

Technische Information Ölleckmelder NAR300 für hohe Temperaturen

Ölleckmelder mit Leitfähigkeitssensor



Anwendungsbereich

Das NAR300-System wird bei einer Ölrückhalte­mauer um einen Tank oder in einem Pumpensumpf in der Nähe einer Pumpe installiert und bietet exzellente Lecker­kennung für Öle wie Petrochemikalien und Pflanzenöle. Ein Sensor mit einer konduktiven Erkennungsfunktion dient zur Überwachung der Erkennungsbedingungen. Das System gewährleistet die Sicherheit des Tank­lagers durch ein präzises und einfaches Gerätedesign, das sich für Schächte eignet, in denen zum Schutz vor Frost Dampf abgeben wird und eine hohe Temperatur herrscht ($\leq 100\text{ °C}$ (212 °F)).

Zünddurchschlagsicheres System

Durch die Verwendung des Transmitters NRR261 für die Außenmontage lässt sich eine direkte Verbindung zum Mechanismus des Schalteingangs herstellen, so z. B. zu einem vorhandenen Füllstandstransmitter, und ein Alarm an die Host-Steuerung senden.

Eigensicheres System

Durch die Kombination des Transmitters NRR262 für die Innenmontage mit dem Sensor I/F Ex-Gehäuse für die Außenmontage ist die Konfiguration eines Alarmsystems möglich, das von der Tankstandmessung unabhängig ist.

Merkmale

- SIL2: Zertifiziert für Schutz­einrichtungen in der Prozessindustrie
- Leitfähigkeitssensor: Unterscheidet zwischen Wasser und anderen Substanzen (Öl und Luft)
- Keine beweglichen Teile – das garantiert Langlebigkeit und reduzierte Wartungskosten
- Sicherer und zuverlässiger fehlerloser Betrieb durch Alarmausgänge, die eine Netzunterbrechung, gefrorenes Schachtwasser etc. erkennen
- Erkennungsmechanismus wird nicht durch die Dielektrizitätskonstante des zu erkennenden Objekts beeinflusst, solange das Öl nicht wasserlöslich ist
- Konstruktiver Aufbau, der weniger anfällig für Materialablagerungen ist
- Ex [ia] Struktur

[Fortsetzung von der Titelseite]

HINWEIS

TIIS-Spezifikationen

Diese Betriebsanleitung ist nicht für Produkte mit TIIS-Spezifikationen bestimmt.

- ▶ Wird ein Produkt mit TIIS-Spezifikation eingesetzt, dann bitte das Dokument TI00045G/33/JA/09.22 oder eine frühere Version dieses Dokuments von unserer Website herunterladen und konsultieren (www.endress.com/downloads).

Inhaltsverzeichnis

Hinweise zum Dokument	4
Verwendete Symbole	4
Dokumentation	6
Arbeitsweise und Systemaufbau	7
Eigensicheres System (separate Ausführung) Ex ia IIB T4 ...	7
Zünddurchschlagsicheres System (separate Ausführung)	
Ex d [ia] IIB T4	7
Funktionsprinzipien	9
Arbeitsweise der Alarmaktivierung	10
Betriebsbedingungen	12
Ein- und Ausgang	13
Ex d [ia] Transmitter NRR261	13
Ex [ia] Transmitter NRR262	13
Energieversorgung	14
Schwimmer-Sensor NAR300	14
Ex [ia] Sensor I/F Ex-Gehäuse	14
Ex d [ia] Messumformer NRR261	14
Ex [ia] Messumformer NRR262	14
Elektrischer Anschluss	15
NRR262-4/A/B/C Verdrahtung	15
NRR261-5 Verdrahtung	17
Anschlussplan	18
Montage	19
Einbaubedingungen	19
Montage des NAR300-Systems	21
Umgebung	23
Schutzklasse	23
Prozess	24
Schwimmer-Sensor NAR300	24
Sensor I/F Ex-Gehäuse/Messumformer NRR261/NRR262 ..	24
Konstruktiver Aufbau	25
Abmessungen NAR300-System	25
Gewicht des NAR300-Systems	28
Erkennungsempfindlichkeit	28
Werkstoffe	28
Zertifikate und Zulassungen	30
CE-Kennzeichnung	30
Ex-Zulassung	30
Zertifikat zur funktionalen Sicherheit	31
Bestellinformationen	32
Zubehör	33
Schwimmerführung	33
Bügelschraube/Kabelverschraubung (wasserdichter	
Anschluss für JPNEEx)	34

Hinweise zum Dokument

Verwendete Symbole

Warnhinweissymbole



Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Tod oder schwerer Körperverletzung führen wird.



Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Tod oder schwerer Körperverletzung führen kann.



Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichter oder mittelschwerer Körperverletzung führen kann.



Dieser Hinweis enthält Informationen zu Vorgehensweisen und weiterführenden Sachverhalten, die keine Körperverletzung nach sich ziehen.

Elektrische Symbole



Wechselstrom



Gleich- und Wechselstrom



Gleichstrom



Erdanschluss

Eine geerdete Klemme, die vom Gesichtspunkt des Benutzers über ein Erdungssystem geerdet ist.

Schutzerde (PE: Protective earth)

Erdungsklemmen, die geerdet werden müssen, bevor andere Anschlüsse hergestellt werden dürfen.

Die Erdungsklemmen befinden sich innen und außen am Gerät:

- Innere Erdungsklemme: Schutzerde wird mit dem Versorgungsnetz verbunden.
- Äußere Erdungsklemme: Gerät wird mit dem Erdungssystem der Anlage verbunden.

Werkzeugsymbole



Kreuzschlitzschraubendreher



Schlitzschraubendreher



Torxschraubendreher



Innensechskantschlüssel



Gabelschlüssel

Symbole für Informationstypen und Grafiken



Erlaubt
Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die erlaubt sind



Zu bevorzugen
Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die zu bevorzugen sind



Verboten
Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die verboten sind



Tipp
Kennzeichnet zusätzliche Informationen



Verweis auf Dokumentation



Verweis auf Abbildung



Zu beachtender Hinweis oder einzelner Handlungsschritt

1, 2, 3

Handlungsschritte



Ergebnis eines Handlungsschritts



Sichtkontrolle



Bedienung via Bedientool



Schreibgeschützter Parameter

1, 2, 3, ...

Positionsnummern

A, B, C, ...

Ansichten



Sicherheitshinweis

Beachten Sie die Sicherheitshinweise in der zugehörigen Betriebsanleitung



Temperaturbeständigkeit Anschlusskabel

Gibt den Mindestwert für die Temperaturbeständigkeit der Anschlusskabel an

Dokumentation

Folgende Dokumente sind im Download-Bereich unserer Website zu finden (www.endress.com/downloads).



Eine Übersicht zum Umfang der zugehörigen Technischen Dokumentation bietet: *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): Seriennummer vom Typenschild eingeben

Technische Information (TI)

Planungshilfe

Dieses Dokument enthält alle technischen Daten des Geräts und vermittelt Ihnen einen Überblick über Zubehörteile und andere Produkte, die für dieses Gerät bestellt werden können.

Kurzanleitung (KA)

Schnell zum 1. Messwert

Die Anleitung liefert alle wesentlichen Informationen von der Warenannahme bis zur Erstinbetriebnahme.

Betriebsanleitung (BA)

Die Betriebsanleitung enthält alle Informationen, die in den verschiedenen Phasen des Gerätelebenszyklus benötigt werden: von der Produktkennzeichnung, Warenannahme und Lagerung über Montage, Anschluss, Bedienung und Inbetriebnahme bis hin zu Störungsbehebung, Instandhaltung und Entsorgung.

Sicherheitshinweise (XA)

Abhängig von der Zulassung liegen dem Gerät bei Auslieferung Sicherheitshinweise (XA) bei. Diese sind integraler Bestandteil der Betriebsanleitung.



Auf dem Typenschild ist angegeben, welche Sicherheitshinweise (XA) für das jeweilige Gerät relevant sind.

Arbeitsweise und Systemaufbau

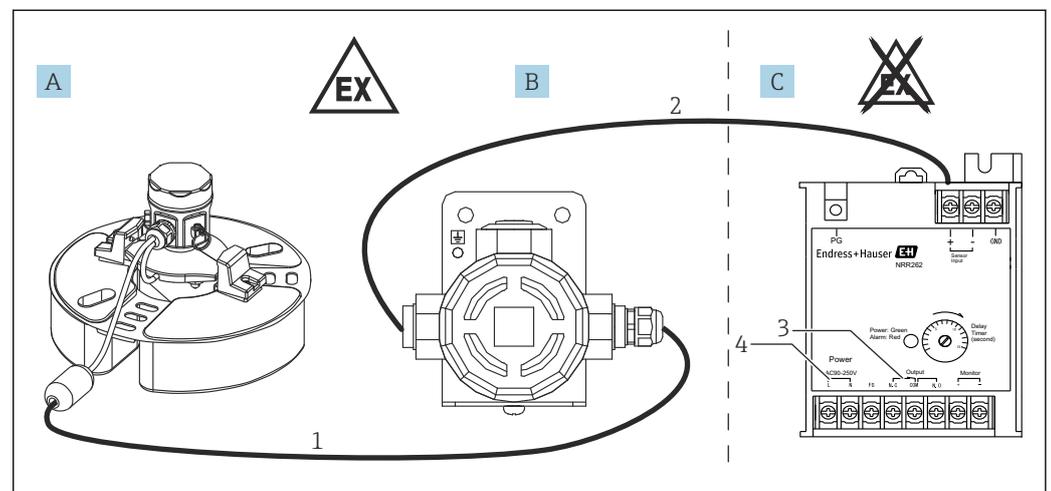
Das Ölleckmeldesystem NAR300 steht in zwei Konfigurationen für eine Vielzahl von Anwendungen zur Verfügung.

Eigensicheres System (separate Ausführung) Ex ia IIB T4

In diesem System ist der Ex [ia] Transmitter NRR262 in einer Ex-freien Zone installiert, wie z. B. einem Geräteraum, und sein Alarmausgang wird von der Alarmzentrale im Gebäude und dem SPS-Eingang (Host-Geräte-Eingang) eingelesen.

Das Signal vom NAR300 Schwimmer-Sensor wird von der Ex [ia] Verdrahtung des Transmitters NRR262 über ein Sensor I/F Ex-Gehäuse importiert. Für die Verbindung zwischen dem Schwimmer-Sensor und dem Sensor I/F Ex-Gehäuse liefert Endress+Hauser ein geeignetes Kabel und eine Kabeldurchführung mit.

- JPN Ex: NAR300-26xxxx + NRR262-4x
- ATEX: NAR300-A6xxxx + NRR262-Ax
- IECEX: NAR300-B6xxxx + NRR262-Bx
- FM: NAR300-C6xxxx + NRR262-Cx



1 Systemkonfiguration 1

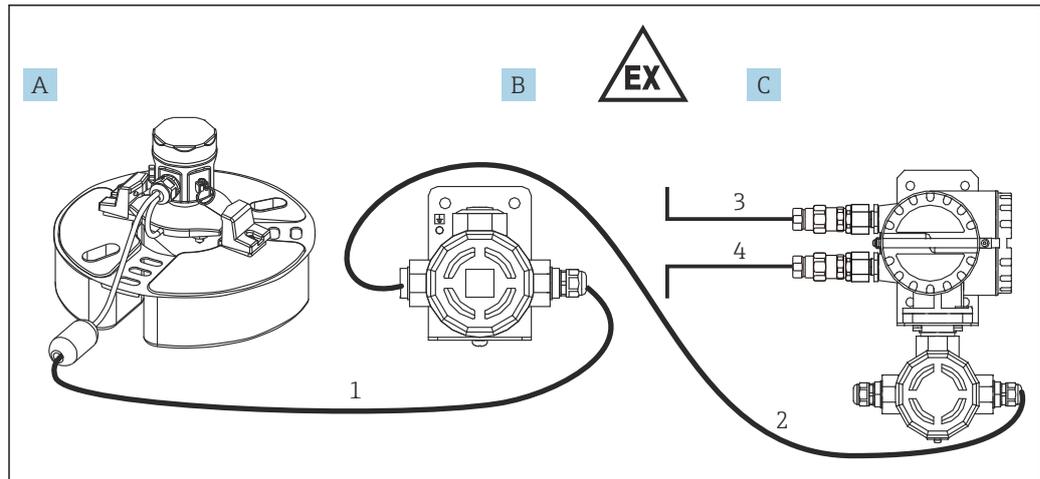
- A Schwimmer-Sensor NAR300-x6xxxx
- B Sensor I/F Ex-Gehäuse
- C Ex [ia] Transmitter NRR262
- 1 Ex [ia] geeignetes Anschlusskabel (6 ... 30 m (19,69 ... 98,43 ft))
- 2 Kabel für Sensor I/F Ex-Gehäuse und Transmitter (siehe Prozessbedingungen)
- 3 Alarmausgang: Alarm/SPS/PLS etc.
- 4 Spannungsversorgung (AC/DC)

Zünddurchschlagsicheres System (separate Ausführung) Ex d [ia] IIB T4

Dieses System kann den gesamten Prozess, von der Ölleckerkennung bis hin zur Alarmausgabe in explosionsgefährdeten Außenbereichen, handhaben.

Die Ex [ia] Spezifikation wird im Schaltkreis vom NAR300 Schwimmer-Sensor zum Verdrahtungsklemmenkasten des Ex d [ia] Transmitters NRR261 verwendet. Das Signal vom NAR300 Schwimmer-Sensor wird von der Ex [ia] Verdrahtung des Transmitters NRR261 über ein Sensor I/F Ex-Gehäuse importiert. Die Ex d Verdrahtung wird von der Haupteinheit des Ex d [ia] Transmitters NRR261 verwendet und kann direkt an eine im Lager installierte Anschlussbox oder an den Relais-eingang des Füllstandstransmitters angeschlossen werden.

- JPN Ex: NAR300-26xxxx + NRR261-5xx
- Für ATEX-, IECEX- und FM-Spezifikationen bitte Ihr nächstes Endress+Hauser Vertriebsbüro oder Ihren nächsten Endress+Hauser Distributor kontaktieren.



A0039922

2 Systemkonfiguration 2

- A Schwimmer-Sensor NAR300-x6xxxx
- B Sensor I/F Ex-Gehäuse
- C Ex d [ia] Transmitter NRR261 (separate Ausführung)
- 1 Ex [ia] geeignetes Anschlusskabel (6 ... 30 m (19,69 ... 98,43 ft))
- 2 Kabel für Sensor I/F Ex-Gehäuse und Transmitter (siehe Prozessbedingungen)
- 3 Alarmausgang: Alarm/SPS/PLS etc.
- 4 Spannungsversorgung (AC/DC)

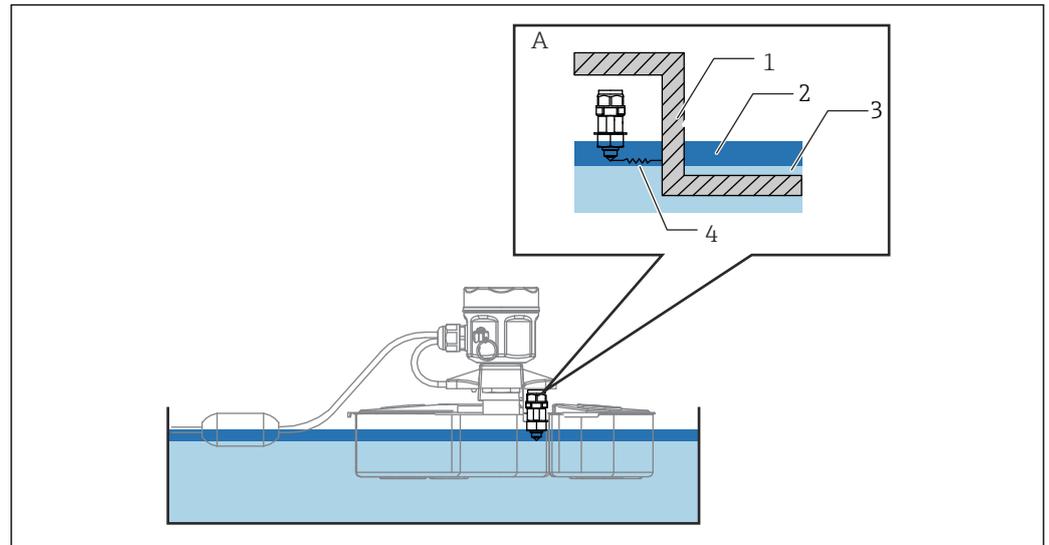
Funktionsprinzipien

Leitfähigkeitssensor

Der Leitfähigkeitssensor erkennt und bestimmt, ob eine leitfähige Substanz (Wasser, AUS) oder eine nicht leitende Substanz (Öl, EIN) zwischen der Elektrode und dem Schwimmerkörper vorhanden ist.

Name	Wasser	Öl
Leitfähigkeitssensor	AUS	EIN

i Die Hochtemperaturspezifikation gilt ausschließlich für Anwendungen, bei denen immer Wasser im Schacht ist.



3 Prinzipien des Sensors

- A Leitfähigkeitssensor
- 1 Metallteil des Schwimmerkörpers
- 2 Öl
- 3 Wasser
- 4 Dielektrizitätsmessung

Erkennung in mit Wasser gefüllten Schächten

1. Der Leitfähigkeitssensor überwacht kontinuierlich die Leitfähigkeit zwischen der Sonde und dem Schwimmerkörper.
2. Normalerweise erkennt der Leitfähigkeitssensor Wasser, das eine leitfähige Substanz ist.
3. Wenn es durch einen Unfall zu Ölfluss kommt und sich eine Ölschicht auf dem Wasser zu bilden beginnt, erkennt der Leitfähigkeitssensor das nicht leitende Öl und der Alarmstatus wechselt zu EIN.

Arbeitsweise der Alarmaktivierung

Das vom NAR300 Schwimmer-Sensor festgestellte Ölleckererkennungssignal, wird im Transmitter oder im Sensor I/F Ex-Gehäuse in ein Stromsignal umgewandelt. Danach wird es über die Ex [ia] Sicherheitsbarriere im Transmitter mit dem Schaltkreis zur Stromerkennung verbunden. Im Schaltkreis zur Stromerkennung wird das Vorhandensein oder Fehlen eines Ölleckalarmsignals durch die Höhe des elektrischen Stroms bestimmt und das Alarmausgangsrelais durch den Betrieb des Verzögerungsschaltkreises ein- oder ausgeschaltet. Die Verzögerungszeit kann eingestellt werden; dafür gibt es einen Trimmer zum Einstellen der Verzögerungszeit im Alarmverzögerungsschaltkreis. Für den Relaiskontaktausgang steht ein Ausfallschutz zur Verfügung (siehe nachfolgende Tabelle "Alarmausgabe").

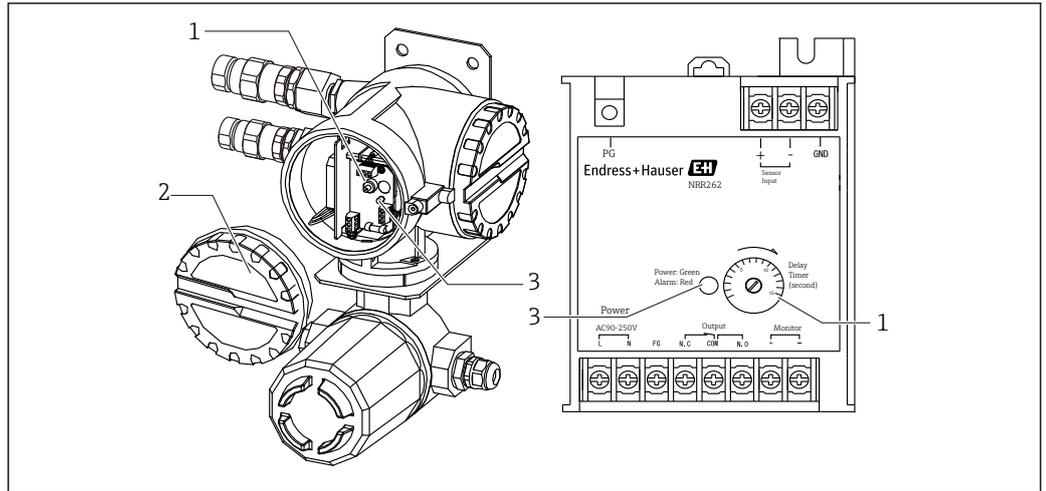
Alarmausgabe – Tabelle

NRR261/NRR262 Anschlüsse		Zwischen Öffner und COM	Zwischen Schließer und COM
Bedingung	Kein Alarm	Kontaktpunkt ist offen	Kontaktpunkt ist geschlossen
	Ölleckalarm	Kontaktpunkt ist geschlossen	Kontaktpunkt ist offen
	Spannung AUS		
	Gefrorene Flüssigkeit		

NAR300 Stromwert	
Kein Alarm	12 mA
Ölleckalarm	16 mA
Andere Probleme	< 10 mA oder 14 mA <

Der Hochtemperatursensor ist ausschließlich für die Verwendung in Schächten mit Wasser gedacht. Bei einem leeren Schacht wird ein Alarm ausgegeben. Die einzige Justierung, die auf dem Transmitter vorgenommen werden kann, ist die Einstellung der Aktivierungsverzögerungszeit (EIN-Verzögerung) für das Alarmausgangsrelais. Die Zeit wird auf dem Trimmer zum Einstellen der Verzögerungszeit eingestellt. Im NRR261 ist der Trimmer zum Einstellen der Verzögerungszeit zugänglich, wenn die Spannungsversorgung ausgeschaltet und der Deckel der Haupteinheit geöffnet wird. Beim NRR262 befindet sich der Indikator zur Justierung des Trimmers zum Einstellen der Verzögerungszeit auf der Gehäuseoberfläche. Die benötigte Verzögerungszeit in Sekunden einstellen. Die Aktivierungsverzögerung wird verwendet, um zu verhindern, dass es zu Fehlalarmen kommt; hierbei wird eine Alarmbedingung erkannt, wenn sie über einen bestimmten Zeitraum als Alarm besteht. Dagegen wird kein Alarm ausgegeben, sobald die Alarmbedingung innerhalb der eingestellten Verzögerungszeit nicht länger besteht. Für SIL-Spezifikationen können hier bis zu maximal 15 Sekunden eingestellt werden.

 Zur Verzögerungszeit des Trimmers zum Einstellen der Verzögerungszeit wird immer eine Antwortverzögerungszeit im Erkennungsschaltkreis von ca. 6 Sekunden hinzugefügt.



A0039891

4 Transmitter NRR261 (links)/Transmitter NRR262 (rechts)

- 1 Trimmer zum Einstellen der Verzögerungszeit
- 2 Deckel
- 3 LED Power (grün) / Alarm (rot)

Betriebsbedingungen

Erkennungsempfindlichkeit

Wenn die Elektroden Spitze aufgrund der zunehmenden Dicke der Ölschicht aus der unteren Wasserschicht herausgezogen wird, kann Wasser wie ein Eiszapfen an der Elektroden Spitze hängen, selbst dann, wenn sich die Elektroden Spitze im Öl befindet. In diesem Fall kann die Erkennungsempfindlichkeit um 1 ... 2 mm (0,04 ... 0,08 in) zunehmen. Wenn eine genaue Empfindlichkeitsprüfung benötigt wird, eine kleine Menge eines neutralen Reinigungsmittels auf die Elektroden Spitze geben, um zu verhindern, dass Wasser an der Elektrode hängen bleibt.

Wassergefüllter Schacht: zum Zeitpunkt der Auslieferung ab Werk mit Kerosin auf $10 (0,39) \pm 1$ mm (0,04 in) eingestellt



- Mit Öl eingestellt (Kerosin: spezifische Gravität ca. 0,8), untere Wasserschicht (Wasser: spezifische Gravität ca. 1,0), statische Füllstandsbedingung und/oder ohne Oberflächenspannung.
- Da die NAR300-Hochtemperaturspezifikation keinen Schwinggabelsensor bietet, kann das Gerät nicht in Anwendungen eingesetzt werden, in denen kein Wasser im Schacht ist.

Schachtwasser

Nicht in Seewasser verwenden

Der Ölleckmelder ist nicht für die Verwendung in Seewasser ausgelegt. Bei einem Einsatz in Seewasser können folgende Probleme auftreten:

- Falscher oder verzögerter Alarm, wenn der Ölleckmelder durch Wellen umgestürzt wird
- Verzögerter Alarm durch Erzeugung eines Bypass-Schaltkreises zwischen dem Leitfähigkeitssensor und dem Schwimmerkörper aufgrund von Salzablagerung
- Korrosion des Schwimmer-Sensors durch Seewasser

Spezielles Schachtwasser

- Wenn der Schwimmer-Sensor in bestimmten besonderen Schachtgewässern verwendet wird, die z. B. Lösungsmittel enthalten, kann er korrodieren oder beschädigt werden.
- Er kann keine stark hydrophilen Flüssigkeiten wie Alkohol messen.

Schachtwasser mit hohem elektrischem Widerstand

Der Einsatz in Schachtwasser mit hohem elektrischem Widerstand, wie z. B. Reinwasser, kann den Alarm auslösen. Sicherstellen, dass die Leitfähigkeit des Schachtwassers mindestens $10 \mu\text{S}/\text{cm}$ entspricht (nicht mehr als $100 \text{k}\Omega \cdot \text{cm}$).

Beispiel: Reinwasser: $1 \dots 0,1 \mu\text{S}/\text{cm}$ ($1 \dots 10 \text{M}\Omega \cdot \text{cm}$)

Gefrorenes Schachtwasser

Wenn sich Eis im Schacht bildet, kann der Alarm ausgelöst werden (Ausfallsicherheitsfunktion). Entsprechende Frostschutzmaßnahmen ergreifen, um ein Gefrieren zu verhindern.

Ein- und Ausgang

Ex d [ia] Transmitter NRR261	Kontaktausgang	1SPDT
	Maximale Kontaktauslegung	250 V _{AC} , 1 A, 100 VA 100 V _{DC} : 1 A, 25 W
	Ausfallschutz	Ausfallschutz: wenn die Spannungsversorgung ausgeschaltet ist, bei Frost (siehe "Tabelle zum Betrieb des Alarmausgangs")

Ex [ia] Transmitter NRR262	Kontaktausgang	1SPDT
	Maximale Kontaktauslegung	250 V _{AC} , 1 A, 100 VA 100 V _{DC} : 1 A, 25 W
	Ausfallschutz	Ausfallschutz: wenn die Spannungsversorgung ausgeschaltet ist, bei Frost (siehe "Tabelle zum Betrieb des Alarmausgangs")

Energieversorgung

Schwimmer-Sensor NAR300	Energieversorgung	Vom Messumformer bereitgestellt
	I/O-Kabel	Geeignetes geschirmtes Kabel (PVC)/mit Kabelschwimmer (standardmäßig 6 m (19,69 ft))

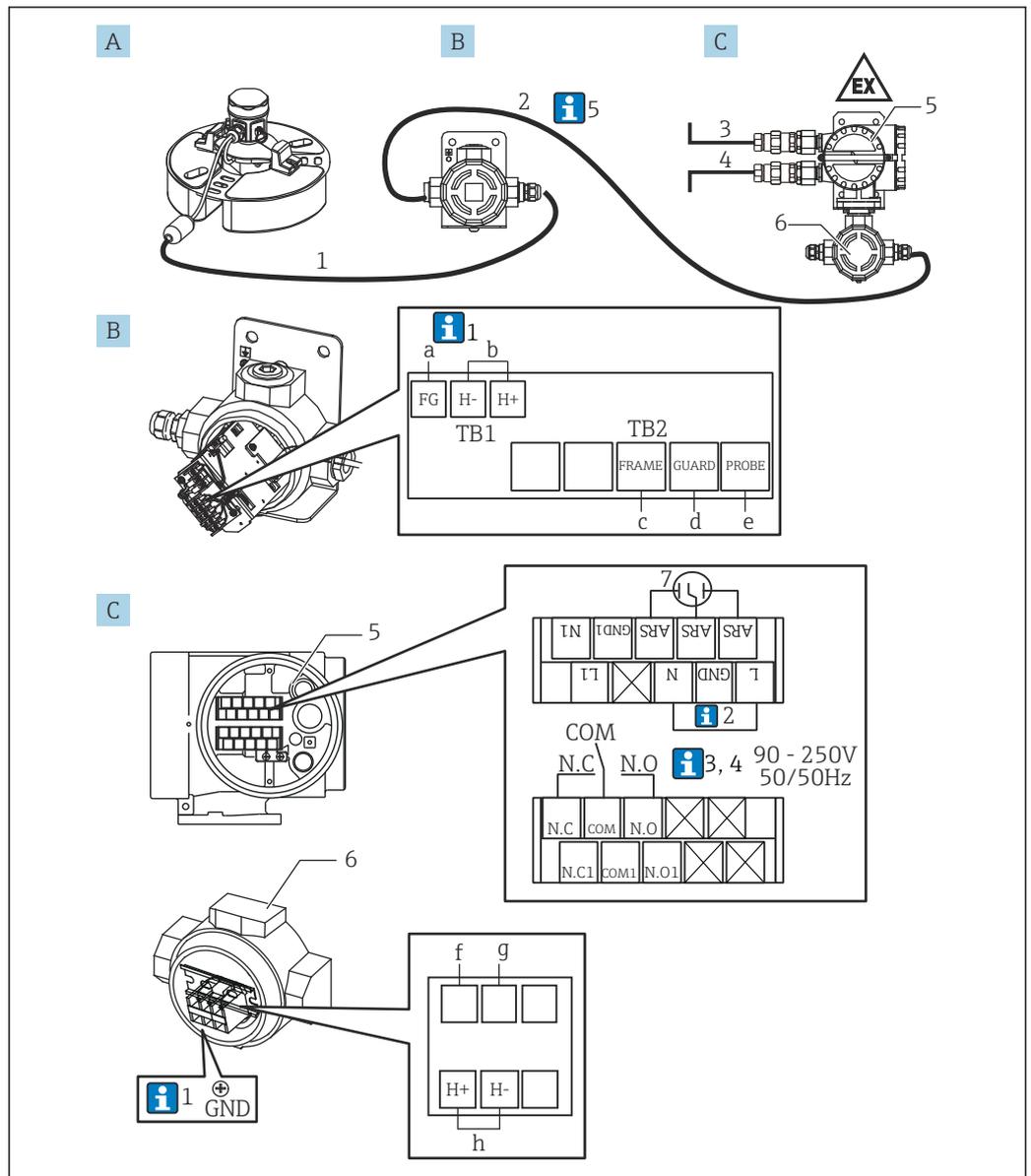
Ex [ia] Sensor I/F Ex-Gehäuse	Energieversorgung	Vom NRR261 oder NRR262 bereitgestellt
	Kabeldurchführung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ NAR300 (Schwimmer-Sensor)-Seite: G1/2, mit Kabelverschraubung ▪ NRR261 oder NRR262 (Messumformer)-Seite: G1/2, NPT1/2, M20

Ex d [ia] Messumformer NRR261	Zulässiger Versorgungsspannungsbereich	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Typ der AC-Energieversorgung: 90 ... 250 V_{AC}, 50/60 Hz ▪ Typ der DC-Energieversorgung: 22 ... 26 V_{DC} (eingebauter Überspannungsschutz)
	Maximale Leistungsaufnahme	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Typ der AC-Energieversorgung: 2 VA ▪ Typ der DC-Energieversorgung: 3 W
	Energieversorgungsanschluss	<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) ▪ JPNEEx-Schutz-Spezifikationen sind mit einer Kabelverschraubung des Modells SFLU ausgestattet
	Blitzschutz	Integriert (Überspannungsschutz)

Ex [ia] Messumformer NRR262	Zulässiger Versorgungsspannungsbereich	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Typ der AC-Energieversorgung: 90 ... 250 V_{AC}, 50/60 Hz ▪ Typ der DC-Energieversorgung: 22 ... 26 V_{DC} (integrierter Überspannungsschutz AV3P-2)
	Maximale Leistungsaufnahme	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Typ der AC-Energieversorgung: 2 VA ▪ Typ der DC-Energieversorgung: 3 W
	Blitzschutz	Integriert (Überspannungsschutz)

1. Normalerweise ist nur der FG-Anschluss eines Sensor I/F Ex-Gehäuses an den geschirmten Leiter des Kabels angeschlossen. Je nach Einbauumgebung sind jedoch entweder nur der Anschluss GND des NRR262 oder beide FG-Anschlüsse des Sensor I/F Ex-Gehäuses und der GND-Anschluss des NRR262 angeschlossen.
2. Bei Verwendung der 22 ... 26 V_{DC} Energieversorgung wird die Klemme "L" positiv (+) und die Klemme "N" negativ (-).
3. Zur Aufrechterhaltung der Ex [ia] Leistung ist sicherzustellen, dass die Versorgungsspannung von 250 V_{AC} 50/60 Hz während normaler Betriebszeiten und 250 V_{DC} in Notfällen nicht überschritten wird.
4. Das Kabel (1), das den NAR300 und ein Sensor I/F Ex-Gehäuse verbindet, ist im Lieferumfang des Geräts enthalten; das Kabel (2), das ein Sensor I/F Ex-Gehäuse und den NRR262 verbindet, ist dagegen nicht enthalten und daher vom Kunden bereitzustellen. Nähere Informationen zu den Anschlusskabeln sind unter "Prozessbedingungen" zu finden.

NRR261-5 Verdrahtung



A0039909

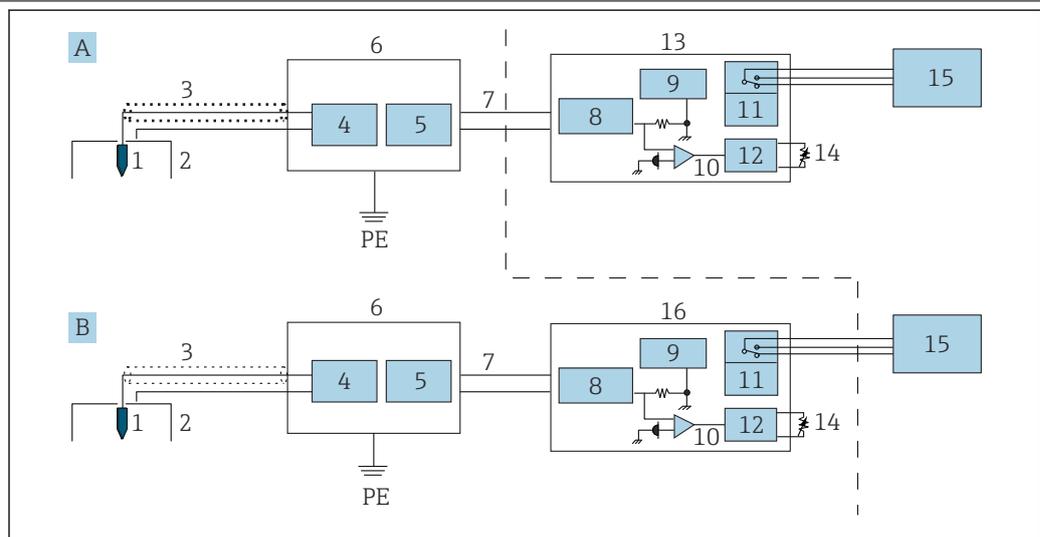
6 Verdrahtung des Ex d [ia] Messumformers NRR261-5

- A Schwimmer-Sensor NAR300-x6xxxx (Sensor I/F Ex-Gehäuse ist ebenfalls im Code enthalten)
- B Sensor I/F Ex-Gehäuse
- C Ex d [ia] Messumformer NRR261 (separate Ausführung)
- a Grün, Schraube (M3) (siehe Hinweis 1 unten)
- b Ausgabe an NRR261-3xx, Schraube (M3)
- c Gelb, Schraube (M3)
- d Schwarz, Schraube (M3)
- e Weiß, Schraube (M3)
- f Blau 2, Schraube (M4) (bei Auslieferung bereits verdrahtet)
- g Blau 3, Schraube (M4) (bei Auslieferung bereits verdrahtet)
- h Eingang vom Sensor I/F Ex-Gehäuse, Schraube (M4)
- 1 Verwendung eines Ex [ia] geeigneten Anschlusskabels (6 ... 30 m (19,69 ... 98,43 ft): je nach Optionscode im Lieferumfang des Produkts enthalten)
- 2 Kabel für Sensor I/F Ex-Gehäuse und NRR261 (vom Kunden bereitzustellen)
- 3 Energieversorgung: AC/DC
- 4 Alarmausgang: Alarm/SPS/Prozessleitsystem etc.
- 5 Ex d Anschluss
- 6 Eigensicherer Anschluss
- 7 Überspannungsschutz (installiert), Schraube (M3)

i Die folgenden Zahlen entsprechen den Beschreibungen im Diagramm.

1. Normalerweise ist nur der FG-Anschluss eines Sensor I/F Ex-Gehäuses an den geschirmten Leiter des Kabels angeschlossen. Je nach Einbaumgebung sind jedoch entweder nur der Anschluss GND des NRR262 oder beide FG-Anschlüsse des Sensor I/F Ex-Gehäuses und der GND-Anschluss des NRR262 angeschlossen.
2. Anschließen, wenn ein FG-bestücktes AC-Kabel verwendet wird.
3. Bei Verwendung der 22 ... 26 V_{DC} Energieversorgung wird die Klemme "L" positiv (+) und die Klemme "N" negativ (-).
4. Zur Aufrechterhaltung der Ex [ia] Leistung ist sicherzustellen, dass die Versorgungsspannung von 250 V_{AC} 50/60 Hz während normaler Betriebszeiten und 250 V_{DC} in Notfällen nicht überschritten wird.
5. Das Kabel (1), das den NAR300 und das Sensor I/F Ex-Gehäuse miteinander verbindet, ist im Lieferumfang des NAR300 enthalten. Das Kabel (5) für den Anschluss des Sensor I/F Ex-Gehäuses an den NRR261, das Alarmausgangskabel (2) vom NRR261 und das Netzkabel (3) für den NRR261 sind nicht enthalten und daher vom Kunden bereitzustellen. Nähere Informationen zu den Anschlusskabeln sind unter "Prozessbedingungen" zu finden.

Anschlussplan



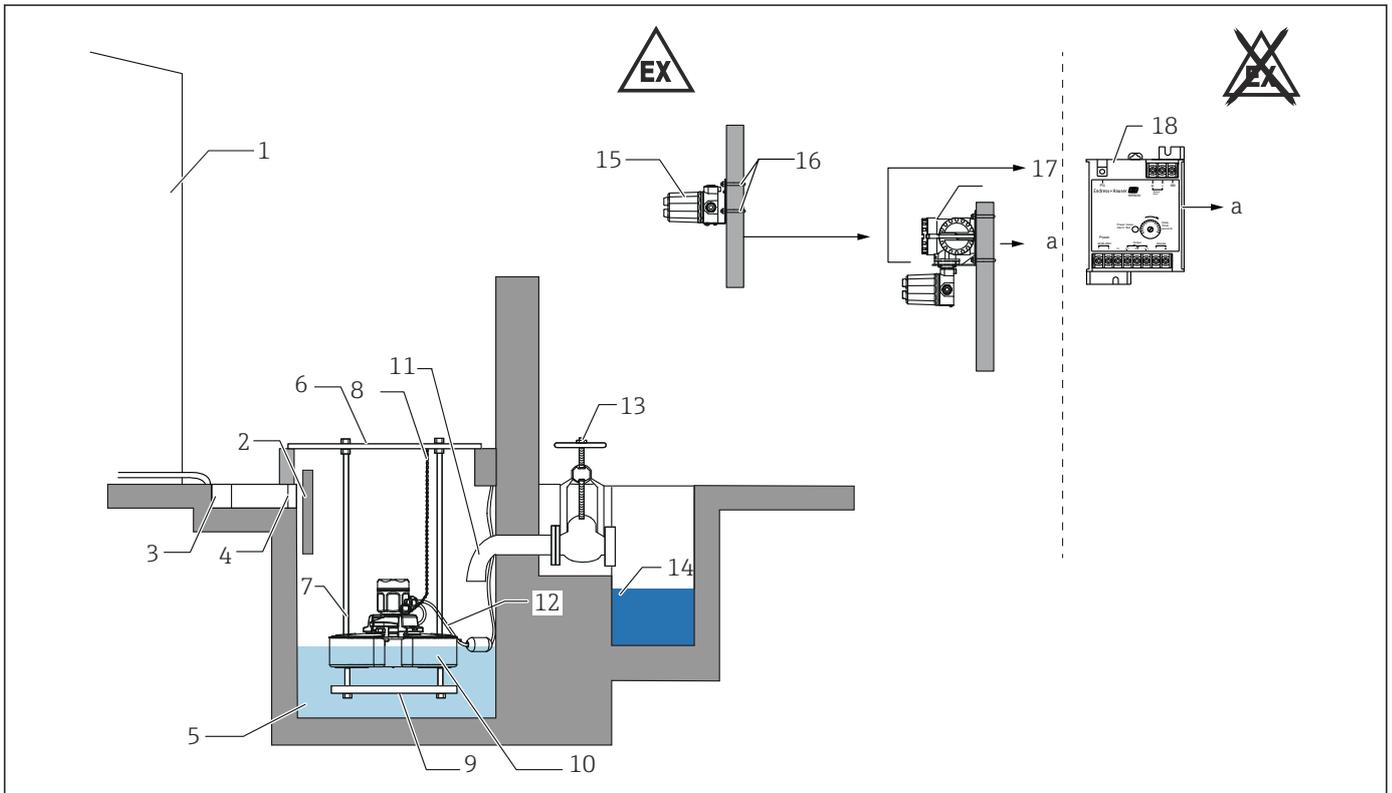
A0039910

7 Anschlussplan

- A Explosionsgeschütztes Messumformersystem (integrierte Ausführung)
 B Eigensicheres Messumformersystem (separate Ausführung)
 PE Schutz Erde (Schutzleiter)
 1 Elektrode zur Leitfähigkeitserkennung (Sensor)
 2 Elektrode zur Leitfähigkeitserkennung (Schwimmer)
 3 Geeignetes Kabel
 4 Schaltkreis zur Leitfähigkeitserkennung
 5 Schaltkreis Stromausgang
 6 Sensor I/F Ex-Gehäuse
 7 Stromsignal
 8 Sicherheitsbarriere
 9 Schaltkreis Energieversorgung
 10 Stromerkennung
 11 Relais
 12 Schaltkreis Verzögerung
 13 Messumformer NRR262
 14 Trimmer zum Einstellen der Verzögerungszeit
 15 Alarm
 16 Messumformer NRR261 (separate Ausführung)

Montage

Einbaubedingungen



A0039906

8 NAR300 + NRR26x

- a Alarmausgang
- 1 Tank
- 2 Trennwand
- 3 U-förmige Nut
- 4 Sieb
- 5 Schacht
- 6 Schachtdeckel
- 7 Schwimmerführung
- 8 Kette
- 9 Gewicht
- 10 Schwimmer-Sensor NAR300
- 11 Ablaufstutzen (100 mm (3,94 in) oder länger)
- 12 Geeignetes Kabel (im Lieferumfang des NAR300 enthalten)
- 13 Ventil
- 14 Ablaufrinne
- 15 Ex [ia] Sensor I/F Ex-Gehäuse
- 16 Bügelschraube (JIS FF3022 B50)
- 17 NRR261 (Ex d [ia] Messumformer)
- 18 NRR262 (Ex [ia] Messumformer)

i Zum Erden des Trenners diesen entweder an den Tank anschließen oder den geschirmten Leiter für das abgesetzte Kabel verwenden. Nähere Informationen zur Verwendung des geschirmten Leiters für das abgesetzte Kabel siehe "Elektrischer Anschluss".

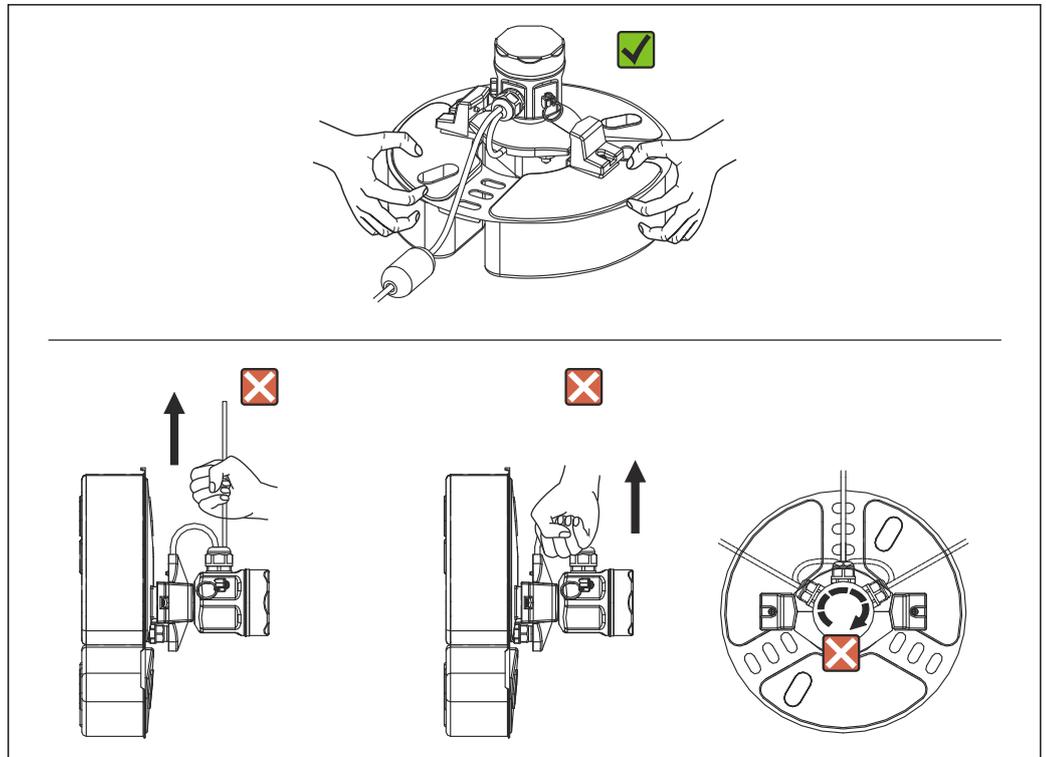
Vorsichtsmaßnahmen hinsichtlich Installation/Einbau

1. Es empfiehlt sich, einen Schutz vor Verschmutzungen, ein Dach oder eine Abdeckung anzubringen, um zu verhindern, dass Schnee oder Verschmutzungen in den Schacht gelangen. Wenn sich Schnee auf dem Schwimmer-Sensor ansammelt, steigt pro 50 g Schnee die Flüssigkeitslinie um 1 mm (0,04 in), wodurch sich die Empfindlichkeit des Schwimmer-Sensors verringert. Eine Abdeckung über dem Schachtzulauf anbringen, um zu verhindern, dass das Gehäuse des Schwimmer-Sensors von Wasser überflutet wird, wenn das Wasser im Schacht aufgrund starker Regenfälle etc. überläuft. Wenn Wasser in den Schwimmer-Sensor gelangt, kann dies zu Fehlfunktionen oder Ausfall führen.
2. Ist der Schwimmer-Sensor nicht mehr in der Waage (um ca. 3 ° oder mehr geneigt), kann dies zu einem fehlerhaften Betrieb oder einem verzögerten Alarm führen. So weit wie möglich eine Schwimmerführung nutzen und darauf achten, wie die Kabel und Ketten verlegt werden.
3. Am Zulauf des Schachts ein Sieb installieren, um Verschmutzungen zu entfernen. Wenn Verschmutzungen oder Fremdkörper zu Verstopfungen in der Sensoreinheit oder im Schacht führen, kann es zu Fehlfunktionen kommen. Sieb regelmäßig überprüfen und reinigen.
4. Für eine komfortablere Handhabung vorher eine Kette am Seitenring anbringen, der sich am Kopf des Schwimmer-Sensors befindet. Allerdings kommt es mit jeder Gewichtszunahme um 50 g auf dem Sensor zu einer Vergrößerung der Eintauchtiefe um 1 mm (0,04 in), was eine reduzierte Empfindlichkeit nach sich zieht. Wird eine Kette verwendet, um den Schwimmer-Sensor zu verankern, bei Überprüfungen nicht mit Gewalt an der Kette ziehen.
5. Ist der Schacht vollständig mit Wasser gefüllt, bildet sich im Schachtinneren keine Ölschicht – selbst dann nicht, wenn Öl austreten sollte. Wasser nach Bedarf ablassen, sodass sich eine Ölschicht bilden kann.
6. Nicht mit Gewalt am Kabel ziehen, Kabel auch nicht gewaltsam packen und tragen, da dies zu Fehlfunktionen oder einer Beeinträchtigung der Wasserdichtigkeit führen kann.
7. Spitze des Ablaufstutzens um 100 mm (3,94 in) oder mehr nach unten biegen, wenn das Ablassventil geöffnet bleibt, damit eine Ölschicht gebildet werden kann. Eine Nichtbeachtung kann dazu führen, dass Öl aus dem Schacht abgelassen wird, bevor es eine erkennbare Schicht auf der Wasseroberfläche bilden konnte, wodurch es zu einem verzögerten Alarm oder einem Erkennungsfehler kommt. In Schächten ohne Ablaufstutzen (wie im Diagramm oben dargestellt) einen Öl-Wasser-Abscheider installieren, damit sich eine Ölschicht bilden kann.
8. Je nach Flüssigkeit, die in den Schacht fließt, eine Trennwand installieren, um zu verhindern, dass sich Wellen oder Querströme bilden oder Flüssigkeit auf die Oberseite des Schwimmers spritzt.
9. Ist der Schacht zu groß, Schacht mithilfe eines Ölabscheiders teilen. Es können erst dann Öllecks erkannt werden, wenn die Menge des herausfließenden Öls proportional zum Oberflächenbereich zunimmt.
10. Der NAR300, NRR261 und das Sensor I/F Ex-Gehäuse sind mit einem Abstand von mindestens 50 cm (1,64 ft) zueinander zu installieren.

Montage des NAR300-Systems

Vorsichtsmaßnahmen bei der Handhabung

Beim Transportieren des NAR300 darauf achten, den Schwimmer mit beiden Händen zu halten. Gerät nicht an den im Diagramm unten gezeigten Komponenten halten und den NAR300 auch nicht an der Oberseite des Schwimmer-Sensors anheben. Außerdem niemals das Gehäuse umdrehen. Andernfalls kann es zu einem Ausfall des Geräts kommen.



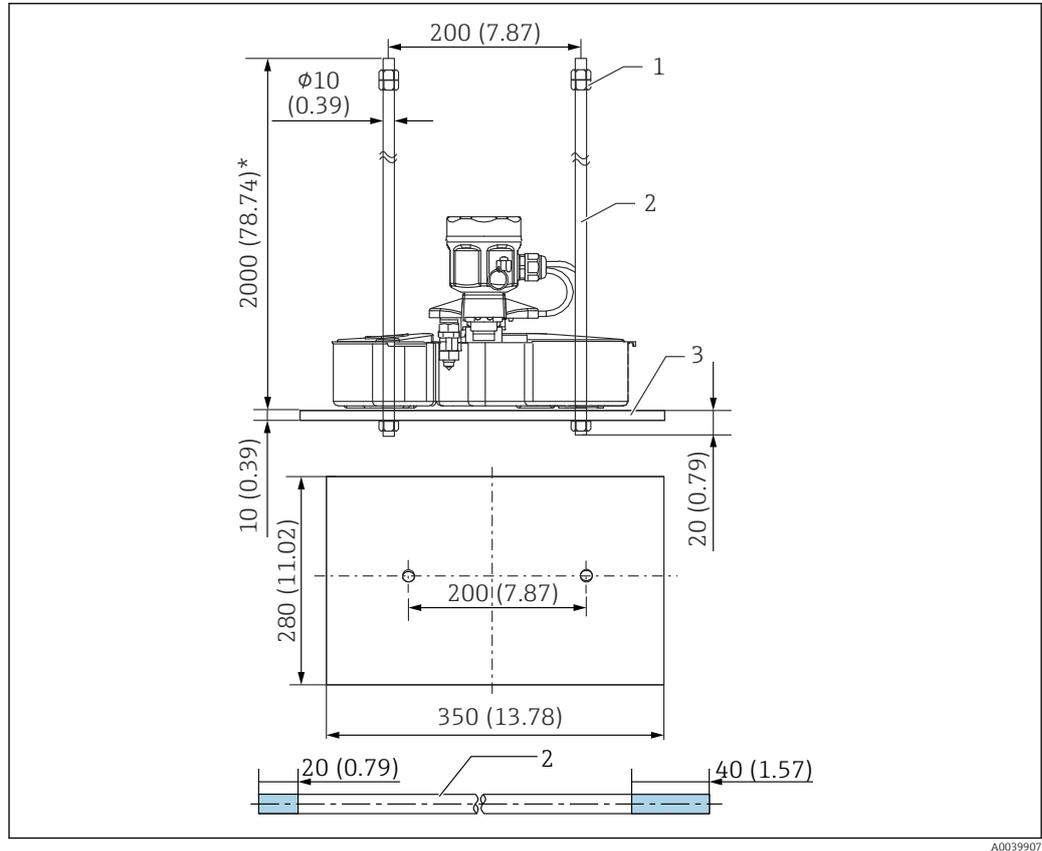
A0048026

9 Handhabung des NAR300

Montage der Schwimmerführung

Der NAR300 kann an einer Schwimmerführung montiert werden, die für bereits vorhandene Produkte (CFD10, CFD30, UFD10, NAR291, NAR292) installiert wurde.

Die Schwimmerführung hat eine Größe von 2 000 mm (78,74 in). Wird eine Länge von weniger als 2 000 mm (78,74 in) benötigt, dann die Führung auf die benötigte Länge zuschneiden. Wird eine Schwimmerführung länger als 2 000 mm (78,74 in) benötigt, bitte Ihr Endress+Hauser Vertriebsbüro kontaktieren.



10 NAR300, Schwimmerführung

- 1 Mutter (M10)
- 2 Schwimmerführung
- 3 Gewicht

i Die im Diagramm gekennzeichneten 20 mm (0,73 in) und 40 mm (1,57 in) der Schwimmerführung geben die Gewindelängen an.

Umgebung

Schutzklasse	Pos.	Beschreibung
	Schwimmer-Sensor NAR300	IP67 (Außenmontage)
	Ex [ia] Sensor I/F Ex-Gehäuse	
	Ex d [ia] Transmitter NRR261	
	Ex [ia] Transmitter NRR262	IP20 (Montage in Innenräumen)

Prozess

Schwimmer-Sensor NAR300

Pos.	Beschreibung
Bedingungen für erkannte Substanz	<ul style="list-style-type: none"> ■ Dichte 0,7 g/cm³ oder höher, aber weniger als 1,0 g/cm³ ■ Schwimmt in Wasser (wenn die Dichte 0,9 g/cm³ oder höher ist, dann sollte die Viskosität 1 mPa·s oder höher sein. Wasser ≈ 1 mPa·s) ■ Wasserunlöslich ■ Nicht leitend ■ Flüssigkeit ■ Geringe Affinität mit Wasser (auf dem Wasser muss sich eine Schicht der erkannten Substanz bilden)
Betriebstemperatur	<ul style="list-style-type: none"> ■ Umgebungstemperatur: -20 ... 100 °C (-4 ... 212 °F) ■ Gemessene Flüssigkeitstemperatur: 0 ... 100 °C (32 ... 212 °F)
Bedingungen für Wasser im Schacht	<ul style="list-style-type: none"> ■ Dichte 1,0 g/cm³ oder höher, aber weniger als 1,13 g/cm³ (jedoch nur, wenn die dynamische Viskosität 1 mm²/s beträgt) ¹⁾ ■ Kein Frost ■ Elektrische Leitfähigkeit von 10 µS/cm oder höher (bis zu 100 kΩ·cm); allerdings sollte dies 1 µS/cm oder höher in solchen Fällen sein, in denen der Schwimmer immer im Schachtwasser schwimmt ■ Kann nicht auf der Meeresoberfläche oder an Orten verwendet werden, in die Seewasser eindringen kann
Andere	<ul style="list-style-type: none"> ■ Verschmutzungen, die auf der Sensoreinheit anhaften, sofort entfernen ■ Verhindern, dass weder Schlamm noch andere getrocknete Feststoffe auf dem Schwimmersensor anbacken ■ Montageumgebungen vermeiden, die dazu führen, dass der Schwimmer-Sensor aus dem Gleichgewicht gerät oder die Flüssigkeitslinie verändert ■ Wellenschutzwände installieren, um Querströmungen und Stehwellen der Flüssigkeit zu vermeiden

- 1) Die Empfindlichkeit variiert, wenn sich das spezifische Gewicht der unteren Wasserschicht von der im Werk eingestellten Umgebung unterscheidet, z. B., wenn ein Frostschutz verwendet wird.

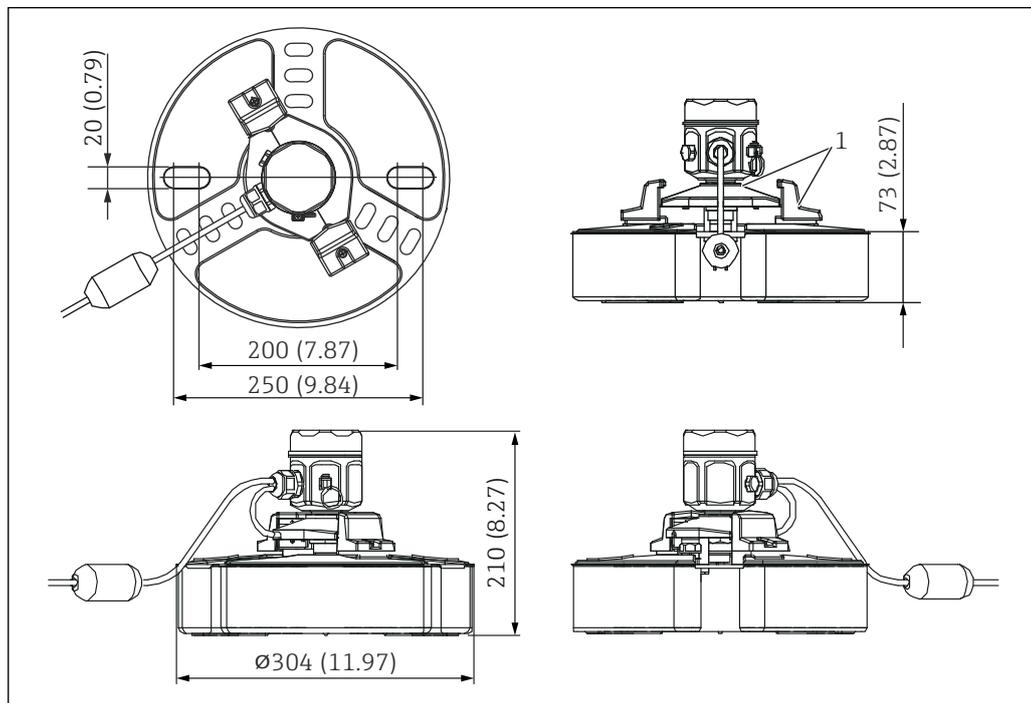
Sensor I/F Ex-Gehäuse/ Messumformer NRR261/ NRR262

Pos.	Beschreibung
Anschlusskabel (Anschluss an Messumformer NRR261/ NRR262 vom Sensor I/F Ex-Gehäuse)	<p>Maximale Induktivität: 2,3 mH, maximale Kapazität: 83 nF Referenzfall: Verwendung von KPEV-S (Instrumentierungskabel)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ C = 65 nF/km, L = 0,65 mH/km ■ CW/C = 0,083 µF / 0,065 µF / km = 1,276 km.....1 ■ LW/L = 2,3 mH / 0,65 mH / km = 3,538 km.....2 ■ Maximale Kabelverlängerung: 1,27 km; die maximale Kabellänge ist 1 und/oder 2, je nachdem, welche kürzer ist (abrunden statt aufrunden)
Betriebstemperatur	Umgebungstemperatur: -20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)

Konstruktiver Aufbau

Abmessungen NAR300-System

Abmessungen des NAR300 Schwimmer-Sensors



A0039905

11 Skizze des NAR300 Schwimmer-Sensors

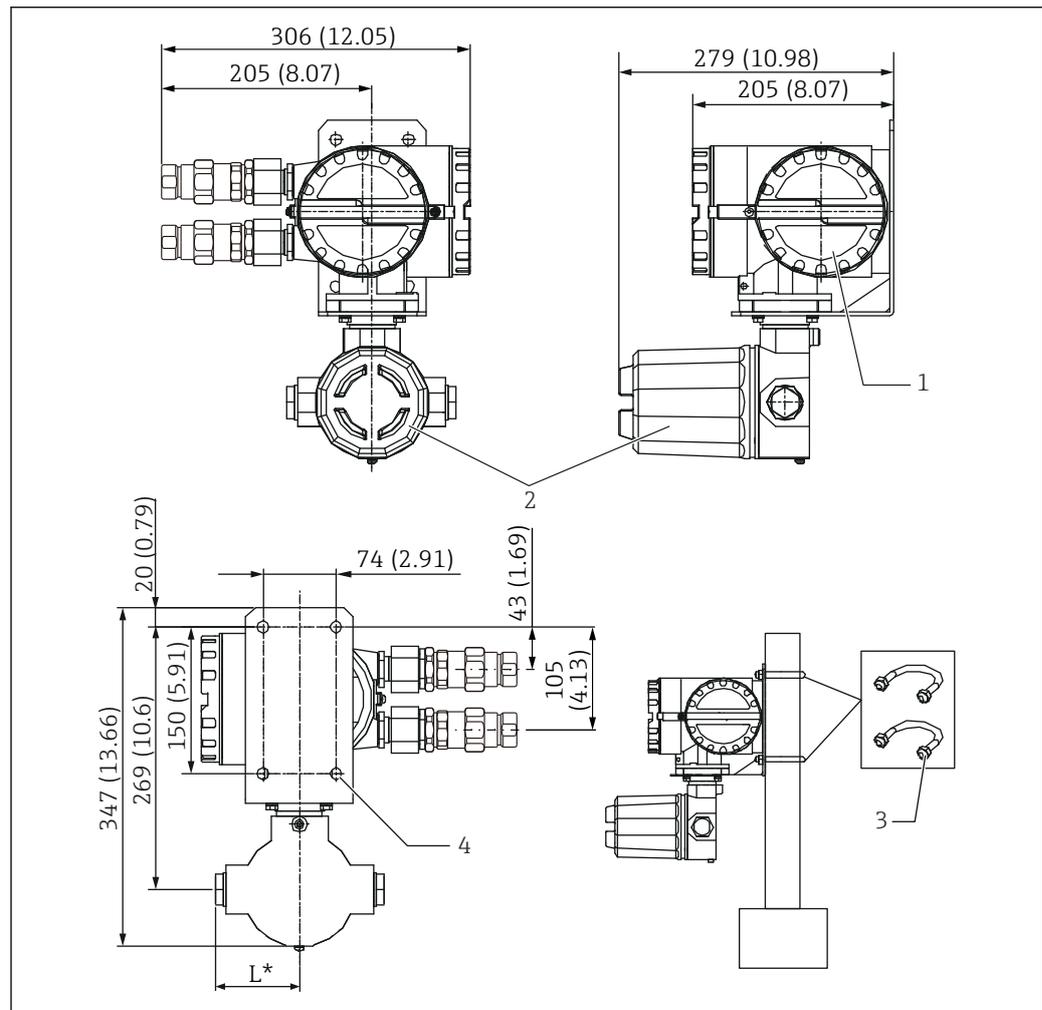
1 Deckel des Schwimmer-Sensors

Abmessungen des Ex d [ia] Transmitters NRR261

Nur der NRR261 mit JPN Ex-Zertifizierung wird mit einer Kabelverschraubung geliefert (externer Durchmesser kompatibler Kabel: $\varnothing 12 \dots 16 \text{ mm}$ (0,47 ... 1,02 in)).

Über den Bestellcode des Ex d [ia] Transmitters NRR261 kann der Anschluss für die elektrische Kabeleinführung spezifiziert werden.

Normalerweise wird der Ex d [ia] Transmitter NRR261 an einem Rohr im Tanklager montiert und mit einer Bügelschraube (Typ JIS F 3022 B 50) befestigt. Er kann auch direkt an Wänden montiert werden (erfordert 4- $\varnothing 12 \text{ mm}$ (0,47 in) Bohrlöcher und M10-Befestigungsmuttern und -bolzen (nicht im Lieferumfang enthalten)).



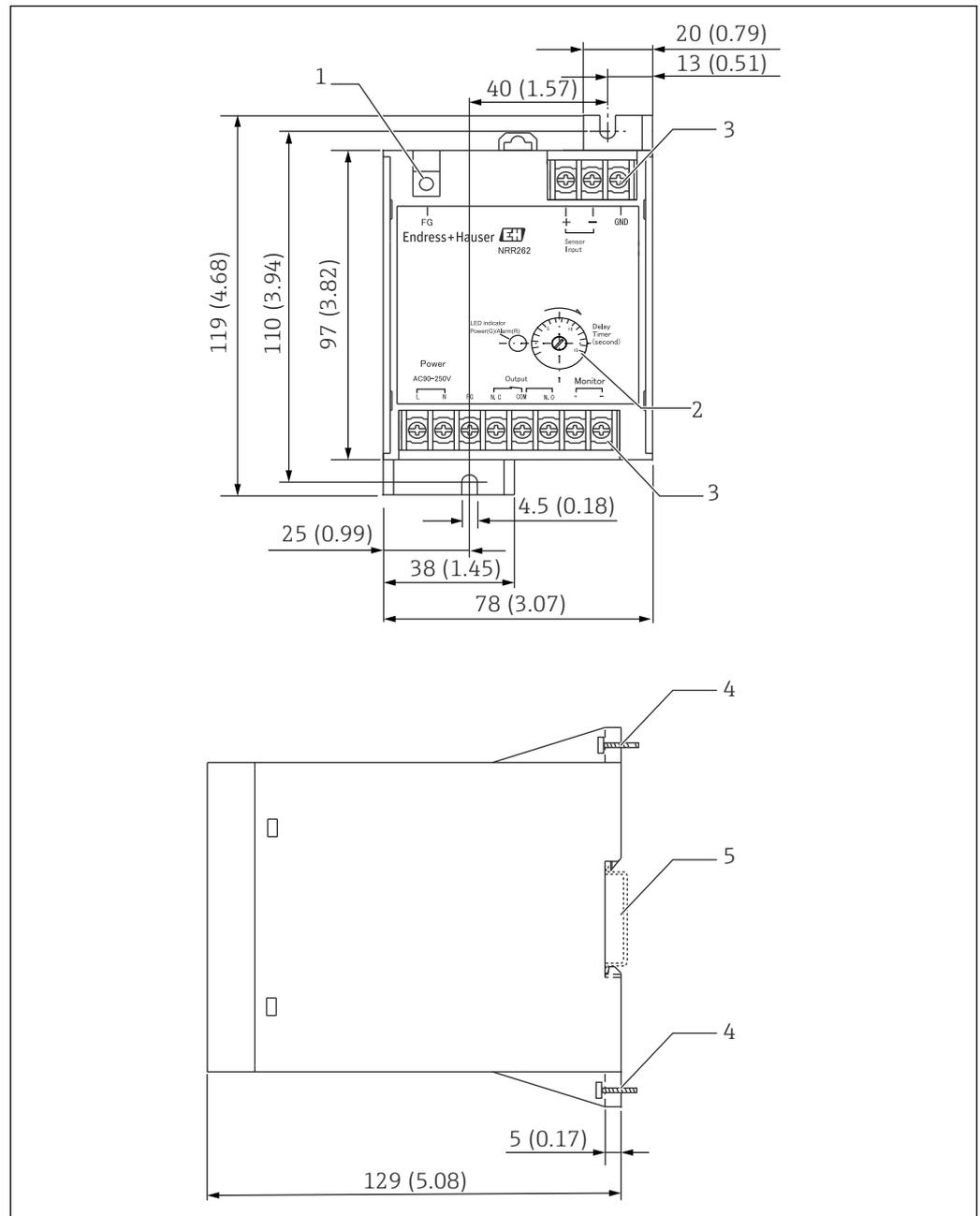
A0039880

12 Skizze des NRR261. Maßeinheit mm (in)

- 1 Ex d-seitiger Anschluss
- 2 Ex [ia]-seitiger Anschluss
- 3 Bügelschraube (Material JIS F3022 B50: Eisen (Chromat), 2 Muttern und 2 flache Unterlegscheiben mitgeliefert)
- 4 4- $\varnothing 12$ Bohrlöcher
- L G1/2: 85 mm (3,35 in), NPT1/2: 97 mm (3,82 in), M20: 107 mm (4,21 in)

Abmessungen des Ex [ia] Transmitters NRR262

Der NRR262 wird in Innenräumen, wie z. B. Instrumentenräumen, installiert und kann ganz einfach mit zwei M4-Schrauben montiert werden. Zudem ist mit einer Hutschiene EN50022 (nicht im Lieferumfang enthalten) eine "One-Touch"-Montage (Einrasten) möglich. Diese Montage auf einer Hutschiene ist insbesondere dann von Vorteil, wenn mehrere Transmitter in Reihe montiert werden, oder wenn für die Zukunft die Installation zusätzlicher Transmitter erwartet wird.

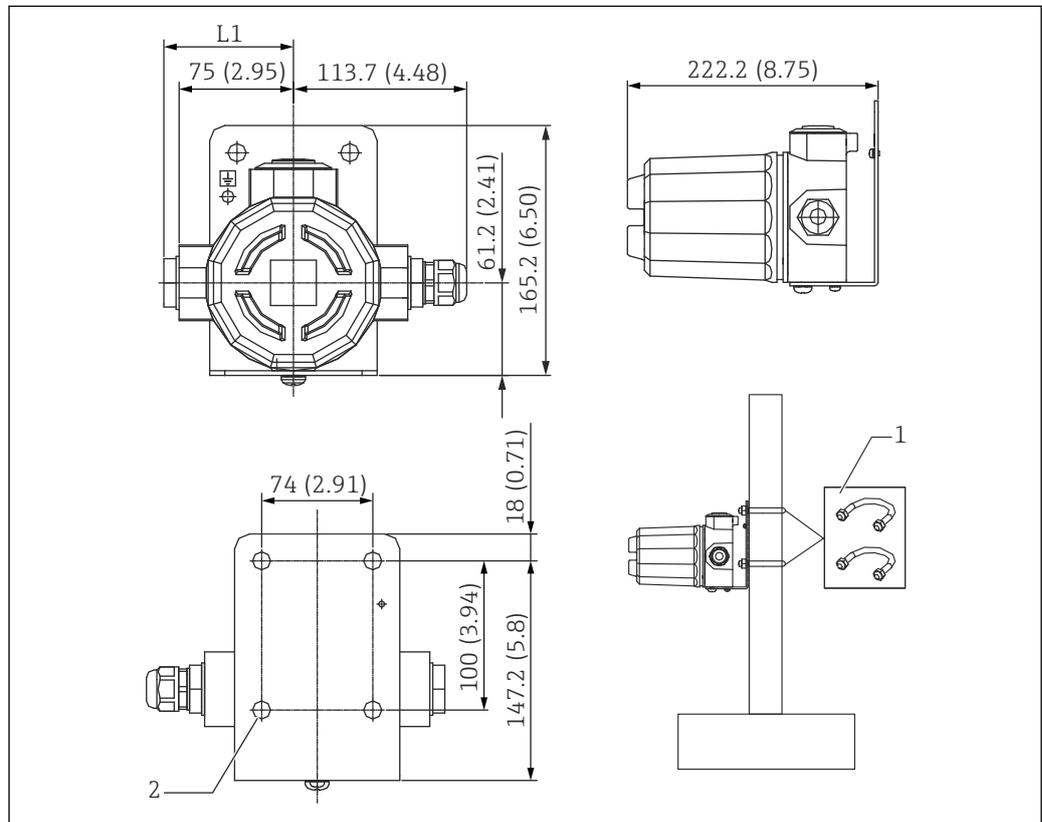


13 Skizze des NRR262. Maßeinheit mm (in)

- 1 Gewinde (M4) für Schutzleiter
- 2 Trimmer zum Einstellen der Verzögerungszeit
- 3 Gewinde (M3)
- 4 Schraube (M4)
- 5 Hutschiene: EN50022-konform

Abmessungen des Ex [ia] Sensor I/F Ex-Gehäuses

Das Ex [ia] Sensor I/F Ex-Gehäuse wird in Kombination mit dem Ex d [ia] Transmitter NRR261 oder dem Ex [ia] Transmitter NRR262 verwendet, um Signale vom Schwimmer-Sensor in elektrische Stromsignale umzuwandeln. Normalerweise wird er an einem Rohr im Tanklager montiert und mit einer Bügelschraube (Typ JIS F 3022 B 50) befestigt. Er kann auch direkt an Wänden montiert werden (erfordert 4-φ12 mm (0,47 in) Bohrlöcher und M10-Befestigungsmuttern und -bolzen (nicht im Lieferumfang enthalten)).



14 Skizze des Ex [ia] Sensor I/F Ex-Gehäuses. Maßeinheit mm (in)

L1 G1/2 / NPT1/2: 85 mm (3,35 in), M25: 107 mm (4,21 in)

1 Bügelschraube (Material JIS F3022 B50: Eisen (Chromat), 2 Muttern und 2 flache Unterlegscheiben mitgeliefert)

2 4-φ12 mm (0,47 in) Bohrlöcher

i Über den Bestellcode des Schwimmer-Sensors NAR300 kann der Anschluss für die Kabeleinführung spezifiziert werden.

Gewicht des NAR300-Systems

Schwimmer-Sensor NAR300	ca. 2,5 kg (5,51 lb) (inkl. geeignetes geschirmtes Kabel (PVC) 6 m (19,69 ft))
Ex [ia] Sensor I/F Ex-Gehäuse	ca. 3,2 kg (7,05 lb)
Ex d [ia] Transmitter NRR261	ca. 10 kg (22,05 lb)
Ex [ia] Transmitter NRR262	ca. 0,6 kg (1,32 lb)

Erkennungsempfindlichkeit

Schwimmer-Sensor NAR300	Wassergefüllter Schacht: zum Zeitpunkt der Auslieferung ab Werk mit Kerosin auf 10 (0,39) ± 1 mm (0,04 in) eingestellt
-------------------------	--

Werkstoffe

Mediumsberührender Werkstoff	<ul style="list-style-type: none"> ■ Schwimmer: SUS316L ■ Leitfähigkeitssensor: SUS316+PTFE
Nicht mediumsberührende Teile: Ex [ia] Sensor I/F Ex-Gehäuse	Gehäuse/Abdeckung: Aluminiumguss

Ex d [ia] Transmitter NRR261	Gehäuse/Abdeckung: Aluminiumguss
Ex [ia] Transmitter NRR262	Gehäuse: Kunststoff

Zertifikate und Zulassungen

CE-Kennzeichnung

Das Messsystem erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der einschlägigen EG-Richtlinien. Diese sind zusammen mit den angewandten Normen in der entsprechenden "EG-Konformitätserklärung" aufgeführt. Endress+Hauser bestätigt die erfolgreiche Prüfung des Geräts mit der Anbringung des CE-Zeichens.

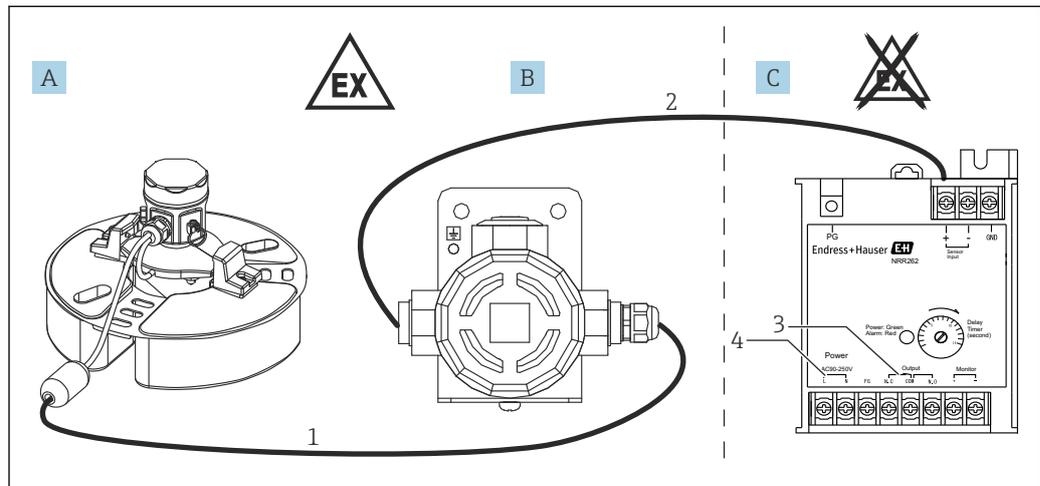
Ex-Zulassung

Das NAR300-System verfügt über die folgenden vier Zertifikate und Qualifikationen:

- ATEX-Zertifikat: FM.14ATEX0048X
- IECEx-Zertifikat: IECEx FMG 14.0024X
- FM-Zertifikat: 3049525
- JPN Ex-Qualifikation: CML 18JPN8362X



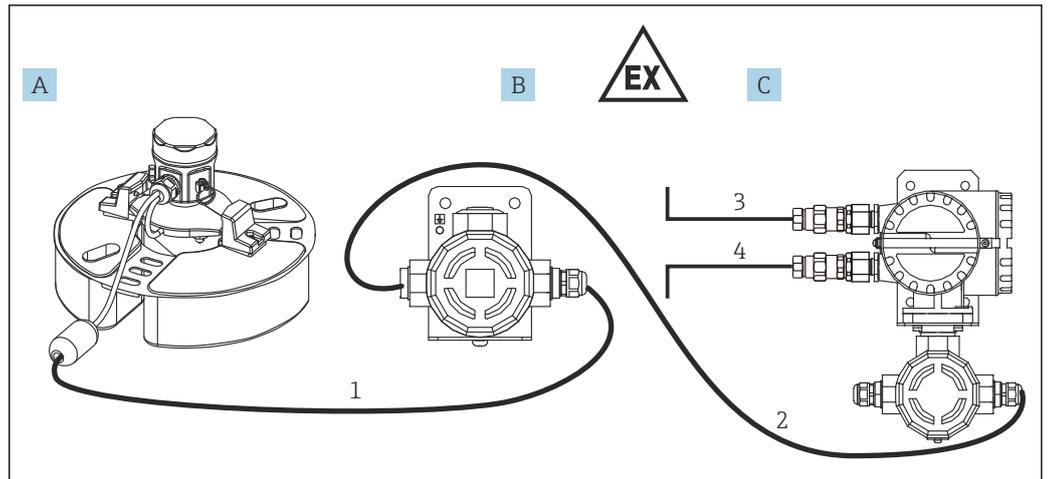
TIIS- und JPN Ex-Geräte können nicht miteinander kombiniert werden.



A0039921

15 Systemkonfiguration 1

- A Schwimmer-Sensor NAR300-x6xxxx
- B Sensor I/F Ex-Gehäuse
- C Ex [ia] Transmitter NRR262
- 1 Ex [ia] geeignetes Anschlusskabel (6 ... 30 m (19,69 ... 98,43 ft))
- 2 Kabel für Sensor I/F Ex-Gehäuse und Transmitter (siehe Prozessbedingungen)
- 3 Alarmausgang: Alarm/SPS/PLS etc.
- 4 Spannungsversorgung (AC/DC)



16 Systemkonfiguration 2

- A Schwimmer-Sensor NAR300-x6xxxx
- B Sensor I/F Ex-Gehäuse
- C Ex d [ia] Transmitter NRR261 (separate Ausführung)
- 1 Ex [ia] geeignetes Anschlusskabel (6 ... 30 m (19,69 ... 98,43 ft))
- 2 Kabel für Sensor I/F Ex-Gehäuse und Transmitter (siehe Prozessbedingungen)
- 3 Alarmausgang: Alarm/SPS/PLS etc.
- 4 Spannungsversorgung (AC/DC)

Zertifikat zur funktionalen
Sicherheit

SIL2 IEC61508 (ATEX, IECEx, FM, JPN Ex)

Bestellinformationen

Ausführliche Bestellinformationen sind verfügbar:

- Im Produktkonfigurator auf der Endress+Hauser Internetseite: www.endress.com -> auf "Corporate" klicken -> Ihr Land auswählen -> auf "Products" klicken -> Produkt mithilfe der Filter und Suchmaske auswählen -> Produktseite öffnen -> Die Schaltfläche "Konfiguration" rechts vom Produktbild öffnet den Produktkonfigurator.
- Bei Ihrer nächstgelegenen Endress+Hauser Vertriebsorganisation: www.addresses.endress.com



Produktkonfigurator - das Tool für individuelle Produktkonfiguration

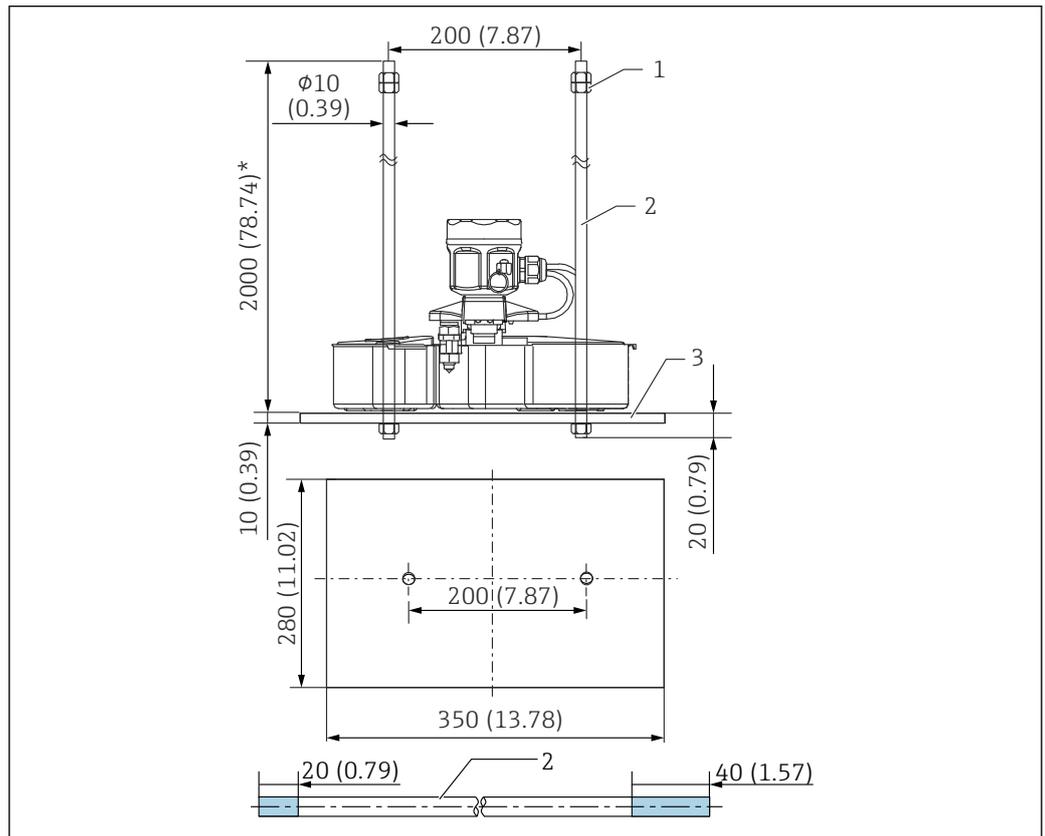
- Tagesaktuelle Konfigurationsdaten
- Je nach Gerät: Direkte Eingabe von messstellenspezifischen Angaben wie Messbereich oder Bediensprache
- Automatische Überprüfung von Ausschlusskriterien
- Automatische Erzeugung des Bestellcodes mit seiner Aufschlüsselung im PDF- oder Excel-Ausgabeformat
- Direkte Bestellmöglichkeit im Endress+Hauser Onlineshop

Zubehör

Schwimmerführung

Wurde ein Gerät mit einer Schwimmerführung bestellt, ein ebenes Gewicht herstellen, auf das der Schwimmer-Sensor horizontal aufsetzen kann, sobald Verschmutzungen oder Steine entfernt wurden.

Die Schwimmerführung hat eine Größe von 2 000 mm (78,74 in). Wird eine Länge von weniger als 2 000 mm (78,74 in) benötigt, dann die Führung auf die benötigte Länge zuschneiden. Wird eine Schwimmerführung länger als 2 000 mm (78,74 in) benötigt, bitte Ihr Endress+Hauser Vertriebsbüro kontaktieren.



17 Schwimmerführung

- 1 Mutter (M10)
- 2 Schwimmerführung
- 3 Gewicht

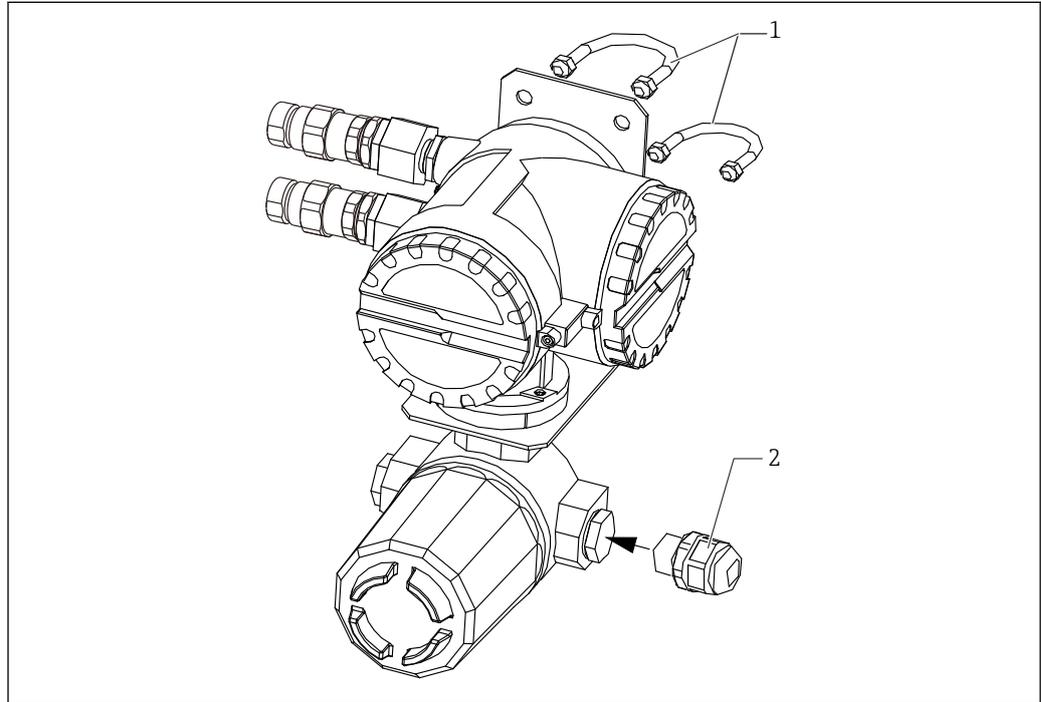
Name	Liefermenge	Werkstoffe
Schwimmerführung	2	SUS304
Gewicht	1	Zur Auswahl stehen SS400 oder SUS304
Mutter (M10)	6	SUS304

i Die im Diagramm gekennzeichneten 20 mm (0,73 in) und 40 mm (1,57 in) der Schwimmerführung geben die Gewindelängen an.

Bügelschraube/Kabelverschraubung (wasserdichter Anschluss für JPNE_x)

Die Bügelschraube (JIS F3022 B50) wird zur Montage des Messumformers benötigt. Ein Rohr mit einem Innendurchmesser von 50A (2B ϕ 60,5 mm (198,5 in)) bereithalten. Nach dem Einführen des Kabels vom NAR300 die Kabelverschraubung festziehen und sichern.

i Die druckfeste Dichtungskabelverschraubung wird nur für die JPN Ex-Spezifikation mitgeliefert. Immer diese Kabelverschraubung verwenden.



A0039892

18 Bügelschraube/Kabelverschraubung

1 Bügelschraube (JIS FF3022 B50)

2 Kabelverschraubung (wasserdichter Anschluss)

Name		Liefermenge	Werkstoffe
Bügelschraube		2	Eisen (Chromat)
Zubehör Bügelschraube	Mutter	4	
	Flache Unterlegscheibe	4	
Kabelverschraubung (wasserdichter Anschluss)		1	Nylon



71664002

www.addresses.endress.com
