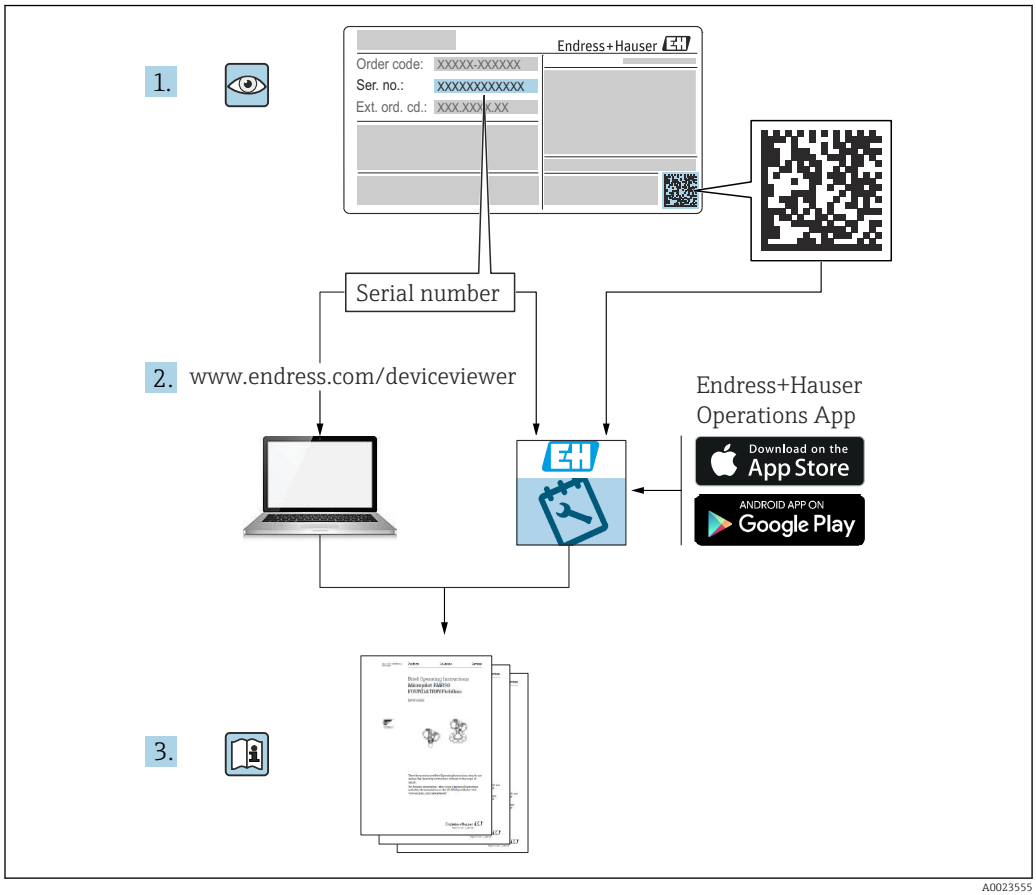
BA00403G/00/DE/11.23-00
71619292
2023-05-15

Betriebsanleitung
NAR300-System für hohe Temperaturen

Ölleckmelder Schwimmer-Sensor

Endress+Hauser
People for Process Automation


1.
Endress+Hauser
Order code: XXXXX-XXXXXX
Ser. no.: XXXXXXXXXXX
Ext. ord. cd.: XXX XXX XX XX
Serial number
2. www.endress.com/deviceviewer
Endress+Hauser
Operations App
Download on the App Store
ANDROID APP ON Google Play
3.
A0023555

Inhaltsverzeichnis

1 Hinweise zum Dokument 4
1.1 Dokumentfunktion 4
1.2 Verwendete Symbole 4
1.3 Dokumentation 6

2 Grundlegende Sicherheitshinweise . . 7
2.1 Anforderungen an das Personal 7
2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung 7
2.3 Arbeitssicherheit 7
2.4 Betriebssicherheit 8
2.5 Produktsicherheit 8

3 Produktbeschreibung 9
3.1 Produktaufbau 9
3.2 Technische Daten 9
3.3 Prozessbedingungen 11
3.4 Lieferbeispiel nach Bestellcode 12
3.5 Erkennungsempfindlichkeit 14
3.6 Schachtwasser 14

4 Warenannahme und Produktidentifizierung 15
4.1 Warenannahme 15
4.2 Produktidentifizierung 15
4.3 Kontaktadresse des Herstellers 19
4.4 Lagerung und Transport 19

5 Einbau 20
5.1 Abmessungen NAR300-System 20
5.2 Einbaubedingungen 24
5.3 NAR300-System montieren 26
5.4 Justierung 31

6 Elektrischer Anschluss 33
6.1 NRR262-4/A/B/C Verdrahtung 33
6.2 NRR261-5 Verdrahtung 35
6.3 Anschlussplan 37
6.4 Arbeitsprinzip der Alarmaktivierung 38

7 Störungsbehebung 39
7.1 Betriebssicher (es wird ein Alarm ausgegeben, wenn kein Ölleck besteht) 39
7.2 Verzögerter Alarm (Alarm wird nicht ausgegeben, wenn ein Ölleck besteht) 39
7.3 Funktionsprüfung 40
7.4 Firmware-Historie 42

8 Wartung 43
8.1 Wartungsarbeiten 43
8.2 Endress+Hauser Dienstleistungen 43

9 Reparatur 44
9.1 Allgemeine Informationen zu Reparaturen . . . 44
9.2 Ersatzteile 44
9.3 Endress+Hauser Dienstleistungen 44
9.4 Rücksendung 45
9.5 Entsorgung 45

10 Zubehör 46
10.1 Schwimmerführung 46
10.2 Bügelschraube/Kabelverschraubung (wasserdichter Anschluss für JPNEx) 47

Stichwortverzeichnis 48

1 Hinweise zum Dokument

1.1 Dokumentfunktion

Diese Anleitung liefert alle Informationen, die in den verschiedenen Phasen des Lebenszyklus des Geräts benötigt werden: Von der Produktidentifizierung, Warenannahme und Lagerung über Montage, Anschluss, Bedienungsgrundlagen und Inbetriebnahme bis hin zur Störungsbeseitigung, Wartung und Entsorgung.

1.2 Verwendete Symbole

1.2.1 Warnhinweissymbole

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

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

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

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

1.2.2 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.

1.2.3 Werkzeugsymbole

Kreuzschlitzschraubendreher

Schlitzschraubendreher

Torxschraubendreher

Innensechskantschlüssel

Gabelschlüssel

1.2.4 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

1.3 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

1.3.1 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.

1.3.2 Kurzanleitung (KA)

Schnell zum 1. Messwert
Die Anleitung liefert alle wesentlichen Informationen von der Warenannahme bis zur Erstinbetriebnahme.

1.3.3 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.

1.3.4 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.

2 Grundlegende Sicherheitshinweise

2.1 Anforderungen an das Personal

Das für Installation, Inbetriebnahme, Diagnose und Instandhaltung zuständige Personal muss folgende Anforderungen erfüllen:
- Es muss sich um geschulte, qualifizierte Fachkräfte handeln, die über eine entsprechende Qualifikation für diese spezifische Funktion und Aufgabe verfügen.
- Das Personal muss vom Anlagenbetreiber autorisiert sein.
- Das Personal muss mit den lokalen/nationalen Vorschriften vertraut sein.
- Es muss vor Arbeitsbeginn alle Anweisungen in der Betriebsanleitung und der Zusatzdokumentation sowie die Zertifikate (je nach Anwendung) gelesen und verstanden haben.
- Es muss die Anweisungen und Rahmenbedingungen befolgen.

Das Bedienpersonal muss folgende Anforderungen erfüllen:
- Es muss entsprechend den Aufgabenanforderungen vom Anlagenbetreiber eingewiesen und autorisiert sein.
- Es muss die Anweisungen in dieser Anleitung befolgen.

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Anwendungsbereiche und Messgut
Je nach bestellter Ausführung kann das Gerät auch mit potentiell explosionsfähigen, brandfördernden, giftigen oder oxidierenden Messstoffen verwendet werden.

Geräte, die auch in potenziell explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden, verfügen über die entsprechenden Angaben auf ihrem Typenschild.

Um den einwandfreien Zustand des Geräts für die Betriebszeit zu gewährleisten:
- Gerät nur unter Einhaltung der Daten auf dem Typenschild und der in der Betriebsanleitung und Zusatzdokumentation aufgelisteten Rahmenbedingungen einsetzen.
- Anhand des Typenschilds prüfen, ob das Gerät tatsächlich für den beabsichtigten Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet ist.
- Wird das Gerät ausserhalb des atmosphärischen Temperaturbereichs eingesetzt, sind die relevanten Randbedingungen gemäss der entsprechenden Gerätedokumentation zwingend zu beachten.
- Gerät dauerhaft vor Korrosion durch Umwelteinflüsse schützen.
- Grenzwerte in der "Technischen Information" beachten.

Der Hersteller haftet für keinerlei Schäden durch unsachgemäßen oder nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch.

2.3 Arbeitssicherheit

Bei Arbeiten am und mit dem Gerät:
- Immer die erforderliche persönliche Schutzausrüstung gemäß lokaler/nationaler Vorschriften und Bestimmungen tragen.

2.4 Betriebssicherheit

Verletzungsgefahr!
- ▶ Das Gerät nur in technisch einwandfreiem und betriebssicherem Zustand betreiben.
- ▶ Der Anlagenbetreiber ist für einen störungsfreien Betrieb des Gerätes verantwortlich.

Umbauten am Gerät

Eigenmächtige Umbauten am Gerät sind nicht zulässig und können zu unvorhersehbaren Gefahren führen:
- ▶ Sollten trotzdem Eingriffe erforderlich sein: Bitte Endress+Hauser Vertriebsbüro kontaktieren.

Reparatur

Um die Betriebssicherheit weiterhin zu gewährleisten:
- ▶ Nur dann Reparaturen am Gerät durchführen, wenn diese ausdrücklich erlaubt sind.
- ▶ Die lokalen/nationalen Vorschriften bezüglich Reparatur eines elektrischen Geräts beachten.
- ▶ Ausschließlich Originalersatzteile und -zubehörteile von Endress+Hauser verwenden.

Explosionsgefährdeter Bereich

Folgende Hinweise sind zu beachten, um eine Gefährdung für Personen oder für die Anlage beim Geräteeinsatz in explosionsgefährdeten Bereichen auszuschließen (z.B. Explosionsschutz, Druckgerätesicherheit):
- ▶ Typenschild des Geräts überprüfen, um sicherzustellen, dass das bestellte Gerät explosionsgeschützt ist.
- ▶ Spezifikationen in der separaten Zusatzdokumentation beachten, die dieser Betriebsanleitung beigefügt ist.

2.5 Produktsicherheit

Dieses Gerät wurde nach dem Stand der Technik und guter Ingenieurspraxis (GEP) betriebssicher gebaut und geprüft und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Es erfüllt die allgemeinen Sicherheitsanforderungen und gesetzlichen Auflagen.

3 Produktbeschreibung

Das NAR300-System wird an einer Ölrückhaltemauer bei einem Tank oder in einem Pumpensumpf in der Nähe einer Anlage oder einer Pumpe installiert und bietet exzellente Leckerkennung für Öle wie Petrochemikalien und Pflanzenöle. Ein Sensor mit einer Leitfähigkeitsmessfunktion dient zur Überwachung der Erkennungsbedingungen. Dank einer zweistufigen Alarmlogik reduzieren sich falsche Positivalarme auf ein absolutes Minimum, wodurch die Sicherheit des Tankhofs mit einer präzisen und einfachen Gerätekonfiguration sichergestellt wird.

HINWEIS

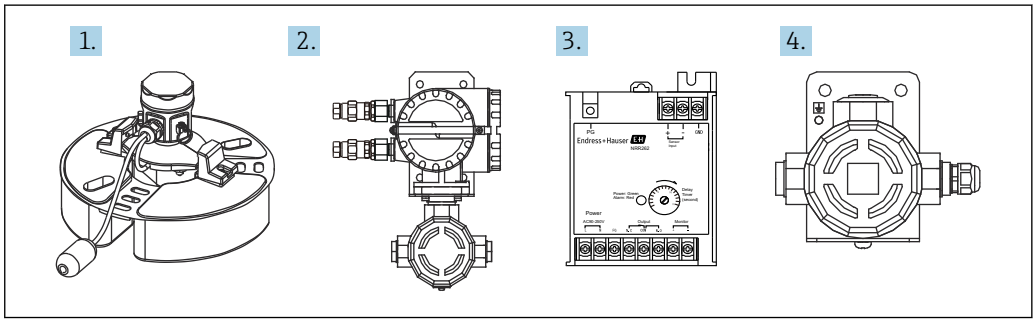
TIIS-Spezifikationen

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

- Wird ein Produkt mit TIIS-Spezifikation eingesetzt, dann bitte das Dokument BA00403G/JA/23.22-00 oder eine frühere Version dieses Dokuments von unserer Website herunterladen und konsultieren (www.endress.com/downloads).

3.1 Produktaufbau

Das NAR300-System wird vor allem in Kombination mit folgenden Produkten konfiguriert.



1 *NAR300 Produktaufbau*

1 *Schwimmer-Sensor NAR300*
2 *Ex d [ia] Messumformer NRR261*
3 *Ex [ia] Messumformer NRR262*
4 *Ex [ia] Sensor I/F Ex-Gehäuse*

3.2 Technische Daten

3.2.1 Schwimmer-Sensor NAR300

Pos.	Beschreibung
Schutzklasse	IP67 (Außenmontage)
Spannungsversorgung	Über eine I/F Ex-Sensorbox oder den NRR261 (NAR300 Sensor I/F Ex-Gehäuse, integrierte Ausführung) bereitgestellt
Mediumsberührende Werkstoffe	Schwimmer: SUS316L, Leitfähigkeitssensor: SUS316 und PTFE
Erkennungsempfindlichkeit [1)]	Wassergefüllter Schacht: 10 ± 1 mm (0,04 in) mit Kerosin zum Zeitpunkt der Auslieferung ab Werk
I/O-Kabel	Geeignetes geschirmtes Kabel (PVC) sowie mit Kabelschwimmer (Standard 6 m (19,69 ft))
Gewicht	ca. 2,5 kg (5,5 lb) (inkl. dediziertes geschirmtes Kabel (PVC) 6 m (19,69 ft))

1) Mit Öl justiert (Kerosin: Dichte ca.: 0,8), untere Schicht Wasser (Wasser: Dichte ca.: 1,0), statische Füllstandsbedingung und/oder ohne Oberflächenspannung.

3.2.2 Ex [ia] Sensor I/F Ex-Gehäuse

Pos.	Beschreibung
Schutzklasse	IP67 (Außenmontage)
Spannungsversorgung	Vom NRR261 oder NRR262 bereitgestellt
Kabeleinführung	▪ NAR300 (Schwimmer-Sensor)-Seite: G1/2, mit Kabelverschraubung ▪ NRR261 oder NRR262 (Messumformer)-Seite: G1/2, NPT1/2, M20
Gewicht	3,2 kg (7,1 lb)
Werkstoffe	Gehäuse/Abdeckung: Aluminiumguss

3.2.3 Ex d [ia] Messumformer NRR261

Pos.	Beschreibung
Schutzklasse	IP67 (Außenmontage)
Zulässiger Versorgungsspannungsbereich	▪ AC-Spannungsversorgung: 90 … 250 V_{AC}, 5060 Hz ▪ DC-Spannungsversorgung: 22 … 26 V_{DC} (eingebauter Überspannungsschutz)
Maximale Leistungsaufnahme	▪ AC-Spannungsversorgung: 20 VA ▪ DC-Spannungsversorgung: 2 W
Ausgang	▪ Kontaktausgang: 1SPDT ▪ Maximale Kontaktauslegung: 250 V_{AC}, 1 A, 100 VA oder 100 V_{DC}: 1 A, 25 W ▪ Ausfallsicherheitsfunktion: Aktivert, wenn die Spannungsversorgung ausgeschaltet ist und bei Frost (siehe "Tabelle Alarmausgabe")
Kabeleinführung	▪ 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) ▪ JPNEx-Schutz-Spezifikationen sind mit einer Kabelverschraubung des Modells SFLU ausgestattet
Blitzschutz	Integriert (Überspannungsschutz)
Gewicht	ca. 10 kg (22 lb)
Werkstoffe	Gehäuse/Abdeckung: Aluminiumguss

3.2.4 Ex [ia] Messumformer NRR262

Pos.	Beschreibung
Schutzklasse	IP20 (Montage in Innenräumen), installiert in nicht explosionsgefährdeten Bereichen
Zulässiger Versorgungsspannungsbereich	▪ AC-Spannungsversorgung: 90 … 250 V_{AC}, 5060 Hz ▪ DC-Spannungsversorgung: 22 … 26 V_{DC}(eingebauter Überspannungsschutz)
Maximale Leistungsaufnahme	▪ AC-Spannungsversorgung: 20 VA ▪ DC-Spannungsversorgung: 2 W
Ausgang	▪ Kontaktausgang: 1SPDT ▪ Maximale Kontaktauslegung: 250 V_{AC}, 1 A, 100 VA oder 100 V_{DC}: 1 A, 25 W ▪ Ausfallsicherheitsfunktion: Aktivert, wenn die Spannungsversorgung ausgeschaltet ist und bei Frost (siehe "Tabelle Alarmausgabe")
Blitzschutz	Integriert (Überspannungsschutz)

Pos.	Beschreibung
Gewicht	ca. 0,6 kg (1,3 lb)
Werkstoffe	Gehäuse: Kunststoff

3.3 Prozessbedingungen

3.3.1 Schwimmer-Sensor NAR300 / Sensor I/F Ex-Gehäuse

Pos.	Beschreibung
Voraussetzungen für Substanzerkennung	▪ Die Dichte beträgt mindestens 0,7 g/cm³, aber weniger als 1,0 g/cm³ ▪ Schwimmt in Wasser (wenn die Dichte 0,9 g/cm³ oder höher ist, muss die Viskosität mindestens 1 mPa·s betragen. Wasser ≒ 1 mPa·s) ▪ Wasserunlöslich ▪ Nicht leitend ▪ Flüssigkeit ▪ Geringe Affinität mit Wasser (auf dem Wasser muss sich eine Schicht der Substanz bilden)
Betriebstemperatur	▪ Umgebungstemperatur: −20 … 100 °C (−4 … 212 °F) ▪ Gemessene Flüssigkeitstemperatur: 0 … 100 °C (32 … 212 °F)
Anforderungen an Schachtwasser	▪ Die Dichte beträgt mindestens 1,0 g/cm³, aber weniger als 1,13 g/cm³ (nur, wenn die kinematische Viskosität 1 mm²/s beträgt) [1)] ▪ Nicht gefroren ▪ Leitfähigkeit beträgt mindestens 10 µS/cm (nicht mehr als 100 kΩ·cm) ▪ Kann nicht auf Höhe des Meeresspiegels oder an Orten verwendet werden, in die Seewasser eindringen kann
Andere	▪ Verschmutzungen, die auf der Sensoreinheit anhaften, sofort entfernen. ▪ Sicherstellen, dass kein ausgehärteter Schlamm (trockene Feststoffe) etc. anhaftet. ▪ Einbaubedingungen vermeiden, die dazu führen, dass der Schwimmer-Sensor aus dem Gleichgewicht gerät oder die Flüssigkeitslinie verändert. ▪ Maßnahmen wie z. B. einen Wellenbrecher installieren, um Querströmungen und Wellen zu vermeiden.

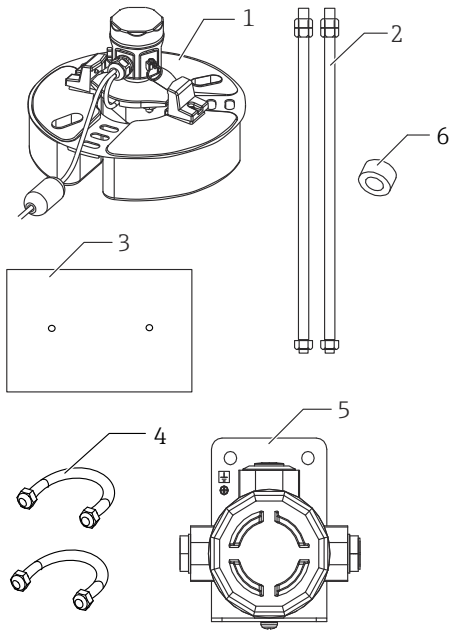
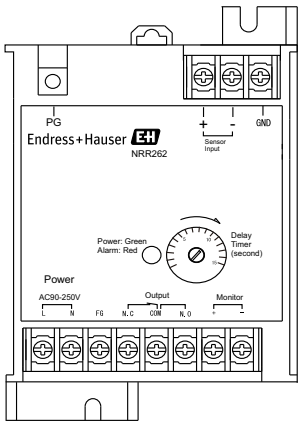
1) Die Empfindlichkeit variiert mit der spezifischen Gravität der unteren Wasserschicht, die sich von der im Werk eingestellten Umgebung unterscheidet, z. B., wenn ein Frostschutz verwendet wird.

3.3.2 Anschlusskabel (Anschluss an Messumformer NRR261/262 vom Sensor I/F Ex-Gehäuse)

Pos.	Beschreibung
Verbindungsleitungen	Maximale Induktivität: 2,3 mH, maximale Kapazität: 83 nF Beispiel: Verwendung von KPEV-S (Instrumentierungskabel) 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 Maximal verlängerte Kabellänge: 1,27 km Die kleinere der beiden Längen 1 oder 2 ist die maximale Kabellänge (abrunden statt aufrunden)
Betriebstemperatur	−20 … 60 °C (−4 … 140 °F)

3.4 Lieferbeispiel nach Bestellcode

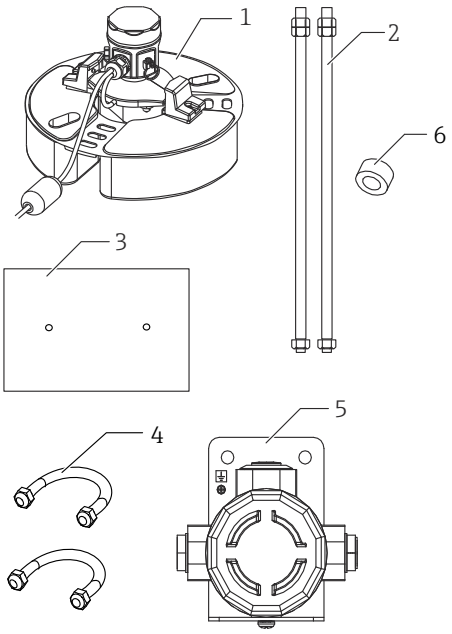
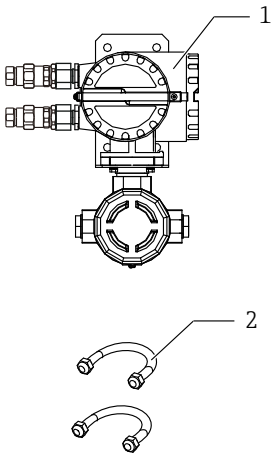
Lieferbeispiel 1

Bestellcode Schwimmer-Sensor	Bestellcode Messumformer
NAR300- * 6* * 2 / 3 *	NRR262
	

1 Schwimmersensor
2 Schwimmerführung (Stange) separat verpackt
3 Gewicht (zusammen mit dem Messumformer am Boden der Box verpackt)
4 Bügelschraube
5 Sensor I/F Ex-Gehäuse
6 Standardmäßiges Prüfwerkzeug (Zubehör)

- Das Sensor I/F Ex-Gehäuse ist im Bestellcode NAR300-x6xxxx enthalten. Das eigensichere System wird in Kombination mit dem NRR262 verwendet.
- Eine Kabelverschraubung (wasserdichte Verbindung) ist nur im Lieferumfang des Sensor I/F Ex-Gehäuses oder des NRR261 mit JPNEx-Spezifikationen enthalten.

Lieferbeispiel 2

Bestellcode Schwimmer-Sensor	Bestellcode Messumformer
NAR300- * 6* * 2 / 3*	NRR261- 5**
 *1 Schwimmersensor* *2 Schwimmerführung (Stange) separat verpackt* *3 Gewicht (zusammen mit dem Messumformer am Boden der Box verpackt)* *4 Bügelschraube* *5 Sensor I/F Ex-Gehäuse* *6 Standardmäßiges Prüfwerkzeug (Zubehör)*	 *1 NRR261* *2 Bügelschraube*

- Das Sensor I/F Ex-Gehäuse ist im Bestellcode NAR300-x6xxxx enthalten. Das druckfeste, eigensichere System wird in Kombination mit dem NRR261- 5** verwendet.
- Eine Kabelverschraubung (wasserdichte Verbindung) ist nur im Lieferumfang des Sensor I/F Ex-Gehäuses oder des NRR261 mit JPNEx-Spezifikationen enthalten.

3.5 Erkennungsempfindlichkeit

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

3.6 Schachtwasser

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

3.6.1 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 Schwimmer selbst aufgrund von Salzablagerung
- Korrosion des Schwimmer-Sensors durch Seewasser

3.6.2 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.

3.6.3 Schachtwasser mit hohem elektrischem Widerstand

Der Einsatz in Schachtwasser mit hohem elektrischem Widerstand, so z. B. in einem Dampfablass oder in Reinwasser, kann den Alarm auslösen. Sicherstellen, dass die Leitfähigkeit des Schachtwassers mindestens 10 µS/cm entspricht (nicht mehr als 100 kΩ cm).

Beispiel Reinwasser: 1 … 0,1 µS/cm (1 … 10 MΩ cm)

3.6.4 Gefrorenes Schachtwasser

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

4 Warenannahme und Produktidentifizierung

4.1 Warenannahme

Bei Erhalt der Ware sind folgende Punkte zu prüfen:
- Sind die Bestellcodes auf Lieferschein und Produktaufkleber identisch?
- Ist die Ware unbeschädigt?
- Entsprechen die Typenschilddaten den Bestellangaben auf dem Lieferschein?
- Bei Bedarf (siehe Typenschild): Sind die Sicherheitshinweise (XA) beigefügt?

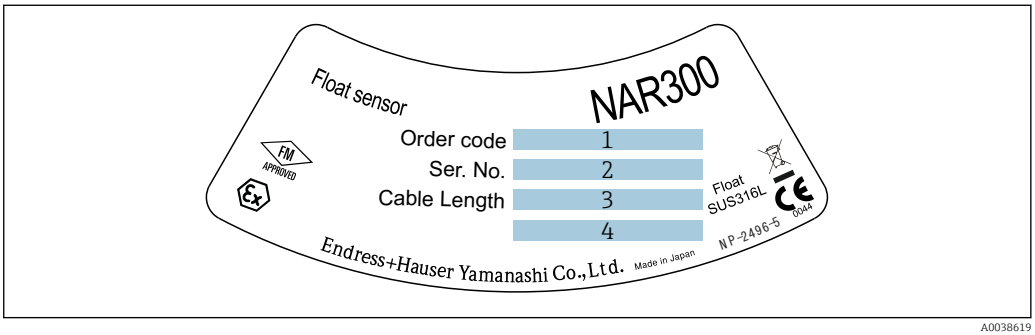
Wenn eine oder mehrere dieser Bedingungen nicht zutreffen: Wenden Sie sich an Ihr Endress+Hauser Vertriebsbüro oder Ihren Distributor.

4.2 Produktidentifizierung

Folgende Möglichkeiten stehen zur Identifizierung des Geräts zur Verfügung:
- Typenschildangaben
- Erweiterter Bestellcode (Extended Order Code) auf dem Lieferschein (inklusive Details der Gerätespezifikationscodes)
- Seriennummer vom Typenschild in *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer) eingeben; dadurch werden alle Informationen zum Gerät angezeigt.

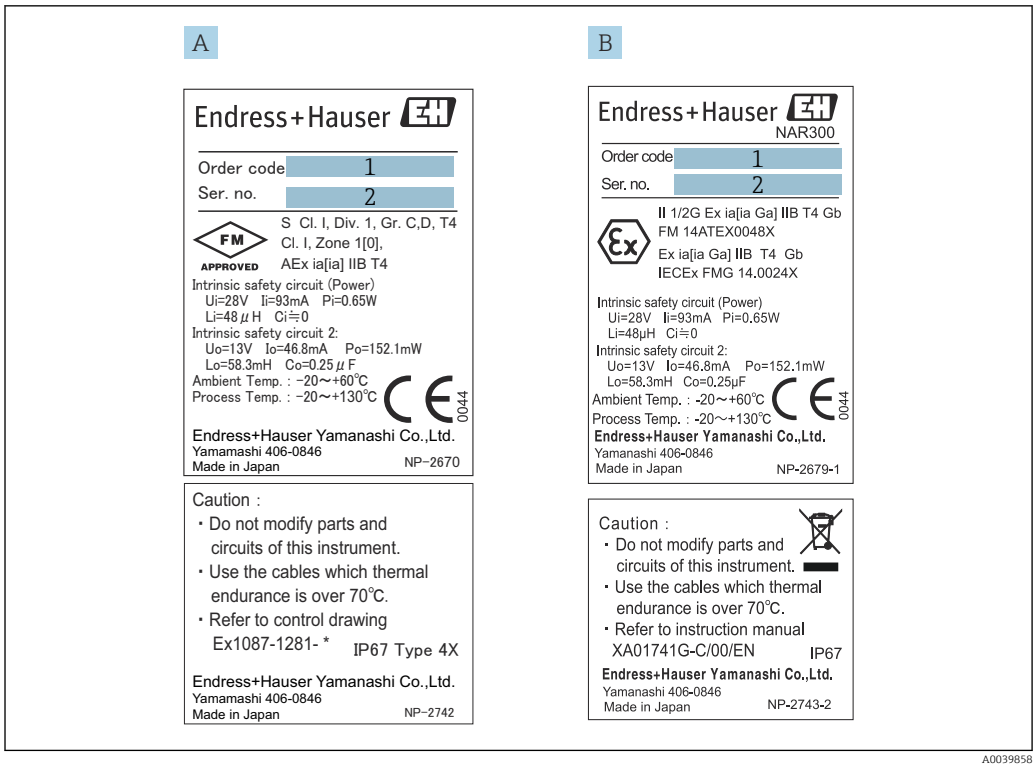
Bitte beachten: Die Informationen auf dem Typenschild können ohne vorherige Ankündigung geändert werden, wenn Bescheinigungen und Zertifikate aktualisiert werden.

4.2.1 Typenschildangaben



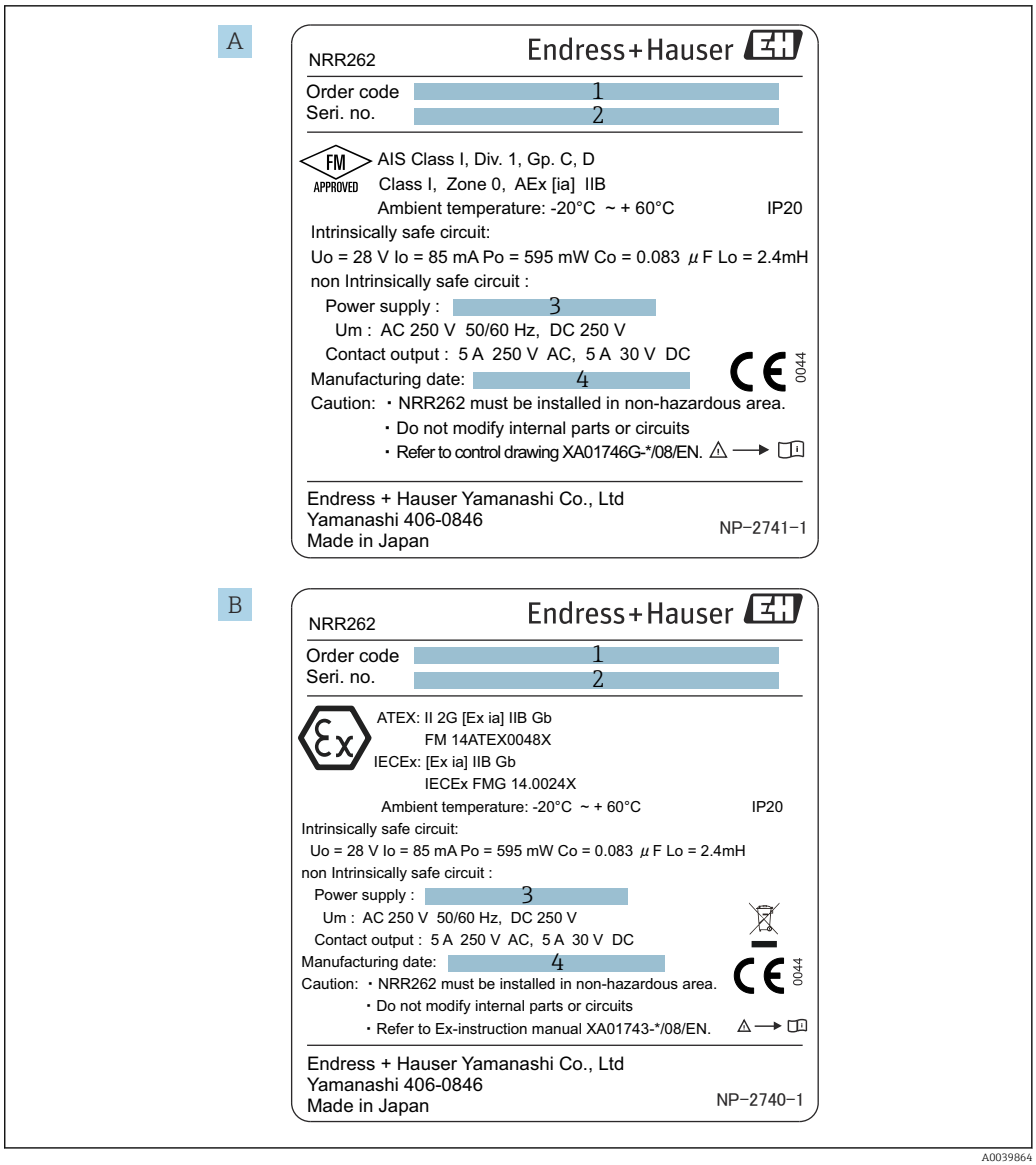
2 *Typenschild des Modells NAR300*

1 *Bestellcode (Order code)*
2 *Seriennummer*
3 *Kabellänge (Bestellcode 040)*
4 *Explosionssicherheitseigenschaften (ausgenommen TIIS-Spezifikation)*



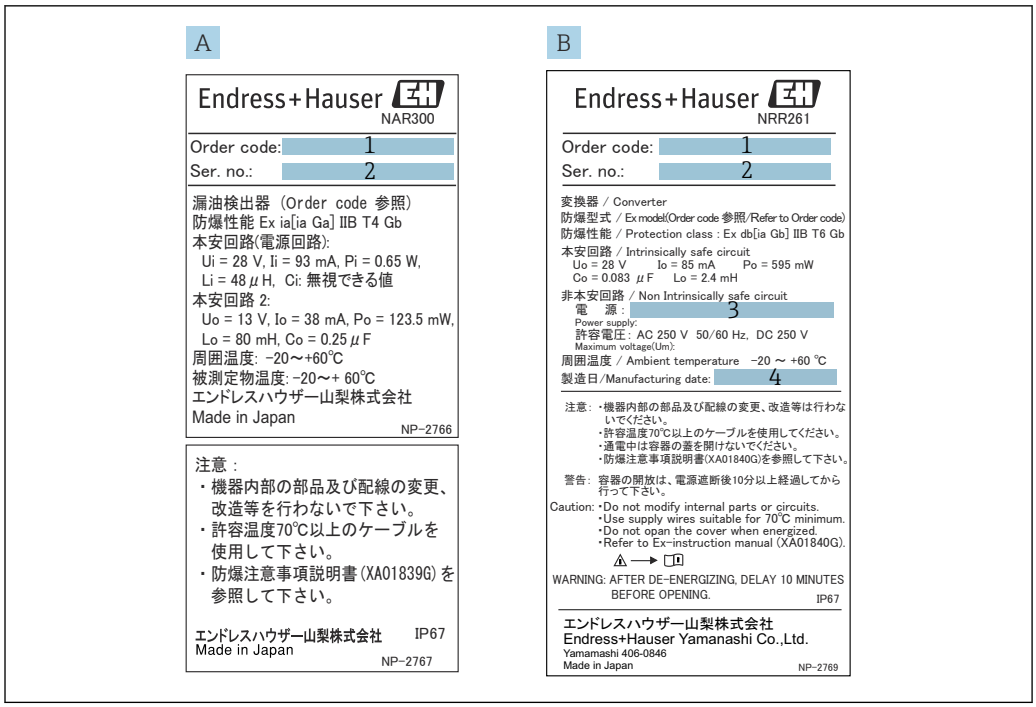
3 Typenschild für NAR300

A NAR300 für FM
B Typenschild des NAR300 für ATEX/IECEx
1 Bestellcode (Order code)
2 Seriennummer



4 *Typenschild des NRR262*

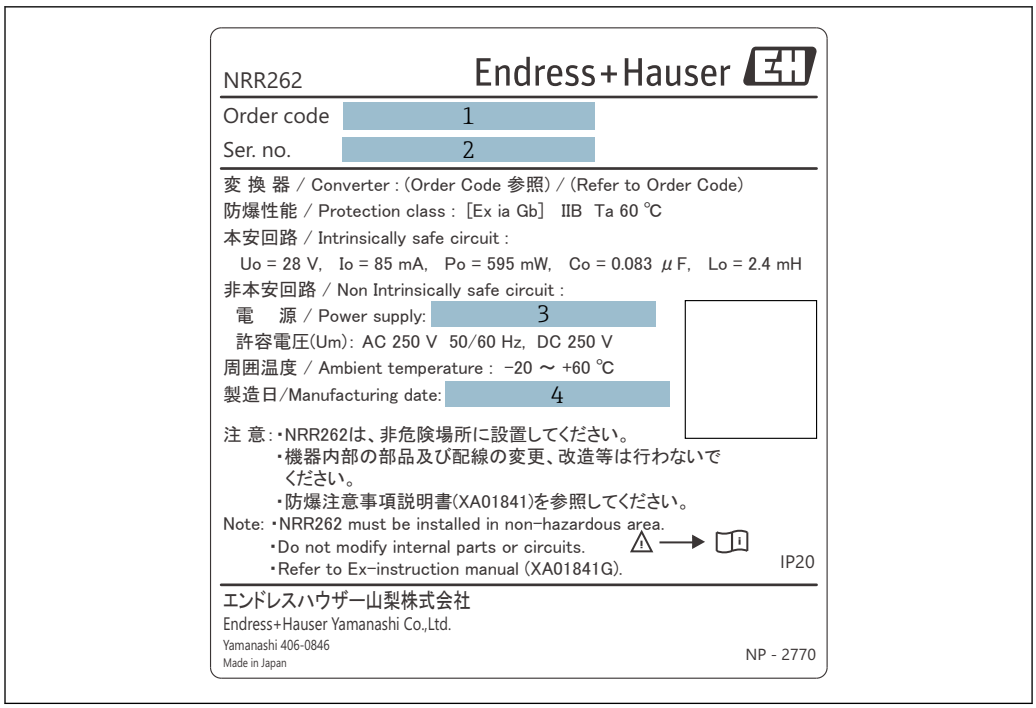
A Typenschild des NRR262 für FM
B Typenschild des NRR262 für ATEX/IECEx
1 Bestellcode (Order code)
2 Seriennummer
3 Versorgungsspannung
4 Herstellungsdatum



A0039868

5 Typenschild für JPN Ex

A Typenschild des NAR300 für JPN Ex
B Typenschild des NRR261 für JPN Ex (separater NAR300)
1 Bestellcode (Order code)
2 Seriennummer
3 Versorgungsspannung
4 Herstellungsdatum



A0039866

6 Typenschild des NRR262 für JPN Ex

1 Bestellcode (Order code)
2 Seriennummer
3 Versorgungsspannung
4 Herstellungsdatum

4.3 Kontaktadresse des Herstellers

Endress+Hauser Yamanashi Co., Ltd.
406-0846
862-1 Mitsukunugi, Sakaigawa-cho, Fuefuki-shi, Yamanashi

4.4 Lagerung und Transport

4.4.1 Lagerbedingungen

- Lagertemperatur: –20 … +60 °C (–4 … 140 °F)
- Das Gerät in seiner Originalverpackung aufbewahren.

4.4.2 Transport

HINWEIS

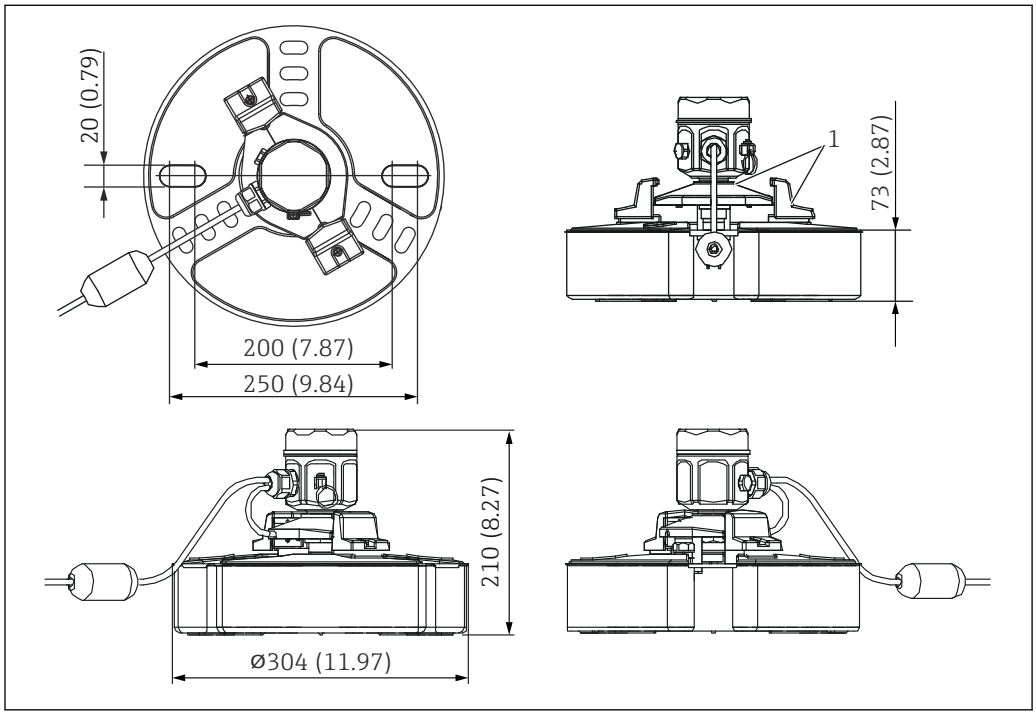
Das Gehäuse kann beschädigt werden oder verrutschen.
Verletzungsgefahr

- ▶ Beim Transport des Geräts zur Messstelle, entweder die Originalverpackung verwenden oder das Gerät am Prozessanschluss halten.
- ▶ Eine Hebevorrichtung (z. B. einen Hebering oder eine Hebeöse) am Prozessanschluss anbringen – nicht am Gehäuse. Auf den Gewichtsschwerpunkt des Geräts achten, um ein unerwartetes Kippen zu verhindern.
- ▶ Sicherheitsvorkehrungen und Transportbedingungen für Geräte mit einem Gewicht von 18 kg (39,6 lbs) oder mehr einhalten (IEC61010).

5 Einbau

5.1 Abmessungen NAR300-System

5.1.1 Abmessungen des NAR300 Schwimmer-Sensors



7 Skizze des NAR300 Schwimmer-Sensors

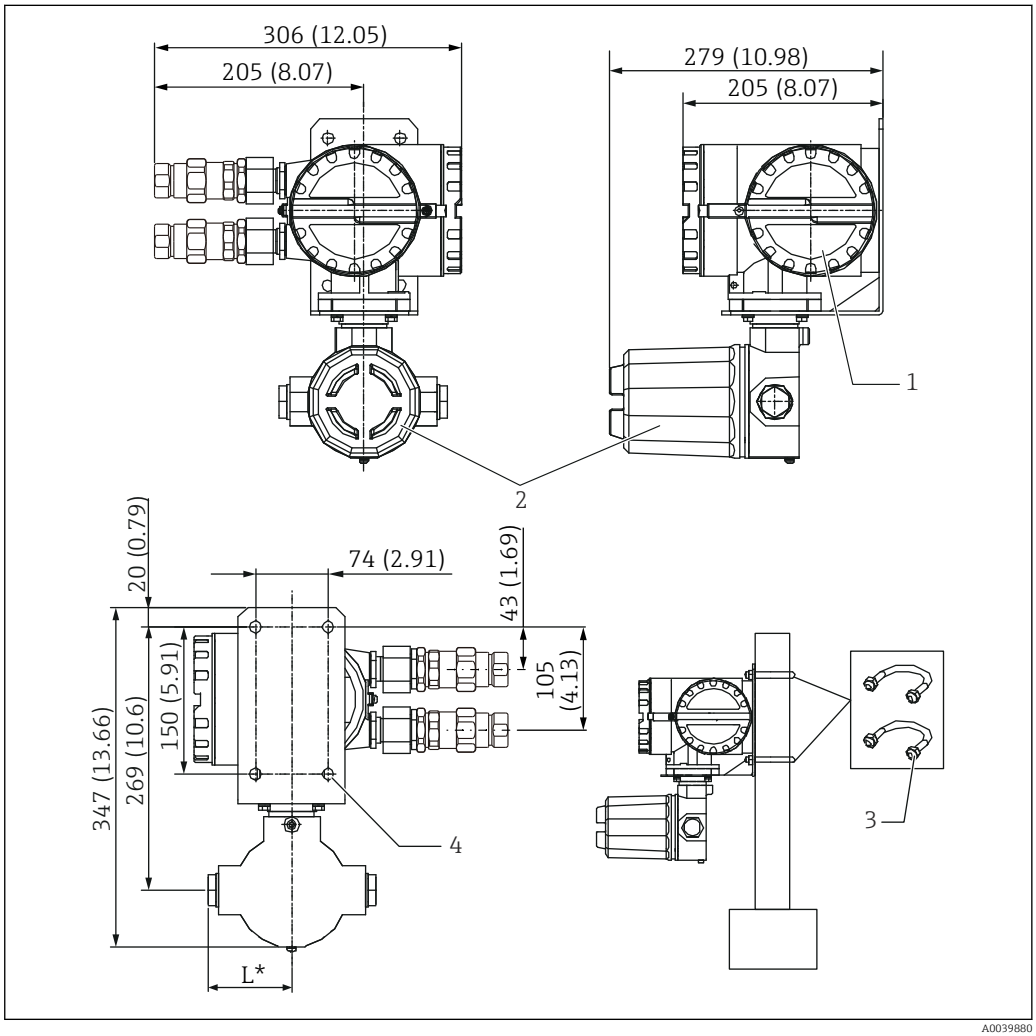
1 Deckel des Schwimmer-Sensors

5.1.2 Abmessungen des Ex d [ia] Messumformers NRR261

Nur der NRR261 mit JPN Ex-Zertifizierung wird mit einer Kabelverschraubung geliefert (externer Durchmesser kompatibler Kabel: φ12 … 16 mm (0,47 … 1,02 in)).

Mithilfe des Bestellcodes des Ex d [ia] Messumformers NRR261 kann der Anschluss für die elektrische Kabeleinführung spezifiziert werden.

Normalerweise wird der Ex d [ia] Messumformer 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-φ12 mm (0,47 in) Bohrlöcher und M10-Befestigungsmuttern und -bolzen (nicht im Lieferumfang enthalten)).

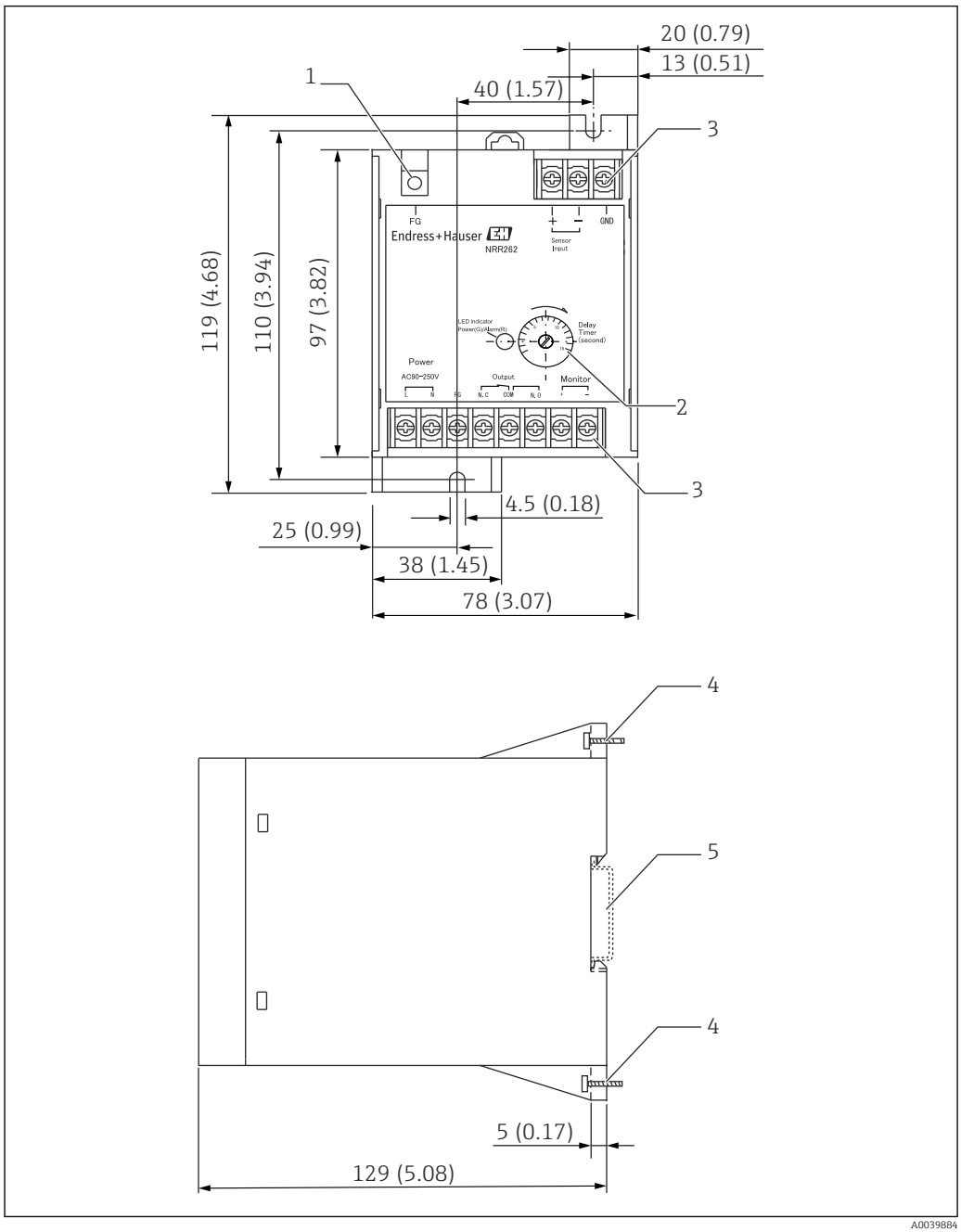


8 Skizze des NRR261. Maßeinheit mm (in)

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-φ12 Bohrlöcher
L G1/2: 85 mm (3,35 in), NPT1/2: 97 mm (3,82 in), M20: 107 mm (4,21 in)

5.1.3 Abmessungen des Ex [ia] Messumformers 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 Messumformer in Reihe montiert werden, oder wenn für die Zukunft die Installation zusätzlicher Messumformer erwartet wird.

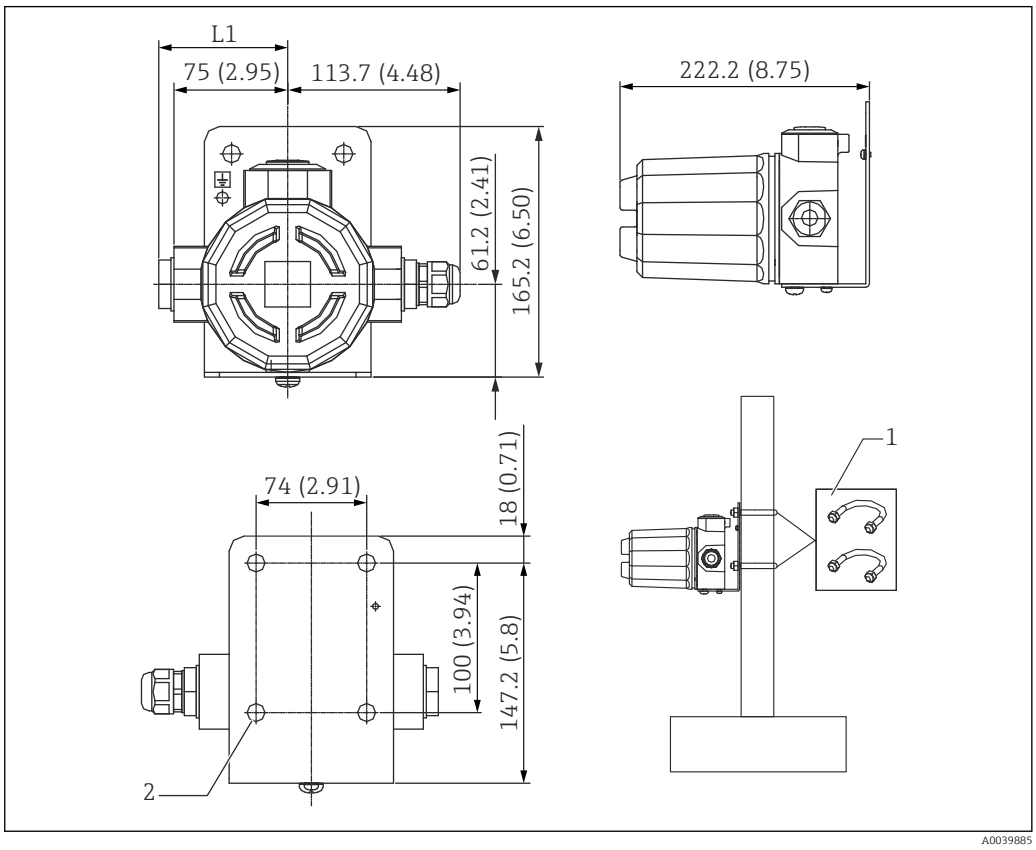


9 Skizze des NRR262. Maßeinheit mm (in)

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

5.1.4 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] Messumformer NRR261 oder dem Ex [ia] Messumformer 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)).

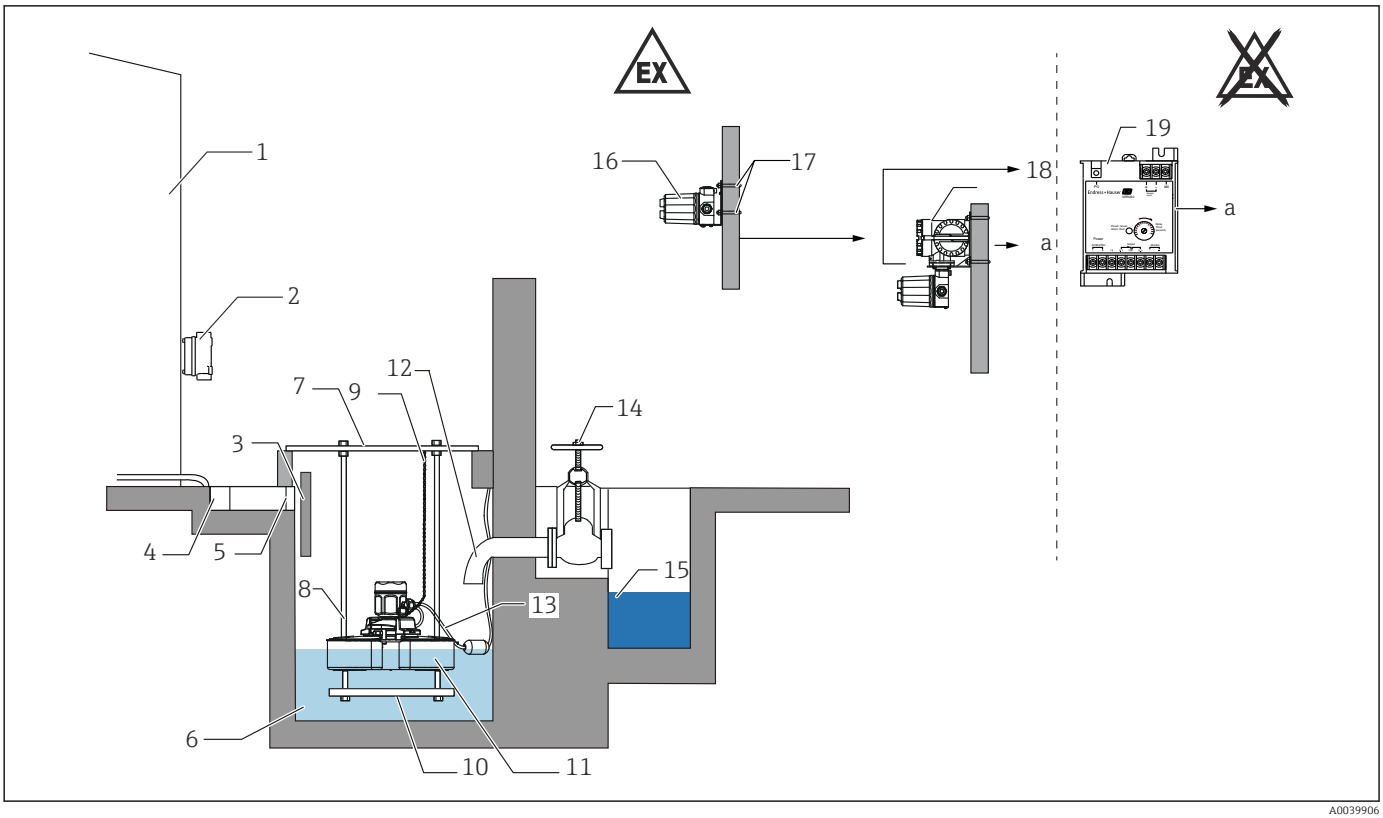


10 Skizze des Ex [ia] Sensor I/F Ex-Gehäuses. Maßeinheit mm (in)

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

Mithilfe des Bestellcodes des Schwimmer-Sensors NAR300 kann der Anschluss für die elektrische Kabeleinführung spezifiziert werden.

5.2 Einbaubedingungen



11 NAR300 + NRR26x

a Alarmausgang
1 Tank
2 Anschlussbox
3 Trennwand
4 U-förmige Nut
5 Sieb
6 Schacht
7 Schachtdeckel
8 Schwimmerführung
9 Kette
10 Gewicht
11 Schwimmer-Sensor NAR300
12 Ablaufstutzen (100 mm (3,94 in) oder darüber)
13 Geeignetes Kabel (im Lieferumfang des NAR300 enthalten)
14 Ventil
15 Ablaufrinne
16 Ex [ia] Sensor I/F Ex-Gehäuse
17 Bügelschrauben (JIS F 3022 B50)
18 NRR261 (Ex d [ia] Messumformer)
19 NRR262 (Ex [ia] Messumformer)

Zum Erden des Trenners diesen an den Tank anschließen oder die Abschirmung des abgesetzten Kabels verwenden. Nähere Informationen zur Verwendung der Abschirmung des abgesetzten Kabels siehe "Elektrischer Anschluss."

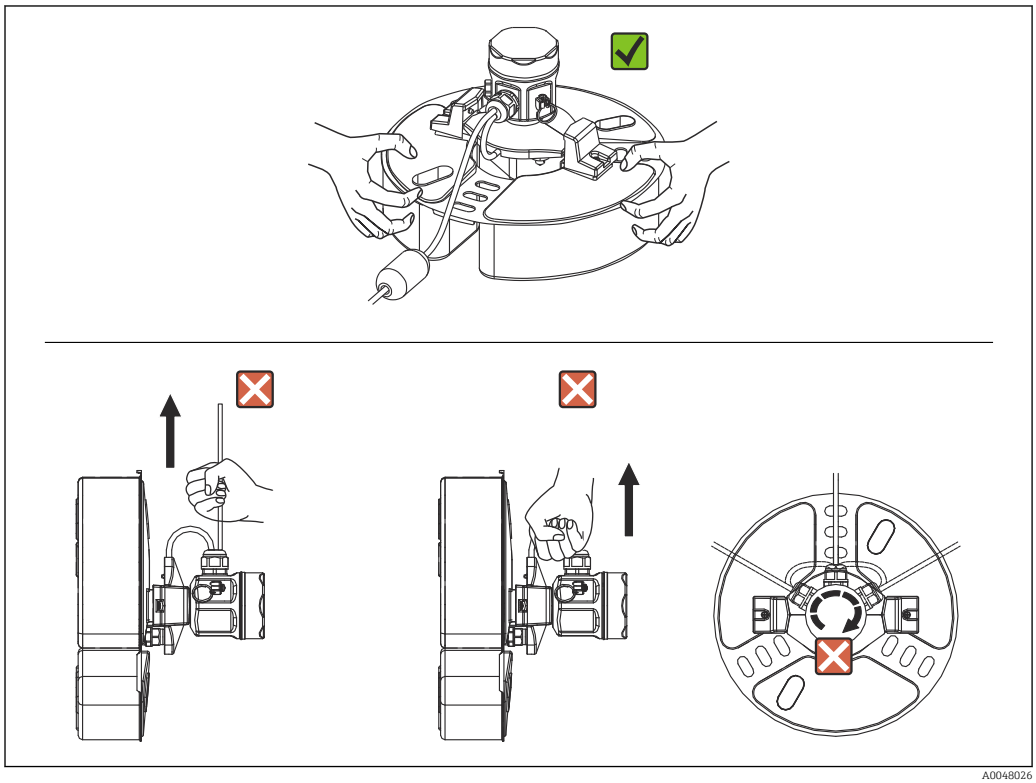
5.2.1 Vorsichtsmaßnahmen hinsichtlich Installation/Einbau

1. Installation eines Schutzes vor Verschmutzungen und Geröll; es empfiehlt sich, ein Dach oder eine Abdeckung vorzusehen, um zu verhindern, dass Schmutz oder Schnee in den Schacht gelangen. Hat sich Schnee auf dem Schwimmer-Sensor angesammelt, dann kommt es mit jeder Gewichtszunahme durch angesammeltem Schnee um 50 g zu einer Vergrößerung der Eintauchtiefe um 1 mm (0,04 in), was eine verminderte Empfindlichkeit nach sich zieht. 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. Wird der Schwimmer-Sensor von Wasser überflutet, kann es zu Fehlfunktionen oder einer Beschädigung des Geräts kommen.
2. Ist der Schwimmer-Sensor nicht mehr in der Waage (um ca. 3 ° oder mehr geneigt), kann dies zu einer Fehlfunktion oder einem verzögerten Alarm führen. Um dies zu vermeiden, so weit wie möglich eine Schwimmerführung nutzen und die Kabel und Ketten strategisch platzieren.
3. Ein Schmutzsieb am Schachtzulauf installieren, sodass Schmutz entfernt werden kann. Sensor und Schacht regelmäßig überprüfen und reinigen, da ein Verstopfen durch Schmutz und Fremdkörper zu einer Fehlfunktion führen kann.
4. Die Handhabung gestaltet sich komfortabler, wenn vorher eine Kette an dem Seitenring angebracht wird, 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. Wenn eine Kette verwendet wird, um zu verhindern, dass der Schwimmer-Sensor aus dem Schacht herausgeschwemmt wird, dann darauf achten, bei Inspektionen etc. nicht an der Kette zu ziehen.
5. Ist der Schacht vollständig mit Wasser gefüllt, bildet sich im Schachtinneren keine Ölschicht – selbst dann nicht, wenn Öl austreten sollte. Sicherstellen, dass das Wasser nach Bedarf abgelassen wird, damit sich eine Ölschicht bilden kann.
6. Nicht an den Kabeln ziehen und das Gerät auch nicht beim Transport an den Kabeln halten, da dies zu einer Fehlfunktion und/oder zu einer Beeinträchtigung der Wasserdichtigkeit führen kann.
7. Wenn das Ventil kontinuierlich geöffnet ist, sicherstellen, dass eine Ölschicht gebildet werden kann, z. B. indem der Ablaufstutzen um mindestens 100 mm (3,94 in) nach unten gebogen wird. 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 oben dargestellt) einen Öl-Wasser-Teiler installieren, damit sich eine Ölschicht bilden kann.
8. Eine Trennwand installieren, um zu verhindern, dass es beim Einlaufen von Flüssigkeit in den Schacht zu hohen Wellen oder Querströmungen kommt oder dass Wasser auf den oberen Teil des Schwimmers spritzt.
9. Ist der Schacht zu groß, Schacht mithilfe eines Ölabscheiders teilen. Es können keine Öllecks erkannt werden, solange es zu keinem bedeutenden Ausfließen von Öl proportional zum Oberflächenbereich kommt.
10. NAR300, NRR261 und ein Sensor I/F Ex-Gehäuse mit einem Abstand von mindestens 50 cm (1,64 ft) zueinander installieren.

5.3 NAR300-System montieren

5.3.1 Vorsichtsmaßnahmen bei der Handhabung

Beim Transport des NAR300 den Schwimmer immer mit beiden Händen tragen. Gerät niemals an einer der in der Abbildung unten dargestellten Komponenten anheben oder halten und auch nicht am oberen Teil des Schwimmer-Sensors anheben. Außerdem niemals das Gehäuse umdrehen. Andernfalls kann es zu einem Ausfall des Geräts kommen.

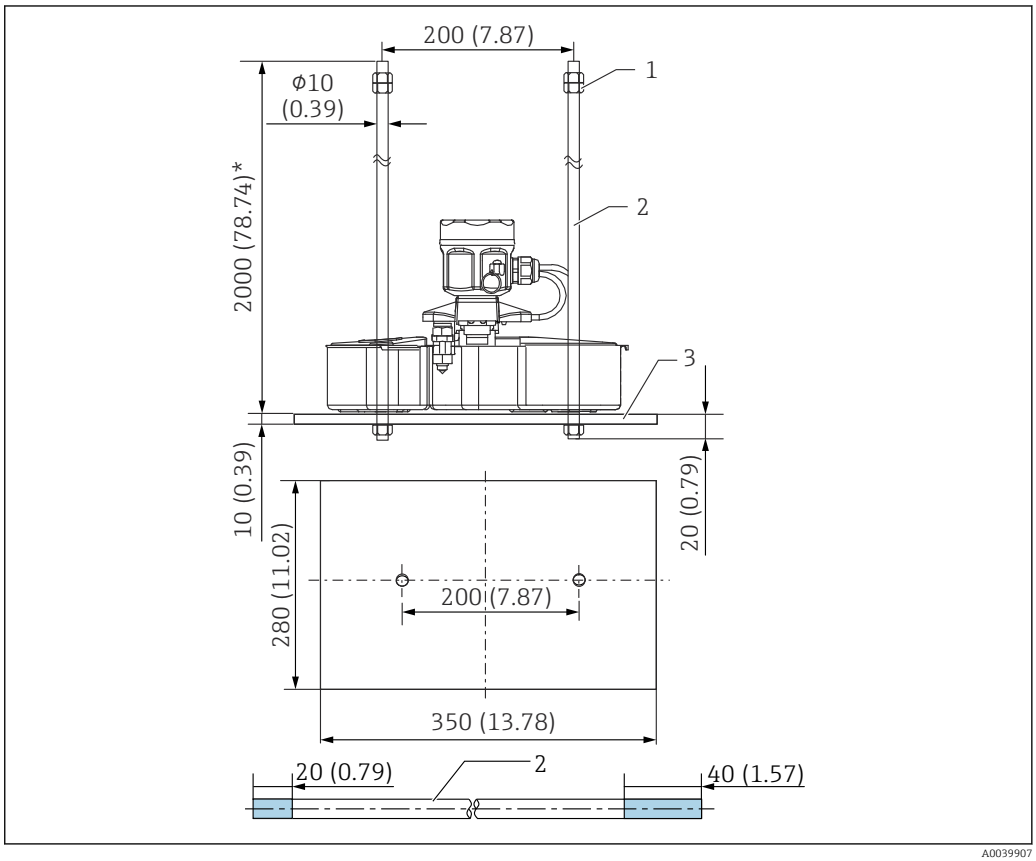


12 *Handhabung des NAR300*

5.3.2 Schwimmerführung montieren

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

Wenn die Schwimmerführung kürzer als 2 000 mm (78,74 in) ist, Führung entweder kürzen und verwenden oder die Vorgehensweise für Führungen von 2 000 mm (78,74 in) Länge oder mehr einhalten und Ihr Endress+Hauser Vertriebsbüro oder Ihren Distributor kontaktieren.



13 *NAR300/Schwimmerführung*

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

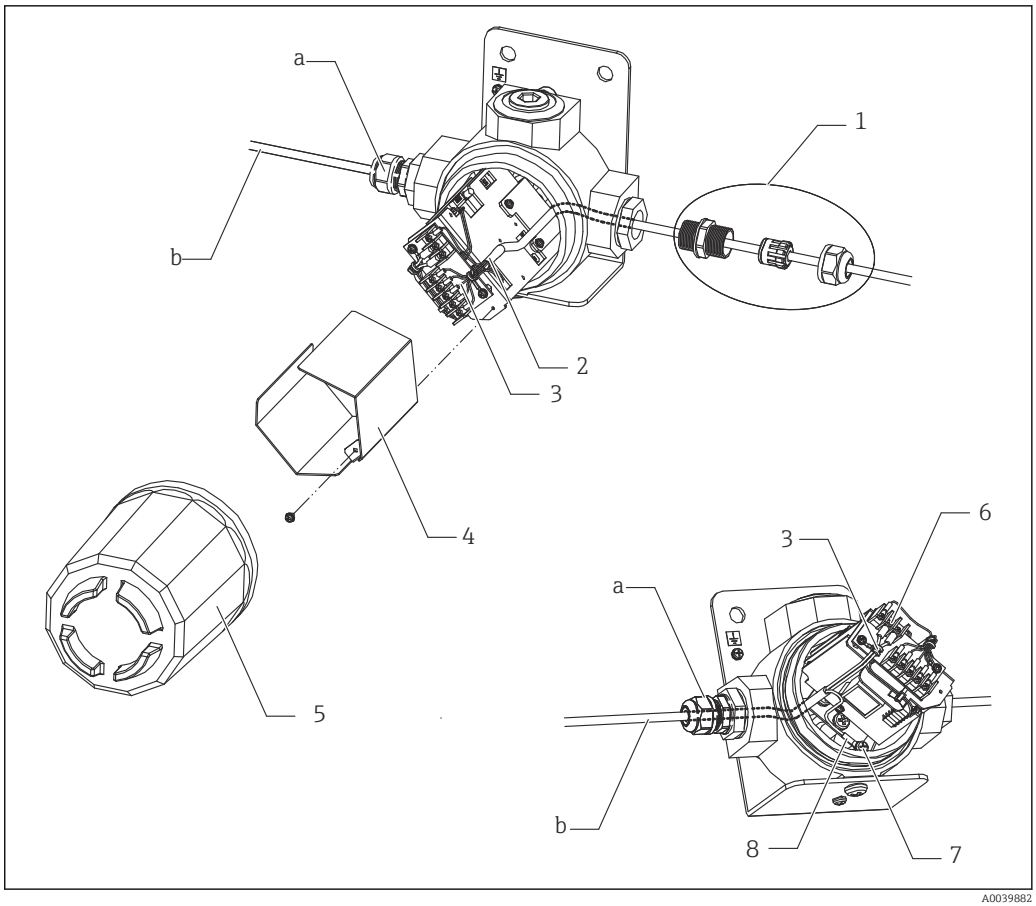
Die im Diagramm gekennzeichneten 20 mm (0,73 in) und 40 mm (1,57 in) der Schwimmerführung geben die Gewindelängen an.

5.3.3 Kabel für NAR300-x6xxxx und Sensor I/F Ex-Gehäuse anbringen

Vorgehensweise zur Montage

1. Deckel des eigensicheren Klemmenkastens [5] und Schutz der Schaltkreisbaugruppe [4] entfernen.
2. Kabel des Schwimmer-Sensors [2] in die Kabelverschraubung [1] und die Kabeldurchführung des eigensicheren Klemmenkastens einführen.
3. Kabel an den Anschlussklemmenblock anschließen (siehe "Elektrischer Anschluss").
4. Haupteinheit der Kabelverschraubung [1] und die Dichtungsmutter festziehen.
   ↳ Schrauben-Anziehdrehmoment (Haupteinheit und Dichtungsmutter): ca. 1,96 N·m (20 kgf cm)
5. Das Anschlusskabel des NRR262/NRR261 in die Kabeldurchführung des Klemmenkastens einführen und am Anschlussklemmenblock anschließen.
6. Kabel mit einer Kabelhalterung [3] sichern.
7. Schaltkreisbaugruppe installieren und Deckel des eigensicheren Klemmenkastens schließen.

Damit ist die Montage abgeschlossen.



14 *Kabel für NAR300-x6xxxx und Sensor I/F Ex-Gehäuse anbringen*

a Kabelverschraubung (muss separat erworben werden)
b Geschirmtes Kabel für NRR261/262 (muss separat erworben werden)
1 Beispiel für Montage der Kabelverschraubung
2 Kabel des Schwimmer-Sensors
3 Kabelhalterung
4 Schutz der Schaltkreisbaugruppe
5 Deckel des eigensicheren Klemmenkastens
6 Schraube für den Kabelschirm (M3)
7 Schraube (M5)
8 Geschirmte Kabelverschraubung

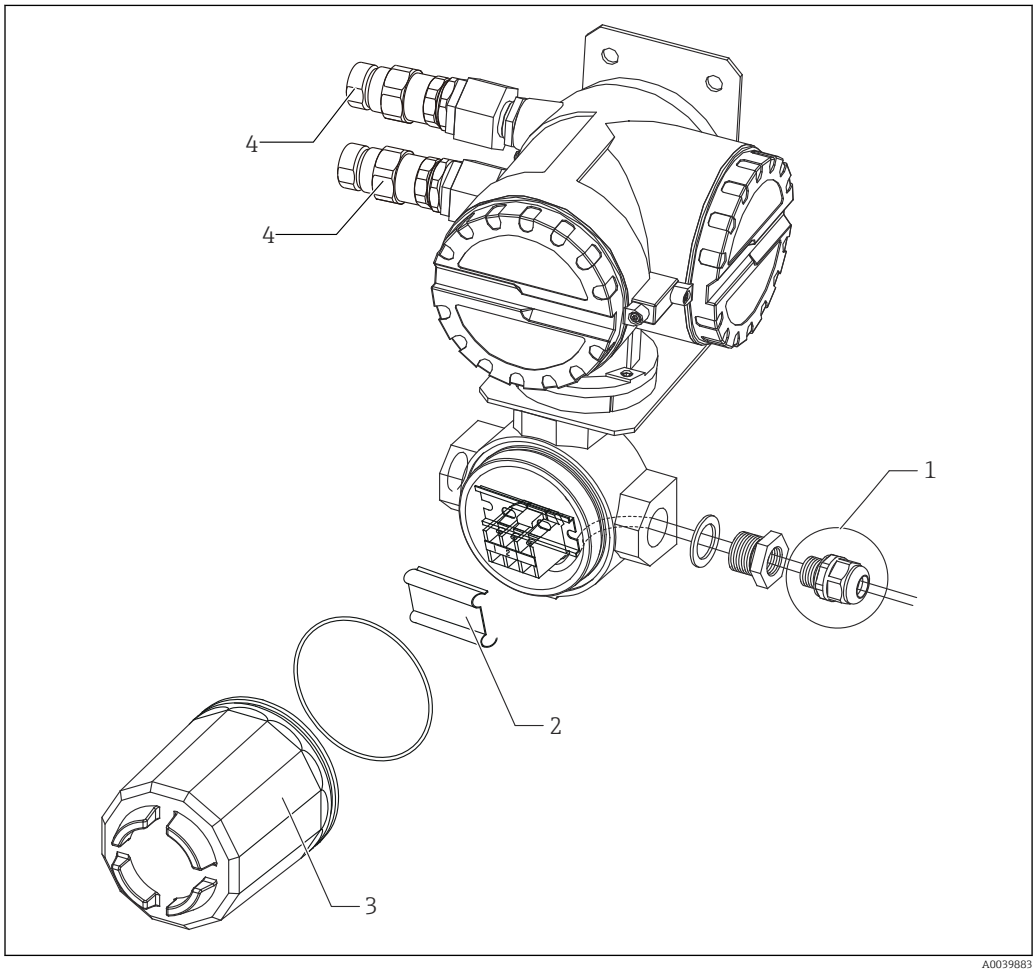
Da die im Diagramm gezeigte Kabelverschraubung nicht mit Produkten ausgeliefert wird, die über keine JPN Ex-Spezifikationen verfügen, ist eine wasserdichte Kabelverschraubung, die IP67 oder höher entspricht, separat bereitzustellen.

5.3.4 Kabel des NRR261-5xx anbringen

Vorgehensweise zur Montage

1. Deckel des eigensicheren Klemmenkastens [6] und Deckel des Anschlussklemmenblocks [5] entfernen.
2. Kabel des Schwimmer-Sensors [2] in die Kabelverschraubung [1] und die Kabeldurchführung für den eigensicheren Klemmenkasten einführen.
3. Kabel an den Anschlussklemmenblock anschließen (siehe "Elektrischer Anschluss").
4. Kabelverschraubung [1] gemäß Betriebsanleitung montieren.
5. Kabel mit der Kabelhalterung sichern.
6. Deckel des Anschlussklemmenblocks anbringen und Deckel des eigensicheren Klemmenkastens schließen.

Damit ist die Montage abgeschlossen.



15 Kabel des NRR261-5xx anbringen

1 Beispiel für Montage der Kabelverschraubung
2 Deckel des Anschlussklemmenblocks
3 Deckel des eigensicheren Klemmenkastens
4 Kabelverschraubung (Ex d) (nur für JPN Ex-Spezifikationen mitgeliefert)

Da die im Diagramm gezeigte Kabelverschraubung [1] nicht mit Produkten ausgeliefert wird, die über keine JPN-Ex-Spezifikationen verfügen, ist eine wasserdichte Kabelverschraubung, die IP67 oder höher entspricht, separat bereitzustellen.

5.4 Justierung

5.4.1 Verifizierung der Erkennungsempfindlichkeit in der aktuellen Flüssigkeit

Verifizierung der Erkennungsempfindlichkeit, wenn es sich bei der unteren Schicht um Wasser und bei der oberen Schicht um Öl handelt

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

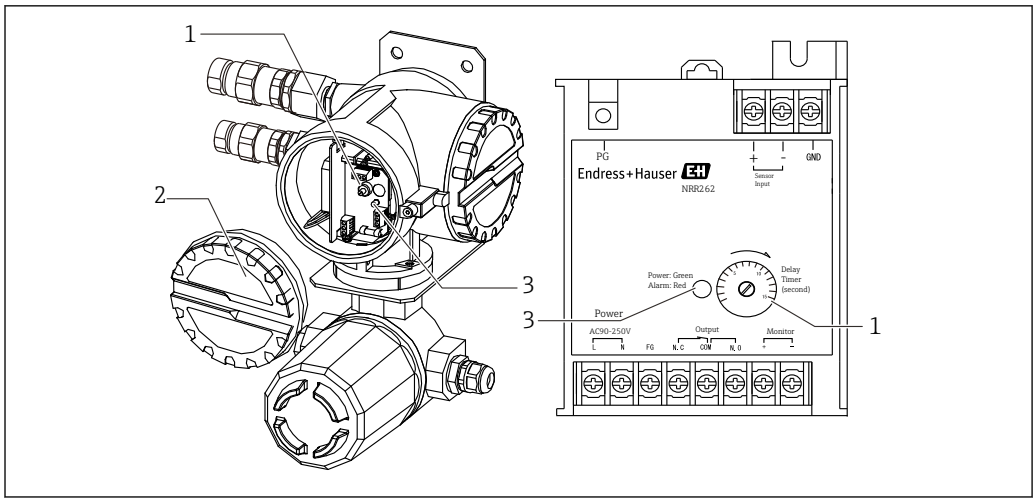
Verifizierung der Ölschichtdicke in einem Transportbehälter

Mit Vorsicht vorgehen, da es aufgrund der Oberflächenspannung der Flüssigkeit, Anhaften der Flüssigkeit an der Behälterwand und aus anderen Gründen zu einem Messfehler kommen kann.

5.4.2 Justierung des Alarmausgangs

Die einzige Justierung, die auf dem Messumformer vorgenommen werden kann, ist die Einstellung der Verzögerungszeit für die Aktivierung (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 Trimmer 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.
- Deckel der NRR261-Haupteinheit erst öffnen, wenn die Spannungsversorgung bereits seit mindestens 10 Minuten ausgeschaltet ist.



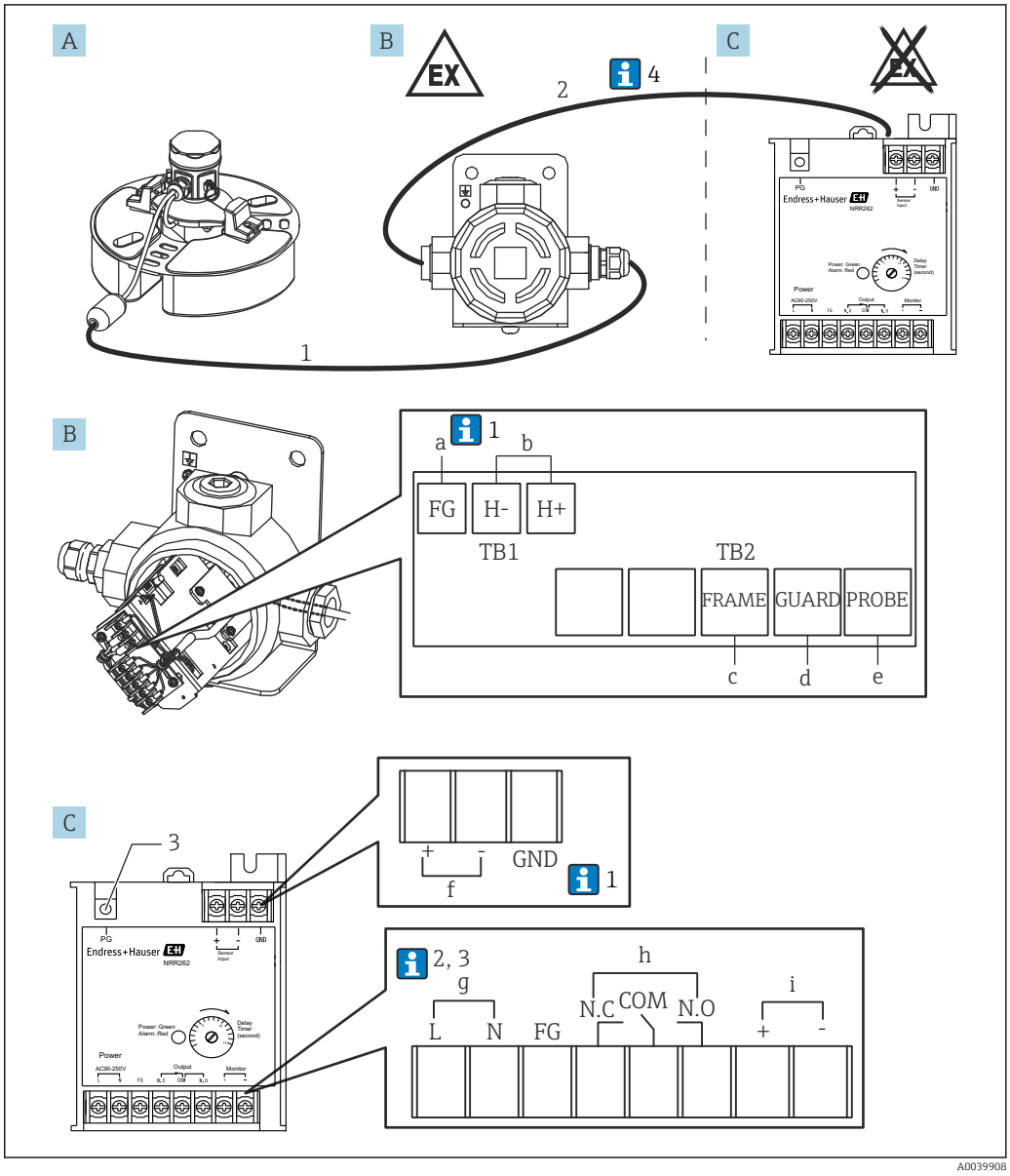
A0039891

16 Alarmausgangsrelais

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

6 Elektrischer Anschluss

6.1 NRR262-4/A/B/C Verdrahtung



17 *Verdrahtung des Ex [ia] Messumformers NRR262-4/A/B/C*

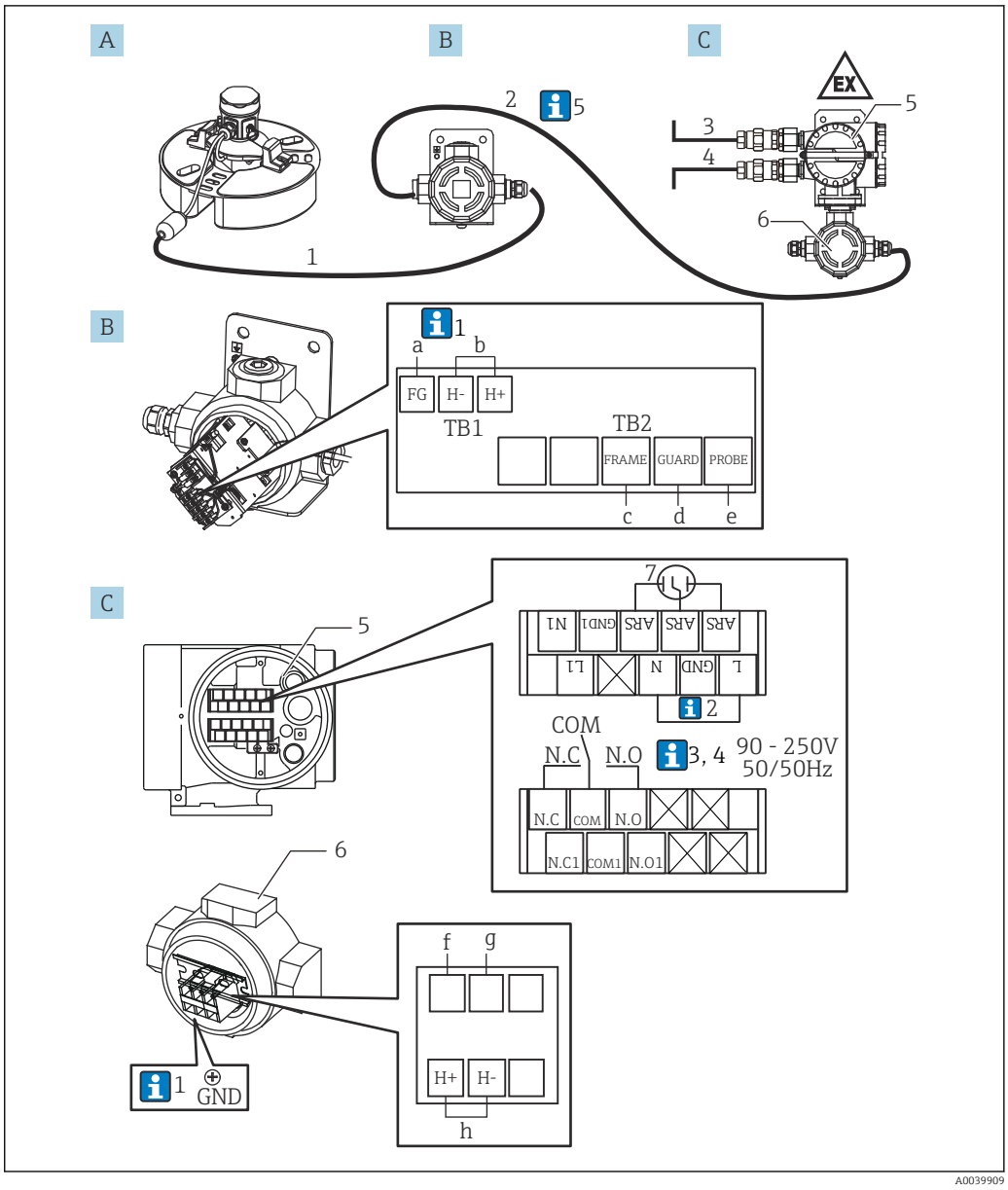
A Schwimmer-Sensor NAR300-x6xxxx (Sensor I/F Ex-Gehäuse ist ebenfalls im Code enthalten)
B Sensor I/F Ex-Gehäuse
C Ex [ia] Messumformer NRR262
a Grün, Schraube (M3) (siehe 1 unten)
b Ausgabe an NRR262, Schraube (M3)
c Gelb, Schraube (M3)
d Schwarz, Schraube (M3)
e Weiß, Schraube (M3)
f Eingang vom Sensor I/F Ex-Gehäuse, Schraube (M3)
g 90 ... 250 V_{AC} 50/60 Hz, Schraube (M3)
h Alarmausgang, Schraube (M3)
i Monitorausgang, Schraube (M3) prüfen

1 Ex [ia] geeignetes Anschlusskabel verwendet (6 ... 30 m (19,69 ... 98,43 ft): Je nach Optionscode im Lieferumfang des Produkts enthalten)
2 Sensor I/F Ex-Gehäuse und NRR262-Kabel (vom Kunden bereitzustellen)
3 Für Schutzleiter, Schraube (M4)

Die folgenden Zahlen entsprechen den Beschreibungen im Diagramm.

1. Normalerweise ist nur der FG-Anschluss eines Sensor I/F Ex-Gehäuses geschirmt. 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 einer 22 ... 26 V_{DC} Spannungsversorgung ist Anschlussnummer L + (positiv) und N - (negativ).
3. Um die Ex [ia] Leistung aufrechtzuerhalten, sicherstellen, dass die Versorgungsspannung 250 V_{AC}50/60 Hz und 250 V_{DC} in normalen Zeiten bzw. anormalen Zeiten nicht überschreitet.
4. Das Kabel (1), das den NAR300 und ein Sensor I/F Ex-Gehäuse verbindet, ist im Lieferumfang des Geräts enthalten; ein 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 siehe Kapitel "Prozessbedingungen".

6.2 NRR261-5 Verdrahtung



18 *Verdrahtung des Ex d [ia] Messumformers NRR261-5*

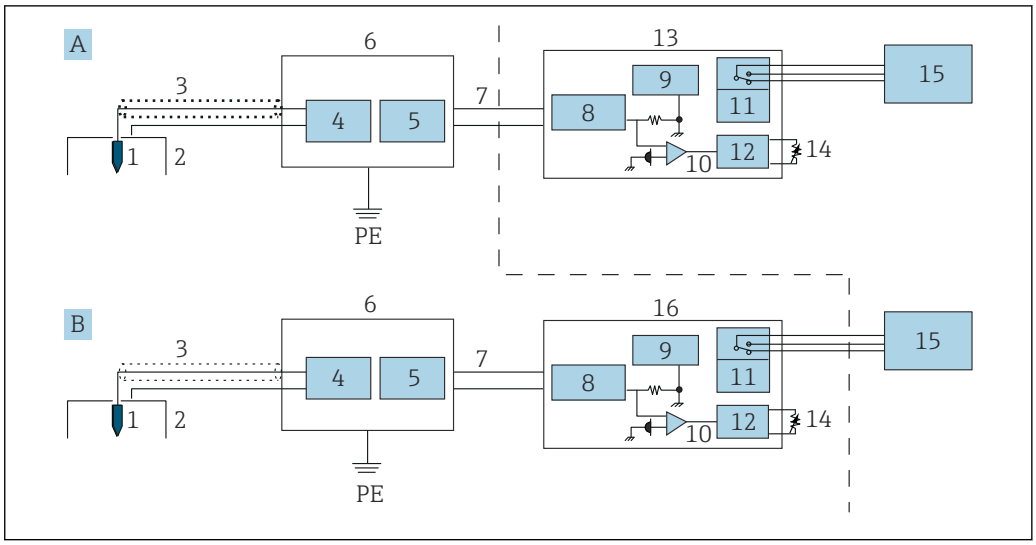
A Schwimmer-Sensor NAR300-x6xxxx (Sensor I/F Ex-Gehäuse ist ebenfalls im Code enthalten)
B Sensor I/F Ex-Gehäuse
C Ex d [ia] Messumformer NRR261 (separate Ausführung)
a Grün, Schraube (M3) (siehe 1 unten)
b Ausgabe an NRR261-3xx, Schraube (M3)
c Gelb, Schraube (M3)
d Schwarz, Schraube (M3)
e Weiß, Schraube (M3)
f Blau 2, Schraube (M4) (bei Auslieferung bereits angeschlossen)
g Blau 3, Schraube (M4) (bei Auslieferung bereits angeschlossen)
h Eingang vom Sensor I/F Ex-Gehäuse, Schraube (M4)
1 Ex [ia] geeignetes Anschlusskabel verwendet (6 ... 30 m (19,69 ... 98,43 ft): Je nach Optionscode im Lieferumfang des Produkts enthalten)
2 Sensor I/F Ex-Gehäuse und NRR261-Kabel (vom Kunden bereitzustellen)
3 Spannungsversorgung: AC/DC
4 Alarmausgang: Alarm/SPS/PLS etc.

5 Ex d Anschluss
6 Eigensicherer Anschluss
7 Überspannungsschutz (installiert), Schraube (M3)

Die folgenden Zahlen entsprechen den Beschreibungen im Diagramm.

1. Normalerweise ist nur der FG-Anschluss eines Sensor I/F Ex-Gehäuses geschirmt. 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. Er ist angeschlossen, wenn ein FG-bestücktes AC-Kabel verwendet wird.
3. Bei Verwendung einer 22 … 26 V_{DC} Spannungsversorgung ist Anschlussnummer L + (positiv) und N - (negativ).
4. Um die Ex [ia] Leistung aufrechtzuerhalten, sicherstellen, dass die Versorgungsspannung 250 V_{AC}50/60 Hz und 250 V_{DC} in normalen Zeiten bzw. anormalen Zeiten nicht überschreitet.
5. Das Kabel für den Anschluss des NAR300 und des Sensor I/F Ex-Gehäuses (1) 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 sowie die Netzleitung (3) zum NRR261 sind nicht enthalten und daher vom Kunden bereitzustellen. Nähere Informationen zu den Anschlusskabeln siehe Kapitel "Prozessbedingungen".

6.3 Anschlussplan



19 *Anschlussplan*

A Ex d Messumformersystem (integrierte Ausführung)
B Eigensicheres Messumformersystem (separate Ausführung)
PE Schutzerde (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 Spannungsversorgung
10 Stromerkennung
11 Relais
12 Schaltkreis Verzögerung
13 Messumformer NRR262
14 Trimmer zum Einstellen der Verzögerungszeit
15 Alarm
16 Messumformer NRR261 (separate Ausführung)

6.4 Arbeitsprinzip der Alarmaktivierung

Das vom NAR300 Schwimmer-Sensor festgestellte Ölleckerkennungssignal wird im Messumformer oder im Sensor I/F Ex-Gehäuse in ein Stromsignal umgewandelt. Danach wird es über die Ex [ia] Sicherheitsbarriere im Messumformer 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 einen Verzögerungsschaltkreis ein- oder ausgeschaltet. Die Verzögerungszeit kann eingestellt werden; dafür gibt es einen Trimmer zum Einstellen der Verzögerungszeit im Alarmverzögerungsschaltkreis. Im Relaiskontaktausgang steht die Ausfallsicherheitsfunktion 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		

Der Hochtemperatursensor ist ausschließlich für die Verwendung in Schächten mit Wasser gedacht. Bei einem leeren Schacht wird ein Alarm ausgegeben.

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

7 Störungsbehebung

7.1 Betriebssicher (es wird ein Alarm ausgegeben, wenn kein Ölleck besteht)

Es besteht das Risiko, dass ein Alarm aufgrund der folgenden Bedingungen ausgegeben wird (selbst wenn kein Ölleck besteht).

Pos.	Beschreibung
Gefrorenes Schachtwasser	Ein Alarm wird aktiviert, wenn das Schachtwasser gefriert und der Leitfähigkeitssensor es als Isolator erkennt.
Gekippter Schwimmer-Sensor	Wenn der Leitfähigkeitssensor so stark gekippt wird, dass er nicht länger in Wasser eingetaucht ist, während er auf dem Schachtwasser schwimmt, wird ein Alarm ausgegeben, weil das Gerät die nicht leitende Luft erkennt.
Leerer Schacht	Bei leerem Schacht wird immer ein Alarm aktiviert.
Sensor von Schlamm bedeckt	Wenn der Schwimmer-Sensor von Schlamm bedeckt ist und der Schlamm trocknet und hart wird, wird ein Alarm aktiviert.
Im Wesentlichen Reinwasser im Schacht	Bei Schachtwasser mit hohem elektrischem Widerstandswert, so z. B. Ablasswasser, erkennt der Leitfähigkeitssensor dies als Isolator und aktiviert daher einen Alarm.

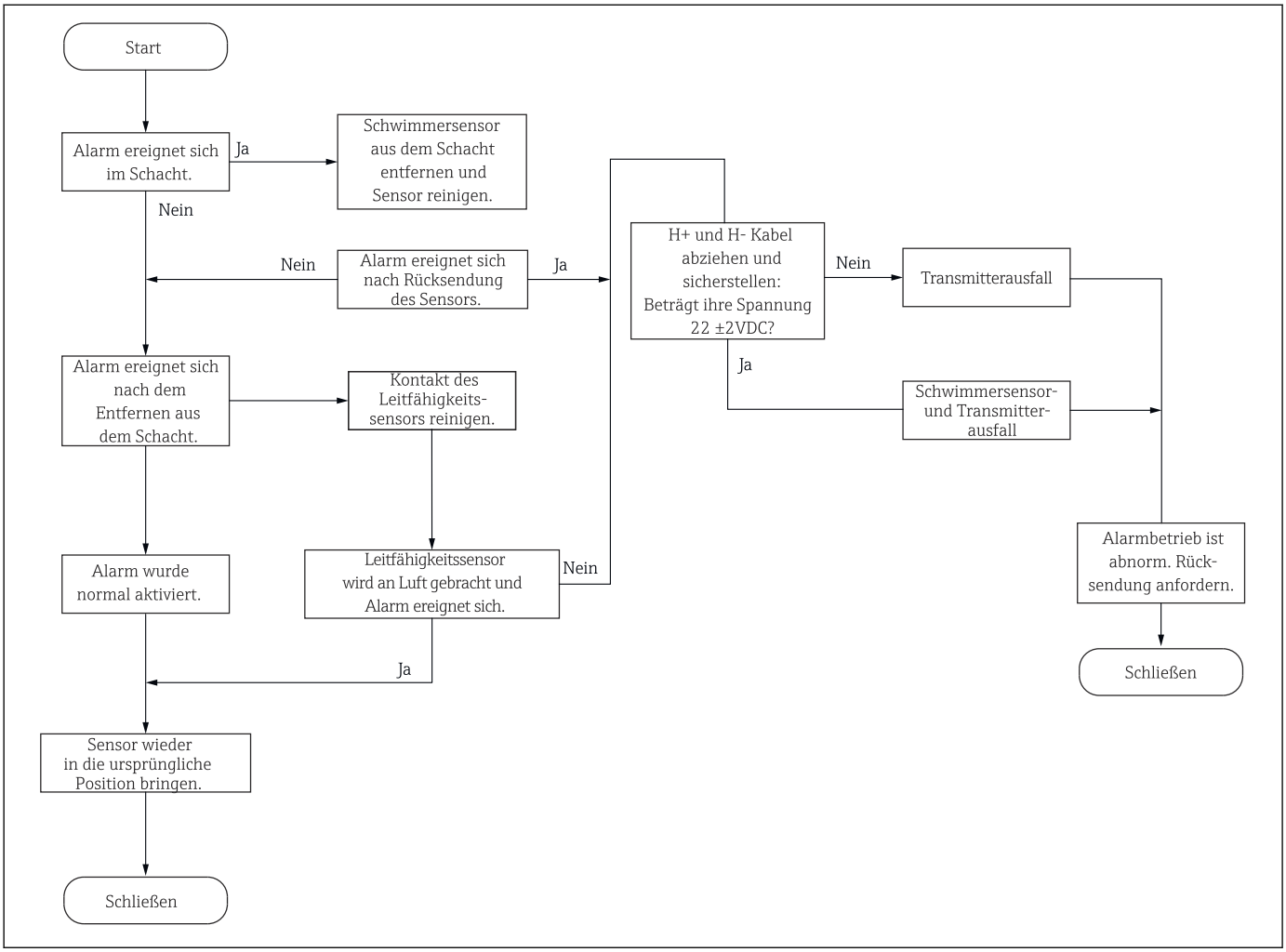
7.2 Verzögerter Alarm (Alarm wird nicht ausgegeben, wenn ein Ölleck besteht)

Es besteht das Risiko, dass aufgrund der folgenden Bedingungen kein Alarm ausgegeben wird (auch dann nicht, wenn ein Ölleck besteht).

Pos.	Beschreibung
Wellen und Querströmungen auf der Flüssigkeitsoberfläche	Wenn die Ölschicht und das Schachtwasser aufgrund starker Wellen auf der Oberfläche des ausgelaufenen Öls, die durch Wind etc. hervorgerufen wurden, instabil sind, erkennt der Leitfähigkeitssensor das Schachtwasser und aktiviert daher keinen Alarm.
Gekippter Schwimmer-Sensor	Wenn der Schwimmer-Sensor durch Schnee, oder weil sich ein Tier auf dem Schwimmer-Sensor befindet oder sich ein Kabel/eine Kette verwickelt hat, stark zu einer Seite neigt, dann erkennt der Leitfähigkeitssensor das Schachtwasser unter der Ölschicht. In diesem Fall wird kein Alarm ausgegeben.
Versunkener Schwimmer-Sensor	Wenn sich Schnee oder Müll auf dem Schwimmer ablagern oder ein Tier darauf landet, dann sinkt der Schwimmer und der Leitfähigkeitssensor erkennt das Schachtwasser unter der Ölschicht. In diesem Fall wird kein Alarm ausgegeben.
Feuchter Müll etc.	Wenn feuchter Müll oder Algen zwischen den Leitfähigkeitssensor und die Erde gelangen (d. h. den Schwimmerkörper oder den Boden) und Leitfähigkeit herstellen, wird kein Alarm ausgegeben.
Ölleck während Schneefall	Wenn Schnee auf der Ölschichtoberfläche schwimmt, wird das Wasser des geschmolzenen Schnees vom Leitfähigkeitssensor als Wasser erkannt und kein Alarm aktiviert.
Ölleck während Schneefall	Wenn Schnee auf der Ölschichtoberfläche schwimmt, wird das Wasser des geschmolzenen Schnees vom Leitfähigkeitssensor als Wasser erkannt und kein Alarm aktiviert.

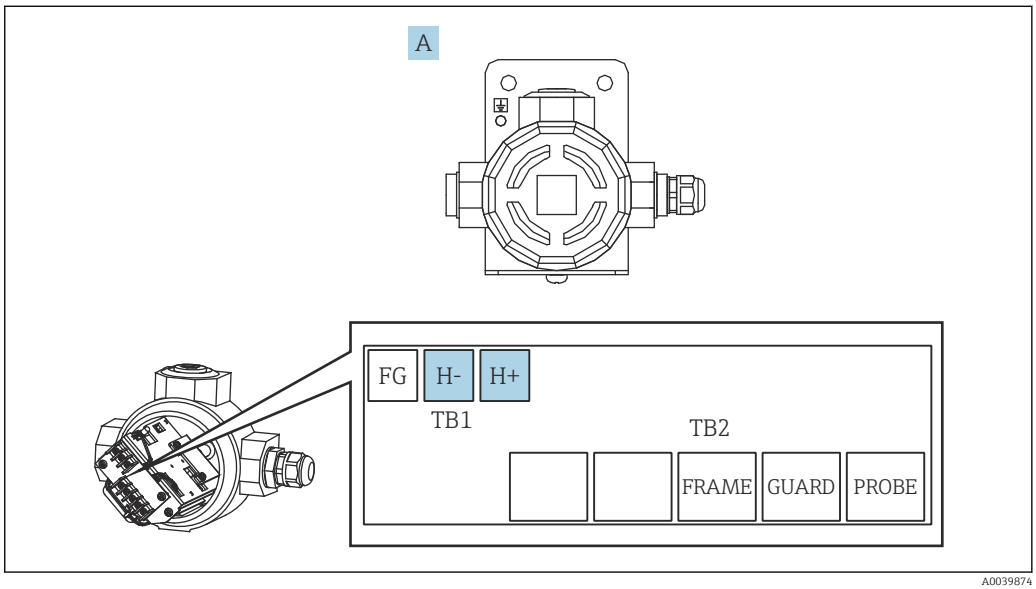
7.3 Funktionsprüfung

7.3.1 Flussdiagramm Funktionsprüfung



A0052682

Bevor der Alarmbetrieb überprüft wird, präventive Maßnahmen ergreifen, um sicherzustellen, dass das Alarmsystem selbst dann nicht beeinträchtigt wird, wenn ein Ölleckalarm ausgegeben wird. Informationen dazu, wie die Funktionsprüfung durchgeführt wird, siehe "Flussdiagramm Funktionsprüfung" im vorherigen Abschnitt. Das folgende Diagramm zeigt den Punkt zur Spannungsüberprüfung, der im Flussdiagramm beschrieben wurde.



20 *Eigensicherer Klemmenkasten*

A Sensor I/F Ex-Gehäuse
H- Blau
H+ Blau

7.3.2 Probleme im Messumformer/Alarmsystem

Pos.	Beschreibung
LED leuchtet rot: normale Alarmaktivierung	Es wird selbst dann ein Alarm aktiviert, wenn die Sensorspannung nicht erkannt wurde. Wenn kein Problem mit der Verdrahtung zwischen dem Messumformer und dem Sensor I/F Ex-Gehäuse besteht, Messumformer austauschen.
LED leuchtet grün: kein Alarmsignal vom Sensor	Wenn unter dieser Bedingung ein Alarm aktiviert wurde, Widerstandswerte des Alarmausgangs auf dem Messumformer überprüfen. Dabei wie folgt vorgehen: 1. Spannungsversorgung zum Alarmaktivierungssystem ausschalten. 2. Leiter des Alarmausgangs vom Messumformer trennen. 3. Prüfen, ob die LED kontinuierlich grün leuchtet. 4. Den Widerstand zwischen 1: COM und Schließer und 2: COM und Öffner messen.Der Messumformer arbeitet normal, wenn 1: 0 Ω (Kurzschluss) und 2: mehrere MΩ oder höher (offen). Andernfalls Messumformer austauschen.
LED leuchtet nicht: Messumformer ist nicht eingeschaltet	Wenn Nennspannung zwischen den Klemmen L und N auf dem Messumformer besteht, Messumformer austauschen. Kann die Spannung zwischen den Klemmen L und N nicht gemessen werden, Spannungsversorgung oder Netzleitung überprüfen.

7.3.3 Leitfähigkeitssensor reinigen

Üblicherweise wird NAR300 auf die Leitfähigkeit zwischen der Elektrode und dem Schwimmerkörper überprüft. Leitfähigkeit zeigt an, dass Wasser vorhanden ist; keine Leitfähigkeit deutet auf Öl oder Luft im Schacht hin. Da der Elektrodenhalter mit dem Schwimmerkörper verbunden ist, bestimmt das Gerät, wenn der Halter mit der Elektrodenspitze leitfähig wird, dass "Wasser" vorhanden ist, wodurch die Ausgabe eines Alarms verhindert und ein fehlerhafter Betrieb verursacht wird. Den Raum zwischen der Elektrodenspitze und dem Halter regelmäßig reinigen, um die Nicht-Leitfähigkeit aufrechtzuerhalten.

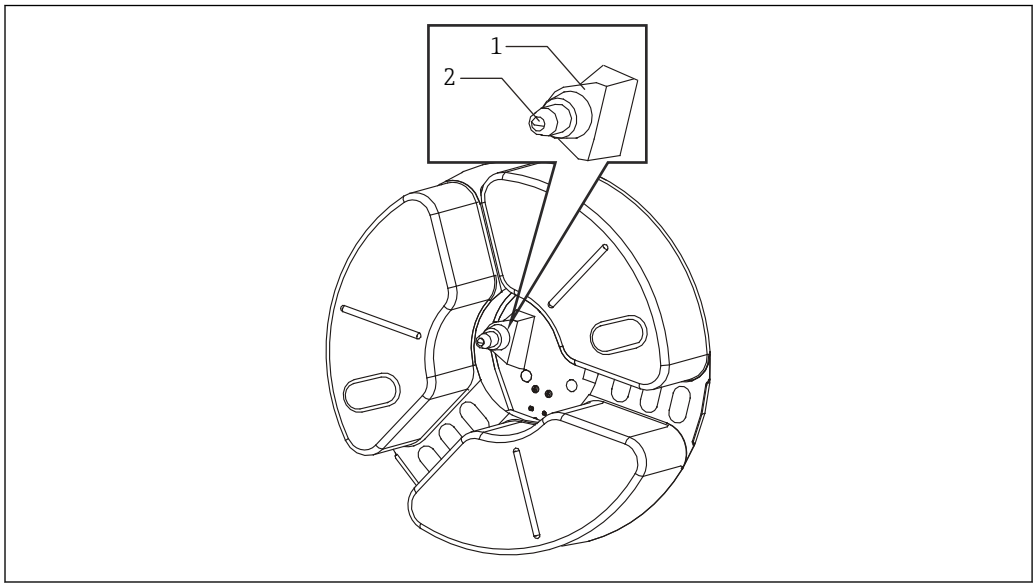
Folgende Gegenstände vorbereiten

- Tuch
- Neutrales Reinigungsmittel

Reinigungsvorgang

1. NAR300-Sensor aus dem Schacht entfernen.
2. Komponenten des Leitfähigkeitssensors von der Elektrodenspitze bis zum Elektrodenhalter mit einem Tuch reinigen, um Moos, Algen oder Staub zu entfernen.
3. Gesamte Elektrode mit einem neutralen Reinigungsmittel, das auf eine geeignete Konzentration verdünnt wurde, reinigen.

Damit ist der Reinigungsvorgang abgeschlossen.



21 Sensorreinigung

1 Elektrodenhalter
2 Elektrodenspitze

7.4 Firmware-Historie

Datum	Softwareversion	Änderungen	Dokumentation		
			Spezifikationen	Betriebsanleitungen	Technische Information
11.2003	V1.40	initiale Software	Standard	BA027N/08/ja/02.04	TI045N/08/ja/01.05
04.2015	V1.50	SIL2 erhalten	Hochtemperatur	BA00403G08JA06.16	TI00457G08JA04.16

8 Wartung

8.1 Wartungsarbeiten

Es sind keine speziellen Wartungsarbeiten erforderlich.

8.1.1 Außenreinigung

Bei der Außenreinigung von Messgeräten darauf achten, dass das verwendete Reinigungsmittel die Gehäuseoberfläche und Dichtungen nicht angreift.

8.1.2 Regelmäßige Wartung

Obwohl der NAR300 Schwimmer-Sensor nicht leicht durch Ablagerungen oder anhaftendes Material beeinträchtigt wird, sind das Kabel, die Verdrahtung etc. regelmäßig halbjährlich zu überprüfen, und zwar zusammen mit einer Funktionsprüfung. Dazu wie folgt vorgehen.

- Sensor und Schacht regelmäßig überprüfen und reinigen, da ein Verstopfen durch Schmutz, Fremdkörper und Algen zu einer Fehlfunktion führen kann. Zum Reinigen den Schwimmer-Sensor mit einem weichen Tuch abwischen, das in Wasser getränkt wurde.
- Verschmutzungen, Sand oder Schnee, der sich auf dem Schwimmer-Sensor angesammelt hat, regelmäßig entfernen, da diese Substanzen die Eintauchtiefe verringern können, was die Empfindlichkeit beeinträchtigt.
- Zunächst sicherstellen, dass die Kabel unbeschädigt sind und die Verdrahtung keine Probleme aufweist (keine gelockerten Klemmenschrauben etc.); danach überprüfen, ob das Gerät korrekt arbeitet.

8.2 Endress+Hauser Dienstleistungen

Endress+Hauser bietet eine Vielzahl von Dienstleistungen zur Wartung an wie Re-Kalibrierung, Wartungsservice oder Gerätetests.

Ausführliche Angaben zu den Dienstleistungen erhalten Sie bei Ihrer Endress+Hauser Vertriebszentrale.

9 Reparatur

9.1 Allgemeine Informationen zu Reparaturen

9.1.1 Reparaturkonzept

Das Endress+Hauser Reparaturkonzept sieht vor, dass die Geräte modular aufgebaut sind und Reparaturen durch die Endress+Hauser Serviceabteilung oder speziell geschulte Kunden durchgeführt werden können.

Ersatzteile sind in passenden Kits erhältlich. Sie werden zusammen mit den entsprechenden Einbauanweisungen geliefert.

Nähere Informationen zu Service und Ersatzteilen sind bei der Serviceabteilung von Endress+Hauser erhältlich.

9.1.2 Reparatur von Ex-zertifizierten Geräten

Bei Reparaturen von Ex-zertifizierten Geräten ist zusätzlich Folgendes zu beachten:

- Eine Reparatur von Ex-zertifizierten Geräten darf nur durch sachkundiges Personal oder durch den Endress+Hauser Service erfolgen.
- Die entsprechenden einschlägigen Normen, nationalen Ex-Vorschriften sowie die Sicherheitshinweise (XA) und Zertifikate sind zu beachten.
- Es dürfen nur Original-Ersatzteile von Endress+Hauser verwendet werden.
- Bei der Bestellung des Ersatzteils ist die Gerätebezeichnung auf dem Typenschild zu beachten. Es dürfen nur Teile durch gleiche Teile ersetzt werden.
- Reparaturen sind gemäß Anleitung durchzuführen. Nach einer Reparatur muss die für das Gerät vorgeschriebene Stückprüfung durchgeführt werden.
- Ein Umbau eines zertifizierten Geräts in eine andere zertifizierte Variante darf nur durch den Endress+Hauser Service erfolgen.
- Jede Reparatur und jeder Umbau ist zu dokumentieren.

9.2 Ersatzteile

Einige austauschbare Gerätkomponenten sind auf einem Übersichtsschild im Anschlussklemmenraumdeckel aufgeführt.

Das Übersichtsschild zu den Ersatzteilen enthält folgende Angaben:
- Eine Auflistung der wichtigsten Ersatzteile zum Messgerät inklusive Bestellinformation
- Die URL für den *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer):
  Dort werden alle Ersatzteile zum Gerät inklusive Bestellcode aufgelistet und lassen sich bestellen. Wenn vorhanden steht auch die dazugehörige Einbauanleitung zum Download zur Verfügung.

9.3 Endress+Hauser Dienstleistungen

Endress+Hauser bietet eine Vielzahl von Dienstleistungen an.

Ausführliche Angaben zu den Dienstleistungen erhalten Sie bei Ihrer Endress+Hauser Vertriebszentrale.

9.4 Rücksendung

Die Anforderungen für eine sichere Rücksendung können je nach Gerätetyp und landesspezifischer Gesetzgebung unterschiedlich sein.

1. Informationen auf der Internetseite einholen:
   http://www.endress.com/support/return-material
2. Das Gerät bei einer Reparatur, Werkskalibrierung, falschen Lieferung oder Bestellung zurücksenden.

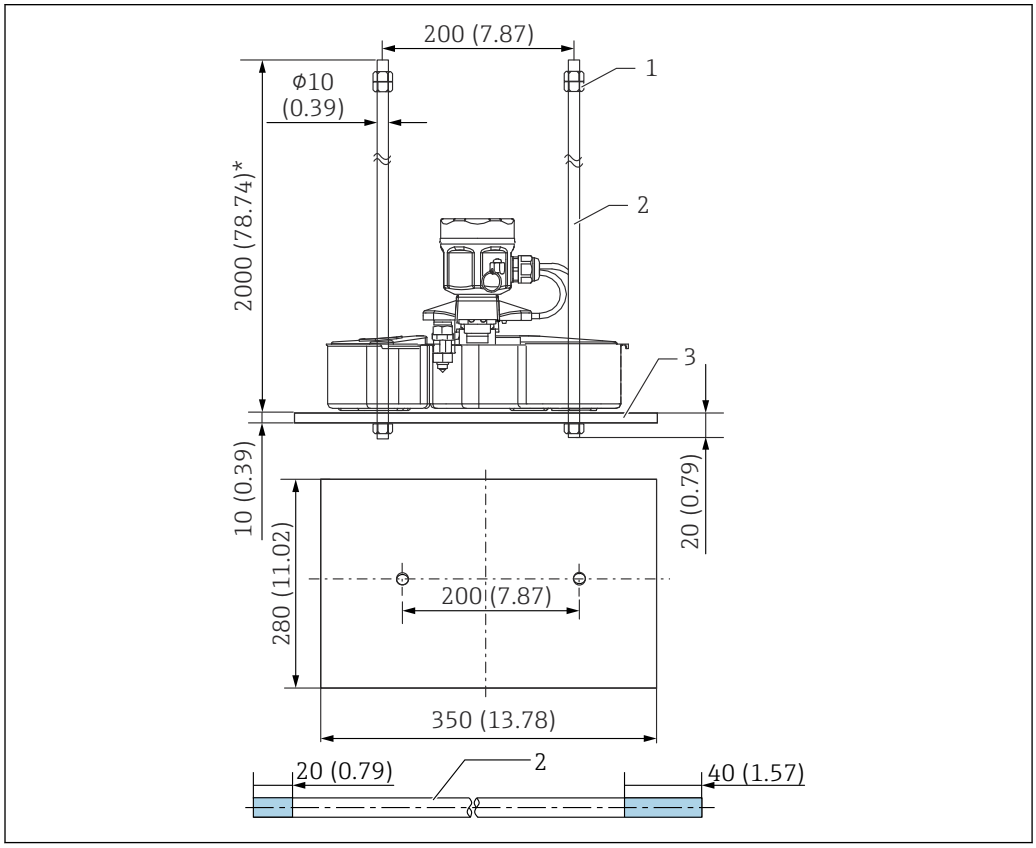
9.5 Entsorgung

Folgende Hinweise zur Entsorgung beachten:
- Die national gültigen Vorschriften beachten.
- Auf eine stoffliche Trennung und Verwertung der Gerätekomponenten achten.

10 Zubehör

10.1 Schwimmerführung

Wenn ein Gerät bestellt wurde, das mit einer Schwimmerführung ausgestattet ist, dann den Schwimmer horizontal einbauen. Verschmutzungen oder Steine entfernen, sodass der Schwimmer-Sensor horizontal aufsetzen kann. Die Standardlänge einer Schwimmerführung beträgt 2 m (6,57 in); wird eine andere Länge benötigt, bitte Ihr Endress+Hauser Vertriebsbüro oder ihren Endress+Hauser Distributor kontaktieren.



22 *Schwimmerführung*

1 Mutter (M10)
2 Schwimmerführung
3 Gewicht

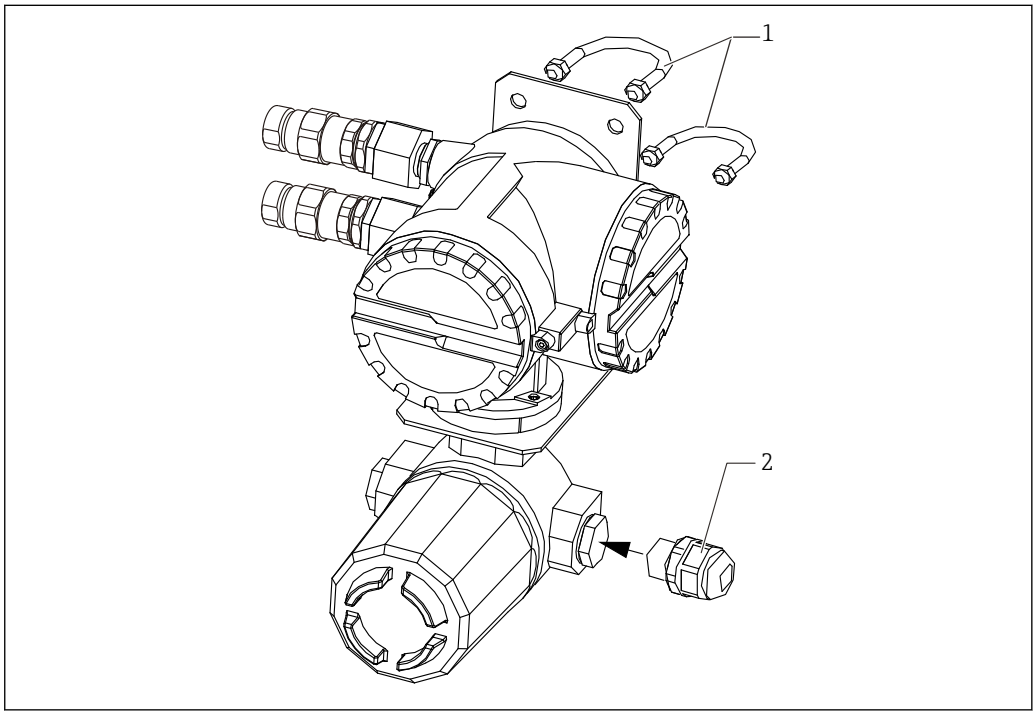
Name	Liefermenge	Werkstoffe
Schwimmerführung	2	SUS304
Gewicht	1	Zur Auswahl stehen SS400 oder SUS304
Mutter (M10)	6	SUS304

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

10.2 Bügelschraube/Kabelverschraubung (wasserdichter Anschluss für JPNEx)

Die Bügelschraube (JIS F3022 B50) wird zur Montage eines Messumformers benötigt. Ein Ersatzrohr von 50A (2B φ60,5 mm (198,5 in)) bereithalten. Nach dem Einführen des Kabels vom NAR300 die Kabelverschraubung festziehen und sichern.

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



23 Bügelschraube/Kabelverschraubung

1 Bügelschrauben (JIS F 3022 B50)
2 Kabelverschraubung (wasserdichter Anschluss)

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

Stichwortverzeichnis

Symbole

Applikation 7
Sicherheitshinweise
grundlegende 7
Betriebssicherheit 8
Messgut 7
Konformitätserklärung 8
Wartung 43
Anforderungen an das Personal 7

A

Arbeitssicherheit 7
Außenreinigung 43

B

Bestimmungsgemäße Verwendung 7

C

CE-Zeichen 8

D

Dokument
Funktion 4
Dokumentfunktion 4

E

Endress+Hauser Dienstleistungen
Reparatur 44
Wartung 43
Entsorgung 45

P

Produktaufbau 9
Produktbeschreibung 9
Produktsicherheit 8

R

Re-Kalibrierung 43
Reinigung
Außenreinigung 43
Reparaturkonzept 44
Rücksendung 45

S

Sicherheitshinweise (XA) 6

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation