



Füllstand



Druck



Durchfluss



Temperatur



Flüssigkeits-
analyse



Registrierung



Systeme
Komponenten



Services



Services

Technische Information und Betriebsanleitung

t-trend ATT12A

Strömungssensor für Luft und Druckluft



Anwendungsbereiche

- Überwachung von Druckluft
- Luftverteilung
- Erkennung von Leckagen in Druckluftnetzen

Vorteile auf einen Blick

- Nenndurchmesser von DN50 bis DN200 (Einsteckausführung)
- Nenndurchmesser von DN15 bis DN40 (Durchflusszelle)
- Messung des Standard oder Normvolumenflusses
- Messung des Massedurchflusses
- Keine Druck- oder Temperaturkompensation erforderlich
- Keine beweglichen Teile kein Wartungsaufwand
- Galvanische Trennung (optional)

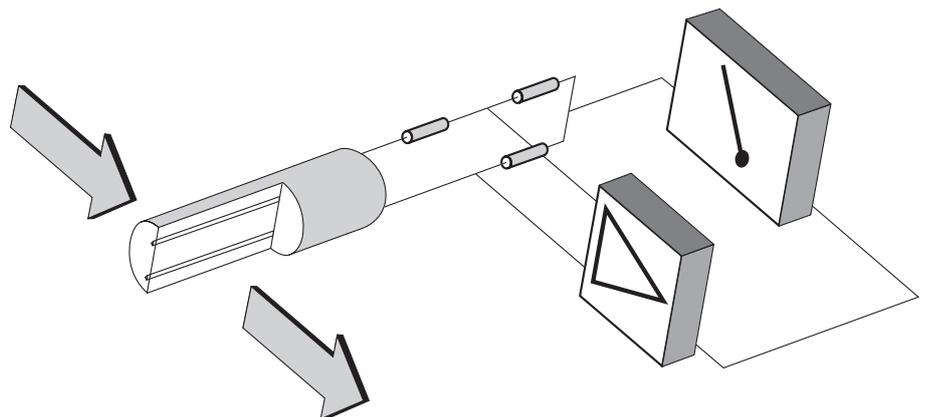


Inhalt

Messprinzip	2
Sicherheitshinweise	3
Betriebsverhalten und Auswahl	3
Elektrischer Anschluss	4
Montage und Installation	5
Hinweise zur IP-Schutzklasse	5
Hinweise zur Planung und Installation	5-6
Sensorausrichtung und Durchflussrichtung	6
Hinweise zur Einsteckausführung - Montage	7
Montage und Installation	7
Konstruktiver Aufbau	8-9
Betrieb	9
Parameterliste	10
Beschreibung der Parameter	10-12
Bedienung und Programmierung	12-13
Einstellen von Nullpunkt und Endwert (20 mA)	13-14
Diagnose/Fehlercodes	14
Technische Daten	15
Bestellinformationen	16
Zubehör	16
Kontaktinformationen	16

Messprinzip

Das thermische Messprinzip ist in der Verfahrenindustrie etabliert und wird in zahlreichen Anwendungen erfolgreich eingesetzt. Das Messprinzip beruht auf der Abkühlung eines beheizten Widerstandsthermometers (RTD), dem durch das vorbeiströmende Messmedium Wärme entzogen wird. Das Messmedium strömt über die beiden RTD-Elemente, von denen ersteres die Temperatur des Mediums misst und einen Referenzwert bereitstellt, während das andere Element aufgeheizt wird, und eine konstante Temperaturdifferenz zum Referenzfühler herstellt. Je größer der Massedurchfluss ist, desto mehr Energie wird benötigt, um diese Differenz zu halten. Der gemessene Heizstrom ist somit proportional zum Massedurchfluss.



Sicherheitshinweise

Der t-trend ATT12A wurde zur Durchflussüberwachung und Erfassung von Durchflussgrenzwerten in Luft konzipiert. Der t-trend ATT12A darf nur von qualifizierten Personen mit entsprechender Berechtigung installiert, angeschlossen, in Betrieb genommen, bedient und gewartet werden; dabei sind diese Betriebsanleitungen, alle relevanten Standards und gesetzlichen Vorschriften unbedingt zu berücksichtigen.

Versuchen Sie niemals, das Gerät zu installieren oder aus dem System zu entfernen, wenn es mit Druck beaufschlagt ist.

Betriebsverhalten und Auswahl - Druckluft

Werkseinstellung des Ausgangswertes (20 mA)

Rohrgröße	Rohrinnendurchmesser DIN (mm)	Durchflussrate (Kg/h)	Durchflussrate (Nm ³ /h)	Durchflussrate (SCFM)
DN15*	17,1	70	54	34
DN25*	28,5	200	155	96
DN40*	42,7	512	396	246
DN50	54,8	871	674	418
DN80	82,8	2002	1548	962
DN100	103,2	3091	2391	1485
DN150	159,3	7364	5696	3537
DN200	206,5	12375	9572	5944

* Ausführungen der Durchflusszellen: mit Gewinde und DIN-

Flansch

Rohrgröße	Rohrinnendurchmesser mit Gewinde/ANSI	Durchflussrate (Kg/h)	Durchflussrate (Nm ³ /h)	Durchflussrate (SCFM)
1/2"***	15,8	60	46	29
1"***	26,6	174	135	84
1 1/2"***	40,9	470	364	226
2"	52,5	800	619	384
3"	77,9	1761	1362	846
4"	102,3	3037	2349	1459
6"	154,1	6891	5330	3310
8"	202,7	11923	9222	5727

** Ausführungen der Durchflusszellen: mit Gewinde und ANSI-

Flansch

Normbedingungen

Nm³/h = 0 °C / 1,013 bar a

SCFM = 15 °C / 1,013 bar a

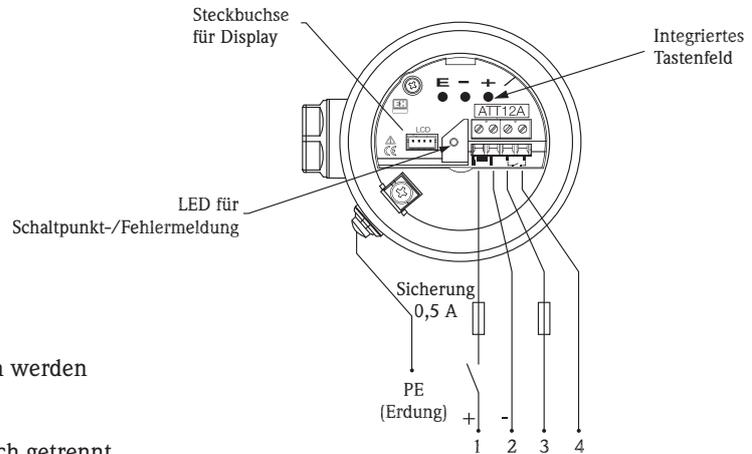
Berechnung des Messbereichsendwertes für andere, oben nicht aufgeführte Rohrdurchmesser

Kg/h - FS (20 mA) = 0,2902 x D² (0,2902 konstant, Innendurchmesser D-Rohr in mm)

Nm³/h - FS (20 mA) = 0,2245 x D² (0,2245 konstant, Innendurchmesser D-Rohr in mm)

SCFM - FS (20 mA) = 0,1394 x D² (0,1394 konstant, Innendurchmesser D-Rohr in mm)

Elektrischer Anschluss



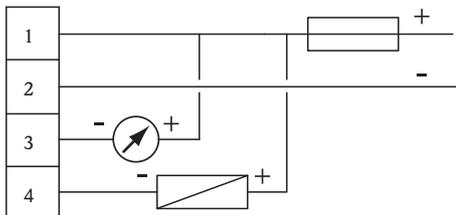
Hinweis 1: Zur Einhaltung der EMV-Anforderungen werden abgeschirmte Kabel empfohlen.

Hinweis 2: Die Ausgangssignale sind nicht galvanisch getrennt. Für Installationen, die eine galvanische Trennung erfordern, verwenden Sie bitte den galvanischen Speisetrenner RB223 - siehe Anschlussschemata.

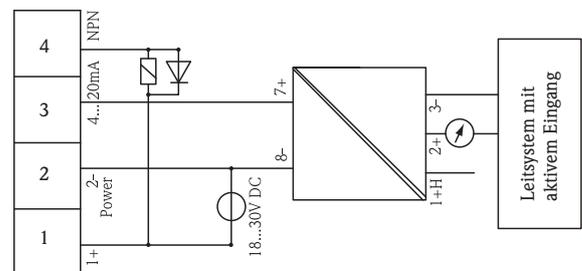
Hinweis 3: Die Sensorversorgung sollte eine Strombegrenzung gemäß NEC Class 2 für Nordamerika und CEC Class 2 für Kanada bereitstellen.

Beispiele für den elektrischen Anschluss

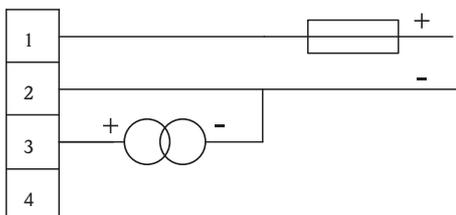
ATT12A aktiver Stromausgang



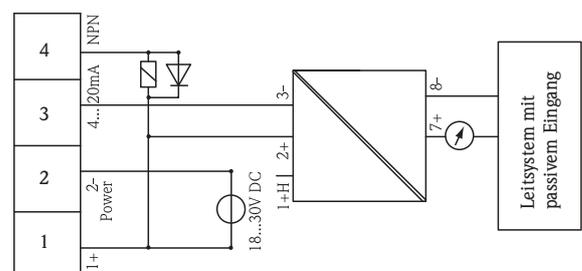
ATT12A mit galvanischem Speisetrenner - passiver Ausgang



ATT12A passiver Stromausgang



ATT12A mit galvanischem Speisetrenner - aktiver Ausgang



Montage und Installation

Einsteckausführung DN50/2" - DN200/8"

Berechnen Sie die Einbautiefe anhand der folgenden Formel um eine optimale Messleistung zu erreichen:

$$[0,15 \times A] + B + C + D$$

A = Rohrinne Durchmesser

B = Rohrwandstärke

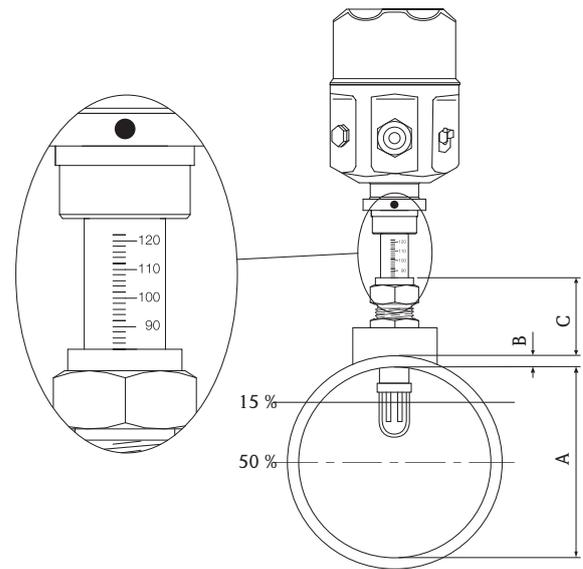
C = Gesamthöhe zwischen Rohraußendurchmesser und Oberkante der Klemmverschraubung

D = 26 mm für das Rohr $\leq 4''$, 15 mm für das Rohr $> 4''$

Beispiel für ein Rohr von 4''

$$[0,15 \times 102] + 6 + 46 + 26 = 93$$

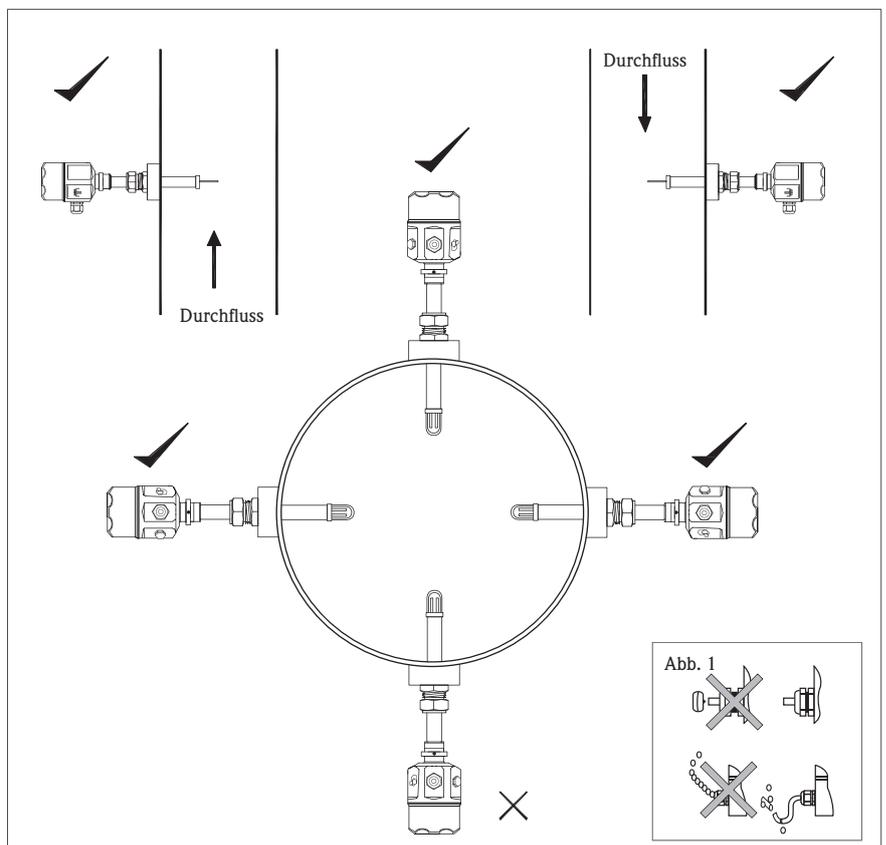
(Zahl immer auf die nächste Ganzzahl auf-/abrunden)



Hinweise zur IP-Schutzklasse

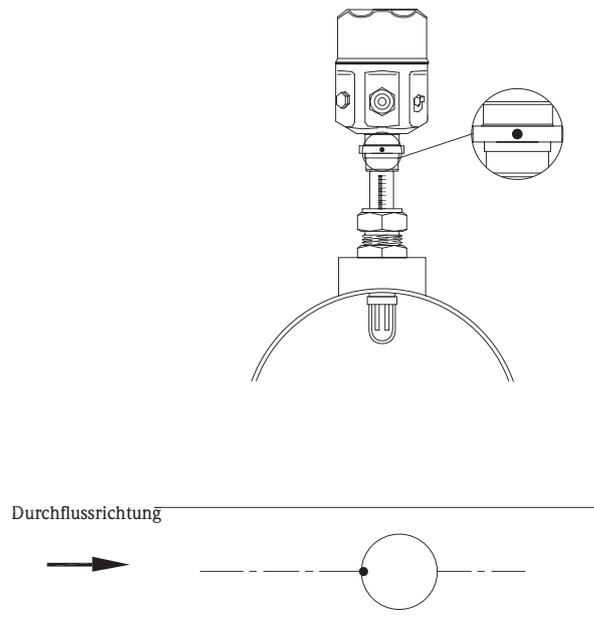
- Die Gehäusedichtung muss sauber und unbeschädigt sein, wenn sie an der Abdeckung befestigt wird.
- Die Anschlusskabel müssen den korrekten Außendurchmesser aufweisen - passend zur Dichtung der Kabelverschraubung.
- Die Kabelverschraubung muss fest angezogen sein.
- Das Kabel muss vor dem Einführen in die Kabelverschraubung in einer Schlaufe verlegt werden, um sicherzustellen, dass keine Feuchtigkeit eindringen kann (Abb. 1).
- Nicht verwendete Kabelverschraubungen sind gegen einen Blindstopfen auszutauschen.
- Die Schutzmuffe sollte nicht von der Kabelverschraubung entfernt werden.

Hinweise zur Planung und Installation



Hinweise zur Planung und Installation (Fortsetzung)

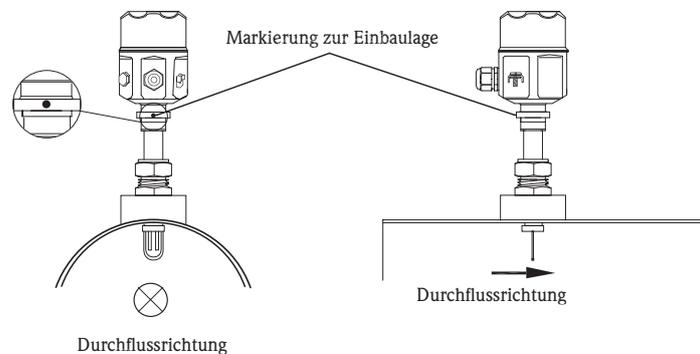
- Auf jedem Prozessanschluss sind Teilstriche und eine Markierung zur Einbaulage aufgedruckt. Diese Orientierungsmarkierung muss gegen die Strömungsrichtung gerichtet sein.
- Der Sensor ist so zu installieren, dass die Oberfläche jederzeit mit dem Messmedium in Berührung ist.
- Vermeiden Sie Bereiche, in denen sich Feuchtigkeit ansammeln kann.
- Vermeiden Sie es, dass Gerät in Bereichen zu installieren, in denen es zu extremen Schwankungen in der Umgebungstemperatur oder zu direkter Sonneneinstrahlung kommen kann.
- Vermeiden Sie Anwendungen, in denen es zu starken Schwankungen der Prozesstemperatur kommen kann.



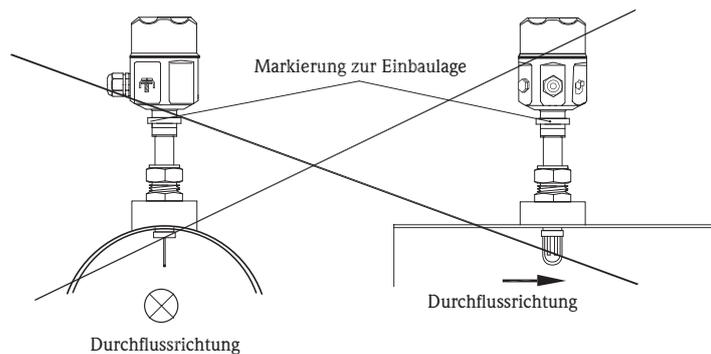
Sensorausrichtung und Durchflussrichtung

Es ist wichtig, den Sensor so zu montieren, dass die Markierung zur Einbaulage gegen die Durchflussrichtung gerichtet ist. Wird der Sensor nicht wie oben angegeben installiert, kann dadurch die Leistung des Gerätes beeinträchtigt werden.

Korrekte Einbaulage



Falsche Einbaulage



Hinweise zur Einsteckausführung

3/4" BSP/G - Verwenden Sie eine Dichtungsscheibe geeigneter Größe (im Lieferumfang enthalten).

3/4" NPT - Verwenden Sie ein geeignetes Gewindeband, um eine zuverlässige Abdichtung zu erreichen.

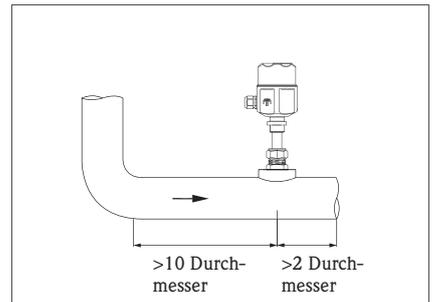
Ziehen Sie den Prozessanschluss fest. Das empfohlene Anziehdrehmoment für den Prozessanschluss beträgt 70 Nm (Gegenmutter: fingerfest anziehen + ~ 1/2 Umdrehung).

Niemals am Gehäuse drehen, um den Anschluss festzuziehen!

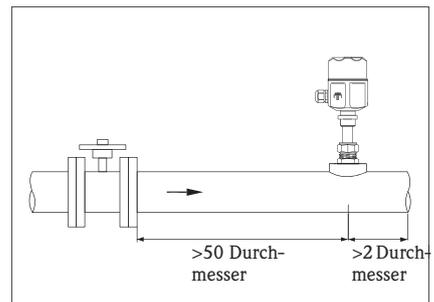
Montage und Installation

Vermeiden Sie eine Installation in Bereichen mit starken Strömungsturbulenzen. So zum Beispiel:

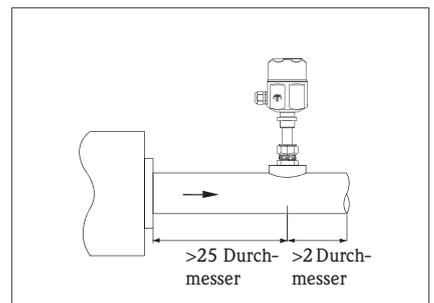
- Direkt nach Rohrbogen, Reduktionen oder Erweiterungen



- Direkt stromabwärts von Absperr- und Regelventilen



- Direkt nach Pumpen, Ventilatoren und Kompressoren



Hinweis:

1. Die angegebenen Ein- und Auslaufstrecken sind als Minimum zu betrachten. Nach Möglichkeit sollten größere Abmessungen gewählt werden.
2. Die Geräte arbeiten zwar auch dann, wenn sie näher zum oder sogar direkt auf dem Rohrbogen installiert werden, allerdings wird die Gesamtleistung dadurch stark beeinträchtigt.

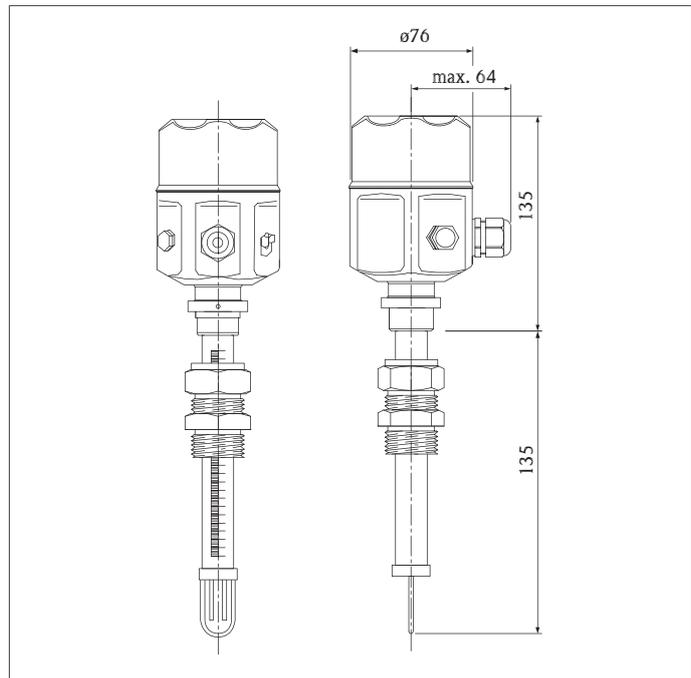
Konstruktiver Aufbau

Gehäuse: Rostfreier Stahl mit erweiterter Abdeckung und LCD-Anzeige.

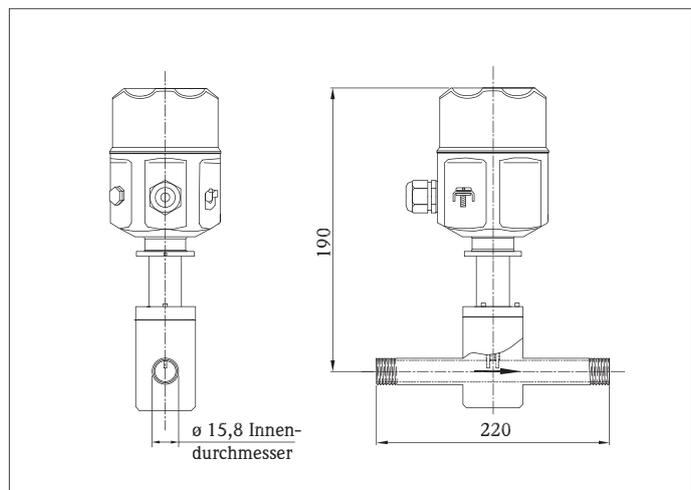
Einsteckausführung
DN50 - DN200

BSP (G-Gewinde) Prozessanschluss, geliefert mit Schweissstutzen und Dichtung.

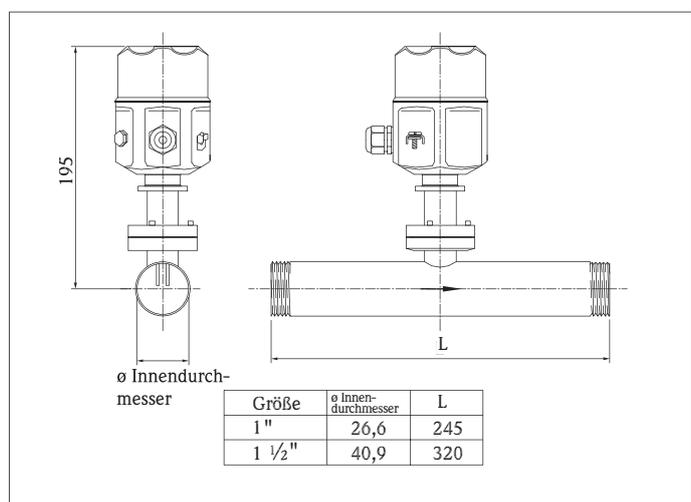
NPT-Prozessanschluss, geliefert mit Schweissstutzen.



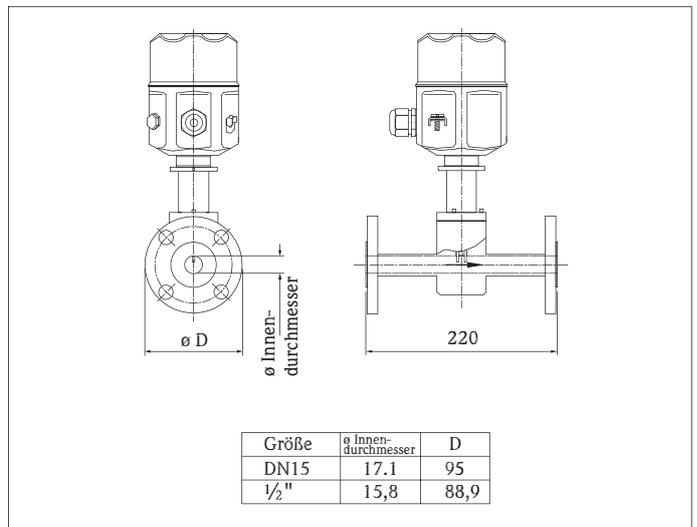
Durchflussmesszelle mit Gewinde 1/2"



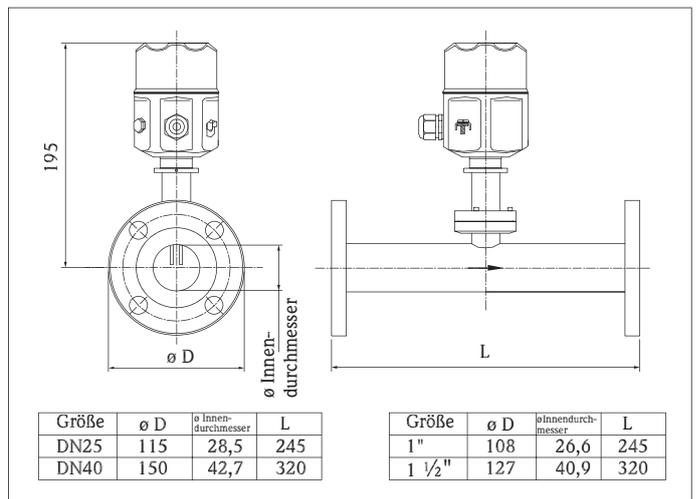
Durchflussmesszelle mit 1"- und 1 1/2"-Gewinde



Durchflussmesszelle mit Flansch DN15 (1/2")



Durchflussmesszelle mit Flansch DN25 (1") und DN40 (1 1/2")



Bedienung
Drucktasten

Die Drucktasten dienen zur Navigation im Menü und zur Konfiguration der verschiedenen Geräteparameter.

Folgende Parameter stehen zur Verfügung:

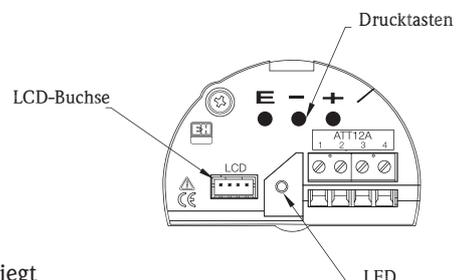
- Nulldurchfluss
- Maximaldurchfluss
- Sollwert An
- Sollwert Aus
- Sicherheitsschaltung
- Transistorsollwert-Modus
- Skalanzeige

LED (Light Emitting Diode, Schaltpunkt)

- Leuchtet, wenn der Messwert für den Durchfluss über dem Sollwert liegt
- Ausgeschaltet, wenn der Messwert für den Durchfluss unter dem Sollwert liegt
- Blinkt, um einen Fehler anzuzeigen
- Blinkt, um einen Programmierfehler anzuzeigen

LCD (Liquid Crystal Display)

- Zeigt den Durchfluss als Prozentangabe bezogen auf den Maximalwert an (Beispiel: DN15 100%=70kg/h)
- Zeigt Programmmenü, Werte und Status/Fehlercodes an
- Die Anzeige ist für die Programmierung von entscheidender Bedeutung



Parameterliste

Werkseinstellung des Ausgangsendwertes (20 mA)

Durchfluss	FLo	Gemessener Durchfluss	Nur Lesen
Temperatur	tE	Prozesstemperatur	Nur Lesen
Sollwert	S.On	Sollwert an	0 - 100 %, programmierbar
	S.OFF	Sollwert aus	0 - 100 %
	Oc.Fu	Sollwertfunktion	dE.En, EnEr
	Oc.FA	Sicherheitsschaltung	On, OFF, HoL, run
Stromausgang	Cu.Lo	Nullwert 4 mA	Programmierbar
	Cu.FS	Maximalwert 20 mA	0 -100 %, programmierbar
	Cu.FA	Sicherheitsschaltung	2, 4, 20, 22, HOL, run
Sensor	ScAL-	Skalanzeige (wirkt sich nur auf die Anzeige aus - nicht Cu.FS)	00.00-99.99
	Oc.Si	Open Collector-Simulation	OFF, dE.En, EnEr
	Cu.Si	Stromausgang-Simulation	OFF, 4, 12, 20
	StAt	Status-Code (Status und Fehler)	siehe S.11 & S.14
	U.tE	Temperatureinheiten	C, F
	F1	Funktion 1	A3 (ATT12A eingestellt auf A3)
	dEF	Standardwerte wiederherstellen	ESc, dEF
	dAC.1	D-A-Umwandlung 4 mA	Normalerweise 201 - 206
	dAC.2	D-A-Umwandlung 20 mA	Normalerweise 33 - 36
	SoFt	Software-Version	2.0
	F2	Zeigt mV-Werte an für Cu.Lo und Cu.FS	Bereichsabhängig

Beschreibung der Parameter

Durchfluss (FLo)

Dieser schreibgeschützte Parameter entspricht der tatsächlichen Sofort-Durchflussanzeige; er gibt die HOME-Position innerhalb der Liste an. Normalerweise reicht er von 0 - 100 %. Wenn die Skalanzeigefunktion (ScAL) jedoch auf einen anderen Wert als 1 gesetzt wird, dann wird dieser Bereich zu ScAL x 100.

Prozesstemperatur (tE)

Dieser schreibgeschützte Parameter zeigt die tatsächliche Prozesstemperatur an. Die Einheiten sind durch die Einstellung der Temperatureinheiten (U.tE) festgelegt.

Sollwert an (S.On)

Dieser Parameter entspricht dem Punkt, an dem der Open Collector (O/C) den Status bei einem steigenden Durchfluss ändert. Diese Einstellung kann wie auf S. 13 beschrieben programmiert werden. Der Bereich umfasst normalerweise 0 - 100 %, er muss jedoch größer als der Punkt "Sollwert aus" (S.OFF) angesiedelt sein.

Sollwert aus (S.OFF)

Dieser Parameter entspricht dem Punkt, an dem der Open Collector (O/C) den Status bei einem fallenden Durchfluss ändert. Diese Funktion bietet keine Programmierfunktion, ist jedoch mit "Sollwert an" verknüpft. Wenn "Sollwert an" programmiert wird, dann wird "Sollwert aus" automatisch 5 % unter dem Wert angesetzt. Der Bereich umfasst normalerweise 0 - 100 %, muss jedoch kleiner als der Punkt "Sollwert an" angesiedelt sein.

Sollwertparameter (Oc.Fu)

Mit dieser Funktion wird der Status des Open Collector-Ausgangs gewählt. "DE.En" für nicht aktiv oder "En.Er" für aktiv.

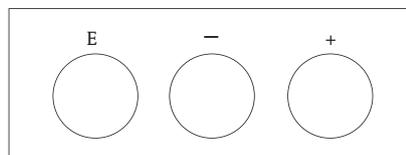
Parameterbeschreibung (Fortsetzung)

Sicherheitsschaltung (Oc.FA)	Mit dieser Funktion wird ausgewählt, wie der O/C-Ausgang auf eine Fehlerbedingung reagieren soll. Die Optionen sind: On, OFF, HoL (aktuellen Status halten) oder Run (Betrieb fortsetzen).
Minimalskalierung (Cu.Lo)	Erlaubt das exakte Einstellen des Nulldurchfluss auf die tatsächlichen Werksbedingungen bei Betriebsdruck und -temperatur ohne Durchfluss. Wird wie auf Seite 13 beschrieben programmiert. Im Normalfall nicht notwendig.
Endwert (Cu.FS)	Ermöglicht dem Betreiber das Einstellen des Stromausgangs bzw. des Anzeigemaximums auf einen beliebigen Wert unterhalb der Grenzen des Gerätes. Verfügt außerdem über die auf Seite 13 beschriebene Programmierfunktion.
Sicherheitsschaltung (Cu.FA)	Dieser Parameter legt fest, wie der Stromausgang auf eine Fehlerbedingung reagieren soll. Die Optionen sind 2, 4, 20, 22 mA, HoL (Status halten), Run (Betrieb fortsetzen).
Scaler (ScAL)	Ermöglicht es dem Benutzer, einen aussagekräftigen Wert für die digitale Anzeige zu programmieren. Beträgt die tatsächliche Durchflussrate des Prozesses z. B. 250 kg/h, dann geben Sie für die Skalanzeige den Wert 2.5 ein. Die integrierte Software multipliziert diesen Wert nun mit 100 (2.5*100) und setzt die Anzeige so, dass sie mit einem Messbereichsendwert von 250 arbeitet. Hinweis: Wird dieser Parameter verwendet, dann wirkt sich dies auch auf die Werte aus, die für S.On und S.OFF festgelegt wurden.
Open Collector-Simulation (Oc.Si)	Ermöglicht dem Betreiber das Testen des Open Collector-Ausgangs. Die Optionen sind: OFF, dE.En und En.Er.
Stromausgangs-Simulation (Cu.Si)	Ermöglicht dem Betreiber das Testen der Stromausgangswerte und aller nachgeschalteten Komponenten wie z. B. Schreiber und Datenprotokolleinrichtungen. Die Optionen sind: OFF, 4, 12, 20 mA.
Statuscode (StAt)	Über diesen Parameter kann der Betreiber anzeigen, welche Parameter über die Programmierauswahl oder manuell eingestellt wurden. Jede Ziffer dieses Codes steht für einen der drei programmierten Parameter. S000 Standardwerte ab Werk, S100 Nulldurchfluss (Cu.Lo) programmiert, S010 maximaler Durchflusswert (Cu.FS) programmiert und S001 Sollwert programmiert. Darüber hinaus zeigt dieser Parameter alle erkannten Fehlermeldungen an (siehe S.14).
Temperatureinheiten (U.tE)	Auswahl der Einheit für die angezeigte Temperatur (Celsius oder Fahrenheit).
Funktion 1 (F.1)	Wird im Werk auf A3 eingestellt - darf nicht verändert werden.
Standardwerte wiederherstellen (dEF)	WARNUNG! Die Funktion dEF sollte NICHT für Gerät verwendet werden, für die werkseitig bereits Bereiche festgelegt wurden, da andernfalls die Bereichsdaten verloren gehen! Bei Verwendung dieses Parameters müssen alle Einstellungen erneut vorgenommen werden, beispielsweise niedrige (Cu.Lo) und hohe Durchflusswerte (Cu.FS), Sollwert an (S.On) etc. Beim Wiederherstellen der Standardwerte wird das Gerät heruntergefahren; beim erneuten Starten wird die Software-Version (2.0) angezeigt.

Parameterbeschreibung (Fortsetzung)

dAC.1	Werkseinstellung zur Einstellung des Digital/Analogwandlers auf 4 mA; liegt normalerweise zwischen 201 und 206 (dimensionslose Zahl).
dAC.2	Werkseinstellung zur Einstellung des Digital/Analogwandlers auf 20 mA; liegt normalerweise zwischen 33 und 36 (dimensionslose Zahl).
SoFt	Zeigt die Versionsnummer der Software an (2.0).
F2	Dieser Parameter zeigt den Wert an, bei dem der Nullpunkt (Cu.LO) und der Endwert (Cu.FS) gesetzt wurden. (Anzeige wechselt alle 2 Sekunden zwischen den beiden Werten). Die Balkenanzeige zeigt den mV-Wert für "FS." als Prozentsatz des Kennlinienbereichs an. Es wird davon ausgegangen, dass der Nullwert bei "Kein Durchfluss" gesetzt wurde; der Endwert kann an einer beliebigen Stelle entlang der Werkskurve gesetzt werden, nicht jedoch darüber hinaus. Die Balkenanzeige zeigt den Wert als Prozentanteil von 100 an.
F3	Nur zur Verwendung durch das Werk.

Programmiertasten



Erläuterung der Drucktasten

Taste "E"	Mit der Taste "E" können Sie schrittweise durch die Funktionen blättern, Parameteränderungen eingeben und die Programmiersequenzen starten.
Taste "-"	Mit der Taste "-" wird der Bearbeitungsmodus für Parameter aufgerufen, der angezeigte Wert verringert oder die Auswahl geändert.
Taste "+"	Mit der Taste "+" wird der Bearbeitungsmodus für Parameter aufgerufen, der angezeigte Wert vergrößert oder die Auswahl geändert.

Beispiel 1: Verwendung der Drucktasten

Gehen Sie zum Ändern der Skalanzeige wie folgt vor:

1. Drücken Sie kurz die Taste "E", um das Menü aufzurufen.
2. Drücken Sie nun mehrmals die Taste "E", um durch das Menü zu blättern, bis "ScAL" angezeigt wird.
3. Drücken Sie nun kurz die Taste "+" oder "-", um in den Bearbeitungsmodus zu wechseln.
4. Drücken Sie nun so häufig die Taste "+", um den Wert zu vergrößern, bzw. die Taste "-", um den Wert zu verringern, bis der gewünschte Wert angezeigt wird (wenn Sie die Taste gedrückt halten, wird die Änderungsrate erhöht).
5. Drücken Sie die Taste "E", um den neuen Wert abzuspeichern.
6. Drücken Sie nun die Tasten "+" und "-" gleichzeitig, und halten Sie sie gedrückt, um zur Durchflussanzeige zurückzukehren. Andernfalls können Sie auch mit der Taste "E" durch die Funktionsliste blättern, bis "FLo" angezeigt wird und dann die Taste "+" oder "-" drücken, um die Liste anzuzeigen.

Programmiertasten (Fortsetzung)

Beispiel 2: Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen

1. Drücken Sie mehrmals kurz die Taste "E", um durch das Menü zu blättern, bis "dEF" angezeigt wird.
2. Drücken Sie kurz die Taste "+" oder "-", um in den Bearbeitungsmodus zu wechseln.
3. Es stehen zwei Optionen zur Auswahl: "dEF" und "Esc". Mit "Esc" verlassen Sie die Anzeige, ohne Änderungen vorgenommen zu haben. Mit "dEF" setzen Sie alle Parameter auf die Werkseinstellungen zurück. Drücken Sie "E", um die gewünschte Option auszuwählen.

Hinweis: Wenn „dEF“ ausgewählt wird, um alle Parameter zurückzusetzen, dann führt das Gerät einen Neustart durch und zeigt beim Hochfahren die Software-Version an (2.0).

Einstellen von Nullpunkt und Endwert (20 mA)

Die folgende Anleitung soll einem Benutzer, der das Gerät zum ersten Mal benutzt, helfen, eine Durchflussmessung einzurichten, die seinen grundlegenden Anforderungen entspricht.

Schritt 1 - Nulldurchfluss einstellen

Stellen Sie sicher, dass kein Durchfluss besteht. Blättern Sie mit der Taste "E" durch das Menü, bis "Cu.Lo" angezeigt wird. Wechseln Sie nun mit "+" oder "-" in den Bearbeitungsmodus. Wenn die Prozessbedingungen stabil sind, halten Sie die Taste "E" 3 Sekunden lang gedrückt, bis die Anzeige zu blinken beginnt. Lassen Sie dann die Taste los. Das Gerät programmiert den Wert und kehrt zur HOME-Position zurück, an der es einen Durchfluss von 0 % anzeigt.

Schritt 2 - Endwert einstellen

Für eine sichere Neuprogrammierung des Messbereichsendwertes "F.S." (Full Scale) ist ein Referenzmessgerät notwendig. Dieses Referenzmessgerät zeigt den Messwert des Durchflusses an, mit dessen Hilfe der neue "F.S."-Wert einprogrammiert wird. Eine Neuprogrammierung des Messbereichsendwertes ist im Normalfall nicht notwendig.

Stellen Sie sicher, dass maximaler Durchfluss besteht. Blättern Sie mit der Taste "E" durch das Menü, bis "Cu.FS" angezeigt wird. Wechseln Sie nun mit "+" oder "-" in den Bearbeitungsmodus. Wenn die Durchflussrate stabil ist, halten Sie die Taste "E" 3 Sekunden lang gedrückt, bis der Text zu blinken beginnt. Lassen Sie dann die Taste los. Das Gerät programmiert den Wert und kehrt zur HOME-Position zurück, an der es einen Durchfluss von 100 % anzeigt.

Kann kein Durchflusswert von 100 % erreicht werden, dann gehen Sie bitte wie folgt vor: Stellen Sie den Durchfluss auf einen möglichst hohen, plausiblen Wert ein (> 50 %). Blättern Sie mit der Taste "E" durch das Menü, bis "Cu.FS" angezeigt wird. Wechseln Sie nun mit "+" oder "-" in den Bearbeitungsmodus. Wenn die Durchflussrate stabil ist, berechnen Sie ihren Prozentanteil am Maximaldurchfluss und stellen mit den Tasten "+" und "-" den gewünschten Wert in % ein.

Halten Sie die Taste "E" 3 Sekunden lang gedrückt, bis der Text zu blinken beginnt, und lassen Sie die Taste anschließend los. Das Gerät berechnet aufgrund des eingestellten %-Wertes automatisch den neuen 100%-Wert. Anschließend steht der neue Durchflussmessbereich von 0 - 100 % zur Verfügung. Im nächsten Schritt kehrt das Gerät in den Messbetrieb zurück und zeigt den tatsächlichen Durchfluss an.

Schritt 3 - "Sollwert an" einstellen (S.On)

Blättern Sie mit der Taste "E" durch das Menü, bis "S.On" angezeigt wird. Wechseln Sie nun mit "+" oder "-" in den Bearbeitungsmodus. Stellen Sie die Anzeige mithilfe der Tasten "+" oder "-" auf den gewünschten Wert ein (z. B. 25 %), und drücken Sie die Taste "E" drei Sekunden lang, bis der Text zu blinken beginnt. Lassen Sie die Taste dann los. Dadurch wird der Parameter "Sollwert an" auf 25 % des Wertes für den Endwert eingestellt.

Einstellen von Nullpunkt und Endwert (20 mA) (Fortsetzung)

Schritt 4 - "Sollwert aus" einstellen (S.OFF)

Diese Parameter ist mit dem Parameter "Sollwert an" verknüpft und wird automatisch auf einen Wert gesetzt, der 5 % niedriger ist als der Wert für "Sollwert an". Blättern Sie mit der Taste "E" durch das Menü, bis "S.OFF" angezeigt wird. Wechseln Sie dann mit "+" oder "-" in den Bearbeitungsmodus. Stellen Sie die Anzeige mit den Tasten "+" und "-" auf den gewünschten Wert ein (z. B. 15 %). Drücken Sie anschließend die Taste "E", um den Wert zu programmieren. Dadurch wird der Parameter "Sollwert aus" auf 15 % des Wertes für den Endwert gesetzt. Der Sollwert-Schaltausgang setzt jetzt bei 25 % ein und stoppt bei 15 % des Endwertes (FS, Full Scale).

Hinweis

Nach einer Änderung des Nullpunktes (Cu.Lo) oder des Endwertes (Cu.FS) werden die Einstellungen des Sollwertes (S.On/S.OFF) auf die Werkseinstellung zurückgesetzt (S.On = 5 %, S.OFF = 0 %). Für den Nullpunktabgleich misst der Sensor die Durchflussmenge für einen Zeitraum von 5 Sekunden und ermittelt den Durchschnittswert. Anschließend wird der Nullpunkt gespeichert und das Gerät kehrt zur HOME-Position zurück. Wenn der Durchfluss instabil ist, dann wird in der Anzeige eine Fehlermeldung ausgegeben und die LED blinkt. Sollte dies der Fall sein, dann wiederholen Sie den Vorgang bitte.

Diagnose/Fehlercodes

Sensorfehler		Maßnahme
E001	Sensor-Offen-Schaltung	Sensor austauschen
E002	Sensor-Kurzschluss	Sensor austauschen
Ausgangsfehler		Elektronikeinsatz ausbauen Kartenanschlüsse überprüfen
E010	Transistor funktioniert nicht	
Stromversorgungsfehler		
E100	Interner Versorgungsfehler	
E200	Stromversorgung außerhalb des zulässigen Bereichs	
E300	E100 + E200	

Programmierfehler		Ursache
Err1	Programmierung Nullpunkt	Nullpunkt ist höher als Endwert (FS)
Err2	Programmierung Max.	Endwert ist unter Nullpunkt gesetzt
Err3	Programmierung Sollwert	Sollwert über oder unter Endwert bzw. Nullpunkt gesetzt

LED-Betrieb (Normale Ausführung)	Ursache
LED an für 2 s, aus für 0,25 s	Messung hat Bereich überschritten
LED aus für 2 s, an für 0,25 s	Messung unter Nullpunkt

Stromausgang	Ursache
E020	Endwert Stromausgang überschritten
E030	E020 + E010

Technische Daten

Prozessbedingungen

- Nenndurchmesser: DN15 - DN200
 - Prozessdruckbereich: 40 bar
 - Prozesstemperaturbereich: -10 bis 100 °C
-

Werkstoffe

- Grundkörper: 1.4401/1.4435/316L
 - Wandler: 1.4404/1.4435/316L
 - Gehäuse: 1.4301 (AISI 304), Deckeldichtung: Silikon
 - Kabelverschraubung: Polyamid
-

Prozessanschlüsse

- Zylindrisches Gewinde BSP $\frac{3}{4}$ " (einschl. Messing $\frac{3}{4}$ " Pressverschraubung nur für Einbausensoren)
 - Konisches Gewinde $\frac{3}{4}$ " NPT (einschl. Messing $\frac{3}{4}$ " Pressverschraubung nur für Einbausensoren)
 - Durchflusszelle - Flanschführung ANSI 150 (B16.5) oder PN25/40 (BS EN 1092-1)
 - Durchflusszelle - mit Gewinde BSP
-

Leistungsgrenzen

- Messgenauigkeit: +/- 3 % des Endwertes
 - Zeitverhalten: 15 s ansteigend, < 10 s fallend
 - Durchflussbereiche: siehe Tabelle auf Seite 3
-

Anzeige und Bedienoberfläche

- Integriertes Tastenfeld
 - Rote LED zur Anzeige des Schalterstatus; blinkt im Fehlerfall
 - Anzeige: 4 numerische Zeichen mit Balkenanzeige
-

Elektrische Daten

- Stromversorgung: 18 - 30 V DC
 - Leistungsaufnahme: < 3 W
 - Die Sensorversorgung sollte eine Strombegrenzung gemäß NEC Class 2 für Nordamerika und CEC Class 2 für Kanada bereitstellen.
 - Stromausgang: Aktiv 4 - 20 mA Schaltausgang: NPN-Schaltausgang (Open Collector), max. 30 V DC/50 mA; Hinweis: Ausgangssignale sind nicht galvanisch getrennt und haben einen gemeinsamen Pluspol mit der Spannungsversorgung.
-

Umgebungsbedingungen

- Lagertemperaturbereich: -20 bis +80 °C
 - Umgebungstemperaturbereich: -10 bis +60 °C
 - Schutzart: Gehäuse: IP66 gemäß EN 60529
 - Schwingungsfestigkeit: 1G, 10...150 Hz gemäß IEC 60068-2-6
 - Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV):
IEC 61000-4-3: E = 10 V/m (30 MHz...1 GHz)
-

Zulassungen (in Vorbereitung)

- cCSAus allgemeine Zulassung
 - Installation (Überspannung) Kategorie 2
 - Verschmutzungsgrad 2
-

Produktstruktur

t-trend ATT12A Strömungswächter für Luft

10	Zulassung:		
	A	Ex-freier Bereich	
	C	CSA/US-Zulassung in Vorbereitung	
	9	Sonderausführung, Nr. des TSP ist anzugeben	
20	Sensorform:		
	15	Durchflussszelle, DN15 1/2"	
	25	Durchflussszelle, DN25 1"	
	40	Durchflussszelle, DN40 1 1/2"	
	50	Einbausensor, DN50 - DN200	
	99	Sonderausführung, Nr. des TSP ist anzugeben	
30	Prozessanschluss:		
	B	Einbausensor G3/4" BSP + Schweissstutzen + Messing Pressverschraubung + Nitrildichtung	
	N	Einbausensor 3/4" NPT + Schweissstutzen + Messing Pressverschraubung	
	T	Durchflussszelle, Gewinde, G/BSP	
	F	Durchflussszelle, Flansch 150lb ANSI RF	
	D	Durchflussszelle, Flansch PN25/40	
	9	Sonderausführung, Nr. des TSP ist anzugeben	
40	Ausgang; Netzteil; Anzeige:		
	B	4-20mA + NPN; 18 - 30 V DC; 4-stellige LCD	
	9	Sonderausführung, Nr. des TSP ist anzugeben	
50	Housing:		
	6D	SS304 IP66 NEMA4X Kabelverschraubung M20	
	99	Sonderausführung, Nr. des TSP ist anzugeben	
60	Dokumentation:		
	1	Standard ohne Zertifikat	
	2	EN10204-2.2 Druckprüfung	
	9	Sonderausführung, Nr. des TSP ist anzugeben	

ATT12A-

 Bestellcode

Zubehör

RB223-A1B Passiver Einkanal-Trenner Zulassung:
ex-freier Bereich

71099238 M20 - 1/2"-NPT-Kabeladapter

71100102 Durchfluss-Verifikationsbericht
Nachweis der Einhaltung der Spezifikation.

Großbritannien Deutschland

Endress+Hauser Ltd
Tel: +(0)161 286 5000
Fax: +(0)161 998 1841
info@uk.endress.com

Endress+Hauser
Messtechnik
GmbH+Co.KG
Tel.:+49 7621 975 01
Fax:+49 7621 975 555
info@de.endress.com

Kontaktdetails zu unseren weltweiten Standorten finden
Sie unter www.endress.com.

Endress+Hauser 

People for Process Automation