TI00123R/09/DE/22.25-00
71688610
2025-02-28

Technische Information
Kompaktthermometer TMR31, TMR35

Metrisches kompaktes RTD 4-20 mA Thermometer für industrielle und hygienische Anwendungen

Anwendungsbereiche

- Entwickelt für den universellen Einsatz in allgemeinen oder hygienischen Anwendungen der Lebensmittel-, Getränke- und pharmazeutischen Industrie. Bevorzugte Einsatzorte sind kompakte Behälter und Rohrleitungen - überall dort, wo eine kompakte Thermometer-Bauform mit kurzen Eintauchlängen und zuverlässiger Messung Vorteile bringt.
- Messbereich: −50 ... +150 °C (−58 ... +302 °F), mit Halsrohr bis 200 °C (392 °F)
- Druckbereich: bis zu 100 bar (1 450 psi)
- Schutzklasse: IP69K
- Ausgang
  - Ohne Elektronik: Pt100 (4-Leiter-Anschluss)
  - Mit Elektronik: 4 ... 20 mA

Vorteile auf einem Blick

Schnelle Installation und einfache Inbetriebnahme:
- Kleine, kompakte Bauform komplett aus Edelstahl
- M12-Steckverbindung mit IP69K für einfachen elektrischen Anschluss
- Pt100, 4-Leiter-Anschluss oder PC-programmierbarer Messumformer mit 4 ... 20 mA Ausgang
- Mit voreingestelltem Messbereich bestellbar
- Variable Einbaulängen von 40 ... 600 mm (1,57 ... 23,6 in)

Herausragende messtechnische Eigenschaften durch innovative Sensortechnologie:
- Extrem kurze Ansprechzeiten
- Hohe Messgenauigkeit auch bei kurzen Eintauchlängen
- Dünnfilm Sensorelement Pt100, Genauigkeitsklasse A (IEC 60751)

Sicherer Betrieb durch Zulassungen und Zertifikate:
- Gerätesicherheit nach EN 61010-1
- Elektromagnetische Verträglichkeit gemäß NAMUR NE21
- Ausfallinformation bei Fühlerbruch oder -kurzschluss, einstellbar gemäß NAMUR NE43
- TMR35: Hygienegerechtes Design mit 3-A Kennzeichnung, EHEDG-Zertifizierung, ASME BPE Konformität, FDA, EC 1935/2004, EN 2023/2006, TSE/ADI
- Schiffbauzulassung nach DNV GL

Endress+Hauser
People for Process Automation

Inhaltsverzeichnis

Hinweise zum Dokument 3
Symbole 3

Arbeitsweise und Systemaufbau 3
Messprinzip 3
Messeinrichtung 3
Gerätearchitektur 4

Eingang 4
Messbereich 4

Ausgang 5
Ausgangssignal 5
Ausfallsignal 5
Bürde 5
Linearisierung/Übertragungsverhalten 5

Energieversorgung 5
Versorgungsspannung 5
Versorgungsausfall 5
Elektrischer Anschluss 5
Eigenstrombedarf 6
Maximale Stromaufnahme 6
Einschaltverzögerung 6
Überspannungsschutz 6

Leistungsmerkmale 6
Referenzbedingungen 6
Maximale Messabweichung 7
Langzeitdrift 7
Betriebseinflüsse 7
Ansprechzeit Sensor 7
Antwortzeit Elektronik 7
Sensorstrom 8
Kalibrierung 8

Montage 8
Einbaulage 8
Einbauhinweise 8

Umgebung 11
Umgebungstemperaturbereich 11
Lagerungstemperatur 11
Betriebshöhe 11
Klimaklasse 11
Schutzart 11
Stoß- und Schwingungsfestigkeit 11
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) 11
Elektrische Sicherheit 11

Prozess 11
Prozesstemperaturbereich 11
Prozessdruckbereich 12
Messstoff - Aggregatzustand 13

Konstruktiver Aufbau 13
Bauform, Maße 13
Bauform, Maße 14
Gewicht 16
Material 16
Oberflächenrauigkeit 16
Prozessanschlüsse für hygienische Anwendungen 16
Schutzrohr Bauform, Maße 20

Anzeige- und Bedienoberfläche 21
Vor-Ort-Bedienung 21
Vor-Ort-Anzeige 21
Fernbedienung 21

Zertifikate und Zulassungen 21
Hygiene-Standard 21
Lebensmittel-/produktberührende Materialien (FCM) 22

Bestellinformationen 22

Zubehör 22
Gerätespezifisches Zubehör 22
Onlinetools 25
Kommunikationsspezifisches Zubehör 25
Servicespezifisches Zubehör 26
Systemkomponenten 26

Dokumentation 27

Hinweise zum Dokument

Symbole

Symbole für Informationstypen

Symbol	Bedeutung
	Erlaubt Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die erlaubt sind.
	Zu bevorzugen Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die zu bevorzugen sind.
	Verboten Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die verboten sind.
	Tipp Kennzeichnet zusätzliche Informationen.
	Verweis auf Dokumentation
	Verweis auf Seite
	Verweis auf Abbildung
	Sichtkontrolle

Symbole in Grafiken

Symbol	Bedeutung	Symbol	Bedeutung
1, 2, 3,...	Positionsnummern	1., 2., 3....	Handlungsschritte
A, B, C, ...	Ansichten	A-A, B-B, C-C, ...	Schnitte
	Explosionsgefährdeter Bereich		Sicherer Bereich (Nicht explosionsgefährdeter Bereich)

Arbeitsweise und Systemaufbau

Messprinzip

Widerstandsthermometer (RTD):

Bei diesem Messeinsatz kommt als Temperatursensor ein Pt100 gemäß IEC 60751 zum Einsatz. Es handelt sich dabei um einen temperaturempfindlichen Platinmesswiderstand mit einem Widerstandswert von 100 Ω bei 0 °C (32 °F) und einem Temperaturkoeffizienten $\alpha = 0.003851\ °C^{-1}$.

Widerstandssensoren in Dünnschichtausführung (TF):

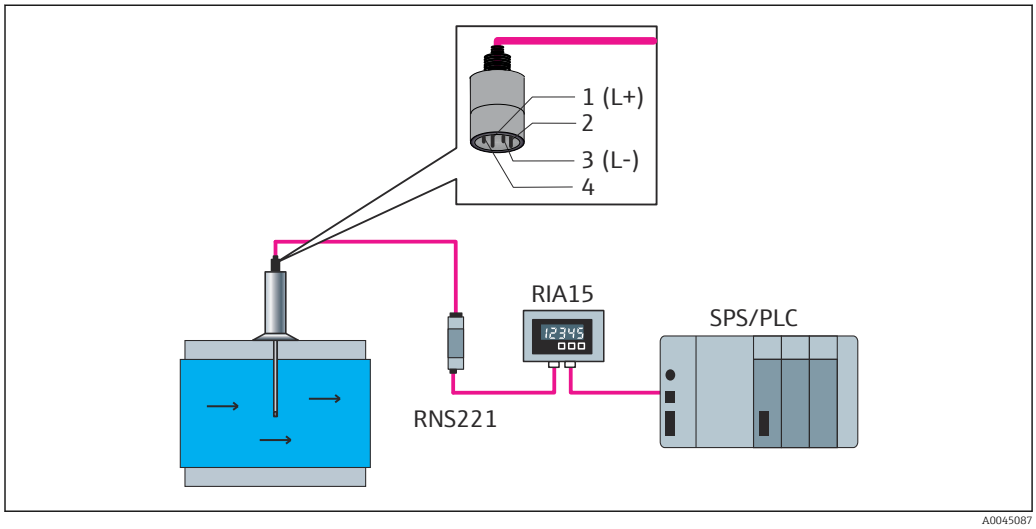
Auf einem Keramiksubstrat wird im Vakuum eine hochreine Platinschicht von etwa 1 µm Dicke aufgedampft und anschließend fotolithografisch strukturiert. Die dabei entstehenden Platinleiterbahnen bilden den Messwiderstand. Zusätzlich aufgebrachte Abdeck- und Passivierungsschichten schützen die Platin-Dünnschicht zuverlässig vor Verunreinigungen und Oxidation selbst bei hohen Temperaturen. Die Hauptvorteile von Dünnschicht-Temperatursensoren sind ihre geringen Größen und die gute Schwingungsfestigkeit.

Messeinrichtung

Das Kompaktthermometer misst die Prozesstemperatur mit einem Pt100 Sensorelement (Klasse A, 4-Leiter). Ein optional im Gerät eingebauter Messumformer setzt das Pt100 Eingangssignal in ein 4 ... 20 mA Ausgangssignal um.

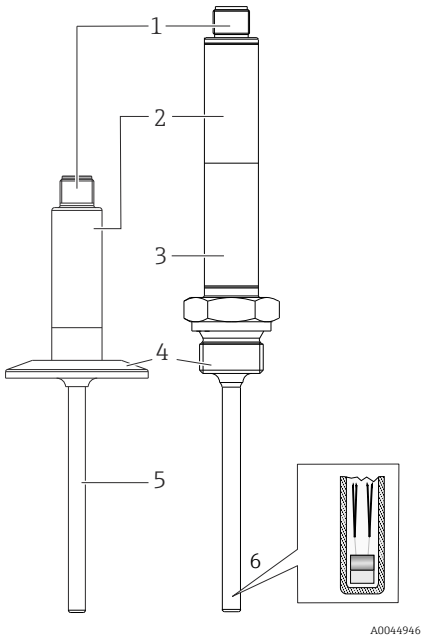
Das Angebot umfasst ein vielseitiges Portfolio an optimierten Komponenten für die Temperaturmessstelle, für eine nahtlose Integration der Messstelle:
- Speisegeräte/Trenner
- Anzeigegeräte
- Überspannungsschutz

Detaillierte Informationen siehe Broschüre System Products and Data Managers - Solutions for the loop (FA00016K/EN).



1 M12-Anschluss mit 4 ... 20 mA Analogausgang

Gerätearchitektur

Auslegung		Optionen
	1: Elektrischer Anschluss, Ausgangssignal 2: Messumformergehäuse	**Vorteile auf einen Blick:** ▪ M12, 4-poliger Stecker, weniger Kosten und Zeitaufwand sowie Vermeidung einer falschen Verdrahtung ▪ Optimaler Schutz, standardmäßig IP69K ▪ Kompakter, integrierter Messumformer (4 ... 20 mA)
	3: Halsrohr	Optional, bei zu hoher Prozesstemperatur für die Elektronik
	4: Prozessanschluss → 16	Mehr als 25 unterschiedliche Varianten für industrielle und hygienische Anwendungen.
	5: Schutzrohr	▪ Varianten mit und ohne Schutzrohr (Messeinsatz direkt prozessberührend) ▪ Schutzrohrdurchmesser 6 mm (0,25 in)
	6: Messeinsatz mit Pt100 (TF):	**Vorteile auf einen Blick:** ▪ Minimierung der erforderlichen Eintauchlänge: Produktschonung durch verbesserten Prozessfluss ▪ Exzellentes Preis-Leistungs-Verhältnis ▪ Messeinsatz: Ø3 mm (⅛ in) oder Ø6 mm (¼ in)

Eingang

Messbereich Pt100 (TF) nach IEC 60751

Ohne Halsrohr	−50 … +150 °C (−58 … +302 °F)
Mit Halsrohr	−50 … +200 °C (−58 … +392 °F)

Min. Messspanne = 10 K (18 °F)

Ausgang

Ausgangssignal

Sensorausgang	Pt100, 4-Leiter-Anschluss, Klasse A
Analogausgang	4 … 20 mA; variabler Messbereich

Ausfallsignal

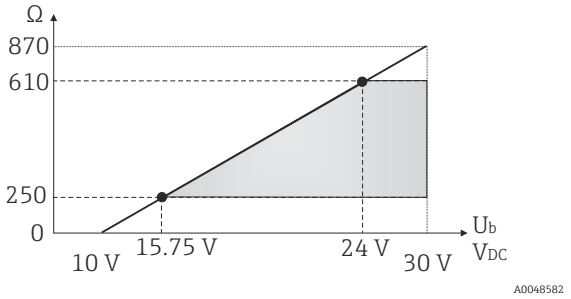
Das Ausfallsignal wird erstellt, wenn die Messinformation ungültig ist oder fehlt.

Im Betriebsmodus 4 … 20 mA überträgt das Gerät die Ausfallinformation nach NAMUR NE43:

Messbereichsunterschreitung	Linearer Abfall von 4,0 … 3,8 mA
Messbereichsüberschreitung	Linearer Anstieg von 20,0 … 20,5 mA
Ausfall, z. B. Sensordefekt	≤ 3,6 mA (**low**) oder ≥ 21 mA (**high**), kann ausgewählt werden Die Alarmeinstellung **high** ist einstellbar zwischen 21,5 mA und 23 mA und bietet so die notwendige Flexibilität, um die Anforderungen verschiedener Leitsysteme zu erfüllen.

Bürde

$R_{b\ max.} = (U_{b\ max.} - 10\ V) / 0{,}023\ A$ (Stromausgang)



Linearisierung/Übertragungsverhalten

Temperatur - linear

Energieversorgung

Versorgungsspannung

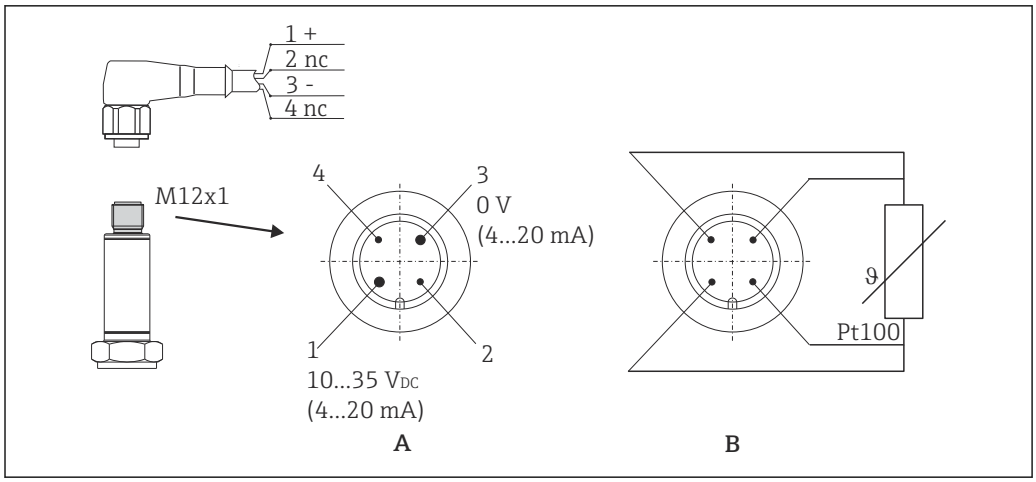
U_b	10 … 35 V_{DC}

Versorgungsausfall

- Um die elektrische Sicherheit nach CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1 bzw. UL 61010-1 zu erfüllen, muss das Gerät mit einem Speisegerät mit entsprechend begrenztem Stromkreis betrieben werden gemäß UL/EN/IEC 61010-1 Kapitel 9.4 oder Class 2 gemäß UL 1310, "SELV or Class 2 circuit".
- Verhalten bei Überspannung (> 30 V)
  Das Gerät arbeitet dauerhaft bis 35 V_{DC} ohne Schaden. Die spezifizierten Eigenschaften sind bei Überschreitung der Versorgungsspannung nicht mehr gewährleistet.
- Verhalten bei Unterspannung
  Wenn die Versorgungsspannung unter den Minimalwert ~ 7 V fällt, schaltet sich das Gerät definiert ab (Zustand wie nicht versorgt).

Elektrischer Anschluss

Elektrische Anschlussleitungen müssen nach 3-A Sanitary Standard und EHEDG glatt, korrosionsbeständig und einfach zu reinigen sein.



2 Pinbelegung Gerätestecker

A Variante mit Messumformer, M12-Stecker, 4-polig
B Variante ohne Messumformer, Pt100, 4-Leiter-Anschluss

1: Pin 1	Spannungsversorgung 10 ... 35 V_{DC} Stromausgang 4 ... 20 Kabelanschluss Adernfarbe braun = BN
2: Pin 2	Anschluss PC-Konfigurationskabel - gekürzter Pin Kabelanschluss Adernfarbe weiß = WH
3: Pin 3	Spannungsversorgung 0 V_{DC} Stromausgang 4 ... 20 Kabelanschluss Adernfarbe blau = BU
4: Pin 4	Anschluss PC-Konfigurationskabel - gekürzter Pin Kabelanschluss Adernfarbe schwarz = BK

Eigenstrombedarf

≤ 3,5 mA für 4 ... 20 mA

Maximale Stromaufnahme

≤ 23 mA für 4 ... 20 mA

Einschaltverzögerung

2 s

Überspannungsschutz

Zur Absicherung gegen Überspannung in der Spannungsversorgung und den Signal-/Kommunikationskabeln der Thermometerelektronik bietet der Hersteller den Überspannungsableiter HAW562 für Hutschienenmontage an.

Detaillierte Informationen: Technische Informationen HAW562 Überspannungsschutz (TI01012K) .

Leistungsmerkmale

Referenzbedingungen

Abgleichtemperatur (Eisbad)	0 °C (32 °F) für Sensor
Umgebungstemperatur	25 °C ± 3 °C(77 °F ± 5 °F) für Elektronik
Versorgungsspannung	24 V_{DC} ± 10 %
Relative Luftfeuchtigkeit	< 95 %

Maximale Messabweichung

Nach DIN EN 60770 und oben angegebenen Referenzbedingungen. Die Angaben zur Messabweichung entsprechen ±2 σ (Gauß'sche Normalverteilung). Die Angaben beinhalten Nichtlinearitäten und Wiederholbarkeit.

|T| = Zahlenwert der Temperatur in °C ohne Berücksichtigung des Vorzeichens.

Thermometer ohne Elektronik

Standard	Bezeichnung	Messbereich	Messabweichung MA (±)	
			Maximal [1]	Messwertbezogen [2]
IEC 60751	Pt100 Kl. A	−50 … +200 °C (−58 … +392 °F)	0,55 K (0,99 °F)	MA = ± (0,15 K (0,27 °F) + 0,002 * |T|)

1) Maximale Messabweichung auf den angegebenen Messbereich.
2) Abweichungen von maximaler Messabweichung durch Rundung möglich.

Thermometer mit Elektronik

Standard	Bezeichnung	Messbereich	Messabweichung (±) [1]
IEC 60751	Pt100 Kl. A	−50 … +200 °C (−58 … +392 °F)	0,1 K (0,18 °F) oder 0,08 %

1) Prozentwert bezieht sich auf die eingestellte Messspanne. Der größere Wert ist gültig.

Gesamtabweichung Thermometer (Sensor + Elektronik)

Standard	Bezeichnung	Messbereich	Messabweichung MA (±) [1]
IEC 60751	Pt100 Kl. A	▪ −50 … +150 °C (−58 … +302 °F) ohne Halsrohr ▪ −50 … +200 °C (−58 … +392 °F) mit Halsrohr	MA = ± (0,25 K (0,48 °F) + 0,002 * |T|)

1) Abweichungen von maximaler Messabweichung durch Rundung möglich.

Langzeitdrift

Elektronik:
≤ 0,1 K (0,18 °F)/Jahr oder 0,05 %/Jahr

Angaben unter Referenzbedingungen. % beziehen sich auf die eingestellte Messspanne. Der größere Wert ist gültig.

Betriebseinflüsse

Die Angaben zur Messabweichung entsprechen ±2 σ (Gauß'sche Normalverteilung).

Umgebungstemperatur	T = ±(15 ppm/K * (Messbereichsendwert + 200) + 50 ppm/K * eingestellter Messbereich) * DT DT = Abweichung der Umgebungstemperatur von den Referenzbedingungen
Versorgungsspannung	≤ ± 0,01%/V Abweichung von 24 V [1]
Bürde	± 0,02%/100 Ω [1]

1) Prozentangaben beziehen sich auf den Messbereichsendwert

Ansprechzeit Sensor

Tests in Wasser bei 0,4 m/s (1,3 ft/s) nach IEC 60751; Temperaturänderungen in Schritten von 10 K. Ansprechzeiten gemessen bei der Variante ohne Elektronik.

t_{50}	t_{90}
< 1 s	< 2 s

Antwortzeit Elektronik

Max. 1 s

Bei der Erfassung von Sprungantworten muss berücksichtigt werden, dass sich gegebenfalls die Ansprechzeiten des Sensors zu den angegebenen Zeiten addieren.

Sensorstrom

≤ 0,6 mA

Kalibrierung

Kalibrierung von Thermometern
Unter Kalibrierung versteht man den Vergleich der Messwerte eines Prüflings mit denen eines genaueren Normals bei einem definierten und reproduzierbaren Messverfahren. Ziel ist es, die Messabweichungen des Prüflings vom so genannten wahren Wert der Messgröße festzustellen. Bei Thermometern wird zwischen zwei Methoden unterschieden:
- Kalibrierung an Fixpunkttemperaturen, z. B. am Eispunkt, dem Erstarrungspunkt von Wasser bei 0 °C
- Vergleichskalibrierung mit einem präzisen Referenzthermometer

Das zu kalibrierende Thermometer muss dabei möglichst exakt die Fixpunkttemperatur bzw. die Temperatur des Vergleichsthermometers aufweisen. Für Thermometerkalibrierungen werden typischerweise temperierte und thermisch sehr homogene Kalibrierbäder oder spezielle Kalibrieröfen verwendet, in die der Prüfling und ggf. das Referenzthermometer hinreichend tief hineinragen können.

Sensor-Transmitter-Matching
Die Widerstands-/Temperatur-Kennlinie von Platin-Widerstandsthermometern ist standardisiert, kann in der Praxis aber kaum über den gesamten Einsatztemperaturbereich exakt eingehalten werden. Platin-Widerstandssensoren werden daher in Toleranzklassen eingeteilt, z. B. in Klasse A, AA oder B nach IEC 60751. Diese Toleranzklassen beschreiben die maximal zulässige Abweichung der spezifischen Sensorkennlinie von der Normkennlinie, d .h. den maximal zulässigen temperaturabhängigen Kennlinienfehler. Die Umrechnung gemessener Sensorwiderstandswerte bei Temperaturen in Temperaturtransmittern oder anderen Messelektroniken ist oftmals mit einem nicht unerheblichen Fehler verbunden, da sie in der Regel auf der Standardkennlinie basiert.

Bei Verwendung von Temperaturtransmittern lässt sich dieser Umrechnungsfehler durch ein Sensor-Transmitter-Matching deutlich verringern:
- Kalibrierung an mindestens drei Temperaturen und Ermittlung der tatsächlichen Kennlinie des Temperatursensors
- Angleichung der sensorspezifischen Polynomfunktion mit entsprechenden Calendar-van Dusen-Koeffizienten (CvD)
- Parametrierung des Temperaturtransmitters mit den sensorspezifischen CvD-Koeffizienten zur Widerstands-/Temperaturumrechnung sowie
- Weitere Kalibrierung des neu parametrierten Temperaturtransmitters mit angeschlossenem Widerstandsthermometer

Der Hersteller bietet ein solches Sensor-Transmitter-Matching als Dienstleistung an. Zudem werden die sensorspezifischen Polynomkoeffizienten von Platin-Widerstandsthermometern auf allen Kalibrierzertifikaten nach Möglichkeit mit ausgewiesen, z. B. mindestens drei Kalibrierpunkte.

Der Hersteller bietet für das Gerät standardmäßig Kalibrierungen bei einer Vergleichstemperatur von −50 … +200 °C (−58 … +392 °F) bezogen auf die ITS90 (Internationale Temperaturskala) an. Kalibrierungen bei anderen Temperaturbereichen sind auf Anfrage bei der jeweiligen Vertriebszentrale erhältlich. Die Kalibrierung ist rückführbar auf nationale und internationale Standards. Das Kalibrierzertifikat bezieht sich auf die Seriennummer des Gerätes.

Montage

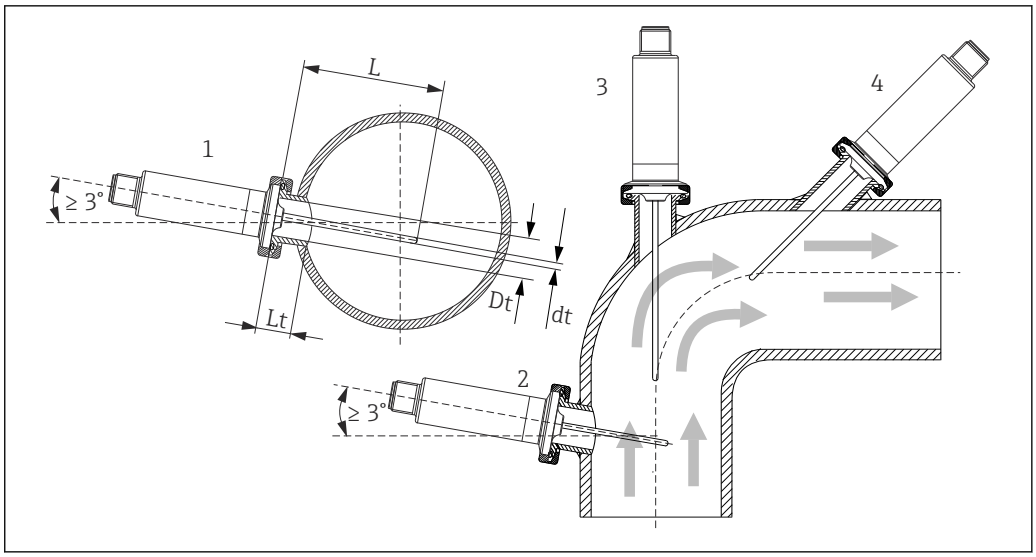
Einbaulage

Keine Beschränkungen, Selbstentleerung im Prozess muss aber gewährleistet sein. Wenn eine Öffnung zur Leckageerkennung am Prozessanschluss vorhanden ist, muss diese am tiefsten Punkt liegen.

Einbauhinweise

Die Eintauchlänge des Kompaktthermometers kann die Messgenauigkeit erheblich beeinflussen. Bei zu geringer Eintauchlänge können durch die Wärmeableitung über den Prozessanschluss und die Behälterwand Fehler in der Messung auftreten. Daher empfiehlt sich beim Einbau in ein Rohr eine Eintauchlänge, die idealerweise der Hälfte des Rohrdurchmessers entspricht.

Einbaumöglichkeiten: Rohre, Tanks oder andere Anlagenkomponenten.



3 Einbaubeispiele

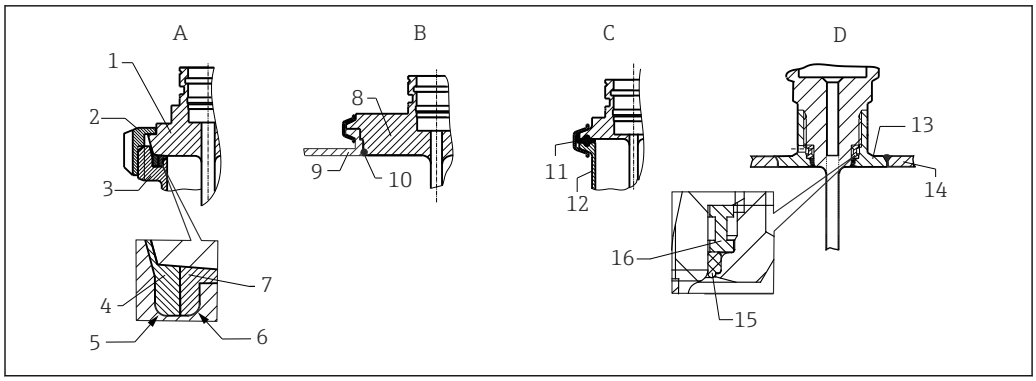
1, 2 Senkrecht zur Strömungsrichtung, Einbau mit min. 3 °Neigung, um Selbstentleerung zu gewährleisten
3 An Winkelstücken
4 Schräger Einbau in Rohren mit kleinem Nenndurchmesser
L Einstecklänge

Die Anforderungen nach EHEDG und 3-A Sanitary Standard müssen eingehalten werden.

Einbauhinweis EHEDG/Reinigbarkeit: Lt ≤ (Dt-dt)

Einbauhinweis 3-A/Reinigbarkeit: Lt ≤ 2 (Dt-dt)

Bei Rohren mit kleinen Nenndurchmessern empfiehlt es sich, dass die Spitze des Thermometers weit genug in den Prozess ragt, um über die Achse der Rohrleitung hinaus zu reichen. Eine andere Lösung kann ein schräger Einbau sein (4). Bei der Bestimmung der Eintauch- bzw. Einstecklänge müssen alle Parameter des Thermometers und des zu messenden Mediums berücksichtigt werden (z. B. Durchflussgeschwindigkeit, Prozessdruck).



4 *Detaillierte Einbauhinweise bei hygienegerechter Installation*

A Milchrohrverschraubung nach DIN 11851, nur in Verbindung mit EHEDG bescheinigtem und selbstzentrierenden Dichtring
1 Sensor mit Milchrohrverschraubung
2 Nutüberwurfmutter
3 Gegenanschluss
4 Zentrierring
5 R0.4
6 R0.4
7 Dichtungsring
B Varivent® - Prozessanschluss für VARINLINE® Gehäuse
8 Sensor mit Varivent Anschluss
9 Gegenanschluss
10 O-Ring
C Clamp nach ISO 2852
11 Formdichtung
12 Gegenanschluss
D Prozessanschluss Liquiphant-M G1", horizontaler Einbau
13 Einschweißadapter
14 Behälterwand
15 O-Ring
16 Druckring

HINWEIS

Im Fehlerfall eines Dichtrings (O-Ring) oder einer Dichtung müssen folgende Maßnahmen durchgeführt werden:

- Das Thermometer muss ausgebaut werden.
- Das Gewinde und die O-Ringnut/Dichtfläche müssen gereinigt werden.
- Der Dichtring bzw. die Dichtung müssen ausgetauscht werden.
- CIP muss nach dem Einbau durchgeführt werden.

Bei eingeschweißten Anschlüssen müssen die Schweißarbeiten auf der Prozessseite mit der erforderlichen Sorgfalt durchgeführt werden:

1. Geeigneten Schweißwerkstoff verwenden.
2. Bündig oder mit Schweißradius ≥ 3,2 mm (0,13 in) schweißen.
3. Vertiefungen, Falten, Spalten vermeiden.
4. Auf eine geschliffene und polierte Oberfläche, Ra ≤ 0,76 µm (30 µin) achten.

Damit die Reinigungsfähigkeit nicht beeinträchtig wird, muss beim Einbau des Thermometers folgendes beachtet werden:

1. Der Sensor ist im eingebauten Zustand für CIP (cleaning in place) Reinigungen geeignet. Die Reinigung erfolgt zusammen mit der Rohrleitung bzw. Tank. Bei Tankeinbauten mittels Prozessanschlussstutzen ist zu gewährleisten, dass die Reinigungsarmatur diesen Bereich direkt ansprüht um ihn auszureinigen.
2. Die Varivent®-Anschlüsse ermöglichen eine frontbündige Montage.

Umgebung

Umgebungstemperaturbereich

T_a	−40 … +85 °C (−40 … +185 °F)

Lagerungstemperatur

T_s	−40 … +85 °C (−40 … +185 °F)

Betriebshöhe

Bis 2 000 m (6 600 ft) über Normal-Null

Klimaklasse

Nach IEC/EN 60654-1, Klasse C

Schutzart

Nach IEC/EN 60529: IP67 mit Kupplung und Anschlusskabel (nicht UL-bewertet). Abhängig von der Schutzart des Anschlusskabels. → 🗎 25

Stoß- und Schwingungsfestigkeit

4g im Bereich von 2 … 150 Hz nach DIN EN 60068-2-6

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Elektromagnetische Verträglichkeit gemäß allen relevanten Anforderungen der IEC/EN 61326-Serie und NAMUR Empfehlung EMV (NE21). Details sind aus der EU-Konformitätserklärung ersichtlich.

Maximale Messabweichung < 1% vom Messbereich.

Störfestigkeit nach IEC/EN 61326-Serie, Anforderung Industrieller Bereich

Störaussendung nach IEC/EN 61326-Serie, Betriebsmittel der Klasse B

Elektrische Sicherheit

- Schutzklasse III
- Überspannungskategorie II
- Verschmutzungsgrad 2

Prozess

Prozesstemperaturbereich

Die Elektronik des Thermometers ist vor Temperaturen über 85 °C (185 °F) durch ein Halsrohr mit entsprechender Länge zu schützen.

Geräteausführung ohne Elektronik

Unabhängig vom Halsrohr	−50 … +200 °C (−58 … +392 °F)

Geräteausführung mit Elektronik

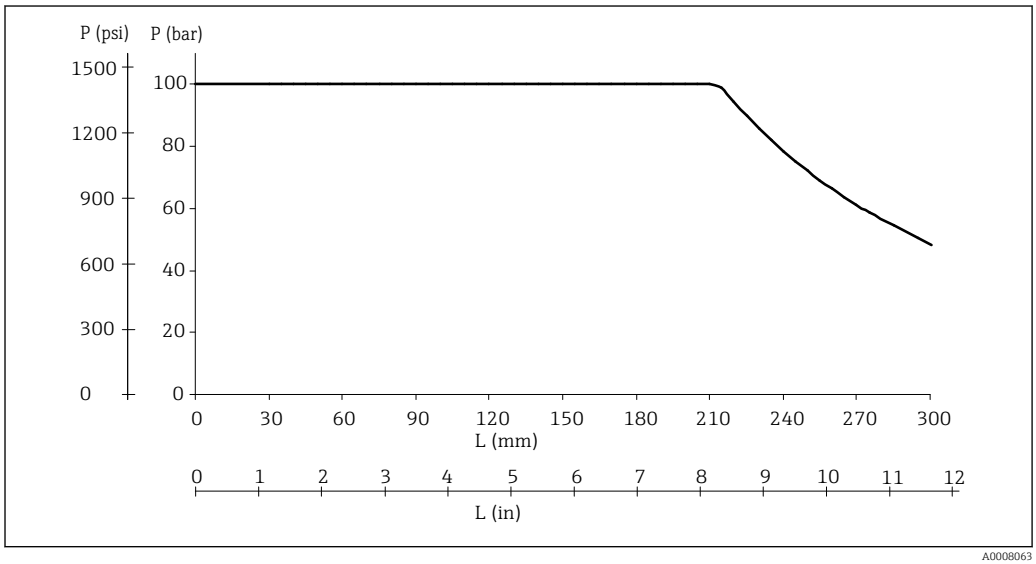
Ohne Halsrohr	−50 … +150 °C (−58 … +302 °F)
Mit Halsrohr	−50 … +200 °C (−58 … +392 °F)

Für das Thermometer für allgemeine Anwendungen mit Prozessanschluss gelten folgende Einschränkungen in Abhängigkeit von Prozessanschluss und Umgebungstemperatur:
- Bei Montage mit Prozessanschlüssen mit verschiebbarer Einstecklänge, z. B. Klemmverschraubung mit Dichtkonus, muss eine entsprechende Halsrohrlänge beim Einbau mit berücksichtigt werden. → 🗎 22
- Unter Berücksichtigung der Umgebungstemperaturen

Maximale Umgebungstemperatur	Maximale Prozesstemperatur	
	Ohne Halsrohr	Mit Halsrohrlänge 35 mm (1,38 in)
≤ 25 °C (77 °F)	150 °C (302 °F)	200 °C (392 °F)
≤ 40 °C (104 °F)	135 °C (275 °F)	180 °C (356 °F)
≤ 60 °C (140 °F)	120 °C (248 °F)	160 °C (320 °F)
≤ 85 °C (185 °F)	100 °C (212 °F)	133 °C (271 °F)

Prozessdruckbereich

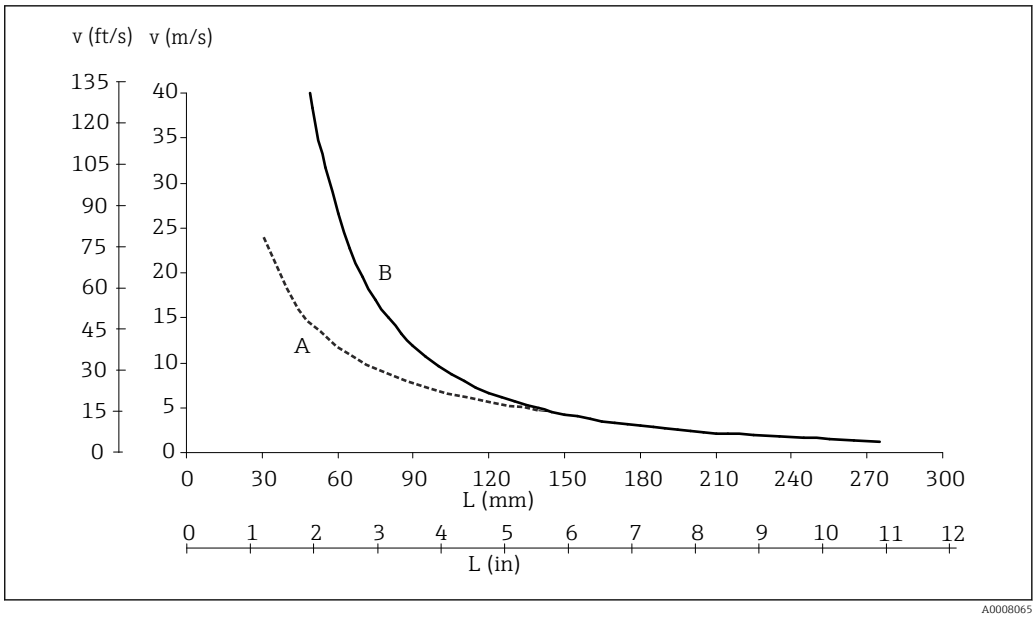
Der maximal mögliche Prozessdruck ist abhängig von verschiedenen Einflüssen, z. B. Bauform, Prozessanschluss und -temperatur. Maximal mögliche Prozessdrücke für die jeweiligen Prozessanschlüsse. → 🗎 16



5 Maximal zulässiger Prozessdruck

L Einstecklänge
p Prozessdruck

Im Diagramm ist neben dem Überdruck auch die Druckbelastung durch die Anströmung berücksichtigt, wobei eine Sicherheitszahl von 1,9 für den Strömungsfall angesetzt wurde. Der maximal zulässige statische Einsatzdruck ist bei größeren Einstecklängen aufgrund der erhöhten Biegebelastung durch die Anströmung geringer. Angenommen wurde bei der Berechnung die für die jeweilige Einstecklänge maximal zulässige Strömungsgeschwindigkeit (siehe nachfolgendes Diagramm).



6 Zulässige Anströmgeschwindigkeit in Abhängigkeit von der Einsteckl änge

L Beströmte Einsteckl änge
v Anströmgeschwindigkeit
A Medium Wasser bei T = 50 °C (122 °F)
B Medium überhitzter Dampf bei T = 200 °C (392 °F)

Die zulässige Anströmgeschwindigkeit ist das Minimum aus Resonanzgeschwindigkeit (Resonanzabstand 80%) und durch Beströmung verursachter Belastung oder Knickung, die zum Versagen des Thermometerrohres bzw. zur Unterschreitung der Sicherheitszahl (1,9) führen würde. Die Berechnung erfolgte für die spezifizierten Grenzeinsatzbedingungen von T = 200 °C (392 °F) und Prozessdruck p ≤ 100 bar (1 450 psi) Prozessdruck.

Die mechanische Belastbarkeit in Abhängigkeit der Einbau- und Prozessbedingungen kann online im Schutzrohrberechnungstool TW Sizing Modul in der Endress+Hauser Applicator-Software überprüft werden. → 22

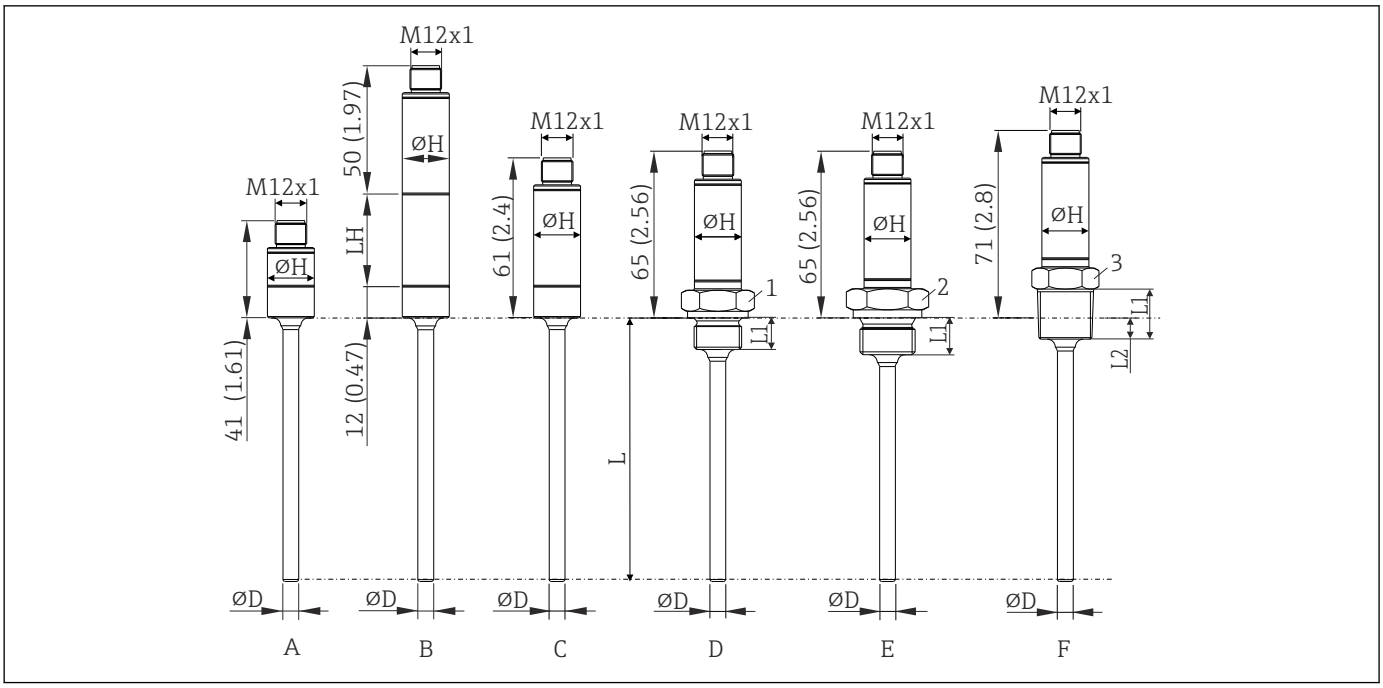
Messstoff - Aggregatzustand

Gasförmig oder flüssig (auch mit hoher Viskosität, z. B. Joghurt).

Konstruktiver Aufbau

Bauform, Maße

Thermometer für allgemeine Anwendungen



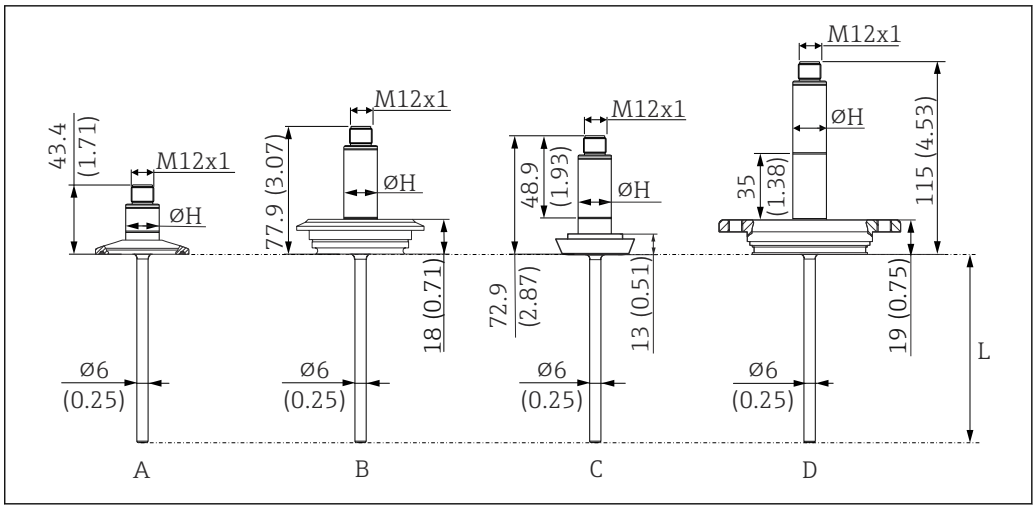
A0020192

7 Abmessungen in mm (in)

L Einstecklänge L variabel 40 ... 600 mm (1,6 ... 23,6 in)
ØD Durchmesser D 6 mm (0,25 in)
ØH Hülsendurchmesser 18 mm (0,71 in)

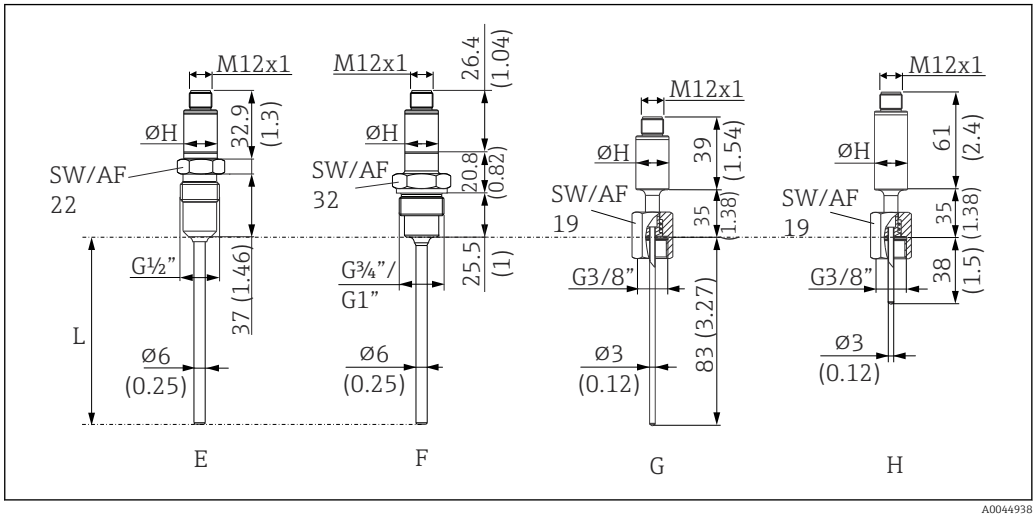
Position	Ausführung	Gewindelänge L_1	Gewindelänge L_2	$P_{max.}$
A	Verkürzte Hülse (ohne eingebauten Messumformer, ohne Halsrohr, ohne Prozessanschluss). Passende Einschweissmuffen und Klemmverschraubungen siehe Zubehör.	-	-	-
B	Mit Halsrohr; L_H = Halsrohrlänge 35 mm oder 50 mm (1,38 in oder 1,97 in), ohne Prozessanschluss. Passende Einschweissmuffen und Klemmverschraubungen siehe Zubehör.	-	-	-
C	Ohne Halsrohr, ohne Prozessanschluss. Passende Einschweissmuffen und Klemmverschraubungen siehe Zubehör.	-	-	-
D	Ohne Halsrohr, Gewindeprozessanschluss metrisch: ▪ M14x1.5 (1 = SW/AF19) ▪ M18x1.5 (1 = SW/AF24)	12 mm (0,47 in)	-	100 bar (1 450 psi)
E	Ohne Halsrohr, Gewindeprozessanschluss zylindrisch nach ISO 228: ▪ G¼" (2 = SW/AF19) ▪ G½" (2 = SW/AF27)	12 mm (0,47 in) 14 mm (0,55 in)	- -	
F	Ohne Halsrohr, Gewindeprozessanschluss zöllig, konisch: ▪ ANSI NPT ¼" (3 = SW/AF19) ▪ ANSI NPT ½" (3 = SW/AF27) ▪ BSPT R ½" (3 = SW/AF/22)	14,3 mm (0,56 in) 19 mm (0,75 in) 19 mm (0,75 in)	5,8 mm (0,23 in) 8,1 mm (0,32 in) 8,1 mm (0,32 in)	

Bauform, Maße Thermometer für hygienische Anwendungen



8 *Abmessungen in mm (in)*

L Einstecklänge L, variabel 40 ... 600 mm (1,6 ... 23,6 in)
ØH Hülsendurchmesser 18 mm (0,71 in)



9 *Abmessungen in mm (in)*

L Einstecklänge L, variabel 40 ... 600 mm (1,6 ... 23,6 in)
ØH Hülsendurchmesser 18 mm (0,71 in)

Position	Ausführung
A	Verkürzte Hülse (ohne eingebauten Messumformer, ohne Halsrohr), mit 1" Clamp-Prozessanschluss (beispielhaft für Minimallänge)
B	Ohne Halsrohr, Prozessanschluss Varivent F
C	Ohne Halsrohr, Prozessanschluss nach DIN 11851
D	Mit Halsrohr 35 mm (1,38 in), mit APV-INLINE Prozessanschluss (Beispielhaft für Maximallänge)
E	Verkürzte Hülse (ohne eingebauten Messumformer, ohne Halsrohr), Prozessanschluss metallisches Dichtsystem für hygienische Prozesse, G½"-Gewinde. Passende Einschweissmuffe als Zubehör erhältlich.
F	Verkürzte Hülse (ohne eingebauten Messumformer, ohne Halsrohr), Prozessanschluss für hygienische Prozesse, G¾"- oder G1"-Gewinde, Material 316L (1.4404). Passende Liquiphant Einschweissadapter als Zubehör erhältlich.
G	Verkürzte Hülse (ohne eingebauten Messumformer), mit Halsrohr, Einstecklänge 83 mm (3,27 in)
H	Mit Halsrohr, Einstecklänge 38 mm (1,5 in)

Gewicht

0,2 … 2,5 kg (0,44 … 5,5 lbs) für Standardausführungen

Material

Die in der folgenden Tabelle angegebenen Dauereinsatztemperaturen sind nur als Richtwerte bei Verwendung der jeweiligen Materialien in Luft und ohne nennenswerte Druckbelastung zu verstehen. In einem abweichenden Einsatzfall, insbesondere beim Auftreten hoher mechanischer Belastungen oder in aggressiven Medien, können die maximalen Einsatztemperaturen deutlich reduziert sein.

Bezeichnung	Kurzformel	Empfohlene max. Dauereinsatztemperatur an Luft	Eigenschaften
AISI 316L (entspricht 1.4404 oder 1.4435)	X2CrNiMo17-13-2, X2CrNiMo18-14-3	650 °C (1202 °F) [1]	▪ Austenitischer, nicht rostender Stahl ▪ Generell hohe Korrosionsbeständigkeit ▪ Durch Molybdän-Zusatz besonders korrosionsbeständig in chlorhaltigen und sauren, nicht oxidierenden Umgebungen (z.B. niedrig konzentrierte Phosphor- und Schwefelsäuren, Essig- und Weinsäuren) ▪ Erhöhte Beständigkeit gegen interkristalline Korrosion und Lochfraß

1) Bei geringen Druckbelastungen und in nicht korrosiven Medien ist bedingt ein Einsatz bis zu 800 °C (1472 °F) möglich. Weitere Informationen können über die Vertriebsorganisation eingeholt werden.

Oberflächenrauigkeit

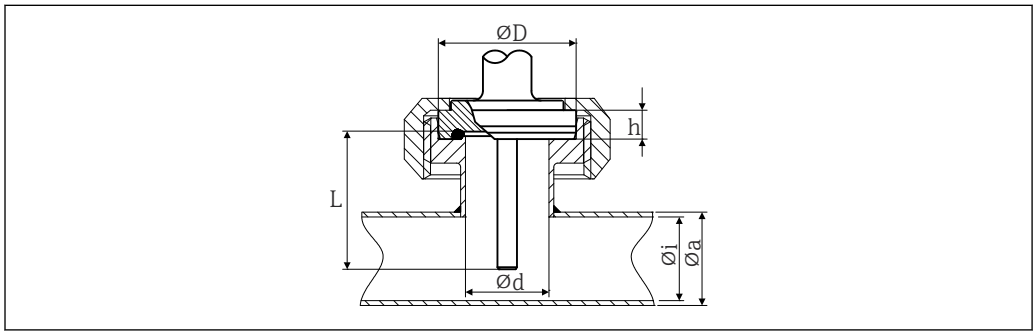
Angaben für produktberührte Flächen gemäß EN ISO 21920:

Standard Oberfläche, mechanisch poliert [1]	R_a ≤ 0,76 µm (30 µin)
Mechanisch poliert [1], geschwabbelt [2]	R_a ≤ 0,38 µm (15 µin) [3]
Mechanisch poliert [1], geschwabbelt und elektropoliert	R_a ≤ 0,38 µm (15 µin) [3]+ elektropoliert

1) Oder gleichwertige Bearbeitung die R_a max. gewährleistet
2) Nicht konform zu ASME BPE
3) T16% bei direktberührenden Messeinsätzen ohne Schutzrohr, nicht konform zur ASME BPE

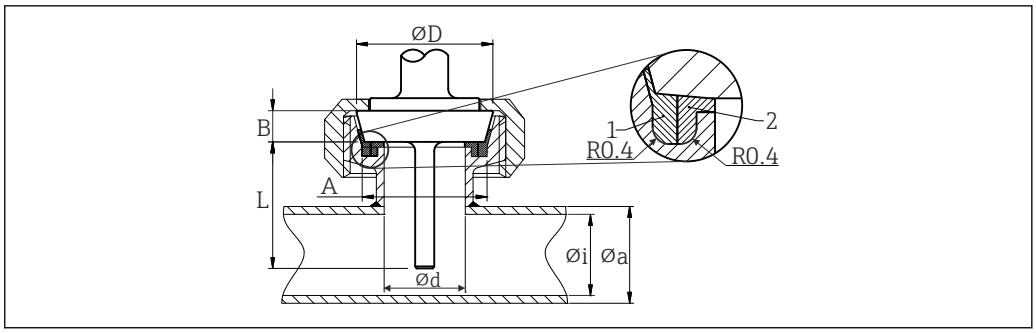
Prozessanschlüsse für hygienische Anwendungen

Alle Abmessungen in mm (in).



10 Aseptische Rohrverschraubung nach DIN 11864-1, Form A

Ausführung	Abmessungen					Technische Eigenschaften
	Φd	ΦD	Φi	Φa	h	
DN25	26 mm (1,02 in)	42,9 mm (1,7 in)	26 mm (1,02 in)	29 mm (1,14 in)	9 mm (0,35 in)	▪ $P_{max.}$ = 40 bar (580 psi) ▪ 3-A® gekennzeichnet und EHEDG zertifiziert ▪ ASME BPE konform



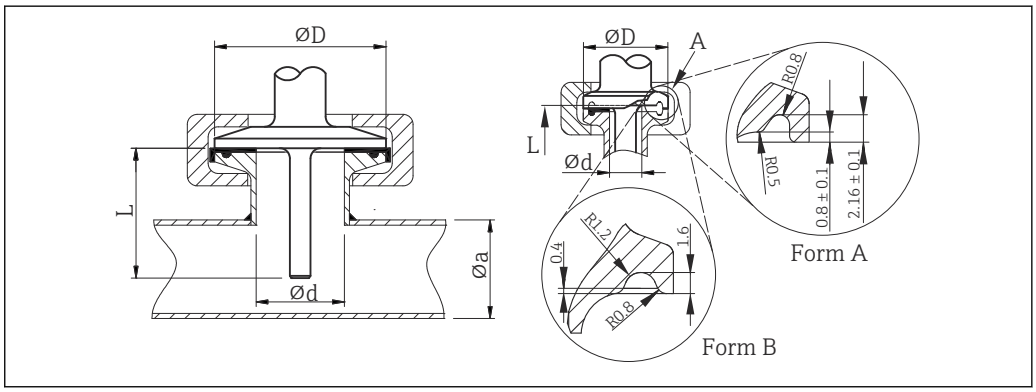
11 Milchrohrverschraubung nach DIN 11851

1 Zentrierring
2 Dichtungsring

- 3-A® gekennzeichnet und EHEDG zertifiziert (nur mit EHEDG bescheinigtem und selbstzentrierendem Dichtring).
- ASME BPE konform

Typ						Technische Eigenschaften
Ausführung [1]	Abmessungen					$P_{max.}$
	ΦD	A	B	Φi	Φa	
DN25	44 mm (1,73 in)	30 mm (1,18 in)	10 mm (0,39 in)	26 mm (1,02 in)	29 mm (1,14 in)	40 bar (580 psi)
DN40	56 mm (2,2 in)	42 mm (1,65 in)	10 mm (0,39 in)	38 mm (1,5 in)	41 mm (1,61 in)	40 bar (580 psi)
DN50	68 mm (2,68 in)	54 mm (2,13 in)	11 mm (0,43 in)	50 mm (1,97 in)	53 mm (2,1 in)	25 bar (363 psi)

1) Rohrleitungen gemäß DIN 11850

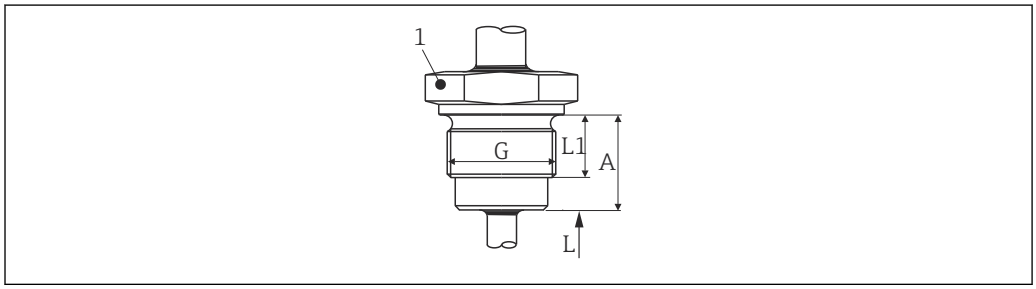


12 Clamp nach ISO 2852

A Form A: Konform zu ASME BPE Typ A und Form B: Konform zu ASME BPE Typ B und ISO 2852

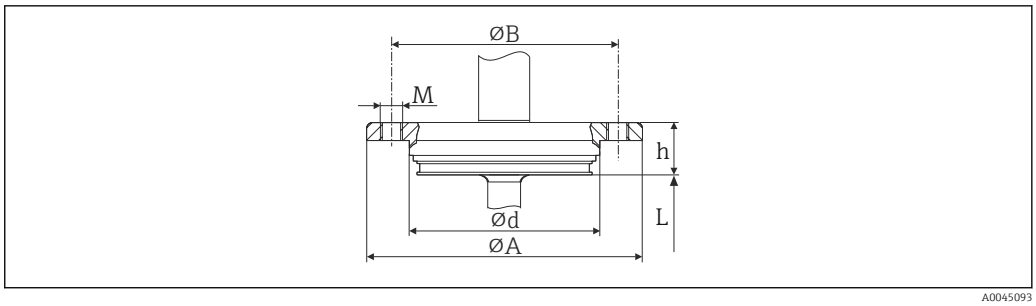
Ausführung	Abmessungen		Technische Eigenschaften	Konformität
Φd [1]	ΦD	Φa		
Microclamp [2] DN8-18 (0,5"-0,75") [3], Form A	25 mm (0,98 in)	-	▪ $P_{max.}$ = 16 bar (232 psi), abhängig vom Clamp-Ring und der geeigneten Dichtung ▪ 3-A® gekennzeichnet	ASME BPE Typ A
Clamp DN25-38 (1"-1,5"), Form B	50,5 mm (1,99 in)	29 ... 42,4 mm (1,14 ... 1,67 in)	▪ $P_{max.}$ = 16 bar (232 psi), abhängig vom Clamp-Ring und der geeigneten Dichtung ▪ 3-A® gekennzeichnet und EHEDG zertifiziert (in Verbindung mit der Combifit-Dichtung) ▪ Kann mit „Novaseptic Connect (NA Connect)" verwendet werden, welcher einen frontbündigen Einbau ermöglicht	ASME BPE Typ B; ISO 2852
Clamp DN40-51 (2"), Form B	64 mm (2,52 in)	44,8 ... 55,8 mm (1,76 ... 2,2 in)		ASME BPE Typ B; ISO 2852
Clamp DN63,5 (2,5"), Form B	77,5 mm (3,05 in)	68,9 ... 75,8 mm (2,71 ... 2,98 in)		ASME BPE Typ B; ISO 2852

1) Rohre gemäß ISO 2037 und BS 4825 Teil 1
2) Microclamp (nicht enthalten in ISO 2852); keine Standardrohre
3) DN8 (0,5") nur mit Schutzrohrdurchmesser = 6 mm (¼ in) möglich



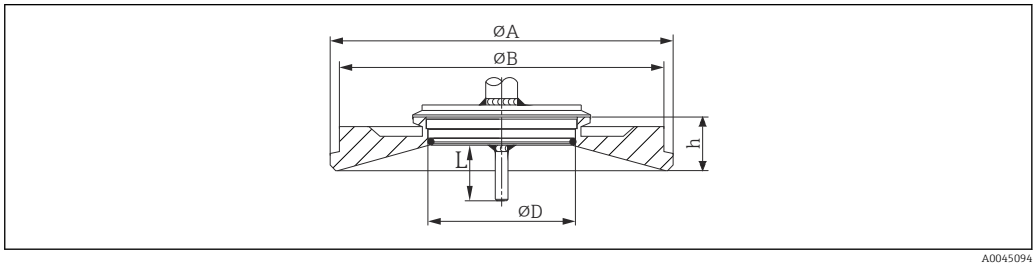
13 Gewinde nach ISO 228 für Einschweißadapter Liquiphant

Ausführung G	Abmessungen			Technische Eigenschaften
	L1 Gewindelänge	A	1 (SW/AF)	
G¾" für FTL20/31/33-Adapter	16 mm (0,63 in)	25,5 mm (1 in)	32	▪ $P_{max.}$ = 25 bar (362 psi) bei max. 150 °C (302 °F) ▪ $P_{max.}$ = 40 bar (580 psi) bei max. 100 °C (212 °F) ▪ In Verbindung mit FTL31/33/50 Adapter 3-A® gekennzeichnet und EHEDG zertifiziert ▪ ASME BPE konform
G¾" für FTL50-Adapter				
G1" für FTL50-Adapter	18,6 mm (0,73 in)	29,5 mm (1,16 in)	41	



14 *APV-Inline*

Ausführung	Abmessungen					Technische Eigenschaften
	Φd	ΦA	ΦB	M	h	
DN50	69 mm (2,72 in)	99,5 mm (3,92 in)	82 mm (3,23 in)	2xM8	19 mm (0,75 in)	▪ $P_{max.}$ = 25 bar (362 psi) ▪ 3-A® gekennzeichnet und EHEDG zertifiziert ▪ ASME BPE konform

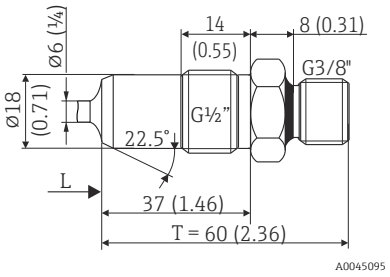


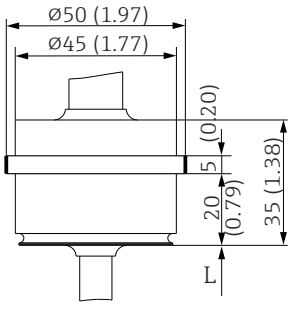
15 *Varivent®*

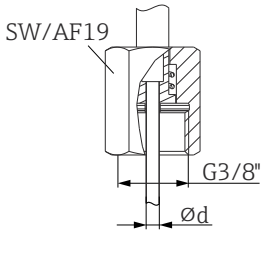
Ausführung	Abmessungen				Technische Eigenschaften	
	ΦD	ΦA	ΦB	h	$P_{max.}$	
Typ F	50 mm (1,97 in)	145 mm (5,71 in)	135 mm (5,31 in)	24 mm (0,95 in)	10 bar (145 psi)	▪ 3-A® gekennzeichnet und EHEDG zertifiziert ▪ ASME BPE konform
Typ N	68 mm (2,67 in)	165 mm (6,5 in)	155 mm (6,1 in)	24,5 mm (0,96 in)		

Der VARINLINE® Gehäuseanschlussflansch eignet sich zum Einschweißen in den Kegel- oder Klöpperboden in Tanks oder Behälter mit kleinem Durchmesser (≤ 1,6 m (5,25 ft)) und bis zu einer Wandstärke von 8 mm (0,31 in).

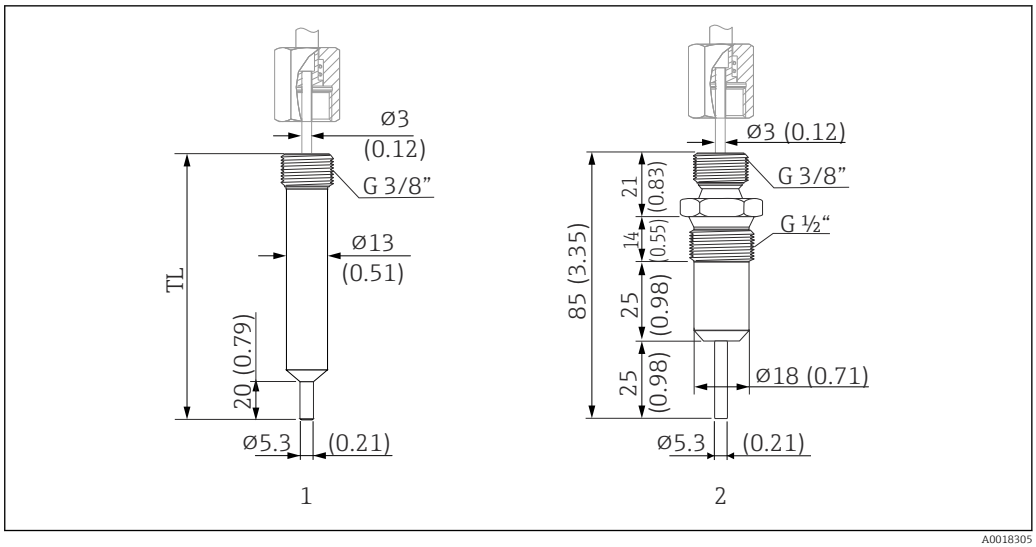
Der Varivent® Typ F kann für Installationen in Rohre in Kombination mit dem VARINLINE® Gehäuseanschlussflansch nicht verwendet werden.

Typ	Ausführung	Technische Eigenschaften
Metallisches Dichtsystem	Schutzrohrdurchmesser 6 mm (¼ in)	$P_{max.}$ = 16 bar (232 psi) Maximales Drehmoment = 10 Nm (7,38 lbf ft)
G½"  		

Typ	Ausführung	Technische Eigenschaften
Prozessadapter  	D45	-

Typ	Ausführung	Technische Eigenschaften
Gefederte Überwurfmutter  	Gewinde G3/8" zur Montage in ein Schutzrohr	-

Schutzrohr Bauform, Maße Thermometer für hygienische Anwendungen



16 *Schutzrohr zum Anschluss an das Kompaktthermometer mit gefederter Überwurfmutter und Gewinde G3/8". Abmessungen in mm (in)*

1 *Schutzrohr zylindrisch, TL = 70 mm (2,76 in),Option WA oder 85 mm (3,35 in),Option WB, 3-A® gekennzeichnet, $P_{max.}$ = 250 bar (3 626 psi) bei maximaler Anströmgeschwindigkeit von 40 m/s (131 ft/s)*

2 *Schutzrohr metallisch dichtend, $P_{max.}$ = 16 bar (232 psi)*

Anzeige- und Bedienoberfläche

Vor-Ort-Bedienung

Am Gerät direkt sind keine Bedienelemente vorhanden. Der Temperaturtransmitter wird über Fernbedienung konfiguriert.

Vor-Ort-Anzeige

Am Gerät direkt sind keine Anzeigeelemente vorhanden. Über die Schnittstelle kann mit PC-Software z. B. die Messwertanzeige und Diagnosemeldungen aufgerufen werden.

Fernbedienung

Konfiguration über Konfigurationsset TXU10, für PC-programmierbares Thermometer - mit Setup-Software (ReadWin 2000) und Schnittstelle für PC mit USB-Port.

Die Software kann kostenlos direkt vom Internet unter folgender Adresse geladen werden: www.endress.com/readwin

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.

Hygiene-Standard

- EHEDG Zertifizierung Typ EL CLASS I. EHEDG zertifizierte/getestete Prozessanschlüsse. → 16
- 3-A Autorisierungs-Nr. 1144, 3-A Sanitary Standard 74-07. Gelistete Prozessanschlüsse. → 16
- ASME BPE, Konformitätserklärung bestellbar für ausgewiesene Optionen
- FDA-konform
- Alle mediumsberührenden Oberflächen sind frei von Materialen, die von Rindern oder anderen Tieren stammen (ADI/TSE)

Lebensmittel-/produktberührende Materialien (FCM)

Die prozessberührenden Teile (FCM) entsprechen folgenden Europäischen Verordnungen:
- Verordnung (EG) Nr. 1935/2004 über Materialien und Gegenstände, die dazu bestimmt sind, mit Lebensmitteln in Berührung zu kommen, Artikel 3, Absatz 1, Art. 5 und 17.
- Verordnung (EG) Nr. 2023/2006 über die gute Herstellungspraxis für Materialien und Gegenstände, die dazu bestimmt sind, mit Lebensmitteln in Berührung zu kommen.
- Verordnung (EU) Nr. 10/2011 über Materialien und Gegenstände aus Kunststoff, die dazu bestimmt sind, mit Lebensmitteln in Berührung zu kommen.

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.

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

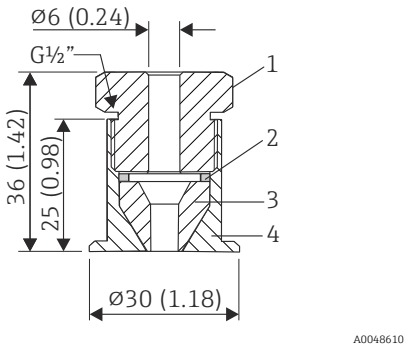
Zubehör

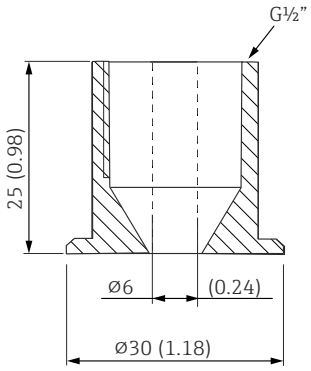
Aktuell verfügbares Zubehör zum Produkt ist über www.endress.com auswählbar:

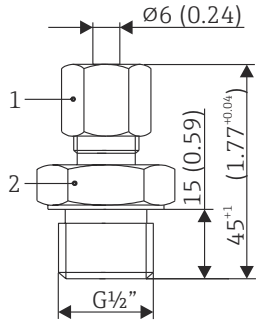
1. Produkt mit Hilfe der Filter und Suchmaske auswählen.
2. Produktseite öffnen.
3. **Ersatzteile und Zubehör** auswählen.

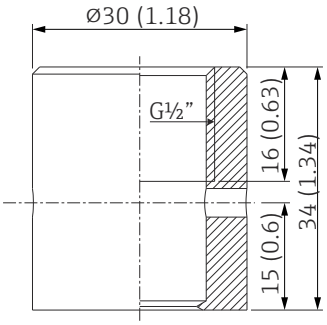
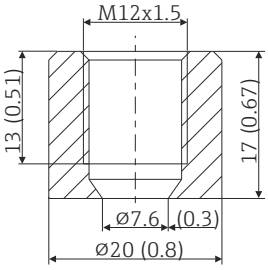
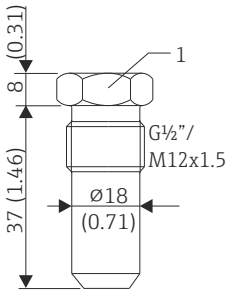
Gerätespezifisches Zubehör

Alle Abmessungen in mm (in).

Zubehör	Beschreibung
Einschweißmuffe mit Dichtkonus  *1 Druckschraube, 303/304 mit Schlüsselweite SW24* *2 Scheibe, 303/304* *3 Dichtkonus, PEEK* *4 Krageneinschweißmuffe, 316L*	▪ Krageneinschweißmuffe verschiebbar mit Dichtkonus, Scheibe und Druckschraube G½" ▪ Material prozessberührende Teile 316L, PEEK ▪ Max. Prozessdruck 10 bar (145 psi)

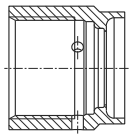
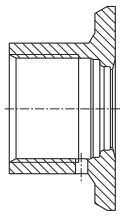
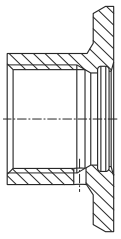
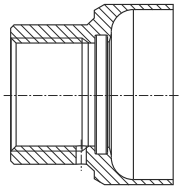
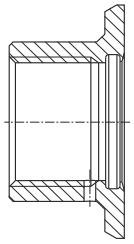
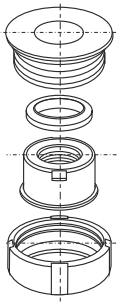
Zubehör	Beschreibung
Krageneinschweißmuffe  	Material prozessberührende Teile 316L

Zubehör	Beschreibung
Klemmverschraubung  *1 SW14* *2 SW27*	▪ Klemmring verschiebbar, für Prozessanschlüsse G½", G¾", G1", NPT ½", usw. ▪ Material Klemmverschraubung und prozessberührende Teile 316L ▪ Bestellnummer TA50-HB (weitere Ausprägungen können in der TA50 Struktur konfiguriert werden)

Zubehör	Beschreibung
Einschweißmuffe mit Dichtkonus (Metall - Metall)   	▪ Einschweißmuffe für G½"- oder M12x1.5-Gewinde ▪ Metalldichtend; konisch ▪ Material prozessberührende Teile 316L/1.4435 ▪ Max. Prozessdruck 16 bar (232 PSI)
Blindstopfen  *1 SW22*	▪ Blindstopfen für G½” oder M12x1.5 konisch metalldichtende Einschweißmuffe ▪ Material: SS 316L/1.4435

Einschweißadapter

Detaillierte Informationen über Bestellcode und hygienische Konformität der Adapter und Ersatzteile, siehe Technische Information (TI00426F).

Einschweißadapter	 A0008246	 A0008251	 A0008256	 A0011924	 A0008248	 A0008253
	G ¾", d=29, Montage am Rohr	**G ¾", d=50, Montage am Behälter**	**G ¾", d=55, mit Flansch**	**G 1", d=53, ohne Flansch**	**G 1", d=60, mit Flansch**	**G 1" ausrichtbar**

Werkstoff	316L (1.4435)	316L (1.4435)	316L (1.4435)	316L (1.4435)	316L (1.4435)	316L (1.4435)
Rauhigkeit µm (µin) prozess-seitig	≤1,5 (59,1)	≤0,8 (31,5)	≤0,8 (31,5)	≤0,8 (31,5)	≤0,8 (31,5)	≤0,8 (31,5)

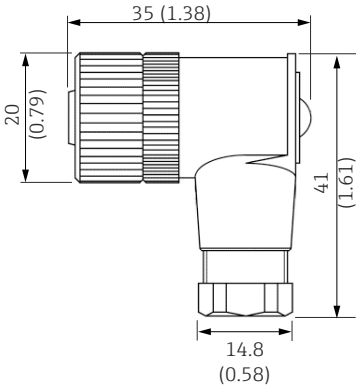
Maximaler Prozessdruck für die Einschweißadapter:
- 25 bar (362 PSI) bei maximal 150 °C (302 °F)
- 40 bar (580 PSI) bei maximal 100 °C (212 °F)

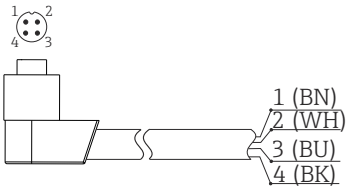
Onlinetools

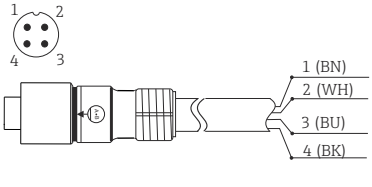
Produktinformationen über den gesamten Lebenszyklus des Geräts: www.endress.com/onlinetools

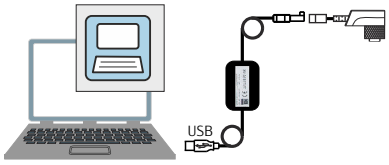
Kommunikationsspezifisches Zubehör

Kupplung

Zubehör	Beschreibung
▪ Kupplung M12x1; gewinkelt, zur anwenderseitigen Anschlusskabelkonfektionierung ▪ Anschluss an Gehäusestecker M12x1 ▪ Werkstoffe Griffkörper PBT/PA, ▪ Überwurfmutter GD-Zn, vernickelt ▪ Schutzart (gesteckt) IP67 ▪ Spannung: max. 250 V ▪ Strombelastbarkeit: max. 4 A ▪ Temperatur: −40 … 85 °C	

Zubehör	Beschreibung
▪ PVC-Kabel, 4 x 0,34 mm² (22 AWG) mit M12x1-Verschraubung, Winkelstecker, Schraubverschluss, Länge 5 m (16,4 ft) ▪ Schutzart IP69K ▪ Spannung: max. 250 V ▪ Strombelastbarkeit: max. 4 A ▪ Temperatur: −25 … 70 °C Aderfarben: ▪ 1 = BN braun ▪ 2 = WH weiß ▪ 3 = BU blau ▪ 4 = BK schwarz	

Zubehör	Beschreibung
▪ PVC-Kabel, 4 x 0,34 mm² (22 AWG) mit M12x1 Kupplungsmutter aus epoxidbeschichtetem Zink, gerader Buchsenkontakt, Schraubverschluss, 5 m (16,4 ft) ▪ Schutzart IP69K ▪ Spannung: max. 250 V ▪ Strombelastbarkeit: max. 4 A ▪ Temperatur: −20 … 105 °C Aderfarben: ▪ 1 = BN braun ▪ 2 = WH weiß ▪ 3 = BU blau ▪ 4 = BK schwarz	

Zubehör	Beschreibung
Konfigurationskit für PC-programmierbare Transmitter - Setup-Programm und Schnittstellenkabel (4-poliger Stecker) für PC mit USB-Port + Adapter für Kompaktthermometer mit M12x1 Gewinde Bestell-Code: TXU10	

Servicespezifisches Zubehör

Applicator

Software für die Auswahl und Auslegung von Endress+Hauser Messgeräten:
- Berechnung aller notwendigen Daten zur Bestimmung des optimalen Messgeräts: z.B. Druckabfall, Messgenauigkeiten oder Prozessanschlüsse.
- Grafische Darstellung von Berechnungsergebnissen

Verwaltung, Dokumentation und Abrufbarkeit aller projektrelevanten Daten und Parameter über die gesamte Lebensdauer eines Projekts.

Applicator ist verfügbar:
https://portal.endress.com/webapp/applicator

Konfigurator

Produktkonfigurator - das Tool für eine 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

Der Konfigurator steht unter www.endress.com auf der jeweiligen Produktseite zur Verfügung:

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

Systemkomponenten

Prozessanzeiger der RIA-Produktfamilie

Gut ablesbare Prozessanzeiger mit unterschiedlichen Funktionen: Schleifengespeiste Anzeiger zur Darstellung von 4 ... 20 mA-Werten, Anzeige von bis zu vier HART-Variablen, Prozessanzeiger mit Steuereinheit, Grenzwertüberwachung, Sensorspeisung und galvanischer Trennung.

Universeller Einsatz durch internationale Ex-Zulassungen, zum Schalttafeleinbau oder zur Feldmontage.

Nähere Informationen: www.endress.com

Speisetrenner der RN Series

Ein- oder zweikanalige Speisetrenner zur sicheren Trennung von 0/4 ... 20 mA Normsignalstromkreisen mit bidirektionaler HART-Übertragung. In der Option Signaldoppler wird das Eingangssignal an zwei galvanisch getrennte Ausgänge übertragen. Das Gerät verfügt über einen aktiven und einen passiven Stromeingang, die Ausgänge können aktiv oder passiv betrieben werden.

Nähere Informationen: www.endress.com

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.

71688610

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation