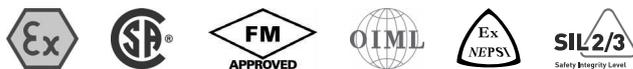




OPTIFLUX 4000 技术数据表

电磁流量传感器

- 坚固耐用的全焊接结构，适用于工业过程应用
- 适用于严苛的应用，包括腐蚀、磨损和高压
- 为客户专属设计的工程建设解决方案



本文档需与相关转换器的文档结合使用。

1 产品特点	3
1.1 过程行业的通用解决方案	3
1.2 选项	5
1.3 测量原理	7
2 技术数据	8
2.1 技术数据	8
2.2 法定计量	17
2.2.1 OIML R49	17
2.2.2 MID 附录 III (MI-001)	19
2.2.3 符合 MI-001 & OIML 49 的认证	21
2.2.4 OIML R117	22
2.2.5 MI-005	22
2.3 测量精度	23
2.4 尺寸和重量	25
2.5 压力降级	30
2.6 真空负荷	32
3 安装	33
3.1 预期的用途	33
3.2 通用安装提示	33
3.2.1 振动	33
3.2.2 磁场	33
3.3 安装条件	34
3.3.1 前后直管段	34
3.3.2 二维或三维弯头	34
3.3.3 弯头	35
3.3.4 T 形管	36
3.3.5 敞开式排放	36
3.3.6 泵	36
3.3.7 控制阀	37
3.3.8 排空和真空负压	37
3.3.9 法兰偏差	38
3.3.10 安装位置	38
3.4 安装	39
3.4.1 扭矩和压力	39
4 电气连接	40
4.1 安全指导	40
4.2 接地	40
4.3 虚拟接地选项	42
4.4 接线图	42

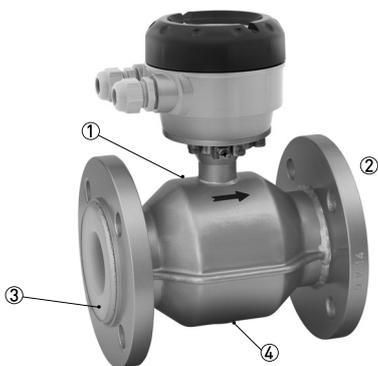
1.1 过程行业的通用解决方案

OPTIFLUX 4000 设计用于满足过程行业中的各种应用需求，如化工、造纸和纸浆、水和污水、矿石和采矿、钢铁和冶金、制药、石油和天然气等行业。

OPTIFLUX 4000 所具备的长生命周期，历经现场的实践验证。这得益于其全焊接的结构、全通径的测量管、无可动部件，以及耐磨损的衬里材质。即使是在恶劣环境中的严苛应用，或者是腐蚀性和研磨的介质，OPTIFLUX 4000 都能够提供测量解决方案。

实际的应用案例，包括压力高达 2500 bar / 36259 psi 的注水、海底安装、高含固量的泥浆、酸碱溶液、化学品配比、漂白、染色，以及造纸行业中的黑液控制。如有需要，还能够提供异于标准产品范围的专属设计方案。在建造、焊接和特殊材质方面，科隆公司具备深厚的技术积淀。

OPTIFLUX 4000 同时具备多种贸易交接级应用的认证，包括：OIML R49 & R117、MI-001、MI-004 & MI-005。



- ① 坚固的全焊接构造
- ② 口径范围：DN2.5...DN3000
- ③ PFA、PTFE、ETFE、PU、硬橡胶和软橡胶衬里
- ④ 哈氏合金、钛、钽、不锈钢、铂和低噪音电极

产品亮点

- 在各种过程应用中，都值得信赖并托付的流量传感器
- 历经现场实践验证的长生命周期
- 庞大的安装基数 — 40+ 万台 — 应用遍布多种行业
- 全焊接的坚固结构，延长仪表的使用寿命
- 出色的耐腐蚀、耐侵蚀和耐磨损性能
- 多种外壳和法兰材质可选，包括不锈钢、双相钢、6Mo
- 尺寸灵活，包括安装长度、特殊的结构、特殊的内径及衬里厚度
- 耐腐蚀且防泄漏的电极。如需特殊电极（材质、可更换或尖头），请咨询
- 海上平台或埋地型安装的外部涂层；可根据 ISO 12944 标准选择油漆规格 — 防护性涂层
- 在异常严苛的条件下进行可靠地测量：如温度最高 180°C / 356°F，压力最高 2500 bar / 36259 psi，高含固量（最高 70%）
- 双向流测量
- 用于危险区域的多种认证
- 遵循贸易交接的标准 OIML R49 & R117、MI-001、MI-004 & MI-005
- 当 IFC 300 / 400 转换器选配虚拟接地功能时，可省去接地环
- 扩展的诊断功能
- 搭载 IFC 400 转换器时，适用于 SIL 2/3 安全应用

适用行业

- 化工行业
- 造纸和纸浆行业
- 矿石和采矿行业
- 石油和天然气行业
- 钢铁和冶金行业
- 水和污水行业
- 制药行业

典型应用

- 用于洁净的液体
- 用于浆液和高含固量的糊状物
- 用于研磨和腐蚀性的介质

1.2 选项

通用的行业解决方案



从标准化产品到客户化定制

轻松便捷地订购标准产品范围的

OPTIFLUX 4000，覆盖常用的口径，材质和涂层。

可选的过程连接有 EN 1092-1（压力等级最高 42MPa）、ASME B16.5（压力等级最高 2500 lbs）、JIS（20K）和 AWWA（D 级）。

但是，科隆并未止步于此。我们经验丰富的工程设计部门，专为标准产品范围尚未覆盖的规格提供定制的解决方案。特殊的需求，如：异于常规的口径、法兰连接、压力等级、安装长度和材质，都会被审慎的评估。但凡存在一丝可能，我们都将为您的应用设计出专属的流量计。



安装便捷

采用法兰型结构和标准的 ISO 安装长度的

OPTIFLUX 4000 传感器，安装便捷。为了进一步提升其应用的便利性，安装 OPTIFLUX 4000 无需过滤器和整流器。甚至，当选择特有的“虚拟接地”功能以及 IFC 300 / 400 信号转换器时，无须安装接地环。



IP68

当选用 IP68 防护等级时，可以在（持续）浸没的仪表井中潜水安装。当 IP68 与埋地型的特殊涂层组合使用时，仪表井可以完全位于地下；使得 OPTIFLUX 4000 传感器可以直接埋地安装。



贸易交接

搭载 IFC 300 或 IFC 400 信号转换器的 OPTIFLUX 4000，适用于贸易交接级应用。它遵循 OIML R49 标准的要求，并且满足计量器具指令（MID）/ 规范 2016 附录 MI-001 冷水验证，以及 OIML R117 和 MID 附录 MI-005 非水验证。

防爆安全

搭载 IFC 100、IFC 300 或 IFC 400 信号转换器的 OPTIFLUX 4000，具备多种用于危险区域的防爆认证，包括：ATEX、CSA、FM、IEC、NEPSI 和 EAC。

安全应用

搭载 IFC 400 信号转换器的 OPTIFLUX 4000，取得 SIL 2/3 认证。使得其适用于安全相关应用的流量测量。

1.3 测量原理

导电性的流体，流过绝缘管道内部的磁场。该磁场，由一对通电的励磁线圈所产生。
在流体内部将产生电压 U：

$$U = v * k * B * D$$

其中：

v = 平均流速

k = 几何校正系数

B = 磁场强度

D = 流量计的内径

电极所拾取的电压信号 U，正比于平均流速 v，因此也正比于流量 Q。信号转换器对电压信号进行放大、滤波，并将其处理转换为用于累积、记录和输出的信号。

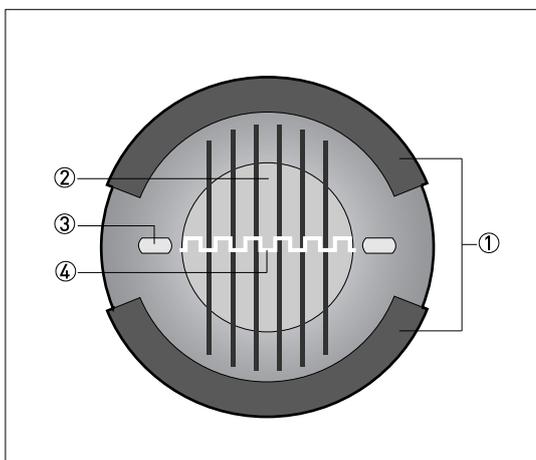


图 1-1: 测量原理

① 励磁线圈

② 磁场

③ 电极

④ 感应电压 (与流速成正比)

2.1 技术数据

- 以下数据仅适用于通用性的应用场合。如需特殊应用场合的相关技术参数，请联系当地的销售机构。
- 附加信息（证书、专用工具、软件...）和完整的产品文档，可从公司网站中下载（下载中心）。

测量系统

测量原理	法拉第电磁感应定律
应用范围	导电性的流体
测量值	
基础测量值	流速
衍生测量值	体积流量

设计

特点	全焊接免维护的流量传感器
	法兰型全通径的流量传感器
	标准压力等级以及更高的压力等级
	宽泛的公称直径范围
	行业特定的安装长度
模块化的结构	测量系统是由流量传感器和信号转换器所组成。具有一体或分体两种安装型式。
一体型	搭载信号转换器 IFC 050 : OPTIFLUX 4050 C
	搭载信号转换器 IFC 100 : OPTIFLUX 4100 C
	搭载信号转换器 IFC 300 : OPTIFLUX 4300 C
	搭载信号转换器 IFC 400 : OPTIFLUX 4400 C
分体型	墙装型 (W) , 搭载信号转换器 IFC 050 : OPTIFLUX 4050 W
	墙装型 (W) , 搭载信号转换器 IFC 100 : OPTIFLUX 4100 W
	现场型 (F)、墙装型 (W) 或盘装型 (R) , 搭载信号转换器 IFC 300 : OPTIFLUX 4300 F、W 或 R
	现场安装型 (F) , 搭载信号转换器 IFC 400 : OPTIFLUX 4400 F
公称直径	搭载信号转换器 IFC 050 : DN2.5...1200 / 1/10...48"
	搭载信号转换器 IFC 100 : DN2.5...1200 / 1/10...48"
	搭载信号转换器 IFC 300 / IFC 400 : DN2.5...3000 / 1/10...120"

测量精度

最大测量误差	取决于信号转换器和口径。	
	IFC 050 : 0.5% MV \pm 1 mm/s	
	IFC 100 : 0.3% MV \pm 1 mm/s	
	IFC 300 和 IFC 400 : 低至 0.2% MV \pm 1 mm/s	
	可选 : 如果搭载 IFC 050 和 IFC 100 转换器, 还可以进行精度优化。关于精度优化的详细信息, 请参考信号转换器的相关文档。	
	对于电流输出, 附加的典型测量偏差为 \pm 10 μ A (IFC 400: \pm 5 μ A)。	
	最大测量误差与安装条件相关。 详细信息, 请参考第 23 页 <i>测量精度</i> 。	
重复性	\pm 0.06% MV, 取决于流量转换器	
校准 / 检定	标准 :	
	2 点校准, 直接体积对比法	
	可选 :	
	检定遵循计量器具指令 (MID) / 规范 2016 : 附录 III (MI-001)。	
	标准 : 在比率 (Q3/Q1) = 80, Q3 \geq 2 m/s 的条件下检定 可选 : 如需在 R (Q3/Q1) > 80 的条件下检定, 请咨询 (仅限于搭载信号转换器 IFC 300 或 IFC 400)	
特殊校准	请咨询	
MID 附录 III (MI-001) (指令 2014/32/EU / 规范 2016 No. 1153)	遵循 MID 附录 III (MI-001) 的 EC 型式试验证书	
	(仅限于搭载信号转换器 IFC 300 或 IFC 400)	
	口径范围 : DN25...1600	
	正向和反向 (双向) 流量	
	液体的温度范围 : +0.1°C / +50°C 详细信息, 请参考第 17 页 <i>法定计量</i>	
OIML R49	遵循 OIML R49 标准的证书	
	(仅限于搭载信号转换器 IFC 300 或 IFC 400)	
	口径范围	Class 1 : DN80...500 Class 2 : DN25...50
	正向和反向 (双向) 流量	
	液体的温度范围 : +0.1°C / 50°C	
	详细信息, 请参考第 17 页 <i>法定计量</i> 。	

操作条件

温度	
防爆型的温度各不相同。详细信息，请参考相关的防爆文档。	
过程温度	PTFE / PFA / PTFE+钢丝网：-40...+180°C / -40...+356°F，分体型
	PTFE/PFA/PTFE+钢丝网：-40...+140°C / -40...+284°F，一体型 IFC 300 和 IFC 400
	PTFE / PFA：-40...+120°C / -40...+248°F，一体型 IFC 050 和 IFC 100
	ETFE：-40...+120°C / -40...+248°F
	硬橡胶：-15...+80°C / +5...+176°F
	软橡胶：-15...+60°C / +5...+140°F
	聚氨酯：-15...+65°C / +5...+149°F
关于温度的更多信息；请参考操作手册中的“温度”章节。	
环境温度	标准 （铸铝外壳的信号转换器）： -40...+65°C / -40...+149°F
	请对电子部件的自热效应进行防护，如遮阳罩，尤其是当环境温度高于 +55°C / +131°F 时。
	选项 （不锈钢外壳的信号转换器）：低温碳钢或不锈钢法兰。 -40...+55°C / -40...+130°F
存储温度	-40...+70°C / -40...+158°F
测量范围	-12...+12 m/s / -40...+40 ft/s
标准压力 压力等级最高42MPa/2500lbs	
EN 1092-1	DN2200...3000：PN 2.5
	DN1200...2000：PN 6
	DN200...1000：PN 10
	DN100...150：PN 16
	DN2.5...80：PN40
	压力等级最高42MPa
ASME B16.5	1/10...40"：150 lb RF
	压力等级最高 2500lbs
JIS	DN50...1000 / 2..40"：10 K
	DN2.5...40 / 1/10...1½"：20 K
	其他压力等级，请咨询
AWWA	DN700...1800 / 28...72" class D
	其他压力等级，请咨询
真空负荷	详细信息，请参考第 32 页 <i>真空负荷</i> 。
压损	可忽略

物理属性	
物理状态	导电性的液体
电导率	标准： $\geq 1\mu\text{S}/\text{cm}$
	请同时参考流量转换器的技术数据表
允许的含气量（体积）	IFC 050： $\leq 3\%$
	IFC 100： $\leq 5\%$
	IFC 300 / IFC 400： $\leq 5\%$
允许的含固量（体积）	IFC 050： $\leq 10\%$
	IFC 100： $\leq 10\%$
	IFC 300 / IFC 400： $\leq 70\%$
气体和固体含量将影响到测量精度。此文档中所描述的精度规格基于参考条件，并且不含气体和固体。	

安装条件

安装	请确保流量传感器始终完全充满。
	详细信息，请参考第 33 页 <i>安装</i>
流向	正向和反向
	流量传感器上标注的箭头，指示的是正向流向。
入口直管段	5 DN
出口直管段	2 DN
尺寸和重量	详细信息，请参考第 25 页 <i>尺寸和重量</i> 。

材质

流量传感器的外壳	DN2.5...15 / 1/10...1/2" : PFA 衬里, 不锈钢 316/316L
	DN10...20 / 3/8...3/4" : PTFE 衬里, 双相钢
	DN25...3000 / 1...120" : 碳钢、不锈钢304/304L、不锈钢316/316L
	其他材质, 请咨询
测量管	奥氏体不锈钢
法兰	标准: 碳钢 可选: 304/304L、316/316L
	其他材质, 请咨询
衬里	标准
	DN2.5...600 / 1/10...24" : PFA
	DN10...600 / 3/8...24" : PTFE
	DN25...2000 / 1...80" : ETFE
	DN50...1800 / 2...72" : PU
	DN50...3000 / 2...120" : 硬橡胶
	DN50...600 / 2...24" : 软橡胶
	选项
	DN700...800 / 28...32" : PFA
	DN700...800 / 28...32" : PTFE
	DN200...1200 / 8...48" : PTFE+钢丝网
其他材质, 请咨询	
防护涂层	仪表外部: 法兰、外壳、信号转换器 (一体型) 和 / 或接线盒 (现场型)
	标准涂层
	选项: 海上平台涂层
接线盒	仅限于分体型
	标准: 铸铝
	选项: 不锈钢
测量电极	标准: Hastelloy® C
	选项: 铂、铂铱、不锈钢、钛、钽、碳化钨、低噪声不锈钢/HC (带低噪声涂层)
	选项: 导电橡胶 (仅限于软橡胶衬里)
	其他材质, 请咨询
接地环	标准: 不锈钢
	选项: Hastelloy® C、钛、钽
	对于信号转换器 IFC 300 和 IFC 400, 若选配虚拟接地功能, 则可以省略接地环。
参比电极 (可选)	标准: Hastelloy® C
	选项: 铂、铂铱、不锈钢、钛、钽、碳化钨、低噪声不锈钢/HC (带低噪声涂层)
	其他材质, 请咨询

过程连接

法兰	
EN 1092-1	DN2.5...3000 / PN 2.5...400
ASME	1/10...120" / 150...2500 lb RF
JIS	DN2.5...1000 / JIS 10...20 K
法兰密封面结构	EN 1092-1、ASME、JIS : RF
	AWWA : FF
	其他口径或压力等级，请咨询

电气连接

详细信息，请参考信号转换器的相关文档。	
信号电缆 （仅限于分体型）	
A 型（DS）	用于信号转换器 IFC 050、IFC 100、IFC 300 和 IFC 400
	标准电缆，双重屏蔽 最长：600 m / 1968 ft（取决于电导率和流量传感器）
B 型（BTS）	仅用于信号转换器 IFC 300 和 IFC 400
	可选的电缆，三重屏蔽。 最长：600 m / 1968 ft（取决于电导率和流量传感器）
I/O	详细的 I/O 选项信息，包括数据流、协议等，请参考信号转换器的技术数据表。

认证和证书

CE	
本仪表完全符合相关指令的法定要求。制造商证实其成功地通过测试，从而可以使用认证标志。	
	关于指令、标准以及批准认证的详细信息，请参考随货发送的符合性声明或制造商的网站。
危险区域	
详细信息，请参考相关的防爆文档和证书。	
ATEX	OPTIFLUX 4000 F ; FTZU 13 ATEX 0175 X
	II 2G Ex eb ia mb IIC T6...T3 Gb (DN2.5...15)
	II 2G Ex eb ia mb IIC T6...T3 Gb (DN10...20)
	II 2G Ex db eb ia IIC T6...T3 Gb (DN25...150)
	II 2G Ex eb ia q IIC T5...T3 Gb (DN25...150)
	II 2G Ex eb ia q IIC T6...T3 Gb (DN200...300)
	II 2G Ex eb ia IIC T6...T3 Gb (DN350...3000)
	II 2D Ex tb IIIC T85°C...T180°C Db (DN2.5...3000)
IECEX	OPTIFLUX 4000 F ; IECEx FTZU 14.0001 X
	Ex eb ia mb IIC T6...T3 Gb (DN2.5...15)
	Ex eb ia mb IIC T6...T3 Gb (DN10...20)
	Ex db eb ia IIC T6...T3 Gb (DN25...150)
	Ex eb ia q IIC T5...T3 Gb (DN25...150)
	Ex eb ia q IIC T6...T3 Gb (DN200...300)
	Ex eb ia IIC T6...T3 Gb (DN350...3000)
	Ex tb IIIC T85°C...T180°C Db (DN2.5...3000)
NEPSI (中国)	OPTIFLUX 4000 F ; GYJ20.1342X
	Ex e ia mb IIC T3-T6 Gb (DN2.5...15)
	Ex e ia mb IIC T3-T6 Gb (DN10...20)
	Ex d e ia IIC T3-T6 Gb (DN25...150)
	Ex e ia q IIC T3-T5 Gb (DN25...150)
	Ex e ia q IIC T3-T6 Gb (DN200...300)
	Ex e ia IIC T3-T6 Gb (DN350...3000)
	Ex tD A21 IP6X T85°C~T150°C Db (DN2.5...3000)
DNV (巴西)	OPTIFLUX 4000 F ; DNV 20.0072 X
	Ex eb ia mb IIC T6...T3 Gb (DN2.5...15)
	Ex eb ia mb IIC T6...T3 Gb (DN10...20)
	Ex db eb ia IIC T6...T3 Gb (DN25...150)
	Ex eb ia q IIC T5...T3 Gb (DN25...150)
	Ex eb ia q IIC T6...T3 Gb (DN200...300)
	Ex eb ia IIC T6...T3 Gb (DN350...3000)
	Ex tb IIIC T180°C Db ; IP66/IP67 (DN2.5...3000)

FM (美国)	OPTIFLUX 4000-DIV2 ; FM 17 US 0301X ; (搭载 IFC 100 W 转换器)
	OPTIFLUX 4000-DIV2 ; FM 16 US 0329X ; (搭载 IFC 300 F 转换器)
	Class I , Division 2 ; Groups ABCD ; T6
	Class II , Division 2 ; Groups FG
FM , CSA (加拿大)	Class III , Division 2 ; T6...T3
	OPTIFLUX 4000-DIV2 ; FM 17 CA 0153X ; (搭载 IFC 100 W 转换器)
	Class I , Division 2 ; Groups ABCD
	Class II , Division 2 ; Groups FG
	Class III , Division 2 ; T6...T3
	OPTIFLUX 4000-DIV2 ; CSA 1665151 ; (搭载 IFC 300 F 转换器)
	Class I , Division 2 ; Groups ABCD
Class II , Division 2 ; Groups FG ; T6	
KCS (韩国)	OPTIFLUX 4000
	14-AV4BO-0745X : Ex me ia IIC T3...T6 (DN10...20)
	14-AV4BO-0747X : Ex de ia IIC T3...T6 (DN25...150)
	14-AV4BO-0744X : Ex qe ia IIC T3...T6 (DN25...150)
	14-AV4BO-0744X : Ex qe ia IIC T3...T6 (DN200...300)
	14-AV4BO-0746X : Ex e ia IIC T3...T6 (DN350...3000)
PESO	OPTIFLUX 4000 F , 认证编号 : A/P/HQ/MH/104/6249 (P460979)
	Ex eb ia mb IIC T6...T3 Gb (DN2.5...15)
	Ex eb ia mb IIC T6...T3 Gb (DN10...20)
	Ex db eb ia IIC T6...T3 Gb (DN25...150)
	Ex eb ia q IIC T5...T3 Gb (DN25...150)
	Ex eb ia q IIC T6...T3 Gb (DN200...300)
	Ex eb ia IIC T6...T3 Gb (DN350...3000)

其他的认证和标准	
贸易交接	标准：无认证
	仅限于搭载信号转换器 IFC 300 或 IFC 400
	口径：DN25...1800（其他口径，请咨询）
	冷水
	MID 指令 2014/32/EU / 规范 2016 No. 1153；附录 III（MI-001）型式试验证书
	OIML R49 符合性证书
	符合 ISO 4064 和 EN 14154
	非水液体
	口径：DN25...DN500
MID 指令 2014/32/EU / 规范 2016 No. 1153；附录 VII（MI-005）型式试验证书	
OIML R117 符合性证书	
卫生级认证	PFA 衬里符合 FDA 标准。
BSE/TSE	如需牛海绵状脑病 / 传染性海绵状脑病的声明，请咨询
防护等级，遵循 IEC 60529	标准：
	IP66/67，NEMA 4/4X/6
	选项：
	IP68，NEMA 6P
IP68 和 NEMA 6P 可选配备不锈钢接线盒的分体型结构。	
防护涂层	标准：ISO 12944-2：C3 中 / C4 高 海上平台涂层；ISO 12944-2：C5I 高 / C5M 高
耐冲击和振动	
对于一体型，请参考响应转换器的文档	
随机振动试验	IEC 60068-2-64：20...2000 Hz，ASD 1.0 (m/s ²) ² /Hz，RMS a = 4.5 g
	IEC 60068-2-64 / IEC 60721-3-4 Class 4M11：5...200 Hz，ASD 0.01 (m/s ²) ² /Hz
正弦振动测试	IEC 60068-2-6 / IEC 61298-3
	10...58 Hz：0.15 mm / 58...1000 Hz，a = 2 g
冲击试验	IEC 60068-2-27 / IEC 60721-3-4
	半正弦波，Class 4M12，2 g，脉冲持续 6 ms

功能安全	
取决于转换器和流量传感器选项。详细信息，请参考相关的安全手册。	
安全完整性等级， 遵循 IEC 61508：	搭载 IFC 400 信号转换器
	SIL 2（单通道结构）
	SIL 3（多通道结构）
船舶行业	欧盟认可组织的互认型式认证
	相互认可的证书：ABS、BV、CCS、CRS、DNG-GL、IRS、KR、ClassNK、PRS、RINA、RS

2.2 法定计量

OIML R49、R117 和 MID 附录 MI-001、MI-005 认证，仅限于搭载 IFC 300 或 IFC 400 信号转换器。

2.2.1 OIML R49

OPTIFLUX 4000 具有遵循国际建议的符合性证书 OIML R49-1。该证书由 NMI（荷兰计量研究院）颁布。

OIML R49 -1 所涉及的是用于计量冷的饮用水和热水的水表。流量计的测量范围取决于 Q3（常用流量）和 R（量程比）。

OPTIFLUX 4000 符合水表精度为 1 和 2 级的要求。

- 1 级精度的水表的 最大允许误差，在流量高区为 $\pm 1\%$ ，在流量低区为 $\pm 3\%$ 。
- 2 级精度的水表的 最大允许误差，在流量高区为 $\pm 2\%$ ，在流量低区为 $\pm 5\%$ 。

$$Q1 = Q3 / R$$

$$Q2 = Q1 * 1.6$$

$$Q3 = Q1 * R$$

$$Q4 = Q3 * 1.25$$



图 2-1: 图中增加了 ISO 流量，用以和 OIML 进行比较

X: 流量

Y [%]: 最大测量误差

① $\pm 3\%$ (1 级), $\pm 5\%$ (2 级)

② $\pm 1\%$ (1 级), $\pm 2\%$ (2 级)

OIML R49 1 级

DN	满程 (SPAN) (R)	流量 [m ³ /h]			
		最小流量 Q1	分界流量 Q2	常用流量 Q3	过载流量 Q4
65	630	0.1587	0.254	100	125
80	630	0.254	0.4063	160	200
100	630	0.3968	0.6349	250	312.5
125	630	0.6349	1.0159	400	500
150	630	0.6349	1.0159	400	500
200	1000	1.0	1.6	1000	1250
250	1000	1.6	2.56	1600	2000
300	1000	2.5	4.0	2500	3125
350	500	5.0	8.0	2500	3125
400	500	8.0	12.8	4000	5000
450	500	8.0	12.8	4000	5000
500	500	12.6	20.16	6300	7875
600	160	39.375	63	6300	7875
700	80	125	200	10000	12500
800	80	125	200	10000	12500
900	80	200	320	16000	20000
1000	80	200	320	16000	20000
1100	80	200	320	16000	20000
1200	80	200	320	16000	20000
1300	80	312.5	500	25000	31250
1400	80	312.5	500	25000	31250
1500	80	312.5	500	25000	31250
1600	80	312.5	500	25000	31250
1800	50	500	800	25000	31250

口径范围 DN65 到 DN1600 , (DN、R、Q1、Q2、Q3、Q4) 的数值与 OIML R49 1 级精度的数值相同。

2.2.2 MID 附录 III (MI-001)

所有合法投入欧洲市场的新款流量计，都必须取得符合计量器具指令（MID）2014/32/EU / 规范 2016 No. 1153 附录 III（MI-001）。

MID 附录 MI-001，适用于测量住宅、商业、轻工业中洁净的冷水和热水体积的流量计。EC 型式试验证书在所有的欧盟国家均有效。

OPTIFLUX 4000 具有型式试验证书，并且口径 DN25...DN1800 已被核实为满足 MID 附录 III（MI-001）的水表。

OPTIFLUX 4000 所遵循的合格评定程序为：模块 B（型式试验）和模块 D（生产过程的质量保证）。

- 在 Q2（分界流量）和 Q4（过载流量）之间，体积流量的最大允许误差为 $\pm 2\%$ 。
- 在 Q1（最小流量）和 Q2（分界流量）之间，体积流量的最大允许误差为 $\pm 5\%$ 。

$$Q1 = Q3 / R$$

$$Q2 = Q1 * 1.6$$

$$Q3 = Q1 * R$$

$$Q4 = Q3 * 1.25$$

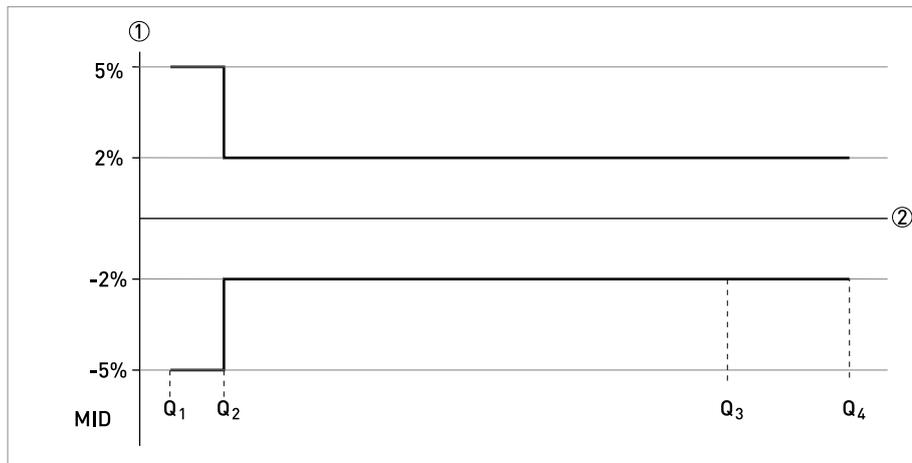


图 2-2: ISO 流量和 MID 流量的比较

X: 流量

Y [%]: 最大测量误差

MI-001 取得认证的流量特性

DN	满程 (R) Q3 / Q1	流量 [m ³ /h]			
		最小流量 Q1	分界流量 Q2	常用流量 Q3	过载流量 Q4
25	400	0.04	0.064	16	20
32	400	0.0625	0.10	25	31.25
40	400	0.0625	0.10	25	31.25
50	400	0.10	0.16	40	50
65	625	0.1587	0.254	100	125
80	640	0.254	0.4063	160	200
100	625	0.3968	0.6349	250	312.5
125	667	0.6349	1.0159	400	500
150	667	0.6349	1.0159	400	500
200	1000	1.0	1.6	1000	1250
250	1000	1.6	2.56	1600	2000
300	1000	2.5	4.0	2500	3125
350	500	5.0	8.0	2500	3125
400	500	8.0	12.8	4000	5000
450	500	8.0	12.8	4000	5000
500	500	12.6	20.16	6300	7875
600	160	39.375	63	6300	7875
700	80	125	200	10000	12500
800	80	125	200	10000	12500
900	80	200	320	16000	20000
1000	80	200	320	16000	20000
1100	80	200	320	16000	20000
1200	80	200	320	16000	20000
1300	80	312.5	500	25000	31250
1400	80	312.5	500	25000	31250
1500	80	312.5	500	25000	31250
1600	80	312.5	500	25000	31250
1800	59	500	800	25000	31250

2.2.3 符合 MI-001 & OIML 49 的认证

请使用以下 R、Q1、Q2 和 Q3 的数值，进行 MI-001 和 OIML R49 2 级精度的验证。OIML R49 1 级精度验证以及其他 R 和 Q3 的数值，请咨询。

符合 MID 附录 III (MI-001) 的验证

DN	比率 (R) Q3 / Q1	流量 [m ³ /h]		
		Q1	Q2	Q3
25	80	0.05	0.08	4
32	80	0.125	0.20	10
40	80	0.125	0.20	10
50	80	0.2	0.32	16
65	80	0.3125	0.50	25
80	80	0.5	0.7875	40
100	80	0.7875	1.26	63
125	80	1.250	2.00	100
150	80	2.0	3.2	160
200	80	3.125	5.0	250
250	80	5.0	8.0	400
300	80	7.875	12.6	630
350	80	20	32	1600
400	80	31.25	50	2500
450	80	31.25	50	2500
500	80	50.0	80	4000
600	80	78.75	126	6300
700	50	125	200	10000
800	50	125	200	10000
900	50	200	512	16000
1000	50	200	512	16000
1100	50	320	512	16000
1200	50	320	512	16000
1400	50	500	800	25000
1600	50	500	500	25000
1800	50	500	800	25000

2.2.4 OIML R117

OIML R117

DN	Qmax [m ³ /h]	Qmin [m ³ /h]	MMQ [m ³]	MPA 等级	精度 [%]
15	5.4	0.27	0.002	0.5	0.3
25	20	1	0.2	0.3	0.2
50	50	2.5	0.5	0.3	0.2
80	200	10	2	0.3	0.2
100	312.5	15.6	2	0.3	0.2
150	500	25	5	0.3	0.2
250	2000	100	20	0.3	0.2
500	7875	787.5	100	0.3	0.2

2.2.5 MI-005

MI-005

DN	Qmax [m ³ /h]	Qmin [m ³ /h]	MMQ [m ³]	精度等级
15	5.4	0.27	0.002	0.5
25	20	1.0	0.01	0.3
32	31.3	1.6	0.5	0.3
40	31.3	1.6	0.5	0.3
50	50	2.5	0.5	0.3
65	125	6.3	2	0.3
80	200	10	2	0.3
100	312.5	15.6	2	0.3
125	500	25	5	0.3
150	500	25	5	0.3
200	1250	62.5	10	0.3
250	2000	100	20	0.3
300	3125	156	50	0.3
350	3125	156	50	0.3
400	5000	250	50	0.3
450	5000	250	50	0.3
500	7875	787.5	100	0.3

2.3 测量精度

每台电磁流量计，均采用直接体积对比法进行校准。实流校准是在参比条件下，对照精度限值验证流量计的性能。

电磁流量计的精度限值，通常是线性度、零点稳定性以及校准不确定度，综合作用的结果。

参比条件

- 介质：水
- 温度：+5...+35°C / +41...+95°F
- 操作压力：0.1...5 barg / 1.5...72.5 psig
- 入口直管段：5 DN
- 出口直管段：2 DN

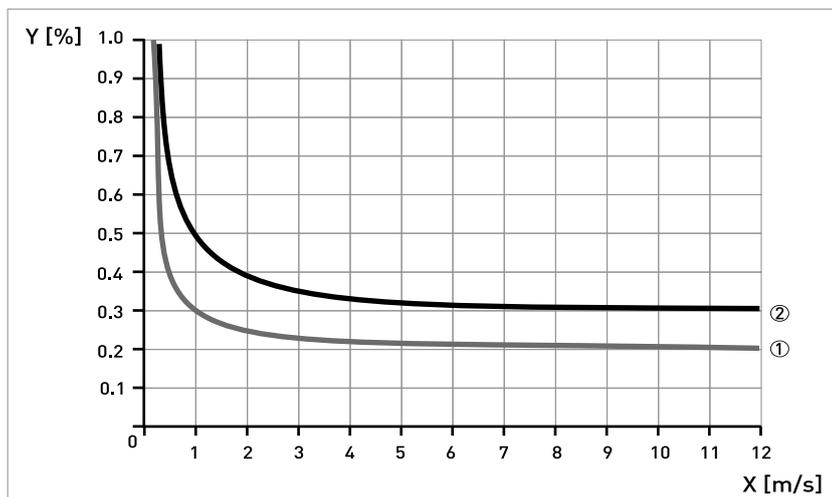


图 2-3: 流速 vs 精度

X [m/s]：流速

Y [%]：与实际测量值 (MV) 的偏差

精度

流量传感器口径	信号转换器类型	精度 ①	曲线
DN2.5...10 / $1/10$... $3/8$ "	IFC 300/ IFC 400	$\pm 0.3\% \text{ MV} + 2 \text{ mm/s}$	②
DN15...1600 / $1/2$...64"	IFC 300/ IFC 400	$\pm 0.2\% \text{ MV} + 1 \text{ mm/s}$	①
DN1800...3000 / > 64"	IFC 300/ IFC 400	$\pm 0.3\% \text{ MV} + 2 \text{ mm/s}$	②

① DN2.5...10 的精度对于最高 3 m/s 的流速有效；更高的流速，请咨询当地的销售机构。

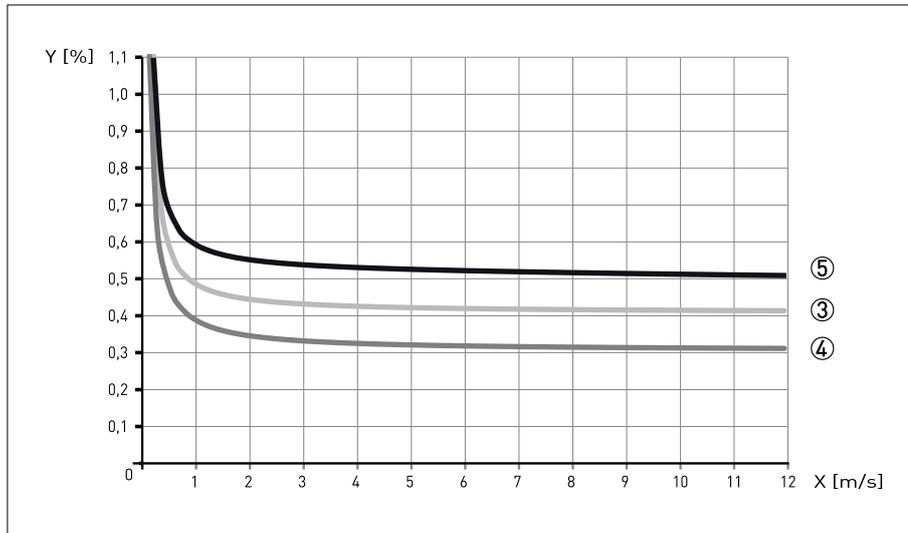


图 2-4: 流速 vs 精度

X [m/s] : 流速

Y [%] : 与实际测量值 (MV) 的偏差

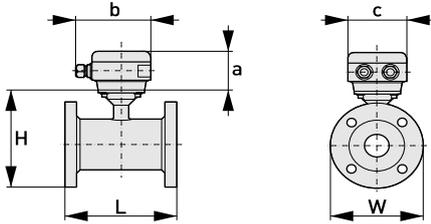
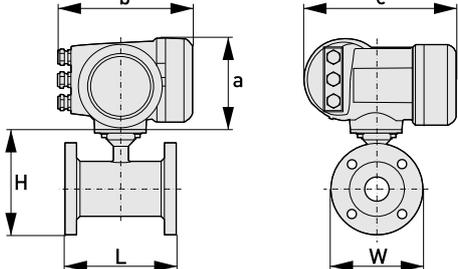
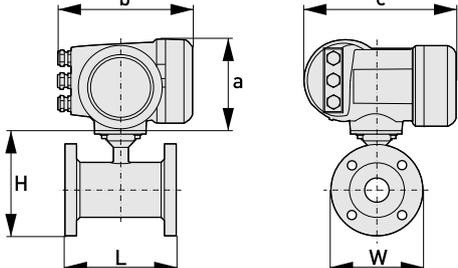
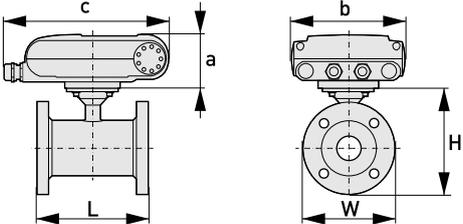
精度

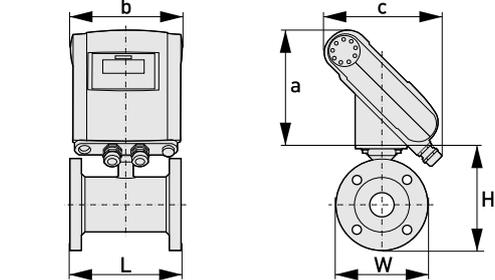
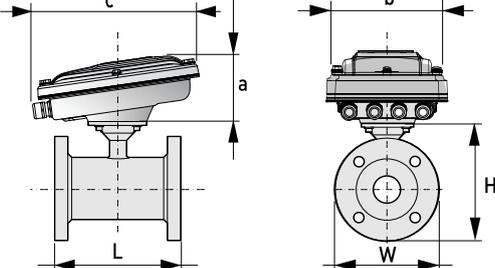
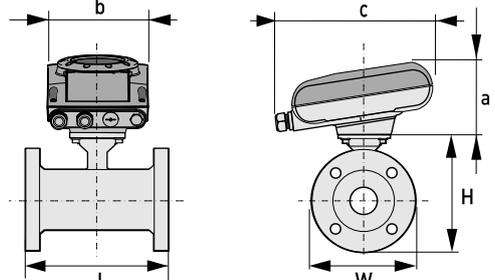
流量传感器口径	信号转换器类型	精度 ①	曲线
DN2.5...10 / $1/10...3/8$ "	IFC 100	$\pm 0.4\%$ MV + 1 mm/s	③
DN15...1200 / $1/2...48$ "	IFC 100	$\pm 0.3\%$ MV + 1 mm/s	④
DN2.5...1200 / $1/10...48$ "	IFC 050	$\pm 0.5\%$ MV + 1 mm/s	⑤

① DN2.5...10 的精度对于最高 3 m/s 的流速有效；更高的流速，请咨询当地的销售机构。

IFC 050 和 IFC 100 转换器，可选在 2 点以外的扩展校准，以优化精度。
关于精度优化的更多信息，请参考信号转换器的相关文档。

2.4 尺寸和重量

分体型		<p>a = 88 mm / 3.5"</p> <p>b = 139 mm / 5.5" ①</p> <p>c = 106 mm / 4.2"</p> <p>总高度 = H + a</p>
一体型, 搭载: IFC 300		<p>a = 155 mm / 6.1"</p> <p>b = 230 mm / 9.1" ①</p> <p>c = 260 mm / 10.2"</p> <p>总高度 = H + a</p>
一体型, 搭载: IFC 400		<p>a = 160 mm / 6.3"</p> <p>b = 240 mm / 9.5" ①</p> <p>c = 260 mm / 10.2"</p> <p>总高度 = H + a</p>
一体型, 搭载: IFC 100 (0°)		<p>a = 82 mm / 3.2"</p> <p>b = 161 mm / 6.3"</p> <p>c = 257 mm / 10.1" ①</p> <p>总高度 = H + a</p>

<p>一体型，搭载： IFC 100 (45°)</p>		<p>a = 186 mm / 7.3" b = 161 mm / 6.3" c = 184 mm / 2.7" ① 总高度 = H + a</p>
<p>一体型， 搭载不锈钢材质的 IFC 100 (10°)</p>		<p>a = 100 mm / 4" b = 187 mm / 7.36" ① c = 270 mm / 10.63" 总高度 = H + a</p>
<p>一体型，搭载： IFC 050 (10°)</p>		<p>a = 100mm / 4" b = 157 mm / 6.18" ① c = 260 mm / 10.24" 总高度 = H + a</p>

① 数值可能根据所使用的电缆格兰头而变化。

- 下表中给出的所有数据，仅基于标准型的流量传感器。
- 尤其对于公称直径较小的流量传感器，信号转换器的尺寸会比流量传感器大。
- 注意对于其他未提及的压力等级，尺寸可能不同。
- 有关信号转换器的完整信息，请参考相关的文档。

EN 1092-1

公称直径		尺寸 [mm]				大致重量 [kg]
DN	PN [bar]	L 长度		H	W	
		DIN	ISO			
2.5..6	40	130	-	142	90	3
10	40	130 ①	-	106	90	6
15	40	130 ①	200	106	95	6
20	40	150	200	158	105	7
25	40	150	200	140	115	4
32	40	150	200	157	140	5
40	40	150	200	166	150	5
50	40	200	200	186	165	9
65	16	200	200	200	185	9
80	40	200	200	209	200	12
100	16	250	250	237	220	15
125	16	250	250	266	250	19
150	16	300	300	300	285	27
200	10	350	350	361	340	34
250	10	400	450	408	395	48
300	10	500	500	458	445	58
350	10	500	550	510	505	78
400	10	600	600	568	565	101
450	10	600	-	618	615	111
500	10	600	-	671	670	130
600	10	600	-	781	780	165
700	10	700	-	898	895	248
800	10	800	-	1012	1015	331
900	10	900	-	1114	1115	430
1000	10	1000	-	1225	1230	507
1200	6	1200	-	1417	1405	555
1400	6	1400	-	1619	1630	765
1600	6	1600	-	1819	1830	1035
1800	6	1800	-	2027	2045	1470
2000	6	2000	-	2259	2265	1860

① 订货代码 VN03 的安装长度为 150 mm (请联系当地的销售机构)

150 lb 法兰

公称直径		尺寸 [inch]				大致重量 [lb]
ASME	PN [psi]	L 长度		H	W	
		DIN	ISO			
1/10"	284	5.12	-	5.59	3.50	6
1/6"	284	5.12	-	5.59	3.50	6
1/4"	284	5.12	-	5.59	3.50	6
3/8"	284	5.12 ①	-	5.08	3.50	12
1/2"	284	5.12 ①	7.87	5.08	3.50	12
3/4"	284	5.91	7.87	5.28	3.88	18
1"	284	5.91	7.87	5.39	4.25	7
1 1/4"	284	5.91	7.87	5.98	4.62	7
1 1/2"	284	5.91	7.87	6.10	5.00	11
2"	284	7.87	7.87	7.05	5.98	18
2 1/2"	284	7.87	7.87	7.72	7.00	24
3"	284	7.87	7.87	8.03	7.50	26
4"	284	9.84	9.84	9.49	9.00	40
5"	284	9.84	9.84	10.55	10.0	49
6"	284	11.81	11.81	11.69	11.0	64
8"	284	13.78	13.78	14.25	13.5	95
10"	284	15.75	17.71	16.3	16.0	143
12"	284	19.69	19.69	18.78	19.0	207
14"	284	27.56	21.65	20.67	21.0	284
16"	284	31.50	23.62	22.95	23.5	364
18"	284	31.50	-	24.72	25.0	410
20"	284	31.50	-	26.97	27.5	492
24"	284	31.50	-	31.38	32.0	675

① 订货代码 VN03 的安装长度为 5.91" (请联系当地的销售机构)

- 20°C / 68°F 时的压力。
- 对于更高温度的压力等级应依据 ASME B16.5 确定。

300 lb 法兰

公称直径		尺寸 [inch]				大致重量 [lb]
ASME	PN [psi]	L 长度		H	W	
		DIN	ISO			
1/10"	741	5.12	--	5.59	3.75	6
1/6"	741	5.12		5.59	3.75	6
1/4"	741	5.12	-	5.59	3.75	6
3/8"	741	5.12 ①	-	5.24	3.75	15
1/2"	741	5.12 ①	7.87	5.24	3.75	15
3/4"	741	5.91	7.87	5.67	4.62	20
1"	741	5.91	7.87	5.71	4.87	11
1 1/2"	741	7.87	7.87	6.65	6.13	13
2"	741	9.84	7.87	7.32	6.50	22
3"	741	9.84	7.87	8.43	8.25	31
4"	741	11.81	9.84	10.00	10.0	44
6"	741	12.60	11.81	12.44	12.5	73
8"	741	15.75	13.78	15.04	15.0	157
10"	741	19.69	17.71	17.05	17.5	247
12"	741	23.62	-	20.00	20.5	375
14"	741	27.56	-	21.65	23.0	474
16"	741	31.50	-	23.98	25.5	639
20"	741	31.50	-	28.46	30.5	937
24"	741	31.50	-	33.39	36.0	1345

① 订货代码 VN03 的安装长度为 5.91" (请联系当地的销售机构)

- 20°C / 68°F 时的压力。
- 对于更高温度，压力和温度等级应依据 ASME B16.5 确定。

2.5 压力降级

下列图表中所示的是流量计法兰（按指定的材质）的最大压力与温度的函数关系。

请注意，这些特定的数值仅用于法兰。流量计的最大压力数值，可能会受限于其他材质（如，衬里材质）。

A = A 105 碳钢； B = 316L 不锈钢

下列图表中的 X/Y 数轴； X = 温度 [°C] / Y = 压力 [bar]

下列图表中的 X/Y 数轴； X = 温度 [°F] / Y = 压力 [psi]

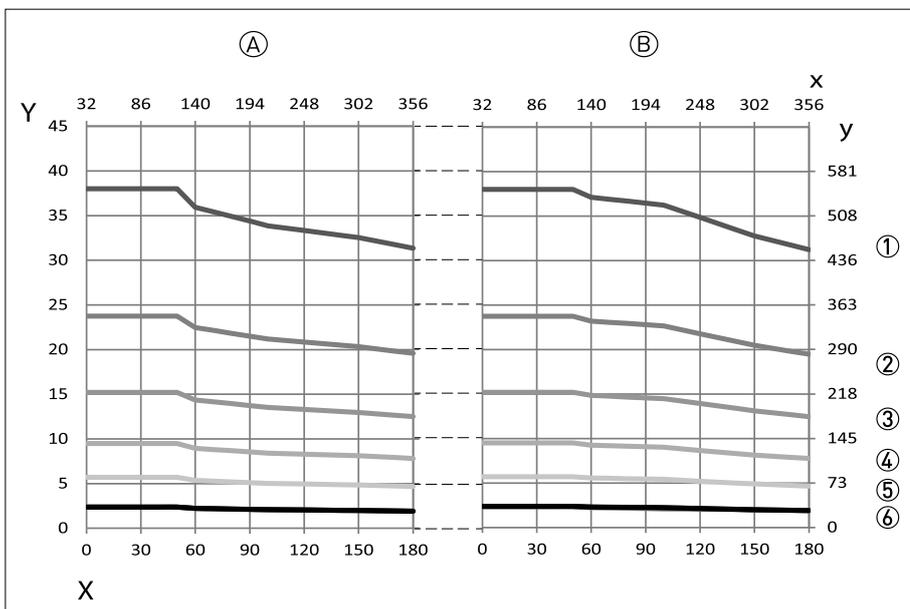


图 2-5: 压力降级； EN 1092-1

- ① PN 40
- ② PN 25
- ③ PN 16
- ④ PN 10
- ⑤ PN 6
- ⑥ PN 2.5

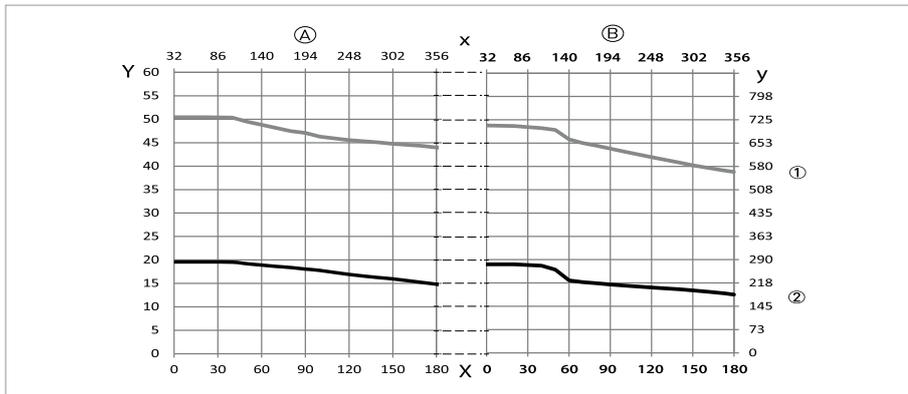


图 2-6: 压力降级 ; ANSI B16.5

- ① 300 lbs
- ② 150 lbs

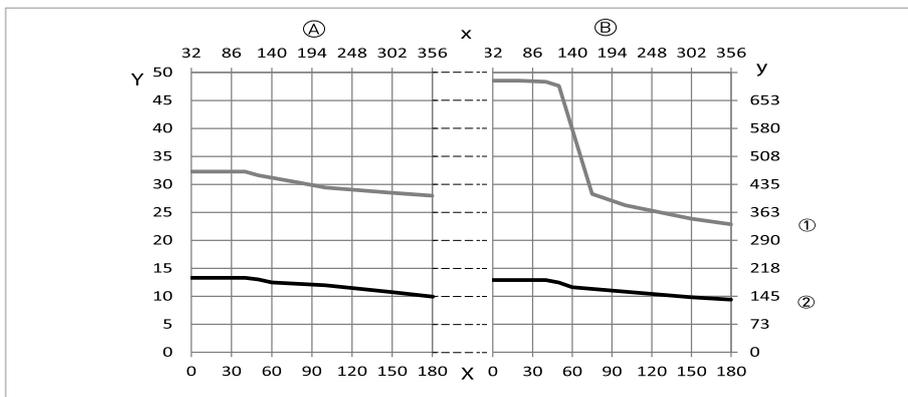


图 2-7: 压力降级 ; JIS B2220

- ① 20K
- ② 10K

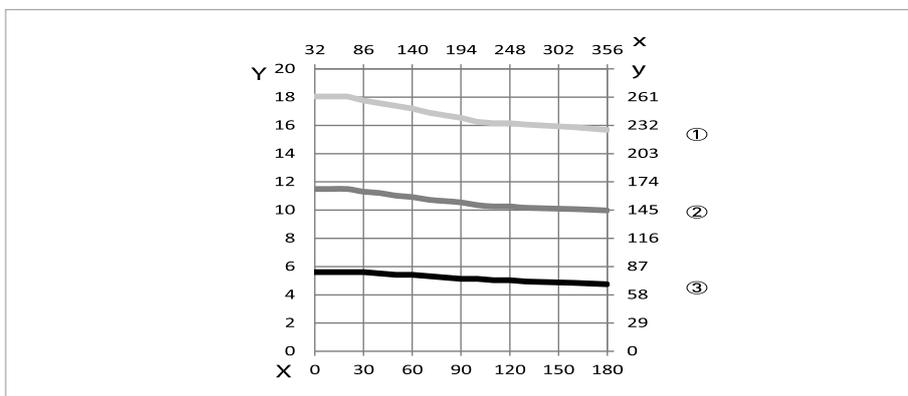


图 2-8: 压力降级 ; AWWA C207

- ① Class D1 [4...12"]
- ② Class D2 [>12"]
- ③ Class B

2.6 真空负荷

直径	最大压力	以下过程温度条件下的真空负荷 (单位 : mbar abs.)								
[mm]	[bar]	40°C	60°C	70°C	80°C	90°C	100°C	120°C	140°C	180°C
PTFE 衬里										
DN10...150	50	0	0	0	0	0	0	500	750	1000
DN200...300	50	500	750	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
DN350...600	50	800	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
PFA 衬里										
DN2.5...600	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ETFE 衬里										
DN25...2000	150	100	100	100	100	100	100	100	-	-
硬橡胶衬里										
DN50...300	150	250	400	400	400	-	-	-	-	-
DN350...3000	150	500	600	600	600	-	-	-	-	-
PU 衬里										
DN50...1800	1500	500	600	-	-	-	-	-	-	-
软橡胶衬里										
DN50...600	40	1000	1000	-	-	-	-	-	-	-

直径	最大压力	以下过程温度条件下的真空负荷 (单位 : psia)								
[inch]	[psi]	104°F	140°F	158°F	176°F	194°F	212°F	248°F	284°F	356°F
PTFE 衬里										
3/8...6"	725	0	0	0	0	0	0	7.3	10.9	14.5
8...12"	725	7.3	10.9	14.5	14.5	14.5	14.5	14.5	14.5	14.5
14...24"	725	11.6	14.5	14.5	14.5	14.5	14.5	14.5	14.5	14.5
PFA 衬里										
1/10...24"	725	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ETFE 衬里										
1...80"	2176	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	-	-
硬橡胶衬里										
2...12"	2176	3.6	5.8	5.8	5.8	-	-	-	-	-
14...120"	2176	7.3	8.7	8.7	8.7	-	-	-	-	-
PU 衬里										
2...72"	21756	7.3	8.7	-	-	-	-	-	-	-
软橡胶衬里										
2...24"	580	14.5	14.5	-	-	-	-	-	-	-

3.1 预期的用途

仪表的适用性，使用场合和材质的耐腐蚀性仅由其使用者负责。

制造商不承担由于使用不当或异于预期用途所造成的损坏的责任。

OPTIFLUX 4000 电磁流量计，专为测量导电性的液体介质的流量而设计。

请确保接液材质与介质的化学兼容性。制造商的网站提供默认材质的化学腐蚀性指南。

3.2 通用安装提示

请仔细检查包装是否损坏或者被野蛮装卸。请向送货人员和当地销售机构报告损坏情况。

请检查装箱清单，以确保您收到了所有订购的物品。

请检查仪器的铭牌，并确定供货内容是否与您的订单相同。请检查铭牌上的电源电压是否正确。

3.2.1 振动

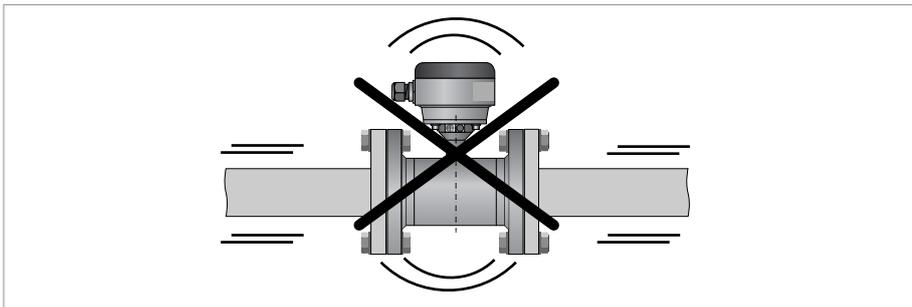


图 3-1: 避免振动

3.2.2 磁场

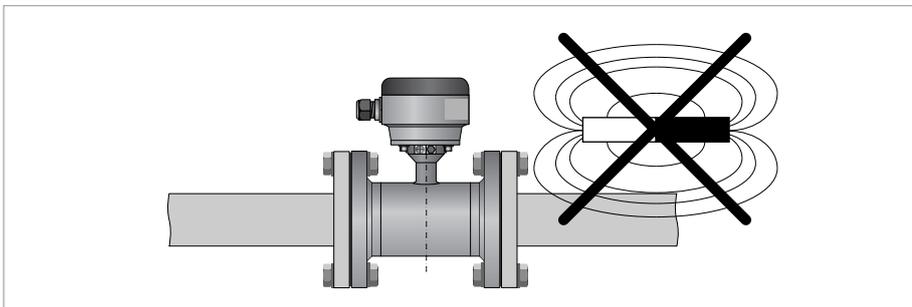


图 3-2: 避免磁场

电磁流量传感器之间保持至少 5 DN 的距离。

3.3 安装条件

对于高精度的测量需求，请遵循以下所述的前后直管段长度。

3.3.1 前后直管段

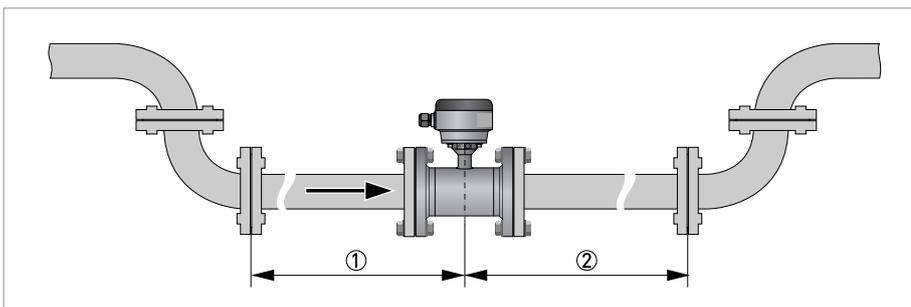


图 3-3: 建议进出口直管段

- ① 参见章节“2 维或 3 维弯头”
- ② 2 DN

传感器类型为 VN02，口径最大 DN10：前后直管段已包含在传感器内。

3.3.2 二维或三维弯头

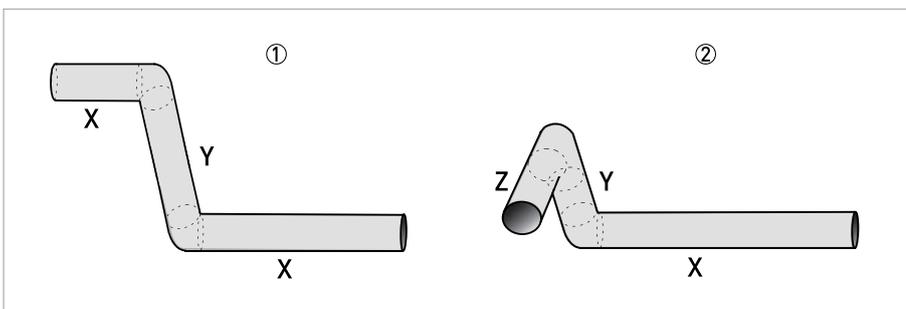


图 3-4: 位于流量计上游的二维和 / 或三维弯头

- ① 二维 = X/Y
 - ② 三维 = X/Y/Z
- 前直管段长度，对于二维弯头：5 DN；对于三维弯头：10 DN

二维弯头仅处于垂直或水平的平面（X/Y 轴）中，而三维弯头同时存在于垂直和水平的平面（X/Y/Z 轴）中。

3.3.3 弯头

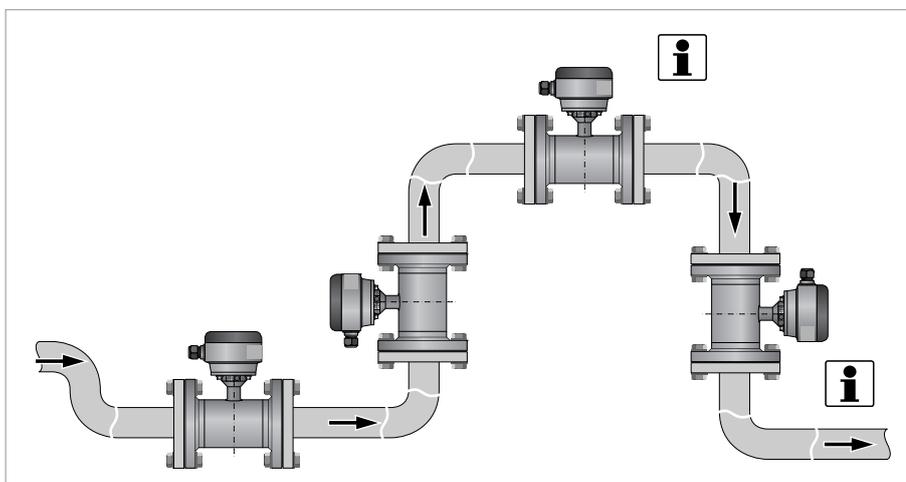


图 3-5: 在弯管上的安装 (90°)

注意：

建议的安装位置是，位于底部的管道或上倾段。若是安装于最高点，空气/气泡将加剧测量的风险。必须避免垂直安装与开放式出口的组合。仅当背压得到控制时，才可以垂直安装。

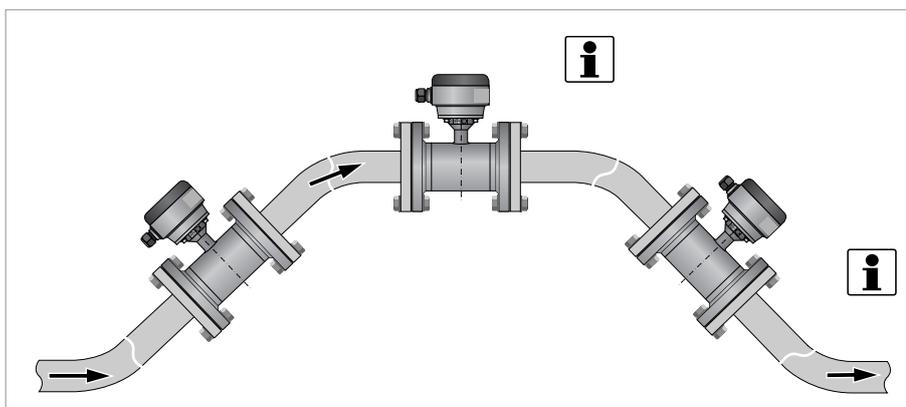


图 3-6: 在弯管上的安装 (45°)

注意：

仅当背压得到控制时，才建议在管道的下倾段上垂直安装。

请避免流量传感器出现排空或非满管的情况。

3.3.4 T形管

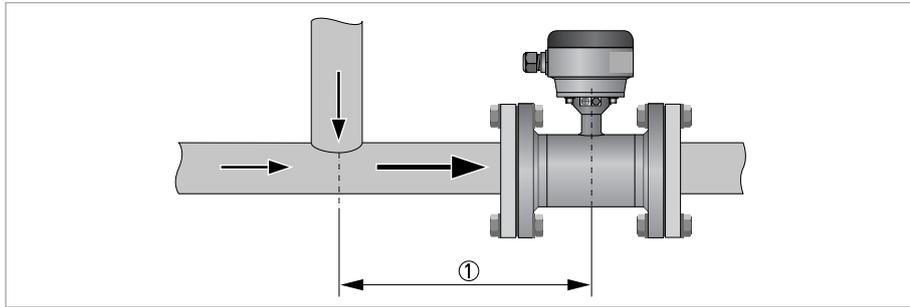


图 3-7: T 形管后的距离

① 10 DN

3.3.5 敞开式排放

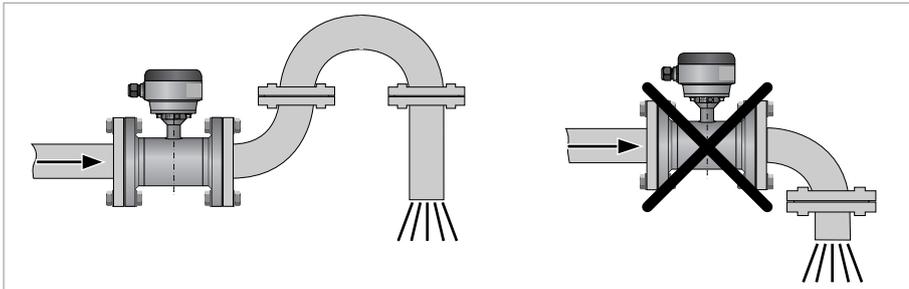


图 3-8: 安装在敞开式排放口前

3.3.6 泵

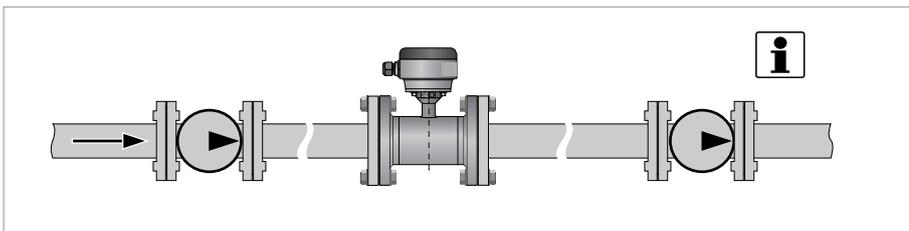


图 3-9: 安装在泵的后方

注意：

建议将流量计安装于泵的下游（泵所造成的流态扰动已经消除的位置）

如果在管道系统中没有气穴时，可以将电磁流量计安装于泵的吸入端。

3.3.7 控制阀

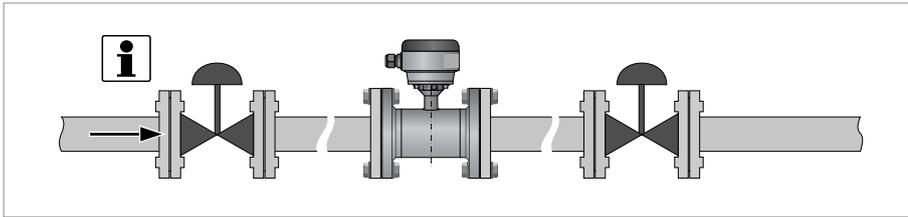


图 3-10: 安装在控制阀的前方

注意：

建议将流量计安装于控制阀的上游。

如果在管道系统中没有气穴时（如，已经消除流态扰动的位置），可以将电磁流量计安装于控制阀的下游。

3.3.8 排空和真空负压

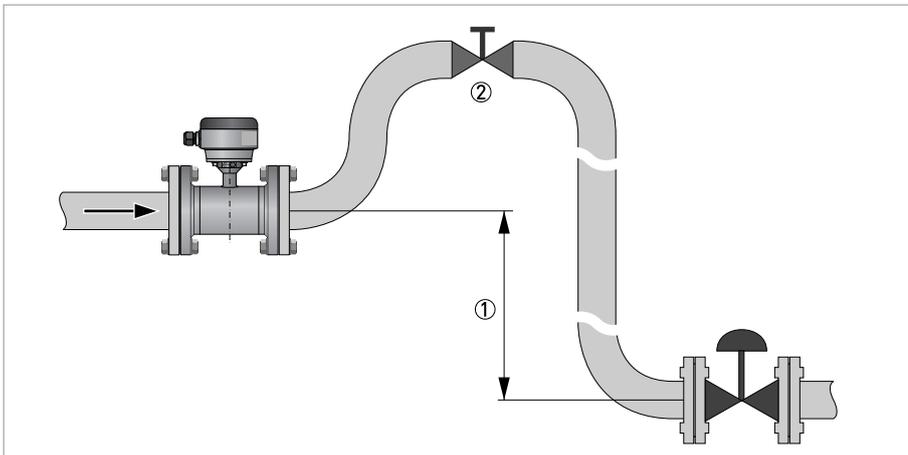


图 3-11: 排空

① $\geq 5 \text{ m} / 17 \text{ ft}$

② 空气排放点

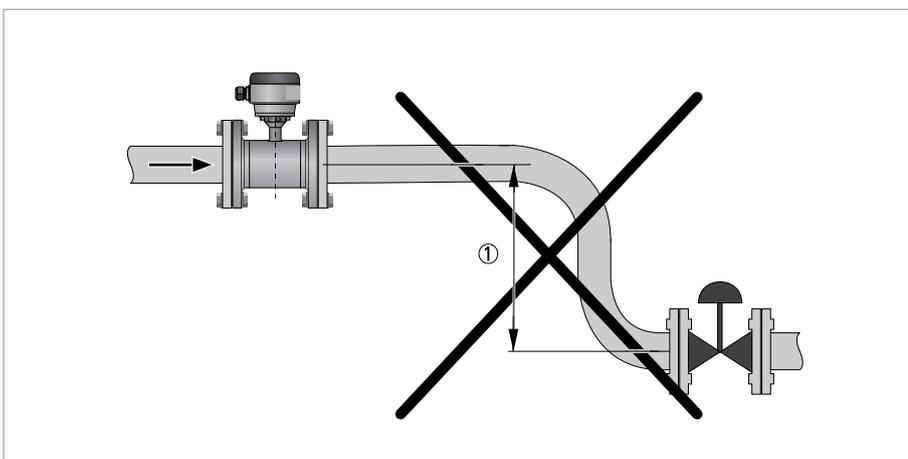


图 3-12: 真空

① $\geq 5 \text{ m} / 17 \text{ ft}$

3.3.9 法兰偏差

管道法兰面之间的最大允许偏差：
 $L_{max} - L_{min} \leq 0.5 \text{ mm} / 0.02''$

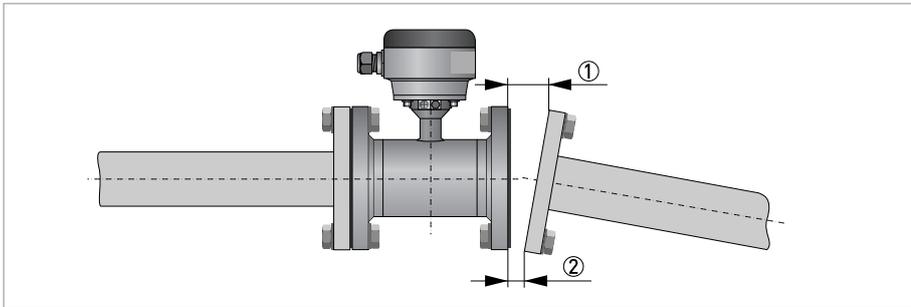


图 3-13: 法兰偏差

① L_{max} ② L_{min}

3.3.10 安装位置

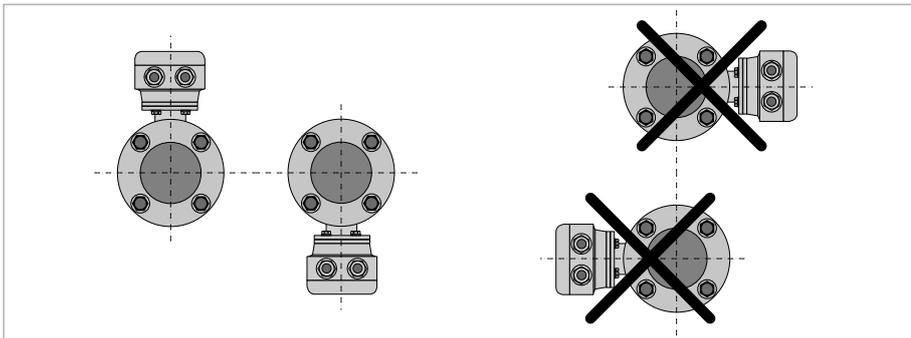


图 3-14: 安装位置

- 请在安装流量传感器时，确保信号转换器向上或向下。
- 请在安装流量传感器时，与管道的轴线对准。
- 管道的法兰面必须相互平行。

3.4 安装

请使用合适的垫片，以防止损坏流量计的衬里。通常不建议使用金属缠绕垫片，因为它有可能严重地损坏流量计的衬里。

3.4.1 扭矩和压力

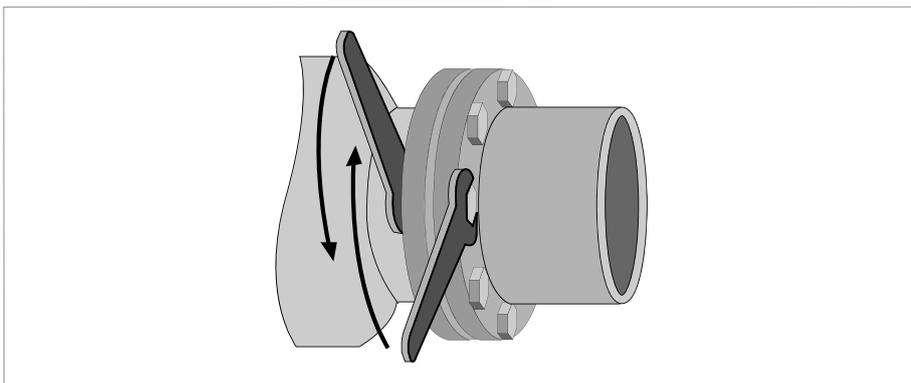


图 3-15: 紧固螺栓

紧固螺栓

- 请始终按照对角的顺序均匀地紧固螺栓。
- 不得超过允许的最大扭矩值。
- 第 1 步：使用表中给出的最大扭矩值的约 50%。
- 第 2 步：使用表中给出的最大扭矩值的约 80%。
- 第 3 步：使用表中给出的最大扭矩值的 100%。

4.1 安全指导

仅在切断电源的情况下，方可进行电气连接。请注意铭牌上的电压数据！

请遵守本国的电气安装规定！

请严格遵守当地的职业卫生与安全法规。仅允许受过适当培训的人员在电气设备上作业。

请检查仪器的铭牌，并确定供货内容是否与您的订单相同。请检查铭牌上的电源电压是否正确。

4.2 接地

仪表必须按照规定进行接地，以防止操作人员遭受电击。

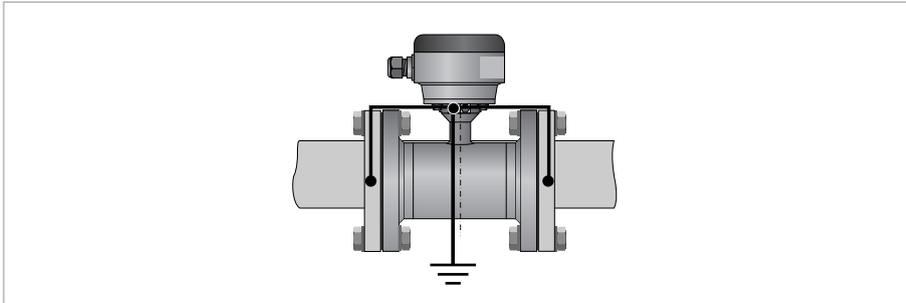


图 4-1: 接地

无内部涂层的金属管道，无需使用接地环

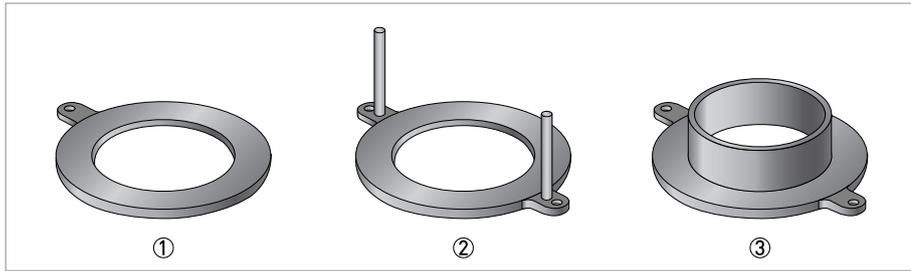


图 4-2: 接地环的不同类型

- ① 1号接地环
- ② 2号接地环
- ③ 3号接地环

1号接地环：

- $\leq \text{DN}300 / 12''$: 3 mm / 0.12"
- $\geq \text{DN}350 / 14''$: 4 mm / 0.16"
(钜 : 0.5 mm / 0.02")

2号接地环：

- $\leq \text{DN}300 / 12''$: 3 mm / 0.12"
- $\geq \text{DN}350 / 14''$: 4 mm / 0.16"
- 在运输和安装的过程中，防止损伤法兰面
- 尤其是衬里为 PTFE 的流量传感器

3号接地环：

- $\leq \text{DN}300 / 12''$: 3 mm / 0.12"
- $\geq \text{DN}350 / 14''$: 4 mm / 0.16"
- 带颈（长度为 30 mm / 1.25"，适用口径范围 DN10...150 / 3/8...6"）
- 提供衬里防护，抵御研磨性的液体

4.3 虚拟接地选项

用于：

- IFC 300 (C、W 和 F)
- IFC 400 (C 和 F 型)

虚拟接地的优点：

- 可以省去接地环或接地电极。
- 减少潜在的泄漏点，增加安全性。
- 流量计的安装更加便捷。

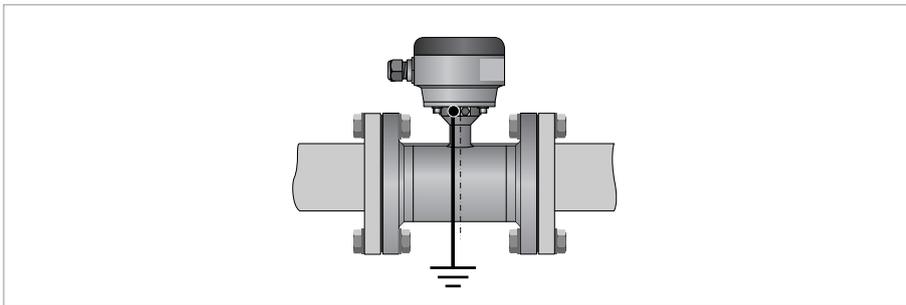


图 4-3: 虚拟接地

基本要求

- 口径： \geq DN10 / 3/8"
- 电导率： \geq 200 μ S/cm
- 信号电缆：DS 型电缆，最长 50 m / 164 ft

当 IFC 400 处于 SIL 模式时，不可启用虚拟接地功能。

4.4 接线图

关于接线图和流量传感器接线的更多信息，请参考相关信号转换器的文档。

科隆公司 – 产品、方案和服务

- 流量、物位、温度、压力，以及过程分析仪表
- 流量计量、监测、无线和远程测量解决方案
- 设计、调试、校准、维护和培训服务

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：021-3339 7222
传真：021-6451 6408
kmic.web@krohne.com

KROHNE