

Technische Information

Micropilot FMR67B

HART

Freistrahlenendes Radar

Füllstandmessung in Schüttgütern



Anwendungsbereich

- Kontinuierliche, berührungslose Füllstandmessung von pulverförmigen bis stückigen Schüttgütern
- Prozessanschlüsse: Flansche mit Spülluft und Ausrichtvorrichtung
- Maximaler Messbereich: 125 m (410 ft)
- Temperatur: -40 ... +450 °C (-40 ... +842 °F)
- Druck: -1 ... +160 bar (-14,5 ... +2 321 psi)
- Genauigkeit: ±3 mm (±0,12 in)

Ihre Vorteile

- PTFE Linsenantenne oder keramisch gedichtete Hochtemperatur Horn Antenne
- Zuverlässige Messung durch starke Fokussierung, auch bei vielen Einbauten
- Einfache geführte Inbetriebnahme mit intuitiver Bedienoberfläche
- *Bluetooth*[®]wireless-Technologie zur Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung
- SIL2 nach IEC 61508, SIL3 bei homogener Redundanz

Inhaltsverzeichnis

Wichtige Hinweise zum Dokument	4	Prozess	38
Symbole	4	Prozessdruckbereich	38
Grafik-Konventionen	5	Dielektrizitätszahl	40
Arbeitsweise und Systemaufbau	5	Konstruktiver Aufbau	40
Messprinzip	5	Abmessungen	40
Verlässlichkeit	6	Gewicht	60
		Werkstoffe	61
Eingang	6	Anzeige und Bedienoberfläche	67
Messgröße	6	Bedienkonzept	67
Messbereich	6	Sprachen	67
Arbeitsfrequenz	7	Vor-Ort-Bedienung	67
Sendeleistung	7	Vor-Ort-Anzeige	68
		Fernbedienung	68
		Systemintegration	68
		Unterstützte Bedientools	68
Ausgang	7	Zertifikate und Zulassungen	68
Ausgangssignal	7	CE-Zeichen	68
Ausfallsignal	9	RoHS	68
Bürde	10	RCM Kennzeichnung	69
Linearisierung	10	Ex-Zulassungen	69
Protokollspezifische Daten	11	Funktionale Sicherheit	69
Wireless-HART-Daten	12	Druckgeräte mit zulässigem Druck ≤ 200 bar (2 900 psi)	69
		Funkzulassung	69
		Funkrichtlinie EN 302729	69
		Funkrichtlinie EN 302372	70
		FCC	70
		Industry Canada	70
		Externe Normen und Richtlinien	71
Energieversorgung	12	Bestellinformationen	71
Klemmenbelegung	12	Kalibrierung	72
Verfügbare Gerätestecker	15	Dienstleistung	72
Versorgungsspannung	16	Test, Zeugnis, Erklärung	73
Elektrischer Anschluss	16	Kennzeichnung	73
Potenzialausgleich	17		
Klemmen	18	 	
Kabeleinführungen	18	Anwendungspakete	73
Kabelspezifikation	18	Heartbeat Technology	73
Überspannungsschutz	19		
 		Zubehör	75
Leistungsmerkmale	19	Wetterschutzhaube, 316L, XW112	75
Referenzbedingungen	19	Wetterschutzhaube, Kunststoff, XW111	75
Messwertauflösung	19	Verstellbare Flanschdichtung	76
Maximale Messabweichung	19	M12-Steckerbuchse	78
Reaktionszeit	20	Abgesetzte Anzeige FHX50B	79
Einfluss Umgebungstemperatur	20	Gasdichte Durchführung	81
		Commubox FXA195 HART	81
		HART Loop Converter HMX50	81
		FieldPort SWA50	81
		WirelessHART Adapter SWA70	81
		Fieldgate FXA42	81
		Field Xpert SMT70	81
		DeviceCare SFE100	81
		FieldCare SFE500	81
		Memograph M RSG45	81
Montage	21		
Montageort	21		
Einbaulage	21		
Einbauhinweise	22		
Abstrahlwinkel	26		
Spezielle Montagehinweise	28		
Umgebung	29		
Umgebungstemperaturbereich	29		
Umgebungstemperaturgrenze	29		
Lagerungstemperatur	37		
Klimaklasse	37		
Einsatzhöhe nach IEC61010-1 Ed.3	37		
Schutzart	37		
Schwingungsfestigkeit	38		
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	38		

RN42	82
Dokumentation	82
Eingetragene Marken	82

Wichtige Hinweise zum Dokument

Symbole

Warnhinweissymbole



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



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



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



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

Elektrische Symbole



Gleichstrom



Wechselstrom



Gleich- und Wechselstrom



Erdanschluss

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



Schutzerde (PE: Protective earth)

Erdungsklemmen, die geerdet werden müssen, bevor andere Anschlüsse hergestellt werden dürfen. Die Erdungsklemmen befinden sich innen und außen am Gerät.

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

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

1, 2, 3, ...

Positionsnummern

A, B, C, ...

Ansichten



Explosionsgefährdeter Bereich

Kennzeichnet den explosionsgefährdeten Bereich



Sicherer Bereich (nicht explosionsgefährdeter Bereich)

Kennzeichnet den nicht explosionsgefährdeten Bereich

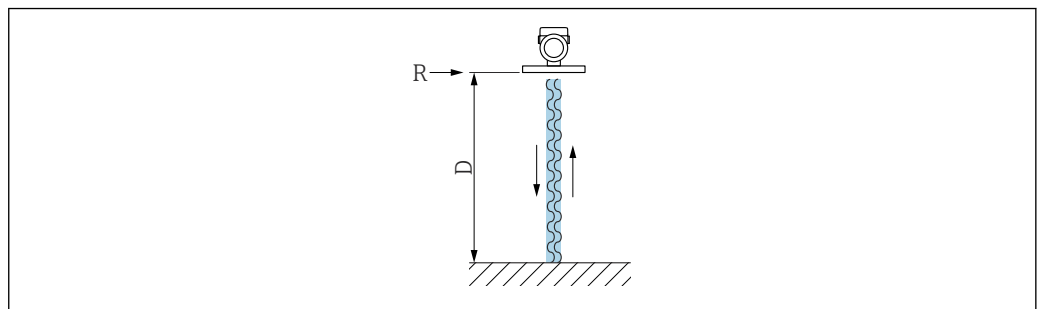
Grafik-Konventionen

- Montage-, Explosions- und elektrische Anschlusszeichnungen werden vereinfacht dargestellt
- Geräte, Baugruppen, Komponenten und Maßzeichnungen werden linienreduziert dargestellt
- Es erfolgt keine maßstäbliche Darstellung in Maßzeichnungen, Maßangaben sind auf 2 Stellen hinter dem Komma gerundet
- Flansche werden soweit nicht anders beschrieben, mit Dichtflächenform EN1091-1, B2; ASME B16.5, RF; JIS B2220, RF dargestellt

Arbeitsweise und Systemaufbau

Messprinzip

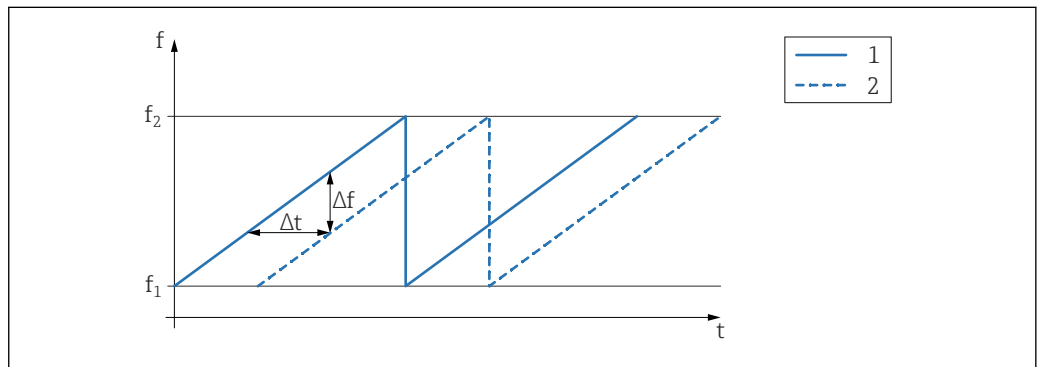
Der Micropilot ist ein "nach unten schauendes" Messsystem, das nach dem Prinzip des modulierten Dauerstrichradars (Frequency Modulated Continuous Wave, FMCW) arbeitet. Die Antenne strahlt eine elektromagnetische Welle mit kontinuierlich veränderter Frequenz ab. Diese Welle wird vom Produkt reflektiert und von der Antenne wieder empfangen.



1 FMCW-Prinzip: Abstrahlung und Reflexion der kontinuierlichen Welle

R Referenzpunkt der Messung
 D Abstand zwischen Referenzpunkt und Produktoberfläche

Die Frequenz dieser Welle ist sägezahnförmig moduliert mit den beiden Grenzfrequenzen f_1 und f_2 :



2 FMCW-Prinzip: Ergebnis der Frequenzmodulation

1 Abgestrahltes Signal
 2 Empfangenes Signal

Dadurch ergibt sich zu einem beliebigen Zeitpunkt zwischen abgestrahltem und empfangenem Signal folgende Differenzfrequenz:

$$\Delta f = k \Delta t$$

wobei Δt die Laufzeit und k die vorgegebene Steigung der Frequenzmodulation sind.

Δt wiederum ist durch den Abstand D zwischen Referenzpunkt R und Produktoberfläche gegeben:

$$D = (c \Delta t) / 2$$

wobei c die Ausbreitungsgeschwindigkeit der Welle ist.

Zusammengefasst lässt sich D aus der gemessenen Differenzfrequenz Δf berechnen. D wird dann verwendet, um den Inhalt des Tanks oder Silos zu bestimmen.

Verlässlichkeit

IT-Sicherheit

Eine Gewährleistung seitens des Herstellers ist nur gegeben, wenn das Produkt gemäß der Betriebsanleitung installiert und eingesetzt wird. Das Produkt verfügt über Sicherheitsmechanismen, um es gegen versehentliche Veränderung der Einstellungen zu schützen.

IT-Sicherheitsmaßnahmen gemäß dem Sicherheitsstandard des Betreibers, die das Produkt und dessen Datentransfer zusätzlich schützen, sind vom Betreiber selbst zu implementieren.

Eingang

Messgröße

Die Messgröße ist der Abstand zwischen dem Referenzpunkt und der Füllgutoberfläche. Unter Berücksichtigung der eingegebenen Leerdistanz "E" wird daraus der Füllstand rechnerisch ermittelt.

Messbereich

Der Messbereichsanfang ist dort, wo der Strahl auf den Boden trifft. Insbesondere bei konischen Ausläufen können Füllstände unterhalb dieses Punktes nicht erfasst werden. Durch Verwendung einer Ausrichtvorrichtung kann der maximale Messbereich in solchen Anwendungen vergrößert werden.

Maximaler Messbereich

Der maximale Messbereich ist abhängig von der Antennengröße und Bauform.

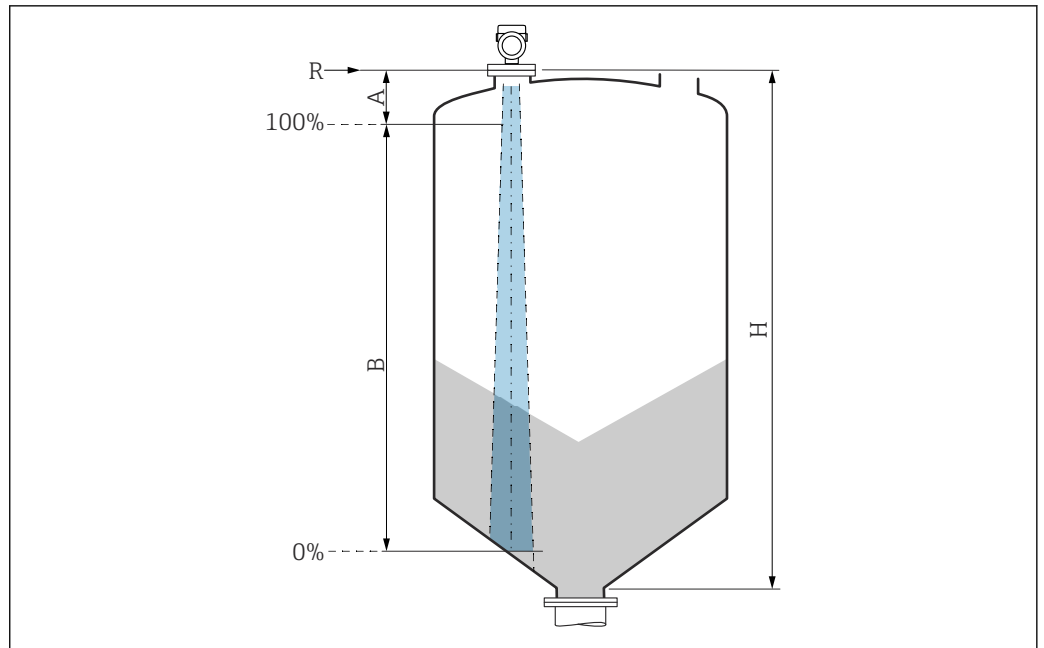
Antenne	Maximaler Messbereich
Horn, 316L, 65 mm (2,6 in)	125 m (410 ft)
Drip-off, PTFE, 50 mm (2 in)	50 m (164 ft)
Frontbündig, PTFE, 80 mm (3 in)	125 m (410 ft)

Nutzbarer Messbereich

Der nutzbare Messbereich ist von der Antennengröße, den Reflexionseigenschaften des Mediums, der Einbauposition und eventuell vorhandenen Störreflexionen abhängig.

Eine Messung ist grundsätzlich bis zur Antennenspitze möglich.

Je nach Lage des Produktes (Schüttwinkel) und um eine mögliche Materialschädigung durch abrasive Medien und Ansatzbildung an der Antenne zu vermeiden, sollte das Messbereichsende 10 mm (0,4 in) vor der Antennenspitze gewählt werden.



- A Antennenlänge + 10 mm (0,4 in)
- B Nutzbarer Messbereich
- H Silohöhe
- R Referenzpunkt der Messung, variiert je nach Antennensystem

Weitere Angaben zum Referenzpunkt → Konstruktiver Aufbau.

- Für die Dielektrizitätskonstante (ϵ_r -Wert) vieler wichtiger in der Industrie verwendeten Medien siehe:
 - Dielektrizitätskonstante (ϵ_r -Wert) Kompendium CP01076F
 - die "DK-Werte App" von Endress+Hauser (verfügbar für Android und iOS)


Arbeitsfrequenz	ca. 80 GHz Bis zu 8 Geräte können in einem Tank installiert werden, ohne dass sie sich gegenseitig beeinflussen.
Sendeleistung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Peakleistung: <1,5 mW ▪ Mittlere Ausgangsleistung: <70 μW

Ausgang


Ausgangssignal	<p>HART</p> <p>Signalkodierung: FSK $\pm 0,5$ mA über dem Stromsignal</p> <p>Datenübertragungsrate: 1 200 Bit/s</p> <p>Galvanische Trennung: Ja</p> <p>Stromausgang 1, 4 ... 20 mA passiv 4 ... 20 mA mit überlagertem digitalem Kommunikationsprotokoll HART, 2-Draht</p>
-----------------------	--

Der Stromausgang 1 bietet drei auswählbare Betriebsarten:

- 4,0 ... 20,5 mA
- NAMUR NE 43: 3,8 ... 20,5 mA (Werkeinstellung)
- US mode: 3,9 ... 20,8 mA

 Der Stromausgang 1 ist immer dem Füllstand Messwert zugeordnet.

Stromausgang 2, 4 ... 20 mA passiv (optional)

 Der Stromausgang 2 ist optional erhältlich.

Der Stromausgang 2 bietet drei auswählbare Betriebsarten:


- 4,0 ... 20,5 mA
- NAMUR NE 43: 3,8 ... 20,5 mA (Werkeinstellung)
- US mode: 3,9 ... 20,8 mA


 Der Stromausgang 2 kann folgenden Gerätevariablen zugeordnet werden:

- Füllstand linearisiert
 - Distanz
 - Klemmenspannung
 - Elektroniktemperatur
 - Sensortemperatur
 - Absolute Echoamplitude
 - Relative Echoamplitude
 - Fläche Klingelbereich
 - Prozentbereich
 - Schleifenstrom
 - Klemmenstrom
- Parameter **Ansatzindex**, optional (Benutzerführung → Heartbeat Technology → Ansatzerkennung → Konfiguration → Ansatzindex)
- Parameter **Ansatzerkennung auf Stromausgang 2?**, optional (Benutzerführung → Heartbeat Technology → Ansatzerkennung → Diagnoseeinstellungen → Ansatzerkennung auf Stromausgang 2?) Hinweis: Wenn hier "Yes" gewählt wird, dann wird die bisherige Einstellung der "Output settings" überschrieben.
- Parameter **Schaumindex**, optional (Benutzerführung → Heartbeat Technology → Schaumerkennung → Konfiguration → Schaumindex)
- Parameter **Schaumerkennung auf Stromausgang 2?**, optional (Benutzerführung → Heartbeat Technology → Schaumerkennung → Diagnoseeinstellungen → Schaumerkennung auf Stromausgang 2?) Hinweis: Wenn hier "Yes" gewählt wird, dann wird die bisherige Einstellung der "Output settings" überschrieben.
- Parameter **Loop-Diagnose auf Stromausgang 2?**, optional (Benutzerführung → Heartbeat Technology → Loop-Diagnose → Aktivieren/Deaktivieren → Loop-Diagnose auf Stromausgang 2?) Hinweis: Wenn hier "Yes" gewählt wird, dann wird die bisherige Einstellung der "Output settings" überschrieben.

Schaltausgang (optional)

 Der Schaltausgang ist optional erhältlich.

- Funktion:
 - Open-Collector-Schaltausgang
- Schaltverhalten:
 - Binär (leitend bzw. nicht leitend), schaltet bei Erreichen des programmierbaren Einschalt- bzw. Ausschaltpunkts
- Ausfallverhalten:
 - Nicht leitend
- Elektrische Anschlusswerte:
 - $U = 16 \dots 35 \text{ V}_{\text{DC}}, I = 0 \dots 40 \text{ mA}$
- Innenwiderstand:
 - $R_i < 880 \Omega$
 - Der Spannungsabfall an diesem Innenwiderstand ist bei der Auslegung zu berücksichtigen. Beispielsweise muss die an einem angeschlossenen Relais resultierende Spannung ausreichen, um das Relais zu schalten.
 -  Eine optimale Störfestigkeit wird durch die Beschaltung mit einem externen Widerstand (Innenwiderstand des Relais bzw. Pull-up-Widerstand) von $< 1 \text{ k}\Omega$ erreicht.

- Isolationsspannungen:
Potenzialfrei, Isolationsspannung 1350 V_{DC} gegen Spannungsversorgung und 500 V_{AC} gegen Erde
 - Schaltpunkt:
Frei programmierbar, getrennt für Ein- und Ausschaltpunkt
 - Schaltverzögerung:
Frei programmierbar im Bereich 0 ... 100 s, getrennt für Ein- und Ausschaltpunkt
 - Berechnungszyklus:
Entspricht dem Messzyklus
 - Anzahl Schaltzyklen:
Unbegrenzt
-  Der Schaltausgang kann folgenden Gerätevariablen zugeordnet werden:
- Füllstand linearisiert
 - Distanz
 - Klemmenspannung
 - Elektroniktemperatur
 - Sensortemperatur
 - Relative Echoamplitude
 - Fläche Klingelbereich
 - Parameter **Ansatzindex**, optional (Benutzerführung → Heartbeat Technology → Ansatzerkennung → Konfiguration → Ansatzindex)
 - Parameter **Ansatzerkennung auf Schaltausgang?**, optional (Benutzerführung → Heartbeat Technology → Ansatzerkennung → Diagnoseeinstellungen → Ansatzerkennung auf Schaltausgang?) Hinweis: Wenn hier "Yes" gewählt wird, dann wird die bisherige Einstellung der "Output settings" überschrieben.
 - Parameter **Schaumindex**, optional (Benutzerführung → Heartbeat Technology → Schaumerkennung → Konfiguration → Schaumindex)
 - Parameter **Schaumerkennung auf Schaltausgang?**, optional (Benutzerführung → Heartbeat Technology → Schaumerkennung → Diagnoseeinstellungen → Schaumerkennung auf Schaltausgang?) Hinweis: Wenn hier "Yes" gewählt wird, dann wird die bisherige Einstellung der "Output settings" überschrieben.
 - Parameter **Loop-Diagnose auf Schaltausgang?**, optional (Benutzerführung → Heartbeat Technology → Loop-Diagnose → Aktivieren/Deaktivieren → Loop-Diagnose auf Schaltausgang?) Hinweis: Wenn hier "Yes" gewählt wird, dann wird die bisherige Einstellung der "Output settings" überschrieben.

Ausfallsignal

Stromausgang

Fehlerverhalten (gemäß NAMUR-Empfehlung NE 43):

- Minimaler Alarm (= Werkseinstellung): 3,6 mA
- Maximaler Alarm: 22 mA
- Fehlerverhalten mit frei einstellbarem Wert: 3,59 ... 22,5 mA

Vor-Ort-Anzeige

Statussignal (gemäß NAMUR-Empfehlung NE 107):

Klartextanzeige

Bedientool via Service-Schnittstelle (CDI)

Statussignal (gemäß NAMUR-Empfehlung NE 107):

Klartextanzeige

Bedientool via HART-Kommunikation

Statussignal (gemäß NAMUR-Empfehlung NE 107):

Klartextanzeige

Beliebige andere Linearisierungstabellen aus bis zu 32 Wertepaaren können manuell eingegeben werden.

Protokollspezifische Daten

HART

Hersteller-ID:
17 (0x11{hex})

Gerätetypkennung:
0x11C1

Geräterevision:
1

HART-Spezifikation:
7

DD-Revision:
1

Gerätebeschreibungsdateien (DTM, DD)

Informationen und Dateien unter:

- www.endress.com
Auf der Produktseite des Geräts: Dokumente/Software → Gerätetreiber
- www.fieldcommgroup.org

Bürde HART:
Min. 250 Ω

HART-Gerätevariablen

Den Gerätevariablen sind werkseitig folgende Messwerte zugeordnet:

Gerätevariable	Messwert
Zuordnung PV (Der PV wird immer auf den Stromausgang 1 gelegt)	Füllstand linearisiert
Zuordnung SV	Distanz
Zuordnung TV	Absolute Echoamplitude
Zuordnung QV	Relative Echoamplitude

Auswählbare HART-Gerätevariablen

- Füllstand linearisiert
- Distanz
- Klemmenspannung
- Elektroniktemperatur
- Sensortemperatur
- Absolute Echoamplitude
- Relative Echoamplitude
- Fläche Klingelbereich
- Prozentbereich
- Schleifenstrom
- Klemmenstrom
- Parameter **Ansatzindex**, optional (Benutzerführung → Heartbeat Technology → Ansatzerkennung → Konfiguration → Ansatzindex)
- Parameter **Ansatzerkennung**, optional (Benutzerführung → Heartbeat Technology → Ansatzerkennung → Konfiguration → Ansatzerkennung)
- Parameter **Schaumindex**, optional (Benutzerführung → Heartbeat Technology → Schaumerkennung → Konfiguration → Schaumindex)
- Parameter **Schaumerkennung**, optional (Benutzerführung → Heartbeat Technology → Schaumerkennung → Konfiguration → Schaumerkennung)
- Parameter **Loop-Diagnose**, optional (Diagnose → Heartbeat Technology → Loop-Diagnose → Loop-Diagnose)

Unterstützte Funktionen

- Burst-Modus
- Zusätzlicher Messumformerstatus
- Geräteverriegelung

Wireless-HART-Daten**Minimale Anlaufspannung:**

10,5 V

Anlaufstrom:

< 3,6 mA

Anlaufzeit:

< 15 s

Minimale Betriebsspannung:

10,5 V

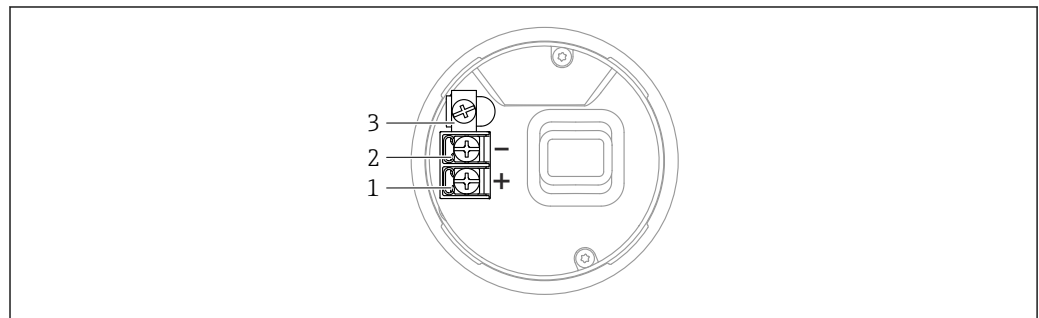
Multidrop-Strom:

4 mA

Zeit für Verbindungsaufbau:

< 30 s

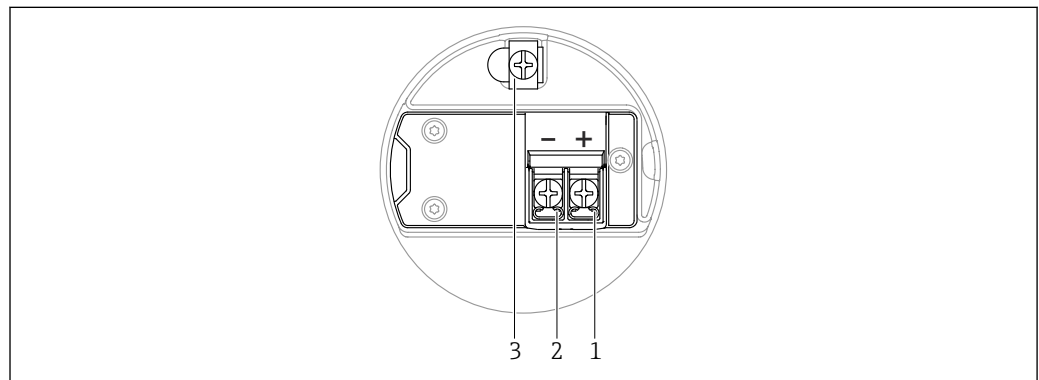
Energieversorgung

Klemmenbelegung**Einkammergehäuse**

A0042594

3 Anschlussklemmen und Erdungsklemme im Anschlussraum; Einkammergehäuse

- 1 Plus-Klemme
- 2 Minus-Klemme
- 3 Interne Erdungsklemme

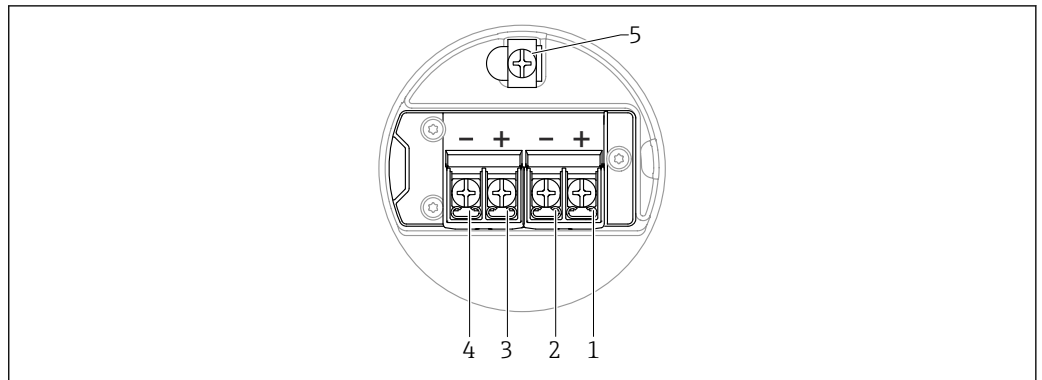
Zweikammergehäuse; 4 ... 20 mA HART

A0042803

4 Klemmenbelegung im Anschlussraum; 4 ... 20 mA HART; Zweikammergehäuse

- 1 Plus-Klemme 4 ... 20 mA HART
- 2 Minus-Klemme 4 ... 20 mA HART
- 3 Interne Erdungsklemme

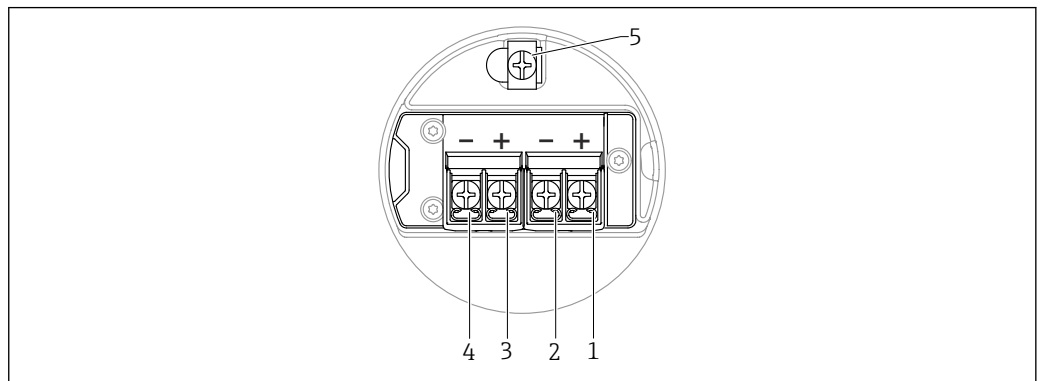
Zweikammergehäuse; 4 ... 20 mA HART + 4 ... 20 mA analog (optional)



▣ 5 Klemmenbelegung im Anschlussraum; 4 ... 20 mA HART + 4 ... 20 mA analog; Zweikammergehäuse

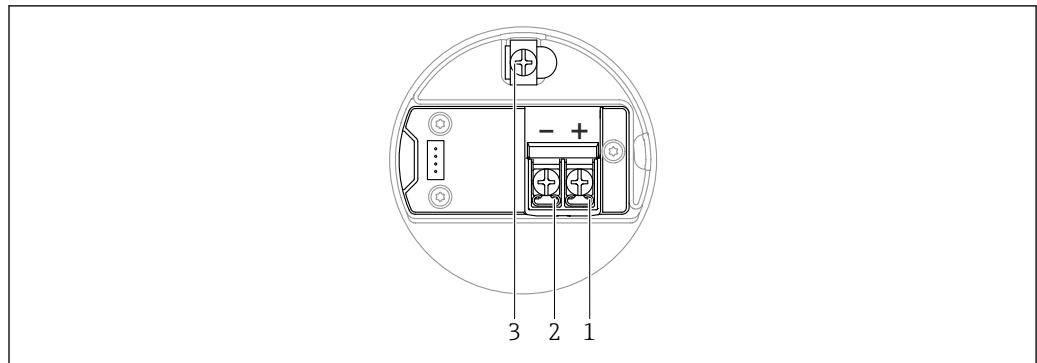
- 1 Plus-Klemme 4 ... 20 mA HART (Stromausgang 1)
- 2 Minus-Klemme 4 ... 20 mA HART (Stromausgang 1)
- 3 Plus-Klemme 4 ... 20 mA analog (Stromausgang 2)
- 4 Minus-Klemme 4 ... 20 mA analog (Stromausgang 2)
- 5 Interne Erdungsklemme

Zweikammergehäuse; 4 ... 20 mA HART, Schaltausgang (optional)



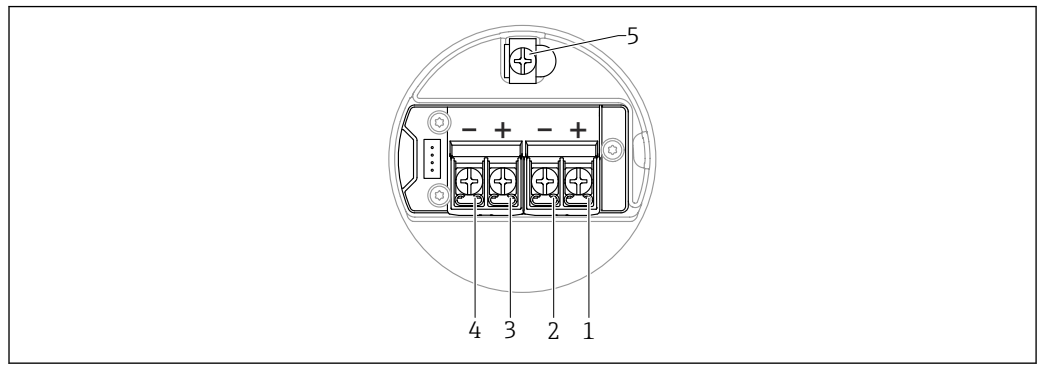
▣ 6 Klemmenbelegung im Anschlussraum; 4 ... 20 mA HART, Schaltausgang; Zweikammergehäuse

- 1 Plus-Klemme 4 ... 20 mA HART (Stromausgang 1)
- 2 Minus-Klemme 4 ... 20 mA HART (Stromausgang 1)
- 3 Plus-Klemme Schaltausgang (Open Collector)
- 4 Minus-Klemme Schaltausgang (Open Collector)
- 5 Interne Erdungsklemme

Zweikammergehäuse L-Form; 4 ... 20 mA HART

7 *Klemmenbelegung im Anschlussraum; 4 ... 20 mA HART; Zweikammergehäuse L-Form*

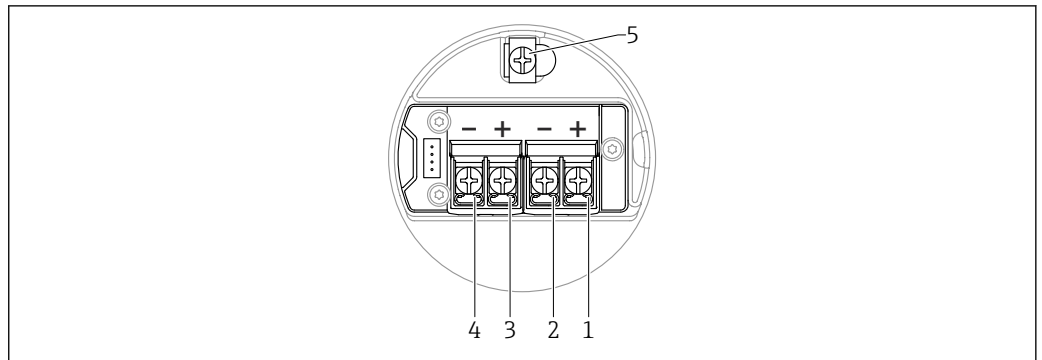
- 1 Plus-Klemme 4 ... 20 mA HART
- 2 Minus-Klemme 4 ... 20 mA HART
- 3 Interne Erdungsklemme

Zweikammergehäuse L-Form; 4 ... 20 mA HART + 4 ... 20 mA analog (optional)

8 *Klemmenbelegung im Anschlussraum; 4 ... 20 mA HART + 4 ... 20 mA analog; Zweikammergehäuse L-Form*

- 1 Plus-Klemme 4 ... 20 mA HART (Stromausgang 1)
- 2 Minus-Klemme 4 ... 20 mA HART (Stromausgang 1)
- 3 Plus-Klemme 4 ... 20 mA analog (Stromausgang 2)
- 4 Minus-Klemme 4 ... 20 mA analog (Stromausgang 2)
- 5 Interne Erdungsklemme

Zweikammergehäuse L-Form; 4 ... 20 mA HART, Schaltausgang (optional)

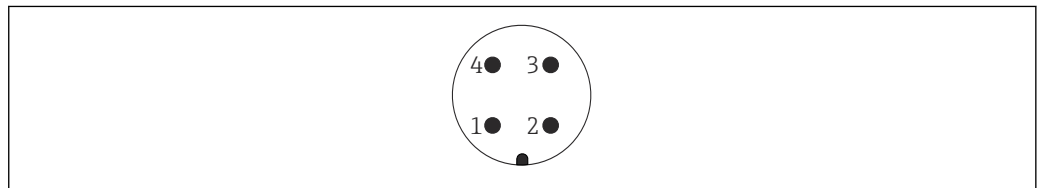


- 9 Klemmenbelegung im Anschlussraum; 4 ... 20 mA HART, Schaltausgang; Zweikammergehäuse L-Form
- 1 Plus-Klemme 4 ... 20 mA HART (Stromausgang 1)
 - 2 Minus-Klemme 4 ... 20 mA HART (Stromausgang 1)
 - 3 Plus-Klemme Schaltausgang (Open Collector)
 - 4 Minus-Klemme Schaltausgang (Open Collector)
 - 5 Interne Erdungsklemme

Verfügbare Gerätestecker

- i Bei Geräten mit Stecker muss das Gehäuse zum Anschluss nicht geöffnet werden.
Beiliegende Dichtungen verwenden, um das Eindringen von Feuchtigkeit in das Gerät zu verhindern.

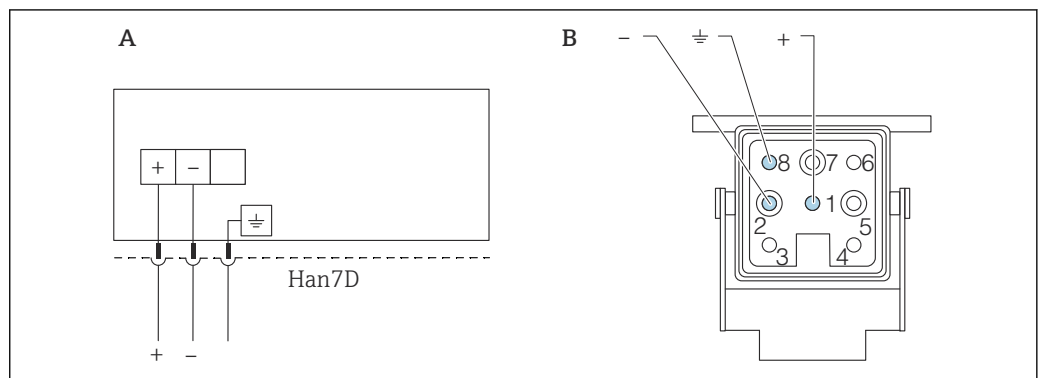
Geräte mit Stecker M12



- 10 Sicht auf die Steckverbindung am Gerät
- 1 Signal +
 - 2 Nicht belegt
 - 3 Signal -
 - 4 Erde

Für Geräte mit Stecker M12 sind verschiedene M12-Steckerbuchsen als Zubehör erhältlich.

Messgeräte mit Harting-Stecker Han7D



- A Elektrischer Anschluss für Geräte mit Harting-Stecker Han7D
B Sicht auf die Steckverbindung am Gerät
- Braun
 - ≡ Grün-gelb
 - + Blau

Material

- CuZn
- Kontakte von Steckerbuchse und Stecker vergoldet

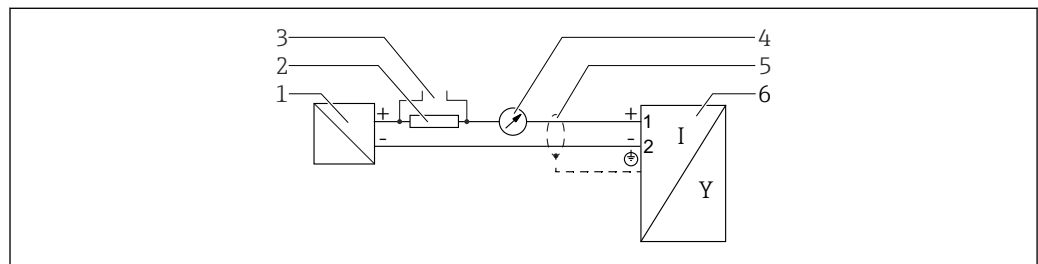
Versorgungsspannung

Die Versorgungsspannung ist abhängig von der gewählten Gerätezulassungsart.

Ex-frei, Ex d, Ex e	10,5 ... 35 V _{DC}
Ex i	10,5 ... 30 V _{DC}
Nennstrom	4 ... 20 mA
Leistungsaufnahme	max.0,9 W

i Das Netzteil muss sicherheitstechnisch geprüft sein (z. B. PELV, SELV, Class 2) und den jeweiligen Protokollspezifikationen genügen.

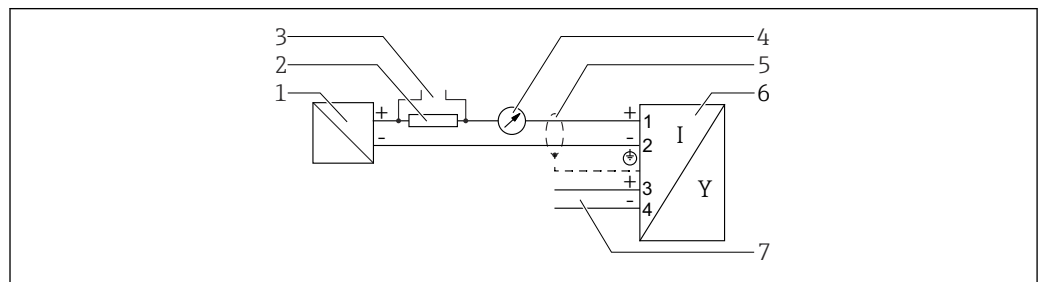
Gemäß IEC/EN 61010-1 ist für das Gerät ein geeigneter Trennschalter vorzusehen.

Elektrischer Anschluss**Blockschaltbild 4 ... 20 mA HART**

A0036499

11 Blockschaltbild 4 ... 20 mA HART

- 1 Speisetrenner für Spannungsversorgung; Klemmenspannung beachten
- 2 Widerstand für HART-Kommunikation ($\geq 250 \Omega$); maximale Bürde beachten
- 3 Anschluss für Commubox FXA195 oder FieldXpert (über VIATOR Bluetooth-Modem)
- 4 Analoges Anzeigeinstrument; maximale Bürde beachten
- 5 Kabelschirm; Kabelspezifikation beachten
- 6 Messgerät

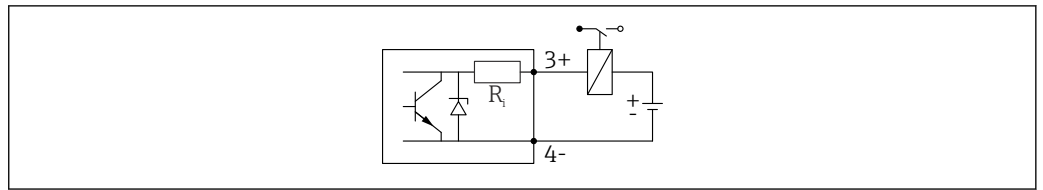
Blockschaltbild 4 ... 20 mA HART, Schaltausgang (optional)

A0036501

12 Blockschaltbild 4 ... 20 mA HART, Schaltausgang

- 1 Speisetrenner für Spannungsversorgung; Klemmenspannung beachten
- 2 Widerstand für HART-Kommunikation ($\geq 250 \Omega$); maximale Bürde beachten
- 3 Anschluss für Commubox FXA195 oder FieldXpert (über VIATOR Bluetooth-Modem)
- 4 Analoges Anzeigeinstrument; maximale Bürde beachten
- 5 Kabelschirm; Kabelspezifikation beachten
- 6 Messgerät
- 7 Schaltausgang (Open Collector)

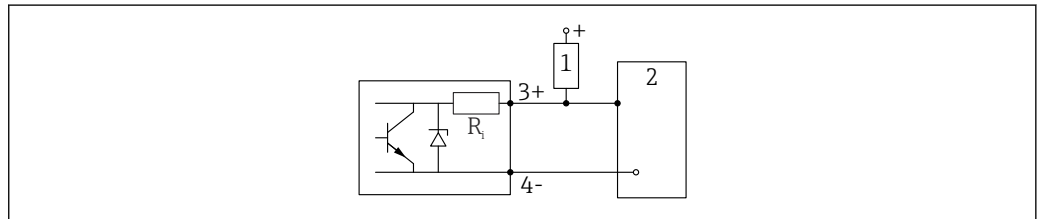
Anschlussbeispiel Relais



A0015909

13 Anschlussbeispiel Relais

Anschlussbeispiel Digitaleingang

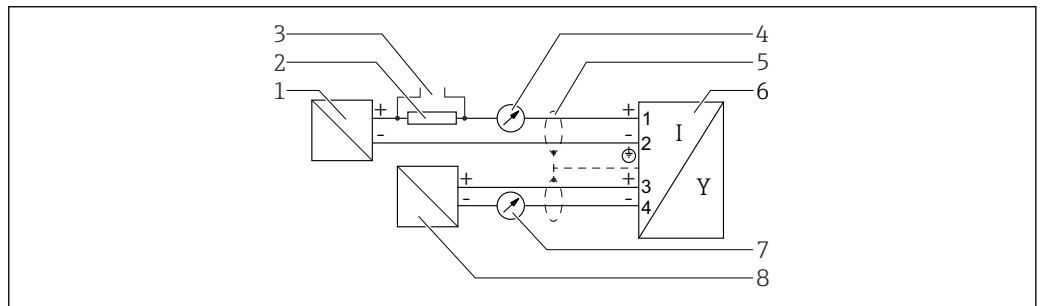


A0015910

14 Anschlussbeispiel Digitaleingang

- 1 Pull-up-Widerstand
- 2 Schalteingang

Blockschaltbild 4 ... 20 mA HART + 4 ... 20 mA analog (optional)



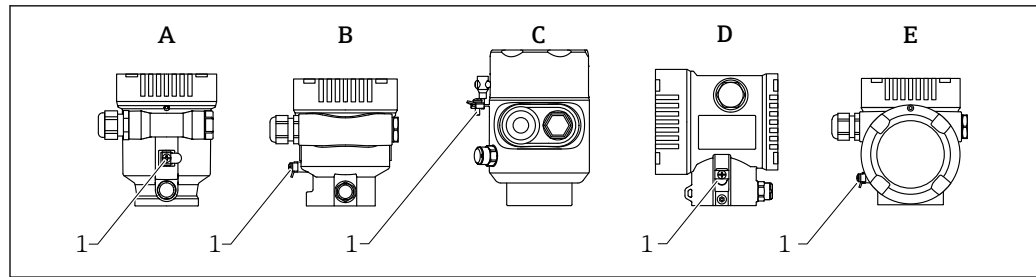
A0036502

15 Blockschaltbild 4 ... 20 mA HART + 4 ... 20 mA analog

- 1 Speisetrenner für Spannungsversorgung, Stromausgang 1; Klemmenspannung beachten
- 2 Widerstand für HART-Kommunikation ($\geq 250 \Omega$); maximale Bürde beachten
- 3 Anschluss für Commubox FXA195 oder FieldXpert (über VIATOR Bluetooth-Modem)
- 4 Analoges Anzeigeeinstrument; maximale Bürde beachten
- 5 Kabelschirm; Kabelspezifikation beachten
- 6 Messgerät
- 7 Analoges Anzeigeeinstrument; maximale Bürde beachten
- 8 Speisetrenner für Spannungsversorgung, Stromausgang 2; Klemmenspannung beachten

Potenzialausgleich

Der Schutzleiter am Gerät muss nicht angeschlossen werden. Potenzialausgleichsleitung kann bei Bedarf an der äußeren Erdungsklemme des Gehäuses angeschlossen werden, bevor das Gerät angeschlossen wird.



A0046583

- A Einkammergehäuse, Kunststoff
 B Einkammergehäuse, Alu, beschichtet
 C Einkammergehäuse, 316L, Hygiene (Ex Gerät)
 D Zweikammergehäuse, Alu, beschichtet
 E Zweikammergehäuse L-Form, Alu, beschichtet
 1 Erdungsklemme für den Anschluss der Potenzialausgleichsleitung

⚠️ WARNUNG

Zündfähigen Funken oder unzulässig hohe Oberflächentemperaturen.

Explosionsgefahr!

- Sicherheitshinweise sind der separaten Dokumentation für Anwendungen im explosionsgefährdeten Bereich zu entnehmen.



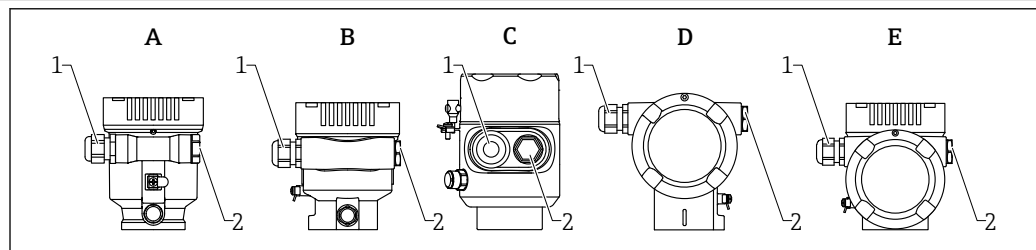
Elektromagnetische Verträglichkeit optimieren:

- Möglichst kurze Potenzialausgleichsleitung verwenden
- Leitungsquerschnitt von mindestens $2,5 \text{ mm}^2$ (14 AWG) einhalten

Klemmen

- Versorgungsspannung und interne Erdungsklemme
Klemmbereich: $0,5 \dots 2,5 \text{ mm}^2$ (20 ... 14 AWG)
- Externe Erdungsklemme
Klemmbereich: $0,5 \dots 4 \text{ mm}^2$ (20 ... 12 AWG)

Kabeleinführungen



A0046584

- A Einkammergehäuse, Kunststoff
 B Einkammergehäuse, Alu, beschichtet
 C Einkammergehäuse, 316L, Hygiene
 D Zweikammergehäuse, Alu, beschichtet
 E Zweikammergehäuse L-Form, Alu, beschichtet
 1 Kabeleinführung
 2 Blindstopfen

Die Art und Anzahl der Kabeleinführungen hängt von der bestellten Gerätevariante ab.



Anschlusskabel prinzipiell nach unten ausrichten, damit keine Feuchtigkeit in den Anschlussraum eindringen kann.

Bei Bedarf Abtropfschlaufe formen oder Wetterschutzhaube verwenden.

Kabelspezifikation

Bemessungsquerschnitt

- Versorgungsspannung: $0,5 \dots 2,5 \text{ mm}^2$ (20 ... 13 AWG)
- Schutzleiter oder Erdung des Kabelschirms: $> 1 \text{ mm}^2$ (17 AWG)
- Externe Erdungsklemme: $0,5 \dots 4 \text{ mm}^2$ (20 ... 12 AWG)

Kabelaußendurchmesser

Der Kabelaußendurchmesser ist abhängig von der verwendeten Kabelverschraubung

- Verschraubung Kunststoff: $\varnothing 5 \dots 10 \text{ mm}$ (0,2 ... 0,38 in)
- Verschraubung Messing vernickelt: $\varnothing 7 \dots 10,5 \text{ mm}$ (0,28 ... 0,41 in)
- Verschraubung Edelstahl: $\varnothing 7 \dots 12 \text{ mm}$ (0,28 ... 0,47 in)

Überspannungsschutz

Der Überspannungsschutz ist optional über die Produktstruktur als "Zubehör montiert" bestellbar.

Geräte ohne optionalen Überspannungsschutz

Die Geräte erfüllen die Produktnorm IEC/DIN EN 61326-1 (Tabelle 2 Industrieumgebung).

Abhängig von der Art des Anschlusses (DC-Versorgung, Ein- und Ausgangsleitung) werden nach IEC/DIN EN 61326-1 verschiedene Prüfpegel gegen Transiente Überspannungen (IEC/DIN EN 61000-4-5 Surge) angewandt:

Prüfpegel für DC-Versorgungsleitungen und IO-Leitungen: 1 000 V Leitung gegen Erde

Geräte mit optionalem Überspannungsschutz

- Zündspannung: min. 400 V_{DC}
- Geprüft: gemäß IEC/DIN EN 60079-14 Unterkapitel 12.3 (IEC/DIN EN 60060-1 Kapitel 7)
- Nennableitstrom: 10 kA

HINWEIS

Gerät kann durch zu hohe elektrische Spannungen zerstört werden.

- ▶ Gerät mit integriertem Überspannungsschutz immer erden.

Überspannungskategorie

Überspannungskategorie II

Leistungsmerkmale

Referenzbedingungen

- Temperatur = +24 °C (+75 °F) ± 5 °C (± 9 °F)
- Druck = 960 mbar abs. (14 psia) ± 100 mbar ($\pm 1,45$ psi)
- Luftfeuchte = 60 % ± 15 %
- Reflektor: Metallplatte mit Durchmesser $\geq 1 \text{ m}$ (40 in)
- Keine größeren Störreflexionen innerhalb des Strahlkegels

Messwertauflösung

Totzone nach DIN EN IEC 61298-2 / DIN EN IEC 60770-1:

- Digital: 1 mm
- Analog: 1 μA

Maximale Messabweichung

Referenzgenauigkeit

Die Geräte sind im Auslieferungszustand auf Feststoffapplikationen optimiert. Zusätzliche Referenzbedingung für die Genauigkeitsangaben für Feststoffgeräte ist **Behältertyp = Werkbanktest**.

Genauigkeit

Die Genauigkeit ist die Summe aus Nichtlinearität, Nichtwiederholbarkeit und Hysterese.

- Messdistanz bis 1,5 m (4,92 ft): max. $\pm 20 \text{ mm}$ ($\pm 0,79 \text{ in}$)
- Messdistanz > 1,5 m (4,92 ft): $\pm 3 \text{ mm}$ ($\pm 0,12 \text{ in}$)

Nichtwiederholbarkeit

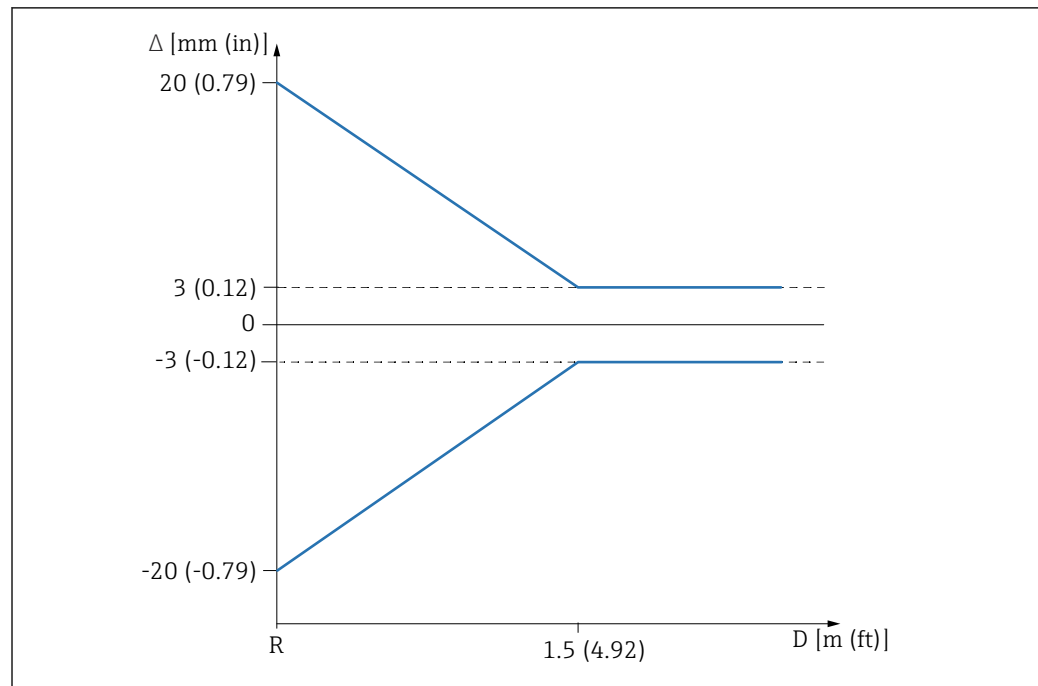
Die Nichtwiederholbarkeit ist bereits in der Genauigkeit enthalten.

$\leq 1 \text{ mm}$ (0,04 in)



Bei Abweichung von den Referenzbedingungen kann der Offset/Nullpunkt, der sich durch die Einbauverhältnisse ergibt bis zu $\pm 4 \text{ mm}$ ($\pm 0,16 \text{ in}$) betragen. Dieser zusätzliche Offset/Nullpunkt kann durch eine Korrektur eingabe (Parameter **Füllstandskorrektur**) bei der Inbetriebnahme beseitigt werden.

Abweichende Werte im Nahbereich



A0032637

16 Maximale Messabweichung im Nahbereich

- Δ Maximale Messabweichung
 R Referenzpunkt der Distanzmessung
 D Abstand vom Referenzpunkt der Antenne

Reaktionszeit

Nach DIN EN IEC 61298-2 / DIN EN IEC 60770-1 ist die Sprungantwortzeit die Zeitspanne nach einer sprunghaften Änderung des Eingangssignals, bis die Änderung des Ausgangssignals zum ersten Mal 90 % des Beharrungswerts angenommen hat.

Die Reaktionszeit für den 4 ... 20 mA HART Ausgang ist parametrierbar.

Die folgenden Sprungantwortzeiten (gemäß DIN EN IEC 61298-2 / DIN EN IEC 60770-1) ergeben sich bei ausgeschalteter Dämpfung:

- Messrate $\geq 5/s$ (Zykluszeit ≤ 200 ms)
 bei $U = 10,5 \dots 35$ V, $I = 4 \dots 20$ mA und $T_{amb} = -50 \dots +80$ °C ($-58 \dots +176$ °F)
- Sprungantwortzeit < 1 s

Einfluss Umgebungstemperatur

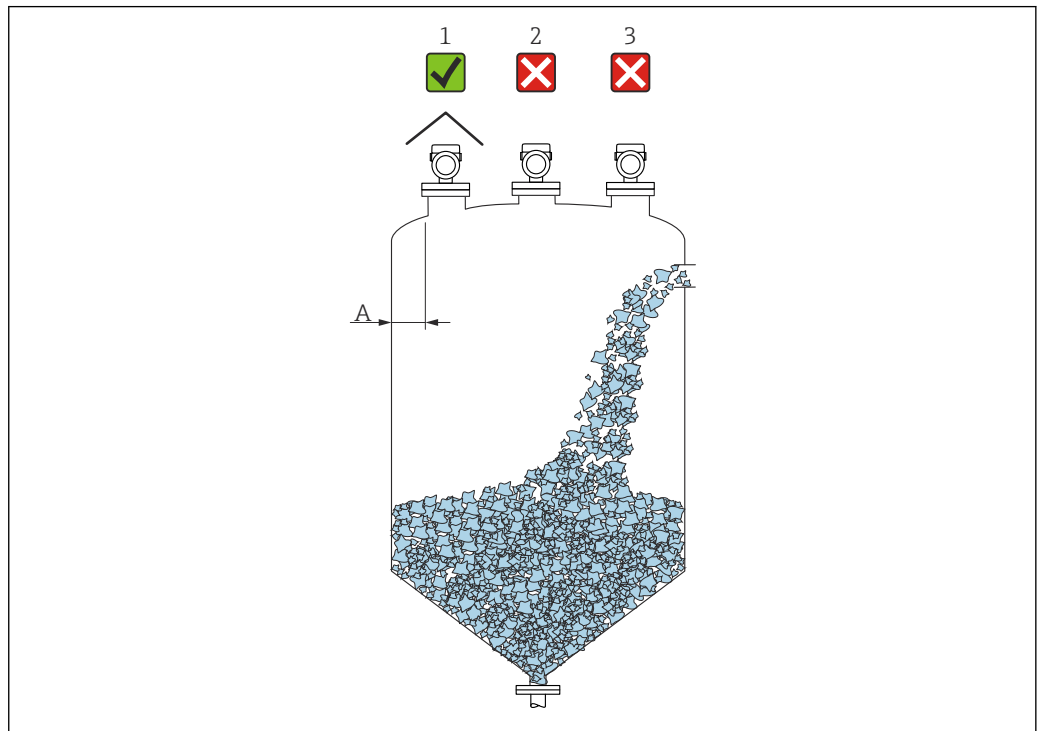
i Der Ausgang 4 ... 20 mA HART ändert sich aufgrund des Einflusses der Umgebungstemperatur im Hinblick auf die Referenztemperatur.

Die Messungen sind durchgeführt gemäß DIN EN IEC 61298-3 / DIN EN IEC 60770-1

- **Digitalausgang (HART)**
 Mittlerer $T_K = 3$ mm/10 K
- **Analog (Stromausgang 1)**
 - Nullpunkt (4 mA): mittlerer $T_K = 0,02$ %/10 K
 - Spanne (20 mA): mittlerer $T_K = 0,05$ %/10 K
- **Analog (Stromausgang 2); (optional)**
 - Nullpunkt (4 mA): mittlerer $T_K = 0,08$ %/10 K
 - Spanne (20 mA): mittlerer $T_K = 0,08$ %/10 K

Montage

Montageort



A0016883

A Empfohlener Abstand Wand - Stutzenaußenkante $\sim 1/6$ des Behälterdurchmessers. Das Gerät sollte aber auf keinen Fall näher als 20 cm (7,87 in) zur Behälterwand montiert werden.

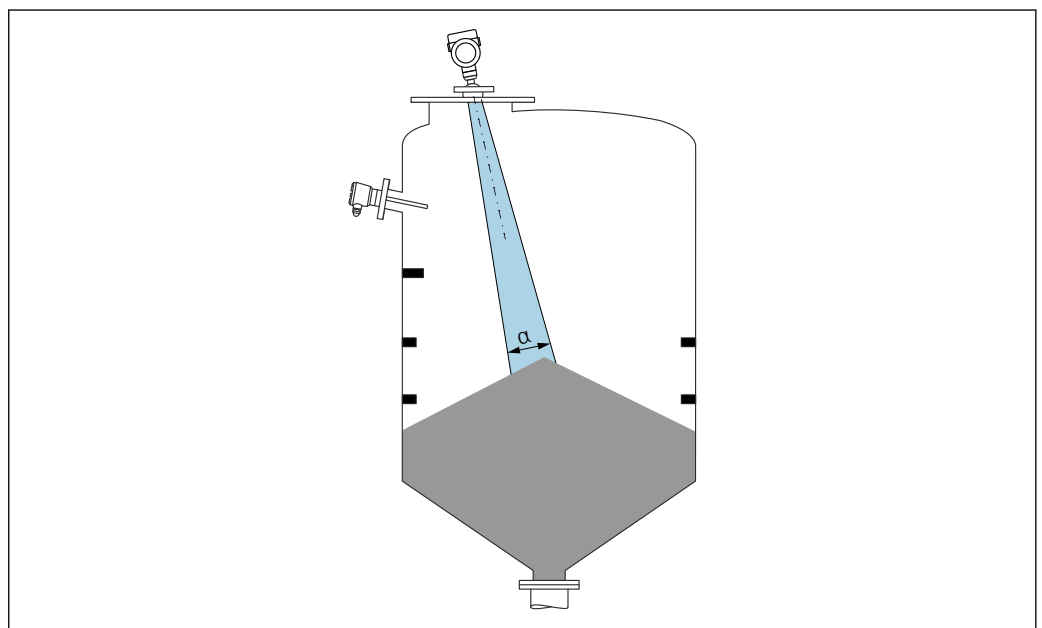
- 1 Verwendung einer Wetterschutzhaube; Schutz gegen direkte Sonneneinstrahlung oder Regen
- 2 Mittige Montage, Interferenzen können zu Signalverlust führen
- 3 Montage nicht über dem Befüllstrom



Bei Anwendungen mit starker Staubentwicklung kann durch den integrierten Spülluftanschluss ein Zusetzen der Antenne vermieden werden.

Einbaulage

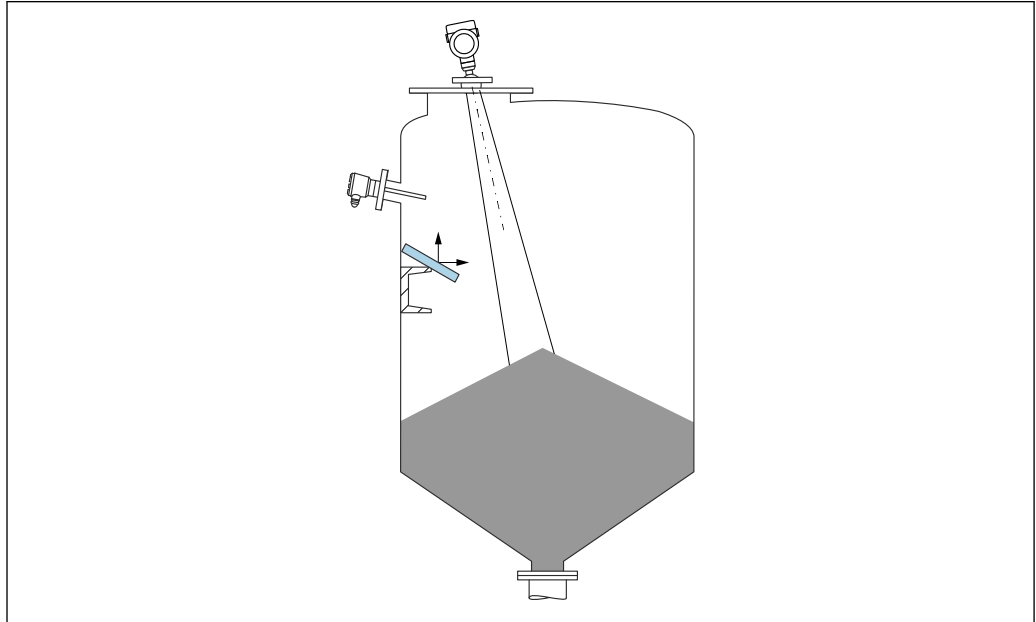
Behältereinbauten



A0031814

Einbauten (Grenzschalter, Temperatursensoren, Streben, Vakuumringe, Heizschlangen, Strömungsbrecher usw.) die sich innerhalb des Strahlenkegels befinden, vermeiden. Dazu den Abstrahlwinkel α beachten.

Vermeidung von Störechos



A0031817

Schräg eingebaute, metallische Ablenkplatten zur Streuung der Radarsignale helfen, Störechos zu vermeiden.

Vertikale Ausrichtung der Antennenachse

Antenne senkrecht auf die Produktoberfläche ausrichten.



Bei nicht senkrecht stehender Antenne kann die maximale Reichweite reduziert sein oder es können zusätzliche Störsignale auftreten.

Radiale Ausrichtung der Antenne

Eine radiale Ausrichtung der Antenne ist aufgrund der Abstrahlcharakteristik nicht erforderlich.

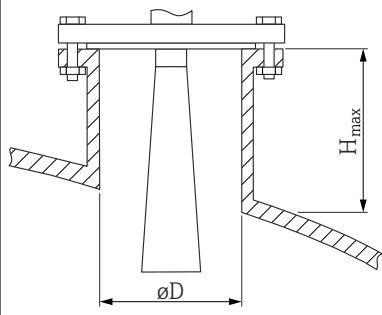
Einbauhinweise

Horn Antenne 65 mm (2,56 in)

Hinweise zum Montagestutzen

Die maximale Stutzenlänge H_{max} hängt vom Stutzendurchmesser D ab.

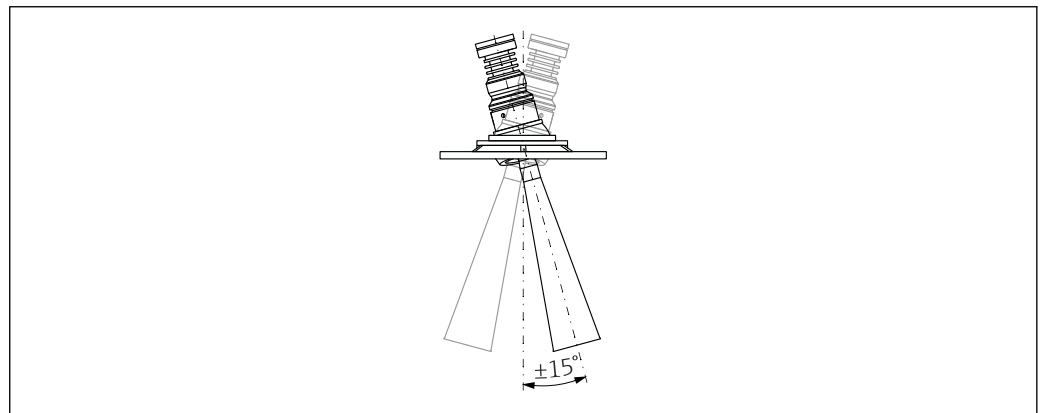
Maximale Stutzenlänge H_{max} in Abhängigkeit vom Stutzendurchmesser D

	ϕD	H_{max}
	80 ... 100 mm (3,2 ... 4 in)	1 700 mm (67 in)
	100 ... 150 mm (4 ... 6 in)	2 100 mm (83 in)
	≥ 150 mm (6 in)	3 200 mm (126 in)

- i** Bei längeren Stutzen muss mit einer reduzierten Messperformance gerechnet werden. Folgendes beachten:
- Das Stutzenende muss glatt und gratfrei sein
 - Die Stutzenkante sollte abgerundet sein
 - Es muss eine Störechoausblendung durchgeführt werden
 - Für Anwendungen mit höheren Stutzen als in der Tabelle angegeben den Support des Herstellers kontaktieren

Horn Antenne 65 mm (2,56 in) mit Ausrichtvorrichtung

Für die Horn Antenne 65 mm (2,56 in) sind UNI-Flansche mit integrierter Ausrichtvorrichtung erhältlich. Mit Hilfe der Ausrichtvorrichtung kann eine Neigung der Antennenachse von bis zu 15° in alle Richtungen eingestellt werden. Die Ausrichtvorrichtung dient dazu, das Messsignal optimal auf das Schüttgut auszurichten.

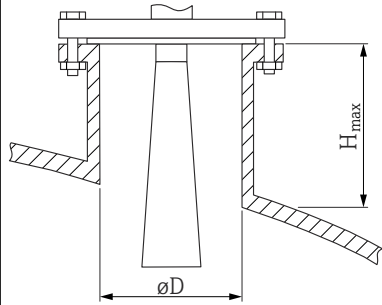


17 Horn Antenne mit Ausrichtvorrichtung

Hinweise zum Montagestutzen

Die maximale Stutzenlänge H_{max} hängt vom Stutzendurchmesser D ab.

Maximale Stutzenlänge H_{max} in Abhängigkeit vom Stutzendurchmesser D

	ϕD	H_{max}
	80 ... 100 mm (3,2 ... 4 in)	1 700 mm (67 in)
	100 ... 150 mm (4 ... 6 in)	2 100 mm (83 in)
	≥ 150 mm (6 in)	3 200 mm (126 in)

i Bei längeren Stutzen muss mit einer reduzierten Messperformance gerechnet werden.

Folgendes beachten:

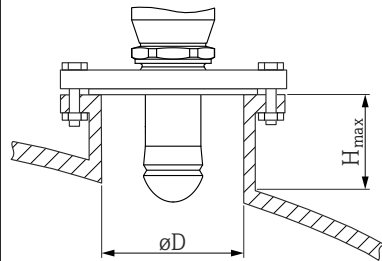
- Das Stutzenende muss glatt und gratfrei sein
- Die Stutzenkante sollte abgerundet sein
- Es muss eine Störechoausblendung durchgeführt werden
- Für Anwendungen mit höheren Stutzen als in der Tabelle angegeben den Support des Herstellers kontaktieren

Drip-off-Antenne PTFE 50 mm (2 in)

Hinweise zum Montagestutzen

Die maximale Stutzenlänge H_{max} hängt vom Stutzendurchmesser D ab.

Maximale Stutzenlänge H_{max} in Abhängigkeit vom Stutzendurchmesser D

	ϕD	H_{max}
	50 ... 80 mm (2 ... 3,2 in)	750 mm (30 in)
	80 ... 100 mm (3,2 ... 4 in)	1 150 mm (46 in)
	100 ... 150 mm (4 ... 6 in)	1 450 mm (58 in)
	≥ 150 mm (6 in)	2 200 mm (88 in)

i Bei längeren Stutzen muss mit einer reduzierten Messperformance gerechnet werden.

Folgendes beachten:

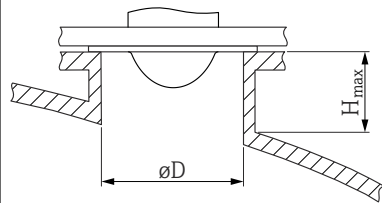
- Das Stutzenende muss glatt und gratfrei sein
- Die Stutzenkante sollte abgerundet sein
- Es muss eine Störechoausblendung durchgeführt werden
- Für Anwendungen mit höheren Stutzen als in der Tabelle angegeben den Support des Herstellers kontaktieren


Antenne, frontbündig 80 mm (3 in)

Hinweise zum Montagestutzen

Die maximale Stutzenlänge H_{max} hängt vom Stutzendurchmesser D ab.

Stützenmontage Antenne, frontbündig 80 mm (3 in)

	$\varnothing D$	H_{max}
	80 ... 100 mm (3,2 ... 4 in)	1750 mm (70 in)
	100 ... 150 mm (4 ... 6 in)	2200 mm (88 in)
	≥ 150 mm (6 in)	3300 mm (132 in)

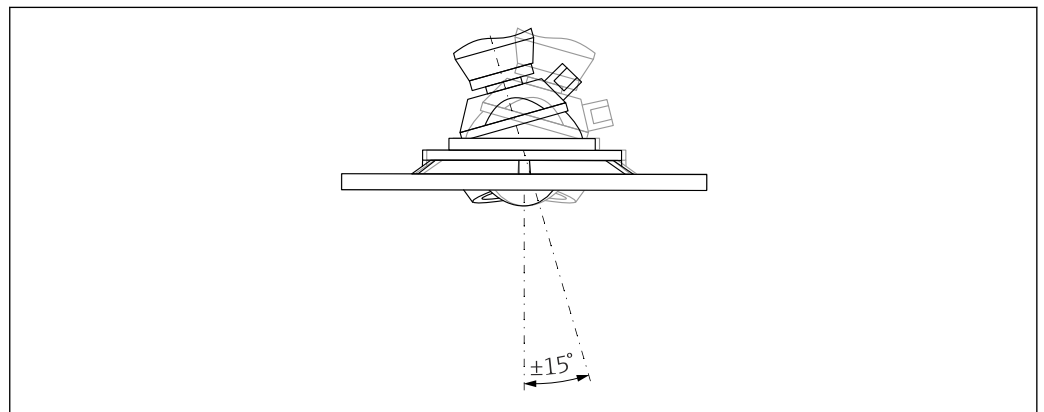
 Bei längeren Stützen muss mit einer reduzierten Messperformance gerechnet werden.


Folgendes beachten:

- Das Stützenende muss glatt und gratfrei sein
- Die Stützenkante sollte abgerundet sein
- Es muss eine Störeoausblendung durchgeführt werden
- Für Anwendungen mit höheren Stützen als in der Tabelle angegeben den Support des Herstellers kontaktieren

Antenne frontbündig 80 mm (3 in) mit Ausrichtvorrichtung

Für die Antenne frontbündig 80 mm (3 in) sind UNI-Flansche mit integrierter Ausrichtvorrichtung erhältlich. Mit Hilfe der Ausrichtvorrichtung kann eine Neigung der Antennenachse von bis zu 15° in alle Richtungen eingestellt werden. Die Ausrichtvorrichtung dient dazu, das Messsignal optimal auf das Schüttgut auszurichten.



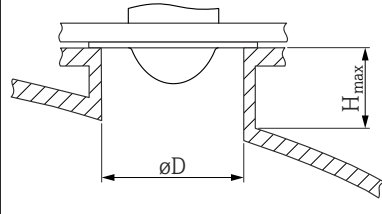
 18 Antenne frontbündig mit Ausrichtvorrichtung

A0046592

Hinweise zum Montagestutzen

Die maximale Stützenlänge H_{max} hängt vom Stützendurchmesser D ab.

Maximale Stutzenlänge H_{max} in Abhängigkeit vom Stutzendurchmesser D

	ϕD	H_{max}
	min. 80 ... 100 mm (3 ... 4 in)	1 450 mm (57 in)
	100 ... 150 mm (4 ... 6 in)	1 800 mm (71 in)
	≥ 150 mm (6 in)	2 700 mm (106 in)

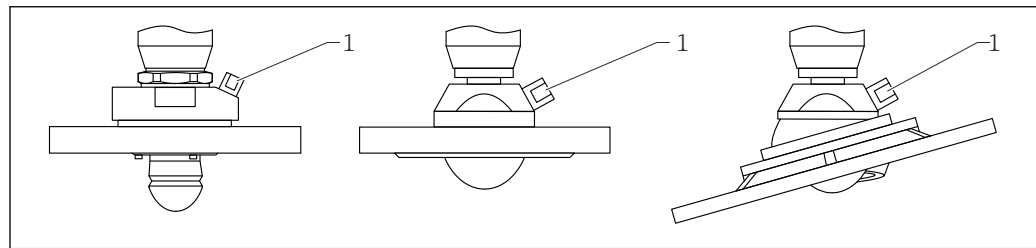
i Bei längeren Stutzen muss mit einer reduzierten Messperformance gerechnet werden.

Folgendes beachten:

- Das Stutzenende muss glatt und gratfrei sein
- Die Stutzenkante sollte abgerundet sein
- Es muss eine Störechoausblendung durchgeführt werden
- Für Anwendungen mit höheren Stutzen als in der Tabelle angegeben den Support des Herstellers kontaktieren

Spülluftanschluss

Bei Anwendungen mit starker Staubentwicklung kann durch den integrierten Spülluftanschluss ein Zusetzen der Antenne vermieden werden. Empfohlen wird ein gepulster Betrieb.



A0046593

19 Antenne mit Spülluftadapter

1 Spülluftanschluss NPT 1/4" oder G 1/4"

Druckbereich der Spülluft

- **Pulsbetrieb:**
max. 6 bar (87 psi)
- **Dauerbetrieb:**
200 ... 500 mbar (3 ... 7,25 psi)

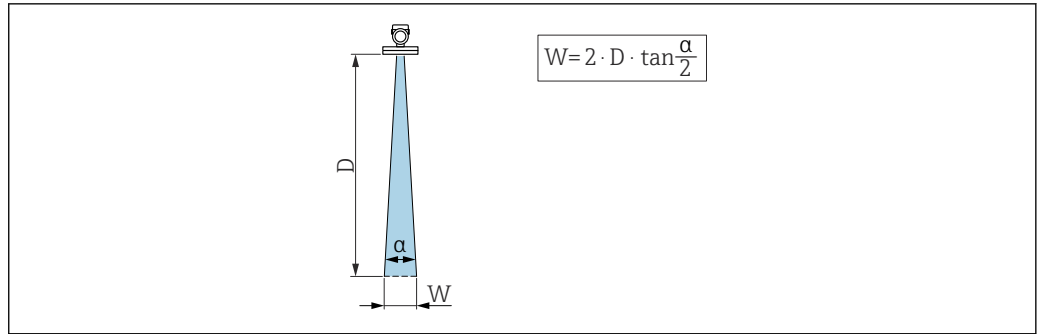
Anschluss der Spülluft

- **Werkzeug:**
 - Gabelschlüssel 13 mm (G 1/4")
 - Gabelschlüssel 14 mm (NPT)
 - Gabelschlüssel 17 mm (NPT "Adapter")
- min. Drehmoment: 6 Nm (4,4 lbf ft)
- max. Drehmoment: 7 Nm

- i**
 - Auf jeden Fall trockene Spülluft verwenden
 - Generell sollte nur so viel wie nötig gespült werden, da es bei übermäßigem Spülen zu mechanischen Beschädigungen (Abrasion) kommen kann

Abstrahlwinkel

Als Abstrahlwinkel ist der Winkel α definiert, bei dem die Leistungsdichte der Radar-Wellen den halben Wert der maximalen Leistungsdichte annimmt (3dB-Breite). Auch außerhalb des Strahlenkegels werden Mikrowellen abgestrahlt und können von Störern reflektiert werden.



A0031824

20 Zusammenhang zwischen Abstrahlwinkel α , Distanz D und Kegelweite W

i Der Kegeldurchmesser W ist Abhängig vom Abstrahlwinkel α und der Distanz D .

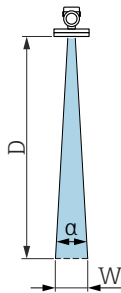
Horn Antenne 65 mm (2,56 in), α 4 °

$W = D \times 0,07$	D	W
	5 m (16 ft)	0,35 m (1,15 ft)
	10 m (33 ft)	0,70 m (2,30 ft)
	15 m (49 ft)	1,05 m (3,45 ft)
	20 m (66 ft)	1,40 m (4,59 ft)
	25 m (82 ft)	1,75 m (5,74 ft)
	30 m (98 ft)	2,10 m (6,89 ft)
	35 m (115 ft)	2,45 m (8,04 ft)
	40 m (131 ft)	2,80 m (9,19 ft)
	45 m (148 ft)	3,15 m (10,33 ft)
	50 m (164 ft)	3,50 m (11,48 ft)
	80 m (262 ft)	5,60 m (18,37 ft)
	100 m (328 ft)	7,00 m (23,00 ft)
	125 m (410 ft)	8,75 m (28,71 ft)

Drip-off Antenne, PTFE 50 mm (2 in), α = 6 °

$W = D \times 0,10$	D	W
	5 m (16 ft)	0,52 m (1,70 ft)
	10 m (33 ft)	1,04 m (3,41 ft)
	15 m (49 ft)	1,56 m (5,12 ft)
	20 m (66 ft)	2,08 m (6,82 ft)
	25 m (82 ft)	2,60 m (8,53 ft)
	30 m (98 ft)	3,12 m (10,24 ft)
	35 m (115 ft)	3,64 m (11,94 ft)
	40 m (131 ft)	4,16 m (13,65 ft)
	45 m (148 ft)	4,68 m (15,35 ft)
	50 m (164 ft)	5,20 m (17,06 ft)

Antenne PTFE, frontbündig 80 mm (3 in), α 3°

$W = D \times 0,05$	D	W
	5 m (16 ft)	0,25 m (0,82 ft)
	10 m (33 ft)	0,50 m (1,64 ft)
	15 m (49 ft)	0,75 m (2,46 ft)
	20 m (66 ft)	1,00 m (3,28 ft)
	25 m (82 ft)	1,25 m (4,10 ft)
	30 m (98 ft)	1,50 m (4,92 ft)
	35 m (115 ft)	1,75 m (5,74 ft)
	40 m (131 ft)	2,00 m (6,56 ft)
	45 m (148 ft)	2,25 m (7,38 ft)
	50 m (164 ft)	2,50 m (8,20 ft)
	60 m (197 ft)	3,00 m (9,84 ft)
	70 m (230 ft)	3,50 m (11,48 ft)
	80 m (262 ft)	4,00 m (13,12 ft)
	100 m (328 ft)	5,00 m (16,40 ft)
	125 m (410 ft)	6,25 m (20,51 ft)

Spezielle Montagehinweise

Messung von außen durch Kunststoffdeckel oder dielektrische Fenster

- Dielektrizitätskonstante des Mediums: $\epsilon_r \geq 10$
- Der Abstand von der Antennenkante zum Tank sollte ca. 100 mm (4 in) betragen.
- Montagepositionen vermeiden, bei denen sich Kondensat oder Ansatz zwischen Antenne und Behälter bilden kann
- Bei Installationen im Freien sicherstellen, dass der Bereich zwischen Antenne und Tank vor Wiedereinflüssen geschützt ist
- Keine Ein- oder Anbauten zwischen der Antenne und dem Tank anbringen, die das Signal reflektieren können

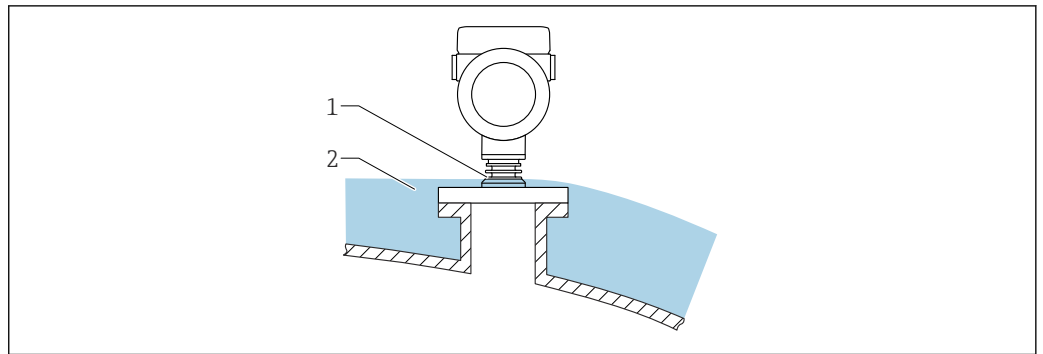
Die Dicke der Tankdecke oder des dielektrischen Fensters ist abhängig vom ϵ_r des Materials.

Die Materialdicke kann ein ganzzahliges Vielfaches der optimalen Dicke (Tabelle) betragen, wobei zu beachten ist, dass die Mikrowellentransparenz mit zunehmender Materialdicke deutlich abnimmt.

Optimale Materialdicke

Werkstoff	Optimale Materialdicke
PE; ϵ_r 2,3	1,25 mm (0,049 in)
PTFE; ϵ_r 2,1	1,30 mm (0,051 in)
PP; ϵ_r 2,3	1,25 mm (0,049 in)
Perspex; ϵ_r 3,1	1,10 mm (0,043 in)

Behälter mit Wärmeisolierung



A0046566

Zur Vermeidung der Erwärmung der Elektronik durch Wärmestrahlung bzw. Konvektion ist bei hohen Prozesstemperaturen das Gerät in die übliche Behälterisolation (2) mit einzubeziehen. Die Rippenstruktur (1) darf nicht isoliert werden.

Umgebung

Umgebungstemperaturbereich

Folgende Werte gelten bis zu einer Prozesstemperatur von +85 °C (+185 °F). Bei höheren Prozesstemperaturen verringert sich die zulässige Umgebungstemperatur.

- Ohne LCD-Anzeige:
 - Standard: -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
 - Optional bestellbar: -50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F) mit Einschränkung der Lebensdauer und Performance
 - Optional bestellbar: -60 ... +85 °C (-76 ... +185 °F) mit Einschränkung der Lebensdauer und Performance; unter -50 °C (-58 °F): Geräte können bleibend geschädigt werden
- Mit LCD Anzeige: -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) mit Einschränkungen in den optischen Eigenschaften wie z. B. Anzeigegeschwindigkeit und Kontrast. Bis -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F) ohne Einschränkungen verwendbar

Einschränkung der Umgebungstemperatur

Bei Geräten mit Stromausgang 2 oder Schaltausgang verringert sich, durch die höhere Betriebstemperatur der Elektronik, die zulässige Umgebungstemperaturgrenze um 5 K.

- i** Bei Betrieb im Freien mit starker Sonneneinstrahlung:
 - Gerät an schattiger Stelle montieren.
 - Direkte Sonneneinstrahlung vermeiden, gerade in wärmeren Klimaregionen.
 - Eine Wetterschutzhaube verwenden (siehe Zubehör).

Umgebungstemperaturgrenze

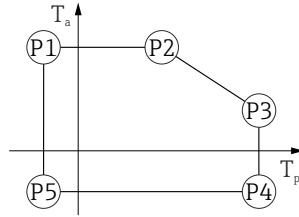
Die zulässige Umgebungstemperatur (T_a) ist abhängig vom gewählten Gehäusematerial (Produktkonfigurator → Gehäuse; Werkstoff →) und dem gewählten Prozesstemperaturbereich (Produktkonfigurator → Anwendung →).

Bei Temperatur (T_p) am Prozessanschluss gemessen, verringert sich die zulässige Umgebungstemperatur (T_a).

- i** Die folgenden Angaben berücksichtigen nur funktionale Aspekte. Für zertifizierte Geräteausführungen kann es weitere Einschränkungen geben.

Kunststoffgehäuse

Kunststoffgehäuse; Prozesstemperatur $-40 \dots +80 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-40 \dots +176 \text{ }^\circ\text{F}$)



A0032024

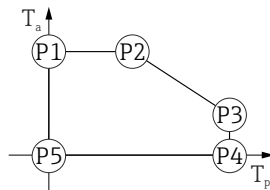
▣ 21 Kunststoffgehäuse; Prozesstemperatur $-40 \dots +80 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-40 \dots +176 \text{ }^\circ\text{F}$)

P1	=	T_p :	$-40 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-40 \text{ }^\circ\text{F}$)		T_a :	$+76 \text{ }^\circ\text{C}$ ($+169 \text{ }^\circ\text{F}$)
P2	=	T_p :	$+76 \text{ }^\circ\text{C}$ ($+169 \text{ }^\circ\text{F}$)		T_a :	$+76 \text{ }^\circ\text{C}$ ($+169 \text{ }^\circ\text{F}$)
P3	=	T_p :	$+80 \text{ }^\circ\text{C}$ ($+176 \text{ }^\circ\text{F}$)		T_a :	$+75 \text{ }^\circ\text{C}$ ($+167 \text{ }^\circ\text{F}$)
P4	=	T_p :	$+80 \text{ }^\circ\text{C}$ ($+176 \text{ }^\circ\text{F}$)		T_a :	$-40 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-40 \text{ }^\circ\text{F}$)
P5	=	T_p :	$-40 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-40 \text{ }^\circ\text{F}$)		T_a :	$-40 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-40 \text{ }^\circ\text{F}$)

i Bei Geräten mit Kunststoffgehäuse und CSA C/US Zulassung ist die gewählte Prozesstemperatur von

$-40 \dots +80 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-40 \dots +176 \text{ }^\circ\text{F}$) auf $0 \dots +80 \text{ }^\circ\text{C}$ ($+32 \dots +176 \text{ }^\circ\text{F}$) eingeschränkt.

Einschränkung bei CSA C/US Zulassung und Kunststoffgehäuse auf Prozesstemperatur $0 \dots +80 \text{ }^\circ\text{C}$ ($+32 \dots +176 \text{ }^\circ\text{F}$)

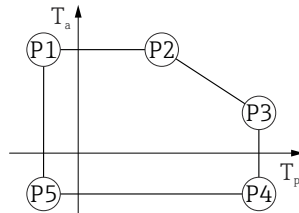


A0048826

▣ 22 Kunststoffgehäuse; Prozesstemperatur $0 \dots +80 \text{ }^\circ\text{C}$ ($+32 \dots +176 \text{ }^\circ\text{F}$) bei CSA C/US Zulassung

P1	=	T_p :	$0 \text{ }^\circ\text{C}$ ($+32 \text{ }^\circ\text{F}$)		T_a :	$+76 \text{ }^\circ\text{C}$ ($+169 \text{ }^\circ\text{F}$)
P2	=	T_p :	$+76 \text{ }^\circ\text{C}$ ($+169 \text{ }^\circ\text{F}$)		T_a :	$+76 \text{ }^\circ\text{C}$ ($+169 \text{ }^\circ\text{F}$)
P3	=	T_p :	$+80 \text{ }^\circ\text{C}$ ($+176 \text{ }^\circ\text{F}$)		T_a :	$+75 \text{ }^\circ\text{C}$ ($+167 \text{ }^\circ\text{F}$)
P4	=	T_p :	$+80 \text{ }^\circ\text{C}$ ($+176 \text{ }^\circ\text{F}$)		T_a :	$0 \text{ }^\circ\text{C}$ ($+32 \text{ }^\circ\text{F}$)
P5	=	T_p :	$0 \text{ }^\circ\text{C}$ ($+32 \text{ }^\circ\text{F}$)		T_a :	$0 \text{ }^\circ\text{C}$ ($+32 \text{ }^\circ\text{F}$)

Kunststoffgehäuse; Prozesstemperatur $-40 \dots +150 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-40 \dots +302 \text{ }^\circ\text{F}$)



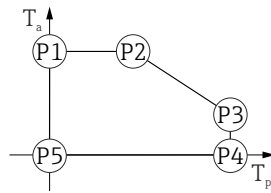
A0032024

▣ 23 Kunststoffgehäuse; Prozesstemperatur $-40 \dots +150 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-40 \dots +302 \text{ }^\circ\text{F}$)

P1	=	T_p :	$-40 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-40 \text{ }^\circ\text{F}$)		T_a :	$+76 \text{ }^\circ\text{C}$ ($+169 \text{ }^\circ\text{F}$)
P2	=	T_p :	$+76 \text{ }^\circ\text{C}$ ($+169 \text{ }^\circ\text{F}$)		T_a :	$+76 \text{ }^\circ\text{C}$ ($+169 \text{ }^\circ\text{F}$)
P3	=	T_p :	$+150 \text{ }^\circ\text{C}$ ($+302 \text{ }^\circ\text{F}$)		T_a :	$+25 \text{ }^\circ\text{C}$ ($+77 \text{ }^\circ\text{F}$)
P4	=	T_p :	$+150 \text{ }^\circ\text{C}$ ($+302 \text{ }^\circ\text{F}$)		T_a :	$-40 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-40 \text{ }^\circ\text{F}$)
P5	=	T_p :	$-40 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-40 \text{ }^\circ\text{F}$)		T_a :	$-40 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-40 \text{ }^\circ\text{F}$)

i Bei Geräten mit Kunststoffgehäuse und CSA C/US Zulassung ist die gewählte Prozesstemperatur von $-40 \dots +150 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-40 \dots +302 \text{ }^\circ\text{F}$) auf $0 \dots +150 \text{ }^\circ\text{C}$ ($+32 \dots +302 \text{ }^\circ\text{F}$) eingeschränkt.

Einschränkung bei CSA C/US Zulassung und Kunststoffgehäuse auf Prozesstemperatur
 0 ... +150 °C (+32 ... +302 °F)

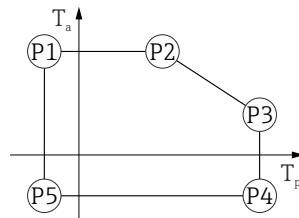


A0048826

24 Kunststoffgehäuse; Prozesstemperatur 0 ... +150 °C (+32 ... +302 °F) bei CSA C/US Zulassung

- P1 = T_p : 0 °C (+32 °F) | T_a : +76 °C (+169 °F)
- P2 = T_p : +76 °C (+169 °F) | T_a : +76 °C (+169 °F)
- P3 = T_p : +150 °C (+302 °F) | T_a : +25 °C (+77 °F)
- P4 = T_p : +150 °C (+302 °F) | T_a : 0 °C (+32 °F)
- P5 = T_p : 0 °C (+32 °F) | T_a : 0 °C (+32 °F)

Kunststoffgehäuse; Prozesstemperatur -40 ... +200 °C (-40 ... +392 °F)



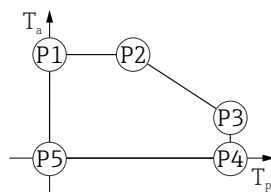
A0032024

25 Kunststoffgehäuse; Prozesstemperatur -40 ... +200 °C (-40 ... +392 °F)

- P1 = T_p : -40 °C (-40 °F) | T_a : +76 °C (+169 °F)
- P2 = T_p : +76 °C (+169 °F) | T_a : +76 °C (+169 °F)
- P3 = T_p : +200 °C (+392 °F) | T_a : +27 °C (+81 °F)
- P4 = T_p : +200 °C (+392 °F) | T_a : -40 °C (-40 °F)
- P5 = T_p : -40 °C (-40 °F) | T_a : -40 °C (-40 °F)

i Bei Geräten mit Kunststoffgehäuse und CSA C/US Zulassung ist die gewählte Prozesstemperatur von -40 ... +200 °C (-40 ... +392 °F) auf 0 ... +200 °C (+32 ... +392 °F) eingeschränkt.

Einschränkung bei CSA C/US Zulassung und Kunststoffgehäuse auf Prozesstemperatur
 0 ... +200 °C (+32 ... +392 °F)

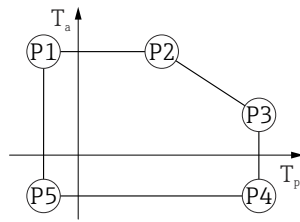


A0048826

26 Kunststoffgehäuse; Prozesstemperatur 0 ... +200 °C (+32 ... +392 °F) bei CSA C/US Zulassung

- P1 = T_p : 0 °C (+32 °F) | T_a : +76 °C (+169 °F)
- P2 = T_p : +76 °C (+169 °F) | T_a : +76 °C (+169 °F)
- P3 = T_p : +200 °C (+392 °F) | T_a : +27 °C (+81 °F)
- P4 = T_p : +200 °C (+392 °F) | T_a : 0 °C (+32 °F)
- P5 = T_p : 0 °C (+32 °F) | T_a : 0 °C (+32 °F)

Kunststoffgehäuse; Prozesstemperatur $-40 \dots +280 \text{ °C}$ ($-40 \dots +536 \text{ °F}$)



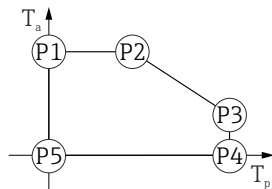
A0032024

▣ 27 Kunststoffgehäuse; Prozesstemperatur $-40 \dots +280 \text{ °C}$ ($-40 \dots +536 \text{ °F}$)

P1	=	T_p :	-40 °C (-40 °F)		T_a :	$+76 \text{ °C}$ ($+169 \text{ °F}$)
P2	=	T_p :	$+76 \text{ °C}$ ($+169 \text{ °F}$)		T_a :	$+76 \text{ °C}$ ($+169 \text{ °F}$)
P3	=	T_p :	$+280 \text{ °C}$ ($+536 \text{ °F}$)		T_a :	$+48 \text{ °C}$ ($+118 \text{ °F}$)
P4	=	T_p :	$+280 \text{ °C}$ ($+536 \text{ °F}$)		T_a :	-40 °C (-40 °F)
P5	=	T_p :	-40 °C (-40 °F)		T_a :	-40 °C (-40 °F)

i Bei Geräten mit Kunststoffgehäuse und CSA C/US Zulassung ist die gewählte Prozesstemperatur von $-40 \dots +280 \text{ °C}$ ($-40 \dots +536 \text{ °F}$) auf $0 \dots +280 \text{ °C}$ ($+32 \dots +536 \text{ °F}$) eingeschränkt.

Einschränkung bei CSA C/US Zulassung und Kunststoffgehäuse auf Prozesstemperatur $0 \dots +280 \text{ °C}$ ($+32 \dots +536 \text{ °F}$)

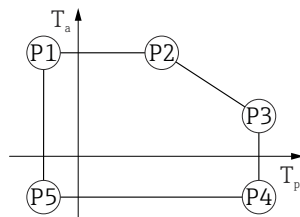


A0048626

▣ 28 Kunststoffgehäuse; Prozesstemperatur $0 \dots +280 \text{ °C}$ ($+32 \dots +536 \text{ °F}$) bei CSA C/US Zulassung

P1	=	T_p :	0 °C ($+32 \text{ °F}$)		T_a :	$+76 \text{ °C}$ ($+169 \text{ °F}$)
P2	=	T_p :	$+76 \text{ °C}$ ($+169 \text{ °F}$)		T_a :	$+76 \text{ °C}$ ($+169 \text{ °F}$)
P3	=	T_p :	$+280 \text{ °C}$ ($+536 \text{ °F}$)		T_a :	$+48 \text{ °C}$ ($+118 \text{ °F}$)
P4	=	T_p :	$+280 \text{ °C}$ ($+536 \text{ °F}$)		T_a :	0 °C ($+32 \text{ °F}$)
P5	=	T_p :	0 °C ($+32 \text{ °F}$)		T_a :	0 °C ($+32 \text{ °F}$)

Kunststoffgehäuse; Prozesstemperatur $-40 \dots +450 \text{ °C}$ ($-40 \dots +842 \text{ °F}$)



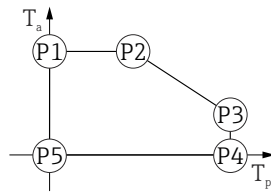
A0032024

▣ 29 Kunststoffgehäuse; Prozesstemperatur $-40 \dots +450 \text{ °C}$ ($-40 \dots +842 \text{ °F}$)

P1	=	T_p :	-40 °C (-40 °F)		T_a :	$+76 \text{ °C}$ ($+169 \text{ °F}$)
P2	=	T_p :	$+76 \text{ °C}$ ($+169 \text{ °F}$)		T_a :	$+76 \text{ °C}$ ($+169 \text{ °F}$)
P3	=	T_p :	$+450 \text{ °C}$ ($+842 \text{ °F}$)		T_a :	$+20 \text{ °C}$ ($+68 \text{ °F}$)
P4	=	T_p :	$+450 \text{ °C}$ ($+842 \text{ °F}$)		T_a :	-40 °C (-40 °F)
P5	=	T_p :	-40 °C (-40 °F)		T_a :	-40 °C (-40 °F)

i Bei Geräten mit Kunststoffgehäuse und CSA C/US Zulassung ist die gewählte Prozesstemperatur von $-40 \dots +450 \text{ °C}$ ($-40 \dots +842 \text{ °F}$) auf $0 \dots +450 \text{ °C}$ ($+32 \dots +842 \text{ °F}$) eingeschränkt.

Einschränkung bei CSA C/US Zulassung und Kunststoffgehäuse auf Prozesstemperatur
 0 ... +450 °C (+32 ... +842 °F)



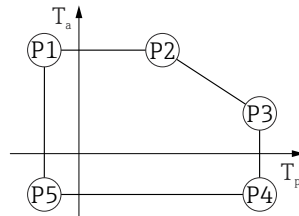
A0048826

30 Kunststoffgehäuse; Prozesstemperatur 0 ... +450 °C (+32 ... +842 °F) bei CSA C/US Zulassung

- P1 = $T_p: 0\text{ °C (+32 °F)}$ | $T_a: +76\text{ °C (+169 °F)}$
- P2 = $T_p: +76\text{ °C (+169 °F)}$ | $T_a: +76\text{ °C (+169 °F)}$
- P3 = $T_p: +450\text{ °C (+842 °F)}$ | $T_a: +20\text{ °C (+68 °F)}$
- P4 = $T_p: +450\text{ °C (+842 °F)}$ | $T_a: 0\text{ °C (+32 °F)}$
- P5 = $T_p: 0\text{ °C (+32 °F)}$ | $T_a: 0\text{ °C (+32 °F)}$

Gehäuse Aluminium, beschichtet

Gehäuse Aluminium; Prozesstemperatur -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

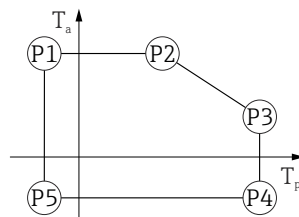


A0032024

31 Gehäuse Aluminium, beschichtet; Prozesstemperatur -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

- P1 = $T_p: -40\text{ °C (-40 °F)}$ | $T_a: +79\text{ °C (+174 °F)}$
- P2 = $T_p: +79\text{ °C (+174 °F)}$ | $T_a: +79\text{ °C (+174 °F)}$
- P3 = $T_p: +80\text{ °C (+176 °F)}$ | $T_a: +79\text{ °C (+174 °F)}$
- P4 = $T_p: +80\text{ °C (+176 °F)}$ | $T_a: -40\text{ °C (-40 °F)}$
- P5 = $T_p: -40\text{ °C (-40 °F)}$ | $T_a: -40\text{ °C (-40 °F)}$

Gehäuse Aluminium; Prozesstemperatur -40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)

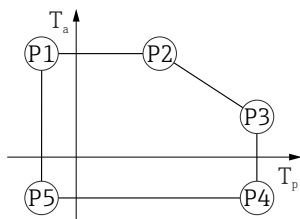


A0032024

32 Gehäuse Aluminium, beschichtet; Prozesstemperatur -40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)

- P1 = $T_p: -40\text{ °C (-40 °F)}$ | $T_a: +79\text{ °C (+174 °F)}$
- P2 = $T_p: +79\text{ °C (+174 °F)}$ | $T_a: +79\text{ °C (+174 °F)}$
- P3 = $T_p: +150\text{ °C (+302 °F)}$ | $T_a: +53\text{ °C (+127 °F)}$
- P4 = $T_p: +150\text{ °C (+302 °F)}$ | $T_a: -40\text{ °C (-40 °F)}$
- P5 = $T_p: -40\text{ °C (-40 °F)}$ | $T_a: -40\text{ °C (-40 °F)}$

Gehäuse Aluminium; Prozesstemperatur -40 ... +200 °C (-40 ... +392 °F)

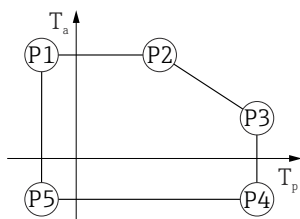


A0032024

▣ 33 Gehäuse Aluminium, beschichtet; Prozesstemperatur -40 ... +200 °C (-40 ... +392 °F)

- P1 = T_p : -40 °C (-40 °F) | T_a : +79 °C (+174 °F)
- P2 = T_p : +79 °C (+174 °F) | T_a : +79 °C (+174 °F)
- P3 = T_p : +200 °C (+392 °F) | T_a : +47 °C (+117 °F)
- P4 = T_p : +200 °C (+392 °F) | T_a : -40 °C (-40 °F)
- P5 = T_p : -40 °C (-40 °F) | T_a : -40 °C (-40 °F)

Gehäuse Aluminium; Prozesstemperatur -40 ... +280 °C (-40 ... +536 °F)

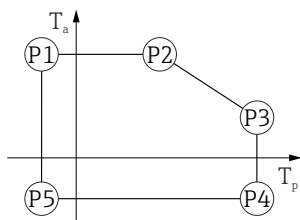


A0032024

▣ 34 Gehäuse Aluminium, beschichtet; Prozesstemperatur -40 ... +280 °C (-40 ... +536 °F)

- P1 = T_p : -40 °C (-40 °F) | T_a : +79 °C (+174 °F)
- P2 = T_p : +79 °C (+174 °F) | T_a : +79 °C (+174 °F)
- P3 = T_p : +280 °C (+536 °F) | T_a : +59 °C (+138 °F)
- P4 = T_p : +280 °C (+536 °F) | T_a : -40 °C (-40 °F)
- P5 = T_p : -40 °C (-40 °F) | T_a : -40 °C (-40 °F)

Gehäuse Aluminium; Prozesstemperatur -40 ... +450 °C (-40 ... +842 °F)



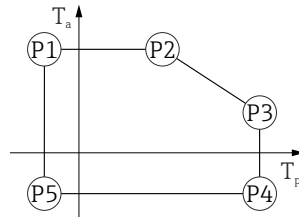
A0032024

▣ 35 Gehäuse Aluminium, beschichtet; Prozesstemperatur -40 ... +450 °C (-40 ... +842 °F)

- P1 = T_p : -40 °C (-40 °F) | T_a : +79 °C (+174 °F)
- P2 = T_p : +79 °C (+174 °F) | T_a : +79 °C (+174 °F)
- P3 = T_p : +450 °C (+842 °F) | T_a : +39 °C (+102 °F)
- P4 = T_p : +450 °C (+842 °F) | T_a : -40 °C (-40 °F)
- P5 = T_p : -40 °C (-40 °F) | T_a : -40 °C (-40 °F)

Gehäuse 316L

Gehäuse 316L; Prozesstemperatur $-40 \dots +80 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-40 \dots +176 \text{ }^\circ\text{F}$)

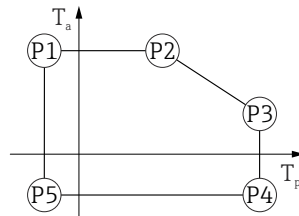


A0032024

36 Gehäuse 316L; Prozesstemperatur $-40 \dots +80 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-40 \dots +176 \text{ }^\circ\text{F}$)

- $P1 = T_p: -40 \text{ }^\circ\text{C} (-40 \text{ }^\circ\text{F}) \mid T_a: +77 \text{ }^\circ\text{C} (+171 \text{ }^\circ\text{F})$
- $P2 = T_p: +77 \text{ }^\circ\text{C} (+171 \text{ }^\circ\text{F}) \mid T_a: +77 \text{ }^\circ\text{C} (+171 \text{ }^\circ\text{F})$
- $P3 = T_p: +80 \text{ }^\circ\text{C} (+176 \text{ }^\circ\text{F}) \mid T_a: +77 \text{ }^\circ\text{C} (+171 \text{ }^\circ\text{F})$
- $P4 = T_p: +80 \text{ }^\circ\text{C} (+176 \text{ }^\circ\text{F}) \mid T_a: -40 \text{ }^\circ\text{C} (-40 \text{ }^\circ\text{F})$
- $P5 = T_p: -40 \text{ }^\circ\text{C} (-40 \text{ }^\circ\text{F}) \mid T_a: -40 \text{ }^\circ\text{C} (-40 \text{ }^\circ\text{F})$

Gehäuse 316L; Prozesstemperaturbereich: $-40 \dots +150 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-40 \dots +302 \text{ }^\circ\text{F}$)

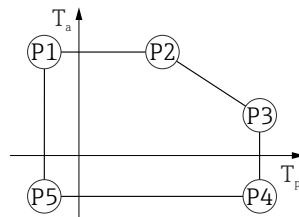


A0032024

37 Gehäuse 316L; Prozesstemperaturbereich: $-40 \dots +150 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-40 \dots +302 \text{ }^\circ\text{F}$)

- $P1 = T_p: -40 \text{ }^\circ\text{C} (-40 \text{ }^\circ\text{F}) \mid T_a: +77 \text{ }^\circ\text{C} (+171 \text{ }^\circ\text{F})$
- $P2 = T_p: +77 \text{ }^\circ\text{C} (+171 \text{ }^\circ\text{F}) \mid T_a: +77 \text{ }^\circ\text{C} (+171 \text{ }^\circ\text{F})$
- $P3 = T_p: +150 \text{ }^\circ\text{C} (+302 \text{ }^\circ\text{F}) \mid T_a: +43 \text{ }^\circ\text{C} (+109 \text{ }^\circ\text{F})$
- $P4 = T_p: +150 \text{ }^\circ\text{C} (+302 \text{ }^\circ\text{F}) \mid T_a: -40 \text{ }^\circ\text{C} (-40 \text{ }^\circ\text{F})$
- $P5 = T_p: -40 \text{ }^\circ\text{C} (-40 \text{ }^\circ\text{F}) \mid T_a: -40 \text{ }^\circ\text{C} (-40 \text{ }^\circ\text{F})$

Gehäuse 316L; Prozesstemperatur $-40 \dots +200 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-40 \dots +392 \text{ }^\circ\text{F}$)

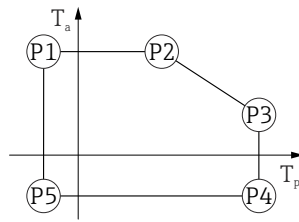


A0032024

38 Gehäuse 316L; Prozesstemperatur $-40 \dots +200 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-40 \dots +392 \text{ }^\circ\text{F}$)

- $P1 = T_p: -40 \text{ }^\circ\text{C} (-40 \text{ }^\circ\text{F}) \mid T_a: +77 \text{ }^\circ\text{C} (+171 \text{ }^\circ\text{F})$
- $P2 = T_p: +77 \text{ }^\circ\text{C} (+171 \text{ }^\circ\text{F}) \mid T_a: +77 \text{ }^\circ\text{C} (+171 \text{ }^\circ\text{F})$
- $P3 = T_p: +200 \text{ }^\circ\text{C} (+392 \text{ }^\circ\text{F}) \mid T_a: +38 \text{ }^\circ\text{C} (+100 \text{ }^\circ\text{F})$
- $P4 = T_p: +200 \text{ }^\circ\text{C} (+392 \text{ }^\circ\text{F}) \mid T_a: -40 \text{ }^\circ\text{C} (-40 \text{ }^\circ\text{F})$
- $P5 = T_p: -40 \text{ }^\circ\text{C} (-40 \text{ }^\circ\text{F}) \mid T_a: -40 \text{ }^\circ\text{C} (-40 \text{ }^\circ\text{F})$

Gehäuse 316L; Prozesstemperatur $-40 \dots +280 \text{ °C}$ ($-40 \dots +536 \text{ °F}$)

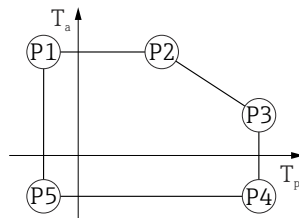


A0032024

▣ 39 Gehäuse 316L; Prozesstemperatur $-40 \dots +280 \text{ °C}$ ($-40 \dots +536 \text{ °F}$)

P1	=	T_p :	-40 °C (-40 °F)		T_a :	$+77 \text{ °C}$ ($+171 \text{ °F}$)
P2	=	T_p :	$+77 \text{ °C}$ ($+171 \text{ °F}$)		T_a :	$+77 \text{ °C}$ ($+171 \text{ °F}$)
P3	=	T_p :	$+280 \text{ °C}$ ($+536 \text{ °F}$)		T_a :	$+54 \text{ °C}$ ($+129 \text{ °F}$)
P4	=	T_p :	$+280 \text{ °C}$ ($+536 \text{ °F}$)		T_a :	-40 °C (-40 °F)
P5	=	T_p :	-40 °C (-40 °F)		T_a :	-40 °C (-40 °F)

Gehäuse 316L; Prozesstemperatur $-40 \dots +450 \text{ °C}$ ($-40 \dots +842 \text{ °F}$)



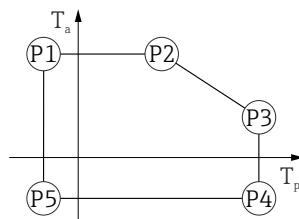
A0032024

▣ 40 Gehäuse 316L; Prozesstemperatur $-40 \dots +450 \text{ °C}$ ($-40 \dots +842 \text{ °F}$)

P1	=	T_p :	-40 °C (-40 °F)		T_a :	$+77 \text{ °C}$ ($+171 \text{ °F}$)
P2	=	T_p :	$+77 \text{ °C}$ ($+171 \text{ °F}$)		T_a :	$+77 \text{ °C}$ ($+171 \text{ °F}$)
P3	=	T_p :	$+450 \text{ °C}$ ($+842 \text{ °F}$)		T_a :	$+31 \text{ °C}$ ($+88 \text{ °F}$)
P4	=	T_p :	$+450 \text{ °C}$ ($+842 \text{ °F}$)		T_a :	-40 °C (-40 °F)
P5	=	T_p :	-40 °C (-40 °F)		T_a :	-40 °C (-40 °F)

Gehäuse 316L, Hygiene

Gehäuse 316L, Hygiene; Prozesstemperatur $-40 \dots +80 \text{ °C}$ ($-40 \dots +176 \text{ °F}$)



A0032024

▣ 41 Gehäuse 316L, Hygiene; Prozesstemperatur $-40 \dots +80 \text{ °C}$ ($-40 \dots +176 \text{ °F}$)

P1	=	T_p :	-40 °C (-40 °F)		T_a :	$+76 \text{ °C}$ ($+169 \text{ °F}$)
P2	=	T_p :	$+76 \text{ °C}$ ($+169 \text{ °F}$)		T_a :	$+76 \text{ °C}$ ($+169 \text{ °F}$)
P3	=	T_p :	$+80 \text{ °C}$ ($+176 \text{ °F}$)		T_a :	$+75 \text{ °C}$ ($+167 \text{ °F}$)
P4	=	T_p :	$+80 \text{ °C}$ ($+176 \text{ °F}$)		T_a :	-40 °C (-40 °F)
P5	=	T_p :	-40 °C (-40 °F)		T_a :	-40 °C (-40 °F)

Gehäuse 316L, Hygiene; Prozesstemperatur $-40 \dots +150 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-40 \dots +302 \text{ }^\circ\text{F}$)



A0032024

42 Gehäuse 316L, Hygiene; Prozesstemperaturbereich: $-40 \dots +150 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-40 \dots +302 \text{ }^\circ\text{F}$)

$P1 = T_p: -40 \text{ }^\circ\text{C} (-40 \text{ }^\circ\text{F}) \mid T_a: +76 \text{ }^\circ\text{C} (+169 \text{ }^\circ\text{F})$
 $P2 = T_p: +76 \text{ }^\circ\text{C} (+169 \text{ }^\circ\text{F}) \mid T_a: +76 \text{ }^\circ\text{C} (+169 \text{ }^\circ\text{F})$
 $P3 = T_p: +150 \text{ }^\circ\text{C} (+302 \text{ }^\circ\text{F}) \mid T_a: +41 \text{ }^\circ\text{C} (+106 \text{ }^\circ\text{F})$
 $P4 = T_p: +150 \text{ }^\circ\text{C} (+302 \text{ }^\circ\text{F}) \mid T_a: -40 \text{ }^\circ\text{C} (-40 \text{ }^\circ\text{F})$
 $P5 = T_p: -40 \text{ }^\circ\text{C} (-40 \text{ }^\circ\text{F}) \mid T_a: -40 \text{ }^\circ\text{C} (-40 \text{ }^\circ\text{F})$

Gehäuse 316L, Hygiene; Prozesstemperatur $-40 \dots +200 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-40 \dots +392 \text{ }^\circ\text{F}$)



A0032024

43 Gehäuse 316L, Hygiene; Prozesstemperatur $-40 \dots +200 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-40 \dots +392 \text{ }^\circ\text{F}$)

$P1 = T_p: -40 \text{ }^\circ\text{C} (-40 \text{ }^\circ\text{F}) \mid T_a: +76 \text{ }^\circ\text{C} (+169 \text{ }^\circ\text{F})$
 $P2 = T_p: +76 \text{ }^\circ\text{C} (+169 \text{ }^\circ\text{F}) \mid T_a: +76 \text{ }^\circ\text{C} (+169 \text{ }^\circ\text{F})$
 $P3 = T_p: +200 \text{ }^\circ\text{C} (+392 \text{ }^\circ\text{F}) \mid T_a: +32 \text{ }^\circ\text{C} (+90 \text{ }^\circ\text{F})$
 $P4 = T_p: +200 \text{ }^\circ\text{C} (+392 \text{ }^\circ\text{F}) \mid T_a: -40 \text{ }^\circ\text{C} (-40 \text{ }^\circ\text{F})$
 $P5 = T_p: -40 \text{ }^\circ\text{C} (-40 \text{ }^\circ\text{F}) \mid T_a: -40 \text{ }^\circ\text{C} (-40 \text{ }^\circ\text{F})$

Lagerungstemperatur ■ Ohne LCD-Anzeige: $-40 \dots +90 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-40 \dots +194 \text{ }^\circ\text{F}$)
■ Mit LCD Anzeige: $-40 \dots +85 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-40 \dots +185 \text{ }^\circ\text{F}$)

Klimaklasse DIN EN 60068-2-38 (Prüfung Z/AD)

Einsatzhöhe nach IEC61010-1 Ed.3 ■ Generell bis 2 000 m (6 600 ft) über Normalnull
■ Über 2 000 m (6 600 ft) unter folgenden Bedingungen:
■ Versorgungsspannung $< 35 V_{DC}$
■ Spannungsversorgung der Überspannungskategorie 1

Schutzart Prüfung gemäß IEC 60529 und NEMA 250

Gehäuse

IP66/68, NEMA TYPE 4X/6P

IP68 Testbedingung: 1,83 m unter Wasser für 24 Stunden.

Kabeleinführungen

- Verschraubung M20, Kunststoff, IP66/68 NEMA TYPE 4X/6P
 - Verschraubung M20, Messing vernickelt, IP66/68 NEMA TYPE 4X/6P
 - Verschraubung M20, 316L, IP66/68 NEMA TYPE 4X/6P
 - Verschraubung M20, Hygiene, IP66/68/69 NEMA Type 4X/6P
 - Gewinde M20, IP66/68 NEMA TYPE 4X/6P
 - Gewinde G ½, IP66/68 NEMA TYPE 4X/6P
- Bei Auswahl von Gewinde G ½ wird das Gerät standardmäßig mit Gewinde M20 ausgeliefert und ein Adapter M20 auf G ½ inklusive Dokumentation beigelegt

- Gewinde NPT ½, IP66/68 NEMA TYPE 4X/6P
- Stecker HAN7D, 90 Grad, IP65 NEMA TYPE 4X
- Stecker M12
 - Bei geschlossenem Gehäuse und eingestecktem Anschlusskabel: IP66/67 NEMA TYPE 4X
 - Bei geöffnetem Gehäuse oder nicht eingestecktem Anschlusskabel: IP20, NEMA TYPE 1

HINWEIS

M12 Stecker und HAN7D Stecker: Verlust der IP Schutzklasse durch falsche Montage!

- ▶ Die Schutzart gilt nur, wenn das verwendete Anschlusskabel eingesteckt und festgeschraubt ist.
- ▶ Die Schutzart gilt nur, wenn das verwendete Anschlusskabel gemäß IP67 NEMA TYPE 4X spezifiziert ist.
- ▶ Die Schutzklassen werden nur eingehalten, wenn die Blindkappe verwendet wird oder das Kabel angeschlossen ist.

Schwingungsfestigkeit

DIN EN 60068-2-64 / IEC 60068-2-64 bei 5 ... 2 000 Hz: 1,25 (m/s²)²/Hz

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

- Elektromagnetische Verträglichkeit nach EN 61326-Serie und NAMUR-Empfehlung EMV (NE21)
- Bezüglich Sicherheits-Funktion (SIL) werden die Anforderungen der EN 61326-3-x erfüllt
- Maximale Messabweichung während EMV-Prüfungen: < 0,5 % der Spanne.

Weitere Details sind aus der EU-Konformitätserklärung ersichtlich.

Prozess

Prozessdruckbereich



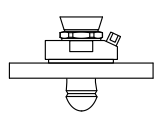
Der maximale Druck für das Gerät ist abhängig vom druckschwächsten Bauteil (Bauteile sind: Prozessanschluss, optionale Anbauteile oder Zubehör).

- ▶ Gerät nur innerhalb der vorgeschriebenen Grenzen der Bauteile betreiben!
- ▶ MWP (Maximum Working Pressure): Auf dem Typenschild ist der MWP angegeben. Dieser Wert bezieht sich auf eine Referenztemperatur von +20 °C (+68 °F) und darf über unbegrenzte Zeit am Gerät anliegen. Temperaturabhängigkeit des MWP beachten. Für Flansche die zugelassenen Druckwerte bei höheren Temperaturen aus den folgenden Normen entnehmen: EN 1092-1 (die Werkstoffe 1.4435 und 1.4404 sind in ihrer Festigkeit-Temperatur-Eigenschaft in der EN 1092-1 eingruppiert. Die chemische Zusammensetzung der beiden Werkstoffe kann identisch sein.), ASME B16.5, JIS B2220 (Norm in ihrer jeweils aktuellen Version ist gültig). Abweichende MWP-Angaben finden sich in den betroffenen Kapiteln der technischen Information.
- ▶ Die Druckgeräterichtlinie (2014/68/EU) verwendet die Abkürzung **PS**, diese entspricht dem maximalen Betriebsdruck (MWP) des Geräts.

Folgende Tabellen stellen die Abhängigkeiten von Dichtungsmaterial, Prozesstemperatur (T_p) und Prozessdruckbereich je wählbarem Prozessanschluss zur verwendeten Antenne dar.

Drip-off Antenne 50 mm (2 in)

Prozessanschluss UNI Flansch

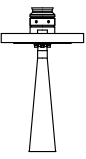
	Dichtung	T_p	Prozessdruckbereich
 A0047827	FKM Viton GLT	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)	-1 ... 3 bar (-14,5 ... 43,5 psi)



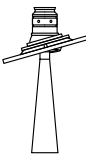
Bei Vorliegen einer CRN-Zulassung kann der Druckbereich weiter beschränkt sein.


Horn Antenne 65 mm (2,6 in)

Prozessanschluss Normflansch

	Dichtung	T _p	Prozessdruckbereich
 <small>A0047836</small>	Graphit	-40 ... +280 °C (-40 ... +536 °F)	-1 ... 160 bar (-14,5 ... 2 320,6 psi)
	Graphit	-40 ... +450 °C (-40 ... +842 °F)	-1 ... 160 bar (-14,5 ... 2 320,6 psi)

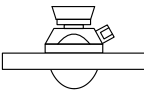
Prozessanschluss UNI-Flansch ALU ausrichtbar

	Dichtung	T _p	Prozessdruckbereich
 <small>A0048812</small>	Graphit	-40 ... +280 °C (-40 ... +536 °F)	-1 ... 1 bar (-14,5 ... 14,5 psi)


 Bei Vorliegen einer CRN-Zulassung kann der Druckbereich weiter beschränkt sein.

Antenne frontbündig, PTFE, 80 mm (3 in)


Prozessanschluss Normflansch mit Spülluftanschluss

	Dichtung	T _p	Prozessdruckbereich
 <small>A0047828</small>	FKM Viton GLT	-40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)	-1 ... 16 bar (-14,5 ... 232 psi)
	FKM Viton GLT	-40 ... +200 °C (-40 ... +392 °F)	-1 ... 16 bar (-14,5 ... 232 psi)

Prozessanschluss UNI-Flansch 316L mit Spülluftanschluss

	Dichtung	T _p	Prozessdruckbereich
 <small>A0047829</small>	FKM Viton GLT	-40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)	p _{rel} = -1 ... 1 bar (-14,5 ... 14,5 psi)
	FKM Viton GLT	-40 ... +200 °C (-40 ... +392 °F)	p _{rel} = -1 ... 1 bar (-14,5 ... 14,5 psi)

Prozessanschluss UNI-Flansch ALU ausrichtbar mit Spülluftanschluss

	Dichtung	T _p	Prozessdruckbereich
 A0047830	FKM Viton GLT	-40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)	-1 ... 1 bar (-14,5 ... 14,5 psi)
	FKM Viton GLT	-40 ... +200 °C (-40 ... +392 °F)	-1 ... 1 bar (-14,5 ... 14,5 psi)

i Bei Vorliegen einer CRN-Zulassung kann der Druckbereich weiter beschränkt sein.

Dielektrizitätszahl

Für Schüttgüter

$\epsilon_r \geq 1,6$

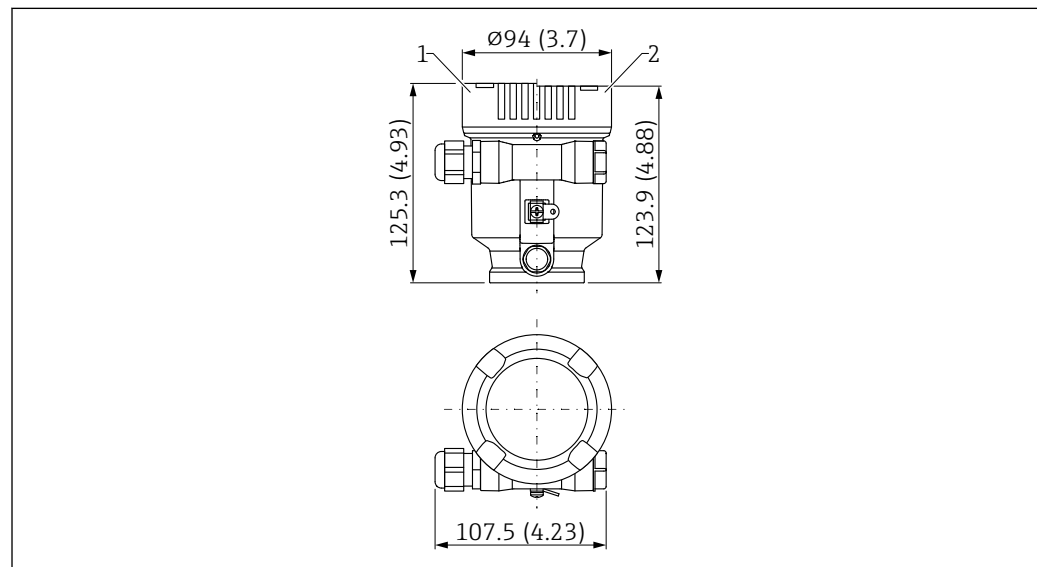
Für Anwendungen mit einer kleineren Dielektrizitätskonstanten als angegeben, Endress+Hauser kontaktieren.

Konstruktiver Aufbau

Abmessungen

i Für die Gesamtmaße müssen die jeweiligen Maße der einzelnen Komponenten addiert werden.

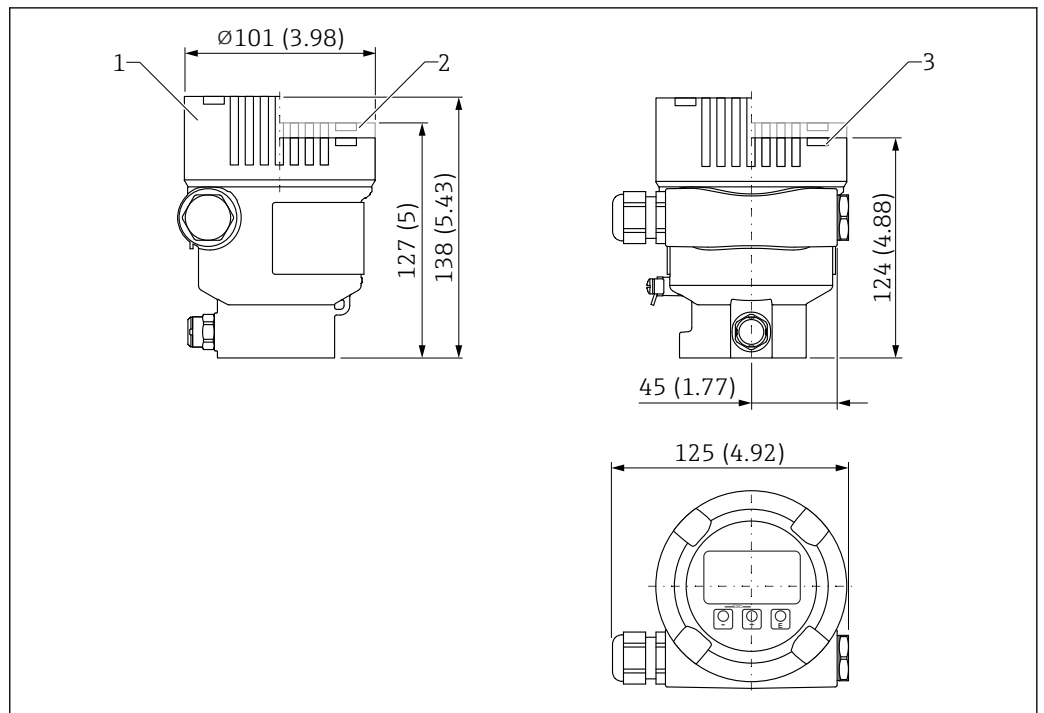
Einkammergehäuse, Kunststoff



44 Abmessungen; Einkammergehäuse, Kunststoff; inkl. Verschraubung M20 und Stopfen, Kunststoff. Maßeinheit mm (in)

- 1 Höhe bei Deckel mit Sichtscheibe aus Kunststoff
- 2 Höhe bei Deckel ohne Sichtscheibe

Einkammergehäuse, Alu, beschichtet

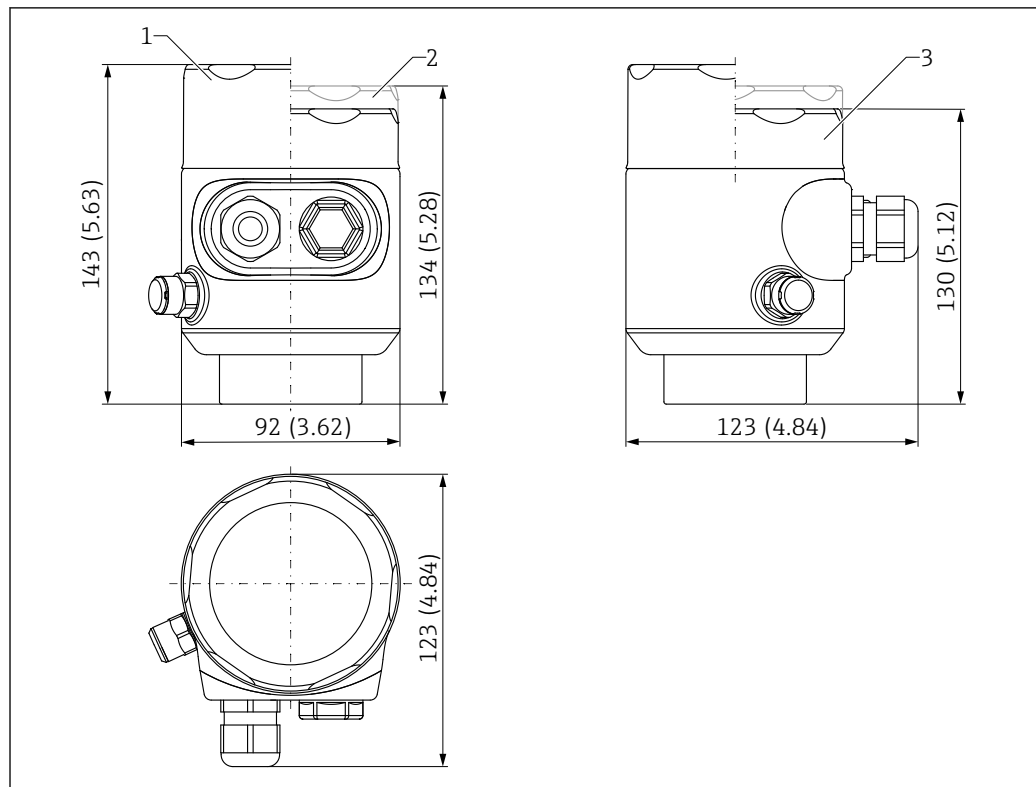


A0038380

45 Abmessungen; Einkammergehäuse, Alu, beschichtet; inkl. Verschraubung M20 und Stopfen, Kunststoff.
Maßeinheit mm (in)

- 1 Höhe bei Deckel mit Sichtscheibe aus Glas (Geräte für Ex d/XP, Staub Ex)
- 2 Höhe bei Deckel mit Sichtscheibe aus Kunststoff
- 3 Deckel ohne Sichtscheibe

Einkammergehäuse, 316L, Hygiene

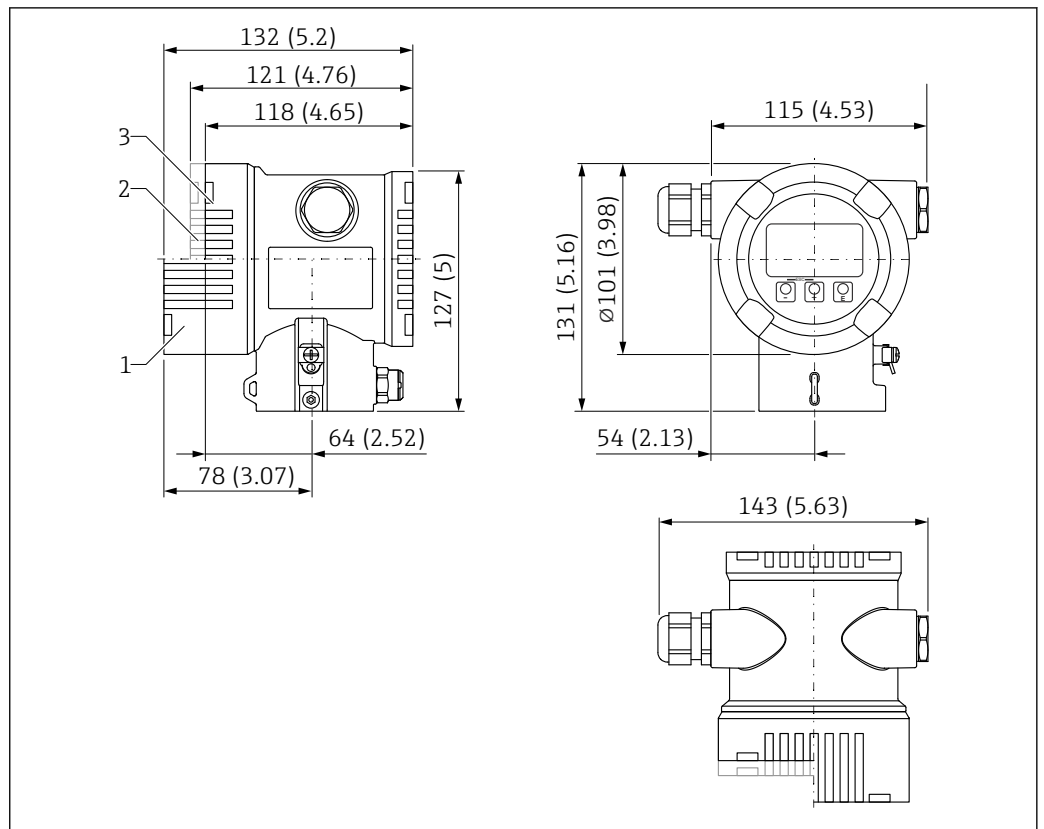


A0050364

▣ 46 Abmessungen; Einkammergehäuse, 316L, Hygiene; inkl. Verschraubung M20 und Stopfen, Kunststoff.
Maßeinheit mm (in)

- 1 Höhe bei Deckel mit Sichtscheibe aus Glas (Staub Ex)
- 2 Höhe bei Deckel mit Sichtscheibe aus Kunststoff
- 3 Deckel ohne Sichtscheibe

Zweikammergehäuse, Alu, beschichtet

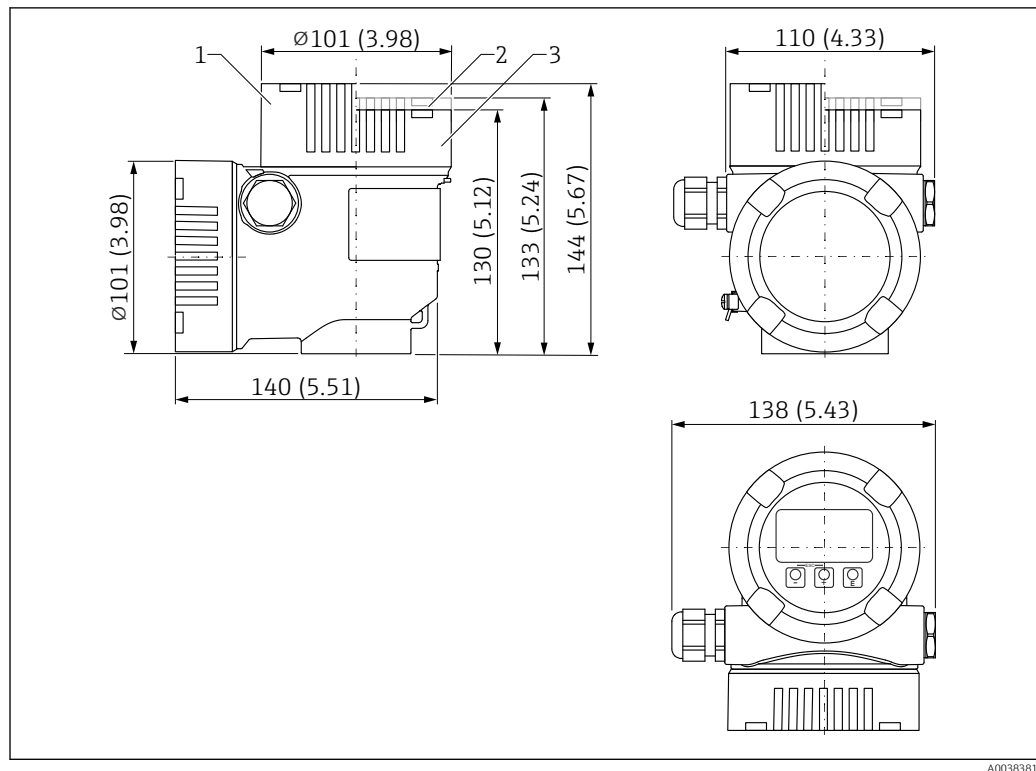


A0038377

47 Abmessungen; Zweikammergehäuse, Alu, beschichtet; inkl. Verschraubung M20 und Stopfen, Kunststoff. Maßeinheit mm (in)

- 1 Höhe bei Deckel mit Sichtscheibe aus Glas (Geräte für Ex d/XP, Staub Ex)
- 2 Höhe bei Deckel mit Sichtscheibe aus Kunststoff
- 3 Deckel ohne Sichtscheibe

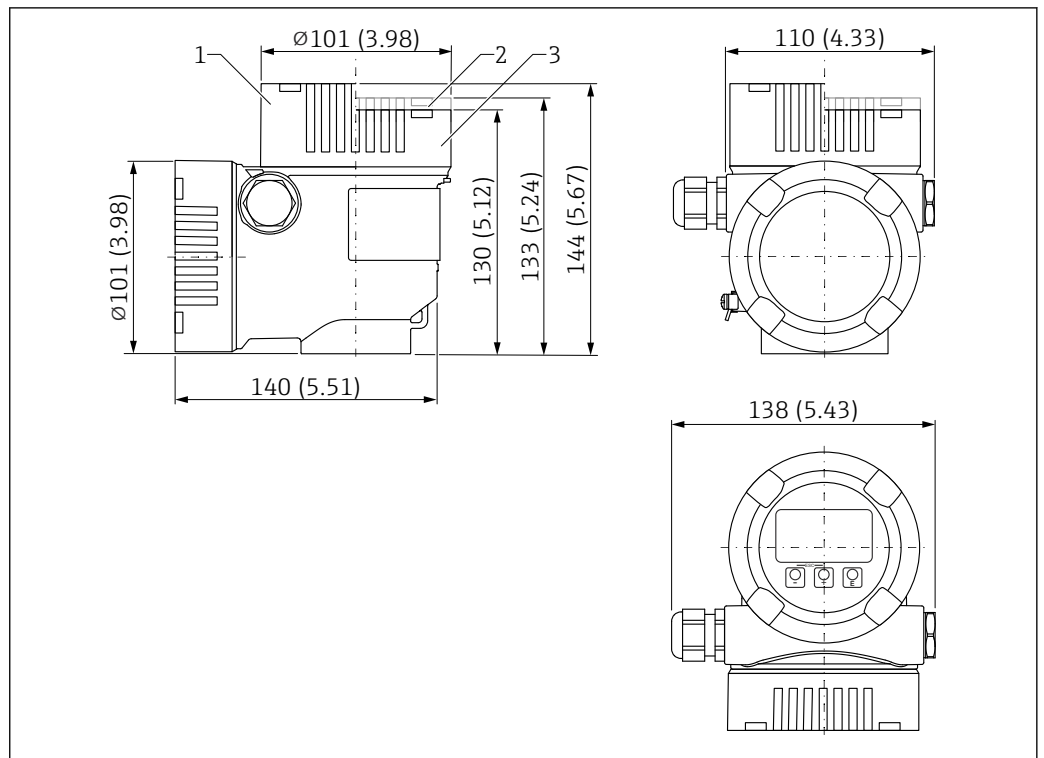
Zweikammergehäuse L-Form, Alu, beschichtet



48 Abmessungen; Zweikammergehäuse L-Form, Alu, beschichtet; inkl. Verschraubung M20 und Stopfen, Kunststoff. Maßeinheit mm (in)

- 1 Höhe bei Deckel mit Sichtscheibe aus Glas (Geräte für Ex d/XP, Staub Ex)
- 2 Höhe bei Deckel mit Sichtscheibe aus Kunststoff
- 3 Deckel ohne Sichtscheibe

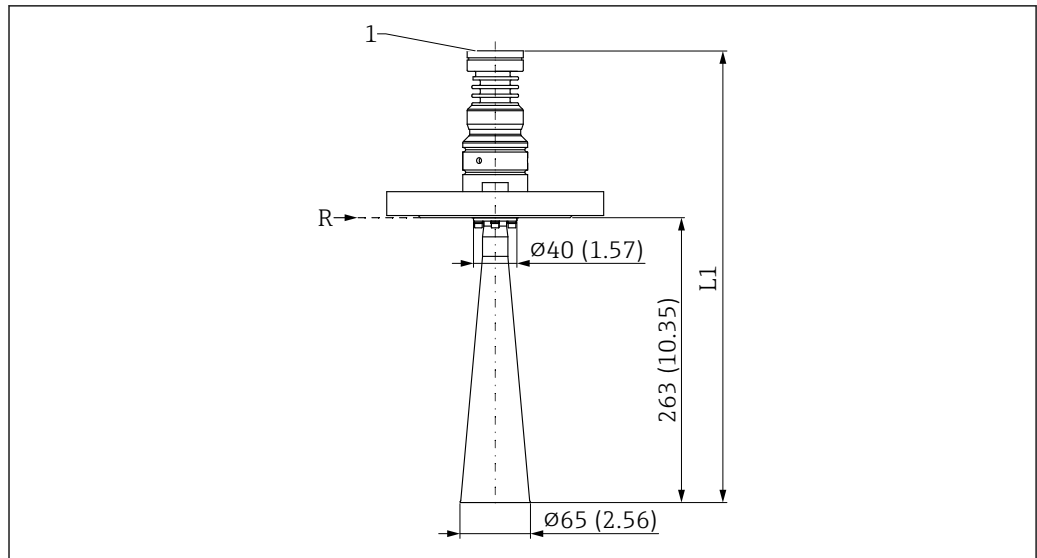
Zweikammergehäuse L-Form, 316L



49 Abmessungen; Zweikammergehäuse L-Form, 316L; inkl. Verschraubung M20 und Stopfen, Kunststoff.
Maßeinheit mm (in)

- 1 Höhe bei Deckel mit Sichtscheibe aus Glas (Geräte für Ex d/XP, Staub Ex)
- 2 Höhe bei Deckel mit Sichtscheibe aus Kunststoff
- 3 Deckel ohne Sichtscheibe

DN65 Hornantenne - Prozessanschluss Flansch



A0046495

50 Abmessungen DN65 Hornantenne - Prozessanschluss Flansch. Maßeinheit mm (in)

R Referenzpunkt der Messung

1 Unterkante Gehäuse

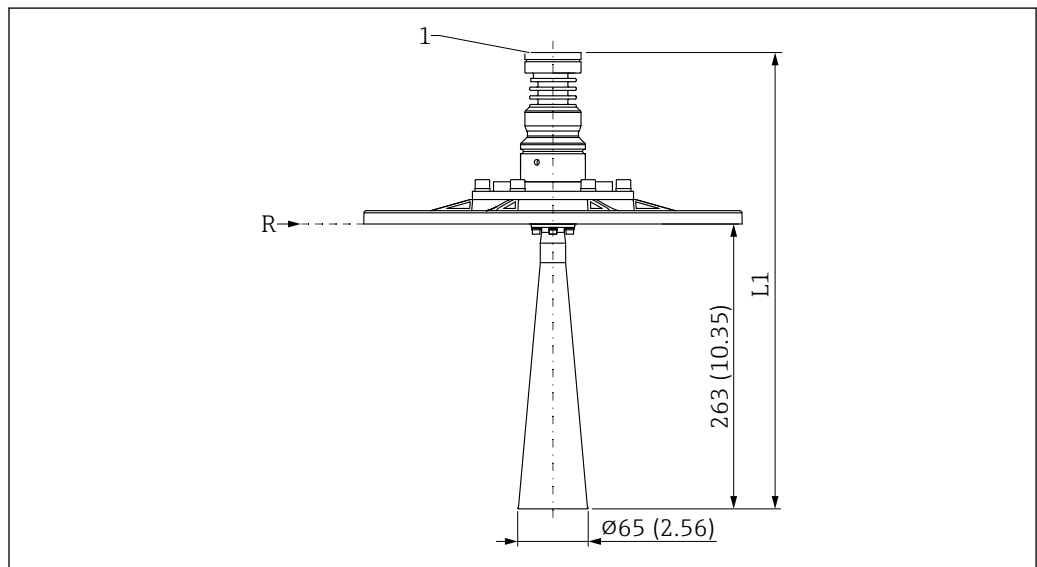
L1 466 mm (18,35 in); Ausführung mit Zulassung Ex d oder XP +5 mm (+0,20 in)



Die Flanschabmessungen sind abhängig von der gewählten Norm und der Dichtfläche (Bestelloptionen).

Von der Norm abweichende Maße werden angegeben.

DN65 Hornantenne, mit UNI-Flansch und Ausrichtvorrichtung



A0048883

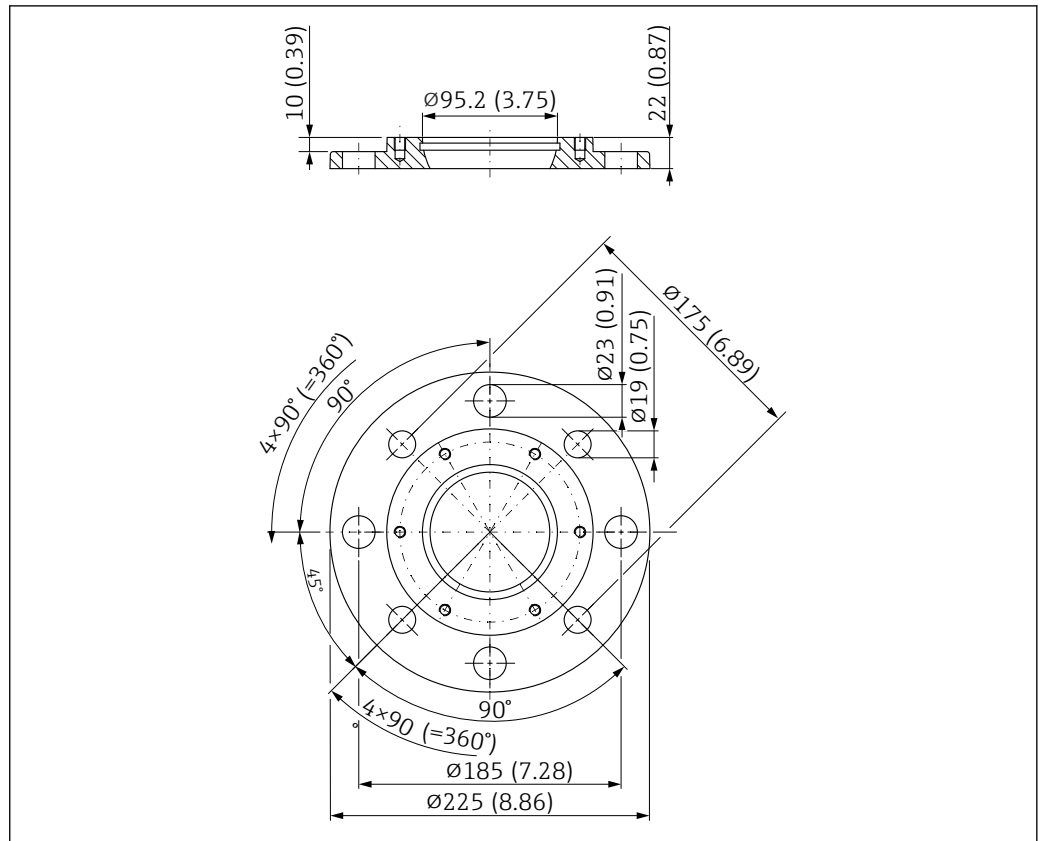
51 Abmessungen DN65 Hornantenne, mit UNI-Flansch und Ausrichtvorrichtung. Maßeinheit mm (in)

R Referenzpunkt der Messung

1 Unterkante Gehäuse

L1 466 mm (18,35 in); Ausführung mit Zulassung Ex d oder XP +5 mm (+0,20 in)

UNI Flansch UNI 4"/DN100/100A für Antennen mit Ausrichtvorrichtung



52 Abmessungen UNI Flansch UNI 4"/DN100/100A für Antennen mit Ausrichtvorrichtung. Maßeinheit mm (in)

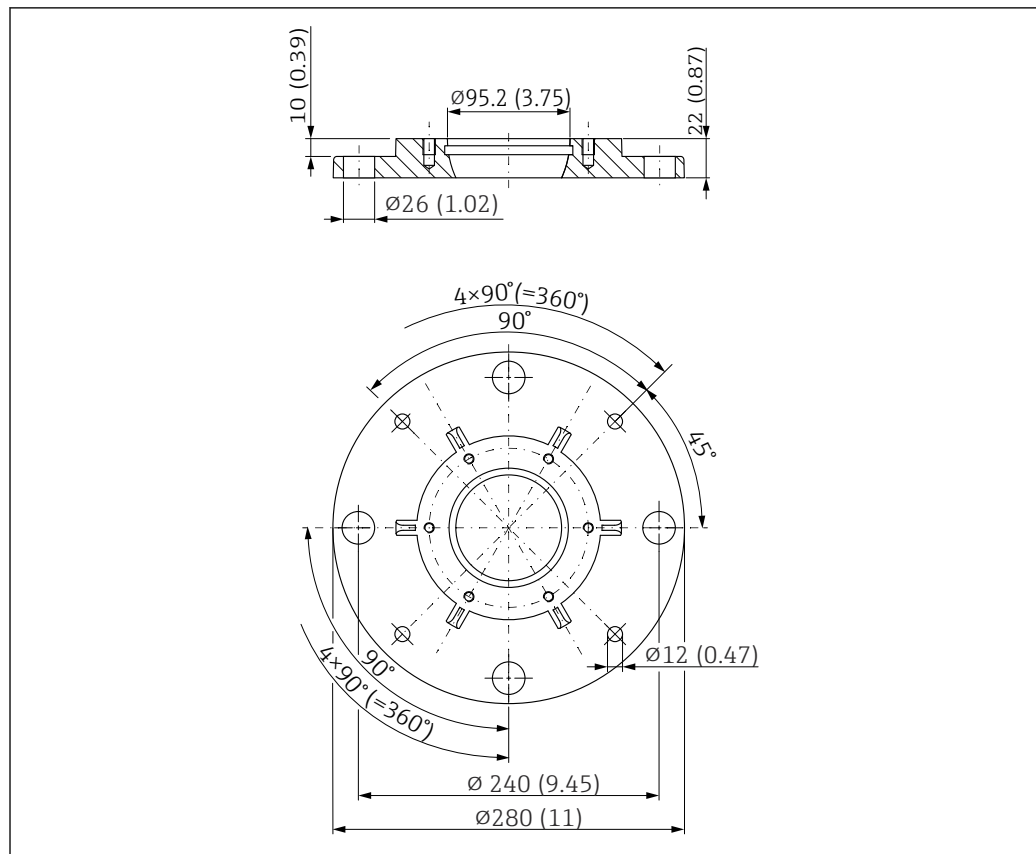
UNI Flansch UNI 4"/DN100/100A

Passend zu ASME B16.5, 4" 150lbs / EN1092-1; DN100 PN16 / JIS B2220; 10K 100A

- Material:
Aluminium
- Prozessdruck:
≤1 bar (14,5 psi)
- Gewicht:
1,4 kg (3,09 lb)

i Die Anzahl der Flanschschrauben ist teilweise reduziert. Für Maßanpassung sind die Schraubenlöcher vergrößert, deshalb vor dem Anziehen der Schrauben zentrisch zum Gegenflansch ausrichten.

UNI Flansch 6"/DN150/150A für Antennen mit Ausrichtvorrichtung



53 Abmessungen UNI Flansch 6"/DN150/150A für Antennen mit Ausrichtvorrichtung. Maßeinheit mm (in)

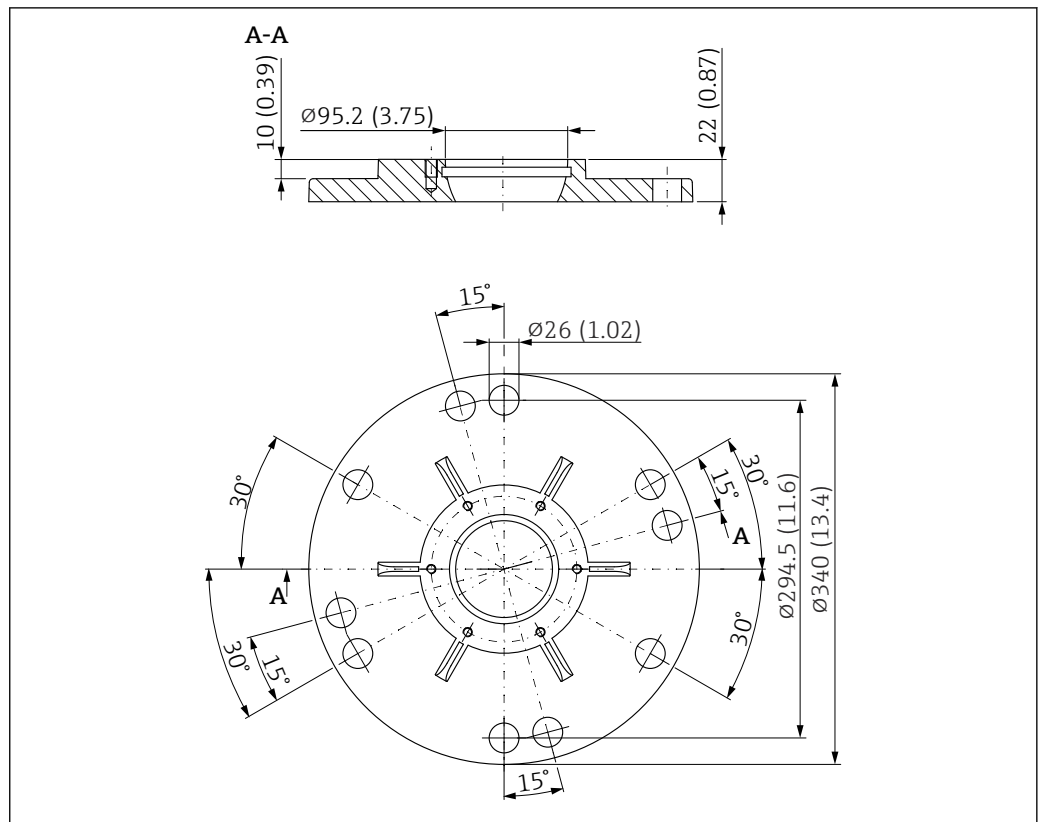
UNI Flansch 6"/DN150/150A

Passend zu ASME B16.5, 6" 150lbs / EN1092-1; DN150 PN16 / JIS B2220; 10K 150A

- Material:
Aluminium
- Prozessdruck:
≤1 bar (14,5 psi)
- Gewicht:
2,2 kg (4,85 lb)

i Die Anzahl der Flanschschrauben ist teilweise reduziert. Für Maßanpassung sind die Schraubenlöcher vergrößert, deshalb vor dem Anziehen der Schrauben zentrisch zum Gegenflansch ausrichten.

UNI Flansch 8"/DN200/200A für Antennen mit Ausrichtvorrichtung



54 Abmessungen UNI Flansch 8"/DN200/200A für Antennen mit Ausrichtvorrichtung. Maßeinheit mm (in)

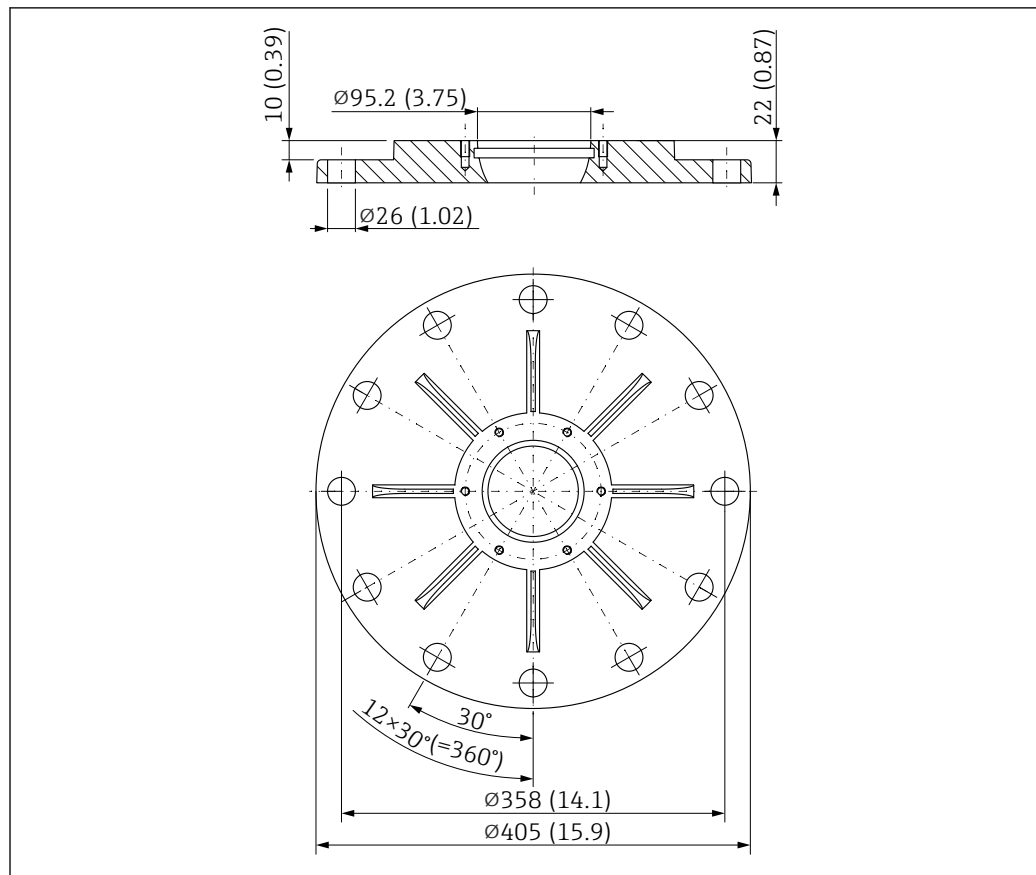
UNI Flansch 8"/DN200/200A

Passend zu ASME B16.5, 8" 150lbs / EN1092-1; DN200 PN16 / JIS B2220; 10K 200A

- Material:
Aluminium
- Prozessdruck:
≤1 bar (14,5 psi)
- Gewicht:
3,2 kg (7,05 lb)

i Die Anzahl der Flanschschrauben ist teilweise reduziert. Für Maßanpassung sind die Schraubenlöcher vergrößert, deshalb vor dem Anziehen der Schrauben zentrisch zum Gegenflansch ausrichten.

UNI Flansch 10"/DN250/250A für Antennen mit Ausrichtvorrichtung



A0048841

55 Abmessungen UNI Flansch 10"/DN250/250A für Antennen mit Ausrichtvorrichtung. Maßeinheit mm (in)

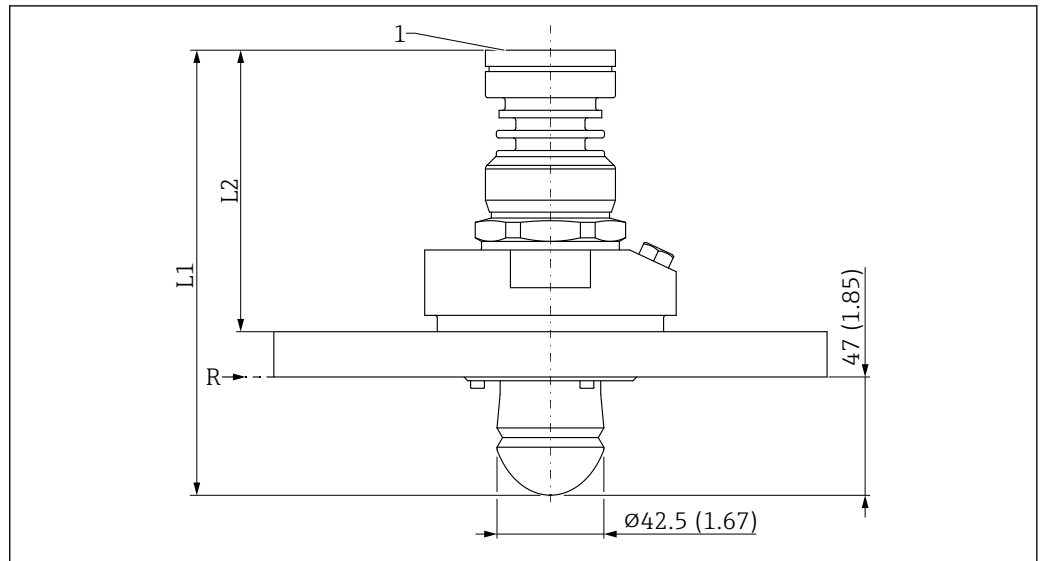
UNI Flansch 10"/DN250/250A

Passend zu ASME B16.5, 10" 150lbs / EN1092-1; DN250 PN16 / JIS B2220; 10K 250A

- Material:
Aluminium
- Prozessdruck:
≤1 bar (14,5 psi)
- Gewicht:
4,7 kg (10,36 lb)

i Die Anzahl der Flanschschrauben ist teilweise reduziert. Für Maßanpassung sind die Schraubenlöcher vergrößert, deshalb vor dem Anziehen der Schrauben zentrisch zum Gegenflansch ausrichten.

Antenne Drip-off, PTFE, 50 mm (2 in), mit UNI-Flansch und Spülluftanschluss



A0046488

56 Abmessungen Antenne Drip-off, PTFE, 50 mm (2 in), mit UNI-Flansch und Spülluftanschluss. Maßeinheit mm (in)

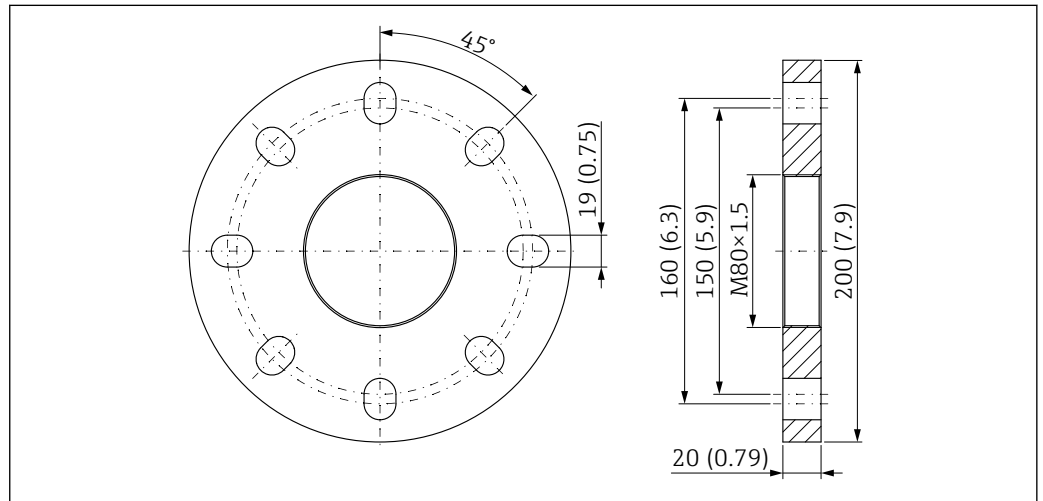
1 Unterkante Gehäuse

R Referenzpunkt der Messung

L1 175 mm (6,89 in); Ausführung mit Zulassung Ex d oder XP +5 mm (+0,20 in)

L2 108 mm (4,25 in); Ausführung mit Zulassung Ex d oder XP +5 mm (+0,20 in)

UNI Flansch 3"/DN80/80A für Antenne Drip-off, PTFE, 50 mm (2 in) mit Spülluftanschluss



A0046875

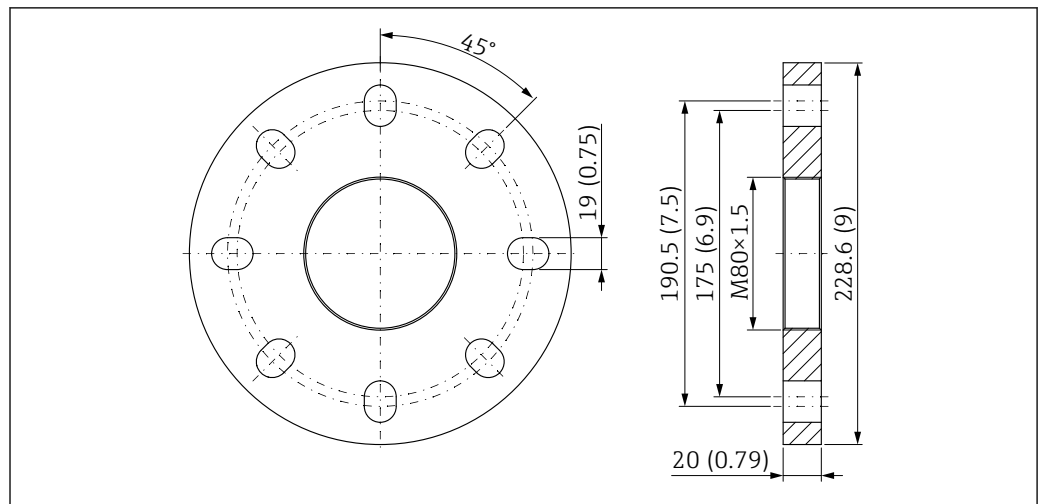
57 UNI Flansch 3"/DN80/80A für Antenne Drip-off, PTFE, 50 mm (2 in) mit Spülluftanschluss. Maßeinheit mm (in)

UNI Flansch 3"/DN80/80A

Passend zu Flansch: 3" 150lbs; DN80 PN16; 10K 80A

- Material:
PP
- Prozessdruck:
≤1 bar (14,5 psi)
- Gewicht:
0,5 kg (1,10 lb)

UNI Flansch 4"/DN100/100A für Antenne Drip-off, PTFE, 50 mm (2 in) mit Spülluftanschluss



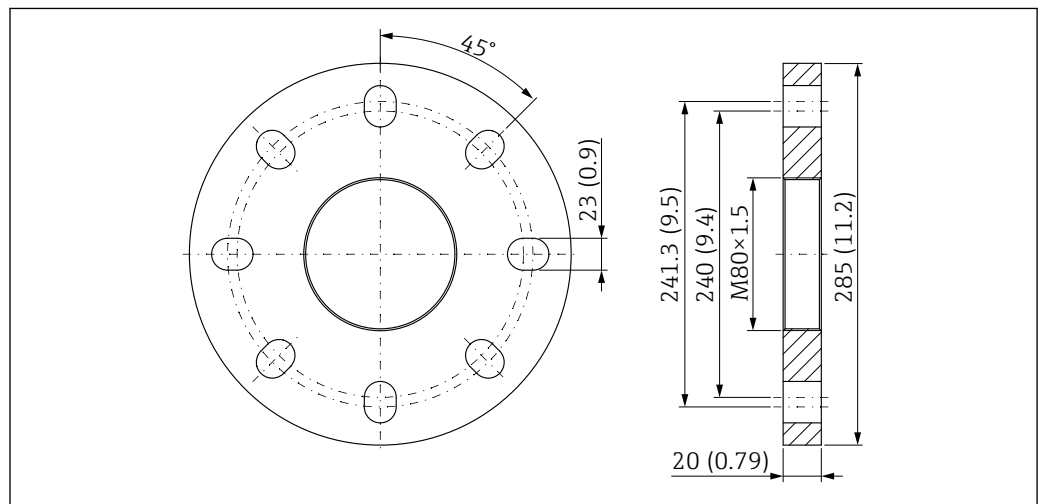
58 UNI Flansch 4"/DN100/100A für Antenne Drip-off, PTFE, 50 mm (2 in) mit Spülluftanschluss. Maßeinheit mm (in)

UNI Flansch 4"/DN100/100A

Passend zu Flansch: 4" 150lbs; DN100 PN16; 10K 100A

- Material:
PP
- Prozessdruck:
≤1 bar (14,5 psi)
- Gewicht:
0,65 kg (1,43 lb)

UNI Flansch 6"/DN150/150A für Antenne Drip-off, PTFE, 50 mm (2 in) mit Spülluftanschluss



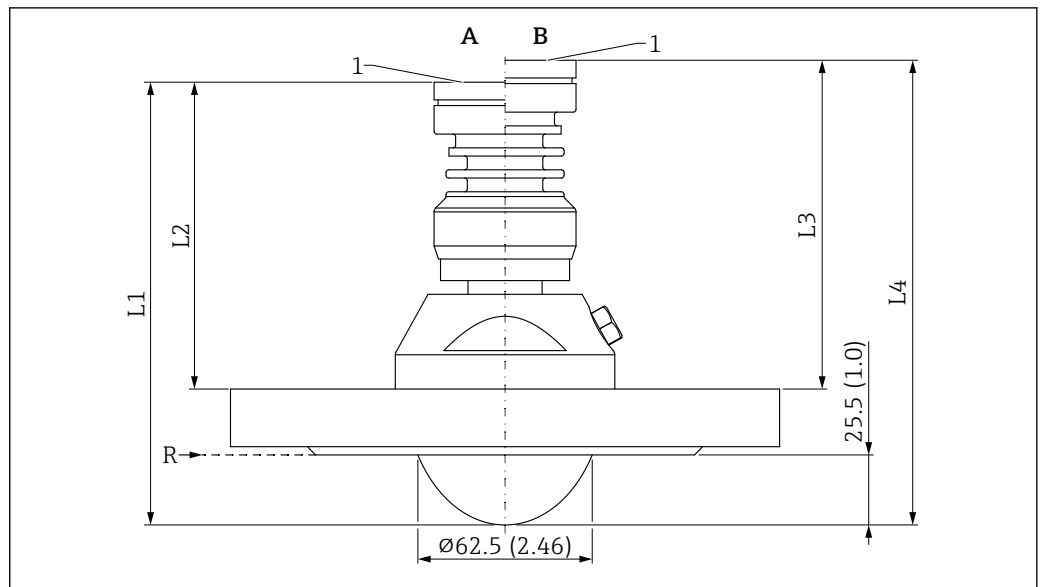
59 UNI Flansch 6"/DN150/150A für Antenne Drip-off, PTFE, 50 mm (2 in) mit Spülluftanschluss. Maßeinheit mm (in)

UNI Flansch 6"/DN150/150A

Passend zu Flansch: 6" 150lbs; DN150 PN16; 10K 150A

- Material:
PP
- Prozessdruck:
≤1 bar (14,5 psi)
- Gewicht:
1,1 kg (2,43 lb)

Antenne frontbündig, PTFE, 80 mm (3 in), mit Norm-Flansch und Spülluftanschluss



A0046489

60 Abmessungen Antenne frontbündig, PTFE, 80 mm (3 in), mit Norm-Flansch und Spülluftanschluss . Maßeinheit mm (in)

A Ausführung Prozesstemperatur ≤ 150 °C (302 °F)

B Ausführung Prozesstemperatur ≤ 200 °C (392 °F)

R Referenzpunkt der Messung

1 Unterkante Gehäuse

L1 158 mm (6,22 in); Ausführung mit Zulassung Ex d oder XP +5 mm (+0,20 in)

L2 Maß variabel durch Flanschdicke (Norm-Flansch)

L3 Maß variabel durch Flanschdicke (Norm-Flansch)

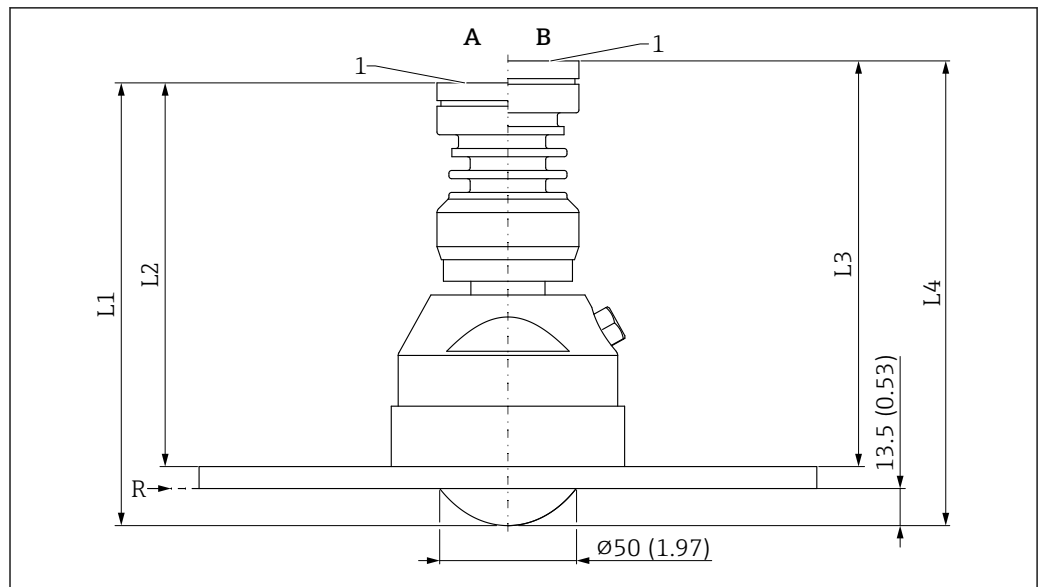
L4 170 mm (6,69 in); Ausführung mit Zulassung Ex d oder XP +5 mm (+0,20 in)



Die Flanschabmessungen sind abhängig von der gewählten Norm und der Dichtfläche (Bestelloptionen).

Von der Norm abweichende Maße werden angegeben.

Antenne frontbündig, PTFE, 80 mm (3 in), mit UNI-Flansch und Spülluftanschluss



A0046490

61 Abmessungen Antenne frontbündig, PTFE, 80 mm (3 in), mit UNI-Flansch und Spülluftanschluss. Maßeinheit mm (in)

A Ausführung Prozesstemperatur $\leq 150\text{ }^{\circ}\text{C}$ (302 $^{\circ}\text{F}$)

B Ausführung Prozesstemperatur $\leq 200\text{ }^{\circ}\text{C}$ (392 $^{\circ}\text{F}$)

R Referenzpunkt der Messung

1 Unterkante Gehäuse

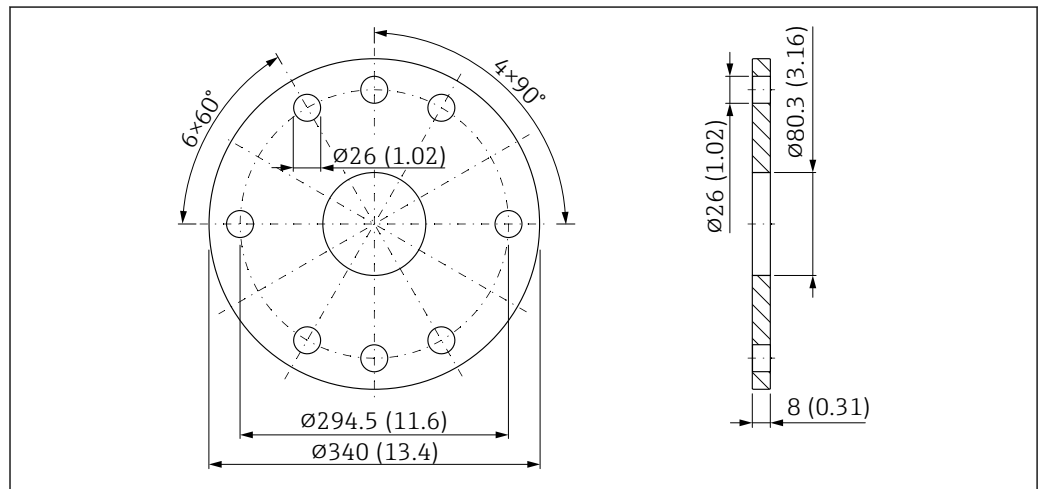
L1 158 mm (6,22 in); Ausführung mit Zulassung Ex d oder XP +5 mm (+0,20 in)

L2 137 mm (5,39 in); Ausführung mit Zulassung Ex d oder XP +5 mm (+0,20 in)

L3 149 mm (5,87 in); Ausführung mit Zulassung Ex d oder XP +5 mm (+0,20 in)

L4 170 mm (6,69 in); Ausführung mit Zulassung Ex d oder XP +5 mm (+0,20 in)

UNI Flansch 8"/DN200/200A für Antenne frontbündig, PTFE, 80 mm (3 in), Spülluftanschluss



A0048820

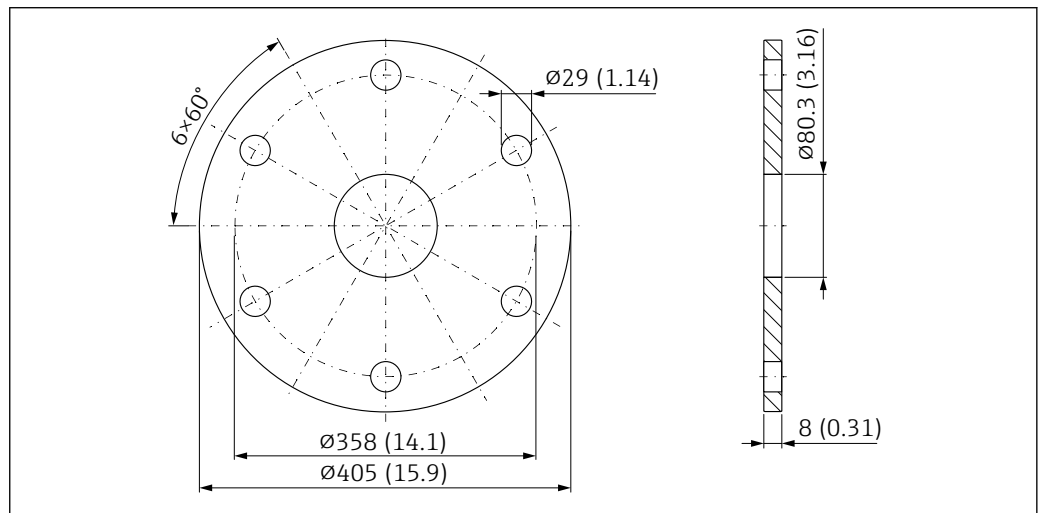
62 Abmessungen UNI-Flansch 8"/DN200/200A für DN80 Antenne mit Spülluftanschluss. Maßeinheit mm (in)

UNI Flansch 8"/DN200/200A

Passend zu ASME B16.5, 8" 150lbs / EN1092-1; DN200 PN16 / JIS B2220; 10K 200A

- Material
316L
- Prozessdruck:
≤1 bar (14,5 psi)
- Gewicht:
5,1 kg (11,24 lb)

UNI Flansch 10"/DN250/250A für Antenne frontbündig, PTFE, 80 mm (3 in), Spülluftanschluss



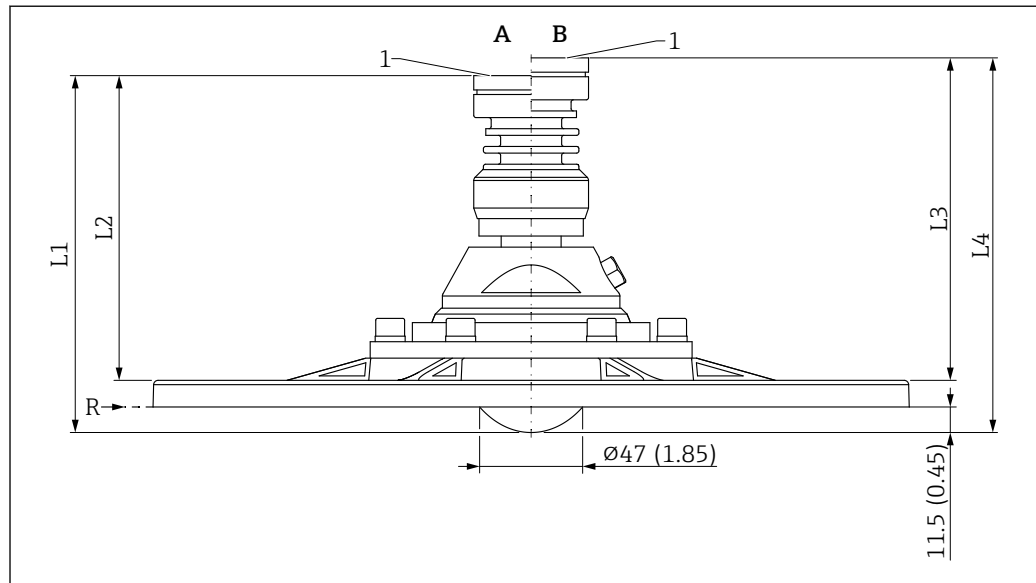
63 Abmessungen UNI-Flansch 10"/DN250/250A für DN80 Antenne mit Spülluftanschluss. Maßeinheit mm (in)

UNI Flansch 10"/DN250/250A

Passend zu ASME B16.5, 10" 150lbs / EN1092-1; DN250 PN16 / JIS B2220; 10K 250A

- Material:
316L
- Prozessdruck:
≤1 bar (14,5 psi)
- Gewicht:
7,9 kg (17,41 lb)

Antenne frontbündig, 80 mm (3 in), mit UNI-Flansch, Ausrichtvorrichtung und Spülluftanschluss



A0046491

▣ 64 Abmessungen Antenne frontbündig, 80 mm (3 in), mit UNI-Flansch, Ausrichtvorrichtung und Spülluftanschluss. Maßeinheit mm (in)

A Ausführung Prozesstemperatur ≤ 150 °C (302 °F)

B Ausführung Prozesstemperatur ≤ 200 °C (392 °F)

R Referenzpunkt der Messung

1 Unterkante Gehäuse

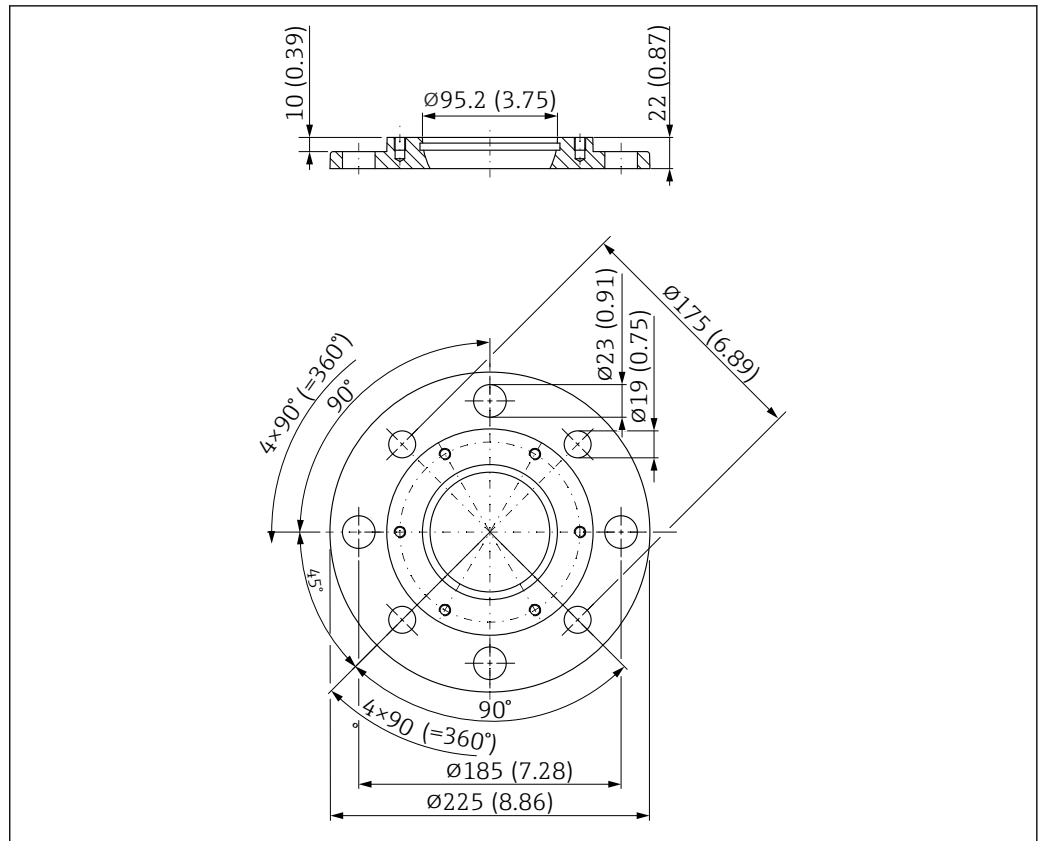
L1 158 mm (6,22 in); Ausführung mit Zulassung Ex d oder XP +5 mm (+0,20 in)

L2 134 mm (5,28 in); Ausführung mit Zulassung Ex d oder XP +5 mm (+0,20 in)

L3 146 mm (5,75 in); Ausführung mit Zulassung Ex d oder XP +5 mm (+0,20 in)

L4 170 mm (6,69 in); Ausführung mit Zulassung Ex d oder XP +5 mm (+0,20 in)

UNI Flansch UNI 4"/DN100/100A für Antennen mit Ausrichtvorrichtung



65 Abmessungen UNI Flansch UNI 4"/DN100/100A für Antennen mit Ausrichtvorrichtung. Maßeinheit mm (in)

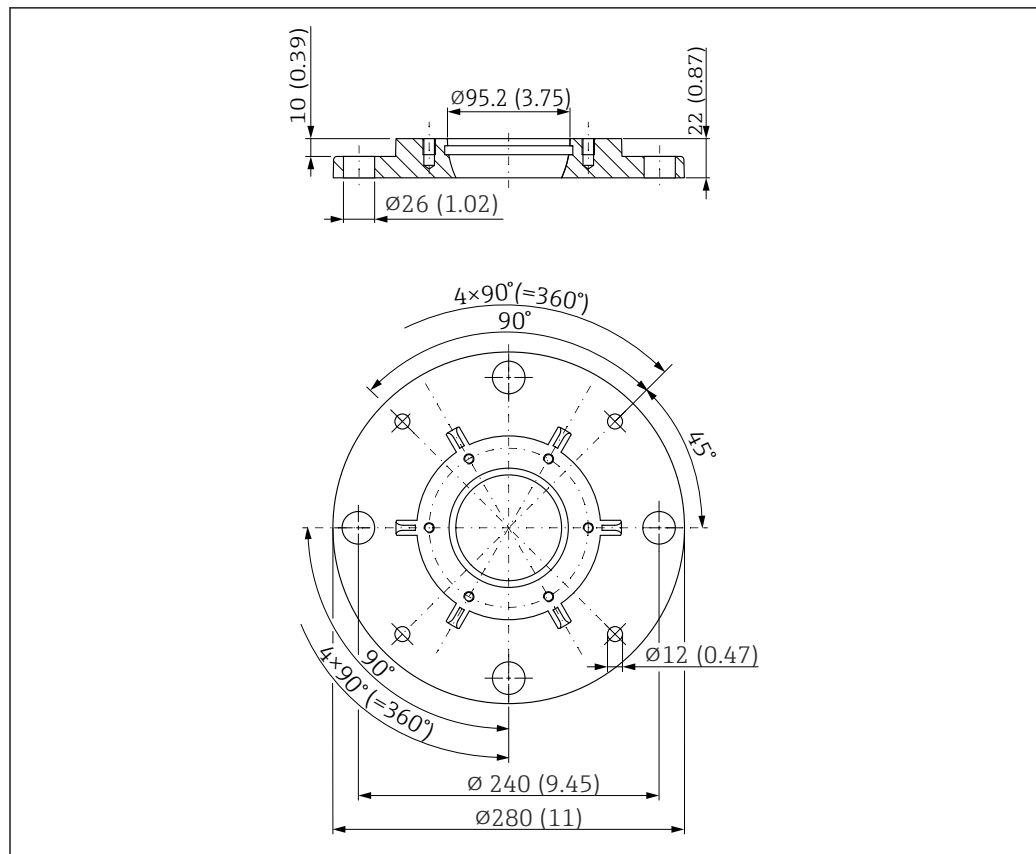
UNI Flansch UNI 4"/DN100/100A

Passend zu ASME B16.5, 4" 150lbs / EN1092-1; DN100 PN16 / JIS B2220; 10K 100A

- Material:
Aluminium
- Prozessdruck:
≤1 bar (14,5 psi)
- Gewicht:
1,4 kg (3,09 lb)

i Die Anzahl der Flanschschrauben ist teilweise reduziert. Für Maßanpassung sind die Schraubenlöcher vergrößert, deshalb vor dem Anziehen der Schrauben zentrisch zum Gegenflansch ausrichten.

UNI Flansch 6"/DN150/150A für Antennen mit Ausrichtvorrichtung



A0048839

66 Abmessungen UNI Flansch 6"/DN150/150A für Antennen mit Ausrichtvorrichtung. Maßeinheit mm (in)

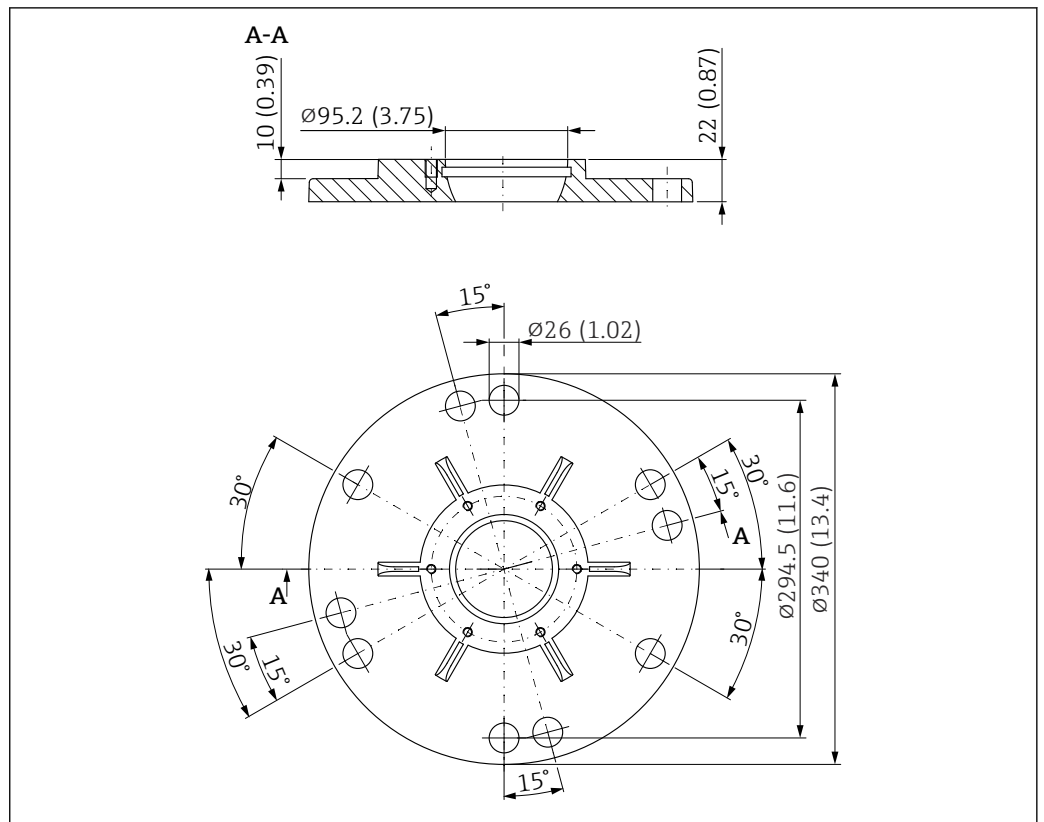
UNI Flansch 6"/DN150/150A

Passend zu ASME B16.5, 6" 150lbs / EN1092-1; DN150 PN16 / JIS B2220; 10K 150A

- Material:
Aluminium
- Prozessdruck:
≤1 bar (14,5 psi)
- Gewicht:
2,2 kg (4,85 lb)

i Die Anzahl der Flanschschrauben ist teilweise reduziert. Für Maßanpassung sind die Schraubenlöcher vergrößert, deshalb vor dem Anziehen der Schrauben zentrisch zum Gegenflansch ausrichten.

UNI Flansch 8"/DN200/200A für Antennen mit Ausrichtvorrichtung



67 Abmessungen UNI Flansch 8"/DN200/200A für Antennen mit Ausrichtvorrichtung. Maßeinheit mm (in)

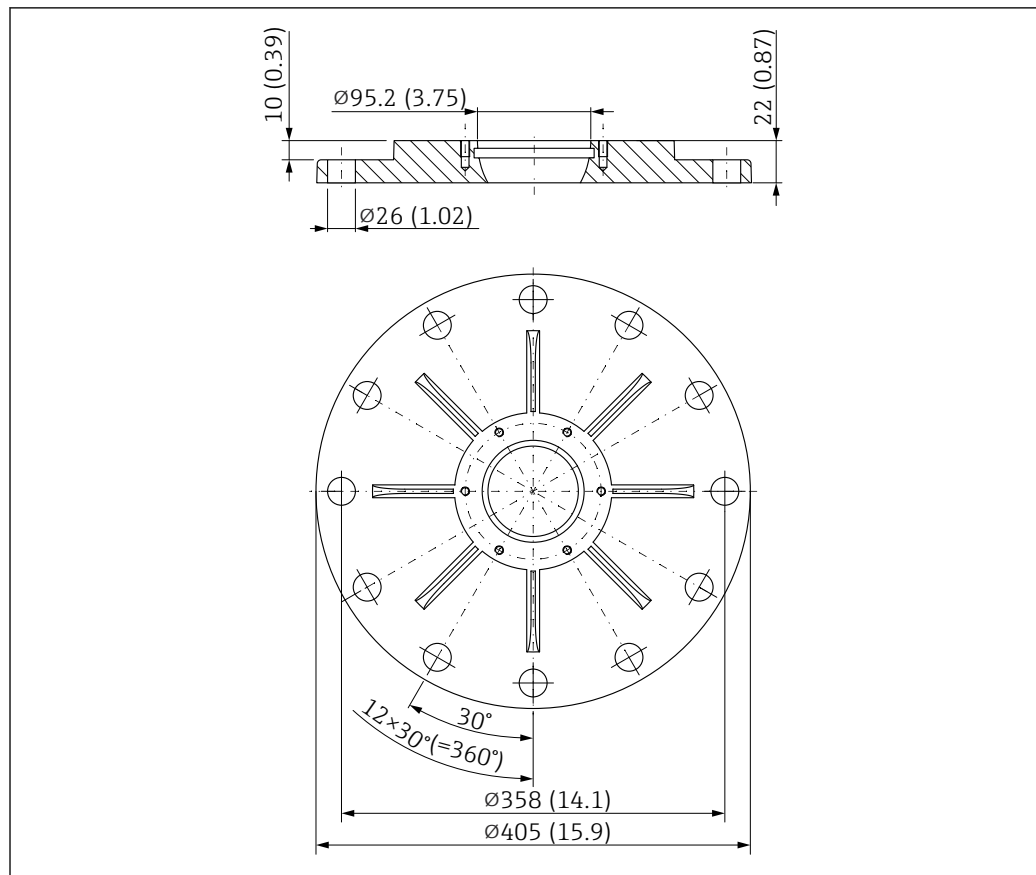
UNI Flansch 8"/DN200/200A

Passend zu ASME B16.5, 8" 150lbs / EN1092-1; DN200 PN16 / JIS B2220; 10K 200A

- Material:
Aluminium
- Prozessdruck:
≤1 bar (14,5 psi)
- Gewicht:
3,2 kg (7,05 lb)

i Die Anzahl der Flanschschrauben ist teilweise reduziert. Für Maßanpassung sind die Schraubenlöcher vergrößert, deshalb vor dem Anziehen der Schrauben zentrisch zum Gegenflansch ausrichten.

UNI Flansch 10"/DN250/250A für Antennen mit Ausrichtvorrichtung



68 Abmessungen UNI Flansch 10"/DN250/250A für Antennen mit Ausrichtvorrichtung. Maßeinheit mm (in)

UNI Flansch 10"/DN250/250A

Passend zu ASME B16.5, 10" 150lbs / EN1092-1; DN250 PN16 / JIS B2220; 10K 250A

- Material:
Aluminium
- Prozessdruck:
≤1 bar (14,5 psi)
- Gewicht:
4,7 kg (10,36 lb)

i Die Anzahl der Flanschschrauben ist teilweise reduziert. Für Maßanpassung sind die Schraubenlöcher vergrößert, deshalb vor dem Anziehen der Schrauben zentrisch zum Gegenflansch ausrichten.

Gewicht

i Für das Gesamtgewicht müssen die jeweiligen Gewichte der einzelnen Komponenten addiert werden.

Gehäuse

Gewicht inklusive Elektronik und Display.

Einkammergehäuse

- Kunststoff: 0,5 kg (1,10 lb)
- Aluminium: 1,2 kg (2,65 lb)
- 316L Hygiene: 1,2 kg (2,65 lb)

Zweikammergehäuse

Aluminium: 1,4 kg (3,09 lb)

Zweikammergehäuse L-Form

- Aluminium: 1,7 kg (3,75 lb)
- Edelstahl: 4,5 kg (9,9 lb)

Antenne und Prozessanschlussadapter



Das Flanschgewicht (316/316L) ist abhängig von der gewählten Norm und der Dichtfläche.
Details -> TI00426F oder in der jeweiligen Norm



Für die Antennengewichte wird jeweils die schwerste Ausführung angegeben

DN65 Hornantenne

4,40 kg (9,70 lb) + Flanschgewicht

Drip-off Antenne 50 mm (2 in)

1,70 kg (3,75 lb)

Antenne frontbündig, PTFE, 80 mm (3 in)

3,20 kg (7,05 lb) + Flanschgewicht

Werkstoffe

Nicht-prozessberührende Werkstoffe

Einkammergehäuse, Kunststoff

- Gehäuse: PBT/PC
- Blindeckel: PBT/PC
- Deckel mit Sichtscheibe: PBT/PC und PC
- Deckeldichtung: EPDM
- Potentialausgleich: 316L
- Dichtung unter Potentialausgleich: EPDM
- Stopfen: PBT-GF30-FR
- Dichtung an Stopfen: EPDM
- Typenschild: Kunststofffolie
- TAG-Schild: Kunststofffolie, Metall oder vom Kunden beigestellt



Die Kabeleinführung (Material: Edelstahl, Messing vernickelt, Kunststoff) ist über die Produktstruktur "Elektrischer Anschluss" bestellbar.

Einkammergehäuse, Alu, beschichtet

- Gehäuse: Alu-EN AC 43400
- Beschichtung Gehäuse, Deckel: Polyester
- Deckel Alu-EN AC 43400 mit Sichtscheibe PC Lexan 943A
Deckel Alu-EN AC 443400 mit Sichtscheibe Borosilikat; bei Ex d/XP, Staub-Ex
- Blindeckel: Alu-EN AC 43400
- Deckel-Dichtungsmaterialien: HNBR
- Deckel-Dichtungsmaterialien: FVMQ (nur bei Tieftemperaturausführung)
- Stopfen: PBT-GF30-FR oder Aluminium
- Stopfen-Dichtungsmaterial: EPDM
- Typenschild: Kunststofffolie
- TAG-Schild: Kunststofffolie, Edelstahl oder vom Kunden beigestellt



Die Kabeleinführung (Material: Edelstahl, Messing vernickelt, Kunststoff) ist über die Produktstruktur "Elektrischer Anschluss" bestellbar.

Einkammergehäuse, 316L, Hygiene

- Gehäuse: Edelstahl 316L (1.4404)
- Blindeckel: Edelstahl 316L (1.4404)
- Deckel Edelstahl 316L (1.4404) mit Sichtscheibe PC Lexan 943A
Deckel Edelstahl 316L (1.4404) mit Sichtscheibe Borosilikat; optional als Zubehör montiert
bestellbar
Bei Staub-Ex ist die Sichtscheibe immer aus Borosilikat.
- Deckel-Dichtungsmaterialien: VMQ
- Stopfen: PBT-GF30-FR oder Edelstahl
- Stopfen-Dichtungsmaterial: EPDM
- Typenschild: Edelstahlgehäuse direkt beschriftet
- TAG-Schild: Kunststofffolie, Edelstahl oder vom Kunden beigestellt



Die Kabeleinführung (Material: Edelstahl, Messing vernickelt, Kunststoff) ist über die Produktstruktur "Elektrischer Anschluss" bestellbar.

Zweikammergehäuse, Alu, beschichtet

- Gehäuse: Alu-EN AC 43400
- Beschichtung Gehäuse, Deckel: Polyester
- Deckel Alu-EN AC 43400 mit Sichtscheibe PC Lexan 943A
Deckel Alu-EN AC 443400 mit Sichtscheibe Borosilikat; bei Ex d/XP, Staub-Ex
- Blinddeckel: Alu-EN AC 43400
- Deckel-Dichtungsmaterialien: HNBR
- Deckel-Dichtungsmaterialien: FVMQ (nur bei Tieftemperaturausführung)
- Stopfen: PBT-GF30-FR oder Aluminium
- Stopfen-Dichtungsmaterial: EPDM
- Typenschild: Kunststofffolie
- TAG-Schild: Kunststofffolie, Edelstahl oder vom Kunden beigestellt



Die Kabeleinführung (Material: Edelstahl, Messing vernickelt, Kunststoff) ist über die Produktstruktur "Elektrischer Anschluss" bestellbar.

Zweikammergehäuse, 316L

- Gehäuse: Edelstahl AISI 316L (1.4409)
Edelstahl (ASTM A351 : CF3M (gussäquivalent zu Werkstoff AISI 316L)/DIN EN 10213 : 1.4409)
- Blinddeckel: Edelstahl AISI 316L (1.4409)
- Deckel Edelstahl AISI 316L (1.4409) mit Sichtscheibe Borosilikat
- Deckel-Dichtungsmaterialien: HNBR
- Deckel-Dichtungsmaterialien: FVMQ (nur bei Tieftemperaturausführung)
- Stopfen: Edelstahl
- Stopfen-Dichtungsmaterial: EPDM
- Typenschild: Edelstahl
- TAG-Schild: Kunststofffolie, Edelstahl oder vom Kunden beigestellt



Die Kabeleinführung (Material: Edelstahl, Messing vernickelt, Kunststoff) ist über die Produktstruktur "Elektrischer Anschluss" bestellbar.

Zweikammergehäuse L-Form, Alu, beschichtet

- Gehäuse: Alu-EN AC 43400
- Beschichtung Gehäuse, Deckel: Polyester
- Deckel Alu-EN AC 43400 mit Sichtscheibe PC Lexan 943A
Deckel Alu-EN AC 443400 mit Sichtscheibe Borosilikat; bei Ex d/XP, Staub-Ex
- Blinddeckel: Alu-EN AC 43400
- Deckel-Dichtungsmaterialien: HNBR
- Deckel-Dichtungsmaterialien: FVMQ (nur bei Tieftemperaturausführung)
- Stopfen: PBT-GF30-FR oder Aluminium
- Stopfen-Dichtungsmaterial: EPDM
- Typenschild: Kunststofffolie
- TAG-Schild: Kunststofffolie, Edelstahl oder vom Kunden beigestellt



Die Kabeleinführung (Material: Edelstahl, Messing vernickelt, Kunststoff) ist über die Produktstruktur "Elektrischer Anschluss" bestellbar.

Zweikammergehäuse L-Form, 316L

- Gehäuse: Edelstahl AISI 316L (1.4409)
Edelstahl (ASTM A351 : CF3M (gussäquivalent zu Werkstoff AISI 316L)/DIN EN 10213 : 1.4409)
- Blinddeckel: Edelstahl AISI 316L (1.4409)
- Deckel Edelstahl AISI 316L (1.4409) mit Sichtscheibe Borosilikat
- Deckel-Dichtungsmaterialien: HNBR
- Deckel-Dichtungsmaterialien: FVMQ (nur bei Tieftemperaturausführung)
- Stopfen: Edelstahl
- Stopfen-Dichtungsmaterial: EPDM
- Typenschild: Edelstahlgehäuse direkt beschriftet
- TAG-Schild: Kunststofffolie, Edelstahl oder vom Kunden beigestellt



Die Kabeleinführung (Material: Edelstahl, Messing vernickelt, Kunststoff) ist über die Produktstruktur "Elektrischer Anschluss" bestellbar.

Kabeleinführung

Verschraubung M20, Kunststoff

- Material: PA
- Dichtung an Kabelverschraubung: EPDM
- Blindstecker: Kunststoff

Verschraubung M20, Messing vernickelt

- Material: Messing vernickelt
- Dichtung an Kabelverschraubung: EPDM
- Blindstecker: Kunststoff

Verschraubung M20, 316L

- Material: 316L
- Dichtung an Kabelverschraubung: EPDM
- Blindstecker: Kunststoff

Verschraubung M20, 316L, Hygiene

- Material: 316L
- Dichtung an Kabelverschraubung: EPDM

Gewinde M20

Das Gerät wird standardmäßig mit Gewinde M20 ausgeliefert
Transportstopfen: LD-PE

Gewinde G ½

Das Gerät wird standardmäßig mit Gewinde M20 und einem beigelegten Adapter auf G ½ inklusive Dokumentation (Aluminiumgehäuse, 316L Gehäuse, Hygienegehäuse) bzw. mit einem montierten Adapter auf G ½ (Kunststoffgehäuse) ausgeliefert.

- Adapter aus PA66-GF oder Aluminium oder 316L (abhängig von bestellter Gehäuse-Variante)
- Transportstopfen: LD-PE

Gewinde NPT ½

Das Gerät wird standardmäßig mit Gewinde NPT ½ (Aluminiumgehäuse, 316L Gehäuse) bzw. mit einem montierten Adapter auf NPT ½ (Kunststoffgehäuse, Hygienegehäuse) ausgeliefert.

- Adapter aus PA66-GF oder 316L (abhängig von bestellter Gehäuse-Variante)
- Transportstopfen: LD-PE

Verschraubung M20, Kunststoff blau

- Material: PA, blau
- Dichtung an Kabelverschraubung: EPDM
- Blindstecker: Kunststoff

Stecker M12

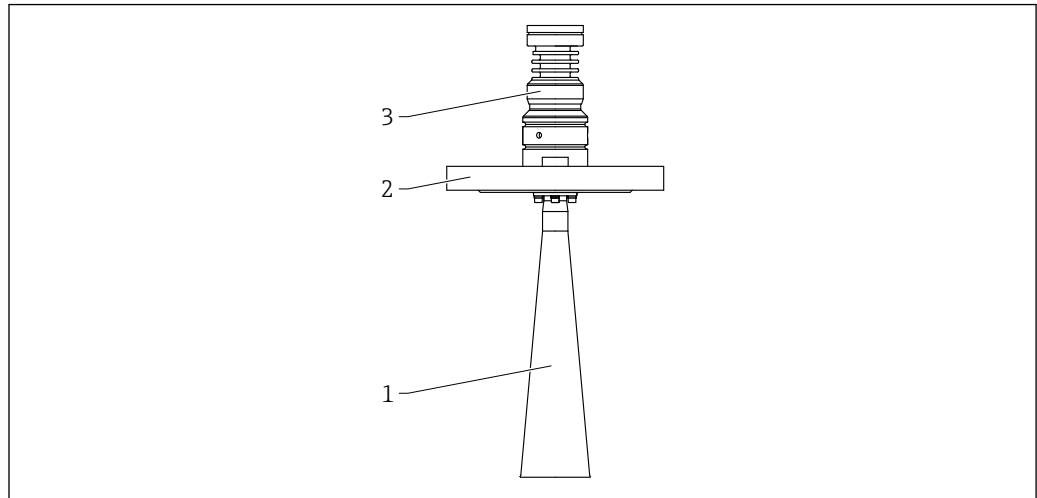
- Material: CuZn vernickelt oder 316L (abhängig von bestellter Gehäuse-Variante)
- Transportkappe: LD-PE

Stecker HAN7D

Material: Aluminium, Zink-Druckguss, Stahl

Mediumsberührende Werkstoffe

65 mm (2,6 in) Hornantenne

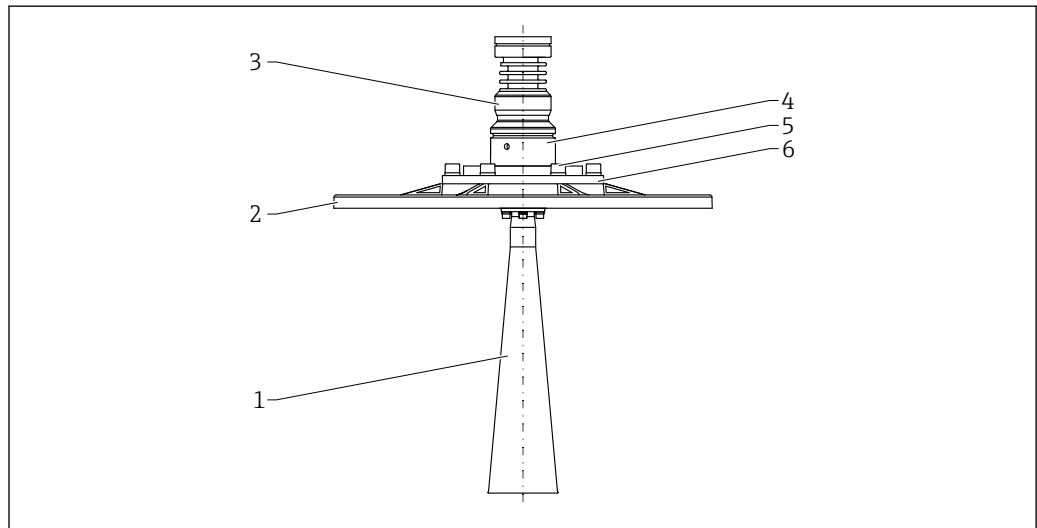


A0046618

▣ 69 Material; 65 mm (2,6 in) Hornantenne. Maßeinheit mm (in)

- 1 Horn: 316L (1.4404)
Antenne: Al₂O₃ (Keramik)
Antennendichtung: Graphit
- 2 Prozessanschluss: 316L (1.4404)
- 3 Gehäuseadapter: 316L (1.4404)

65 mm (2,6 in) Hornantenne, mit UNI-Flansch und Ausrichtvorrichtung

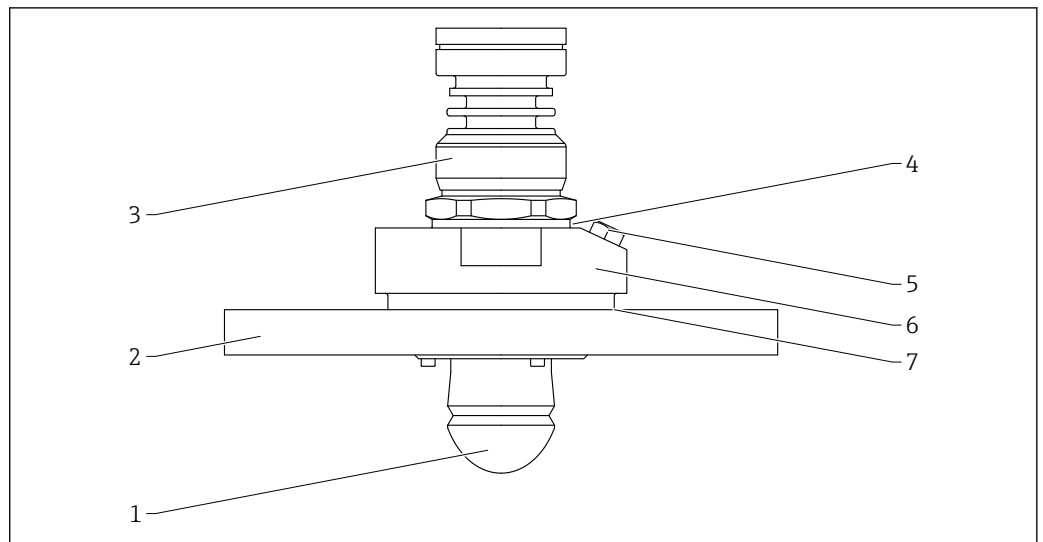


A0048884

▣ 70 Material; 65 mm (2,6 in) Hornantenne, mit UNI-Flansch und Ausrichtvorrichtung. Maßeinheit mm (in)

- 1 Horn: 316L (1.4404)
Antenne: Al₂O₃ (Keramik)
Antennendichtung: Graphit
- 2 Prozessanschluss: Alu
- 3 Gehäuseadapter: 316L (1.4404)
- 4 Sensoradapter mit Ausrichtvorrichtung: 316L (1.4404)
- 5 Schrauben: A4-70 oder A2-70
- 6 Klemmscheibe: 3.1645 oder Alu

Antenne Drip-off, Spülluftanschluss

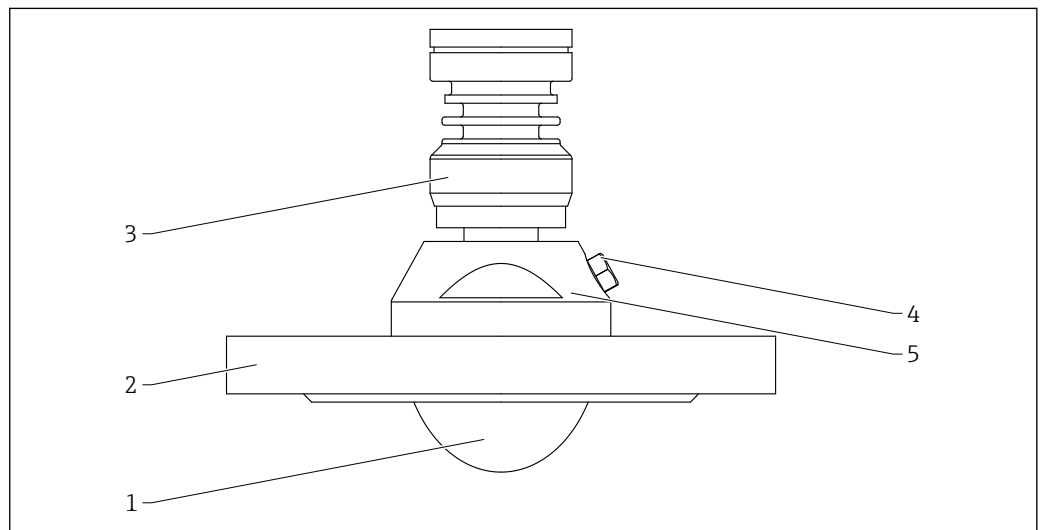


A0046611

71 Material; Antenne Drip-off, Spülluftanschluss . Maßeinheit mm (in)

- 1 Antenne: PTFE, Dichtungsmaterial FKM Viton GLT
- 2 Prozessanschluss: PP
- 3 Gehäuse-Sensoradapter: 316L (1.4404)
- 4 Synthetisch-/organische-Faser- Elastomer-Dichtung (Asbestfrei), Werkstoff FA
- 5 Gewindeadapter, Verschlusschraube: 316L (1.4404)
bei Verschlusschraube NPT: Dichtungsmaterial PTFE-Band
bei Verschlusschraube G oder Adapter NPT: Dichtungsmaterial FKM O-Ring
- 6 Spülluftadapter: PA-GF (Polyamid glasfaserverstärkt)
- 7 Synthetisch-/organische-Faser- Elastomer-Dichtung (Asbestfrei), Werkstoff FA

Antenne frontbündig, 80 mm (3 in), mit Flansch und Spülluftanschluss

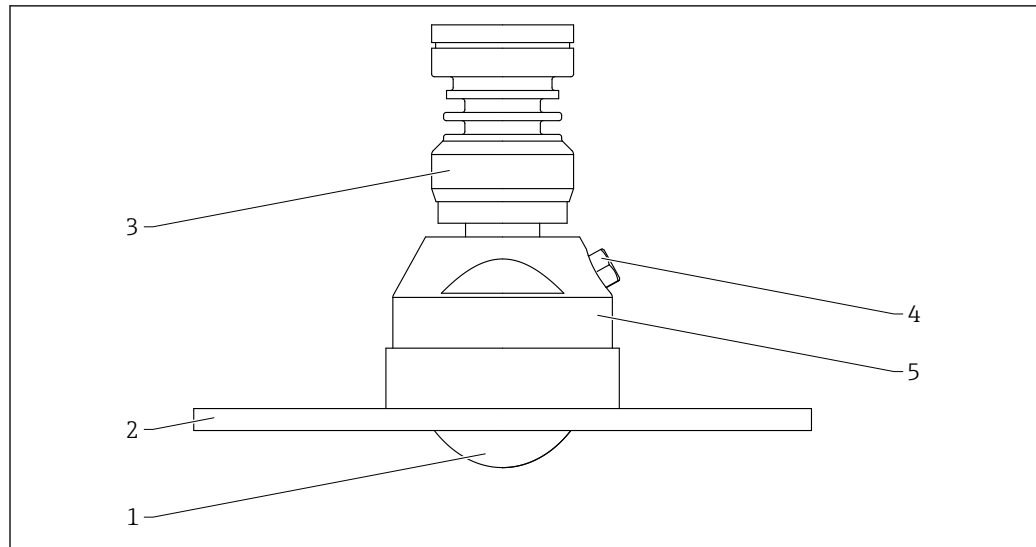


A0046612

72 Material; Antenne frontbündig, 80 mm (3 in), mit Flansch und Spülluftanschluss. Maßeinheit mm (in)

- 1 Antenne: PTFE, Dichtungsmaterial FKM Viton GLT
- 2 Prozessanschluss: 316L (1.4404)
- 3 Gehäuseadapter: 316L (1.4404)
- 4 Gewindeadapter, Verschlusschraube: 316L (1.4404)
bei Verschlusschraube NPT: Dichtungsmaterial PTFE-Band
bei Verschlusschraube G oder Adapter NPT: Dichtungsmaterial FKM O-Ring
- 5 integrierter Spülluftadapter: 316L (1.4404)

Antenne frontbündig, 80 mm (3 in), mit UNI-Flansch und Spülluftanschluss

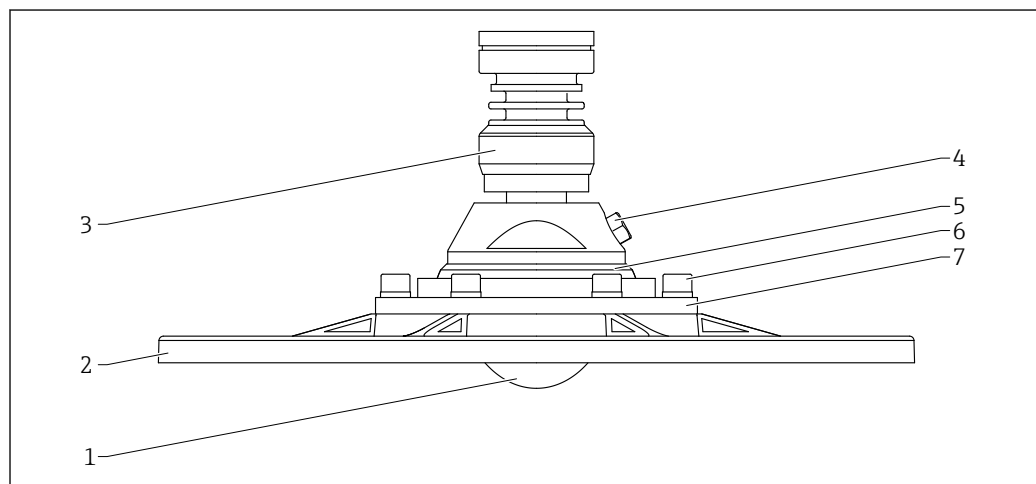


A0046613

73 Material; Antenne frontbündig, 80 mm (3 in), mit UNI-Flansch und Spülluftanschluss. Maßeinheit mm (in)

- 1 Antenne: PTFE, Dichtungsmaterial FKM Viton GLT
- 2 Prozessanschluss: 316L (1.4404)
- 3 Gehäuseadapter: 316L (1.4404)
- 4 Gewindeadapter, Verschlusschraube: 316L (1.4404)
bei Verschlusschraube NPT: Dichtungsmaterial PTFE-Band
bei Verschlusschraube G oder Adapter NPT: Dichtungsmaterial FKM O-Ring
- 5 integrierter Spülluftadapter: 316L (1.4404)

Antenne frontbündig, 80 mm (3 in), mit UNI-Flansch, Ausrichtvorrichtung und Spülluftanschluss



A0046614

74 Material, Antenne frontbündig, 80 mm (3 in), mit UNI-Flansch, Ausrichtvorrichtung und Spülluftanschluss

- 1 Antenne: PTFE, Dichtungsmaterial FKM Viton GLT
- 2 Prozessanschluss: Alu
- 3 Gehäuseadapter: 316L (1.4404)
- 4 Gewindeadapter, Verschlusschraube, Spülluftadapter: 316L (1.4404)
bei Verschlusschraube NPT: Dichtungsmaterial PTFE-Band
bei Verschlusschraube G oder Adapter NPT: Dichtungsmaterial FKM O-Ring
- 5 Sensoradapter mit Ausrichtvorrichtung: 316L (1.4404)
- 6 Schrauben: A4-70 oder A2-70
- 7 Klemmscheibe: 3.1645 oder Alu

Anzeige und Bedienoberfläche

Bedienkonzept

Nutzerorientierte Menüstruktur für anwenderspezifische Aufgaben

- Benutzerführung
- Diagnose
- Applikation
- System

Schnelle und sichere Inbetriebnahme

- Interaktiver Assistent mit grafischer Oberfläche zur geführten Inbetriebnahme in FieldCare, DeviceCare oder DTM, AMS und PDM basierenden Tools von Drittanbietern oder SmartBlue
- Menüführung mit kurzen Erläuterungen der einzelnen Parameterfunktionen
- Einheitliche Bedienung am Gerät und in den Bedientools

Integrierter Datenspeicher HistoROM

- Übernahme der Datenkonfiguration bei Austausch von Elektronikmodulen
- Aufzeichnung von bis zu 100 Ereignismeldungen im Gerät

Effizientes Diagnoseverhalten erhöht die Verfügbarkeit der Messung

- Behebungsmaßnahmen sind in Klartext integriert
- Vielfältige Simulationsmöglichkeiten

Bluetooth (optional in Vor-Ort-Anzeige integriert)

- Einfache und schnelle Einrichtung über SmartBlue-App oder PC mit DeviceCare ab Version 1.07.05 oder FieldXpert SMT70
- Keine zusätzlichen Werkzeuge oder Adapter erforderlich
- Verschlüsselte Single Point-to-Point Datenübertragung (Fraunhofer-Institut getestet) und passwortgeschützte Kommunikation via *Bluetooth*® wireless technology

Sprachen

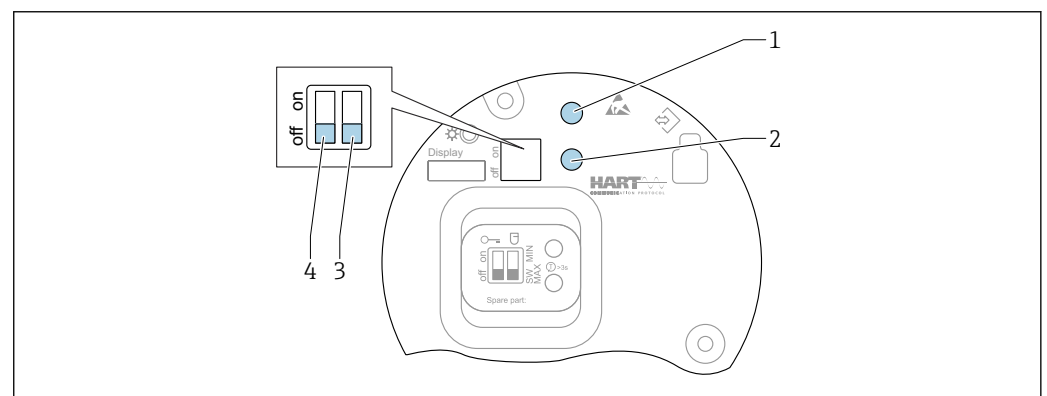
Die Bediensprache der Vor-Ort-Anzeige (optional) kann über den Produktkonfigurator ausgewählt werden.

Wenn keine Bediensprache ausgewählt wurde, wird die Vor-Ort-Anzeige werkseitig mit English ausgeliefert.

Nachträglich kann die Bediensprache über den Parameter **Language** ausgewählt werden.

Vor-Ort-Bedienung

Bedientasten und DIP-Schalter auf dem HART Elektronikeinsatz



75 Bedientasten und DIP-Schalter auf dem HART Elektronikeinsatz

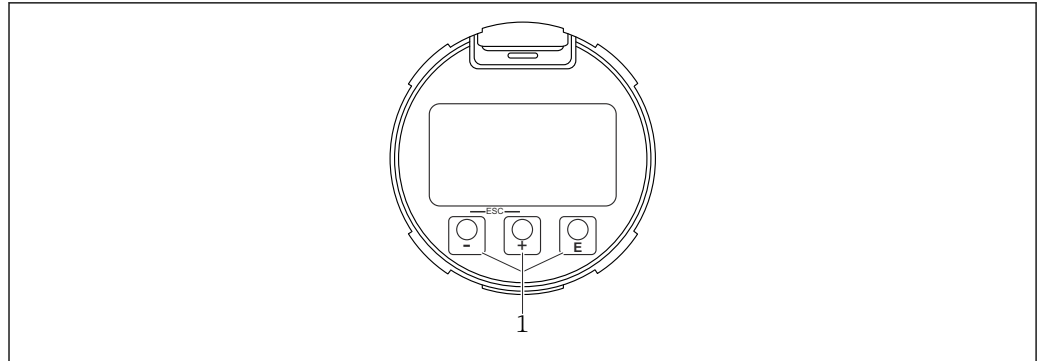
- 1 Bedientaste für Passwort zurücksetzen (für Bluetooth Login und Benutzerrolle Instandhalter)
- 1+2 Bedientasten für Gerät zurücksetzen (Auslieferungszustand)
- 2 Bedientaste II (nur für Werksreset)
- 3 DIP-Schalter für Alarmstrom
- 4 DIP-Schalter für Verriegelung und Entriegelung des Geräts


i Die Einstellung der DIP-Schalter am Elektronikeinsatz hat gegenüber den Einstellungen über andere Bedienmöglichkeiten (z. B. FieldCare/DeviceCare) Vorrang.

Vor-Ort-Anzeige**Gerätedisplay (optional)**

Funktionen:

- Anzeige von Messwerten sowie Stör- und Hinweismeldungen
- Hintergrundbeleuchtung, die im Fehlerfall von Grün auf Rot wechselt
- Zur einfacheren Bedienung kann das Gerätedisplay entnommen werden



 76 Grafische Anzeige mit optischen Bedientasten (1)


A0039284

Fernbedienung**Via HART Protokoll****Via Service-Schnittstelle (CDI)****Bedienung über Bluetooth® wireless technology (optional)**

Voraussetzung

- Messgerät mit Display inklusive Bluetooth
- Smartphone oder Tablet mit Endress+Hauser SmartBlue-App oder PC mit DeviceCare ab Version 1.07.05 oder FieldXpert SMT70

Die Reichweite der Verbindung beträgt bis zu 25 m (82 ft). In Abhängigkeit von Umgebungsbedingungen wie z. B. Anbauten, Wände oder Decken, kann die Reichweite variieren.

 Die Bedientasten am Display sind gesperrt, sobald das Gerät über Bluetooth verbunden ist.

Systemintegration**HART**

Version 7

Unterstützte Bedientools

Smartphone oder Tablet mit Endress+Hauser SmartBlue-App, DeviceCare ab Version 1.07.05, FieldCare, DTM, AMS und PDM

Zertifikate und Zulassungen

Aktuelle Zertifikate und Zulassungen zum Produkt stehen unter www.endress.com auf der jeweiligen Produktseite zur Verfügung:

1. Produkt mit Hilfe der Filter und Suchmaske auswählen.
2. Produktseite öffnen.
3. **Downloads** auswählen.


CE-Zeichen

Das Messsystem erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der anwendbaren EU-Richtlinien. Diese sind zusammen mit den angewandten Normen in der entsprechenden EU-Konformitätserklärung aufgeführt.

Der Hersteller bestätigt die erfolgreiche Prüfung des Geräts mit der Anbringung des CE-Zeichens.

RoHS

Das Messsystem entspricht den Stoffbeschränkungen der Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe 2011/65/EU (RoHS 2) und der delegierten Richtlinie (EU) 2015/863 (RoHS 3).

RCM Kennzeichnung	<p>Das ausgelieferte Produkt oder Messsystem entspricht den ACMA (Australian Communications and Media Authority) Regelungen für Netzwerkintegrität, Leistungsmerkmale sowie Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen. Insbesondere werden die Vorgaben der elektromagnetischen Verträglichkeit eingehalten. Die Produkte sind mit der RCM Kennzeichnung auf dem Typenschild versehen.</p>
	
Ex-Zulassungen	<p>Beim Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen sind zusätzliche Sicherheitshinweise zu beachten. Diese sind dem separaten Dokument "Safety Instructions" (XA) zu entnehmen, welches im Lieferumfang enthalten ist. Die jeweils gültige XA ist auf dem Typenschild referenziert.</p> <p>Ex-geschützte Smartphones und Tablets</p> <p>Beim Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen müssen mobile Endgeräte mit Ex-Zulassung verwendet werden.</p>
Funktionale Sicherheit	<p>Einsatz für Füllstandsüberwachung (MIN, MAX, Bereich) bis SIL 3 (Homogene oder diversitäre Redundanz), unabhängig beurteilt durch TÜV Rheinland nach IEC 61508, Informationen entnehmen Sie dem jeweiligen "Handbuch zur funktionalen Sicherheit".</p>
Druckgeräte mit zulässigem Druck ≤ 200 bar (2 900 psi)	<p>Druckgeräte mit Prozessanschluss, die kein druckbeaufschlagtes Gehäuse aufweisen, fallen, unabhängig von der Höhe des maximal zulässigen Drucks, nicht unter die Druckgeräterichtlinie.</p> <p>Begründung:</p> <p>Die Definition für druckhaltende Ausrüstungsteile lautet nach Artikel 2, Absatz 5 der Richtlinie 2014/68/EU: Druckhaltende Ausrüstungsteile sind „Einrichtungen mit Betriebsfunktion, die ein druckbeaufschlagtes Gehäuse aufweisen“.</p> <p>Weist ein Druckgerät kein druckbeaufschlagtes Gehäuse auf (kein eigener identifizierbarer Druckraum), so liegt kein druckhaltendes Ausrüstungsteil im Sinne der Richtlinie vor.</p>
Funkzulassung	<p>Displays mit Bluetooth LE verfügen über Funklizenzen nach CE und FCC. Relevante Zertifikatsinformationen und Etiketten sind auf dem Display abgedruckt.</p>
Funkrichtlinie EN 302729	<p>Die Geräte entsprechen der LPR (Level Probing Radar)-Funkrichtlinie EN 302729.</p> <p>Die Geräte sind für uneingeschränkten Einsatz innerhalb und außerhalb geschlossener Behälter in den Ländern der EU und der EFTA zugelassen. Voraussetzung ist, dass die entsprechenden Länder die Richtlinie schon umgesetzt haben.</p> <p>Derzeit haben folgende Länder die Richtlinie schon umgesetzt:</p> <p>Belgien, Bulgarien, Deutschland, Dänemark, Estland, Frankreich, Griechenland, Großbritannien, Irland, Island, Italien, Liechtenstein, Litauen, Lettland, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Spanien, Tschechische Republik, Zypern.</p> <p>Alle nicht aufgeführten Länder sind derzeit noch mit der Umsetzung beschäftigt.</p> <p>Für den Betrieb der Geräte außerhalb von geschlossenen Behältern ist Folgendes zu beachten:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Die Installation muss durch geschultes Fachpersonal erfolgen ■ Die Antenne des Geräts muss an einem festen Ort und senkrecht nach unten installiert werden ■ Der Montageort muss 4 km (2,49 mi) von den aufgeführten Astronomischen Stationen entfernt sein oder es muss eine entsprechende Genehmigung durch die zuständige Behörde vorliegen. Wird ein Gerät im Abstand von 4 ... 40 km (2,49 ... 24,86 mi) um eine der aufgeführten Stationen montiert, so darf das Gerät nicht höher als 15 m (49 ft) über dem Boden montiert sein

Astronomische Stationen

Land	Name der Station	Geografische Breite	Geografische Länge
Deutschland	Effelsberg	50° 31' 32" Nord	06° 53' 00" Ost
Finnland	Metsähovi	60° 13' 04" Nord	24° 23' 37" Ost
	Tuorla	60° 24' 56" Nord	24° 26' 31" Ost
Frankreich	Plateau de Bure	44° 38' 01" Nord	05° 54' 26" Ost
	Floirac	44° 50' 10" Nord	00° 31' 37" West
Großbritannien	Cambridge	52° 09' 59" Nord	00° 02' 20" Ost
	Damhall	53° 09' 22" Nord	02° 32' 03" West
	Jodrell Bank	53° 14' 10" Nord	02° 18' 26" West
	Knockin	52° 47' 24" Nord	02° 59' 45" West
	Pickmere	53° 17' 18" Nord	02° 26' 38" West
Italien	Medicina	44° 31' 14" Nord	11° 38' 49" Ost
	Noto	36° 52' 34" Nord	14° 59' 21" Ost
	Sardinia	39° 29' 50" Nord	09° 14' 40" Ost
Polen	Krakow Fort Skala	50° 03' 18" Nord	19° 49' 36" Ost
Russland	Dmitrov	56° 26' 00" Nord	37° 27' 00" Ost
	Kalyazin	57° 13' 22" Nord	37° 54' 01" Ost
	Pushchino	54° 49' 00" Nord	37° 40' 00" Ost
	Zelenchukskaya	43° 49' 53" Nord	41° 35' 32" Ost
Schweden	Onsala	57° 23' 45" Nord	11° 55' 35" Ost
Schweiz	Bleien	47° 20' 26" Nord	08° 06' 44" Ost
Spanien	Yebes	40° 31' 27" Nord	03° 05' 22" West
	Robledo	40° 25' 38" Nord	04° 14' 57" West
Ungarn	Penc	47° 47' 22" Nord	19° 16' 53" Ost



Die Anforderungen der EN 302729 sind generell zu beachten.

Funkrichtlinie EN 302372

Die Geräte entsprechen der TLPR (Tanks Level Probing Radar)-Funkrichtlinie EN 302372 und sind für den Einsatz in geschlossenen Behältern zugelassen. Für die Installation sind die Punkte a bis f in Annex E von EN 302372 zu beachten.

FCC

This device complies with Part 15 of the FCC rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

[Any] changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment.

The devices are compliant with the FCC Code of Federal Regulations, CFR 47, Part 15, Sections 15.205, 15.207, 15.209.



In addition, the devices are compliant with Section 15.256. For these LPR (Level Probe Radar) applications the devices must be professionally installed in a downward operating position. In addition, the devices are not allowed to be mounted in a zone of 4 km (2,49 mi) around RAS stations and within a radius of 40 km (24,86 mi) around RAS stations the maximum operation height of devices is 15 m (49 ft) above ground.

Industry Canada

Canada CNR-Gen Section 7.1.3

This device complies with Industry Canada licence-exempt RSS standard(s). Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not interference, and (2) this device must accept any interference, including interference that may cause undesired operation of the device.

Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes : (1) l'appareil ne doit pas produire de brouillage, et (2) l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

[Any] changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment.

- The installation of the LPR/TLPR device shall be done by trained installers, in strict compliance with the manufacturer's instructions.
- The use of this device is on a "no-interference, no-protection" basis. That is, the user shall accept operations of high-powered radar in the same frequency band which may interfere with or damage this device. However, devices found to interfere with primary licensing operations will be required to be removed at the user's expense.
- This device shall be installed and operated in a completely enclosed container to prevent RF emissions, which can otherwise interfere with aeronautical navigation.
- The installer/user of this device shall ensure that it is at least 10 km from the Dominion Astrophysical Radio Observatory (DRAO) near Penticton, British Columbia. The coordinates of the DRAO are latitude 49°19'15" N and longitude 119°37'12" W. For devices not meeting this 10 km separation (e.g., those in the Okanagan Valley, British Columbia,) the installer/user must coordinate with, and obtain the written concurrence of, the Director of the DRAO before the equipment can be installed or operated. The Director of the DRAO may be contacted at 250-497-2300 (tel.) or 250-497-2355 (fax). (Alternatively, the Manager, Regulatory Standards Industry Canada, may be contacted.)

Externe Normen und Richtlinien

- EN 60529
Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)
- EN 61010-1
Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte
- IEC/EN 61326
Emission gemäß Anforderungen für Klasse A; Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV-Anforderungen)
- NAMUR NE 21
Elektromagnetische Verträglichkeit von Betriebsmitteln der Prozess- und Labortechnik
- NAMUR NE 43
Vereinheitlichung des Signalpegels für die Ausfallinformation von digitalen Messumformern mit analogem Ausgangssignal
- NAMUR NE 53
Software von Feldgeräten und signalverarbeitenden Geräten mit Digitalelektronik
- NAMUR NE 107
Statuskategorisierung gemäß NE 107
- NAMUR NE 131
Anforderungen an Feldgeräte für Standardanwendungen
- IEC 61508
Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/programmierbarer elektronischer Systeme

Bestellinformationen

Ausführliche Bestellinformationen sind bei der nächstgelegenen Vertriebsorganisation www.addresses.endress.com oder im Produktkonfigurator unter www.endress.com auswählbar:

1. Produkt mit Hilfe der Filter und Suchmaske auswählen.
2. Produktseite öffnen.

3. Konfiguration auswählen.

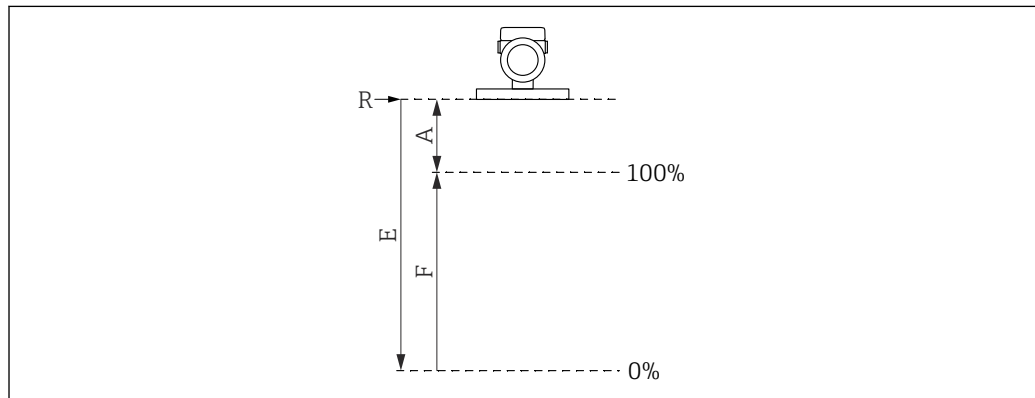
i Produktkonfigurator - das Tool für individuelle Produktkonfiguration

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

Kalibrierung

Werkskalibrierschein

Die Kalibrierpunkte sind gleichmäßig über den Messbereich (0 ... 100 %) verteilt. Zur Festlegung des Messbereichs müssen Abgleich Leer **E** und Abgleich Voll **F** angegeben werden. Wenn diese Angaben fehlen, werden stattdessen antennenabhängige Standardwerte verwendet.



A0032643

- R Referenzpunkt der Messung
 A Mindestabstand zwischen Referenzpunkt R und 100%-Marke
 E Abgleich Leer
 F Abgleich Voll

Einschränkungen Messbereich

Bei der Wahl von **E** und **F** sind folgende Einschränkungen zu berücksichtigen:

- Mindestabstand zwischen Referenzpunkt **R** und **100%**-Marke
 $A \geq 400 \text{ mm (16 in)}$
- Minimale Spanne
 $F \geq 45 \text{ mm (1,77 in)}$
- Maximalwert für Abgleich Leer
 $E \geq 450 \text{ mm (17,72 in)}$ (maximal 50 m (164 ft))



- Die Kalibrierung erfolgt unter Referenzbedingungen.
- Die gewählten Werte von Abgleich Leer und Abgleich Voll werden nur für die Erstellung des Werkskalibrierscheins verwendet. Anschließend werden sie auf die zur jeweiligen Antenne gehörende Werkseinstellung zurückgesetzt. Falls hiervon abweichende Werte gewünscht sind, müssen diese als kundenspezifischer Leer-/Vollabgleich bestellt werden.
 Produktkonfigurator → Optional → Dienstleistung → **Kundenspezifischer Leer-/Vollabgleich**

Dienstleistung

Über den Produktkonfigurator können unter anderem folgende Dienstleistungen ausgewählt werden.

- Gereinigt von Öl+Fett (mediumberührt)
- LABS frei (lackbenetzungsstörende Substanzen)
 - i** Die Kunststoff-Wetterschutzhaube ist von der LABS-Reinigung ausgenommen
- ANSI Safety Red Beschichtung Gehäusedeckel beschichtet
- Eingestellt Dämpfung
- Eingestellt HART Burst Mode PV
- Eingestellt max. Alarm Strom

- Bluetooth Kommunikation bei Auslieferung deaktiviert
- Kundenspezifischer Leer-/Vollabgleich
- Produktdokumentation auf Papier
Optional können Testberichte, Erklärungen und Materialprüfzeugnisse über das Merkmal **Dienstleistung**, Ausführung **Produktdokumentation auf Papier** als Papierausdruck bestellt werden. Die Dokumente können unter Merkmal **Test, Zeugnis, Erklärung** ausgewählt werden und liegen dann dem Gerät bei Auslieferung bei.

Test, Zeugnis, Erklärung Im *Device Viewer* werden alle Testberichte, Erklärungen und Materialprüfzeugnisse elektronisch zur Verfügung gestellt:
Seriennummer vom Typenschild eingeben (www.endress.com/deviceviewer)

Kennzeichnung

Messstelle (TAG)

Das Gerät kann mit einer Messstellenbezeichnung bestellt werden.

Ort der Messstellenkennzeichnung

In der Zusatzspezifikation auswählen:

- Anhängeschild Edelstahl
- Papierklebeschild
- TAG beigestellt vom Kunden
- RFID TAG
- RFID TAG + Anhängeschild Edelstahl
- RFID TAG + Papierklebeschild
- RFID TAG + TAG beigestellt vom Kunden
- IEC61406 rostfr. Stahl TAG
- IEC61406 rostfr. Stahl TAG + NFC TAG
- IEC61406 rostfr. Stahl TAG, rostfr. Stahl TAG
- IEC61406 rostfr. Stahl TAG + NFC, rostfr. Stahl TAG
- IEC61406 rostfr. Stahl TAG, beigestelltes Schild
- IEC61406 rostfr. Stahl TAG + NFC, beigestelltes Schild

Definition der Messstellenbezeichnung

In der Zusatzspezifikation angeben:

3 Zeilen zu je maximal 18 Zeichen

Die angegebene Messstellenbezeichnung erscheint auf dem gewähltem Schild und/oder dem RFID TAG.

Darstellung in der SmartBlue App

Die ersten 32 Zeichen der Messstellenbezeichnung

Die Messstellenbezeichnung kann jederzeit via Bluetooth messstellenspezifisch verändert werden.

Darstellung im Elektronischen Typenschild (ENP)

Die ersten 32 Zeichen der Messstellenbezeichnung



Weitere Informationen in folgenden Dokumentationen: SD01502F, SD02796P

Im Download-Bereich der Endress+Hauser Internetseite (www.endress.com/downloads) verfügbar.

Anwendungspakete

Heartbeat Technology

Das Anwendungspaket Heartbeat Verification + Monitoring bietet Diagnosefunktionalität durch kontinuierliche Selbstüberwachung, die Ausgabe zusätzlicher Messgrößen an ein externes Condition Monitoring System sowie die In-situ-Verifizierung von Geräten in der Anwendung.

Das Anwendungspaket kann zusammen mit dem Gerät bestellt oder nachträglich mit einem Freischaltcode aktiviert werden. Ausführliche Angaben zum betreffenden Bestellcode sind über die Webseite www.endress.com oder bei Ihrer Endress+Hauser Vertriebszentrale erhältlich.

Heartbeat Verification

Heartbeat Verification wird auf Anforderung durchgeführt und ergänzt die permanent durchgeführte Selbstüberwachung mit weiteren Überprüfungen. Während der Verifizierung wird überprüft, ob die Komponenten des Geräts die Werksspezifikation einhalten. In den Tests sind sowohl der Messaufnehmer wie auch die Elektronikmodule mit einbezogen.

Heartbeat Verification bestätigt auf Anforderung die Gerätefunktion innerhalb der spezifizierten Messtoleranz mit einer Testabdeckung TTC (Total Test Coverage) in Prozent.

Heartbeat Verification erfüllt die Anforderungen zur messtechnischen Rückführbarkeit gemäß ISO 9001 (ISO9001:2015 Abschnitt 7.1.5.2).

Die Verifizierung liefert das Ergebnis Bestanden oder Nicht bestanden. Die Verifizierungsdaten werden im Gerät gespeichert und optional mit der Asset Management Software FieldCare auf einem PC oder in der Netilion Library archiviert. Um eine rückverfolgbare Dokumentation der Verifizierungsergebnisse zu gewährleisten, wird auf Basis dieser Daten automatisiert ein Verifizierungsbericht generiert.

Heartbeat Monitoring

Mehrere Heartbeat Monitoring Assistenten stehen zur Verfügung. Zusätzlich können weitere Monitoring Parameter zur Verwendung für vorausschauende Wartung oder Applikationsoptimierung ausgegeben werden.

Assistent "Loop-Diagnose"

Mit diesem Assistenten lassen sich anhand von Änderungen der Strom-Spannungs-Charakteristik (Baseline) des Signalkreises unerwünschte Installationsanomalien erkennen, wie z.B. Kriechströme, verursacht durch Korrosion der Anschlussklemmen oder eine abfallende Stromversorgung, die zu einem falschen 4-20 mA-Messwert führen kann.

Anwendungsgebiete

- Erkennung von Änderungen im Messkreis-Widerstand durch Anomalien
Beispiele: Übergangswiderstände oder Kriechströme in der Verdrahtung, in Klemmen oder der Erdung, bedingt durch Korrosion und/oder Feuchtigkeit
- Erkennung von fehlerhafter Spannungsversorgung

Assistent "Schaumerkennung"

Dieser Assistent konfiguriert die automatische Schaumerkennung.

Die Schaumerkennung kann mit einer Ausgangsvariablen oder Statusinformationen verknüpft werden, z.B. zur Steuerung eines Sprinklers zum Auflösen des Schaums. Es ist auch möglich, den Schaumanstieg in einem sogenannten Schaumindex zu überwachen. Der Schaumindex kann auch mit einer Ausgangsvariablen verknüpft und auf dem Display angezeigt werden.

Vorbereitung:

Die Initialisierung der Schaumüberwachung sollte nur ohne oder mit wenig Schaum erfolgen.

Anwendungsgebiete

- Messung in Flüssigkeiten
- Zuverlässige Erkennung von Schaum auf dem Medium

Assistent "Ansatzerkennung"

Dieser Assistent konfiguriert die Ansatzerkennung.

Grundidee:

Die Ansatzerkennung kann beispielsweise mit einem Druckluftsystem zur Antennenreinigung gekoppelt werden. Mit der Ansatzüberwachung können die Wartungszyklen optimiert werden.

Vorbereitung:

Die Initialisierung der Ansatzüberwachung sollte nur ohne oder mit wenig Ansatz erfolgen.

Anwendungsgebiete

- Messung in Flüssigkeiten und Feststoffen
- Zuverlässige Erkennung von Ansatz an der Antenne

Detaillierte Beschreibung



Sonderdokumentation SD02953F

Zubehör

Aktuell verfügbares Zubehör zum Produkt ist über www.endress.com auswählbar:

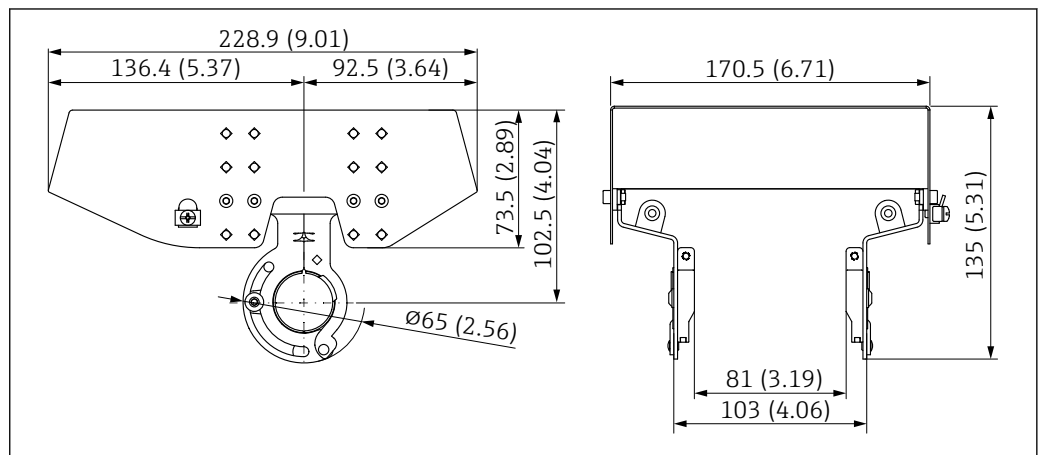
1. Produkt mit Hilfe der Filter und Suchmaske auswählen.
2. Produktseite öffnen.
3. **Ersatzteile und Zubehör** auswählen.

Wetterschutzhaube, 316L, XW112

Die Wetterschutzhaube kann zusammen mit dem Gerät über die Produktstruktur "Zubehör beigelegt" bestellt werden.

Sie dient zum Schutz vor direkter Sonneneinstrahlung, Niederschlag und Eis.

Wetterschutzhaube 316L ist passend zum Zweikammergehäuse aus Aluminium oder 316L. Die Lieferung erfolgt inklusive Halterung für die direkte Montage auf dem Gehäuse.



A0039231

77 Abmessungen Wetterschutzhaube, 316L, XW112. Maßeinheit mm (in)

Material

- Wetterschutzhaube: 316L
- Klemmschraube: A4
- Halterung: 316L

Bestellcode Zubehör:

71438303

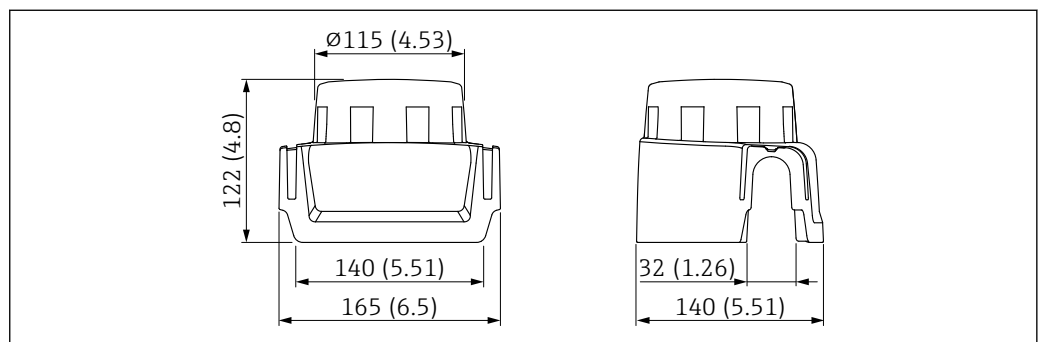
 Sonderdokumentation SD02424F

Wetterschutzhaube, Kunststoff, XW111

Die Wetterschutzhaube kann zusammen mit dem Gerät über die Produktstruktur "Zubehör beigelegt" bestellt werden.

Sie dient zum Schutz vor direkter Sonneneinstrahlung, Niederschlag und Eis.

Wetterschutzhaube Kunststoff ist passend zum Einkammergehäuse aus Aluminium. Die Lieferung erfolgt inklusive Halterung für die direkte Montage auf dem Gehäuse.



A0038280

78 Abmessungen Wetterschutzhaube, Kunststoff, XW111. Maßeinheit mm (in)

Material

Kunststoff

Bestellcode Zubehör:

71438291



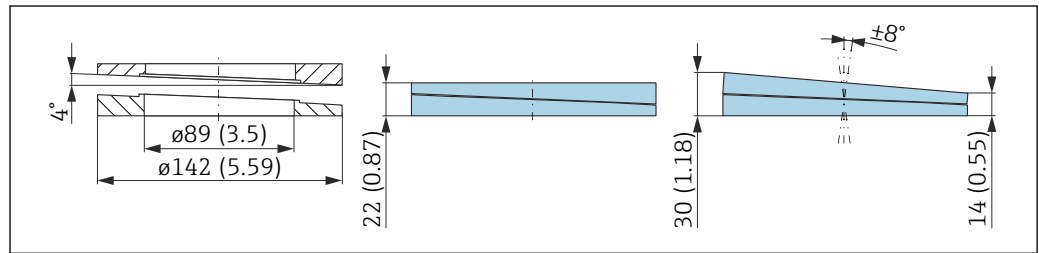
Sonderdokumentation SD02423F

Verstellbare Flanschdichtung

Die verstellbare Flanschdichtung dient zur Ausrichtung des Sensors auf die Produktoberfläche, sie kann zusammen mit dem Gerät über die Produktstruktur "Zubehör beigelegt" sowie einzeln über die jeweilige Bestellnummer bestellt werden.

Dichtung, verstellbar, DN80

Die Dichtung, verstellbar, DN80 ist kompatibel mit Flanschen EN DN80 PN10/PN40



A0046695

Technische Daten

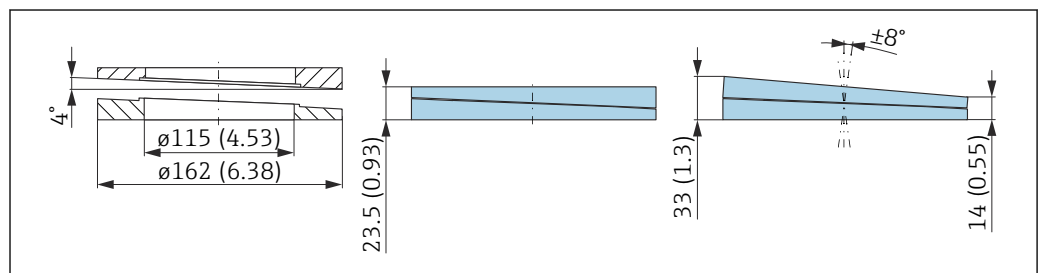
- Werkstoff: EPDM
- Empfohlene Schraubengröße: M14
- Empfohlene Schraubenlänge: 100 mm (3,9 in)
- Prozessdruck: -0,1 ... 0,1 bar (-1,45 ... 1,45 psi)
- Prozesstemperatur: -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

Bestellinformationen

- Die Flanschdichtung kann zusammen mit dem Gerät über die Produktstruktur "Zubehör beigelegt" bestellt werden.
- Bestellnummer: 71074263

Dichtung, verstellbar, DN100

Die Dichtung, verstellbar, DN100 ist kompatibel mit Flanschen EN DN100 PN10/PN16



A0046696

Technische Daten

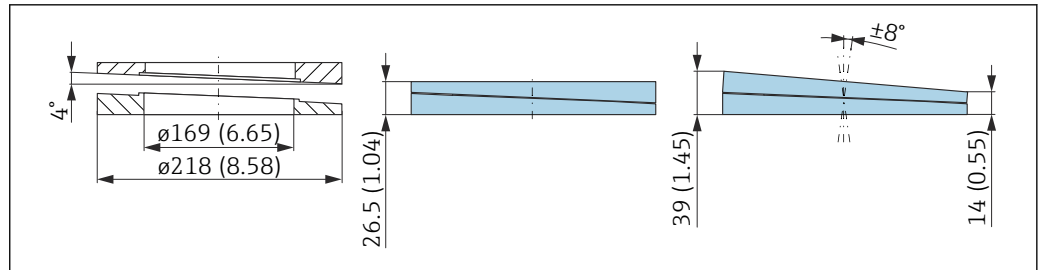
- Werkstoff: EPDM
- Empfohlene Schraubengröße: M14
- Empfohlene Schraubenlänge: 100 mm (3,9 in)
- Prozessdruck: -0,1 ... 0,1 bar (-1,45 ... 1,45 psi)
- Prozesstemperatur: -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

Bestellinformationen

- Die Flanschdichtung kann zusammen mit dem Gerät über die Produktstruktur "Zubehör beigelegt" bestellt werden.
- Bestellnummer: 71074264

Dichtung, verstellbar, DN150

Die Dichtung, verstellbar, DN150 ist kompatibel mit Flanschen EN DN150 PN10/PN19



A0046697

Technische Daten

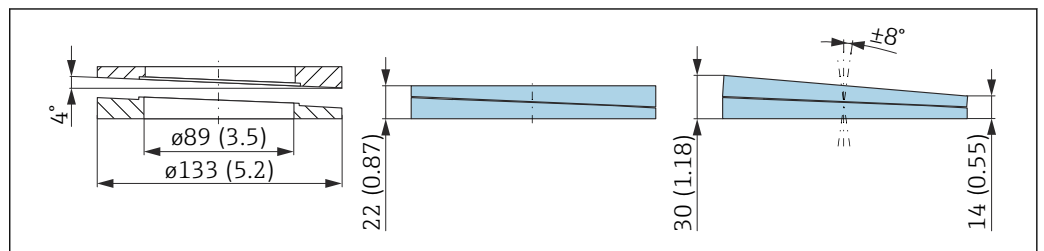
- Werkstoff: EPDM
- Empfohlene Schraubengröße: M18
- Empfohlene Schraubenlänge: 110 mm (4,3 in)
- Prozessdruck: -0,1 ... 0,1 bar (-1,45 ... 1,45 psi)
- Prozesstemperatur: -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

Bestellinformationen

- Die Flanschdichtung kann zusammen mit dem Gerät über die Produktstruktur "Zubehör beigelegt" bestellt werden.
- Bestellnummer: 71074265

Dichtung, verstellbar, ASME 3"/ JIS 80A

Die Dichtung, verstellbar, ASME 3"/ JIS 80A ist kompatibel mit Flanschen ASME 3" 150 lbs und JIS 80A 10K



A0046698

Technische Daten

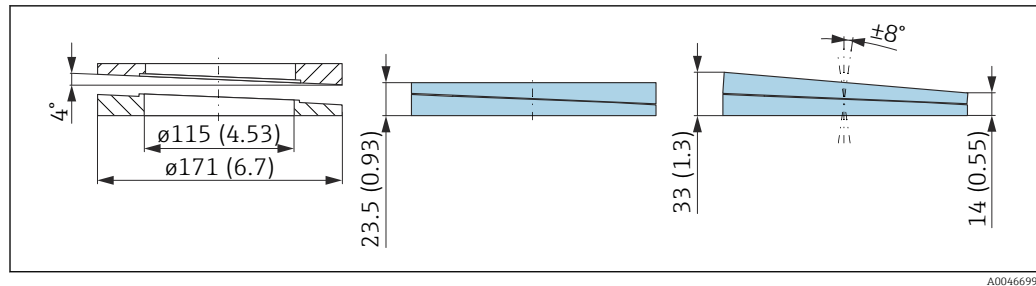
- Werkstoff: EPDM
- Empfohlene Schraubengröße: M14
- Empfohlene Schraubenlänge: 100 mm (3,9 in)
- Prozessdruck: -0,1 ... 0,1 bar (-1,45 ... 1,45 psi)
- Prozesstemperatur: -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

Bestellinformationen

- Die Flanschdichtung kann zusammen mit dem Gerät über die Produktstruktur "Zubehör beigelegt" bestellt werden.
- Bestellnummer: 71249070

Dichtung, verstellbar, ASME 4"

Die Dichtung, verstellbar, ASME 4" ist kompatibel mit Flanschen ASME 4" 150 lbs



A0046699

Technische Daten

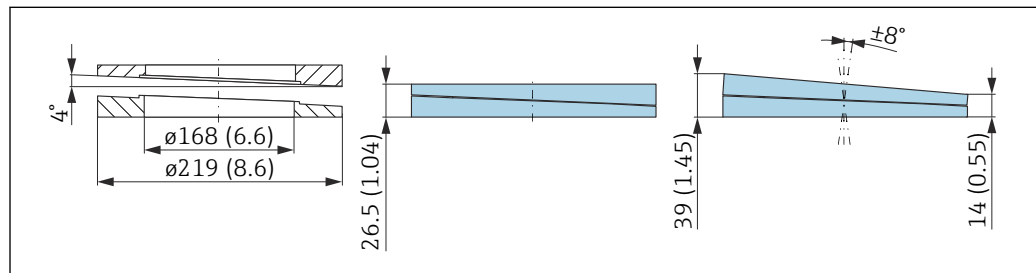
- Werkstoff: EPDM
- Empfohlene Schraubengröße: M14
- Empfohlene Schraubenlänge: 100 mm (3,9 in)
- Prozessdruck: -0,1 ... 0,1 bar (-1,45 ... 1,45 psi)
- Prozesstemperatur: -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

Bestellinformationen

- Die Flanschdichtung kann zusammen mit dem Gerät über die Produktstruktur "Zubehör beigelegt" bestellt werden.
- Bestellnummer: 71249072

Dichtung, verstellbar, ASME 6"/ JIS 150A

Die Dichtung, verstellbar, ASME 6"/ JIS 150A ist kompatibel mit Flanschen ASME 6" 150 lbs und JIS 150A 10K



A0046700

Technische Daten

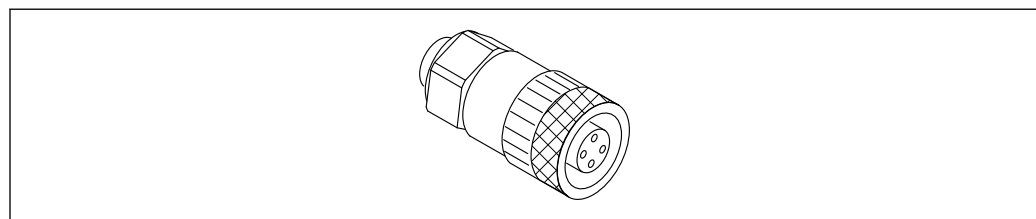
- Werkstoff: EPDM
- Empfohlene Schraubengröße: M18
- Empfohlene Schraubenlänge: 100 mm (3,9 in)
- Prozessdruck: -0,1 ... 0,1 bar (-1,45 ... 1,45 psi)
- Prozesstemperatur: -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

Bestellinformationen

- Die Flanschdichtung kann zusammen mit dem Gerät über die Produktstruktur "Zubehör beigelegt" bestellt werden.
- Bestellnummer: 71249073

M12-Steckerbuchse

M12-Buchse, Kabelseite



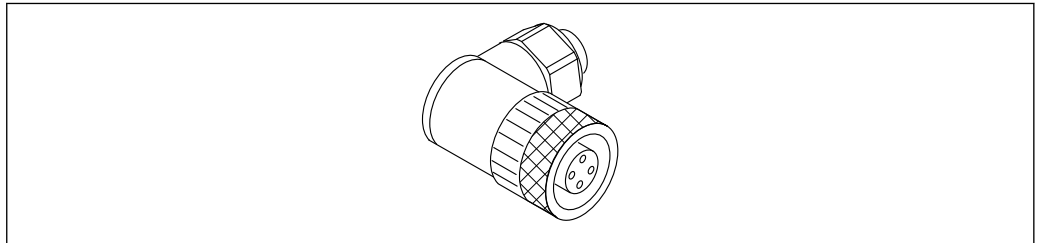
A0051231

79 M12-Buchse, Kabelseite


- Werkstoff:
 - Griffkörper: PBT
 - Überwurfmutter: Zinkdruckguss vernickelt
 - Dichtung: NBR
- Schutzart (gesteckt): IP67
- Pg-Verschraubung: Pg7
- Bestellcode: 52006263

 Sonderdokumentation SD02586F

M12-Buchse, 90deg, Kabelseite



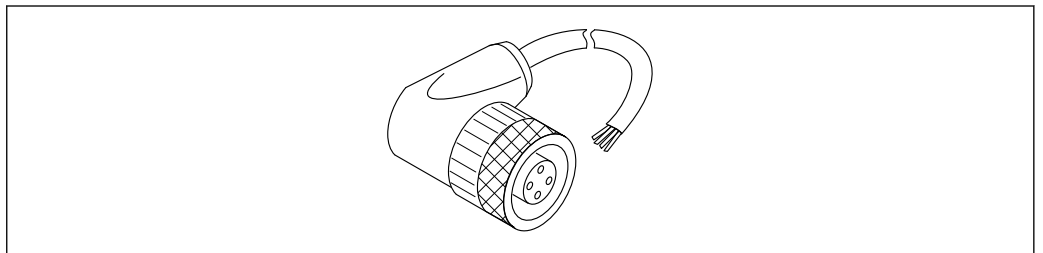
A0051232

 80 M12-Buchse, abgewinkelt

- Werkstoff:
 - Griffkörper: PBT
 - Überwurfmutter: Zinkdruckguss vernickelt
 - Dichtung: NBR
- Schutzart (gesteckt): IP67
- Pg-Verschraubung: Pg7
- Bestellcode: 71114212

 Sonderdokumentation SD02586F

M12-Buchse, 100deg, 5 m (16 ft) Kabel



A0051233

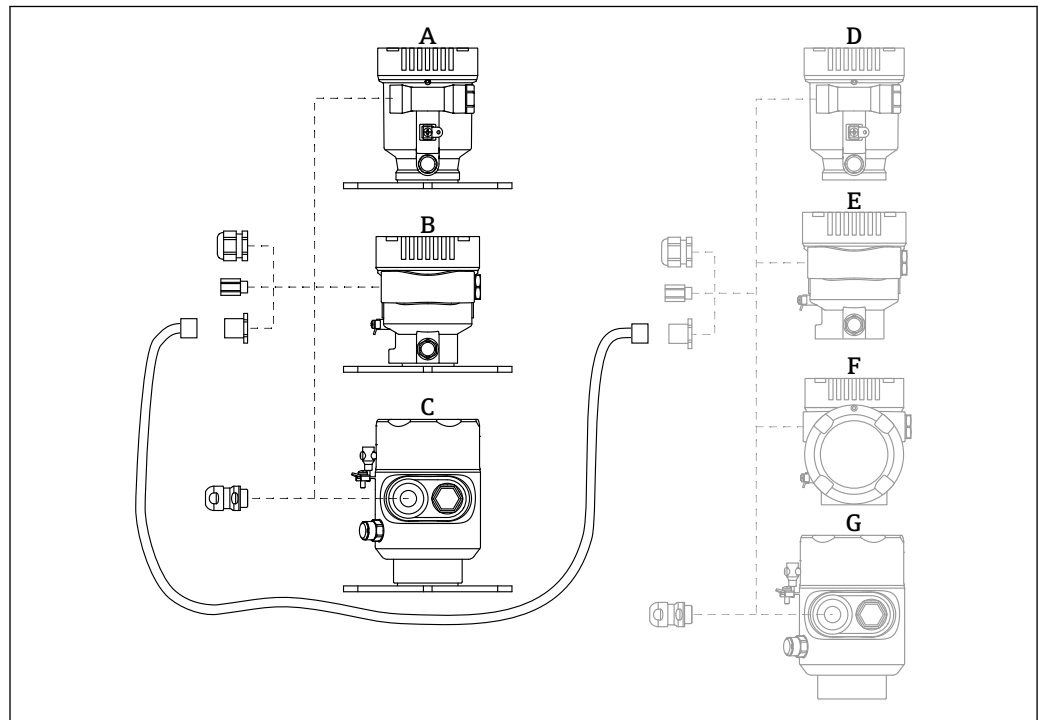
 81 M12-Buchse, 100deg, 5 m (16 ft) Kabel

- Werkstoff M12-Buchse:
 - Griffkörper: TPU
 - Überwurfmutter: Zinkdruckguss vernickelt
- Werkstoff Kabel:
 - PVC
- Kabel Li Y YM 4×0,34 mm² (20 AWG)
- Kabelfarben
 - 1 = BN = braun
 - 2 = WH = weiß
 - 3 = BU = blau
 - 4 = BK = schwarz
- Bestellcode: 52010285

 Sonderdokumentation SD02586F

Abgesetzte Anzeige FHX50B Die Bestellung der abgesetzten Anzeige erfolgt über den Produktkonfigurator.

Wenn die abgesetzte Anzeige verwendet werden soll, muss das Gerät in der Ausführung **Vorbereitet für Anzeige FHX50B** bestellt werden.



A0046692

- A Einkammergehäuse Kunststoff abgesetzte Anzeige
 B Einkammergehäuse Aluminium abgesetzte Anzeige
 C Einkammergehäuse 316L Hygiene abgesetzte Anzeige
 D Geräteseitig, Einkammergehäuse Kunststoff vorbereitet für Anzeige FHX50B
 E Geräteseitig, Einkammergehäuse Aluminium vorbereitet für Anzeige FHX50B
 F Geräteseitig, Zweikammergehäuse L-Form vorbereitet für Anzeige FHX50B
 G Geräteseitig, Einkammergehäuse 316L Hygiene vorbereitet für Anzeige FHX50B

Material Einkammergehäuse abgesetzte Anzeige

- Aluminium
- Kunststoff

Schutzart:

- IP68 / NEMA 6P
- IP66 / NEMA 4x

Verbindungskabel:

- Verbindungskabel (Option) bis 30 m (98 ft)
- Kundenseitiges Standardkabel bis 60 m (197 ft)
Empfehlung: EtherLine®-P CAT.5e der Firma LAPP.

Spezifikation kundenseitiges Verbindungskabel

Anschluss-technik Push-in CAGE CLAMP®, Betätigungsart Drücker









- Leiterquerschnitt:
 - Eindräftiger Leiter 0,2 ... 0,75 mm² (24 ... 18 AWG)
 - Feindräftiger Leiter 0,2 ... 0,75 mm² (24 ... 18 AWG)
 - Feindräftiger Leiter; mit Aderendhülse mit Kunststoffkragen 0,25 ... 0,34 mm²
 - Feindräftiger Leiter; mit Aderendhülse ohne Kunststoffkragen 0,25 ... 0,34 mm²
- Abisolierlänge 7 ... 9 mm (0,28 ... 0,35 in)
- Außendurchmesser: 6 ... 10 mm (0,24 ... 0,4 in)
- Maximale Kabellänge: 60 m (197 ft)

Umgebungstemperatur:

- -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
- Option: -50 ... +80 °C (-58 ... +176 °F)



Sonderdokumentation SD02991F

Gasdichte Durchführung	<p>Chemisch inerte Glasdurchführung, welche das Eindringen von Gasen in das Elektronikgehäuse verhindert.</p> <p>Optional über die Produktstruktur als "Zubehör montiert" bestellbar.</p>
Commubox FXA195 HART	<p>Für die eigensichere HART-Kommunikation mit FieldCare über die USB-Schnittstelle</p> <p> Technische Information TI00404F</p>
HART Loop Converter HMX50	<p>Dient zur Auswertung und Umwandlung von dynamischen HART-Prozessvariablen in analoge Stromsignale oder Grenzwerte.</p> <p>Bestellnummer: 71063562</p> <p> Technische Information TI00429F und Betriebsanleitung BA00371F</p>
FieldPort SWA50	<p>Intelligenter Bluetooth®- und/oder WirelessHART-Adapter für alle HART-Feldgeräte</p> <p> Technische Information TI01468S</p>
WirelessHART Adapter SWA70	<p>Der WirelessHART Adapter dient zur drahtlosen Anbindung von Feldgeräten. Er ist leicht auf Feldgeräten und in bestehende Infrastruktur integrierbar, bietet Daten- und Übertragungssicherheit und ist zu anderen Wireless-Netzwerken parallel betreibbar.</p> <p> Betriebsanleitung BA00061S</p>
Fieldgate FXA42	<p>Fieldgates ermöglichen die Kommunikation zwischen angeschlossenen 4 ... 20 mA, Modbus RS485 sowie Modbus TCP Geräten und SupplyCare Hosting oder SupplyCare Enterprise. Die Signalübertragung erfolgt dabei wahlweise über Ethernet TCP/IP, WLAN oder Mobilfunk (UMTS). Erweiterte Automatisierungsmöglichkeiten, wie ein integrierter Web-PLC, OpenVPN und andere Funktionen stehen zur Verfügung.</p> <p> Technische Information TI01297S und Betriebsanleitung BA01778S</p>
Field Xpert SMT70	<p>Universeller, leistungsstarker Tablet PC zur Gerätekonfiguration in Ex-Zone-2- und Nicht-ExBereichen</p> <p> Technische Information TI01342S</p>
DeviceCare SFE100	<p>Konfigurationswerkzeug für HART-, PROFIBUS- und FOUNDATION Fieldbus-Feldgeräte</p> <p> Technische Information TI01134S</p>
FieldCare SFE500	<p>FDT-basiertes Anlagen-Asset-Management-Tool</p> <p>Es kann alle intelligenten Feldeinrichtungen in Ihrer Anlage konfigurieren und unterstützt Sie bei deren Verwaltung. Durch Verwendung von Statusinformationen stellt es darüber hinaus ein einfaches, aber wirkungsvolles Mittel dar, deren Zustand zu kontrollieren.</p> <p> Technische Information TI00028S</p>
Memograph M RSG45	<p>Der Advanced Data Manager ist ein flexibles und leistungsfähiges System zur Organisation von Prozesswerten.</p> <p>Der Memograph M dient zu elektronischen Erfassung, Anzeige, Aufzeichnung, Auswertung, Fernübertragung und Archivierung von analogen und digitalen Eingangssignalen sowie berechneten Werten.</p> <p> Technische Information TI01180R und Betriebsanleitung BA01338R</p>

RN42


1-kanaliger Speisetrenner mit Weitbereichs-Stromversorgung für die sichere Potentialtrennung von 4 ... 20 mA Normsignalstromkreisen, HARTtransparent



Technische Information TI01584K und Betriebsanleitung BA02090K

Dokumentation

Im Download-Bereich der Endress+Hauser Internetseite (www.endress.com/downloads) sind folgende Dokumenttypen je nach Geräteausführung verfügbar:

Dokumenttyp	Zweck und Inhalt des Dokuments
Technische Information (TI)	Planungshilfe für Ihr Gerät Das Dokument liefert alle technischen Daten zum Gerät und gibt einen Überblick, was rund um das Gerät bestellt werden kann.
Kurzanleitung (KA)	Schnell zum 1. Messwert Die Anleitung liefert alle wesentlichen Informationen von der Warenannahme bis zur Erstinbetriebnahme.
Betriebsanleitung (BA)	Ihr Nachschlagewerk Die Anleitung liefert alle Informationen, die in den verschiedenen Phasen des Lebenszyklus vom Gerät benötigt werden: Von der Produktidentifizierung, Warenannahme und Lagerung über Montage, Anschluss, Bedienungsgrundlagen und Inbetriebnahme bis hin zur Störungsbeseitigung, Wartung und Entsorgung.
Beschreibung Geräteparameter (GP)	Referenzwerk für Ihre Parameter Das Dokument liefert detaillierte Erläuterungen zu jedem einzelnen Parameter. Die Beschreibung richtet sich an Personen, die über den gesamten Lebenszyklus mit dem Gerät arbeiten und dabei spezifische Konfigurationen durchführen.
Sicherheitshinweise (XA)	Abhängig von der Zulassung liegen dem Gerät bei Auslieferung Sicherheitshinweise für elektrische Betriebsmittel in explosionsgefährdeten Bereichen bei. Diese sind integraler Bestandteil der Betriebsanleitung.  Auf dem Typenschild ist angegeben, welche Sicherheitshinweise (XA) für das jeweilige Gerät relevant sind.
Geräteabhängige Zusatzdokumentation (SD/FY)	Anweisungen der entsprechenden Zusatzdokumentation konsequent beachten. Die Zusatzdokumentation ist fester Bestandteil der Dokumentation zum Gerät.

Eingetragene Marken

HART®

Eingetragene Marke der FieldComm Group, Austin, Texas, USA

Bluetooth®

Die *Bluetooth*®-Wortmarke und -Logos sind eingetragene Marken von Bluetooth SIG, Inc. und jegliche Verwendung solcher Marken durch Endress+Hauser erfolgt unter Lizenz. Andere Marken und Handelsnamen sind die ihrer jeweiligen Eigentümer.

Apple®

Apple, das Apple Logo, iPhone und iPod touch sind Marken der Apple Inc., die in den USA und weiteren Ländern eingetragen sind. App Store ist eine Dienstleistungsmarke der Apple Inc.

Android®

Android, Google Play und das Google Play-Logo sind Marken von Google Inc.

KALREZ®, VITON®

Eingetragene Marken der Firma DuPont Performance Elastomers L.L.C., Wilmington, USA



71685410

www.addresses.endress.com
