

Durchflusswächter für Flüssigkeiten und Gase *t-switch*



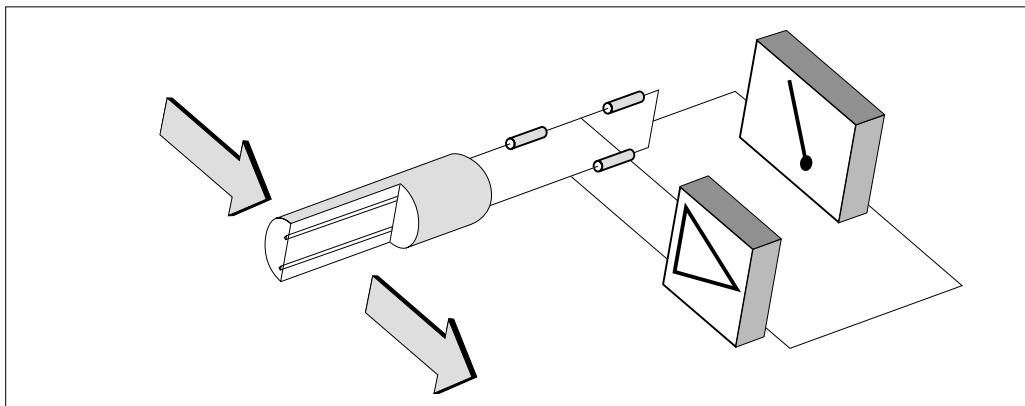
Vorteile auf einen Blick

- Durchmesser von DN25 bis DN1000
- Geeignet für Flüssigkeiten und Gase
- Keine bewegten Teile – reduzierte Wartung
- Große Auswahl von Prozessanschlüssen
- Breiter dynamischer Messbereich
- EHEDG Zugelassen. Erfüllt 3A Anforderungen

Messprinzip

Das thermische Messprinzip ist in der Verfahrenstechnik gut etabliert und wird in zahlreichen Anwendungen erfolgreich eingesetzt.

Das Messprinzip beruht auf der Abkühlung eines beheizten Widerstandsthermometers, dem durch das vorbeiströmende Messmedium Wärme entzogen wird. Die entzogene Energie wird durch Erhöhen des elektrischen Heizstroms wieder ausgeglichen, so dass sich eine konstante Temperaturdifferenz zum zusätzlich vorhandenen Referenzfühler einstellt. Je grösser der Massedurchfluss ist, desto mehr Energie wird benötigt um diese Differenz zu halten. Der gemessene Heizstrom ist demzufolge proportional zum Massedurchfluss.



Anwendungen

Verfahrenstechnik

- Pumpentrockenlaufschutz
- Kühlanlagen: Steuerung von Pumpen, Turbinen, Kompressoren, Wärmetauschern

Chemie

- Chemiekalibrierung
- Überwachung der Pumpenfunktion

Wasseraufbereitung

- Positionsmeldung von Ventilen in Wasserverteilungssystemen
- Chemiekalibrierungen
- Belüftung von Biologiebecken

Getränkeindustrie

- Filtersteuerung
- Überwachung von Reinigungsprozessen

Molkereien

- Überwachung von Kühlanlagen

Funktion und Auswahl

Sensortyp

Flüssigkeitssensor (flach)

Die Werte beziehen sich auf Wasser

Messbereich 0 – 3 m/s

Ansprechzeit: 5 s. steigend

< 5 s. fallend

(0 – 66% Stufenwechsel)

Gassensor (spitz)

Die Werte beziehen sich auf Luft

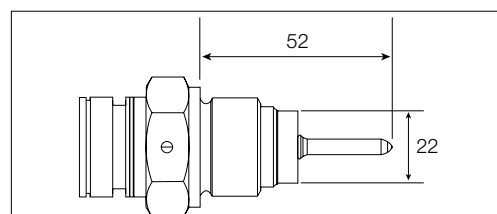
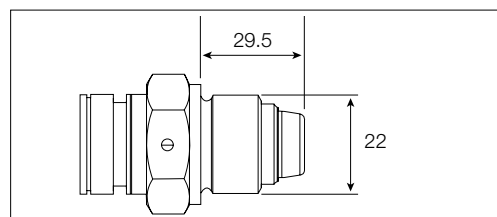
Messbereich 0-50Nm/s

Ansprechzeit: 15 s. steigend

< 10 s. fallend

(0 – 66% Stufenwechsel)

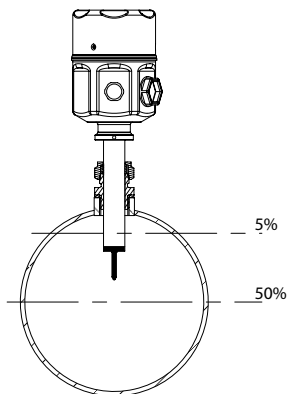
Verlängerte Versionen mit verschiedenen Prozessanschlüssen verfügbar.



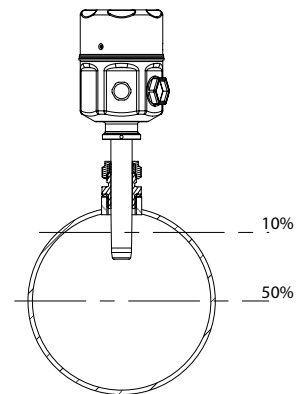
Montage und Installation

Einbautiefe

Für eine optimale Messleistung muss der aktive Bereich zwischen 5% und 50% in den internen Rohrdurchmesser hinein ragen. Die Sensorspitze muss dabei jederzeit mit dem Medium in Kontakt sein.



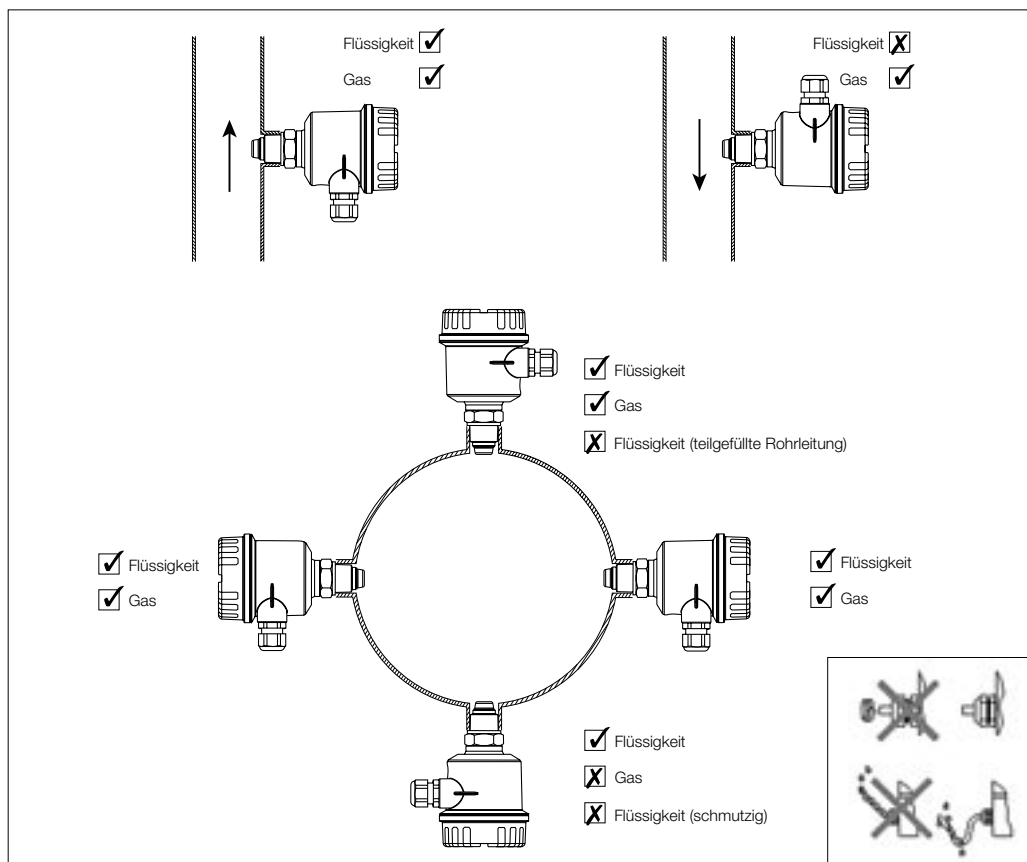
Für Rohrdurchmesser <DN250



Für Rohrdurchmesser ≥DN250

Hinweise zur Planung und Installation

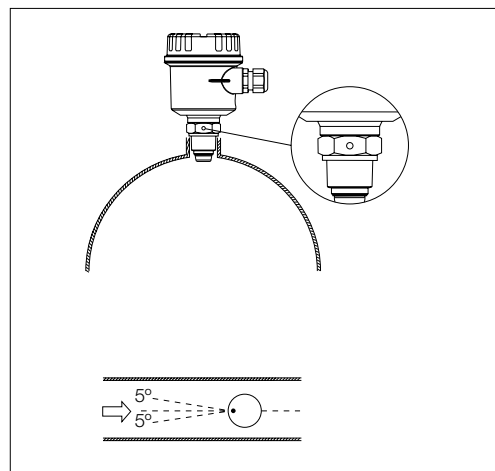
- Stromaufwärts von Regel- und Absperrventilen installieren
- Der Sensor muss entsprechend der Durchflussrichtung ausgerichtet werden (siehe Bedienungsanleitung)
- Leitungen mit Flüssigkeiten müssen immer voll sein
- In Flüssigkeitsanwendungen darf keine Kavitation auftreten
- Bei Gasanwendungen müssen Kondensat bildende Bereiche vermieden werden
- Anwendungen in Bereichen mit starken Temperaturschwankungen vermeiden
- Geräte nicht grossen Umgebungstemperaturschwankungen aussetzen, z.B. direkte Sonneneinstrahlung



Hinweise zur Planung und Installation

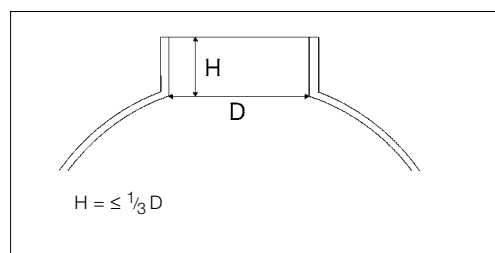
Sensorausrichtung

- Jeder Prozessanschluss ist mit einer Orientierungsmarkierung versehen. Diese muss gegen die Strömungsrichtung positioniert sein
- Der Sensor soll so installiert werden, dass die Sensoroberfläche mit dem Messmedium jederzeit in Berührung ist
- Eine +/- 5% Ausrichtgenauigkeit von der Mitte ist erlaubt



Hygienischer Sensor

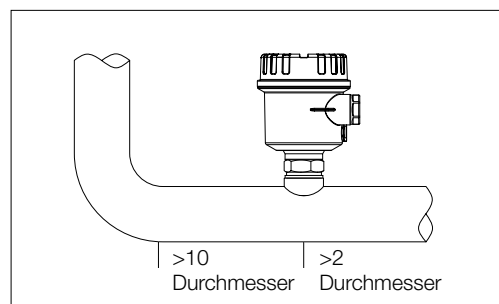
- Der Anwender muss bei der Auswahl der Schweisstutzendimensionen sicherstellen, dass eine einwandfreie Reinigung gewährleistet ist



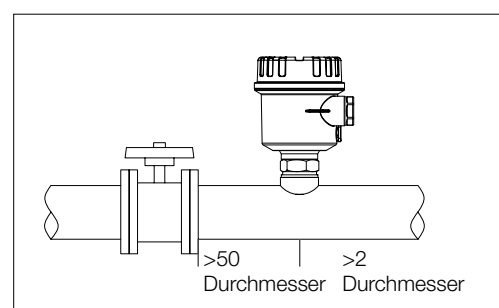
Montage und Installation

Eine Installation in extremen Strömungsturbulenzen ist zu vermeiden, z.B.

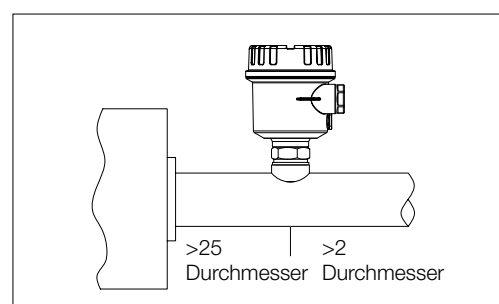
- Direkt nach Rohrbogen, Reduktionen oder Erweiterungen



- Direkt stromabwärts von Regel- oder Absperrventilen



- Direkt nach Pumpen, Ventilatoren und Kompressoren

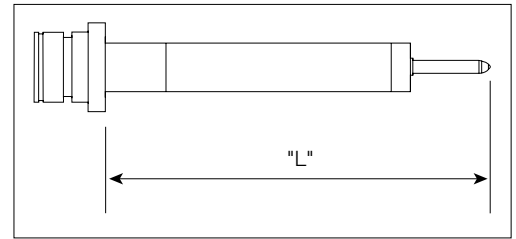


Hinweis

Die empfohlenen Ein- und Auslaufstrecken sind als Minimum zu betrachten. Wenn möglich sollten diese grösser gewählt werden.

Einstecksensor

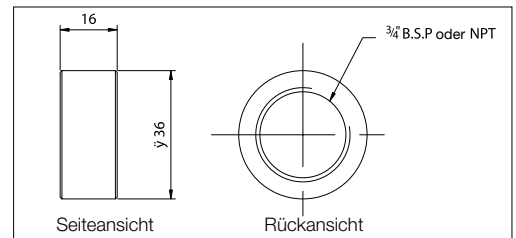
Prozessanschluss verlängerter Sensor



Abmessungen der verlängerten Versionen (L in mm)		
Sensoroption	Einstecktiefe 125 mm	Einstecktiefe 235 mm
Flach	125	235
Spitz	125	235

Schweisstutzen

Für BSP(Zoll) und NPT Gewinde

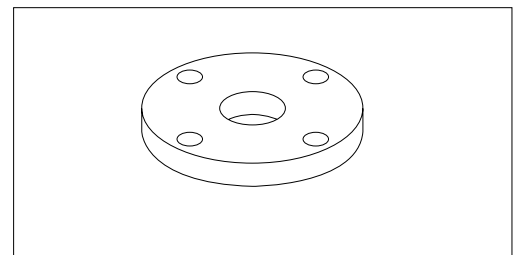


Zubehör

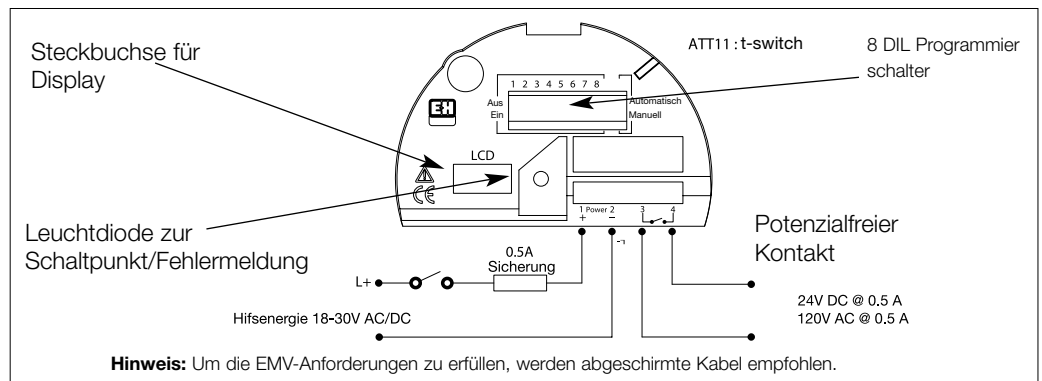
Gewindeflansche

mit G 3/4 BSP oder 3/4 NPT Gewinde zur Montage eines t-switch.

- Verfügbare Grössen:
- DIN DN25 PN25
 - ANSI 1" 150lb
 - DIN DN40 PN25
 - ANSI 1 1/2" 150lb
 - DIN DN50 PN25
 - ANSI 2" 150lb



Elektrischer Anschluss



Betrieb

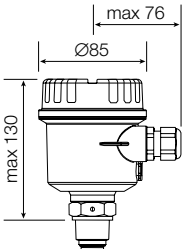
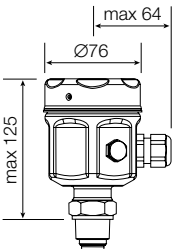
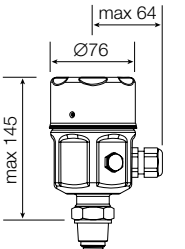
Leuchtdiode

- Leuchtet wenn der Durchfluss Schaltpunkt überschritten wird
- Leuchtdiode aus wenn der Durchfluss Schaltpunkt unterschritten wird
- Blinkt bei Störung oder bei abgebrochenem Autoload

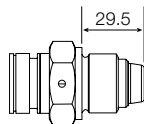
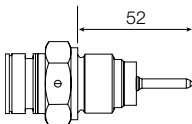
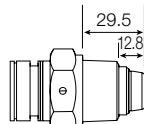
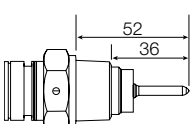
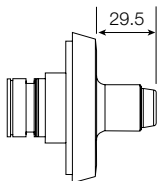
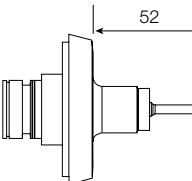
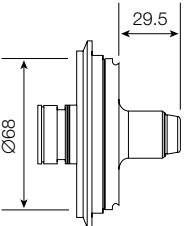
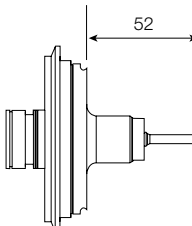
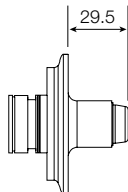
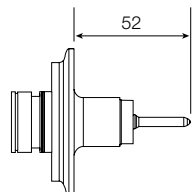
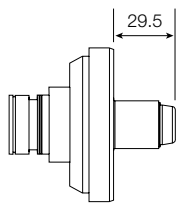
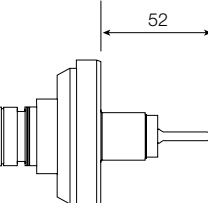
LC-Display

- Optionale Anzeige zur Durchflussanzeige in Prozent des Maximums. Zeigt auch Programmierinformation und Fehlercodes (nicht notwendig zur Programmierung)

Gehäuse und Sensor

Polyester-Gehäuse Ohne Anzeige	Stahlgehäuse Ohne Anzeige	Stahlgehäuse mit verlängertem Deckel Mit Anzeige
		

Prozessanschluss

Prozessanschluss	Abmessungen mit Flachsensoren	Abmessungen mit spitzem Sensor	Anwendungsgrenzen
BSP 3/4" (G)			max 25 bar a max 80°C
3/4" NPT			max 25 bar a max 80°C
Milchrohrkupplung DN40 DN50 nach DIN 11851			max 25 bar a max 80°C
Varivent DN50			max 10 bar a max 80°C
Triclamp 1 1/2" 2" ISO 2852			max 16 bar a max 80°C
Aseptischer Anschluss DN50 nach DIN 11864			max 25 bar a max 80°C

Alle Abmessungen sind in mm angegeben

Technische Daten

Prozessbedingungen	<ul style="list-style-type: none">• Nenndurchmesser: DN25-1000• Druckbereich: max. 25 bar g (je nach Prozessanschluss)• Temperaturbereich: -10 bis +80°C (Für Temperaturen über +80°C kontaktieren Sie bitte Ihre lokale E+H Vertretung)
Werkstoffe	<ul style="list-style-type: none">• Mediumsberührte Teile: 1.4404/1.4435/316 L• Sensoren: 1.4404/1.4435/316 L• Kunststoffgehäuse: PBT-FR (Polyester) mit Deckel aus PBT-FR oder mit durchsichtigem Deckel aus PA 12, Deckeldichtung: EPDM• Stahlgehäuse: 1.4301 (AISI 304), Deckeldichtung: Silikon• Kabeleinführung: Polyamid
Prozessanschlüsse	<ul style="list-style-type: none">• Gewinde BSP $\frac{3}{4}$" Inkl. $\frac{3}{4}$" Schneidring Verschraubung aus Messing (nur für verlängerte Einstecksensoren)• Gewinde $\frac{3}{4}$" NPT Inkl. $\frac{3}{4}$" Schneidring Verschraubung aus Messing (nur für verlängerte Einstecksensoren)• Milchrohrkupplung DN40, 50 nach DIN 11851• Varivent DN50 nach Werksnorm Tuchenhagen• Triclamp 1$\frac{1}{2}$", 2" nach ISO 2852• Aseptischer Anschluss DN50 nach DIN 11864
Technische Daten	<ul style="list-style-type: none">• Genauigkeit: $\pm 5\%$ vom Endwert• Wiederholbarkeit: $\pm 1\%$ vom Endwert• Ansprechzeit flacher Sensor: 5 sec ansteigend, < 5 sec fallend• Ansprechzeit spitzer Sensor: 15 sec ansteigend, 10 sec fallend• Flüssigkeit Messbereich: 0-3m/s (Referenz ist Wasser, siehe Hinweis)• Gas Messbereich: 0-50Nm/s (Referenz ist Luft)
Bedienung	<ul style="list-style-type: none">• Elektronikeinsatz: 8 DIL Schalter zur Inbetriebnahme• Rote Leuchtdiode, um den Schaltzustand anzuzeigen, blinkt bei Fehlerzustand• Optionelle Anzeige: 4 numerische Zeichen mit Bargraph
Elektrische Daten	<ul style="list-style-type: none">• Hilfsenergie: 18-30V DC/AC (50/60 Hz)• Leistungsaufnahme: < 3W• Relaisausgang: wählbar Ruhekontakt (NC), oder bei Arbeitskontakt (NO) (NO als Werkseinstellung)
Umgebungsbedingungen	<ul style="list-style-type: none">• Lager-Temperaturbereich: -20 bis + 80°C (ohne LCD)• Umgebungstemperaturbereich: -10 bis + 65°C (ohne LCD)• Schutz: Polyester- und Stahlgehäuse: IP66 nach EN 60529• Vibrationsfestigkeit: bis 1g, 10 ... 150 Hz nach IEC 60068-2-6• Stossfestigkeit: nach IEC 60068-2-31• Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV): IEC 801 Teil 3: E = 10 V/m (30 MHz ... 1 GHz)
Zulassungen	EHEDG, alle benetzten Werkstoffe, FDA gelistet. Entspricht den Anforderungen von 3A
Zulassungen in Vorbereitung	CSA Allgemeinzulassung, FM Allgemeinzulassung.
Hinweis:	Für das Standard Gerät gilt 0-2m/s (Referenz ist Wasser)

Produktstruktur

Produktstruktur ATT11 –

Zulassungen

- A** Für Normal Betrieb – Non-Ex Gebiete
B FM Allgemeingebrauch (in Vorbereitung)
C CSA Allgemeinzulassung (in Vorbereitung)
Y Speziell – bitte bestimmen

Form des Sensors

- 11** Flach Sensor
12 Flach Sensor, Einbau 125 mm
13 Flach Sensor, Einbau 235 mm
21 Spitz Sensor
22 Spitz Sensor, Einbau 125 mm
23 Spitz Sensor, Einbau 235 mm

Prozessanschluss

(Material 1.4435/316L, wenn nicht anders angegeben)

- D1** G 3/4" BSP, (einschliesslich Bosse)
D2 G 3/4" BSP, Messing (einschliesslich Bosse)
 Messingverdichtungsbefestigung nur für ausgebauten Sensor
F1 NPT 3/4" (einschliesslich Bosse)
F2 NPT 3/4", Messing (einschliesslich Bosse)
 Messingverdichtungsbefestigung nur für ausgebauten Sensor
J1 DN40 Molkereianschluss DIN 11851
K1 DN50 Molkereianschluss DIN 11851
L1 Varivent >=DN50
M1 Tri Clamp 1 1/2" ISO2852
N1 Tri Clamp 2" ISO2852
P1 DN50 aseptischer Anschluss
 DIN 11864-1
Y9 Speziell – bitte bestimmen

Oberflächenbeschaffenheit, benetzte Teile

- 1** Standard Metallbeschaffenheit
2 Ra<1.5 µm/120 Korn Größe
3 Ra<0.8 µm/150 Korn Größe (3A/EHEDG)
5 Ra<1.5 µm/120 Korn Größe O₂ Leistung
6 Ra<0.8 µm/150 Korn Größe O₂ Leistung (3A/EHEDG)
7 Standard Metallbeschaffenheit, O₂ Leistung
9 Speziell – bitte bestimmen

Elektronik und Ausgänge

- A** Relaisausgang, keine Anzeige, Stromversorgung – 18-30 V DC/AC (50/60 Hz)
B Relaisausgang, 4-Zeichen LCD Anzeige, Stromversorgung – 18-30 V DC/AC (50/60 Hz), nur Edelstahlgehäuse
Y Speziell – bitte bestimmen

Gehäuse & Kabeleinführung

- 4D** Polyester Gehäuse IP66 M20 Stoffbuchse
4H Polyester Gehäuse NEMA4X NPT 1/2" Einführung
6D SS304 Gehäuse IP66 M20 Stoffbuchse
6H Gehäuse NEMA4X NPT 1/2" Einführung
9Y Speziell – bitte bestimmen

Dokumentation

- 1** Standarddokumentation
2 EN10204-2.3 Druckprüfung (1,5 x Nenndruck während 3 Minuten.)
9 Speziell – bitte bestimmen

ATT11-

← Bestellnummer

Deutschland

Endress+Hauser
 Messtechnik GmbH+Co
 Techn. Büro Teltow
 Potsdamer Str. 12a
 14513 Teltow
 Tel: (0 33 28) 43 58-0
 Fax: (0 33 28) 43 58-341
 E-mail: VertriebTeltow@de.endress.com

Endress+Hauser
 Messtechnik GmbH+Co
 Techn. Büro Hamburg
 Am Stadtrand 52
 22047 Hamburg
 Tel: (0 40) 69 44 97-0
 Fax: (0 40) 69 44 97-150
 E-mail: VertriebHamburg@de.endress.com

Endress+Hauser
 Messtechnik GmbH+Co
 Techn. Büro Hannover
 Misburger Str. 81B
 30625 Hannover
 Tel: (05 11) 2 83 72-0
 Fax: (05 11) 2 83 72-333
 E-mail: VertriebHannover@de.endress.com

Endress+Hauser
 Messtechnik GmbH+Co
 Techn. Büro Frankfurt
 Eschborner Landstr. 42
 60489 Frankfurt
 Tel: (0 69) 9 78 85-0
 Fax: (0 69) 7 89 45 82
 E-mail: VertriebFrankfurt@de.endress.com

Endress+Hauser
 Messtechnik GmbH+Co
 Techn. Büro Stuttgart
 Mittlerer Pfad 4
 70499 Stuttgart
 Tel: (07 11) 13 86-0
 Fax: (07 11) 13 86-222
 E-mail: VertriebStuttgart@de.endress.com

Endress+Hauser
 Messtechnik GmbH+Co
 Techn. Büro München
 Stettiner Straße 5
 82110 Germering
 Tel: (0 89) 8 40 09-0
 Fax: (0 89) 8 40 09-133
 E-mail: VertriebMuenchen@de.endress.com

Österreich

Endress+Hauser
 Ges.m.b.H
 Postfach 173
 1235 Wien
 Tel: (01) 880 56-0
 Fax: (01) 880 56-35
 E-mail: info@at.endress.com
 Internet: www.at.endress.com

Schweiz

Endress+Hauser AG
 Sternenhofstraße 21
 4153 Reinach
 Tel: (0 61) 7 15 75 75
 Fax: (0 61) 7 11 16 50
 E-mail: info@ch.endress.com
 Internet: www.ch.endress.com

Vertriebszentrale Deutschland
 Endress+Hauser Messtechnik GmbH+Co Postfach 22 22
 79574 Weil am Rhein Tel: (076 21) 9 75-01 Fax: (076 21) 9 75-555
 E-mail: info@de.endress.com Internet: www.de.endress.com

Endress + Hauser
 The Power of Know How

