

# Technische Information Prosonic Flow E Heat

Ultraschalllaufzeit-Durchflussmessgerät



Zertifizierter Industrie-Wärmefluss-Messaufnehmer für bessere Energieverbrauchs-messung

## Anwendungsbereich

- Das Messprinzip ist unabhängig von Druck, Dichte, Temperatur und Leitfähigkeit
- Beste Wahl für Wasserenergiemanagement (z.B. Erwärmung und Kühlung) in allen Industrien

## Geräteigenschaften

- Genauigkeitsklasse 2 gemäß internationaler Zulassungen wie MI-004, EN 1434, OIML R75
- Gesamtes Messaufnehmergehäuse aus rostfreiem Stahl
- Prozesstemperaturen bis zu 150 °C (302 °F)
- Zertifizierter Impulsausgang
- Kostengünstiger, anwendungsoptimierter Messumformer

## Ihre Vorteile

- Vollständige Einhaltung der Vorschriften zum eichpflichtigen Verkehr
- Langzeitstabilität – zuverlässiger Messaufnehmer mit robuster, industrieller Bauform
- Energie- und Kosteneinsparungen – Messaufnehmer optimiert für vollisolierte Rohrleitungen
- Verlässliche Durchflussmessung – hoher Turndown
- Müheloser, sicherer Betrieb – ohne Inbetriebnahme, kein unbefugter Gerätezugriff dank gesperrtem Impulsausgang
- Einfache Prozessanzeige – direktes Ablesen von Statusinformationen per Farb-LEDs
- Höhere Zuverlässigkeit – umfassende Diagnose

# Inhaltsverzeichnis

<b>Hinweise zum Dokument</b> . . . . .	<b>3</b>	<b>Eichbetrieb</b> . . . . .	<b>20</b>
Verwendete Symbole . . . . .	3	Produktbeschreibung . . . . .	20
<b>Arbeitsweise und Systemaufbau</b> . . . . .	<b>4</b>	Auslieferungszustand . . . . .	20
Messprinzip . . . . .	4	Nacheichpflicht . . . . .	20
Messeinrichtung . . . . .	4	<b>Konstruktiver Aufbau</b> . . . . .	<b>20</b>
Sicherheit . . . . .	5	Abmessungen in SI-Einheiten . . . . .	20
<b>Eingang</b> . . . . .	<b>6</b>	Abmessungen in US-Einheiten . . . . .	23
Messgröße . . . . .	6	Gewicht . . . . .	25
Messbereich . . . . .	6	Werkstoffe . . . . .	26
Messdynamik . . . . .	7	Prozessanschlüsse . . . . .	27
<b>Ausgang</b> . . . . .	<b>7</b>	<b>Bedienbarkeit</b> . . . . .	<b>27</b>
Ausgangssignal . . . . .	7	Bedienkonzept . . . . .	27
Ausfallsignal . . . . .	8	Serviceschnittstelle . . . . .	27
<b>Energieversorgung</b> . . . . .	<b>9</b>	<b>Zertifikate und Zulassungen</b> . . . . .	<b>28</b>
Klemmenbelegung . . . . .	9	CE-Zeichen . . . . .	28
Versorgungsspannung . . . . .	11	C-Tick Zeichen . . . . .	28
Leistungsaufnahme . . . . .	11	Druckgerätezulassung . . . . .	28
Stromaufnahme . . . . .	11	Externe Normen und Richtlinien . . . . .	28
Versorgungsausfall . . . . .	11	<b>Bestellinformationen</b> . . . . .	<b>29</b>
Elektrischer Anschluss . . . . .	11	<b>Zubehör</b> . . . . .	<b>29</b>
Potenzialausgleich . . . . .	12	Kommunikationsspezifisches Zubehör . . . . .	29
Klemmen . . . . .	12	Servicespezifisches Zubehör . . . . .	30
Kabeleinführungen . . . . .	12	Systemkomponenten . . . . .	30
Kabelspezifikation . . . . .	12	<b>Ergänzende Dokumentation</b> . . . . .	<b>30</b>
<b>Leistungsmerkmale</b> . . . . .	<b>12</b>	Standarddokumentation . . . . .	30
Referenzbedingungen . . . . .	12	Geräteabhängige Zusatzdokumentation . . . . .	31
Maximale Messabweichung . . . . .	12	<b>Eingetragene Marken</b> . . . . .	<b>31</b>
Wiederholbarkeit . . . . .	13		
Einfluss Umgebungstemperatur . . . . .	13		
<b>Montage</b> . . . . .	<b>13</b>		
Montageort . . . . .	13		
Einbaulage . . . . .	14		
Ein- und Auslaufstrecken . . . . .	14		
<b>Umgebung</b> . . . . .	<b>15</b>		
Umgebungstemperaturbereich . . . . .	15		
Lagerungstemperatur . . . . .	15		
Schutzart . . . . .	15		
Stoßfestigkeit . . . . .	15		
Vibrationsfestigkeit . . . . .	15		
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) . . . . .	15		
<b>Prozess</b> . . . . .	<b>15</b>		
Messstofftemperaturbereich . . . . .	15		
Druck-Temperatur-Kurven . . . . .	16		
Durchflussgrenze . . . . .	18		
Druckverlust . . . . .	19		
Systemdruck . . . . .	19		
Wärmeisolation . . . . .	19		

## Hinweise zum Dokument

### Verwendete Symbole

#### Elektrische Symbole

Symbol	Bedeutung
	Gleichstrom
	Wechselstrom
	Gleich- und Wechselstrom
	<b>Erdanschluss</b> Eine geerdete Klemme, die vom Gesichtspunkt des Benutzers über ein Erdungssystem geerdet ist.
	<b>Schutzerde (PE: Protective earth)</b> Erdungsklemmen, die geerdet werden müssen, bevor andere Anschlüsse hergestellt werden dürfen.  Die Erdungsklemmen befinden sich innen und außen am Gerät: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Innere Erdungsklemme: Schutzerde wird mit dem Versorgungsnetz verbunden.</li> <li>▪ Äußere Erdungsklemme: Gerät wird mit dem Erdungssystem der Anlage verbunden.</li> </ul>

#### Symbole für Informationstypen

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

#### Symbole in Grafiken

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

## Arbeitsweise und Systemaufbau

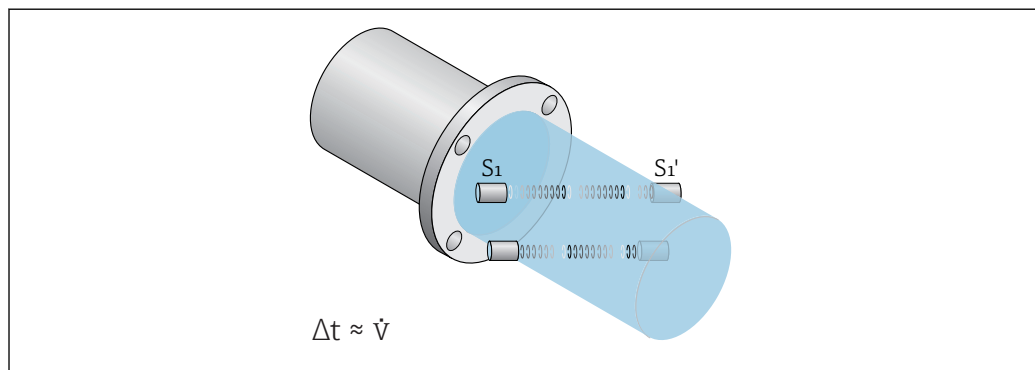
### Messprinzip

Das Messgerät misst die Durchflussgeschwindigkeit im Messrohr mittels einer flussabwärts versetzten Anordnung von Ultraschallsensoren. Die Konstruktion ist nicht invasiv und verfügt über keine beweglichen Teile.

Das Durchflusssignal wird durch abwechselndes Messen der Laufzeit eines akustischen Signals von einem Sensor zum anderen ermittelt, wobei die Tatsache genutzt wird, dass Schall schneller mit der Durchflussrichtung übertragen wird als gegen die Durchflussrichtung.

Der Volumenstrom wird durch sequentielles Messen zwischen allen Sensorpaaren in der Anordnung ermittelt. Die Konstruktion der Anordnung gewährleistet, dass nach typischen Durchflussbehinderungen wie Biegungen in einer oder zwei Ebenen nur ein kurzer gerader Rohrverlauf vor dem Messgerät benötigt wird.

Fortschrittliche digitale Signalverarbeitung erleichtert die konstante Bewertung der Durchflussmessung und reduziert die Empfindlichkeit hinsichtlich mehrphasiger Durchflussbedingungen und erhöht die Verlässlichkeit der Messung.



A0015451

### Messeinrichtung

Das Gerät besteht aus Messumformer und Messaufnehmer.

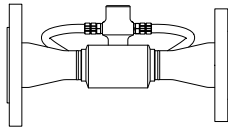
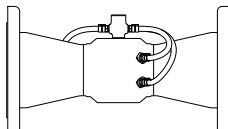
Das Gerät ist als Kompaktausführung verfügbar:

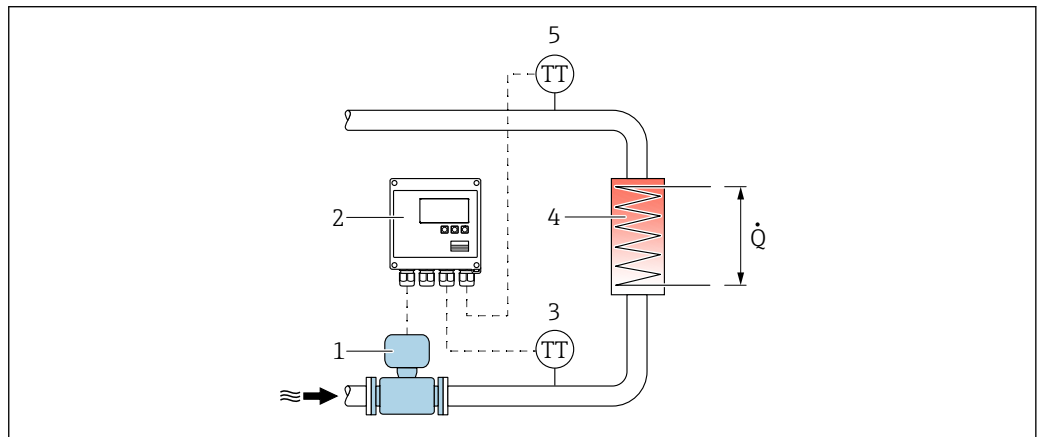
Messumformer und Messaufnehmer bilden eine mechanische Einheit.

#### Messumformer

<p><b>Prosonic Flow Heat</b></p> <p>A0034558</p> <p>A0034559</p>	<p>Gehäuseausführungen und Werkstoffe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kompakt, Alu, beschichtet: Aluminium, AlSi10Mg, beschichtet</li> <li>■ Kompakt, Alu, beschichtet + Sichtfenster (hoher Deckel): Aluminium, AlSi10Mg, beschichtet</li> </ul>
--	---

**Messaufnehmer**

<p><b>Prosonic Flow E</b>  <i>Einpfadführung:</i>                  DN 50...150(2...6")</p>  <p style="text-align: right;">A0034556</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ausschließlich zur Messung von:                         <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wasser</li> <li>- Heißwasser</li> </ul> </li> <li>■ Nennweitenbereich: DN 50 ... 150 (2...6")</li> <li>■ Werkstoffe:                         <ul style="list-style-type: none"> <li>- Messrohr:                                 <ul style="list-style-type: none"> <li>Rostfreier Stahl: 1.4301 (F304)</li> </ul> </li> <li>- Konen:                                 <ul style="list-style-type: none"> <li>Rostfreier Stahl: 1.4301 (F304)</li> </ul> </li> <li>- Ultraschallsensoren:                                 <ul style="list-style-type: none"> <li>Rostfreier Stahl: 1.4301 (F304)</li> </ul> </li> <li>- Glatter Flansch:                                 <ul style="list-style-type: none"> <li>Rostfreier Stahl: 1.4571</li> </ul> </li> <li>- Slip-on Flansch:                                 <ul style="list-style-type: none"> <li>Rostfreier Stahl: 1.4404 (F316L)</li> </ul> </li> <li>- Losflansch:                                 <ul style="list-style-type: none"> <li>Stahl: 1.0038 (S235JR)</li> <li>Rostfreier Stahl: 1.4306 (F304L), 1.4307 (F304L)</li> </ul> </li> <li>- Lap joint Flansch:                                 <ul style="list-style-type: none"> <li>Stahl: A105</li> <li>Rostfreier Stahl: 1.4404 (F316L)</li> </ul> </li> <li>- Loser Blechflansch:                                 <ul style="list-style-type: none"> <li>Stahl: 1.0038 (S235JR)</li> <li>Rostfreier Stahl: 1.4301 (F304)</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
<p><i>Zweipfadführung:</i>                  DN 100...150(4...6")</p>  <p style="text-align: right;">A0034557</p>	



- 1 Messeinrichtung Wärme- und Kältezähler
- 1 Messgerät
  - 2 Wärme- und Kältezähler EngyCal® RH33
  - 3 Gepaarte Temperatursensoren
  - 4 Wärmetauscher
  - 5 Gepaarte Temperatursensoren

**Sicherheit**

**IT-Sicherheit**

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

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

## Eingang

### Messgröße

#### Direkte Messgrößen

- Durchflussgeschwindigkeit
- Messstofftemperatur
- Schallgeschwindigkeit

#### Berechnete Messgrößen

- Volumenfluss
- Massefluss

### Messbereich

Typisch  $v = 0 \dots 5 \text{ m/s}$  ( $0 \dots 16,4 \text{ ft/s}$ ) mit der spezifizierten Messgenauigkeit

#### Durchflusskennwerte in SI-Einheiten

Nennweite nominal		Empfohlene Durchflussmenge			Werkseinstellungen	
[mm]	[in]	$q_i^{1)}$ [m <sup>3</sup> /h]	$q_p^{2)}$ [m <sup>3</sup> /h]	$q_s^{3)}$ [m <sup>3</sup> /h]	Impulswertigkeit [dm <sup>3</sup> /Puls]	Schleichmenge ( $v \sim 0,1 \text{ m/s}$ ) [dm <sup>3</sup> /min]
50	2	0,15	15	30	3	0
65	2 ½	0,25	25	50	4	0
80	3	0,40	40	80	6	0
100	4	0,60	60	120	10	0
150	6	1,50	150	300	25	0

- 1)  $q_i$ : Minimaldurchfluss = kleinster Durchfluss, bei dem das Durchflussmessgerät innerhalb der Eichfehlergrenzen arbeitet
- 2)  $q_p$ : Dauerdurchfluss = größter Durchfluss, bei dem das Durchflussmessgerät dauerhaft innerhalb der Eichfehlergrenzen arbeitet
- 3)  $q_s$ : Maximaldurchfluss = größter Durchfluss

#### Durchflusskennwerte in US-Einheiten

Nennweite		Empfohlene Durchflussmenge			Werkseinstellungen	
[in]	[mm]	$q_i$ [gal/min]	$q_p$ [gal/min]	$q_s$ [gal/min]	Impulswertigkeit [gal/Puls]	Schleichmenge ( $v \sim 0,1 \text{ m/s}$ ) [gal/min]
2	50	0,66	66	132	0,8	0
2 ½	65	1,10	110	220	1,1	0
3	80	1,76	176	352	1,6	0
4	100	2,64	264	528	2,6	0
6	150	6,60	660	1320	6,6	0

 Zur Berechnung des Messbereichs: Produktauswahlhilfe *Applicator* →  30

#### Empfohlener Messbereich

Kapitel "Durchflussgrenze" →  18

 Im eichpflichtigen Verkehr regelt die jeweils gültige Zulassung den zulässigen Messbereich, die Impulswertigkeit und die Schleichmenge.

**Messdynamik**

≥ 200 : 1


 Im eichpflichtigen Verkehr beträgt die Messdynamik  $q_p/q_i = 100 : 1$ .


## Ausgang

**Ausgangssignal**

**Impulsausgang**

*Eichpflichtige Variante (Bestellmerkmal "Ausgang", Option P "Impulsausgang")*

<b>Funktion</b>	Als Impulsausgang vorhanden
<b>Ausführung</b>	Passiv, Open-Collector gemäß EN 1434-2 Class OB und Class OC
<b>Maximale Eingangswerte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ DC 30 V</li> <li>▪ 25 mA</li> </ul>
<b>Spannungsabfall</b>	Bei 25 mA: ≤ DC 2 V
<b>Impulsausgang</b>	
<b>Impulsbreite</b>	Einstellbar: 0,05 ... 2 000 ms
<b>Maximale Impulsrate</b>	10 000 Impulse/s
<b>Impulswertigkeit</b>	Voreingestellt (siehe Messbereich → 6)  Nicht editierbar bei Bestellmerkmal "Eichfähigkeitszulassung", Option <b>AB</b> , <b>AC</b> , <b>CA</b> oder <b>DA</b>
<b>Zuordenbare Messgrößen</b>	Volumenfluss

 Schreibgeschützt im eichpflichtigen Verkehr.

**Impuls-/Frequenzausgang**

*Nicht eichpflichtige Variante (Bestellmerkmal "Ausgang", Option K "Impuls-/Frequenzausgang")*

<b>Funktion</b>	Als Impuls- oder Frequenzausgang wahlweise einstellbar
<b>Ausführung</b>	Passiv, Open-Collector
<b>Maximale Eingangswerte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ DC 30 V</li> <li>▪ 25 mA</li> </ul>
<b>Spannungsabfall</b>	Bei 25 mA: ≤ DC 2 V
<b>Impulsausgang</b>	
<b>Impulsbreite</b>	Einstellbar: 0,05 ... 2 000 ms
<b>Maximale Impulsrate</b>	10 000 Impulse/s
<b>Impulswertigkeit</b>	Einstellbar
<b>Zuordenbare Messgrößen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Volumenfluss</li> <li>▪ Massefluss</li> </ul>
<b>Frequenzausgang</b>	
<b>Ausgangsfrequenz</b>	Einstellbar: 0 ... 10 000 Hz
<b>Dämpfung</b>	Einstellbar: 0 ... 999 s
<b>Impuls-Pausen-Verhältnis</b>	1:1
<b>Zuordenbare Messgrößen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Volumenfluss</li> <li>▪ Massefluss</li> <li>▪ Schallgeschwindigkeit</li> <li>▪ Fließgeschwindigkeit</li> <li>▪ Temperatur</li> </ul>

**Ausfallsignal**

Ausfallinformationen werden abhängig von der Schnittstelle wie folgt dargestellt.

**Impulsausgang**

*Eichpflichtige Variante (Bestellmerkmal "Ausgang", Option P "Impulsausgang")*

Impulsausgang	
Fehlerverhalten	Keine Impulse

**Impuls-/Frequenzausgang**

*Nicht eichpflichtige Variante (Bestellmerkmal "Ausgang", Option K "Impuls-/Frequenzausgang")*

Impulsausgang	
Fehlerverhalten	Wählbar: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aktueller Wert</li> <li>▪ Keine Impulse</li> </ul>
Frequenzausgang	
Fehlerverhalten	Wählbar: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aktueller Wert</li> <li>▪ 0 Hz</li> <li>▪ Definierter Wert: 0 ... 12 500 Hz</li> </ul>

**Schnittstelle/Protokoll**

Via Serviceschnittstelle CDI-RJ45



Schreibgeschützt im eichpflichtigen Verkehr.

**Leuchtdioden (LED)**

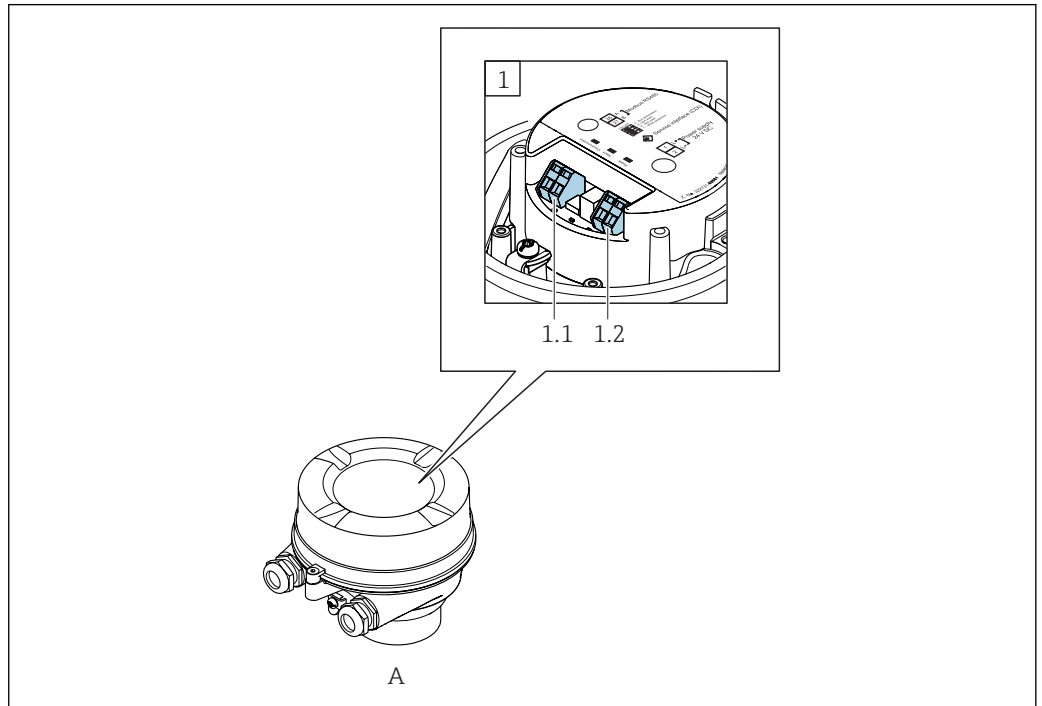
Statusinformationen	Statusanzeige durch verschiedene Leuchtdioden Je nach Geräteausführung werden folgende Informationen angezeigt: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Versorgungsspannung aktiv</li> <li>▪ Gerätealarm/-störung vorhanden</li> </ul>
---------------------	--



# Energieversorgung

**Klemmenbelegung**

**Übersicht: Gehäuseausführung und Anschlussvarianten**



A0030218

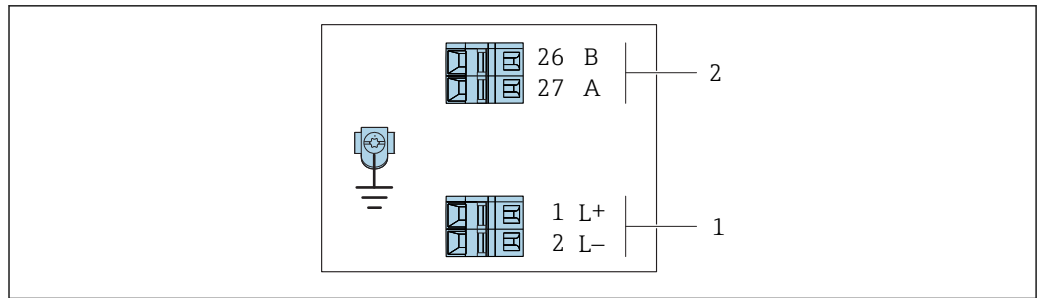
- A Gehäuseausführung: Kompakt, beschichtet Alu
- 1 Impulsausgang (Bestellmerkmal "Ausgang", Option P "Impulsausgang") oder Impuls-/Frequenzausgang (Bestellmerkmal "Ausgang", Option K "Impuls-/Frequenzausgang")
- 1.1 Signalübertragung: Impulsausgang (Bestellmerkmal "Ausgang", Option P "Impulsausgang") oder Impuls-/Frequenzausgang (Bestellmerkmal "Ausgang", Option K "Impuls-/Frequenzausgang")
- 1.2 Versorgungsspannung

**Messumformer**

Anschlussvariante Impulsausgang

Bestellmerkmal "Ausgang", Option P

Bestellmerkmal "Gehäuse"	Verfügbare Anschlussarten		Mögliche Auswahl Bestellmerkmal "Elektrischer Anschluss"
	Ausgänge	Energieversorgung	
Option A	Klemmen	Klemmen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Option A: Verschraubung M20x1</li> <li>▪ Option B: Gewinde M20x1</li> <li>▪ Option C: Gewinde G ½"</li> <li>▪ Option D: Gewinde NPT ½"</li> </ul>
Option B	Klemmen	Klemmen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Option A: Verschraubung M20x1</li> <li>▪ Option B: Gewinde M20x1</li> <li>▪ Option C: Gewinde G ½"</li> <li>▪ Option D: Gewinde NPT ½"</li> </ul>
Bestellmerkmal "Gehäuse": <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Option A: Kompakt, Alu, beschichtet</li> <li>▪ Option B: Kompakt, Alu, beschichtet + Sichtfenster</li> </ul>			



A0019528

**2** Klemmenbelegung Impulsausgang

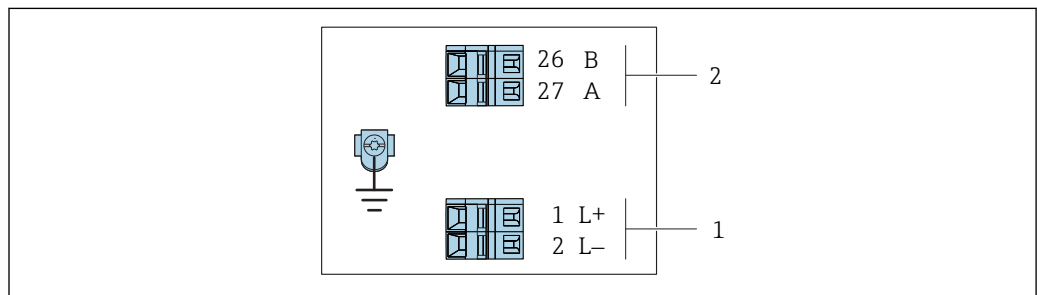
- 1 Energieversorgung: DC 24 V
- 2 Impulsausgang

Bestellmerkmal "Ausgang"	Klemmennummer			
	Energieversorgung		Ausgang	
	1 (L+)	2 (L-)	26 (B)	27 (A)
Option P	DC 24 V		Impulsausgang	
Bestellmerkmal "Ausgang", Option P: Impulsausgang				

*Anschlussvariante Impuls-/Frequenzausgang*

Bestellmerkmal "Ausgang", Option K

Bestellmerkmal "Gehäuse"	Verfügbare Anschlussarten		Mögliche Auswahl Bestellmerkmal "Elektrischer Anschluss"
	Ausgänge	Energieversorgung	
Option A	Klemmen	Klemmen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Option A: Verschraubung M20x1</li> <li>▪ Option B: Gewinde M20x1</li> <li>▪ Option C: Gewinde G ½"</li> <li>▪ Option D: Gewinde NPT ½"</li> </ul>
Option B	Klemmen	Klemmen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Option A: Verschraubung M20x1</li> <li>▪ Option B: Gewinde M20x1</li> <li>▪ Option C: Gewinde G ½"</li> <li>▪ Option D: Gewinde NPT ½"</li> </ul>
Bestellmerkmal "Gehäuse":			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Option A: Kompakt, Alu, beschichtet</li> <li>▪ Option B: Kompakt, Alu, beschichtet + Sichtfenster</li> </ul>			



A0019528

**3** Klemmenbelegung Impuls-/Frequenzausgang

- 1 Energieversorgung: DC 24 V
- 2 Impuls-/Frequenzausgang

Bestellmerkmal "Ausgang"	Klemmennummer			
	Energieversorgung		Ausgang	
	1 (L+)	2 (L-)	26 (B)	27 (A)
Option K	DC 24 V		Impuls-/Frequenzausgang	
Bestellmerkmal "Ausgang", Option K: Impuls-/Frequenzausgang				

**Versorgungsspannung**

**Messumformer**

- Impulsausgang (Bestellmerkmal "Ausgang", Option P): DC 12 ... 42 V
- Impuls-/Frequenzausgang (Bestellmerkmal "Ausgang", Option K): DC 12 ... 42 V

**Leistungsaufnahme**

**Messumformer**

Bestellmerkmal "Ausgang"	Maximale Leistungsaufnahme
Option P: Impulsausgang	2,0 W
Option K: Impuls-/Frequenzausgang	2,0 W

**Stromaufnahme**

**Messumformer**

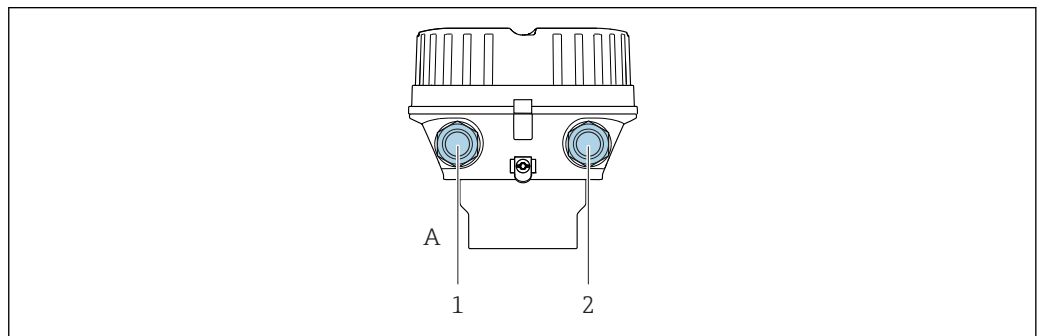
Bestellmerkmal "Ausgang"	Maximale Stromaufnahme	Maximaler Einschaltstrom
Option P: Impulsausgang	200 mA	30 A (< 0,2 ms)
Option K: Impuls-/Frequenzausgang	200 mA	30 A (< 0,2 ms)

**Versorgungsausfall**

Konfiguration bleibt je nach Geräteausführung im Gerätespeicher.



**Elektrischer Anschluss**

**Anschluss Messumformer**



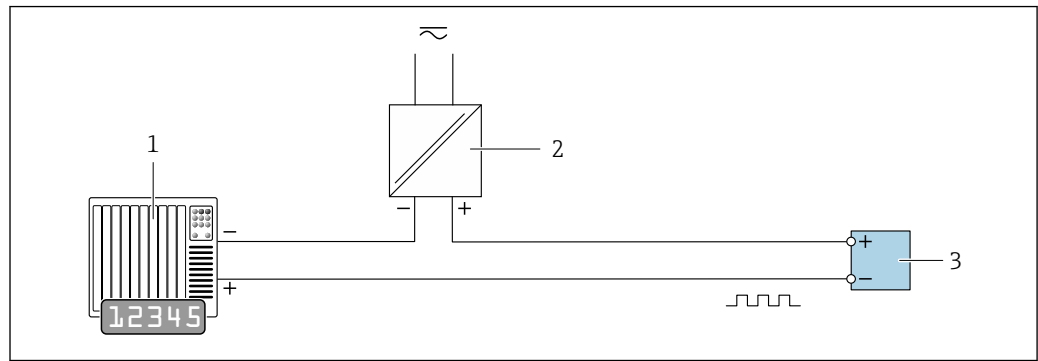
A0030221

- A Gehäuseausführung: Kompakt, beschichtet Alu
- 1 Kabeleinführung für Signalübertragung
- 2 Kabeleinführung für Versorgungsspannung

 Klemmenbelegung →  9

## Anschlussbeispiele

### Impuls-/Frequenz Ausgang



A0028761

4 Anschlussbeispiel für Impuls-/Frequenz Ausgang (passiv)

1 Automatisierungssystem mit Impuls-/Frequenzeingang (z.B. SPS)

2 Spannungsversorgung

3 Messumformer: Eingangswerte beachten → 7

## Potenzialausgleich

### Anforderungen

Betriebsinterne Erdungskonzepte

## Klemmen

### Messumformer

Federkraftklemmen für Aderquerschnitte: 0,5 ... 2,5 mm<sup>2</sup> (20 ... 14 AWG)

## Kabeleinführungen

- Kabelverschraubung: M20 × 1,5 mit Kabel Ø 6 ... 12 mm (0,24 ... 0,47 in)
- Gewinde für Kabeleinführung:
  - M20
  - G ½"
  - NPT ½"

## Kabelspezifikation

### Zulässiger Temperaturbereich

- Die im jeweiligen Land geltenden Installationsrichtlinien sind zu beachten.
- Die Kabel müssen für die zu erwartenden Minimal- und Maximaltemperaturen geeignet sein.

### Energieversorgungskabel

Normales Installationskabel ausreichend.

### Signalkabel

Impuls-/Frequenz Ausgang

Normales Installationskabel ausreichend.

## Leistungsmerkmale

### Referenzbedingungen

- Fehlergrenzen in Anlehnung an DIN EN 29104, zukünftig ISO 20456
- Wasser mit +15 ... +45 °C (+59 ... +113 °F) bei 2 ... 6 bar (29 ... 87 psi)
- Angaben gemäß Kalibrierprotokoll
- Angaben zur Messabweichung basierend auf akkreditierten Kalibrieranlagen gemäß ISO 17025


### Maximale Messabweichung

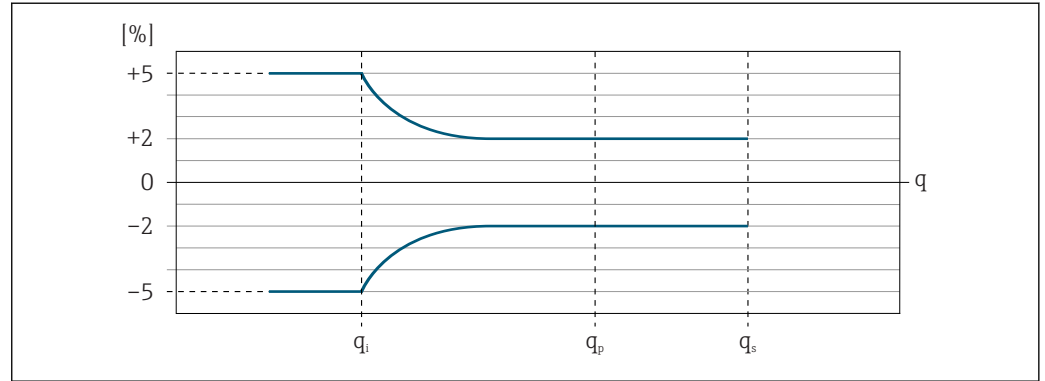
### Fehlergrenzen unter Referenzbedingungen

$q_i$  = Minimaldurchfluss;  $q_p$  = Dauerdurchfluss;  $q_s$  = Maximaldurchfluss

**Volumenfluss**

Messfehler gemäß MI-004 Klasse 2 [%]:  $\pm(2 + 0,02 * q_p/q)$ , begrenzt auf  $\pm 5 \%$ , wobei  $q_p$  den im Kapitel "Messbereiche" ( $\rightarrow$  6) spezifizierten, nennweitenabhängigen Dauerdurchfluss darstellt und  $q$  den aktuellen Durchfluss.

-  Schwankungen der Versorgungsspannung haben innerhalb des spezifizierten Bereichs keinen Einfluss.
- Temperaturgenauigkeit:  $\pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $\pm 3,8 \text{ }^\circ\text{F}$ )



5 Fehlerkurve gemäß MI-004 Klasse 2

**Genauigkeit der Ausgänge**

Die Ausgänge weisen die folgende Grundgenauigkeit auf.

Impuls-/Frequenzausgang

v.M. = vom Messwert

<b>Genauigkeit</b>	Max. $\pm 50$ ppm v.M. (über den kompletten Umgebungstemperaturbereich)
--------------------	---

**Wiederholbarkeit**

v.M. = vom Messwert

**Volumenfluss**

$\pm 0,1 \%$  v.M.

**Einfluss Umgebungstemperatur**

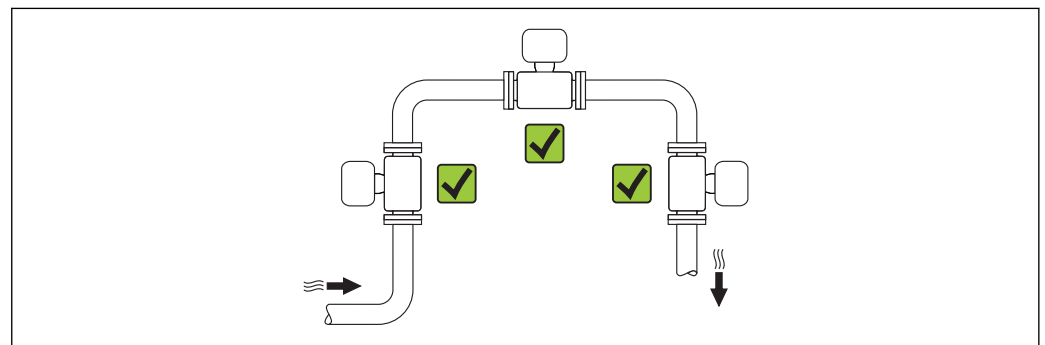
**Impuls-/Frequenzausgang**

<b>Temperaturkoeffizient</b>	Kein zusätzlicher Effekt. In Genauigkeit enthalten.
------------------------------	---

**Montage**

Grundsätzlich sind keine besonderen Montagevorkehrungen wie Abstütungen oder Ähnliches erforderlich. Externe Kräfte werden durch konstruktive Gerätemerkmale abgefangen.

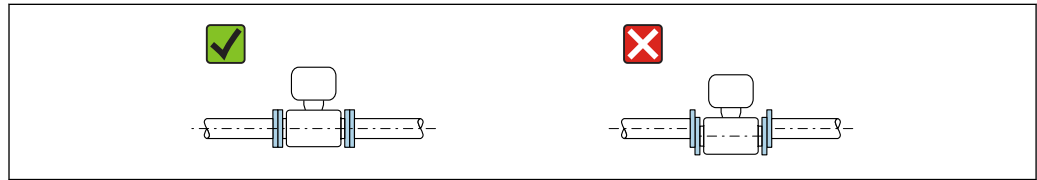
**Montageort**



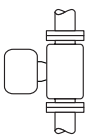
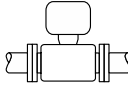
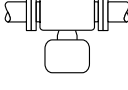
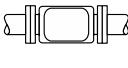
**Einbaulage**

Die Pfeilrichtung auf dem Typenschild hilft, den Messaufnehmer entsprechend der Durchflussrichtung einzubauen (Fließrichtung des Messstoffs durch die Rohrleitung).

- i** Das Messgerät planparallel und spannungsfrei einbauen.
- Der Innendurchmesser der Rohrleitung muss dem Innendurchmesser des Messaufnehmers entsprechen .

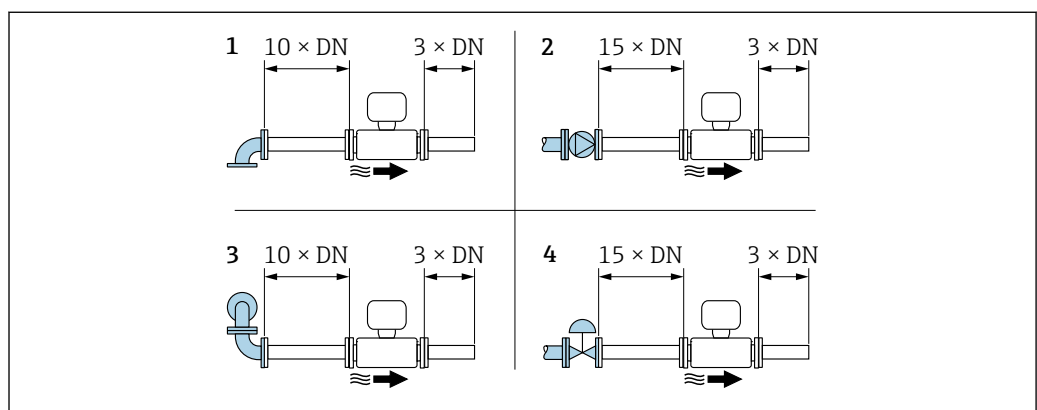


A0015895

Einbaulage		Kompaktausführung	
<b>A</b>	Vertikale Einbaulage	 A0015545	✓✓
<b>B</b>	Horizontale Einbaulage Messumformerkopf oben	 A0015589	✓✓
<b>C</b>	Horizontale Einbaulage Messumformerkopf unten	 A0015590	✓
<b>D</b>	Horizontale Einbaulage Messumformerkopf seitlich	 A0015592	✗

**Ein- und Auslaufstrecken**

Der Messaufnehmer ist nach Möglichkeit vor Armaturen wie Ventilen, T-Stücken, Krümmern usw. zu montieren. Um die spezifizierte Messgenauigkeit des Messgeräts zu erreichen, sind mindestens die untenstehenden Ein- und Auslaufstrecken einzuhalten. Sind mehrere Strömungsstörungen vorhanden, so ist die längste angegebene Einlaufstrecke einzuhalten.



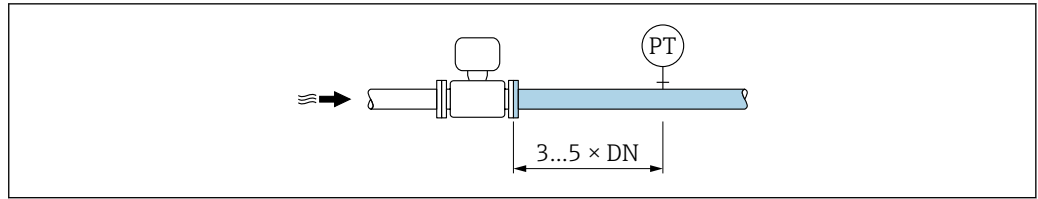
A0033877

**6** Minimale Ein- und Auslaufstrecken bei verschiedenen Strömungshindernissen

- 1 90°-Krümmer oder T-Stück
- 2 Pumpe
- 3 2 × 90°-Krümmer dreidimensional
- 4 Regelventil

**Auslaufstrecken beim Einbau externer Geräte**

Beim Einbau eines externen Geräts auf den angegebenen Abstand achten.



A0015901

PT Druckmessgerät

## Umgebung

<b>Umgebungstemperaturbereich</b>	Messumformer	-25 ... +55 °C (-13 ... +131 °F) nach EN 1434 Umgebungsklasse B
	Messaufnehmer	-25 ... +55 °C (-13 ... +131 °F) nach EN 1434 Umgebungsklasse B

- ▶ Bei Betrieb im Freien:  
Direkte Sonneneinstrahlung vermeiden, besonders in wärmeren Klimaregionen.

<b>Lagerungstemperatur</b>	Alle Komponenten: -50 ... +80 °C (-58 ... +176 °F), vorzugsweise bei +20 °C (+68 °F)
----------------------------	---

<b>Schutzart</b>	<b>Messumformer und Messaufnehmer</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Standardmäßig: IP66/67, Type 4X enclosure</li> <li>▪ Bei geöffnetem Gehäuse: IP20, Type 1 enclosure</li> </ul>
------------------	---

<b>Stoßfestigkeit</b>	Stoß durch raue Handhabung in Anlehnung an IEC 60068-2-31 nach EN 1434 Mechanische Umgebungsklasse M2
-----------------------	---

<b>Vibrationsfestigkeit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Schwingen sinusförmig in Anlehnung an IEC 60068-2-6 nach EN 1434 Mechanische Umgebungsklasse M2 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 ... 8,4 Hz, 3,5 mm peak</li> <li>- 8,4 ... 500 Hz, 1 g peak</li> </ul> </li> <li>▪ Schwingen Breitbandrauschen in Anlehnung an IEC 60068-2-64 nach EN 1434 Mechanische Umgebungsklasse M2 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 10 ... 200 Hz, 0,003 g<sup>2</sup>/Hz</li> <li>- 200 ... 2 000 Hz, 0,001 g<sup>2</sup>/Hz</li> <li>- Total: 1,54 g rms</li> </ul> </li> </ul>
-----------------------------	--

<b>Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nach IEC/EN 61326-1, IEC/EN 61326-2-3 und NAMUR-Empfehlung 21 (NE 21)</li> <li>▪ Erfüllt Emissionsgrenzwerte für Industrie nach EN 55011 (Klasse A)</li> <li>▪ Elektromagnetische Umgebungsklasse nach EN 1434 Umgebungsklasse B</li> </ul>
---	--



Details sind in der Konformitätserklärung ersichtlich.

## Prozess

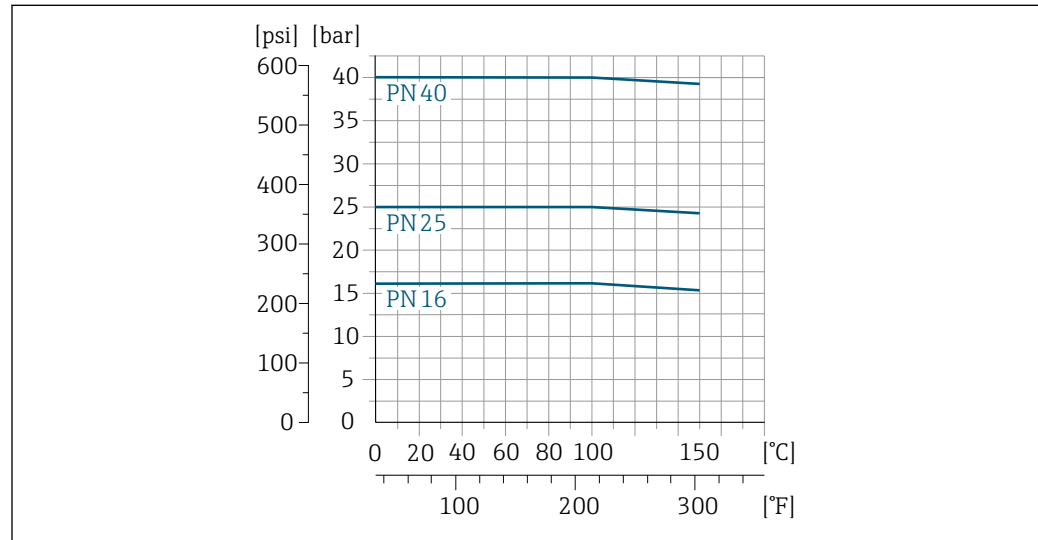
<b>Messstofftemperaturbereich</b>	<b>Messaufnehmer</b> +0 ... +150 °C (+32 ... +302 °F)
-----------------------------------	--

**Druck-Temperatur-Kurven**

Die folgenden Druck-Temperatur-Kurven beziehen sich auf alle drucktragenden Teile des Geräts und nicht nur auf den Prozessanschluss. Die Kurven zeigen den maximal erlaubten Messstoffdruck in Abhängigkeit von der jeweiligen Messstofftemperatur.

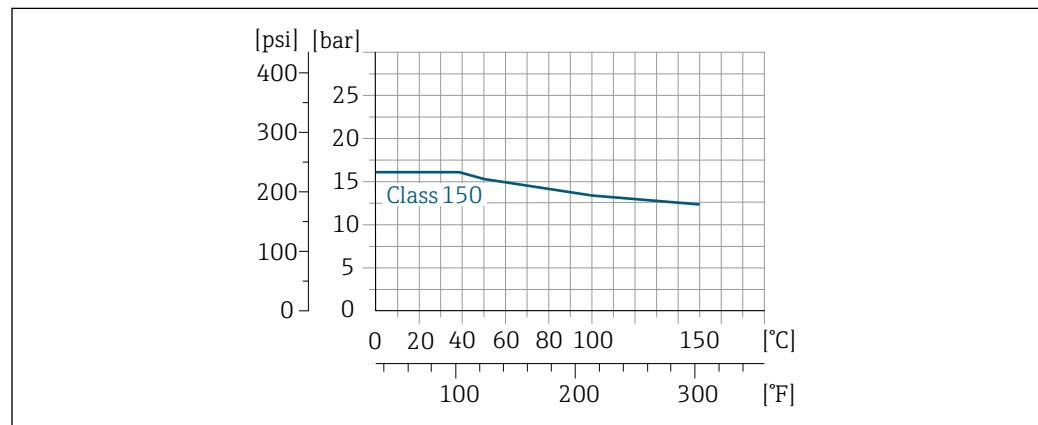
**i** Prozessanschlüsse mit Flanschwerkstoff Kohlenstoffstahl unterliegen folgenden Mindestprozessstemperaturen:

- Gemäß EN 1092: -10 °C (+14 °F)
- Gemäß ASME: -29 °C (-20 °F)

**Glatter Flansch DIN EN 1092-1 Typ 01 Form B1, PN 16/25/40**

A0033878-DE

**7** Mit Flanschwerkstoff 1.4571

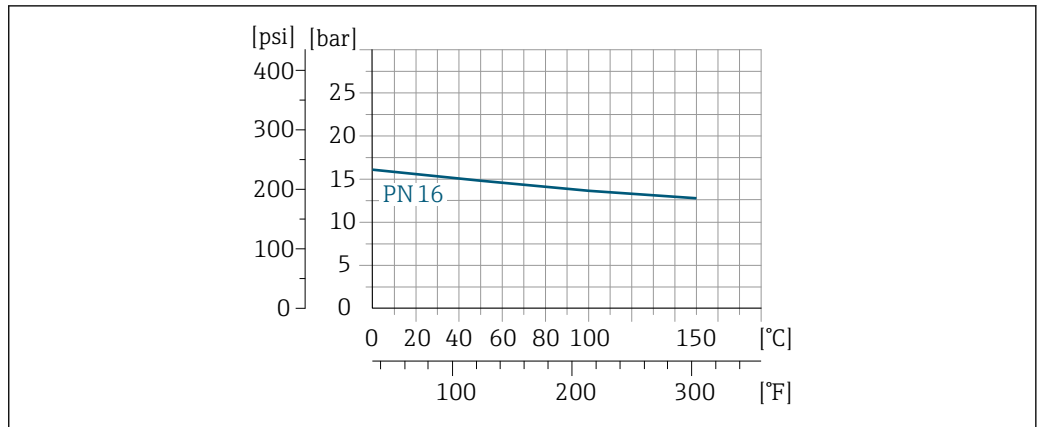
**Slip-on Flansch in Anlehnung an ASME B16.5, Class 150**

A0033879-DE

**8** Mit Flanschwerkstoff 1.4404 (F316L)

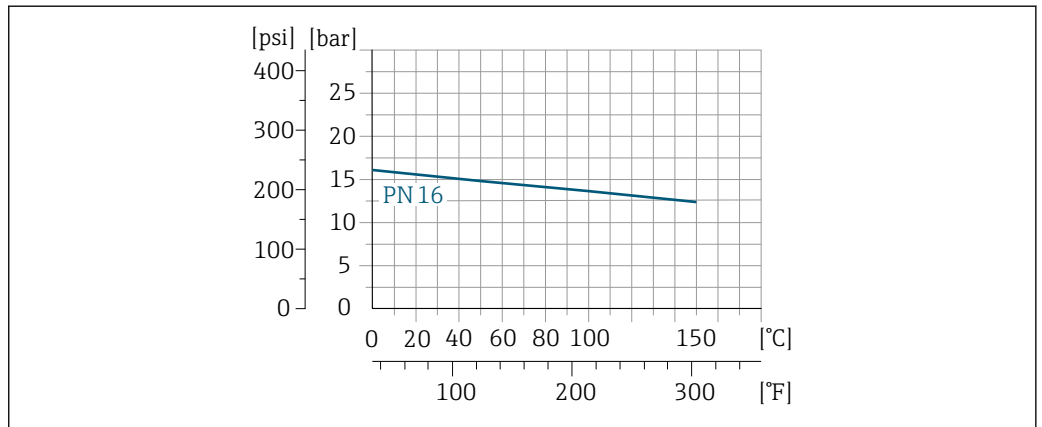


**Losflansch DIN EN 1092-1 Typ 02 Form A, PN 16**



A0033880-DE

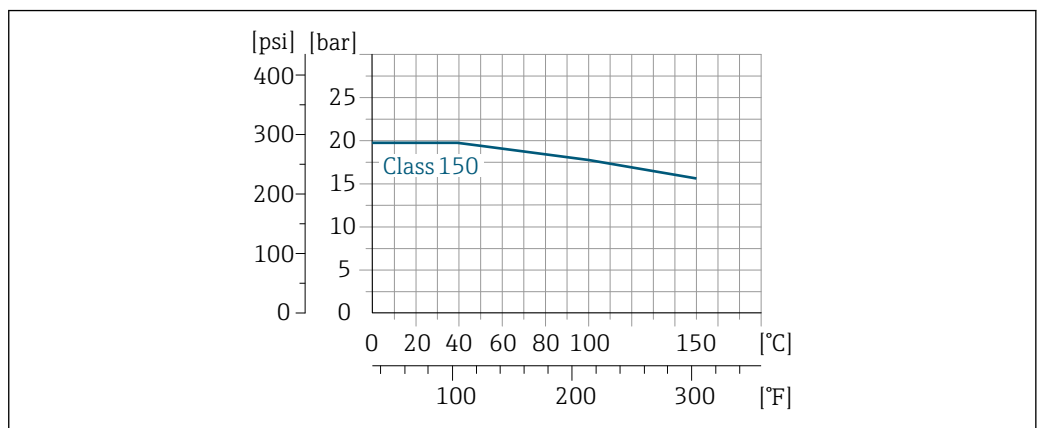
9 Mit Flanschwerkstoff 1.0038 (S235JR); Mindestprozesstemperatur → 16



A0034554-DE

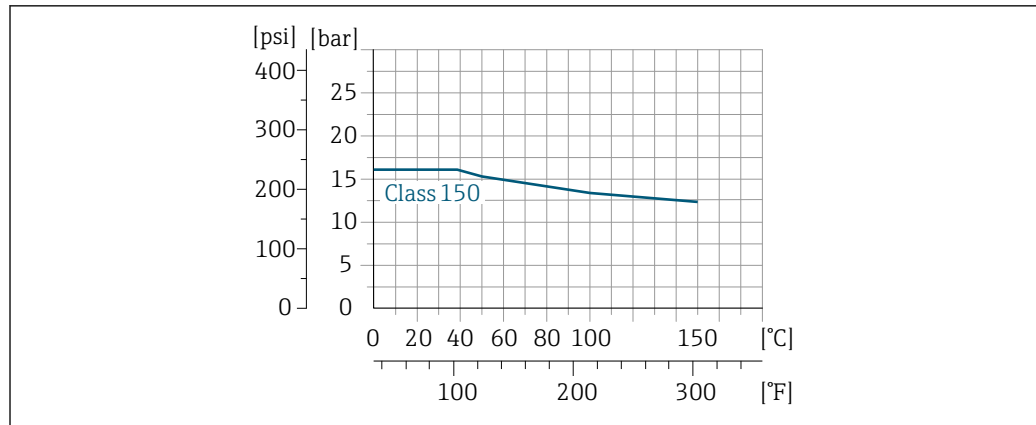
10 Mit Flanschwerkstoff 1.4306 (F304L) und 1.4307 (F304L)

**Lap joint Flansch in Anlehnung an ASME B16.5, Class 150**



A0034555-DE

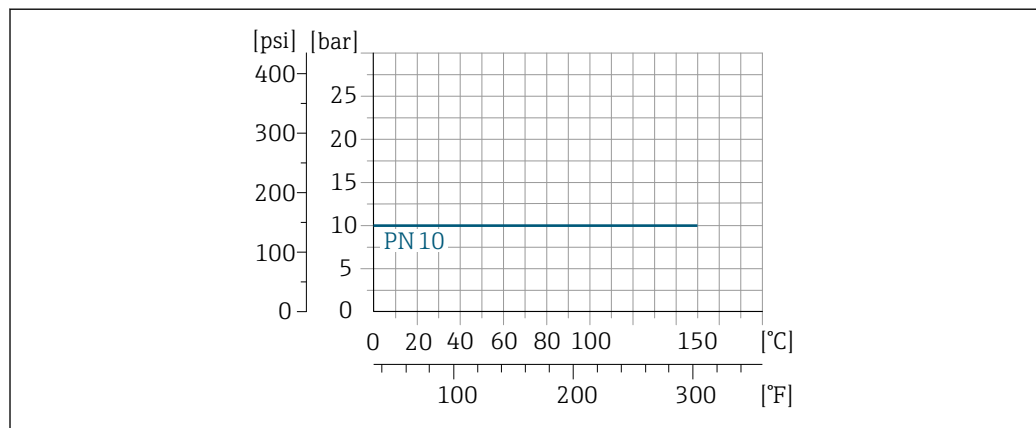
11 Mit Flanschwerkstoff A105; Mindestprozesstemperatur → 16



A0033879-DE

12 Mit Flanschwerkstoff 1.4404 (F316L)

### Looser Blechflansch in Anlehnung an EN 1092-1(DIN 2501), PN 10



A0033882-DE

13 Mit Flanschwerkstoff 1.0038 (S235JR) und 1.4301 (F304); Mindestprozessstemperatur → 16

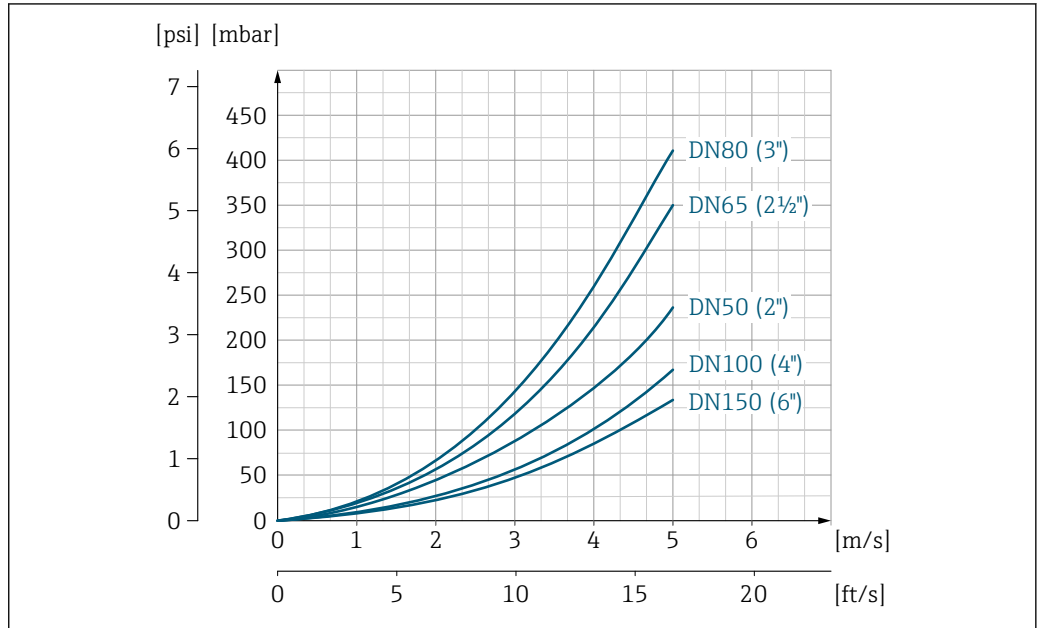
### Durchflussgrenze

Die geeignete Nennweite wird ermittelt, indem zwischen dem Durchfluss und dem zulässigen Druckabfall optimiert wird.

**i** Zur Übersicht der Messbereich-Endwerte: Kapitel "Messbereich" → 6

- Der minimal empfohlene Endwert beträgt ca. 1/20 des maximalen Endwerts.
- Für die häufigsten Anwendungen sind 10 ... 50 % des maximalen Endwerts als ideal anzusehen.

**Druckverlust**



14 Druckverlust DN 50...150 (2...6")

A0033770-DE

**i** Der maximale Druckverlust bei Dauerdurchfluss  $q_p$  beträgt für alle Nennweiten weniger als die gemäß EN 1434-1 erlaubten 250 mbar.

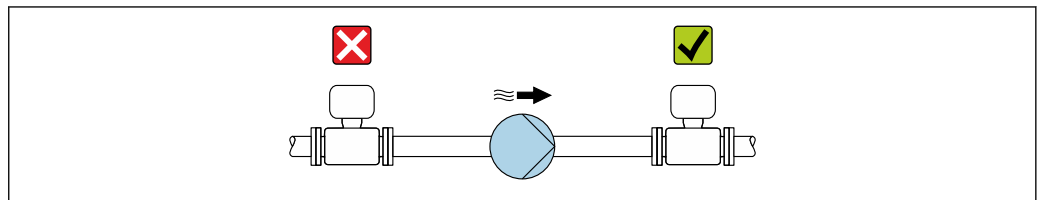
Zur Berechnung des Druckverlusts: Produktauswahlhilfe *Applicator* → 30

**Systemdruck**

Es ist wichtig, dass keine Kavitation und kein Ausgasen der in Flüssigkeiten enthaltenen Gase auftritt. Dies wird durch einen genügend hohen Systemdruck verhindert.

Deshalb werden folgende Montageorte empfohlen:

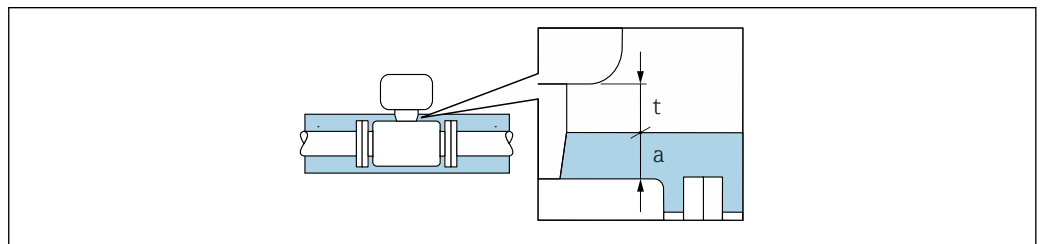
- Am tiefsten Punkt einer Steigleitung
- Auf der Druckseite von Pumpen (keine Unterdruckgefahr)



A0028777

**Wärmeisolation**

Bei einigen Messstoffen ist es wichtig, dass die Abstrahlungswärme vom Messaufnehmer zum Messumformer gering gehalten wird. Für die erforderliche Isolation sind verschiedenste Materialien verwendbar.



A0034104

- t Maximale Isolationsdicke 2 cm (0,79 in)
- a Mindestabstand vom Messumformer zur Isolation

## Eichbetrieb

 Für den Ablauf einer Eichung sind die nationalen Bestimmungen oder Verordnungen zu beachten.

### Produktbeschreibung

Das Messgerät ist nach EN 1434/OIML R75 ([www.oiml.org](http://www.oiml.org)) geprüft und besitzt eine EU-Baumusterprüfbescheinigung nach Messgeräte richtlinie 2014/32/EU (MID) für den gesetzlich messtechnisch kontrollierten Einsatz ("eichpflichtiger Verkehr") in Wärmehählern (Anhang VI).

Der Einsatz erfolgt mit einem gesetzlich messtechnisch kontrollierten Impulsausgang.

Der Impulsausgang zählt Durchflussanteile in positiver (vorwärts) Fließrichtung.

Ein gesetzlich messtechnisch kontrolliertes Messgerät ist, in der Regel, durch entsprechende Plombierungen am Messumformer oder Messaufnehmer gegen Manipulationen gesichert. Normalerweise dürfen diese Plombierungen nur durch einen autorisierten Vertreter der zuständigen Eichbehörde aufgebrochen werden.

#### Europa

Seit Inkrafttreten der Europäischen Messgeräte richtlinie 2004/22/EG am 01.11.2006 und deren Ersetzung durch die 2014/32/EU am 20.04.2016 dürfen Zähler mit einer entsprechenden Kennzeichnung grenzüberschreitend in allen EU-Mitgliedsstaaten in Verkehr gebracht werden, die die Anforderungen aus Anhang VI (MI-004) der Europäischen Messgeräte richtlinie im jeweiligen nationalen Recht ratifiziert haben.

Die zugehörige Konformitätserklärung des Messgeräts, gemäß Europäischer Messgeräte richtlinie 2014/32/EU, erfolgte nach den Modulen B+D:

- Modul B: Baumusterprüfung nach EN 1434/OIML R75.
- Modul D: Erklärung der Konformität mit der Bauart auf Grundlage der Qualitätssicherung für die Produktion.

Mit Inkrafttreten der aktualisierten Europäischen Messgeräte richtlinie 2014/32/EU am 20.04.2016 behalten alle gemäß der Richtlinie 2004/22/EG ausgestellten Zertifikate ihre Gültigkeit bis zu ihrem regulären Ablaufdatum. In Folge dieser Übergangsregelung können verschiedene, zum selben Messgerät gehörende Zertifikate und Bescheinigungen auf unterschiedliche Versionen der Europäischen Messgeräte richtlinie referenzieren, ohne das hierdurch die Konformität des Messgeräts verletzt wird.

#### Außerhalb Europas

Für auf OIML R75 basierende nationale Zulassungen sind ausführliche Bestellinformationen bei Ihrer lokalen Endress+Hauser Vertriebszentrale verfügbar.

### Auslieferungszustand

#### Europa

Messgeräte gemäß Baumusterprüfbescheinigung nach Messgeräte richtlinie 2014/32/EU, Anhang VI (MI-004) werden mit aktiviertem Eichbetrieb und somit verriegelt ausgeliefert. Änderungen der eichrelevanten Konfiguration des Messgeräts dürfen nur durch speziell qualifizierte Endress+Hauser Servicetechniker oder durch autorisierte Vertreter der zuständigen lokalen Eichbehörde durchgeführt werden.

#### Außerhalb Europas

Messgeräte gemäß Konformitätserklärung nach OIML R75 werden nicht verriegelt ausgeliefert. Es wird erwartet, dass der Kunde, unter Einbezug der für ihn zuständigen nationalen Eichbehörde, das Messgerät in Verkehr bringt und die lokal gültigen Anforderungen in Bezug auf Verriegelung und Plombierung des Messgeräts korrekt umsetzt. Für hierfür notwendige Informationen ist der autorisierte Vertreter der nationalen Eichbehörde zuständig.

### Nacheichpflicht

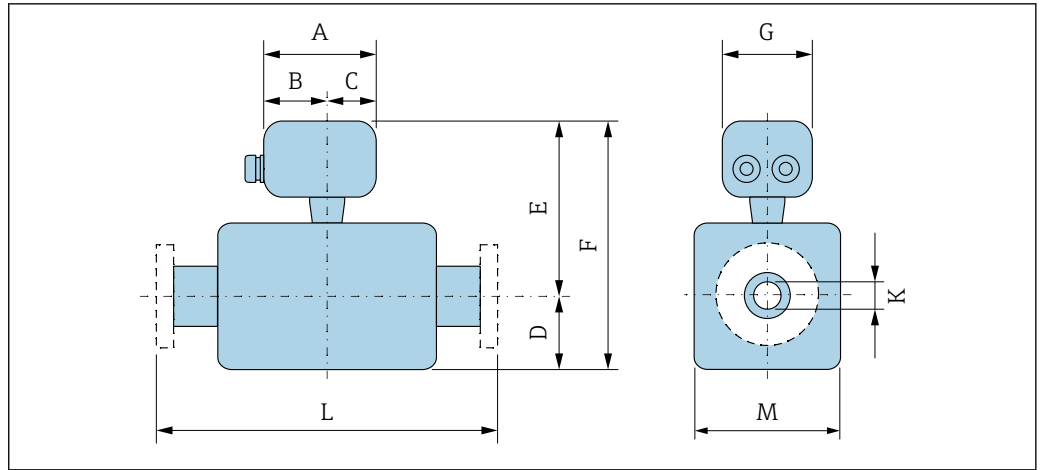
Der Anlagenbetreiber ist zur Nacheichung gemäß den jeweils gültigen nationalen Vorschriften verpflichtet.

## Konstruktiver Aufbau

### Abmessungen in SI-Einheiten

#### Kompaktausführung

Bestellmerkmal "Gehäuse", Optionen A "Kompakt, Alu, beschichtet"



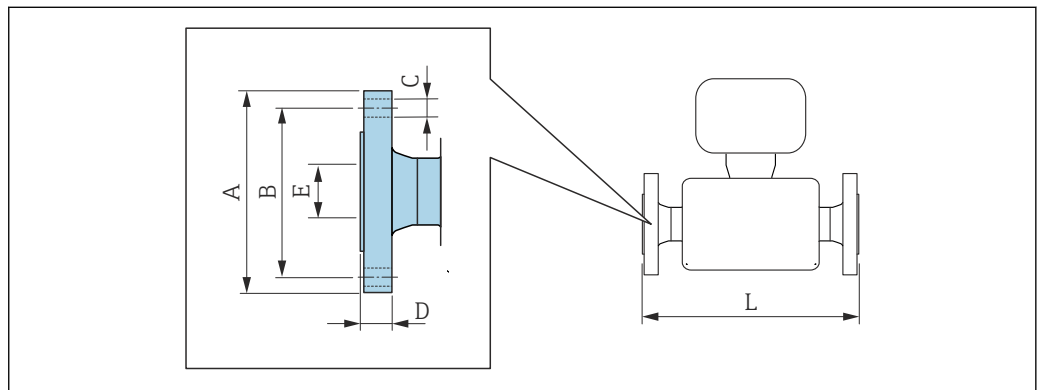
A0033784

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E <sup>1)</sup> [mm]	F <sup>1)</sup> [mm]	G [mm]	K <sup>2)</sup> [mm]	L [mm]	M [mm]
50	136	82	54	82,5	233,5	316	136	35	<sup>3)</sup>	61,5
65	136	82	54	92,5	238	330,5	136	43,8	<sup>3)</sup>	71
80	136	82	54	100	241	341	136	49,3	<sup>3)</sup>	76,5
100	136	82	54	117,5	258,5	376	136	75	<sup>3)</sup>	110
150	136	82	54	150	276,5	426,5	136	110,3	<sup>3)</sup>	145

- 1) Bei Verwendung eines Sichtfensters (Bestellmerkmal "Gehäuse", Option B): Werte +28 mm
- 2) Toleranz: ±2 mm
- 3) Abhängig vom jeweiligen Prozessanschluss

### Flanschanschlüsse

#### Festflansch



A0015621

**Glatter Flansch DIN EN 1092-1 Typ 01 Form B1: PN 16/25/40**  
 1.4571: Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option D51, D52, D53

DN [mm]	Druckstufe PN	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E <sup>1)</sup> [mm]	L [mm]
50	40	165	125	4 × 18	20	56,3	300 <sup>2)</sup>
65	16/25	185	145	8 × 18	20/22	72,1	300 <sup>2)</sup>
80	16/25	200	160	8 × 18	20/24	84,5	350 <sup>3)</sup>

**Glatter Flansch DIN EN 1092-1 Typ 01 Form B1: PN 16/25/40**  
 1.4571: Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option D51, D52, D53

DN [mm]	Druckstufe PN	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E <sup>1)</sup> [mm]	L [mm]
100	16/25	220/235	180/190	8 × 18/22	22/26	110,3	350 <sup>3)</sup>
150	16/25	285/300	240/250	8 × 22/26	24/30	164,3	500 <sup>3)</sup>

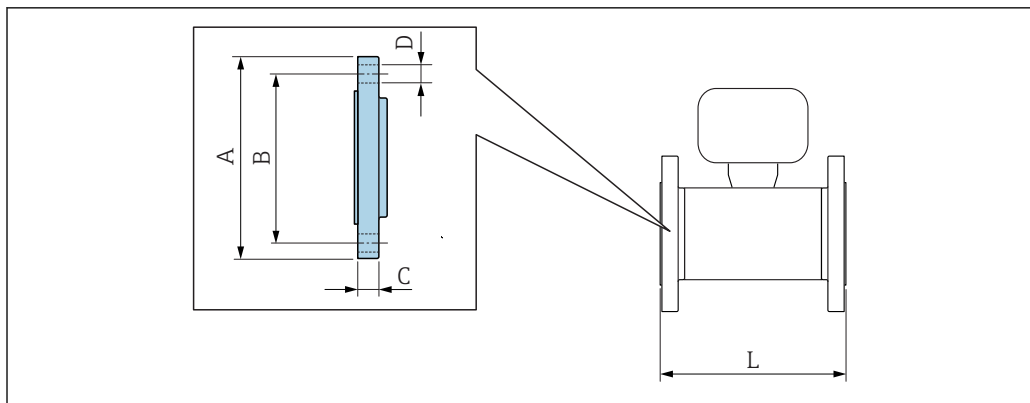
- 1) Toleranz: ±2 mm
- 2) Toleranz: 0/-2 mm
- 3) Toleranz: 0/-3 mm

**Slip-on Flansch in Anlehnung an ASME B16.5: Class 150**

1.4404 (F316L): Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option A1S

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E <sup>1)</sup> [mm]	L [mm]
50	152,4	120,7	4 × 19,1	25,4	56,3	300 <sup>2)</sup>
80	190,5	152,4	4 × 19,1	30,2	84,5	350 <sup>3)</sup>
100	228,6	190,5	8 × 19,1	33,3	110,3	350 <sup>3)</sup>
150	279,4	241,3	8 × 22,4	39,6	164,3	500 <sup>3)</sup>

- 1) Toleranz: ±2 mm
- 2) Toleranz: 0/-2 mm
- 3) Toleranz: 0/-3 mm

**Losflansch**


A0015457

**Losflansch DIN EN 1092-1 Typ 02 Form A: PN 16**

1.0038 (S235JR): Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option D32

1.4306 (F304L), 1.4307 (F304L): Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option D34

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	L [mm]
50	165	125	20	4 × 18	300 <sup>1)</sup>
65	185	145	20	8 × 18	300 <sup>1)</sup>
80	200	160	20	8 × 18	350 <sup>2)</sup>
100	220	180	22	8 × 18	350 <sup>2)</sup>
150	285	240	24	8 × 22	500 <sup>2)</sup>

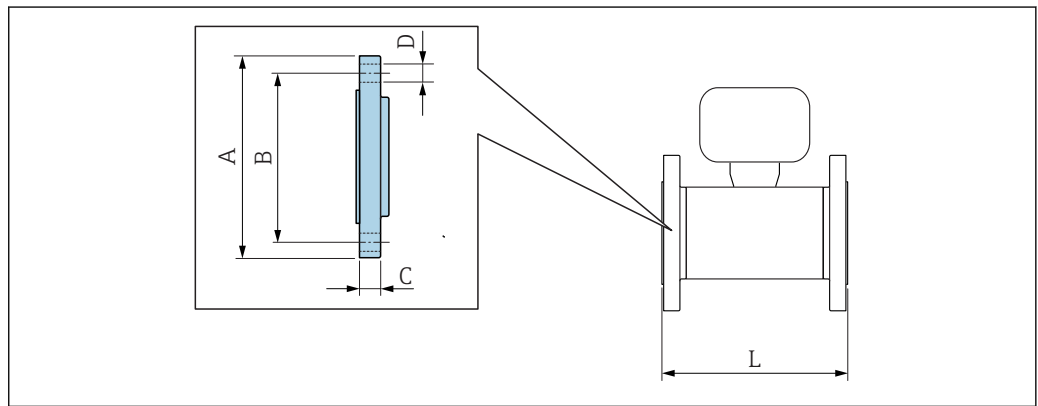
- 1) Toleranz: 0/-2 mm
- 2) Toleranz: 0/-3 mm

**Lap joint Flansch in Anlehnung an ASME B16.5: Class 150**  
*A105: Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option A12*  
*1.4404 (F316L): Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option A14*

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	L [mm]
50	152,4	120,7	25,4	4 × 19,1	300 <sup>1)</sup>
80	190,5	152,4	30,2	4 × 19,1	350 <sup>2)</sup>
100	228,6	190,5	33,3	8 × 19,1	350 <sup>2)</sup>
150	279,4	241,3	39,6	8 × 22,4	500 <sup>2)</sup>

- 1) Toleranz: 0/-2 mm
- 2) Toleranz: 0/-3 mm

**Looser Blechflansch**



A0015457

**Looser Blechflansch in Anlehnung an EN 1092-1 (DIN 2501): PN 10**  
*1.0038 (S235JR): Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option D21*  
*1.4301 (F304): Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option D23*

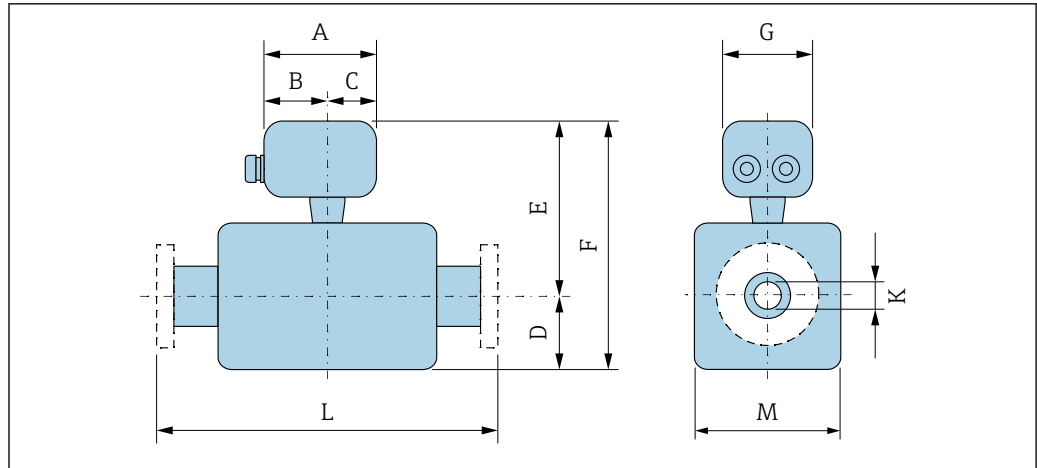
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	L [mm]
50	165	125	18,5	4 × 17,5	300 <sup>1)</sup>
65	185	145	20,0	4 × 17,5	300 <sup>1)</sup>
80	200	160	23,5	8 × 17,5	350 <sup>2)</sup>
100	220	180	24,5	8 × 17,5	350 <sup>2)</sup>
150	285	240	25,0	8 × 21,5	500 <sup>2)</sup>

- 1) Toleranz: 0/-2 mm
- 2) Toleranz: 0/-3 mm

**Abmessungen in US-Einheiten**

**Kompaktausführung**

*Bestellmerkmal "Gehäuse", Optionen A "Kompakt, Alu, beschichtet"*



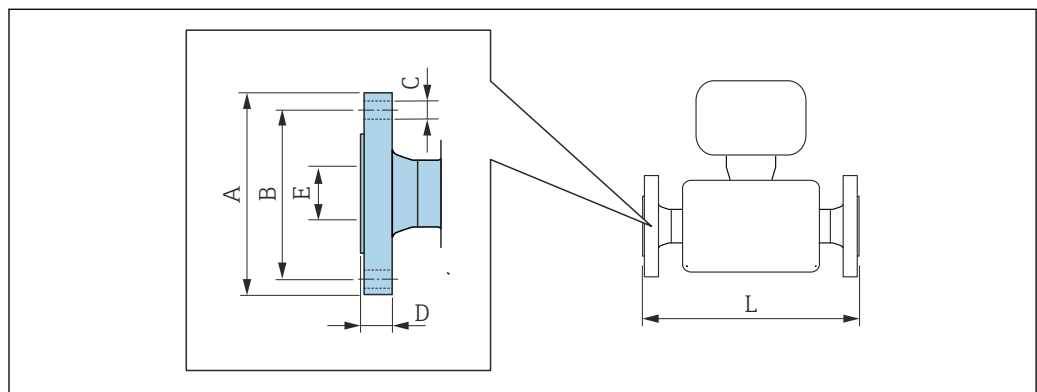
A0033784

DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E <sup>1)</sup> [in]	F <sup>1)</sup> [in]	G [in]	K <sup>2)</sup> [in]	L [in]	M [in]
2	5,35	3,23	2,13	3,25	9,19	12,4	5,35	1,38	<sup>3)</sup>	2,42
2 ½	5,35	3,23	2,13	3,64	9,37	13,0	5,35	1,72	<sup>3)</sup>	2,80
3	5,35	3,23	2,13	3,94	9,49	13,4	5,35	1,94	<sup>3)</sup>	3,01
4	5,35	3,23	2,13	4,63	10,2	14,8	5,35	2,95	<sup>3)</sup>	4,33
6	5,35	3,23	2,13	5,91	10,9	16,8	5,35	4,34	<sup>3)</sup>	5,71

- 1) Bei Verwendung eines Sichtfensters (Bestellmerkmal "Gehäuse", Option B): Werte +1.1 in
- 2) Toleranz: ±0,08 in
- 3) Abhängig vom jeweiligen Prozessanschluss

### Flanschanschlüsse

#### Festflansch



A0015621

Slip-on Flansch in Anlehnung an ASME B16.5: Class 150 1.4404 (F316L): Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option A1S						
DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E <sup>1)</sup> [in]	L [in]
2	6,00	4,75	4 × 0,75	1,00	2,22	11,8 <sup>2)</sup>
3	7,50	6,00	4 × 0,75	1,19	3,33	13,8 <sup>3)</sup>



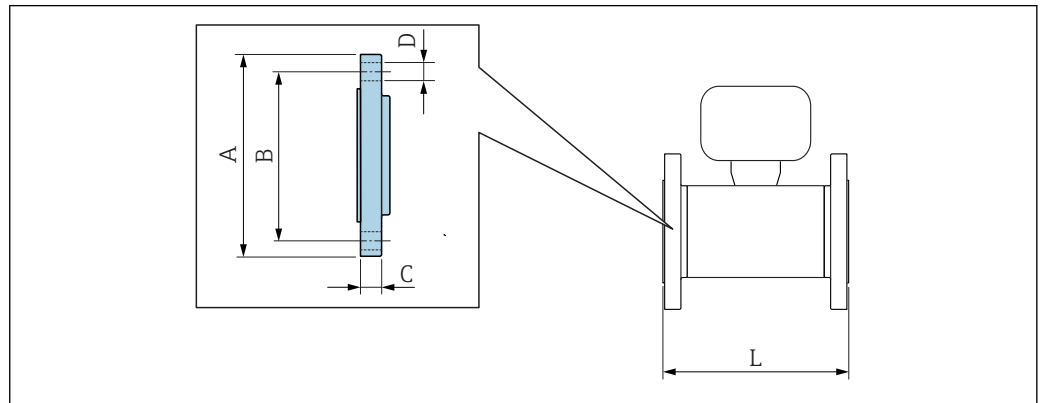
**Slip-on Flansch in Anlehnung an ASME B16.5: Class 150**

1.4404 (F316L): Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option A1S

DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E <sup>1)</sup> [in]	L [in]
4	9,00	7,50	8 × 0,75	1,31	4,34	13,8 <sup>3)</sup>
6	11,0	9,50	8 × 0,88	1,56	6,47	19,7 <sup>3)</sup>

- 1) Toleranz: ±0,08 in
- 2) Toleranz: 0/-0,08 in
- 3) Toleranz: 0/-0,12 in

*Losflansch*



A0015457

**Lap joint Flansch in Anlehnung an ASME B16.5: Class 150**

A105: Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option A12

1.4404 (F316L): Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option A14

DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	L [in]
2	6,00	4,75	1,00	4 × 0,75	11,8 <sup>1)</sup>
3	7,50	6,00	1,19	4 × 0,75	13,8 <sup>2)</sup>
4	9,00	7,50	1,31	8 × 0,75	13,8 <sup>2)</sup>
6	11,0	9,50	1,56	8 × 0,88	19,7 <sup>2)</sup>

- 1) Toleranz: 0/-0,08 in
- 2) Toleranz: 0/-0,12 in

**Gewicht**

**Gewicht in SI-Einheiten**

*Kompaktausführung*

Bestellmerkmal "Gehäuse", Option A "Kompakt, Alu, beschichtet"

Nennweite [mm]	Ausführung	Festflansch		Losflansch		Losler Blechflansch
		EN 1092-1 (DIN 2501) <sup>1)</sup> [kg]	ASME B16.5 <sup>2)</sup> [kg]	EN 1092-1 (DIN 2501) <sup>3)</sup> [kg]	ASME B16.5 <sup>2)</sup> [kg]	EN 1092-1 (DIN 2501) <sup>4)</sup> [kg]
50	Einpfad	9,15	8,00	8,90	8,10	7,20
65	Einpfad	10,8	-	10,7	-	8,10
80	Einpfad	12,2	12,8	12,2	12,9	8,80
100	Einpfad	16,0	18,0	15,8	18,0	11,1
100	Zweipfad	16,1	18,1	16,0	17,9	11,2

Nennweite [mm]	Ausführung	Festflansch		Losflansch		Losler Blechflansch
		EN 1092-1 (DIN 2501) <sup>1)</sup> [kg]	ASME B16.5 <sup>2)</sup> [kg]	EN 1092-1 (DIN 2501) <sup>3)</sup> [kg]	ASME B16.5 <sup>2)</sup> [kg]	EN 1092-1 (DIN 2501) <sup>4)</sup> [kg]
150	Einpfad	25,6	26,6	22,2	26,7	17,7
150	Zweipfad	25,4	26,4	22,0	26,2	17,5

1) Druckstufe PN 40 (DN 50), PN 16 (DN 65...150)

2) Druckstufe Class 150

3) Druckstufe PN 10/16

4) Druckstufe PN 10

### Gewicht in US-Einheiten

#### Kompaktausführung

Bestellmerkmal "Gehäuse", Option A "Kompakt, Alu, beschichtet"

Nennweite [in]	Ausführung	Festflansch ASME B16.5 <sup>1)</sup> [lbs]	Losflansch ASME B16.5 <sup>1)</sup> [lbs]
2	Einpfad	17,6	17,9
3	Einpfad	28,2	28,5
4	Einpfad	39,7	39,7
4	Zweipfad	39,9	39,5
6	Einpfad	58,7	58,9
6	Zweipfad	58,2	57,7

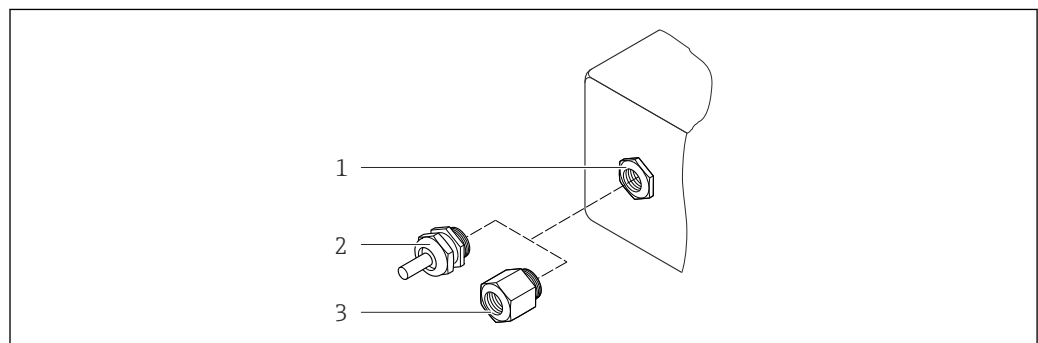
1) Druckstufe Class 150

### Werkstoffe

#### Messumformergehäuse

- Bestellmerkmal "Gehäuse", Option **A** "Kompakt, Alu beschichtet": Aluminium, AlSi10Mg, beschichtet
- Fensterwerkstoff bei optionaler LED-Anzeige: Bestellmerkmal "Gehäuse", Option **B**: Glas

#### Kabeleinführungen/-verschraubungen



15 Mögliche Kabeleinführungen/-verschraubungen

1 Innengewinde M20 × 1,5

2 Kabelverschraubung M20 × 1,5

3 Adapter für Kabeleinführung mit Innengewinde G ½" oder NPT ½"

Bestellmerkmal "Gehäuse", Option A "Kompakt, Alu, beschichtet"

Kabeleinführung/-verschraubung	Werkstoff
Kabelverschraubung M20 × 1,5	Messing vernickelt
Adapter für Kabeleinführung mit Innengewinde G ½"	
Adapter für Kabeleinführung mit Innengewinde NPT ½"	

**Gehäuse Messaufnehmer**

Rostfreier Stahl (kalt verformt):  
 – 1.4404 (316L)  
 – 1.4435 (316L)



**Prozessanschlüsse**

- Rostfreier Stahl:
  - 1.4301 (304)
  - 1.4306 (304L)
  - 1.4404 (316L)
  - 1.4571 (316Ti)
- Stahl S235JR (1.0038)
- Kohlenstoffstahl A105

 Auflistung aller erhältlichen Prozessanschlüsse →  27

**Prozessanschlüsse**

Flansche:  
 – EN 1092-1 (DIN 2501)  
 – ASME B16.5

 Zu den verschiedenen Werkstoffen der Prozessanschlüsse →  27

## Bedienbarkeit

**Bedienkonzept**

**Nutzerorientierte Menüstruktur für anwenderspezifische Aufgaben**

- Inbetriebnahme
- Betrieb
- Diagnose
- Expertenebene

**Schnelle und sichere Inbetriebnahme**

- Eigene Menüs für Anwendungen
- Menüführung mit kurzen Erläuterungen der einzelnen Parameterfunktionen

**Sicherheit im Betrieb**

- Bedienung in folgenden Landessprachen:  
 Via Bedientool "FieldCare", "DeviceCare":  
 Englisch, Deutsch, Französisch, Spanisch, Italienisch, Chinesisch, Japanisch
- Einheitliche Bedienphilosophie in Bedientools

**Effizientes Diagnoseverhalten erhöht die Verfügbarkeit der Messung**

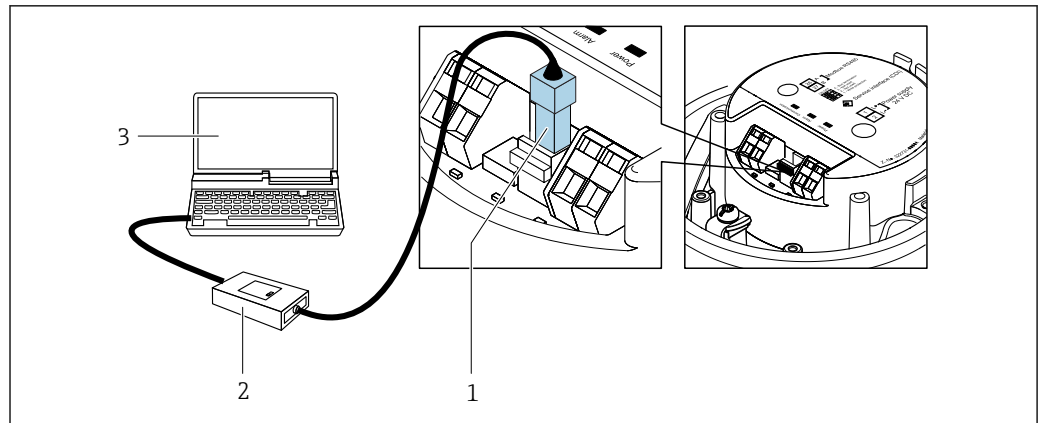
- Behebungsmaßnahmen sind via Bedientools abrufbar
- Vielfältige Simulationsmöglichkeiten
- Statusanzeige durch mehrere Leuchtdioden (LED) auf dem Elektronikmodul im Gehäuseaum

**Serviceschnittstelle**

**Via Serviceschnittstelle via FXA291 und Service-Stecker**

Diese Kommunikationsschnittstelle ist bei folgender Geräteausführung vorhanden:

- Bestellmerkmal "Ausgang", Option **P**: Impulsausgang
- Bestellmerkmal "Ausgang", Option **K**: Impuls-/Frequenzausgang



A0030216

- 1 Serviceschnittstelle (CDI) des Messgeräts  
 2 Commubox FXA291  
 3 Computer mit Bedientool "FieldCare" mit COM DTM "CDI Communication FXA291"

## Zertifikate und Zulassungen

### 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.

Endress+Hauser bestätigt die erfolgreiche Prüfung des Geräts mit der Anbringung des CE-Zeichens.

### C-Tick Zeichen

Das Messsystem stimmt überein mit den EMV-Anforderungen der Behörde "Australian Communications and Media Authority (ACMA)".

### Druckgerätezulassung

Die Messgeräte sind mit oder ohne PED bestellbar. Wenn ein Gerät mit PED benötigt wird, muss dies explizit bestellt werden.

- Mit der Kennzeichnung PED/G1/x (x = Kategorie) auf dem Messaufnehmer-Typenschild bestätigt Endress+Hauser die Konformität mit den "Grundlegenden Sicherheitsanforderungen" des Anhangs I der Druckgeräte-Richtlinie 2014/68/EU.
- Geräte mit dieser Kennzeichnung (mit PED) sind geeignet für folgende Messstoffarten: Fluide der Gruppe 1 und 2 mit einem Dampfdruck von größer oder kleiner gleich 0,5 bar (7,3 psi)
- Geräte ohne diese Kennzeichnung (ohne PED) sind nach guter Ingenieurspraxis ausgelegt und hergestellt. Sie entsprechen den Anforderungen von Art. 4 Abs. 3 der Druckgeräte-Richtlinie 2014/68/EU. Ihr Einsatzbereich ist in den Diagrammen 6 bis 9 im Anhang II der Druckgeräte-Richtlinie 2014/68/EU dargestellt.

### Externe Normen und Richtlinien

- EN 60529  
Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)
- EN 61010-1  
Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - Allgemeine Anforderungen
- IEC/EN 61326  
Emission gemäß Anforderungen für Klasse A. Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV-Anforderungen).
- 2014/32/EU  
Messgeräte-Richtlinie, MI-004 Wärmezähler
- EN 1434/OIML R75 Wärmezähler
- TR K7.2 Richtlinie zur messtechnischen Prüfung von Kältezählern
- NAMUR NE 21  
Elektromagnetische Verträglichkeit von Betriebsmitteln der Prozess- und Labortechnik
- NAMUR NE 32  
Sicherung der Informationsspeicherung bei Spannungsausfall bei Feld- und Leitgeräten mit Mikroprozessoren

- 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 80  
Anwendung der Druckgeräte-Richtlinie auf PLT-Geräte
- NAMUR NE 105  
Anforderungen an die Integration von Feldbus-Geräten in Engineering-Tools für Feldgeräte
- NAMUR NE 107  
Selbstüberwachung und Diagnose von Feldgeräten
- NAMUR NE 131  
Anforderungen an Feldgeräte für Standardanwendungen

## Bestellinformationen

Ausführliche Bestellinformationen sind verfügbar:

- Im Produktkonfigurator auf der Endress+Hauser Internetseite: [www.endress.com](http://www.endress.com) -> "Corporate" klicken -> Land wählen -> "Products" klicken -> Produkt mit Hilfe der Filter und Suchmaske auswählen -> Produktseite öffnen -> Die Schaltfläche "Konfiguration" rechts vom Produktbild öffnet den Produktkonfigurator.
- Bei Ihrer Endress+Hauser Vertriebszentrale: [www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)




### 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

Für das Gerät sind verschiedene Zubehörteile lieferbar, die bei Endress+Hauser mit dem Gerät bestellt oder nachbestellt werden können. Ausführliche Angaben zum betreffenden Bestellcode sind bei Ihrer Endress+Hauser Vertriebszentrale erhältlich oder auf der Produktseite der Endress+Hauser Webseite: [www.endress.com](http://www.endress.com).


### Kommunikationsspezifisches Zubehör

Zubehör	Beschreibung
Commubox FXA291	Verbindet Endress+Hauser Feldgeräte mit CDI-Schnittstelle (= Endress+Hauser Common Data Interface) und der USB-Schnittstelle eines Computers oder Laptops.  Technische Information TI405C/07

## Servicespezifisches Zubehör

Zubehör	Beschreibung
Applicator	<p>Software für die Auswahl und Auslegung von Endress+Hauser Messgeräten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Auswahl von Messgeräten industrienspezifischen Anforderungen</li> <li>▪ Berechnung aller notwendigen Daten zur Bestimmung des optimalen Durchflussmessgeräts: z.B. Nennweite, Druckabfall, Durchflussgeschwindigkeit und Messgenauigkeiten.</li> <li>▪ Grafische Darstellung von Berechnungsergebnissen</li> <li>▪ Ermittlung des partiellen Bestellcodes Verwaltung, Dokumentation und Abrufbarkeit aller projektrelevanten Daten und Parameter über die gesamte Lebensdauer eines Projekts.</li> </ul> <p>Applicator ist verfügbar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Über das Internet: <a href="https://portal.endress.com/webapp/applicator">https://portal.endress.com/webapp/applicator</a></li> <li>▪ Als downloadbare DVD für die lokale PC-Installation.</li> </ul>
W@M	<p>W@M Life Cycle Management</p> <p>Mehr Produktivität durch stets verfügbare Informationen. Daten zu einer Anlage und ihren Komponenten werden bereits während der Planung und später während des gesamten Lebenszyklus der Komponente erzeugt.</p> <p>W@M Life Cycle Management ist eine offene und flexible Informationsplattform mit Online- und Vor-Ort-Tools. Ihre Mitarbeiter haben direkten Zugriff auf aktuelle detaillierte Daten, wodurch sich Engineering-Zeiten verkürzen, Beschaffungsprozesse beschleunigen und Betriebszeiten der Anlage steigern lassen.</p> <p>Zusammen mit den richtigen Services führt W@M Life Cycle Management in jeder Phase zu mehr Produktivität. Hierzu mehr unter: <a href="http://www.endress.com/lifecyclemanagement">www.endress.com/lifecyclemanagement</a></p>
FieldCare	<p>FDT-basiertes Anlagen-Asset-Management-Tool von Endress+Hauser. 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> Betriebsanleitung BA00027S und BA00059S</p>
DeviceCare	<p>Tool zum Verbinden und Konfigurieren von Endress+Hauser Feldgeräten.</p> <p> Innovation-Broschüre IN01047S</p>

## Systemkomponenten

Zubehör	Beschreibung
Bildschirmschreiber Memograph M	<p>Der Bildschirmschreiber Memograph M liefert Informationen über alle relevanten Messgrößen. Messwerte werden sicher aufgezeichnet, Grenzwerte überwacht und Messstellen analysiert. Die Datenspeicherung erfolgt im 256 MB großen internen Speicher und zusätzlich auf SD-Karte oder USB-Stick.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Technische Information TI00133R</li> <li>▪ Betriebsanleitung BA00247R</li> </ul> </p>

## Ergänzende Dokumentation



Eine Übersicht zum Umfang der zugehörigen Technischen Dokumentation bieten:

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

## Standarddokumentation

## Kurzanleitung

*Kurzanleitung zum Messaufnehmer*

Messgerät	Dokumentationscode
Proline Prosonic Flow E	KA01329D

*Kurzanleitung zum Messumformer*

Messgerät	Dokumentationscode
Heat	KA01353D

**Betriebsanleitung**

Messgerät	Dokumentationscode
Prosonic Flow E Heat	BA01793D

**Beschreibung Geräteparameter**

Messgerät	Dokumentationscode
Prosonic Flow Heat	GP01125D

**Geräteabhängige Zusatzdokumentation**

**Sonderdokumentation**

Inhalt	Dokumentationscode
Angaben zur Druckgeräterichtlinie	SD01614D
RFID TAG	SD01565D

**Einbauanleitung**

Inhalt	Bemerkung
Einbauanleitung für Ersatzteilsets und Zubehör	Dokumentationscode: Bei den Zubehörteilen jeweils angegeben .

## Eingetragene Marken

**Microsoft®**

Eingetragene Marke der Microsoft Corporation, Redmond, Washington, USA

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---