



OPTIBAR 5060 系列的电子差压配置

产品亮点：

- 过程连接尺寸小
- 安装间距最长 25 m/75 ft，响应时间 <125 ms
- 几乎不受环境温度变化的影响
- 与 OPTIBAR DS 系列组合使用，过程温度最高 400°C
- 具备 SIL 2/3 认证
- 通信选项：4..20 mA/HART®、FOUNDATION fieldbus 或 PROFIBUS® PA
- 自动密度补偿（仅适用于敞口容器）

OPTIBAR DS 系列隔离膜盒



膜片材质：

- 316L
- 双相钢
- 钽
- 钛
- Hastelloy® C-276
- Monel 400

镀层：

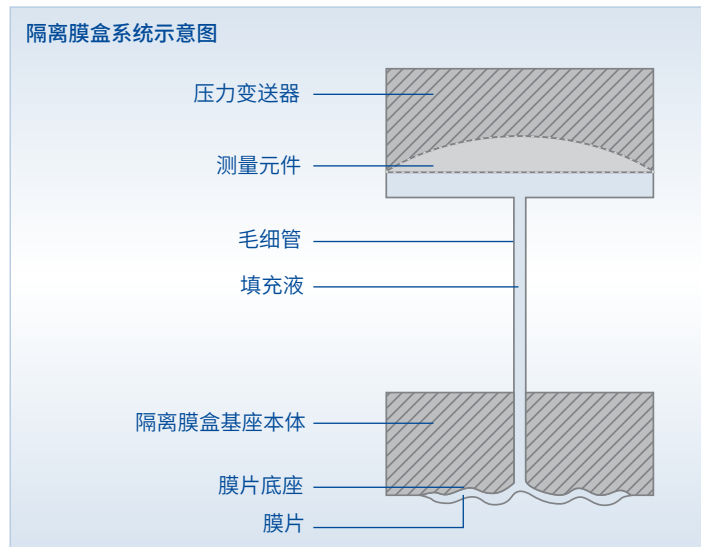
- 金
- PFA
- PTFE (最高 200°C 全真空额定值)
- ECTFE (HALAR)
- 橡胶

对于某些应用, 要求压力或差压变送器, 与工艺过程之间有一个分隔膜片。工艺温度升高、剧烈振动、腐蚀性的液体或无菌要求, 使得 OPTIBAR DS 系列的用量数不胜数。

隔离膜盒, 通过填充液, 以液压的方式将被施加的压力传递给压力传感器。OPTIBAR DSP 系列, 正是专门为科隆公司的 OPTIBAR PM 3050 和 OPTIBAR PM 5060 压力变送器而设计; 同样, OPTIBAR DSD 系列, 与 OPTIBAR DP 3050 和 OPTIBAR DP 7060 差压变送器高度契合。只有经过专门设计且优化的系统, 才能保证温度影响低、响应时间短。

OPTIBAR DS 系列, 为众多类型的过程连接, 提供多种标准的接液材质:

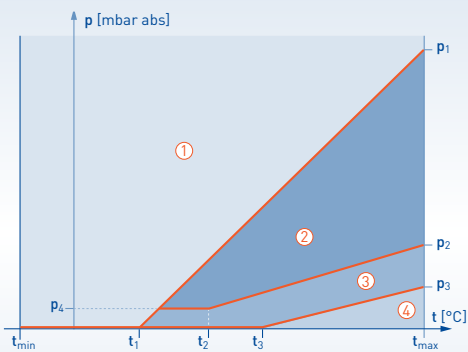
隔离膜盒系统示意图



必须充分考虑过程温度和可能的低压工况, 方能选出正确的填充液 — 这是隔离膜盒系统选型的一个重要原则。科隆公司的 OPTIBAR DS 系列隔离膜盒, 遵循了这一原则, 为每种填充液提供了与低压和温度相关的详图, 以尽早揭示放气状况下的潜在风险。

- 硅油
- 取得 FDA 批准的无硅油
- 适用于氧气应用的卤烃油
- 水 / 酒精
- 水 / 乙二醇

抗真空图表



- ① 标准工作区间
- ② 低压工作区间
- ③ 真空工作区间
- ④ 需要工程支持

静压液位测量

采用 OPTIBAR 投入式液位探头

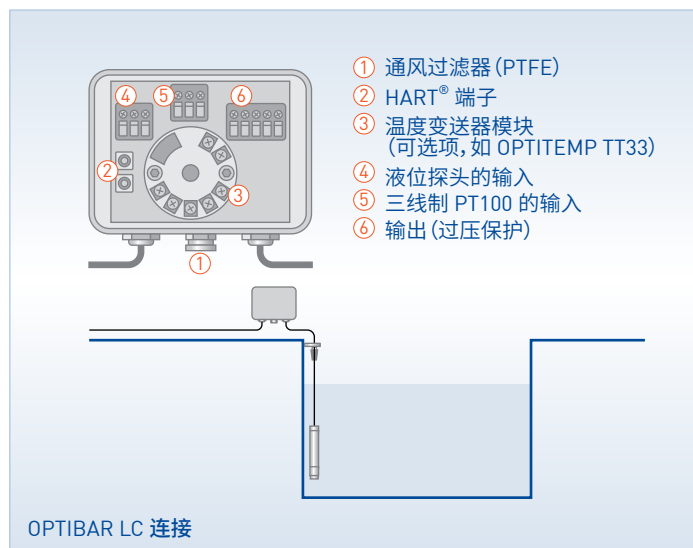
投入式液位探头, 尤其适用于敞口井或地下池的静压液位的应用。

测量原理

在敞口容器中, 内部压力等于其所在位置的实际大气压力。液柱以其自身的重量, 在容器底部施加一定的压力。液柱高度的变化, 将引起该压力成比例的变化, 也被称为静压。

利用帕斯卡定律, 通过静压 P 、重力加速度 g 和液体密度 ρ , 可以计算得出液位的高度。

$$P = \rho \times g \times a$$







OPTIBAR LC 1010 的陶瓷测量单元, 具有很高的抗过载和耐腐蚀性能; 根据应用的需要, 可以经常清洗。



OPTIBAR LC 连接

可选配温度变送器、雷击保护、HART® 接线端子、以及 Gore-Tex™ 通风口, 使得这款 OPTIBAR LC 接线盒, 非常适合于室外或偏僻的安装位置。



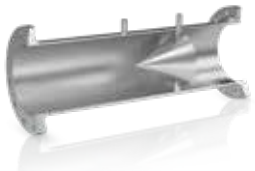
孔板

	突面(RF)或环接管(RTJ)结构	带平密封面和角接管压口	带环形腔和角接管压口	带法兰的测量组件(ASME 16.36)
				
介质	气体、液体、蒸汽	气体、液体、蒸汽	气体、液体、蒸汽	气体、液体、蒸汽
类型	分体型	一体型、分体型	分体型	分体型
选型计算	EN ISO 5167:2003;ASME MFC-3M 2007;AGA 3;ASME PTC 19.5 2004;GOST 8.586;RD 50-411-83	EN ISO 5167:2003;ASME MFC-3M 2007;AGA 3;ASME PTC 19.5 2004;GOST 8.586;RD 50-411-83	EN ISO 5167:2003;ASME MFC-3M 2007;AGA 3;ASME PTC 19.5 2004;GOST 8.586;RD 50-411-83	EN ISO 5167:2003;ASME MFC-3M 2007;AGA 3;ASME PTC 19.5 2004;GOST 8.586;RD 50-411-83
不确定度 / 精度	C 的不确定度:±0.5...0.8%	C 的不确定度:±0.5...0.8%	C 的不确定度:±0.5...0.8%	C 的不确定度:±0.5...0.8%
量程比	6:1	6:1	6:1	6:1
压损	40...95%	40...95%	40...95%	40...95%
最大压力等级	300...2500 lbs	PN10...100	PN10...100	300...2500 lbs/600...2500 lbs
最高温度	+400°C/+752°F	+400°C/+752°F	+400°C/+752°F	+400°C/+752°F
管道尺寸	1...24"	DN50...600	DN50...600	1...24"
节流元件材质	316L	316L	316L	316L
安装部件材质	n.e / 软钢、316L	316L	316L	SA105、316L
可选温度探头	否	否	否	否





针对流量应用的差压变送器已集成绝压测量,可与各种孔板、均速管和直管段组合使用

		
精度(在校准量程内)		
参考精度 DP	在量程比 10:1 范围内: <±0.1	在量程比 10:1 范围内: <±0.065%
长期稳定性	<±0.1% (5 年内)	<±0.1% (5 年内)
整体性能	<±0.3%	<±0.18%
最大量程比	10:1	100:1
静压测量的参考精度	<±0.1%	<±0.1%
压力范围		
传感器	压敏电阻	压敏电阻
测量范围	100、500mbar;3、16bar/1.4、7.2、44、232psi	10、30、100、500mbar;3、16bar/0.15、0.4、1.4、7.2、43.5、232psi
管道压力	160bar/2320psi	40、160、400bar/580、2320、5800psi
温度范围		
过程温度	40 ... +85°C/ -40 ... +185 °F	-40...+85°C/-40...+185°F
环境温度	40 ... +80°C/ -40 ... +176 °F	-40...+80°C/-40...+185°F
组态		
PC 工具	不可用	免费 DTM, USB 接口
软件 / HHT	是 — 通用 HART®	是 — 通用及设备描述
就地	通过选配的显示调节模块	通过选配的显示调节模块
材质		
外壳	316L	1 或 2 个腔体的 DIN 壳体:316L、316L(电抛光)、塑料(PBT)
膜片材质	316L	316L、Hastelloy C-276
通信		
输出	4...20 mA HART® 7	4...20 mA、HART® 7、PA、FF
认证		
防爆	ATEX / IECEx Ex ia	
功能安全	不可用	

均速管 / 直管段

	带多个冲击 — 感测端口	带有角接取压口和环型腔的孔板组件	带测量直管段的单取压口 V 锥板组件
			
介质	气体、液体、蒸汽	气体、液体、蒸汽	气体、液体、蒸汽
类型	一体型、分体型	一体型、分体型	一体型、分体型
选型计算	科隆公司的自主标准	EN ISO 5167:2003; ASME MFC-3M 2007; AGA 3; ASME PTC 19.5 2004; GOST 8.586; RD 50-411-83	EN ISO 5167
不确定度 / 精度	<±1% 未校准; <±0.5% 校准后	C 的不确定度: ±0.5...0.8% 校准后: ±0.3...0.4%	C 的不确定度: ±5% 校准后: ±0.25...0.35%
量程比 (校准后)	5:1	6:1	6:1
压损	5...12%	40...95%	40...95%
最大压力等级	PN40	150...600 lbs/PN10...100	300...600 lbs
最高温度	+400°C/+752°F	+400°C/+752°F	+400°C/+752°F
管道尺寸	2...80"/DN50...2000	1/2...4"/DN15...10	4...24"
节流元件材质	316L	316L/1.4404	316L
安装部件材质	A105、316L、16Mo3	316L/1.4404	SA105
可选温度探头	是	否	否

压力变送器

	适用于基本应用, 配备内嵌式金属膜片, 压力最高 600bar/8700psi	适用于卫生级应用, 配备齐平式金属膜片	适用于各种应用, 配备金属膜片, 可选显示调节模块	精巧型的差压变送器 适用于流量、液位和差压应用
	OPTIBAR P 1010	OPTIBAR P 2010	OPTIBAR PM 3050	OPTIBAR DP 3050
				
精度 (针对校准范围)				
参考精度	<±0.25% FSO	<±0.25% FSO	<±0.2%/<+/- 0.1%	<±0.1%
长期稳定性	<±0.1% (1年内)	<±0.1% (1年内)	<±0.1% (1年内)	<±0.1% (5年内)
最大量程比	不可用	不可用	10:1	10:1
传感器	压敏电阻	压敏电阻	压敏电阻	压敏电阻
测量范围 (液位、水柱)	不可用	1.0...400m	4...1000m	0.25...1000m
标称测量范围 (压力)	0.1...600bar/1.45...8700psi	0.1...40bar/1.45 ... 580psi	0.4...100bar/5.8...1450psi	100、500mbar; 3、16bar/ 1.4、7.2、44、232psi
压力等级	不可用	不可用	不可用	160bar/2320psi
抗过载性	5x、4x、2.5x	5x1bar、4x10bar、2.5x40bar/ 5x1.45psi、4x14.5psi、2.5x580psi	5x1bar、4x10bar、2.5x40bar/ 5x1.45psi、4x14.5psi、2.5x580psi	不可用
过程连接				
螺纹型	≥ G1/4"	≥ G1/2" 前端齐平	≥ G1/2" 前端齐平	1/4"NPT/1/2"NPT
法兰型	不可用	不可用	与 OPTIBAR DS 系列组合使用	与 OPTIBAR DS 系列组合使用
卫生型	不可用	卡箍 ≥ 3/4" ISO2852、DIN32676 Varivent N	卡箍 ≥ 1" ISO2852、DIN32676 ≥ DN25 (DIN11851) Varivent、SMS、DIN 11851 、NEUMO Biocontrol、Neumo BioConnect	与 OPTIBAR DS 系列组合使用
其他	不可用	不可用	与 OPTIBAR DS 系列组合使用	与 OPTIBAR DS 系列组合使用
温度范围				
过程温度	-40...+125°C/-40...257°F	-40...+125°C/-40...257 °F -40...+300°C/-40...572 °F 配备散热片时	-40...+150°C/-40...302°F	-40 ... +85°C/-40 ... +185 °F
环境温度	-40...+85°C/-40...+185°F	-40...+85°C/-40...+185 °F	-40...+85°C/-40...+185 °F	-40 ... +80°C/-40 ... +176 °F
组态				
PC 工具	不可用	不可用	不可用	不可用
软件 / HHT	不可用	不可用	是 - 通用 HART®	是 - 通用 HART®
就地	否 - 固定测量范围	否 - 固定测量范围	通过选配的显示调节模块	通过选配的显示调节模块
材质				
外壳	316L	316L	316L	316L
膜片材质	316L	316L	316L	316L
通信				
输出	4...20mA、0...10V	4...20mA、0-10V、PNP/NPN 开关 量输出*、IO-link*	4...20 mA HART® 7	4...20 mA HART® 7
认证				
防爆	ATEX / IECEx Ex ia 1G / 1D	ATEX / IECEx Ex ia 1G / 1D	ATEX / IECEx Ex ia	ATEX / IECEx Ex ia
功能安全	不可用	不可用	不可用	不可用
卫生型	不可用	3A	3A、EHEDG	与 OPTIBAR DS 系列组合使用: 3- A、EHEDG
其他	不可用	cULus*	不可用	不可用

适用于严苛应用, 配备耐腐蚀和磨损的陶瓷膜片	适用于高压范围和卫生级要求, 带全焊接的金属膜片	先进的差压变送器, 适用于压力、液位、流量、界面及密度的应用	投入式液位探头, 配备直径 22 mm / 1" 的陶瓷膜片
OPTIBAR PC 5060	OPTIBAR PM 5060	OPTIBAR DP 7060	OPTIBAR LC 1010
			
<±0.2%; <±0.1%; <+/- 0.05%	<±0.2%; <±0.1%; <+/- 0.075%	<±0.065%	<±0.35% FSO
<±0.1% (5 年内)	<±0.1% (5 年内)	<±0.1% (5 年内)	<± 0.1% FSO (1 年内)
20:1 (100:1)	20:1 (100:1)	100:1	不可用
陶瓷	压敏电阻, 薄膜	压敏电阻	电容陶瓷
0.25...1000m	4...10000m	0.1...160m	1...100m
0.025...100bar/0.36...1450psi	0.4...1000bar/5.8...14500psi	10、30、100、500mbar; 3、16bar/ 0.15、0.4、1.4、7.2、44、232psi	1.0...10bar/1.45...145psi
不可用	不可用	40bar、160bar、400bar/580、2320、5800psi	不可用
35x1bar、9x10bar、5x40bar/ 35x1.45psi、9x14.5psi、5x580psi	3x1bar、3x10bar、3x40bar/ 3x1.45psi、3x14.5psi、3x580psi	不可用	7x1bar、2x10bar/7x1.45psi、2x 14.5psi
≥ G1/2" 前端齐平	≥ G1/2" 前端齐平	1/4"NPT、1/2"NPT	不可用
DN25、1" ASME 等	DN25、1" ASME 等	与 OPTIBAR DS 系列组合使用	不可用
卡箍 ≥1" ISO2852、DIN32676 ≥ DN25 (DIN11851) DIN 11864-1、-2、-3 Varivent、SMS、DIN 11851 、NEUMO Biocontrol、Neumo BioConnect	卡箍 ≥1" ISO2852、DIN32676 ≥ DN25 (DIN11851) DIN 11864-1、-2、-3 Varivent、SMS、DIN 11851 、NEUMO Biocontrol、Neumo BioConnect	与 OPTIBAR DS 系列组合使用	不可用
PMC、Swagelok VCR 等	与 OPTIBAR DS 系列组合使用	与 OPTIBAR DS 系列组合使用	不可用
-40...+ 150 °C/-40...302 °F	-40...+ 105 °C/-40 ... 221 °F	-40 ... +85°C/-40 ... +185 °F	-25 ... +85°C/-13 ... +185 °F
-40 ...+80°C/-40...+176 °F	-40 ... +80°C/-40 ... +176 °F	-40 ... +80°C/-40 ... +176 °F	-25 ... +85°C/-13 ... +185 °F
免费 DTM, USB 接口	免费 DTM, USB 接口	免费 DTM, USB 接口	不可用
是 - 通用及设备描述	是 - 通用及设备描述	是 - 通用及设备描述	是 - 通用
通过选配的显示调节模块	通过选配的显示调节模块	通过选配的显示调节模块	无
1 或 2 个腔体的 DIN 壳体: 316L、 铸铝、316L (电抛光)、塑料 (PBT)	1 或 2 个腔体的 DIN 壳体: 316L、 铸铝、316L (电抛光)、塑料 (PBT)	1 或 2 个腔体的 DIN 壳体: 316L、 铸铝、316L (电抛光)、塑料 (PBT)	316L、钛 Gr.2
99.996% 氧化铝陶瓷	316L、Egiloy	316L、Hastelloy C-276	99.996% 氧化铝陶瓷
4...20 mA HART® 7 、FOUNDATION™ fieldbus、PROFIBUS® PA	4...20 mA HART® 7 、FOUNDATION™ fieldbus、PROFIBUS® PA	4...20 mA HART® 7 、FOUNDATION™ fieldbus、PROFIBUS® PA	4...20mA (可选 HART® 7)、三线 制 Pt100
ATEX / IECEx Ex ia、Ex d; Ex t	ATEX / IECEx Ex ia、Ex d; Ex t	ATEX / IECEx Ex ia、Ex d	ATEX / IECEx Ex ia 1G
SIL 2/3	SIL 2/3	SIL 2/3	不可用
3-A、EHEDG	3-A、EHEDG	与 OPTIBAR DS 系列组合使用: 3-A、EHEDG	不可用
DNV-GL	DNV-GL	-	DVGW 饮用水

通信技术

驱动 · 协议 · 组态 · 诊断



开放, 面向未来

科隆公司, 始终致力于发展更为便捷的通信技术。所以, 我们的现场仪表可以和控制器、控制系统和电脑进行可靠的通信, 并用于各种控制和调节任务。

协议和接口

我们支持在各个行业中已经成熟的或新兴的通信协议, 如: 食品和饮料行业中的 EtherNet / IP™, 或用于水和污水领域中的 PROFINET®。

仪表集成

我们满足现代化工厂的资产管理系统的所有要求, 这基于通信集成技术, 如: DD / EDD 和 FDT / DTM。

我们是 PACTware™ 和 FDT Group® 协会的长期会员。自 2003 年伊始, 我们为现场仪表提供 HART®、PROFIBUS® 和 FOUNDATION™ fieldbus 接口的 DTM 和 EDDs。



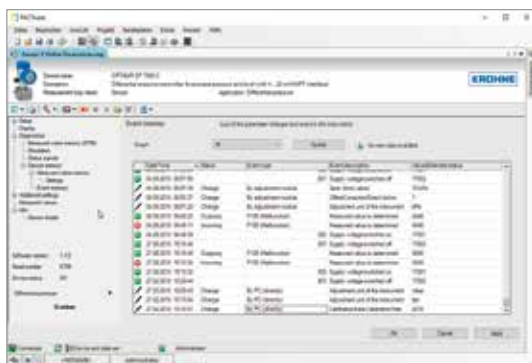
通过 DTM 组态和诊断



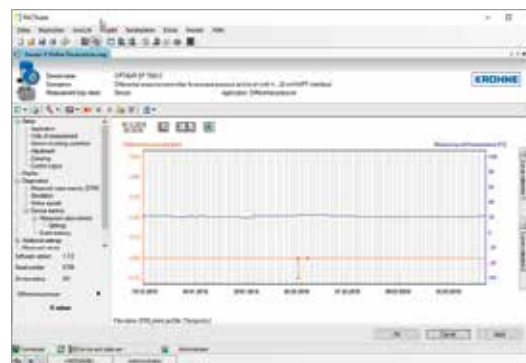
轻松导航, 仪表状态随时掌控



参数的图形化显示, 易读易懂

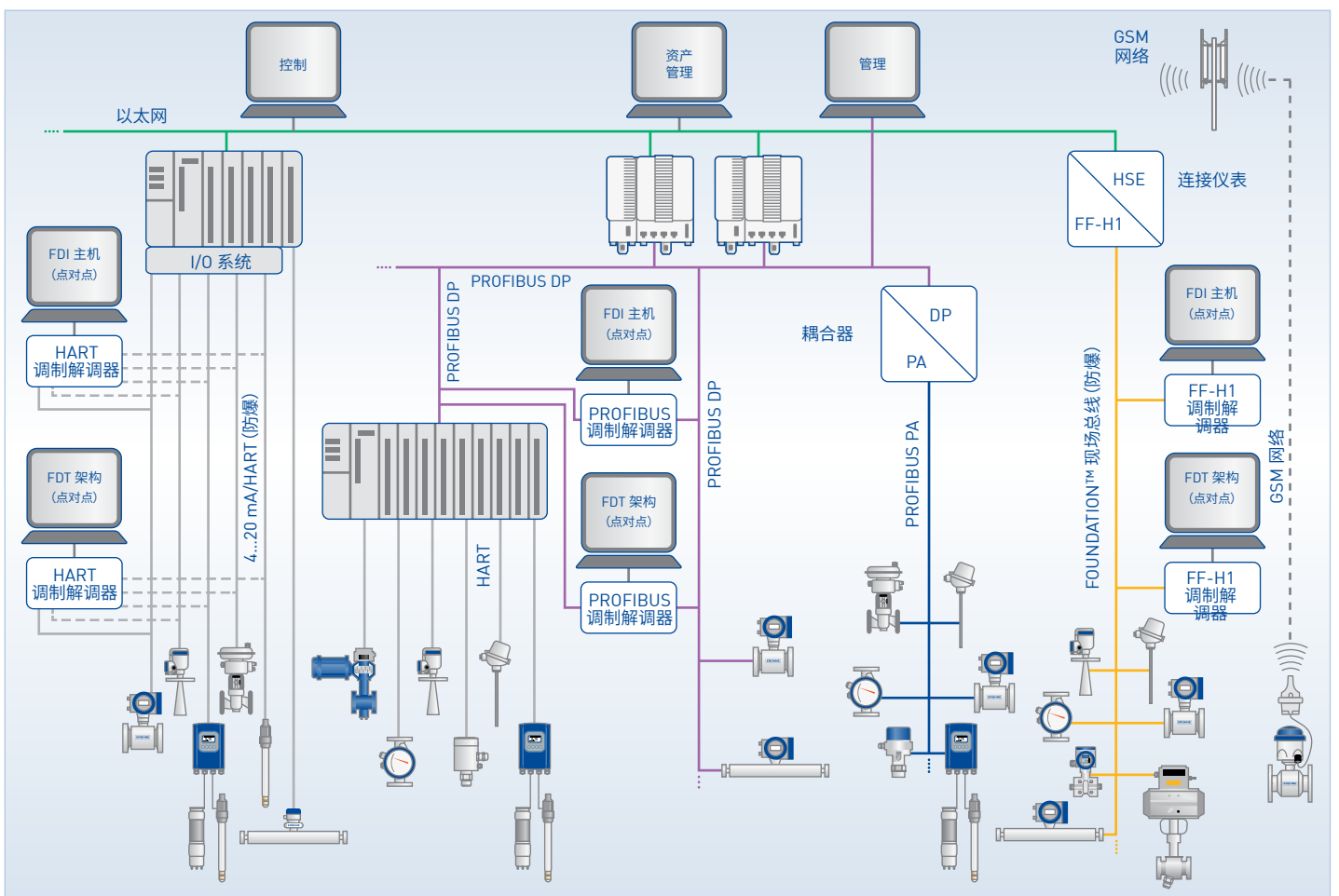


详细诊断概述, 并提供处理实际事件的建议



可选事件记录的高级监测功能

便捷地访问任何层级的仪表进程和数据



服务

项目服务 · 在线工具 · 维护服务 · 计量服务 · 研讨会 · 在线核查 · 校准

超越更高的要求

从工程设计、规划直到调试、培训和建档；我们的服务涵盖项目的所有阶段，并且能够为各种规模的企业提供：

- 仪表项目的全面管理
- 工程设计
- 调试
- 现场开车
- 产品培训 (现场)
- 校准、(现场) 核查和建档
- 维护服务
- 各种主题的研讨会和培训班

请参阅右边的页面，以了解更多关于服务的详细信息。



流量计的调试

在线工具：



PiCK
输入产品的序列号，即可获得该仪表的专用文档，如：使用说明、操作手册、校准证书...等：
pick.krohnegroup.com

Configure It

Configure It
流量、物位和温度仪表的在线选型，并可免费获得 2D / 3D CAD 数据：
www.krohne-direct.com

维护服务

多种维护和服务的方式,以满足不同的业务规模和需求:

- 备件和耗材
- 现场服务和现场维修
- 返厂
- 车间维修
- 在线服务中心



现场服务工程师和技术人员的大型团队

贸易交接应用的计量认证

我们依据当地的贸易交接法规,为气体和液体的测量和装卸系统提供特殊的计量认证服务:

- 项目管理,从规划、调试到培训和建档
- 移动式 and 固定式的测量系统



基于 MID MI-005 贸易交接指令的液化气体装车系统

研讨会:科隆学院和科隆在线学院

科隆学院,是与前沿的自动化公司合作开展的一系列研讨会。该研讨会,在多个国家开展,讨论工厂运行的关键问题,从装置安全、提高效率直到成本控制,并展示可能的解决方案。如果您有兴趣“亲自操作”我们的仪表,那么我们的在线学院将是您更好的选择。如需更多了解科隆学院,请访问:www.krohne.com

科隆在线学院,是一个专注于工业过程仪表的在线教育平台。它采用了全音频的电子化学习内容,为您讲解与制造商无关的测量技术。现在免费注册,立刻就能开始您的在线培训:academy-online.krohne.com



德国 杜伊斯堡市 科隆总部
功能安全性研讨会

在线核查

OPTICHECK 是检测现场仪表的性能是否达到规格要求的必要工具。将其连接到一台已经安装在现场的仪表后,会收集测量数据,以确保该仪表的误差范围小于出厂校准的 1%。

- 打印专用的核查证书
- 预防性的维护和服务
- 存储核查的数据
- 从科隆公司的制造厂数据库中,下载出厂的校准数据



科隆校准： 完全值得信赖

高压/高流量的气体和液体流量计的校准

对于石油和天然气的流量计量系统，我们在荷兰鹿特丹的合作伙伴 EuroLoop，可根据欧洲 MID、EN 或 IEC 标准或 OIML 建议，提供测试和校准服务。

通过 EuroLoop 的大型闭环校准装置，单台仪表或完整撬块可通过以下方式进行校准：

- 天然气：流量 20...30,000 m³/h，口径 6...36"，压力等级最高 ANSI 900，整体不确定度 0.17% (CMC)
- 液态烃类：口径 4...30"，流量最大 5,000 m³/h，大范围的雷诺数，粘度 1...400 mm²/s (cSt)，整体不确定度 0.02% (体积) 和 0.04% (质量)

作为世界范围内最精确的容积式校准装置之一，口径最大 DN 3000 / 120"

校准，是科隆公司的专业核心之一。一旦您购买了科隆公司的产品，即可获得一台在实际工况下也同样保持高精度测量的仪表。

为了实现这一目标，我们所拥有的 140+ 套校准装置，对每一台所制造的仪表进行体积流量、质量流量、液位、温度、密度和压力的 (实流) 校准。例如，在出厂之前，每台流量计都采用水或空气作为标准介质进行实流校准。

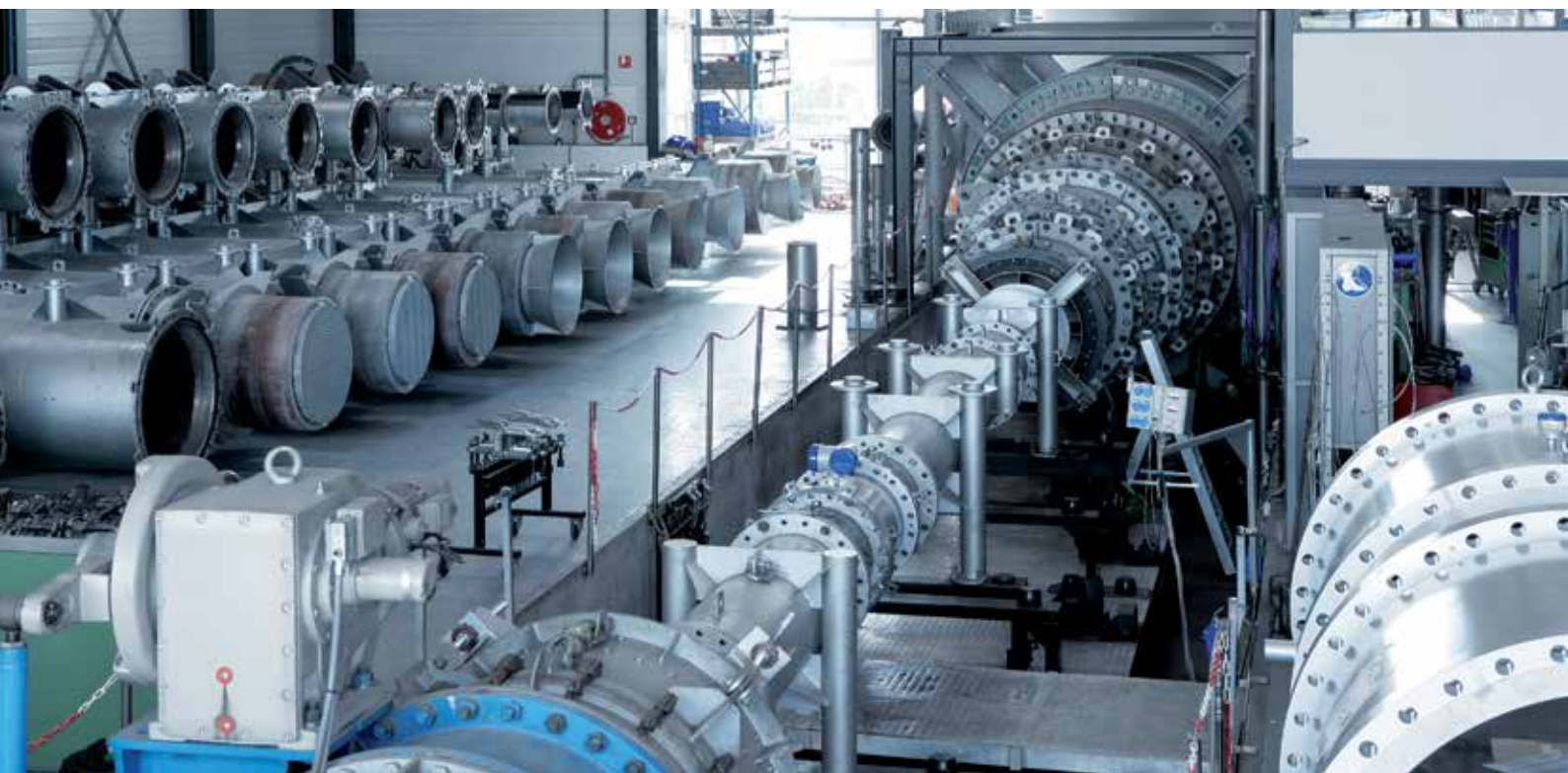
我们还可以为用户提供指定的校准服务，如：

- 进行多点校准
- 不同的工况参数，如：温度、粘度、压力...等
- 使用实际或类似的介质
- 建立或模拟客户指定的流态
- 使用客户所提供的管段

对于校准，我们仅使用直接对比法 (如，我们用称重系统校准科里奥利质量流量计)。

在测量仪表生产领域，我们的校准装置是全球最精确的平台之一，其参考精度通常高于被校准仪表的 5 到 10 倍。

并且，覆盖了从小到大的不同口径：科隆公司运行着高度精确的容积式校准装置，流量计口径最大可达 DN 3000/120"，校准装置的认证精度高达 0.013 %。标准容器是一个高度为 44m / 144 ft 的水塔，可容纳将近 50 万升 / 132,000 加仑 (US) 的水，最大流量 30,000 m³/h / 7,925,000 gal (US) /h。





延伸式的 FMCW 雷达物位计的校准装置

活塞式体积管

经过认证的测量技术,可用于贸易交接的应用

可根据多种标准来校准并认证我们的流量计,如:OIML、API、测量仪表指令(MI - 001、002、004、005)、GOST...等。我们的校准标准符合 ISO/IEC 17025 的要求,并可追溯至国际或国家标准。国家级的计量研究院,会依照 ISO 9000 和 EN 45000 标准,定期对我们的校准装置进行例行检查,并保持与国家及国际计量标准一致的循环测试,从而确保我们的校准装置的品质和可比对性。同时,我们对执行校准操作的员工进行定期的培训,以保障校准工作的质量和一致性。



科隆-过程仪表和测量解决方案供应商

- 流量仪表
- 物位仪表
- 温度仪表
- 压力仪表
- 过程分析仪表
- 科隆服务

科隆测量仪器（上海）有限公司

上海市徐汇区桂林路396号（浦原科技园）1号楼9楼（200233）
电话：021-33397222
传真：021-64516408
kmic.web@krohne.com



扫一扫
关注科隆微信公众号

KROHNE的最新联系人和地址可在KROHNE网站获得：www.krohnechina.com