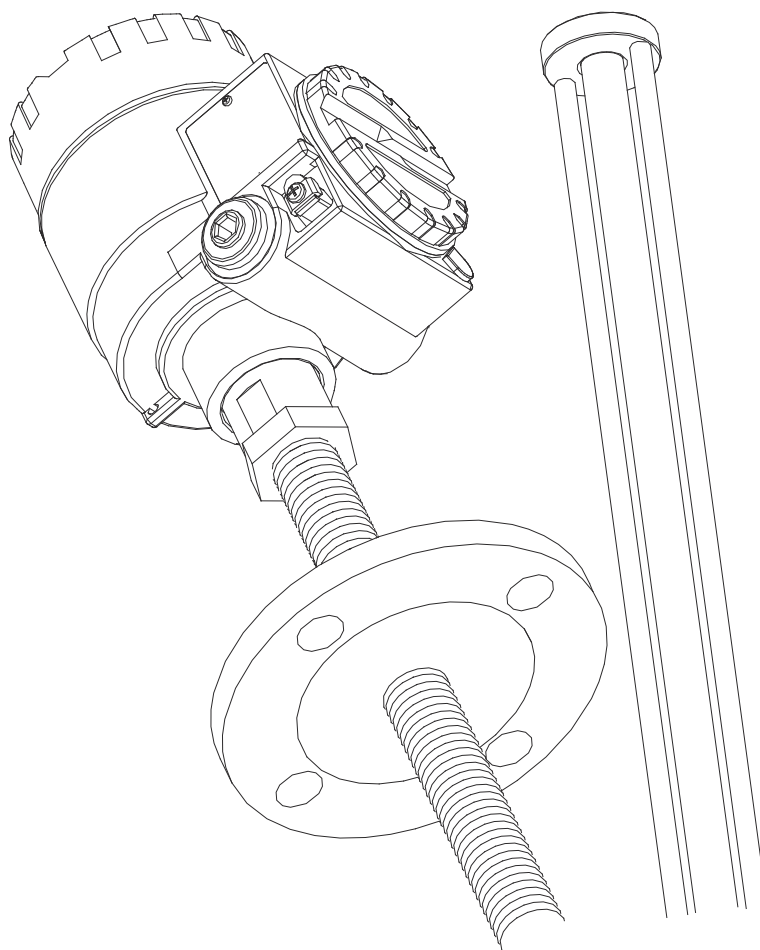
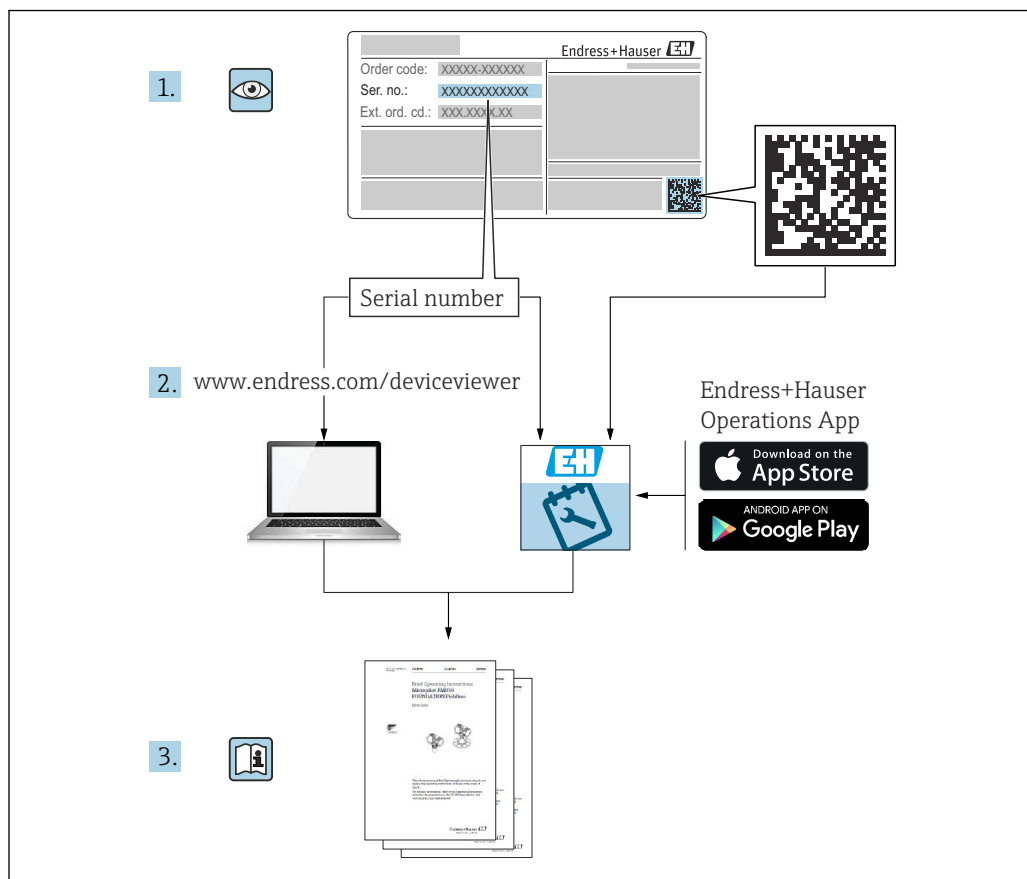


Betriebsanleitung **Prothermo NMT539**

Präzisionssensor zur Ermittlung der
Durchschnittstemperatur





A0023555

Inhaltsverzeichnis

1	Über dieses Dokument	4	7	Diagnose und Störungsbehebung	58
1.1	Dokumentfunktion	4	7.1	Systemfehlermeldungen	58
1.2	Symbol	4	8	Wartung	61
1.3	Dokumentation	7	8.1	Wartungsarbeit	61
1.4	Eingetragene Marken	7	8.2	Endress+Hauser Dienstleistungen	61
2	Grundlegende Sicherheitshinweise	8	9	Reparatur	62
2.1	Anforderungen an das Personal	8	9.1	Allgemeine Informationen zu Reparaturen	62
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	8	9.2	Ersatzteile	62
2.3	Arbeitssicherheit	8	9.3	Endress+Hauser Dienstleistungen	62
2.4	Betriebssicherheit	9	9.4	Rücksendung	63
2.5	Produktsicherheit	9	9.5	Entsorgung	63
3	Produktbeschreibung	10	10	Zubehör	64
3.1	Produktaufbau	10	10.1	Gerätespezifisches Zubehör	64
3.2	Technische Daten	10			
3.3	Funktionsbeschreibung	13			
4	Warenannahme und Produktidentifikation	18		Stichwortverzeichnis	67
4.1	Warenannahme	18			
4.2	Produktidentifizierung	18			
4.3	Herstelleradresse	22			
4.4	Lagerung und Transport	22			
5	Montage	23			
5.1	Abmessungen des NMT539	23			
5.2	Position von Element Nr. 1	27			
5.3	Auspacken	28			
5.4	Behandlung des Thermometers	28			
5.5	Einbau	29			
5.6	Vorsichtsmaßnahmen für den NMT539: –170 °C (–274 °F) Spezifikationen	32			
5.7	Montage des NMT539 auf einem Festdach- tank	32			
5.8	Montage des NMT539 auf einem Schwimm- dachtank	39			
5.9	Montage des NMT539 auf einem druck- beaufschlagten Tank	44			
5.10	Wetterschutzhaube	45			
6	Elektrischer Anschluss	46			
6.1	Mechanischer Anschluss für die Ausführung nur mit Messumformer	46			
6.2	Drahtverbindung für die Ausführung nur mit Messumformer	48			
6.3	Verdrahtung der Anschlussklemmen (TIIS, Ex d [ia])	50			
6.4	Klemmenanschluss	52			

1 Über dieses Dokument

1.1 Dokumentfunktion

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

1.2 Symbol

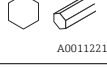
1.2.1 Warnhinweissymbole

Symbol	Bedeutung
	GEFAHR! Dieser Hinweis macht Sie auf eine gefährliche Situation aufmerksam. Eine Nichtbeachtung führt zu schweren Körperverletzungen oder Tod sowie zu Brand- oder Explosionsgefahr.
	WARNUNG! Dieser Hinweis macht Sie auf eine gefährliche Situation aufmerksam. Eine Nichtbeachtung kann zu schweren Körperverletzungen oder Tod sowie zu Brand- oder Explosionsgefahr führen.
	Bemerkung Dieser Hinweis macht Sie auf eine gefährliche Situation aufmerksam. Eine Nichtbeachtung kann zu geringen bis mittleren Körperverletzungen oder zu Sachschäden führen.
	HINWEIS! Dieser Hinweis enthält Informationen zu Vorgehensweisen und weiterführenden Sachverhalten, die keine Körperverletzung nach sich ziehen.

1.2.2 Elektrische Symbole

Symbol	Bedeutung
	Gleichstrom
	Wechselstrom
	Gleich- und Wechselstrom
	Erdanschluss Eine Erdungsklemme, die – soweit es den Bediener betrifft – über ein Erdungssystem geerdet ist.
	Schutzleiteranschluss Eine Klemme, die geerdet werden muss, bevor andere Anschlüsse hergestellt werden dürfen.
	Äquipotenzialanschluss Wird an das Erdungssystem der Anlage angeschlossen. Umfasst die Potenzialausgleichsleitung und Erdungssysteme mit nur einem Erdungspunkt, je nach den Normen, die in dem jeweiligen Land oder Unternehmen gelten.

1.2.3 Werkzeugsymbole

Symbol	Bedeutung
 A0013442	Torxschraubendreher
 A0011220	Schlitzschraubendreher
 A0011219	Kreuzschlitzschraubendreher
 A0011221	Innensechskantschlüssel
 A0011222	Gabelschlüssel

1.2.4 Symbole für Informationstypen

Symbol	Bedeutung
	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 Weist auf zusätzliche Informationen hin
	Verweis auf Dokumentation
	Verweis auf Seite
	Verweis auf Abbildung
	Zu beachtender Hinweis oder einzelner Handlungsschritt
	Handlungsschritte
	Ergebnis eines Vorgangs oder Inbetriebnahme
	Hilfe im Problemfall
	Sichtkontrolle
	Bedienung über die Vor-Ort-Anzeige
	Bedienung via Bedientool
	Schreibgeschützter Parameter

1.2.5 Symbole in Grafiken

Symbol	Bedeutung
1, 2, 3 ...	Positionsnummern
1, 2, 3 ...	Handlungsschritte
A, B, C, ...	Grafik
A-A, B-B, C-C, ...	Querschnitte
	Explosionsgefährdeter Bereich Kennzeichnet den explosionsgefährdeten Bereich
	Sicherer Bereich (nicht explosionsgefährdeter Bereich) Kennzeichnet den nicht explosionsgefährdeten Bereich

1.2.6 Gerätesymbol

Symbol	Bedeutung
	Sicherheitshinweis Beachten Sie die Sicherheitshinweise in der zugehörigen Betriebsanleitung.
	Temperaturbeständigkeit der Anschlusskabel Gibt den Mindestwert für die Temperaturbeständigkeit der Anschlusskabel an.

1.3 Dokumentation



Eine Übersicht zum Umfang der relevanten Technischen Dokumentation, die im Lieferumfang des Produktes enthalten ist, bieten:

- Der *W@M Device Viewer*: Seriennummer vom Typenschild eingeben (www.endress.com/deviceviewer).
- Die *Endress+Hauser Operations App*: Seriennummer vom Typenschild eingeben oder den 2-D-Matrixcode (QR-Code) auf dem Typenschild scannen.

1.3.1 Technische Information

Die Technische Information enthält alle technischen Daten des Gerätes und vermittelt Ihnen einen Überblick über Zubehörteile und andere Produkte, die für dieses Gerät bestellt werden können.

Gerät	Technische Information
Prothermo NMT539	TI01005G

1.3.2 Betriebsanleitung (BA)

Die Betriebsanleitung liefert alle Informationen, die in den verschiedenen Phasen des Lebenszyklus des Gerätes benötigt werden: von der Produktidentifizierung, Warenannahme und Lagerung über Montage, Anschluss, Bedienungsgrundlagen und Inbetriebnahme bis hin zur Störungsbeseitigung, Wartung und Entsorgung.

Außerdem enthält die Betriebsanleitung detaillierte Beschreibungen zu allen Parametern im Bedienmenü. Die Beschreibung richtet sich an Personen, die über den gesamten Lebenszyklus mit dem Gerät arbeiten und dabei spezifische Konfigurationen vornehmen.

Gerät	Betriebsanleitung
Prothermo NMT539	BA01025G BA01026G

1.3.3 Sicherheitshinweise (XA)

Merkmal 010 ("Zulassung")	Bedeutung	Ex / XA
A	Ex ia IIB T4	Ex463-820XJ Ex1060-953XJ Ex496-826XJ
B	ATEX Ex ia IIB T2-T6	XA00585G
C	Ex ia IIB T2	Ex495-823XJ
E	Ex d[ia] IIB T4	Ex1061-986XJ
F	IEC Ex ia IIB T2-T6	XA01790G
G	NEPSI Ex ia IIB T2-T6	XA01259G
7	FM C/US IS Ci. I Div.1 Gr. C-D	Ex461-851-1 Ex461-850-1

1.4 Eingetragene Marken

FieldCare®

Eingetragene Marke der Firma Endress+Hauser Process Solutions AG, Reinach, Schweiz.

HART®

Eingetragene Marke der FieldComm Group, Austin, Texas, USA.

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 Typenschildes 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 -zubehöerteile 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 beigelegt 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

3.1 Produktaufbau

Der NMT539 misst präzise die Durchschnittstemperatur der Flüssig- und Gasphase, weshalb er sich ideal für das Lagerbestandsmanagement in großen Tanks eignet.

Er kann auch mit einem kapazitiven Wassertrennschicht-Messgerät für den Einsatz in Rohöl und Zwei-Phasen-Flüssigkeiten ausgestattet sein und ermittelt die genaue Durchschnittstemperatur sowie – wenn entsprechend ausgestattet – die Wassertrennschicht.



Bei einem Gerät mit Einschweißflansch kann die Position des Flansches nicht verändert werden.

3.2 Technische Daten

Position	Details
Applikation	■ Installierter Flansch: Standard 50,8 mm (2 in) ■ Temperaturmessbereich: maximale Länge 99,999 m (3,94 in) (ATEX, IECEx, NEPSI, FM C/US), maximale Länge 40,000 m (1,57 in) (TIIS) ■ Wassertrennschicht-Messbereich: 1 m (3,28 ft) oder 2 m (6,56 ft)
Messprinzip	■ Temperaturmessung Der NMT539 besteht aus bis zu 16 Platinwiderstandselementen (Pt100) in einem Schutzrohr SUS316. Die Pt100-Elemente zeichnen sich durch das einzigartige Merkmal aus, dass sie mit einer linearen Widerstandsänderung auf die Gesamtänderung der Umgebungstemperatur reagieren. Ein Modul im NMT539-Messumformer empfängt die Signaländerung des Widerstands als eine Eingangsgröße und konvertiert sie in Temperaturdaten. Die konvertierten und berechneten Daten werden dann als lokales HART-Signal an das Host-Gerät übertragen. ■ Wassertrennschicht-Messung Eine angebrachte kapazitive Füllstandsmesssonde erkennt das Vorhandensein von Wasser. Die Wassertrennschicht wird in eine vorgegebene Frequenzvariable (Standardeinstellung) konvertiert und diese Daten über einen lokalen HART-Messumformer an das angeschlossene Host-Gerät übertragen.
Minimales Elementintervall (Abstand)	■ Standardspezifikationen: 150 mm (5,9 in) (Bestellcode: 030 Option 1, 4, 5) ■ Hochtemperatur/Niedrigtemperatur: 400 mm (15,75 in) (Bestellcode: 030 Option 2, 3, 6) Wenn der NMT539 mit einer optionalen Wassertrennschicht-Sonde ausgestattet ist, dann sind maximal zwei Temperaturelemente innerhalb der Wassertrennschicht-Sonde möglich. Diese Beschränkung ergibt sich aufgrund des Innendurchmessers.
Gerätestruktur	RTD-Durchschnittstemperatursignal zur Konvertierung in ein lokales HART-Signal RTD-Element zur Messung der Durchschnittstemperatur + lokaler HART-Messumformer Durchschnittstemperatur + Wassertrennschicht + lokaler HART-Messumformer
Messbereich	■ Temperaturmessung ■ Temperaturkonvertierung: -200 ... 235 °C (-328 ... 455 °F) (-170 ... 235 °C (-274 ... 455 °F) TIIS) ■ Standard: -40 ... 100 °C (-40 ... 212 °F) (-20 ... 100 °C (-4 ... 212 °F) TIIS) ■ Großer Bereich: -55 ... 235 °C (-67 ... 435 °F) (-20 ... 235 °C (-4 ... 455 °F) TIIS) ■ Kryogen: -170 ... 60 °C (-274 ... 140 °F) ■ Sondenlänge: maximale Länge 99,999 m (328,08 ft) (ATEX, IECEx, NEPSI, INMETRO, FM C/US) Maximale Länge 40,000 m (131,23 ft) (TIIS) ■ Wassertrennschicht-Messung Standardsondenbereich: 1 m (3,28 ft) oder 2 m (6,56 ft) Werte von -200 ... 100 °C (-328 ... 212 °F), die unterhalb der kryogenen Temperatur liegen, sind auf Anfrage möglich.
Ausgangssignal	Lokales HART-Protokoll, ausschließlich für das lokale Host-Gerät
Alarmsignal	Die Fehlerinformationen können über die folgenden Schnittstellen aufgerufen und als digitales Protokoll übertragen werden (siehe "Prothermo NMT539 Betriebsanleitung und Beschreibung der Gerätefunktionen" für die folgenden Geräte): ■ NRF590 (BA00256F, BA00257F) ■ NMS5 (BA00401G) ■ NMS8x (BA1456G, BA1459G, BA1462G) ■ NMR8x (BA01450G, BA01453G) ■ NRF81 (BA01465G)
Lokale HART-Bürde	Mindestbürde für lokalen HART-Kreis: 250 Ω

Position	Details		
Kabelverschraubungen	Gewinde G1/2, Gewinde NPT1/2, Gewinde M20		
Versorgungsspannung	- DC 16 ... 30 V: Ex ia - DC 20 ... 24 V: Ex d [ia]		
Leistungsaufnahme	Ex ia: 6 mA (Temperaturmessung), 12 mA (Wassertrennschicht-Messung), Ex d [ia]: 8 mA (Temperaturmessung), 14 mA (Wassertrennschicht-Messung)		
Referenzbedingungen	- Temperatur: 25 °C (77 °F) ± 5 °C (9 °F) - Druck: 1 013 mbar abs. ± 20 mbar abs. (1 013 hPa abs. ± 20 hPa abs. , 14,7 psi abs. ± 0,3 psi abs.) - Relative Feuchte (Luft): 65 % ± 20 % (Linearität) - Kombination aus Messumformer und Präzisionswiderstand oder Kombination aus Messumformer und Sonde - Wassertrennschicht-Messbereich: 80 % (100 ... 900 mm (3,94 ... 35,43 in)) - Die werkseitige Voreinstellung wird basierend auf DC (er) = 2,1 vorgenommen. Bei Bedarf sollte vor Ort ein Abgleich erfolgen		
Messwertauflösung	- Temperatur: ≤ 0,1 °C (0,18 °F) - Wassertrennschicht: ≤ 0,1 mm (0,004 in)		
Maximaler Messfehler	Die nachfolgenden Werte geben die Leistung unter Referenzbedingungen wieder (inklusive Linearität, Wiederholbarkeit, Hysterese).		
	Konvertierungsgenauigkeit		
	Temperatur	Standard/PTB spez.	± 0,1 °C (0,18 °F)
	Wassertrennschicht	1 m (3,28 ft) spez.	± 2 mm (0,08 in)
		2 m (6,56 ft) spez.	± 4 mm (0,16 in)
	Sondensystem		
	Temperatur	Standard spez.	± 0,15 °C + 0,002 °C x t (0,27 °F + 0,0036 °F t) IEC 60751 / DIN EN 60751 / JIS C1604 Klasse A Temperaturelement
		PTB spez.	± (0,3 °C + 0,005 °C x t) / 10 ((0,54 °F + 0,009 °F x t) / 10) Klasse 1/10 B Temperaturelement
	Wassertrennschicht	1 m (3,28 ft) spez.	± 2 mm (0,08 in)
		2 m (6,56 ft) spez.	± 5 mm (0,2 in)
	Gesamtgenauigkeit		
	Temperatur	Standard spez.	Konvertierungsgenauigkeit ± 0,1 °C (0,18 °F) + Umwelteinflüsse ± 0,05 °C (0,09 °F) + Klasse A Temperaturelement ± 0,15 °C + 0,002 °C x t (0,27 °F + 0,0036 °F x t)
		PTB spez.	Konvertierungsgenauigkeit ± 0,1 °C (0,18 °F) + Umwelteinflüsse ± 0,05 °C (0,09 °F) + Klasse 1/10B Temperaturelement ± (0,3 °C + 0,005 °C x t) / 10 (0,54 °F + 0,009 °F x t / 10)
Wassertrennschicht	1 m (3,28 ft) spez.	Konvertierungsgenauigkeit ± 2 mm (0,08 in) + Sondengenauigkeit ± 2 mm (0,08 in)	
	2 m (6,56 ft) spez.	Konvertierungsgenauigkeit ± 5 mm (0,2 in) + Sondengenauigkeit ± 5 mm (0,2 in)	
 - Durch die entsprechende Abstimmung vor Ort, wie z. B. das Anpassen des Offset-Wertes, kann in jeder Anwendung die Genauigkeit verbessert werden. - t steht für die Temperatur des gemessenen Produktes.			
Umgebungstemperatur	-40 ... 85 (-40 ... 185) -20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F): TIIS		
Lagertemperatur	-40 ... 85 (-40 ... 185)		
Klimaklasse	DIN EN 60068-2-38 (Prüfung Z/AD)		
Schutzklasse	- IP66/68 NEMA4X/6P: Messumformer, ausgestattet mit Temperaturmessgerät oder Wassertrennschicht-Messgerät - IP65 NEMA4X: nur Messumformer (offenes Gehäuse: IP20)		
Elektromagnetische Verträglichkeit	Beim Installieren der Sonden an Metall- oder Betontanks und bei Verwendung einer Koaxsonde: - Störaussendung nach EN 61326, Betriebsmittel der Klasse B - Störfestigkeit nach EN 61326, Annex A (Industrial)		
Prozesstemperaturbereich	Thermometer: -175 ... 235 °C (-274 ... 455 °F) Wassertrennschicht-Sonde: -0 ... 100 °C (32 ... 212 °F)		

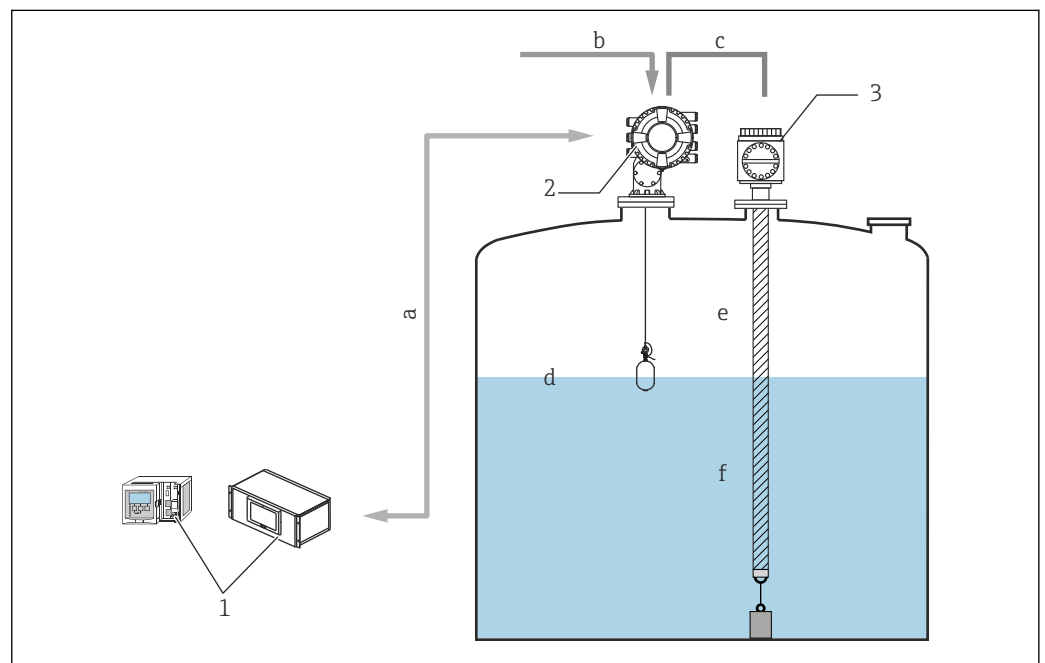
Position	Details
Prozessdruck	Atmosphärendruck (Absolutdruck 1 bar, 100 kPa, 14,5 psi)  Drucktank: Wenn der Druck im Tankinneren den oben aufgeführten Prozessdruck überschreitet, ist ein Schwallrohr (Schutzrohr) ohne Löcher oder Schlitz im NMT539 zu installieren, um die Sonde zu schützen. Statischer Druck: Da der NMT539 einer Luftdichtigkeitsprüfung bei einem Absolutdruck von 7 bar unterzogen wurde, kann er in Mineralöl-/chemischen Produktanwendungen einem statischen Druck in einem Bereich von 50 m (164 ft) Produkthöhe standhalten.
Datenübertragung	- Mindestkabeldurchmesser: #24 AWG - Kabeltyp: Twisted-Pair mit Abschirmung
Gewicht	ca. 13 kg Bedingungen - Elementanzahl: 16 Punkte - Thermometer: 10 m (32,8 ft) - Wassertrennschicht-Sonde: 1 m (3,28 ft) - Flansch: 2" 150 lbs RF, SUS316
Werkstoff	- Temperaturmeselemente: Klasse A Pt100, IEC 60751/DIN EN 60751/JISC1604 - Gehäuse: Druckgussaluminium - Thermometer: SUS316, SUS316L (siehe "Abmessungen") - Wassertrennschicht-Sonde: SUS316 (mittlerer Stab SUS 304 / mit Schutz aus PFA)
Flanschspezifikationen	10K 50A RF, SUS316, Flansch JIS B2220 - NPS 2" Cl.150 RF, SUS316 Flansch ASME B16.5 - DN50 PN10 B1, SUS316, Flansch EN1092-1 (DIN2527 B) 50A 150 lbs RF, SUS316, Flansch JPI 7S-15 - Universalkupplung, G3/4, (nur Messumformer) - M20-Gewinde (nur Messumformer)
CE-Zulassung	Mit der Anbringung des CE-Zeichens bestätigt Endress+Hauser die erfolgreiche Prüfung der Geräte.
Externe Normen und Richtlinien	- EN 60529 - Schutzart des Gehäuses (IP-Code) - EN 61326 - Störaussendung (Betriebsmittel der Klasse B), Störfestigkeit (Anhang A - Industriebereich)
Ex-Zulassungen	ATEX - II 1/2 G Ex ia IIB T2-T6 Ga/Gb (Messumformer mit Temperaturmessgerät und/oder Wassertrennschicht-Sonde) - II 2G Ex ia IIB T2-T6 Gb (nur Messumformer) IEC - Ex ia IIB T2-T6 Ga/Gb (Messumformer mit Temperatursonde und/oder Wassertrennschicht-Sonde) - Ex ia IIB T2-T6 Ga (nur Messumformer) FM C/US Messumformer mit Temperatursonde und/oder Wassertrennschicht-Sonde - IS Cl. I, Div. 1, Gr. C, D T2-T6 - IS Cl. I, Zone 0, AEx ia IIB Ga T2-T6 - NI Cl. I, Div. 2, Gr. C, D T2-T6 Nur Messumformer - IS Cl. I, Div. 1, Gr. C, D T4 - IS Cl. I, Zone 0, AEx ia IIB Ga T4 - NI Cl. I, Div. 2, Gr. C, D T4 TIIS - Ex ia IIB T4-Ga/Gb (Messumformer mit Temperatursonde und/oder Wassertrennschicht-Sonde) (nur Messumformer) - Ex ia IIB T2 (Messumformer mit Temperatursonde) - Ex d[ia] IIB T4 (Messumformer mit Temperatursonde und/oder Wassertrennschicht-Sonde) NEPSI - Ex ia IIB T2-T6 (Messumformer mit Temperatursonde und/oder Wassertrennschicht-Sonde) - Ex ia IIB T2-T6 Ga (nur Messumformer)

3.3 Funktionsbeschreibung

Detaillierte Beschreibungen der Funktionsgruppen, Funktionen und Parameter sind im Handbuch "NMT539 Betriebsanleitung und Beschreibung der Gerätefunktionen" enthalten. Wenn der NMT539 in der Ausführung mit Wassertrennschicht-Sonde und der NRF590 zusammen verwendet werden, ist sicherzustellen, dass die Versorgungsspannung zum TMD1/NMS/TGM/NRF590 eine stabile Spannung von 100 V AC oder mehr aufweist.

3.3.1 Kombination aus NMT539 Ex ia und NMS8x Exd [ia]

Das unten dargestellte Anschlussschema gilt nur für die Verbindung von einem NMT539 und einem NMS5 oder NMS8x.



1 NMS8x- und NMT539-Systemaufbau

- a Feldbus-Protokoll
- b Hilfsenergie
- c Lokaler HART-Bus (Ex i) (Datenübertragung)
- d Füllstand
- e Gasphasentemperatur
- f Flüssigkeitstemperatur
- 1 Tankvision
- 2 NMS8x
- 3 NMT539

Typische Anwendung des NMT539 in der Ausführung Messumformer + Thermometer

Der NMT539 ist der Nachfolger des früheren NMT535. Um eine korrekte und reibungslose Migration zu gewährleisten, bietet der NMT539 alle Funktionalitäten und technischen Daten des NMT535, inklusive Anschlussflanschspezifikationen, Kabeleinführungen und Anslusstechnik. Da sowohl der NMS5 als auch der NMS8x mit der Wassertrennschicht-Messfunktion bereitgestellt wird, können beide Geräte mit dem NMT539 in der Ausführung Messumformer + Durchschnittstemperatursonde kombiniert werden. Wenn die Ausführung Messumformer + Durchschnittstemperatursonde + Wassertrennschicht-Sonde mit dem NMS5 oder NMS8 kombiniert wird, dann werden im Tank gleichzeitig Füllstands- sowie kontinuierliche Temperatur- und Wassertrennschicht-Messungen vorgenommen, was die Lagerbestandsführung vereinfacht. Die meisten Änderungen und Parametereinstellungen für den NMT539 können auf dem NMS5 oder NMS8x durchgeführt werden. Der NMT539 erhält vom NMS5 oder NMS8x die Daten zum Füllstand und

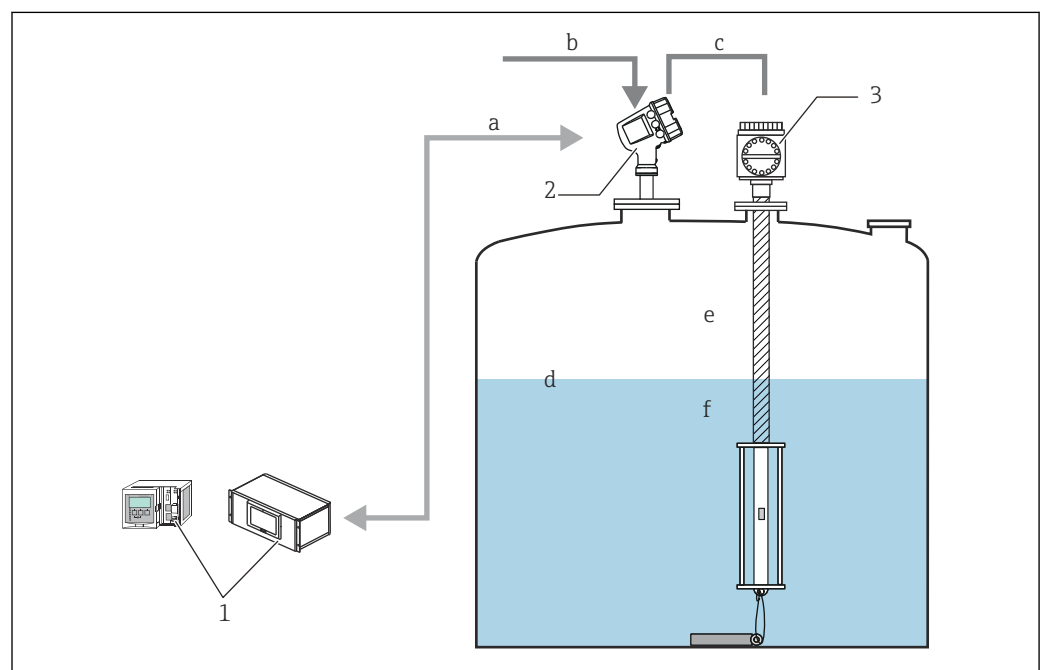
berechnet anschließend die Durchschnittstemperatur der Flüssig- und der Gasphase. Die Daten der berechneten Durchschnittstemperatur der Flüssig- und Gasphase werden zusammen mit der von allen Elementen gemessenen Temperatur und dem NMT539-Gerätstatus an den NMS8x oder NMS5 übertragen.

i Alle in der im Feld befindlichen Schnittstelleneinheit erfassten Daten werden an die Lagerbestandsmanagement-Software (Tankvision) oder an den NMS8x, NMS5x, NMS7, NMR8x, NRF8x oder NRF590 gesendet.

3.3.2 Kombination aus NMT539 Ex ia und NMR8x Ex d [ia]

Der unten dargestellte Anschluss des NMT539 steht nur für den Einsatz mit einem NMR8x Ex d [ia] zur Verfügung.

Der NRF81 ist als Gateway für den FMR5xx und NMT539 Tankvision erforderlich, wenn das FMR5xx Ex ia Radarmessgerät verwendet wird.



A0038540

2 Kombination aus NMT539 Ex ia und NMR8x

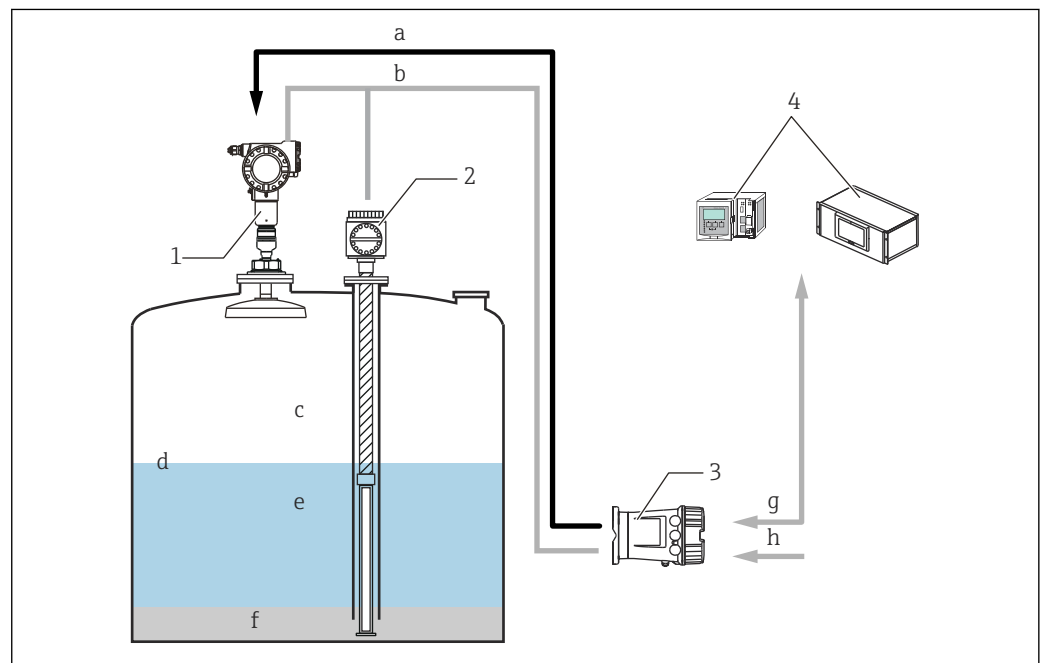
- a Feldbus-Protokoll
- b Hilfsenergie
- c Lokaler HART-Bus (Ex i) (Datenübertragung)
- d Füllstand
- e Gasphasentemperatur
- f Flüssigkeitstemperatur
- 1 Tankvision
- 2 NMR8x
- 3 NMT539

3.3.3 Kombination aus NMT539 Ex ia und NRF590 Ex d [ia]

Typische Anwendung des NMT539 in der Ausführung mit den Optionen Messumformer + Temperatur + Wassertrennschicht

Der NMT539 in der Ausführung mit den Optionen Messumformer + Temperatur + Wassertrennschicht wird am effektivsten in Kombination mit der radargeführten Füllstandsmessung eingesetzt. Die Wassertrennschicht-, Temperatur- und Flüssigkeitsstandmessung mit Datenerfassung und Berechnungen via NRF590 oder NRF81 ermöglicht eine optimale Lagerbestandsführung. Details zu den Funktionen und Daten des NMT539 können auf dem NRF81 oder NRF590 abgerufen werden. Der NMT539 über den NRF590 oder NRF81 die vom Radar gemessenen Füllstandsdaten und berechnet dann die Durchschnittstemperatur der Flüssig- und der Gasphase. Die Daten der berechneten Durchschnittstemperatur der Flüssig- und Gasphase werden an den NRF81 oder NRF590 übertragen und zwar zusammen mit der gemessenen Temperatur aller Elemente und dem NMT539-Gerätestatus.

i Alle in der im Feld befindlichen Schnittstelleneinheit erfassten Daten werden an die Lagerbestandsmanagement-Software (Tankvision) oder an den NMS8x, NMS5x, NMS7, NMR8x, NRF8x oder NRF590 gesendet.



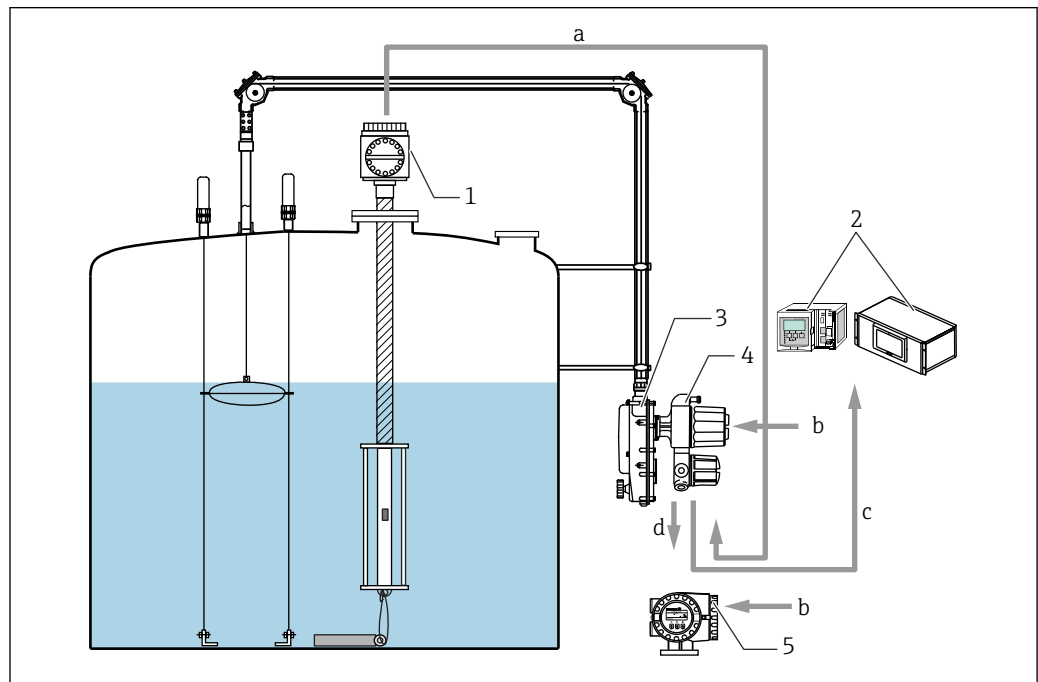
A0038541

3 Kombination aus NMT539 Ex ia und NRF590 Ex d [ia]

- a FMR-Spannungsversorgung (DC/Ex i)
- b Lokaler HART-Bus (Ex i) (Datenübertragung)
- c Gasphasentemperatur
- d Füllstand
- e Flüssigkeitstemperatur
- f Wasser
- g Feldbus-Protokoll
- h Hilfsenergie
- 1 FMR540
- 2 NMT539
- 3 NRF81/NRF590
- 4 Tankvision

3.3.4 Kombination aus NMT539 Ex d [ia] und TMD1 Ex d

Das Messgerät NMT539 zur Ermittlung der Durchschnittstemperatur kann über eine lokale HART-Kommunikation (Ex d) an den Transmitter TMD1 oder ein Servo-Füllstandsmessgerät TGM5 angeschlossen werden. Da die lokale HART-Kommunikation digital ist, kann sie im Vergleich zur konventionellen Methode mit Widerstandsthermometer ein größeres Datenvolumen senden. Das bedeutet, dass der NMT539 nicht nur mit dem DRM9700, sondern auch mit dem NRF560 arbeiten kann. Wenn ein NMT539 mit Wassertrennschicht-Sonde und ein NRF560 zusammen eingesetzt werden, muss sichergestellt sein, dass die Versorgungsspannung zum TMD1 stabil 100 V AC oder mehr beträgt.



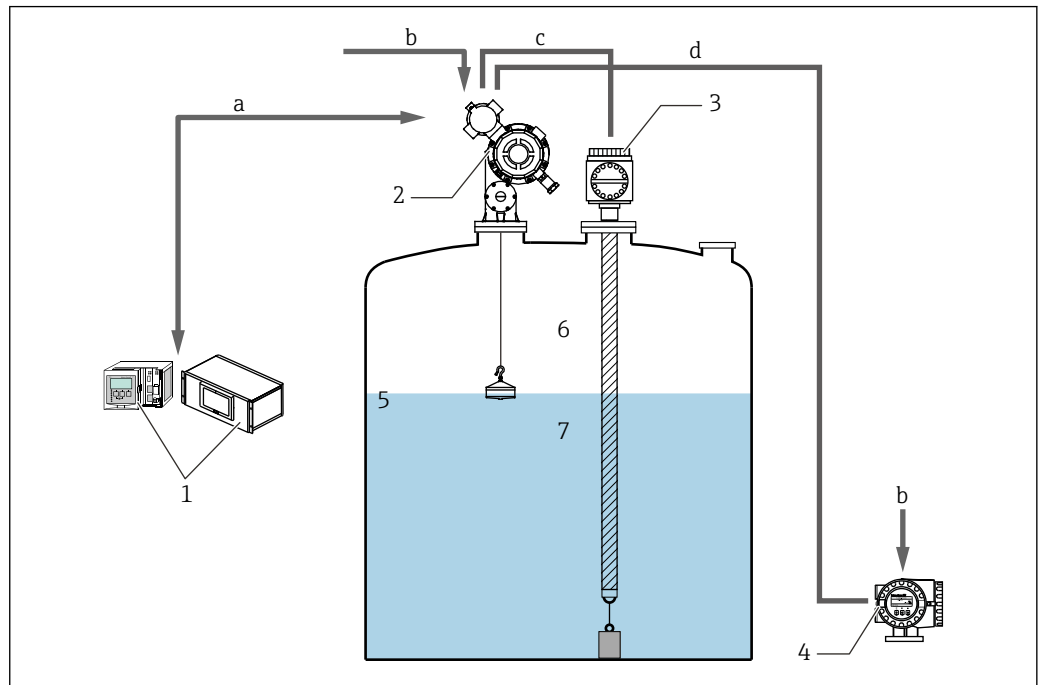
A0038542

4 Kombination aus NMT539 Ex d [ia] und TMD1

- a Lokaler HART-Bus (Ex d) (Datenübertragung)
- b Hilfsenergie
- c Feldbus-Protokoll
- d HART-Bus (Ex d) (Datenübertragung)
- 1 NMT539
- 2 Tankvision
- 3 LT5
- 4 TMD1
- 5 NRF560

3.3.5 Kombination aus NMT539 Ex d [ia] und TGM5

Wenn ein NMT539 mit Wassertrennschicht-Sonde und ein NRF560 zusammen eingesetzt werden, muss sichergestellt sein, dass die Versorgungsspannung zum TGM5 stabil 100 V AC oder mehr beträgt.



A0038543

5 Kombination aus NMT539 Ex d [ia] und TGM5

- a Feldbus-Protokoll
- b Hilfsenergie
- c Lokaler HART-Bus (Ex d) (NMT539 und TGM5)
- d Lokaler HART-Bus (Ex d) (TGM5 und NRF560)
- 1 Tankvision
- 2 TGM5
- 3 NMT539
- 4 NRF560
- 5 Füllstand
- 6 Gasphasentemperatur
- 7 Flüssigkeitstemperatur

4 Warenannahme und Produktidentifikation

4.1 Warenannahme

Prüfen Sie bei Erhalt der Ware folgende Punkte:

- 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) beigelegt?

 Wenn eine dieser Bedingungen nicht zutrifft: Bitte Endress+Hauser-Vertriebsbüro kontaktieren.

4.2 Produktidentifizierung

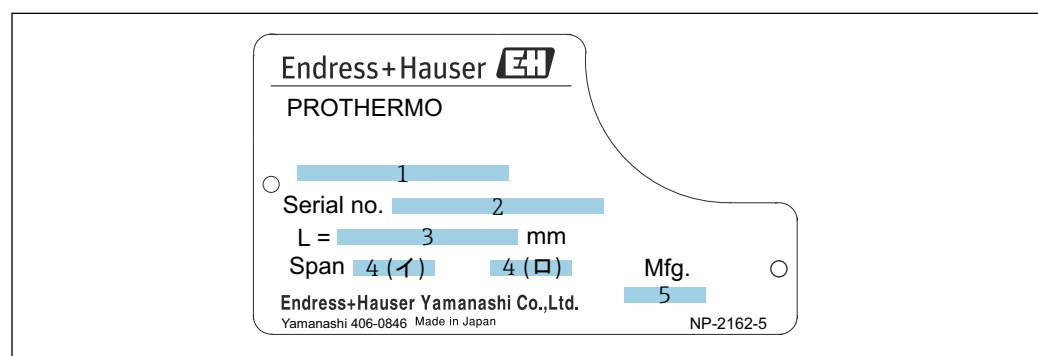
Folgende Möglichkeiten stehen zur Identifizierung des Geräts zur Verfügung:

- Typenschild
- Erweiterter Bestellcode (Extended Order Code) mit Aufschlüsselung der Gerätemerkmale auf dem Lieferschein
- Seriennummer von Typenschildern in *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer) eingeben: Alle Angaben zum Messgerät werden angezeigt.
- Seriennummer vom Typenschild in die *Endress+Hauser Operations App* eingeben oder mit der *Endress+Hauser Operations App* den 2-D-Matrixcode (QR-Code) auf dem Typenschild scannen: Alle Angaben zum Messgerät werden angezeigt.

Eine Übersicht zum Umfang der relevanten Technischen Dokumentation, die im Lieferumfang des Produktes enthalten ist, bieten:

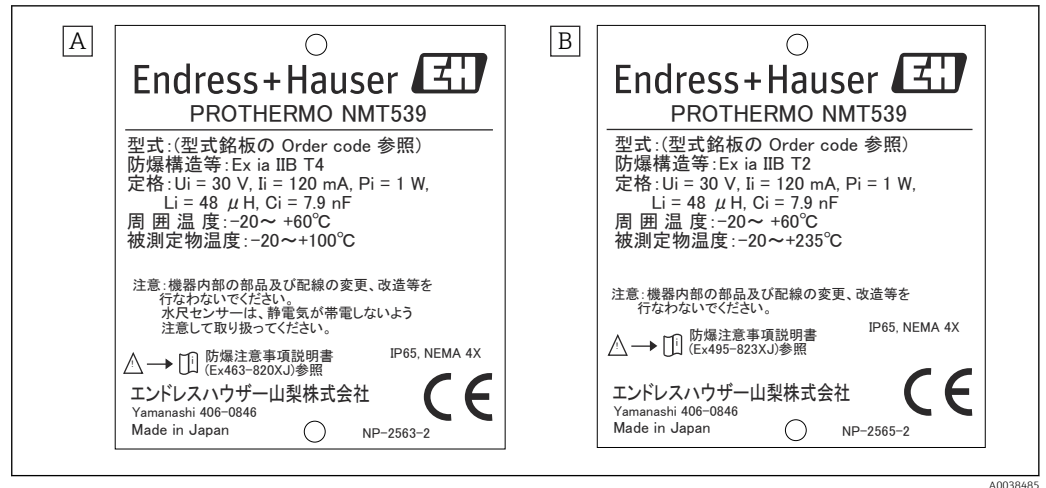
- Der *W@M Device Viewer*: Seriennummer vom Typenschild eingeben (www.endress.com/deviceviewer).
- Die *Endress+Hauser Operations App*: Seriennummer vom Typenschild eingeben oder den 2-D-Matrixcode (QR-Code) auf dem Typenschild scannen.

4.2.1 Typenschild



 6 Typenschild des NMT539

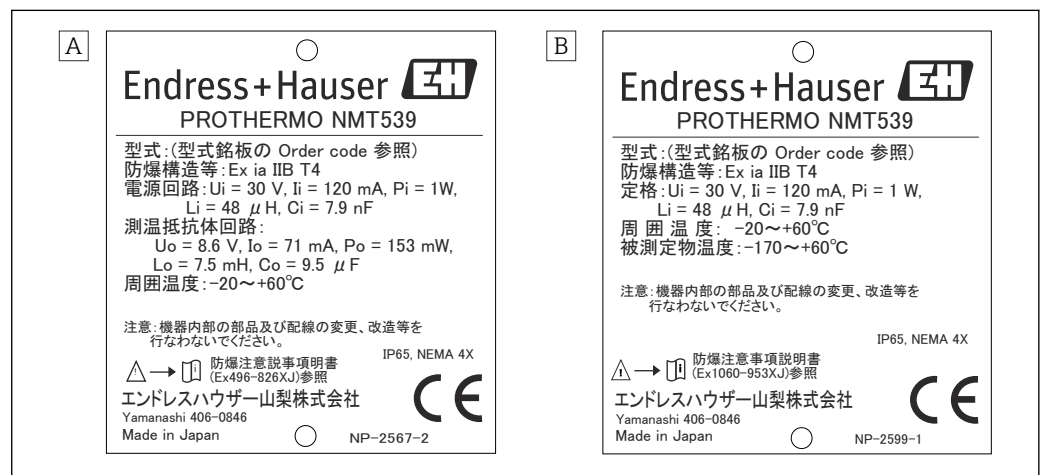
- 1 Bestellcode
- 2 Seriennummer (Ser. No.)
- 3 Länge des Thermometers
- 4 Temperaturmessbereich
- 5 Herstellungsdatum



A0038485

7 Typenschild 1 des NMT539 für TIIS Ex ia-Zulassung

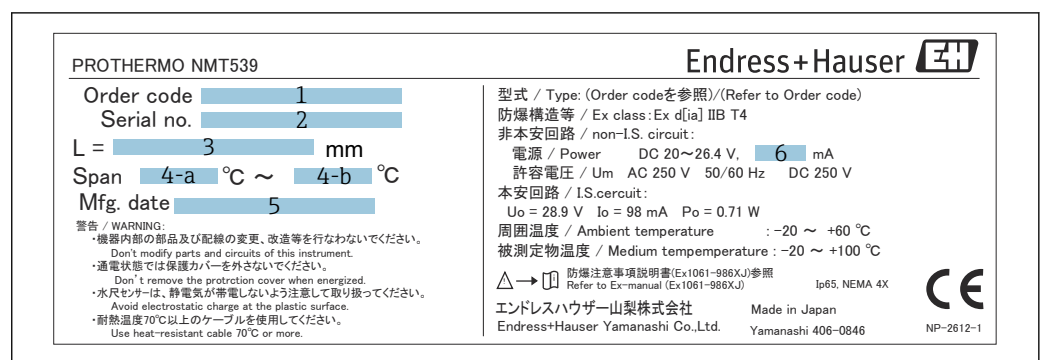
- A A Durchschnittstemperatur / Wassertrennschicht (TIIS-Zertifizierungsnummer: TC18319)
 B B Für hohe Temperaturen (TIIS-Zertifizierungsnummer: TC18320)



A0038486

8 Typenschild 2 des NMT539 für TIIS Ex ia-Zulassung

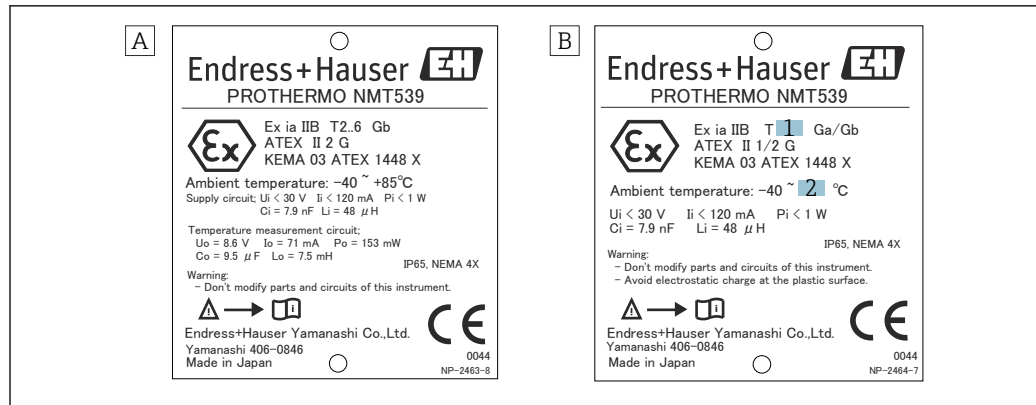
- A Für die Ausführung nur mit Messumformer (TIIS-Zertifizierungsnummer: TC18321)
 B Für niedrige Temperaturen (TIIS-Zertifizierungsnummer: TC18604)



A0038487

9 Typenschild des NMT539 für TIIS Ex d [ia]-Zulassung (TIIS-Zertifizierungscode: TC18884)

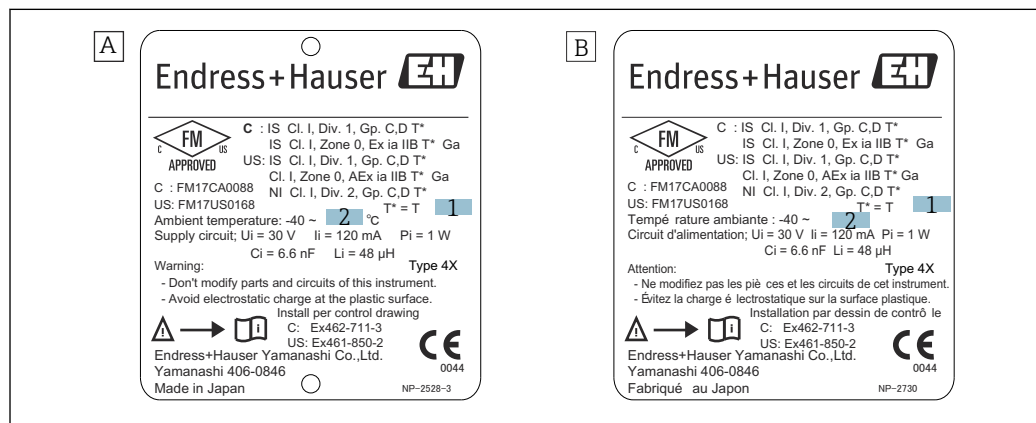
- 1 Bestellcode
- 2 Seriennummer (Ser. No.)
- 3 Länge des Thermometers
- 4 Temperaturmessbereich
- 5 Herstellungsdatum
- 6 Stromaufnahme



A0038488

10 Typenschild des NMT539 für ATEX Ex ia-Zulassung

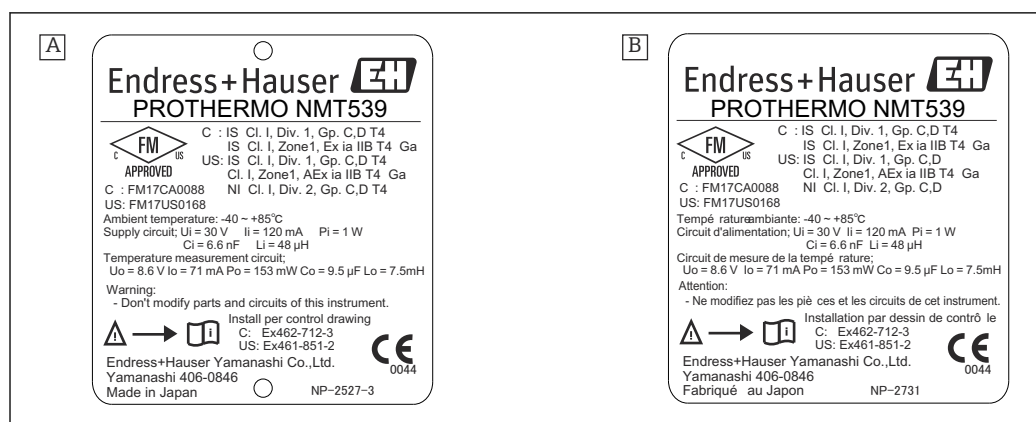
- A Messumformer
 B Durchschnittstemperatur/Füllstand
 1 Temperaturklasse
 2 Max. Umgebungstemperatur



A0038489

11 Typenschild für FM C/US-Zulassung (Messumformer + Durchschnittstemperatur + Wassertrennschicht)

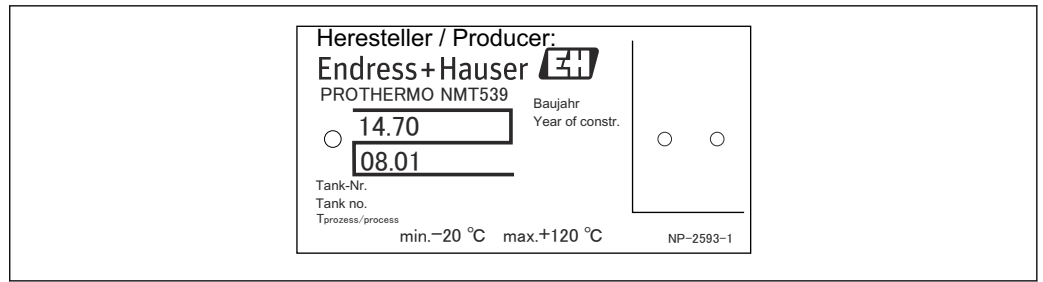
- A A Typenschild für FM C/US-Zulassung (Englisch)
 B B Typenschild für FM C/US-Zulassung (Französisch)
 1 Temperaturmessbereich
 2 Max. Umgebungstemperatur



A0038490

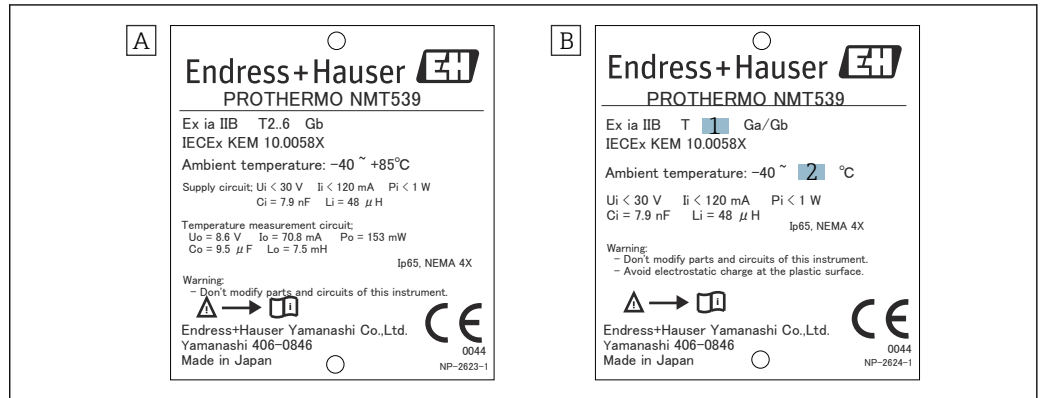
12 Typenschild für FM C/US-Zulassung (nur Messumformer)

- A Typenschild für FM C/US-Zulassung (Englisch)
 B Typenschild für FM C/US-Zulassung (Französisch)



A0038491

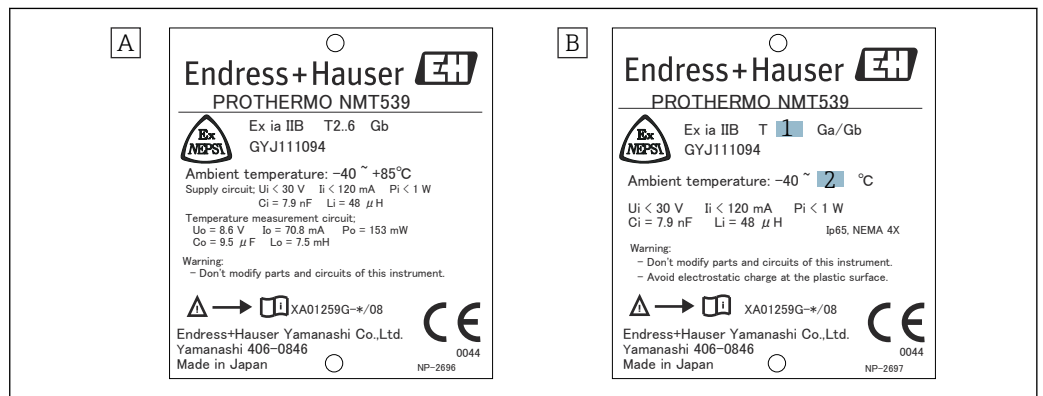
13 Typenschild des NMT539 für PTB-Zulassung für den eichpflichtigen Verkehr



A0038492

14 Typenschild des NMT539 für IEC-Zulassung

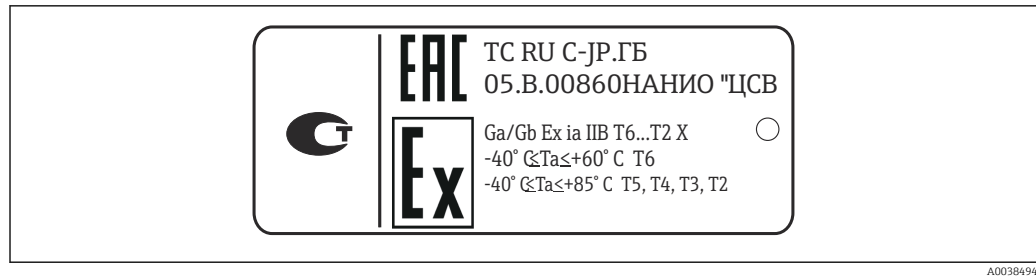
- A Messumformer
 B Durchschnittstemperatur/Füllstand
 1 Temperaturklasse
 2 Max. Umgebungstemperatur



A0038493

15 Typenschild des NMT539 für NPESI-Zulassung

- A Messumformer
 B Durchschnittstemperatur/Füllstand
 1 Temperaturklasse
 2 Max. Umgebungstemperatur



16 Typenschild des NMT539 für EAC-Zulassung

4.3 Herstelleradresse

Endress+Hauser Yamanashi Co., Ltd.
862-1
Mitsukunugi, Sakaigawa, Fuefuki, Yamanashi, Japan
Adresse der Fertigungsanlage: siehe Typenschild.

4.4 Lagerung und Transport

4.4.1 Lagerbedingungen

- Lagerungstemperatur: -40 ... +85 °C (-40 ... 185 °F)
- Bewahren Sie das Gerät in seiner Originalverpackung auf.

4.4.2 Transport

HINWEIS

Das Gehäuse könnte beschädigt werden oder sich die Befestigung des Gehäuses lösen.

Verletzungsgefahr

- ▶ Messgerät in Originalverpackung zur Messstelle transportieren oder für den Transport am Prozessanschluss (Flansch) halten.
- ▶ Keine Hebegeräte (Aufhänger, Hebeösen etc.) am Gehäuse, sondern stattdessen immer nur am Prozessanschluss anbringen. Massenschwerpunkt des Gerätes beachten, um ein unbeabsichtigtes Kippen zu vermeiden.
- ▶ Sicherheitshinweise und Transportbedingungen für Geräte über 18 kg einhalten (IEC61010).

HINWEIS

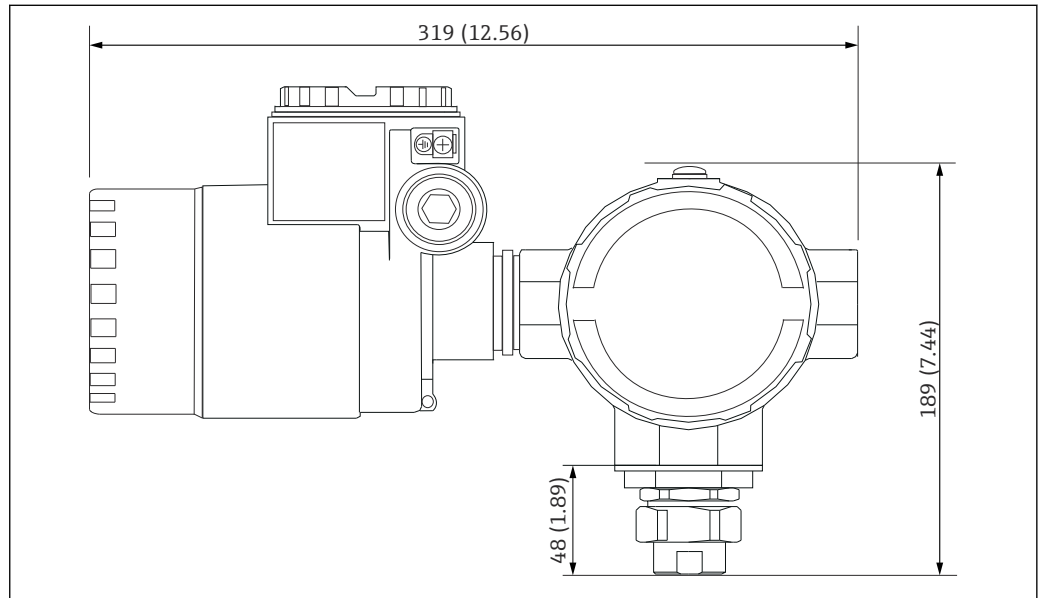
Verletzungsgefahr

- ▶ Transportieren Sie das Gerät in der Originalverpackung bis zur Messstelle.
- ▶ Massenschwerpunkt des Gerätes beachten, um ein unbeabsichtigtes Kippen zu vermeiden.
- ▶ Sicherheitshinweise und Transportbedingungen für Geräte über 18 kg einhalten (IEC61010).

5 Montage

5.1 Abmessungen des NMT539

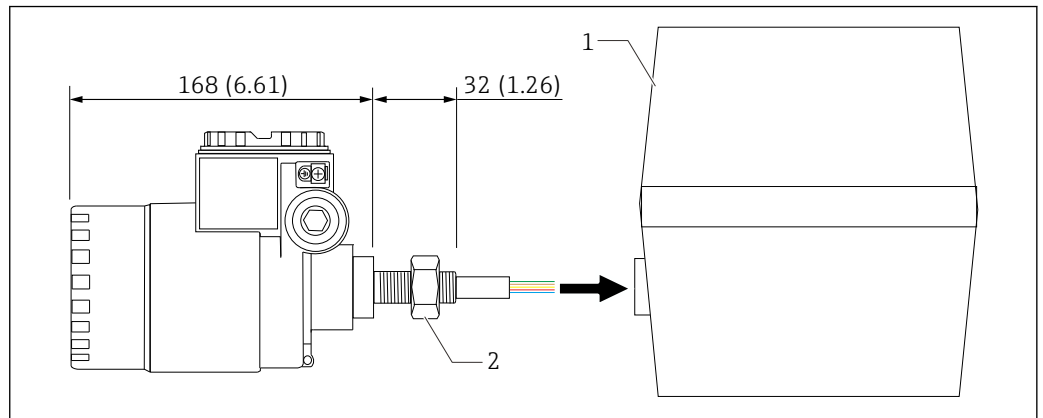
5.1.1 Typ 1: Messumformer



A0038497

17 Typ 1: Messumformer (standardmäßiger G3/4 (NPS 3/4) Universalanschluss). Maßeinheit mm (in)

5.1.2 Typ 2: Messumformer



A0038498

18 Typ 2: Messumformer (Varec 1700, M20-Gewindeanschluss). Maßeinheit mm (in)

- 1 Sicherungsmutter
- 2 Klemmenkasten RT-Sonde Serie 1700

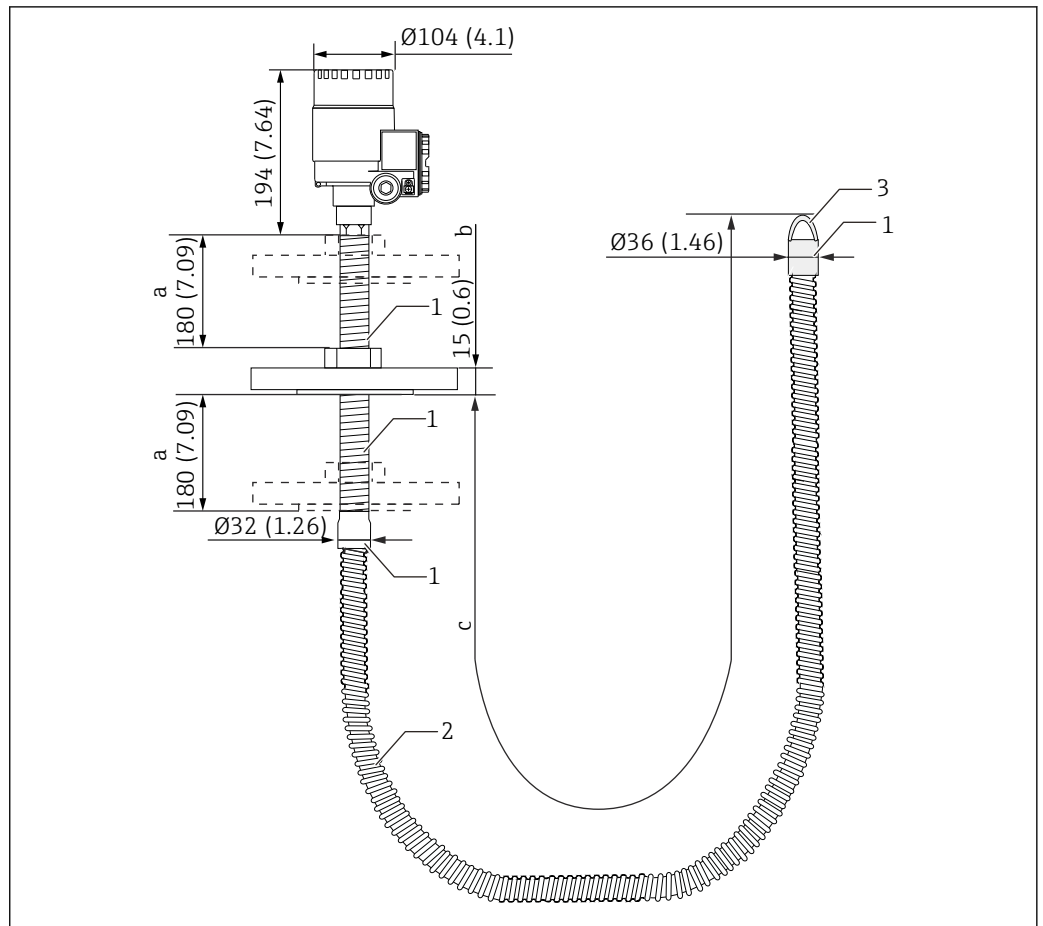
i Die Sonderausführung für UK wurde nur für den Anschluss an die Sonden der Serie Whessoe Varec 1700 zur Ermittlung der Durchschnittstemperatur konzipiert. Der Prothermo NMT539 in der Sonderausführung für UK bietet keinen Zugriff mehr auf die Wassertrennschicht-Daten.

Anbringen des M20-Gewindeanschlusses der UK-Sonderausführung am Varec 1700-Klemmenkasten

1. Gewindeanschluss des Messgerätes beim Anschließen an den Klemmenkasten mit Dichtungsband versehen und dann das Kabelbündel (RTD-Signalleitung) in den Innengewindeanschluss des Klemmenkastens einführen.
2. Den kompletten Kopf des NMT539-Messgerätes im Uhrzeigersinn mit mindestens 10 vollständigen Umdrehungen in den Anschluss einschrauben und mit einer Sicherungsmutter am Klemmenkasten sichern.
 - ↳ Eine lockere Verbindung zwischen dem NMT539 und dem Varec 1700-Klemmenkasten führt zu Fehlfunktionen des Gerätes aufgrund des möglichen Eindringens von Wasser und anderen Faktoren.

Damit ist der Vorgang abgeschlossen.

5.1.3 Sondenausführung Messumformer + Durchschnittstemperatur



19 Messumformer + Durchschnittstemperatursonde. Maßeinheit mm (in)

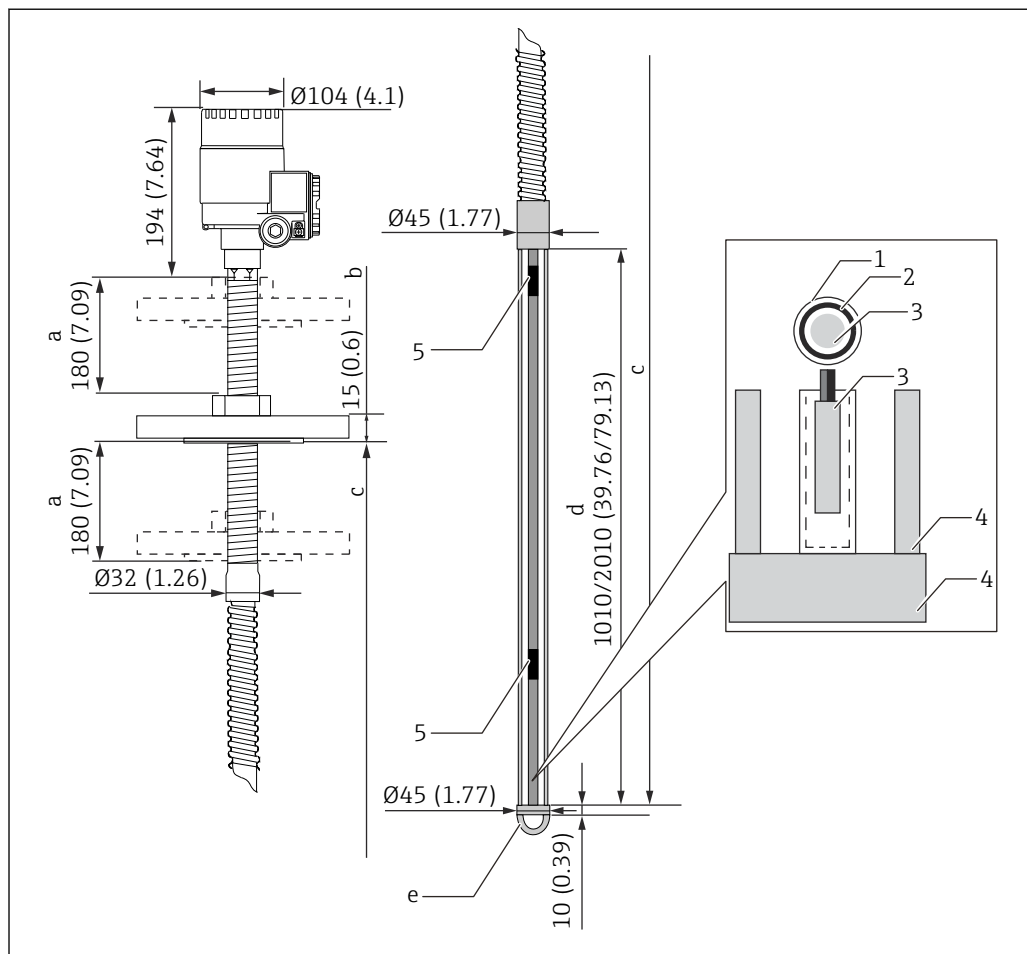
- a Anpassbare Einbauhöhe
- b Basierend auf Flanschnormen
- c Länge des Thermometers (siehe unten)
- 1 SUS316
- 2 SUS316L
- 3 SUS316

i Folgende Toleranzen gelten, unabhängig davon, ob eine optionale Wassertrennschicht-Sonde vorhanden ist oder nicht.

- Wenn die Sonde 50 000 mm (1 968,5 in) lang ist oder weniger, beträgt die Toleranz ± 50 mm (1,97 in).
- Wenn die Sonde 50 001 ... 99 999 mm (1 968,54 ... 3 936,97 in) lang ist, beträgt die Toleranz ± 100 mm (3,94 in).

Bei einem Gerät mit Einschweißflansch kann die Position des Flansches nicht verändert werden.

5.1.4 Messumformer + Durchschnittstemperatursonde + Wassertrennschicht-Sonde



20 Messumformer + Temperatur + Wassertrennschicht. Maßeinheit mm (in)

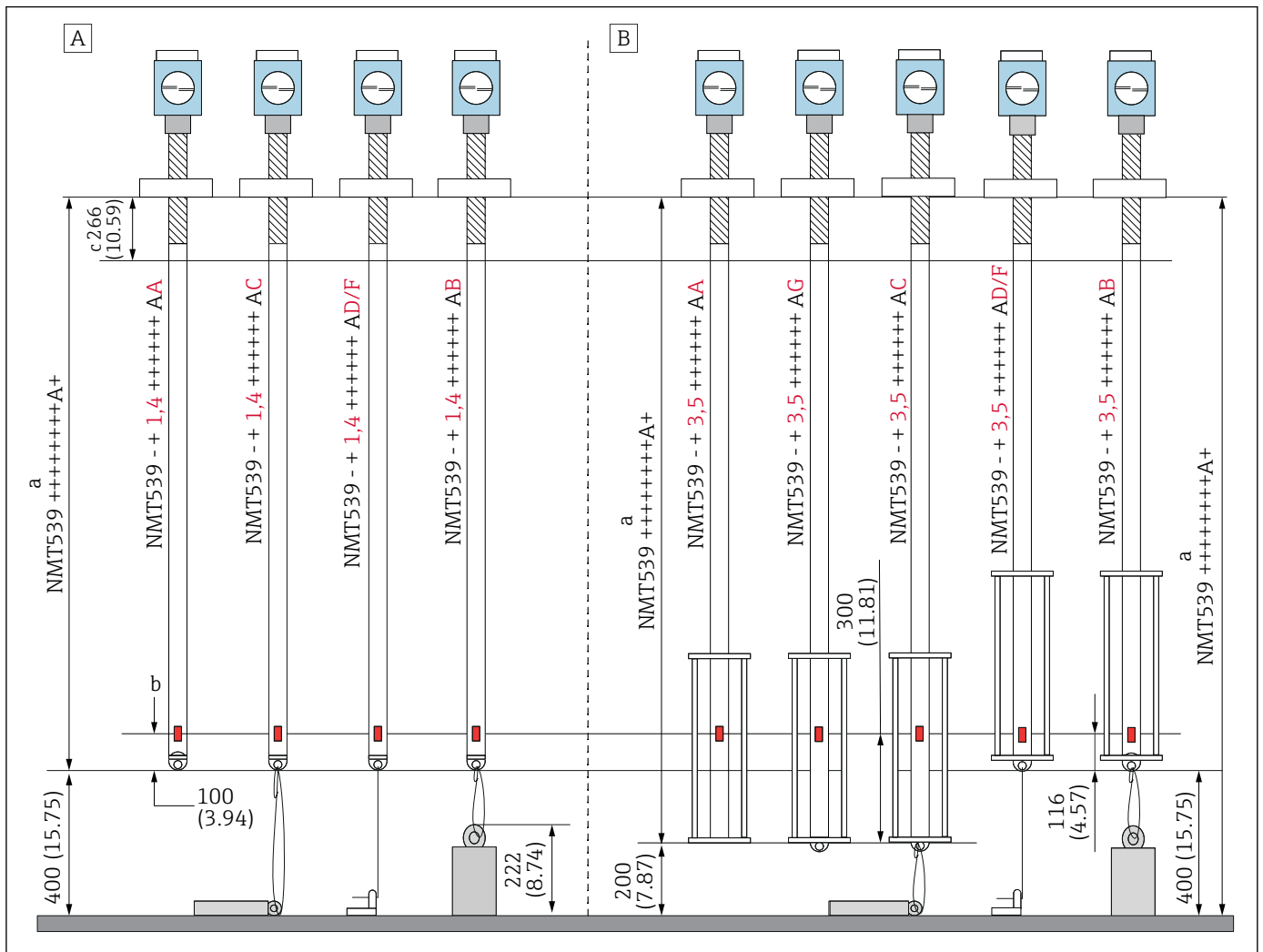
- a Anpassbare Einbauhöhe
- b Basierend auf Flanschnormen
- c Sondenlänge (von der Flanschunterseite bis zur Spitze der Wassertrennschicht-Sonde) (siehe unten)
- d Kapazitive Wassertrennschicht-Sonde
- e Haken des Anker-Gewichts (optional) (SUS316)
- 1 PFA-Schutzrohr (SUS316: Dicke 1 mm (0,04 in))
- 2 Zwischenliegendes Rohr (SUS304)
- 3 Pt100-Element
- 4 Bodenplatte/Seitenstab (SUS316)
- 5 Element (bis zu 2 Pt100-Elemente können innerhalb der Wasserstandssonde installiert sein)

i Folgende Toleranzen gelten, unabhängig davon, ob eine optionale Wassertrennschicht-Sonde vorhanden ist oder nicht.

- Wenn die Sonde 50 000 mm (1 968,5 in) lang ist oder weniger, beträgt die Toleranz ± 50 mm (1,97 in).
- Wenn die Sonde 50 001 ... 99 999 mm (1 968,54 ... 3 936,97 in) lang ist, beträgt die Toleranz ± 100 mm (3,94 in).

Bei einem Gerät mit Einschweißflansch kann die Position des Flansches nicht verändert werden.

5.2 Position von Element Nr. 1

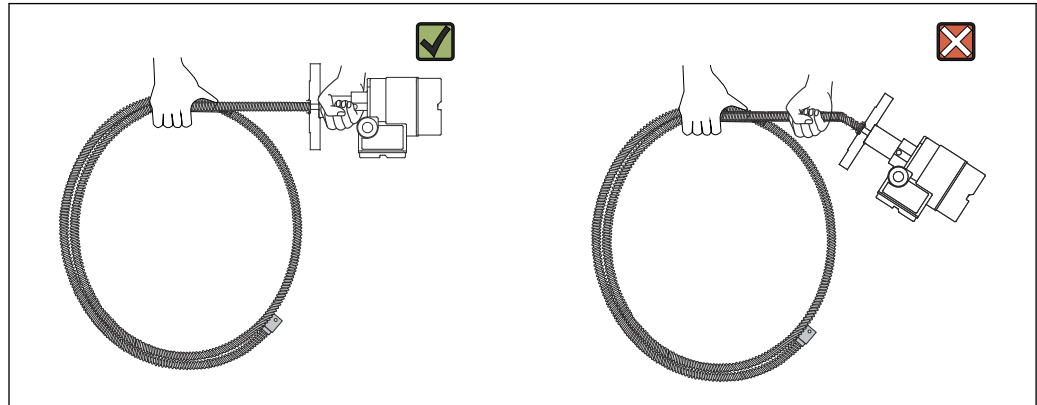


21 Position Element Nr. 1. Maßeinheit mm (in)

- A Messumformer + Thermometer
- B Messumformer + Temperatur + Wassertrennschicht
- a Unter dem Flansch
- b Element Nr. 1
- c Abstand von der Flanschunterseite bis zur flexiblen Sonde

5.3 Auspacken

NMT539 nicht alleine, sondern immer mithilfe von Kollegen auspacken. Wenn eine einzelne Person versucht, den NMT539 auszupacken, kann es zu einem Knicken oder Verdrehen des Thermometers kommen.

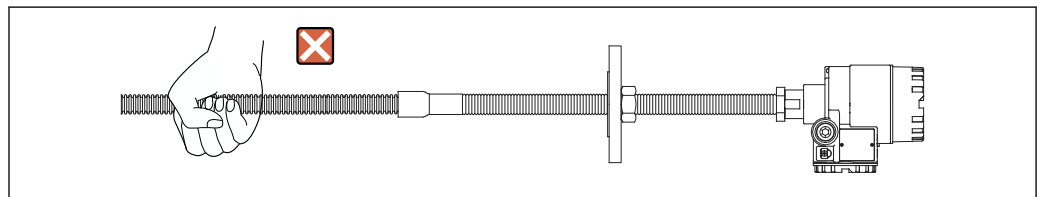


A0038502

22 NMT539 auspacken

5.4 Behandlung des Thermometers

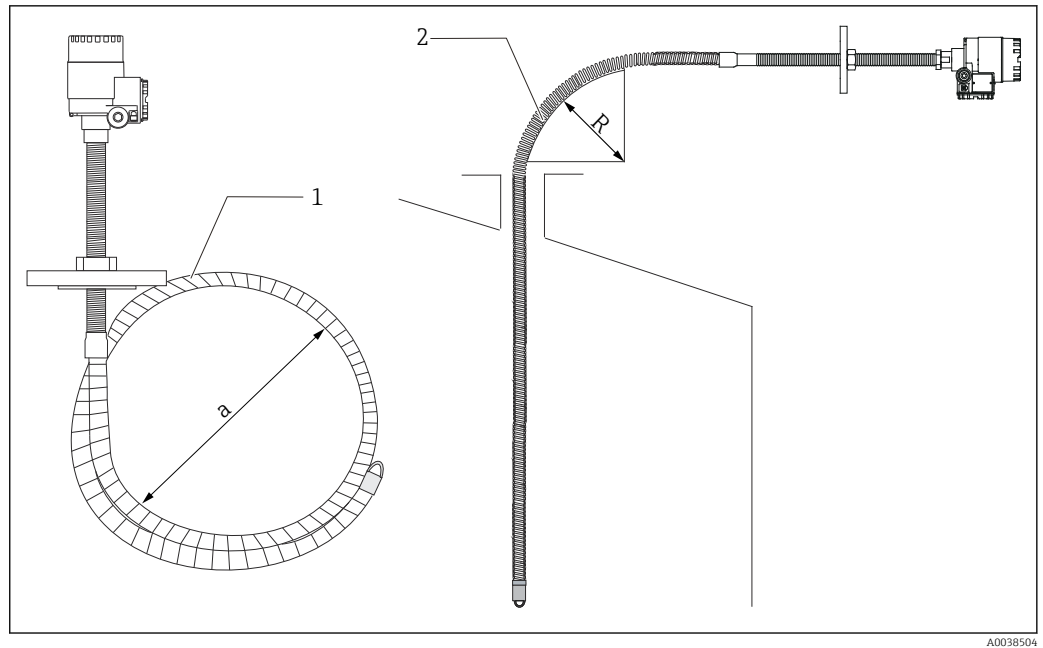
Nicht am Kopf des Messgerätes ziehen, während er auf dem Thermometer sitzt. Dadurch kann es zu einer Fehlfunktion des Systems kommen.



A0038503

23 Behandlung des Thermometers

Beim Aufrollen des Thermometers darauf achten, dass immer ein Durchmesser von mindestens 1000 mm (39,4 in) beibehalten wird. Beim Anbringen des Thermometers auf einem Tank oder wenn das Thermometer gebogen werden muss, sicherstellen, dass der Krümmungsradius an jeder Krümmungsstelle mindestens $R = 500 \text{ mm}$ (19,7 in) beträgt.



24 Thermometer einbauen und aufrollen

a 1 000 mm (39,4 in) oder mehr

R 500 mm (19,7 in) oder mehr

1 Thermometer

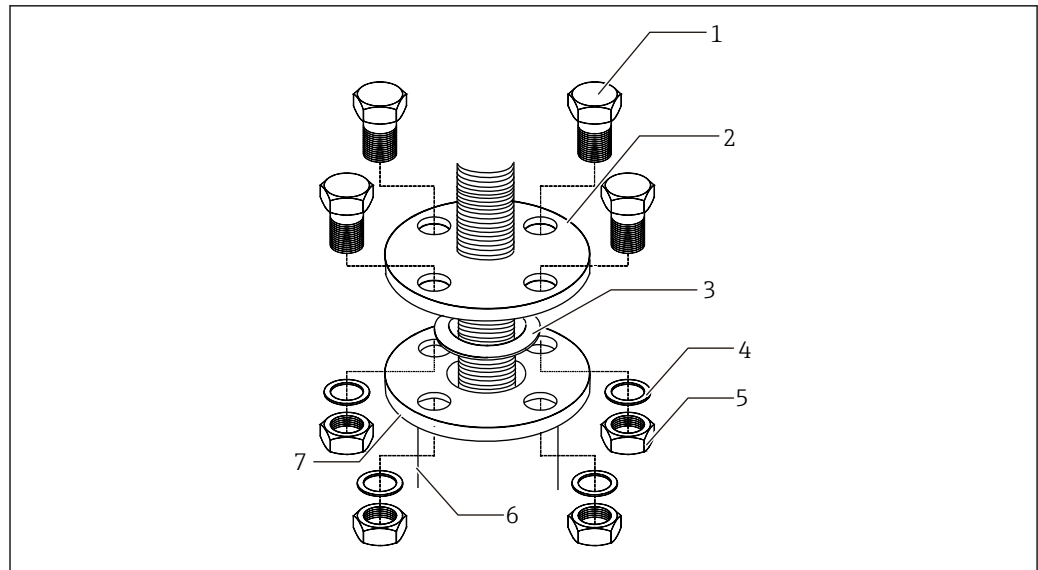
2 Schutzrohr des Elementes

i Wird das Thermometer mit einem Krümmungsradius von $R = 500$ mm (19,7 in) oder kleiner gebogen, dann kann dies zu einer Beschädigung der Sonde und der Messelemente führen.

5.5 Einbau

Die Länge der NMT539-Sonde richtet sich nach den Spezifikationen des Kunden. Vor dem Einbau folgende Punkte überprüfen.

- TAG-Nummer auf dem Rumpf des NMT539
- Länge des Thermometers
- Anzahl der Elemente
- Elementintervalle
- NMT539 in einem Abstand von mindestens 500 mm (19,7 in) zur Tankwand installieren. So wird sichergestellt, dass die Temperaturmessung nicht durch Änderungen in der Umgebungstemperatur oder Wandtemperaturen beeinflusst wird.
- Wie der Prothermo NMT539 auf einem Tank montiert wird, richtet sich nach Form und Typ des Tanks. In den folgenden Beispielen wird die Montage auf einem Festdach- und einem Schwimmdachtank beschrieben. Der Flansch für das Thermometer wird, unabhängig vom eingesetzten Tanktyp, immer auf die gleiche Art montiert.
- Der Montagestutzen sollte standardmäßig einen Durchmesser von DN50 (2") aufweisen.



A0038505

25 Montage des NMT539

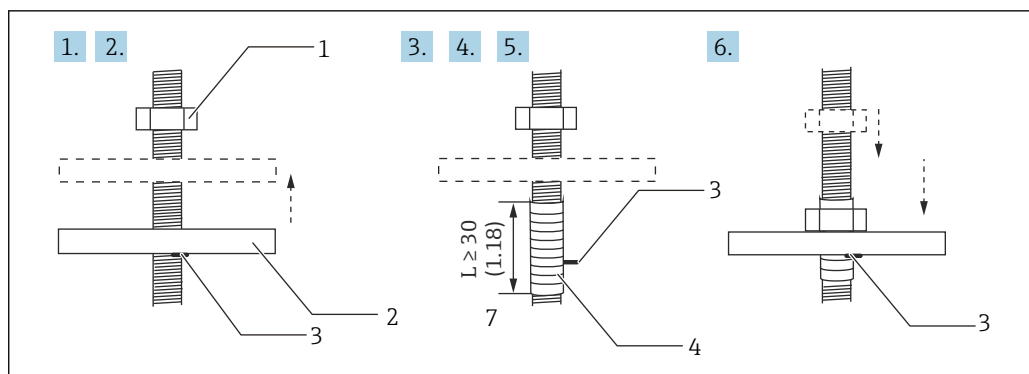
- 1 Sechskantschraube
- 2 Thermometerspitze
- 3 Dichtring
- 4 Unterlegscheibe
- 5 Mutter
- 6 Montagestutzen
- 7 Tankstutzen Flansch

Verwendung des Dichtungsbandes

i Um die Dichtigkeit der Flanschverbindung zu verbessern, Gewinde mit Dichtungsband umwickeln, das mindestens 30 mm (1,18 in) breit ist.

1. Nachdem die Einbauhöhe der Sonde bestimmt wurde, Sonde anheben und die Position der Flanschunterseite markieren.
2. Flansch drehen und um ca. 30 mm (1,18 in) Richtung Messumformer bewegen.
3. Dichtungsband (z. B.: PTFE oder andere geeignete Materialien) um das Gewinde auf der Flanschunterseite wickeln (siehe Abbildung unten).
4. Flansch drehen und wieder zurück in die (markierte) Einbauhöhe bringen.
5. Dichtungsband um das Gewinde auf der Oberseite des Flanschs wickeln.
6. Sicherungsmutter absenken und festschrauben, bis der Flansch luftdicht ist.

Damit ist das Abdichten des Flanschgewindes mit Dichtband abgeschlossen.



26 Mit Dichtungsband umwickeln. Maßeinheit mm (in)

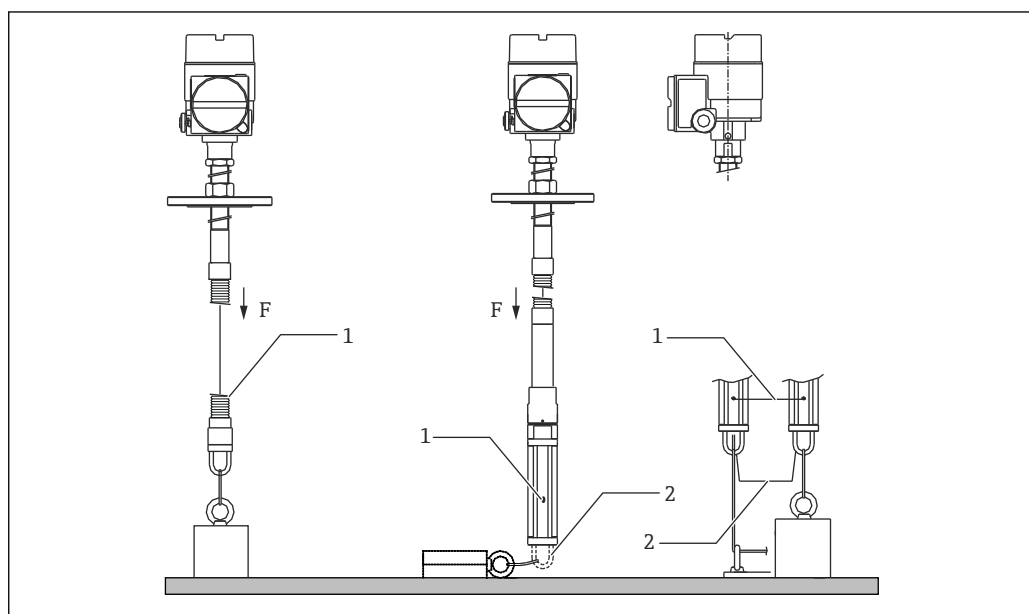
- 1 Mutter
- 2 Flansch
- 3 Kennzeichnung
- 4 Dichtungsband

! VORSICHT

Vorsichtsmaßnahmen hinsichtlich der Zugkraft auf dem Anker-Gewicht und der Abspannvorrichtung

Eine Zugkraft von 16 kg oder mehr kann das Innere des Thermometers beschädigen.

- Sicherstellen, dass die Zugkraft während und nach dem Einbau nicht mehr als 16 kg beträgt.



 27 Einbau des Anker-Gewichts/der Abspannvorrichtung

- | | |
|----------|---|
| <i>F</i> | Während/nach der Installation: $F \leq 16 \text{ kg}$ (35,3 lb) |
| <i>1</i> | Position des untersten Temperaturelementes |
| <i>2</i> | Haken |

5.6 Vorsichtsmaßnahmen für den NMT539: –170 °C (–274 °F) Spezifikationen

Wenn der NMT539 in kryogenen Tanks installiert wird, kann der Luftdruck im Schutzrohr und im Elektronikmodul drastisch abnehmen. Dies ist auf das schnelle Abkühlen des Thermometers zurückzuführen. Während dieses Prozesses Klemmenabdeckung offen lassen, bis der Luftdruck im Thermometer und im Elektronikmodul stabil ist. Wenn ein NMT539 aus einem kryogenen Tank ausgebaut wird, kann der Luftdruck im Thermometer und im Elektronikmodul aufgrund der plötzlichen Erwärmung drastisch ansteigen. Unter solchen Bedingungen können externe Schläge dazu führen, dass sich im Thermometer Risse bilden oder ein Loch entsteht. Dies führt zu einer Gefahrensituation, da die Druckluft entweicht und das Schutzrohr zum Explodieren bringt.

Um dies zu verhindern, beim Ausbauen eines NMT539 aus einem kryogenen Tank die Spannungsversorgung ausschalten, bis der Luftdruck im Schutzrohr und im Elektronikmodul stabil ist, und die Klemmenabdeckung geöffnet lassen.

○

Endress+Hauser

注意！
 本製品を極低温のタンクに設置、または
 タンクから取り出す際、素子保護管内の
 気圧が安定するまで、端子箱蓋を外した
 状態にしてください。

CAUTION!
 When installing this device on, or removing
 this device from, a cryogenic tank, open the
 terminal compartment cover to normalize
 the internal pressure.

エンドレスハウザー山梨株式会社
 Endress+Hauser Yamanashi Co., Ltd.
 Yamanashi 406-0846
 Made in Japan

NP-2605-1

A0038510

28 –170 °C (–274 °F) Vorsichtshinweis

5.7 Montage des NMT539 auf einem Festdachtank

Beim Einbau einer Wassertrennschicht-Sonde den Nullpunkt (Referenzposition) auf der Wassertrennschicht-Sonde überprüfen. Hierzu mit einer manuellen Referenz für die Peilmessung vergleichen.

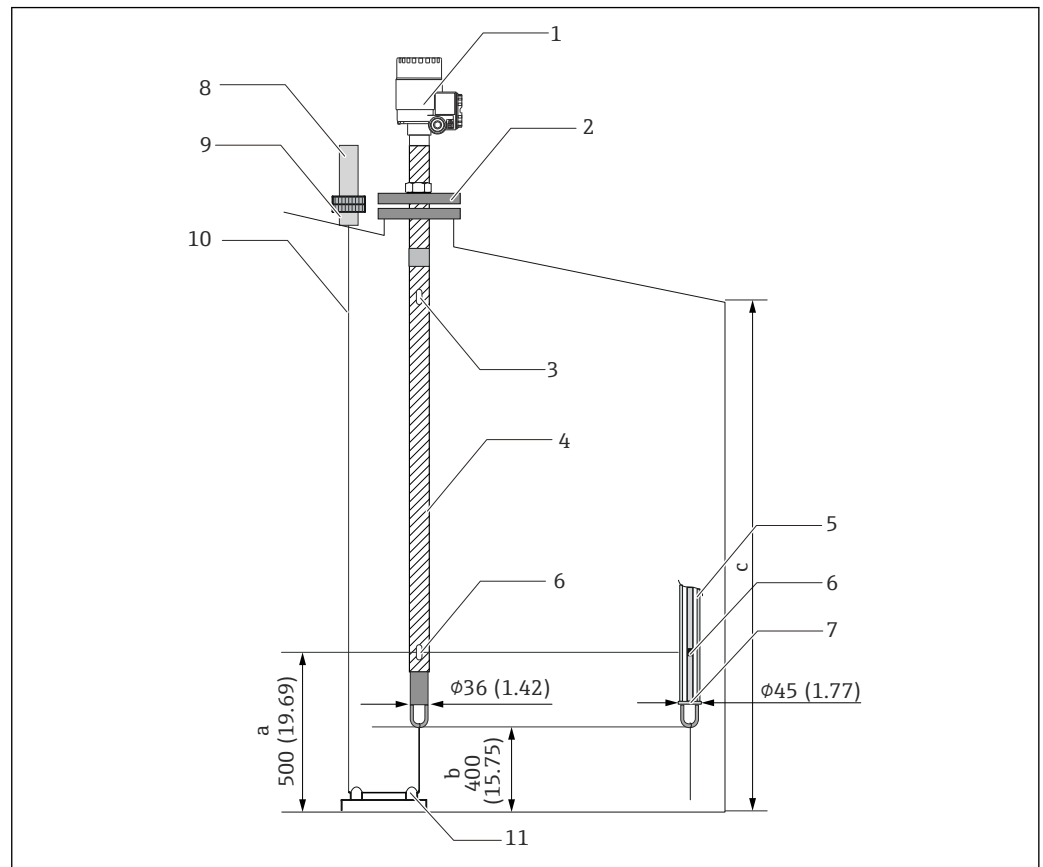
Es gibt drei Möglichkeiten, den NMT539 auf einem Festdachtank zu montieren:

- Methode mit Abspannvorrichtung
- Methode mit Schutzrohr
- Methode mit Anker-Gewicht

Wenn der Tankboden über eine Heizschlange verfügt, ist der NMT539 so installieren, dass sich die Unterseite des Thermometers oder der Wassertrennschicht-Sonde in ausreichendem Abstand zur Heizschlange befindet (Abstand variiert je nach Heizschlange).

5.7.1 Methode mit Abspannvorrichtung

Bei dieser Methode wird das Thermometer oder die Wassertrennschicht-Sonde mithilfe eines Drahhakens und einer Abspannvorrichtung stabilisiert.



29 Methode mit Abspannvorrichtung. Maßeinheit mm (in)

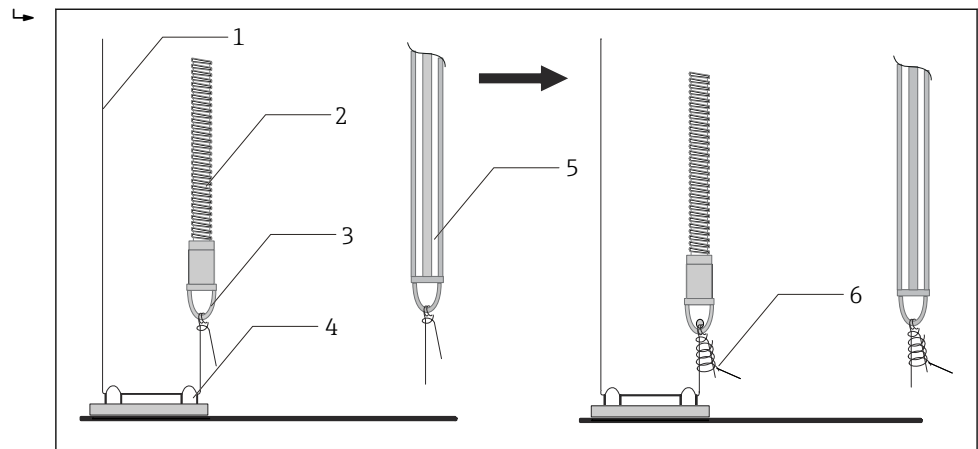
- a Vom Tankboden bis zum untersten Element
- b Vom Tankboden
- c Tankhöhe
- 1 Elektronikraum
- 2 Flansch
- 3 Oberstes Temperaturelement
- 4 Thermometer
- 5 Wassertrennschicht-Sonde
- 6 Position von Element 1 (unterstes Element)
- 7 Nullpunkt
- 8 Abspannvorrichtung
- 9 Buchse
- 10 Spanndraht
- 11 Drahhaken

Einbau einer Abspannvorrichtung

i Das Thermometer und die Wassertrennschicht-Sonde können sehr leicht beschädigt werden. Wenn sie durch den Einbaustutzen eingeführt werden, ist daher darauf zu achten, dass sie nirgendwo anstoßen.

1. Thermometer und Wassertrennschicht-Sonde durch einen Dichtring führen und dann durch den Stutzen auf der Tankoberseite langsam ablassen.
2. Transmittergehäuse gemäß Verschaltungsplan und unter Berücksichtigung von Hindernissen drehen, um die Kabelverschraubung in eine optimale Position zu bringen.
3. Spanndraht gerade ausrichten, vorübergehend an der Abspannvorrichtung sichern und ablassen.

4. Spanndraht durch den Drahhaken auf dem Tankboden ziehen.
5. Spanndraht zweimal um den Haken wickeln.
6. Spanndraht straffen und dann mit dem mitgelieferten Sicherungsdraht umwickeln.

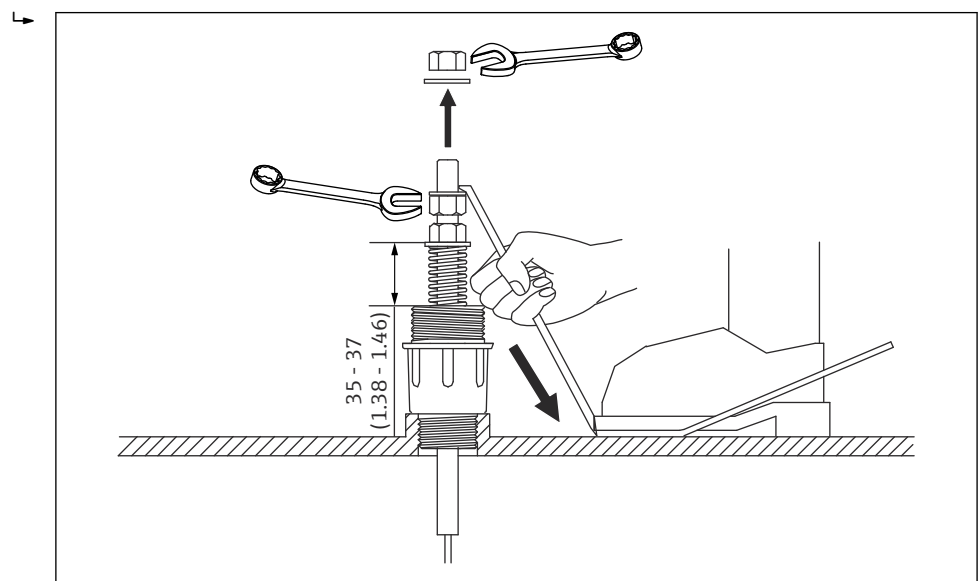


A0038512

30 Einbau mit Abspannvorrichtung 1

- 1 Spanndraht
- 2 Thermometer
- 3 Haken (Drahtaufhängung)
- 4 Drahhaken
- 5 Wassertrennschicht-Sonde
- 6 Mitgelieferter Sicherungsdraht

7. Flansch des Prothermo NMT539 mithilfe von Bolzen am Einbaustutzen auf der Tankoberseite befestigen.
8. Feder der Abspannvorrichtung auf 35 ... 37 mm (1,38 ... 1,46 in) zusammendrücken.
9. Spanndraht an der Abspannvorrichtung sichern und dann so weit wie möglich per Hand oder Fuß straffen.
10. Überschüssigen Draht abschneiden.
11. Nutmuttern im Uhrzeigersinn drehen und die Feder der Abspannvorrichtung auf 35 ... 37 mm (1,38 ... 1,46 in) zusammendrücken.



A0038513

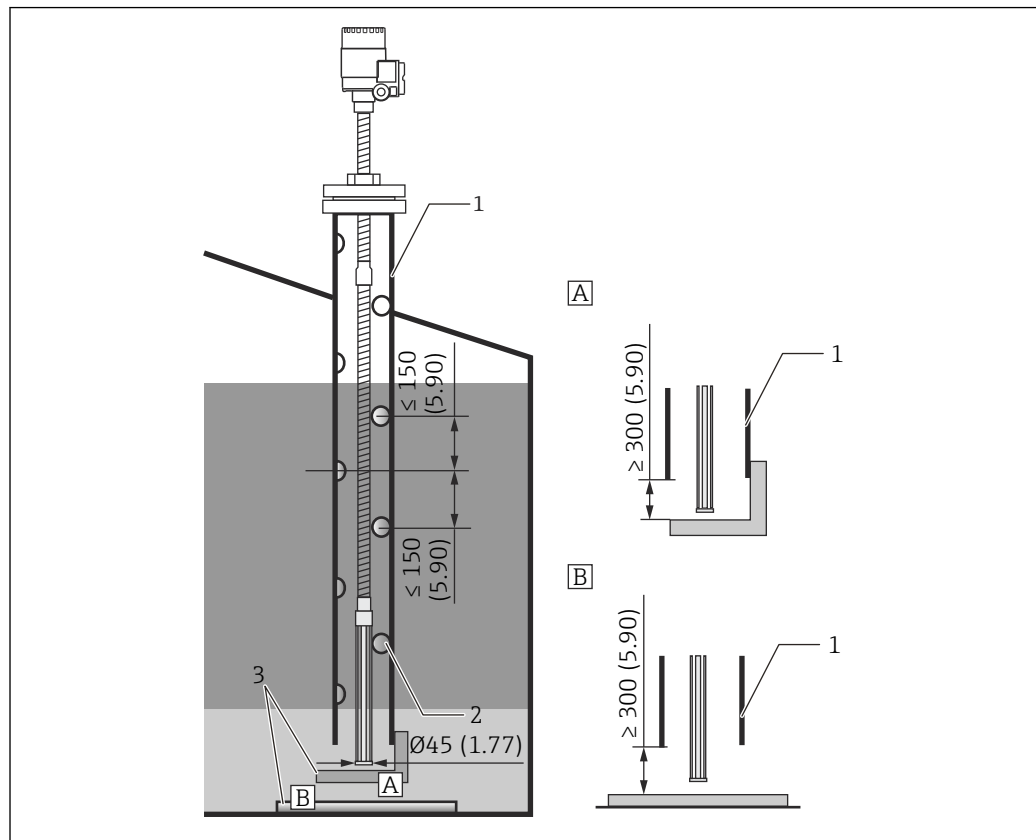
31 Einbau mit Abspannvorrichtung 2. Maßeinheit mm (in)

12. Abspannvorrichtung abdecken.

Damit ist der Einbau einer Abspannvorrichtung abgeschlossen.

5.7.2 Methode mit Schutzrohr

Thermometer und Wassertrennschicht-Sonde in ein Schutzrohr von 50A (2") oder größer einführen.



A0038514

32 Schutzrohr. Maßeinheit mm (in)

- A Bodenplatte Fall 1
- B Bodenplatte Fall 2
- 1 Schutzrohr
- 2 Bohrung (Ø 25 mm (0,98 in))
- 3 Bodenplatte

Einbau in ein Schutzrohr

1. Thermometer und Wassertrennschicht-Sonde durch einen Dichtring führen und dann durch den Stutzen auf der Tankoberseite langsam ablassen.
2. Transmittergehäuse gemäß Verschaltungsplan und unter Berücksichtigung von Hindernissen drehen, um die Kabelverschraubung in eine optimale Position zu bringen.
3. Flansch des Prothermo NMT539 mithilfe von Bolzen am Einbaustutzen auf der Tankoberseite befestigen.

Damit ist der Einbau in ein Schwallrohr abgeschlossen.

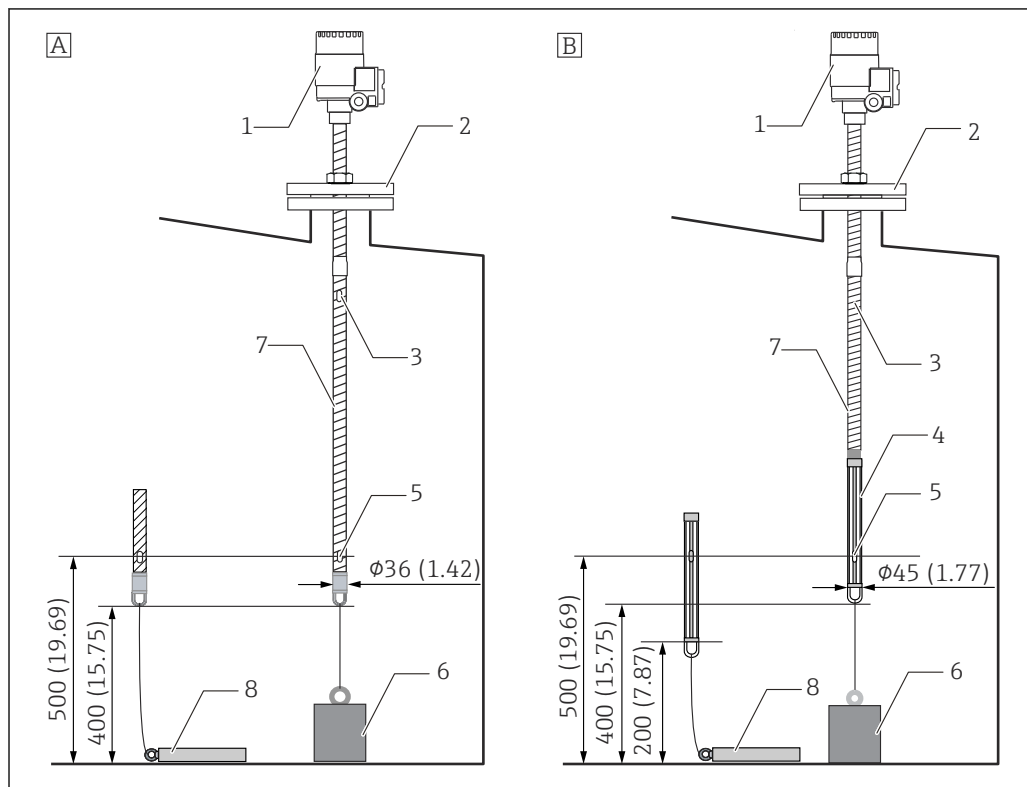


- Wenn bei der Methode mit Schutzrohr kein Anker-Gewicht verwendet wird, ist die Wassertrennschicht-Sonde so zu installieren, dass sich ihr Ende unter der Unterseite des Schutzrohrs befindet. Dadurch kann sich das Rohr mit Flüssigkeit füllen.
- Schutzrohre sind ab 50A (2") (JIS, ANSI) erhältlich.
- Bei Einsatz eines Anker-Gewichts ein Rohr von 100A (4") (JIS, ASME) oder größer verwenden.
- Wassertrennschicht-Sonde nicht horizontal bewegen oder schwingen. Andernfalls kommt es zu Turbulenzen, die die Wassertrennschicht-Sonde beschädigen können.
- Das Thermometer und die Wassertrennschicht-Sonde können sehr leicht beschädigt werden. Wenn sie durch den Einbaustutzen eingeführt werden, ist daher darauf zu achten, dass sie nirgendwo anstoßen.

5.7.3 Methode mit Anker-Gewicht

Bei dieser Methode wird das Thermometer mithilfe eines Anker-Gewichts gesichert.

Das Thermometer kann sehr leicht beschädigt werden. Daher ist darauf zu achten, dass es nirgendwo anstößt, wenn es durch den Einbaustutzen eingeführt wird.



33 Methode mit Anker-Gewicht. Maßeinheit mm (in)

- A Ohne Wassertrennschicht-Sonde
- B Mit Wassertrennschicht-Sonde
- 1 Elektronikraum
- 2 Flansch
- 3 Obere Klemme
- 4 Wassertrennschicht-Sonde
- 5 Untere Klemme
- 6 Gewicht, hohes Profil
- 7 Thermometer
- 8 Gewicht, niedriges Profil

VORSICHT

Einbau eines Anker-Gewichts

Wird ein Anker-Gewicht verwendet, das mehr als 16 kg wiegt, kann es zu Beschädigungen im Inneren des Thermometers kommen.

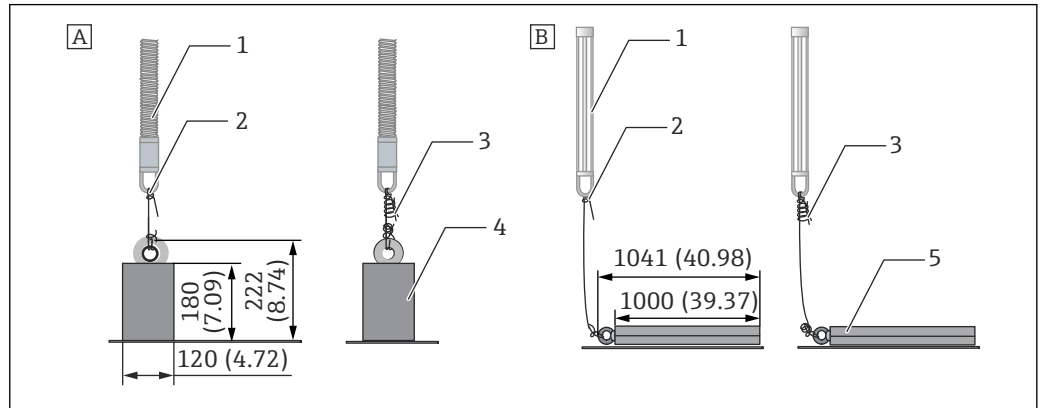
- Sicherstellen, dass das Anker-Gewicht stabil auf dem Tankboden sitzt. Bei der Installation des Prothermo NMT539 mit einem hängenden Anker-Gewicht darauf achten, dass ein Gewicht von 16 kg oder weniger verwendet wird.

Einbau eines Anker-Gewichts

1. Thermometer und Wassertrennschicht-Sonde durch einen Dichtring führen und dann durch den Stutzen langsam ablassen.
2. Transmittergehäuse gemäß Verschaltungsplan und unter Berücksichtigung von Hindernissen drehen, um die Kabelverschraubung in eine optimale Position zu bringen.
3. Bodenhaken des Thermometers oder der Wassertrennschicht-Sonde mithilfe eines Spanndrahtes am Ring des Anker-Gewichts befestigen.

4. Spanndraht zweimal um den Bodenhaken wickeln. Nach unten ziehen und festbinden, dann mit dem mitgelieferten Sicherungsdraht umwickeln.
5. Flansch des Prothermo NMT539 mithilfe von Bolzen am Stutzen auf der Tankoberseite befestigen.

Damit ist der Einbau mit einem Anker-Gewicht abgeschlossen.



34 Einbau eines Anker-Gewichts. Maßeinheit mm (in)

- A Anker Gewicht, Profil hoch
 B Anker Gewicht, Profil niedrig
 1 Thermometer
 2 Bodenhaken
 3 Mitgelieferter Sicherungsdraht
 4 Gewicht, hohes Profil
 5 Gewicht, niedriges Profil

5.8 Montage des NMT539 auf einem Schwimmdachtank

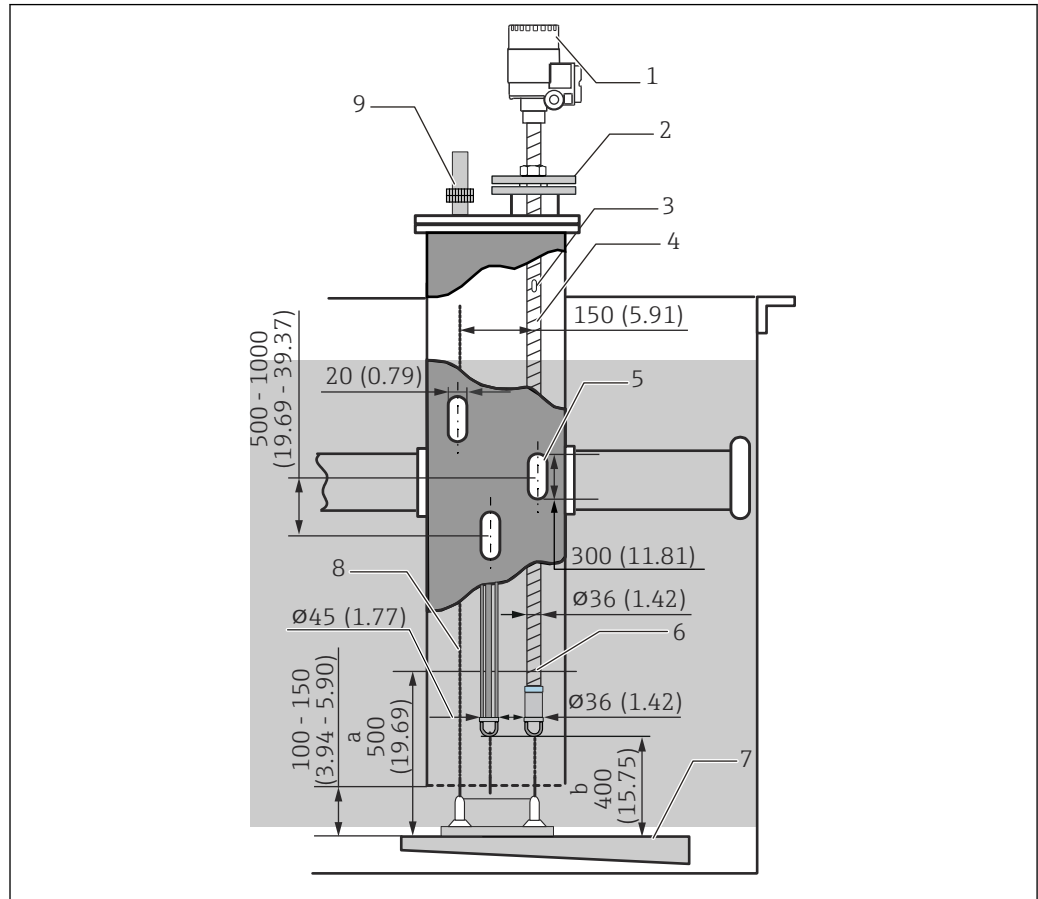
Es gibt drei Möglichkeiten, den NMT539 auf einem Schwimmdachtank zu montieren.

- Methode mit Abspannvorrichtung
- Methode mit Schutzrohr
- Methode mit Führungsring und Anker-Gewicht

i Wenn der Tankboden über eine Heizschlange verfügt, muss der NMT539 so eingebaut werden, dass sich der Bodenhaken des Thermometers oder der Wassertrennschicht-Sonde in ausreichendem Abstand zur Heizschlange befindet.

5.8.1 Methode mit Abspannvorrichtung

Thermometer oder Wassertrennschicht-Sonde in einem festen Rohr installieren und mit einer Abspannvorrichtung stabilisieren. Der NMS5, NMS7, NMS8x und der NMT539 können beide im selben festen Rohr montiert werden.



A0038517

35 Methode mit Abspannvorrichtung. Maßeinheit mm (in)

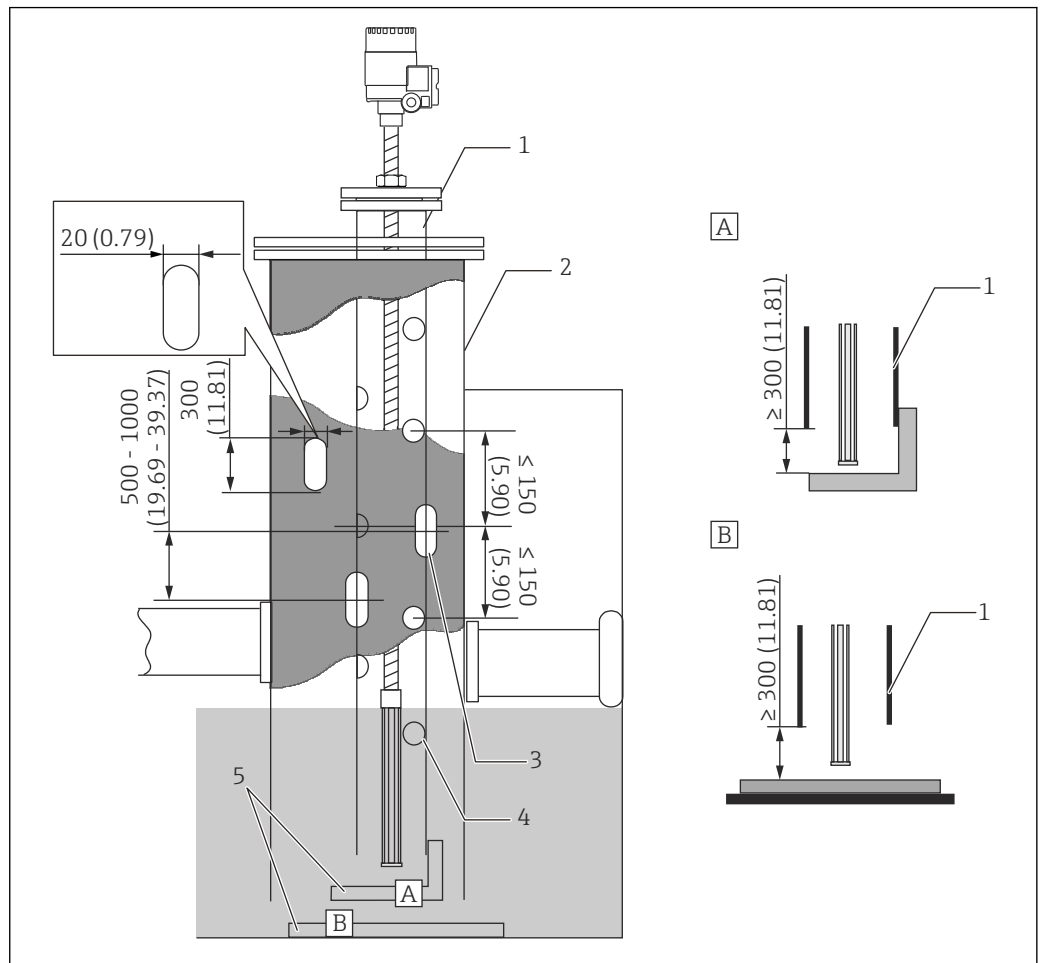
- a Abstand zwischen der Bodenplatte und dem untersten Element
- b Abstand zwischen der Bodenplatte und der Wassertrennschicht-Sonde
- 1 Messumformer (Transmittergehäuse)
- 2 Flansch
- 3 Oberstes Element
- 4 Thermometer (ohne Wassertrennschicht-Sonde)
- 5 Schutzrohrbohrung
- 6 Thermometer (mit Wassertrennschicht-Sonde)
- 7 Position von Element 1 (unterstes Element)
- 8 Bodenplatte
- 9 Spanndraht
- 10 Abspannvorrichtung



Die Installation erfolgt auf die gleiche Weise wie bei einem Festdachtank. → 32

5.8.2 Methode mit Schutzrohr

Thermometer und Wassertrennschicht-Sonde in ein Schutzrohr von 50A (2") oder größer einführen.



36 Methode mit Schutzrohr. Maßeinheit mm (in)

- A Bodenplatte Fall 1
- B Bodenplatte Fall 2
- 1 Schutzrohr
- 2 Festes Rohr
- 3 Schutzrohrbohrung
- 4 Bohrung (Ø 25 mm (0,98 in))
- 5 Bodenplatte

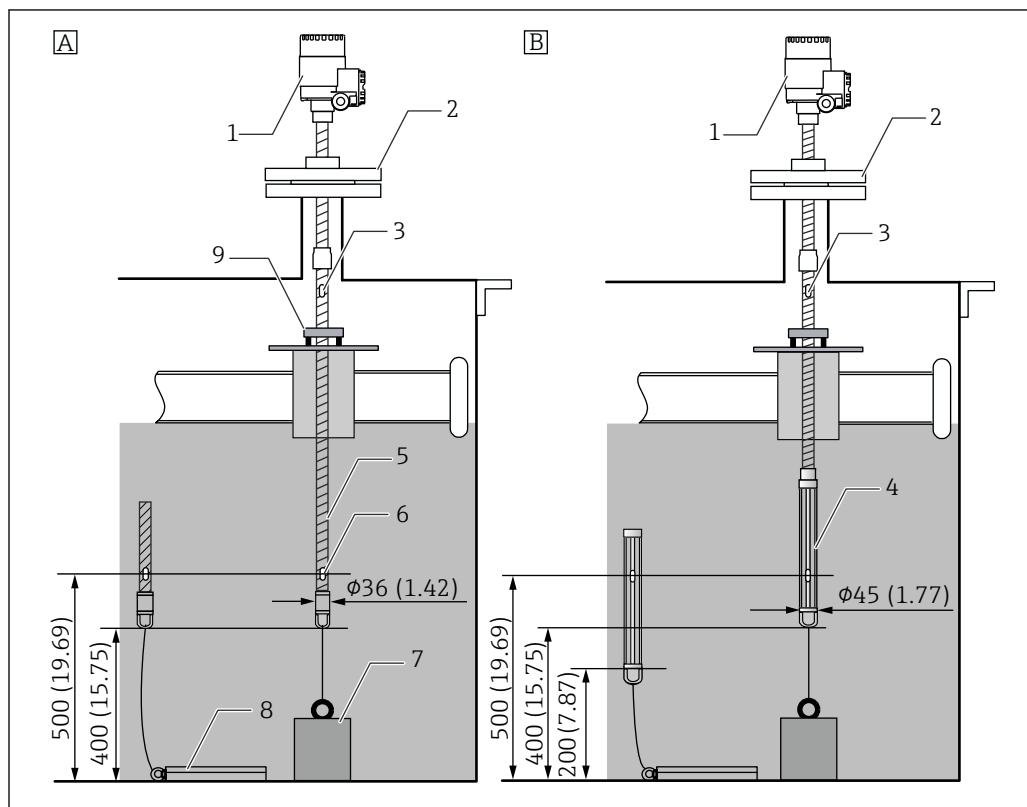


Die Installation erfolgt auf die gleiche Weise wie bei einem Festdachtank. → 32

5.8.3 Methode mit Führungsring und Anker-Gewicht

Thermometer und/oder Wassertrennschicht-Sonde mithilfe eines Führungsrings und eines Anker-Gewichts stabilisieren.

Das Thermometer und die Wassertrennschicht-Sonde können sehr leicht beschädigt werden. Wenn sie durch den Einbaustutzen eingeführt werden, ist daher darauf zu achten, dass sie nirgendwo anstoßen.



A0038519

37 Methode mit Führungsring und Anker-Gewicht. Maßeinheit mm (in)

- A Ohne Wassertrennschicht-Sonde
- B Mit Wassertrennschicht-Sonde
- 1 Elektronikraum
- 2 Flansch
- 3 Oberstes Element
- 4 Wassertrennschicht-Sonde
- 5 Thermometer
- 6 Unterstes Element
- 7 Gewicht, hohes Profil
- 8 Gewicht, niedriges Profil
- 9 Führungsring

VORSICHT

Einbau eines Anker-Gewichts

Wird ein Anker-Gewicht verwendet, das mehr als 16 kg wiegt, kann es zu Beschädigungen im Inneren des Thermometers kommen.

- Sicherstellen, dass das Anker-Gewicht stabil auf dem Tankboden sitzt. Bei der Installation des Prothermo NMT539 mit einem hängenden Anker-Gewicht darauf achten, dass ein Gewicht von 16 kg oder weniger verwendet wird.

Einbau eines Anker-Gewichts

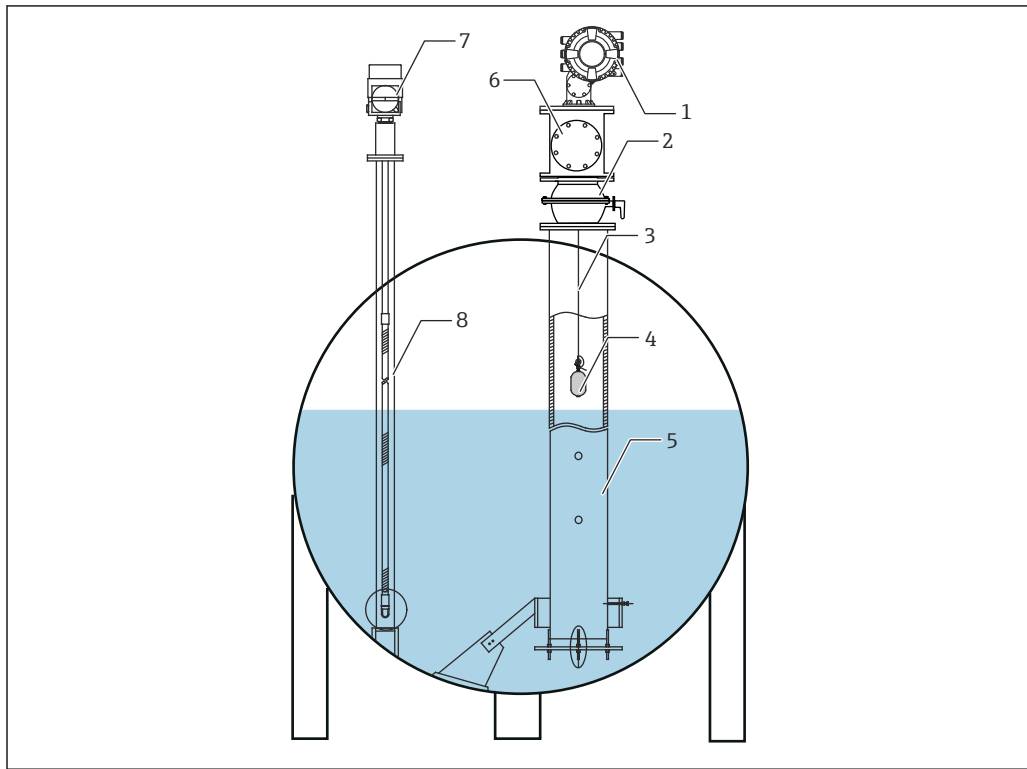
1. Thermometer und Wassertrennschicht-Sonde durch einen Dichtring führen und durch den Stutzen auf der Tankoberseite langsam ablassen.

2. Transmittergehäuse gemäß Verschaltungsplan und unter Berücksichtigung von Hindernissen drehen, um die Kabelverschraubung in eine optimale Position zu bringen.
3. Bodenhaken des Thermometers und den Ring des Anker-Gewichts mithilfe eines Spanndrahtes befestigen.
4. Spanndraht zweimal um den Bodenhaken wickeln. Zum Straffen nach unten ziehen und den Knoten dann mit dem mitgelieferten Sicherungsdraht verstärken.
5. Flansch des Prothermo NMT539 mithilfe von Bolzen am Stutzen auf der Tankoberseite befestigen.

Damit ist der Einbau mit einem Anker-Gewicht abgeschlossen.

5.9 Montage des NMT539 auf einem druckbeaufschlagten Tank

Bei druckbeaufschlagten Tanks muss ein Schutzrohr verwendet werden, um die Sonden vor dem Druck zu schützen.



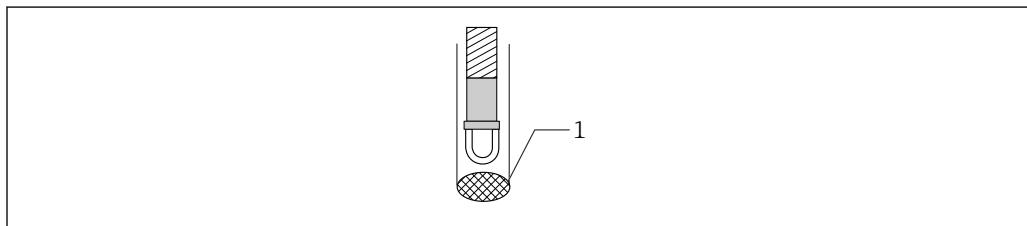
A0038520

38 Schutzrohr für einen druckbeaufschlagten Tank

- 1 NMS8x / NMS5
- 2 Kugelhahn
- 3 Messdraht
- 4 Verdränger
- 5 Schwallrohr
- 6 Kalibrier-/Instandhaltungskammer
- 7 NMT539
- 8 Schutzrohr



- Wenn der Druck im Tankinneren den Atmosphärendruck (Absolutdruck 1 bar, 100 kPa, 14,5 psi) übersteigt, ist ein Schutzrohr ohne Bohrungen oder Schlitzte am NMT539 zu installieren. Der NMS8x erfordert jedoch ein Schwallrohr mit Bohrungen und Schlitzten.
- Zur Installation des NMT539 im Schutzrohr wird der Prothermo NMT539 durch den Stutzen auf der Tankoberseite geführt.
- Unterseite des Schutzrohrs für den NMT539 abdecken und verschweißen, um die Sonde vor Druck zu schützen.



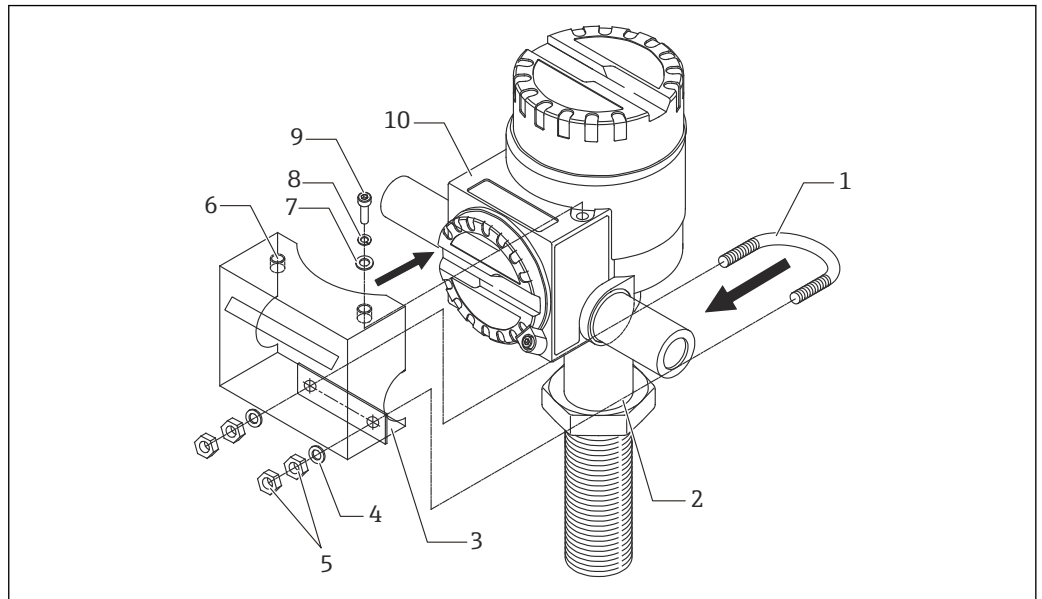
A0038521

39 Schutzrohrverschweißung

- 1 Schweißstelle

5.10 Wetterschutzhaube

Der NMT539 TIIS Exd [ia] erfordert das Anbringen einer Wetterschutzhaube.



A0038522

40 Anbringen der Wetterschutzhaube

- 1 Bügelschraube
- 2 Wassertrennschicht-Adapter
- 3 Wetterschutzhaube
- 4 Unterlegscheibe
- 5 Doppelte Sicherungsmutter
- 6 Muffe
- 7 Unterlegscheibe
- 8 Federring
- 9 Bolzen mit Bohrung
- 10 Gehäuse

Anbringen der Wetterschutzhaube

1. Auf der Seite, auf der sich die Klemmenabdeckung befindet, eine Wetterschutzhaube auf das Gehäuse setzen.
2. Wetterschutzhaube mit Bolzen (mit Bohrungen), Federringen und Unterlegscheiben, die auf der Oberseite der Haube angebracht werden, befestigen.
3. Bügelschraube von der Seite, auf der sich der Wassertrennschicht-Adapter befindet, in die Montagebohrung auf der Wetterschutzhaube einführen.
4. Auf der Seite der Wetterschutzhaube mit Unterlegscheiben und doppelten Sicherungsmuttern befestigen.

Damit ist die Montage der Wetterschutzhaube abgeschlossen.



- Werden die Sicherungsmuttern zu fest angezogen, kann dies zu einer Verformung der Wetterschutzhaube führen.
- Das Gerät wird in der TIIS Ex d [ia]-Ausführung mit zwei SXC-16B-Kabelverschraubungen geliefert. Immer die Kabelverschraubungen verwenden, die im Lieferumfang des NMT539 enthalten sind.

6 Elektrischer Anschluss

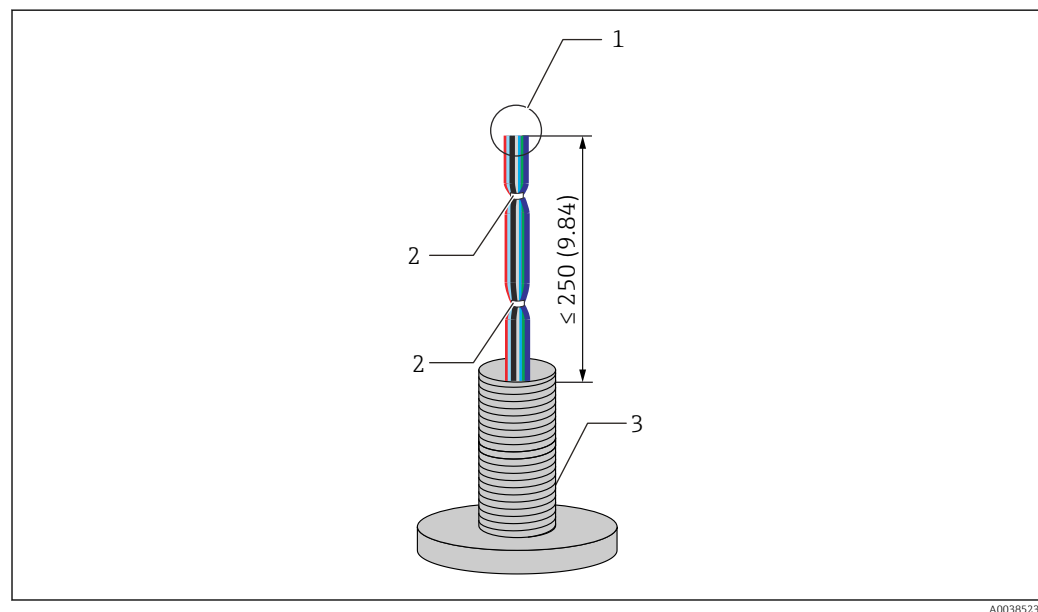
6.1 Mechanischer Anschluss für die Ausführung nur mit Messumformer

Vorbereitung des mechanischen Anschlusses

Vor dem Austausch eines vorhandenen RTD-Temperaturmessumformers sind folgende Aspekte zu überprüfen. Sie sind für den Einbau des NMT539 in der Ausführung nur mit Messumformer erforderlich *8702. Elementtyp:

- Anzahl der Elemente
- Vorhandensein/Abwesenheit von Boden- und Spot-Elementen im Gasraum, bei denen es sich nicht um die Elemente zur Ermittlung der Durchschnittstemperatur handelt
- Position des untersten Elementes
- Elementintervalle
- Kabelfarbe für jedes Element

Vor dem Einbau des NMT539 alle RTD-Kabel (für den Temperatursensor und einschließlich der Koaxialleitung für die Wassertrennschicht-Sonde) vorübergehend mit einem Kabelbinder oder einem kurzen Draht zusammenbinden, damit die Kabel während des mechanischen Anschlusses nicht beschädigt werden.



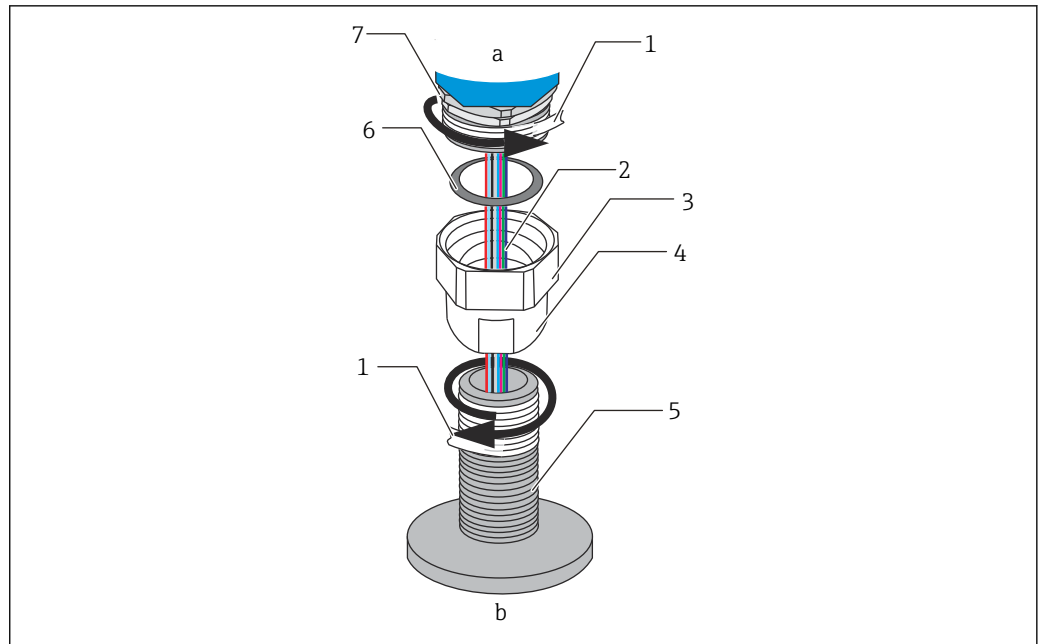
41 Vorbereitung der Kabel

- 1 Kabelende
2 Kabelbinder

Vorbereitung der Kabel

1. Kabelenden für den Anschluss an den NMT539 auf die gleiche Länge kürzen.
2. Alle Kabel vorübergehend zusammenbinden, damit sie während des mechanischen Anschlusses nicht beschädigt werden.
3. Einen Abstand von mindestens 250 mm (9,84 in) zwischen dem Ende des NPS 3/4-Gewindes und den Kabelenden einhalten.

Damit ist die Vorbereitung der Kabel abgeschlossen.



A0038524

42 Gewindeanschluss

- a NMT539-Anschlussseite
- b Anschlussseite der RTD-Sonde (zu den Elementen zur Messung der Durchschnittstemperatur)
- 1 Dichtungsband (nicht enthalten)
- 2 Kabel (für RTD-Signale, Koaxialleitung und Sonde)
- 3 NPS-Innengewinde
- 4 Schraubmuffe
- 5 NPT3/4-Gewindeanschluss (auf Seite der RTD-Sonde)
- 6 Dichtung
- 7 Außengewinde

- i** ■ Vor dem Anschluss des NMT539 an eine RTD-Sonde sind die entsprechenden Sicherheitsvorkehrungen zu treffen.
- Die NPS-Steckerbuchse (Gewinde) lösen, auf die RTD-Sonde setzen und beides ausrichten, um sicherzustellen, dass alle Gewindeanschlüsse ohne Verkanten angeschlossen werden.

Vorgang zum Herstellen des Gewindeanschlusses

1. NPT3/4-Gewindeanschluss mit Dichtungsband umwickeln.
2. Verschraubung und NPS-Buchsenstecker (Gewinde) auf den NPT3/4-Gewindeanschluss schrauben und sicherstellen, dass sie fest sitzen.
3. Gewindestecker mit Dichtungsband umwickeln.
4. Dichtung in die Verschraubung einsetzen und den NMT539 installieren.
5. Verschraubung fingerfest bis zum Stopp festziehen.
6. Abdeckung entfernen und sicherstellen, dass die Kabel auf beiden Seiten ausreichend lang für einen problemlosen Anschluss sind.
7. Nach dem Anschließen der Kabel und Ausrichten des NMT539, Verschraubung fingerfest anziehen und dann mit einem Schraubenschlüssel mit ca. 1/8 Umdrehung komplett festziehen.

Damit ist die Befestigung über die Verschraubung erfolgt.

⚠ VORSICHT**Vorbereitung der Kabel**

Eine falsche Vorgehensweise kann zu einer Fehlfunktion oder Beschädigung der Kabel und damit zu ungünstigen Temperaturmessungen führen.

- Daher an keinem der Kabelenden ziehen und während des Vorgangs auch keine zu starke Spannung auf die Kabel ausüben.

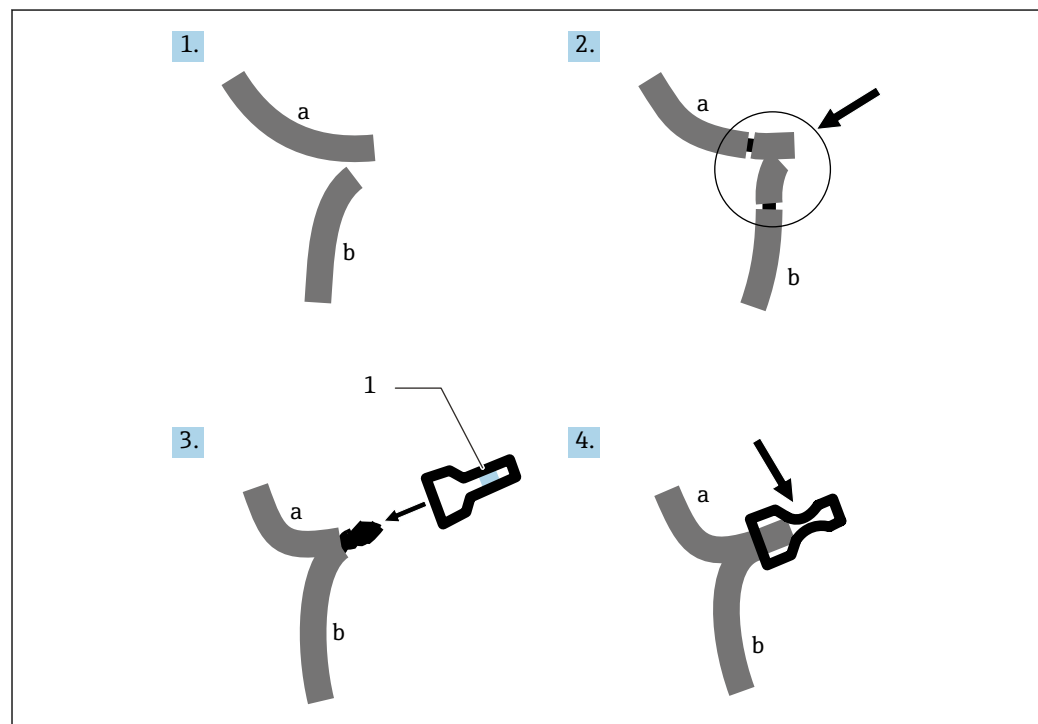
6.2 Drahtverbindung für die Ausführung nur mit Messformer

Vorgang zum Anschließen des Temperatursignalkabels

Mit dem mitgelieferten Anschlussklemmenstecker wird ein Temperatursignalkabel an das Eingangskabel des NMT539 angeschlossen.

1. Kabelpaar auswählen.
2. Kabelenden auf 10 mm (0,39 in) abisolieren.
3. Beide Kabelenden miteinander verdrehen und in die Anschlussklemmenbuchse [1] einführen.
4. Klemmbuchse mit einer Zange oder einem anderen Anschlusswerkzeug zusammen-drücken.

Damit sind die Temperaturkabel angeschlossen.



A0038525

43 Kabel verbinden

- a Kabel vom NMT539
 b Kabel von der RTD-Sonde
 1 Anschlussklemmbuchse

Nachfolgend ist die Farbkodierung der Kabel aufgeführt.

Farbkodierung des NMT539-Kabels: 3-Leiter-Widerstandsthermometer-Verdrahtung mit Methode A, B und b.

Position	Aderfarben	Position	Aderfarben
Nr. 1	Braun	Nr. 9	Weiß
Nr. 2	Rot	Nr. 10	Schwarz
Nr. 3	Orange	Nr. 11	Braun & Weiß
Nr. 4	Gelb	Nr. 12	Rot & Weiß
Nr. 5	Grün	Nr. 13	Orange & Weiß
Nr. 6	Blau	Nr. 14	Gelb & Weiß
Nr. 7	Blau	Nr. 15	Gelb & Weiß
Nr. 8	Violett (Purpur)	Nr. 16	Grün & Weiß
Gemeinsamer Leiter	Aderfarben	Gemeinsamer Leiter	Aderfarben
B	Violett & Weiß	b	Schwarz & Weiß

6.3 Verdrahtung der Anschlussklemmen (TIIS, Ex d [ia])

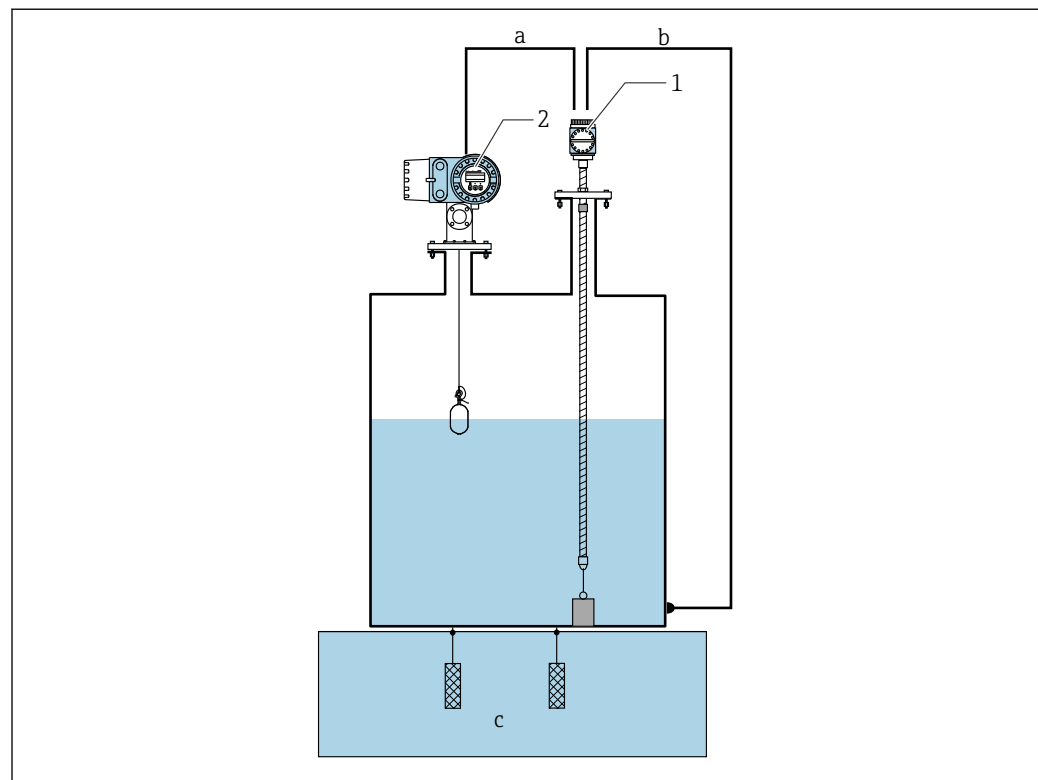
Wenn der NMT539 über ein druckfestes und eigensicheres Design (Ex d[ia]), Klasse A, verfügt, ist eine Erdung erforderlich (siehe unten).

- Die in den NMT539 integrierte Zenerbarriere (PE) ist gemäß Klasse A der Normen für Erdungen an einem Erdungspunkt in einem nicht explosionsgefährdeten Bereich und getrennt von anderen Arten von Erdungsdrähten (Blitzableitern) anzuschließen.
- Das Erdungskabel muss einen Querschnitt von mindestens 2 ... 2,6 mm² aufweisen. Im Bereich eines Feldgerätes mit einer Erdung der Klasse A kann das Kabel zusammen mit der Abschirmung eines Kommunikationskabels angeschlossen werden.

Übersicht über die Erdung der Klasse A

Widerstandswert der Erdung	10 Ω oder weniger
Erdungskabel	■ Zugkraft: Metallleiter mit einer Zugkraft von mindestens 1,04 kN ■ Kabelquerschnitt: geglühter Kupferdraht mit einem Querschnitt von mindestens 2 ... 2,6 mm² ■ Außendurchmesser des fertigen Kabels: mindestens $\varnothing$ 8 mm (0,31 in)

Erdung vornehmen – Beispiel



A0038526

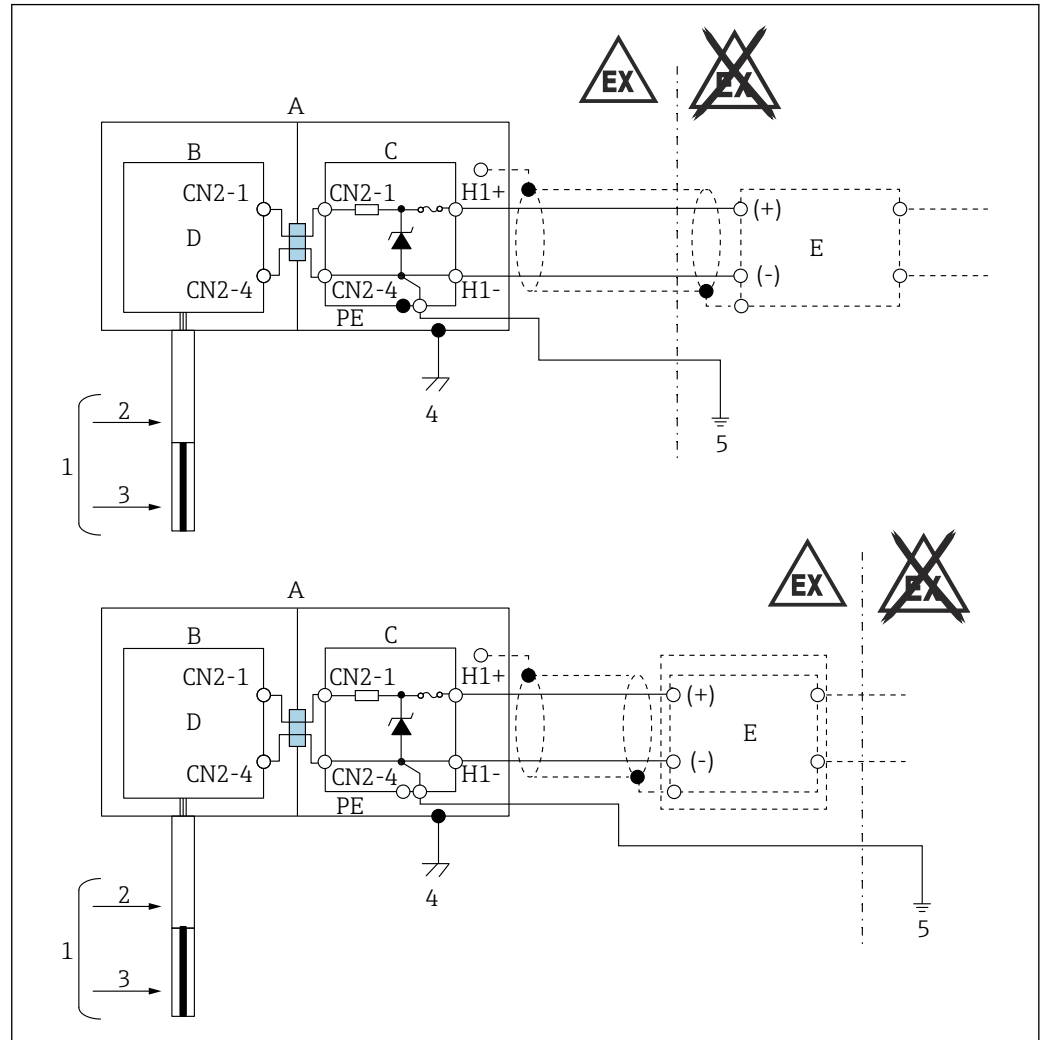
44 Erdung

- a Lokale HART (Ex d)-Kommunikation
 b Erdungskabel (siehe Hinweis)
 c Nicht explosionsgefährdete/Klasse A-Erdung/nicht geerdet
 1 NMT539
 2 NMS5

i Wird eine Zenerbarriere (PE) geerdet, muss der Außendurchmesser des Kabels, das an den Tank angeschlossen werden soll, $\varnothing$ 8 mm (0,31 in) oder größer sein.

6.3.1 Anschlussplan

Bei der Verdrahtung eines eigensicheren Gerätes ist sicherzustellen, dass im eigensicheren Schaltkreis keinerlei Strom oder Spannung durch elektromagnetische oder statische Induktion erzeugt wird.



45 Anschlussplan

- A Messgerät im Tank
- B Druckfeste Kapselung (Anschlussklemmenraum)
- C Eigensicherer Stromkreis
- D Generisches Gerät (DC 20 ... 26,4 V)
- 1 Sensoranschluss (siehe Hinweis)
- 2 Temperaturmesssonde
- 3 Wassertrennschicht-Sonde
- 4 Externe Erdungsklemme
- 5 Erdung der Klasse A (siehe Hinweis)

i Wenn die einzige Messfunktion die Ermittlung der Durchschnittstemperatur ist, dann ist keine Wassertrennschicht-Sonde im Lieferumfang enthalten.

HINWEIS

Gemeinsamer Erdungsdraht mit Blitzableiter

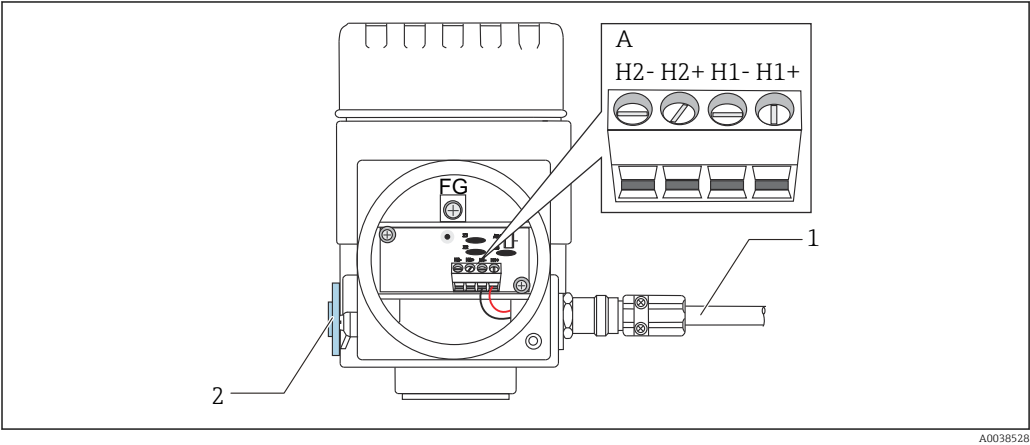
Wenn es aufgrund eines Blitzschlags zu einem hohen Stromfluss kommt, verursacht dies eine Fehlfunktion des NMT539.

- Obwohl Erdungsdraht A mit den Erdungsdrähten anderer Sicherheitsbarrieren verwendet werden kann, Erdungsdraht A niemals mit dem Erdungsdraht eines Blitzableiters zusammen verwenden.

6.4 Klemmenanschluss

6.4.1 Eigensicherer Anschluss des NMT539 (Ex ia)

Der NMT539, der eine eigensichere lokale HART-Kommunikation nutzt, muss mit der eigensicheren Klemme des Gerätes verbunden werden, an das er angeschlossen werden soll. Siehe Bestimmungen zur eigensicheren Verdrahtung und Anordnung von Feldgeräten.



46 Klemmenanschlüsse auf dem NMT539 (ATEX • Ex ia)

- A Temperaturdaten (WB)/eigensichere 2-Leiter-HART-Kommunikation des NMT539 (siehe Information)
- 1 Geschirmtes Twisted-Pair oder stahlbewerter Leiter
- 2 Standardaluminium (Stecker aus Druckguss)

i Es dürfen nur Kabelverschraubungen aus Metall verwendet werden. Der geschirmte Leiter auf der HART-Kommunikationsleitung muss geerdet werden.

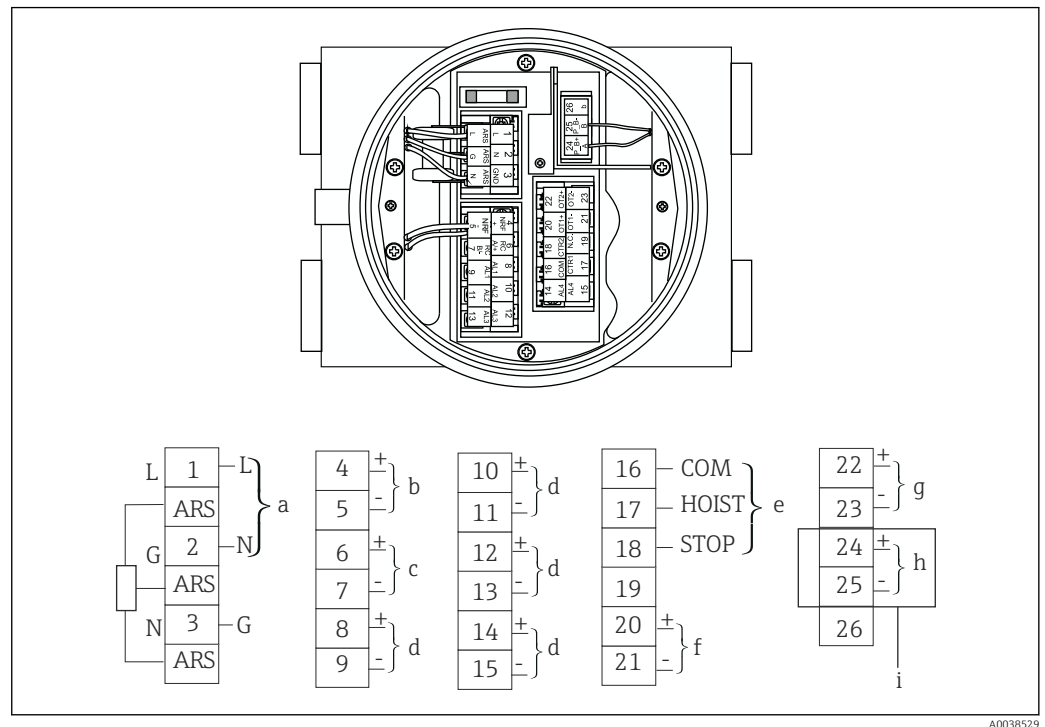
Anschlussstabelle

Anschluss an NRF590		Anschluss an NMS5		Anschluss an NMS8x/NMR8x/NRF81	
Plus-Klemme (+)	24, 26, 28	Plus-Klemme (+)	24	Plus-Klemme (+)	E1
Minus-Klemme (-)	25, 27, 29	Minus-Klemme (-)	25	Minus-Klemme (-)	E2

i +H1 und +H2 sind Plus-Klemmen und -H1 und -H2 sind Minus-Klemmen.

6.4.2 Eigensicherer Anschluss an den NMS5 (Ex d [ia])

Der eigensichere NMT539 muss an die eigensichere lokale HART-Klemme auf dem NMS5 angeschlossen werden.



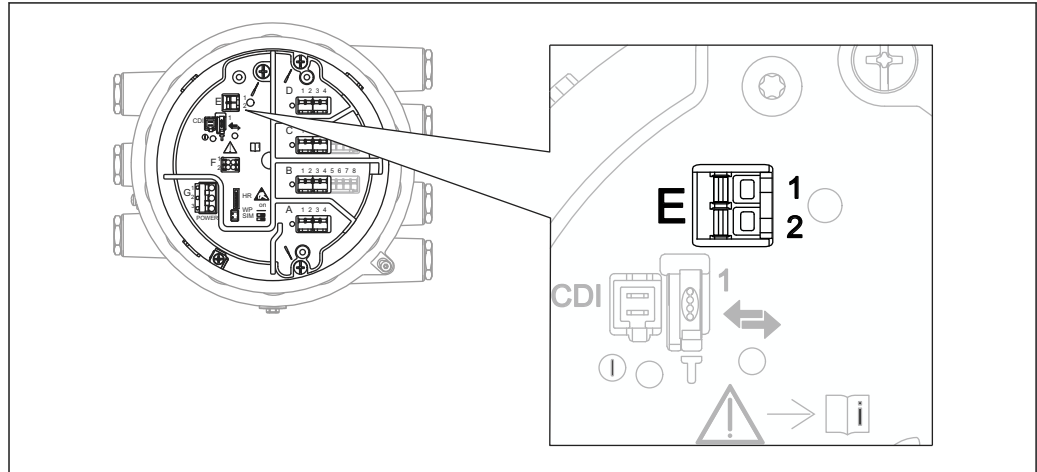
 47 *Klemmenanschlüsse auf dem NMS5*

- | | |
|---|---|
| a | Spannungsversorgung AC85: 264 V 50/60 Hz oder DC20: 62 V AC20: 55 V |
| b | Keine eigensichere HART-Kommunikation: NRF etc. |
| c | Digitalausgang Modbus, RS485 serieller Impuls oder HART |
| d | Alarmkontaktpunkt |
| e | Kontakteingänge (für Servo-Bedienung) |
| f | 4 ... 20 mA Kanal 1 |
| g | 4 ... 20 mA Kanal 2 |
| h | Eigensicheres HART |
| i | Vom NMT539 Ex ia |

 Das lokale HART-Kommunikationskabel des NMT539 nicht an die Klemmen 4 und 5 auf dem NMS5/NMS7 anschließen. Diese Klemmen sind für den Anschluss an eine lokale Ex d HART-Kommunikation gedacht.

6.4.3 Eigensicherer Anschluss an den NMS8x/NMR8x/NRF81 (Ex d [ia])

Die Klemmen E1 und E2 dienen dazu, einen eigensicheren NMT539 an einen NMS8x, NMR8x und NRF81 anzuschließen.



A0038531

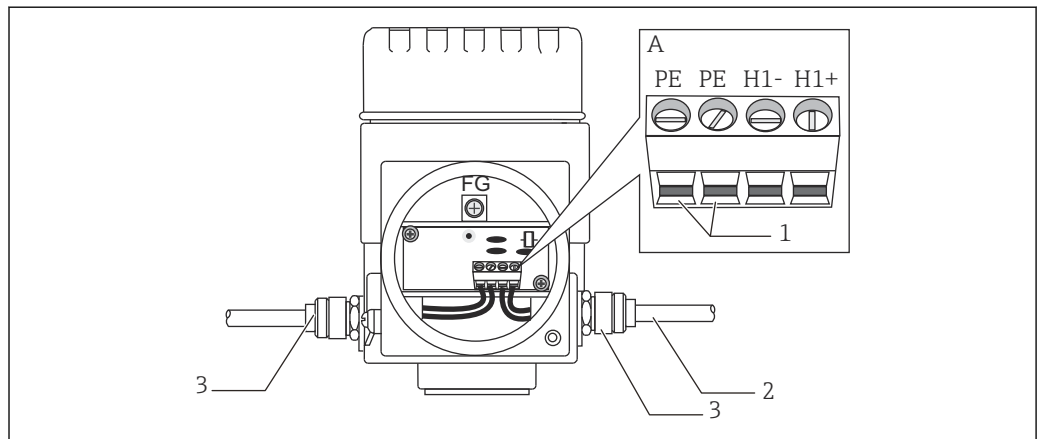
48 Klemme auf dem NMS8x für den Anschluss des NMT539

E1 H+-Klemme

E2 H--Klemme

6.4.4 Anschlussklemme des NMT539 (TIIS, Ex d [ia])

Einen druckgekapselten NMT539 mit lokaler HART-Kommunikation mit der Ex d-Anschlussklemme des Gerätes verbinden, an das er angeschlossen werden soll. Verdrahtung und Anordnung der Geräte vor Ort sind gemäß der Sicherheitsrichtlinie für elektrische Betriebsmittel vorzunehmen.



A0038532

49 Anschlussklemmen des NMT539 (TIIS · Ex d [ia])

A Temperaturdaten (WB)/druckgekapselte 2-Leiter-HART-Kommunikation des NMT539 (siehe Information)

1 Erdung der Klasse A in einem nicht explosionsgefährdeten Bereich (1 ... 1,5 mm²; 1 Leiter)

2 Geschirmtes Twisted-Pair oder stahlbewerter Leiter

3 Kabelverschraubung (SXC-16B)



Der geschirmte Leiter auf der HART-Kommunikationsleitung muss geerdet werden.

HINWEIS**Gemeinsamer Erdungsdraht mit Blitzableiter**

Wenn es aufgrund eines Blitzschlags zu einem hohen Stromfluss kommt, verursacht dies eine Fehlfunktion des NMT539.

- Obwohl Erdungsdraht A mit den Erdungsdrähten anderer Sicherheitsbarrieren verwendet werden kann, Erdungsdraht A niemals mit dem Erdungsdraht eines Blitzableiters zusammen verwenden.

Anschlussstabelle

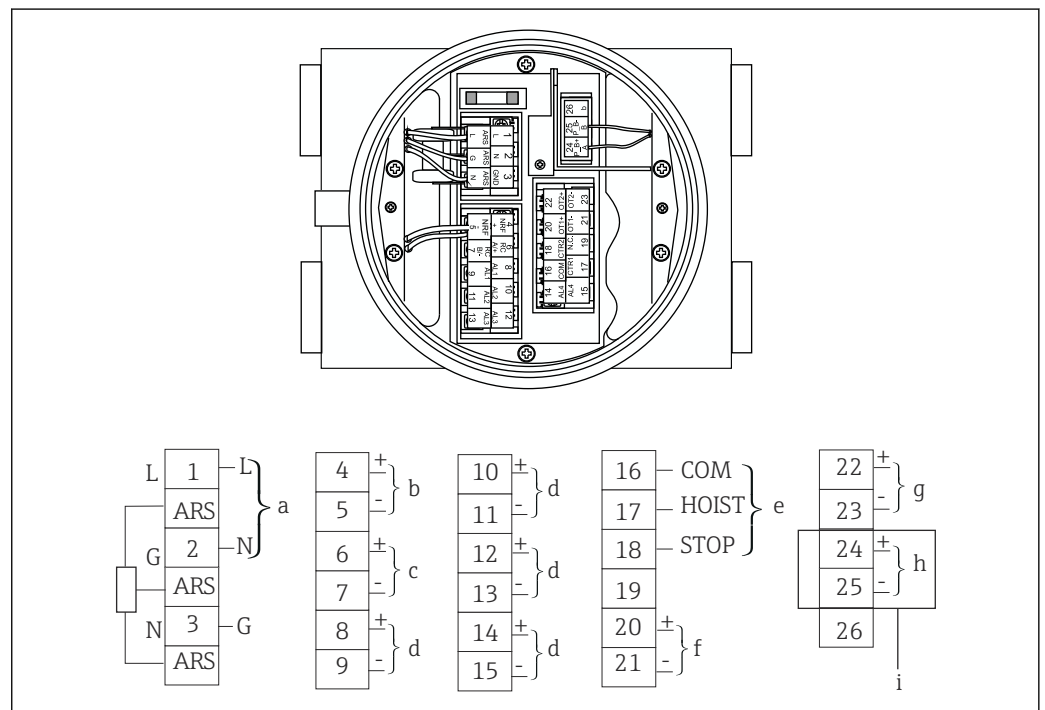
Anschluss an NRF590		Anschluss an NMS5	
Plus-Klemme (+)	13	Plus-Klemme (+)	24
Minus-Klemme (-)	12	Minus-Klemme (-)	25



+H1 und +H2 sind Plus-Klemmen und -H1 und -H2 sind Minus-Klemmen.

6.4.5 Eigensicherer Anschluss an den NMS5 (Ex d [ia])

Der eigensichere NMT539 muss an die eigensichere lokale HART-Klemme auf dem NMS5 angeschlossen werden.



50 Klemmenanschlüsse auf dem NMS5

- a Spannungsversorgung AC85: 264 V 50/60 Hz oder DC20: 62 V AC20: 55 V
- b Keine eigensichere HART-Kommunikation: NRF etc.
- c Digitalausgang Modbus, RS485 serieller Impuls oder HART
- d Alarmkontaktpunkt
- e Kontakteingänge (für Servo-Bedienung)
- f 4 ... 20 mA Kanal 1
- g 4 ... 20 mA Kanal 2
- h Eigensicheres HART
- i Vom NMT539 Ex ia

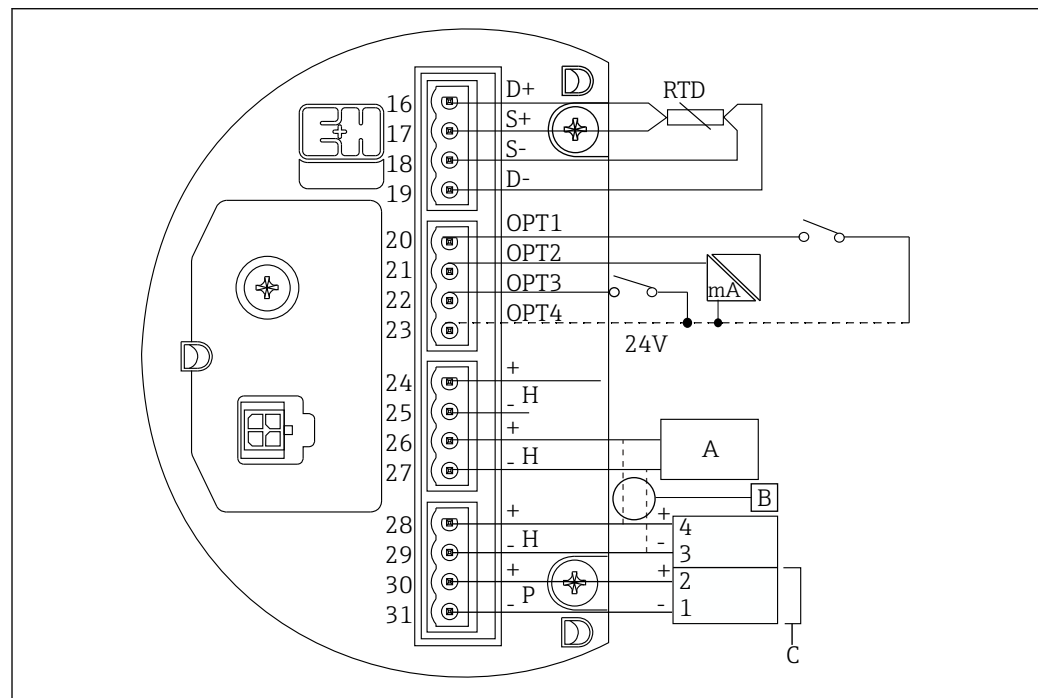
6.4.6 Klemmen TGM5 und TMD1

Die Klemme TGM5 ist mit der lokalen HART-Kommunikationsfunktion ausgestattet, es sei denn, in "Ausgang 1" wurde "Sakura code (collector common), BCD (emitter common), BCD (collector common)" gewählt. Zwar ist der Anschluss an ein Ex d [ia]-Gerät möglich, allerdings variieren die Klemmennummern je nach Spezifikation. Für den Anschluss, siehe Tabelle zur TGM5-Klemme.

Es besteht die Möglichkeit, Ex d [ia]-Geräte an eine TMD1-xBxxxxxxx (mit lokalem HART-Eingang) anzuschließen. Allerdings variieren die Klemmennummern je nach Spezifikation. Für den Anschluss, siehe Tabelle zur TMD1-Klemme.

6.4.7 Klemmenanschlüsse des NRF590

Der NRF590 verfügt über drei Paare von eigensicheren lokalen HART-Klemmen.



A0038533

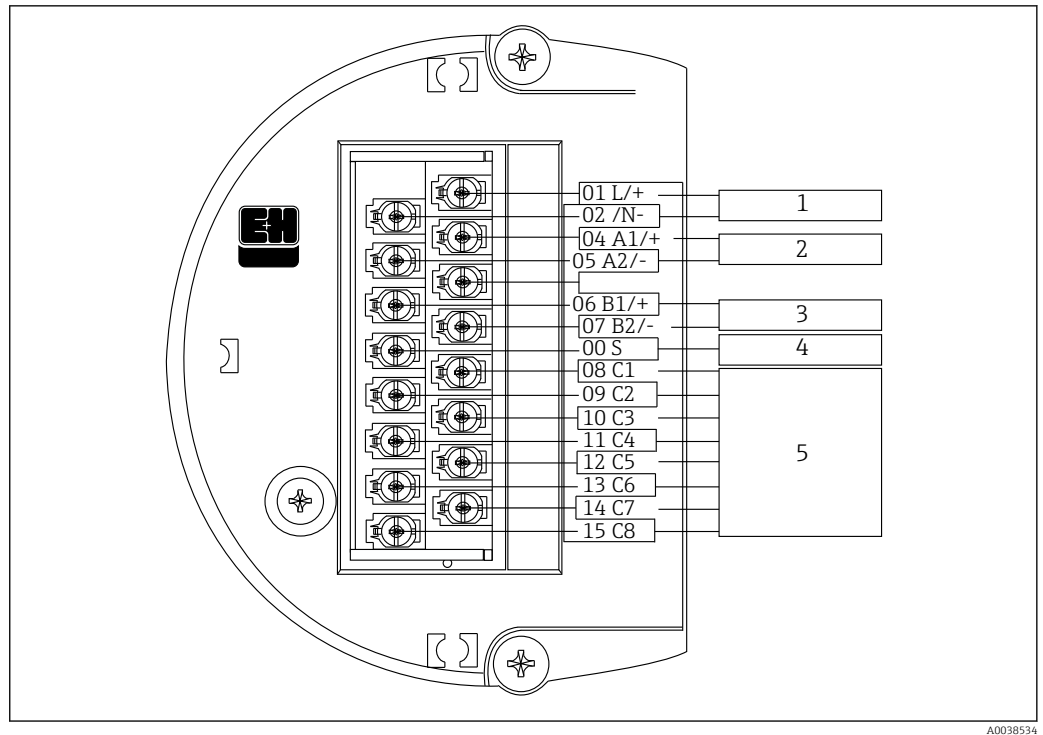
51 Eigensichere Klemmenanschlüsse des NRF590

A Ein HART-Sensor (beidseitig als einzelner HART-Feldbuskreis auf der Innenseite angeschlossen)

B Feldbuskreis

C Nur für die Stromversorgung eines Micropilot S

i Vom NMT539 aus kann keine lokale HART-Signalleitung an die Klemmen 30 und 31 angeschlossen werden. Diese Klemmen dienen als eigensichere Spannungsversorgung (24 V DC) für die Geräte der Serie Micropilot S (FMR53x, FMR540).



A0038534

52 Anschlussklemmen auf dem NRF590 (TIIS druckge kapselt)

- 1 Hilfsenergie
- 2 Digitale I/O A
- 3 Digitale I/O B
- 4 Kabelschirm
- 5 Feldprotokoll und analoge I/O

7 Diagnose und Störungsbehebung

7.1 Systemfehlermeldungen

Code	Text	Beschreibung	Behebung
0	No Error presence	Es liegen keine Fehler vor.	Keine Aktion notwendig.
1	Common line open	Der gemeinsame Leiter ist unterbrochen.	Anschlüsse des Moduls überprüfen und den Widerstand zwischen dem gemeinsamen Leiter (weiß/schwarz oder weiß/lila) und dem Kabel für Temperaturelement 1 (braun) überprüfen.
3	#1 element open	Das Kabel eines Temperaturelements (1) ist unterbrochen.	Anschlüsse des Moduls überprüfen und den Widerstand zwischen dem gemeinsamen Leiter (weiß/schwarz oder weiß/lila) und dem Kabel für Temperaturelement 1 (braun) überprüfen.
4	#1 element short	Das Kabel eines Temperaturelements (1) weist einen Kurzschluss auf.	Anschlüsse des Moduls überprüfen und den Widerstand zwischen dem gemeinsamen Leiter (weiß/schwarz oder weiß/lila) und dem Kabel für Temperaturelement 1 (braun) überprüfen.
5	#2 element open	Das Kabel eines Temperaturelements (2) ist unterbrochen.	Anschlüsse des Moduls überprüfen und den Widerstand zwischen dem gemeinsamen Leiter (weiß/schwarz oder weiß/lila) und dem Kabel für Temperaturelement 2 (braun) überprüfen.
6	#2 element short	Das Kabel eines Temperaturelements (2) weist einen Kurzschluss auf.	Anschlüsse des Moduls überprüfen und den Widerstand zwischen dem gemeinsamen Leiter (weiß/schwarz oder weiß/lila) und dem Kabel für Temperaturelement 2 (braun) überprüfen.
7	#3 element open	Das Kabel eines Temperaturelements (3) ist unterbrochen.	Anschlüsse des Moduls überprüfen und den Widerstand zwischen dem gemeinsamen Leiter (weiß/schwarz oder weiß/lila) und dem Kabel für Temperaturelement 3 (braun) überprüfen.
8	#3 element short	Das Kabel eines Temperaturelements (3) weist einen Kurzschluss auf.	Anschlüsse des Moduls überprüfen und den Widerstand zwischen dem gemeinsamen Leiter (weiß/schwarz oder weiß/lila) und dem Kabel für Temperaturelement 3 (braun) überprüfen.
9	#4 element open	Das Kabel eines Temperaturelements (4) ist unterbrochen.	Anschlüsse des Moduls überprüfen und den Widerstand zwischen dem gemeinsamen Leiter (weiß/schwarz oder weiß/lila) und dem Kabel für Temperaturelement 4 (braun) überprüfen.
10	#4 element short	Das Kabel eines Temperaturelements (4) weist einen Kurzschluss auf.	Anschlüsse des Moduls überprüfen und den Widerstand zwischen dem gemeinsamen Leiter (weiß/schwarz oder weiß/lila) und dem Kabel für Temperaturelement 4 (braun) überprüfen.
11	#5 element open	Das Kabel eines Temperaturelements (5) ist unterbrochen.	Anschlüsse des Moduls überprüfen und den Widerstand zwischen dem gemeinsamen Leiter (weiß/schwarz oder weiß/lila) und dem Kabel für Temperaturelement 5 (braun) überprüfen.
12	#5 element short	Das Kabel eines Temperaturelements (5) weist einen Kurzschluss auf.	Anschlüsse des Moduls überprüfen und den Widerstand zwischen dem gemeinsamen Leiter (weiß/schwarz oder weiß/lila) und dem Kabel für Temperaturelement 5 (braun) überprüfen.
13	#6 element open	Das Kabel eines Temperaturelements (6) ist unterbrochen.	Anschlüsse des Moduls überprüfen und den Widerstand zwischen dem gemeinsamen Leiter (weiß/schwarz oder weiß/lila) und dem Kabel für Temperaturelement 6 (braun) überprüfen.
14	#6 element short	Das Kabel eines Temperaturelements (6) weist einen Kurzschluss auf.	Anschlüsse des Moduls überprüfen und den Widerstand zwischen dem gemeinsamen Leiter (weiß/schwarz oder weiß/lila) und dem Kabel für Temperaturelement 6 (braun) überprüfen.
15	#7 element open	Das Kabel eines Temperaturelements (7) ist unterbrochen.	Anschlüsse des Moduls überprüfen und den Widerstand zwischen dem gemeinsamen Leiter (weiß/schwarz oder weiß/lila) und dem Kabel für Temperaturelement 7 (braun) überprüfen.
16	#7 element short	Das Kabel eines Temperaturelements (7) weist einen Kurzschluss auf.	Anschlüsse des Moduls überprüfen und den Widerstand zwischen dem gemeinsamen Leiter (weiß/schwarz oder weiß/lila) und dem Kabel für Temperaturelement 7 (braun) überprüfen.
17	#8 element open	Das Kabel eines Temperaturelements (8) ist unterbrochen.	Anschlüsse des Moduls überprüfen und den Widerstand zwischen dem gemeinsamen Leiter (weiß/schwarz oder weiß/lila) und dem Kabel für Temperaturelement 8 (braun) überprüfen.

Code	Text	Beschreibung	Behebung
18	#8 element short	Das Kabel eines Temperaturelements (8) weist einen Kurzschluss auf.	Anschlüsse des Moduls überprüfen und den Widerstand zwischen dem gemeinsamen Leiter (weiß/schwarz oder weiß/lila) und dem Kabel für Temperaturelement 8 (braun) überprüfen.
19	#9 element open	Das Kabel eines Temperaturelements (9) ist unterbrochen.	Anschlüsse des Moduls überprüfen und den Widerstand zwischen dem gemeinsamen Leiter (weiß/schwarz oder weiß/lila) und dem Kabel für Temperaturelement 9 (braun) überprüfen.
20	#9 element short	Das Kabel eines Temperaturelements (9) weist einen Kurzschluss auf.	Anschlüsse des Moduls überprüfen und den Widerstand zwischen dem gemeinsamen Leiter (weiß/schwarz oder weiß/lila) und dem Kabel für Temperaturelement 9 (braun) überprüfen.
21	#10 element open	Das Kabel eines Temperaturelements (10) ist unterbrochen.	Anschlüsse des Moduls überprüfen und den Widerstand zwischen dem gemeinsamen Leiter (weiß/schwarz oder weiß/lila) und dem Kabel für Temperaturelement 10 (braun) überprüfen.
22	#10 element short	Das Kabel eines Temperaturelements (10) weist einen Kurzschluss auf.	Anschlüsse des Moduls überprüfen und den Widerstand zwischen dem gemeinsamen Leiter (weiß/schwarz oder weiß/lila) und dem Kabel für Temperaturelement 10 (braun) überprüfen.
23	#0 element over range	Referenztemperaturelement 0 im Modul ist beschädigt.	Modul tauschen.
24	Memory defect (ROM)	Der Programmspeicher ist defekt.	Modul tauschen.
25	#11 element open	Das Kabel eines Temperaturelements (11) ist unterbrochen.	Anschlüsse des Moduls überprüfen und den Widerstand zwischen dem gemeinsamen Leiter (weiß/schwarz oder weiß/lila) und dem Kabel für Temperaturelement 11 (braun) überprüfen.
26	#11 element short	Das Kabel eines Temperaturelements (11) weist einen Kurzschluss auf.	Anschlüsse des Moduls überprüfen und den Widerstand zwischen dem gemeinsamen Leiter (weiß/schwarz oder weiß/lila) und dem Kabel für Temperaturelement 11 (braun) überprüfen.
27	#12 element open	Das Kabel eines Temperaturelements (12) ist unterbrochen.	Anschlüsse des Moduls überprüfen und den Widerstand zwischen dem gemeinsamen Leiter (weiß/schwarz oder weiß/lila) und dem Kabel für Temperaturelement 12 (braun) überprüfen.
28	#12 element short	Das Kabel eines Temperaturelements (12) weist einen Kurzschluss auf.	Anschlüsse des Moduls überprüfen und den Widerstand zwischen dem gemeinsamen Leiter (weiß/schwarz oder weiß/lila) und dem Kabel für Temperaturelement 12 (braun) überprüfen.
29	Element exposed	Der Füllstand ist unter Temperaturelement 1 gesunken.	Die Temperatur der Flüssigkeit kann nicht gemessen werden. Der Fehler wird gelöscht, wenn der Füllstand über Temperaturelement 1 steigt.
32	Low power supply	Die vom Host-Gerät über den Multidrop-HART-Kreis gelieferte Spannungsversorgung unterschreitet die Spezifikationen des Prothermo.	Spannungsversorgung vom Host-Gerät und die Stromaufnahme des angeschlossenen HART-Gerätes überprüfen.
33	#13 element open	Das Kabel eines Temperaturelements (13) ist unterbrochen.	Anschlüsse des Moduls überprüfen und den Widerstand zwischen dem gemeinsamen Leiter (weiß/schwarz oder weiß/lila) und dem Kabel für Temperaturelement 13 (braun) überprüfen.
34	#13 element short	Das Kabel eines Temperaturelements (13) weist einen Kurzschluss auf.	Anschlüsse des Moduls überprüfen und den Widerstand zwischen dem gemeinsamen Leiter (weiß/schwarz oder weiß/lila) und dem Kabel für Temperaturelement 13 (braun) überprüfen.
35	#14 element open	Das Kabel eines Temperaturelements (14) ist unterbrochen.	Anschlüsse des Moduls überprüfen und den Widerstand zwischen dem gemeinsamen Leiter (weiß/schwarz oder weiß/lila) und dem Kabel für Temperaturelement 14 (braun) überprüfen.
36	#14 element short	Das Kabel eines Temperaturelements (14) weist einen Kurzschluss auf.	Anschlüsse des Moduls überprüfen und den Widerstand zwischen dem gemeinsamen Leiter (weiß/schwarz oder weiß/lila) und dem Kabel für Temperaturelement 14 (braun) überprüfen.
37	#15 element open	Das Kabel eines Temperaturelements (15) ist unterbrochen.	Anschlüsse des Moduls überprüfen und den Widerstand zwischen dem gemeinsamen Leiter (weiß/schwarz oder weiß/lila) und dem Kabel für Temperaturelement 15 (braun) überprüfen.
38	#15 element short	Das Kabel eines Temperaturelements (15) weist einen Kurzschluss auf.	Anschlüsse des Moduls überprüfen und den Widerstand zwischen dem gemeinsamen Leiter (weiß/schwarz oder weiß/lila) und dem Kabel für Temperaturelement 15 (braun) überprüfen.
39	#16 element open	Das Kabel eines Temperaturelements (16) ist unterbrochen.	Anschlüsse des Moduls überprüfen und den Widerstand zwischen dem gemeinsamen Leiter (weiß/schwarz oder weiß/lila) und dem Kabel für Temperaturelement 16 (braun) überprüfen.

Code	Text	Beschreibung	Behebung
40	#16 element short	Das Kabel eines Temperaturelements (16) weist einen Kurzschluss auf.	Anschlüsse des Moduls überprüfen und den Widerstand zwischen dem gemeinsamen Leiter (weiß/schwarz oder weiß/lila) und dem Kabel für Temperaturelement 16 (braun) überprüfen.
41	Memory defect (RAM)	Der Datenspeicher ist defekt.	Modul tauschen.
42	Memory defect (EEROM)	Der nicht flüchtige Speicher ist defekt.	Modul tauschen.
43	WB line open	Drahtbruch im Wassertrennschicht-Kabel.	Modul tauschen. Wenn das Problem durch den Modultausch nicht behoben wird, gesamtes System austauschen.
44	WB line short	Das Wassertrennschicht-Kabel weist einen Kurzschluss auf.	Modul tauschen. Wenn das Problem durch den Modultausch nicht behoben wird, gesamtes System austauschen.



Die Fehlercodes werden auf dem Bildschirm ausgegeben, wenn FieldCare korrekt angeschlossen ist. Methoden und Beschreibungen der Fehleranzeige auf einem Host-Gerät siehe entsprechende Dokumentation zum NRF590, MS5, NMS7 oder NMS8x.

8 Wartung

8.1 Wartungsarbeit

Es sind keine speziellen Instandhaltungsarbeiten erforderlich.

8.1.1 Außenreinigung

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

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 enthalten. Sie enthalten außerdem alle für den Austausch erforderlichen Anweisungen.

Nähere Informationen zu Service und Ersatzteilen erhalten Sie bei der Endress+Hauser Serviceabteilung.

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 die Endress+Hauser Serviceabteilung 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 ist die für das Gerät vorgeschriebene Stückprüfung durchzuführen.
- Der Umbau eines zertifizierten Gerätes in eine andere zertifizierte Variante darf nur durch die Endress+Hauser Serviceabteilung erfolgen.
- Jede Reparatur und jeder Umbau ist zu dokumentieren.

9.2 Ersatzteile

Einige austauschbare Messgerätkomponenten sind auf einem Übersichtsschild aufgeführt, das sich auf dem Deckel des Anschlussklemmenraums befindet.

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 Messgerät inklusive Bestellcode aufgelistet, sodass sie bestellt werden können. 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

Im Fall einer Reparatur, Werkskalibrierung, falschen Lieferung oder Bestellung ist das Gerät zurückzusenden. Nach den gesetzlichen Bestimmungen muss Endress+Hauser als ein nach ISO zertifiziertes Unternehmen bei der Behandlung von zurückgesendeten Produkten, die Kontakt mit dem Medium hatten, bestimmte Vorgehensweisen einhalten.

Um eine sichere, fachgerechte und schnelle Rücksendung Ihres Geräts sicherzustellen, siehe Informationen zu Vorgehensweise und Rahmenbedingungen auf der Endress+Hauser Internetseite unter <http://www.endress.com/support/return-material>.

9.5 Entsorgung

Folgende Hinweise zur Entsorgung beachten:

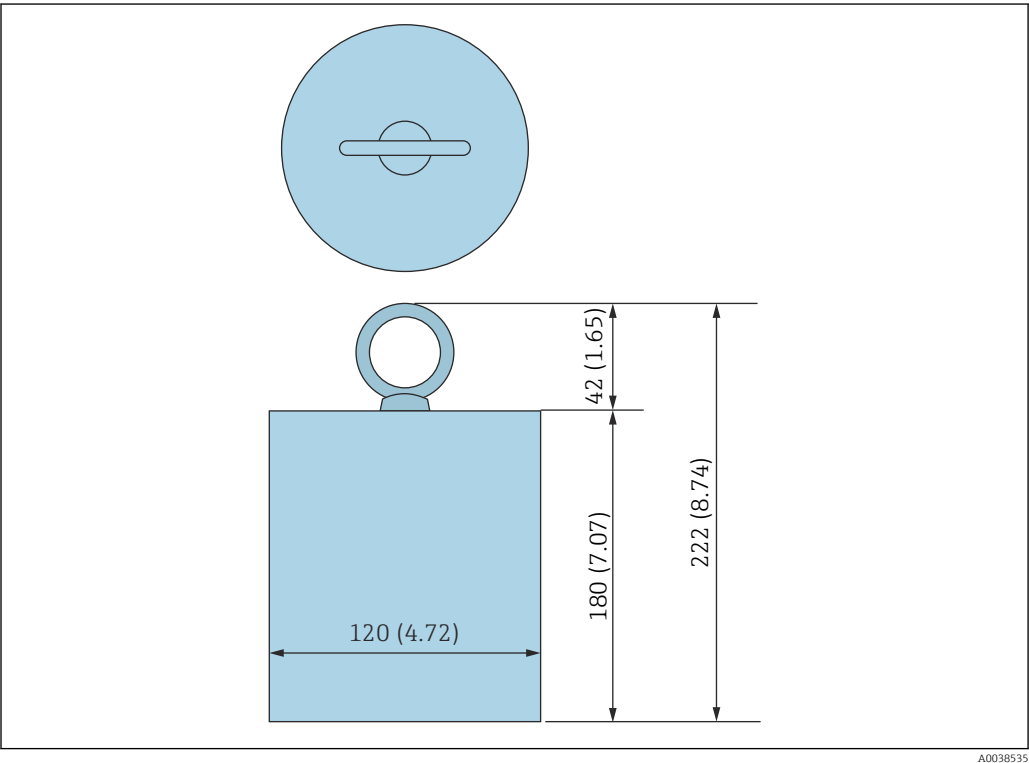
- Die national gültigen Vorschriften beachten.
- Auf eine stoffliche Trennung und Verwertung der Gerätekompontenten achten.

10 Zubehör

10.1 Gerätespezifisches Zubehör

10.1.1 Anker-Gewicht (Profil hoch)

Dieses Anker-Gewicht wurde für die Ausführung mit Messumformer + Thermometer konzipiert. Selbst wenn ein Anker-Gewicht für den Einbau verwendet wird, wird das unterste Element (unterste Temperaturmessposition) ca. 500 mm über dem Tankboden angesiedelt. Beim Einbau eines Anker-Gewichts mit hohem Profil, das über einen Stutzen auf der Tankoberseite abgelassen wird, ist sicherzustellen, dass die Stutzenöffnung mindestens 150A (6") groß ist.



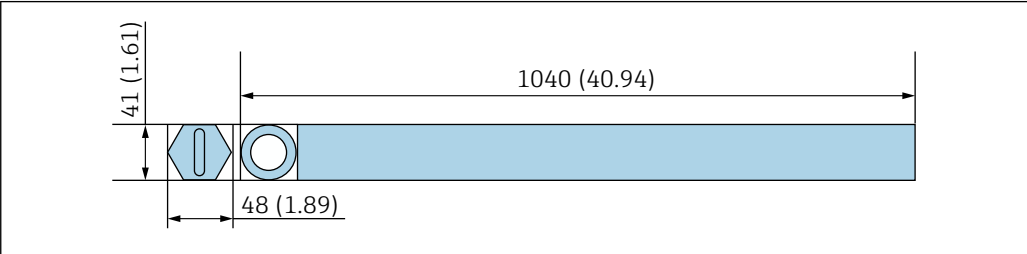
53 Befestigungsapparat/Option B . Maßeinheit mm (in)

Anker-Gewichte sind in unterschiedlichen Abmessungen, Gewichten und Materialien erhältlich.

Beschreibung	Details
Gewicht	Kohlenstoffarmer Stahl JIS SS400
Ringschraube	Kohlenstoffarmer Stahl JIS SS400
Masse	16 kg (35,3 lb)

10.1.2 Anker-Gewicht (Profil niedrig)

Das Anker-Gewicht mit niedrigem Profil wurde hauptsächlich dafür konzipiert, eine Wassertrennschicht-Sonde zu sichern, damit sie die Wassertrennschicht präzise misst. Es kann auch als Befestigungsapparat für die Ausführung mit Messumformer + Thermometer verwendet werden, wenn ein Tankstutzen installiert werden soll (50A (2") oder kleiner), der kleiner als der vorhandene Tankstutzen ist.



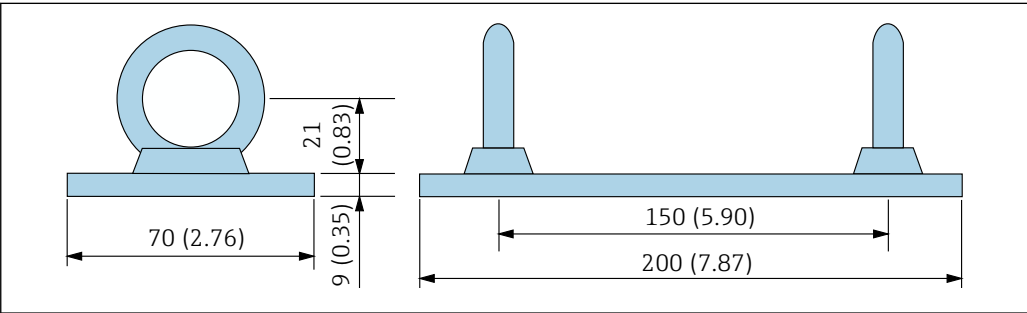
A0038536

54 Befestigungsapparat/Option C/G. Maßeinheit mm (in)

Beschreibung	Details
Gewicht	Kohlenstoffarmer Stahl JIS SS400
Ringschraube	Kohlenstoffarmer Stahl JIS SS400
Masse	12 kg (26,46 lb)

10.1.3 Drahhaken

Drahhaken sind in einer Vielzahl von Drahtarten, Größen, Materialien und Sonderbeschichtungen erhältlich, um eine breite Palette von Anwendungen abzudecken. Die eigentliche Spannung wird durch den Sicherungsdraht zwischen dem Drahhaken und der Abspannvorrichtung (SUS316, Litzenleiter mit einem Durchmesser von 3 mm (0,12 in)) erzeugt.



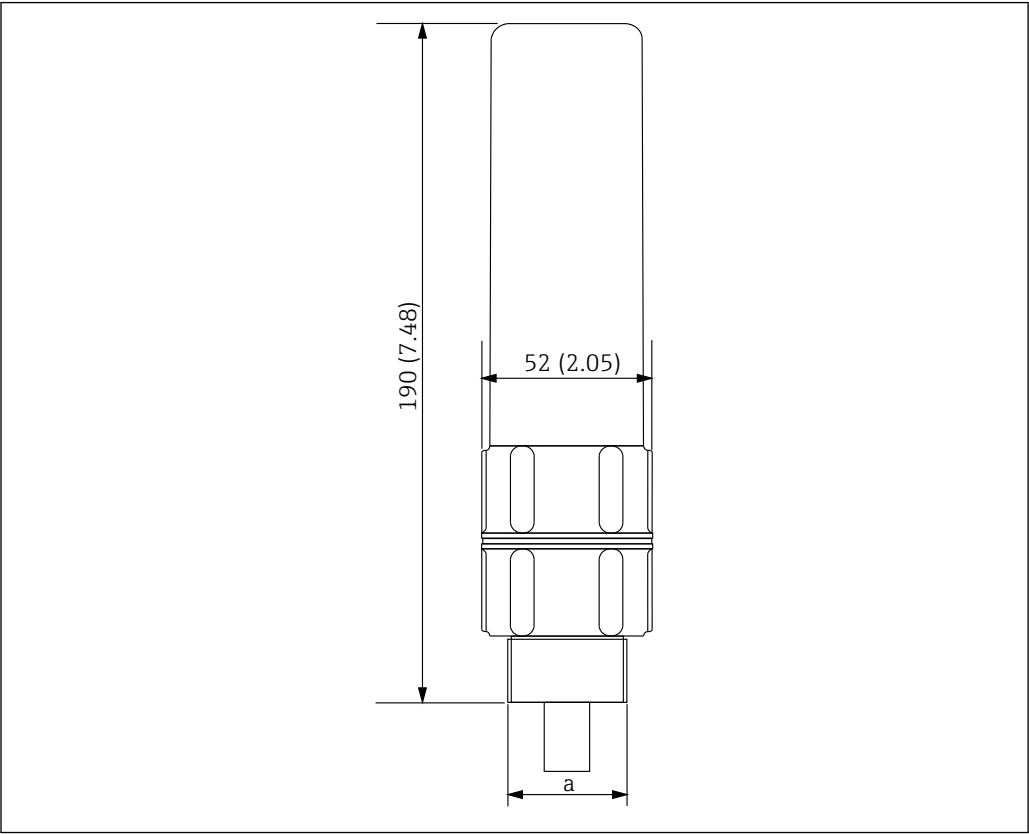
A0038537

55 Drahhaken/Option D/F. Maßeinheit mm (in)

Beschreibung	Details
Gewicht	Kohlenstoffarmer Stahl JIS SS400
Ringschraube	Kohlenstoffarmer Stahl JIS SS400
Masse	1,5 kg (3,31 lb)

10.1.4 **Abspannvorrichtung**

Standardmäßig wird die Abspannvorrichtung mit einer NPT1- oder R1-Schraubverbindung verwendet. Sie kann jedoch mit verschiedenen Gewindegrößen, Materialien und Sonderspezifikationen eingesetzt werden. Ein Verbindungsflansch ist ebenfalls möglich.



 56 *Abmessungen Abspannvorrichtung. Maßeinheit mm (in)*
a R1 oder NPT1 (durch den Bestellcode angegeben)

Beschreibung	Details
Außen	ADC (Aluminium)
Innen	SUS316
Masse	1,2 kg (2,65 lb)

Stichwortverzeichnis

Symbole

Applikation	8
Sicherheitshinweise	
grundlegende	8
Betriebssicherheit	9
Messgut	8
Konformitätserklärung	9
Rücksendung	63
Wartung	61
Anforderungen an das Personal	8

A

Arbeitssicherheit	8
Außenreinigung	61

B

Bestimmungsgemäße Verwendung	8
--	---

C

CE-Zeichen	9
----------------------	---

E

Endress+Hauser Dienstleistungen	
Reparatur	62
Wartung	61
Entsorgung	63

P

Produktsicherheit	9
-----------------------------	---

R

Re-Kalibrierung	61
Reinigung	
Außenreinigung	61
Reparaturkonzept	62



www.addresses.endress.com
