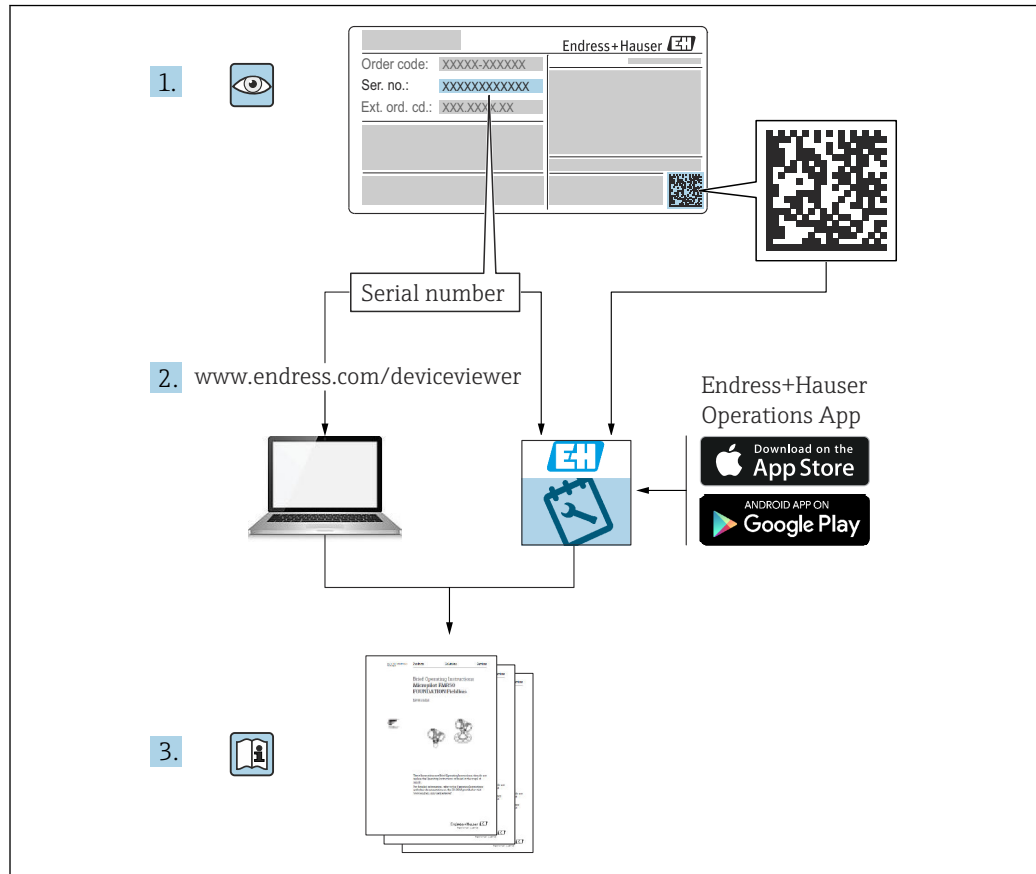


Betriebsanleitung NAR300-System für hohe Temperaturen

Ölleckmelder Schwimmer-Sensor





A0023555

Inhaltsverzeichnis

1	Hinweise zum Dokument	4	8.2	Endress+Hauser Dienstleistungen	43
1.1	Dokumentfunktion	4	9	Reparatur	44
1.2	Symbole	4	9.1	Allgemeine Informationen zu Reparaturen ...	44
1.3	Weiterführende Dokumentation	6	9.2	Ersatzteile	44
2	Grundlegende sicherheitsbezogene Hinweise	7	9.3	Endress+Hauser Dienstleistungen	44
2.1	Grundlegende Sicherheitshinweise	7	9.4	Rücksendung	45
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	7	9.5	Entsorgung	45
2.3	Sicherheit am Arbeitsplatz	7	10	Zubehör	46
2.4	Betriebssicherheit	7	10.1	Schwimmerführung	46
2.5	Produktsicherheit	8	10.2	Bügelschraube/Kabelverschraubung (wasser- dichter Anschluss für JPNEx)	47
3	Produktbeschreibung	9	Stichwortverzeichnis	48	
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	Montage	20			
5.1	Abmessungen NAR300-System	20			
5.2	Montagebedingungen	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	Arbeitsweise der Alarmaktivierung	38			
7	Diagnose und Störungsbehebung ...	39			
7.1	Ausfallsicher (es wird ein Alarm ausgegeben, wenn kein Ölleck besteht)	39			
7.2	Verzögerter Alarm (Alarm wird nicht ausge- geben, wenn ein Ölleck besteht)	39			
7.3	Funktionsprüfung	40			
7.4	Firmware-Historie	42			
8	Wartung	43			
8.1	Wartungsarbeiten	43			

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 Symbole

1.2.1 Warnhinweissymbole



Bezeichnet eine unmittelbar drohende Gefahr. Wenn sie nicht gemieden wird, sind Tod oder schwerste Verletzungen die Folge.



Bezeichnet eine möglicherweise drohende Gefahr. Wenn sie nicht gemieden wird, können Tod oder schwerste Verletzungen die Folge sein.



Bezeichnet eine möglicherweise drohende Gefahr. Wenn sie nicht gemieden wird, können leichte oder geringfügige Verletzungen die Folge sein.



Bezeichnet eine möglicherweise schädliche Situation. Wenn sie nicht gemieden wird, kann das Produkt oder etwas in seiner Umgebung beschädigt werden.

1.2.2 Elektrische Symbole

Symbol	Bedeutung
	Gleichstrom
	Wechselstrom
	Gleich- und Wechselstrom
	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



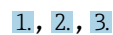
Verweis auf Dokumentation



Verweis auf Abbildung



Zu beachtender Hinweis oder einzelner Handlungsschritt



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 Weiterführende Dokumentation

Die folgenden Dokumentationen stehen im Download-Bereich der Endress+Hauser Website (www.endress.com/downloads) zur Verfügung:



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

1.3.1 Technische Information (TI)

Planungshilfe

Das Dokument bietet alle technischen Daten zum Gerät sowie einen Überblick, welche Zubehörteile und anderen Produkte für das Gerät bestellt werden können.

1.3.2 Kurzanleitung (KA)

Anleitung für den ersten Einsatz des Systems

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

1.3.3 Betriebsanleitung (BA)

Die Betriebsanleitung enthält sämtliche Informationen, die für alle Stufen des Gerätelebenszyklus (von der Produktidentifizierung, Warenannahme, Lagerung, Montage, Anschluss, Bedienung und Einstellung bis hin zur Störungsbeseitigung, Wartung und Entsorgung) erforderlich sind.

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 sicherheitsbezogene Hinweise

2.1 Grundlegende Sicherheitshinweise

2.1.1 Anforderungen an das Personal

Das Personal für Installation, Inbetriebnahme, Diagnose und Wartung muss folgende Bedingungen erfüllen:

- ▶ Ausgebildetes Fachpersonal: Verfügt über Qualifikation, die dieser Funktion und Tätigkeit entspricht.
- ▶ Vom Anlagenbetreiber autorisiert.
- ▶ Mit den nationalen Vorschriften vertraut.
- ▶ Vor Arbeitsbeginn: Anweisungen in Anleitung und Zusatzdokumentation sowie Zertifikate (je nach Anwendung) lesen und verstehen.
- ▶ Anweisungen und Rahmenbedingungen befolgen.

Das Bedienpersonal muss folgende Bedingungen erfüllen:

- ▶ Entsprechend den Aufgabenanforderungen vom Anlagenbetreiber eingewiesen und autorisiert.
- ▶ Anweisungen in dieser Anleitung befolgen.

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Anwendungsbereiche und gemessene Stoffe

Bei Geräten, die für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen, Hygieneanwendungen oder Anwendungen ausgelegt sind, in denen aufgrund des Prozessdrucks ein hohes Risiko herrscht, ist ein entsprechender Aufkleber auf dem Typenschild angebracht.

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.
- ▶ Typenschild überprüfen, um sicherzustellen, dass das bestellte Betriebsmittel über die korrekten Spezifikationen für den zertifizierungsrelevanten Bereich verfügt (Beispiel: Explosionsschutz, Sicherheit von Druckbehältern).
- ▶ Wird das Gerät außerhalb des atmosphärischen Temperaturbereichs eingesetzt, sind die relevanten Randbedingungen gemäß der entsprechenden Gerätedokumentation zwingend zu beachten.
- ▶ Das Gerät ist dauerhaft gegen Korrosion durch Umwelteinflüsse zu schützen.
- ▶ Die in der Technischen Information aufgeführten Grenzwerte nicht überschreiten.

Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die aus unsachgemäßer oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung entstehen.

2.3 Sicherheit am Arbeitsplatz

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 Betreiber ist für den störungsfreien Betrieb des Geräts verantwortlich.

Umbauten am Gerät

Eigenmächtige Umbauten am Gerät sind nicht zulässig und können zu unvorhersehbaren Gefahren führen:

- ▶ Wenn Umbauten trotzdem erforderlich sind: Rücksprache mit Hersteller halten.

Reparatur

Um die Betriebssicherheit weiterhin zu gewährleisten:

- ▶ Nur wenn die Reparatur ausdrücklich erlaubt ist, diese am Gerät durchführen.
- ▶ Die nationalen Vorschriften bezüglich Reparatur eines elektrischen Geräts beachten.
- ▶ Nur Original-Ersatzteile und Zubehör vom Hersteller verwenden.

Zulassungsrelevanter Bereich

Um eine Gefährdung für Personen oder für die Anlage beim Geräteeinsatz im zulassungsrelevanten Bereich auszuschließen (z.B. Explosionsschutz):

- ▶ Anhand des Typenschildes überprüfen, ob das bestellte Gerät für den vorgesehenen Gebrauch im zulassungsrelevanten Bereich eingesetzt werden kann.
- ▶ Die Vorgaben in der separaten Zusatzdokumentation beachten, die ein fester Bestandteil dieser Anleitung 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.

2.5.1 CE-Kennzeichnung

Dieses Messsystem erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der einschlägigen EU-Richtlinie. Diese sind zusammen mit den angewandten Normen in der entsprechenden EU-Konformitätserklärung aufgeführt.

Zum Zeichen, dass dieses Betriebsmittel alle Prüfungen erfolgreich bestanden hat, bringt Endress+Hauser die CE-Kennzeichnung auf diesem Betriebsmittel an.

3 Produktbeschreibung

Das NAR300-System wurde für die Montage in einem Schacht in einer Ölrückhalte­mauer, einer Anlage oder einem Pumpensumpf in der Nähe einer Pumpe konzipiert und bietet eine exzellente Leckerkennung für Öle wie Petrochemikalien und Pflanzenöle. Ein Sensor mit einer Leitfähigkeitsmessfunktion dient zur Überwachung der Erkennungsbedingun­gen. Dank seiner zweistufigen Alarmlogik lassen sich Fehlalarme auf ein absolutes Mini­mum reduzieren, sodass die Sicherheit des Tankhofs mit einer präzisen und einfachen Gerätekonfiguration sichergestellt wird.

HINWEIS

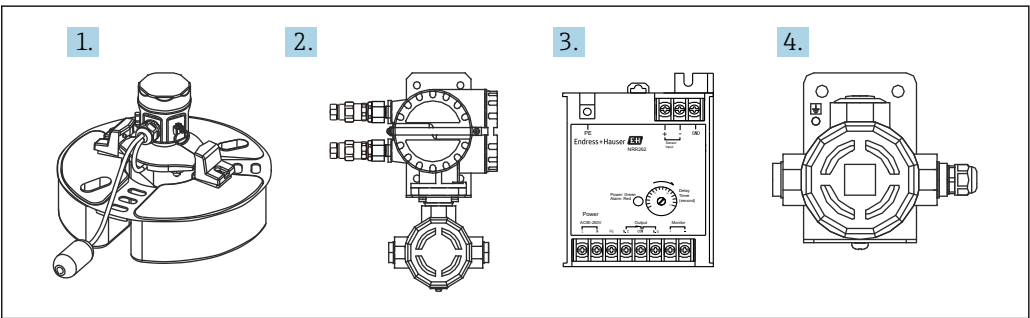
TIIS-Spezifikationen

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 der Endress +Hauser 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

Merkmal	Beschreibung
Schutzklasse	IP67 (Außenmontage)
Energieversorgung	Über ein Sensor I/F Ex-Gehäuse oder den NRR261 (integrierte Ausführung mit NAR300 Sensor I/F Ex-Gehäuse) bereitgestellt
Mediumsberührende Werkstoffe	Schwimmer: SUS316L, Leitfähigkeitssensor: SUS316+PTFE
Erkennungsempfindlichkeit ¹⁾	Wassergefüllter Schacht: 10 ± 1 mm (0,04 in) mit Kerosin zum Zeitpunkt der Auslieferung ab Werk

Merkmal	Beschreibung
I/O-Kabel	Geeignetes geschirmtes Kabel (PVC) sowie mit Kabelschwimmer (Standard 6 m (19,69 ft))
Gewicht	ca. 2,5 kg (5,5 lb) (inklusive geeignetem geschirmtem Kabel (PVC) von 6 m (19,69 ft))

- 1) Mit Öl eingestellt (Kerosin: Dichte ca. 0,8), untere Schicht Wasser (Wasser: Dichte ca. 1,0), statischer Zustand der Flüssigkeitsoberfläche und/oder ohne Oberflächenspannung.

3.2.2 Ex [ia] Sensor I/F Ex-Gehäuse

Merkmal	Beschreibung
Schutzklasse	IP67 (Außenmontage)
Energieversorgung	Vom NRR261 oder NRR262 bereitgestellt
Kabeldurchführung	■ 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

Merkmal	Beschreibung
Schutzklasse	IP67 (Außenmontage)
Zulässiger Versorgungsspannungsbereich	■ Typ der AC-Energieversorgung: 90 ... 250 V_{AC}, 50/60 Hz ■ Typ der DC-Energieversorgung: 22 ... 26 V_{DC} (eingebauter Überspannungsschutz)
Maximale Leistungsaufnahme	■ Typ der AC-Energieversorgung: 2 VA ■ Typ der DC-Energieversorgung: 3 W
Ausgang	■ Kontaktausgang: 1SPDT ■ Maximale Kontaktauslegung: 250 V_{AC}, 1 A, 100 VA oder 100 V_{DC}: 1 A, 25 W ■ Ausfallsicherheitsfunktion: Aktiviert, wenn die Energieversorgung ausgeschaltet ist und bei Frost (siehe "Tabelle Alarmausgabe")
Kabeldurchführung	■ 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

Merkmal	Beschreibung
Schutzklasse	IP20 (Montage in Innenräumen), montiert in nicht explosionsgefährdeten Bereichen
Zulässiger Versorgungsspannungsbereich	■ Typ der AC-Energieversorgung: 90 ... 250 V_{AC}, 50/60 Hz ■ Typ der DC-Energieversorgung: 22 ... 26 V_{DC} (eingebauter Überspannungsschutz)

Merkmal	Beschreibung
Maximale Leistungsaufnahme	■ Typ der AC-Energieversorgung: 2 VA ■ Typ der DC-Energieversorgung: 3 W
Ausgang	■ Kontaktausgang: 1SPDT ■ Maximale Kontaktauslegung: 250 V_{AC}, 1 A, 100 VA oder 100 V_{DC}; 1 A, 25 W ■ Ausfallsicherheitsfunktion: Aktiviert, wenn die Energieversorgung ausgeschaltet ist und bei Frost (siehe "Tabelle Alarmausgabe")
Blitzschutz	Integriert (Überspannungsschutz)
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

Merkmal	Beschreibung
Voraussetzungen für Substanzerkennung	■ Die Dichte beträgt 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, 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	■ Umgebungstemperatur: -20 ... 100 °C (-4 ... 212 °F) ■ Gemessene Flüssigkeitstemperatur: 0 ... 100 °C (32 ... 212 °F)
Anforderungen an Schachtwasser	■ Die Dichte beträgt 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) ■ Kann nicht auf der Meeresoberfläche oder an Orten verwendet werden, in die Seewasser eindringen kann
Sonstige Anforderungen	■ Verschmutzungen, die auf der Sensoreinheit anhaften, sofort entfernen. ■ Sicherstellen, dass kein ausgehärteter Schlamm (trockene Feststoffe) etc. anhaftet. ■ Die Verwendung in Umgebungen vermeiden, in denen der Schwimmer-Sensor untergetaucht oder ständig nass werden kann. ■ Montageumgebungen vermeiden, die dazu führen, dass der Schwimmer-Sensor kippt oder die Flüssigkeitslinie verändert. ■ Maßnahmen wie z. B. einen Wellenbrecher zum Schutz vor Querströmungen und Wellen montieren.

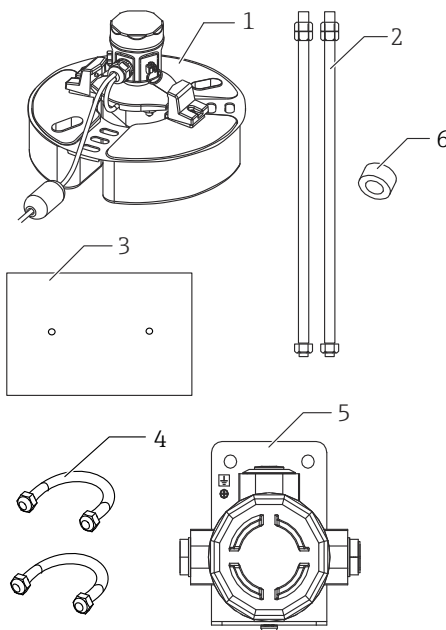
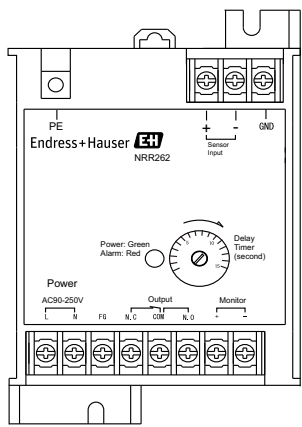
1) Die Empfindlichkeit variiert, wenn sich das spezifische Gewicht des Wassers in der unteren Schicht von der im Werk eingestellten Umgebung unterscheidet, z. B., wenn ein Frostschutz verwendet wird.

3.3.2 Anschlusskabel (Anschluss an Messumformer NRR261/ NRR262 vom Sensor I/F Ex-Gehäuse)

Merkmal	Beschreibung
Anschlusskabel	Maximale Induktivität: 2,3 mH, maximale Kapazität: 83 nF Referenzfall: 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 maximale Kabellänge beträgt 1 oder 2, je nachdem, welcher Wert kürzer ist (abrunden statt aufrunden)
Betriebstemperatur	-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)

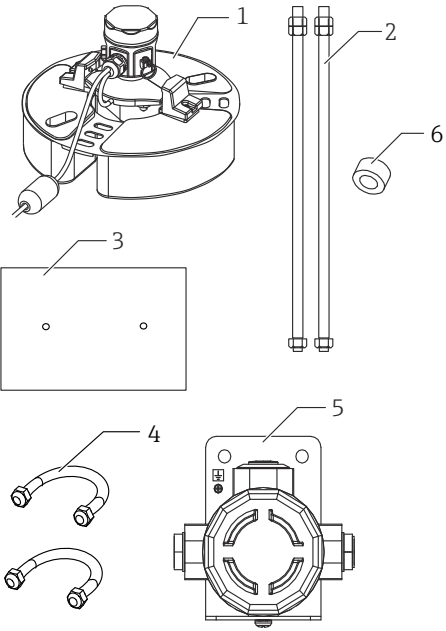
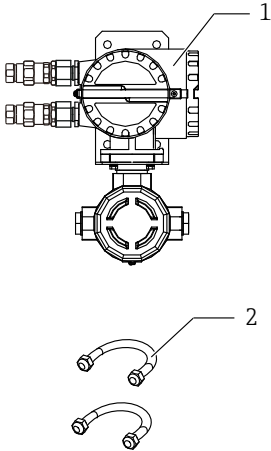
3.4 Lieferbeispiel nach Bestellcode

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 Ex d [ia] System wird in Kombination mit dem NRR261 - 5** eingesetzt.
- Eine Kabelverschraubung (wasserdichte Verbindung) ist nur im Lieferumfang des Sensor I/F Ex-Gehäuses oder des NRR261 mit JPNEEx-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 wenn sich die Elektrodenspitze im Öl befindet. Dadurch 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 Elektrodenspitze geben, um zu verhindern, dass Wasser an der Elektrode hängen bleibt.

3.6 Schachtwasser

Die Hochtemperaturspezifikation gilt ausschließlich für Anwendungen, bei denen sich konstant Wasser im Schacht befindet.

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 Schwimmerkörper 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 $\mu\text{S}/\text{cm}$ entspricht (bis zu 100 $\text{k}\Omega \cdot \text{cm}$).

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

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?

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

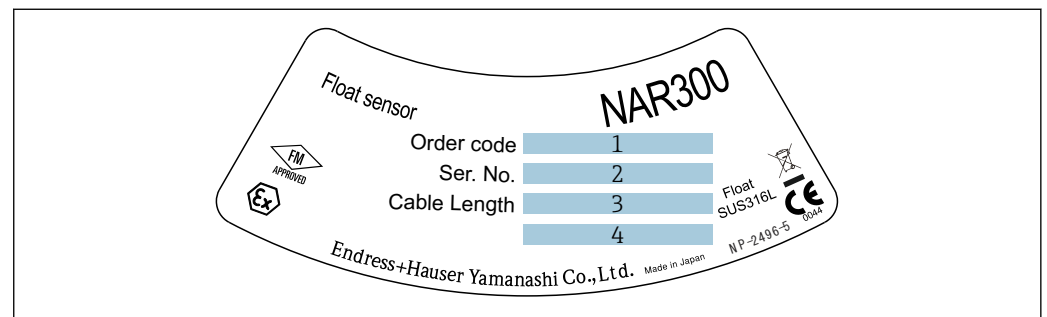
4.2 Produktidentifizierung

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.

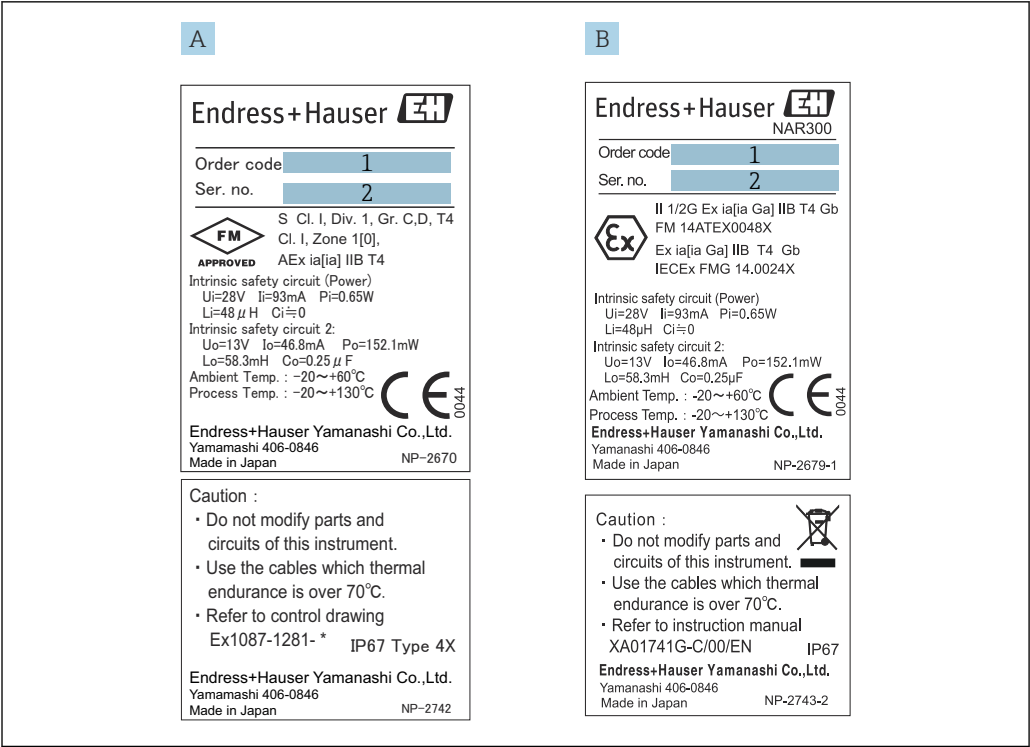
i Bitte beachten: Die Informationen auf dem Typenschild können ohne vorherige Ankündigung geändert werden, wenn Bescheinigungen und Zertifikate aktualisiert werden.

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

A

NRR262
Endress+Hauser

Order code
1

Seri. no.
2

FM AIS Class I, Div. 1, Gp. C, D
APPROVED Class I, Zone 0, AEx [ia] IIB
 Ambient temperature: -20°C ~ + 60°C IP20
 Intrinsically safe circuit:
 $U_o = 28\text{ V}$ $I_o = 85\text{ mA}$ $P_o = 595\text{ mW}$ $C_o = 0.083\text{ }\mu\text{F}$ $L_o = 2.4\text{ mH}$
 non Intrinsically safe circuit :
 Power supply : 3
 Um : AC 250 V 50/60 Hz, DC 250 V
 Contact output : 5 A 250 V AC, 5 A 30 V DC
 Manufacturing date: 4
 0044
 Caution: • NRR262 must be installed in non-hazardous area.
 • Do not modify internal parts or circuits
 • Refer to control drawing XA01746G-*/08/EN.

Endress + Hauser Yamanashi Co., Ltd
Yamanashi 406-0846
Made in Japan
NP-2741-1

B

NRR262
Endress+Hauser

Order code
1

Seri. no.
2

ATEX: II 2G [Ex ia] IIB Gb
 FM 14ATEX0048X
 IECEx: [Ex ia] IIB Gb
 IECEx FMG 14.0024X
 Ambient temperature: -20°C ~ + 60°C IP20
 Intrinsically safe circuit:
 $U_o = 28\text{ V}$ $I_o = 85\text{ mA}$ $P_o = 595\text{ mW}$ $C_o = 0.083\text{ }\mu\text{F}$ $L_o = 2.4\text{ mH}$
 non Intrinsically safe circuit :
 Power supply : 3
 Um : AC 250 V 50/60 Hz, DC 250 V
 Contact output : 5 A 250 V AC, 5 A 30 V DC
 Manufacturing date: 4
 0044
 Caution: • NRR262 must be installed in non-hazardous area.
 • Do not modify internal parts or circuits
 • Refer to Ex-instruction manual XA01743-*/08/EN.

Endress + Hauser Yamanashi Co., Ltd
Yamanashi 406-0846
Made in Japan
NP-2740-1

A0039864

4 Typenschild des NRR262

A Typenschild des NRR262 für FM

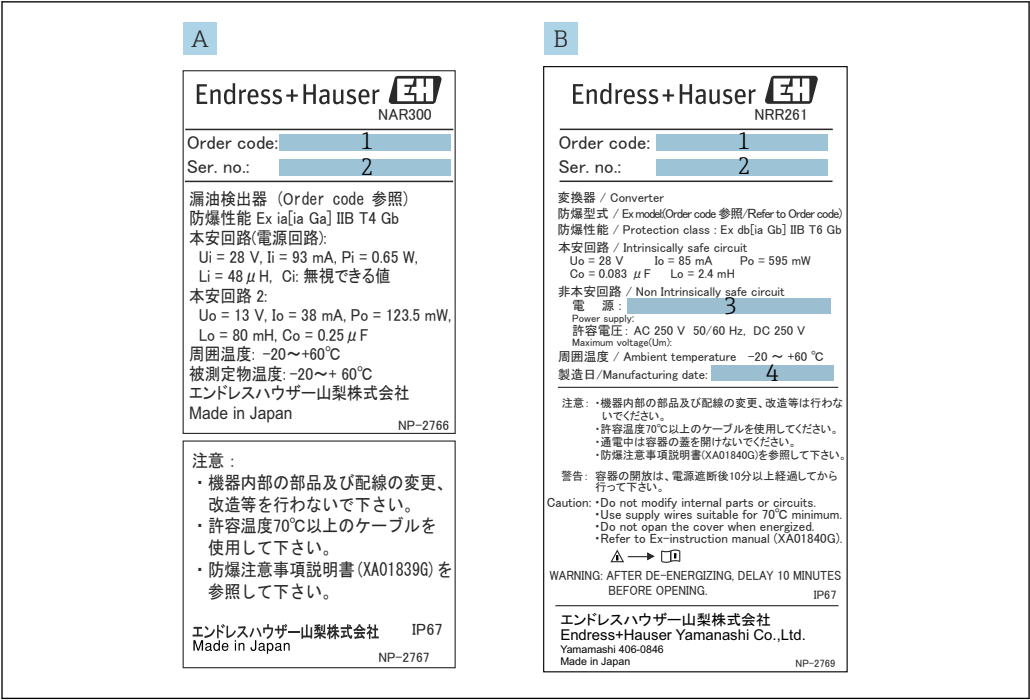
B Typenschild des NRR262 für ATEX/IECEx

1 Bestellcode (Order code)

2 Seriennummer

3 Versorgungsspannung

4 Herstellungsdatum



5 Typenschild für JPN Ex

A Typenschild des NAR300 für JPN Ex

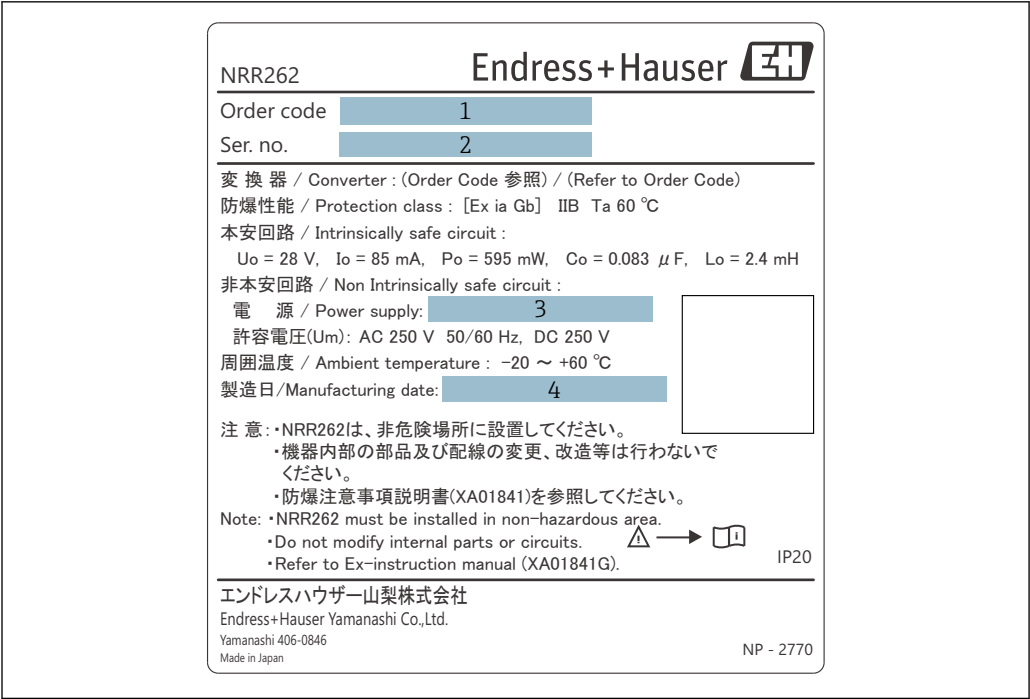
B Typenschild des NRR261 für JPN Ex (separater NAR300)

1 Bestellcode (Order code)

2 Seriennummer

3 Versorgungsspannung

4 Herstellungsdatum



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.

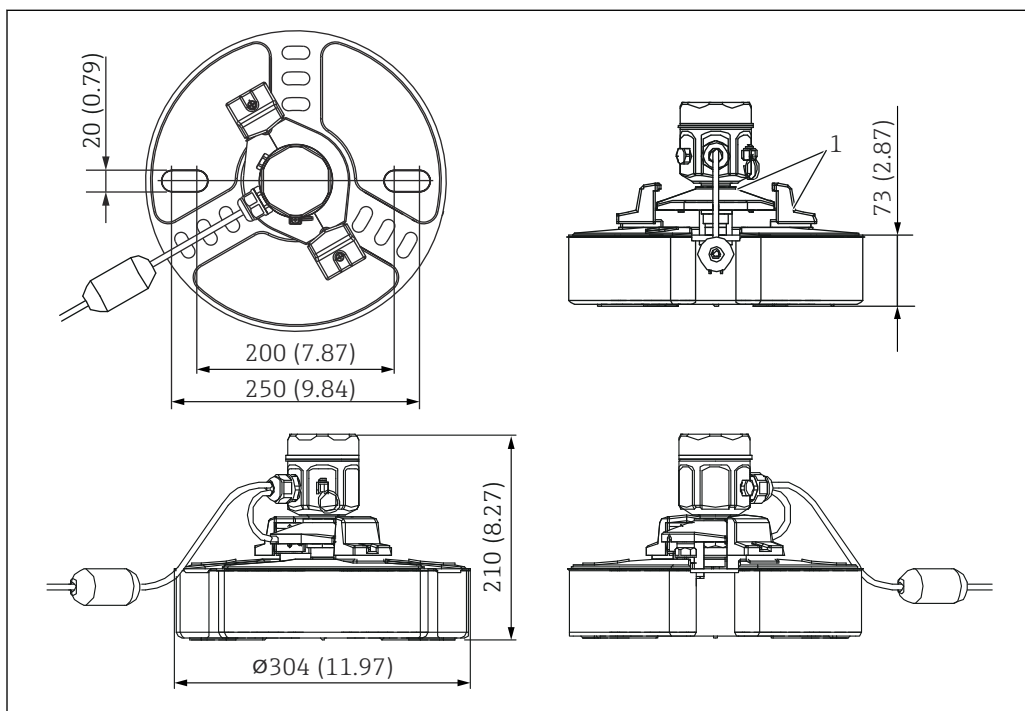
Verletzungsgefahr

- ▶ 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 Montage

5.1 Abmessungen NAR300-System

5.1.1 Abmessungen des NAR300 Schwimmer-Sensors



A0039905

7 Abmessungen Schwimmer-Sensor NAR300

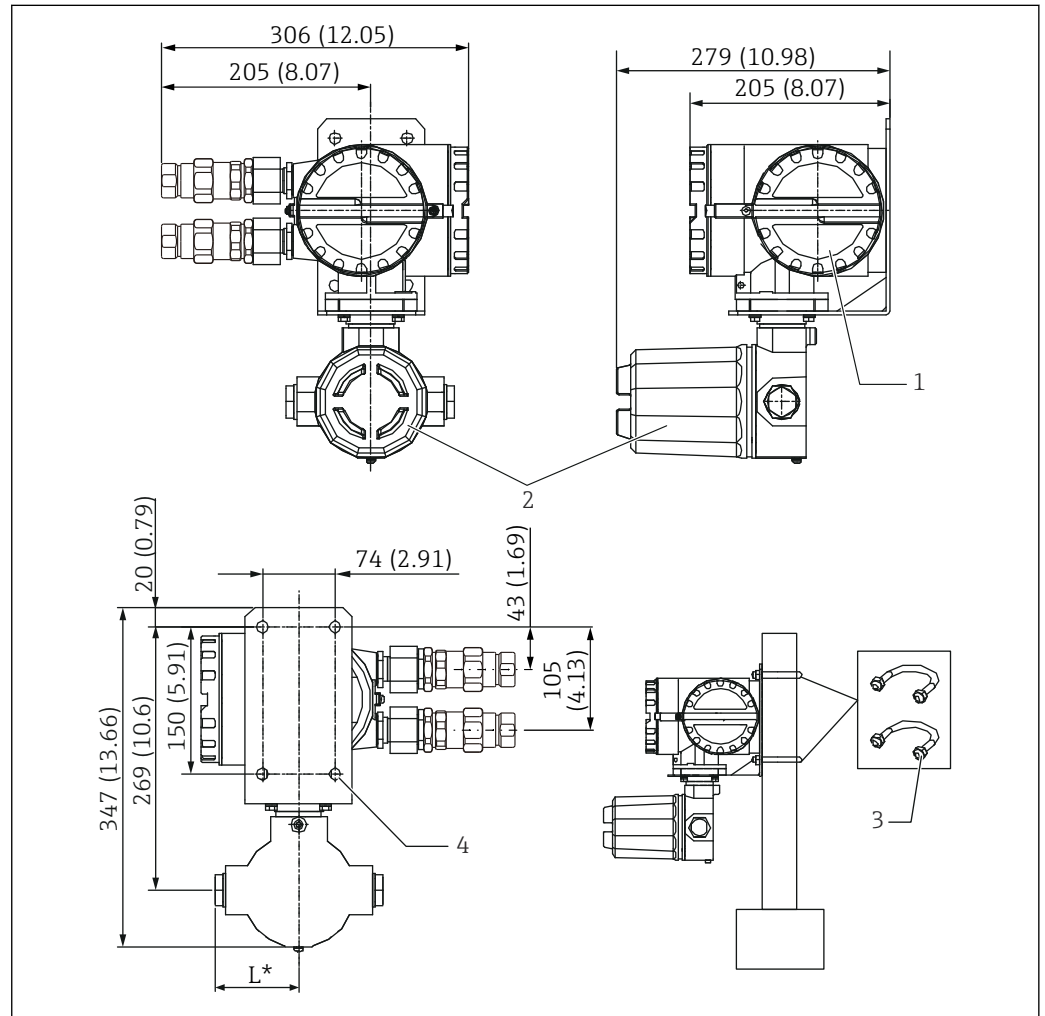
1 Deckel des Schwimmer-Sensors

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: $\phi 12 \dots 16 \text{ mm}$ (0,47 ... 1,02 in)).

Mithilfe des Bestellcodes des Ex d [ia] Messumformers NRR261 kann der Anschluss für die 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 $\phi 12 \text{ mm}$ (0,47 in) Bohrlöcher und M10-Befestigungsmuttern und -bolzen (nicht im Lieferumfang enthalten)).



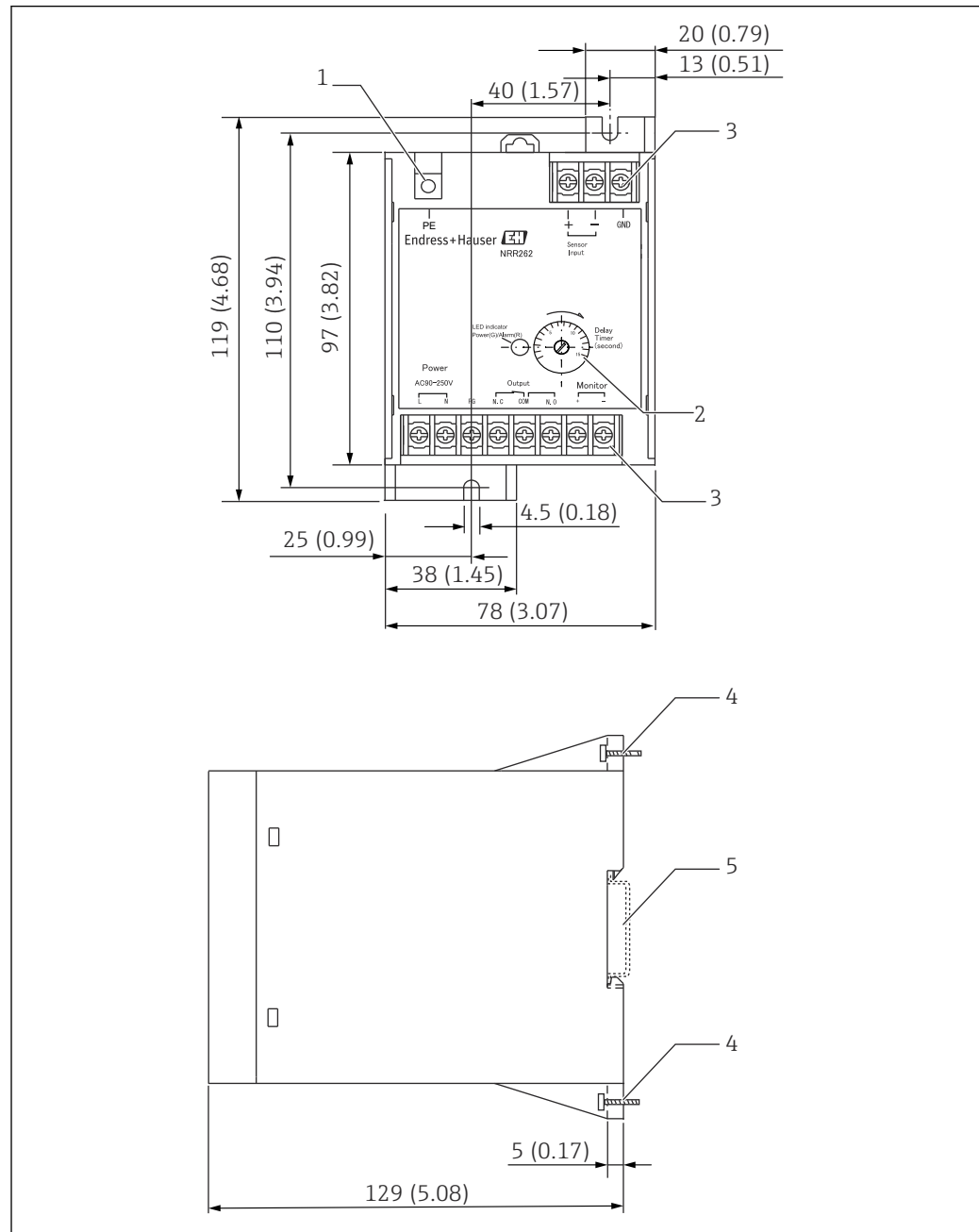
A0039880

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 $\phi 12$ 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 ist für die Montage in Innenräumen, wie z. B. Geräteräumen, konzipiert 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. Die Hutschiene Montage eignet sich insbesondere, wenn mehrere Messumformer in Reihe montiert oder in Zukunft weitere Messumformer hinzugefügt werden sollen.



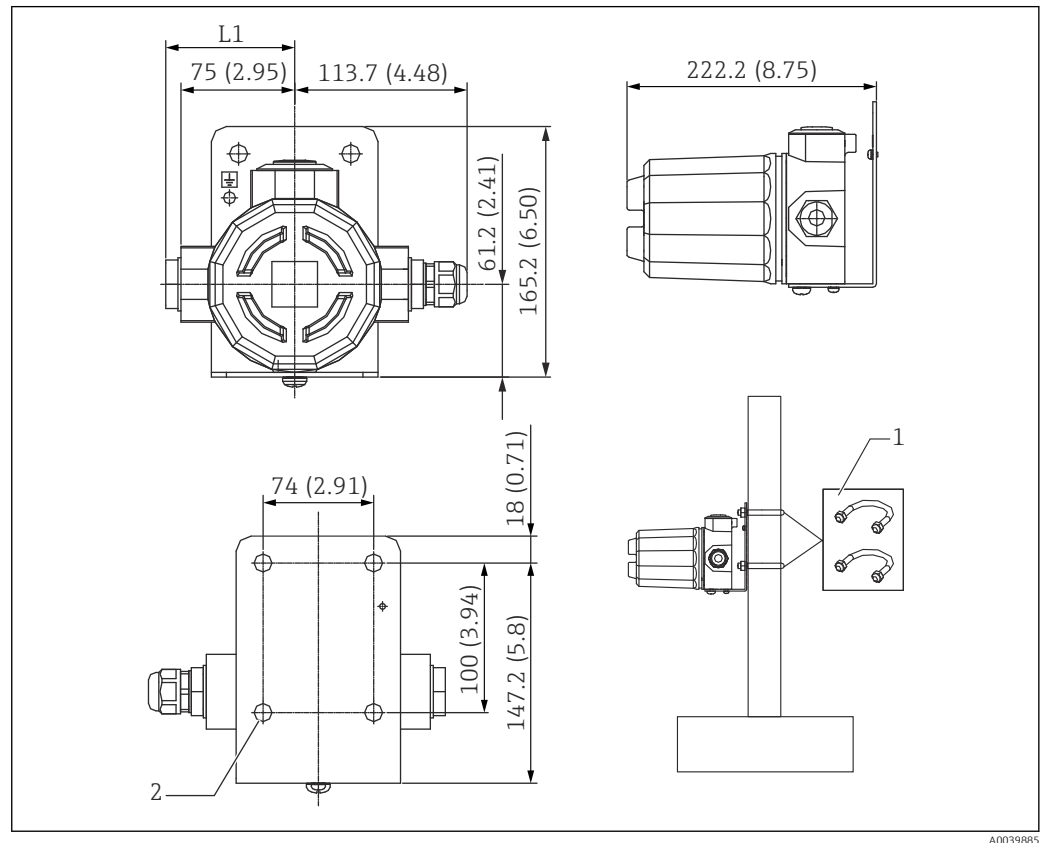
A0039884

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: entspricht EN50022

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 ϕ 12 mm (0,47 in) Bohrlöcher und M10-Befestigungsmuttern und -bolzen (nicht im Lieferumfang enthalten)).



10 Abmessungen Ex [ia] Sensor I/F Ex-Gehäuse. Maßeinheit mm (in)

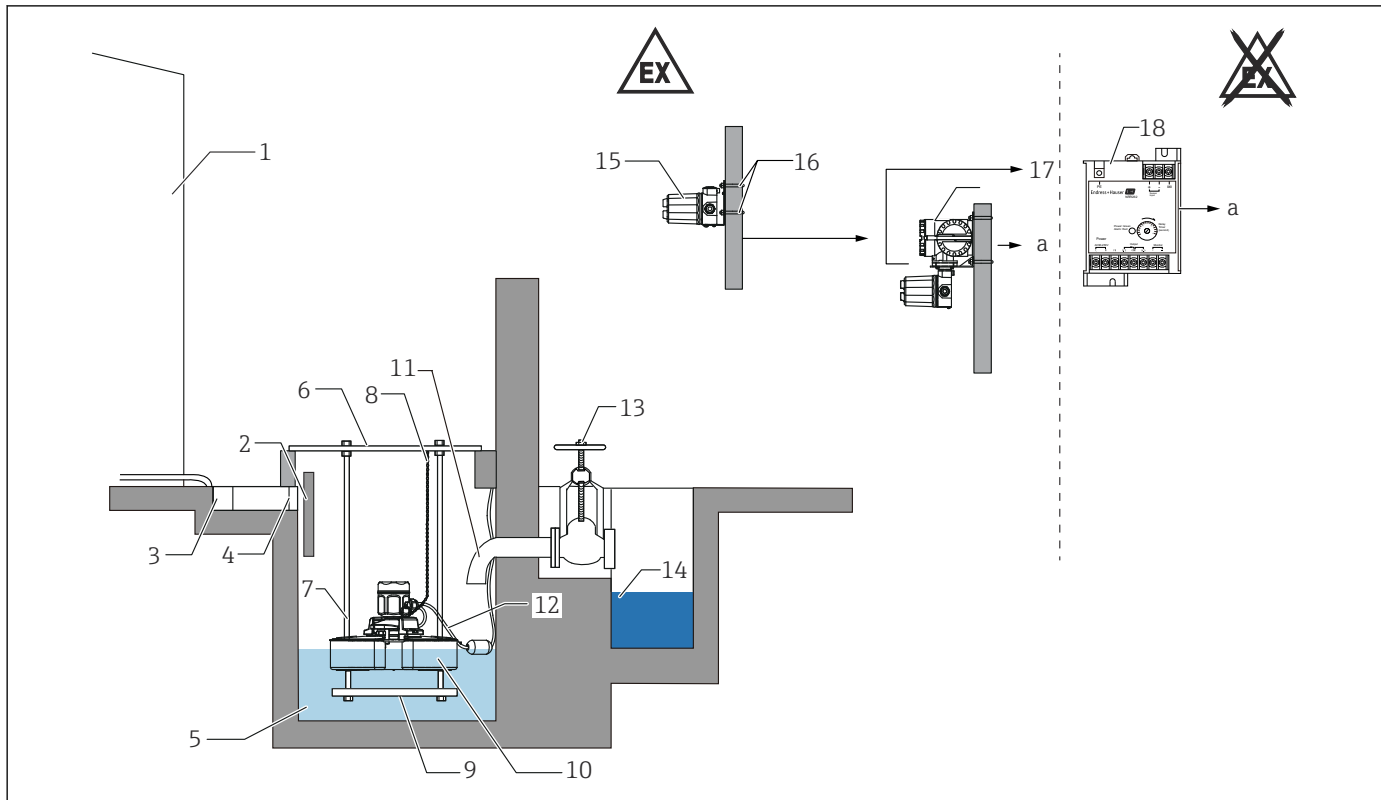
L1 G1/2 / NPT1/2: 85 mm (3,35 in), M25: 107 mm (4,21 in)

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

2 4 ϕ 12 mm (0,47 in) Bohrlöcher

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

5.2 Montagebedingungen



A0039906

11 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 F3022 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".

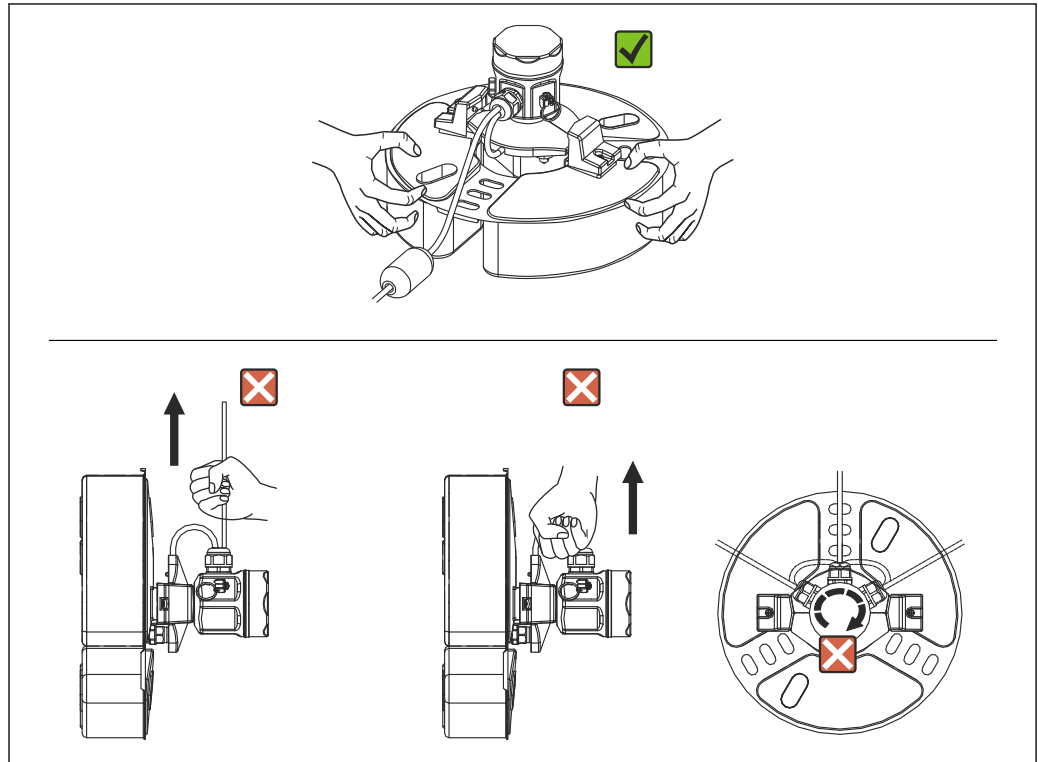
5.2.1 Vorsichtsmaßnahmen hinsichtlich Installation/Montage

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, dann kommt es mit jeder Gewichtszunahme durch angesammelten 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 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 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 montieren, 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. Sicherstellen, dass das Wasser nach Bedarf abgelassen wird, damit 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 sich eine Ölschicht bilden 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 montieren, damit sich eine Ölschicht bilden kann.
8. Je nach Flüssigkeit, die in den Schacht fließt, eine Trennwand montieren, 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 keine Öllecks erkannt werden, solange es zu keinem bedeutenden Ausfließen von Öl proportional zum Oberflächenbereich kommt.
10. Der NAR300, NRR261 und das Sensor I/F Ex-Gehäuse sind mit einem Abstand von mindestens 50 cm (1,64 ft) zueinander zu montieren.

5.3 NAR300-System montieren

5.3.1 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 auch nicht an der Oberseite des Schwimmer-Sensors anheben. Außerdem niemals das Gehäuse umdrehen. Andernfalls kann es zu einem Ausfall des Geräts kommen.



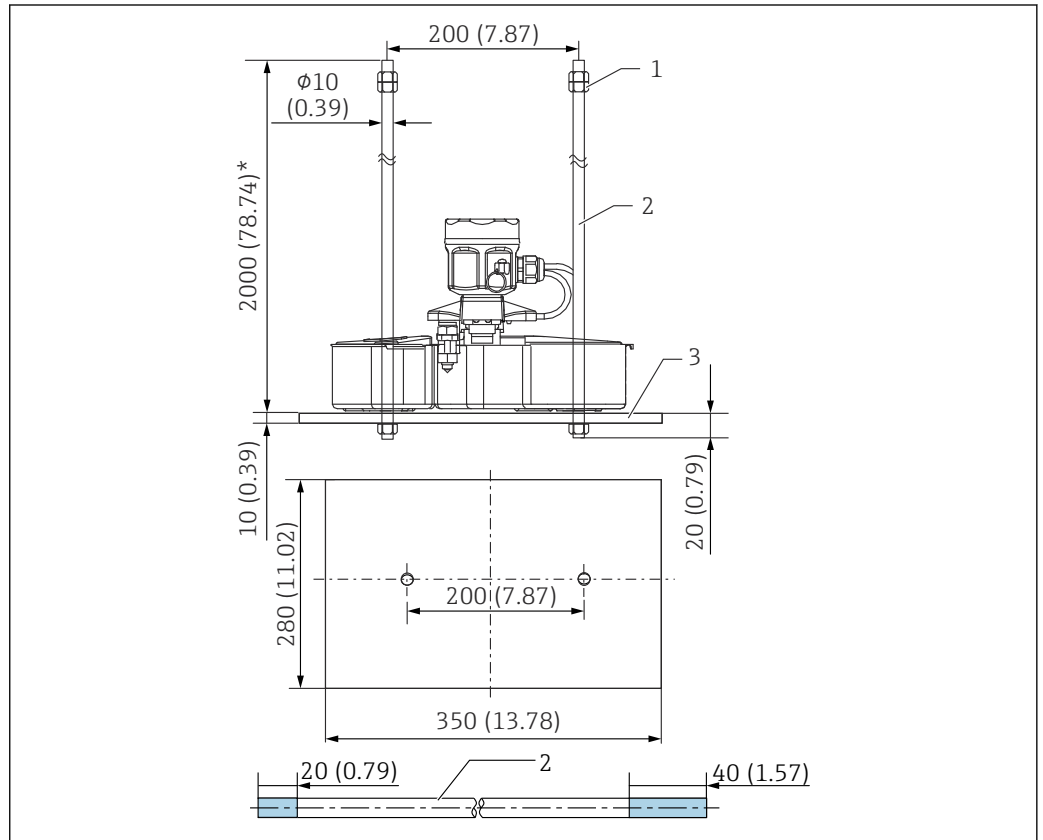
A0048026

12 Handhabung des NAR300

5.3.2 Montage der Schwimmerführung

Wenn ein Gerät bestellt wurde, das mit einer Schwimmerführung ausgestattet ist, dann den Schwimmer horizontal montieren. Verschmutzungen oder Steine entfernen, sodass der Schwimmer-Sensor horizontal aufsetzen kann.

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, das nächstgelegene Endress+Hauser Vertriebsbüro oder den zuständigen Distributor kontaktieren.



A0039907

13 NAR300, Schwimmerführung

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

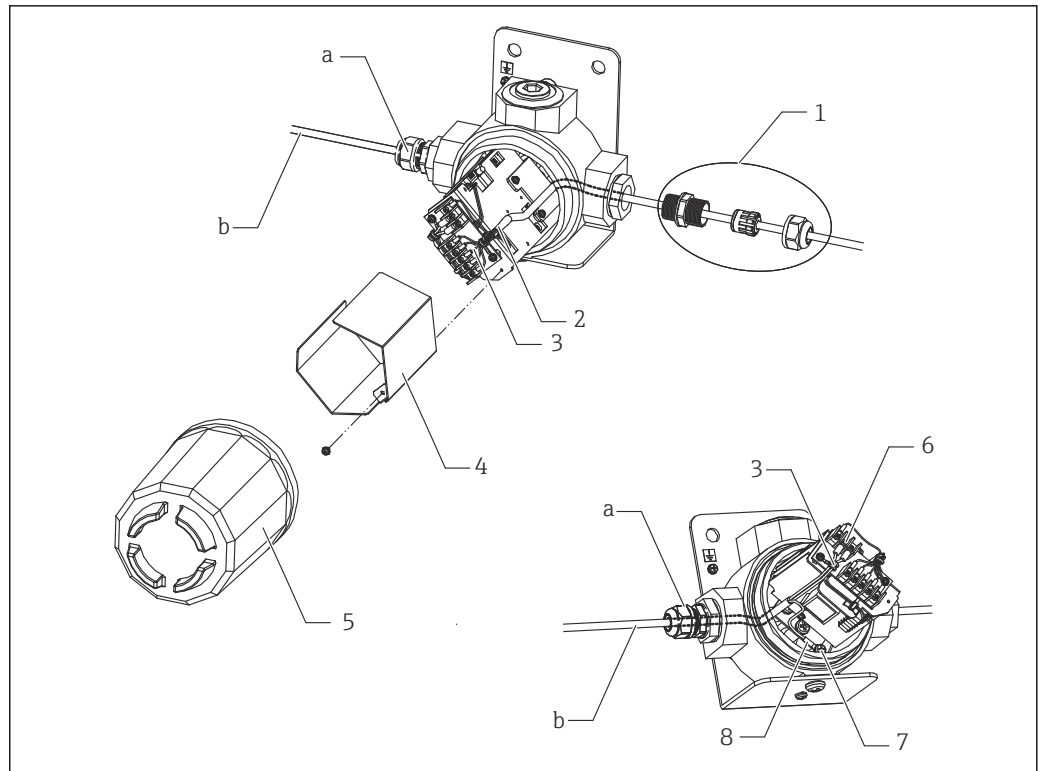
i Die im Diagramm gekennzeichneten 20 mm (0,73 in) und 40 mm (1,57 in) der Schwimmerführung geben die Gewindelängen an.

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

Damit ist die Montage abgeschlossen.



A0039882

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 Kabelverschraubung (wasserdichter Anschluss)
- 2 Kabel des Schwimmer-Sensors
- 3 Kabelhalterung
- 4 Schutz der Schaltkreisbaugruppe
- 5 Deckel des eigensicheren Klemmenkastens
- 6 Schraube (M3) für geschirmtes Kabel
- 7 Schraube (M5)
- 8 Geschirmte Kabelverschraubung



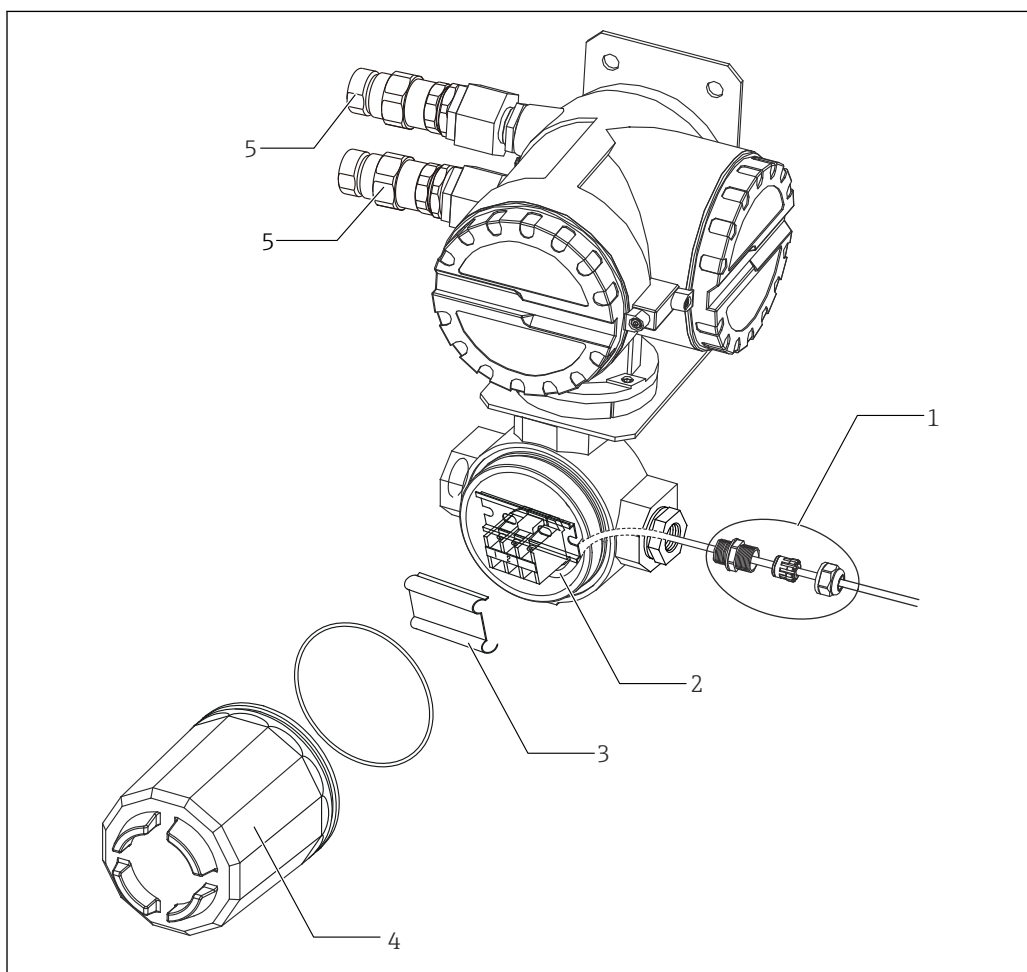
Da die im Diagramm gezeigte Kabelverschraubung nicht mit Produkten ausgeliefert wird, die über keine JPN-Ex-Spezifikationen verfügen, ist eine wasserdichte Kabelverschraubung, die IP67 oder höher entspricht, separat bereitzustellen.

5.3.4 Kabel des NRR261-5xx anbringen

Vorgehensweise zur Montage

1. Deckel des eigensicheren Klemmenkastens [4] und Deckel des Anschlussklemmenblocks [3] entfernen.
2. Kabel des Schwimmer-Sensors [2] durch die Kabelverschraubung [1] und die Kabeldurchführung des eigensicheren Klemmenkastens führen.
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 wieder anbringen und Deckel des eigensicheren Klemmenkastens schließen.

Damit ist die Montage abgeschlossen.



A0039883

15 Kabel des NRR261-5xx anbringen

- 1 Kabelverschraubung (wasserdichter Anschluss)
- 2 Kabel des Schwimmer-Sensors
- 3 Deckel des Anschlussklemmenblocks
- 4 Deckel des eigensicheren Klemmenkastens
- 5 Kabelverschraubung (Ex d) (nur für JPN Ex-Spezifikationen mitgeliefert)

i 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 mit 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 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 wenn sich die Elektroden Spitze im Öl befindet. Dadurch kann die Erkennungsempfindlichkeit um 1 bis 2 mm 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.

Verifizierung der Ölschichtdicke mit einem transparenten Behälter

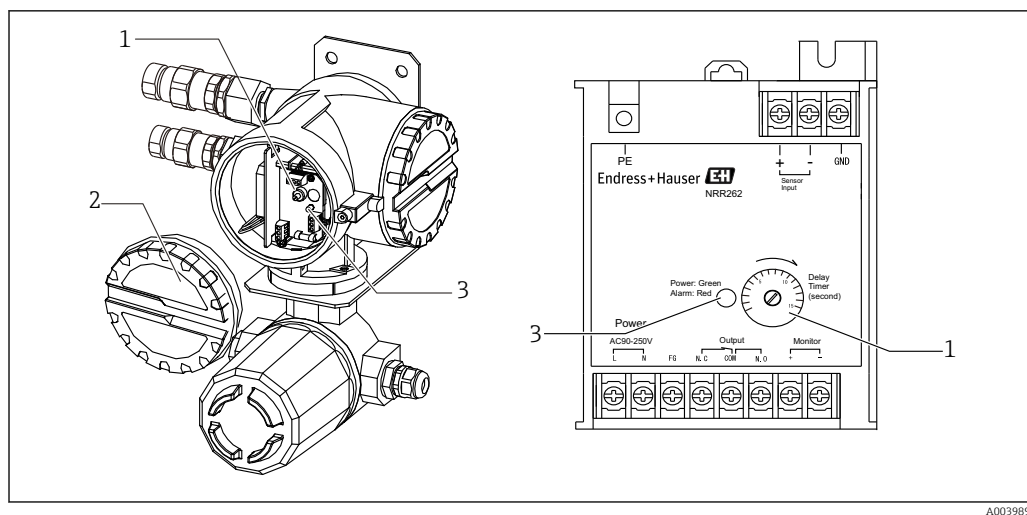
Mit Vorsicht vorgehen, da es aufgrund der Oberflächenspannung der Flüssigkeit, Anhaften der Flüssigkeit an der Behälterwand und aus anderen Gründen zu einem Messfehler kommen kann.

5.4.2 Justierung des Alarmausgangs

Auf dem Messumformer kann nur die Verzögerungszeit für den Betrieb (EIN-Verzögerung) des Alarmausgangsrelais eingestellt werden. Mithilfe des Trimmers zum Einstellen der Verzögerungszeit kann die Zeit eingestellt werden. Im NRR261 ist der Trimmer zum Einstellen der Verzögerungszeit zugänglich, wenn die Energieversorgung 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 Energieversorgung bereits seit mindestens 10 Minuten ausgeschaltet ist.



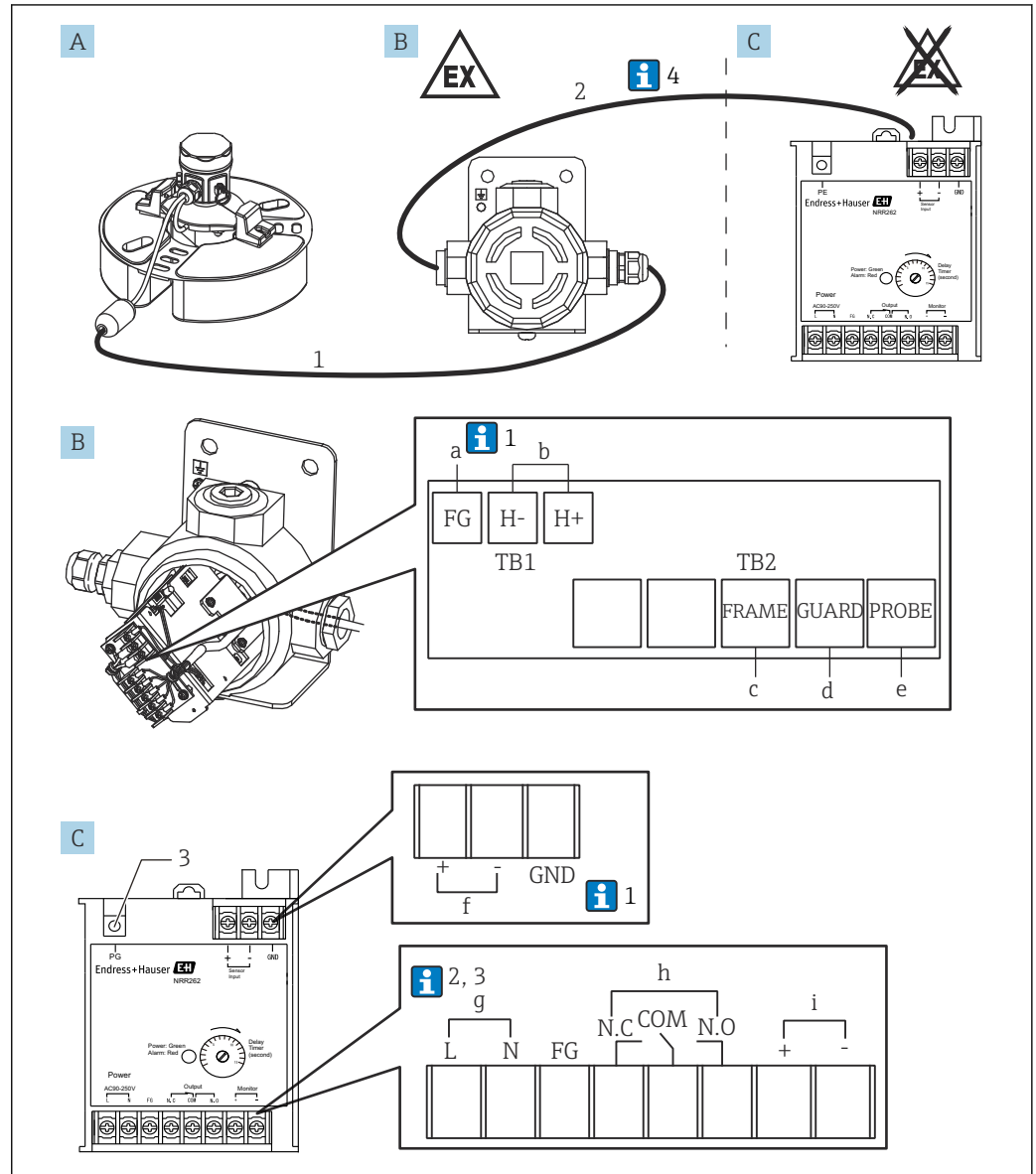
A0039891

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



A0039908

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 Hinweis 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 Energieversorgung: AC/DC, Schraube (M3)
- h Alarmausgang, Schraube (M3)
- i Überprüfung Monitorausgang, Schraube (M3)

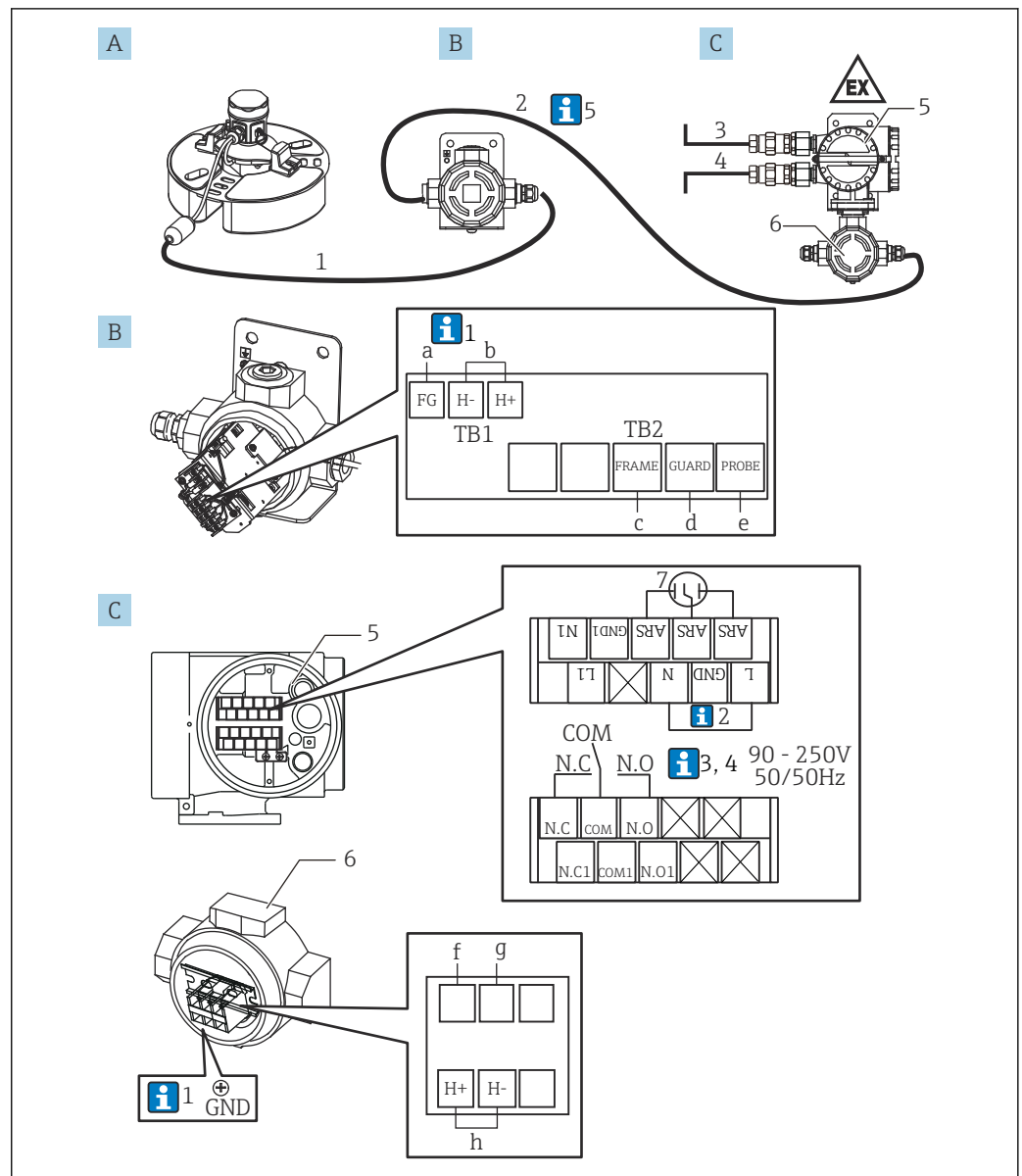
- 1 Verwendung eines Ex [ia] geeigneten Anschlusskabels (6 ... 30 m (19,69 ... 98,43 ft): je nach Optionscode im Lieferumfang des Produkts enthalten)
- 2 Kabel für Sensor I/F Ex-Gehäuse und NRR262 (vom Kunden bereitzustellen)
- 3 Für Schutzleiter, Schraube (M4)



Die folgenden Zahlen entsprechen den Beschreibungen im Diagramm.

1. Normalerweise ist nur der FG-Anschluss eines Sensor I/F Ex-Gehäuses an den geschirmten Leiter des Kabels angeschlossen. Je nach Montageumgebung sind jedoch entweder nur der Anschluss GND des NRR262 oder sowohl der FG-Anschluss des Sensor I/F Ex-Gehäuses als auch 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.

6.2 NRR261-5 Verdrahtung



A0039909

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 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.

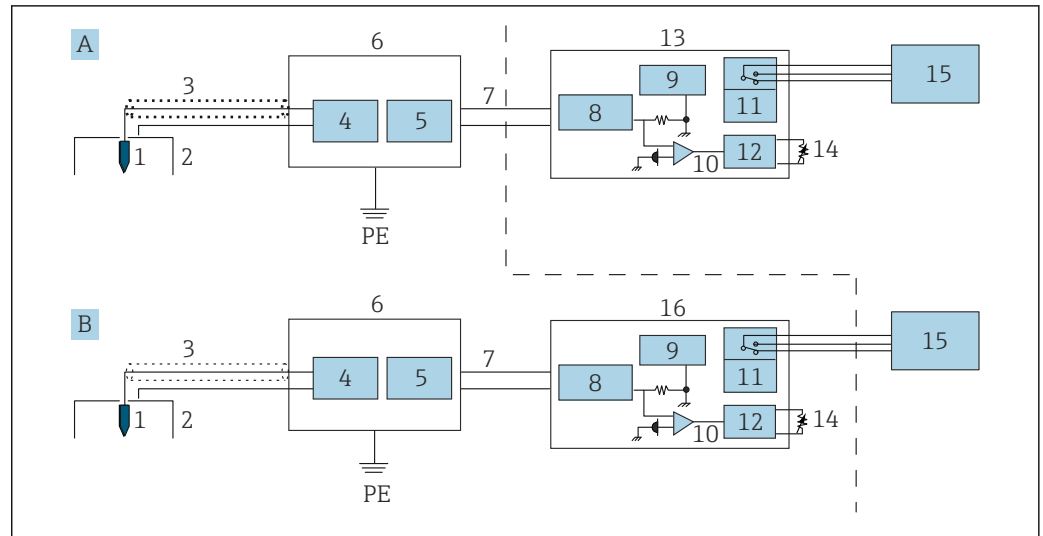
- 5 *Ex d Anschluss*
- 6 *Eigensicherer Anschluss*
- 7 *Überspannungsschutz (montiert), Schraube (M3)*



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 Montageumgebung sind jedoch entweder nur der Anschluss GND des NRR261 oder sowohl der FG-Anschluss des Sensor I/F Ex-Gehäuses als auch der GND-Anschluss des NRR261 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) für den Anschluss des NAR300 und des Sensor I/F Ex-Gehäuses 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.

6.3 Anschlussplan



A0039910

19 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)

6.4 Arbeitsweise der Alarmaktivierung

Ein vom NAR300 Schwimmer-Sensor festgestelltes Ölleckerkennungssignal wird im Messumformer oder im Sensor I/F Ex-Gehäuse in ein elektrisches Stromsignal umgewandelt. Danach wird das Signal über die eigensichere Sicherheitsbarriere im Messumformer mit dem Schaltkreis zur Stromerkennung verbunden. Im Schaltkreis zur Stromerkennung wird das Vorhandensein oder Fehlen eines Ölleckalarmsignals anhand der Größe des Stromwerts bestimmt und das Alarmausgangsrelais durch den Verzögerungsschaltkreis ein-/ausgeschaltet. Der Alarmverzögerungsschaltkreis ist mit einem Trimmer ausgestattet, über den die Verzögerungszeit eingestellt werden kann. Im Relaiskontaktausgang steht die Ausfallsicherheitsfunktion zur Verfügung; eine Erläuterung hierzu ist in der nachfolgenden Tabelle "Alarmausgabe" zu finden.

Tabelle Alarmausgabe

NRR261/NRR262 Anschlüsse		Zwischen Öffner und COM	Zwischen Schließer und COM
Zustand	Kein Alarm	Offener Kontaktpunkt	Geschlossener Kontaktpunkt
	Ölleckalarm	Geschlossener Kontaktpunkt	Offener Kontaktpunkt
	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 Diagnose und Störungsbehebung

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

Die folgenden Situationen können selbst dann, wenn kein Ölleck besteht, zur Ausgabe eines Alarms führen.

Pos.	Beschreibung
Gefrorenes Schachtwasser	Wenn das Schachtwasser gefriert und der Leitfähigkeitssensor deshalb einen Isolator erkennt, wird ein Alarm ausgegeben.
Gekippter Schwimmer-Sensor	Wenn der Schwimmer-Sensor, der auf dem Schachtwasser schwimmt, so stark gekippt wird, dass der Leitfähigkeitssensor nicht länger in Wasser eingetaucht ist, wird ein Alarm ausgegeben, weil der Sensor die Luft als Isolator erkennt.
Leerer Schacht	Bei leerem Schacht wird immer ein Alarm ausgegeben.
Sensor von Schlamm bedeckt	Wenn der Schwimmer-Sensor von Schlamm bedeckt ist und der Schlamm trocken und hart wird, wird ein Alarm ausgegeben.
Im Wesentlichen reines Wasser im Schacht	Bei Schachtwasser mit hohem elektrischem Widerstand, so z. B. Ablasswasser, wird ein Alarm ausgegeben, da der Leitfähigkeitssensor dies als Isolator erkennt.

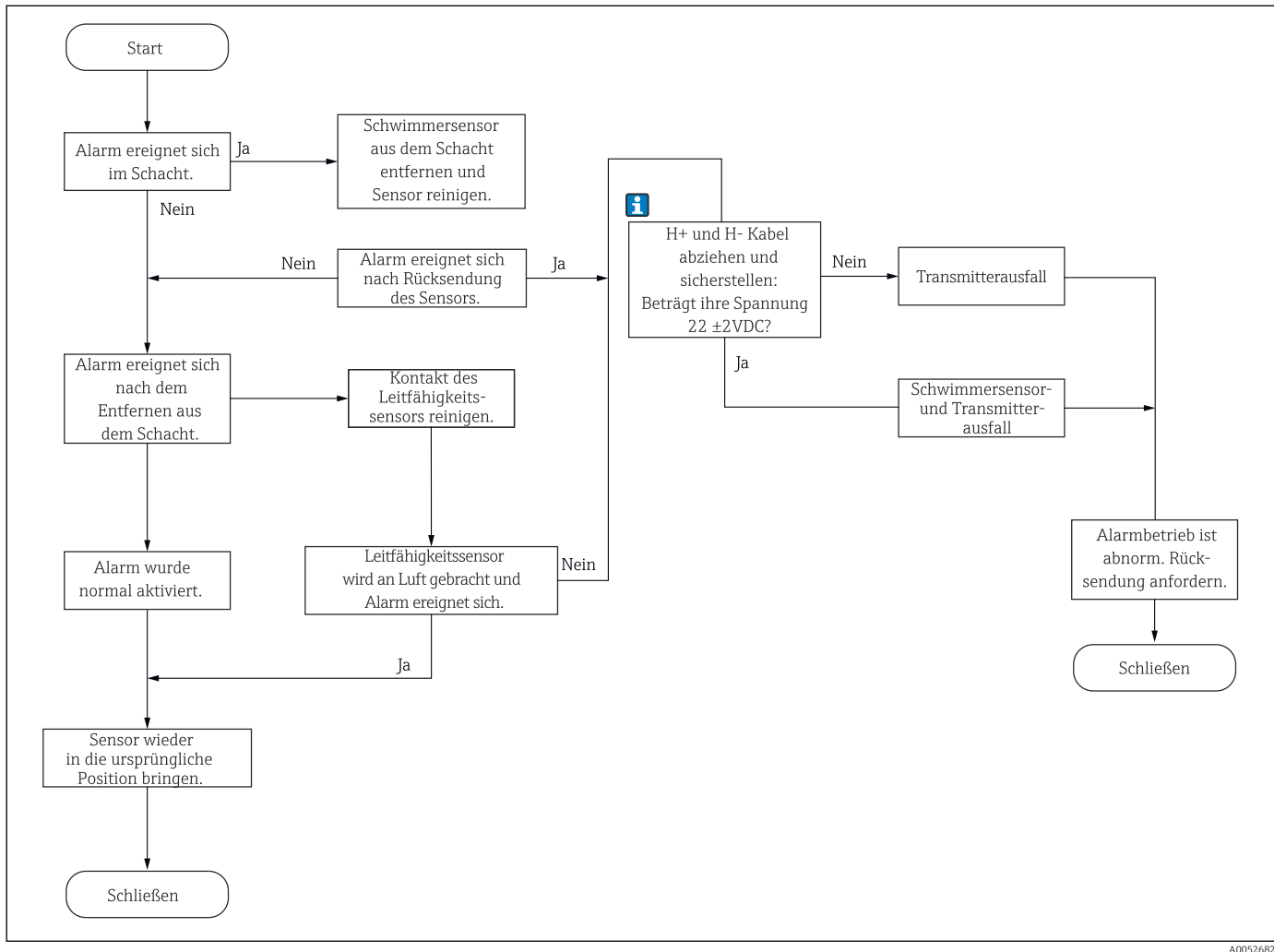
7.2 Verzögerter Alarm (Alarm wird nicht ausgegeben, wenn ein Ölleck besteht)

Die folgenden Situationen können selbst dann, wenn ein Ölleck besteht, die Ausgabe eines Alarms verhindern.

Pos.	Beschreibung
Querströmungen und Wellen auf der Flüssigkeitsoberfläche	Wenn Wind und andere Elemente dazu führen, dass die Oberfläche des ausgelaufenen Öls sehr unruhig ist, wodurch die Ölschicht und das Schachtwasser instabil werden, erkennt der Leitfähigkeitssensor das Schachtwasser und aktiviert daher keinen Alarm.
Gekippter Schwimmer-Sensor	Wenn sich der Schwimmer durch Schnee, Verschmutzungen, ein Tier auf einer Seite des Schwimmers oder durch ein verwickeltes Kabel/eine verwickelte Kette beträchtlich zu einer Seite neigt, wird kein Alarm ausgegeben, weil der Leitfähigkeitssensor das Schachtwasser unter der Ölschicht erkennt.
Versunkener Schwimmer-Sensor	Wenn sich Schnee oder Verschmutzungen auf dem Schwimmer ablagern oder ein Tier darauf landet, dann sinkt der Schwimmer, und es wird kein Alarm ausgegeben, weil der Leitfähigkeitssensor das Schachtwasser unter der Ölschicht erkennt.
Feuchter Müll etc.	Wenn feuchter Müll oder Algen zwischen den Leitfähigkeitssensor und die Erde gelangen (Schwimmerkörper oder Boden) und auf diese Weise Leitfähigkeit herstellen, wird kein Alarm ausgegeben.
Ölleck während Schneefall	Wenn Schnee auf der Ölschichtoberfläche schwimmt, wird kein Alarm ausgegeben, da der Leitfähigkeitssensor die Feuchte des geschmolzenen Schnees als Wasser erkennt.
Ölleck während Schneefall	Wenn Schnee auf der Ölschichtoberfläche schwimmt, wird kein Alarm ausgegeben, da der Leitfähigkeitssensor die Feuchte des geschmolzenen Schnees als Wasser erkennt.

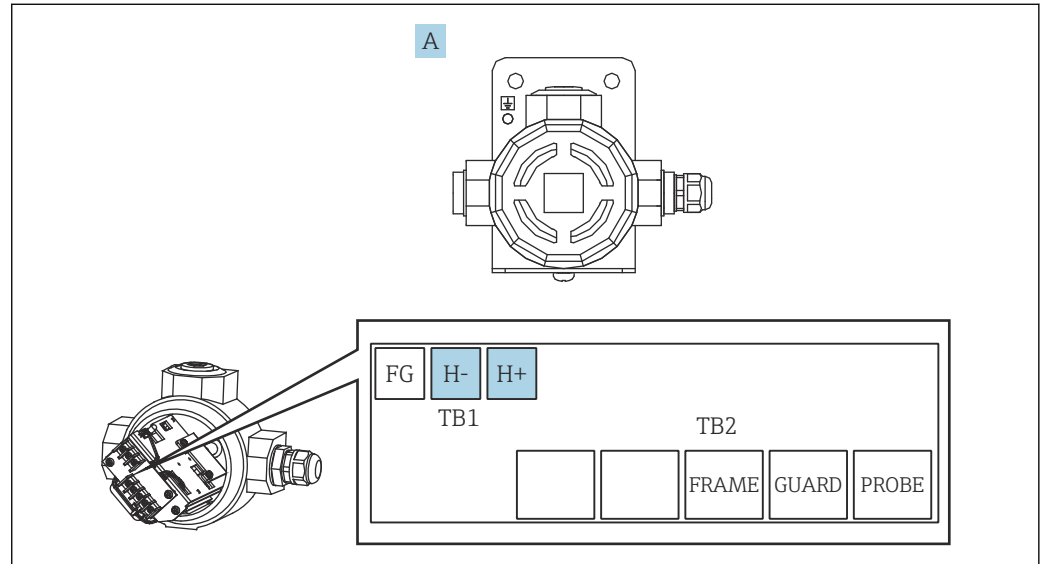
7.3 Funktionsprüfung

7.3.1 Flussdiagramm Funktionsprüfung



i Beim Einschalten der Energieversorgung beträgt die Spannung $DC\ 20 \pm 1\ V$ in ATEX, IECEx, FM und JPN Ex-Spezifikationen; nach einigen Sekunden ändert sich dieser Wert jedoch zu $DC\ 18 \pm 2\ V$.

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



A0039874

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	Obwohl keine Sensorspannung erkannt wurde, wird ein Alarm aktiviert. Besteht kein Problem mit der Verdrahtung zwischen dem Messumformer und dem Sensor I/F Ex-Gehäuse, Messumformer austauschen.
LED leuchtet grün: kein Alarmsignal vom Sensor	Wenn unter dieser Bedingung ein Alarm aktiviert wurde, Widerstandswerte auf dem Alarmaktivierungsausgang des Messumformers überprüfen. Dabei wie nachfolgend beschrieben vorgehen. 1. Energieversorgung zum Alarmaktivierungssystem ausschalten. 2. Leiter des Alarmaktivierungsausgangs vom Messumformer trennen. 3. Prüfen, ob die LED kontinuierlich grün leuchtet. 4. Widerstandswerte zwischen 1: COM und Schließer und 2: COM und Öffner messen. Der Messumformer arbeitet ordnungsgemäß, wenn 1: 0 Ω (Kurzschluss) und 2: mindestens mehrere MΩ (offen). Ist dies nicht der Fall, 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, Quelle der Energieversorgung oder Netzkabel überprüfen.

7.3.3 Leitfähigkeitssensor reinigen

Normalerweise prüft der NAR300 den Leitfähigkeitszustand zwischen der Elektroden-
spitze und dem Schwimmerkörper. Besteht Leitfähigkeit, bestimmt das Gerät, dass "Was-
ser" vorhanden ist; besteht keine Leitfähigkeit, bestimmt das Gerät, dass "Öl" oder "Luft"
vorhanden ist. Da der Elektrodenhalter mit dem Schwimmerkörper verbunden ist,
bestimmt das Gerät, wenn Leitfähigkeit zwischen der Elektroden-
spitze und dem Halter hergestellt wird, dass "Wasser" vorhanden ist. Dadurch wird die Ausgabe eines Alarms ver-
hindert, was zu einem fehlerhaften Betrieb führt. Den Bereich zwischen der Elektroden-
spitze und dem Halter regelmäßig reinigen, um die Nicht-Leitfähigkeit aufrechtzuerhalten.

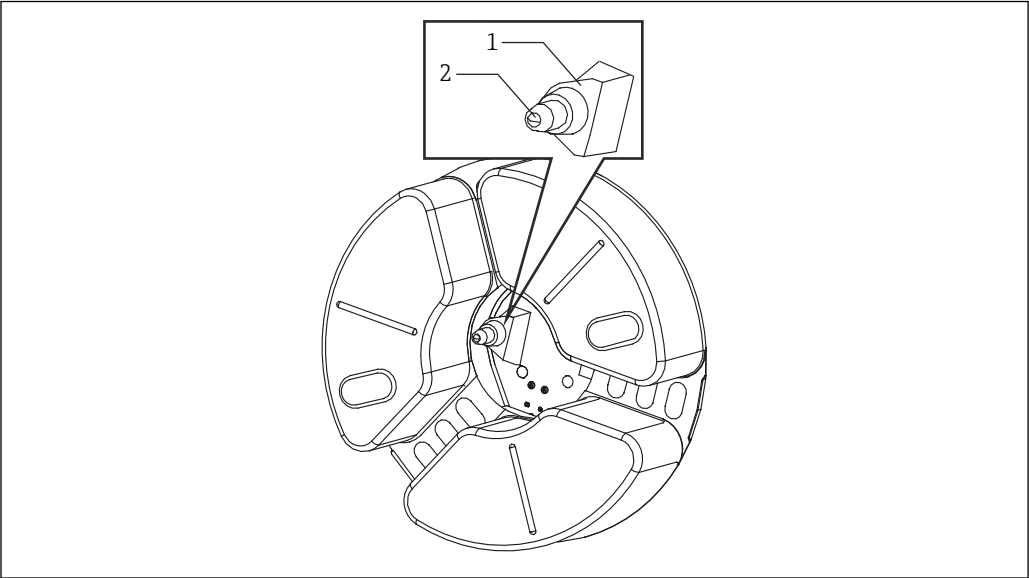
Folgende Gegenstände vorbereiten

- Tuch
- Neutrales Reinigungsmittel

Reinigungsvorgang

1. NAR300-Sensor aus dem Schacht entfernen.
2. Mit einem Tuch von der Elektroden-
spitze des Leitfähigkeitssensors (Metallteil) bis
zum Elektrodenhalter (Metallteil) reinigen, um eventuell anhaftendes Moos, Algen
oder Staub zu entfernen.
3. Gesamte Elektrode mit einem neutralen Reinigungsmittel, dass in geeigneter Weise
verdünnt wurde, reinigen.

Damit ist der Reinigungsvorgang abgeschlossen.



A0039904

21 Sensorreinigung

- 1 Elektrodenhalter
- 2 Elektroden-
spitze

7.4 Firmware-Historie

Datum	Software- version	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 anhaften- des Material beeinträchtigt wird, sind das Kabel, die Verdrahtung etc. regelmäßig halb- jährlich 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 Klemmschrauben 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 landes-spezifischer 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:

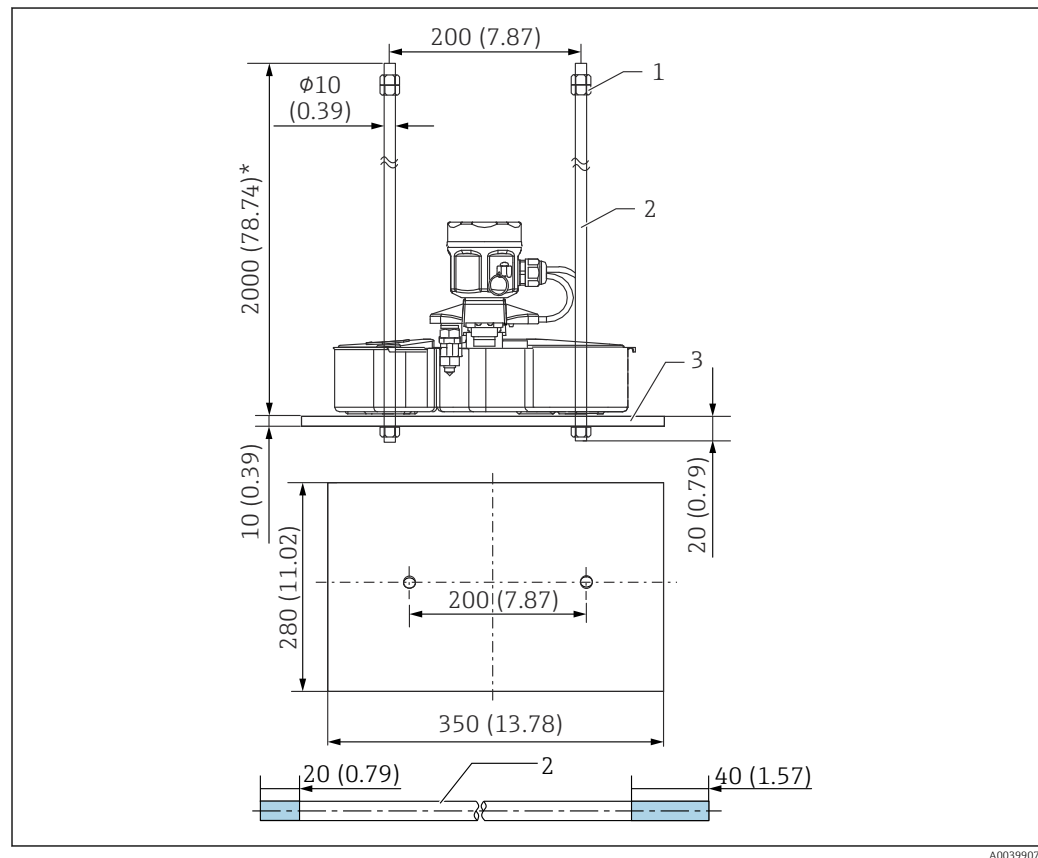
- Die national gültigen Vorschriften beachten.
- Auf eine stoffliche Trennung und Verwertung der Gerätekomponenten achten.

10 Zubehör

10.1 Schwimmerführung

Der NAR300 kann an einer Schwimmerführung montiert werden, die für bereits vorhandene Produkte (CFD10, CFD30, UFD10, NAR291, NAR292) montiert 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, das nächstgelegene Endress+Hauser Vertriebsbüro oder den zuständigen Distributor kontaktieren.



22 Schwimmerführung

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

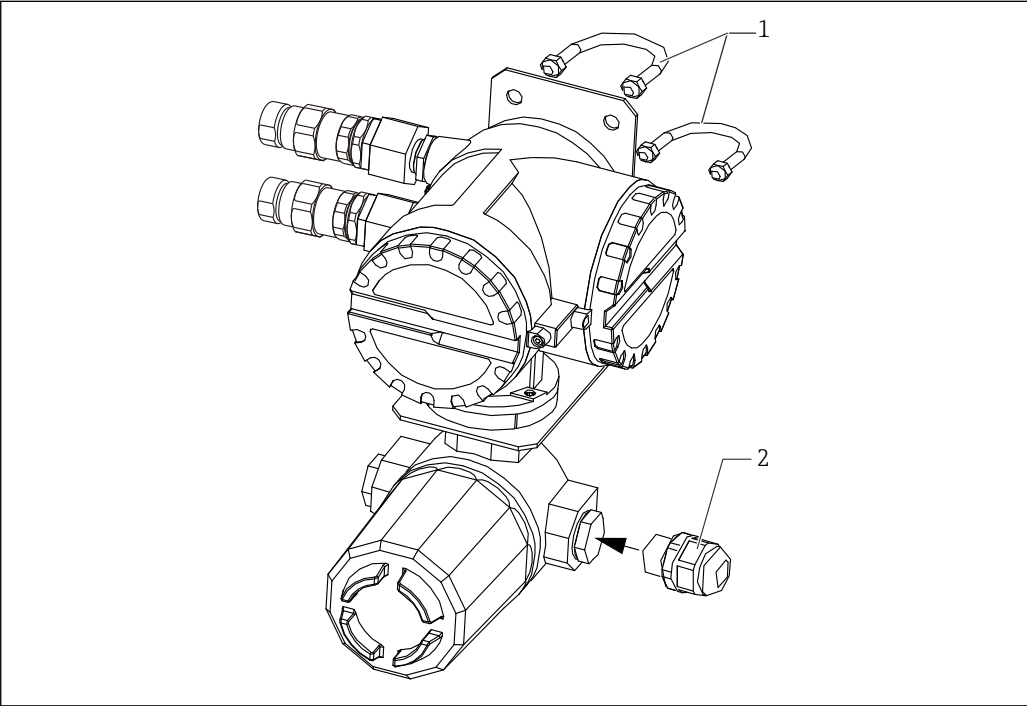
Bezeichnung	Liefermenge	Werkstoffe
Schwimmerführung	2	SUS304
Gewicht	1	Zur Auswahl stehen SS400 oder SUS304
Mutter (M10)	6	SUS304

 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)

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

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



A0039892

23 Bügelschraube/Kabelverschraubung
1 Bügelschraube (JIS F3022 B50)
2 Kabelverschraubung (wasserdichter Anschluss)

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

Stichwortverzeichnis

Symbole

Anwendungsbereiche	7
Sicherheitshinweise	
Grundlegend	7
Bestimmungsgemäße Verwendung	7
Gemessene Stoffe	7
Konformitätserklärung	8
Wartung	43

A

Anforderungen an Personal	7
Außenreinigung	43

B

Betriebssicherheit	7
------------------------------	---

C

CE-Kennzeichnung	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

Sicherheit am Arbeitsplatz	7
Sicherheitshinweise (XA)	6



www.addresses.endress.com
