

技术资料

漏油检测器 NAR300，适用于高温应用场合

漏油检测器，配备电导式传感器



应用

此系统安装在油罐区防油堤上，或安装在泵站附近的集水坑中，进行末端漏油检测，适用于石油化工产品或植物油等介质。传感器具备导电性检测功能，用于监测设备的泄漏检测功能是否正常。系统以简单但精准的设计确保罐区安全，适用于排放防冻蒸汽并且温度升高 ($\leq 100^{\circ}\text{C}$ (212°F)) 的集水坑。

防火系统

变送器 NRR261 安装在室外使用，可直接连接开关量输入系统，例如现有液位变送器，并向主机控制器发送报警信号。

本安型系统

室内安装与变送器 NRR262 配套使用，室外安装与防爆型传感器数据转换盒配套使用，可设置独立的报警系统，不受伺服液位计的影响。

特征

- SIL2 认证
- 电导式传感器：辨别水和其他介质（油和空气）
- 无活动部件，使用寿命长并且维护成本更低
- 防误报警功能安全可靠，可在断电、集水坑的水结冰等情况下进行报警。
- 检测机制不受检测对象介电常数的影响，但仅适用于不溶于水的油
- 沉积物质敏感度更低，性能得到改进
- 本安防爆型 (Ex [ia]) 结构

目录

文档信息	3
信息图标	3
文档资料	5
功能与系统设计	6
本安型系统 (分体式) 防爆等级: Ex ia IIB T4	6
防火系统 (分体式) 防爆等级: Ex d [ia] IIB T4	6
工作原理	8
触发报警的工作原理	9
操作条件	10
输入和输出	11
本安隔爆型 (Ex d [ia]) 变送器 NRR261	11
本安防爆型 (Ex [ia]) 变送器 NRR262	11
电源	12
NAR300 浮子传感器	12
防爆型传感器数据转换盒	12
变送器 NRR261	12
变送器 NRR262	12
电气连接	13
接地线连接步骤	13
NRR262-2/4/A/B/C 接线	14
NRR261-3/5 接线	16
接线图	17
安装	18
安装条件	18
安装 NAR300 系统	20
环境条件	22
防护等级	22
过程	23
NAR300 浮子传感器	23
防爆型传感器数据转换盒/变送器 NRR261/NRR262	23
机械结构	24
NAR300 系统的外形尺寸	24
NAR300 系统的重量	27
检测灵敏度	27
接液部件材质	27
证书和认证	29
CE 认证	29
防爆认证	29
功能安全认证	30
订购信息	31
附件	32
浮子连接杆	32
U 形螺栓/缆塞 (防水连接)	33

文档信息

信息图标

安全图标



危险状况警示图标。疏忽会导致人员严重或致命伤害。



危险状况警示图标。疏忽可能导致人员严重或致命伤害。



危险状况警示图标。疏忽可能导致人员轻微或中等伤害。



操作和其他影响提示信息图标。不会导致人员伤害。

电气图标



交流电



直流电和交流电



直流电



接地连接

从操作员的视角而言，表示通过接地系统可靠接地的接地端。

⊕ 保护性接地 (PE)

建立任何其他连接之前，必须确保接地端已经可靠接地。

设备内外部均有接地端：

- 内部接地端：保护接地端已连接至电源。
- 外部接地端：设备已连接至工厂接地系统。

工具图标



十字螺丝刀



一字螺丝刀



梅花螺丝刀



内六角扳手



开口扳手

特定信息图标



允许的操作、过程或动作



推荐的操作、过程或动作



禁止的操作、过程或动作



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



外观检查



通过调试软件操作



写保护参数

1、2、3 ...

部件号

A、B、C ...

视图

  安全指南

遵守相关《操作手册》中的安全指南



连接电缆的耐温能力

连接电缆的最低耐温值

文档资料

可登录网站 (www.endress.com/downloads) 进入下载区下载下列资料。



配套技术文档资料的查询方式如下:

在 W@M 设备浏览器 (www.endress.com/deviceviewer) 中: 输入铭牌上的序列号

《技术资料》 (TI)

设计规划指南

文档包含设备的所有技术参数以及可以订购的附件和其他产品的概述。

《简明操作指南》 (KA)

引导用户快速获取首个测量值

文档包含所有必要信息, 从到货验收到初始调试。

《操作手册》 (BA)

文档包含设备生命周期内各个阶段所需的所有信息: 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、维护和处置。

《安全指南》 (XA)

防爆型设备都有配套《安全指南》 (XA)。防爆手册是《操作手册》的组成部分。



设备铭牌上标识有配套《安全指南》 (XA) 的文档资料代号。

功能与系统设计

漏油检测器 NAR300 系统有两种配置可选, 适合多种应用。

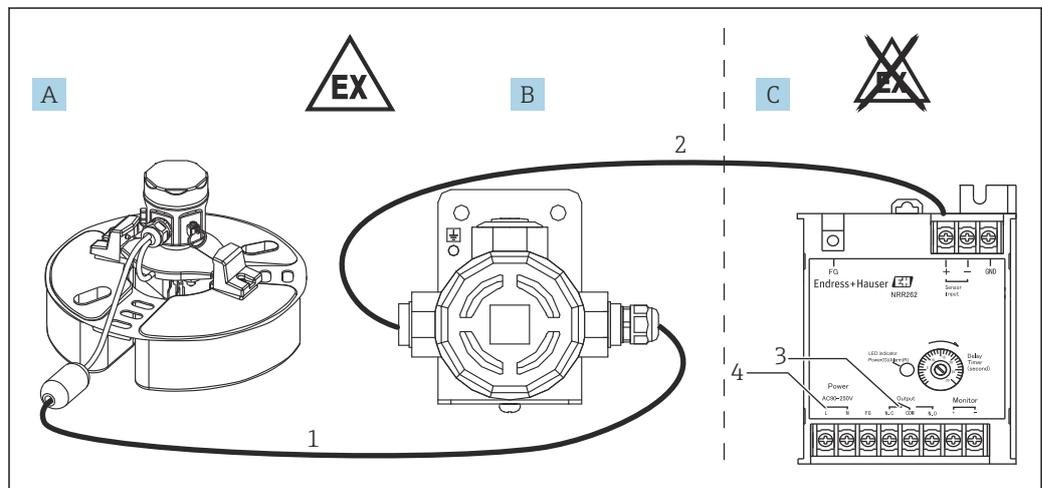
 不同的 NAR300 系统组合有不同的 TIIS 认证证书。详细信息参见“证书和认证”。

本安型系统 (分体式) 防爆等级: Ex ia IIB T4

此系统中的本安防爆型 (Ex [ia]) 变送器 NRR262 安装在非防爆危险区域, 例如仪表室内, 报警输出信号导入室内报警控制面板和主机仪表信号接收器进行处理。

NAR300 浮子传感器发出的信号由变送器 NRR262 的本安防爆型 (Ex [ia]) 接线通过防爆型传感器数据转换盒导入。Endress+Hauser 提供专用电缆和电缆入口, 用于连接浮子传感器和防爆型传感器数据转换盒。

- TIIS 认证: NAR300-16xxxx + NRR262-2x
- JPN Ex 防爆认证: NAR300-26xxxx + NRR262-4x
- ATEX 认证: NAR300-A6xxxx + NRR262-Ax
- IECEx 认证: NAR300-B6xxxx + NRR262-Bx
- FM 认证: NAR300-C6xxxx + NRR262-Cx



 1 第二种系统配置

- A 浮子传感器 NAR300-x6xxxx
- B 防爆型传感器数据转换盒
- C 本安防爆型 (Ex [ia]) 变送器 NRR262
- 1 本安防爆型 (Ex [ia]) 专用连接电缆 (6 ... 30 m (19.69 ... 98.43 ft))
- 2 防爆型传感器数据转换盒和变送器的连接电缆 (参过程条件)
- 3 报警输出: 报警单元/PLC/DCS 等
- 4 电源 (交流/直流)

防火系统 (分体式) 防爆等级: Ex d [ia] IIB T4

此系统安装在室外危险区中使用, 适用于从漏油检测到报警输出的整个过程。

本安防爆型 (Ex [ia]) 认证适用于从 NAR300 浮子传感器到本安隔爆型 (Ex d [ia]) 变送器 NRR261 之间的电路。NAR300 浮子传感器发出的信号由变送器 NRR261 的本安防爆型 (Ex [ia]) 接线通过防爆型传感器数据转换盒输入。隔爆 (Ex d) 接线从本安隔爆型 (Ex d [ia]) 变送器 NRR261 的主体开始连接, 可直接接入区域内的接线盒或液位变送器继电器输入端。

- TIIS 认证: NAR300-16xxxx + NRR261-3xx
- JPN Ex 防爆认证: NAR300-26xxxx x + NRR261-5xx
- 有关 ATEX、IECEx 和 FM 认证, 请联系 Endress+Hauser 当地销售中心。

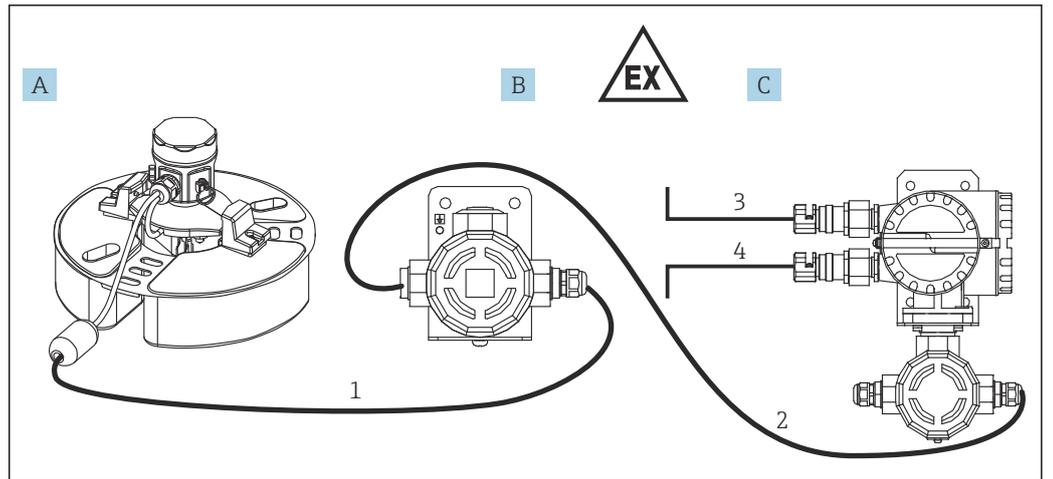


图 2 第三种系统配置

- A 浮子传感器 NAR300-x6xxxx
- B 防爆型传感器数据转换盒
- C 本安防爆型 (Ex d [ia]) 变送器 NRR261 (分体式)
- 1 本安防爆型 (Ex [ia]) 专用连接电缆 (6 ... 30 m (19.69 ... 98.43 ft))
- 2 防爆型传感器数据转换盒和变送器的连接电缆 (参见过程条件)
- 3 报警输出: 报警单元/PLC/DCS 等
- 4 电源 (交流/直流)

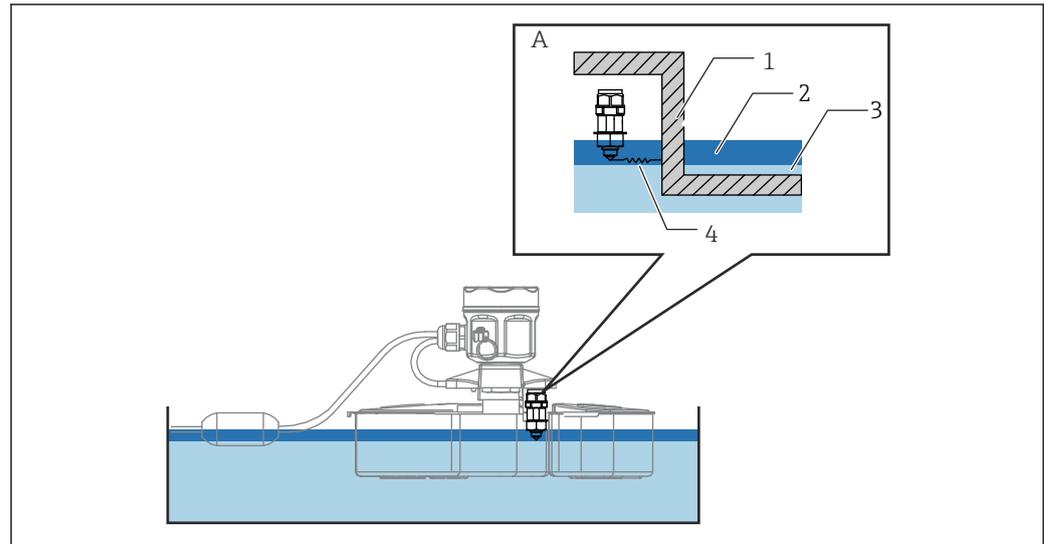
工作原理

电导式传感器

电导式传感器检测并辨别电极和浮子主体之间是否存在导电物质（水，关闭）或不导电物质（油，开启）。

名称	水	油
电导式传感器	关闭	开启

i 高温测量范围仅适用于集水坑内始终有水的应用。



A0039923

图 3 传感器工作原理

- A 电导式传感器
 1 浮子主体的金属部分
 2 测量电导率
 3 油
 4 水

在有水的集水坑中检测

1. 电导式传感器连续监测探头与浮子主体之间的电导率。
2. 正常情况下，电导式传感器在水中进行检测，水是导体。
3. 如果事故导致出现油流，水表面开始形成一层油膜，电导式传感器将检测到不导电油流的存在，报警状态转换为“开启”。

触发报警的工作原理

NAR300 浮子传感器检测到的漏油检测信号在变送器或防爆型传感器数据转换盒中被转换为电流信号。然后, 电流信号通过变送器内的本安防爆型 (Ex [ia]) 安全栅传送到电流检测回路中。系统根据电流检测回路中电流的大小确定存在或不存在漏油报警信号, 并通过操作延迟回路开启或关闭报警输出继电器。延迟时间可进行设置, 报警延迟回路中的微调器用于设置延迟时间。继电器触点输出也有防误报警功能 (参见下一页的“报警输出操作表”)。

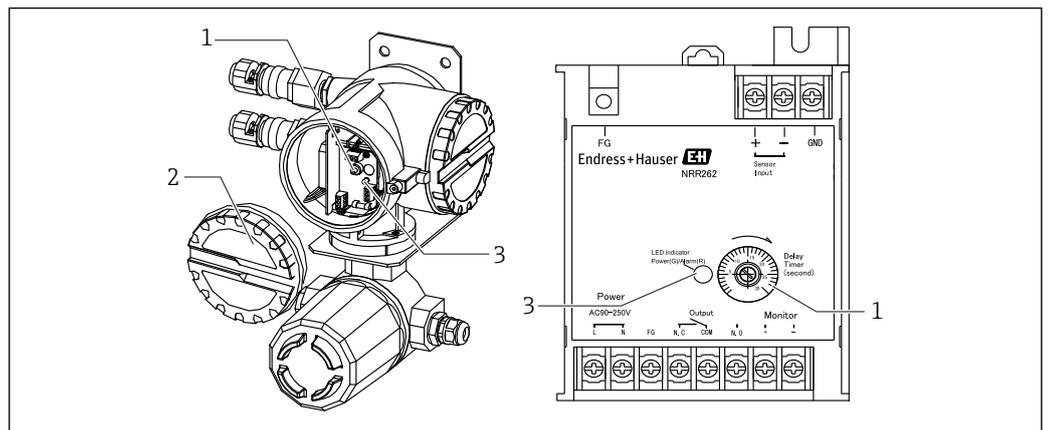
报警输出操作表

接线端子之间	NRR262, 在 NC 与 COM 之间	NRR262, 在 NO 与 COM 之间
状态	NRR261, 在 NC 与 COM 接线端子 11、13 之间	NRR261, 在 NO 与 COM 接线端子 13、15 之间
无报警	触点断开	触点闭合
漏油报警	触点闭合	触点断开
断电		
液体结冰		

NAR300 电流值	
无报警	12 mA
漏油报警	16 mA
其他问题	< 10 mA 或 14 mA <

高温测量范围的传感器仅可在有水时使用; 在排空的集水坑中将触发报警。在变送器上唯一可做的调整是报警输出继电器的延迟启动时间 (开启延迟) 设置。通过延迟微调器设置时间。在 NRR261 中, 通过关闭电源并打开设备主体的盖子, 可以找到延迟微调器。在 NRR262 中, 可在外壳表面上找到调节延迟微调器的指示器。根据需要设置延迟时间 (单位: 秒)。延迟启动功能用于防止误报警, 仅识别报警时间超过设定值的报警, 并且不输出报警时间未超过延迟时间设定值的报警。TIIS 认证的设备可将延迟时间设为 30 秒, 所有其他设备可将延迟时间设为最长 15 秒。

i 检测回路的响应延迟时间始终比延迟微调器的延迟时间多 6 秒左右。



4 变送器 NRR261 (左) / 变送器 NRR262 (右)

- 1 延迟微调器
- 2 盖板
- 3 LED 指示灯, 电源 (绿色) / 报警 (红色)

操作条件**检测灵敏度**

油层厚度增大导致电极尖端脱离下层水时, 水会像冰柱一样紧紧附着在电极尖端, 即使电极尖端已经浸入油中。在这种情况下, 检测灵敏度可能会增大 1 ... 2 mm (0.04 ... 0.08 in)。需要进行高灵敏度检查时, 使用少量中性洗涤剂清洁电极尖端, 防止水附着在电极上。

有水的集水坑: 10 (0.39) ± 1 mm (0.04 in), 出厂时注入煤油



- 通过油 (煤油: 比重约 0.8)、下层水 (水, 比重约 1.0)、静态液位条件和/或无表面张力条件进行设置。
- 高温测量范围的 NAR300 无叉体传感器, 不适用于集水坑中没有水的应用场合。

集水坑中的水**请勿在海水中使用**

漏油检测器的设计不适用于海水应用场合, 否则可能会出现下列问题:

- 海浪推翻设备, 导致报警出错或延迟
- 盐层使电导式传感器与浮子之间出现旁通回路, 导致报警延迟
- 浮子传感器被海水腐蚀

其他特殊集水坑水

如果在某些水溶液 (例如溶剂混合液) 中使用浮子传感器, 浮子传感器可能会发生腐蚀或损坏。

具有高电阻的集水坑水

使用具有高电阻的集水坑水 (例如纯水) 可能会触发报警。确保集水坑水的电导率不低于 10 µS/cm (不超过 100 kΩ·cm)。

实例: 纯水: 1 ... 0.1 µS/cm (1 ... 10 MΩ·cm)

结冰的集水坑水

如果集水坑中的水结冰, 可能会触发报警 (防误报警功能)。采取防冻措施, 防止水溶液结冰。

汽油应用

如果检测对象是汽油, 请联系 Endress+Hauser 当地销售中心, 订购特殊规格的汽油应用款。

输入和输出

本安隔爆型 (Ex d [ia]) 变送器 NRR261

触点输出	1SPDT
触点最大额定值	250 V _{AC} , 1 A, 100 VA 100 V _{DC} : 1 A, 25 W
防误报警功能	防误报警功能: 在断电和结冰时启动 (参见“报警输出操作表”)

本安防爆型 (Ex [ia]) 变送器 NRR262

触点输出	1SPDT
触点最大额定值	250 V _{AC} , 1 A, 100 VA 100 V _{DC} : 1 A, 25 W
防误报警功能	防误报警功能: 在断电和结冰时启动 (参见“报警输出操作表”)

电源

NAR300 浮子传感器	电源	由变送器供电
	输入/输出电缆	专用屏蔽电缆 (PVC) /带电缆浮子 (标准 6 m (19.69 ft))
防爆型传感器数据转换盒	电源	由 NRR261 或 NRR262 供电
	电缆入口	<ul style="list-style-type: none"> ▪ NAR300 (浮子传感器) 侧: G1/2, 带缆塞 ▪ NRR261 或 NRR262 (变送器) 侧: G1/2, NPT1/2, M20
变送器 NRR261	电源	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 交流供电方式: 90 ... 250 V_{AC}, 50/60 Hz ▪ 直流供电方式: 22 ... 26 V_{DC} (内置电源避雷器)
	最大功率消耗	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 交流供电方式: 20 VA ▪ 直流供电方式: 2 W
	电源端口	<ul style="list-style-type: none"> ▪ G3/4 x2 (Ex d), G1/2 x1 (Ex ia) ▪ G1/2 x2 (Ex d), G1/2 x1 (Ex ia) ▪ NPT3/4 x2 (Ex d), NPT1/2 x1 (Ex ia) ▪ NPT1/2 x2 (Ex d), NPT1/2 x1 (Ex ia) ▪ M25 x2 (Ex d), M20 x1 (Ex ia) ▪ M20 (Ex d), M20 x1 (Ex ia) ▪ TIIS 认证防爆等级特定的 SXBM 型缆塞
	浪涌保护	内置 (电源避雷器)
变送器 NRR262	电源	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 交流供电方式: 90 ... 250 V_{AC}, 50/60 Hz ▪ 直流供电方式: 22 ... 26 V_{DC} (内置电源避雷器 AV3P-2)
	最大功率消耗	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 交流供电方式: 20 VA ▪ 直流供电方式: 2 W
	浪涌保护	内置 (电源避雷器)

电气连接

根据“A类接地”标准连接外部接地端 ($\leq 10 \Omega$)，确保接线最短。

使用本安防爆型 (Ex [ia]) NAR300 浮子传感器和本安隔爆型 (Ex d [ia]) 变送器 NRR261 时，必须通过内置安全栅进行 NRR261 接地连接，连接步骤如下 (仅限 TIIS 认证规格)。

- 安全栅接地电缆应与其他用途 (避雷器) 的接地电缆分开，并且必须按“A类接地”标准连接非防爆危险区域的接地点。
- 电导式接地电缆的横截面积最小 2 mm^2 。仪表室内进行 A 类接地的现场设备也可使用通信电缆屏蔽层。

A 类接地概览

接地电阻值	10 Ω
接地电缆类型	金属电缆，拉伸强度最低 1.04 kN，或退火铜线缆，直径最小 2.6 mm (0.1 in)

接地线连接步骤

如果从本安防爆型 (Ex [ia]) 接线端子开始进行 A 类接地，而不是从隔爆 (Ex d) 接线端子开始进行 A 类接地，请参考下图。

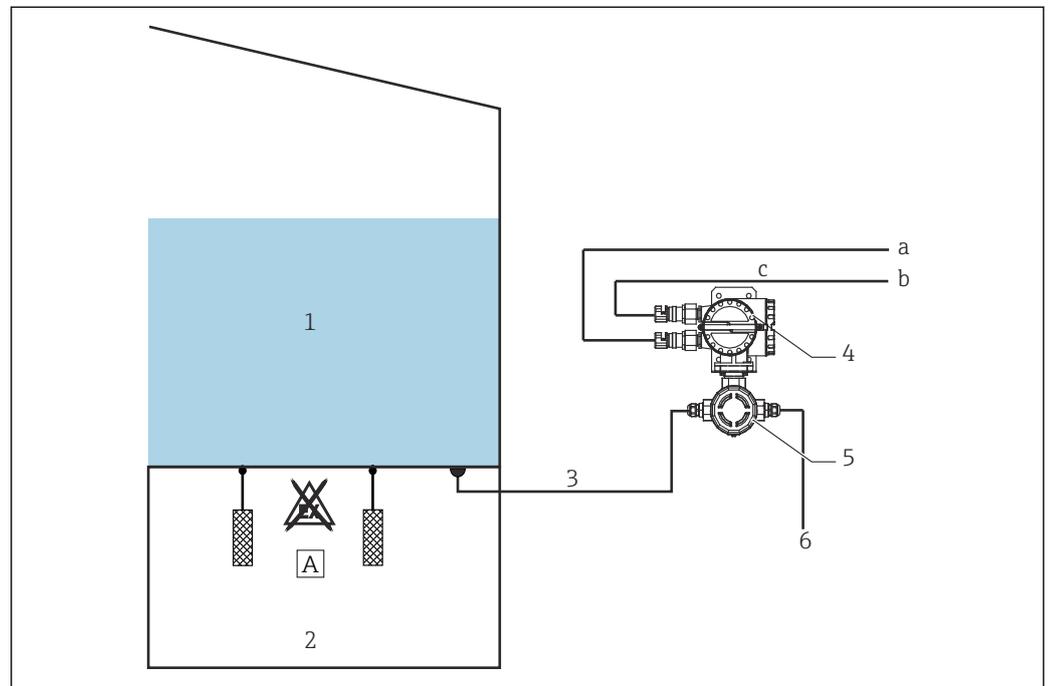
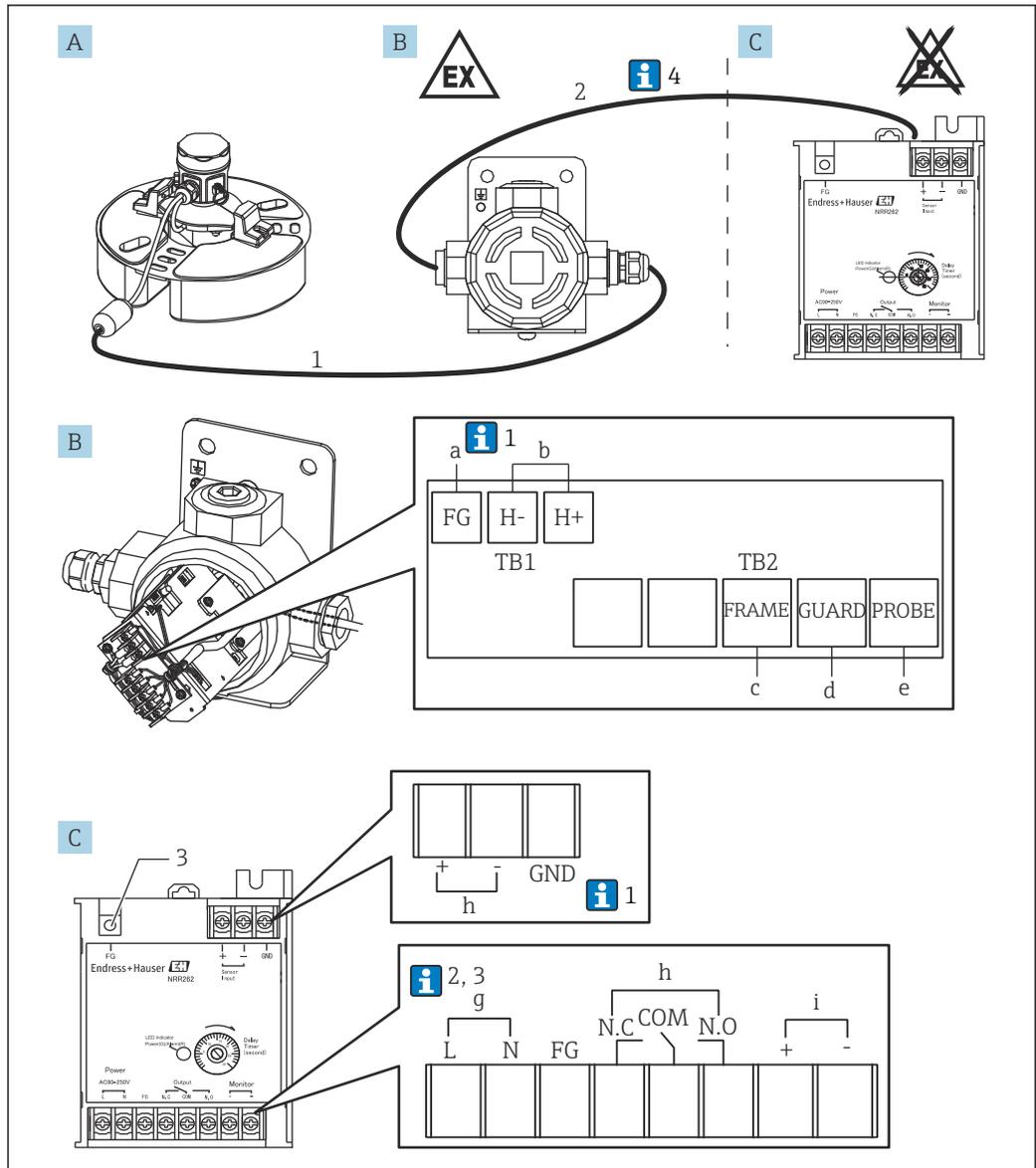


图 5 变送器 NRR261 接地示意图

- A 在非防爆危险区域进行 A 类接地 (仅限 TIIS 认证规格)
- a 电源
- b 报警输出
- c 隔爆 (Ex d) 线缆
- 1 罐体
- 2 地下区域
- 3 接地电缆 (仅限 TIIS 认证规格)
- 4 隔爆 (Ex d) 应用侧接线端子
- 5 本安防爆型 (Ex [ia]) 应用侧接线端子
- 6 自 NAR300 浮子传感器

NRR262-2/4/A/B/C 接线



A0039908

图 6 本安防爆型 (Ex [ia]) 变送器 NRR262-2/A/B/C 接线示意图

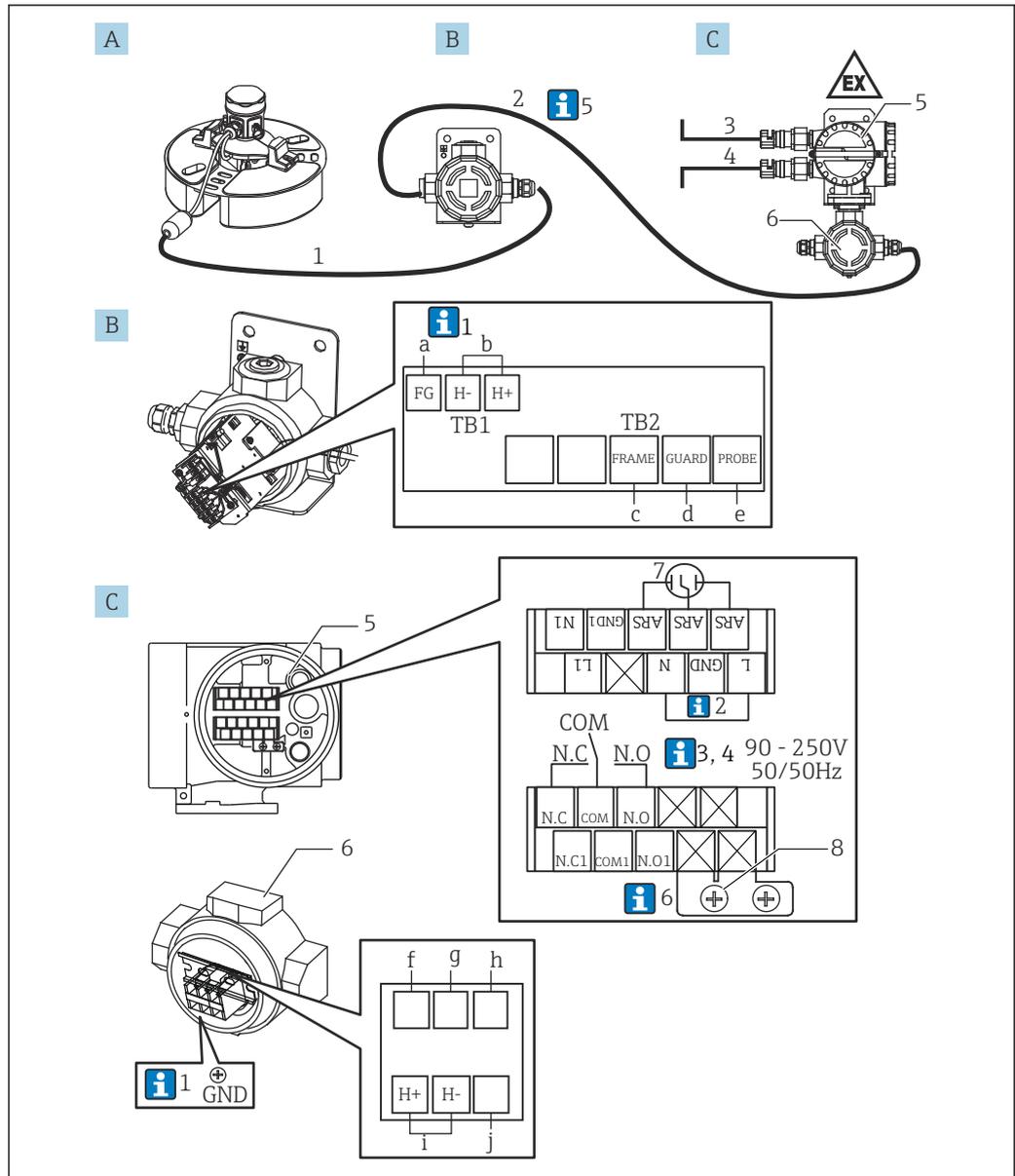
- A 浮子传感器 NAR300-x6xxxx (带防爆型传感器数据转换盒)
- B 防爆型传感器数据转换盒
- C 本安防爆型 (Ex [ia]) 变送器 NRR262
- a 绿色/M3 螺纹式接线端子 (参见下文第 1 点)
- b 输出端/M3 螺纹式接线端子, 连接 NRR262
- c 黄色/M3 螺纹式接线端子
- d 黑色/M3 螺纹式接线端子
- e 白色/M3 螺纹式接线端子
- f 输入端/M3 螺纹式接线端子, 连接防爆型传感器数据转换盒
- g 90 ... 250 V_{AC}50/60 Hz/M3 螺纹式接线端子
- h 报警输出/M3 螺纹式接线端子
- i 检查监测器输出端/M3 螺纹式接线端子

- 1 本安防爆型 (Ex [ia]) 应用专用连接电缆 (6 ... 30 m (19.69 ... 98.43 ft): 产品附带, 取决于产品选型代号)
- 2 防爆型传感器数据转换盒和 NRR262 电缆 (需用户自备)
- 3 用于本安型 A 类接地/M4 螺纹式接线端子



1. 正常情况下仅防爆型传感器数据转换盒的 FG 端进行屏蔽处理; 但取决于安装环境, 会只连接 NRR262 接地端, 或同时连接防爆型传感器数据转换盒的 FG 端和 NRR262 接地端。
2. 采用 22 ... 26 V_{DC} 的电源时, 接线端子 L 为正极 (+), N 为负极 (-)。
3. 为了维护本安防爆型性能, 请确保正常和异常时的供电电压分别不超过 250 V_{AC} 50/60 Hz 和 250 V_{DC}。
4. NAR300 和防爆型传感器数据转换盒的连接电缆 (1) 属于标准供货件, 但防爆型传感器数据转换盒和 NRR262 的连接电缆 (2) 不属于标准供货件, 需用户自备。有关连接电缆的详细信息, 参见“过程条件”章节。

NRR261-3/5 接线



A0039909

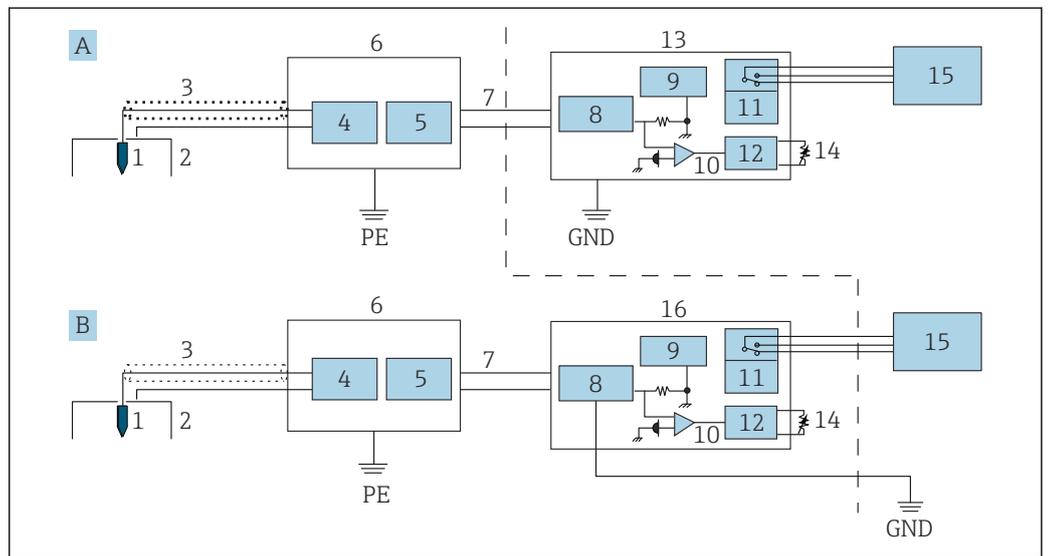
图 7 本安防爆型 (Ex d [ia]) 变送器 NRR261-3 接线示意图

- A 浮子传感器 NAR300-x6xxxx (带防爆型传感器数据转换盒)
- B 防爆型传感器数据转换盒
- C 本安防爆型 (Ex d [ia]) 变送器 NRR261 (分体式)
- a 绿色/M3 螺纹式接线端子 (参见下文第 1 点)
- b 输出端/M3 螺纹式接线端子, 连接 NRR261-3xx
- c 黄色/M3 螺纹式接线端子
- d 黑色/M3 螺纹式接线端子
- e 白色/M3 螺纹式接线端子
- f 蓝色 2/M4 螺纹式接线端子 (出厂时已连接)
- g 蓝色 3/M4 螺纹式接线端子 (出厂时已连接)
- h 蓝色 4/M4 螺纹式接线端子 (出厂时已连接) (仅限 TIIS 认证规格)
- i 输入端/M4 螺纹式接线端子, 连接防爆型传感器数据转换盒
- j A 类接地接线端子 (仅限 TIIS 认证规格) /M4 螺纹式接线端子
- 1 本安防爆型 (Ex [ia]) 应用专用连接电缆 (6 ... 30 m (19.69 ... 98.43 ft): 产品附带, 取决于产品选型代号)
- 2 防爆型传感器数据转换盒和 NRR261 电缆 (需用户自备)
- 3 电源: 交流/直流
- 4 报警输出: 报警单元/PLC/DCS 等
- 5 防爆 (Ex d) 接线端子

- 6 本安型接线端子
- 7 电源避雷器 (已安装) /M3 螺纹式接线端子
- 8 黄绿色: FG 安全栅接地端 (A 类接地/仅限 TIIS 认证规格) /M4 螺纹式接线端子 (参见下文第 6 点)

- i** 1. 正常情况下仅防爆型传感器数据转换盒的 FG 端进行屏蔽处理; 但取决于安装环境, 会只连接 NRR262 接地端, 或同时连接防爆型传感器数据转换盒的 FG 端和 NRR262 接地端。
- 2. 使用 FG 端附带的 AC 电缆时进行连接。
- 3. 采用 22 ... 26 V_{DC} 电源时, 接线端子 L 为正极 (+), N 为负极 (-)。
- 4. 为了维护本安防爆型 (Ex [ia]) 设备的性能, 请确保正常和异常时的供电电压分别不超过 250 V_{AC} 50/60 Hz 和 250 V_{DC}。
- 5. NAR300 和防爆型传感器数据转换盒的连接电缆 (1) 属于 NAR300 的标准供货件。连接防爆型传感器数据转换盒与 NRR261 的连接电缆 (5)、NRR261 的报警输出电缆 (2) 以及 NRR261 的供电电缆 (3) 均不属于标准供货件, 需用户自备。有关连接电缆的详细信息, 参见“过程条件”章节。
- 6. 在非防爆危险区域, 通过接线端子 8 或 i 连接 FG 安全栅接地端, 进行 A 类接地 (仅限 TIIS 认证规格)。

接线图



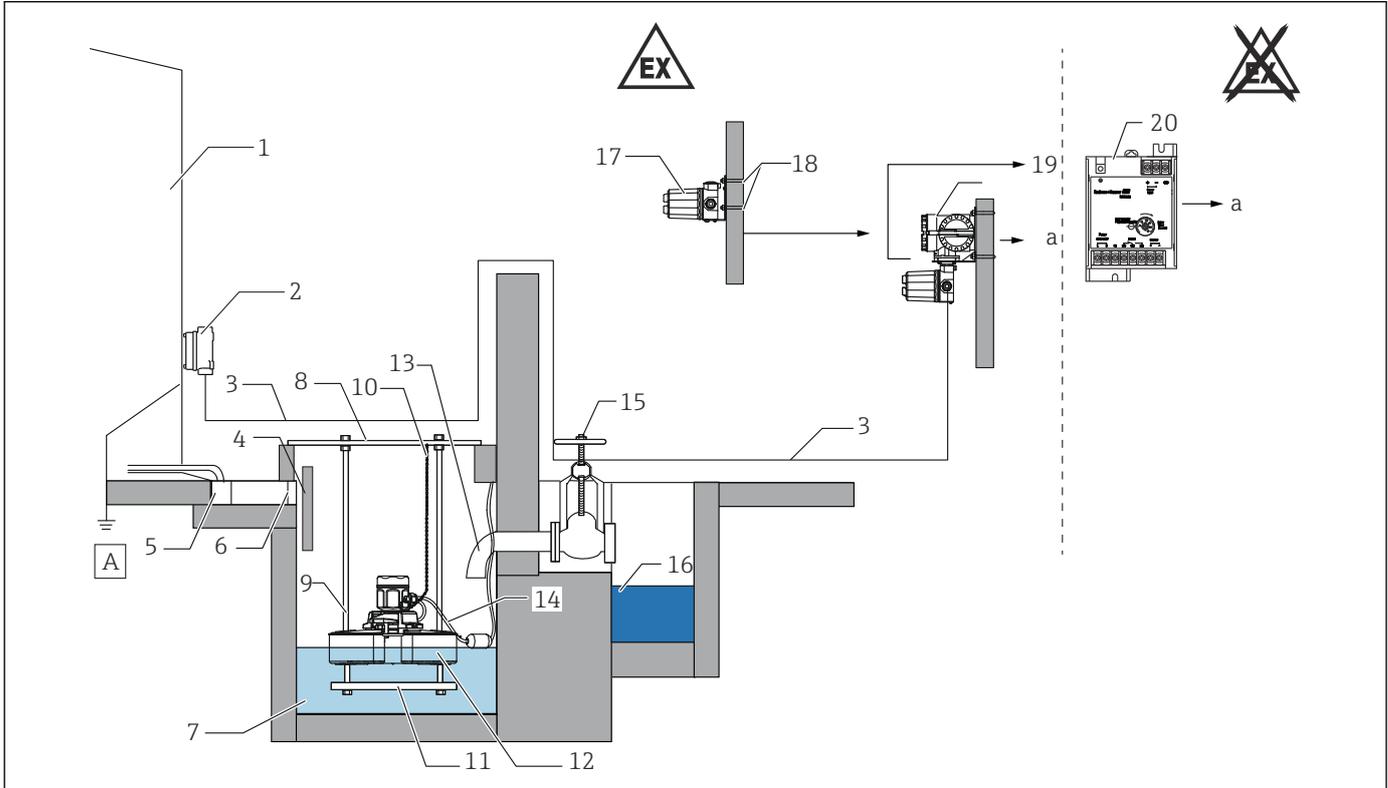
8 接线图

- A 隔爆型 (Ex d) 变送器系统 (一体式)
- B 本安型变送器系统 (分体式)
- PE 保护性接地
- GND A 类接地 (仅限 TIIS 认证规格)
- 1 电导率检测电极 (传感器)
- 2 电导率检测电极 (浮子)
- 3 专用电缆
- 4 电导率检测回路
- 5 电流输出回路
- 6 防爆型传感器数据转换盒
- 7 电流信号
- 8 安全栅
- 9 供电回路
- 10 电流传感器
- 11 继电器
- 12 延迟回路
- 13 变送器 NRR262
- 14 延迟微调器
- 15 报警
- 16 变送器 NRR261 (分体式)

i A 类接地线可同时用作其他安全栅的接地线, 但不能同时作为避雷器的接地线。

安装

安装条件



A0039906

图 9 NAR300 + NRR26x

- A A 类接地 (仅限 TIIS 认证规格)
- a 报警输出
- 1 罐体
- 2 接线盒
- 3 接地线 (仅限 TIIS 认证规格)
- 4 分离器
- 5 U 形槽
- 6 屏蔽板
- 7 集水坑
- 8 集水坑盖
- 9 浮子连接杆
- 10 链条
- 11 配重
- 12 NAR300 浮子传感器
- 13 分配喷嘴 (大于等于 100 mm (3.94 in))
- 14 专用电缆 (随 NAR300 一同供应)
- 15 阀
- 16 排水槽
- 17 本安防爆型传感器数据转换盒
- 18 U 型螺栓 (JIS F 3022 B50)
- 19 NRR261 本安防爆型 (Ex d [ia]) 变送器
- 20 NRR262 本安防爆型 (Ex [ia]) 变送器

i 进行安全栅接地连接时, 将接地线连接至罐体或使用分体式电缆的屏蔽层进行接地。有关使用分体式电缆屏蔽层的详细信息, 参见“电气连接”。

安装/安装相关注意事项

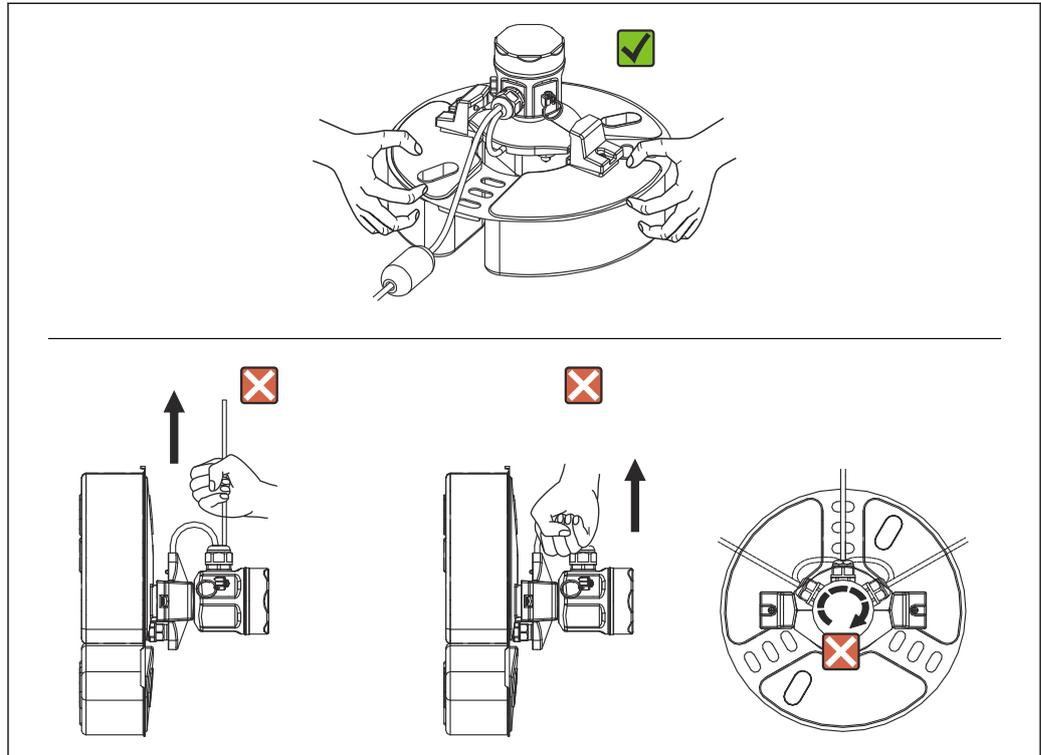
1. 安装污物防护装置, 建议安装顶板或盖板, 防止污物或雪进入集水坑。如果有雪聚积在浮子传感器上, 每 50 g 的雪会导致下沉 1 mm (0.04 in), 进而导致灵敏度降低。如果环境温度可能超过 50 °C (122 °F), 安装遮阳板, 防止浮子传感器被阳光直射。在集水坑入口的上方安装盖子, 防止大量降雨等情况导致集水坑内水溢流, 淹没浮子传感器的外壳。如果浮子传感器被淹没, 可能导致故障或损坏。

2. 如果浮子传感器失去平衡（倾斜约 3°或更大幅度），可能导致故障或报警延迟。为了防止出现这种情况，尽量使用浮子连接杆，并且合理地布置电缆和链条。
3. 集水坑入口处安装一块屏蔽板，方便清理污物。定期检查和清洁传感器和集水坑，防止污物和异物堵塞引起故障。
4. 提前在浮子传感器顶部的侧环上附加一条链条，可提高操作便捷性。然而，浮子上的负载每增加 50 g，浮子便会下沉 1 mm (0.04 in)，进而导致灵敏度降低。如果使用链条防止浮子传感器流出，请勿在执行检查等操作时猛拉链条。
5. 当集水坑内积满水后，即使油溢出，集水坑内也不会形成油层。必要时进行排水，确保集水坑内能够形成油层。
6. 请勿猛拉电缆或通过拉扯电缆拉动设备，否则可能会导致故障和/或破坏防水性。
7. 当阀门常开时，确保能够形成油层，例如将排出口的末端向下弯折至少 100 mm (3.94 in)。否则可能会导致油在水面上形成可检测层之前便从集水坑中流出，从而导致延迟报警或检测失败。对于没有排放口的集水坑，如上图所示，请安装油水分隔器，确保能够形成油层。
8. 安装分隔器，以防止当有液体流入时，产生的波浪、逆流或水溅到浮子上。
9. 集水坑过大时，使用油分隔器分隔集水坑。除非有与表面积成比例的大量油流出，否则无法检测到漏油情况。
10. 安装 NAR300、NRR261 和防爆型传感器数据转换盒时，设备彼此之间的间隔至少为 50 cm (1.64 ft)。

安装 NAR300 系统

操作注意事项

处理 NAR300 时, 请始终用双手拿着浮子。请勿通过下图任意部件提起或拿住设备, 并且不要通过传感器的上部提起设备。此外, 请勿旋转外壳。否则可能会导致设备故障。



A0048026

10 操作 NAR300

安装浮子连接杆

可将 NAR300 安装在现有产品的浮子连接杆上 (CFD10、CFD30、UFD10、NAR291、NAR292)。

如果浮子连接杆的长度小于 2000 mm (78.74 in), 请截短使用, 或根据长度大于等于 2000 mm (78.74 in)时的说明进行操作, 并咨询 Endress+Hauser 当地销售中心。

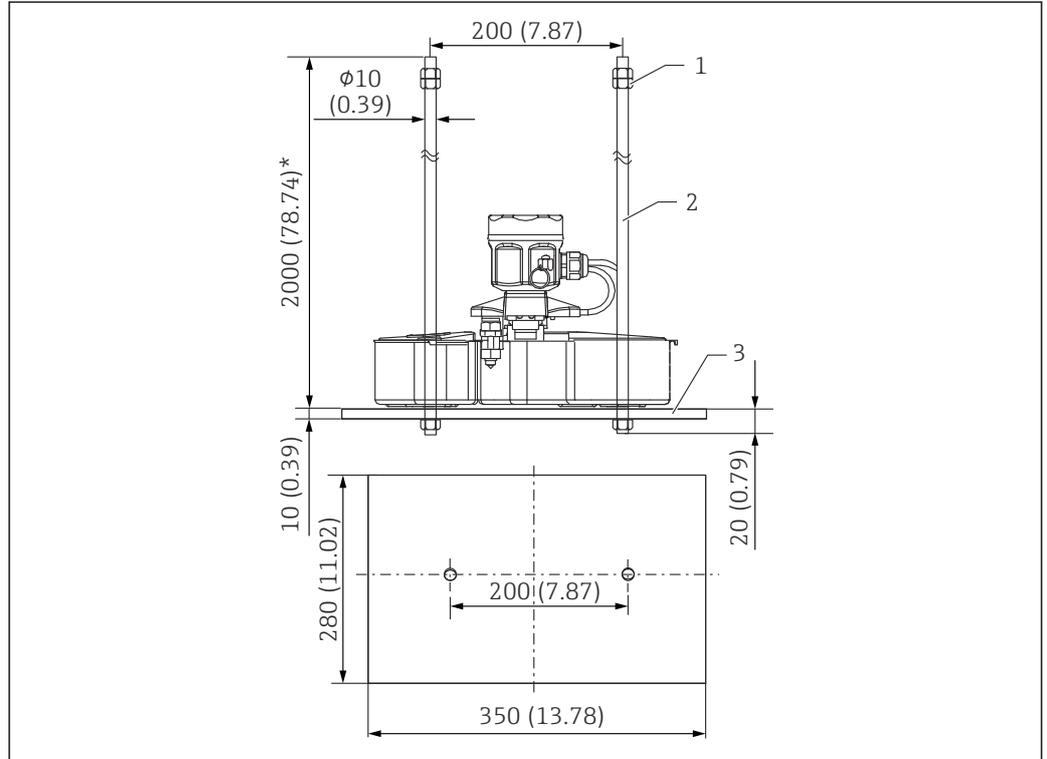


图 11 NAR300/浮子连接杆

- 1 螺母 (M10)
- 2 浮子连接杆
- 3 配重

环境条件

防护等级

项目	说明
NAR300 浮子传感器	IP67 (室外安装)
防爆型传感器数据转换盒	
变送器 NRR261	
变送器 NRR262	

过程

NAR300 浮子传感器	
项目	说明
检测物质的条件	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 密度大于等于 0.7 g/cm³, 但小于 1.0 g/cm³ ▪ 在水中漂浮 (如果密度大于等于 0.9 g/cm³, 则粘度大于等于 1 mPa·s; 水 1 mPa·s) ▪ 不溶于水 ▪ 不导电 ▪ 液体
工作温度	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 环境温度: -20 ... 100 °C (-4 ... 212 °F) ▪ 被测液体温度: 0 ... 100 °C (32 ... 212 °F)
集水坑中水的条件	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 密度大于等于 1.0 g/cm³, 但小于 1.13 g/cm³ (但前提是动力粘度为 1 mm²/s)¹⁾ ▪ 不结冰 ▪ 电导率大于等于 10 μS/cm (小于等于 100 kΩ·cm), 但在浮子始终漂浮在集水坑水上的情况下, 应大于等于 1 μS/cm。 ▪ 请勿在海水应用场合或海水可能渗入的场所使用
其他	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 立即清除粘附在传感器上的所有污物。 ▪ 不要让泥浆或其他干燥物质在浮子传感器上结块。 ▪ 避免任何导致浮子传感器倾斜失衡或改变吃水线的安装条件。 ▪ 安装防波板, 避免逆流和波动的影响。

1) 在非出厂设置状态下 (例如使用防冻液时), 灵敏度随着下层水比重的变化而变化。

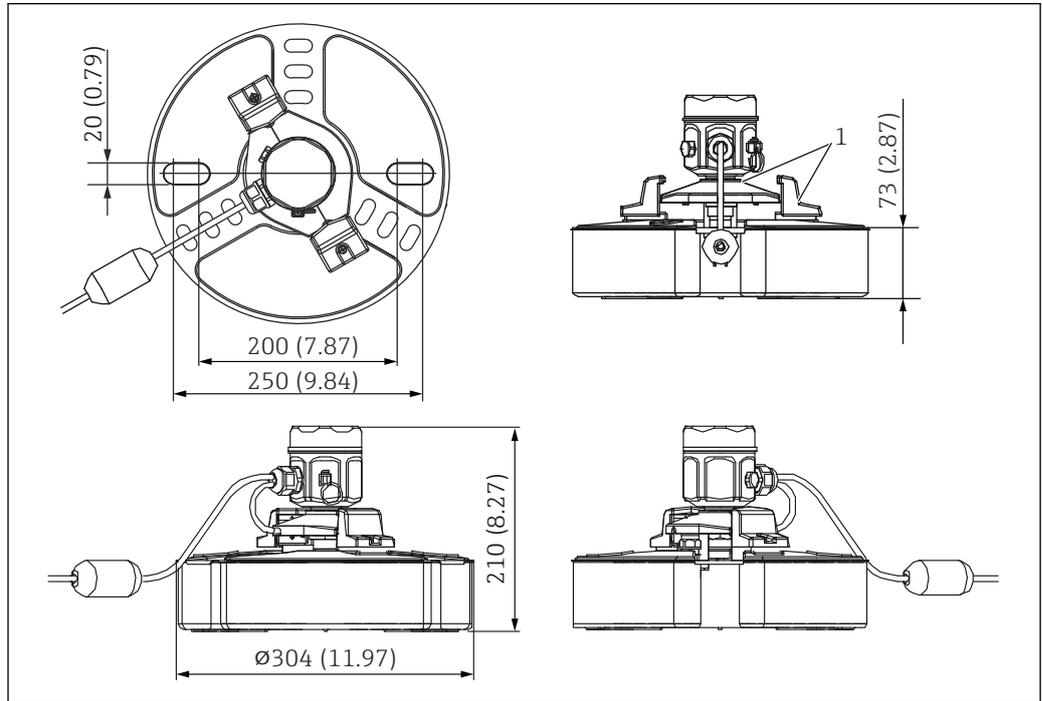
防爆型传感器数据转换盒/变送器 NRR261/NRR262

项目	说明
连接头电缆 (连接变送器 NRR261/NRR262 与防爆型传感器数据转换盒)	最大电感: 2.3 mH, 最大电容: 83 nF 参考实例: 使用 KPEV-S (仪表电缆) <ul style="list-style-type: none"> ▪ C = 65 nF/km, L = 0.65 mH/km ▪ CW/C = 0.083 μF / 65 nF = 1.276 km.....1 ▪ LW/L = 2.3 mH / 0.65 mH = 3.538 km.....2 ▪ 延长电缆的最大长度: 1.27 km; 最大电缆长度取 1 和/或 2 中的较小者 (只舍不入)
工作温度	环境温度: -20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)

机械结构

NAR300 系统的外形尺寸

NAR300 浮子传感器的外形尺寸



A0039905

图 12 NAR300 浮子传感器的外形尺寸

1 浮子传感器盖板

本安防爆型 (Ex d [ia]) 变送器 NRR261 的外形尺寸

仅取得 TIS 和 JPN Ex 防爆认证的 NRR261 在出厂时带缆塞 (适配电缆外径: $\phi 12 \dots 16 \text{ mm}$ (0.47 ... 1.02 in))

使用本安防爆型 (Ex d [ia]) 变送器 NRR261 的订货号, 指定相应的电缆导管连接端口。

正常情况下, 本安防爆型 (Ex d [ia]) 变送器 NRR261 安装在罐区的管道上, 并且使用 U 型螺栓 (JIS F 3022 B 50) 固定到位。也可以直接安装到墙壁表面 (需要 4 个 $\phi 12 \text{ mm}$ (0.47 in) 螺孔和 M10 固定螺母和螺栓 (不属于标准供货件))。

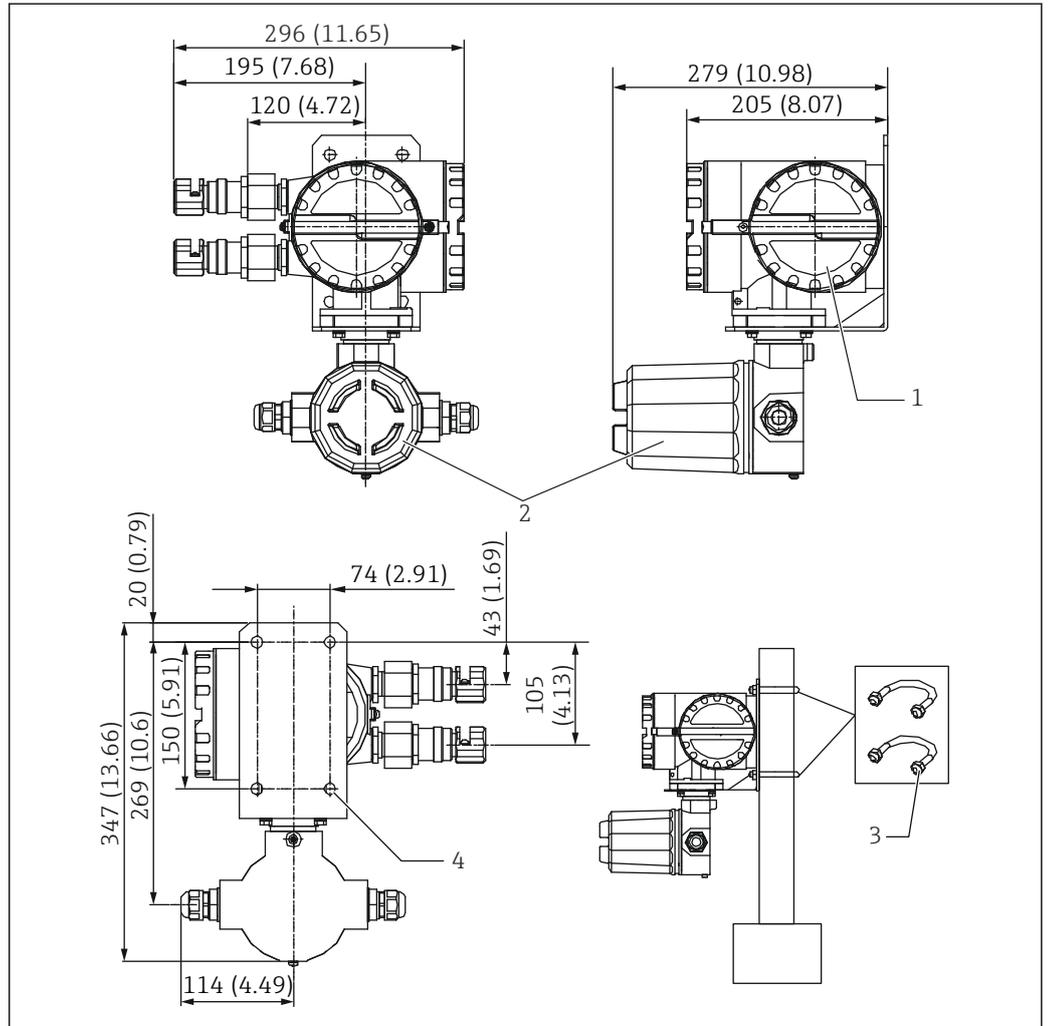
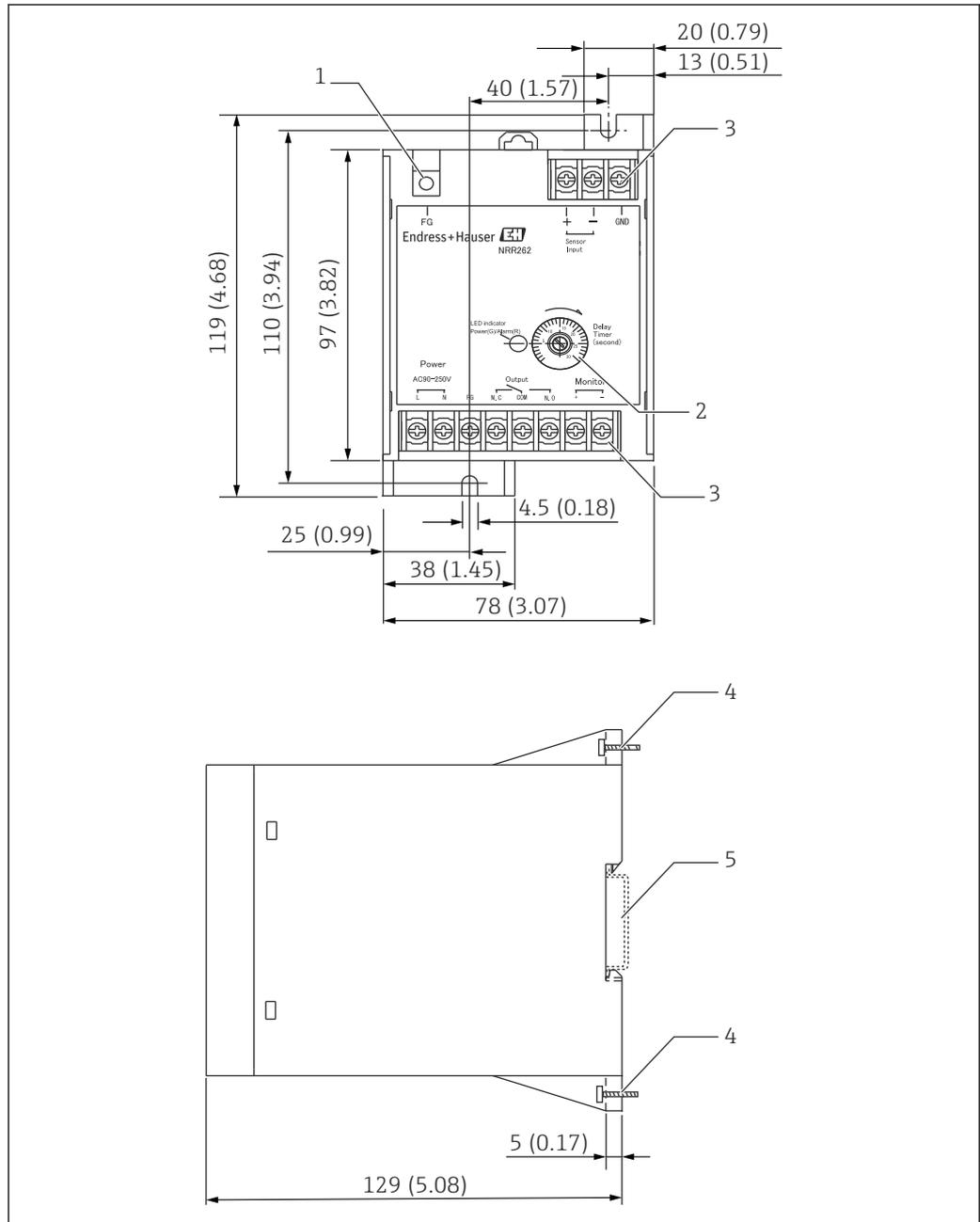


图 13 NRR261 的外形尺寸。测量单位 mm (in)

- 1 隔爆 (Ex d) 应用侧接线端子
- 2 本安防爆型 (Ex [ia]) 应用侧接线端子
- 3 U 型螺栓 (JIS F3022 B50, 材质: 铁 (铬酸盐钝化处理), 带 2 个螺母和 2 个平垫圈)
- 4 4 个 $\phi 12$ 螺孔

本安防爆型 (Ex [ia]) 变送器 NRR262 的外形尺寸

NRR262 在室内安装, 例如安装在仪表室内, 并且可以使用两个 M4 螺钉进行安装, 操作便捷。此外, 可用 DIN 导轨 EN50022 (不属于标准供货件) 进行“一键”卡入式安装。这种导轨安装方式对于多个变送器串联安装以及预计未来需要加装变送器的情况非常实用。



A0039884

图 14 NRR262 的外形尺寸。测量单位 mm (in)

- 1 本安型 A 类接地的 M4 螺纹式接线端子
- 2 延迟微调器
- 3 M3 螺纹式接线端子
- 4 M4 螺钉
- 5 DIN 导轨: 符合 EN50022 标准

本安防爆型 (Ex [ia]) 传感器数据转换盒的外形尺寸

本安防爆型 (Ex [ia]) 传感器数据转换盒与本安隔爆型 (Ex d [ia]) 变送器 NRR261 或本安防爆型 (Ex [ia]) 变送器 NRR262 配套使用, 将浮子传感器输出的信号转变为电流信号。正常情况下安装在罐区的管道上, 并且使用 U 型螺栓 (JIS F 3022 B 50) 固定。也可以直接安装到墙壁表面 (需要 4 个 $\phi 12$ mm (0.47 in) 螺孔和 M10 固定螺母和螺栓 (不属于标准供货件))。

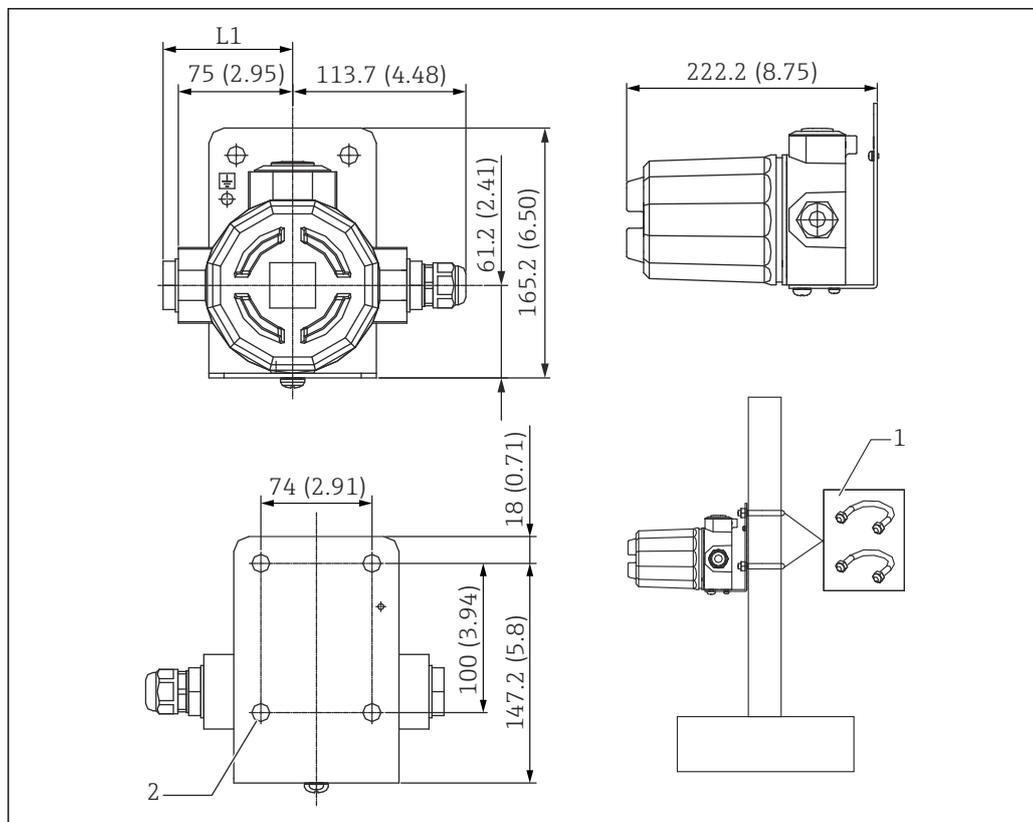


图 15 本安防爆型 (Ex [ia]) 传感器数据转换盒的外形尺寸。测量单位 mm (in)

L1 G1/2, NPT1/2: 85 mm (3.35 in), M25: 107 mm (4.21 in)

1 U 型螺栓 (JIS F3022 B50, 材质: 铁 (铬酸盐钝化处理), 带 2 个螺母和 2 个平垫圈)

2 4 个 $\phi 12$ mm (0.47 in) 螺孔

i 使用 NAR300 浮子传感器的订货号指定相应的电缆导管连接端口。安装 NAR300-16Axxx 时请注明 NAR300-16AxxB, 因为其相应的电缆导管连接端口为 G1/2。

NAR300 系统的重量	
NAR300 浮子传感器	约 2.5 kg (5.51 lb), 含专用屏蔽电缆 (PVC) 6 m (19.69 ft)
本安防爆型传感器数据转换盒	约 3.2 kg (7.05 lb)
本安隔爆型 (Ex d [ia]) 变送器 NRR261	约 10 kg (22.05 lb)
本安防爆型 (Ex [ia]) 变送器 NRR262	约 0.6 kg (1.32 lb)

检测灵敏度	
NAR300 浮子传感器	有水的集水坑: $10 (0.39) \pm 1$ mm (0.04 in), 出厂时注入煤油

接液部件材质	
接液部件材质	<ul style="list-style-type: none"> ■ 浮子: SUS316L ■ 电导式传感器: SUS316+PTFE
非接液部件: 本安防爆型传感器数据转换盒	外壳/盖板: 铝铸件

本安隔爆型 (Ex d [ia]) 变送器 NRR261	外壳/盖板: 铝铸件
本安防爆型 (Ex [ia]) 变送器 NRR262	外壳: 塑料

证书和认证

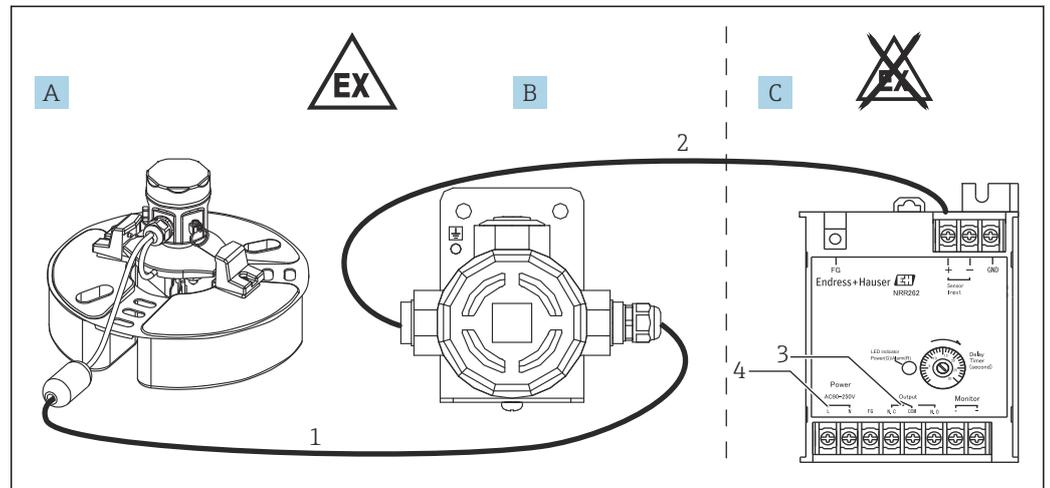
CE 认证

测量系统符合适用 EC 准则的法律要求, 虽然列在相应的“EC 符合性声明”中, 但也符合标准。产品带 CE 标识, Endress+Hauser 保证产品已经通过测试。

防爆认证

NAR300 系统有四项证书和认证, 详情如下:

- ATEX 证书: FM.14ATEX0048X
 - IECEx 证书: IECEx FMG 14.0024X
 - FM 证书: 3049525
 - JPN Ex 防爆认证证书: CML 18JPN8362X
- i**
- 不同的 NAR300 系统组合有不同的 TIIS 认证证书。
 - TIIS 认证证书中的 FTL 认证是独立的认证。
 - TIIS 认证设备和 JPN Ex 防爆认证设备不能混淆。



A0039918

图 16 第二种系统配置 (TIIS 认证: TC18324 (NAR300) / TC18327 (FTL) / TC18326 (NRR262))

- A 浮子传感器 NAR300-x6xxxx
- B 防爆型传感器数据转换盒
- C 本安防爆型 (Ex [ia]) 变送器 NRR262
- 1 本安防爆型 (Ex [ia]) 专用连接电缆 (6 ... 30 m (19.69 ... 98.43 ft))
- 2 防爆型传感器数据转换盒和变送器的连接电缆 (参见过程条件)
- 3 报警输出: 报警单元/PLC/DCS 等
- 4 电源 (交流/直流)

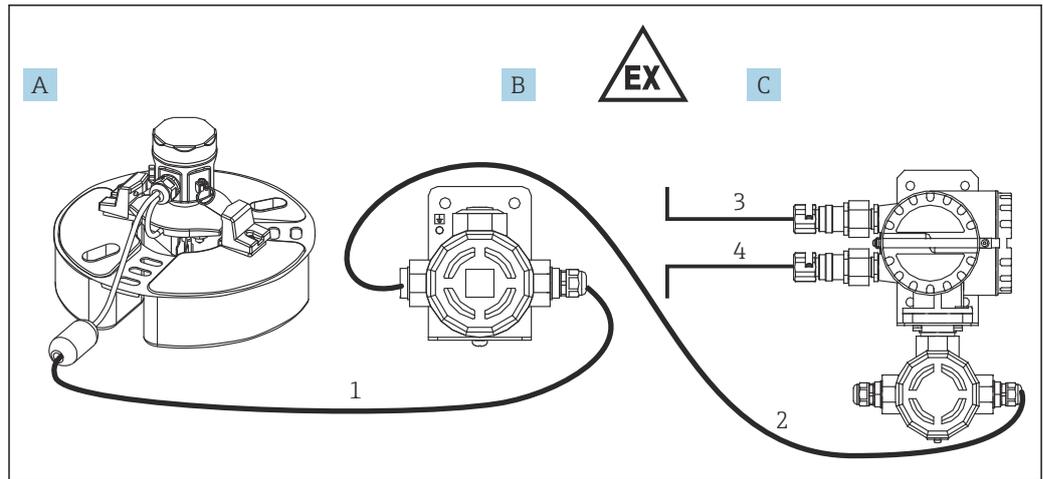


图 17 第三种系统配置 (TIIS 认证: TC18324 (NAR300) / TC18327 (FTL) / TC18325 (NRR261))

- A 浮子传感器 NAR300-x6xxxx
- B 防爆型传感器数据转换盒
- C 本安防爆型 (Ex d [ia]) 变送器 NRR261 (分体式)
- 1 本安防爆型 (Ex [ia]) 专用连接电缆 (6 ... 30 m (19.69 ... 98.43 ft))
- 2 防爆型传感器数据转换盒和变送器的连接电缆 (参见过程条件)
- 3 报警输出: 报警单元/PLC/DCS 等
- 4 电源 (交流/直流)

功能安全认证

SIL2 IEC61508 (ATEX、IECE_x、FM、JPN Ex)

有关 TIIS 认证的详情, 请联系 Endress+Hauser 当地销售中心。

订购信息

订购信息详情如下:

- 登录 Endress+Hauser 网站, 进入 Configurator 产品选型软件, 网址: www.endress.com ->点击“公司”->选择国家->点击“产品”->通过过滤选项和搜索栏选择产品->打开产品页面->点击产品视图右侧的“配置”, 打开 Configurator 产品选型软件。
- 咨询 Endress+Hauser 当地销售中心: www.addresses.endress.com

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

附件

浮子连接杆

如果订购带浮子连接杆的设备, 水平安装浮子。清除所有碎渣或石子, 以便水平放置浮子传感器。浮子连接杆标准长度为 2 m (6.57 in); 但如果需要其他长度, 请联系 Endress+Hauser 当地销售中心。

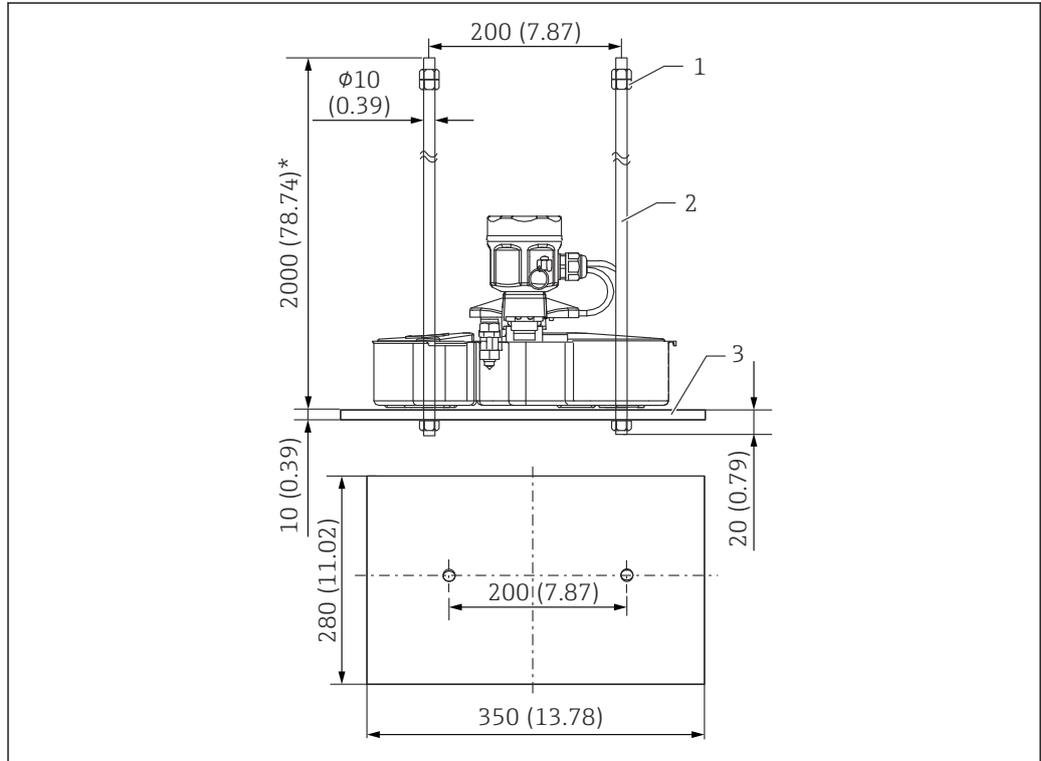


图 18 浮子连接杆

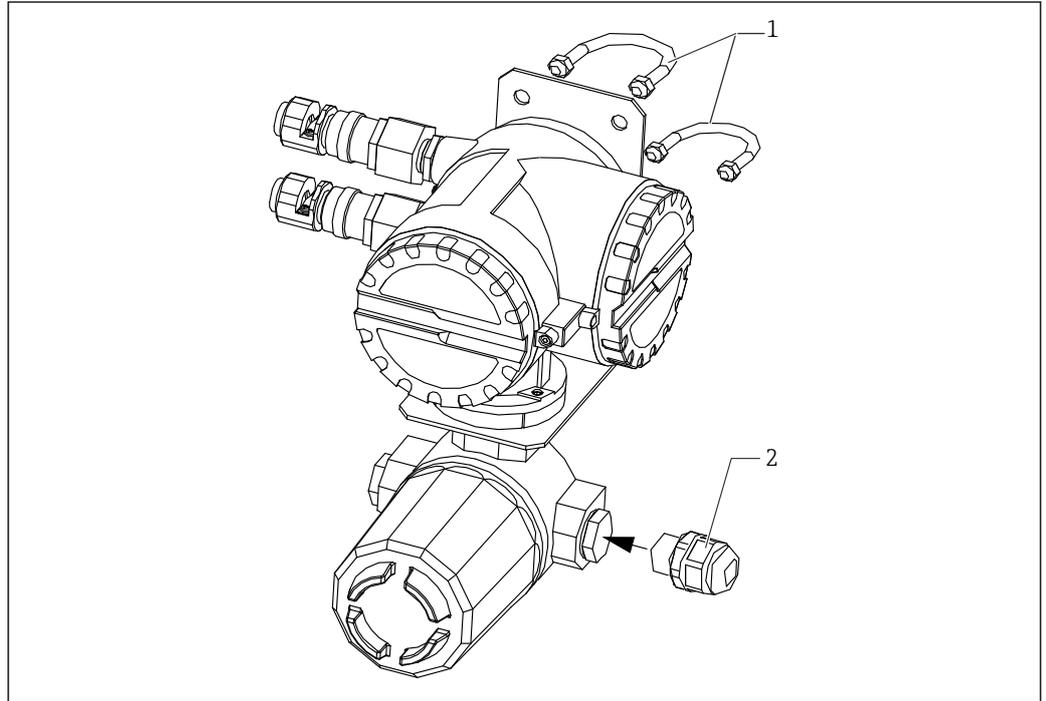
- 1 螺母 (M10)
- 2 浮子连接杆
- 3 配重

名称	发货数量	材质
浮子连接杆	2	SUS304
配重	1	可从 SS400 或 SUS304 中进行选型
螺母 (M10)	6	SUS304

U 形螺栓/缆塞 (防水连接)

安装变送器时需要使用 U 形螺栓 (JIS F3022 B50)。准备一根 50A (2B φ60.5 mm (198.5 in)) 的备用管道。从 NAR300 插入电缆后, 拧紧并固定缆塞。

i 仅 TIIS/JPN Ex 认证设备带耐压包装的缆塞。请始终使用该缆塞。



A0039892

图 19 U 形螺栓/缆塞

- 1 U 形螺栓 (JIS F 3022 B50)
- 2 缆塞 (防水连接)

名称		发货数量	材质
U 形螺栓		2	铁 (铬酸盐钝化处理)
U 形螺栓附件	螺母	4	
	平垫圈	4	
缆塞 (防水连接)		1	尼龙





71566172

www.addresses.endress.com
