技术资料
Liquiphant FTL33 IO-Link

液体音叉开关

液体限位检测
专门针对食品行业的卫生应用设计

应用

Liquiphant FTL33 音叉开关用于各类液体的限位检测，应用广泛。特别适合安装在内外部均需满足严格卫生要求的储罐、混合容器和管道上使用。

它是浮子开关、电导式限位开关、电容式限位开关和光学传感器的理想替代品。Liquiphant FTL33 可以在电导率、黏附、扰动介质、介质流动状况或含气介质导致其他测量原理不适用的工况下使用。

Liquiphant FTL33 的最高允许过程温度为:
- 100 ℃ (212 ℉)，耐受 CIP 工艺
- 150 ℃ (302 ℉)，耐受 CIP 和 SIP 工艺

优势

- 通过 3A 认证和 EHEDG 测试
- 耐受 CIP 和 SIP 工艺，最高耐温 150 ℃ (302 ℉)（连续工作）
- 金属材质的接液部件，无塑料部件接液
- 不锈钢外壳，坚固耐用；选配 M12x1 连接头，防护等级可达 IP69
- 使用测试磁铁从外部执行仪表功能测试
- 通过 LED 指示灯现场执行仪表功能检查
- 结构紧凑，即使安装空间狭小或操作困难，也能轻松完成安装

Endress+Hauser
People for Process Automation

目录

重要文档信息 3
信息图标 3

功能与系统设计 4
测量原理 4
测量系统 4

输入 5
测量变量 5
测量范围 5

输出 5
开关量输出 5
工作模式 5

电源 5
供电电压 5
功率消耗 5
电流消耗 5
电气连接 5
设备插头 7
连接电缆长度 7
过电压保护 7

性能参数 8
参考操作条件 8
开关点 8
迟滞性 8
非重复性 8
环境温度的影响 8
介质温度的影响 8
介质压力的影响 8
开关切换延迟时间 8
启动延迟时间 8
工作频率 8
测量误差 8

安装 9
安装方向 9
安装指南 9
连接电缆长度 10

环境条件 11
环境温度范围 11
储存温度范围 11
气候等级 11
海拔高度 11
防护等级 12
抗冲击性 12
抗振性 12
清洗 12
电磁兼容性 12
极性反接保护 12
短路保护 12

过程条件 13
过程温度范围 13
过程压力范围 13
密度 13
聚集状态 13
粘度 13
含固量 13
横向负载能力 13

机械结构 14
设计 14
插头 15
叉体 15
仪表类型 16
重量 19
材质 19
表面光洁度 20

可操作性 21
LED 指示灯 21
使用测试磁铁进行功能测试 21

证书和认证 22
CE 认证 22
EAC 一致性声明 22
RCM-Tick 认证 22
认证 22
卫生合规认证 22
卫生合规认证 23
CRN 认证 23
检测证书 23
制造商声明 23
压力设备指令 23
其他标准和准则 23

订购信息 24
订购信息 24
服务（可选） 24

附件 24
M24 过程转接头 24
焊座 25
开槽螺母 25
插头、电缆 25
其他附件 26

补充文档资料 28
Liquiphant FTL33 的《操作手册》 28
Liquiphant FTL33 IO-Link 的《操作手册》 28
其他文档资料 28
证书 28

重要文档信息

信息图标

特定信息图标和图中的图标

允许
允许的操作、过程或动作

禁止
禁止的操作、过程或动作

提示
附加信息

参见文档

参考图

▶
提示信息或重要分步操作

1.、2.、3.
操作步骤

↳
操作结果

1、2、3 ...
部件号

A、B、C ...
视图

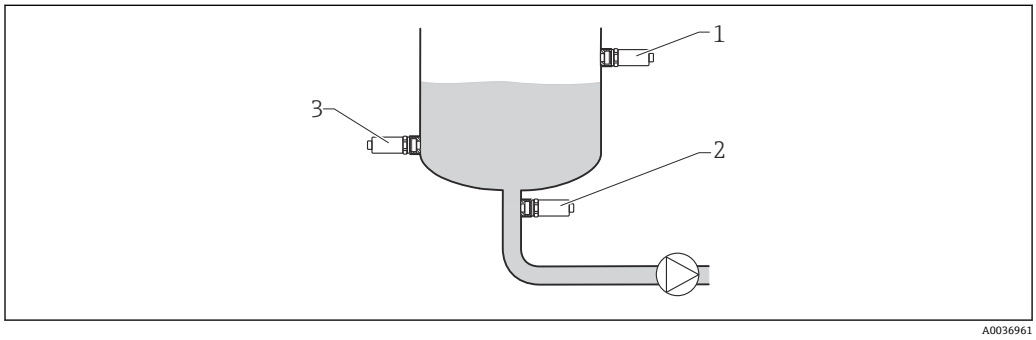
功能与系统设计

测量原理

在压电晶体驱动下，音叉叉体以固有频率振动。一旦叉体接触液体，周边介质的密度会发生变化，导致叉体的振动频率改变。限位开关内置电子系统监测叉体的振动频率，判断叉体状况：自由振动或已接触液体。

测量系统

限位检测系统中安装液体音叉开关，限位开关可连接至可编程逻辑控制器（PLC）。



1 安装实例

1 溢出保护或液位上限检测（高限检测）
2 泵空转保护（低限检测）
3 液位下限检测（低限检测）

输入

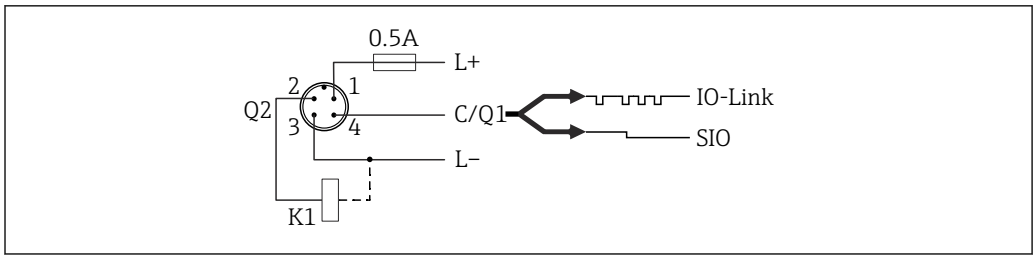
测量变量	密度
测量范围	▪ > 0.7 g/cm³（可选：> 0.5 g/cm³） ▪ 允许用户通过 IO-Link 进行现场设置

输出

开关量输出	开关响应：开/关 **功能** ▪ DC-PNP（三线制）： 电子插件（PNP）的开关量输出正电压信号 开关容量：200 mA ▪ IO-Link（四线制）： 开关容量： ▪ 105 mA（连接 2 路负载） ▪ 200 mA（连接 1 路 IO-Link 和 1 路负载）
工作模式	设备支持两种工作模式：高限检测（MAX）和低限检测（MIN）。 即使出现报警（例如供电电缆断开），选择相应工作模式可以保证设备安全进行开关切换。 ▪ **高限检测（MAX）** 叉体未被液体覆盖，设备开关触点保持常闭。应用实例：溢出保护 ▪ **低限检测（MIN）** 叉体被液体覆盖，设备开关触点保持常闭。应用实例：泵空转保护 发生设备故障或电源故障时，设备开关触点打开（静态电流原理）。 **双区间控制**

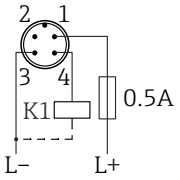
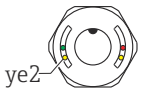
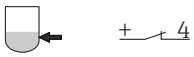
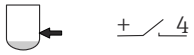
电源

供电电压	**SIO 模式** 10 … 30 V DC **IO-Link 模式** 18 … 30 V DC 供电电压不得低于 18 V，否则无法进行 IO-Link 通信。
功率消耗	小于 1 W（连接最大负载时：200 mA）
电流消耗	小于 15 mA
电气连接	**连接设备** 设备可选下列电子插件和连接方式： - 直流 DC-PNP 型电子插件（四线制），通过连接 M12 插头进行 IO-Link 通信 必须安装 500 mA 细保险丝（慢熔型）。

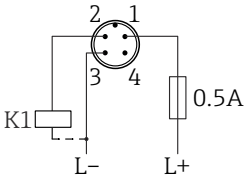


针脚 供电电压+
1
针脚 第 1 路开关量输出
2
针脚 供电电压-
3
针脚 IO-Link 通信或第 2 路开关量输出（标准输入输出模式）
4

标准输入输出模式（无 IO-Link 通信）

低限检测		
接线端子分配	**低限输出**	**黄色 LED 指示灯 1（ye）**
		
		
		

图标	说明
	黄色 LED 指示灯（ye）亮起
	黄色 LED 指示灯（ye）熄灭
K1	外接负载

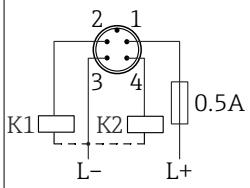
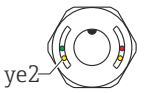
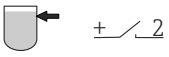
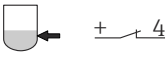
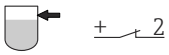
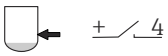
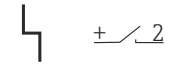
高限检测		
接线端子分配	**高限输出**	**黄色 LED 指示灯 2（ye）**
		

图标	说明
	黄色 LED 指示灯（ye）亮起
	黄色 LED 指示灯（ye）熄灭
K1	外接负载

通过 M12 插头进行功能监测

使用两路输出时，设备正常工作时的低限输出（MIN）和高限输出（MAX）的状态相反（XOR）。在报警状态下或出现电缆断路时，两路输出均失电。因此，仪表不仅可以进行液位监测，而且还可以进行功能监测。通过 IO-Link 可以设置开关量输出响应。

XOR 工作模式下的功能监测连接

接线端子分配	高限输出	黄色 LED 指示灯 2 (ye)	低限输出	黄色 LED 指示灯 1 (ye)	红色 LED 指示灯 (rd)
					
					
					
					

图标	说明
☼	LED 指示灯亮起
●	LED 指示灯熄灭
ϟ	故障或警告
K1/K2	外接负载

连接后检查

❑ 设备和电缆是否完好无损（外观检查）？

❑ 供电电压是否与铭牌参数一致？

❑ 上电后，绿色 LED 指示灯是否亮起？

❑ IO-Link 通信时：绿色 LED 指示灯是否闪烁？

设备插头

M12 插头：符合 IEC 60947-5-2 标准

连接电缆长度

- 每根线芯最大 25 Ω，总电容小于 100 nF
- IO-Link 通信：电容小于 10 nF

过电压保护

II 级过电压保护

极性反接保护

内置极性反接保护；出现极性反接或短路状况时，不会损坏传感器

短路保护

电流大于 200 mA 时启动过载保护或短路保护；不会损坏传感器。

使用 2 路开关量输出时：每路开关量输出均输出 105 mA。

智能监测：

过载检测间隔时间约为 1.5 s；一旦过载或短路被排除，立即恢复正常工作状况。

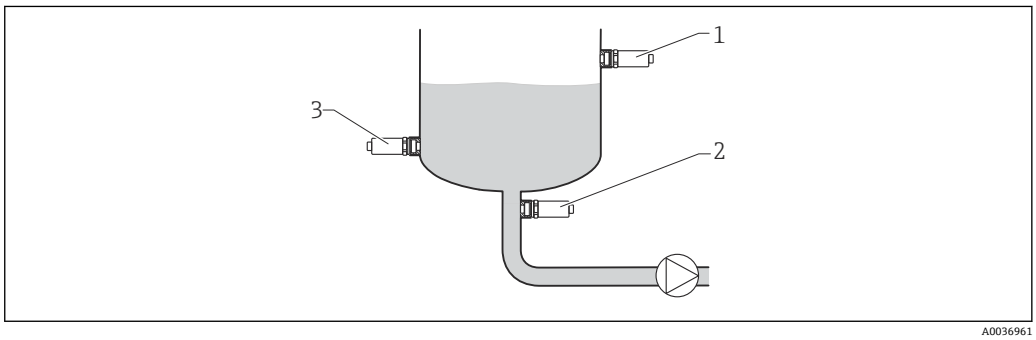
性能参数

参考操作条件	环境温度:	+25 °C (+77 °F)
	过程压力:	1 bar (14.5 psi)
	介质:	水（密度约 1 g/cm³，粘度 1 mm²/s）
	介质温度:	25 °C (77 °F)
	密度设定值:	> 0.7 g/cm³
	开关切换延迟时间	标准设置（0.5 s、1 s）
开关点	13 mm (0.51 in)±1 mm	
迟滞性	最大 3 mm (0.12 in)	
非重复性	±1 mm (0.04 in)，符合 DIN 61298-2 标准	
环境温度的影响	可忽略不计	
介质温度的影响	−25 µm (984 µin) / °C	
介质压力的影响	−20 µm (787 µin) / bar	
开关切换延迟时间	▪ 0.5 s，叉体被覆盖时 ▪ 1.0 s，叉体未被覆盖时 ▪ 可选：0.2 s、1.5 s 或 5 s（叉体被覆盖和未被覆盖时） ▪ 允许通过 IO-Link 在 0.3 … 60 s 之间设置	
启动延迟时间	最大 3 s	
工作频率	约 1 100 Hz，在空气中	
测量误差	进行仪表改动时：±2 mm (0.08 in)，符合 DIN 61298-2 标准	

安装

安装方向

限位开关可以安装在容器、管道或罐体的任意位置处。测量起泡介质不影响仪表功能。



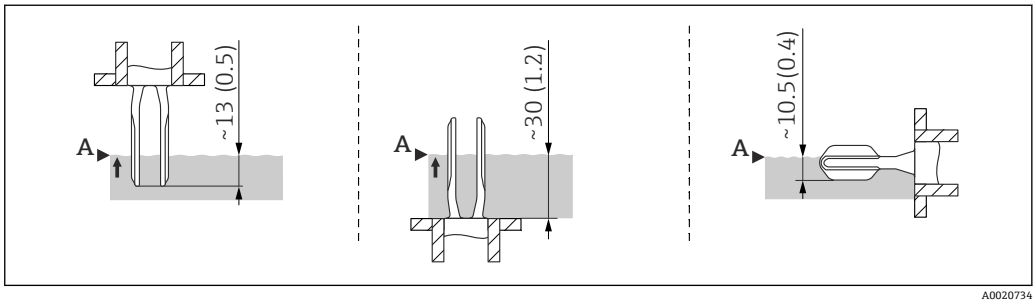
2 安装实例

1 溢出保护或液位上限检测（高限检测）
2 泵空转保护（低限检测）
3 液位下限检测（低限检测）

安装指南

开关点

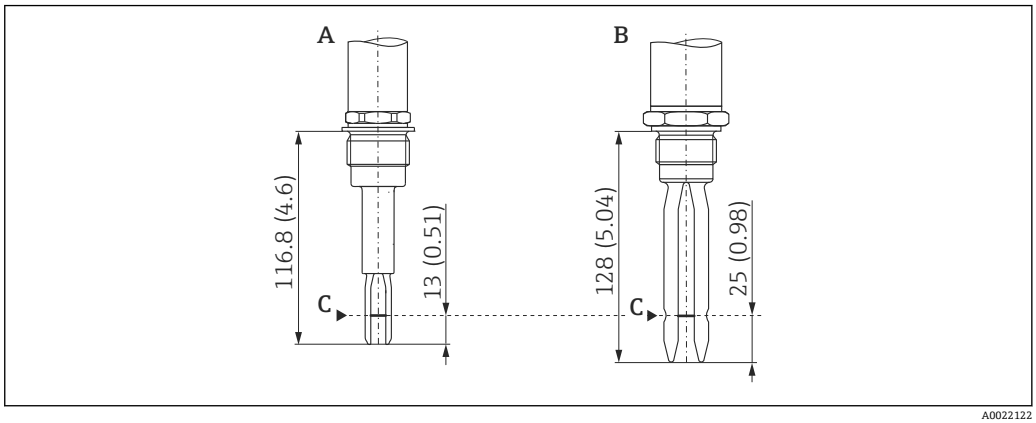
传感器开关点（A）取决于限位开关的安装方向（水，+25 ℃ (+77 ℉)，1 bar (14.5 psi)）。



3 安装方向：顶部竖直安装、底部竖直安装和水平安装；单位：mm (in)

短管型仪表

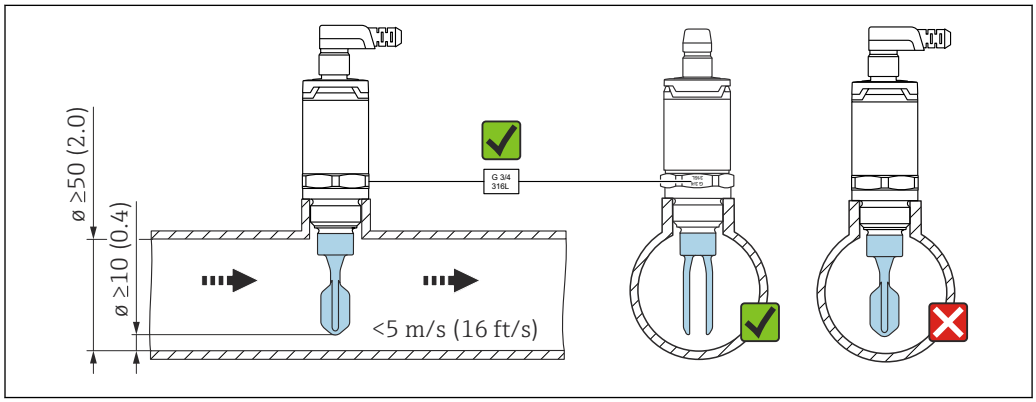
选择相同的螺纹连接时，使用短管型仪表能够保证与老产品型号 Liquiphant FTL260 和 FTL330 的开关点位置相同。因此，可以快速简便地更换仪表。（适用齐平安装的 G 1"焊座以及 MNPT 1"螺纹过程连接）



单位：mm (in)
A Liquiphant FTL33（短管型仪表）
B Liquiphant FTL260 或 FTL330
C 开关点

安装在管道中

注意叉体安装位置，尽可能避免管道内的介质扰动。

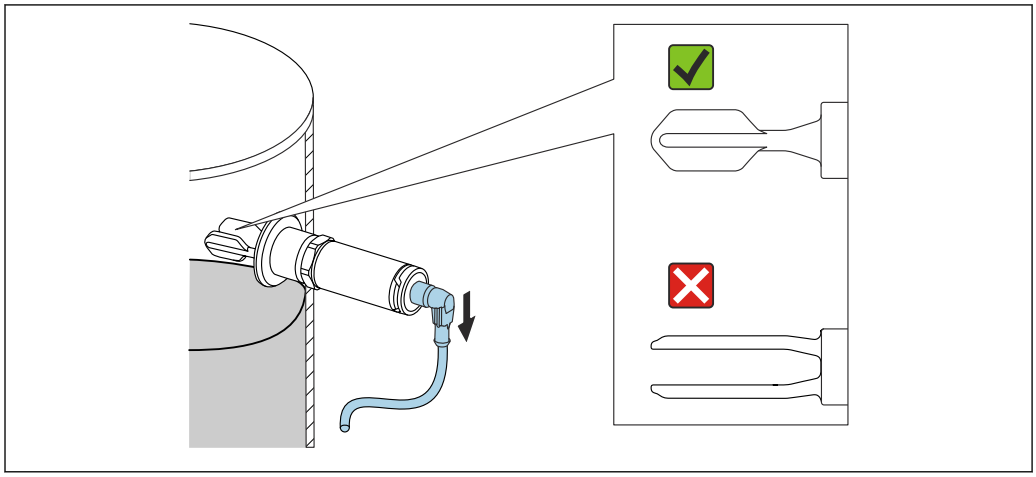


单位：mm (in)

安装在罐体中

水平安装在罐体上时，注意叉体的安装位置，确保液体能够沿叉体自行滴落。

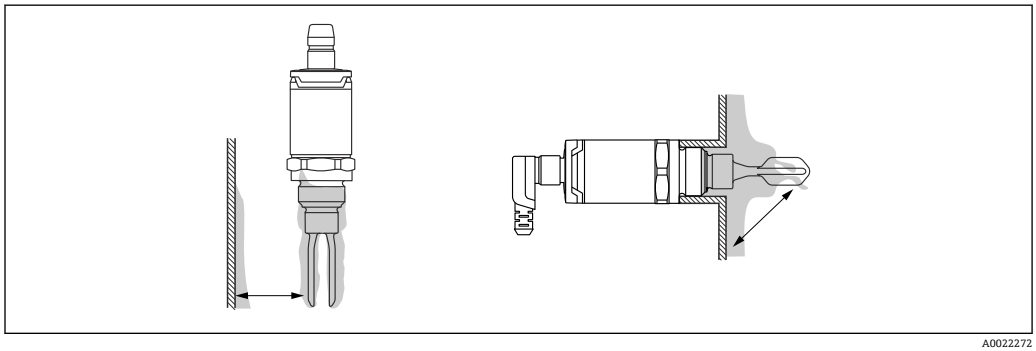
电缆的电气连接部分（例如 M12 插头）应朝下安装，以防止水汽渗入。



4　水平安装在罐体上时叉体的安装位置

与罐壁的间距

确保可能出现黏附的罐壁与叉体间预留有充足的间距，与罐壁的推荐间距不小于 10 mm (0.39 in)。



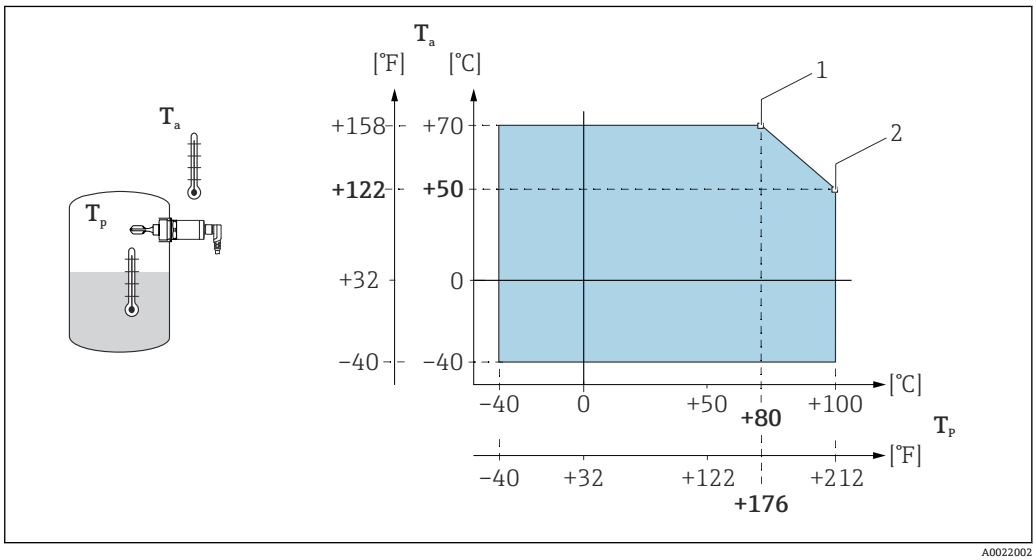
连接电缆长度

- IO-Link 通信：连接电缆长度不超过 20 m (65.6 ft)
- 每根线芯的阻值不超过 25 Ω，总电容小于 100 nF

环境条件

环境温度范围

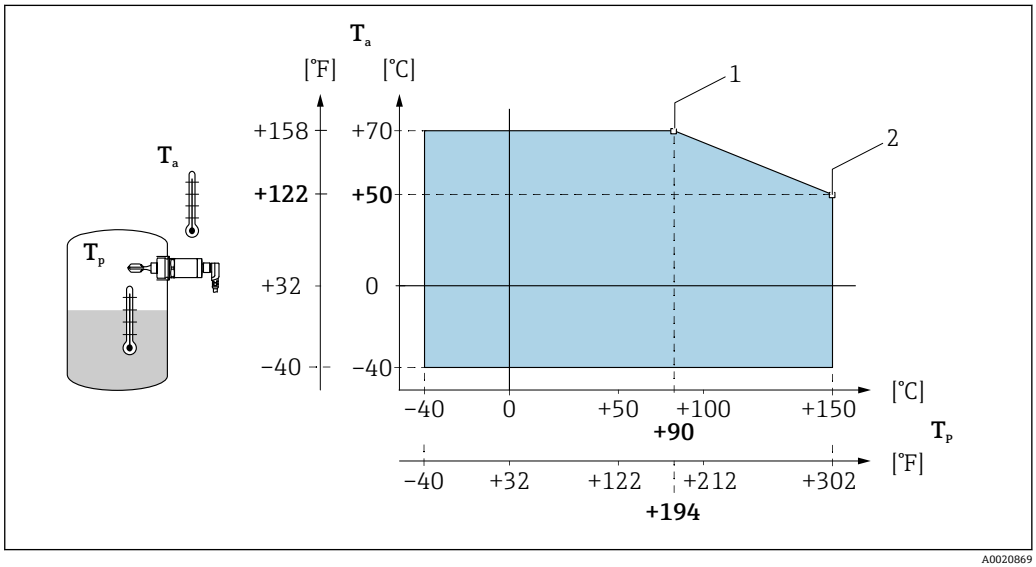
−40 … +70 ℃ (−40 … +158 ℉)



A0022002

5 温度曲线：100 ℃ (212 ℉)

1 I_{max}：200 mA（DC-PNP）
2 I_{max}：150 mA（DC-PNP）
Ta 环境温度
Tp 过程温度



A0020869

6 温度曲线：150 ℃ (302 ℉)

1 I_{max}：200 mA（DC-PNP）
2 I_{max}：150 mA（DC-PNP）
Ta 环境温度
Tp 过程温度

储存温度范围

−40 … +85 ℃ (−40 … +185 ℉)

气候等级

符合 DIN EN 60068-2-38/IEC 68-2-38 标准，通过 Z/AD 测试

海拔高度

不超过海平面之上 2 000 m (6 600 ft)

防护等级	▪ IP65/67 NEMA Type 4X（M12 插头） ▪ IP66/68/69 NEMA Type 4X/6P（金属外壳盖上的 M12 插头）
抗冲击性	a = 300 m/s^2 = 30 g（三个轴向，两个维度，三次冲击，持续时间 18 ms）， 符合 EN 60068-2-27:2007 标准中的 Ea 测试要求
抗振性	a(RMS) = 50 m/s^2，ASD = 1.25 (m/s^2)^2/Hz，f = 5 … 2 000 Hz，t = 2 h（三个轴向）， 符合 EN 60068-2-64:2008 标准中的 Fh 测试要求
清洗	使用常用清洗液进行外部清洗，符合 Ecolab 测试要求。
电磁兼容性	电磁兼容性符合 EN 61326 标准和 NAMUR NE21（EMC）标准的所有相关要求。详细信息参见 EC 符合性声明。登陆 Endress+Hauser 公司网站的下载区下载 EC 符合性声明：www.endress.com → 资料下载。
极性反接保护	**DC-PNP（三线制）和 IO-Link** 内置。出现极性反接时，设备自动关闭。
短路保护	**DC-PNP（三线制）和 IO-Link** 电流大于 200 mA 时启动过载保护或短路保护；不会损坏传感器。 IO-Link 通信：使用两路开关量输出时，每路输出的电流为 105 mA 智能监测：过载检测间隔时间约为 1.5 s；一旦过载或短路现象消除，设备立即恢复正常工作。

过程条件

注意过程连接的温度-压力关系。

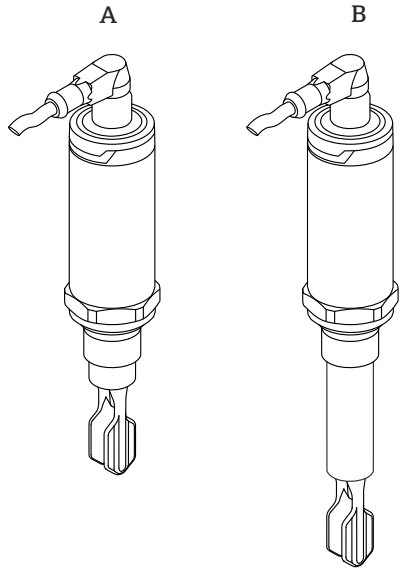
过程温度范围	−40 ... +100 °C (−40 ... +212 °F) −40 ... +150 °C (−40 ... +302 °F)
过程压力范围	不超过−1 ... +40 bar (−14.5 ... +580 psi)
密度	> 0.7 g/cm³（可选：> 0.5 g/cm³），允许通过 IO-Link 设置
聚集状态	液体
粘度	1 ... 10 000 mPa·s（动力粘度）
含固量	ø < 5 mm (0.2 in)
横向负载能力	叉体的横向负载能力：最大 200 N

机械结构

设计

提供多种音叉限位开关型号，按照用户要求装配。

可以在 Configurator 产品选型软件中选择不同结构设计的音叉限位开关，参见“订购信息”章节。结构设计示意图如下：



结构设计	图例	
	A	B
电气连接	M12 插头	M12 插头
外壳（传感器设计）的最高允许过程温度	150 °C (302 °F)	150 °C (302 °F)
仪表类型	一体式仪表	短管型仪表

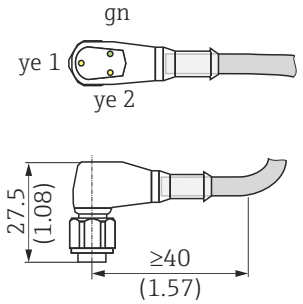
过程连接的详细信息参见“仪表类型”章节。

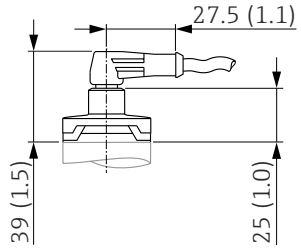
短管型仪表的详细信息参见“安装指南”章节。

插头

外形尺寸

单位：mm (in)

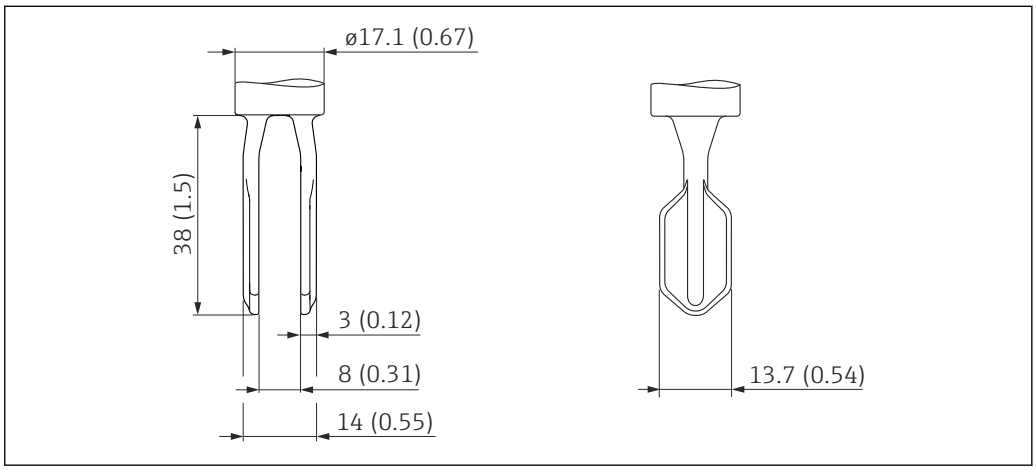
外壳盖上的电气连接	说明
	**M12 插头，带 LED 指示灯，IP69 防护等级** ▪ **金属外壳盖材质：**316L（1.4404/1.4435） ▪ **防护等级：**IP66/68/69 NEMA Type 4X/6P

外壳盖上的电气连接	说明
	**M12 插头** ▪ **塑料外壳盖材质：**PPSU ▪ **防护等级：**IP65/67 NEMA Type 4X

叉体

外形尺寸

单位：mm (in)



仪表类型

外形尺寸

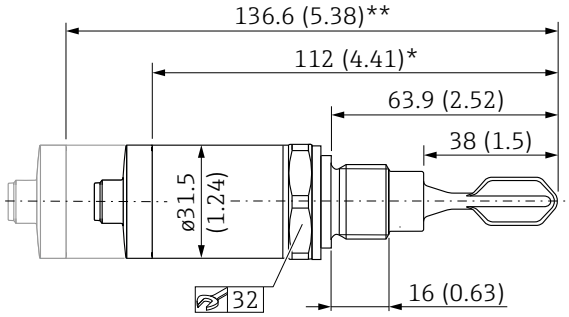
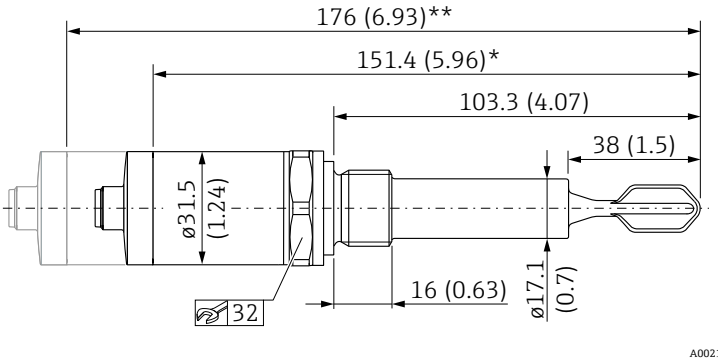
单位：mm (in)

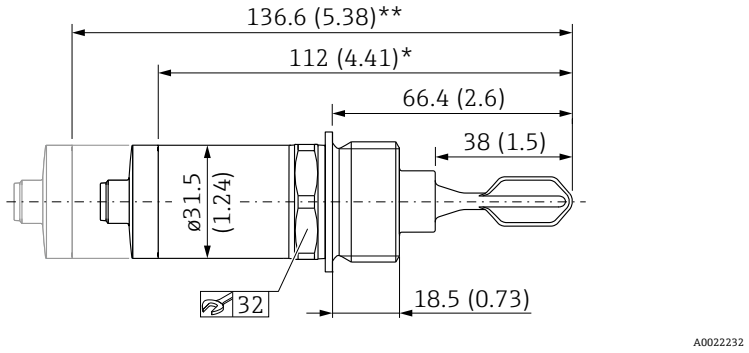
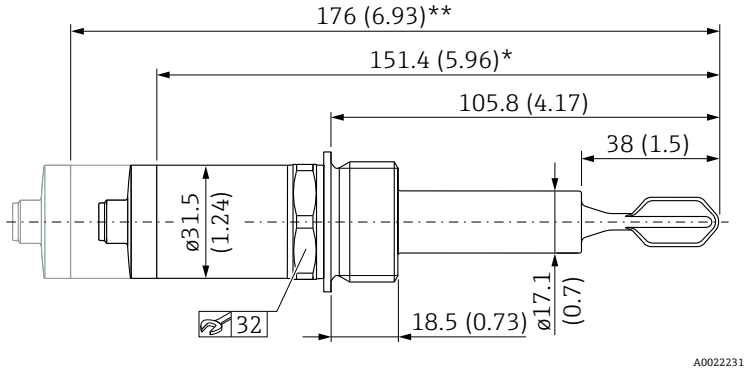
仪表的整体外形尺寸与使用的插头相关。

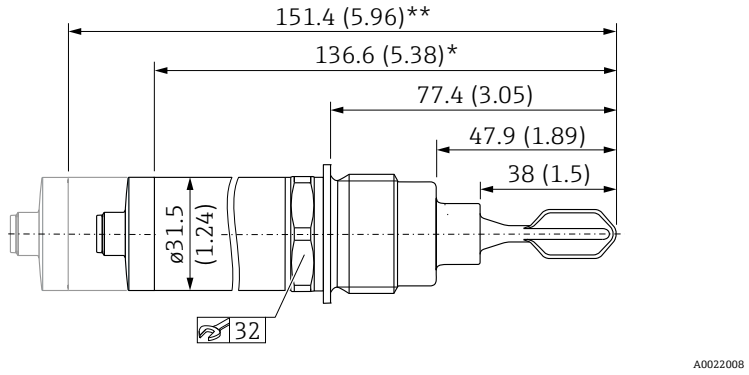
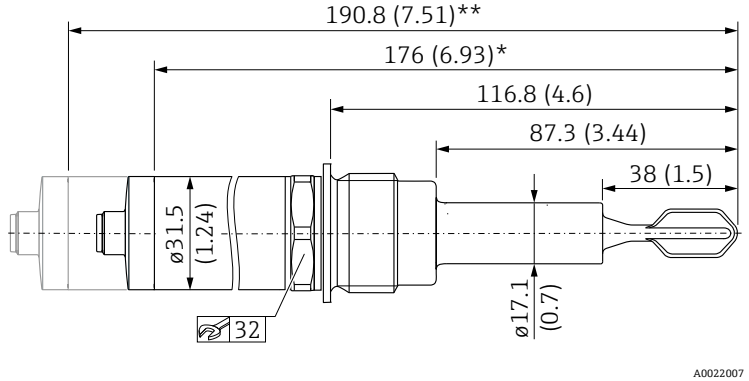
关于下表的说明

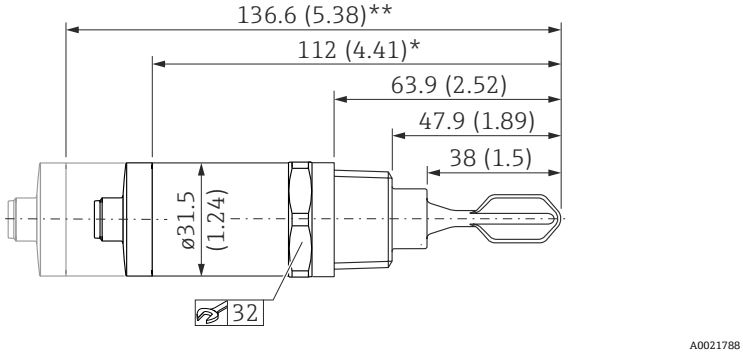
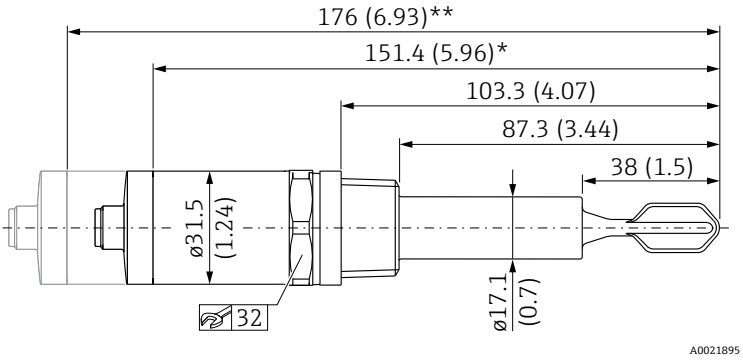
- 图标说明：
  * 对应最高过程温度为 100 °C (212 °F)的仪表的外形尺寸
  ** 对应最高过程温度为 150 °C (302 °F)的仪表的外形尺寸
- 对于相同外形尺寸的多种仪表型号，分别列举一体式仪表和短管型仪表作为实例。
- 第二列中列举了产品选型表中过程连接的选型代号。

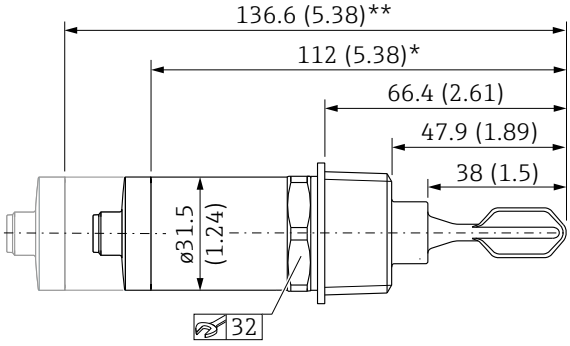
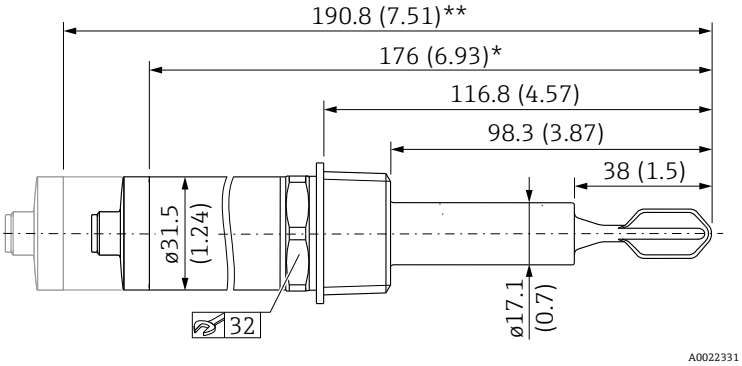
详细信息参见《技术资料》TI00426F（焊座、过程转接头和法兰）
登陆 Endress+Hauser 公司网站的下载区下载（www.endress.com/downloads）。

外形尺寸	选型代号	说明
 7 一体式仪表，图例中为 G ½"螺纹	WBJ WCJ	**ISO 228 G ½"螺纹** **ISO 228 G ¾"螺纹** ▪ 材质：316L ▪ 标准供货件：平面密封圈（FA） ▪ 最大压力和最高温度： +40 bar (+580 psi)，+150 °C (+302 °F)时
 8 短管型仪表，图例中为 G ½"螺纹	W5J	**ISO 228 G ¾"螺纹，齐平安装在焊座中** ▪ 材质：316L ▪ 标准供货件：平面密封圈（FA） 附件：焊座 ▪ 标准供货件：密封圈（VMQ） ▪ 最大压力和最高温度： +25 bar (+352 psi)，+150 °C (+302 °F)时 +40 bar (+580 psi)，+100 °C (+212 °F)时 外形尺寸适用带齐平安装的 G ½"、G ¾"和 G ¾"螺纹过程连接的仪表。

外形尺寸	选型代号	说明
 9 一体式仪表  10 短管型仪表	WDJ	**ISO 228 G 1"螺纹** ▪ 材质：316L ▪ 标准供货件：平面密封圈（FA） ▪ 最大压力和最高温度： +40 bar (+580 psi)，+150 ℃ (+302 ℉)时

外形尺寸	选型代号	说明
 11 一体式仪表  12 短管型仪表	WSJ	**ISO 228 G 1"螺纹** **齐平安装在焊座中** ▪ 材质：316L ▪ 标准供货件：平面密封圈（FA） 附件：焊座 ▪ 标准供货件：密封圈（VMQ） ▪ 最大压力和最高温度： +25 bar (+362 psi)，+150 ℃ (+302 ℉)时 +40 bar (+580 psi)，+100 ℃ (+212 ℉)时

外形尺寸	选型代号	说明
 13 一体式仪表，图例中为 MNPT ¾"螺纹  14 短管型仪表，图例中为 MNPT ¾"螺纹	VAJ VBJ XBJ XCJ	**ASME MNPT ½"螺纹** **ASME MNPT ¾"螺纹** **EN10226 R ½"螺纹** **EN10226 R ¾"螺纹** 最大压力和最高温度: +40 bar (+580 psi)，+150 ℃ (+302 ℉)时 外形尺寸适用带 MNPT ½"、MNPT ¾"、R ½"和 R ¾" 螺纹过程连接的仪表。

外形尺寸	选型代号	说明
 15 一体式仪表，图例中为 MNPT 1"螺纹  16 短管型仪表，图例中为 MNPT 1"螺纹	VCJ XDJ	**ASME MNPT 1"螺纹** **EN10226 R 1"螺纹** 最大压力和最高温度： +40 bar (+580 psi)，+150 °C (+302 °F)时 外形尺寸适用带 MNPT 1"和 R 1"螺纹过程连接的仪表。

请注意用户实际使用的密封圈的温度和压力参数。

Endress+Hauser 提供 DIN/EN 不锈钢螺纹过程连接，符合 AISI 316L 标准（DIN/EN 材料号：1.4404 或 1.4435）。就材料的温度稳定性而言，1.4435 和 1.4404 均被列入 EN 1092-1 表 18 的 13E0 中。两种材料的化学成份相同。

重量

仪表类型	重量
一体式仪表，带 G ½"过程转接头和霍斯曼插头 最高过程温度为 100 °C (212 °F)	约 140 g (4.938 oz)
短管型仪表，带 G ½"过程转接头和霍斯曼插头 最高过程温度为 150 °C (302 °F)	约 169 g (5.961 oz)

材质

材料规格符合 AISI 和 DIN EN 标准。

接液部件材质

部件	材质
叉体	316L
过程转接头	316L（1.4404/1.4435）
短管	316L（1.4404/1.4435）
G ¾"、G 1"焊座的配套密封圈	VMQ
平面密封圈	FA（芳纶纤维与 NBR 复合材料）

非接液部件材质

部件	材质
外壳盖，带 M12 插头（IP65/67）	PPSU
外壳盖，带 M12 插头（IP66/68/69）	316L（1.4404/1.4435）
设计环	PBT/PC
外壳	316L（1.4404/1.4435）

表面光洁度

金属接液部件的表面光洁度:

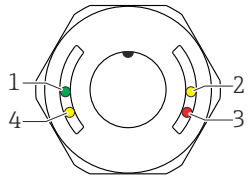
Ra ≤1.5 µm (59 µin)，通过 EHEDG 测试

Ra ≤0.76 µm (30 µin)，通过 EHEDG 测试和 3A 认证

表面光洁度参数不适用焊缝部位。

可操作性

LED 指示灯



A0036944

图号	LED 指示灯颜色	功能说明
1	绿色（gn）	状态/通信 ▪ 亮起：标准输入输出模式（SIO） ▪ 闪烁：通信中，闪烁频率 ▪ 渐亮闪烁，搜索设备（识别设备），闪烁频率
2	黄色（ye）1	开关状态/开关量输出 1 用户标定后进行 IO-Link 通信：叉体被介质覆盖。
3	红色（rd）	警告/需要维护 闪烁：发生错误，错误可修复，例如标定失败 故障/设备故障 亮起：参见“诊断和故障排除”章节
4	黄色（ye）2	开关状态/开关量输出 2 [1)] 用户标定后进行 IO-Link 通信：叉体被介质覆盖。

1) 仅当两路开关量输出均输出时激活

金属外壳盖（IP69）不提供 LED 指示灯信号。如需要，带 M12 插头和 LED 指示灯的连接电缆可以作为附件单独订购。参见“附件”章节。

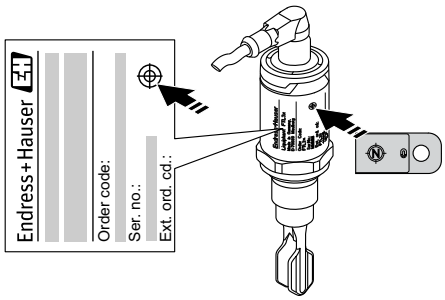
使用测试磁铁进行功能测试

在设备工作过程中执行功能测试。

▶ 将测试磁铁放置在外壳上的标记位置处至少 2 s。
↳ 切换当前开关状态，黄色 LED 指示灯更改状态。移去磁铁，恢复至最近有效开关状态。

如果测试磁铁在外壳标记处的放置时间超过 30 s，红色 LED 指示灯闪烁：设备自动返回当前开关状态。

测试磁铁不是标准供货件，可以作为附件单独订购。参见“附件” -> “其他附件”章节。



A0020960

17 外壳上的测试磁铁位置

证书和认证

登陆 Endress+Hauser 公司网站的下载区下载下列文档：www.endress.com → 资料下载。

CE 认证

测量系统遵守 EC 准则的法律要求。详细信息参见相应 EC 符合性声明和适用标准。Endress+Hauser 确保贴有 CE 标志的设备均成功通过了所需测试。

EAC 一致性声明

测量系统遵守 EAC 准则的法律要求。与适用标准一同列举在 EAC 一致性声明中。

Endress+Hauser 确保贴有 EAC 标志的仪表均成功通过了所需测试。

RCM-Tick 认证

包装中的产品或测量系统符合 ACMA (澳大利亚通信和媒体管理局)规定的网络整合性、互可操作性、性能特性和健康及安全法规要求。因此，满足电磁兼容性的法规要求。产品铭牌上贴有 RCM-Tick 认证标签。

A0029561

认证

CSA C/US General Purpose

卫生合规认证

Liquiphant FTL33 专用于卫生工艺过程。过程接液部件材料通过 FDA 认证和 3A No. 74-06 认证要求。Endress+Hauser 确保粘贴有 3A 标志的设备满足上述要求。

下列证书副本可随设备一同订购（可选）：

3A 认证

74-xx

A0019569

EHEDG 测试

TYPE EL - CLASS I

A0022286

- 需要进行原位清洗（CIP）时，提供 3A 认证型焊座。水平安装时，泄漏检测孔必须朝下，泄漏才能被及时检测。
- 为了规避污染风险，必须遵照 EHEDG 原则安装设备：第 37 章 “传感器的卫生型设计和应用”和第 16 章 “卫生型管道连接”。
- 使用合适的过程连接和密封圈才能确保卫生合规（3A 认证和 EHEDG 测试）。
- 符合 3A 认证和 EHEDG 测试要求的密封圈、焊座和过程转接头的详细信息参见“焊座、过程转接头和法兰”文档资料（TI00426F）。
- 通过 SIP 和 CIP 可以清洗无缝连接的所有残液，这是行业中常见的清洗方法。请注意 CIP 和 SIP 过程中的传感器和过程连接的压力和温度参数。

卫生合规认证

符合 3A 认证和 EHEDG 测试要求的密封圈、焊座和过程转接头的详细信息参见“焊座、过程转接头和法兰”文档资料（TI00426F）。

在 Configurator 产品选型软件中选择过程连接，详细信息参见。

过程连接		认证	
	选型代号	EHEDG 测试	3A 认证
ISO 228 G ½"螺纹，316L	WBJ	-	-
ISO 228 G 1 螺纹，316L，焊座安装附件 ISO 228 G ¾螺纹，316L，焊座安装附件	WSJ W5J	✔	✔
M24 螺纹，316L，接头安装附件	X2J	✔	✔
ASME MNPT ½"螺纹，316L ASME MNPT ¾"螺纹，316L ASME MNPT 1"螺纹，316L	VAJ VBJ VCJ	-	-
DIN 11851 DN25 PN40，不带开槽螺母，316L DIN 11851 DN32 PN40，不带开槽螺母，316L DIN 11851 DN40 PN40，不带开槽螺母，316L	1GJ 1HJ 1JJ	✔	✔
Tri-Clamp ISO 2852 DN25-38 (1...1-½")卡箍，316L，DIN 32676 DN25-40 Tri-Clamp ISO 2852 DN40-51 (2")卡箍，316L，DIN 32676 DN50	3CJ 3EJ	✔	✔
齐平安装，316L，不带开槽螺母，焊座安装附件	5ZJ	✔	✔

CRN 认证

相关认证文档中列举了 CRN 认证型仪表。CRN 认证型仪表的铭牌上标识有认证号 0F16950.5C。最大压力值的详细信息请进入 Endress+Hauser 网站的下载区查询。

检测证书

下列文档可随设备一同订购（可选）：

- EN 10204-3.1 验收检测证书（仅适用表面光洁度 Ra ≤ 0.76 µm (30 µin)的仪表）
- ISO 4287/Ra 表面光洁度测试报告（仅适用表面光洁度 Ra ≤ 0.76 µm (30 µin)的仪表）
- 出厂检测报告

制造商声明

可以订购下列制造商声明（可选）：

- FDA 符合性声明
- TSE 合规，不使用任何动物原料
- ROHS 认证，符合 Endress+Hauser 法规
- EC 2023/ 2006 法规（GMP）
- 欧盟食品接触材料与物品法规（EC 1935/2004）

压力设备指令

仪表不使用压力设备指令第 2.1.4 节第 1 条中规定的带压外壳，因此不适用压力设备指令 97/23/EC。

其他标准和准则

欧洲适用法规和标准参见相关 EU 符合性声明。

(EU) No. 10/2011 法规：设备仅采用不锈钢接液部件，因此不适用食品接触塑料及容器法规。配套硅密封圈符合德国联邦风险评估研究所 BfR Recommendation XV 法规要求（硅基物质），配套 EPDM 密封圈符合德国联邦风险评估研究所 BfR Recommendation XXI 法规要求（天然和合成橡胶物质)。

订购信息

订购信息

详细订购信息请咨询 Endress+Hauser 当地销售中心（www.addresses.endress.com）；或登陆网站 www.endress.com，进入 Configurator 产品选型软件查询。

产品选型软件：产品选型工具
- 最新设置参数
- 取决于设备类型：直接输入测量点参数，例如：测量范围或显示语言
- 自动校验排他选项
- 自动生成订货号及其明细，PDF 文件或 Excel 文件输出
- 通过 Endress+Hauser 在线商城直接订购

服务（可选）

此外，可以进入 Configurator 产品选型软件选择下列服务：

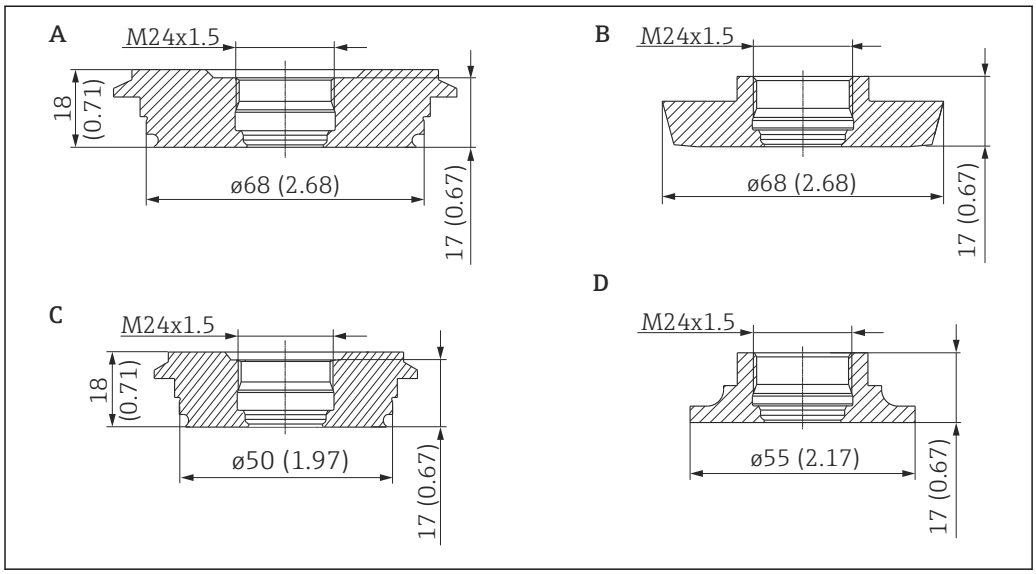
- 除油脂清洗
- 密度设置（> 0.5 g/cm³）
- 开关切换延迟时间设置

附件

转接头可提供 EN10204 3.1 材质证书。

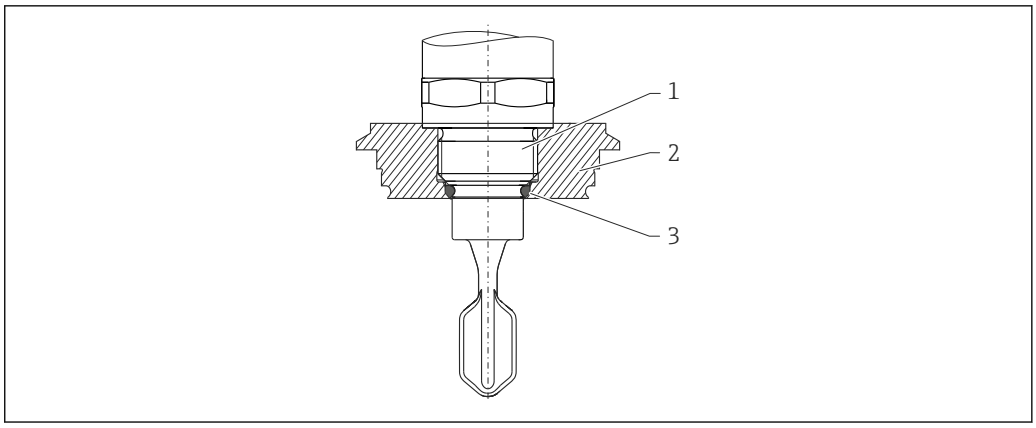
M24 过程转接头

M24 过程连接可选下列过程转接头。注意材料规格参数。



A0016863

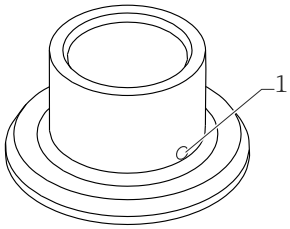
图例	M24 过程转接头：	压力等级 PN	订货号	订货号（提供 3.1 材质证书）
A	Varivent N	40	52023997	52024004
B	DIN11851 DN50 带开槽螺母	25	52023998	52024005
C	Varivent F	40	52023996	52024003
D	SMS 1½"	25	52026997	52026999



1 带 M24 过程转接头的设备
2 卫生型连接（图例中为 Varivent）
3 O 型圈

焊座

提供多种焊座，用于在罐体或管道中安装设备。

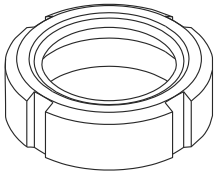
图例	说明	
 1 泄漏检测孔	**G ¾"**	ø29 管道安装 ø50 罐体安装 FDA 认证材质，符合 21 CFR Part 175-178 标准
	G 1"	ø53 管道安装 ø60 罐体安装
	M24	ø65 罐体安装
	Rd52	罐体安装

设备水平安装并采用带泄漏检测孔的焊座时，泄漏检测孔必须朝下，泄漏才能被及时检测。

详细信息参见《技术资料》TI00426F（焊座、过程转接头和法兰）
登陆 Endress+Hauser 公司网站的下载区下载（www.endress.com/downloads）。

开槽螺母

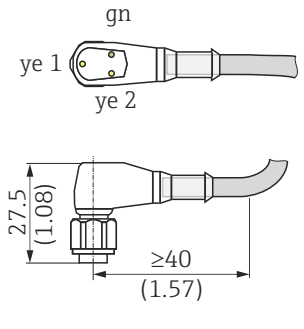
开槽螺母可以作为附件订购。

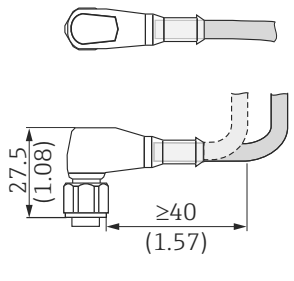
图例	DIN11851 过程转接头（适用牛奶管道）	压力等级 PN	订货号
	DIN11851 F25（同时适用齐平安装的过程转接头）	40	52021715
	DIN11851 F32	40	71258359
	DIN11851 F40	40	71258361
	材质：304（1.4307）		

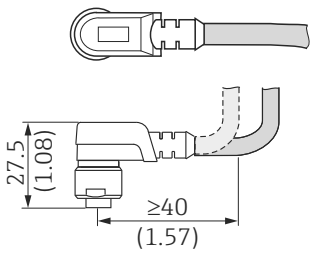
插头、电缆

列举插头的适用温度范围：−25 … +70 °C (−13 … +158 °F)。

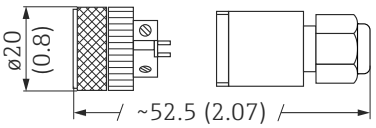
单位：mm (in)

M12 插头，带 LED 指示灯，IP69 防护等级	说明	订货号
	▪ 直角弯头 ▪ 单端连接 ▪ 5 m (16 ft)电缆，PVC（橙色） ▪ 开槽螺母：316L ▪ 本体：PVC（透明）	52018763

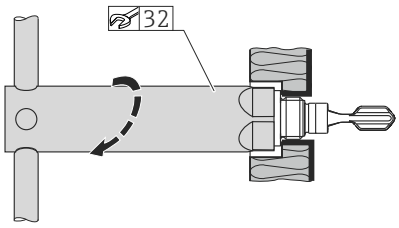
M12 插头，IP69 防护等级	说明	订货号
	▪ 单端连接 ▪ 直角弯头 ▪ 5 m (16 ft)电缆，PVC（橙色） ▪ 开槽螺母：316L（1.4435） ▪ 本体：PVC（橙色）	52024216

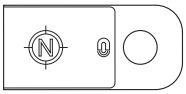
M12 插头，IP67 防护等级	说明	订货号
	▪ 直角弯头 ▪ 5 m (16 ft)电缆，PVC（灰色） ▪ 开槽螺母：Cu Sn/Ni ▪ 本体：PUR（黑色）	52010285

M12 插头的线芯颜色： 1 = BN（棕色）、2 = WT（白色）、3 = BU（蓝色）、4 = BK（黑色）

M12 插头，IP67 防护等级	说明	订货号
	▪ 自连接型 M12 插头 ▪ 开槽螺母：Cu Sn/Ni ▪ 本体：PBT	52006263

其他附件

套筒扳手，用于安装操作	说明	订货号
	▪ 六角扳手 ▪ 对角宽度 AF32	52010156

测试磁铁	说明	订货号
 A0021732	详细信息参见“操作”章节	71267011

补充文档资料

包装内技术文档的查询方式如下：
- 在 W@M 设备浏览器中（www.endress.com/deviceviewer）：输入铭牌上的序列号
- 在 Endress+Hauser Operations App 中：输入铭牌上的序列号，或扫描铭牌上的二维码（QR 码）

Liquiphant FTL33 的《操作手册》	BA01286F
Liquiphant FTL33 IO-Link 的《操作手册》	BA01934F
其他文档资料	**焊座、过程转接头和法兰（概述）** TI00426F **焊座（安装指南）** SD01622Z **霍斯曼插头（安装指南）** SD00356F **卫生型认证** SD02503F
证书	**溢出保护** ZE01010F **泄漏检测** ZE01011F

71520217

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser
People for Process Automation