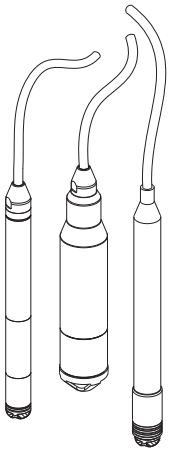
KA01244P/00/ZH/01.16
71335752

简明操作指南
Waterpilot FMX21

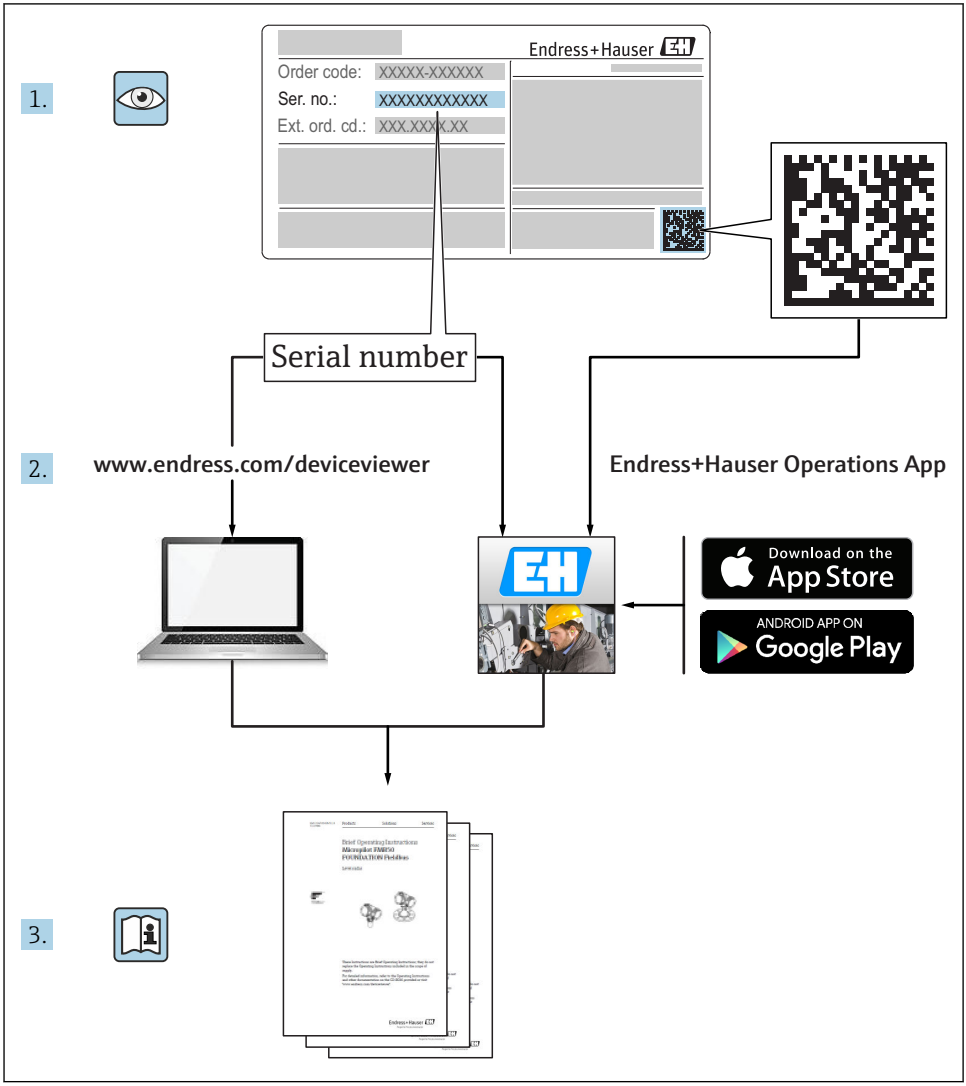
静压液位测量
4...20 mA 模拟量



本文档为《简明操作指南》；不得替代设备随箱包装中的《操作手册》。

设备的详细信息请参考《操作手册》和其他文档资料：
所有设备型号均可通过下列方式查询：
- 网址：www.endress.com/deviceviewer
- 智能手机/平板电脑：Endress+Hauser Operations App

Endress+Hauser
People for Process Automation


1.
Endress+Hauser
Order code: XXXXX-XXXXXX
Ser. no.: XXXXXXXXXXXX
Ext. ord. cd.: XXX.XXXX.XX
Serial number
2.
www.endress.com/deviceviewer
Endress+Hauser Operations App
Download on the App Store
ANDROID APP ON Google Play
3.

A0023555

目录

1 文档信息 ... 3
1.1 文档功能 ... 3
1.2 信息图标 ... 4
1.3 文档资料 ... 5
1.4 术语和缩写 ... 7
1.5 量程比计算 ... 8

2 基本安全指南 ... 9
2.1 人员要求 ... 9
2.2 指定用途 ... 9
2.3 工作场所安全 ... 9
2.4 操作安全 ... 9
2.5 产品安全 ... 10

3 产品描述 ... 10

4 到货验收和产品标识 ... 10
4.1 到货验收 ... 10
4.2 产品标识 ... 12
4.3 铭牌 ... 12
4.4 储存和运输 ... 13
4.5 供货清单 ... 14

5 安装 ... 15
5.1 安装条件 ... 15
5.2 其他安装指南 ... 16
5.3 外形尺寸 ... 16
5.4 使用悬挂固定夹安装 Waterpilot ... 17
5.5 使用电缆安装螺丝安装 Waterpilot ... 18
5.6 安装接线盒 ... 19
5.7 安装带接线盒的 TMT181 模块化温度变送器 ... 19
5.8 电缆标记 ... 21
5.9 电缆截短夹 ... 21
5.10 安装后检查 ... 22

6 电气连接 ... 23
6.1 连接仪表 ... 23
6.2 供电电压 ... 25
6.3 电缆规格 ... 25
6.4 功率消耗 ... 25
6.5 电流消耗 ... 26
6.6 FMX21 (4...20 mA 模拟量)的最大负载 ... 26
6.7 连接测量单元 ... 26
6.8 连接后检查 ... 28

7 操作方式 ... 28
7.1 操作方式概述 ... 28

1 文档信息

1.1 文档功能

文档包含从到货验收到初始调试的所有必要信息。

1.2 信息图标

1.2.1 安全图标

图标	说明
危险	**危险!** 危险状况警示图标。疏忽会导致人员严重或致命伤害。
警告	**警告!** 危险状况警示图标。疏忽可能导致人员严重或致命伤害。
小心	**小心!** 危险状况警示图标。疏忽可能导致人员轻微或中等伤害。
注意	**注意!** 操作和其他影响提示信息图标。不会导致人员伤害。

1.2.2 电气图标

图标	说明	图标	说明
⎓	直流电	∼	交流电
≂	直流电和交流电	⏚	**接地连接** 操作员默认此接地端已经通过接地系统可靠接地。
⏚	**保护性接地连接** 进行后续电气连接前，必须确保此接线端已经安全可靠地接地。	⏚	**等电势连接** 必须连接至工厂接地系统中：使用等电势连接线或星型接地系统连接，取决于国家法规或公司规范。

1.2.3 工具图标

图标	说明
A0011220	一字螺丝刀
A0011219	十字螺丝刀
A0011221	内六角扳手
A0011222	开口扳手

1.2.4 特定信息图标

图标	说明	图标	说明
	允许 允许的操作、过程或动作。		**推荐** 推荐的操作、过程或动作。
	禁止 禁止的操作、过程或动作。		**提示** 附加信息。
	参考文档		参考页面
	参考图	1., 2., 3. ...	操作步骤
	操作结果		目视检查

1.2.5 图中的图标

图标	说明
1, 2, 3 ...	部件号
1., 2., 3. ...	操作步骤
A, B, C, ...	视图
A-A, B-B, C-C, ...	章节

1.3 文档资料

文档资料的获取方式：
登陆 Endress+Hauser 公司网站的下载区下载：www.endress.com →资料下载

1.3.1 《技术资料》(TI)：仪表设计指南

TI00431P：

文档包含仪表所有技术参数、附件和其他可以随仪表一起订购的其他产品的简要说明。

1.3.2 《操作手册》(BA)：完整参考文档

FMX21 (4...20 mA 模拟量)：BA01605P

文档包含仪表生命周期各个阶段内所需的所有信息：从产品标识、到货验收和储存，至安装、电气连接、操作和调试，以及故障排除、维护和废弃。

1.3.3 《安全指南》(XA)

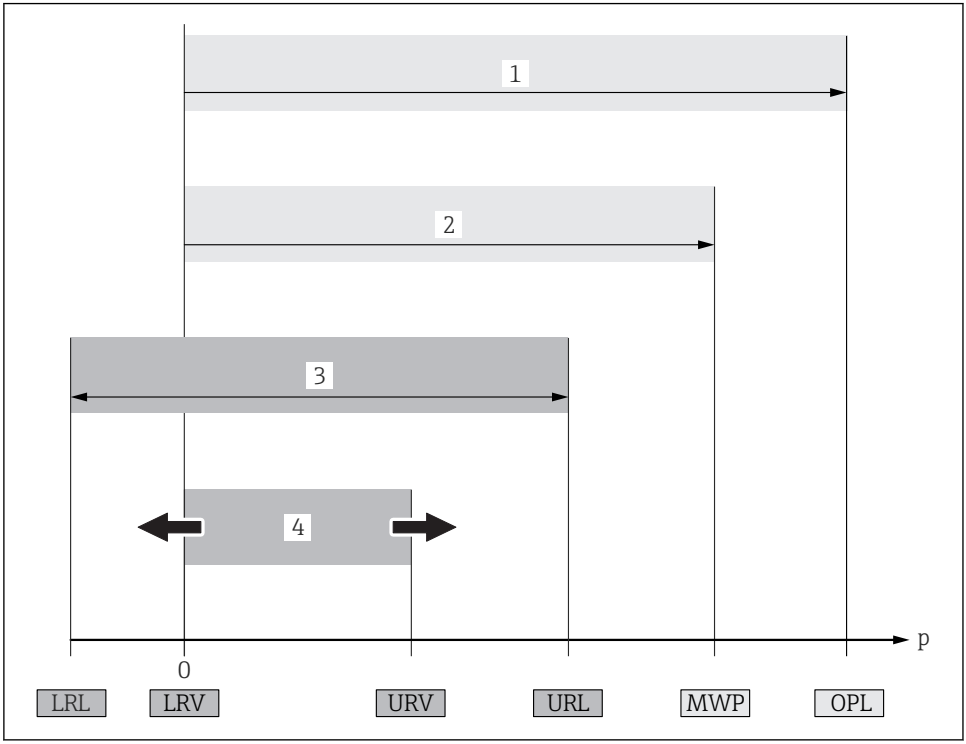
取决于认证类型，设备包装中提供下列《安全指南》(XA)。《安全指南》是整套《操作手册》的组成部分。

认证	防爆保护	防爆等级	文档资料代号	选型代号 1)
ATEX	Ex ia IIC	II 2 G	XA00454P	BD
ATEX	Ex nA IIC	II 3 G	XA00485P	BE
IECEx	Ex ia IIC	n/a	XA00455P	IC
CSA C/US	Ex ia IIC	n/a	ZD00232P (960008976)	CE
FM	AEx ia IIC	n/a	ZD00231P (960008975)	FE
NEPSI	Ex ia IIC	n/a	XA00456P	NA
INMETRO	Ex ia IIC	n/a	XA01066P	MA

1) 产品选型表中的订购选项“认证”

仪表铭牌上标识有相应《安全指南》(XA)文档资料代号。

1.4 术语和缩写

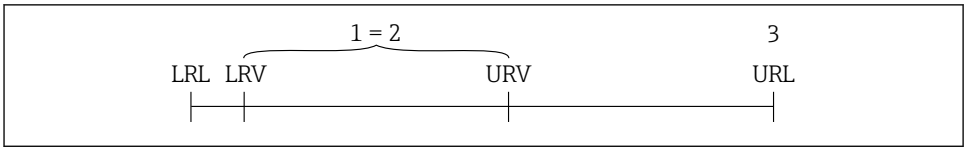


A0029505

图号	术语/缩写	说明
1	OPL	测量仪表 OPL (过压限定值即为传感器的过载限定值)取决于耐压能力最弱部件的压力值，除了传感器，还必须考虑过程连接的耐压能力。同时请参考压力-温度关系曲线。相关标准和其他说明请参考“压力规格参数”章节(《操作手册》中)。 仪表不能长时间承受超过 OPL 的过程压力。
2	MWP	传感器的 MWP (最大工作压力)取决于耐压能力最弱部件的压力值，除了传感器，还必须考虑过程连接的耐压能力。同时请参考压力-温度关系曲线。相关标准和其他说明请参考“压力规格参数”章节(《操作手册》中)。 仪表能长时间承受不超过 MWP 的过程压力。 铭牌上标识有 MWP。
3	传感器的最大测量范围	量程下限(LRL)和量程上限(URL)之间的范围。 传感器测量范围即为最大标定量程/调节量程。
4	标定量程/调节量程	量程下限值(LRV)和量程上限值(URV)之间的范围。 工厂设置：0...量程上限(URL) 可以订购其他用户自定义量程。
p	-	压力

图号	术语/缩写	说明
-	LRL	量程下限
-	URL	量程上限
-	LRV	量程下限值
-	URV	量程上限值
-	TD (量程比)	量程比 实例：参考以下章节。
-	PE	聚乙烯
-	FEP	氟化乙烯丙烯
-	PUR	聚氨酯

1.5 量程比计算



A0029545

1 标定量程/调节量程
2 基于零点的满量程(4...20 mA 模拟量：可以在工厂完成用户自定义量程设置)
3 URL 传感器

实例

- 传感器：10 bar (150 psi)
- 测量范围上限(URL) = 10 bar (150 psi)
- 标定量程/调节量程：0...5 bar (0...75 psi)
- 量程下限(LRV) = 0 bar (0 psi)
- 量程上限(URV) =5 bar (75 psi)

量程比(TD)：

$$TD = \frac{URL}{|URV - LRV|}$$

$$TD = \frac{10\ bar\ (150\ psi)}{|5\ bar\ (75\ psi) - 0\ bar\ (0\ psi)|} = 2$$

在此实例中，量程比(TD)为 2:1。
量程基于零点设定。

2 基本安全指南

2.1 人员要求

操作人员必须符合下列要求:
- ▶ 经培训的合格专业人员必须具有执行特定功能和任务的资质.
- ▶ 经工厂操作员授权
- ▶ 熟悉国家法规
- ▶ 开始操作前，专业人员必须事先阅读并理解《操作手册》、补充文档和证书(取决于实际应用)中的各项规定
- ▶ 必须遵守所有操作指南和基本法规要求

2.2 指定用途

2.2.1 应用和介质

Waterpilot FMX21 静压传感器用于饮用水、污水和海水的液位测量。带 Pt100 热电阻的传感器型号可以同时进行温度测量。

模块化温度变送器(可选)将 Pt100 信号转换为 4...20 mA 信号。

2.2.2 错误使用

由于不恰当使用或用于非指定用途而导致的仪表损坏，制造商不承担任何责任。

核实非清晰测量条件:
- ▶ 测量特殊流体和清洗液时，Endress+Hauser 十分乐意帮助您核实接液部件的耐腐蚀性，但对此不做任何担保和承担任何责任。

2.3 工作场所安全

进行仪表操作时:
- ▶ 遵守联邦/国家法规，穿戴人员防护装置。
- ▶ 进行仪表接线前，请切断电源。

2.4 操作安全

存在人员受伤的风险!
- ▶ 仅在正确技术条件和失效安全条件下操作设备。
- ▶ 操作员有责任确保在无干扰条件下操作设备。

改装设备

禁止进行未经授权的设备改动，可能导致不可预见的危险。
- ▶ 如需改动，请咨询 Endress+Hauser 当地销售中心。

维修

应始终确保设备的操作安全性和测量可靠性:
- ▶ 仅进行明确允许的设备修理。
- ▶ 遵守联邦/国家法规中的电子设备修理准则。
- ▶ 仅使用 Endress+Hauser 的原装备件和附件。

危险区

在危险区中使用设备时，应采取措施避免人员或设备危险(例如：防爆保护或压力容器安全)：

- ▶ 参考铭牌，检查并确认所订购的设备是否允许在危险区中使用。
- ▶ 遵守单独成册的补充文档中的规格参数要求，补充文档是《操作手册》的组成部分。

2.5 产品安全

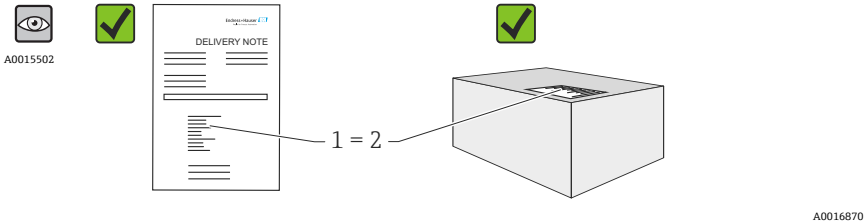
测量设备基于工程实践经验设计，符合最先进、最严格的安全要求。通过出厂测试，可以安全使用。

测量设备符合常规安全标准和法律要求。此外，还符合 EC 一致性声明中列举的 EC 准则的要求。Endress+Hauser 确保粘贴有 CE 标志的仪表符合此要求。

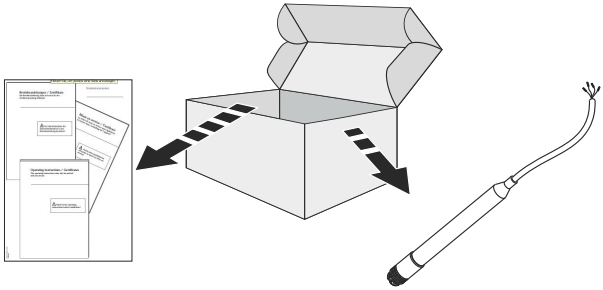
3 产品描述

4 到货验收和产品标识

4.1 到货验收



供货清单(1)上的订货号是否与产品粘贴标签(2)上的订货号一致？



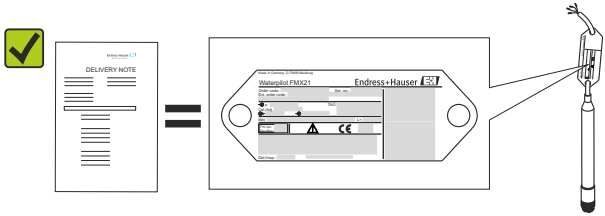
A0026535

A0015502

A0026536

物品是否完好无损？

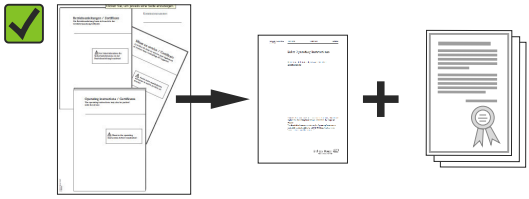
A0015502



A0026537

铭牌参数是否与供货清单上的内容一致？

A0015502



A0022106

是否附带文档资料？
如需要(参考铭牌)：是否附带《安全指南》(XA)文档？

任一上述条件不满足时，请咨询 Endress+Hauser 当地销售中心。

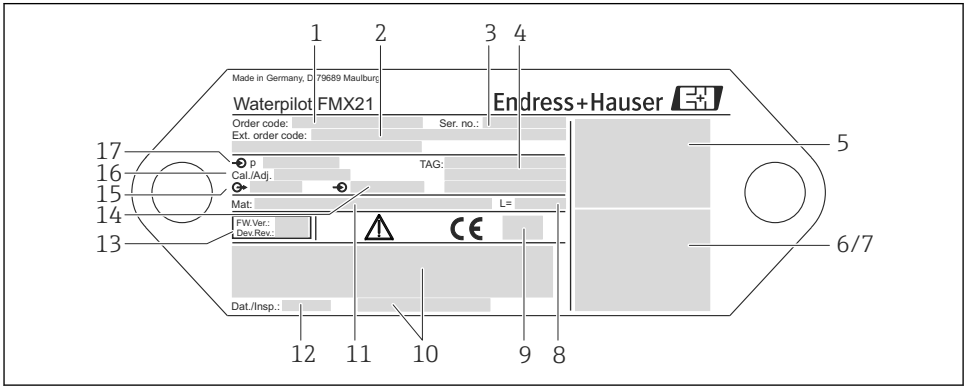
4.2 产品标识

测量仪表的标识信息如下:
- 铭牌参数
- 供货清单上的详细分解订货号
- 在 W@M 设备浏览器中输入铭牌上的序列号(www.endress.com/deviceviewer): 显示测量仪表的所有信息。

在 W@M 设备浏览器中输入铭牌上的序列号(www.endress.com/deviceviewer), 显示仪表包装中的技术文档资料概述。

4.3 铭牌

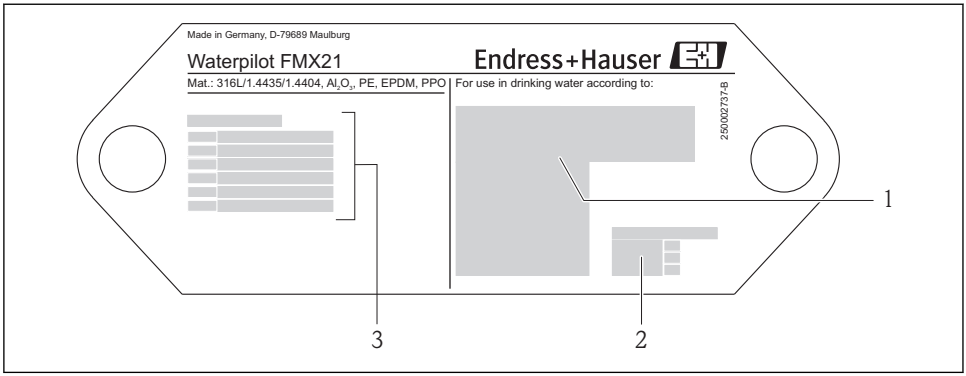
4.3.1 延长电缆的铭牌



A0018802

1 订货号(用于重新订购); 每个字母和数字的具体含义请参考订购信息
2 扩展订货号(完整信息)
3 序列号(用于清晰标识)
4 位号(TAG)
5 FMX21 的接线图
6 Pt100 接线图(可选)
7 警告图标(危险区) (可选)
8 延长电缆的长度
9 认证图标(可选), 例如: CSA、FM、ATEX
10 认证说明(可选)
11 接液部件材料
12 测试日期(可选)
13 软件版本号/仪表型号
14 电源
15 输出信号
16 设定量程
17 标称量程

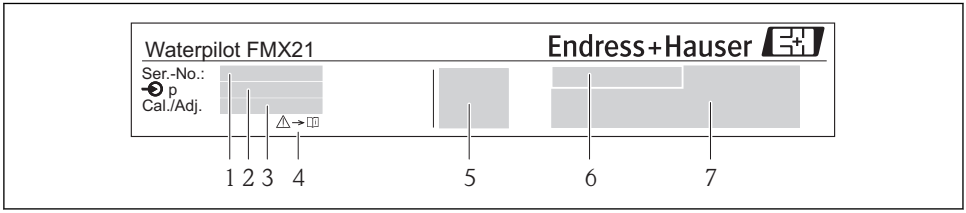
防爆型仪表的附加铭牌



A0018805

1 认证图标(饮用水认证)
2 参考相关文档资料
3 认证号(船级认证)

4.3.2 外径为 22 mm (0.87 in)和 42 mm (1.65 in)的仪表的附加铭牌



A0018804

1 序列号
2 标称量程
3 设定量程
4 CE 认证或认证图标
5 认证号(可选)
6 认证说明(可选)
7 参考文档

4.4 储存和运输

4.4.1 储存条件

使用原包装储存仪表。

在清洁的干燥条件下储存测量仪表，并采取防冲击保护措施(EN 837-2)。

储存温度范围

FMX21 + Pt100 (可选)

−40...+80 °C (−40...+176 °F)

电缆

(固定安装)
- PE 电缆：−30...+70 °C (−22...+158 °F)
- FEP 电缆：−30...+80 °C (−22...+176 °F)
- PUR 电缆：−40...+80 °C (−40...+176 °F)

接线盒

−40...+80 °C (−40...+176 °F)

TMT181 模块化温度变送器(可选， 适用于 FMX21 (4...20 mA 模拟量))

−40...+100 °C (−40...+212 °F)

4.4.2 将产品运输至测量点

⚠ 警告

错误运输!
可能会损坏仪表和电缆，存在人员受伤的风险!
- ▶ 使用原始包装运输测量仪表。
- ▶ 运输重量超过 18 kg (39.6 lbs)的仪表时，请遵守安全指南和运输条件要求。

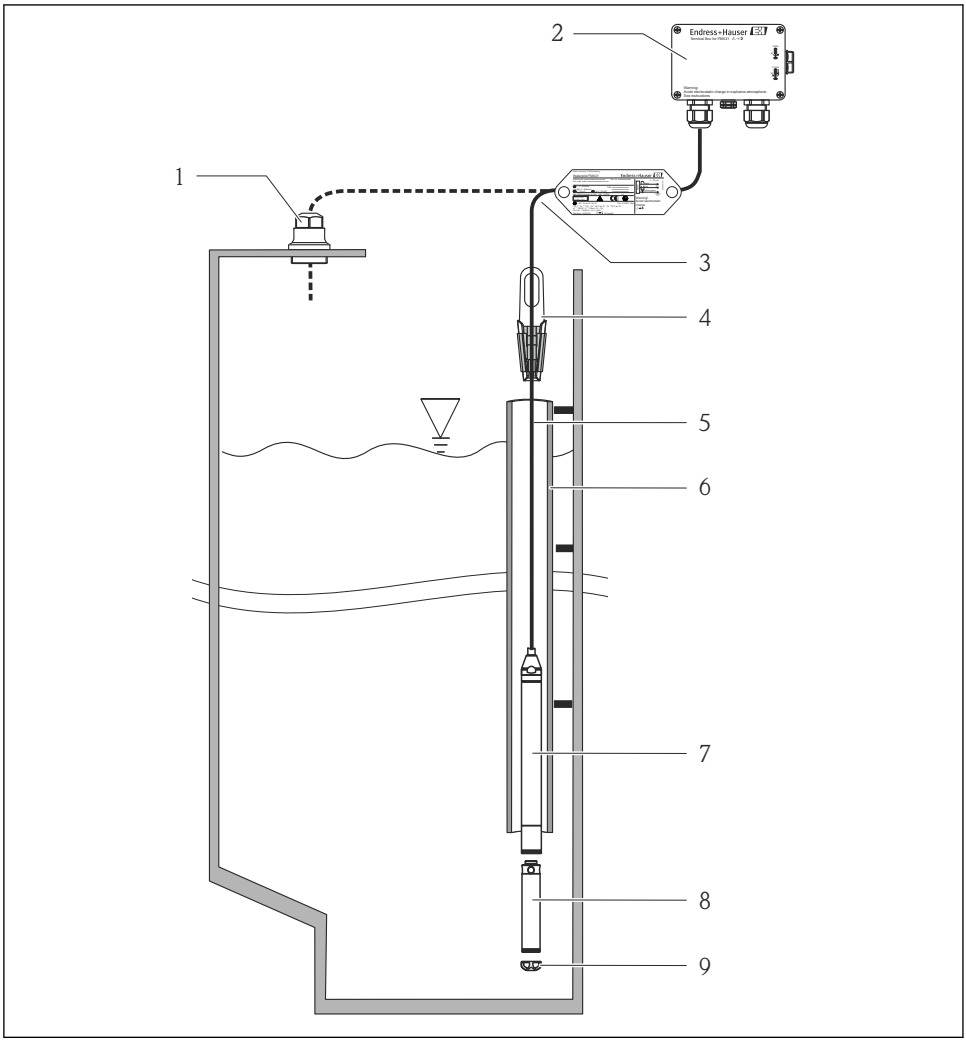
4.5 供货清单

供货清单包括:
- Waterpilot FMX21，可选内置 Pt100 热电阻
- 可选附件

随箱文档:
- 登录以下网址下载《操作手册》BA01605P。→参考：www.cn.endress.com →资料下载。
- 《简明操作指南》KA01244P
- 出厂检测报告
- 饮用水认证(可选)：SD00289P、SD00319P、SD00320P
- 危险区中使用的仪表：附加文档资料(例如：《安全指南》(XA、ZD))

5 安装

5.1 安装条件



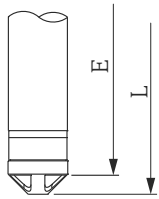
A0018770

1 延长电缆安装螺丝(可以作为“附件”订购)
2 接线盒(可以作为“附件”订购)
3 延长电缆的弯曲半径(> 120 mm (4.72 in))
4 悬挂固定夹(可以作为“附件”订购)
5 延长电缆
6 导向管

7 Waterpilot FMX21
8 配重件，可以作为外径为 22 mm (0.87 in)和 29 mm (1.14 in)的 FMX21 的“附件”订购
9 保护帽

5.2 其他安装指南

- 电缆长度
  - 用户自定义单位：m 或 ft。
  - 通过延长电缆安装螺丝或悬挂固定夹安装自由悬挂的仪表和 FM/CSA 认证型仪表时有电缆长度限制：max. 300 m (984 ft)。
- 液位探头横向运动会导致测量误差。因此，探头的安装位置应远离流体和扰动或使用导向管安装。导向管内径应比安装的 FMX21 外径至少大 1 mm (0.04 in)。
- 仪表上的保护帽用于防止传感器机械损伤。
- 电缆必须接入干燥的室内或合适的接线盒中。Endress+Hauser 接线盒具有防湿和气候防护功能，可以在户外安装。
- 电缆长度偏差：< 5 m (16 ft)：±17.5 mm (0.69 in)；> 5 m (16 ft)：±0.2 %。
- 电缆被截短后，必须将过滤器重新安装在压力补偿管上。Endress+Hauser 提供电缆截短夹(文档资料 SD00552P)。
- Endress+Hauser 建议使用双绞屏蔽电缆。
- 在造船应用中，需要采取限制沿电缆火扩散措施(防火)。
- 延长电缆长度取决于设计液位零点。进行测量点布局设计时必须考虑保护帽的高度。液位零点(E)与过程隔离膜片的位置相关。液位零点= E；探头末端= L (参考下图)。

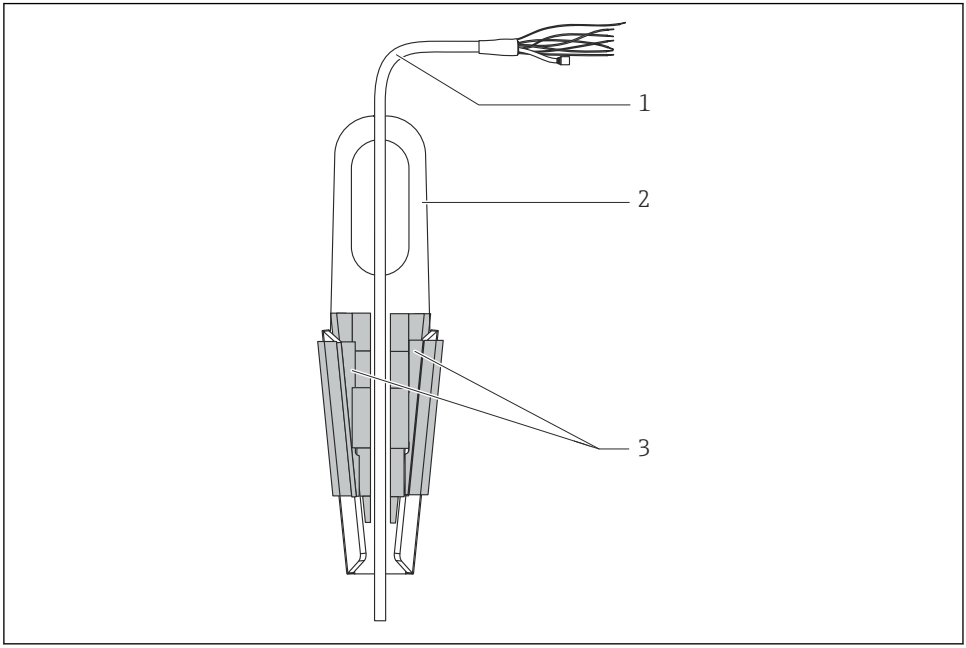


A0026013

5.3 外形尺寸

外形尺寸请参考《技术资料》TI00431P 中的“机械结构”章节(请参考：www.cn.endress.com →资料下载→媒体类型：文档)。

5.4 使用悬挂固定夹安装 Waterpilot



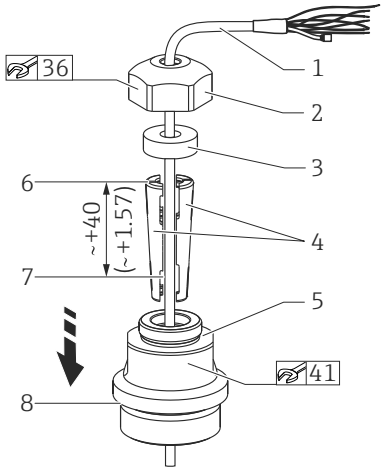
A0018793

1 延长电缆
2 悬挂固定夹
3 卡扣

5.4.1 安装悬挂固定夹

1. 安装悬挂固定夹(部件 2)。选择悬挂固定夹的固定位置时，需要考虑延长电缆(部件 1)和仪表的重量。
2. 抬起卡扣(部件 3)。参考上图，将延长电缆(部件 1)固定在卡扣中。
3. 将延长电缆(部件 1)安装到位，并放下卡扣(部件 3)。从上部轻轻压下卡扣，直至固定到位。

5.5 使用电缆安装螺丝安装 Waterpilot



1 延长电缆
2 电缆安装螺帽
3 密封圈
4 固定套管
5 电缆安装适配螺丝
6 固定套管的上端面
7 所需延长电缆长度和安装前的 Waterpilot 探头长度
8 安装后，部件 7 位于 G 1½"安装螺丝处：适配接头的密封表面高度或 NPT 1½"适配螺纹高度

单位：mm (in)；图例为 G 1½"螺纹

需要将液位探头向下放置在特定深度时，确保固定套管的上端面处于所需深度之上 40 mm (4.57 in)的位置。随后，参考步骤 6 将延长电缆和固定套管压入适配接头中。

5.5.1 安装 G 1½"或 NPT 1½"电缆安装螺丝

1. 在延长电缆上标记所需延长电缆长度。
2. 使探头穿过测量管，并小心向下拉延长电缆。固定延长电缆，防止滑动。
3. 将适配接头(部件 5)安装在延长电缆上，并将其牢固拧紧在测量管上。
4. 从上部将密封圈(部件 3)和螺帽(部件 2)安装在电缆上。将密封圈压紧在螺帽上。
5. 参考上图，将固定套管(部件 4)安装在延长电缆(部件 1)外侧的标记点位置处。
6. 将带固定套管(部件 4)的延长电缆压入适配接头(部件 5)中。
7. 将螺帽(部件 2)和密封圈(部件 3)推入适配接头(部件 5)中，并牢固拧紧适配接头。

拆卸电缆安装螺丝的步骤与上述步骤相反。

⚠ 小心

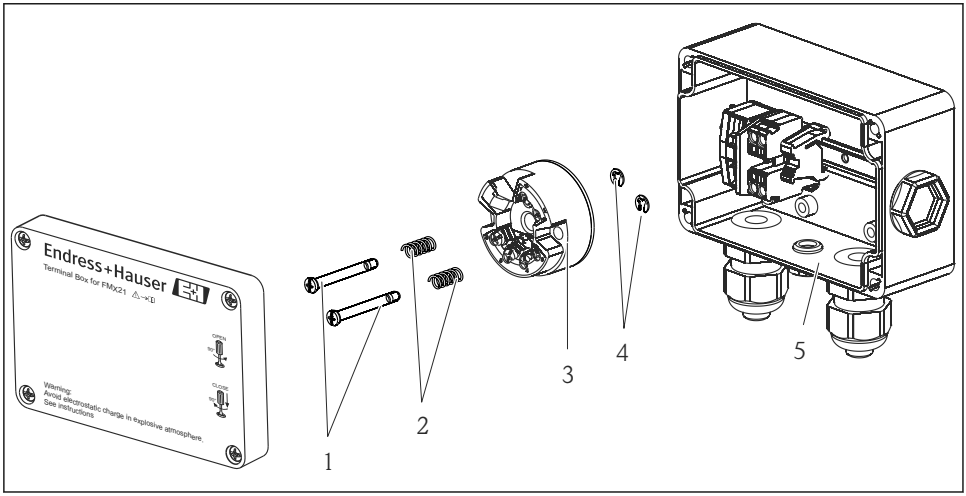
存在人员受伤的风险!

▶ 仅允许在常压容器中操作。

5.6 安装接线盒

通过四颗螺丝(M4)安装接线盒(可选)。接线盒的外形尺寸请参考《技术资料》TI00431P 中的“机械结构”章节(参考：www.cn.endress.com →资料下载→媒体类型：文档)。

5.7 安装带接线盒的 TMT181 模块化温度变送器



A0018813

1 安装螺丝
2 安装弹簧
3 TMT181 模块化温度变送器
4 挡圈
5 接线盒

仅允许使用螺丝刀打开接线盒。

⚠ 警告

存在爆炸的风险!

▶ 不能在危险区中使用 TMT181。

5.7.1 安装模块化温度变送器

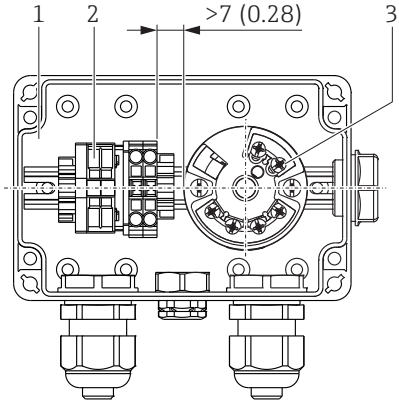
1. 将带安装弹簧(部件 2)的安装螺丝(部件 1)安装在模块化温度变送器(部件 3)的导向孔中。

2. 使用挡圈(部件 4)固定安装螺丝。挡圈、安装螺丝和弹簧均为模块化温度变送器的标准供货件。
3. 将模块化温度变送器牢固拧至现场型外壳中 (螺丝刀的最大宽度为 6 mm (0.24 in))。

注意

避免损坏模块化温度变送器。

▶ 禁止过度拧紧安装螺丝。



1 接线盒
2 端子接线排
3 TMT181 模块化温度变送器

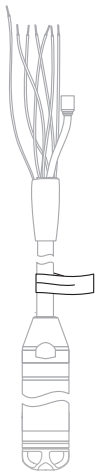
单位: mm (in)

注意

安装错误!

▶ 端子接线排和 TMT181 模块化温度变送器间的距离必须始终大于 7 mm (0.28 in)。

5.8 电缆标记



A0030955

- Endress+Hauser 允许将用户订购的电缆长度标记在电缆上，便于安装。
  订购信息：Configurator 产品选型软件中的订购选项“附件”，选型代号“IR”或“IS”。
- 标记偏差(与传感器电缆末端的间距)：
  电缆长度<5 m (16 ft)时：±17.5 mm (0.69 in)
  电缆长度> 5 m (16 ft)时：±0.2 %
- 材料：PET；粘贴标签：丙烯酸
- 允许温度范围：−30...+100 ℃ (−22...+212 ℉)

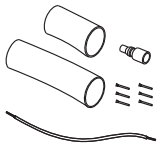
注意

标记仅用于安装。

▶ 在饮用水测量场合中使用时，安装后必须彻底清除标记。在操作过程中不能损坏延长电缆。

不适用于在危险区中使用的 FMX21。

5.9 电缆截短夹



A0030948

使用电缆截短夹简便专业地截短电缆。

电缆截短夹不适用于 FM/CSA 认证型 FMX21。

- 订购信息：Configurator 产品选型软件中的订购选项“安装附件”，选型代号“PW”
- 相关文档资料：SD00552P。

5.10 安装后检查

❑	仪表是否完好无损(目视检查)？
❑	仪表是否符合测量点规范？ 例如: ▪ 过程温度 ▪ 过程压力 ▪ 环境温度 ▪ 测量范围
❑	测量点标识和标签是否正确(目视检查)？
❑	检查所有螺丝均已牢固拧紧。

6 电气连接

警告

错误连接会破坏电气安全性！

- ▶ 在危险区中使用测量设备时，必须遵守相关国家标准和法规、《安全指南》(XA)或《安装/控制图示》(ZD)的要求。防爆参数单独成册，按需索取。本文档资料为设备的标准供货件→ 🗎 6

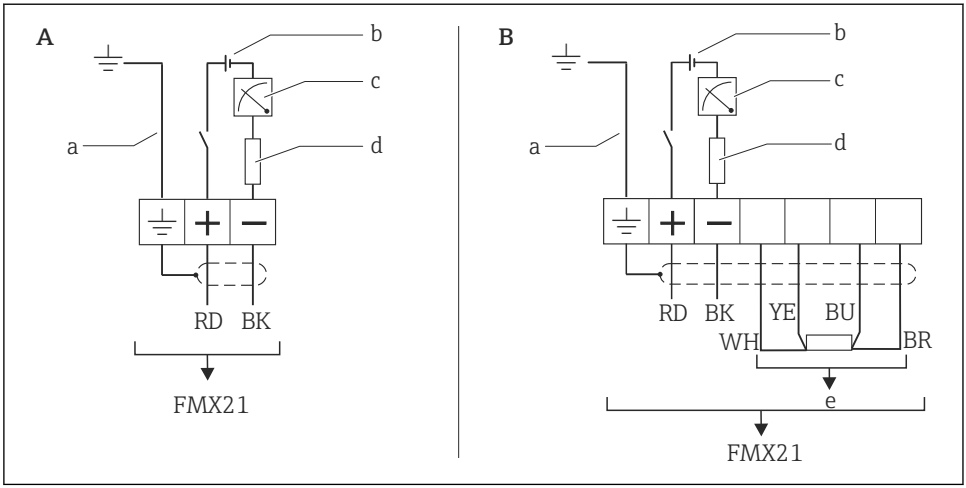
6.1 连接仪表

警告

错误连接会破坏电气安全性！

- ▶ 供电电压必须与铭牌参数一致→ 🗎 12
- ▶ 进行仪表接线前，请切断电源。
- ▶ 电缆必须接入干燥的室内或合适的接线盒中。户外安装时请使用 Endress+Hauser → 🗎 19 GORE-TEX®接线盒，防护等级为 IP66/IP67。
- ▶ 参考以下接线图连接仪表。Waterpilot FMX21 和模块化温度变送器均内置极性反接保护。更改极性不会损坏仪表。
- ▶ 按照 IEC/EN 61010 标准安装合适断路保护器。

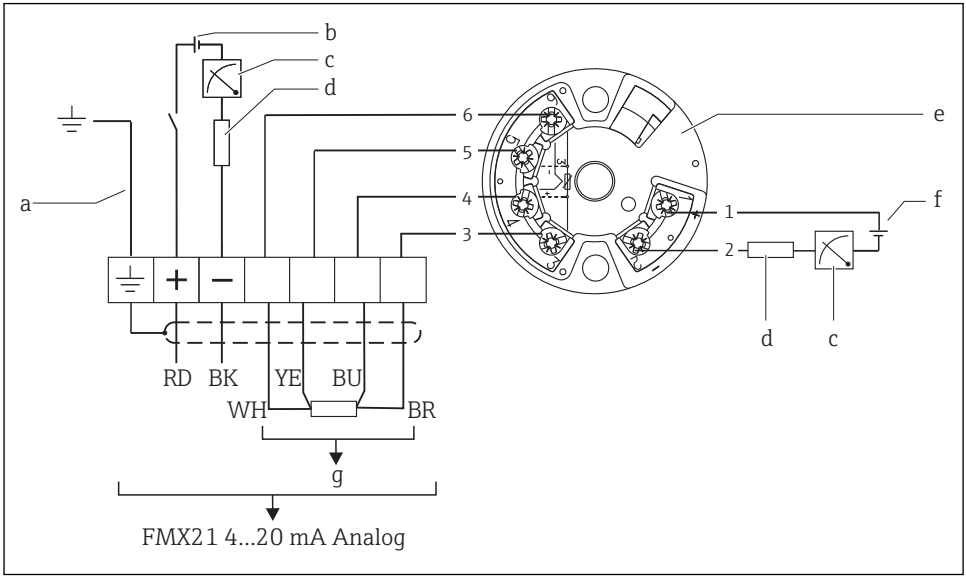
6.1.1 Waterpilot，带 Pt100



A0019441

A Waterpilot FMX21
B Waterpilot FMX21，带 Pt100 (不能在危险区中使用)；Configurator 产品选型软件中的订购选项“附件”，选型代号“NB”
a 不适用于外径为 29 mm (1.14 in)的 FMX21
b 10.5...30 V DC (危险区)，10.5...35 V DC
c 4...20 mA
d 电阻(R_L)
e Pt100

6.1.2 Waterpilot，带 Pt100 和 TMT181 模块化温度变送器，适用于 FMX21 (4...20 mA 模拟量)



A0030945

a 不适用于外径为 29 mm (1.14 in)的 FMX21
b 10.5...35 V DC
c 4...20 mA
d 电阻(R_L)
e TMT181 模块化温度变送器(4...20 mA) (不能在危险区中使用)
f 8...35 V DC
g Pt100
1...6 针脚分配

订购信息:

Pt100: Configurator 产品选型软件中的订购选项“安装附件”，选型代号“NB”

TMT181: Configurator 产品选型软件中的订购选项“安装附件”，选型代号“PX”

6.1.3 线芯颜色

RD =红、BK =黑、WH =白、YE =黄、BU =蓝、BR =棕

6.1.4 连接参数

按照 IEC 61010-1 标准连接:
- 过电压保护等级 1
- 污染等级 1

危险区中的连接参数

参考相关《安全指南》(XA)。

6.2 供电电压

警告

可能带电!

存在电击和/或爆炸的风险!

- ▶ 在危险区中使用测量仪表时，必须按照相关国家标准和法规，以及《安全指南》进行安装。
- ▶ 防爆参数单独成册，按需索取。防爆手册(Ex)是所有防爆危险区中使用的认证设备的标准文档。

6.2.1 FMX21 + Pt100 (可选)

- 10.5...35 V (非危险区)
- 10.5...30 V (危险区)

6.2.2 TMT181 模块化温度变送器(可选，适用于 FMX21 (4...20 mA 模拟量))

8...35 V DC

6.3 电缆规格

Endress+Hauser 建议使用双芯、屏蔽双绞电缆。

外径为 22 mm (0.87 in)和 42 mm (1.65 in)的仪表型号使用屏蔽探头电缆。

6.3.1 FMX21 + Pt100 (可选)

- 通用仪表电缆
- 接线盒内的接线端子：0.08...2.5 mm^2 (28...14 AWG)

6.3.2 TMT181 模块化温度变送器(可选， 适用于 FMX21 (4...20 mA 模拟量))

- 通用仪表电缆
- 接线盒内的接线端子：0.08...2.5 mm^2 (28...14 AWG)
- 变送器连接：max. 1.75 mm^2 (15 AWG)

6.4 功率消耗

6.4.1 FMX21 + Pt100 (可选)

- ≤ 0.805 W，35 V DC 时(非危险区)
- ≤ 0.690 W，30 V DC 危险区(危险区)

6.4.2 TMT181 模块化温度变送器(可选，适用于 FMX21 (4...20 mA 模拟量))

≤ 0.875 W，35 V DC 时

6.5 电流消耗

6.5.1 FMX21 + Pt100 (可选)

最大电流消耗：≤ 23 mA
最小电流消耗：≥ 3.6 mA

6.5.2 TMT181 模块化温度变送器(可选，适用于 FMX21 (4...20 mA 模拟量))

- 最大电流消耗：≤ 25 mA
- 最小电流消耗：≥ 3.5 mA

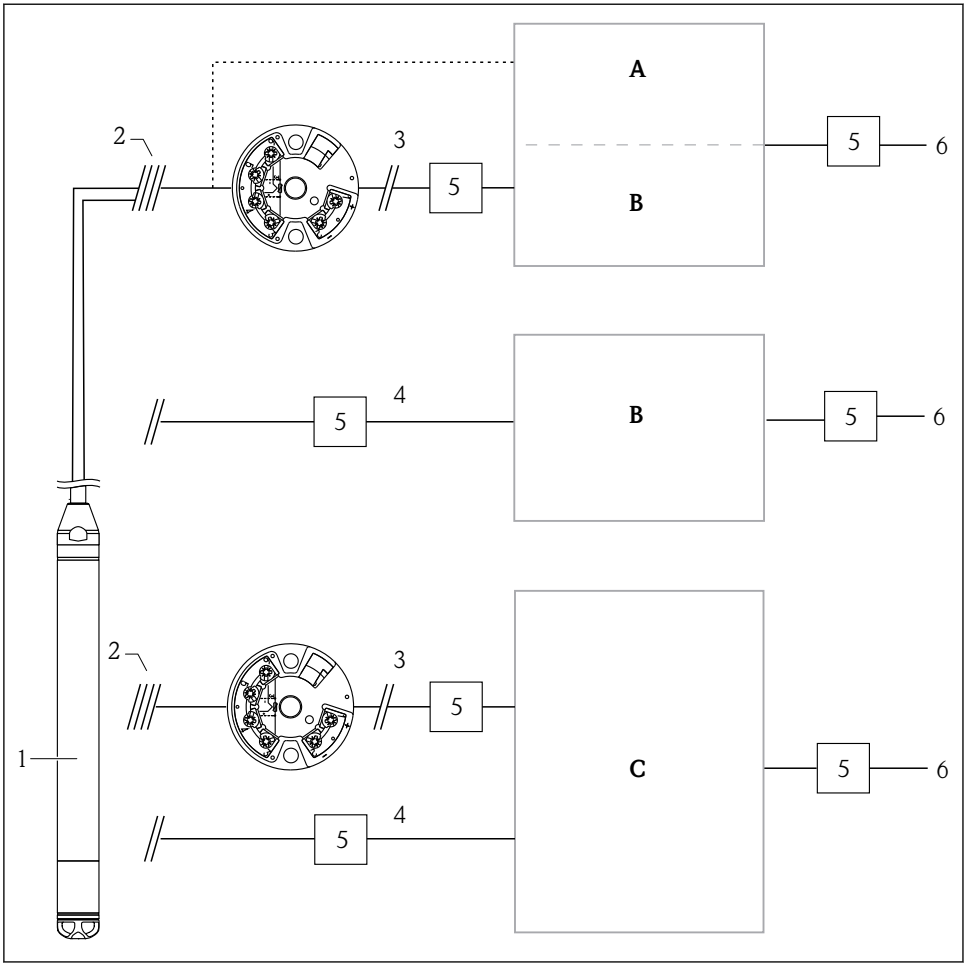
6.6 FMX21 (4...20 mA 模拟量)的最大负载

参考《操作手册》。

6.7 连接测量单元

6.7.1 过电压保护

为了确保 Waterpilot 和模块化温度变送器不受大干扰电压峰值的影响，Endress+Hauser 建议在显示和/或计算单元的上游和下游位置处安装过电压保护单元，如下图所示。



A 电源、显示和计算单元，带一路 Pt100 输入
B 电源、显示和计算单元，带一路 4...20 mA 输入
C 电源、显示和计算单元，带两路 4...20 mA 输入
1 Waterpilot FMX21
2 连接 FMX21 的内置 Pt100
3 4...20 mA (温度)
4 4...20 mA (液位)
5 过电压保护单元，例如：Endress+Hauser 的 HAW (不能在危险区中使用)
6 电源

6.8 连接后检查

❑	仪表或电缆是否完好无损(目视检查)？
❑	电缆是否符合要求？
❑	电缆是否已经完全消除应力？
❑	所有缆塞是否均已安装、牢固拧紧和密封？
❑	供电电压是否与铭牌参数一致？
❑	接线端子分配是否正确？

7 操作方式

Endress+Hauser 提供多种测量点解决方案，Waterpilot FMX21 和 TMT181 模块化温度变送器带显示和/或计算单元。

如有任何疑问，敬请咨询 Endress+Hauser 当地销售中心。联系方式请登录网址查询: www.endress.com/worldwide。

7.1 操作方式概述

无需通过显示单元或其他设备操作仪表。

71335752

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation