

KATflow 180

Ultraschalldurchflussmesser für Gase

VON AMMONIAK BIS XENON

Für eingriffsfreie Durchflussmessungen flüssiger Medien bestens geeignet, können die KATflow-Geräte nun auch zur nichtinvasiven Erfassung von Gasen eingesetzt werden. Die neue Methode erlaubt Gasdurchflussmessungen nicht nur unter hohen Drücken, sondern auch unter atmosphärischen Bedingungen, selbst in Stahlrohren,

was bis vor kurzem noch unmöglich schien. Diese einzigartige Innovation wurde durch Fortschritte in der Sensortechnik erreicht sowie durch leistungsfähige, hochentwickelte Elektronik, adaptive Filterverfahren und neuartige Signalverarbeitungsalgorithmen auf der Basis digitaler Signalprozessoren (DSPs).



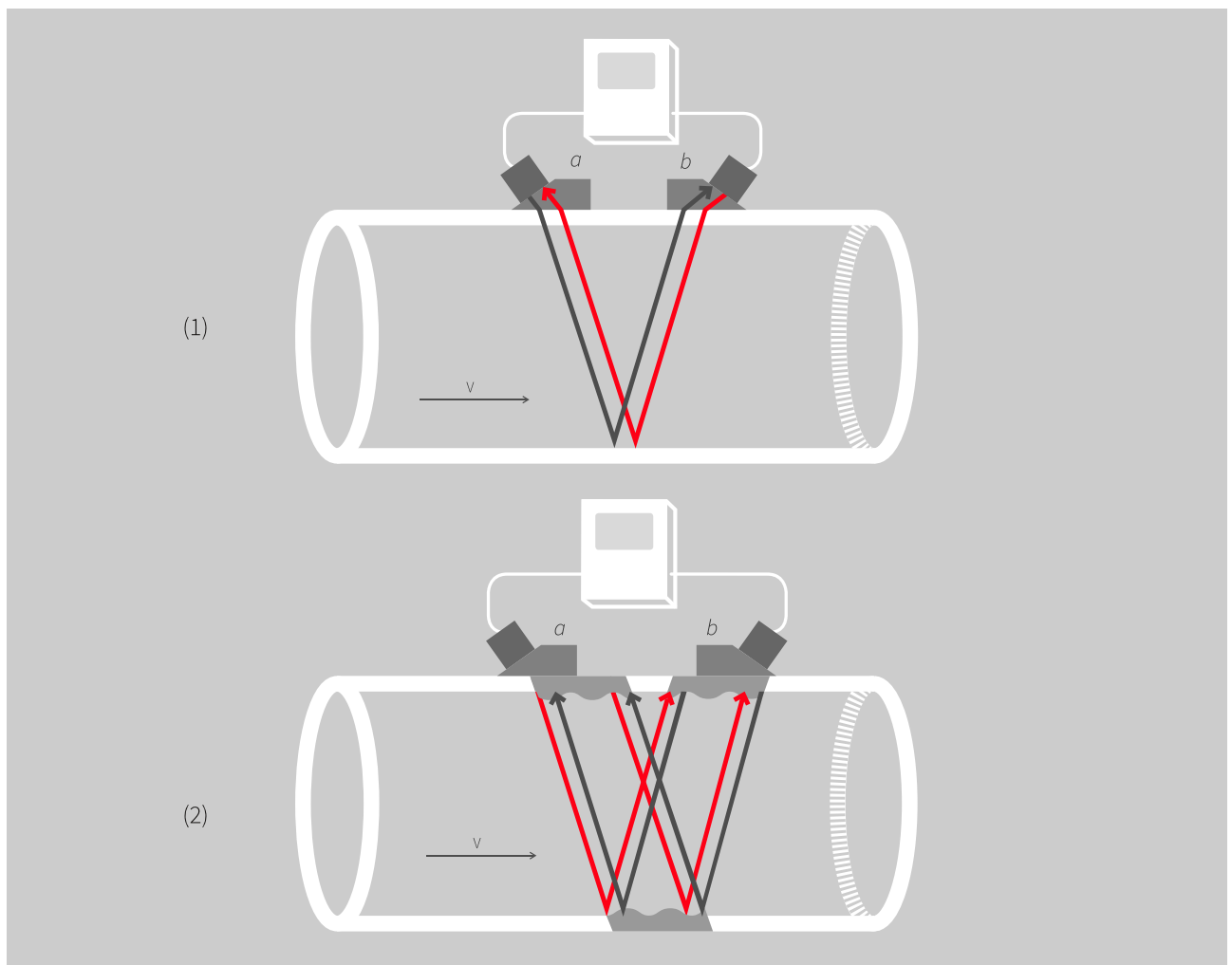
Katronic

Messbarer Erfolg mit unseren Produkten

DIE TECHNOLOGIE HINTER JEDER MESSUNG

Die nichtinvasive Durchflussmessung von Gasen ist aufgrund der hohen Dämpfungseigenschaften gasförmiger Medien schwieriger als bei Flüssigkeiten. Deshalb können herkömmliche Laufzeitdifferenzverfahren mit Scherwellensensoren nur für Gasleitungen mit höheren Drücken eingesetzt werden. Um Niederdruckanwendungen erfolgreich messen zu können, setzt Katronic alternative Lamb-Wellenwandler ein. Bei diesem Verfahren werden Ultraschallsignale im Rohr mit der Resonanzfrequenz der Rohrwand und des Rohrmaterials angeanregt, wodurch das Rohr selbst sowohl zum Sender als

auch zum Empfänger wird. Dank dieser Arbeitsweise werden höhere Empfangssignalamplituden erreicht und die Signaldämpfung des Gases kann kompensiert werden. Die aktive Übertragungsfläche der Rohrwand beträgt ein Vielfaches der Länge des eigentlichen Messwertempfängers, was zu einem stärkeren Signalausbreitungsverhalten führt. Dadurch ist der Gasdurchflussmesser in der Lage, sich den Schwankungen in Temperatur, Druck und Gaszusammensetzung während des Betriebes besser anzupassen. Folglich können Messungen über ein größeres Einsatzspektrum durchgeführt werden.



Darstellung der Sensoranordnungen für die Auswertung von (1) Scher- und Lamb-Wellensignalen (2). Das von Sensor a in Flussrichtung ausgesandte Ultraschallsignal ab durchläuft das Rohr schneller als das Signal ba , welches von Sensor b entgegen der Strömung gesendet wird.

Stationär -40°C $+135^{\circ}\text{C}$



EIGENSCHAFTEN

- Rohrdurchmesser von 25 mm bis 1 500 mm
- Temperaturbereich für Standard-Sensoren von -20°C bis $+135^{\circ}\text{C}$, für Ex-Sensoren von -40°C bis $+80^{\circ}\text{C}$
- Robustes IP 66-Gehäuse mit OLED-Display und Bedienfeld hinter Glasfront
- Druckbereich von < 1 bar (Absolutdruck) bis Maximaldruck
- Strömungsgeschwindigkeiten von 0,1 m/s bis 75 m/s
- Alle handelsüblichen Rohrmaterialien

BESONDERHEITEN

- Zur Installation in geschützten und/oder explosionsgefährdeten Bereichen geeignet
- IP 68-Scher- und Lamb-Wellensensoren aus Edelstahl
- Prozessausgangsoptionen inklusive Strom, Open-Collector, Relais
- Kommunikationsoption Modbus RTU, Modbus TCP/IP
- Eingänge für Temperatur, Druck und Kompressibilitätsfaktor (Realgasfaktor) verfügbar
- Web-basierte Datenauswertung, Geräteeinrichtung per Kabel, drahtlos oder per GSM-Verbindung möglich

ANWENDUNGEN

- Messungen an Erdgaspipelines
- Installation an Erdgasspeicheranlagen
- Steuerung von Verdichterstationen
- Sauerstoffmessungen
- Synthetische Gasdurchflussmessungen
- Druckluftmessungen

MEDIEN

Argon, Erdgas, Ethan, Ethylen, Helium, Kohlenmonoxid, Luft, Propangas, Prozessgas, Sattedampf (gesättigter Dampf), Sauerergas, Sauerstoff, Stickstoff, Stickstoffoxid, Wasserstoff usw.

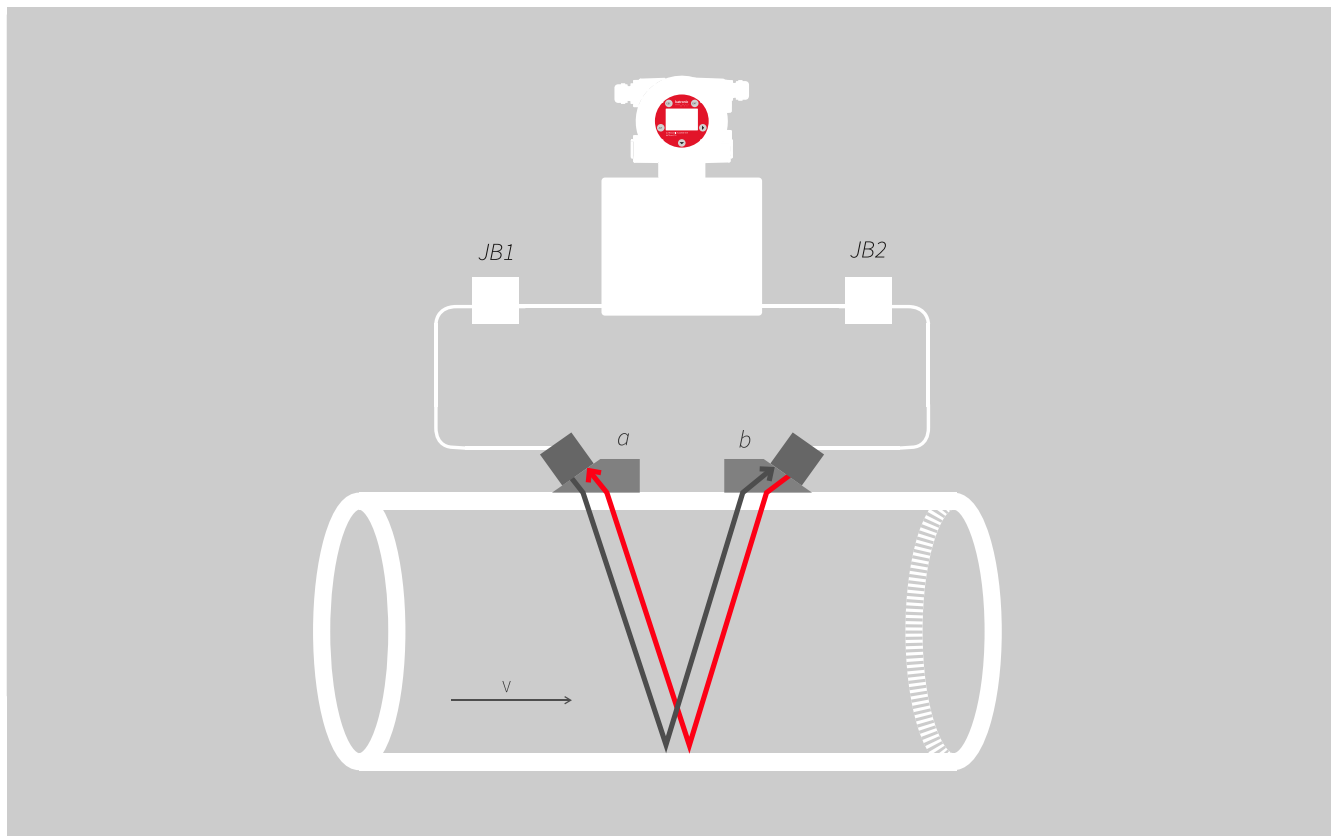


MESSUMFORMER

Leistungsdaten

Messprinzip	Ultraschall-Laufzeitdifferenzverfahren
Messbereich	0,1 ... 75 m/s
Auflösung	0,25 mm/s
Reproduzierbarkeit	0,15 % des Messwertes, $\pm 0,015$ m/s
Messwertabweichung	Volumenstrom: $\pm 1 \dots 3$ % des Messwertes (anwendungsabhängig)
Genauigkeitsbereich	1/200 (entspricht 0,35 ... 75 m/s)
Messzyklus	100 Hz (Standard)
Ansprechzeit	1 s (Standard), 90 ms (auf Anfrage)
Signaldämpfung	0 ... 99 s (nutzerdefiniert)
Druckbereich	< 0,1 MPa (1 bar) bis Maximaldruck
Flüssigkeitsanteil	< 5 % des Volumens

Abbildungen

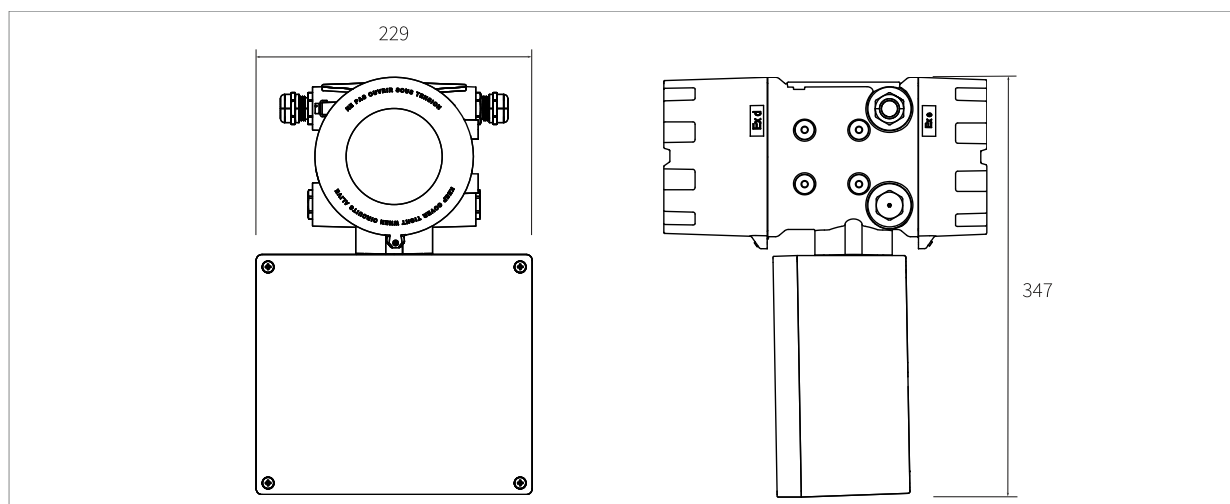


KATflow 180-Systemdiagramm

Allgemein

Gehäuseart	Feldgerät, Wand-, Stand- oder Rohrmontage
Schutzart Gehäuse	IP 66 gemäß EN 60529
Betriebstemperatur	-20 ... +60 °C
Gehäusematerial und Oberflächenausführung	Kupferfreies Aluminium, beschichtet mit Polyurethan und Epoxid Edelstahl (optional)
Zündschutzart	Druckfeste Kapselung (d), erhöhte Sicherheit (e)
Ex-Kennzeichnung	II 2G Ex db eb IIB T6
Ex-Zertifizierung	EPS 11 ATEX 1355 X
Messkanäle	1
Stromversorgung	100 ... 240 V, AC 50/60 Hz 9 ... 36 V DC Sondervarianten auf Anfrage
Anzeige	OLED-Grafikdisplay, 128 x 64 Pixel, Hintergrundbeleuchtung
Leistungsaufnahme	< 25 W
Menüsprachen	Englisch (weitere auf Anfrage)

Abbildungen



KATflow 180 (Abmessungen in mm)

Kommunikation

Schnittstellen	Modbus RTU oder Modbus TCP/IP
Fernkommunikation	Ethernet (kabelgebunden/kabellos) oder GSM

Prozessvariablen

Volumenstrom	Betriebs- oder Normvolumenstrom
Normvolumenberechnung	AGA8 oder GERG

Prozesseingänge (galvanisch isoliert)

Temperatur	Pt 100 (Clamp-on-Sensor), Drei- oder Vierleitertechnik Messbereich: -50 ... +250 °C Auflösung: 0,1 K Genauigkeit: ±0,2 K
Stromschleife (Temperatur, Druck, Gaskompressibilität)	0/4 ... 20 mA aktiv oder 4 ... 20 mA passiv U = 30 V, R _i = 50 Ω Genauigkeit: 0,1 % des Messwertes

Prozessausgänge (galvanisch isoliert)

Stromschleife	0/4 ... 20 mA aktiv oder 4 ... 20 mA passiv (R _{Last} < 500 Ω) 16 bit Auflösung, U = 30 V Genauigkeit: 0,1 %
Digitaler Open-Collector-Ausgang	Summierwert: 0,01 ... 1000/Einheit Pulsbreite: 1 ... 990 ms U = 24 V, I _{max} = 4 mA
Digitaler Relaisausgang	Schließer und Öffner, U = 48 V, I _{max} = 250 mA
Spannung	0 ... 10 V, R _{Last} = 1000 Ω
Frequenz	2 Hz ... 10 kHz, 24 V/4 mA
HART*-kompatibler Ausgang	4 ... 20 mA, 24 V DC, R _{Last} = 220 Ω

WANDLERPAARE

G5, G10

Typ G5	500 kHz (Ex- und Standard-Sensoren)
Typ G10	1 MHz (Ex- und Standard-Sensoren)
Material der Sensorköpfe	Edelstahl
Kabelmaterial	PTFE
Temperaturbereich	-40 ... +80 °C (für Ex-Sensoren) -20 ... +135 °C (für Standard-Sensoren)
Standardkabelängen	10,0 m
Schutzart	IP 68 gemäß EN 60529
Ex-Kennzeichnung	II 2G Ex mb IIC T6 Gb
Ex-Zertifizierung	ZELM 04 ATEX 0212 X
Zündschutzart	Vergusskapselung (m), hohes Schutzniveau (b)
Hinweis	Die Wandlerpaare sind für den Einsatz in den Schutzzonen 1 und 2 zertifiziert. Sie werden entweder direkt mit dem Messumformer verbunden oder über einen Ex-zertifizierten Klemmkasten verlängert.

Abbildungen



KATflow 180 und Wandlerpaare G5 im Einsatz



KATflow 180 montiert am Standrohr

WANDLERPAAR-MONTAGEZUBEHÖR

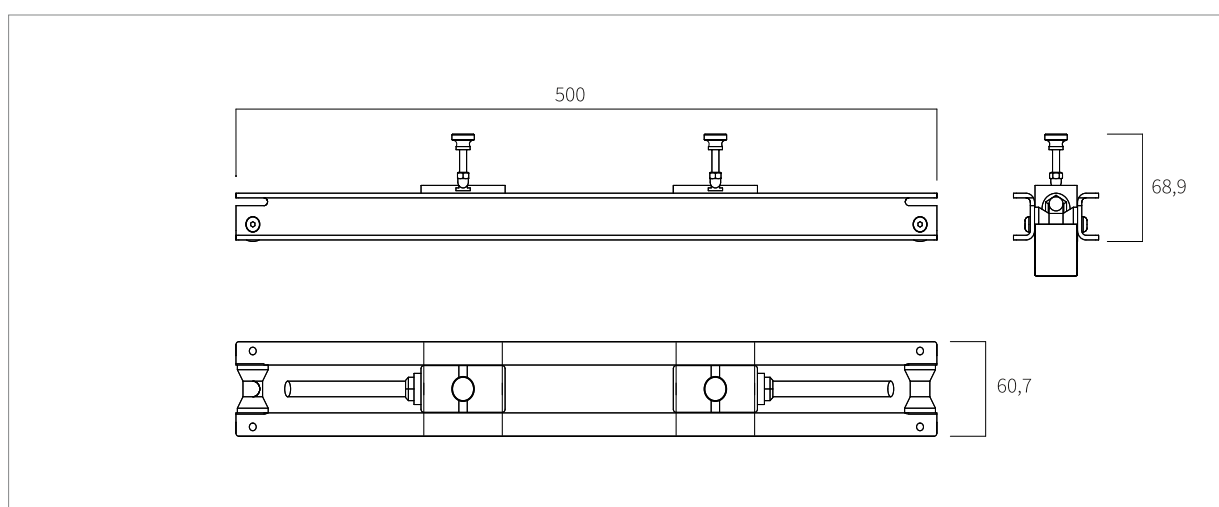
Allgemein

Montagezubehör und Rohrdurchmesserbereich

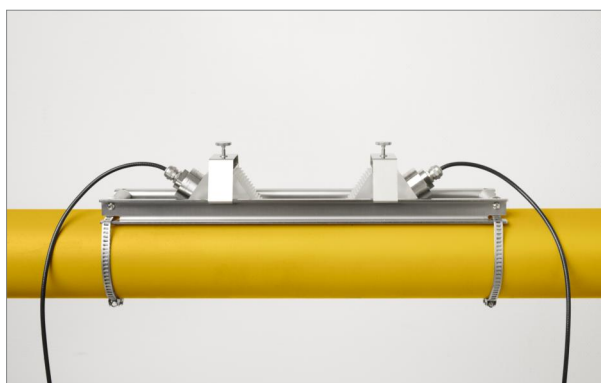
Montageschiene aus Edelstahl mit Abdeckung: DN 25 ... 250

Montageschiene aus Edelstahl mit Abdeckung: DN 80 ... 1 500

Abbildungen



Metallmontageschiene



Metallmontageschiene mit Sensoren



Metallmontageschiene mit Schutzabdeckung

MESSUMFORMER UND ZUBEHÖR

KF180	Ultraschalldurchflussmesser KATflow 180, Bedienungsanleitung
Interner Code	
G	Interner Code
Anzahl der Messkanäle	
1	1 Messkanal
Stromversorgung	
1	100 ... 240 V AC, 50/60 Hz
2	9 ... 36 V DC
Z	Sonderausführung (bitte spezifizieren)
Gehäusotyp	
1	Standard-Gehäuse mit Glasfront, kupferfreies Aluminium, Epoxidbeschichtung, IP 66
2	Ex-Feldgehäuse mit Glasfront, kupferfreies Aluminium, Epoxidbeschichtung, IP 66, II 2G Ex db eb IIB T6
3	Ex-Feldgehäuse mit Glasfront, Edelstahl, IP 66, II 2G Ex db eb IIB T6
Z	Sonderausführung (bitte spezifizieren)
Kommunikation	
0	Ohne
2	Modbus RTU ¹⁾
3	Modbus TCP/IP
Z	Sonderausführung (bitte spezifizieren)
Prozesseingänge und -ausgänge	
N	Ohne
C	Stromausgang, 0/4 ... 20 mA, aktiv
P	Stromausgang, 4 ... 20 mA, passiv
D	Digitaler Open-Collector-Ausgang (Puls)
R	Digitaler Relaisausgang
H	HART*-kompatibler Ausgang, 4 ... 20 mA, passiv ¹⁾
V	Spannungsausgang, 0 ... 10 V
F	Frequenzausgang, 2 Hz ... 10 kHz
A	Pt 100-Temperatureingang
B	Stromeingang, 0/4 ... 20 mA, aktiv oder passiv (für Druck, Temperatur und/oder Gaskompressibilität)
Z	Sonderausführung (bitte spezifizieren)
Interner Messwertspeicher	
0	Ohne
1	30 000 Messungen
2	100 000 Messungen
Z	Sonderausführung (bitte spezifizieren)
Optionales Zubehör	
Ohne (Feld freilassen sofern kein optionales Zubehör benötigt wird)	
PM	Mit 2"-Rohrmontagesatz
FF	Standmontagesatz
TA	Mit Edelstahlplakette (bitte Text angeben)

KF180 - G - 1 - 1 - 1 - 0 - CD - 0 / (Muster-Konfiguration)

Der Konfigurations- bzw. Bestellcode ergibt sich aus der Wahl der oben aufgeführten Optionen und wird durch die Zahlen- und Buchstabenfolge in den Kästchen ausgedrückt, welche hier als Beispiel dienen soll.

1) Modbus- und HART-kompatible Ausgänge können nicht in Verbindung mit anderen Ausgangsoptionen genutzt werden.

WANDLERPAAR UND ZUBEHÖR

G5	Wandlerpaar, 500 kHz, Rohrdurchmesserbereich 80 ... 1 500 mm
G10	Wandlerpaar, 1 MHz, Rohrdurchmesserbereich 25 ... 250 mm
Z	Sonderausführung (bitte spezifizieren)
Temperaturbereich	
L	Prozesstemperatur -40 ... +80 °C
N	Prozesstemperatur -20 ... +135 °C
Z	Sonderausführung (bitte spezifizieren)
Interner Code	
A ... J	Attributstyp
Explosionsschutzzertifizierung	
0	Nutzung außerhalb explosionsgefährdeter Bereiche
Ex	ATEX-Zertifizierung, II 2G mb IIC T6 Gb, -40 ... +80 °C
Schutzart	
3	IP 68
Montagezubehör für Wandlerpaare	
7	Edelstahlmontageschiene, Metallbänder und -schellen, DN 25 ... 250 (für Wandlerpaar-Typ G10)
8	Edelstahlmontageschiene, Metallbänder und -schellen, DN 80 ... 1 500 (für Wandlerpaar-Typ G5)
Messstellenkennzeichnung	
0	Ohne
1	Mit Plakette aus rostfreiem Stahl (bitte Text angeben)
Wandlerpaar-Anschlussstyp und Kabelverlängerung	
O	Ohne Steckverbindung oder Klemmkasten
C000	Festverdrahteter Kabelabschluss im Durchflussmesser
JX	Verlängerung über Ex-Klemmkasten
C005	Mit Verlängerungskabel, 5 m Länge
C010	Mit Verlängerungskabel, 10 m Länge
C_____	Mit Verlängerungskabel (bitte Länge in m angeben)
Z	Sonderausführung (bitte spezifizieren)

G10 **L** - **A** - **0** - **3-7-0** - **JX** - **C010** (Muster-Konfiguration)

Der Konfigurations- bzw. Bestellcode ergibt sich aus der Wahl der oben aufgeführten Optionen und wird durch die Zahlen- und Buchstabenfolge in den Kästchen ausgedrückt, welche hier als Beispiel dienen soll.

Katronic AG & Co. KG
Gießlerweg 5
38855 Wernigerode
Deutschland

Tel. +49 (0)3943 239 900
Fax +49 (0)3943 239 951
E-Mail info@katronic.de
Web www.katronic.de

* HART ist eine eingetragene Handelsmarke der HART Communication Foundation.

Katronic® und KATflow® sind eingetragene Marken der Katronic AG & Co. KG.

© Copyright Katronic 2019 | Änderungen ohne vorherige Mitteilung vorbehalten. Haftung für Fehlangaben ausgeschlossen. Alle Rechte vorbehalten. | DS_KF180_V10DE_1903