

Betriebsanleitung Schwimmer-Tankstandmessgerät Float Gauge LT5

Mechanisches Tankmessgerät zur Messung des
Flüssigkeitsstands





A0023555

Inhaltsverzeichnis

1	Hinweise zum Dokument	4	7	Bedienung	82
1.1	Dokumentfunktion	4	7.1	Verwendung eines Wartungsdrehknopfs	82
1.2	Verwendete Symbole	4	7.2	Verwendung eines Hebegriffs	82
1.3	Dokumentation	6			
2	Grundlegende Sicherheitshinweise ..	7	8	Diagnose und Störungsbehebung ...	86
2.1	Anforderungen an das Personal	7	8.1	Allgemeine Störungsbehebung	86
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	7			
2.3	Arbeitssicherheit	7	9	Wartung	87
2.4	Betriebssicherheit	8	9.1	Wartungsarbeiten	87
2.5	Produktsicherheit	8	9.2	Periodische Überprüfungen	88
3	Produktbeschreibung	9	9.3	Austausch von O-Ringen für Transmitter (LT5-4/LT5-6)	89
3.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	9	9.4	Austausch des Wartungsdrehknopfs (LT5-4/ LT5-6)	90
3.2	Technische Daten	9			
3.3	Liste der Werkstoffstandards	10	10	Reparatur	92
3.4	Lieferbeispiele	12	10.1	Allgemeine Informationen zu Reparaturen ...	92
4	Warenannahme und Produktidenti-		10.2	Ersatzteile	92
	fikation	13	10.3	Endress+Hauser Dienstleistungen	92
4.1	Warenannahme	13	10.4	Rücksendung	93
4.2	Produktidentifikation	13	10.5	Entsorgung	93
4.3	Kontaktadresse des Herstellers	13			
4.4	Lagerung und Transport	14	11	Zubehör	94
5	Einbau	15	11.1	Hebegriff	94
5.1	Abmessungen des LT5	15	11.2	Sperrflüssigkeitsbehälter	95
5.2	Einbauvorbereitung	22	11.3	Messgerätehalterung	96
5.3	Werkzeuge	23	11.4	Führungsrohr	98
5.4	Verschweißen einer Messgerätehalterung ...	24	11.5	Montage / mitgeliefertes Zubehör	99
5.5	Führungsrohre	26	11.6	Ankergewicht	100
5.6	Abspannvorrichtung und Abspannöse	28	11.7	Führungsdraht Metall, Führungsdrahtstut- zen	101
5.7	Messband und Drahtlängen	30			
5.8	Dichtung für benetzte Komponenten, die der Flüssigkeit oder dem Gas ausgesetzt sind	33	Stichwortverzeichnis	102	
5.9	Materialzertifikate	34			
5.10	Referenzabbildung für den Einbau und Bestellcodes	35			
5.11	Montage der Führungsdrähte	55			
5.12	Messband und Messdraht montieren	57			
5.13	Flüssiges Dichtmittel für den Sperrflüssig- keitsbehälter	68			
6	Inbetriebnahme	72			
6.1	Ziffernblattanzeige	72			
6.2	Zähleranzeige	73			
6.3	Anzeiger kalibrieren	75			
6.4	Handhabung des Messgeräts bei Wasser- leck-/Luftdichtigkeitsprüfungen und beim Hochfahren des Messgeräts	81			

1 Hinweise zum Dokument

1.1 Dokumentfunktion

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

1.2 Verwendete Symbole

1.2.1 Warnhinweissymbole



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



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



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



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

1.2.2 Elektrische Symbole



Wechselstrom



Gleich- und Wechselstrom



Gleichstrom



Erdanschluss

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

Schutzerde (PE: Protective earth)

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

Die Erdungsklemmen befinden sich innen und außen am Gerät:

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

1.2.3 Werkzeugsymbole



Kreuzschlitzschraubendreher



Schlitzschraubendreher



Torxschraubendreher



Innensechskantschlüssel



Gabelschlüssel

1.2.4 Symbole für Informationstypen und Grafiken



Erlaubt

Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die erlaubt sind



Zu bevorzugen

Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die zu bevorzugen sind



Verboten

Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die verboten sind



Tipp

Kennzeichnet zusätzliche Informationen



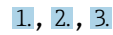
Verweis auf Dokumentation



Verweis auf Abbildung



Zu beachtender Hinweis oder einzelner Handlungsschritt



1., 2., 3.

Handlungsschritte



Ergebnis eines Handlungsschritts



Sichtkontrolle



Bedienung via Bedientool



Schreibgeschützter Parameter

1, 2, 3, ...

Positionsnummern

A, B, C, ...

Ansichten



Sicherheitshinweis

Beachten Sie die Sicherheitshinweise in der zugehörigen Betriebsanleitung



Temperaturbeständigkeit Anschlusskabel

Gibt den Mindestwert für die Temperaturbeständigkeit der Anschlusskabel an

1.3 Dokumentation

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



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

1.3.1 Technische Information (TI)

Planungshilfe

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

1.3.2 Kurzanleitung (KA)

Schnell zum 1. Messwert

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

1.3.3 Betriebsanleitung (BA)

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

1.3.4 Sicherheitshinweise (XA)

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



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

2 Grundlegende Sicherheitshinweise

2.1 Anforderungen an das Personal

Das für Installation, Inbetriebnahme, Diagnose und Instandhaltung zuständige Personal muss folgende Anforderungen erfüllen:

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

Das Bedienpersonal muss folgende Anforderungen erfüllen:

- ▶ Es muss entsprechend den Aufgabenanforderungen vom Anlagenbetreiber eingewiesen und autorisiert sein.
- ▶ Es muss die Anweisungen in dieser Anleitung befolgen.

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Anwendungsbereiche und Messgut

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

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

Um den einwandfreien Zustand des Geräts für die Betriebszeit zu gewährleisten:

- ▶ Gerät nur unter Einhaltung der Daten auf dem Typenschild und der in der Betriebsanleitung und Zusatzdokumentation aufgelisteten Rahmenbedingungen einsetzen.
- ▶ Anhand des 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 -zubehörteile von Endress+Hauser verwenden.

Explosionsgefährdeter Bereich

Folgende Hinweise sind zu beachten, um eine Gefährdung für Personen oder für die Anlage beim Geräteeinsatz in explosionsgefährdeten Bereichen auszuschließen (z.B. Explosionsschutz, Druckgerätesicherheit):

- ▶ Typenschild des Geräts überprüfen, um sicherzustellen, dass das bestellte Gerät explosionsgeschützt ist.
- ▶ Spezifikationen in der separaten Zusatzdokumentation beachten, die dieser Betriebsanleitung 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 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Schwimmer-Füllstandsmessgerät LT5 ist ein wichtiges Messgerät für die Prozessindustrie. Es benötigt keine Stromversorgung und lässt sich einfach installieren. Da das Gerät zur hochpräzisen Messung von Flüssigkeitsständen verwendet werden kann und mit Fernanzeige des Messwerts ausgestattet ist, eignet es sich ideal für folgende Vorgänge:

- Lagerhaltung
- Chargenprozesse
- Steuerung von Tankprozessen
- Sicherer Tankbetrieb

3.2 Technische Daten

Merkmal		Beschreibung	
Messbereich		0 ... 2,5, 5, 10, 16, 20, 30 m, 0 ... 60 ft, 100 ft	
Genauigkeit		φ400 mm (15,75 in) Schwimmer	±2 mm (0,08 in) (wenn die Dichte der gemessenen Flüssigkeit 1 g/cm ³ und der Messbereich 10 m (32,8 ft) beträgt)
		φ140 mm (5,51 in) Schwimmer	± 30 mm (1,18 in) (wenn die Dichte der gemessenen Flüssigkeit 1 g/cm ³ und der Messbereich 10 m (32,8 ft) beträgt)
Maximaler Betriebsdruck		LT5-1	0 bis 0,1961 bar/0,01961 MPa/2,84 psi
		LT5-4	0 bis 0,9807 bar/0,09807 MPa/14,22 psi
		LT5-6	0 bis 24,5 bar/2,45 MPa/355,25 psi
Betriebstemperaturgrenzen		LT5-1	Mediumsberührende Teile: -200 ... 200 °C (-328 ... 392 °F) Messkopf: -20 ... 70 °C (-4 ... 158 °F)
		LT5-4/LT5-6	Mediumsberührende Teile: -45 ... 80 (-49 ... 176) Messkopf: -20 ... 70 °C (-4 ... 157 °F)
Anzeige		LT5	Ziffernblatt mit zwei Zeigern oder Zähler (kleinste Maßeinteilung, die abgelesen werden kann: 1 mm) Für 30 m und 100 ft steht nur die Zähleranzeige zur Verfügung
Messkopfanschluss		LT5-1 (mit Gewinde, Ausführung für Niederdruck)	Rp 1-1/2, ohne Nutüberwurfmutter, Gewinde JIS B0203 Rc 1-1/2, Nutüberwurfmutter, SUS316, Gewinde JIS B0203 NPT 1-1/2, Nutüberwurfmutter, SUS316, Gewinde ANSI
		LT5-1 (Flansch, Ausführung für Niederdruck) Flanschspez./-werkstoff	10K 40A RF, Aluminium (AC4A), Flansch JIS B2220 10K 40A RF, SUS316, Flansch JIS B2220 NPS 1-1/2" Cl.150 RF, Aluminium (AC4A), Flansch ASME B16.5 NPS 1-1/2" Cl.150 RF, SUS316, Flansch ASME B16.5 40A 150 lbs RF, Aluminium (AC4A), Flansch JPI 7S-15 40A 150 lbs RF, SUS316, Flansch JPI 7S-15
		LT5-4 (Flansch, Ausführung für Mitteldruck) Flanschspez./Messgerätwerkstoff	10K 40A RF, Aluminium (AC4CT6), Flansch JIS B2220 NPS 1-1/2" Cl.150 RF, Aluminium (AC4CT6), Flansch ASME B16.5 40A 150 lbs RF, Aluminium (AC4CT6), Flansch JPI 7S-15
		LT5-6 (Flansch, Ausführung für Hochdruck) Flanschspez./Messgerätwerkstoff / Bolzenwerkstoff	10K 40A RF, Eisen, Flansch JIS B2220 NPS 1-1/2" Cl.150 RF, Eisen, Flansch ASME B16.5 40A 150 lbs RF, Eisen, Flansch JPI 7S-15 20K 40A RF, Eisen, Flansch JIS B2220 NPS 1-1/2" Cl.300 RF, Eisen, Flansch ASME B16.5 40A 300 lbs RF, Eisen, Flansch JPI 7S-15
Schwimmer φ400	Ausführung für Niederdruck	Gewicht: 4,2 kg	ρ: Flüssigkeitsdichte (g/cm ³): 0,5 ≤ ρ < 0,65

Merkmal		Beschreibung	
	Ausführung für Niederdruck	Gewicht: 5,0 kg	ρ : Flüssigkeitsdichte (g/cm^3): $0,65 \leq \rho < 1,05$
	Ausführung für Niederdruck	Gewicht: 8,0 kg	ρ : Flüssigkeitsdichte (g/cm^3): $1,05 \leq \rho < 2,0$
	Ausführung für Hochdruck	Gewicht: 8,3 kg	ρ : Flüssigkeitsdichte (g/cm^3): $0,5 \leq \rho < 0,7$
Schwimmer $\varnothing 140$	Ausführung für Niederdruck	Gewicht: 2,1 kg	ρ : Flüssigkeitsdichte (g/cm^3): $0,5 \leq \rho < 0,94$
	Ausführung für Niederdruck	Gewicht: 2,4 kg	ρ : Flüssigkeitsdichte (g/cm^3): $0,94 \leq \rho < 2,0$
Anzeigeverbindung (Verbindung zwischen den internen Teilen des Messkopfs und der Anzeige)		LT5-1 (mit Gewinde, Ausführung für Niederdruck)	Verbindung: Durchgangswelle
		LT5-4 (Flansch, Ausführung für Mitteldruck)	Verbindung: Druckschott-Magnetverbindung
		LT5-6 (Flansch, Ausführung für Hochdruck)	Verbindung: Druckschott-Magnetverbindung
Gesamtgewicht	LT5-1	Mit Gewinde/Flansch, Ausführung für Niederdruck	ca. 8 kg
	LT5-4	Flansch, Ausführung für Mitteldruck	ca. 22 kg
	LT5-6	Flansch, Ausführung für Hochdruck	ca. 100 kg
Lackfarbe		Messkopf	E+H Blau
		Andere Teile	Silber



Für die Niederdruckausführung SUS316 oder PVC als Werkstoff auswählen.

3.3 Liste der Werkstoffstandards

Aluminium

Code	Beschreibung
ADC12	Aluminiumdruckguss (SI-Si-Cu)
AC4CT6	Gussteil aus Aluminiumlegierung (Si7Mg)
AC4A	Gussteil aus Aluminiumlegierung (Si10Mg)

Edelstahl

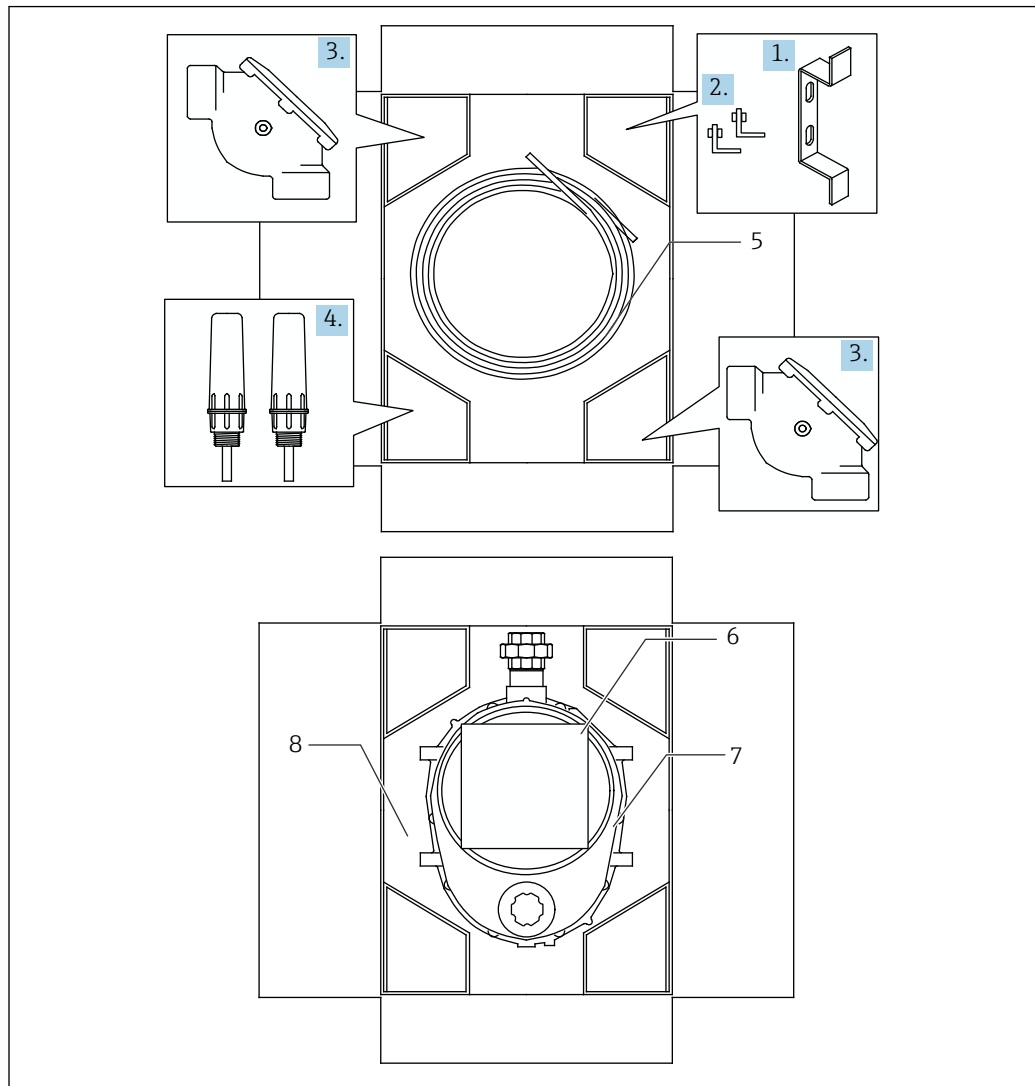
Code	Beschreibung
SUS304	Edelstahl (18Cr-8Ni)
SUS316	Edelstahl (18Cr-12Ni-2.5Mo)
SCS13	Edelstahl-Stahlguss äquivalent zu SUS304
SCS14	Edelstahl-Stahlguss äquivalent zu SUS316

Andere

Code	Beschreibung
SGP (Weißrohr)	Rohr aus Kohlenstoffstahl
PVC	Polyvinylchlorid

3.4 Lieferbeispiele

Die Verpackungsart variiert je nach Bestellcode etc. Für die Ausführung mit Flansch sind die Umlenkrollen in einer separaten Box verpackt.



A0039945

1 Packung

- 1 Messgerätehalterung
- 2 Abspannöse
- 3 Umlenkrolle
- 4 Abspannvorrichtung
- 5 Führungsdraht
- 6 Messband
- 7 Messkopf
- 8 Schwimmer (unter dem Messkopf)

4 Warenannahme und Produktidentifikation

4.1 Warenannahme

Bei Erhalt der Ware sind folgende Punkte zu prüfen:

- Bestellcode auf Lieferschein und Produktaufkleber identisch?
- Ist die Ware unbeschädigt?
- Entspricht das Typenschild den Bestellinformationen auf dem Lieferschein?
- Bei Bedarf (siehe Typenschild): Sind die Sicherheitshinweise (XA) beigelegt?

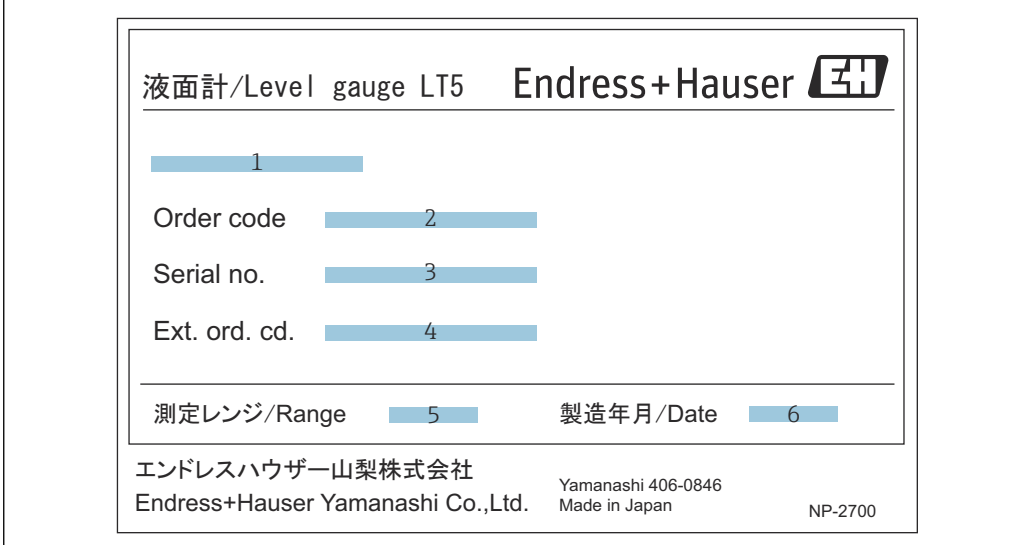
 Wenn eine dieser Bedingungen nicht zutrifft: Wenden Sie sich an Ihre Endress+Hauser Vertriebsstelle.

4.2 Produktidentifikation

Folgende Möglichkeiten stehen zur Identifizierung des Geräts zur Verfügung:

- Typenschildangaben
- Erweiterter Bestellcode (Extended Order Code) mit Aufschlüsselung der Gerätemerkmale auf dem Lieferschein
- W@M Device Viewer (www.endress.com/deviceviewer): Seriennummer vom Typenschild eingeben; dadurch werden alle Informationen zum Gerät angezeigt.

4.2.1 Typenschild



The image shows a label for the Float Gauge LT5. At the top, it says '液面計/Level gauge LT5' and 'Endress+Hauser' with the logo. Below this, there are six numbered fields with blue bars: 1 (optional serial code), 2 (order code), 3 (serial number), 4 (extended order code), 5 (measuring range), and 6 (manufacture date). At the bottom, it says 'エンドレスハウザー山梨株式会社' and 'Endress+Hauser Yamanashi Co., Ltd.' with the phone number 'Yamanashi 406-0846', 'Made in Japan', and 'NP-2700'.

 2 Typenschild des LT5

- 1 Seriene (optional)
- 2 Bestellcode (Order code)
- 3 Seriennummer
- 4 Erweiterter Code
- 5 Messbereich
- 6 Herstellungsdatum (Jahr/Monat)

4.3 Kontaktadresse des Herstellers

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

4.4 Lagerung und Transport

4.4.1 Lagerbedingungen

- Lagertemperatur: -20 ... +70 °C (-4 ... 158 °F)
- Das Gerät in seiner Originalverpackung aufbewahren.

4.4.2 Transport

HINWEIS

Das Gehäuse kann beschädigt werden oder verrutschen.

Verletzungsgefahr

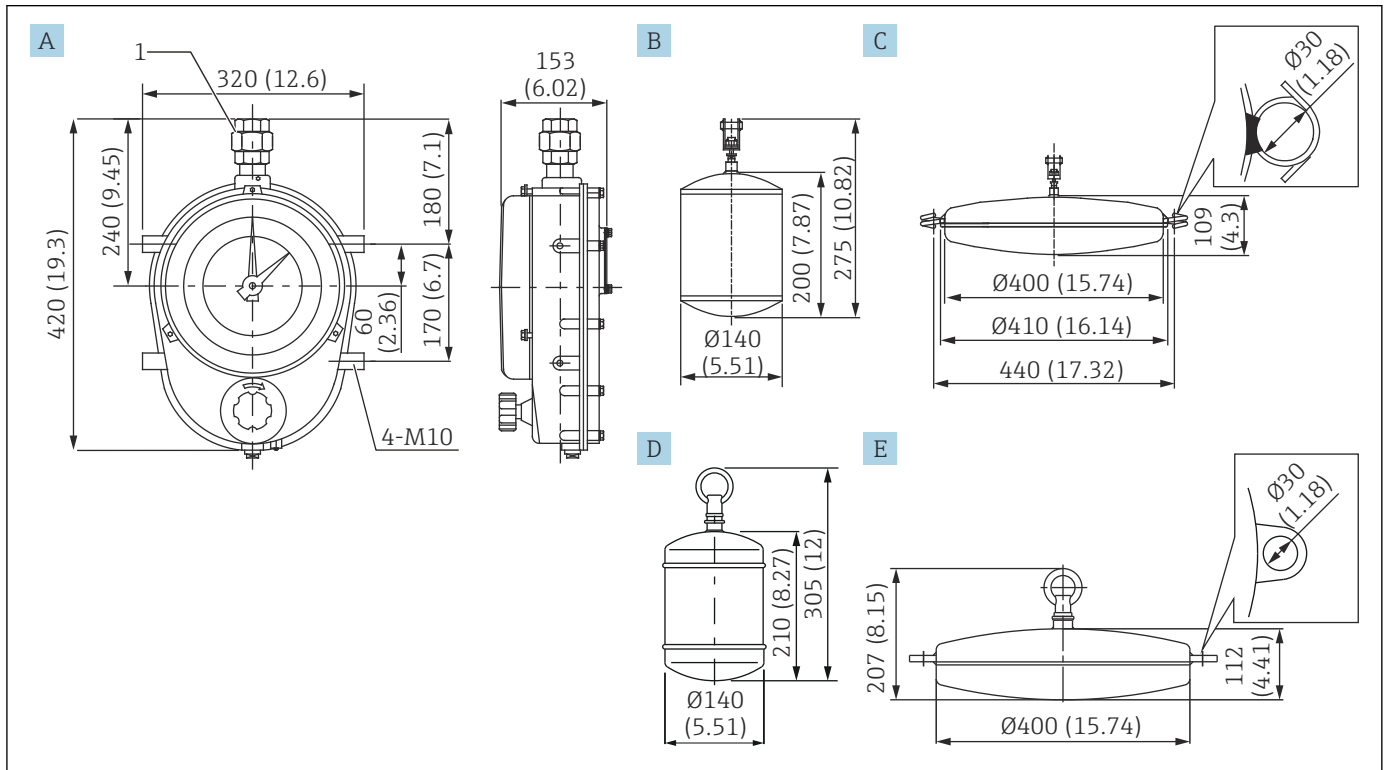
- ▶ Beim Transport des Geräts zur Messstelle entweder die Originalverpackung verwenden oder das Gerät am Prozessanschluss halten.
- ▶ Eine Hebevorrichtung (z. B. einen Hebering oder eine Hebeöse) am Prozessanschluss anbringen – nicht am Gehäuse. Auf den Gewichtsschwerpunkt des Geräts achten, um ein unerwartetes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

5 Einbau

5.1 Abmessungen des LT5

Für die Einbaubedingungen werden die Abmessungen der üblichen Komponenten verwendet. Bitte wenden Sie sich an Ihre Endress+Hauser Vertriebszentrale, wenn Sie andere Komponenten verwenden.

5.1.1 Abmessungen des LT5-1 (mit Gewinde, Niederdruck)



3 Abmessungen des LT5-1/Schwimmers. Maßeinheit mm (in)

A Messkopf (ADC12)

B Schwimmer φ140 (SUS316)

C Schwimmer φ400 (SUS316)

D Schwimmer φ140 (PVC)

E Schwimmer φ400 (PVC)

1 Überwurfmutter (zwischen JIS Rc 1-1/2 / ANSI NPT 1-1/2 wählen; falls keine Überwurfmutter vorhanden ist, Rp 1-1/2 wählen)



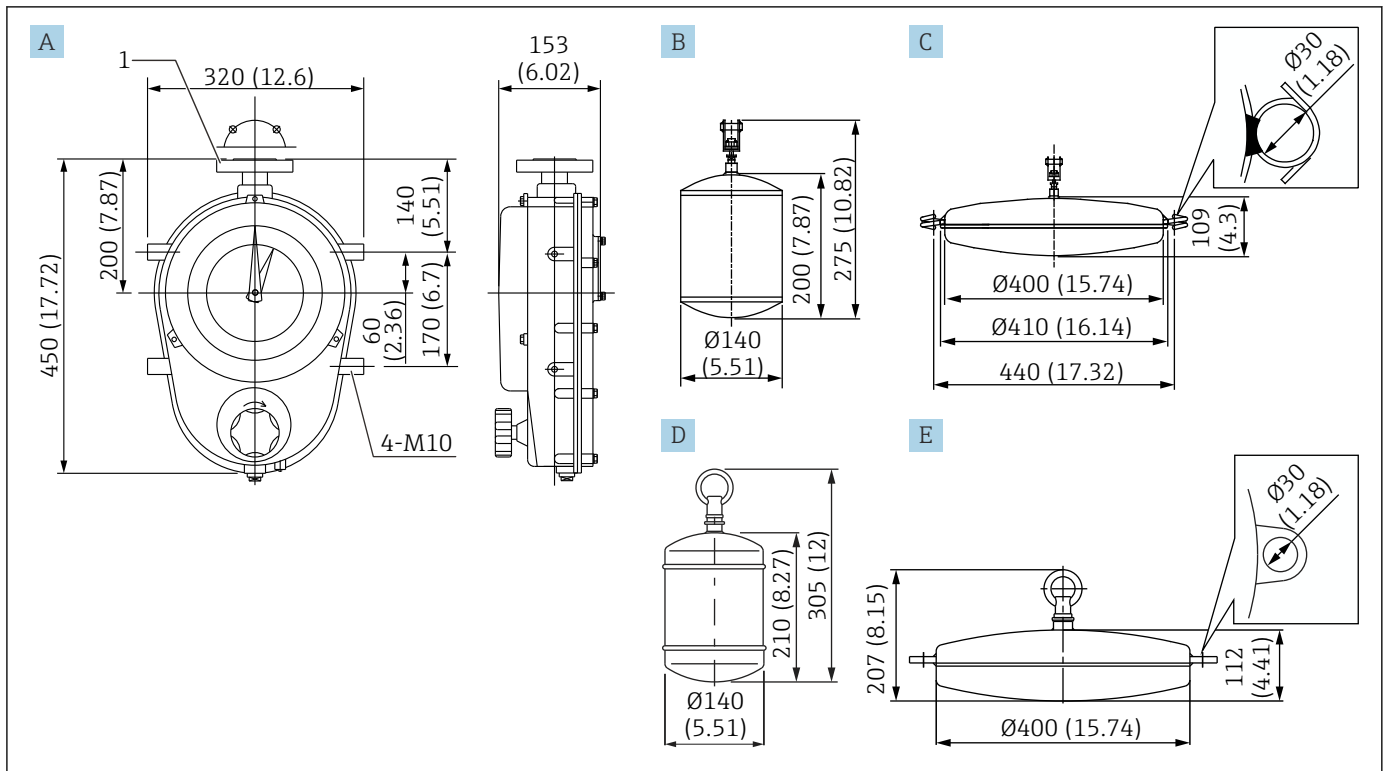
A Messgerätehalterung (zwischen Eisen/SUS304 wählen)
 B Abspannvorrichtung (ADC6)
 C Abspannvorrichtung (SUS316/mit Schweißstutzen)
 D Abspannvorrichtung (PVC) (für PVC ist nur die Ausführung mit Flansch verfügbar.)
 1 Zwischen JIS R1/ANSI NP1T wählen



A Sperrflüssigkeitsbehälter (zwischen Aluminium/SUS316 wählen)
 B Sperrflüssigkeitsbehälter (PVC) (für PVC ist nur die Ausführung mit Flansch verfügbar.)
 C Abspannöse (zwischen Eisen/SUS316 wählen)
 D Abspannöse (PVC-Bolzen)
 E 90 ° Umlenkrolle (zwischen ADC6/SCS14 wählen)
 1 Mit Gewinde (zwischen Rp1-1/2 / NPT1-1/2 wählen)
 2 Flansch (zwischen JIS 10K 40A FF / ASME NPS1-1/2" Cl.150 FF / JPI 40A 150 lbs FF wählen)

Endress+Hauser

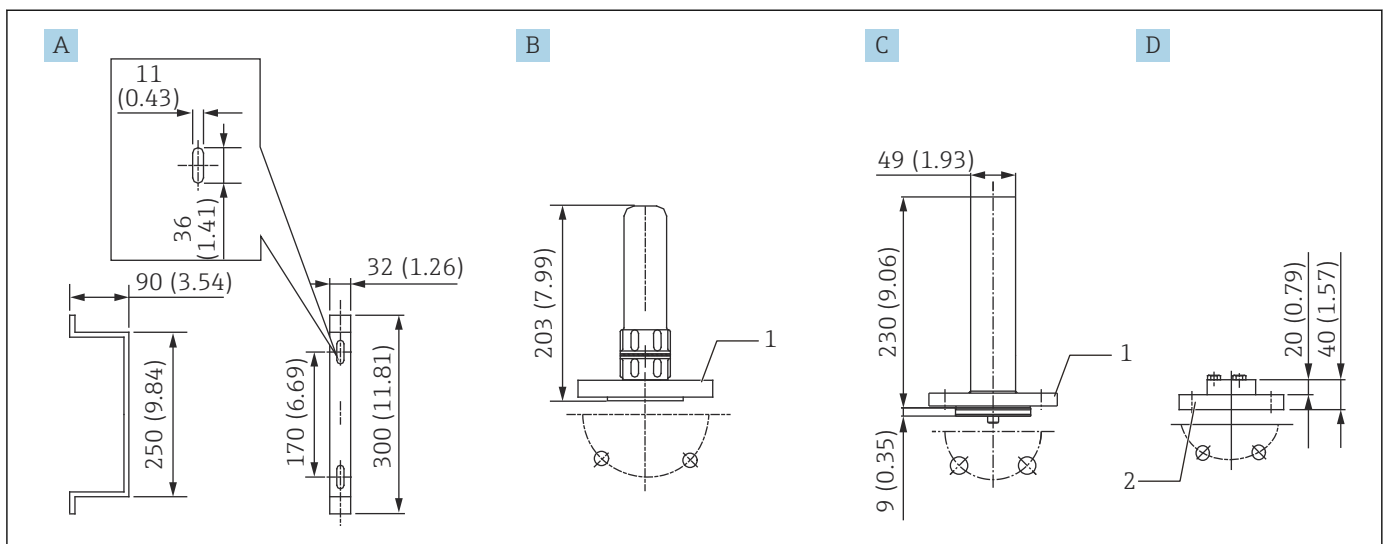
5.1.2 Abmessungen des LT5-1 (Flansch, Niederdruck)



A0041187

6 Abmessungen des LT5-1. Maßeinheit mm (in)

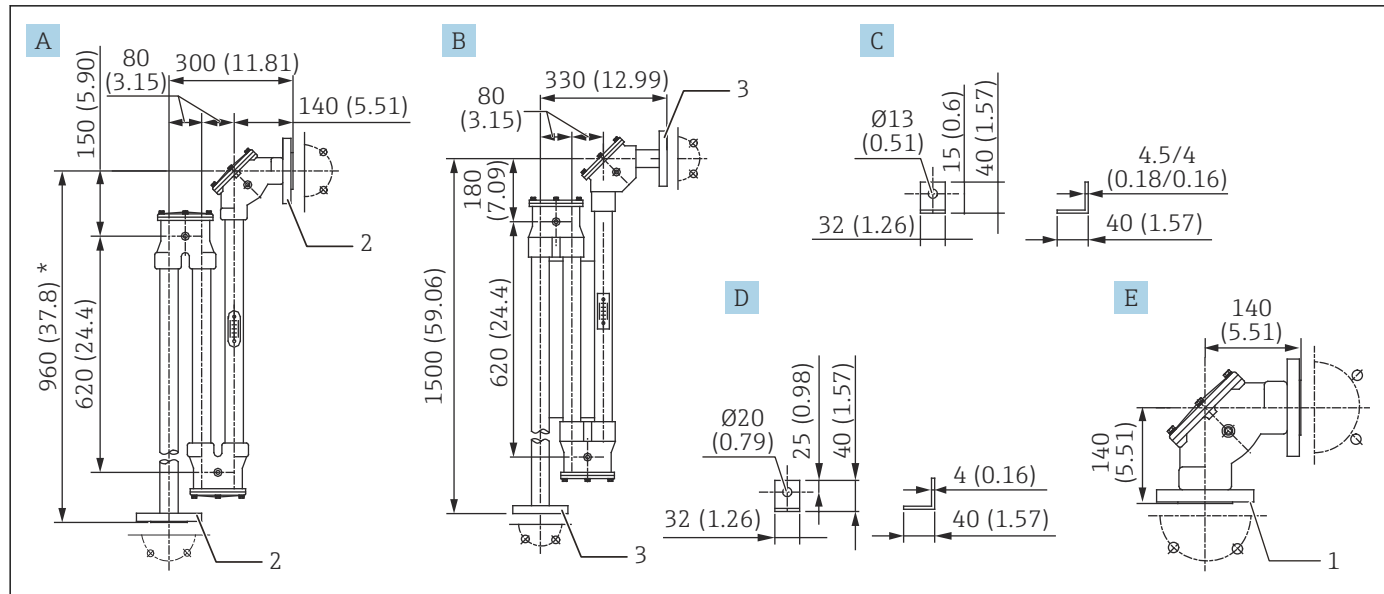
- A Messkopf (ADC12)
- B Schwimmer $\phi 140$ (SUS316)
- C Schwimmer $\phi 400$ (SUS316)
- D Schwimmer $\phi 140$ (PVC)
- E Schwimmer $\phi 400$ (PVC)
- 1 Flansch (zwischen JIS 10K 40A RF / ASME NPS1-1/2" Cl.150 RF / JPI 40A 150 lbs RF wählen)



A0041191

7 Zubehör 1. Maßeinheit mm (in)

- A Messgerätehalterung (zwischen Eisen/SUS304 wählen)
- B Abspannvorrichtung (ADC6+AC4A)
- C Abspannvorrichtung (SUS316)
- D Abspannvorrichtung (PVC)
- 1 Flansch (zwischen JIS 10K 40A RF / ASME NPS 1-1/2" Cl.150 RF / JPI 40A 150 lbs RF wählen)
- 2 Flansch (zwischen JIS 10K 40A FF / ASME NPS 1-1/2" Cl.150 FF / JPI 40A 150 lbs FF wählen)



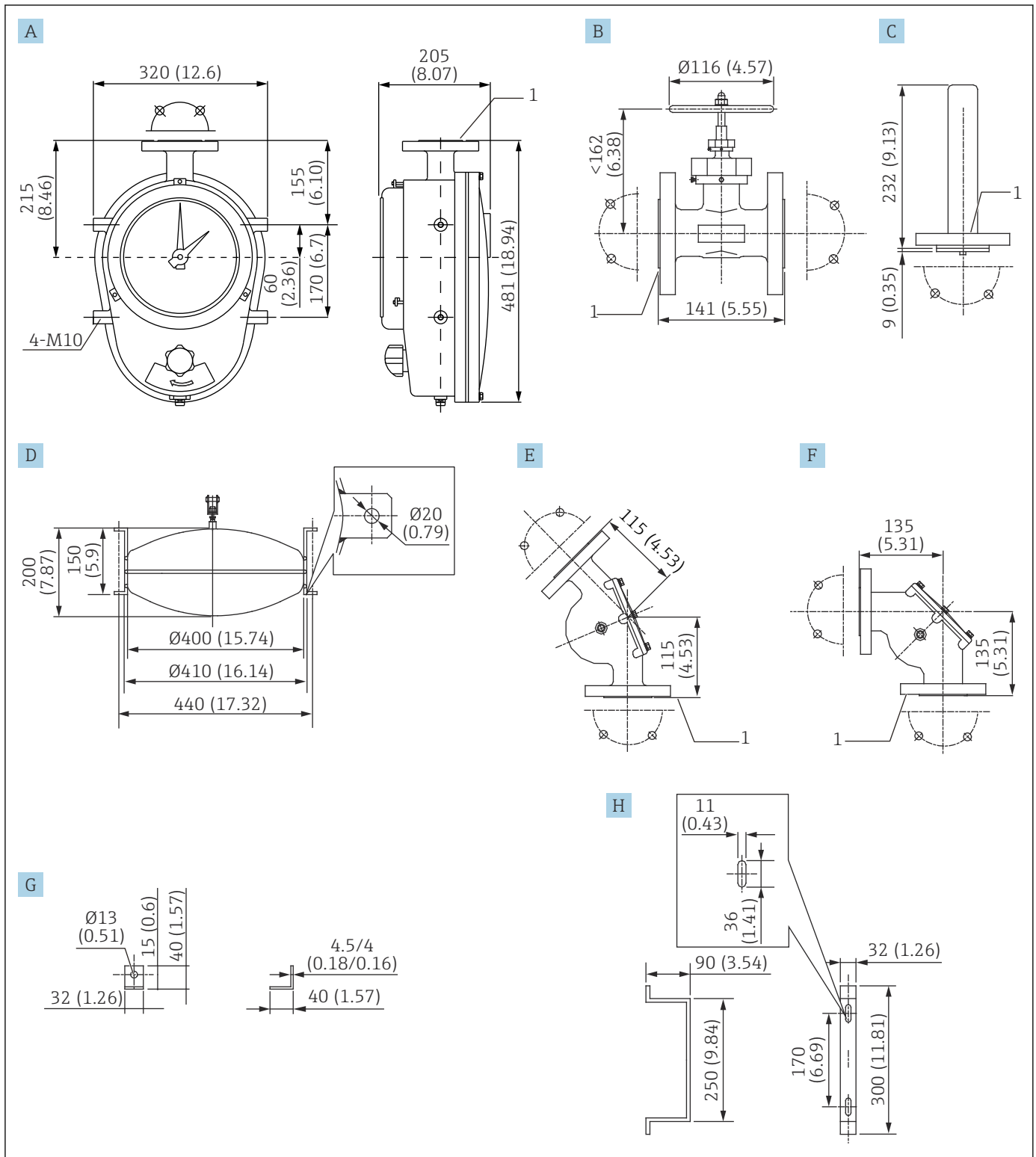
A0041192

8 Zubehör 2. Maßeinheit mm (in)

- A Sperrflüssigkeitsbehälter (zwischen Aluminium+Eisen/SUS316 wählen; siehe Hinweise unten)
- B Sperrflüssigkeitsbehälter (PVC)
- C Abspannöse (zwischen Eisen/SUS316 wählen)
- D Abspannöse (PVC-Bolzen)
- E 90° Umlenkrolle (zwischen ADC6+AC4A / 5CS14+SUS316 wählen)
- 1 Flansch (zwischen JIS 10K 40A RF / ASME NPS1-1/2" RF / JPI 40A 150 lbs RF wählen)
- 2 Flansch (zwischen JIS 10K 40A RF / ASME NPS1-1/2" Cl.150 RF / JPI 40A 150 lbs RF wählen)
- 3 Flansch (zwischen JIS 10K 40A FF / ASME NPS1-1/2" Cl.150 FF / JPI 40A 150 lbs FF wählen)

- i** ■ Nur Band: 960 mm (37,8 in)
- Band + Draht: 1500 mm (59,06 in)

5.1.3 Abmessungen des LT5-4 (Flansch, Mitteldruck)

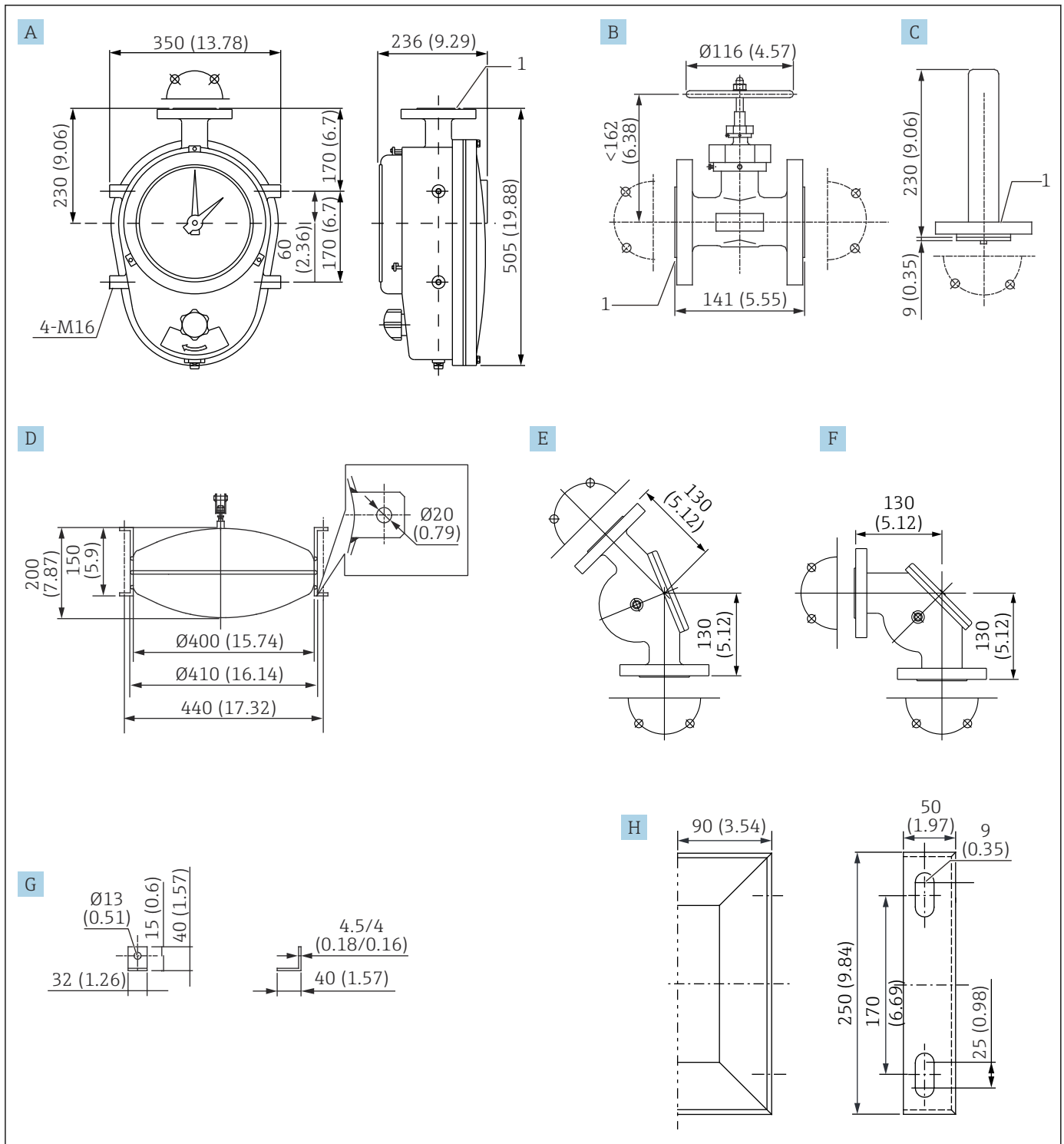


9 Abmessungen des LT5-4. Maßeinheit mm (in)

- A Messkopf (AC4CT6)
- B Schieber (SCS13)
- C Abspannvorrichtung (AC4CT6)
- D Schwimmer φ400 (SUS316)
- E 135° Umlenkrolle (AC4CT6)
- F 90° Umlenkrolle (AC4CT6)

- G Abspannöse (zwischen Eisen/SUS316 wählen)*
- H Messgerätehalterung (zwischen Eisen/SUS304 wählen)*
- 1 Flansch (zwischen JIS 10K 40A RF / ASME NPS 1-1/2" Cl.150 RF/ JPI 40A 150 lbs RF wählen)*

5.1.4 Abmessungen des LT5-6 (Flansch, Hochdruck)



10 Abmessungen des LT5-6. Maßeinheit mm (in)

- A Messkopf (Eisen)
- B Schieber (SCS13)
- C Abspannvorrichtung (zwischen Eisen/SUS316 wählen)
- D Schwimmer $\phi 400$ (SUS316)
- E 135° Umlenkrolle (Eisen)
- F 90° Umlenkrolle (Eisen)
- G Abspannöse (zwischen Eisen/SUS316 wählen)
- H Messgerätehalterung (zwischen Eisen/SUS304 wählen)
- 1 Flansch (zwischen JIS 10K/20K 40A RF / ASME NPS 1-1/2" Cl.150/300 RF / JPI 40A 150/300 lbs. RF wählen)

5.2 Einbauvorbereitung

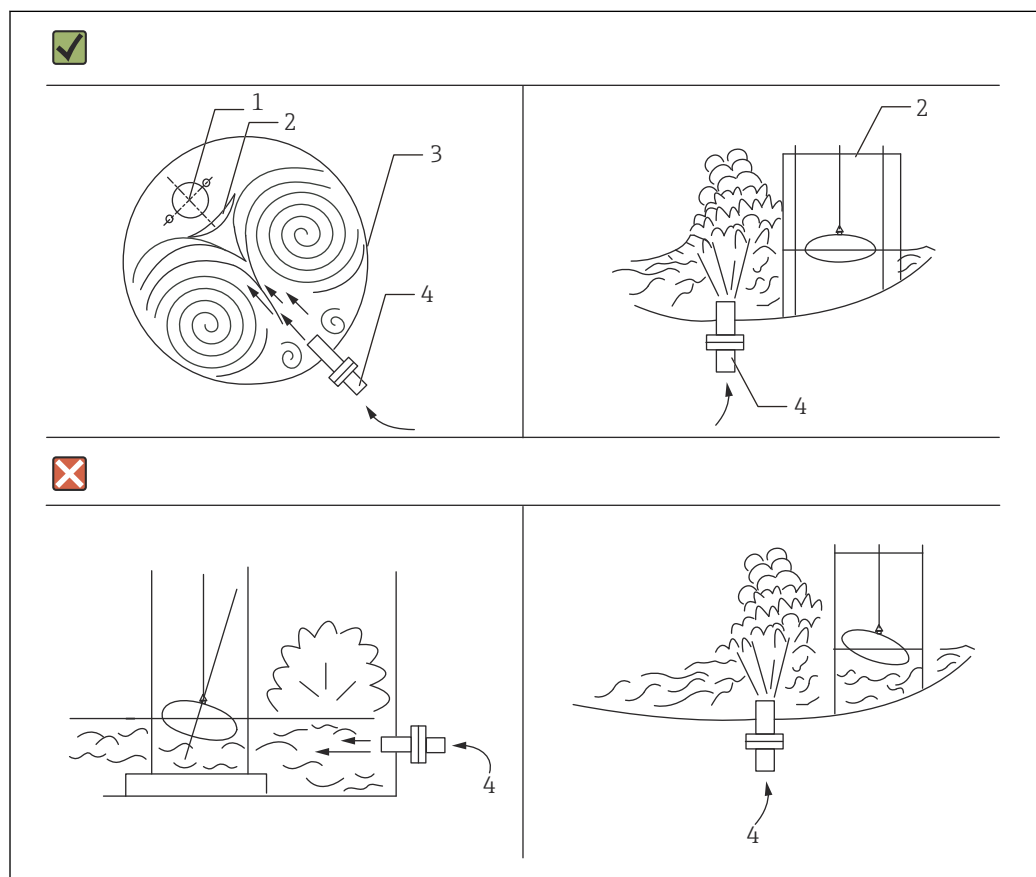
Beim Einbau des LT folgende Vorsichtsmaßnahmen ergreifen:

- Einbauort des Messkopfs danach auswählen, wo sich das Messgerät am einfachsten auslesen lässt.
- Der Schwimmer muss so eingebaut sein, dass er in der Nähe der Tankseitenwand positioniert ist.
- In einem Kugeltank muss der Schwimmer so eingebaut sein, dass er in der Nähe der Tankmitte positioniert ist.
- Handelt es sich um einen Kuppeldachtank mit steiler Dachneigung, muss der Schwimmer so eingebaut sein, dass er in der Nähe der Tankmitte positioniert ist.
- Auf dem Flanschanschluss eine geeignete Dichtung verwenden, um die Luftdichtigkeit aufrechtzuerhalten.

⚠ VORSICHT

Risiko, dass es zum Abreißen des Messbandes kommt

- Der Schwimmer sollte so weit wie möglich vom Tankeinlauf oder Rührwerk entfernt positioniert werden, sodass Wellen keinen direkten Einfluss auf den Schwimmer haben. Besteht keine andere Möglichkeit als den Schwimmer dort zu installieren, wo Wellen und ein Flüssigkeitsstrom bestehen, dann einen Schutz vor Wellen installieren, um den Schwimmer zu schützen. Die schnelle Zulaufen von Flüssigkeit in der Nähe des Schwimmers kann dazu führen, dass das Messband abreißt.



A0039946

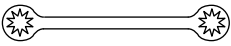
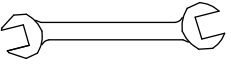
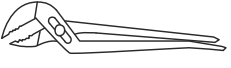
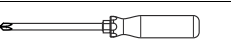
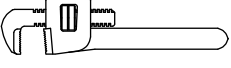
11 Einbaubedingungen

- 1 Mittelpunkt des Schwimmers
- 2 Einbau eines Schutzes vor Wellen
- 3 Tank
- 4 Flüssigkeitszulauf

5.3 Werkzeuge

Die folgenden Werkzeuge für den Einbau des LT5 bereithalten.

Erforderliche Werkzeuge

Werkzeuge	Bestimmungsgemäße Verwendung	LT5-1 (mit Gewinde)	LT5-1 (Flansch)	LT5-4	LT5-6
 12 Ringschlüssel	13 mm: Deckel der Umlenkrolle	●	●	●	-
	24 mm: Deckel der Umlenkrolle	-	-	-	●
	17 mm: Messkopf für eine Gerätehalterung	○	○	○	-
	24 mm: Messkopf für eine Gerätehalterung	-	-	-	●
	24 mm: JIS-Flansch (M16 x 2)	-	◎	◎	◎
	21 mm: 150-lbs-Flansch (1/2" x 2)				
	32 mm: 300-lbs-Flansch (3/4" x 2)				
 13 Gabelschlüssel	19 mm: Sicherung der Führungsdrähte und Druckfedern	●	●	●	●
 14 Wasserpumpenzange	25 mm oder mehr: Abspannvorrichtung mit Gewinde	●	-	-	-
 15 Bolzenschneider	Kürzen des überschüssigen Führungsdrahtes auf die passende Länge	●	●	●	●
 16 Kreuzschlitzschraubendreher	Bandklemmen und zur Kalibrierung der Zähleranzeige	○	○	-	○
 17 Schraubendreher für Sicherungsmutter	5,5 mm: Bandklemmen und zur Kalibrierung der Ziffernblattanzeige 8 mm: Anzeigendeckel	○	○	○	○
 18 Zange	Gewinde zum Anbringen einer Bandklemme	○	○	○	○
 19 Bleischere	Kürzen des überschüssigen Messbandes auf die passende Länge	○	○	○	○
 20 Rohrzange	600 mm oder mehr: Führungsrohr für einen Messkopf in der Gewindeausführung	○	-	-	-



●: Verwendung auf dem Tankdach

○: Verwendung auf Bodenhöhe

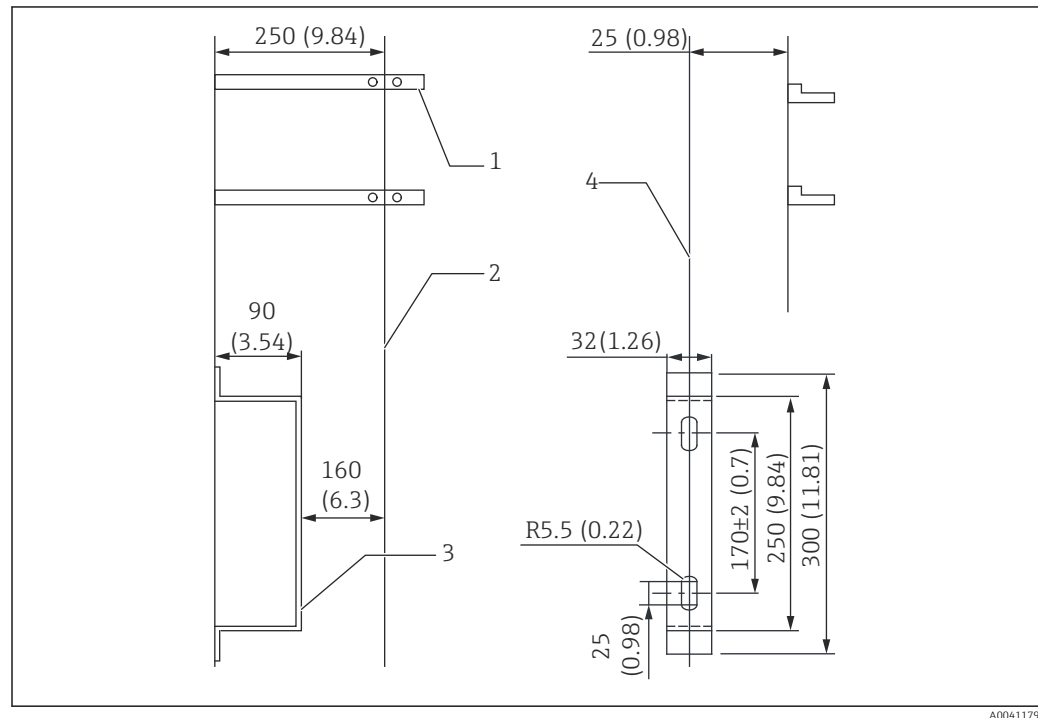
◎: Verwendung auf Tankdach und auf Bodenhöhe

-: Nicht verwenden

5.4 Verschweißen einer Messgerätehalterung

Beim Verschweißen einer Messgerätehalterung zu Referenzzwecken die folgende Abbildung beachten. Bitte beachten, dass die Rohrhalterungen nicht mitgeliefert werden.

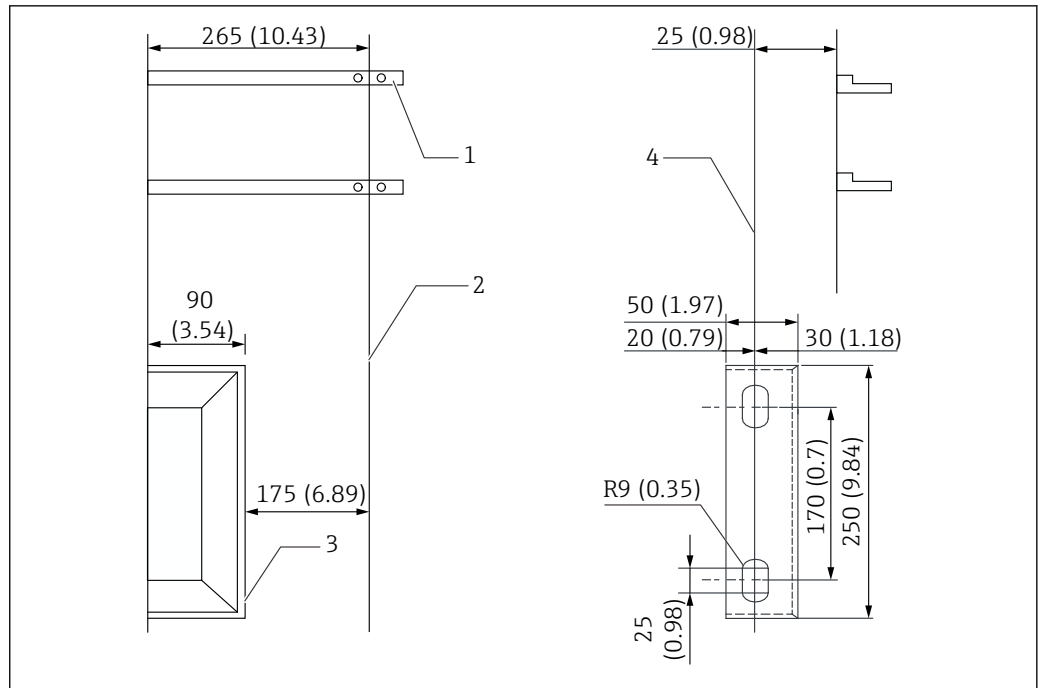
i Im LT5-6 (Hochdruck-Messkopf) ist der Abstand zwischen der externen Tankwand und dem Mittelpunkt des Messkopfs 15 mm (0,59 in) größer als beim LT5-1 (Niederdruck-Messkopf) / LT5-4 (Mitteldruck-Messkopf).



A0041179

21 Messgerätehalterung (Nieder-/Mitteldruck). Maßeinheit mm (in)

- 1 Rohrhalterung (nicht mitgeliefert)
- 2 Mittellinie der Einbaulage
- 3 Messgerätehalterung (basierend auf der ausgewählten Option SS400: t = 4,5 / SUS304: t = 4,0), Montagebolzen
- 4 Mittellinie der Messgerätehalterung



A0041180

22 Messgerätehalterung (Hochdruck). Maßeinheit mm (in)

- 1 Rohhalterung (nicht mitgeliefert)
- 2 Mittellinie der Einbaulage
- 3 Messgerätehalterung (basierend auf der ausgewählten Option SS400: $t = 4,0$ / SUS304: $t = 4,0$), Montagebolzen
- 4 Mittellinie der Messgerätehalterung

5.5 Führungsrohre

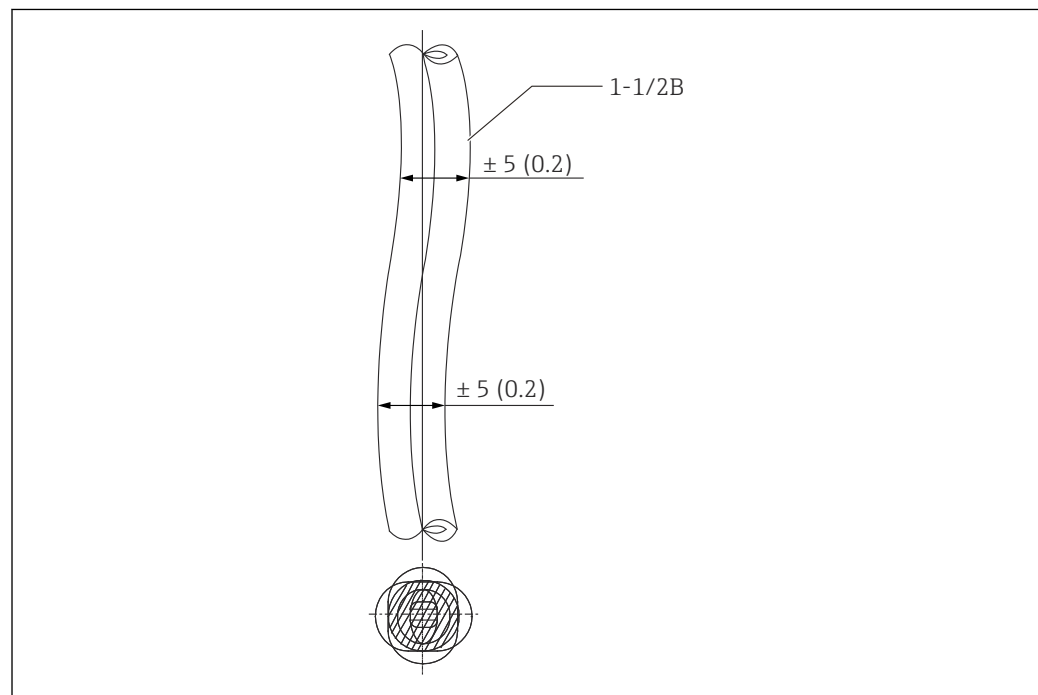
5.5.1 Auswahl und Montage der Führungsrohre

Für die Mehrzahl der Einbauarten sind Führungsrohre erforderlich; hiervon ausgenommen sind Anwendungen auf der Tankoberseite und unterirdische Anwendungen. Führungsrohre werden üblicherweise an drei Stellen verwendet:

- Vom Messkopf zur Umlenkrolle
- Von der Umlenkrolle zur Umlenkrolle
- Von der Umlenkrolle zum Tankdach

Sicherheitshinweise bezüglich des Einbaus

- Bitte beachten: Führungsrohre und Rohrhalterungen werden nicht von Endress+Hauser geliefert.
- Sicherstellen, dass eventuelle Krümmungen in Führungsrohren nur 5 mm (0,17 in) oder weniger betragen.
- Der Raum (Rohrabstand) zwischen zwei Umlenkrollen darf nicht mehr als 2,5 m (8,2 ft) betragen.



23 Montage der Führungsrohre. Maßeinheit mm (in)

A0041181

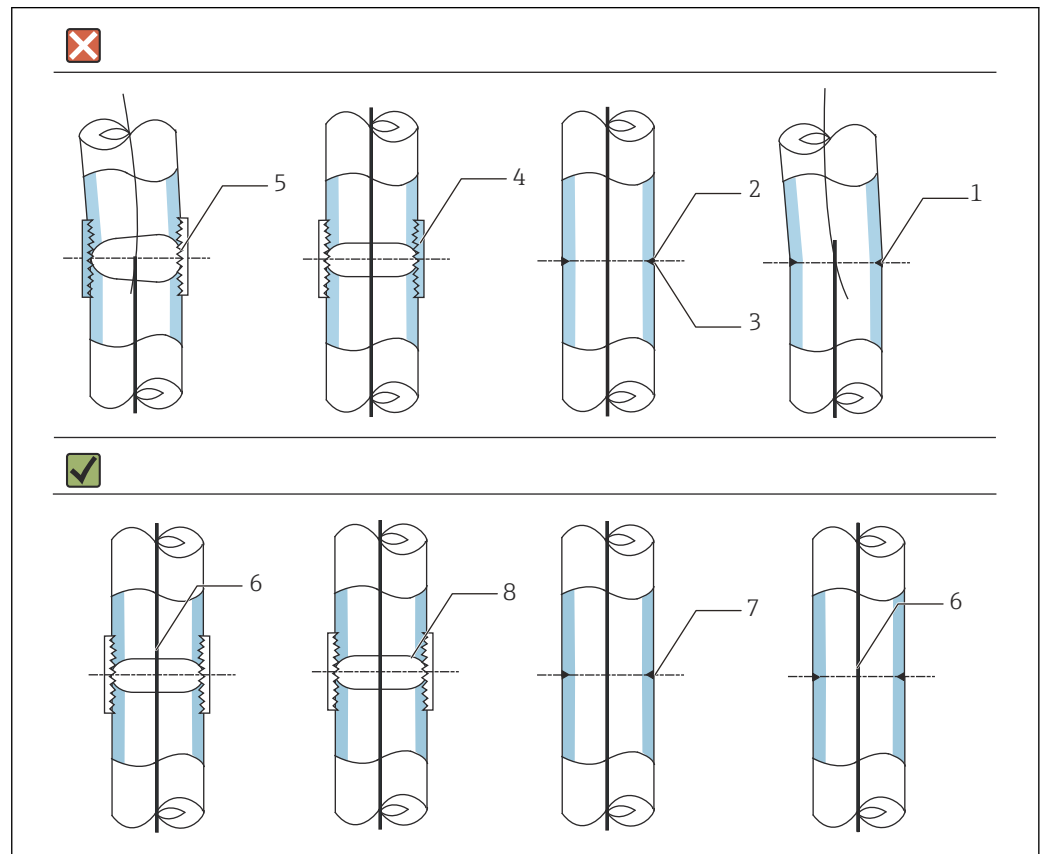
HINWEIS

Empfohlene Materialien für Führungsrohre

- Immer ein Rohr aus verzinktem Kohlenstoffstahl ("Weißgasrohr") für Führungsrohre verwenden. Wenn die Anwendung extrem korrosive Gase umfasst, empfiehlt sich die Verwendung von starren PVC-Rohren, Edelstahlrohren oder Rohren mit einer Innenauskleidung aus Harz.

5.5.2 Anschluss Führungsrohre

- PTFE-Dichtungsband und Dichtringe für Schraubmuffen und Flansche verwenden, um die Luftdichtigkeit gegen Gas und Regen aufrechtzuerhalten.
- Sicherstellen, dass der Schraubmuffenanschluss gesichert ist; andernfalls kann Regenwasser über das Anschlussstück in das Messgerät gelangen.
- Beim Anschließen von Rohrleitungen auf Nichtlinearität achten, die durch ein verzogenes Gewinde an einer Muffenverbindung, Überstände an den Rohrenden, Krümmen des Anschlussstücks durch Verschweißen und das Vorhandensein von Schweißgraten auf der Innenseite verursacht wird.



A0041182

24 Anschluss Führungsrohre

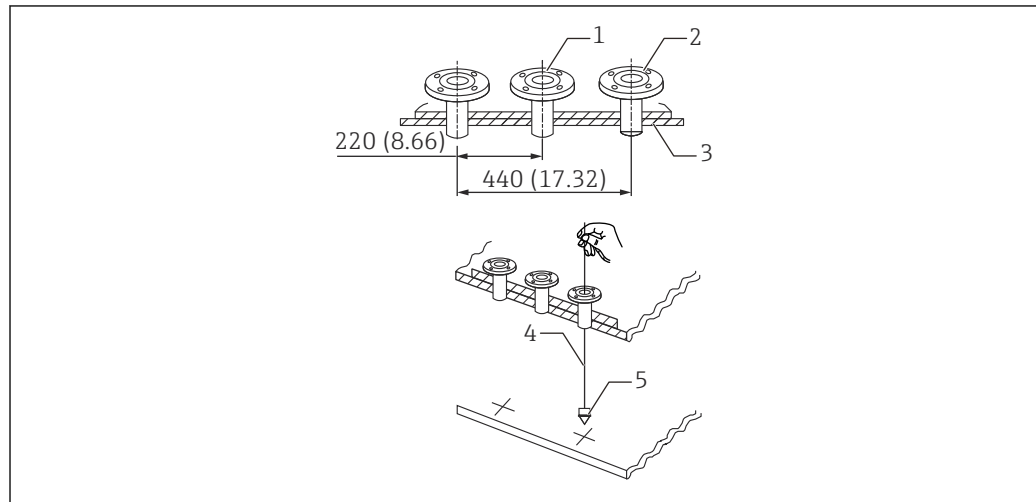
- 1 Krümmung durch Verschweißung
- 2 Verschweißung
- 3 Schweißgrat
- 4 Gewindemuffe
- 5 Verbogenes Gewinde
- 6 Vertikal
- 7 Keine Schweißgrate im Inneren
- 8 Abgeschrägt

5.6 Abspannvorrichtung und Abspannöse

Beim Einbau einer Abspannöse diese so absenken, dass sie sich senkrecht zur Abspannvorrichtung an der Oberseite des Tanks befindet, und ein Lot verwenden, um die genaue Position zu bestimmen.



Bei dem Flansch handelt es sich je nach Spezifikation um einen Flanschstutzen.

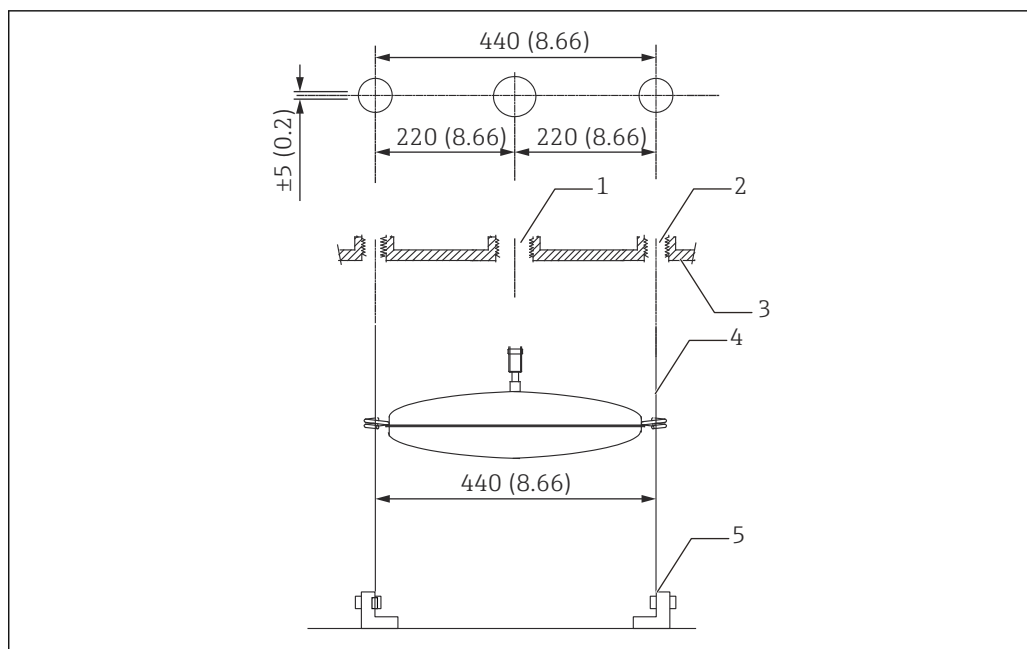


A0041183

25 Überprüfung vor dem Einbau der Abspannvorrichtung. Maßeinheit mm (in)

- 1 Flanschstutzen für Messkopf
- 2 Flanschstutzen für die Abspannvorrichtung
- 3 Tankdach
- 4 Nivellierungsdraht
- 5 Lot

Stutzen (mit Gewinde)



A0041185

26 Montage der Abspannösen. Maßeinheit mm (in)

- 1 1-1/2B Buchse
- 2 1B Buchse
- 3 Tankdach
- 4 Führungsdraht (Einzeldraht)
- 5 Abspannöse

5.7 Messband und Drahtlängen

Die Längen des Messbandes und des Drahtes sind länger als die eigentliche Messlänge und variieren je nach Option. Die folgenden Tabellen zeigen die tatsächlichen Längen gemäß den Optionen in 060 für jede Option der Spezifikation 070. Allerdings ist zu beachten, dass die maximale Länge, die auf der Anzeige des Messkopfs ausgegeben werden kann, lediglich dem Messbereich entspricht. Folgende Tabellen heranziehen und die passende Länge auswählen.

1. Messband SUS316, Festdachtank

060 Messbereich		Länge (Gesamtlänge)	Perforiertes Band (Messlänge)	Nicht perforiertes Band	Ersatzteile
1	2,5 m	13 m	7 m	6 m	56004412
2	5 m	13 m	7 m	6 m	56004412
3	10 m	24 m	12 m	12 m	017860-5302
4	16 m	45 m	22 m	23 m	017860-5304
5	20 m	45 m	22 m	23 m	017860-5304
6	30 m	65 m	32 m	33 m	017860-5305
F	60 ft	134,50 ft	69,89 ft	65,61 ft	Endress+Hauser kontaktieren
H	100 ft	216,52 ft	108,26 ft	108,26 ft	Endress+Hauser kontaktieren

2. Messband SUS316, Einbau über die Tankoberseite

060 Messbereich		Länge (Gesamtlänge)	Perforiertes Band (Messbereich)	Nicht perforiertes Band	Ersatzteile
1	2,5 m	7,15 m	7 m	0,15 m	017860-5306
2	5 m	7,15 m	7 m	0,15 m	017860-5306
3	10 m	12,15 m	12 m	0,15 m	017860-5307
4	16 m	22,15 m	22 m	0,15 m	017860-5309
5	20 m	22,15 m	22 m	0,15 m	017860-5309
6	30 m	32,15 m	32 m	0,15 m	017860-5310
F	60 ft	72,17 ft	69,89 ft	3,28 ft	Endress+Hauser kontaktieren
H	100 ft	111,54 ft	108,26 ft	3,28 ft	Endress+Hauser kontaktieren

3. Messband SUS316, Sperrflüssigkeitsbehälter/BT

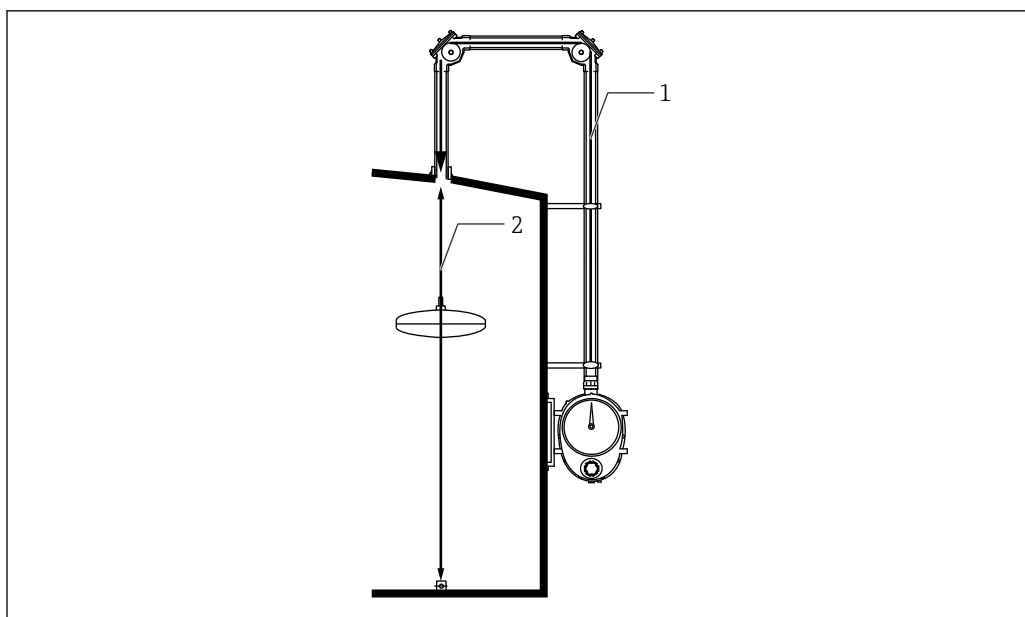
060 Messbereich		Länge (Gesamtlänge)	Perforiertes Band (Messlänge)	Nicht perforiertes Band	Ersatzteile
1	2,5 m	24 m	7 m	17 m	Endress+Hauser kontaktieren
2	5 m	24 m	7 m	17 m	Endress+Hauser kontaktieren
3	10 m	35 m	12 m	23 m	Endress+Hauser kontaktieren
4	16 m	55 m	22 m	33 m	Endress+Hauser kontaktieren
5	20 m	55 m	22 m	33 m	Endress+Hauser kontaktieren
6	30 m	75 m	32 m	43 m	017860-5210
F	60 ft	167,31 ft	69,89 ft	98,42 ft	Endress+Hauser kontaktieren
H	100 ft	249,33 ft	108,26 ft	141,07 ft	Endress+Hauser kontaktieren

4. Messband SUS316 + Draht SUS316, Schwimmdach

060 Messbereich		Länge (Gesamtlänge)	Perforiertes Band (Messlänge)	Nicht perforiertes Band	Draht	Ersatzteile
1	2,5 m	16 m	6,7 m	0,3 m	9 m	017860-0005
2	5 m	16 m	6,7 m	0,3 m	9 m	017860-0005
3	10 m	26 m	11,7 m	0,3 m	14 m	017860-0007
4	16 m	46 m	21,7 m	0,3 m	24 m	017860-0011
5	20 m	46 m	21,7 m	0,3 m	24 m	017860-0011
6	30 m	66 m	31,7 m	0,3 m	34 m	017860-0013
F	60 ft	147,63 ft	67,91 ft	67,91 ft	78,74 ft	Endress+Hauser kontaktieren
H	100 ft	219,80 ft	107,28 ft	67,91 ft	111,54 ft	Endress+Hauser kontaktieren

5. Messband SUS316 + PFA-Beschichtung SUS316-Draht, Sperrflüssigkeitsbehälter/Festdachtank

060 Messbereich		Länge (Gesamtlänge)	Perforiertes Band (Messlänge)	Nicht perforiertes Band	Draht	Ersatzteile
1	2,5 m	18 m	6,7 m	0,3 m	11 m	017860-0006
2	5 m	18 m	6,7 m	0,3 m	11 m	017860-0006
3	10 m	28 m	11,7 m	0,3 m	16 m	017860-0008
4	16 m	48 m	21,7 m	0,3 m	26 m	017860-0012
5	20 m	48 m	21,7 m	0,3 m	26 m	017860-0012
6	30 m	68 m	31,7 m	0,3 m	36 m	017860-0014
F	60 ft	154,19 ft	67,91 ft	67,91 ft	86,30 ft	Endress+Hauser kontaktieren
H	100 ft	226,37 ft	107,28 ft	67,91 ft	118,11 ft	Endress+Hauser kontaktieren



A0041195

27 Messband und Draht (Beispiel: Option 1 für Spezifikation 070 und Option 5 für Spezifikation 060)

- 1 Perforiertes Band
- 2 Nicht perforiertes Band/Draht

i In der Abbildung oben beträgt der maximale Messabstand 22 mm, und es besteht ein freier Raum von bis zu 23 m. Aus diesem Grund hat das Messband eine Gesamtlänge von 45 m.

5.8 Dichtung für benetzte Komponenten, die der Flüssigkeit oder dem Gas ausgesetzt sind

5.8.1 Werkstoffliste

Produkt-name	Einheiten	Bezeichnung des Dichtungswerkstoffes	Typ des Dichtungswerkstoffes	Packungs-/O-Ring-Materialien
LT5-1	Messkopf	Hinterer Deckel	Packungsdeckel	V#6502
		Wartungswelle	O-Ring	FKM
		Stachelwalzenwelle	Öldichtung	FKM
		Blindplatte	Packung	NBR
	90 ° Umlenkrolle	Umlenkrolle aus Aluminium	Packungsdeckel	V#6502
		Umlenkrolle aus Edelstahl		
		Kugel	O-Ring	Silikongummi
	Sperrflüssigkeitsbehälter (U-Seal)	Umlenkrolle aus Aluminium	Packungsdeckel	V#6502
			Lagerring (O-Ring)	Silikongummi
		Umlenkrolle aus Edelstahl	Packungsdeckel	V#6502
			Lagerring (O-Ring)	Silikongummi
		Umlenkrolle aus PVC	Packungsdeckel	V#6502
			Lagerring (O-Ring)	PTFE
	Abspannvorrichtung	Aluminium, mit Gewinde	Packungsdeckel	V#6502
		Edelstahlflansch, verschweißt		
	Abspannvorrichtung	Aluminiumflansch, mit Gewinde	Dichtung	
		Edelstahlflansch, verschweißt		
LT5-4/LT5-6	Messkopf	Hinterer Deckel	Packungsdeckel	PTFE
		Wartungsdrehknopf	Stopfbuchsenpackung	PTFE/CR
		Interner Magnetdeckel	O-Ring	PTFE
		Externer Magnetdeckel	O-Ring	NBR *CR für Ammoniumspezifikation
		Klemmverschraubung	O-Ring	PTFE
	Schieber	Welle	Wellenpackung	PTFE
		Überwurfmutter	Packung	PTFE
LT5-4	90° Umlenkrolle	Deckel	Packungsdeckel	PTFE
		Kugel	O-Ring	PTFE
	135° Umlenkrolle	Deckel	Packungsdeckel	PTFE
		Kugel	O-Ring	PTFE
	Abspannvorrichtung	Aluminiumflansch, integriert	Dichtung	PTFE
		Edelstahlflansch, verschweißt		
LT5-6	90° Umlenkrolle	Deckel	Packungsdeckel	PTFE
		Kugel	O-Ring	PTFE
	135° Umlenkrolle	Deckel	Packungsdeckel	PTFE
		Kugel	O-Ring	PTFE
	Abspannvorrichtung	Eisenflansch, verschweißt	Dichtung	PTFE
		Edelstahlflansch, verschweißt		

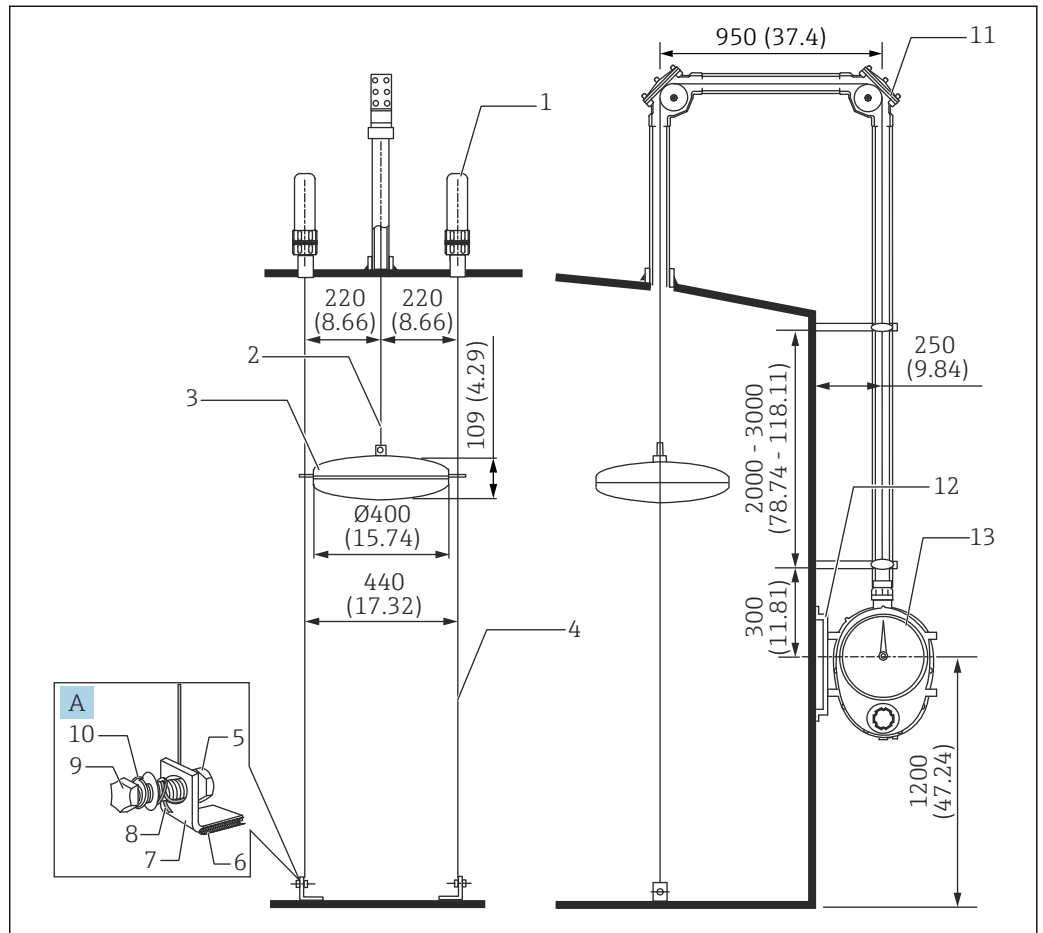
5.9 Materialzertifikate

Werden Werkstoffzertifikate benötigt, diese bitte bei Bestellung der Produkte mitbestellen. Es können Zertifikate zu folgenden Teilen bereitgestellt werden.

- Hochdruck-Messkopf aus Eisen (der Flansch ist der gleiche, da er in den Messkopf integriert ist), Deckel, Magnetdeckel, Wartungswelle (ohne Anhebevorrichtung), Blindstopfen
- Edelstahl-Messband und Draht (ausgenommen PFA-beschichteter Draht)
- Edelstahl-Schwimmer
- Gehäuse der Edelstahl- oder Eisen-Hochdruckdachverankerung, Deckel, Flansch
- Edelstahl-Führungsdraht (ausgenommen PFA-beschichteter Draht)
- Edelstahl-Abspannöse
- Hochdruck-Umlenkrolle mit Gehäuse aus Eisen (dasselbe für den Flansch, da er in das Gehäuse der Umlenkrolle integriert ist), Deckel
- Edelstahl-Schieber

5.10 Referenzabbildung für den Einbau und Bestellcodes

5.10.1 Für einen Festdachtank



A0041196

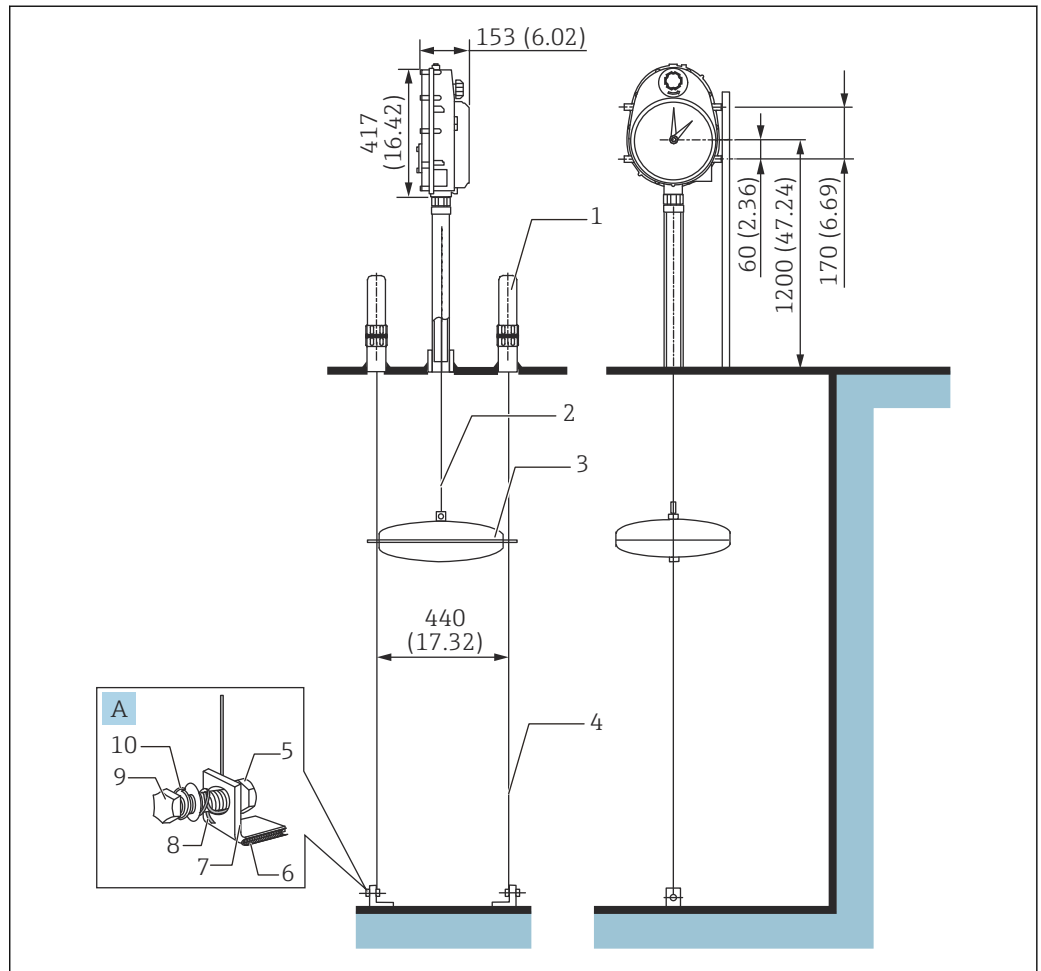
28 Montage auf einem Festdachtank. Maßeinheit mm (in)

- A Abspannöse
- 1 Abspannvorrichtung
- 2 Messband
- 3 Schwimmer
- 4 Führungsdraht
- 5 Nutmutter
- 6 Mediumsberührender Teil (am Tank verschweißt)
- 7 Abspannöse
- 8 Führungsdraht
- 9 Bolzen
- 10 Unterlegscheibe
- 11 90° Umlenkrolle
- 12 Messgerätehalterung
- 13 Messkopf

Bestellcode-Beispiele (LT5-111A031B11A111200000+PA)

Pos.	Bezeichnung	Code	Spezifikationen	Menge
020	Messkopf	1	0,01961 MPa/2,84 psi, Aluminium (ADC12)	1
030	Messkopf-Prozessanschluss	11	Rc 1-1/2, Überwurfmutter, SUS316, Gewinde JIS B0203	
040	Anzeige; Deckel	A	Ziffernblattanzeige: Acryl	
050	Handkurbel	0	keine	
060	Messbereich	3	10 m	
070	Messband	1	Messband, Festdachtank	
080	Schwimmer	B	D 400 mm SUS316 Bandverbindung 5,0 kg, 0,65 ≤ Dichte 1,05, mit Ring	
090	Abspannvorrichtung	11	2x R1, Aluminium (ADC6), Gewinde JIS B0203	2
100	Führungsdraht	A	Einzelner Leiter mit 3 mm Durchmesser x 2 Leiter	
110	Abspannöse; Montagebolzen	1	Eisen; SUS316	
120	90 ° Umlenkrolle	112	2x Rp1-1/2, Aluminium (ADC6), Gewinde B0203	
130	135 ° Umlenkrolle	000	keine	-
140	Sperrflüssigkeitsbehälter	0	keine	
150	Schieber	0	keine	
620	>>Enthaltenes Zubehör	PA	Messgerätehalterung SS400 Niederdruck-/ Mitteldruck-Messkopf	1

5.10.2 Montage auf der Tankoberseite (für einen unterirdischen Tank)



A0041197

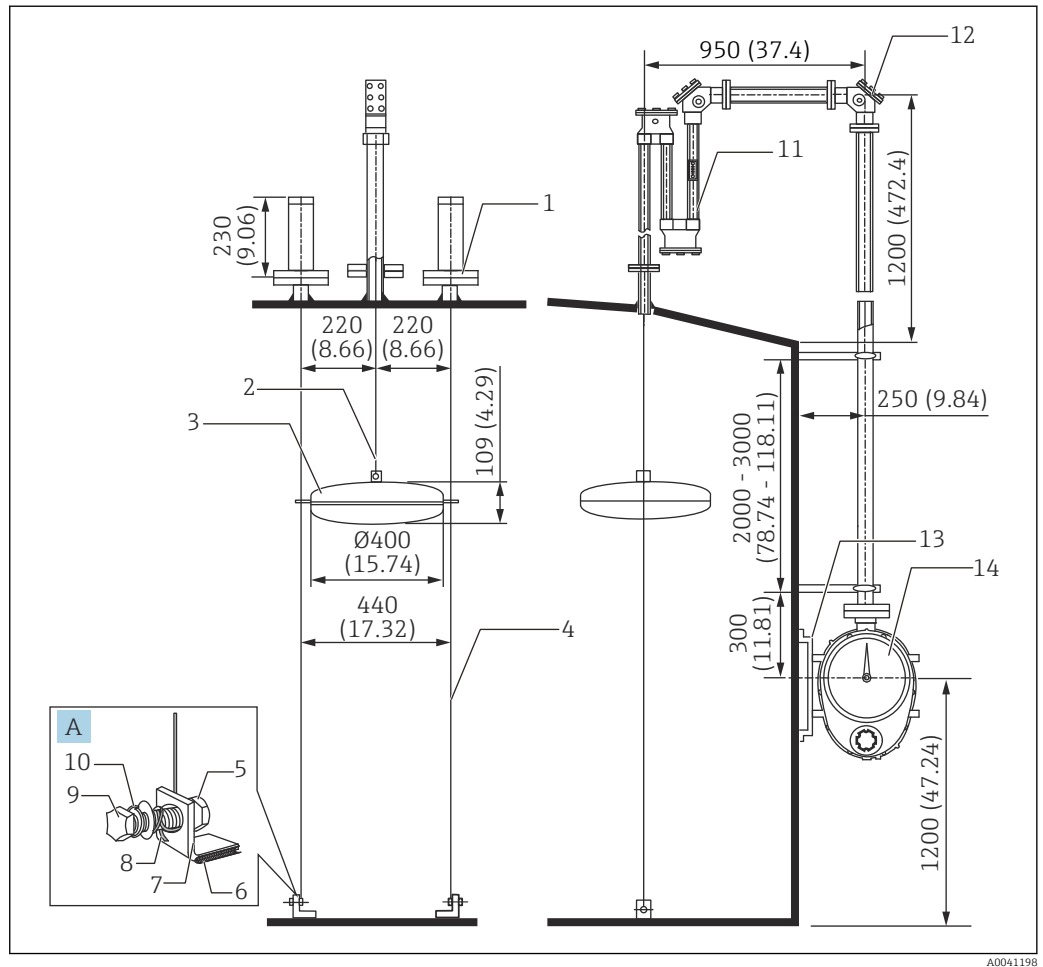
29 Montage für einen unterirdischen Tank, Einheit. Maßeinheit mm (in)

- A Abspannöse
- 1 Abspannvorrichtung
- 2 Messband
- 3 Schwimmer
- 4 Führungsdraht
- 5 Mutter
- 6 Mediumsberührender Teil (am Tank verschweißt)
- 7 Abspannöse
- 8 Führungsdraht
- 9 Bolzen
- 10 Unterlegscheibe

Bestellcode-Beispiele (LT5-111C022B11A100000000)

Pos.	Bezeichnung	Code	Spezifikationen	Menge
020	Messkopf	1	0,01961 MPa/2,84 psi, Aluminium (ADC12)	1
030	Messkopf-Prozessanschluss	11	Rc 1-1/2, Überwurfmutter, SUS316, Gewinde JISB0203	
040	Anzeige; Deckel	C	Umgekehrter Einbau, Ziffernblattanzeige, Acryl	
050	Handkurbel	0	keine	
060	Messbereich	2	5 m	
070	Messband	2	Messband, Einbau über die Tankoberseite	
080	Schwimmer	B	D 400 mm SUS316 Bandverbindung 5,0 kg, 0,65 ≤ Dichte 1,05, mit Ring	
090	Abspannvorrichtung	11	2x R1, Aluminium (ADC6), Gewinde JIS B0203	2
100	Führungsdraht	A	Einzelner Leiter mit 3 mm Durchmesser x 2 Leiter	
110	Abspannöse; Montagebolzen	1	Eisen; SUS316	
120	90 ° Umlenkrolle	000	keine	-
130	135 ° Umlenkrolle	000	keine	
140	Sperrflüssigkeitsbehälter	0	keine	
150	Schieber	0	keine	

5.10.3 Festdachtank (mit Sperrflüssigkeitsbehälter für Festdachtank)



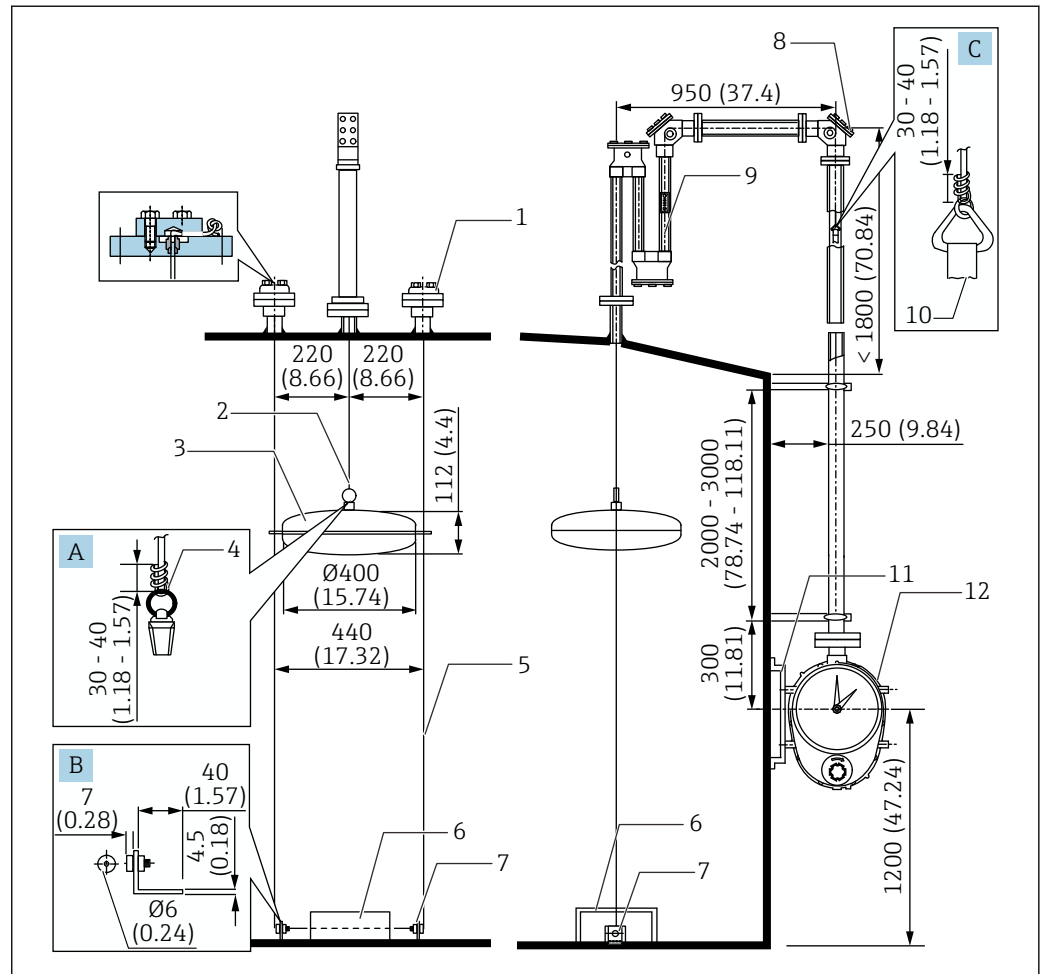
30 Einbau auf einem Festdachtank mit Sperrflüssigkeitsbehälter für Festdachtank. Maßeinheit mm (in)

- A Abspannöse
- 1 Abspannvorrichtung
- 2 Messband
- 3 Schwimmer
- 4 Führungsdraht
- 5 Nutmutter
- 6 Mediumsberührender Teil (am Tank verschweißt)
- 7 Abspannöse
- 8 Führungsdraht
- 9 Bolzen
- 10 Unterlegscheibe
- 11 Sperrflüssigkeitsbehälter
- 12 90° Umlenkrolle
- 13 Messgerätehalterung
- 14 Messkopf

Bestellcode-Beispiele (LT5-11AA023B1BA21A1000F0+PA)

Pos.	Bezeichnung	Code	Spezifikationen	Menge
020	Messkopf	1	0,01961 MPa/2,84 psi, Aluminium (ADC12)	1
030	Messkopf-Prozessanschluss	1A	10K 40A RF, Aluminium (AC4A), Flansch JIS B2220	
040	Anzeige; Deckel	A	Ziffernblattanzeige: Acryl	
050	Handkurbel	0	keine	
060	Messbereich	2	5 m	
070	Messband	3	Messband, Sperrflüssigkeitsbehälter /BT	
080	Schwimmer	B	D 400 mm SUS316 Bandverbindung 5,0 kg, 0,65 ≤ Dichte 1,05, mit Ring	
090	Abspannvorrichtung	1B	2x10K 40A RF, SUS316, Flansch JIS B2220	2
100	Führungsdraht	A	Einzelner Draht mit 3 mm Durchmesser x 2 Drähte	
110	Abspannöse; Montagebolzen	2	SUS316; SUS316	
120	90 ° Umlenkrolle	1A1	1x 10K 40A RF, Aluminium (ADC6+AC4A), Flansch JIS B2220	1
130	135 ° Umlenkrolle	000	keine	-
140	Sperrflüssigkeitsbehälter	F	10K 40A RF, SUS316, Flansch JIS B2220	1
150	Schieber	0	keine	-
620	>>Enthaltenes Zubehör	PA	Messgerätehalterung SS400 Niederdruck-/ Mitteldruck-Messkopf	1

5.10.4 Festdachtank (mit PVC-Sperrflüssigkeitsbehälter für Festdachtank)



31 Einbau auf einem Festdachtank mit PVC-Sperrflüssigkeitsbehälter für Festdachtank. Maßeinheit mm (in)

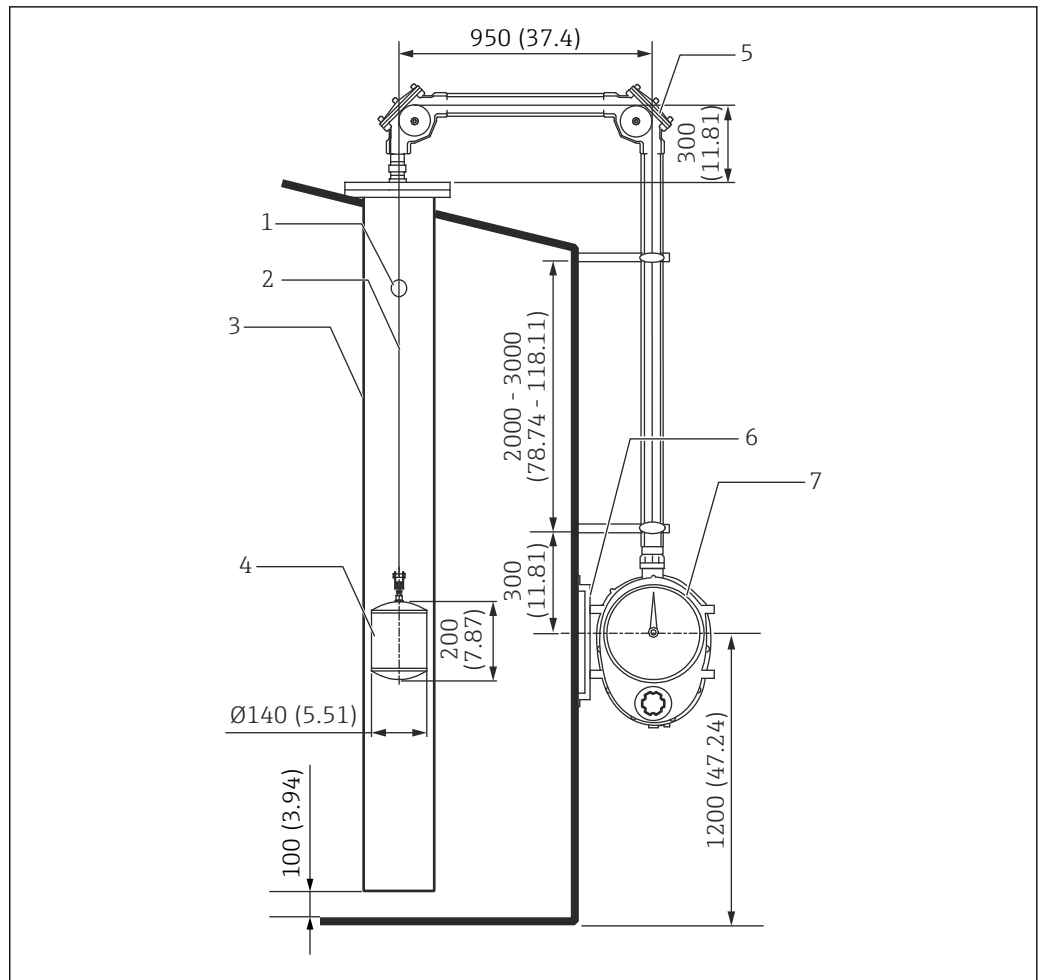
- A Schwimmerspitze
- B Abspannöse Details
- C Dreieckbügel für Messdraht
- 1 Abspannvorrichtung
- 2 Messdraht
- 3 Schwimmer
- 4 Teflon-Leitung
- 5 Führungsdraht (PFA-beschichteter Draht)
- 6 Gestell zum Schutz des Drahtes (nicht mitgeliefert)
- 7 Abspannöse
- 8 90° Umlenkrolle
- 9 Sperrflüssigkeitsbehälter
- 10 Messband
- 11 Messgerätehalterung
- 12 Messkopf

- Den mitgelieferten Teflondraht 10- bis 15-mal um den Messdraht wickeln.
- Abspannöse bei Bedarf beschichten.
- Anschlusssteil C im Diagramm so positionieren, dass es sich ca. 10 mm (0,39 in) unter der Umlenkrolle befindet, wenn der Flüssigkeitsstand 0 ist, und ca. 100 mm (3,94 in) vom Messkopf entfernt ist, wenn der Tank voll ist.

Bestellcode-Beispiele (LT5-11AA025H1NC41A1000N0+PA)

Pos.	Bezeichnung	Code	Spezifikationen	Menge
020	Messkopf	1	0,01961 MPa/2,84 psi, Aluminium (ADC12)	1
030	Messkopf-Prozessanschluss	1A	10K 40A RF, Aluminium (AC4A), Flansch JIS B2220	
040	Anzeige; Deckel	A	Ziffernblattanzeige: Acryl	
050	Handkurbel	0	keine	
060	Messbereich	2	5 m	
070	Messband	5	Band + PFA-beschichteter Draht, Sperrflüssigkeitsbehälter/Festdachtank	
080	Schwimmer	H	D 400 mm SUS316 Bandverbindung 5,0 kg, $0,65 \leq \text{Dichte } 1,05$, mit Ring	
090	Abspannvorrichtung	1N	2x10K 40A RF, PVC, Flansch JIS B2220	2
100	Führungsdraht	C	4,6 mm Durchmesser, Litzendraht, PFA-beschichteter Draht x 1 Draht	1
110	Abspannöse; Montagebolzen	4	SUS316; PVC	2
120	90 ° Umlenkrolle	1A1	1x 10K 40A RF, Aluminium (ADC6+AC4A), Flansch JIS B2220	1
130	135 ° Umlenkrolle	000	keine	-
140	Sperrflüssigkeitsbehälter	N	10K 40A FF, PVC, Flansch JIS B2220	1
150	Schieber	0	keine	-
620	>>Enthaltenes Zubehör	PA	Messgerätehalterung SS400 Niederdruck-/ Mitteldruck-Messkopf	1

5.10.5 Kompakter Festdachtank (Methode mit Führungsrohr)



A0041200

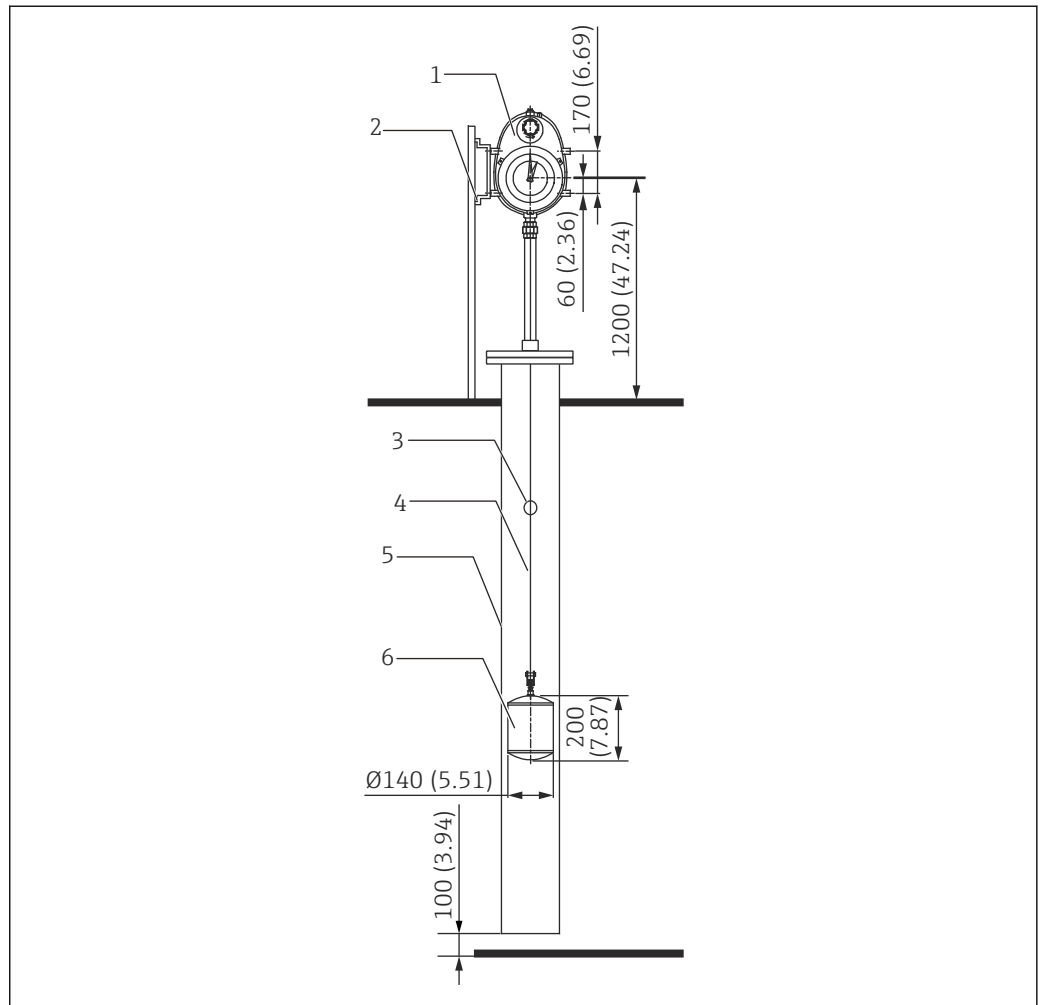
32 Montage auf einem kompakten Festdachtank. Maßeinheit mm (in)

- 1 Entlüftungsbohrung
- 2 Messdraht
- 3 Führungsrohr (Schwallrohr)
- 4 Schwimmer
- 5 90° Umlenkrolle
- 6 Messgerätehalterung
- 7 Messkopf

Bestellcode-Beispiele (LT5-111A021L000011200000+PA)

Pos.	Bezeichnung	Code	Spezifikationen	Menge
020	Messkopf	1	0,01961 MPa/2,84 psi, Aluminium (ADC12)	1
030	Messkopf-Prozessanschluss	11	Rc 1-1/2, Überwurfmutter, SUS316, Gewinde JISB0203	
040	Anzeige; Deckel	A	Ziffernblattanzeige: Acryl	
050	Handkurbel	0	keine	
060	Messbereich	2	5 m	
070	Messband	1	Messband, Festdachtank	
080	Schwimmer	L	D 140 mm SUS316 Bandverbindung 2,4 kg, 0,94 ≤ Dichte 2,0, ohne Ring	
090	Abspannvorrichtung	00	keine	-
100	Führungsdraht	0	keine	
110	Abspannöse; Montagebolzen	0	keine	
120	90 ° Umlenkrolle	112	2x Rp1-1/2, Aluminium (ADC6), Gewinde JIS B0203	2
130	135 ° Umlenkrolle	000	keine	-
140	Sperrflüssigkeitsbehälter	0	keine	
150	Schieber	0	keine	
620	>>Enthaltenes Zubehör	PA	Messgerätehalterung SS400 Niederdruck-/ Mitteldruck-Messkopf	1

5.10.6 Montage auf einer Tankoberseite (Methode mit Führungsrohr)



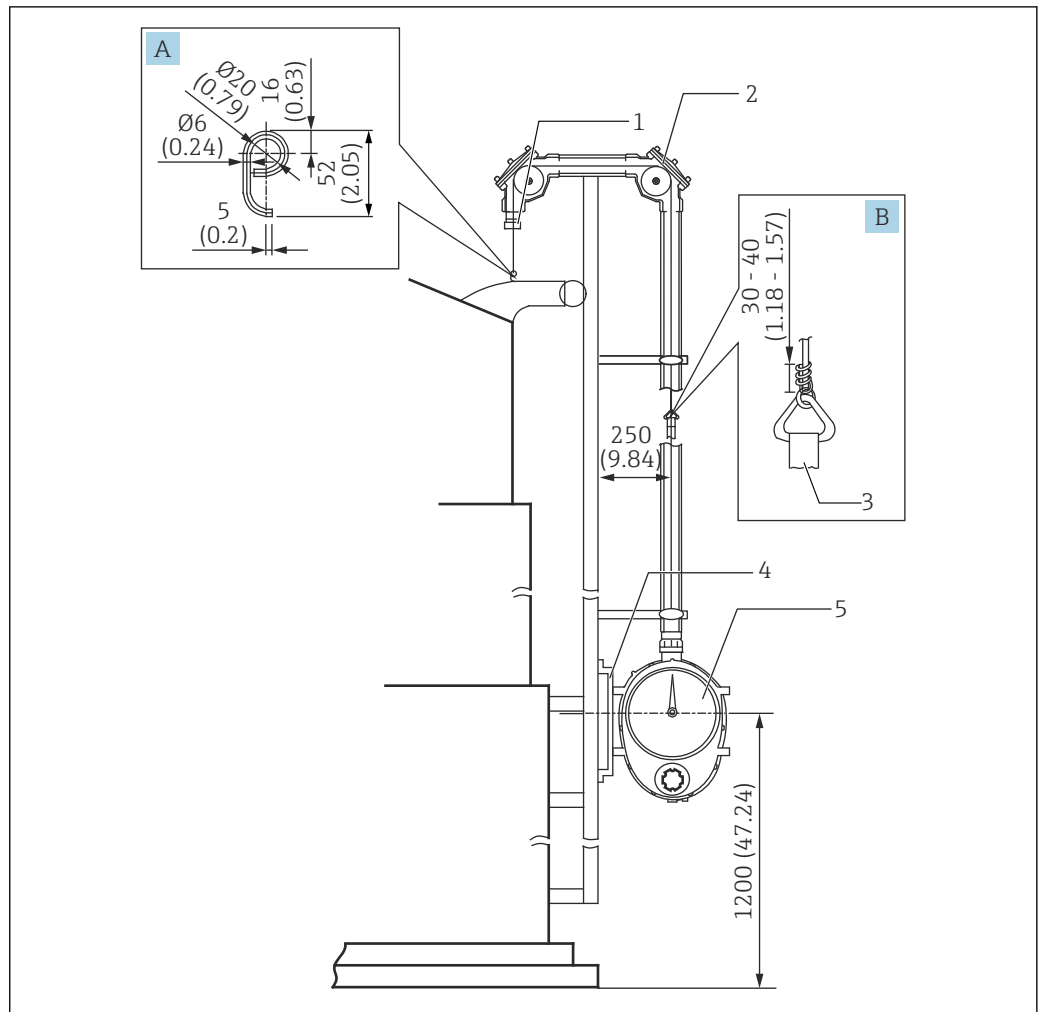
33 Montage über die Tankoberseite, Einheit. Maßeinheit mm (in)

- 1 Messkopf
- 2 Messgerätehalterung
- 3 Entlüftungsbohrung
- 4 Dreieckbügel für Messdraht
- 5 Führungsrohr (Schwallrohr)
- 6 Schwimmer

Bestellcode-Beispiele (LT5-111C022L000000000000+PA)

Pos.	Bezeichnung	Code	Spezifikationen	Menge
020	Messkopf	1	0,01961 MPa/2,84 psi, Aluminium (ADC12)	1
030	Messkopf-Prozessanschluss	11	Rc 1-1/2, Überwurfmutter, SUS316, Gewinde JISB0203	
040	Anzeige; Deckel	C	Umgekehrter Einbau, Ziffernblattanzeige, Acryl	
050	Handkurbel	0	keine	
060	Messbereich	2	5 m	
070	Messband	2	Messband, Einbau über die Tankoberseite	
080	Schwimmer	L	D 140 mm SUS316 Bandverbindung 2,4 kg, 0,94 ≤ Dichte 2,0, ohne Ring	
090	Abspannvorrichtung	00	keine	-
100	Führungsdraht	0	keine	
110	Abspannöse; Montagebolzen	0	keine	
120	90 ° Umlenkrolle	000	keine	
130	135 ° Umlenkrolle	000	keine	
140	Sperrflüssigkeitsbehälter	0	keine	
150	Schieber	0	keine	
620	>>Enthaltenes Zubehör	PA	Messgerätehalterung SS400 Niederdruck-/ Mitteldruck-Messkopf	1

5.10.7 Gasbehälter



A0041202

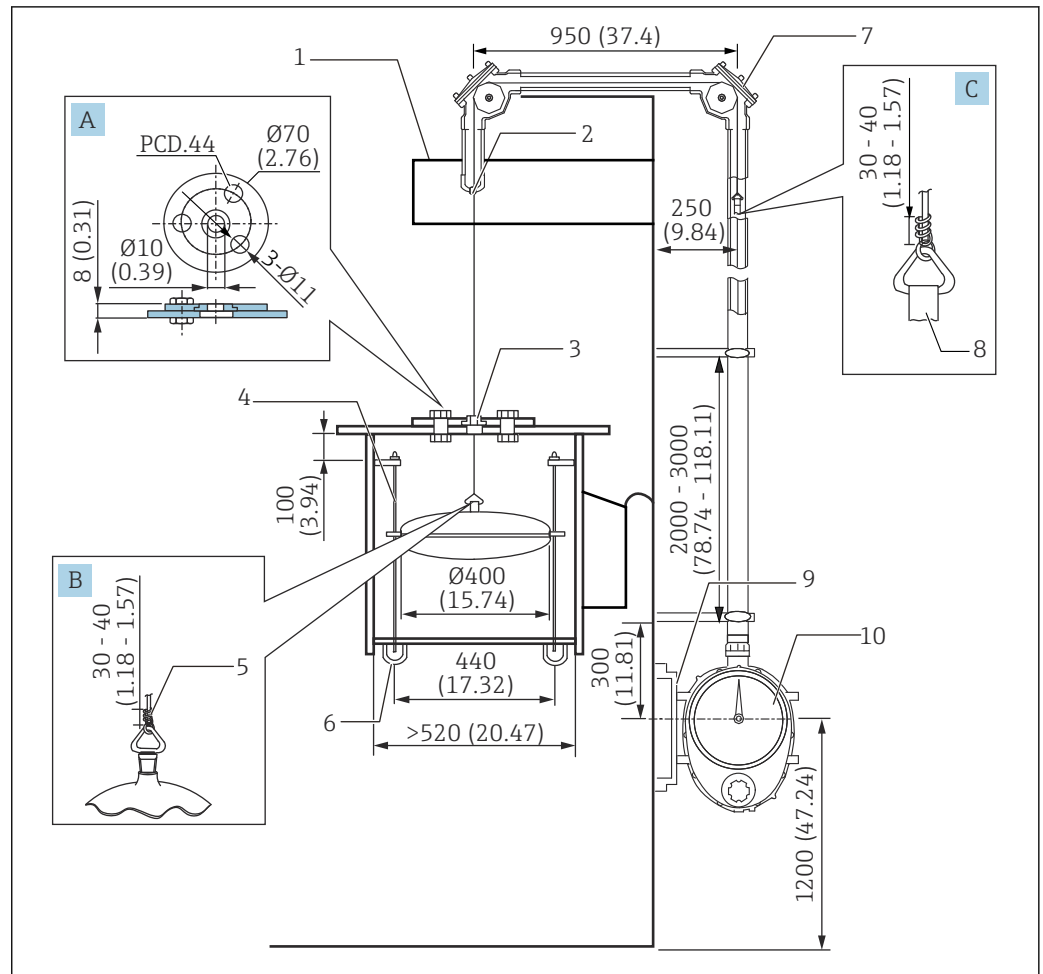
34 Montage eines Gasbehälters. Maßeinheit mm (in)

- A Befestigungshaken Gasbehälter
- B Dreieckbügel für Messdraht
- 1 Drahtführungsstutzen
- 2 90° Umlenkrolle
- 3 Messband
- 4 Messgerätehalterung
- 5 Messkopf

Bestellcode-Beispiele (LT5-111A0340000011200000+PAPFPH)

Pos.	Bezeichnung	Code	Spezifikationen	Menge
020	Messkopf	1	0,01961 MPa/2,84 psi, Aluminium (ADC12)	1
030	Messkopf-Prozessanschluss	11	Rc 1-1/2, Überwurfmutter, SUS316, Gewinde JISB0203	
040	Anzeige; Deckel	A	Ziffernblattanzeige: Acryl	
050	Handkurbel	0	keine	
060	Messbereich	3	10 m	
070	Messband	4	Band + Draht, Schwimmdach:	
080	Schwimmer	0	keine	-
090	Abspannvorrichtung	00	keine	
100	Führungsdraht	0	keine	
110	Abspannöse; Montagebolzen	0	keine	
120	90 ° Umlenkrolle	112	2x Rp1-1/2, Aluminium (ADC6), Gewinde JIS B0203	2
130	135 ° Umlenkrolle	000	keine	-
140	Sperrflüssigkeitsbehälter	0	keine	
150	Schieber	0	keine	
620	>>Enthaltenes Zubehör	PA	Messgerätehalterung SS400 Niederdruck-/ Mitteldruck-Messkopf	1
620	>>Enthaltenes Zubehör	PF	Drahtführungsstutzen, Rc1-1/2	
620	>>Enthaltenes Zubehör	PH	Befestigungshaken Gasbehälter	

5.10.8 Für ein Schwimmdach (FRT)



A0041203

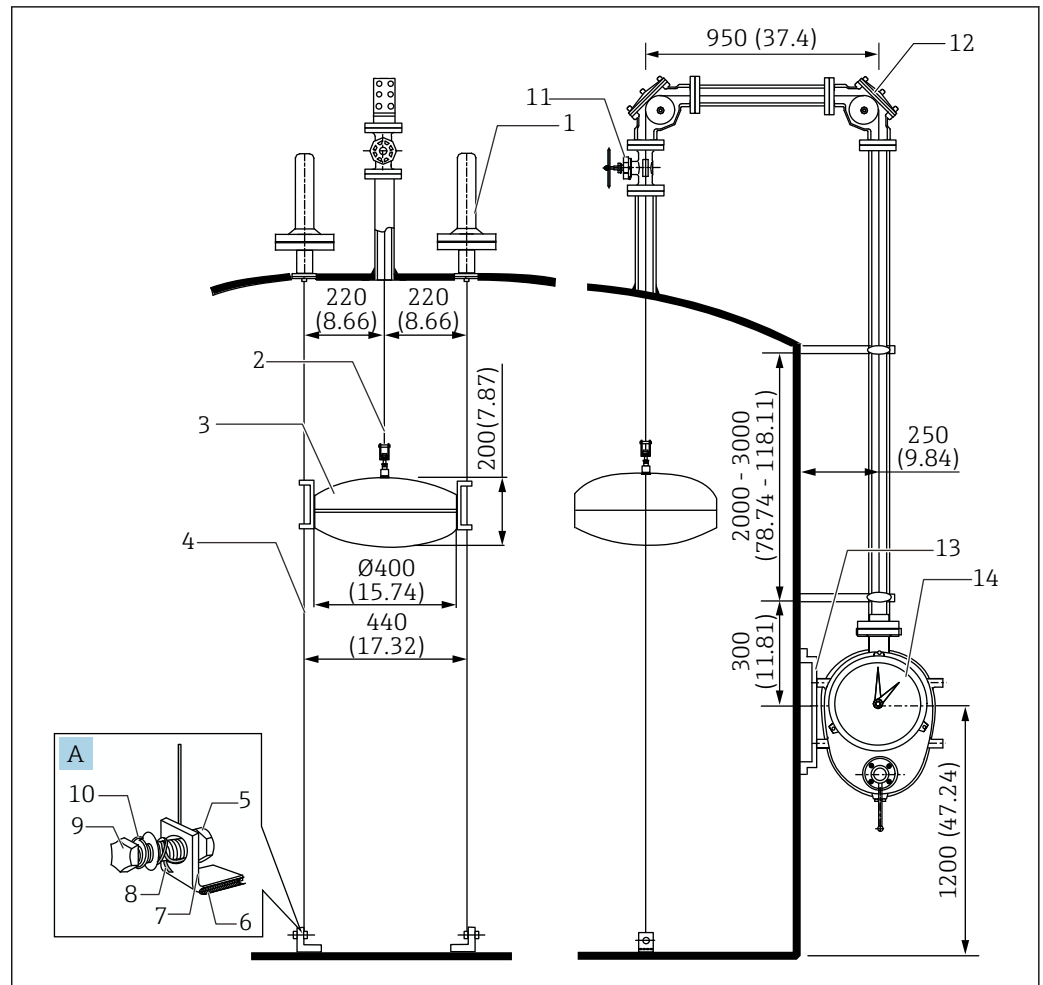
35 Montage auf einem Schwimmdachtank. Maßeinheit mm (in)

- A Metalldrahtführung
- B Oberseite des Schwimmers
- C Dreieckbügel für Messdraht
- 1 Dachhalterung
- 2 Drahtführungsstutzen
- 3 Metalldrahtführung FRT
- 4 Führungsstab: $\phi 16$ mm (0,63 in)
- 5 Edelstahldraht (Zubehör)
- 6 Rohrende: 1^B Sch 40 ... 80
- 7 90° Umlenkrolle
- 8 Messband
- 9 Messgerätehalterung
- 10 Messkopf

Bestellcodes (LT5-111A054E000011200000+PAPEPF)

Pos.	Bezeichnung	Code	Spezifikationen	Menge
020	Messkopf	1	0,01961 MPa/2,84 psi, Aluminium (ADC12)	1
030	Messkopf-Prozessanschluss	11	Rc 1-1/2, Überwurfmutter, SUS316, Gewinde JISB0203	
040	Anzeige; Deckel	A	Ziffernblattanzeige: Acryl	
050	Handkurbel	0	keine	
060	Messbereich	5	20 m	
070	Messband	4	Band + Draht, Schwimmdach:	
080	Schwimmer	E	D 400 mm SUS316 Drahtverbindung 5,0 kg, 0,65 ≤ Dichte 1,05, mit Ring	
090	Abspannvorrichtung	00	keine	-
100	Führungsdraht	0	keine	
110	Abspannöse; Montagebolzen	0	keine	
120	90 ° Umlenkrolle	112	2x Rp1-1/2, Aluminium (ADC6), Gewinde JIS B0203	2
130	135 ° Umlenkrolle	000	keine	-
140	Sperrflüssigkeitsbehälter	0	keine	
150	Schieber	0	keine	
620	>>Enthaltenes Zubehör	PA	Messgerätehalterung SS400 Niederdruck-/ Mitteldruck-Messkopf	1
620	>>Enthaltenes Zubehör	PE	Metalldrahtführung FRT	
620	>>Enthaltenes Zubehör	PF	Drahtführungsstutzen, Rc1-1/2	

5.10.9 Mitteldruck-Kuppeldachtank



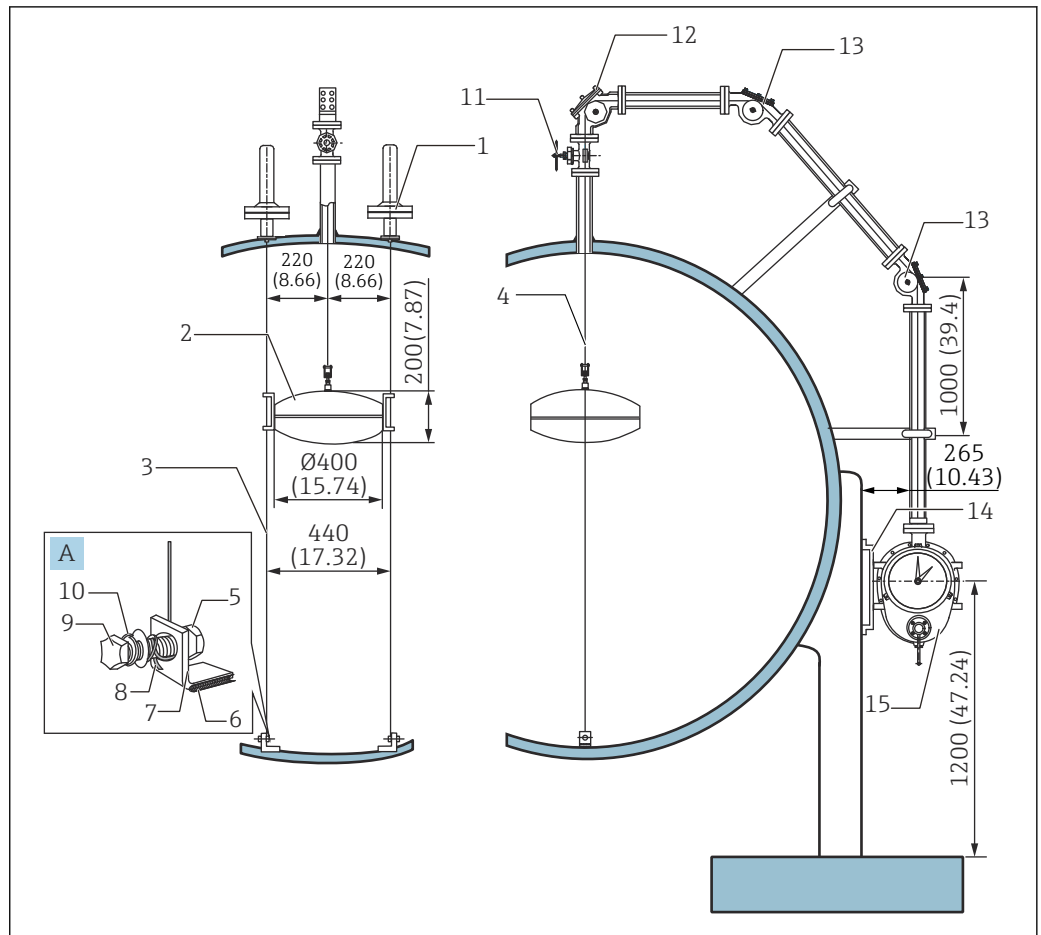
36 Montage auf einem Mitteldruck-Kuppeldachtank. Maßeinheit mm (in)

- A Abspannöse
- 1 Abspannvorrichtung
- 2 Messband
- 3 Schwimmer
- 4 Führungsdraht
- 5 Edelstahldraht (Zubehör)
- 6 Nutmutter
- 7 Abspannöse
- 8 Führungsdraht
- 9 Bolzen
- 10 Unterlegscheibe
- 11 Schieber
- 12 90° Umlenkrolle
- 13 Messgerätehalterung
- 14 Messkopf

Bestellcode-Beispiele (LT5-44AB151R4AA24A200001+PA)

Pos.	Bezeichnung	Code	Spezifikationen	Menge
020	Messkopf	4	0,09807 MPa/14,22 psi, Aluminium (AC4CT6)	1
030	Messkopf-Prozessanschluss	4A	10K 40A RF, Aluminium (AC4CT6), Flansch JIS B2220	
040	Anzeige; Deckel	B	Ziffernblattanzeige; Glas + Eisen	
050	Handkurbel	1	Ausgewählt	
060	Messbereich	5	20 m	
070	Messband	1	Messband, Festdachtank	
080	Schwimmer	R	D 400 mm SUS316 Drahtverbindung 8,3 kg, 0,5 ≤ Dichte 0,7, mit Ring	
090	Abspannvorrichtung	4A	2x10K 40A RF, Aluminium (AC4CT6), Flansch JIS B2220	2
100	Führungsdraht	A	Einzelner Draht mit 3 mm Durchmesser x 2 Drähte	
110	Abspannöse; Montagebolzen	2	SUS316; SUS316	
120	90 ° Umlenkrolle	4A2	2x 10K 40A RF, Aluminium (ADC6), Flansch JIS B2220	
130	135 ° Umlenkrolle	000	keine	-
140	Sperrflüssigkeitsbehälter	0	keine	
150	Schieber	1	10K 40A RF, SCS13, Flansch JIS B2220	1
620	>>Enthaltenes Zubehör	PA	Messgerätehalterung SS400 Niederdruck-/ Mitteldruck-Messkopf	

5.10.10 Hochdrucktank-Kugeltank



A0041205

37 Montage auf einem Hochdrucktank-Kugeltank. Maßeinheit mm (in)

- A Abspannöse
- 1 Abspannvorrichtung
- 2 Schwimmer
- 3 Führungsdraht
- 4 Messband
- 5 Nutmutter
- 6 Mediumsberührender Teil (am Tank verschweißt)
- 7 Abspannöse
- 8 Führungsdraht
- 9 Bolzen
- 10 Unterlegscheibe
- 11 Schieber
- 12 90° Umlenkrolle
- 13 135° Umlenkrolle
- 14 Messgerätehalterung
- 15 Messkopf

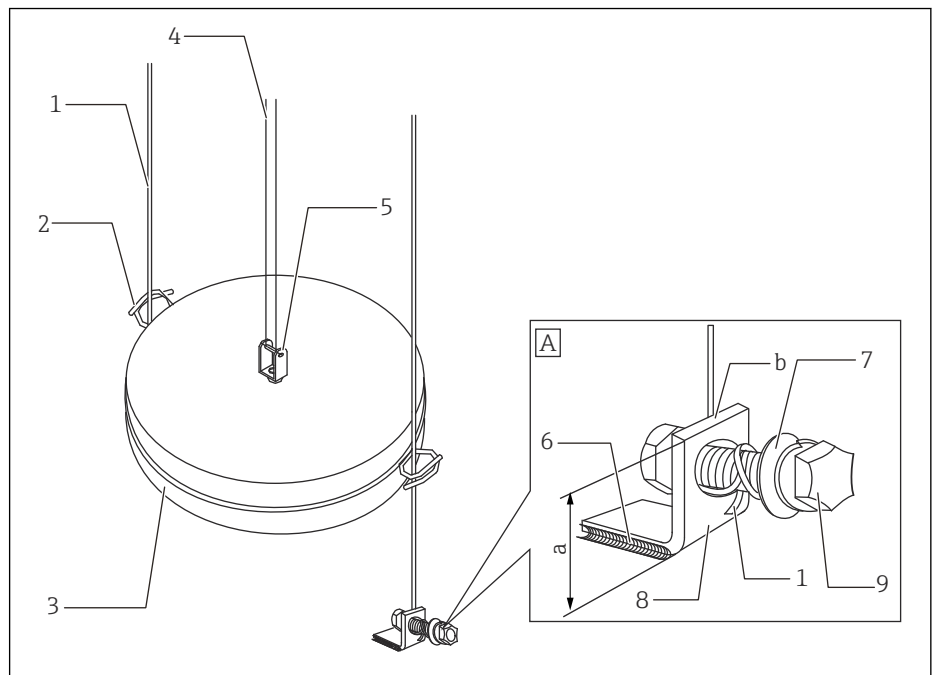
Bestellcode-Beispiele (LT5-66GB153R6GA26G16G204+PC)

Pos.	Bezeichnung	Code	Spezifikationen	Menge
020	Messkopf	6	2,45 MPa/355,25 psi, Eisen (SCPL1)	1
030	Messkopf-Prozessanschluss	6G	20K 40A RF, Eisen, Flansch JIS B2220	
040	Anzeige; Deckel	B	Ziffernblattanzeige; Glas + Eisen	
050	Handkurbel	1	Ausgewählt	
060	Messbereich	5	20 m	
070	Messband	3	Messband, Sperrflüssigkeitsbehälter /BT	
080	Schwimmer	R	D 400 mm SUS316 Drahtverbindung 8,3 kg, 0,5 ≤ Dichte 0,7, mit Ring	
090	Abspannvorrichtung	6G	2x20K 40A RF, Eisen, Flansch JIS B2220	2
100	Führungsdraht	A	Einzelner Draht mit 3 mm Durchmesser x 2 Drähte	
110	Abspannöse; Montagebolzen	2	SUS316; SUS316	
120	90 ° Umlenkrolle	6G1	1x 20K 40A RF, Eisen, Flansch JIS B2220	1
130	135 ° Umlenkrolle	6G2	2x 20K 40A RF, Eisen, Flansch JIS B2220	2
140	Sperrflüssigkeitsbehälter	0	keine	-
150	Schieber	4	20K 40A RF, SCS13, Flansch JIS B2220	1
620	>>Enthaltenes Zubehör	PC	Messgerätehalterung SS400 Hochdruckmesskopf	

5.11 Montage der Führungsdrähte

Vorgehensweise zur Montage

- i ■ Führungsdrähte nicht biegen.
 - Es sind zwei Führungsdrähte parallel zueinander und senkrecht zum Tankboden anzubringen.
 - Zwei Unterlegscheiben sitzen in der Packung zwischen der Abspannvorrichtung und dem Montageflansch auf der Tankseite. Dies vor dem Anbringen der Führungsdrähte überprüfen.
 - Stärke des Führungsdrahtes und der Abspannöse am Tankboden sorgfältig überprüfen, da sie sich nur schwer reparieren lassen, sobald der Tank mit Flüssigkeit gefüllt ist.
1. Deckel der Abspannvorrichtung auf der Oberseite des Tanks öffnen.
 2. Führungsdraht durch den Führungsring am Tankboden führen und mithilfe einer Sicherungsmutter und eines Bolzens fest an der Abspannöse befestigen.
 3. Spitze des Führungsdrahtes abschneiden und umbiegen, sodass sie sich nicht am Schwimmer verhaken kann.
 - ↳ Die Spitze des Führungsdrahtes wird mit (b) verbunden, sodass sie kleiner als die Abmessung der Abspannöse (a) ist.
- Führungsdraht ein- oder zweimal von der Innenseite der Abspannöse aufwickeln und dann durch die Öffnung führen und ein- bis zweimal auf der Außenseite aufwickeln. Anzahl der Wicklungen nach Bedarf anpassen.



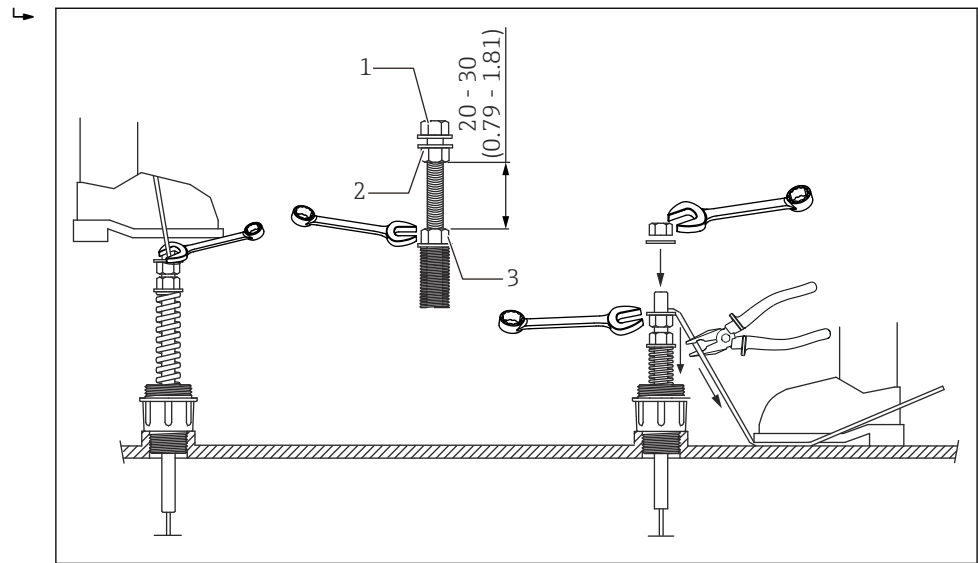
A0041206

38 Montage des Führungsdrahtes 1

- A Abspannöse
- 1 Führungsdraht
- 2 Führungsring
- 3 Schwimmer
- 4 Messband
- 5 Universalverbindung
- 6 Verschweißter Teil
- 7 Unterlegscheibe
- 8 Abspannöse
- 9 Bolzen

4. Führungsdraht wieder auf der Tankoberseite auslegen und in seiner Position sicher befestigen.

5. Ende des Führungsdrahtes an der Schraube entlang biegen und abschneiden. Dabei ca. 100 mm stehen lassen.
6. Die am Ende befindlichen Sicherungsmuttern [1] und [2] festziehen.
7. Sicherungsmutter [3] festziehen und die Feder vollständig lösen.



39 Montage des Führungsdrahtes 2. Maßeinheit mm (in)

- 1 Sicherungsmutter 1
- 2 Sicherungsmutter 2
- 3 Sicherungsmutter 3

Damit ist die Montage der Führungsdrähte abgeschlossen.

5.12 Messband und Messdraht montieren

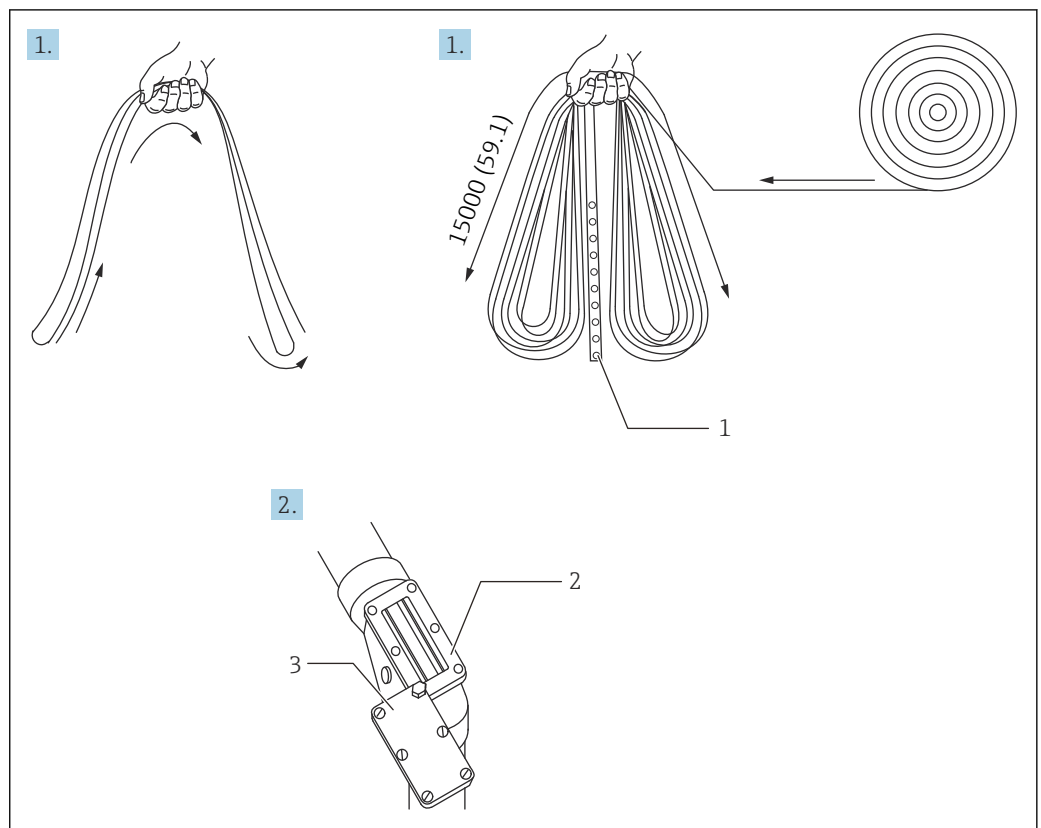


- Messband niemals biegen oder beschädigen.
- Sicherstellen, dass sich das Messband im Tank – oder während die Rohre verlegt werden – nicht verdreht.
- Ca. die Hälfte des Messbandes ist perforiert und weist in Abständen von 20 mm kleine Löcher auf (Abstände von 1 Zoll, wenn imperiale Einheiten verwendet werden). Messband so installieren, dass die perforierte Seite vom Messgerät aufgewickelt wird.
- Während der Montage sicherstellen, dass das Messband und der Messdraht nicht von der Umlenkrolle abrutschen, und beide nach der Montage immer überprüfen.
- Wenn das Messband durch die 135° Umlenkrolle geführt werden muss, auf die Sicherheit achten, bevor das Messband montiert wird, denn der Halt ist gering und es kann zu sehr gefährlichen Situationen kommen.
- Die Verbindung zwischen dem Schwimmer und dem Messband prüfen, sobald sie miteinander verbunden sind, da eventuelle Fehler nicht mehr behoben werden können, sobald der Tank mit Flüssigkeit gefüllt ist.

Vorgehensweise zur Montage

1. Beim Zusammenlegen des Messbandes mit der Hand, das Messband auseinanderziehen. In Schlaufen von ca. 1,5 m zusammenlegen und darauf achten, dass sich das Band nicht verdreht.
2. Deckel der Umlenkrolle und Deckel des Messkopfs öffnen.
3. Messband so montieren, dass es sich im Führungsrohr nicht verdreht.

Damit ist die Vorbereitung abgeschlossen.



A0041208

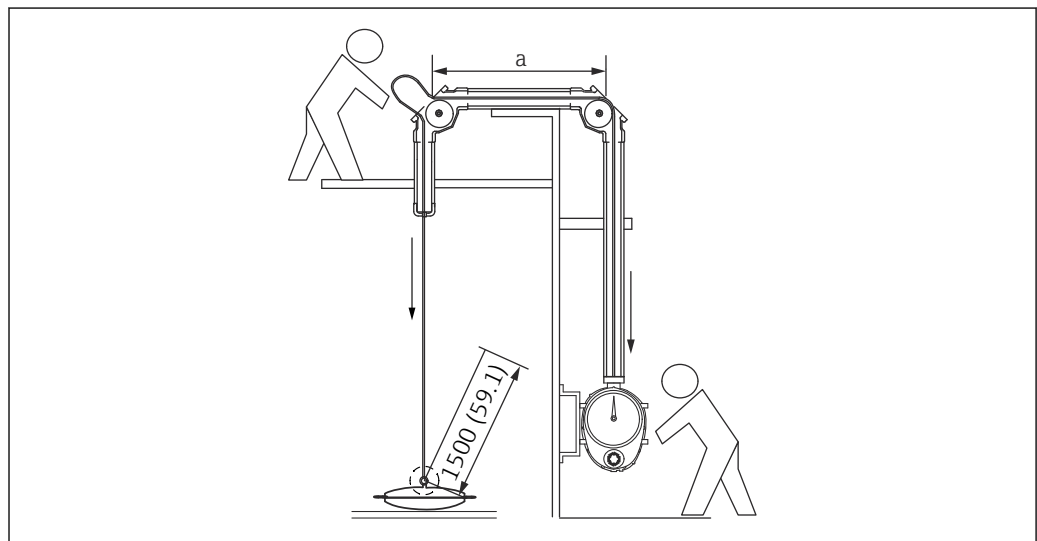
40 Messband vorbereiten. Maßeinheit mm (in)

- 1 Perforation
- 2 Umlenkrolle
- 3 Deckel

5.12.1 Festdachtank

Vorgehensweise zur Montage

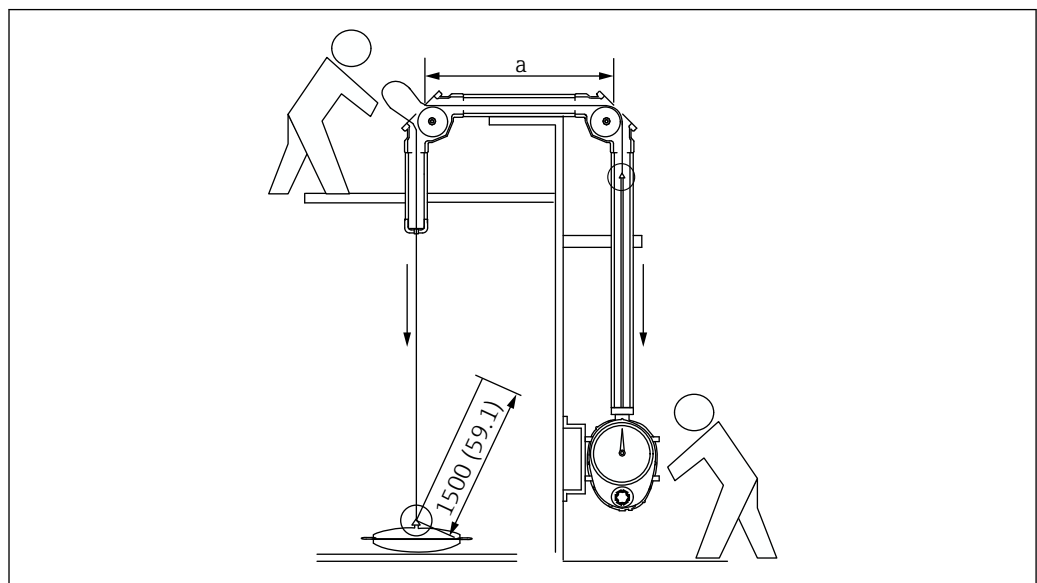
1. Ein Ende des Messbandes (nicht perforierte Seite) direkt über die Umlenkrolle auf dem Tankdach in den Tank einführen.
2. Das andere Ende des Messbandes (perforiertes, in Schleifen gelegtes Ende) durch die Umlenkrolle auf der Seite des Messkopfs führen und in den Messkopf einführen.
3. Das Ende des Messbandes an der Messbandtrommel sichern. Messbandtrommel zweimal drehen und Messband dann in das Innere des Tanks ziehen.
4. Das Messband auf die gewünschte Länge für den Schwimmer kürzen und ca. 1,5 m übrig lassen.
5. Messband mit dem Schwimmer verbinden.
 - ↳ Nähere Informationen zum Verbindungsvorgang siehe →  59.



A0041209

 41 Messband montieren: Messband. Maßeinheit mm (in)

a Führungsrohr



A0041210

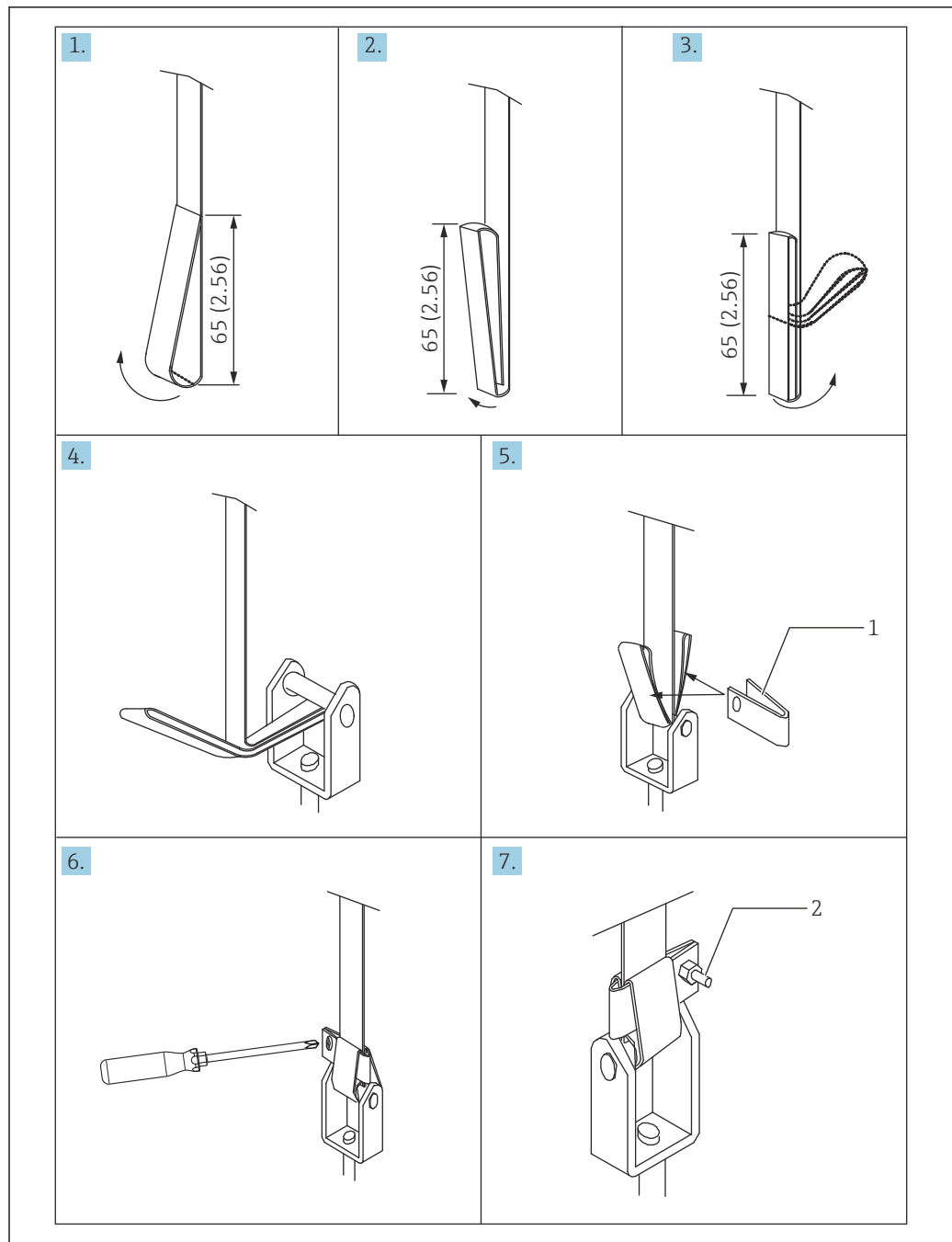
 42 Messband und Messdraht montieren: Messband + Messdraht. Maßeinheit mm (in)

a Führungsrohr

5.12.2 Vorgang zum Verbinden des Messbandes mit dem Schwimmer

1. Messband auf einer Länge von 65 mm (2,56 in) biegen.
2. Messband erneut auf einer Länge von 65 mm (2,56 in) biegen.
3. Das bereits zweimal gefaltete Messband in der Mitte biegen.
4. Gelenkwelle in das gebogene Messband einführen.
5. Bandklemme mit einem Bolzen und einer Sicherungsmutter festziehen, um sie in ihrer Position zu sichern.
6. Das Gewinde, das auf der Seite der Nutmutter hervorsteht, mit einer Zange zusammendrücken und quetschen, um ein Lockern zu verhindern.

Damit ist der Vorgang zum Verbinden abgeschlossen.



A0041211

43 Verbinden des Messbandes mit dem Schwimmer. Maßeinheit mm (in)

1 Messbandklemme

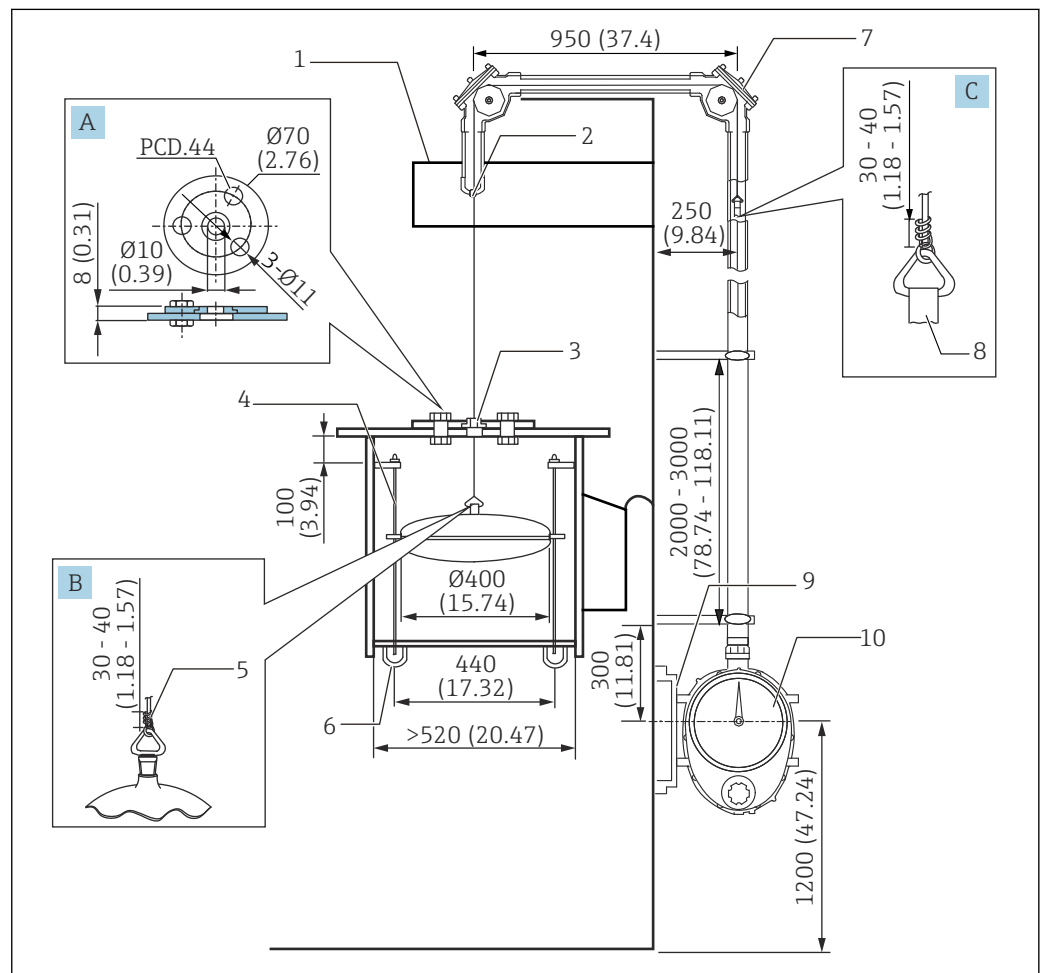
2 Schraubgewinde

5.12.3 Schwimmdachtank

Vorgehensweise zur Montage

1. Ein Ende des Messdrahtes von der 90° Umlenkrolle auf dem Messkopf und durch die Umlenkrolle auf dem Tankdach in den Tank einführen.
2. Das andere Ende vorübergehend befestigen.
3. Messdraht mit dem Schwimmer im Tankinneren verbinden.
4. Messdraht und Messband erneut auf der Tankoberseite verbinden.
5. Sicherstellen, dass das Messband nicht verdreht ist.
6. Deckel der Umlenkrolle schliessen.

Damit ist die Montage abgeschlossen.



A0041203

44 Messband montieren. Maßeinheit mm (in)

- A Metalldrahtführung
- B Oberseite des Schwimmers
- C Messdrahtöse
- 1 Dachhalterung
- 2 Drahtführungsstutzen
- 3 Metalldrahtführung FRT
- 4 Führungsstab: $\phi 16$ mm (0,63)
- 5 Edelstahldraht (Zubehör)
- 6 Rohrende: 1^B Sch 40 bis 80
- 7 90° Umlenkrolle
- 8 Messband
- 9 Messgerätehalterung
- 10 Messkopf

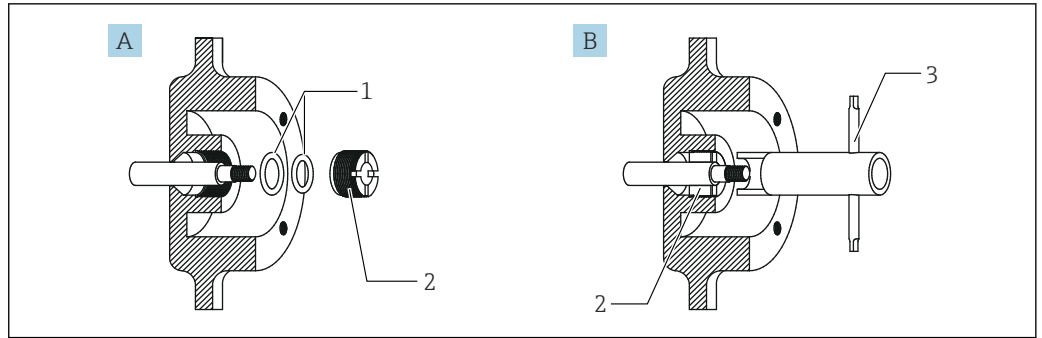
5.12.4 Mittel-/Hochdrucktank

-  ■ Messband niemals biegen oder beschädigen.
- Sicherstellen, dass sich das Messband im Tank – oder während die Rohre verlegt werden – nicht verdreht.
- Etwa die Hälfte des Messbandes ist mit kleinen Löchern in Abständen von 20 mm (1 in) perforiert. Messband so installieren, dass die perforierte Seite vom Messgerät aufgewickelt wird.
- Während der Montage sicherstellen, dass das Messband und der Messdraht nicht von der Umlenkrolle abrutschen, und beide nach der Montage immer überprüfen.
- Wenn das Messband durch die 135 ° Umlenkrolle geführt werden muss, auf die Sicherheit achten, bevor das Messband montiert wird, denn der Halt ist gering und es kann zu sehr gefährlichen Situationen kommen.
- Die Verbindung zwischen dem Schwimmer und dem Messband prüfen, sobald sie miteinander verbunden sind, da eventuelle Fehler nicht mehr behoben werden können, sobald der Tank mit Flüssigkeit gefüllt ist.

Vorgehensweise zur Montage

1. Den Schieber vollständig öffnen. Dazu den Griff gegen den Uhrzeigersinn drehen und den Deckel der Umlenkrolle und den rückwärtigen Deckel des Messgeräts entfernen.
 - ↳ Mit dem beigelegten Werkzeug zum Festziehen der Stopfbuchse die Stopfbuchse auf dem rückwärtigen Deckel des Messkopfs entfernen.
Die O-Ringe entfernen (zwei Ringe).
2. Bandführung und Sicherungsschraube entfernen.
3. Ein Ende des Messbandes (nicht perforierte Seite) direkt über die Umlenkrolle auf dem Tankdach in den Tank einführen.
4. Das andere Ende des Messbandes (perforiertes, in Schleifen gelegtes Ende) durch die Umlenkrolle auf der Seite des Messkopfs führen und in das Messgerät einführen.
5. Das eingeführte Messband durch den staubdichten Schlitz führen, mit einem Gewinde zur Bandfixierung an der Messbandtrommel fixieren und zweimal um die Bandtrommel wickeln.
6. Einbaugewinde lösen (zwei Stellen) und die Position entsprechend justieren, sodass das Messband den staubdichten Schlitz nicht behindert.
7. Messband in den Tank ziehen.
8. Das Messband auf die gewünschte Länge für den Schwimmer kürzen und ca. 1,5 mm (0,06 in) übrig lassen.
9. Messband mit dem Schwimmer verbinden.
 - ↳ Nähere Informationen zum Verbindungsvorgang siehe →  59.
10. Sicherstellen, dass das Messband nicht verdreht ist.
11. Deckel der Umlenkrolle schliessen.
12. Stopfbuchse festziehen, dabei die nachfolgende Abbildung beachten.

Damit ist die Montage abgeschlossen.



A0041212

45 Werkzeug zum Festziehen der Stopfbuchse

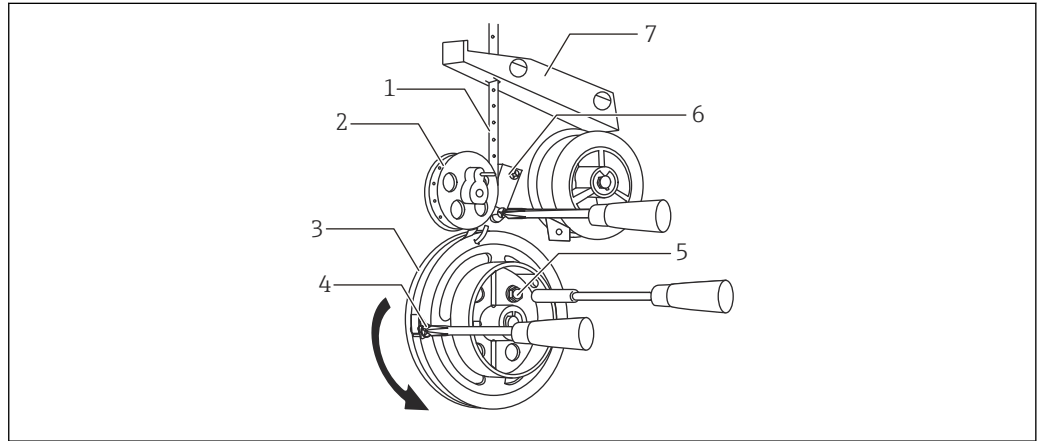
A Vor dem Festziehen

B Nach dem Festziehen

1 O-Ring

2 Stopfbuchse

3 Werkzeug zum Festziehen der Stopfbuchse



A0041213

46 Teile der LT-Komponente

1 Messband

2 Stachelwalze

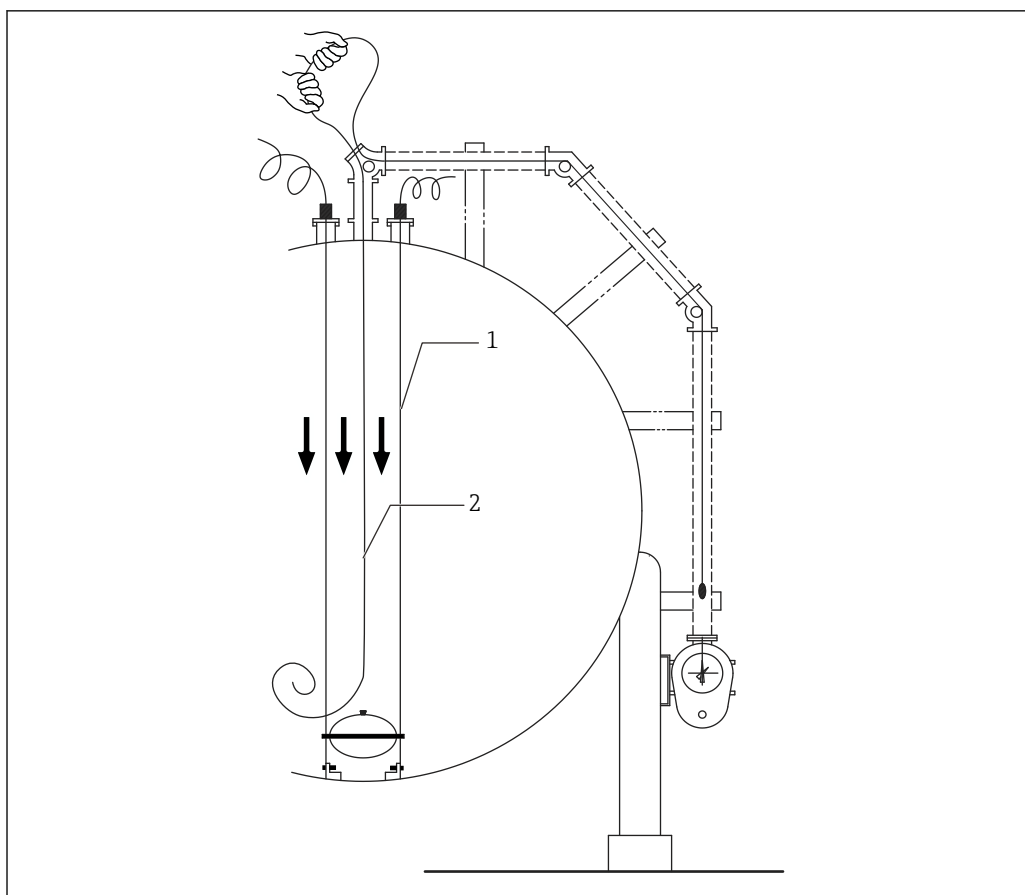
3 Messbandtrommel

4 Gewinde zum Halten des Bandes

5 Sicherungsschraube

6 Bandführung

7 Staubschutz



A0041214

47 Messband montieren

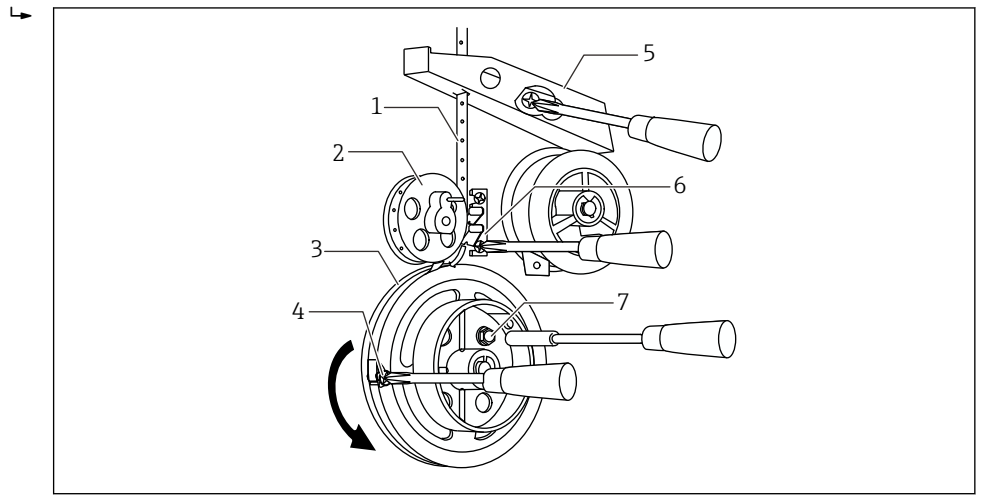
- 1 Führungsdraht
2 Messband

i Nach dem Montieren des Messbandes am Messkopf, das Band abschneiden. Dabei ca. 1,5 m (4,92 ft) vom Teil der Schwimmerverbindung aus gemessen stehen lassen.

5.12.5 Justierung der internen Teile

Vorgang zum Justieren der Bandführung

1. Bandtrommel im Messkopf in die Richtung drehen, in die der Pfeil in der Abbildung unten zeigt, um das Messband zu straffen.



A0041215

48 Messbandtrommel

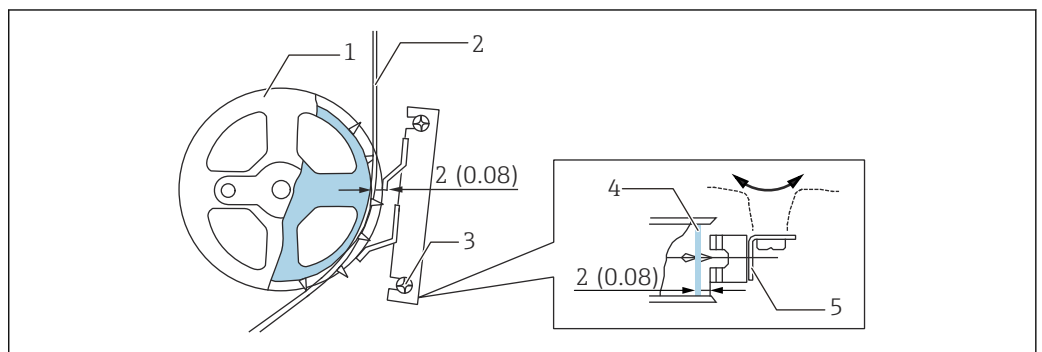
- 1 Messband
- 2 Stachelwalze
- 3 Messbandtrommel
- 4 Gewinde zum Halten des Bandes
- 5 Staubschutz
- 6 Bandführung
- 7 Sicherungsschraube

2. Nachdem das Band korrekt montiert wurde, die beiden Bandführungsköpfe justieren, sodass sie ca. 2 mm (0,08 in) von der Messbandoberfläche entfernt positioniert sind.

Das Messband kann durch plötzliche Bewegungen, wie sie beispielsweise durch Wellenbildung in der Flüssigkeit verursacht werden, von den Stacheln der Stachelwalze rutschen. Die Bandführung verhindert dies.

3. Wenn ein Staubschutz montiert ist, Einbaugewinde lösen (zwei Stellen) und die entsprechenden Justierungen vornehmen, sodass das Messband den staubdichten Schlitz nicht behindert.

Damit ist der Justiervorgang abgeschlossen.



A0041216

49 Bandführung justieren. Maßeinheit mm (in)

- 1 Stachelwalze
- 2 Messband
- 3 Montageschrauben
- 4 Messband
- 5 Bandführung

5.12.6 Montage Bandfeder

Vorgehensweise zur Montage

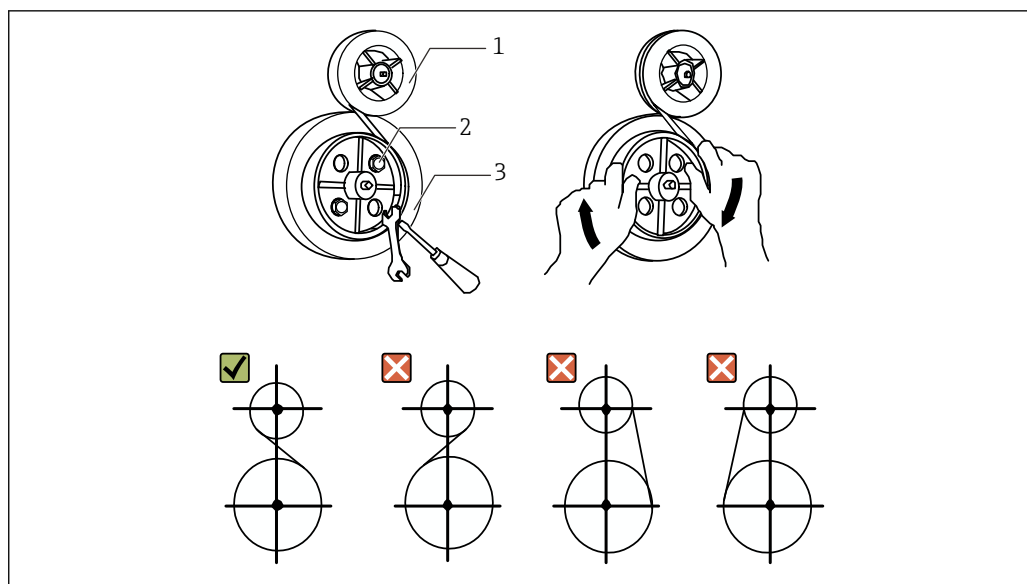
Die Bandfeder nach dem Einbau des Messbandes montieren.

-  Die Bandfeder nach dem Einbau des Messbandes montieren.
 - Beim Aufwickeln der Bandfeder, die Bandfeder niemals loslassen. Wird sie losgelassen, kann es durch den Rückstoß der Feder zu Verletzungen kommen.
 - Die Bandfeder vorsichtig behandeln. Das Entfernen der Bandfeder von der großen Messbandspule oder die Anwendung von übermäßiger Kraft kann zu unterschiedlichen Drehmomenten führen, was wiederum zu ungenauen Messungen führt.
 - Beim Wickeln der Bandfeder von der kleinen Messbandspule auf die große Messbandspule die große Messbandspule gut festhalten, bis die Kraft auf das Messband am Ende übertragen wurde.
1. Nachdem sichergestellt ist, dass die Feststellschraube entfernt wurde, den Kopf der Bandfeder mit den Sicherungsmuttern und Bolzen an der großen Messbandspule befestigen.
 2. Die große Messbandspule in Pfeilrichtung drehen.
 3. Beim Sichern der Messbandspule in ihrer Position die Bandspule gegen den Uhrzeigersinn drehen, um das Messband festzuziehen, bevor die Messbandspule gesichert wird.
 4. Ist der Tank leer, das Band zweimal um die kleine Messbandspule wickeln und mit Feststellschrauben sichern.
 - ↳ Befindet sich Flüssigkeit im Tank, Füllstand der Flüssigkeit messen. Die Anzahl der Wicklungen mithilfe der folgenden Gleichung berechnen, und dann die große Messbandspule auf der Grundlage des Berechnungsergebnisses drehen, um das Band aufzuwickeln und in seiner Position zu sichern.
 5. Deckel des Messkopfs schliessen.
 6. Stopfbuchse auf dem Deckel des LT5-4 oder LT5-6 schließen.

Damit ist die Montage der Bandfeder abgeschlossen.

$$\text{Anzahl Umdrehungen} = \frac{\text{Tankhöhe (Messspanne)} - \text{Flüssigkeitsstand Istwert}}{0.6 \text{ (Einheit: m)}}$$

A0050786



A0041218

50 Montage Bandfeder

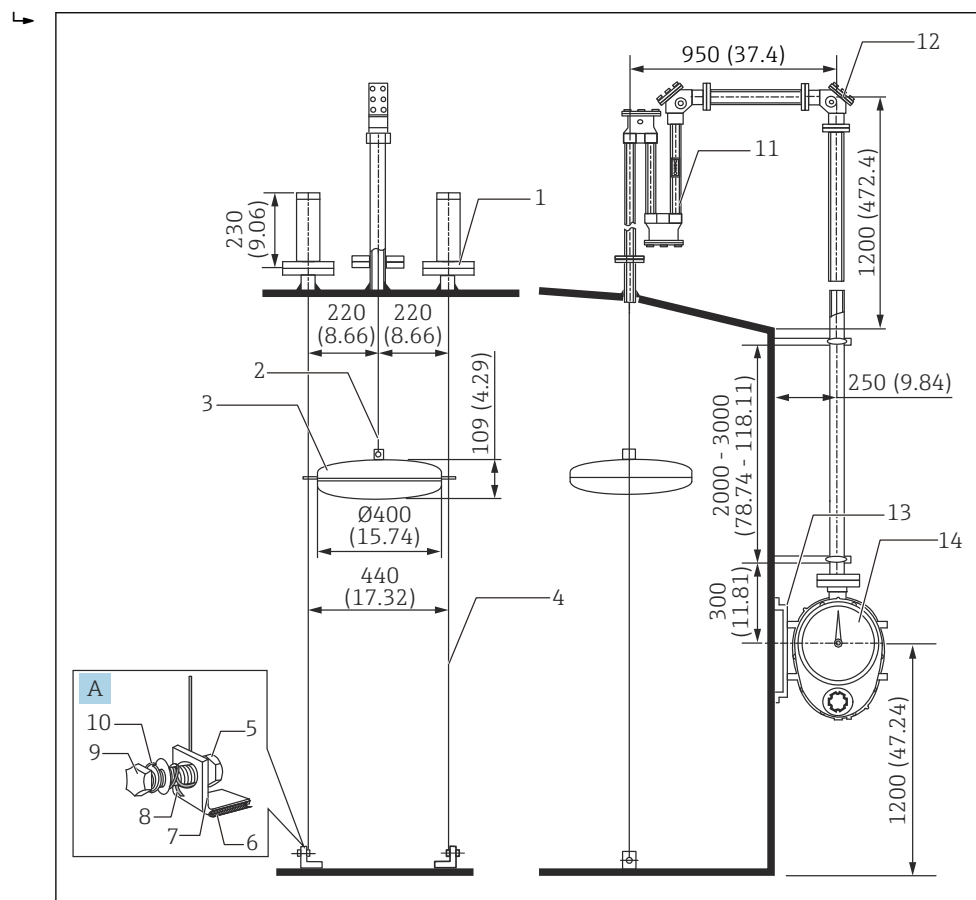
- 1 Kleine Messbandspule
- 2 Sicherungsschraube
- 3 Große Messbandspule

5.13 Flüssiges Dichtmittel für den Sperrflüssigkeitsbehälter

5.13.1 Den Sperrflüssigkeitsbehälter mit flüssigem Dichtmittel füllen (beim Einbau eines neuen Messgeräts)

Vorgang zum Einfüllen von flüssigem Dichtmittel

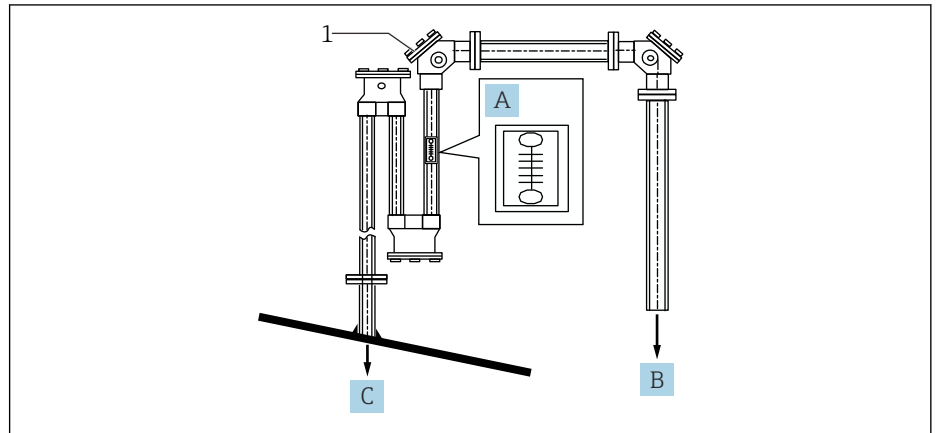
1. Das gesamte LT-System einbauen, inklusive Sperrflüssigkeitsbehälter und Schwimmer.
 - ↳ Einige in der Zeichnung unten dargestellten Teile können je nach gewähltem Bestellcode variieren.
2. Schwimmer manuell nach oben und unten bewegen, um sicherzustellen, dass sich die Ziffernblattanzeige (oder die Zähleranzeige) entsprechend verändert.



51 LT mit Sperrflüssigkeitsbehälter. Maßeinheit mm (in)

- | | |
|----|---|
| A | Abspannöse |
| 1 | Abspannvorrichtung |
| 2 | Messband |
| 3 | Schwimmer |
| 4 | Führungsdraht |
| 5 | Nutmutter |
| 6 | Mediumsberührender Teil (am Tank verschweißt) |
| 7 | Abspannöse |
| 8 | Führungsdraht |
| 9 | Bolzen |
| 10 | Unterlegscheibe |
| 11 | Sperrflüssigkeitsbehälter |
| 12 | 90 ° Umlenkrolle |
| 12 | Messgerätehalterung |
| 13 | Messkopf |

3. Nach der Überprüfung, dass der LT korrekt arbeitet, den Deckel der 90° Umlenkrolle für den Sperrflüssigkeitsbehälter entfernen und das flüssige Dichtmittel einspritzen.
- ↳ Bitte beachten Sie, dass durch den Betrieb des LT nach dem Befüllen mit flüssigem Dichtmittel das flüssige Dichtmittel durch das Messband austreten kann.



A0041219

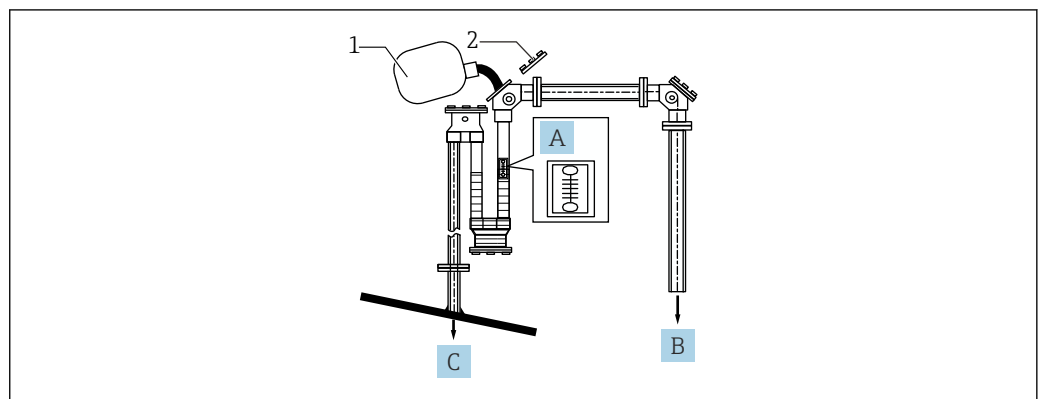
52 Einfüllen von flüssigem Dichtmittel

- A Skala für flüssiges Dichtmittel
 B Zur Seite des LT5
 C Zum Tank
 1 90° Umlenkrolle

4. Bis zur Mitte der Dichtmittelskala mit flüssigem Dichtmittel auffüllen.
5. Deckel der 90° Umlenkrolle schließen.

Damit ist das Einfüllen von flüssigem Dichtmittel abgeschlossen.

- i** ca. 2 l (Liter) flüssigen Dichtmittels sind im Kit enthalten. Das bedeutet, dass eine kleine Menge in der Flasche verbleibt, nachdem der Sperrflüssigkeitsbehälter mit der korrekten Menge an flüssigem Dichtmittel gefüllt wurde. Das verbleibende Dichtmittel nicht entsorgen, um es nach Bedarf zu verwenden, sobald der Tank den Betrieb aufnimmt.



A0041220

53 Menge an flüssigem Dichtmittel

- A Skala für flüssiges Dichtmittel
 B Zur Seite des LT5
 C Zum Tank
 1 Flüssiges Dichtmittel
 2 Deckel der 90° Umlenkrolle

- i** Wird der Tank ohne flüssiges Dichtmittel betrieben, können die Komponenten des Gases im Tank den LT, das Umlenkrollenpaket und die O-Ringe erodieren und eine Fehlfunktion verursachen. Aus diesem Grund vor dem Betrieb des Tanks immer flüssiges Dichtmittel einfüllen.

5.13.2 Sperrflüssigkeitsbehälter mit flüssigem Dichtmittel füllen (nachdem das Messgerät bereits installiert wurde)

Vorgang zum Einfüllen von flüssigem Dichtmittel

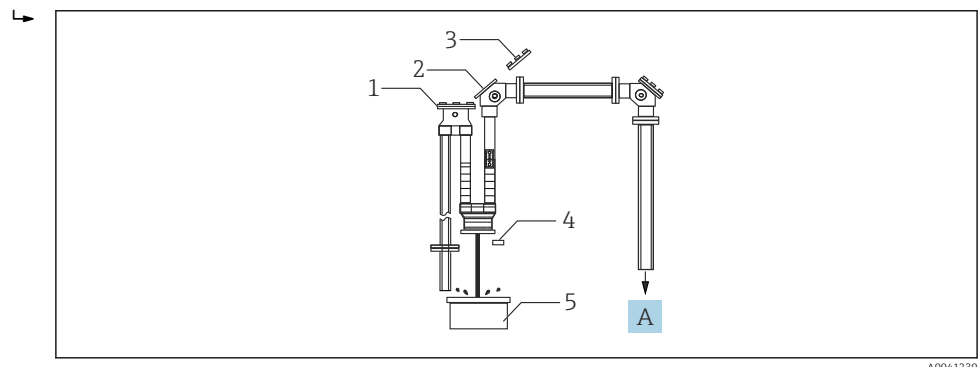
HINWEIS

Benutztes flüssiges Dichtmittel kann mit der Flüssigkeit im Tank verunreinigt sein und so zu einer gefährlichen Substanz werden.

- Bereits verwendetes flüssiges Dichtmittel niemals mit bloßen Händen anfassen.

i Den Werkstoff für die Behälter, die flüssiges Dichtmittel aufnehmen, sorgfältig auswählen.

1. Einen Behälter mit einer Kapazität von mindestens 2 l (Liter) am Boden des Ablasses platzieren.
2. Nachdem die Sicherheit in der Umgebung des Tanks gewährleistet ist, den Verschlussstopfen des Sperrflüssigkeitsbehälters entfernen.
3. Flüssiges Dichtmittel aus dem Sperrflüssigkeitsbehälter ablassen.
4. Deckel der 90 ° Umlenkrolle öffnen.



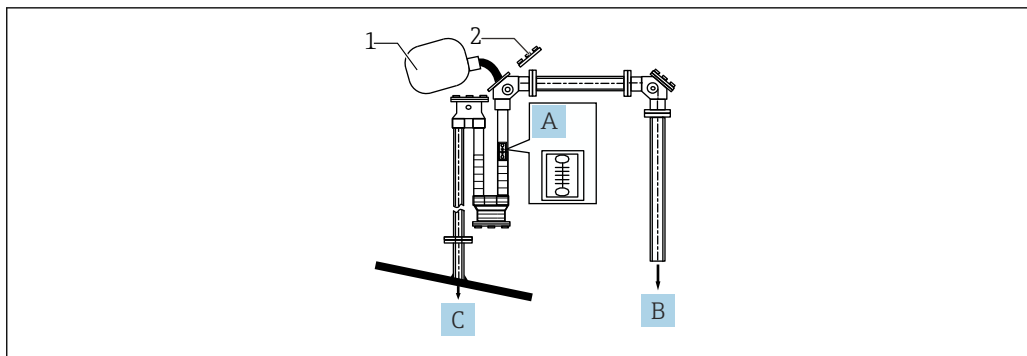
A0041230

54 Flüssiges Dichtmittel ablassen

- A Zur Seite des LT5
- 1 Umlenkrolle
- 2 90 ° Umlenkrolle
- 3 Deckel der 90 ° Umlenkrolle
- 4 Verschlussstopfen
- 5 Behälter, der mindestens 2 l aufnehmen kann

5. Verschlussstopfen wieder anbringen und flüssiges Dichtmittel einspritzen, bis die Mitte der Skala (befindet sich auf der Seite des Sperrflüssigkeitsbehälters) erreicht wird.
6. Deckel der Umlenkrolle schliessen.

Damit ist das Einfüllen von flüssigem Dichtmittel abgeschlossen.



A0041220

55 Einfüllen von flüssigem Dichtmittel

- A Skala für flüssiges Dichtmittel
- B Zur Seite des LT5
- C Zum Tank
- 1 Flüssiges Dichtmittel
- 2 Deckel der 90 ° Umlenkrolle

6 Inbetriebnahme

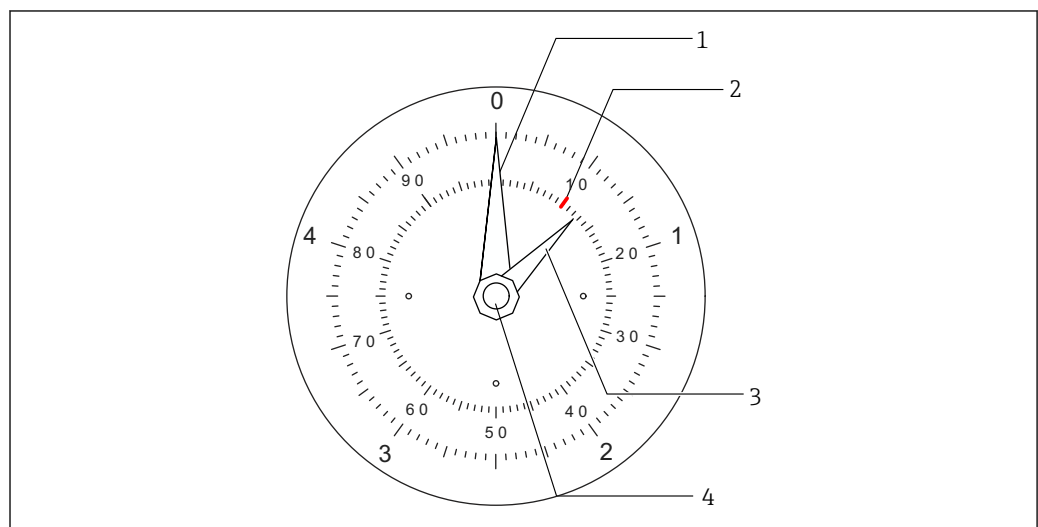
6.1 Ziffernblattanzeige

Einstellen der Markierung und Ablesen der Ziffernblattanzeige

Wird das Gerät (Einstellung der Markierung) auf den Wert kalibriert, der als berechneter oder gemessener Wert bestimmt wurde, dann variiert die Vorgehensweise zur Kalibrierung je nachdem, ob eine Ziffernblatt- oder eine Zähleranzeige verwendet wird. Eine Ziffernblattanzeige verwenden, wenn die Tankhöhe nicht mehr als 20 m oder 60 ft beträgt; für höhere Tanks eine Zähleranzeige verwenden.

1. Deckel des Anzeiger und Überwurfmutter entfernen.
 - ↳ Den kurzen Zeiger (grün-gelb) nach vorne ziehen und dabei gleichzeitig den langen Zeiger (weiß) festhalten, um den kurzen Zeiger freizugeben. Den kurzen Zeiger auf die innere Skala ausrichten (eine Markierung auf der Skala: 1 mm (0,04 in)) sodass er den beiden niedrigeren Ziffern des Füllstands entspricht.
 2. Den langen Zeiger auf die äußere Skala ausrichten.
 - ↳ Da eine Skalenmarkierung auf der äußeren Skala 100 mm (3,94 in) des Flüssigkeitsstands entspricht, wird die äußere Skala visuell ausgerichtet und zwar basierend auf den niedrigeren beiden Ziffern des Flüssigkeitsstands.
 3. Nach dem Ausrichten der Zeiger, Überwurfmutter wieder festziehen.
 - ↳ Den langen Zeiger und die äußere Skala verwenden, um die 10 000 mm (393,7 in), 1 000 mm (39,37 in) und 100 mm (3,94 in) Ziffern auszulesen; den kurzen Zeiger und die innere Skala verwenden, um die 10 mm (0,34 in) und 1 mm (0,04 in) Ziffern auszulesen.
- Anzugsdrehmoment: 0,315 N/m

Damit sind die Anzeigereinstellung und das Auslesen der Ziffernblattanzeige abgeschlossen.



A0041231

56 Ziffernblattanzeige (Ziffernscheibe für 5 m (16,4 ft))

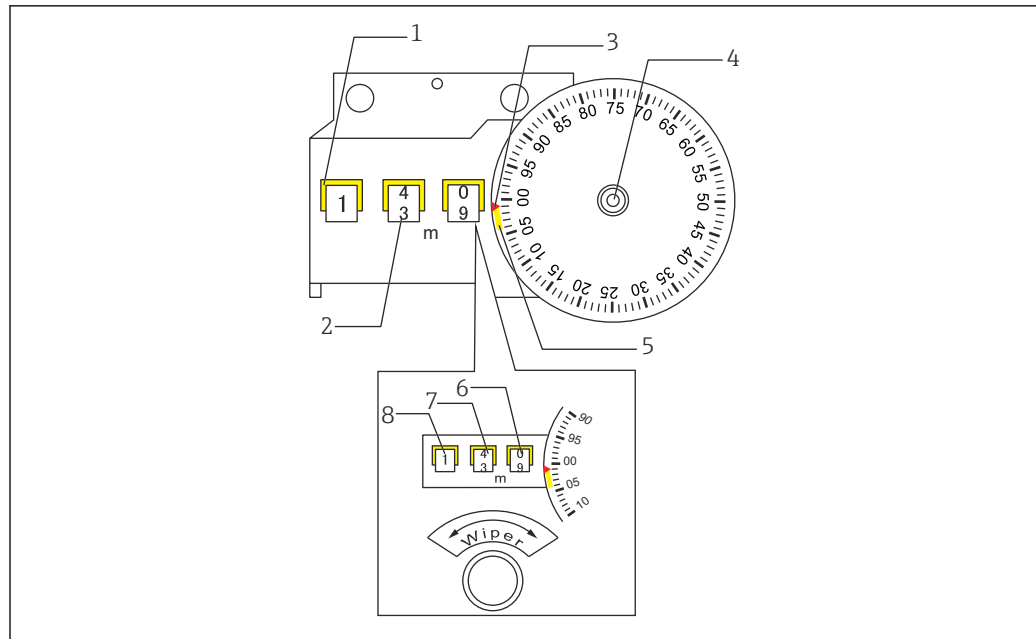
- 1 Langer Zeiger (weiß)
- 2 Beispiel: 10 mm-Position
- 3 Kurzer Zeiger (grün)
- 4 Überwurfmutter

6.2 Zähleranzeige

Anweisung (Anleitung) zum Einstellen der Zähleranzeige

- Die Ziffernscheibe (eine Markierung auf der Skala: 1 mm (0,04 in)) kann frei rotieren.
 - Die Zählertrommel ändert sich auf der ersten Trommel um eine Ziffer pro Markierung (100 mm (3,94 in)), um die sich die Ziffernscheibe dreht.
1. Anzeigerdeckel entfernen.
 2. Gewinde in der Mitte der Ziffernscheibe lösen.
 3. Die Ziffernscheibe so drehen, dass der Wert auf der Zählertrommel den oberen drei Ziffern des Flüssigkeitsstands entspricht.
 4. Ziffernscheibe so auf die Markierung ausrichten, dass der Zeiger den unteren beiden Ziffern des Flüssigkeitsstands entspricht, und Gewinde auf der Ziffernscheibe wieder festziehen.
 - ↳ Wenn der Zeiger auf einen Punkt zwischen 97 und 03 auf der Ziffernscheibe zeigt, ändert sich der Wert auf der Zählertrommel nicht sofort. Er verändert sich stufenweise während eine konstante Beziehung zwischen der Ziffernscheibe und der Rotation beibehalten wird, und der Zähler zeigt halbe Werte an. Um falsche Messwertanzeigen zu verhindern, sind daher das Fenster des Zählers und Teile der Ziffernscheibe farbig codiert.

Damit ist der Vorgang zum Einstellen der Zähleranzeige abgeschlossen.



A0041232

57 Zähleranzeige

- 1 Zähler (gelb)
- 2 Zähler (schwarz)
- 3 Markierung (rot)
- 4 Gewinde
- 5 Bereich (gelb)
- 6 Trommel Nr. 1
- 7 Trommel Nr. 2
- 8 Trommel Nr. 3

i Wenn die Markierung (rot) auf den gelben Abschnitt zeigt, liest der Zähler den Wert auf der gelben Seite. Zeigt die Markierung auf den schwarzen Abschnitt, liest der Zähler den Wert auf der schwarzen Seite.

(Beispiel)

- Gelb: 14 000 mm (551,18 in)
- Schwarz: 13 999 mm (551,14 in)

6.3 Anzeiger kalibrieren

Die folgenden drei Methoden können zur Kalibrierung der Anzeiger von Füllstandsmessgeräten verwendet werden. Für den Betrieb der Anzeiger gilt eine universelle Vorgehensweise.

- Den Tank mit der eigentlich zu messenden Flüssigkeit füllen und den Anzeiger auf der Basis des gemessenen Volumens kalibrieren
- Den Anzeiger bei leerem Tank mithilfe folgender Berechnungsformeln kalibrieren
- Tank mit Wasser füllen und den Anzeiger auf der Basis des gemessenen Volumens kalibrieren

6.3.1 Vorgehensweise zur Kalibrierung des Anzeigers mit der eigentlichen Flüssigkeit

Um zuverlässige Daten zu erhalten, den Flüssigkeitsstand zwei- oder dreimal mithilfe eines Messbandes messen, das offiziell zertifiziert ist, um die von einer öffentlichen Institution gemessene Toleranz von $\pm 0,3$ mm (0,01 in) (jedoch $\pm 1,2$ mm (0,05 in)/ 10 m (32,81 ft)) zu erfüllen, und dann den Anzeiger auf der Grundlage der so erhaltenen Daten kalibrieren.

6.3.2 Vorgehensweise zum Kalibrieren des Anzeigers bei leerem Tank

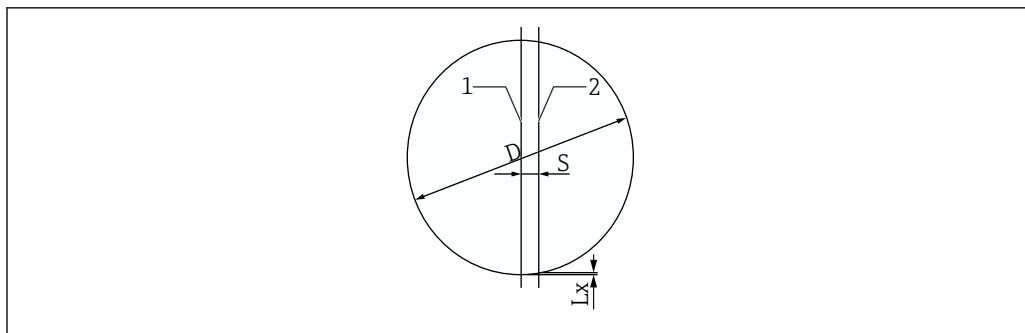
- Lf mithilfe der nachfolgenden Gleichung bestimmen, wenn der Tank leer ist, und den Anzeiger auf diesen Wert einstellen.
- Wenn der Flüssigkeitsfüllstand Lf erreicht ist, erhält der Schwimmer Auftrieb, und das Messgerät nimmt den Betrieb auf und zeigt kontinuierlich den genauen Flüssigkeitsfüllstand an (siehe Grafiken 1 und 2).

1. Tiefgang des Schwimmers bei leerem Tank					
$L_f = \frac{h}{2} + \frac{\frac{W - T}{\rho} - \frac{V}{2}}{S} = 80.11 \text{ mm}$					
Schwimmerdurchmesser	D	400 mm (15,75 in)	Schwimmerhöhe	h	200 mm (7,87 in)
Schwimmermasse	W	3 300 g (18,3 lb)	Schwimmervolumen	V	19 200 cm ³
Querschnitt Wasserlinie	S	1 256,64 cm ²	Zugkraft am Messband	T	1 200 g (2,65 lb)
Dichte der gemessenen Flüssigkeit	ρ	1 g (0,002 lb)/cm ³			

 In der aufgeführten Berechnung muss für die Berechnung der Eintauchtiefe Lf der Wert der Dichte durch die reale/aktuelle Dichte der Flüssigkeit ersetzt werden.

Wird ein Schwimmer in einem Kugeltank installiert und zwar von der Mittellinie des Tanks entfernt, dann muss der Wert Lx zu Lf in 2 oben addiert werden; Lx kann mithilfe der folgenden Gleichung bestimmt werden.

$L_x = \frac{D}{2} - \sqrt{\frac{D^2}{4} - S^2}$	Lx	Korrekturmenge für Füllstandsanzeige wegen der durch die Schwimmerinstallation verursachten Abweichung
	D	Durchmesser eines Kugeltanks etc.
	S	Abstand der Abweichung vom Mittelpunkt des Tanks zum Mittelpunkt des Schwimmers (mm)



A0041235

58 Kalibrierung des Anzeigers auf einem Kugeltank

- 1 Mittelpunkt des Tanks
- 2 Mittelpunkt des installierten Schwimmers

6.3.3 Vorgehensweise zum Kalibrieren des Anzeigers bei mit Wasser gefülltem Tank

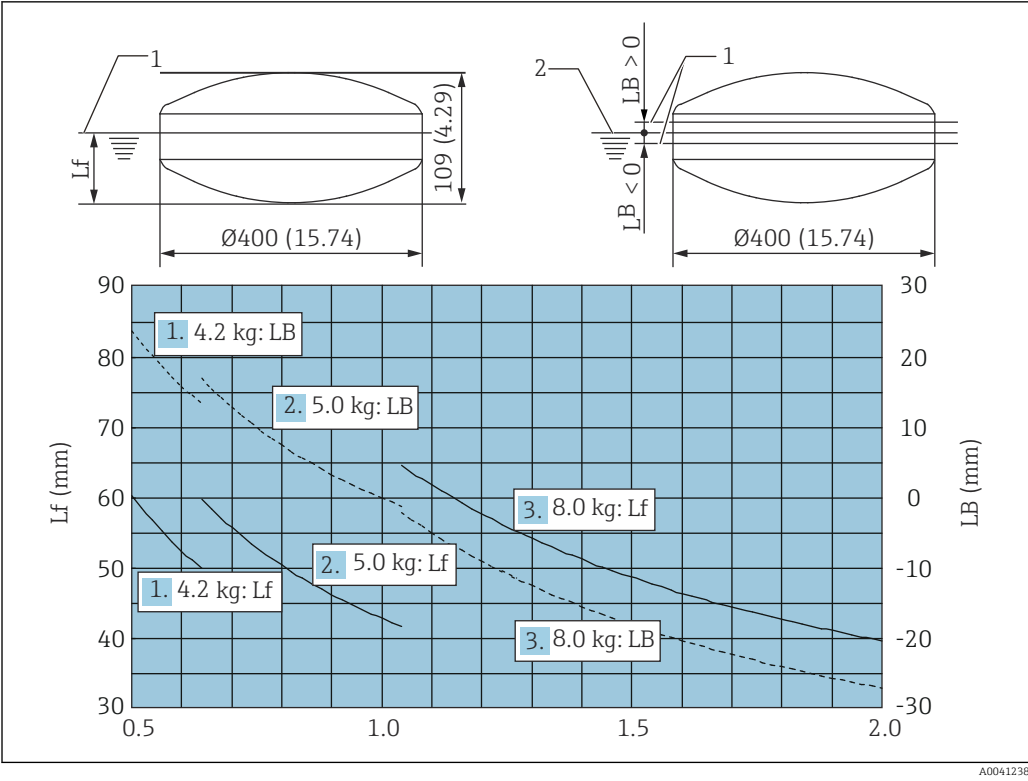
Im Allgemeinen wird ein Wasserlecktest durchgeführt, sobald der Tank komplett ist. Messungen nach dem Füllen des Tanks mit der eigentlichen Flüssigkeit stellen dagegen eine Herausforderung dar. Aus diesem Grund wird der Anzeiger kalibriert, während der Tank mit Wasser gefüllt wird, und dann neu justiert, wenn er mit der eigentlichen Flüssigkeit gefüllt wird. In diesem Fall wird folgende Gleichung verwendet, um den Unterschied zu bestimmen, der zwischen der ursprünglichen Position des Schwimmers besteht, wenn er in dem mit Wasser gefüllten Tank schwimmt, und der Position, wenn er in der eigentlichen Flüssigkeit schwimmt. Auf diese Weise lässt sich der Wert, der angezeigt wird, während der Tank mit Wasser gefüllt ist, korrigieren.

i Nach dem Einstellen des LT-Anzeigers auf den Messwert in Wasser, wird L_B mithilfe der folgenden Gleichung bestimmt. Ist L_B ein positiver Wert, wird er zu dem ermittelten Anzeigerwert addiert. Handelt es sich um einen negativen Wert, wird er vom ermittelten Anzeigerwert subtrahiert, um den endgültigen Anzeigewert zu bestimmen.

Gleichung: Für den $\varnothing 400$ mm (15,75 in)-Schwimmer des LT5-1 5 000 g (11,02 lb)

1. Tiefgang des Schwimmers bei leerem Tank					
$L_f = \frac{h}{2} + \frac{\frac{W - T}{\rho} - \frac{V}{2}}{S} = 42.88 \text{ mm}$					
Schwimmerdurchmesser	D	400 mm (15,75 in)	Schwimmerhöhe	h	109 mm (4,29 in)
Schwimmermasse	W	5 000 g (11,02 lb)	Schwimmervolumen	V	10 520 cm ³
Querschnitt Wasserlinie	S	1 256,64 cm ²	Zugkraft am Messband	T	1 200 g (2,65 lb)
Dichte der gemessenen Flüssigkeit	ρ	1 g (0,002 lb)/cm ³ (vorausgesetzt "leer = Wasser")			

2. Korrektur des angezeigten Wertes mithilfe einer Simulation der eigentlichen Flüssigkeit					
$L_b = L_f (\text{Wasser}) - L_f (\text{eigentliche Flüssigkeit}) = 56.50 \text{ mm}$					
Schwimmerdurchmesser	D	400 mm (15,75 in)	Schwimmerhöhe	h	109 mm (4,29 in)
Schwimmermasse	W	5 000 g (11,02 lb)	Schwimmervolumen	V	10 520 cm ³
Querschnitt Wasserlinie	S	1 256,64 cm ²	Zugkraft am Messband	T	1 200 g (2,65 lb)
Dichte der gemessenen Flüssigkeit	ρ	0,8 g (0,001 lb)/cm ³ (eigentliche Flüssigkeit)			



59 Grafik des LT5-1 $\varnothing 400\text{ mm}$ (15,75 in)-Schwimmers: Dichte der gemessenen Flüssigkeit ρ (g/cm3). Maßeinheit: mm (in)

- 1 Flüssigkeitslinie bei Dichte ρ
- 2 Wasser (Flüssigkeitslinie bei Dichte 1,0 g (0,002 lb)/cm³)

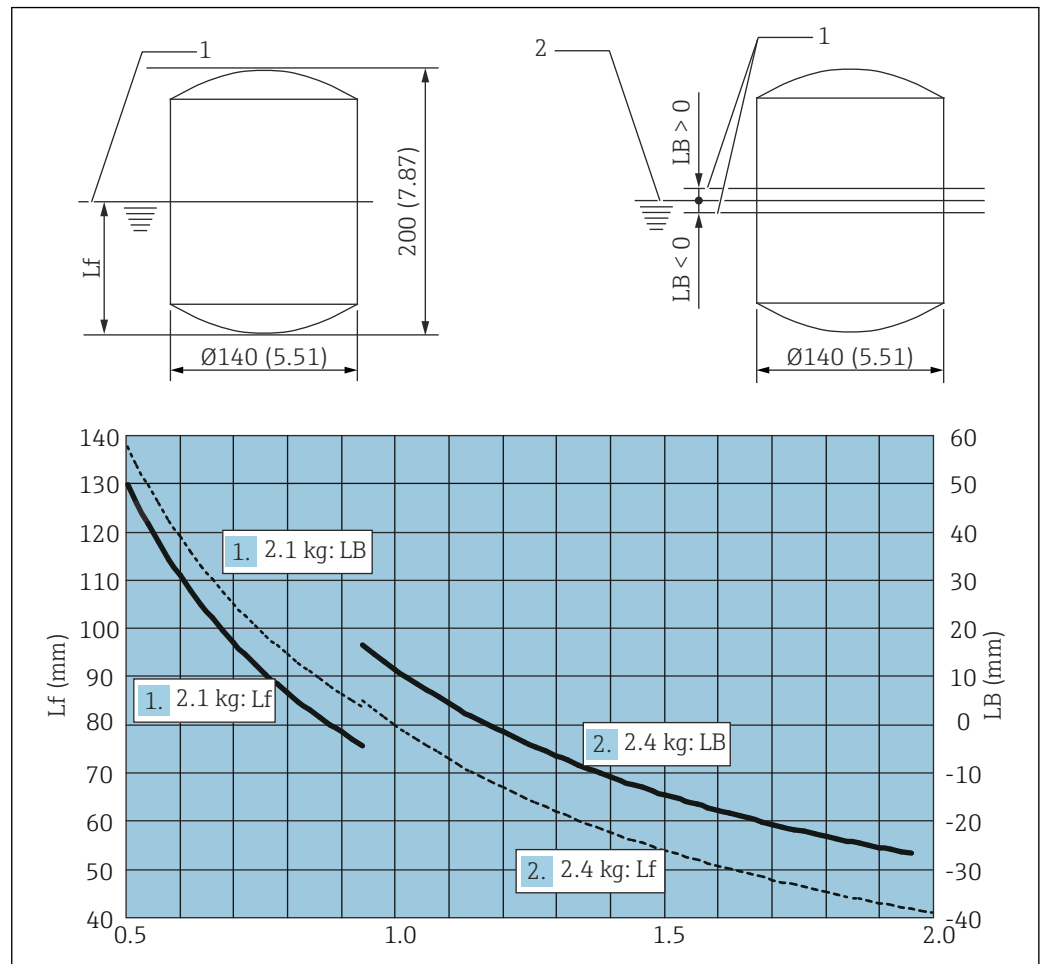
Gleichung: Für den $\varnothing 140\text{ mm}$ (5,51 in)-Schwimmer des LT5-1 2 100 g (4,63 lb)

Die in der Gleichung verwendeten Werte sind je nach Schwimmer entsprechend abzuändern.

1.	Tiefgang des Schwimmers bei leerem Tank				
$L_f = \frac{h}{2} + \frac{\frac{W - T}{\rho} - \frac{V}{2}}{S} = 72.03\text{mm}$					
A0041239					
Schwimmerdurchmesser	D	140 mm (5,51 in)	Schwimmerhöhe	h	200 mm (7,87 in)
Schwimmermasse	W	2 100 g (4,63 lb)	Schwimmervolumen	V	2 661,2 cm³
Querschnitt Wasserlinie	S	153,94 cm²	Zugkraft am Messband	T	1 200 g (2,65 lb)
Dichte der gemessenen Flüssigkeit	ρ	1 g (0,002 lb)/cm³ (vorausgesetzt "leer = Wasser")			

2.	Korrektur des angezeigten Wertes mithilfe einer Simulation der eigentlichen Flüssigkeit				
Lb = Lf (Wasser) - Lf (eigentliche Flüssigkeit) = 14.61 mm					
Schwimmerdurchmesser	D	400 mm (15,75 in)	Schwimmerhöhe	h	109 mm (4,29 in)
Schwimmermasse	W	5 000 g (11,02 lb)	Schwimmervolumen	V	10 520 cm³

2. Korrektur des angezeigten Wertes mithilfe einer Simulation der eigentlichen Flüssigkeit					
Querschnitt Wasserlinie	S	1256,64 cm ²	Zugkraft am Messband	T	1200 g (2,65 lb)
Dichte der gemessenen Flüssigkeit	ρ	0,8 g (0,001 lb)/cm ³ (eigentliche Flüssigkeit)			



A0041241

60 Anzeigerwert, wenn der Tank mit Wasser gefüllt ist. Maßeinheit: mm (in)

1 Flüssigkeitslinie bei Dichte ρ

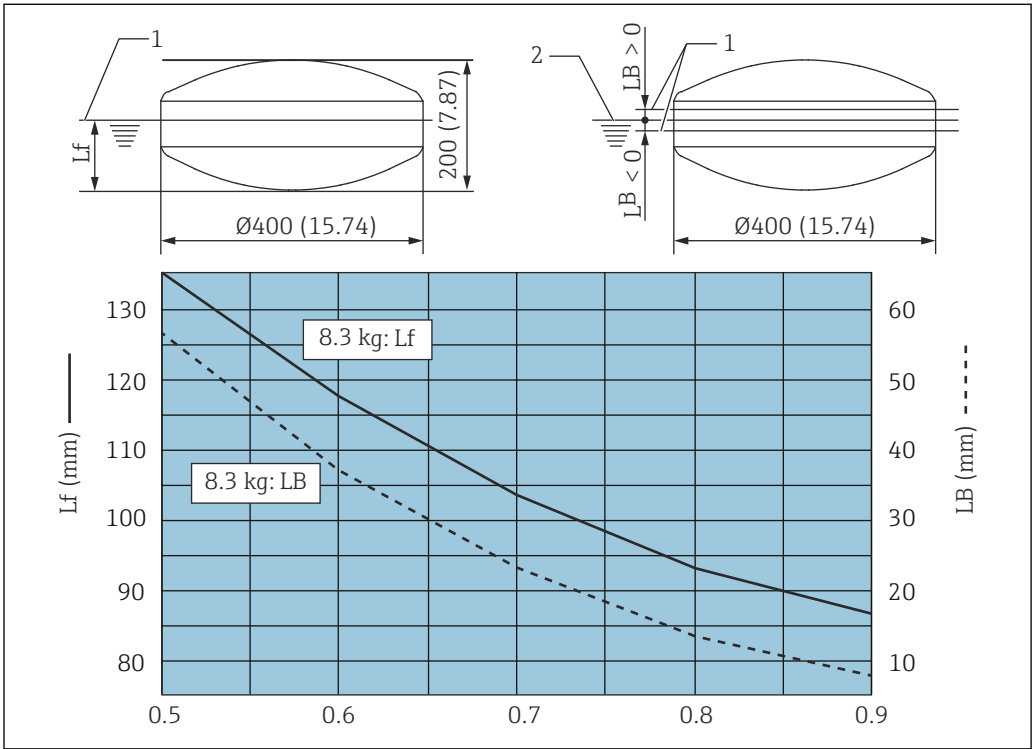
2 Wasser (Flüssigkeitslinie bei Dichte 1,0 g (0,002 lb)/cm³)

**Gleichung: Für den φ400 mm (15,75 in)-Schwimmer des LT5-4/LT5-6
8300 g (18,30 lb)**

1. Tiefgang des Schwimmers bei leerem Tank					
$Lf = \frac{h}{2} + \frac{\frac{W - T}{\rho} - \frac{V}{2}}{S} = 80.11 \text{ mm}$					
Schwimmerdurchmesser	D	400 mm (15,75 in)	Schwimmerhöhe	h	200 mm (7,87 in)
Schwimmermasse	W	8300 g (18,30 lb)	Schwimmervolumen	V	19200 cm ³

1. Tiefgang des Schwimmers bei leerem Tank					
Querschnitt Wasserlinie	S	1256,64 cm ²	Zugkraft am Messband	T	1200 g (2,65 lb)
Dichte der gemessenen Flüssigkeit	ρ	1 g (0,002 lb)/cm ³ (vorausgesetzt "leer = Wasser")			

2. Korrektur des angezeigten Wertes mithilfe einer Simulation der eigentlichen Flüssigkeit					
Lb = Lf (Wasser) - Lf (eigentliche Flüssigkeit) = 56,50 mm					
Schwimmerdurchmesser	D	400 mm (15,75 in)	Schwimmerhöhe	h	200 mm (7,87 in)
Schwimmermasse	W	8300 g (18,30 lb)	Schwimmervolumen	V	19200 cm ³
Querschnitt Wasserlinie	S	1256,64 cm ²	Zugkraft am Messband	T	1200 g (2,65 lb)
Dichte der gemessenen Flüssigkeit	ρ	0,5 g (0,001 lb)/cm ³ (eigentliche Flüssigkeit)			



61 Grafik des LT5-4/LT5-6 φ400 mm (15,75 in) Schwimmers: Dichte der gemessenen Flüssigkeit ρ (g/cm³). Maßeinheit: mm (in)

- 1 Flüssigkeitslinie bei Dichte ρ
- 2 Wasser (Flüssigkeitslinie bei Dichte 1,0 g (0,002 lb)/cm³)

6.4 Handhabung des Messgeräts bei Wasserleck-/ Luftdichtigkeitsprüfungen und beim Hochfahren des Messgeräts

Wenn es in Hochdrucktanks (z. B. in Flüssiggastanks) zu Vorfällen wie beispielsweise zur Beschädigung des Messbandes kommt, dann hat dies nicht nur schwerwiegende Auswirkungen auf den Tankbetrieb, sondern bringt auch hohe Reparaturkosten mit sich. Unserer Erfahrung nach entstehen die meisten Probleme, bei denen es zu einer Beschädigung des Messbandes kommt, bei Prüfungen oder bei der Erstinbetriebnahme des Tanks. Um solche Vorfälle zu vermeiden, ist sicherzustellen, dass folgende Vorgehensweisen eingehalten werden. Durch Ergreifen der folgenden Maßnahmen können Unfälle in einer frühen Betriebsphase vermieden werden.

- Bei Hochdrucktanks immer den Schieber öffnen, wenn eine Wasserleckprüfung auf dem Tank durchgeführt wird, und den LT in den Messmodus versetzen. Bei Nichteinhalten kann es zu einer Beschädigung des Messbandes kommen.
Sollte festgestellt werden, dass der Schieber nicht geöffnet wurde, nachdem der Benutzer begonnen hat, den Tank mit Wasser zu füllen, dann muss das Wasser entweder abgelassen oder der Deckel der Umlenkrolle und dann der Schieber geöffnet werden, während das Messband gleichzeitig mit der Hand gebremst wird, sodass der LT das Messband nach und nach aufwickeln kann.
- Bei Durchführung einer Wasserleckprüfung, das Wasserzufuhrventil teilweise öffnen und den Tank langsam bis zu einer Höhe von ca. 500 ... 1 000 mm (19,69 ... 39,37 in) mit Wasser füllen.
- Durch das Einfüllen einer großen Wassermenge kann das Messband beschädigt werden. Befindet sich der Schwimmer in der Nähe des Wasserzulaufs, einen Schutz vor Wellen installieren, um den Schwimmer davor zu schützen, direkt von der Wasseroberfläche beeinflusst zu werden.
- Bei Durchführung einer Luftdichtigkeitsprüfung auf dem LT mit geöffnetem Schieber, zuvor die folgenden LT-Komponenten überprüfen, um sicherzustellen, dass sie festgezogen wurden. Sind die folgenden Teile nicht festgezogen, kann es zu einer massiven Freisetzung von Luft kommen, die zu einem ultraschnellen Luftstrom in der Nähe des Schiebers führt, sodass das Messband durch die Vibration beschädigt wird.
 - Verschlussstopfen am Boden der LT-Haupteinheit
 - Bolzen des hinteren Deckels
 - Stopfbuchse des hinteren Messkopfdeckels
 - Eckstückdeckel
- Wird nach Abschluss einer Luftdichtigkeitsprüfung der hintere Deckel des LT geöffnet, ist sicherzustellen, dass der Tankinnendruck entweder Atmosphärendruck entspricht oder dass der Schieber vor dem Öffnen des LT geschlossen wurde.
Niemals den LT oder den Deckel einer Umlenkrolle öffnen, um die Druckluft der Luftdichtigkeitsprüfung schnell abzulassen. Dadurch wird das Messband beschädigt.
- Immer den Schieber öffnen, wenn die eigentliche Flüssigkeit, wie z. B. Flüssiggas, in einen Tank eingelassen wird.
Der Schieber sollte nur im Notfall geschlossen werden oder wenn der Flüssigkeitsfüllstand ruhig ist.

7 Bedienung

7.1 Verwendung eines Wartungsdrehknopfs

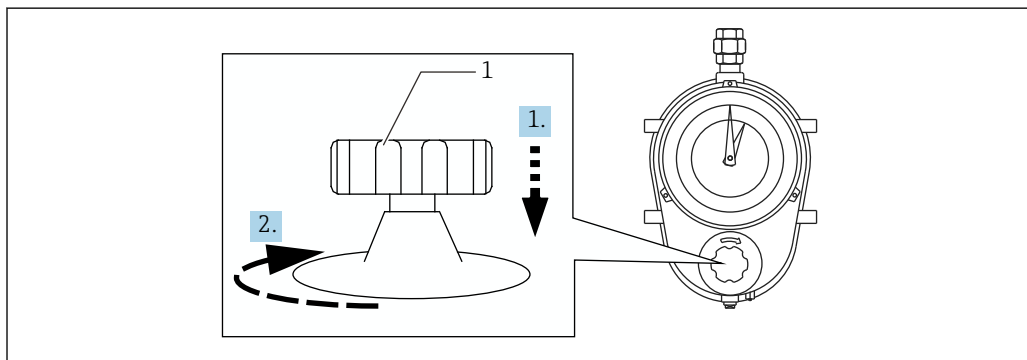
Mithilfe eines Wartungsdrehknopfs wird überprüft, ob der LT korrekt arbeitet.

-  ■ Den Wartungsdrehknopf verwenden, um den Betrieb zu verifizieren, nachdem der Tank mit Flüssigkeit gefüllt wurde.
- Der Wartungsdrehknopf dient nicht zum Anheben des Schwimmers. Anheben des Schwimmers nicht mithilfe des Wartungsdrehknopfs erzwingen.
- Verwendung eines Hebegriffs siehe →  82

Vorgehensweise zur Verwendung des Wartungsdrehknopfs

1. Der Wartungsdrehknopf befindet sich am Boden der LT-Haupteinheit. Den Wartungsdrehknopf in den LT drücken.
2. Nach links drehen, wenn er auf eine Position zeigt, die sich 4 ... 5 mm (0,16 ... 0,20) oberhalb des Anzeigers auf der Ziffernscheibe befindet, und Knopf dann loslassen.
3. Den Anzeiger auf der Ziffernscheibe des LT überprüfen.

Damit ist die Vorgehensweise zur Verwendung des Wartungsdrehknopfs abgeschlossen.



A0041244

 62 Wartungsdrehknopf

1 Wartungsdrehknopf

7.2 Verwendung eines Hebegriffs

7.2.1 Hebegegriff (für LT5-1)

Ein Hebegegriff dient dazu, den Schwimmer anzuheben, wenn er nicht zum Messen des Flüssigkeitsstands verwendet wird. Dies trägt zu einer längeren Lebensdauer des LT bei, wenn er in Tanks mit Rührwerken und/oder in Tanks mit korrosiven Flüssigkeiten eingesetzt wird.

-  ■ Beim Anheben oder Absenken des Schwimmers die Kurbel niemals loslassen. Wird der Hebegegriff losgelassen, kann der Schwimmer herunterfallen und den LT beschädigen.
- Sobald der Schwimmer nach dem Absenken den Flüssigkeitsstand erreicht hat, die Kurbel nicht weiter drehen.
- Wenn der Hebegegriff die Position "A" in der folgenden Abbildung erreicht, wird der Schwimmer von der Kurbel freigegeben. Kurbel entfernen, während der Schwimmer in Verwendung ist.

Anheben

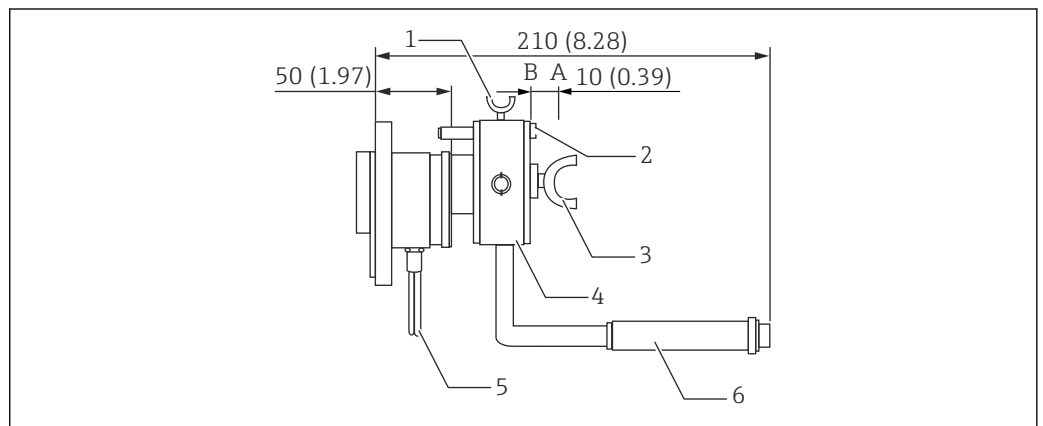
1. Kurbel mithilfe einer Flügelschraube auf dem Knauf sichern.
2. In den Knauf drücken und gleichzeitig am Auszieher ziehen. Den Auszieher loslassen, sobald er vollkommen in Position B gedrückt wurde.
3. Sicherstellen, dass der Knauf sicher in Position B sitzt, und die Kurbel mit einer Geschwindigkeit von ca. einer Umdrehung alle zwei Sekunden gegen den Uhrzeigersinn drehen.
4. Um den Hebevorgang zwischendurch zu stoppen, den Sicherungsbolzen möglichst tief eindrücken und mit einer Flügelschraube sichern.
5. Kurbel langsam zurückziehen und den Sicherungsbolzen gegen die Haupteinheit drücken.
 - ↳ Der Schwimmer fällt nun nicht herunter, selbst dann nicht, wenn die Kurbel losgelassen wird.
 - Kurbel entfernen, wenn das Anheben abgeschlossen ist.

Damit ist der Hebevorgang abgeschlossen.

Absenken

1. Kurbel in den Knauf einführen und wie in der Abbildung dargestellt sichern. Leicht gegen den Uhrzeigersinn drehen und dann die Flügelschraube lösen. Den Sicherungsbolzen wieder anbringen und mit der Flügelschraube sichern.
2. Die Kurbel im Uhrzeigersinn drehen.
 - ↳ Der Schwimmer wird nun abgelassen. Sobald der Schwimmer die Flüssigkeitsoberfläche erreicht, nimmt die auf die Kurbel wirkende Kraft plötzlich ab und der LT-Anzeiger stoppt. Kurbel nicht weiter drehen.
3. Nachdem der Absenkvorgang abgeschlossen ist, Knauf herausziehen und dabei gleichzeitig den Auszieher zurückziehen und loslassen, sobald der Auszieher Position A erreicht.
4. Kurbel entfernen, wenn das Absenken abgeschlossen ist.

Damit ist der Absenkvorgang abgeschlossen.



A0041245

63 Hebevorgang (LT5-1). Maßeinheit mm (in)

- 1 Flügelschraube 1
- 2 Sicherungsbolzen
- 3 Flügelschraube 2
- 4 Knauf
- 5 Auszieher
- 6 Griff

7.2.2 Hebegriff (für LT5-4/LT5-6)

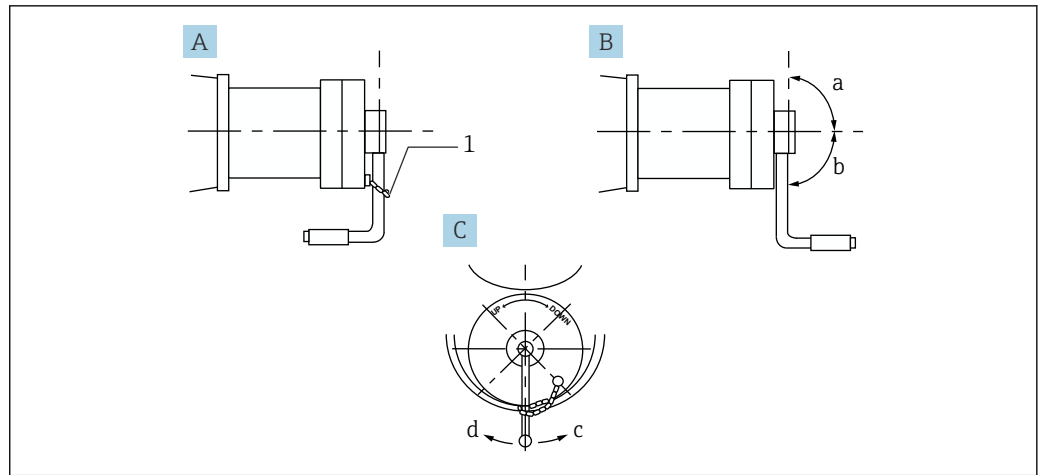
Ein Hebegriff dient dazu, den Schwimmer anzuheben, wenn er nicht zum Messen des Flüssigkeitsstands verwendet wird. Dies trägt zu einer längeren Lebensdauer des LT bei, wenn er in Tanks mit Rührwerken und/oder in Tanks mit korrosiven Flüssigkeiten eingesetzt wird.

-  ■ Beim Anheben oder Absenken des Schwimmers die Kurbel niemals loslassen. Wird der Hebegriff losgelassen, kann der Schwimmer herunterfallen und den LT beschädigen. Wenn der Benutzer die Kurbel während des Vorgangs aus irgendeinem Grund loslassen muss, dann den Hebegriff verriegeln.
- Hebegriff nicht mehr als 90 ° zur Achse neigen. Andernfalls können der Schwimmer, das Band und/oder die Bandfeder beschädigt werden.

Hebe-/Absenkvorgang

1. Haltekette entfernen.
2. Kurbel langsam drehen, um sie schrittweise um 180 ° zur Achse zu rotieren.
 - ↳ Das Getriebe der Messbandtrommel und das Getriebe der Hebewelle beginnen bei 90 ° ineinanderzugreifen.
3. Sobald der Griff bis zur Position B gedreht wurde, Griff gegen den Uhrzeigersinn drehen, um den Schwimmer anzuheben.
4. Nachdem der Hebevorgang abgeschlossen ist, die Kurbel immer mit einer Gliederkette sichern, bevor die Kurbel losgelassen wird (siehe C).
 - ↳ Haltekette zum Absenken des Schwimmers entfernen.
5. Kurbel im Uhrzeigersinn drehen, um den Schwimmer abzusenken.
 - ↳ Sobald der Schwimmer die Flüssigkeitsoberfläche erreicht, stoppen die Zeiger oder die Zähleranzeige am aktuellen Flüssigkeitsstand.
6. Wenn der Absenkvorgang abgeschlossen ist, die Kurbel um 180 ° zur Achse rotieren, um in den Messmodus zu wechseln.
7. Um den Messmodus beizubehalten, die Haltekette ein- oder zweimal um die Kurbel wickeln und den am Ende befindlichen Haken in einen Ring in der Nähe der Schraube einhaken (siehe A).

Damit ist der Hebe-/Absenkvorgang abgeschlossen.



A0041246

64 Hebegriff (LT5-4/LT5-6)

- A Während der Messung
- B Während des Anhebens oder Absenkens
- C Frontseite
- a Nicht eingreifendes Zahnrad
- b Eingreifendes Zahnrad
- c Anheben
- d Absenken
- 1 Haltekette

8 Diagnose und Störungsbehebung

8.1 Allgemeine Störungsbehebung

8.1.1 Ausfallursachen und Gegenmaßnahmen

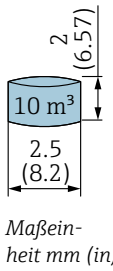
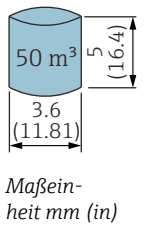
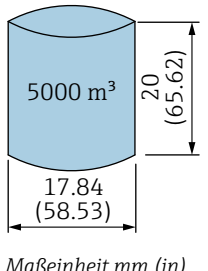
Fehler	Mögliche Ursachen	Korrekturmaßnahmen
Anzeiger ändert sich nicht	Messband durchtrennt	Tank öffnen und Messband ersetzen.
	Schwimmer hat sich an einem Führungsdraht verhakt	Tank öffnen und Führungsdraht bei Bedarf ersetzen.
	Bandfeder gebrochen	Bandfeder ersetzen.
	Wartungsdrehknopf hat sich verhakt	Hinteren Messgerätedeckel öffnen und eine Reparatur und Inspektion durchführen.
	Verschleiß des Zahnradgetriebes, das mit dem Anzeiger verbunden ist	Gesamtes Untersetzungsgetriebe im Anzeiger ersetzen.
	Falsche Einstellung der Stachelwalze oder verrutschtes Messband	Hinteren Messkopfdeckel öffnen und überprüfen.
	Schwimmer versunken	Tank öffnen und Schwimmer ersetzen.
Häufiger Anzeigefehler	Abnutzung der Bandfeder	Abweichung in den Anzeigewerten durch Betätigen des Wartungsdrehknopfs prüfen. Wenn die Bandfeder abgenutzt ist, Bandfeder ersetzen.
	Wie 2, 4, 5 und 6 oben	Interne Teile des Messkopfs überprüfen.
	Markierung des Anzeigers gelöst	Deckel des Anzeigers entfernen und Überwurfmutter des Zeigers überprüfen.
	Falsche Einstellung der Bandführung	Lücke zwischen Stachelwalze und Bandführung überprüfen.
	Messband verdreht	Deckel der Umlenkrolle öffnen und Messband herausziehen, um es zu überprüfen und bei Bedarf zu reparieren.
Diskrepanzen zwischen Messwerten und Anzeigewerten	Problem mit dem Messgerät	Die Inspektion durchführen und die im vorherigen Kapitel beschriebenen Gegenmaßnahmen implementieren.
	Kein Problem mit dem Messgerät	Verschiedene auf die Messung bezogene Probleme
		Beeinflussung durch Messtechniken
		Beeinflussung durch Schlammablagerungen
		Beeinflussung durch starken Wind
		Fehler in der Messskala
Wartungsdrehknopf dreht sich nicht oder kehrt zu Position zurück	Wartungswelle ist korrodiert	Welle reinigen und gesamte Einheit des Wartungsdrehknopfs austauschen.
	Feder im Prüfaufsatz ist abgenutzt	Feder austauschen.
Wartungsdrehknopf arbeitet nicht (LT5-4/LT5-6)	Stellschraube auf dem Wartungsdrehknopf ist gelöst	Stellschraube festziehen.
	Feder des Funktionsprüfers gebrochen	Gesamten Prüfaufsatz austauschen.
	Feder hat sich in der Messbandtrommel verhakt und bewegt sich nicht	Prüfaufsatz von Hand reparieren oder gesamte Einheit austauschen.
Gasleck (LT5-4/LT5-6)	Luftdichtigkeit am Diaphragma des hinteren Messkopfdeckels beeinträchtigt	Packung austauschen oder Sealend-Dichtmittel auf Diaphragma auftragen.
	Luftdichtigkeit an der Welle des Wartungsdrehknopfs beeinträchtigt	Metalldichtung austauschen.

9 Wartung

9.1 Wartungsarbeiten

9.1.1 Vor Beginn der Wartungsarbeiten

-  ■ Beim Umgang mit Tanks, die brennbare Flüssigkeiten enthalten, immer entsprechend vorsichtig vorgehen. Ausreichende Zeit abwarten, bis sich brennbare Flüssigkeiten diffundiert haben, bevor Wartungsarbeiten vorgenommen werden (siehe Tabelle unten).
- Bei der Arbeit mit Tanks, die brennbare Flüssigkeiten enthalten, immer antistatische Kleidung, Sicherheitsschuhe und Handschuhe tragen.
- Wartungsarbeiten immer im Beisein eines Sicherheitsbeauftragten durchführen.

Leitfähigkeit des Materials (S/m)	Brennbare Flüssigkeit (Beispiel)	Volumen des Materials (m ³)			
		10 oder weniger	10 ... 50	50 ... 5000	5000 oder mehr
10 ⁻⁸ oder höher	Essigsäure Ethanol Ethylchlorid Methanol Leichtöl	1 min oder länger	1 min oder länger	1 min oder länger	1 min oder länger
10 ⁻¹² ... 10 ⁻⁸	Vinylacetat Toluol Benzol Benzin	2 min oder länger	3 min oder länger	10 min oder länger	30 min oder länger
10 ⁻¹⁴ ... 10 ⁻¹²	Methylcyclohexan	4 min oder länger	5 min oder länger	60 min oder länger	120 min oder länger
10 ⁻¹⁴ oder niedriger	Tetrachlorkohlenstoff	10 min oder länger	10 min oder länger	120 min oder länger	240 min oder länger
					

9.2 Periodische Überprüfungen

Die nachfolgende Tabelle beachten, um periodische Überprüfungen vorzunehmen.

Produkte/Teile	Zu prüfendes Teil	Prüfmethode
Messkopf (für alle LT)	Korrosionsprüfung und Reinigung des Messband-schutzrohrs	Hinteren Messkopfdeckel öffnen und prüfen, ob sich Rost abgelagert hat. Bei Bedarf Rost entfernen; hierzu das Schutzrohr mit einem Holzhammer abklopfen.
	Zahnradspiel und Lager des Untersetzungsgetrie-bes	Deckel des Anzeigers entfernen und Untersetzungsgetriebe drehen, um festzustellen, ob das Getriebespiel innerhalb 1 mm (0,04 in) liegt. Lager auf die gleiche Weise auf Abnutzung überprüfen.
	Reibung an Messbandtrommel und Stachelwalze	Nach dem Öffnen des hinteren Messkopfdeckels die Lager der Trommeln auf Verschleiß, Korrosion oder Staub prüfen. Nach Bedarf reinigen.
	Typische Veränderung der Bandfeder	Wartungsdrehknopf für die Überprüfung verwenden. Wenn der angezeigte Wert nicht konsistent ist, alle Ablagerungen auf der Bandfeder entfernen. Besteht das Problem weiterhin, Bandfeder durch eine neue Bandfeder ersetzen.
	Kondensation und Beschlagen des Anzeigerfens-ters	Sicherstellen, dass der Deckel des Anzeigers fest angezogen ist und sich kein Fremdkörper in der Dichtungsfläche befindet.
	Prüfung des Wartungsdrehknopfs	Sicherstellen, dass der Wartungsdrehknopf in seine ursprüngliche Posi-tion zurückkehrt, nachdem er hereingedrückt und dann losgelassen wurde.
	Prüfung des Wartungsdrehknopfs	Ausdrückfeder im Messkopf auf Verformung und Betriebszustand über-prüfen.
	Prüfung der Magnetkupplung	Stachelwalze entfernen und komplett von Rost oder anderen Verunreini-gungen reinigen (ein- bis zweimal jährlich).
Umlenkrolle	Reibung der Umlenkrolle	Leckageprüfung an der Packung des Messkopfs
		Mithilfe von Seifenwasser auf Luftdichtigkeit prüfen.
		Messband von der Walzenoberfläche in der Umlenkrolle entfernen und prüfen, ob sie sich leicht und reibungslos drehen lässt. Lager entfernen und auf Verschleiß prüfen. Sämtliche Verunreinigungen von der Führungswalze entfernen.

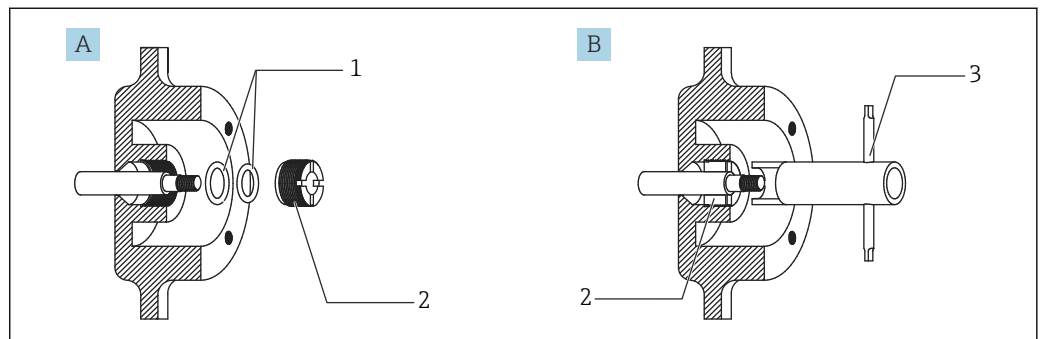
9.3 Austausch von O-Ringen für Transmitter (LT5-4/LT5-6)

Besteht auf der Seite der LT-Haupteinheit ein Gasleck, müssen die O-Ring-Dichtungen ausgetauscht werden. Folgende Schritte sind mit Sorgfalt und Vorsicht durchzuführen, da der Tank unter Druck steht.

Austauschvorgang

1. Schieber auf der Tankoberseite schließen.
2. Schrittweise den im LT und den Rohrleitungen verbleibenden Druck ablassen, bis er vollständig abgelassen ist.
3. Alle angebrachten Scheiben entfernen.
4. Eventuell montierten Transmitter entfernen.
5. Klemmverschraubung auf der Seite des LT entfernen. Stopfbuchse mithilfe des beige-fügten Werkzeugs zum Festziehen der Stopfbuchse entfernen und dann die beiden O-Ringe entfernen.
6. Beim Austauschen der O-Ringe alle anderen, eventuell verschleißten Teile ebenfalls austauschen.
7. O-Ringe austauschen und Stopfbuchse wieder festziehen. Einheit wieder zusammenbauen; hierzu die Anweisungen oben in umgekehrter Reihenfolge durchführen.
8. Schieber langsam öffnen.
 - ↳ Durch abruptes Öffnen des Schiebers wird ein Luftstrom von hoher Geschwindigkeit erzeugt, der das Messband beschädigen kann.

Damit ist der Austauschvorgang abgeschlossen.



A0041247

65 Austausch von O-Ringen

- A Vor dem Festziehen
 B Nach dem Festziehen
 1 O-Ring
 2 Stopfbuchse
 3 Werkzeug zum Festziehen der Stopfbuchse

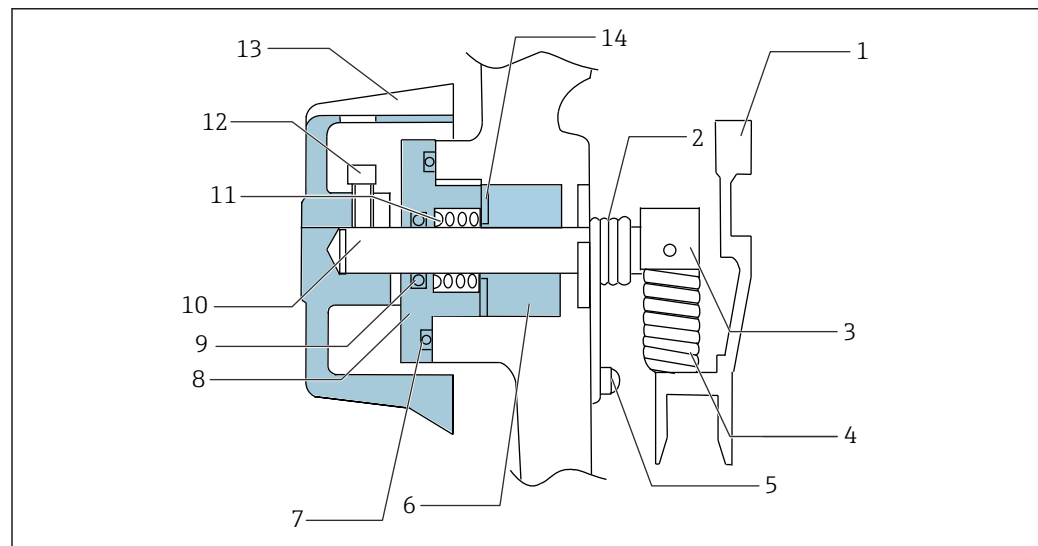
9.4 Austausch des Wartungsdrehknopfs (LT5-4/LT5-6)

Der Wartungsdrehknopf ist ein wichtiger Mechanismus zur Überprüfung des Betriebszustands des LT, und er ist aufgrund der häufigen Nutzung anfällig für Verschleiß. Er ist so ausgelegt, dass jedes Teil einfach ausgetauscht werden kann, sobald es abgenutzt ist.

Austauschvorgang

1. Hinteren Deckel des LT und die Messbandtrommel entfernen.
2. Innensechskantschraube auf dem Wartungsdrehknopf lösen und Wartungsdrehknopf entfernen.
3. Drehdurchführung mit einem Schraubenschlüssel Nr. 46 oder einem Universal-Gabelschlüssel entfernen.
4. Andruckfeder, Manschette und Metaldichtung entfernen.
5. Wartungswelle in Richtung Messbandtrommel herausziehen.
6. Nachdem die Komponente ausgetauscht wurde, Einheit wieder zusammenbauen; hierzu die Anweisungen oben in umgekehrter Reihenfolge durchführen.

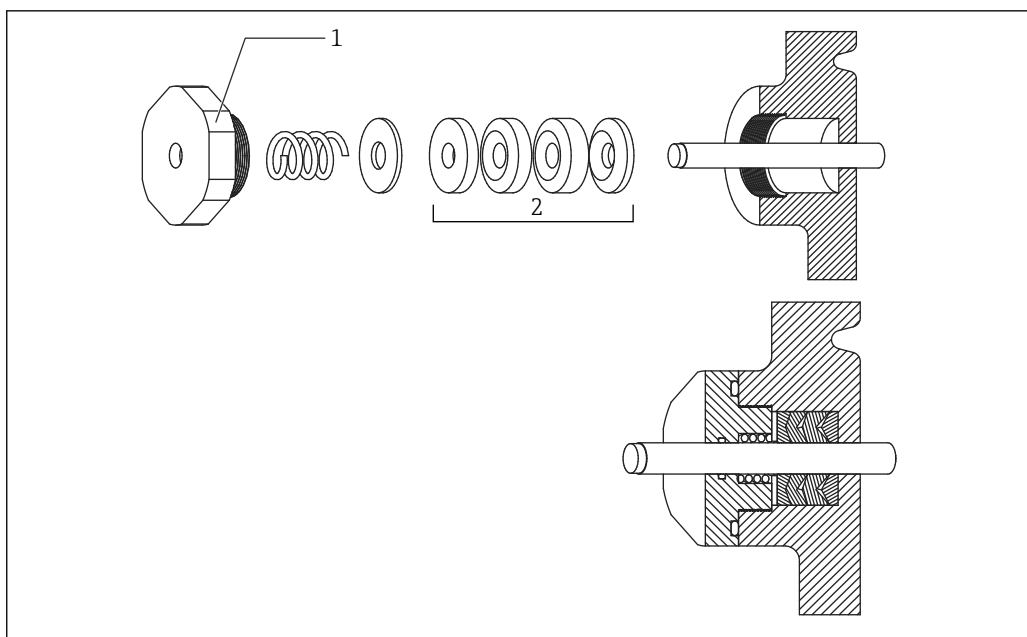
Damit ist der Austauschvorgang abgeschlossen.



A0041248

66 Bezeichnungen auf dem Wartungsdrehknopf

- | | |
|----|--------------------------------|
| 1 | Messbandtrommel |
| 2 | Ausdrückfeder |
| 3 | Mitnehmer |
| 4 | Feder |
| 5 | Schraube zum Sichern der Feder |
| 6 | Metaldichtung |
| 7 | O-Ring |
| 8 | Drehdurchführung |
| 9 | O-Ring |
| 10 | Wartungswelle |
| 11 | Andruckfeder |
| 12 | Innensechskantschraube |
| 13 | Wartungsdrehknopf |
| 14 | Manschette |



A0041249

67 Wartungsdrehknopf

1 Drehdurchführung

2 Metlldichtung

10 Reparatur

10.1 Allgemeine Informationen zu Reparaturen

10.1.1 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.

10.1.2 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.

10.2 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.

10.3 Endress+Hauser Dienstleistungen

Endress+Hauser bietet eine Vielzahl von Dienstleistungen an.

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

10.4 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.

10.5 Entsorgung

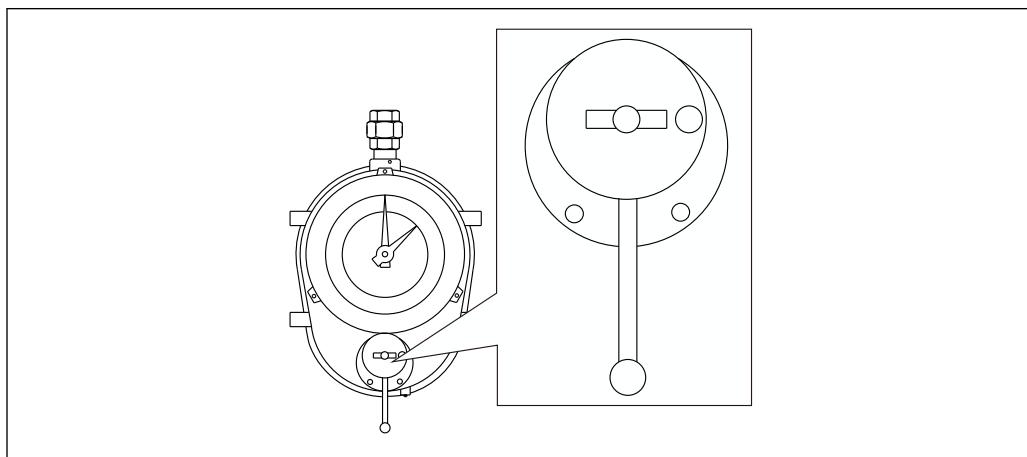
Folgende Hinweise zur Entsorgung beachten:

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

11 Zubehör

11.1 Hebegriff

Auf dem Messkopf ist ein Hebegriff montiert, über den sich der Schwimmer manuell anheben und absenken lässt. Indem der Schwimmer mithilfe des Hebegriiffs im Voraus angehoben wird, lässt sich unter erschwerten Messbedingungen (z. B. in Tanks mit Rührwerken) verhindern, dass der Schwimmer und das Messband beschädigt werden.



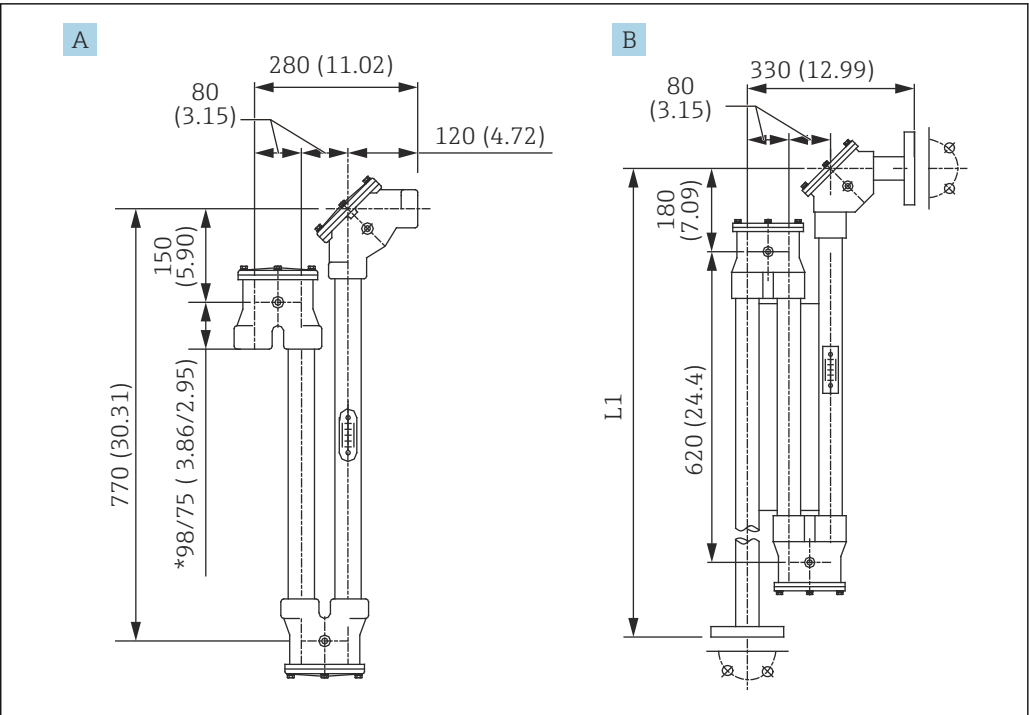
A0041258

 68 Hebegriff

11.2 Sperrflüssigkeitsbehälter

Ein Sperrflüssigkeitsbehälter wird mit flüssigem Dichtmittel gefüllt, um im Tank vorhandene Dämpfe auszusperren.

Flüssiges Dichtmittel	Flüssiges Paraffin (Spindelöl): 1 150 cc
Maximaler Dichtdruck	400 mm H ₂ O
Form	U-förmig
Anschlussstandards	Ausführung mit Gewinde/Flansch
Werkstoff	AC4A+SGP verzinktes Rohr/SUS316/PVC



69 Sperrflüssigkeitsbehälter. Maßeinheit mm (in)

A Sperrflüssigkeitsbehälter (SUS316/SGP/AC4A)

B Sperrflüssigkeitsbehälter (PVC)

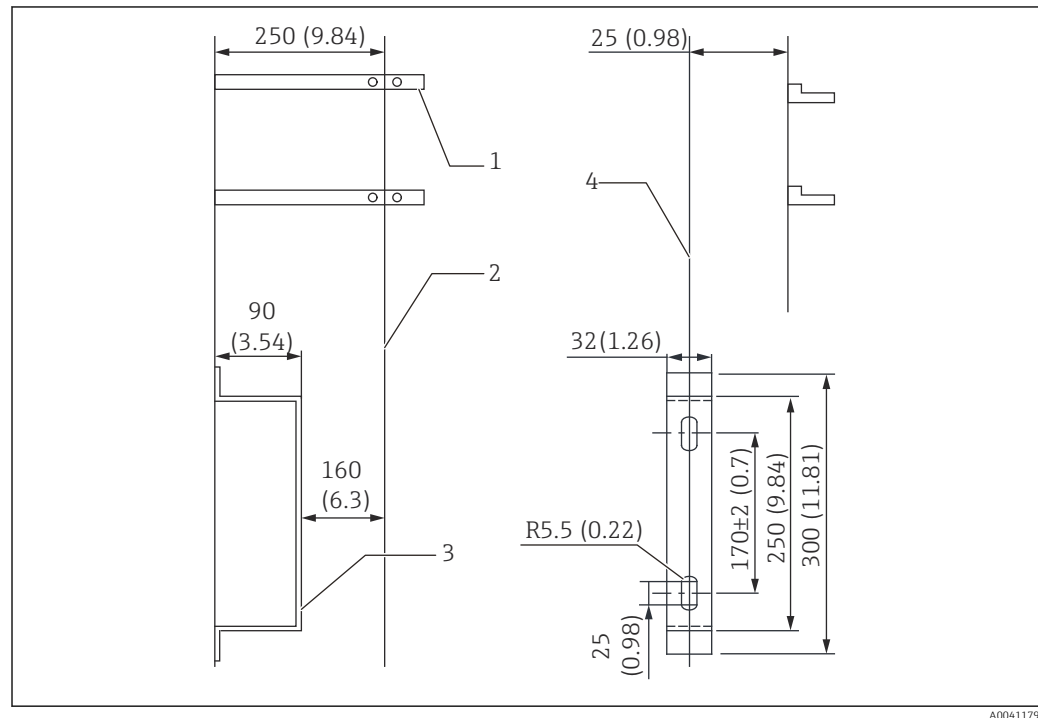
L1 Band + Draht: 1 500 mm (59,06 in) / nur Band: 960 mm (37,8 in)

i Bei der Angabe von 75 mm (2,95 in) für den Sperrflüssigkeitsbehälter 98/75 handelt es sich um die Abmessung für SUS316.

11.3 Messgerätehalterung

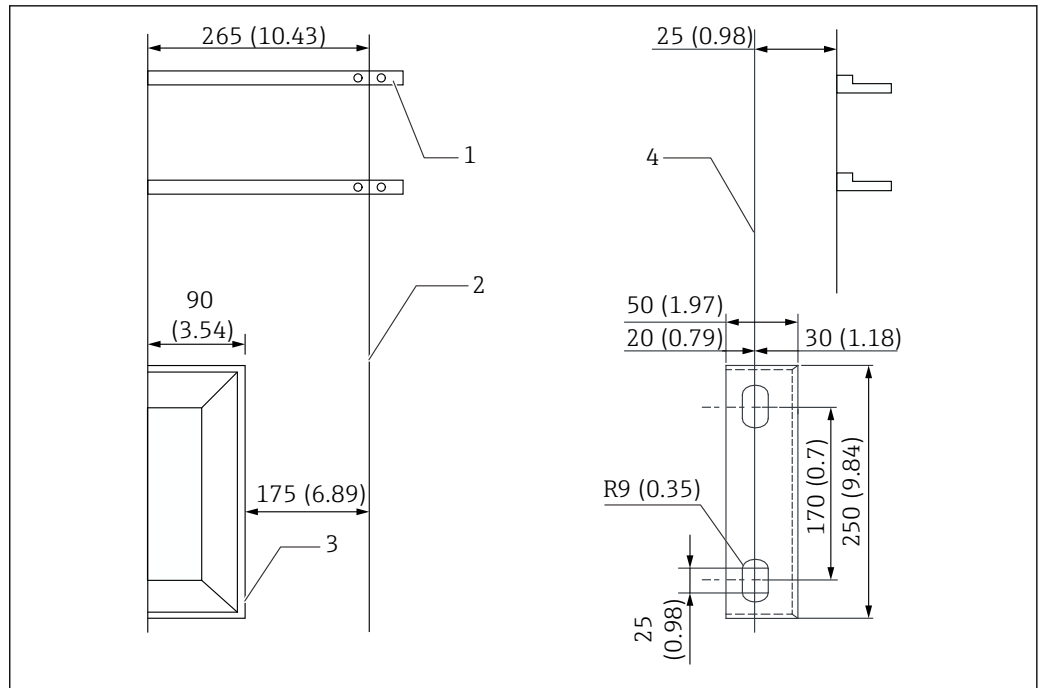
Zum Anbringen des Messgeräts an der Außenwand eines Tanks wird eine Messgerätehalterung verwendet. Bitte beachten, dass die Rohrhalterungen nicht mitgeliefert werden.

i Im LT5-6 (Hochdruck-Messkopf) ist der Abstand zwischen der externen Tankwand und dem Mittelpunkt des Messkopfs 15 mm (0,59 in) größer als beim LT5-1 (Niederdruck-Messkopf) / LT5-4 (Mitteldruck-Messkopf).



70 Messgerätehalterung (Nieder-/Mitteldruck). Maßeinheit mm (in)

- 1 Rohrhalterung (nicht mitgeliefert)
- 2 Mittellinie der Einbaulage
- 3 Messgerätehalterung (basierend auf der ausgewählten Option SS400: t = 4,5 / SUS304: t = 4,0), Montagebolzen
- 4 Mittellinie der Messgerätehalterung



A0041180

71 Messgerätehalterung (Hochdruck). Maßeinheit mm (in)

- 1 Rohrhalterung (nicht mitgeliefert)
- 2 Mittellinie der Einbaulage
- 3 Messgerätehalterung (basierend auf der ausgewählten Option SS400: $t = 4,0$ / SUS304: $t = 4,0$), Montagebolzen
- 4 Mittellinie der Messgerätehalterung

11.4 Führungsrohr

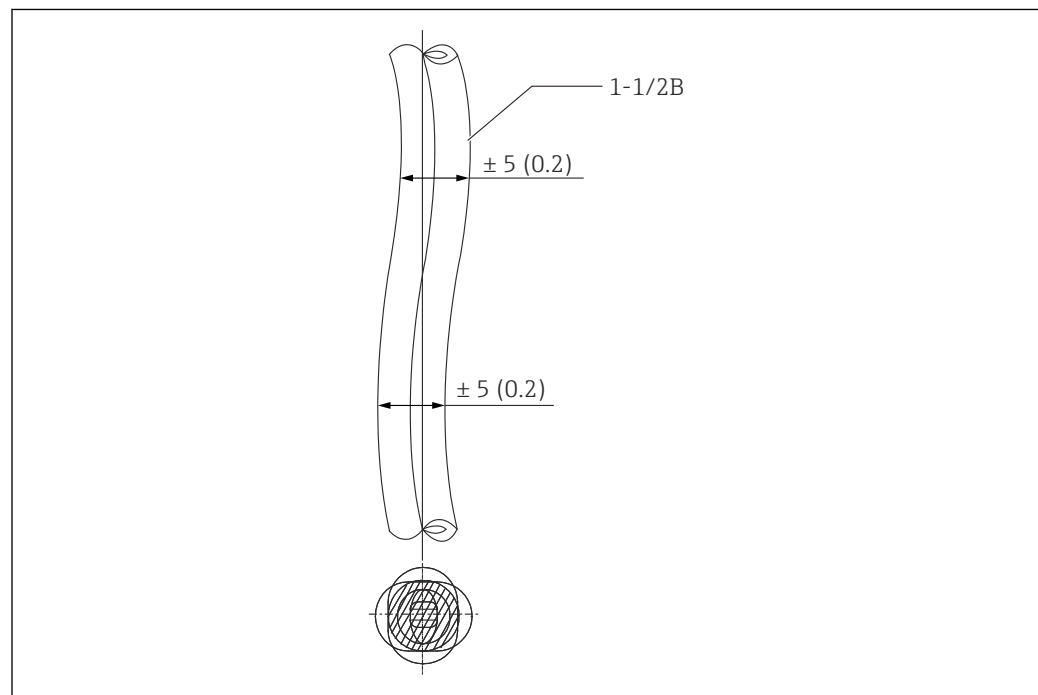
11.4.1 Auswahl und Montage der Führungsrohre

Für die Mehrzahl der Einbauarten sind Führungsrohre erforderlich; hiervon ausgenommen sind Anwendungen auf dem Tankdach und unterirdische Anwendungen. Führungsrohre werden üblicherweise an drei Stellen verwendet:

- Vom Messkopf zur Umlenkrolle
- Von der Umlenkrolle zur Umlenkrolle
- Von der Umlenkrolle zum Tankdach

Sicherheitshinweise bezüglich des Einbaus

- Bitte beachten: Führungsrohre und Rohrhalterungen werden nicht von Endress+Hauser geliefert.
- Sicherstellen, dass eventuelle Krümmungen in Führungsrohren nur 5 mm (0,17 in) oder weniger betragen.
- Der Raum (Rohrabstand) zwischen zwei Umlenkrollen darf nicht mehr als 2,5 m (8,2 ft) betragen.



72 Montage der Führungsrohre. Maßeinheit mm (in)

A0041181

HINWEIS

Empfohlene Materialien für Führungsrohre

- Immer ein Rohr aus verzinktem Kohlenstoffstahl ("Weißgasrohr") für Führungsrohre verwenden. Handelt es sich um eine Anwendung mit extrem korrosivem Gas, empfiehlt sich ein Rohr aus Edelstahl oder Hart-PVC, das innen mit Harz ausgekleidet ist.

11.5 Montage / mitgeliefertes Zubehör

Bestellinformation: 610 Zubehör montiert

NA	Kupferfreies Getriebe	Wenn aus irgendeinem Grund kupferhaltige Werkstoffe für das Getriebe verwendet werden, wechselt der Werkstoff zu etwas anderem, wie z. B. Aluminium oder Edelstahl. Der Dichtungswerkstoff für die Magnetverbindung und den Verschlussstopfen wechselt von NBR zu CR. Dies ist für Anwendungen mit Ammonium nützlich.  Im Allgemeinen gilt: Kupferhaltige Werkstoffe können nicht für den Getriebemechanismus verwendet werden.
NB	Eichplombierung	Bei dieser Option werden Bolzen, die für den hinteren Deckel der Haupteinheit und den Anzeigendeckel verwendet werden, mit Bohrlöchern versehen. Entsprechend der zugehörigen Zulassung kann ein Verdrängerdraht für die Versiegelung eingeführt werden.
NC	Führungsrolle	Diese Option fixiert die Innenseite des Bandes unten, sodass das Band nicht verrutschen kann. Nützlich für Anwendungen, in denen der Schwimmer schlingern kann. Wird standardmäßig für LT5-4 und LT5-6 mitgeliefert.
ND	Staubschutz	Hierbei handelt es sich um eine interne Komponente, die verhindert, dass Staub, der durch die Verwendung von Eisenrohren erzeugt wird, in den Getriebekopf gelangt. Wird standardmäßig für LT5-4 und LT5-6 mitgeliefert.
NE	Messbandspule, Aluminium	Hierbei handelt es sich um eine Messbandspule aus Aluminium. Sie ist dann nützlich, wenn die standardmäßige Messbandspule aus Bakelit nicht verwendet werden kann. Beim LT5-4 und dem LT5-6 sind die Messbandspulen standardmäßig aus Aluminium.

Bestellinformation: 620 Zubehör beigelegt

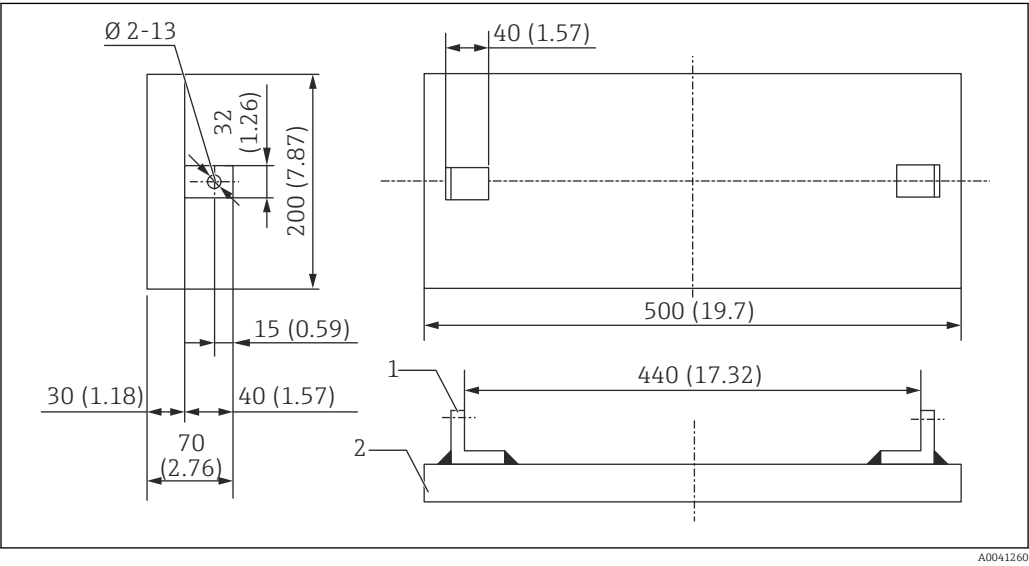
PE	Metalldrahtführung FRT	Diese Führungsmanschette wird auf dem Schwimmdach installiert. Er verhindert die Abnutzung des Messdrahtes durch den Kontakt mit dem Dach.
PF	Drahtführungsstutzen Rc1-1/2	Dieser Stutzen wird auf den Rohren eines Schwimmdachtanks oder eines Gasbehälter tanks montiert. Er verhindert die Abnutzung des Messdrahtes durch den Kontakt mit den Rohren.
PG	Drahtführungsstutzen NPT1-1/2	
PH	Befestigungshaken Gasbehälter	Dieser Haken ist auf dem Gasbehälter verschweißt und mit einem Messdraht verbunden.

11.6 Ankergewicht

Kann keine Abspannöse am Tankboden installiert werden, (z. B. weil der Tank mit Flüssigkeit gefüllt ist), dann wird ein Ankergewicht verwendet, um den Führungsdraht straff zu halten.

Werkstoff	SS400/SUS316
Gewicht	ca. 23 kg (50,71 lb)

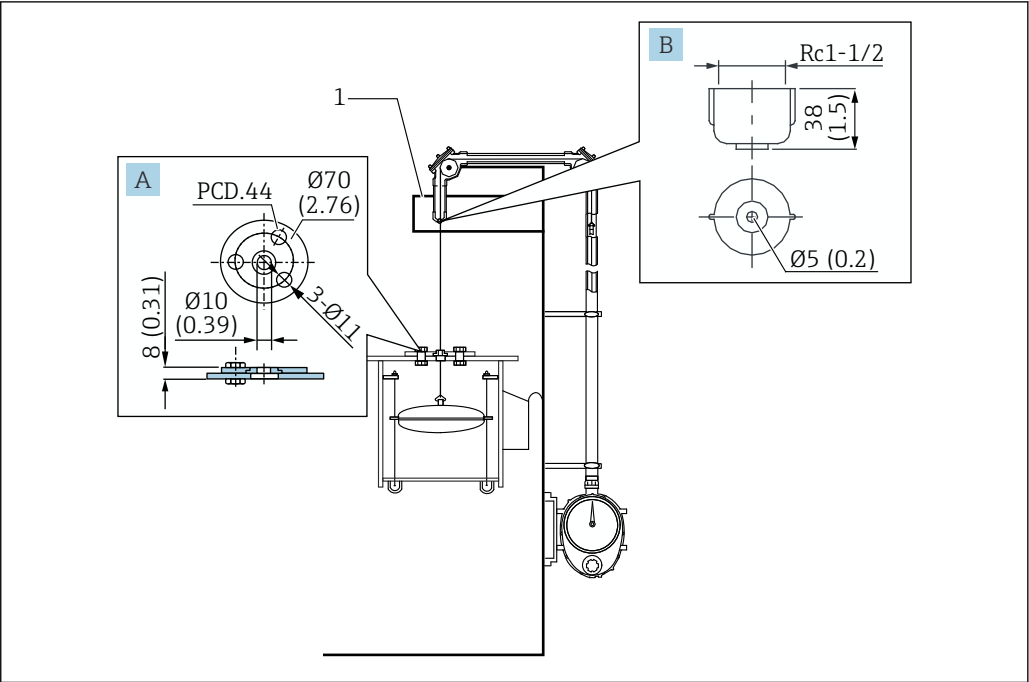
 Sonderspezifikationen sind für die Verwendung dieses Ankergewichts erforderlich.



 73 Ankergewicht. Maßeinheit mm (in)

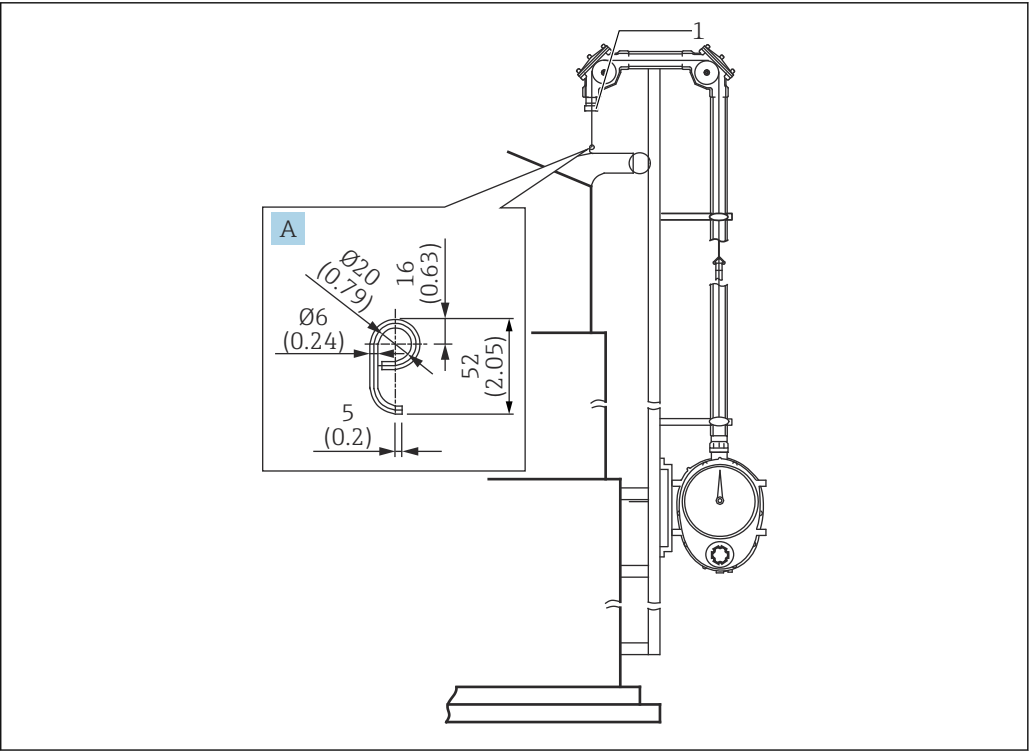
- 1 Abspannöse
- 2 Ankergewicht

11.7 Führungsdraht Metall, Führungsdrahtstutzen



74 Führungsdraht Metall, Führungsdrahtstutzen. Maßeinheit mm (in)

- A Metalldrahtführung
- B Drahtführungsstutzen
- 1 Dachhalterung



75 Ringöse/Drahtführungsstutzen. Maßeinheit mm (in)

- A Ringöse
- 1 Drahtführungsstutzen

Stichwortverzeichnis

Symbole

Applikation	7
Sicherheitshinweise	
grundlegende	7
Betriebssicherheit	8
Messgut	7
Konformitätserklärung	8
Störungsbehebung	86
Anforderungen an das Personal	7

A

Arbeitssicherheit	7
-----------------------------	---

B

Bestimmungsgemäße Verwendung	7
--	---

C

CE-Zeichen	8
----------------------	---

D

Dokument	
Funktion	4
Dokumentfunktion	4

E

Endress+Hauser Dienstleistungen	
Reparatur	92
Entsorgung	93

P

Produktsicherheit	8
-----------------------------	---

R

Reparaturkonzept	92
Rücksendung	93

S

Sicherheitshinweise (XA)	6
------------------------------------	---



71567416

www.addresses.endress.com
