

Technische Information

Teqwave H

Ultraschall-Konzentrationsmessgerät



Inline-Gerät mit erstklassigem hygienischen Design – Plug and Play für Lebensmittel- und Getränkeprozesse

Anwendungsbereich

- Der akustische Wellenleiter misst präzise und störungsfrei, auch kleinste Änderungen werden erfasst
- Kontinuierliche Qualitätsprüfung von Getränken und in Reinigungsprozessen

Geräteigenschaften

- Nennweite: DN 25 (1")
- Genau und unabhängig von der Strömung
- Industriekonforme, leichte Montage per Hutschiene und Rohrmontageset
- 3,5" TFT-Farb- und Touchscreen oder LED-Anzeige
- 4-20 mA, Modbus TCP

Ihre Vorteile

- Hohe Genauigkeit und Wiederholbarkeit – Konzentrationsberechnung mit neuesten Algorithmen
- Erfüllung hygienischer Ansprüche – leicht reinigbares Full-bore-Design
- Uneingeschränkte Transparenz – konstante Überwachung der Produktqualität ohne Probeentnahme
- Höchste Prozesssicherheit – zuverlässige Messung dank robustem, wartungsfreiem Messaufnehmer
- Maßgeschneiderte Nutzung – innovatives Anwendungskonzept, erweiterbar für verschiedene Flüssigkeiten

Inhaltsverzeichnis

Hinweise zum Dokument	3	Nenndruck	21
Symbole	3	Fließgeschwindigkeit	21
Arbeitsweise und Systemaufbau	4	Konstruktiver Aufbau	22
Messprinzip	4	Abmessungen in SI-Einheiten	22
Messeinrichtung	5	Abmessungen in US-Einheiten	26
IT-Sicherheit	7	Gewicht	30
Eingang	7	Werkstoffe	30
Messgrößen	7	Prozessanschlüsse	31
Messbereiche	7	Oberflächenrauigkeit	31
Eingangssignal	11	Bedienbarkeit	31
Ausgang	11	Vor-Ort-Bedienung	31
Ausgangssignal	11	Unterstützte Bedientools	31
Ausfallsignal	12	Sicherheit im Betrieb	31
Galvanische Trennung	13	Sprachen	32
Protokollspezifische Daten	13	Zertifikate und Zulassungen	32
Energieversorgung	14	CE-Zeichen	32
Klemmenbelegung	14	UKCA-Zeichen	32
Versorgungsspannung	14	Lebensmitteltauglichkeit	32
Leistungsaufnahme	14	Weitere Zertifizierungen	32
Stromaufnahme	14	Externe Normen und Richtlinien	33
Versorgungsausfall	14	Bestellinformationen	33
Elektrischer Anschluss	15	Anwendungspakete	33
Potentialausgleich	18	Zubehör	33
Klemmen	18	Gerätespezifisches Zubehör	34
Kabelspezifikation	18	Servicespezifisches Zubehör	35
Leistungsmerkmale	19	Ergänzende Dokumentation	35
Maximale Messabweichung	19	Standarddokumentation	35
Wiederholbarkeit	19	Eingetragene Marken	35
Genauigkeit	19		
Reaktionszeit	19		
Einfluss Messstofftemperaturschwankungen	19		
Einfluss Schwingungen	19		
Einfluss Umgebungstemperatur	19		
Einfluss Gasblasen	20		
Montage	20		
Montageort	20		
Ein- und Auslaufstrecken	20		
Montage Messumformergehäuse	20		
Spezielle Montagehinweise	20		
Umgebung	21		
Umgebungstemperaturbereich	21		
Lagerungstemperatur	21		
Schutzart	21		
Innenreinigung	21		
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	21		
Prozess	21		
Messstofftemperaturbereich	21		
Temperaturanstieg	21		

Hinweise zum Dokument

Symbole

Elektrische Symbole

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

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

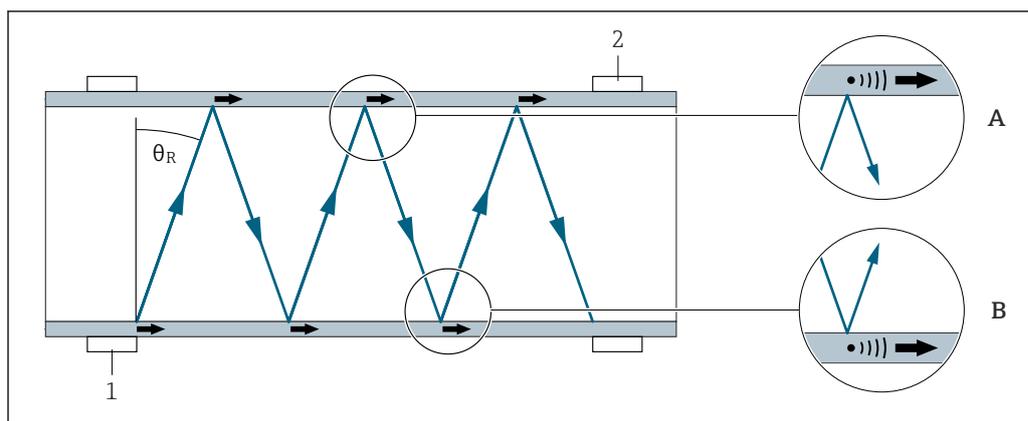
Symbol	Bedeutung
1, 2, 3, ...	Positionsnummern
1 , 2 , 3 , ...	Handlungsschritte
A, B, C, ...	Ansichten
A-A, B-B, C-C, ...	Schnitte
	Explosionsgefährdeter Bereich

Symbol	Bedeutung
	Sicherer Bereich (nicht explosionsgefährdeter Bereich)
	Durchflussrichtung

Arbeitsweise und Systemaufbau

Messprinzip

Das Messgerät basiert auf einer patentierten Ultraschalltechnologie, mit der sich Flüssigkeitskonzentrationen präzise und schnell bestimmen lassen.



A0035710

Ein piezoelektrischer Signalwandler (1) regt kontinuierlich hochfrequente Schallwellen an, die sich dadurch in der Wandung des Messaufnehmers (A und B) ausbreiten. Ein weiterer piezoelektrischer Signalwandler (2) dient als Empfänger. Die beiden Signalwandler wirken jeweils während einer Messung abwechselnd als Sender und Empfänger.

Kommen die Schallwellen mit Flüssigkeit in Kontakt, findet eine Auskopplung der Schallwellen in die Flüssigkeit statt. Der Auskopplungswinkel der Schallwelle (θ_R) ist abhängig vom Verhältnis der Schallgeschwindigkeit, der Schallwellenart und der Flüssigkeit.

Die Doppelanordnung mit einem Signalwandler als Sender und einem Signalwandler als Empfänger ermöglicht eine äußerst präzise Auswertung der Transmissionszeiten und Amplituden der Schallwellen.

Das Messgerät bestimmt bei diesem Vorgang neben der Schallgeschwindigkeit auch die akustische Impedanz und die akustische Dichte der Flüssigkeit. Ein weiterer integrierter Sensor misst zudem die Temperatur.

Konzentrationsmessung

Aus gemessener Schallgeschwindigkeit, Temperatur und akustischer Dichte berechnet das Messgerät die Konzentrationen von bis zu zwei Bestandteilen in Flüssigkeitsgemischen.

Temperaturmessung

Ein Temperatursensor misst die Temperatur der Flüssigkeit. Aufgrund der Position und der guten Wärmeleitung erfasst er auch schnelle Temperaturänderungen sicher. Ist das Kalman-Filter aktiviert, verwendet das Messgerät zusätzlich Informationen aus der Laufzeit der akustischen Welle. Somit finden zwei Temperaturmessungen gleichzeitig statt. Diese Funktion ist bei Prozessen mit oft auftretenden und schnellen Temperaturänderungen empfehlenswert. Das Messgerät gibt die Temperatur als eigene Messgröße aus. Darüber hinaus dient sie auch der Konzentrationsmessung.

Schallgeschwindigkeitsmessung

Das Messgerät bestimmt die Schallgeschwindigkeit berührungslos über die Ausbreitung der akustischen Wellen im Wellenleiter.

Dichtemessung

Das Messgerät berechnet die akustische Dichte der Flüssigkeit direkt über die Schallgeschwindigkeit und die akustische Impedanz.

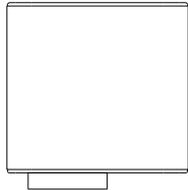
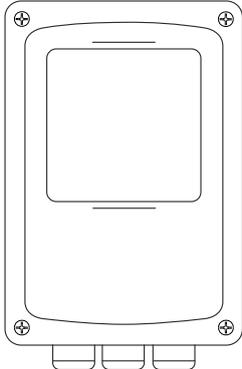
Messeinrichtung

Das Messgerät besteht aus einem Messumformer und einem Messaufnehmer. Zur Auswertung sendet der Messaufnehmer die gemessenen Signale an den Messumformer. Über eine Ethernet-Schnittstelle überträgt der Messumformer die Messwerte an das Bedientool "Tegwave Viewer", das die Messwerte visualisiert. Darüber hinaus kann ein Automatisierungssystem die Messwerte über Modbus TCP auslesen.

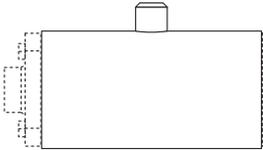
Zur Konzentrationsmessung arbeitet das Messgerät mit sogenannten Konzentrations-Apps, die individuell auf die Messaufgabe zugeschnitten sind. Die Konzentrations-Apps können einzeln oder in Form von Anwendungsbereichen zusammengefasst bestellt werden.

Messumformer

Mehrere Geräteausführungen des Messumformers sind verfügbar.

<p>Messumformer mit Aluminiumgehäuse</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0043170</p>	<p>Bestellmerkmal "Messumformergehäuse", Option A, "Alu gebürstet"</p> <p>Werkstoff: Aluminium eloxiert</p> <p>Anzeige/Bedienung:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ LED-Statusanzeige oder ■ Touchscreen <p>Schutzart: IP40</p> <p>Befestigung: Hutschiene DIN EN 60715 TH 35</p>
<p>Messumformer mit Edelstahlgehäuse</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0043171</p>	<p>Bestellmerkmal "Messumformergehäuse", Option B, "Rostfrei" Für den Einsatz in hygienischen Anwendungen.</p> <p>Werkstoff: Rostfreier Stahl 1.4301 (304)</p> <p>Anzeige/Bedienung: Touchscreen (kann nach Entfernen des Gehäusedeckels bedient werden)</p> <p>Schutzart: IP67</p> <p>Befestigung: Wand- oder Rohrmontage</p>

Messaufnehmer

<p>Messaufnehmer "Tegwave H"</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0043235</p>	<p>Nennweiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ DN 25 (DIN) ■ 1" (ANSI) <p>Werkstoffe:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Messaufnehmer: Rostfreier Stahl, 1.4404 (316L) ■ Prozessanschlüsse: Rostfreier Stahl, 1.4404 (316L) ■ Dichtungen: EPDM, FKM oder Silikon <p>Prozessanschlüsse:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Schweißstutzen (EN 10357 (DIN 11850), ASME BPE, ODT/SMS, ISO 2037) ■ Clamp (ISO 2852, DIN 32676, L14 AM7 – Tri-Clamp) ■ Verschraubung (DIN 11851, DIN 11864-1, SMS 1145) ■ Flansch DIN 11864-2 <p>Schutzart:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ IP67 ■ Bei Bestellmerkmal "Sensoroptionen", Option CM: Zusätzlich IP69
--	--

Analyseparameter

Es bestehen mehrere Optionen für die Bestellung von Analyseparametern.

Bestelloptionen für Bestellmerkmal "Analyseparameter"	Beschreibung
Option 0 "Nicht genutzt"	Option wählen, wenn mehrere Analyseparameter aus einem Anwendungsbereich (Anwendungspaket) erforderlich sind. Das Bestellmerkmal "Anwendungsbereich; Analyseparameter" listet die verfügbaren Anwendungspakete auf. Messbereiche der Anwendungspakete →  7.
Option C "Temp., Schallgeschwindigkeit, Dispersion, Akustische Dichte"	Option wählen, wenn nur die reinen Messwerte erforderlich sind. Anhand dieser Messwerte lassen sich die Korrelationen von Konzentrationen und Messwerten selbst ermitteln.
Option D "Konzentration gemäss messstoffspezifischer App-Nummer"	Option wählen, wenn ein anwendungsspezifischer Analyseparameter benötigt wird. Der Applicator listet die verfügbaren Analyseparameter mit den entsprechenden Konzentrations-App-Nummern auf →  35.

Konzentrations-Apps

Für jeden Messstoff stellt Endress+Hauser eine individuelle Konzentrations-App zur Verfügung. Eine Konzentrations-App enthält die notwendigen spezifischen Kennlinien von Schallgeschwindigkeit und akustischer Dichte in einem definierten Temperaturbereich, die zur Berechnung der Konzentration und anderer Analyseparameter, wie z.B. Inversionsgrad des Zuckers, einer Flüssigkeit notwendig sind.

 Die verfügbaren Konzentrations-Apps und Analyseparameter sowie deren Messbereiche sind im Applicator aufgeführt.

Mit Hilfe des Bedientools "Teqwave Viewer" besteht auch die Möglichkeit, eine Konzentrations-App an die spezifischen Kundenanforderungen anzupassen und die Anpassungen als Rezept zu speichern. Darüber hinaus kann die Genauigkeit der Analyseparameter bestimmter Konzentrations-Apps durch die Integration zusätzlicher eingelesener oder eingegebener Messwerte (z.B. Druck) verbessert werden.

Zusätzlich zu den vorkonfigurierten Konzentrations-Apps, die standardmäßig verfügbar sind, erstellt Endress+Hauser auch Konzentrations-Apps individuell für Ihre Anwendung.

 Ausführliche Angaben zu dieser Dienstleistung erhalten Sie bei Ihrer Endress+Hauser Vertriebszentrale.

Jeder Messumformer kann maximal 25 Konzentrations-Apps oder Rezepte verwalten.

Das zu einer Konzentrations-App zugehörige Datenblatt enthält Informationen über den Messstoff, die Analyseparameter, die zulässigen Messbereiche, die Kompensationsgrößen und die Genauigkeit der Konzentrationsmessung.

Anwendungsbereiche

Für das Messgerät können Pakete mit mehreren Konzentrations-Apps bestellt oder nachbestellt werden. Die Konzentrations-Apps sind dabei nach Anwendungsbereichen zusammengefasst und ermöglichen die Messung von Analyseparametern (z.B. Zucker- und Alkoholkonzentration) verschiedener Messstoffe in einem Industriezweig, z.B. in Brennereien oder bei der Herstellung von Erfrischungsgetränken.

Verfügbare Bestelloptionen für Bestellmerkmal "Anwendungsbereich; Analyseparameter":

- Option A "Brennerei; Zucker, Invertzucker, Alkohol"
- Option B "Erfrischungsgetränkeherstellung; Zucker, Invertzucker"
- Option C "Reinigung; Desinfektionsmittel-, Reinigerkonzentration, Wasserreinheit"

In den Paketen enthaltene Konzentrations-Apps und Messbereiche →  7.

Bedientool

Zwei Ausführungen des Bedientools "Teqwave Viewer" sind verfügbar. Unterstützte Funktionen:

Im standardmäßigen Lieferumfang enthalten: Teqwave Viewer V2.3 - Basispaket	Bestellmerkmal "Anwendungspaket", Option EP: Teqwave Viewer V2.3 - Viewer mit Schnittstelle zum Datendownload
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Live-Anzeige und graphische Darstellung der Messgrößen ▪ Graph speichern ▪ Verwaltung der Konzentrations-Apps und Rezepte auf dem Messumformer ▪ Gerätekonfigurationen ▪ Wechseln zwischen mehreren Messumformern ▪ Selbsttest 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Live-Anzeige und graphische Darstellung der Messgrößen ▪ Graph speichern ▪ Verwaltung der Konzentrations-Apps und Rezepte auf dem Messumformer ▪ Gerätekonfigurationen ▪ Wechseln zwischen mehreren Messumformern ▪ Selbsttest ▪ Auslesen von gespeicherten Messwerten ▪ Offline-Analyse mit graphischer Darstellung der Messwerte ▪ Messwertaufzeichnung und Exportfunktion

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

Messgrößen

Messgrößen

- Schallgeschwindigkeit
- Temperatur
- Dispersion (relatives Maß für Störeinflüsse)
- Akustische Dichte

Bestellbare Analyseparameter

- Konzentration
- Konzentrationsverhältnis (Quotient zweier Konzentrationen)
- Berechnete physikalische Dichte

Messbereiche

Schallgeschwindigkeit	600 ... 2 000 m/s
Temperatur	0 ... 120 °C (32 ... 248 °F)
Akustische Dichte	0,7 ... 1,5 g/cm ³
Analyseparameter	Gemäß Datenblatt der Konzentrations-App

Bestellmerkmal "Anwendungsbereich; Analyseparameter", Option A "Brennerei; Zucker, Invertzucker, Alkohol"

Name Konzentrations-App ¹⁾	Analyseparameter	Messbereich	Temperaturbereich	Kompensationsgrößen
Pure alcohol; 36-99%vol; 2-35°C	Alkoholkonzentration	36 ... 99 % vol	2 ... 35 °C (36 ... 96 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Druck ▪ Mineralgehalt
Pure alcohol; 36-99%vol; 30-60°C	Alkoholkonzentration	36 ... 99 % vol	30 ... 60 °C (86 ... 140 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Druck ▪ Mineralgehalt

Name Konzentrations-App ¹⁾	Analyseparameter	Messbereich	Temperaturbereich	Kompensationsgrößen
Liquor 35-99%vol; 2-60°C; manual sugar compensation	Alkoholkonzentration	35 ... 99 % vol	2 ... 60 °C (36 ... 140 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Druck ▪ Mineralgehalt ▪ Zuckerkonzentration
Liquor 35-62%vol; 2-35°C; automatic invert sugar compensation	Alkoholkonzentration	35 ... 62 % vol	2 ... 35 °C (36 ... 96 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Druck ▪ Mineralgehalt
Liquor 35-62%vol; 30-60°C; automatic invert sugar compensation	Alkoholkonzentration	35 ... 62 % vol	30 ... 60 °C (86 ... 140 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Druck ▪ Mineralgehalt
Liquor 53-95%vol; 2-35°C; automatic invert sugar compensation	Alkoholkonzentration	53 ... 95 % vol	2 ... 35 °C (36 ... 96 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Druck ▪ Mineralgehalt
Liquor 53-95%vol; 30-60°C; automatic invert sugar compensation	Alkoholkonzentration	53 ... 95 % vol	30 ... 60 °C (86 ... 140 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Druck ▪ Mineralgehalt
Liquor 35-62%vol; 2-35°C; automatic sugar compensation	Alkoholkonzentration	35 ... 62 % vol	2 ... 35 °C (36 ... 96 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Druck ▪ Mineralgehalt
Liquor 35-62%vol; 30-60°C; automatic sugar compensation	Alkoholkonzentration	35 ... 62 % vol	30 ... 60 °C (86 ... 140 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Druck ▪ Mineralgehalt
Liquor 53-95%vol; 2-35°C; automatic sugar compensation	Alkoholkonzentration	53 ... 95 % vol	2 ... 35 °C (36 ... 96 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Druck ▪ Mineralgehalt
Liquor 53-95%vol; 30-60°C; automatic sugar compensation	Alkoholkonzentration	53 ... 95 % vol	30 ... 60 °C (86 ... 140 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Druck ▪ Mineralgehalt
Liquor 10-25%vol; 5-30°C; alc.+invert sugar measurement	Alkoholkonzentration	10,2 ... 25 % vol	5 ... 30 °C (41 ... 86 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Druck ▪ Mineralgehalt ▪ Säure ▪ Physikalische Dichte
	Invertzuckerkonzentration	7 ... 40 °Brix		
Liquor 30-55%vol; 0-50°C; alc.+invert sugar measurement	Alkoholkonzentration	30,4 ... 55,8 % vol	0 ... 50 °C (32 ... 122 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Druck ▪ Mineralgehalt ▪ Säure ▪ Physikalische Dichte
	Invertzuckerkonzentration	0 ... 35 °Brix		
Liquor 10-25%vol; 5-30°C; alc.+sugar measurement	Alkoholkonzentration	10,2 ... 25 % vol	5 ... 30 °C (41 ... 86 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Druck ▪ Mineralgehalt ▪ Säure ▪ Physikalische Dichte
	Zuckerkonzentration	7 ... 40 °Brix		
Liquor 30-55%vol; 0-50°C; alc.+sugar measurement	Alkoholkonzentration	30,4 ... 55,8 % vol	0 ... 50 °C (32 ... 122 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Druck ▪ Mineralgehalt ▪ Säure ▪ Physikalische Dichte
	Zuckerkonzentration	0 ... 35 °Brix		

1) Der Name steht auf dem Datenblatt und wird auf der Vor-Ort-Anzeige sowie im Viewer angezeigt.

Bestellmerkmal "Anwendungsbereich; Analyseparameter", Option B "Erfrischungsgetränkeherstellung; Zucker, Invertzucker"

Name Konzentrations-App	Analyseparameter	Messbereich	Temperaturbereich	Kompensationsgröße
Fruit juice; sugar concentration; 0-25°Brix	Zuckerkonzentration bei 0% Inversion ¹⁾	0 ... 25 °Brix	2 ... 40 °C (36 ... 104 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Druck ▪ Säure ▪ Inversionsgrad
	Invertzuckerkonzentration bei 100% Inversion ²⁾	0 ... 26,3 °Brix		
	Brix bei 20°C gemäss ICUMSA-Tabelle ³⁾	0 ... 25 °Brix		
Softdrink; sugar concentration; 0-15°Brix	Zuckerkonzentration bei 0% Inversion ¹⁾	0 ... 15 °Brix	2 ... 40 °C (36 ... 104 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Druck ▪ Säure ▪ Inversionsgrad ▪ CO₂
	Invertzuckerkonzentration bei 100% Inversion ²⁾	0 ... 15,7 °Brix		
	Brix bei 20°C gemäss ICUMSA-Tabelle ³⁾	0 ... 15 °Brix		
Light-Softdrink; sugar concentration; 0-1.5°Brix	Zuckerkonzentration	0 ... 1,5 °Brix	2 ... 40 °C (36 ... 104 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Druck ▪ Säure ▪ CO₂
Syrup-Juice concentrate; 20-65°Brix; 2-30°C	Zuckerkonzentration bei 0% Inversion ¹⁾	20 ... 65 °Brix	2 ... 30 °C (36 ... 86 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Druck ▪ Säure ▪ Inversionsgrad
	Invertzuckerkonzentration bei 100% Inversion ²⁾			
	Brix bei 20°C gemäss ICUMSA-Tabelle ³⁾			
Syrup-Juice concentrate; 20-65 °Brix; 2-30°C; external density	Zuckerkonzentration bei 0% Inversion ¹⁾	20 ... 65 °Brix	2 ... 30 °C (36 ... 86 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Druck ▪ Säure ▪ Physikalische Dichte
	Invertzuckerkonzentration bei 100% Inversion ²⁾			
	Brix bei 20°C gemäss ICUMSA-Tabelle ³⁾			
	Inversionsgrad			
Syrup-Juice concentrate; 20-65 °Brix; 15-40°C	Zuckerkonzentration bei 0% Inversion ¹⁾	20 ... 65 °Brix	15 ... 40 °C (59 ... 104 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Druck ▪ Säure ▪ Inversionsgrad
	Zuckerkonzentration bei 100% Inversion ²⁾			

Name Konzentrations-App	Analyseparameter	Messbereich	Temperaturbereich	Kompensationsgröße
	Brix bei 20°C gemäss ICUMSA- Tabelle ³⁾			
Syrup-Juice concentrate; 20-65°Brix; 15-40°C; external density	Zuckerkonzentration bei 0% Inversion ¹⁾	20 ... 65 °Brix	15 ... 40 °C (59 ... 104 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Druck ■ Säure ■ Physikalische Dichte
	Zuckerkonzentration bei 100% Inversion ²⁾			
	Brix bei 20°C gemäss ICUMSA- Tabelle ³⁾			
	Inversionsgrad			

- 1) Empfohlen für Getränke, die hauptsächlich Saccharose als Süßungsmittel enthalten. Der °Brix-Wert ist auf eine Lösung zurückgerechnet, die nur mit Saccharose gesüßt ist.
- 2) Empfohlen für Getränke, die hauptsächlich Invertzucker oder Fructose als Süßungsmittel enthalten. Der °Brix-Wert ist auf eine Lösung zurückgerechnet, die vollständig invertiert ist, vergleichbar mit einer Laboranalyse.
- 3) Ermöglicht den Vergleich von Messgeräten, z.B. bei parallelen Labormessungen mit Refraktometern oder Dichtemessgeräten.

Bestellmerkmal "Anwendungsbereich; Analyseparameter", Option C "Reinigung; Desinfektionsmittel, Reinigerkonzentration, Wasserreinheit"

Name Konzentrations-App	Analyseparameter	Messbereich	Temperaturbereich
Sodium hydroxide	Konzentration NaOH in Wasser	0 ... 4,5 % mas	15 ... 89 °C (59 ... 192 °F)
Potassium hydroxide	Konzentration KOH in Wasser	0 ... 4,5 % mas	15 ... 85 °C (59 ... 185 °F)
Phosphoric acid	Konzentration H3PO4 in Wasser	0 ... 4,5 % mas	20 ... 78 °C (68 ... 172 °F)
Nitric acid	Konzentration HNO3 in Wasser	0 ... 3 % mas	20 ... 80 °C (68 ... 176 °F)
Sulfuric acid	Konzentration H2SO4 in Wasser	0 ... 3 % mas	10 ... 45 °C (50 ... 113 °F)
Hydrogen peroxide	Konzentration H2O2 in Wasser	20 ... 40 % mas	5 ... 40 °C (41 ... 104 °F)
Mip SCA	Konzentration Mip SCA in Wasser	0 ... 7,5 % mas	20 ... 90 °C (68 ... 194 °F)
Mip CA	Konzentration Mip CA in Wasser	0 ... 3 % mas	10 ... 87 °C (50 ... 188 °F)
InteroxAGSspray35S	Konzentration H2O2 in Wasser	30 ... 36 % mas	5 ... 35 °C (41 ... 95 °F)
Hydrosan stabil	Konzentration Hydrosan stabil in Wasser	0 ... 4,5 % mas	10 ... 35 °C (50 ... 95 °F)
CIP Reiniger CL extra	Konzentration CIP Reiniger CL extra in Wasser	0 ... 4,5 % mas	10 ... 40 °C (50 ... 104 °F)
CIP Reiniger Alkalisch NS	Konzentration CIP Reiniger Alkalisch NS in Wasser	0 ... 6 % mas	10 ... 89 °C (50 ... 192 °F)

Name Konzentrations-App	Analyseparameter	Messbereich	Temperaturbereich
Wigogreen MMA	Konzentration Wigogreen MMA in Wasser	0 ... 3 % mas	15 ... 45 °C (59 ... 113 °F)
Waterdeviation	Abweichung zur Referenz (demin. Wasser) in m/s		2 ... 95 °C (36 ... 203 °F)

Eingangssignal**Digitaleingang**

Funktion	Auswahl analoger Kanal 1 ... 4; Die digitalen Eingänge "0" und "1" können nur mit der Signalmasse verbunden werden.
Ausführung	Open und Ground Keine externe Spannung an diese Klemmen anschließen.

Eingelesene Messwerte

Um die Messgenauigkeit zu erhöhen, kann das Automatisierungssystem verschiedene Kompensationsgrößen in das Messgerät schreiben:

- Betriebsdruck (Endress+Hauser empfiehlt die Verwendung eines Druckmessgeräts für Absolutdruck, z.B. Cerabar M oder Cerabar S)
- CO₂-Konzentration
- Inversionsgrad
- Mineralisation
- Physikalische Dichte
- Säuregehalt
- Zuckerkonzentration

Das Datenblatt der Konzentrations-App und der Applikator enthalten detaillierte Informationen über die Kompensationsmöglichkeiten.



Besteht keine Möglichkeit, Messwerte mit Hilfe externer Sensoren in das Messgerät einzulesen, können die Werte als konstante Messwerte gespeichert werden.

Digitale Kommunikation

Das Schreiben der Messwerte durch das Automatisierungssystem kann erfolgen über:

Ausgang

Ausgangssignal**Ethernet (Modbus-Protokoll)**

Physikalische Schnittstelle	RJ-45 (8P8C)
-----------------------------	--------------

Stromausgang 4...20 mA/Spannungsausgang 0...10 V

Funktion	Als Strom- und Spannungsausgang wahlweise einstellbar
Ausführung	Galvanisch getrennt
Leerlaufspannung	DC 15,5 V
Zuordenbare Messgrößen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ An ■ Analyseparameter 1...n ■ Temperatur ■ Schallgeschwindigkeit ■ Dispersion ■ Akustische Dichte (optional) ■ Messung unterbrechen
Stromausgang	4 ... 20 mA

Maximaler Ausgangswert	20 mA
Bürde	0 ... 500 Ω
Auflösung	1,5 μA
Spannungsausgang	0 ... 10 V
Maximaler Ausgangswert	10 V
Bürde	> 750 Ω
Auflösung	1 mV

Schaltausgang

Funktion	Schaltausgang
Ausführung	Relaisausgang, galvanisch getrennt
Maximale Schaltleistung	AC 30 V/DC 50 V, 1 A
Schaltverhalten	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Öffner ▪ Schließer
Zuordenbare Funktionen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aus ▪ An ▪ Grenzwert (als Bereich und Schwellenwert wahlweise einstellbar): <ul style="list-style-type: none"> ▪ Analyseparameter 1...n ▪ Temperatur ▪ Schallgeschwindigkeit ▪ Dispersion ▪ Akustische Dichte

Ausfallsignal

Ethernet (Modbus-Protokoll)

Statusbit	Diagnoseinformation über Statusbit
-----------	------------------------------------

Stromausgang 4 ... 20 mA / Spannungsausgang 0 ... 10 V

Fehlerverhalten	Bei Über- oder Unterschreitung des Messbereichs Ausfallinformation einstellbar in Parameter Ausgabeeinstellung : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Fehlerwert für betroffene Messgröße bei Auswahl "0 V/2 mA Grenzüberschreitung": 2 mA oder 0 V ▪ Grenzwert für betroffene Messgröße bei Auswahl "Min/Max Grenzüberschreitung": 4 ... 20 mA oder 0 ... 10 V
	Bei Über- oder Unterschreitung des Kalibrierbereichs Ausfallinformation einstellbar in Parameter Anzeigefilter : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Fehlerwert für betroffene Messgröße bei Auswahl "Kalibrierbereichsgrenzen": 2 mA oder 0 V ▪ Über- oder Unterschreitet das Messgerät den Kalibrierbereich für die Temperatur, erfolgt ebenfalls ein Fehlerwert für Konzentration bzw. Analyseparameter, wenn diese aktiv ist.
	Bei Prozess nicht stationär (Stationarität) Ausfallinformation einstellbar in Parameter Anzeigefilter : Fehlerwert für Konzentration bzw. Analyseparameter bei Auswahl Stationarität aktivieren : 2 mA oder 0 V
	Bei Anstiegsgeschwindigkeiten über Grenzwert Ausfallinformation einstellbar in Parameter Anstiegsgeschwindigkeit [Messgröße] . Bei aktiver Funktion: Fehlerwert für Konzentration bzw. Analyseparameter: 2 mA oder 0 V

	Bei Störeinflüssen (Dispersion) über Grenzwert: Fehlerwert für Konzentration bzw. Analyseparameter: 2 mA oder 0 V
	Bei zu wenig Flüssigkeit oder Sensor defekt: Fehlerwert für alle Messgrößen: 2 mA oder 0 V

Schaltausgang

Fehlerverhalten	Bei Über- oder Unterschreitung des Messbereichs der Temperatur: Für Konzentration bzw. Analyseparameter: Aktueller Status wird gehalten.
	Bei Über- oder Unterschreitung des Kalibrierbereichs der Temperatur: Für Konzentration bzw. Analyseparameter: Aktueller Status wird gehalten.
	Bei Prozess nicht stationär (Stationarität) Ausfallinformation einstellbar in Parameter Anzeigefilter . Bei Auswahl "Stationarität aktivieren": Für Konzentration bzw. Analyseparameter: Aktueller Status wird gehalten.
	Bei Anstiegsgeschwindigkeiten über Grenzwert Ausfallinformation einstellbar in Parameter Anstiegsgeschwindigkeit [Messgröße] . Bei aktiver Funktion: Für Konzentration bzw. Analyseparameter: Aktueller Status wird gehalten.
	Bei Störeinflüssen (Dispersion) über Grenzwert: Für Konzentration bzw. Analyseparameter: Aktueller Status wird gehalten.
	Bei zu wenig Flüssigkeit: Messwert für alle Messgrößen mit Ausnahme der Temperatur: 0 Schaltzustand entsprechend der Einstellung für die Schaltschwelle oder Schaltpunkt (Dokument "Betriebsanleitung", Kapitel "Schaltausgang konfigurieren").
	Bei defektem Sensor: Messwert für alle Messgrößen: 0 Schaltzustand entsprechend der Einstellung für die Schaltschwelle oder Schaltpunkt (Dokument "Betriebsanleitung", Kapitel "Schaltausgang konfigurieren").

Vor-Ort-Anzeige (Messumformer mit Touchscreen)

Farbcodierung	Farbfeld signalisiert Mess- und Gerätefehler (Dokument "Betriebsanleitung", Kapitel "Diagnoseinformationen auf Vor-Ort-Anzeige und im Bedientool")
Klartextanzeige	Hinweis zu Ursache im Wechsel mit der Messwertanzeige

Vor-Ort-Anzeige (Messumformer mit LED)

Leuchtdioden (LED)	Statusanzeige durch vier Leuchtdioden (Dokument "Betriebsanleitung", Kapitel "Diagnoseinformation Messumformer mit LED-Statusanzeige") Die Leuchtdioden zeigen folgende Informationen an: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Versorgungsspannung aktiv ▪ Messsystem ohne Fehler ▪ Gerätealarm/-störung vorhanden ▪ Verbindungsstörung zum Messaufnehmer vorhanden
---------------------------	--

Bedientool "Tegwave Viewer"

Farbcodierung	Farbfeld signalisiert Mess- und Gerätefehler (Dokument "Betriebsanleitung", Kapitel "Diagnoseinformation auf Vor-Ort-Anzeige und im Bedientool")
Klartextanzeige	Hinweis zu Ursache

Galvanische Trennung

Die Strom- und Schaltausgänge sind galvanisch vom Rest des Systems getrennt.

Protokollspezifische Daten

Protokoll	Modbus Applications Protocol Specification V1.1
Antwortzeiten	Typisch 10 ... 50 ms

Gerätetyp	Slave
Funktionscodes	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 0x04: Read Input Registers ▪ 0x10: Write Multiple Registers
Modbus Datenübertragung	Big Endian
Datenzugriff	Auf jede Messgröße kann via Modbus TCP zugegriffen werden.

Energieversorgung

Klemmenbelegung	Terminal	Belegung	Beschreibung
	V+	V _{in} DC 24 V	Versorgungsspannung
V-			
+	out 0 ... 10 V; 4 ... 20 mA	Analogausgang	
-			
0	output selection	Digitaleingang	
1			
			Masse Digitaleingang
	alarm max. AC 30 V/DC 50 V, 1 A	Schaltausgang	
			

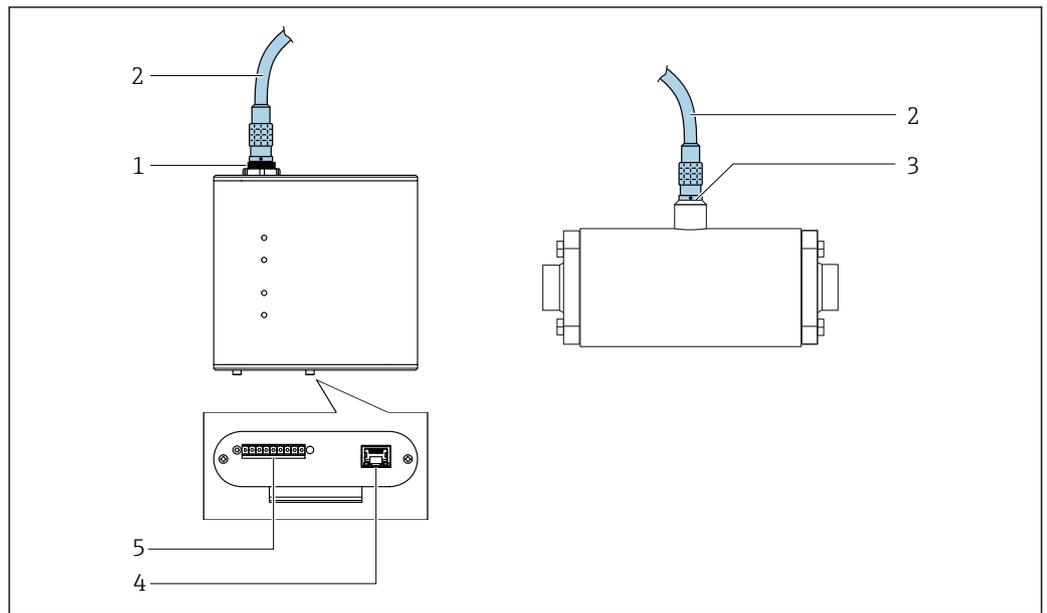
Versorgungsspannung	Messumformer	DC 24 V ±20%
----------------------------	--------------	--------------

 Das Netzteil muss sicherheitstechnisch geprüft sein (PELV).

Leistungsaufnahme	Messumformer	4 W
--------------------------	--------------	-----

Stromaufnahme	Messumformer Maximaler Einschaltstrom	6 A
----------------------	--	-----

Versorgungsausfall Konfiguration und erfasste Daten bleiben im Gerätespeicher erhalten.



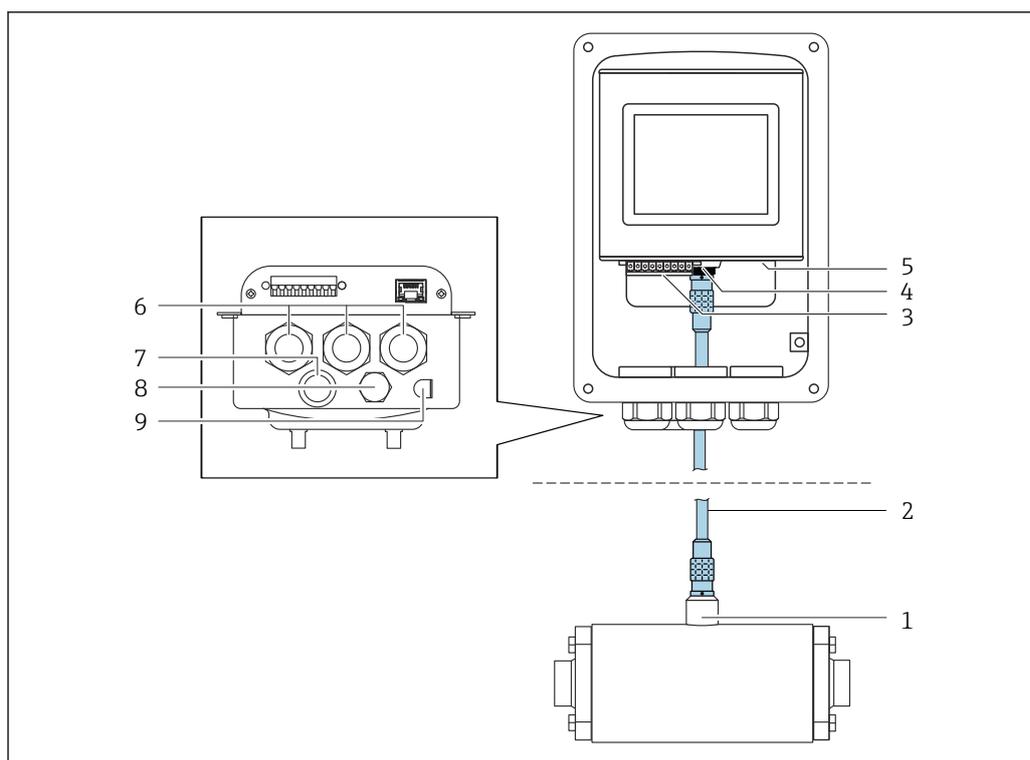
A0043238

1 Anschlüsse und Verbindungskabel: Messumformer im Aluminiumgehäuse

- 1 Push-Pull-Anschluss Messumformer
- 2 Verbindungskabel
- 3 Push-Pull- oder M12-Anschluss Messaufnehmer
- 4 Ethernet-Schnittstelle für digitale Signalübertragung (Bedientool "Teqwave Viewer" sowie Modbus-Protokoll)
- 5 Klemmleiste mit Versorgungsspannung, Analogausgang, Schaltausgang und Digitaleingang, Klemmenbelegung → 14

i Das Verbindungskabel ist in den Längen 1 m (3 ft), 2 m (6 ft), 5 m (15 ft) und 10 m (30 ft) erhältlich.

Anschlüsse und Verbindungskabel: Messumformer im Edelstahlgehäuse



A0043193

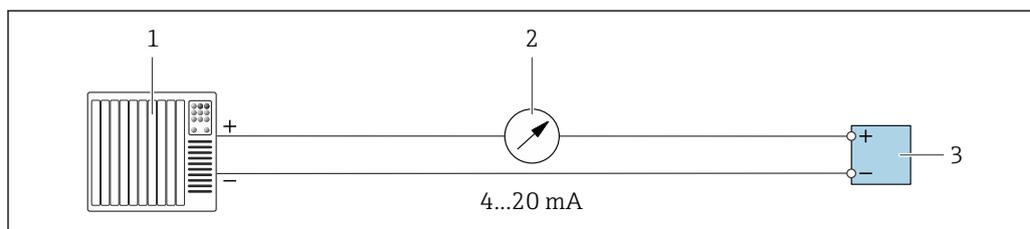
2 Anschlüsse und Verbindungskabel: Messumformer im Edelstahlgehäuse

- 1 Push-Pull- oder M12-Anschluss Messaufnehmer
- 2 Verbindungskabel
- 3 Klemmleiste mit Versorgungsspannung, Analogausgang, Schaltausgang und Digitaleingang, Klemmenbelegung → 14
- 4 Push-Pull-Anschluss Messumformer
- 5 Ethernet-Schnittstelle für digitale Signalübertragung (Bedientool "Teqwave Viewer" sowie Modbus-Protokoll)
- 6 Kabeldurchführungen M20 für Klemmleistenanschluss, Push-Pull-Anschluss Messumformer und RJ45-Ethernet-Schnittstelle
- 7 Kabeldurchführung M16 für Klemmleistenanschluss
- 8 Anschluss für Druckausgleichselement
- 9 Erdklemme

i Das Verbindungskabel ist in den Längen 1 m (3 ft), 2 m (6 ft), 5 m (15 ft) und 10 m (30 ft) erhältlich.

Anschlussbeispiele

Stromausgang 4 ... 20 mA

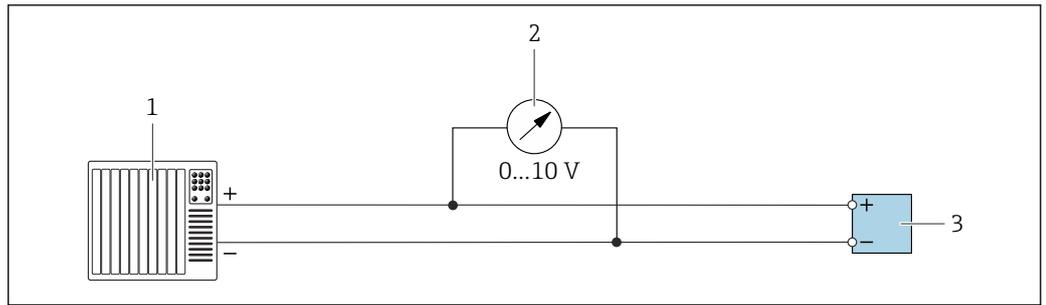


A0028758

3 Anschlussbeispiel Stromausgang, aktiv, 4 ... 20 mA

- 1 Automatisierungssystem mit Stromeingang (z.B. SPS)
- 2 Analoges Anzeigeelement: Bürde maximal 500 Ω
- 3 Messumformer

Spannungsausgang 0 ... 10 V

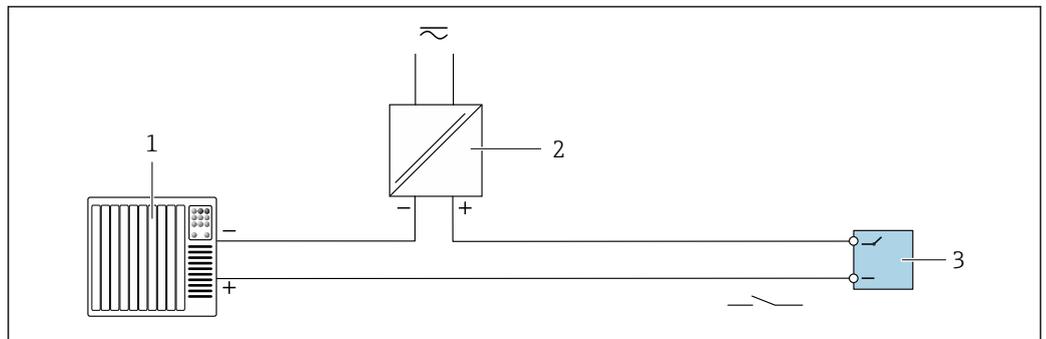


A0035460

4 Anschlussbeispiel für Spannungsausgang, aktiv, 0 ... 10 V

- 1 Automatisierungssystem mit Strom- oder Spannungseingang (z.B. SPS)
- 2 Analoges Anzeigeinstrument für Spannung: Die Bürde muss mindestens 750 Ω betragen
- 3 Messumformer

Schaltausgang



A0035461

5 Anschlussbeispiel für Schaltausgang, passiv

- 1 Automatisierungssystem mit Schalteingang (z.B. SPS)
- 2 Versorgungsspannung: Max. AC 30 V/DC 50 V
- 3 Messumformer

Digitaleingang (Wahleingänge)

Der Digitaleingang kann bis zu vier Messgrößen auf dem Analogausgang ausgeben.

Konfigurationsmöglichkeiten:

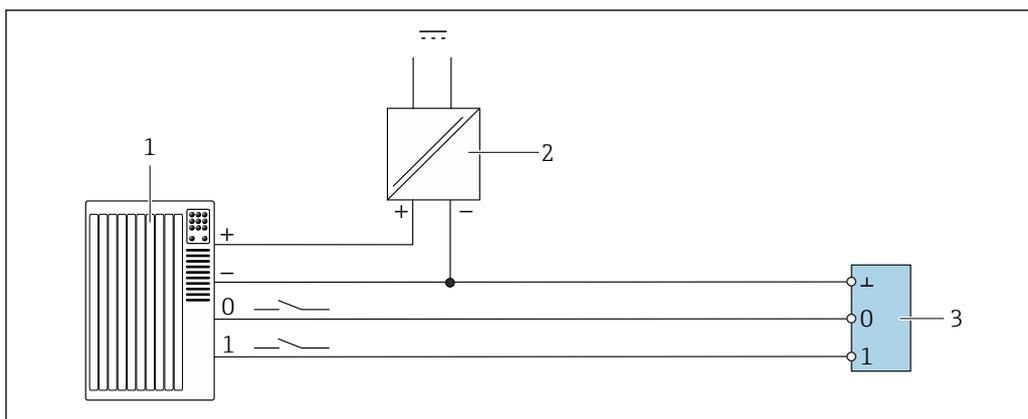
Aktiver Analogausgang	Digitaleingang "0"	Digitaleingang "1"
Kanal 1	offen	offen
Kanal 2	Masse	offen
Kanal 3	offen	Masse
Kanal 4	Masse	Masse

HINWEIS

Störungen am Digitaleingang

Durch fehlerhaften Anschluss kann die Funktionsfähigkeit des Messgeräts beeinträchtigt werden.

- ▶ Bei Verwendung des Digitaleingangs, digitale Eingänge "0" und "1" nur mit Signalmasse verbinden.



A0035462

6 Anschlussbeispiel Digitaleingang

- 1 Automatisierungssystem mit Schalteingang (z.B. SPS)
- 2 Spannungsversorgung
- 3 Messumformer

i Das Anschlussbeispiel führt zu einer Aufhebung der galvanischen Trennung.

Potentialausgleich

Das Messgerät ist in den Potentialausgleich mit einzubeziehen. Messumformer und Messaufnehmer liegen über das Verbindungskabel am selben Potential. Dieses Potential muss stromfrei sein. Klemmenbelegung → 14.

i Zusätzlich zum Messaufnehmer-Gehäuse ist die Klemme V- zu erden.

Klemmen

Klemmentyp	Schraubklemmen
Leiterquerschnitt	0,129 ... 1,31 mm ² (16 ... 26 AWG)

Kabelspezifikation

Zulässiger Temperaturbereich

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

Verbindungskabel Messaufnehmer – Messumformer

Nur mitgeliefertes Kabel verwenden.

Modbus Ethernet-Kabel

Kabeltyp	100 Base-TX
Kabelkategorie	Mind. CAT5
Steckertyp	RJ-45 (8P8C)
Schirmung	S/FTP, F/FTP, SF/FTP, S/UTP, F/UTP oder SF/UTP
Kabellänge	Max. 30 m (98 ft)

Energieversorgungs- und Signalkabel

Kabeltyp	Litze oder Massivdraht
Leiterquerschnitt	0,129 ... 1,31 mm ² (16 ... 26 AWG)
Temperaturbereich	<ul style="list-style-type: none"> ▪ -40 ... 70 °C (-40 ... +158 °F) bei fester Verlegung ▪ -10 ... 50 °C (+14 ... +122 °F) bei beweglicher Verlegung
Kabellänge	Max. 30 m (98 ft)

Energieversorgungs-kabel	Normales Installationskabel ausreichend.
Analogausgang	Normales Installationskabel ausreichend.
Digitaler Eingang	Normales Installationskabel ausreichend.
Schaltausgang (Alarm)	Normales Installationskabel ausreichend.

Anforderungen an Speisegerät

Versorgungsspannung	DC 24 V \pm 20%
Ausführung	Berührsicherer Stromkreis nach DIN EN 61010-1, da die Klemme V- elektrisch mit dem Messumformergehäuse verbunden ist.
Netzteil	Das Netzteil muss sicherheitstechnisch geprüft sein (PELV), da das Messgerät ein Betriebsmittel der Schutzklasse III ist.

Leistungsmerkmale

Maximale Messabweichung	Schallgeschwindigkeit	\pm 2 m/s (\pm 6,56 ft/s)
	Temperatur	\pm 0,5 K
	Akustische Dichte	\pm 0,01 g/cm ³

Wiederholbarkeit	Schallgeschwindigkeit	\pm 0,3 m/s (0,98 ft/s)
	Temperatur	\pm 0,1 K
	Akustische Dichte	\pm 0,0015 g/cm ³

Genauigkeit

Genauigkeit der Konzentrationsmessung

Das Messgerät kann eine Konzentrationsgenauigkeit von bis zu 0,01 % absolut erreichen. Die Genauigkeit ist abhängig von der Konzentrations-App. Das Datenblatt dazu und der Applicator (\rightarrow  35) enthalten detaillierte Genauigkeitsangaben.



Kompensation von Quereinflüssen

Abhängig von der Konzentrations-App können verschiedene Kompensationsgrößen in das Messgerät eingegeben oder eingelesen werden, um bekannte Quereinflüsse zu kompensieren. \rightarrow  11.

Reaktionszeit



Einfluss Messstofftemperatur

Die Reaktionszeit der Temperaturmessung ist abhängig vom Wärmeübergang der Flüssigkeit zum Stahl. Die Aktivierung des Kalman-Filters beschleunigt die Reaktionszeit. Eine sprunghafte Änderung der Temperatur führt zu einer temporären Fehlermeldung. Die Schwelle der Fehleranzeige kann eingestellt werden.

Einfluss Messstofftemperaturschwankungen

Bei einer schnellen Veränderung der Messstofftemperatur ($>1,5$ °C/min ($2,7$ °F/min)) kann die Messabweichung größer sein als in Kapitel "Max. Messabweichung" spezifiziert.

Einfluss Schwingungen

Durch mechanische, akustische oder elektrische Schwingungen im Bereich von 0,8 ... 2,0 MHz kann die Messabweichung größer sein als in Kapitel "Max. Messabweichung" spezifiziert. Wir empfehlen die Verwendung eines dedizierten Netzteils und nicht einer Netzversorgung.

Einfluss Umgebungstemperatur

Strom-/Spannungsausgang

Temperaturkoeffizient	100 μ V/°C (μ V/°F) oder \pm 1 μ A/°C (μ A/°F)
------------------------------	--

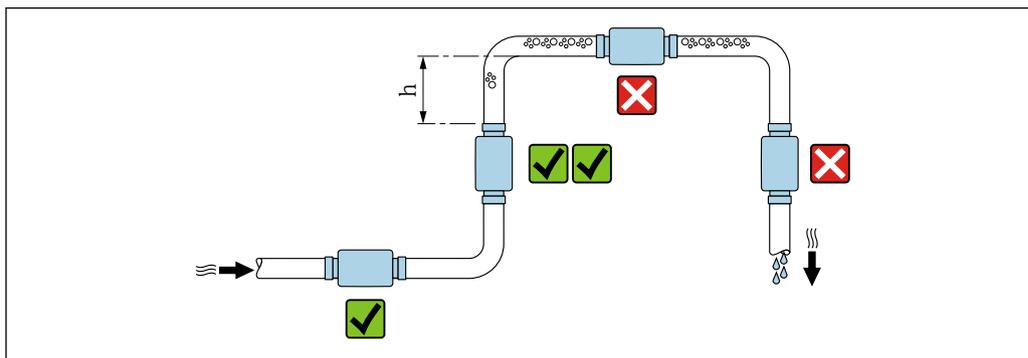
Einfluss Gasblasen

Bei einer Messung mit Ultraschallwellen stellen Gasblasen und Partikel eine Störgröße dar. Die empfohlenen Einbaupositionen und die Diagnoseinformation "Dispersion" verhindern ein verfälschtes Messergebnis durch Gasblasen oder Partikel weitgehend.

i Bei Messstoffen mit hohem CO₂-Gehalt besteht die Gefahr, dass das CO₂ ausgast. Um ein Ausgasen zu vermeiden, ist der Prozessdruck so einzustellen, dass die CO₂-Sättigungsgrenze bei der jeweiligen Prozesstemperatur nicht überschritten wird.

Montage

Montageort



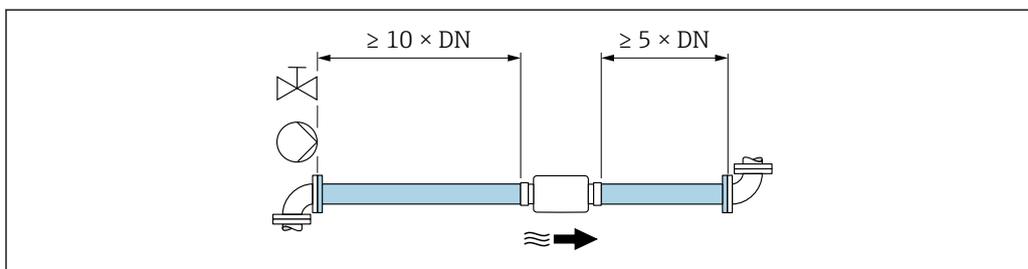
A0032998

7 Montageort

Den Einbau des Messaufnehmers in eine Steigleitung bevorzugen. Dabei auf einen ausreichenden Abstand zum nächsten Rohrbogen achten: $h \geq 5 \times DN$.

Ein- und Auslaufstrecken

Zur Einhaltung der Messgenauigkeitsspezifikationen folgende Ein- und Auslaufstrecken beachten:



A0035458

8 Ein- und Auslaufstrecken

Montage Messumformergehäuse

Messumformer mit Aluminiumgehäuse

Montage mittels Hutschienenhalter an Hutschiene DIN EN 60715 TH 35.

Messumformer mit Edelstahlgehäuse

Der Messumformer kann auf folgende Arten montiert werden:

- Montage mittels Montageplatte
- Montage mittels Messumformerhalterung für die Montage an einen Pfosten (Zubehör)

Spezielle Montagehinweise

Lebensmitteltauglichkeit

Bei Installation in hygienischen Anwendungen:

- Hinweise im Kapitel "Zertifikate und Zulassungen/Lebensmitteltauglichkeit" beachten → **32**.
- Darauf achten, dass sich außen am Messgerät keine Flüssigkeitsansammlung bilden kann.
- Bei horizontalem Einbau des Messgerätes die Anschlussbuchse für das Verbindungskabel nach oben ausrichten.
- Die Einbaulage so wählen, dass das Messgerät im eingebauten Zustand selbstentleerend ist. Dazu wird eine Installation mit einem Neigungswinkel $>3^\circ$ empfohlen.

Umgebung

Umgebungstemperaturbereich	Messaufnehmer	0 ... +60 °C (+32 ... +140 °F)
	Messumformer	0 ... +60 °C (+32 ... +140 °F)

Lagerungstemperatur 0 ... +60 °C (+32 ... +140 °F)

Schutzart	Messaufnehmer	Standardmäßig: IP67, geeignet für Verschmutzungsgrad 4 Bei Bestellmerkmal "Sensoroptionen", Option CM : Zusätzlich IP69
	Messumformer	Bei Bestellmerkmal "Messumformergehäuse", Option A , "Alu gebürstet": IP40 Bei Bestellmerkmal "Messumformergehäuse", Option B , "Rostfrei": IP67

Innenreinigung CIP-Reinigung gemäß EHEDG Doc. 2

HINWEIS

Große und besonders schnelle Temperaturanstiege können den Messaufnehmer beschädigen.

- ▶ Sicherstellen, dass der sofortige Temperaturanstieg des Mediums maximal 55 °C/s (99 °F/s) beträgt.

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

- Nach IEC/EN 61326-1
- Erfüllt Emissionsgrenzwert für Industrie nach EN 55011 (Klasse A)

Details der Konformitätserklärung entnehmen.



Diese Einrichtung ist nicht dafür vorgesehen, in Wohnbereichen verwendet zu werden, und kann einen angemessenen Schutz des Funkempfangs in solchen Umgebungen nicht sicherstellen.

Prozess

Messstofftemperaturbereich **Messaufnehmer**
0 ... +120 °C (+32 ... +248 °F)

Temperaturanstieg **Messaufnehmer**
Max. 55°C/s (99 °F/s)

HINWEIS

Große und besonders schnelle Temperaturanstiege können den Messaufnehmer beschädigen.

- ▶ Sicherstellen, dass der sofortige Temperaturanstieg des Mediums maximal 55°C/s (99 °F/s) beträgt.

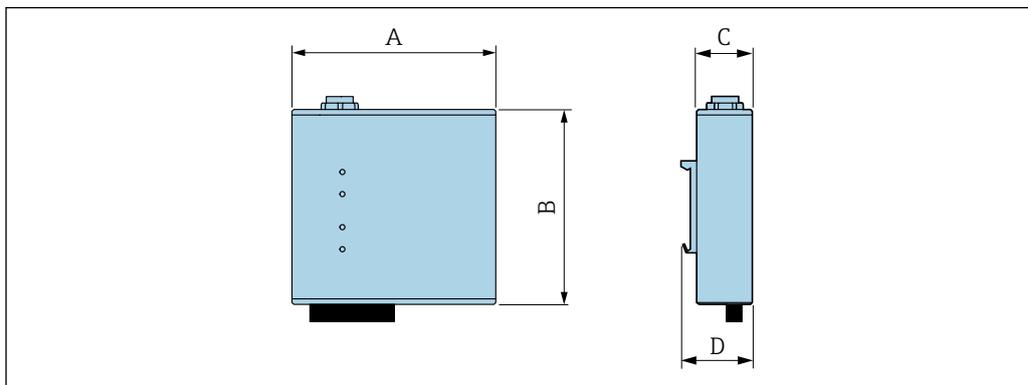
Nenndruck **Messaufnehmer**
Max. 16 bar (232 psi) bei 20 °C (68 °F)

Fließgeschwindigkeit Max. 10 m/s (32,8 ft/s)

Konstruktiver Aufbau

Abmessungen in
SI-Einheiten

Messumformer mit Aluminiumgehäuse

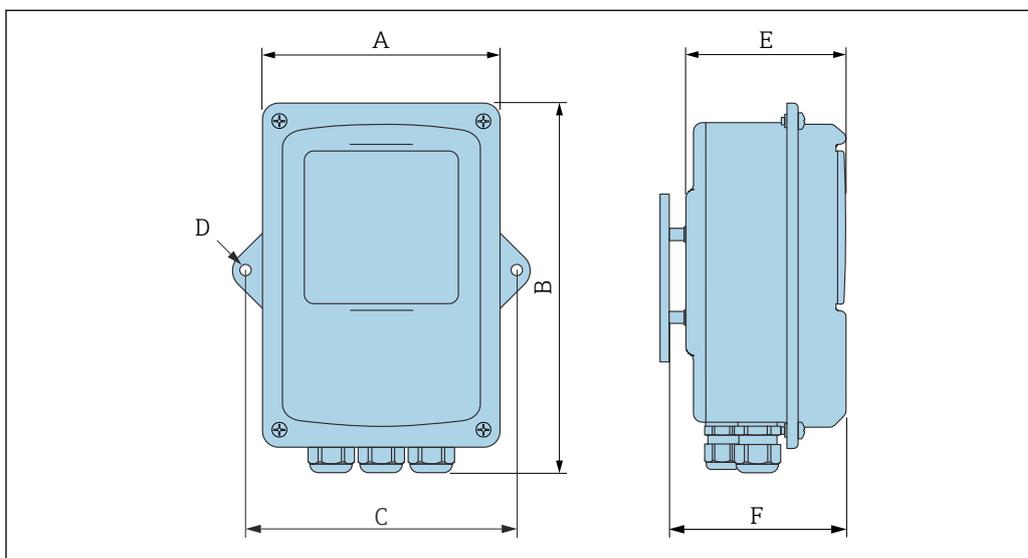


A0043203

Bestellmerkmal "Messumformergehäuse", Option A "Alu, gebürstet"

A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
110	104	30	38

Messumformer mit Edelstahlgehäuse

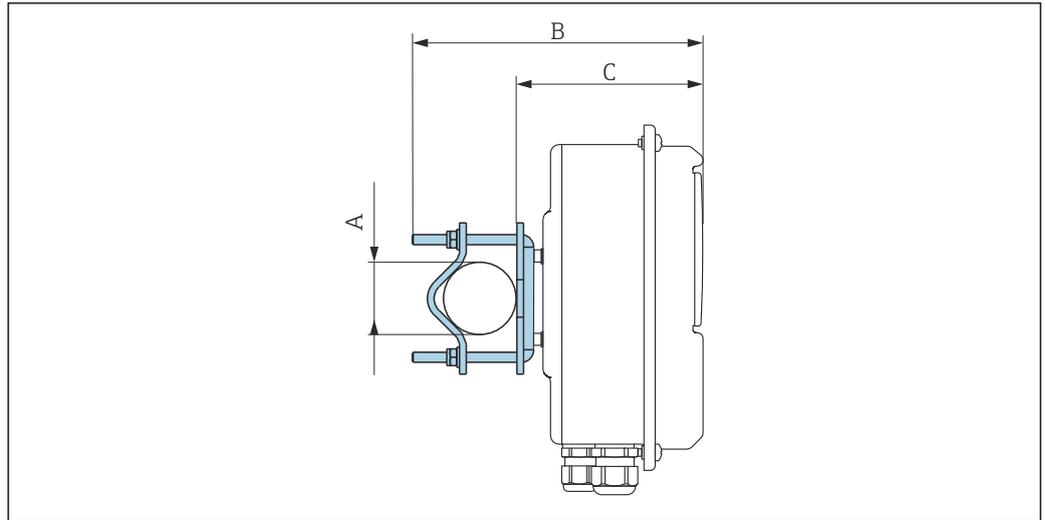


A0043204

Bestellmerkmal "Messumformergehäuse", Option B "Rostfrei"

A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]
142	225	160	7	95	100

Messumformerhalterung für Montage an Pfosten

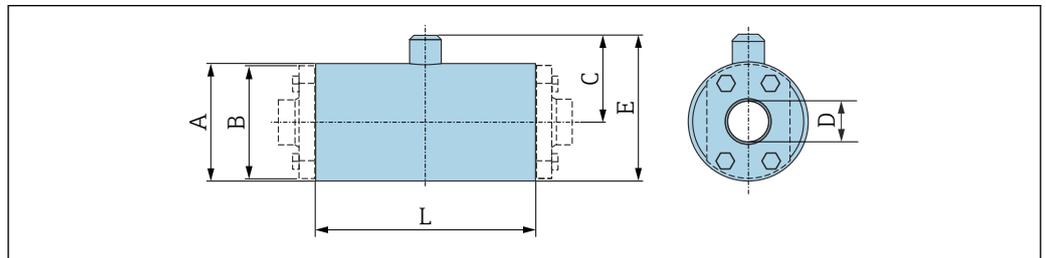


A0043202

Bestellmerkmal "Zubehör beigelegt", Option PC "Messumformerhalterung (Rohrmontage)" oder nachträglich mit der Bestellnummer 50062121

A [mm]	B [mm]	C [mm]
φ max. 60	170	109

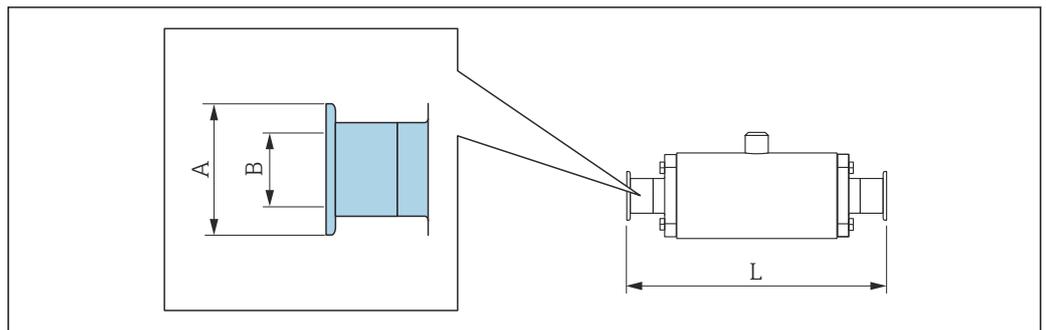
Messaufnehmer



A0043225

DN	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
25 mm (DIN)	75	72	56,6	26	94	140
1" (ANSI)	75	72	56,6	22,6	94	140

Klemmverbindungen mit aseptischer Formdichtung



A0043226

Clamp nach DIN 32676 1.4404 (316L) Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option DB				
DN [mm]	Passend zu Rohrleitung EN 10357 (DIN 11850) [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
25	30 × 2 (DN 25)	50,5	26	229

Oberflächenrauigkeit: $R_a \leq 0,78 \mu\text{m}$
Bei Reinigung mit Molchen die Innendurchmesser von Messrohr und Prozessanschluss (B) beachten.

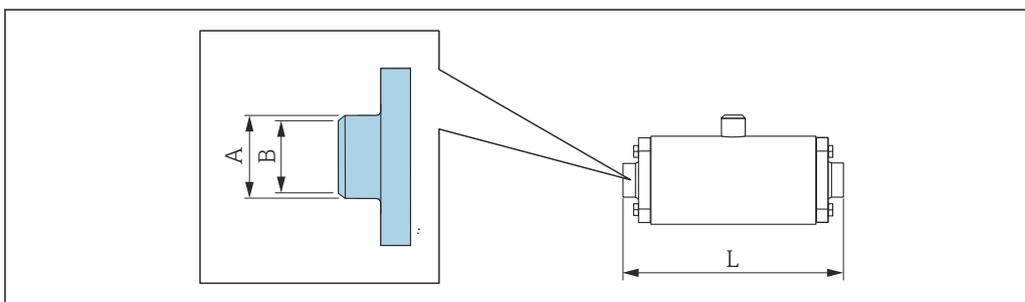
Tri-Clamp 1.4404 (316L) Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option FA				
DN	Passend zu Rohrleitung nach ASME BPE [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
1"	25,4 × 1,65	50,4	22,1	197

Oberflächenrauigkeit: $R_a \leq 0,78 \mu\text{m}$
Bei Reinigung mit Molchen die Innendurchmesser von Messrohr und Prozessanschluss (B) beachten.

Clamp nach ISO 2852, Fig. 2 1.4404 (316L) Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option IB				
DN	Passend zu Rohrleitung ISO 2037 [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
1"	25,4 × 1,65	50,5	22,6	228,6

Oberflächenrauigkeit: $R_a \leq 0,78 \mu\text{m}$
Bei Reinigung mit Molchen die Innendurchmesser von Messrohr und Prozessanschluss (B) beachten.

Schweißstutzen mit aseptischer Formdichtung



A0043230

Schweißstutzen nach EN 10357 (DIN 11850) 1.4404 (316L) Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option DA				
DN [mm]	Passend zu Rohrleitung EN 10357 (DIN 11850) [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
25	29 × 1,5	29	26	186,6

Oberflächenrauigkeit: $R_a \leq 0,78 \mu\text{m}$
Bei Reinigung mit Molchen die Innendurchmesser von Messrohr und Prozessanschluss (B) beachten.

Schweißstutzen nach ISO 2037 1.4404 (316L) Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option IA				
DN	Passend zu Rohrleitung ISO 2037 [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
1"	25,4 × 1,60	25	22,6	172,2

Oberflächenrauigkeit: $R_a \leq 0,78 \mu\text{m}$
Bei Reinigung mit Molchen die Innendurchmesser von Messrohr und Prozessanschluss (B) beachten.

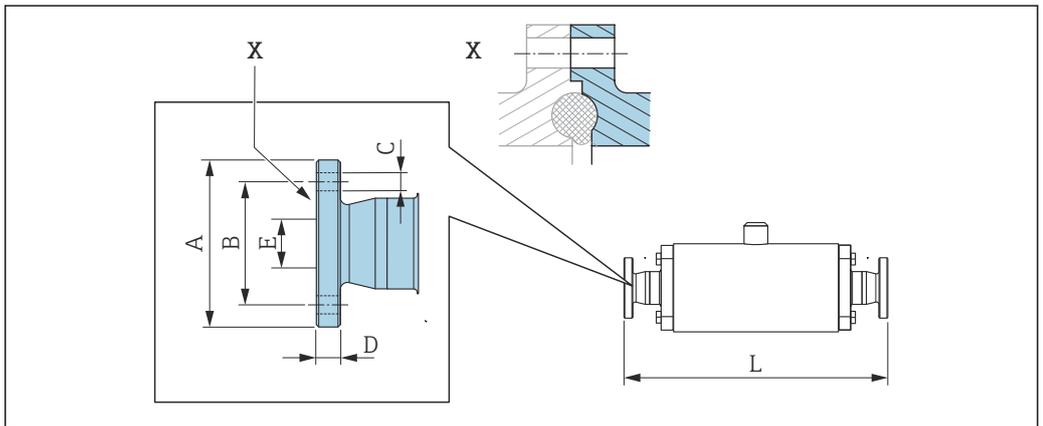
Schweißstutzen nach ASME BPE 1.4404 (316L) Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option AA				
DN	Passend zu Rohrleitung ASME BPE [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
1"	25,4 × 1,65	25,4	22,1	172,2

Oberflächenrauigkeit: $R_a \leq 0,78 \mu\text{m}$
Bei Reinigung mit Molchen die Innendurchmesser von Messrohr und Prozessanschluss (B) beachten.

Schweißstutzen nach ODT/SMS 1.4404 (316L) Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option HB				
DN	Passend zu Rohrleitung ODT/SMS [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
1"	25,4 × 1,65	25,4	22,6	172,2

Oberflächenrauigkeit: $R_a \leq 0,78 \mu\text{m}$
Bei Reinigung mit Molchen die Innendurchmesser von Messrohr und Prozessanschluss (B) beachten.

Flanschanschlüsse mit aseptischer Formdichtung

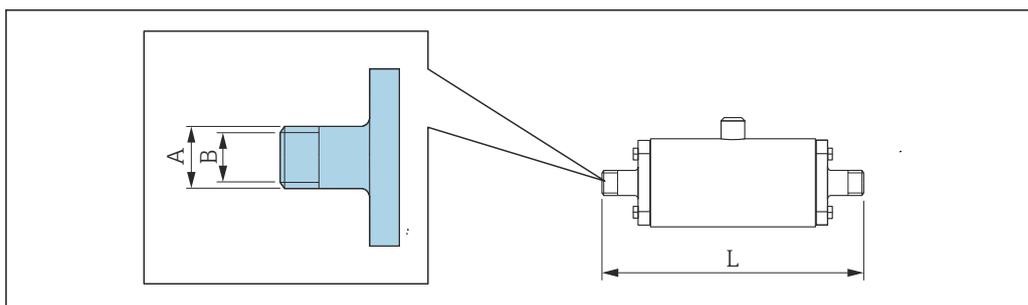


A0043229

Flansch DIN 11864-2, Aseptik-Nutflansch, Form A 1.4404 (316L) Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option DE							
DN [mm]	Passend zu Rohrleitung EN 10357 (DIN 11850) [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
25	29 × 1,5 (DN 25)	70	53	4 × Ø9	10	26	237

Oberflächenrauigkeit: $R_a \leq 0,78 \mu\text{m}$
Bei Reinigung mit Molchen die Innendurchmesser von Messrohr und Prozessanschluss (E) beachten.

Verschraubungen mit aseptischer Formdichtung



A0043227

**Verschraubung SC DIN 11851, Gewindestutzen
1.4404 (316L)**

Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option DC

DN [mm]	Passend zu Rohrleitung EN 10357 (DIN 11850) [mm]	A [mm/in]	B [mm]	L [mm]
25	28 × 1 oder 29 × 1,5	Rd 52 × 1/6	26	244

Oberflächenrauigkeit: $R_a \leq 0,78 \mu\text{m}$

Bei Reinigung mit Molchen die Innendurchmesser von Messrohr und Prozessanschluss (B) beachten.

**Verschraubung DIN 11864-1, Aseptik-Gewindestutzen, Form A
1.4404 (316L)**

Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option DD

DN [mm]	Passend zu Rohrleitung EN 10357 (DIN 11850) [mm]	A [mm/in]	B [mm]	L [mm]
25	29 × 1,5	Rd 52 × 1/6	26	238

Oberflächenrauigkeit: $R_a \leq 0,78 \mu\text{m}$

Bei Reinigung mit Molchen die Innendurchmesser von Messrohr und Prozessanschluss (B) beachten.

**Verschraubung SMS 1145, Gewindestutzen
1.4404 (316L)**

Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option SA

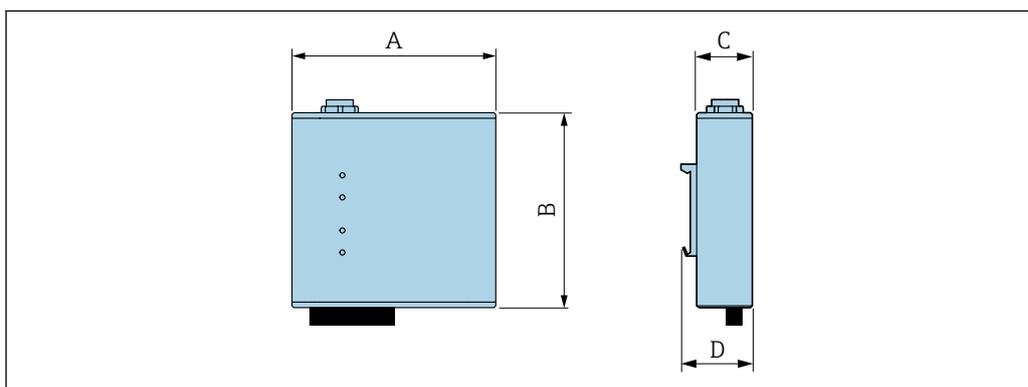
DN	Passend zu Rohrleitung ODT	A [mm/in]	B [mm]	L [mm]
1"	1"	Rd 40 × 1/6	22,6	201,6

Oberflächenrauigkeit: $R_a \leq 0,78 \mu\text{m}$

Bei Reinigung mit Molchen die Innendurchmesser von Messrohr und Prozessanschluss (B) beachten.

**Abmessungen in
US-Einheiten**

Messumformer mit Aluminiumgehäuse

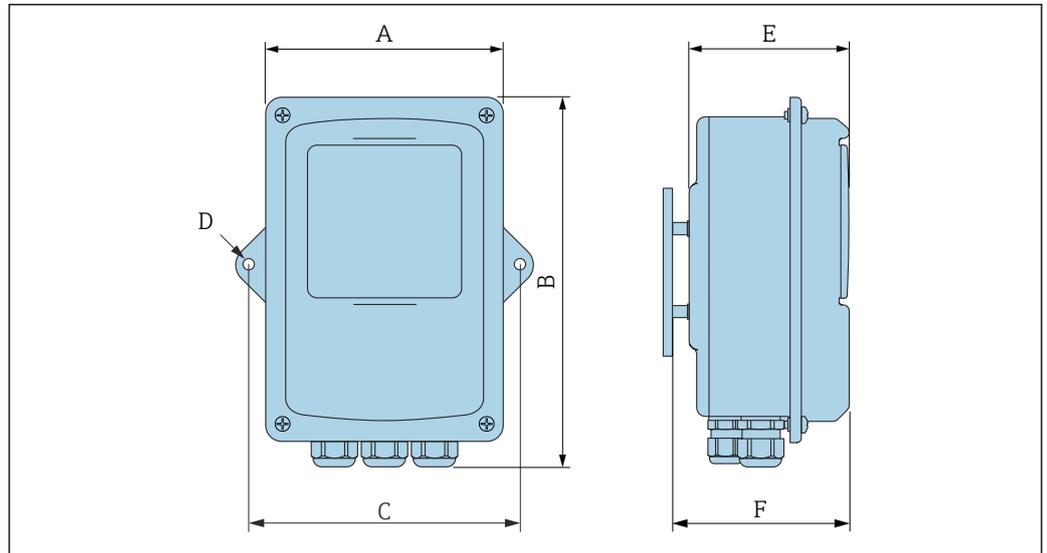


A0043203

Bestellmerkmal "Messumformergehäuse", Option A "Alu, gebürstet"

A [in]	B [in]	C [in]	D [in]
4,33	4,09	1,18	1,50

Messumformer mit Edelstahlgehäuse

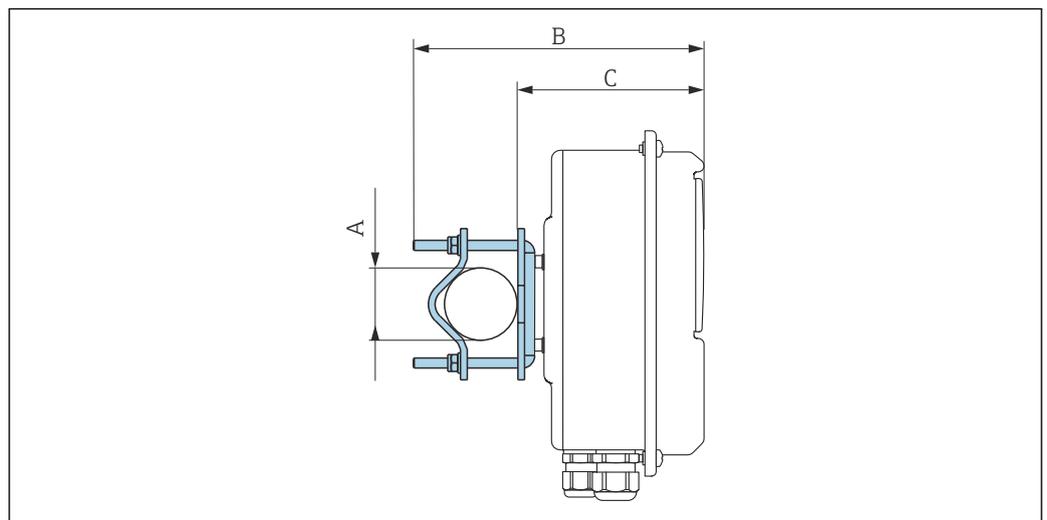


A0043204

Bestellmerkmal "Messumformergehäuse", Option B "Rostfrei"

A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]
5,59	8,86	6,30	0,28	3,74	3,94

Messumformerhalterung für Montage an Pfosten

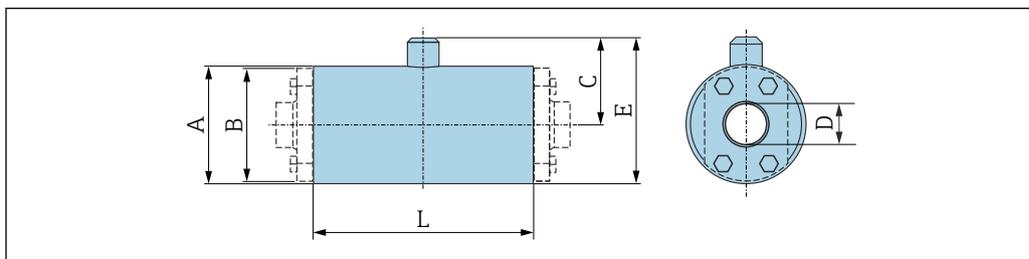


A0043202

Bestellmerkmal "Zubehör beigelegt", Option PC "Messumformerhalterung (Rohrmontage)" oder nachträglich mit der Bestellnummer 50062121

A [in]	B [in]	C [in]
φ max. 2,36	6,69	4,29

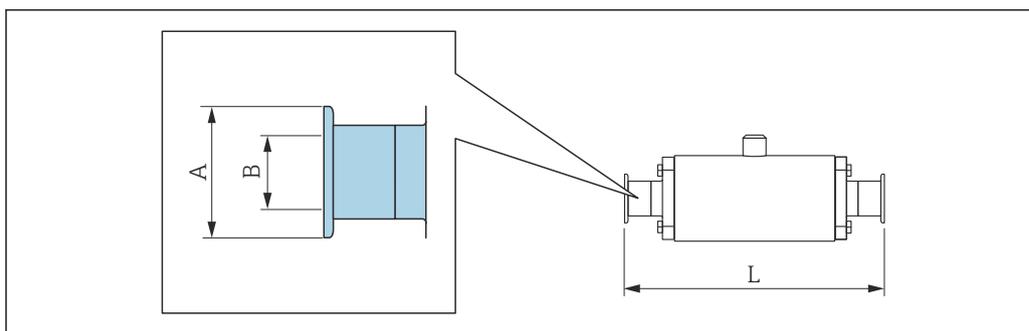
Messaufnehmer



A0043225

DN	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
25 mm (DIN)	2,95	2,83	2,23	1,02	3,7	5,51
1" (ANSI)	2,95	2,83	2,23	0,89	3,7	5,51

Klemmverbindungen mit aseptischer Formdichtung



A0043226

Tri-Clamp 1.4404 (316L)

Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option FA

DN	Passend zu Rohrleitung nach ASME BPE	A [in]	B [in]	L [in]
1"	1"	2	0,87	7,76

Oberflächenrauigkeit: $R_a \leq 30,71 \mu\text{m}$

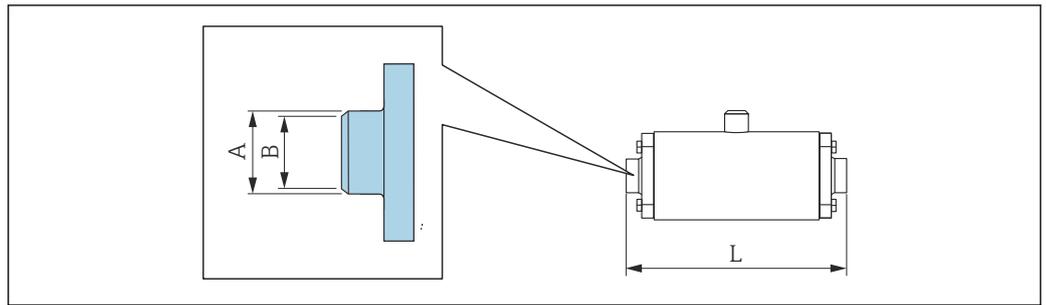
Bei Reinigung mit Molchen die Innendurchmesser von Messrohr und Prozessanschluss (B) beachten.

Clamp nach ISO 2852, Fig. 2
1.4404 (316L)
Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option IB

DN	Passend zu Rohrleitung ISO 2037 [in]	DN Clamp ISO 2852 [in]	A [in]	B [in]	L [in]
1"	1,00 × 0,06	1"	2,00	0,89	9,0

Oberflächenrauigkeit: $R_a \leq 30,71 \mu\text{in}$
 Bei Reinigung mit Molchen die Innendurchmesser von Messrohr und Prozessanschluss (B) beachten.

Schweißstutzen mit aseptischer Formdichtung



A0043230

Schweißstutzen nach ISO 2037
1.4404 (316L)
Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option IA

DN	Passend zu Rohrleitung ISO 2037 [in]	A [in]	B [in]	L [in]
1"	1,00 × 0,06	0,98	0,89	6,78

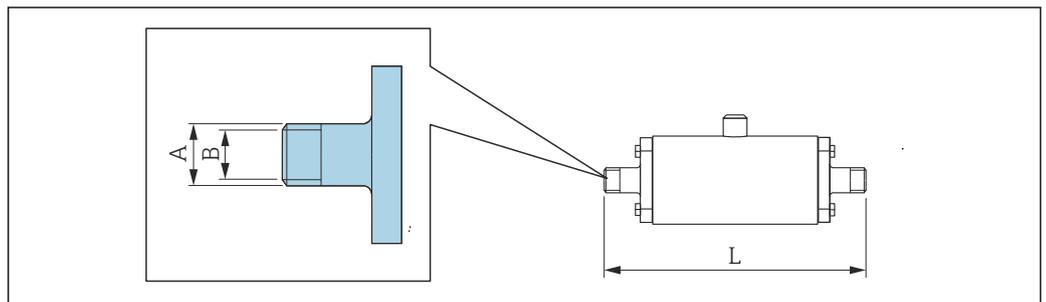
Oberflächenrauigkeit: $R_a \leq 30,71 \mu\text{in}$
 Bei Reinigung mit Molchen die Innendurchmesser von Messrohr und Prozessanschluss (B) beachten.

Schweißstutzen nach ASME BPE
1.4404 (316L)
Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option AA

DN	Passend zu Rohrleitung ASME BPE [in]	A [in]	B [in]	L [in]
1"	1,00 × 0,06	1,00	0,87	6,78

Oberflächenrauigkeit: $R_a \leq 30,71 \mu\text{in}$
 Bei Reinigung mit Molchen die Innendurchmesser von Messrohr und Prozessanschluss (B) beachten.

Verschraubungen mit aseptischer Formdichtung



A0043227

Verschraubung SC DIN 11851, Gewindestutzen 1.4404 (316L) Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option DC				
DN	Passend zu Rohrleitung EN 10357 (DIN 11850) [in]	A [in]	B [in]	L [in]
½"	Rohr ODT ¾	Rd 0,05 × 0,13	0,63	9,61
Oberflächenrauigkeit: $R_a \leq 30,71 \mu\text{in}$ Bei Reinigung mit Molchen die Innendurchmesser von Messrohr und Prozessanschluss (B) beachten.				

Verschraubung SMS 1145, Gewindestutzen 1.4404 (316L) Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option SA				
DN	Passend zu Rohrleitung ODT	A [in]	B [in]	L [in]
1"	1"	Rd1,57 × 0,17	0,89	7,94
Oberflächenrauigkeit: $R_a \leq 30,71 \mu\text{in}$ Bei Reinigung mit Molchen die Innendurchmesser von Messrohr und Prozessanschluss (B) beachten.				

Gewicht**Messumformer**

Messumformer mit Aluminiumgehäuse	0,34 kg (0,8 lb)
Messumformer mit Edelstahlgehäuse	1,47 kg (3,24 lb)

Messaufnehmer

DN 25 mm (DIN)	max. 2,42 kg (5,34 lb)
DN 1" (ANSI)	max. 2,48 kg (5,47 lb)

Das Gewicht bezieht sich auf ein Gerät mit Flanschen. Es kann abhängig vom Prozessanschluss geringer ausfallen.

Werkstoffe**Messumformergehäuse**

Aluminium-Messumformergehäuse, Bestellmerkmal "Messumformergehäuse", Option A

Gehäuse	Aluminium eloxiert
Fensterwerkstoff	Glas
Klemmenanschluss	Polybutylenterephthalat (PBT)
Ethernet-Schnittstelle	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Buchse: Ferrit ▪ Kontaktträger: Thermoplast ▪ Kontakte: 100 % Zinn mit Nickelaufgabe, vergoldet
Push-Pull-Anschluss	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Buchse: Messing, vernickelt ▪ Kontaktträger: Polyetheretherketon (PEEK) ▪ Kontakte: Messing, vergoldet

Edelstahl-Messumformergehäuse, Bestellmerkmal "Messumformergehäuse", Option B

Gehäuse	Rostfreier Stahl 1.4301 (304)
Fensterwerkstoff	Polycarbonat
Kabelverschraubungen	Rostfreier Stahl 1.4305
Klemmenanschluss	Polybutylenterephthalat (PBT)

Ethernet-Schnittstelle	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Buchse: Ferrit ▪ Kontaktträger: Thermoplast ▪ Kontakte: 100 % Zinn mit Nickelaufgabe, vergoldet
Push-Pull-Anschluss	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Buchse: Messing, vernickelt ▪ Kontaktträger: Polyetheretherketon (PEEK) ▪ Kontakte: Messing, vergoldet

Messaufnehmer

Rostfreier Stahl, 1.4404 (F316L)

Verbindungskabel

Kabel, Außenmaterial	Polyurethan nach DIN EN 60811-2-1 (ölbeständig, halogenfrei)
Push-Pull-Stecker (Standardmäßig)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Buchse: Messing, vernickelt ▪ Kontaktträger: Polyetheretherketon (PEEK) ▪ Kontakte: Messing, Nickel , Gold
M12-Stecker bei Bestellmerkmal "Sensoroptionen", Option CM (IP69)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Buchse: Edelstahl ▪ Kontaktträger: Polyamid (PA66) ▪ Kontakte: Messing, Gold

Prozessanschlüsse

Rostfreier Stahl, 1.4404 (F316L)

Dichtungen

- EPDM
- FKM
- VMQ (Silikon)

Prozessanschlüsse

Mit aseptischer Formdichtung:

- Schweißstutzen (EN 10357 (DIN 11850), ASME BPE, ODT/SMS, ISO 2037)
- Clamp (ISO 2852, DIN 32676, L14 AM7 - Tri-Clamp)
- Verschraubung (DIN 11851, DIN 11864-1, SMS 1145)
- Flansch DIN 11864-2

Oberflächenrauigkeit

Alle Angaben beziehen sich auf messstoffberührende metallische Teile.
 $Ra_{max} = 0,76 \mu m$ (30 μin) mechanisch poliert

Bedienbarkeit

Vor-Ort-Bedienung

Via Anzeigemodul

Es stehen zwei Anzeigemodule zur Verfügung:

- Bestellmerkmal "Anzeige, Bedienung", Option A: LED-Statusanzeige
- Bestellmerkmal "Anzeige, Bedienung", Option B: Touchscreen

 Bei Messumformer im Edelstahlgehäuse lässt sich der Touchscreen nur bei geöffnetem Gehäuse bedienen.

Unterstützte Bedientools

Bedienung via Windows Desktop-Bedientool "Teqwave Viewer".

Sicherheit im Betrieb

Bei Ausfall der Stromversorgung bleiben im Messgerät gespeicherte Daten sowie Gerätekonfigurationen erhalten.

Sprachen

- Bedienung in folgenden Landessprachen möglich:
- Via Vor-Ort-Bedienung (Messumformer mit Touchscreen)
Englisch, Deutsch, Französisch, Spanisch, Italienisch
 - Via Bedientool
Englisch, Deutsch, Französisch, Spanisch, Italienisch

Zertifikate und Zulassungen

CE-Zeichen

Das Gerät 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.

UKCA-Zeichen

Das Gerät erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der anwendbaren UK-Rechtsverordnungen (Statutory Instruments). Diese sind zusammen mit den zugewiesenen Normen in der entsprechenden UKCA-Konformitätserklärung aufgeführt. Durch Selektion der Bestelloption zur UKCA Kennzeichnung bestätigt Endress+Hauser die erfolgreiche Prüfung und Bewertung des Geräts mit der Anbringung des UKCA-Zeichens.

Kontaktadresse Endress+Hauser UK:

Endress+Hauser Ltd.
Floats Road
Manchester M23 9NF
United Kingdom
www.uk.endress.com

Lebensmitteltauglichkeit

- 3-A-Zulassung 28-06
 - Bestätigung durch Anbringung des 3-A-Logos für Messgeräte mit Bestellmerkmal "Weitere Zulassung", Option LP "3-A".
 - Die 3-A-Zulassung bezieht sich auf den Messaufnehmer.
 - Die Installation von abgesetzten Messumformern muss gemäß 3-A-Norm erfolgen.
 - Die Installation von Zubehör (z.B. Wetterschutzhaube, Wandhalterung) muss gemäß 3-A-Norm erfolgen.
Jedes Zubehör ist reinigbar. Demontage unter Umständen notwendig.
 - EHEDG Type EL Class I
 - Die EHEDG-Zulassung bezieht sich auf den Messaufnehmer.
 - Bestätigung durch Anbringung des EHEDG-Symbols für Messaufnehmer mit Bestellmerkmal "Weitere Zulassung", Option LT "EHEDG".
 - Um die Anforderungen an die EHEDG Zertifizierung zu erfüllen, muss der Messaufnehmer mit Prozessanschlüssen gemäß des EHEDG Positionspapiers "Easy cleanable Pipe couplings and Process connections" verbunden werden (www.ehedg.org).
 - Food Contact Materials Regulation (EC) 1935/2004
 - FDA: Alle medienberührenden Teile sind konform.
 - Dichtungen
 - Für Messstoffe mit Fettgehalt > 8 % ist der Dichtungswerkstoff EPDM nicht geeignet.
 - FDA-konforme Dichtungen: EPDM, FKM, VMQ.
 - EHEDG-konforme Dichtungen: EPDM, FKM.
-  Aktuell gültige Zertifikate sind im Download-Bereich der Endress+Hauser verfügbar:
- www.endress.com → Downloads
 - Folgende Details im Suchbereich angeben: Zulassungen & Zertifikate → Lebensmitteltauglichkeit

Weitere Zertifizierungen**Tests und Zeugnisse**

EN10204-3.1 Materialnachweis, medienberührende Teile

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 61326-2-3
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV-Anforderungen)
- RoHS und IEC 63000
Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten.

Bestellinformationen

Ausführliche Bestellinformationen sind verfügbar:

- Im Produktkonfigurator auf der Endress+Hauser Internetseite: 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



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

Anwendungspakete

Um die Funktionalität des Geräts je nach Bedarf zu erweitern, sind für das Gerät Anwendungspakete lieferbar. Die Anwendungspakete können bei Endress+Hauser mit dem Gerät bestellt oder nachbestellt werden. Die Endress+Hauser Vertriebszentrale erteilt ausführliche Angaben zum betreffenden Bestellcode. Auch die Produktseite der Endress+Hauser Webseite www.endress.com enthält weitere Informationen zum Bestellcode.

Anwendungspaket	Beschreibung
Viewer mit Schnittstelle zum Datendownload	Abruf und Speicherung von Messdaten. Mit dem Anwendungspaket ist das Abrufen von Messdaten möglich, die im internen Gerätespeicher gespeichert werden. Zudem können die Messdaten in einer Textdatei gespeichert werden, die dann in eine Datenbank importiert werden kann. (Bestellnummer: DK9501)

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.

Gerätespezifisches Zubehör **Zum Messumformer**

Zubehör	Beschreibung
Messumformer	<p>Messumformer für den Austausch.</p> <p>Bei Bestellung muss die Seriennummer des aktuellen Messumformers angegeben werden. Anhand der Seriennummer ist die Verwendung gerätespezifischer Daten des Austauschgeräts auch für den neuen Messumformer möglich. Dazu gehören auch die bereits vorhandenen Softwareoptionen und Analyseparameter.</p> <p>Bestellnummer: DK9BXX</p>
Messumformerhalterung (Rohrmontage)	<p>Messumformerhaltung für Edelstahlgehäuse zur Befestigung an einem Pfosten.</p> <p>Die Halterung kann direkt mit dem Messgerät bestellt werden (Bestellmerkmal "Zubehör beigelegt") oder nachträglich mit der Bestellnummer 50062121.</p>
Verbindungskabel Messaufnehmer - Messumformer	<p>Folgende Kabellängen sind verfügbar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 m (3 ft) ▪ 2 m (6 ft) ▪ 5 m (15 ft) ▪ 10 m (30 ft) <p>Das Verbindungskabel kann direkt mit dem Messgerät bestellt werden (Bestellmerkmal "Kabel, Sensoranschluss") oder nachträglich mit der Bestellnummer XPD0047.</p>

Zum Messaufnehmer

Zubehör	Beschreibung
Montageset	<p>Montageset bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 Prozessanschlüsse ▪ 8 Schrauben ▪ Dichtungen (optional) <p>Bestellnummer: DK9HXX</p>
Dichtungsset	<p>Für den regelmäßigen Austausch von Dichtungen beim Messaufnehmer. Dichtungsset bestehend aus:</p> <p>2 Dichtungen</p> <p>Bestellnummer: DK9HXX</p>

Allgemein

Zubehör	Beschreibung
Analyseparameter und Pakete von Analyseparametern nach Anwendung sortiert	<p>Konzentrations-App für die Integration neuer Messstoffe.</p> <p>Die Konzentrations-Apps bzw. Analyseparameter nach Anwendungsbereich sind auf DVD verfügbar. Verfügbare Konzentrations-Apps und Analyseparameter sowie deren Messbereiche sind im Applicator → 35 aufgeführt.</p> <p>Ist eine gewünschte Konzentrations-App nicht im Applicator vorhanden, benötigt Endress+Hauser eine Probe des Messstoffs, um die Konzentrations-App zu erstellen. Endress+Hauser stellt die Konzentrations-App als Datei im Imf-Format zur Verfügung. Jeder Messumformer kann maximal 25 Konzentrations-Apps verwenden.</p> <p>Konzentrations-Apps sind individuell auf ein bestimmtes Messgerät zugeschnitten und nur für die Verwendung mit diesem bestimmt.</p> <p>Bestellnummer: DK9502</p>

Servicespezifisches Zubehör

Zubehör	Beschreibung
Applicator	<p>Software für die Auswahl und Auslegung von Endress+Hauser Messgeräten:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Auswahl von Messgeräten mit industriespezifischen Anforderungen ▪ Übersicht und Auswahl von Konzentrations-Apps. ▪ Berechnung aller notwendigen Daten zur Bestimmung des optimalen Durchflussmessgeräts: z.B. Nennweite, Druckabfall, Fließgeschwindigkeit und Messgenauigkeiten. ▪ Grafische Darstellung von Berechnungsergebnissen ▪ Ermittlung des partiellen Bestellcodes Verwaltung, Dokumentation und Abrufbarkeit aller projektrelevanter Daten und Parameter über die gesamte Lebensdauer eines Projekts. <p>Applicator ist verfügbar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Über das Internet: https://portal.endress.com/webapp/applicator ▪ Als downloadbare DVD für die lokale PC-Installation.
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. 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: www.endress.com/lifecyclemanagement</p>

Ergänzende Dokumentation



Eine Übersicht zum Umfang der zugehörigen Technischen Dokumentation bieten:

- *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): Seriennummer vom Typenschild eingeben
- *Endress+Hauser Operations App*: Seriennummer vom Typenschild eingeben oder Matrixcode auf dem Typenschild einscannen

Standarddokumentation

Dokumenttyp	Dokumentationscode
Betriebsanleitung	BA02084D
Kurzanleitung	KA01501D

Eingetragene Marken

Modbus®

Eingetragene Marke der SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

TRI-CLAMP®

Eingetragene Marke der Firma Ladish & Co., Inc., Kenosha, USA



www.addresses.endress.com
