

Katronic

Messbarer Erfolg mit unseren Produkten

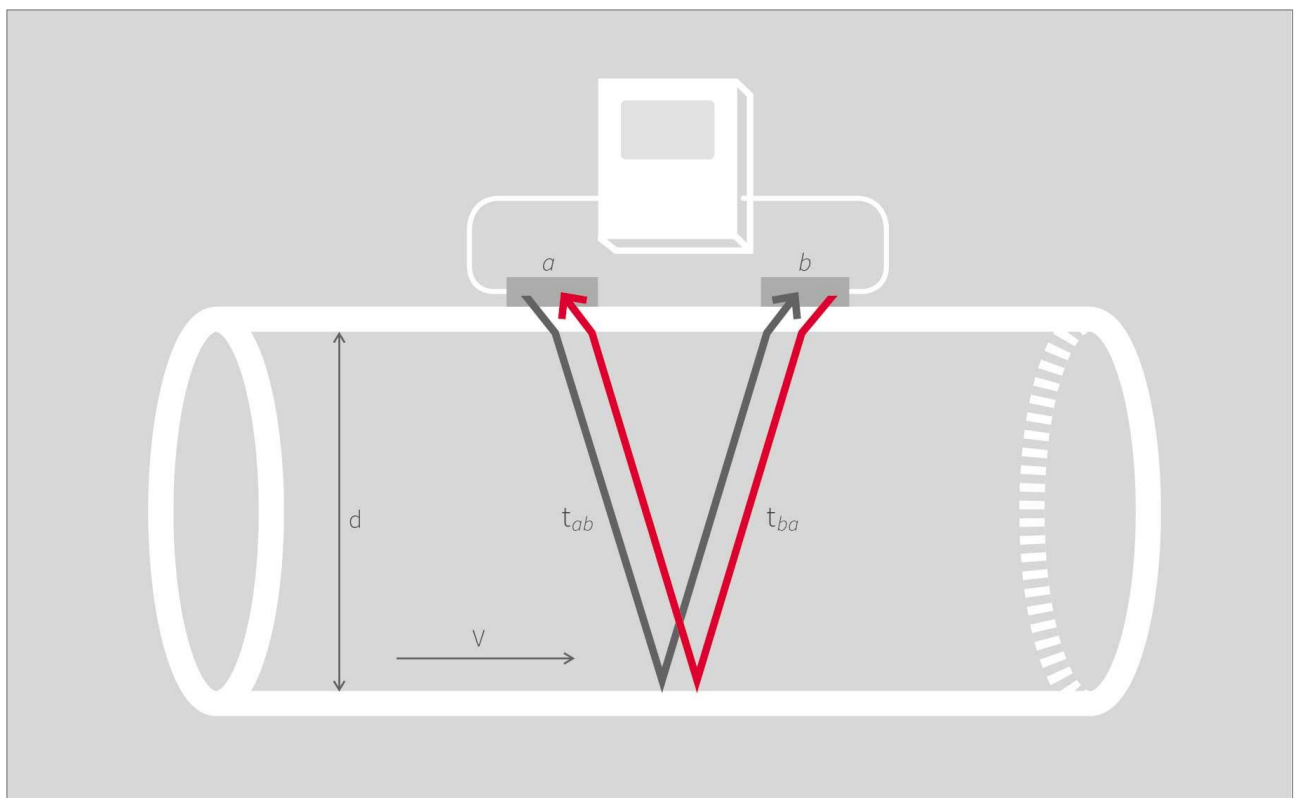
DIE TECHNOLOGIE HINTER JEDER MESSUNG

Die Ultraschalldurchflussmesser von Katronic verwenden das Laufzeitdifferenzverfahren zur präzisen, nichtinvasiven Messung von Durchflüssen in vollgefüllten Rohrleitungen. Dieses Verfahren basiert auf dem physikalischen Grundprinzip, wonach sich Schallwellen in Flussrichtung schneller in einem Medium ausbreiten als in entgegengesetzter Richtung.

Zur Messung des Durchflusses werden zwei Ultraschallsensoren von außen an das Rohr angeklemt, wobei beide Sensorköpfe abwechselnd Ultraschallsignale senden und empfangen. Die Impulse durchlaufen das Rohr und das Medium sowohl mit als auch entgegen der Flussrichtung. Die daraus resultierende Differenz in der Laufzeit zweier entgegengesetzter Signale verhält sich direkt proportional zur Strömungsgeschwindigkeit und

kann mithilfe zusätzlicher Rohrparameter als Durchflussvolumen ausgegeben werden.

Da Faktoren wie Strömungsprofil, Temperatur des Mediums und Rohrbeschaffenheit die Messungen beeinflussen können, gleicht die hochwertige Elektronik der KATflow-Durchflussmesser diese Veränderungen aus, um zuverlässige Messergebnisse auch unter schwierigeren Bedingungen zu garantieren. Die Messinstrumente können an Rohrleitungen verschiedenster Materialien und Durchmesser von 10 mm bis 6.500 mm befestigt werden. Egal ob es sich dabei um hochreine oder verschmutzte, harmlose oder aggressive Medien handelt, die Katronic-Durchflussmessgeräte finden ihre Einsatzbereiche von der Tiefsee bis ins Weltall.



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 -50°C $+115^{\circ}\text{C}$



EIGENSCHAFTEN

- Rohrdurchmesser von 10 mm bis 3.000 mm
- Temperaturbereich für Sensoren von -50°C bis $+115^{\circ}\text{C}$, höhere Temperaturen auf Anfrage
- Extrem robustes Gerät mit Grafikdisplay und Fünf-Tasten-Bedienfeld
- Druckgekapseltes IP66-Gehäuse aus epoxidbeschichtetem Aluminium oder Edelstahl
- Einfache und sichere Bedienung von außen mittels Magnetstift
- Zeitgleiche Messung an zwei Rohren oder an einem Rohr im Zwei-Pfad-Modus möglich

BESONDERHEITEN

- Geeignet zur Installation in explosionsgefährdeten Bereichen Zone 1 und 2
- Duale Durchflussüberwachung mit Berechnungsfunktionen *Summe*, *Differenz*, *Durchschnitt* und *Höchstwert*
- Hochwertige IP68-Sensoren aus Edelstahl, Kabelmaterial und Steckverbindungen
- Prozessausgangsoptionen inklusive Strom, Open-Collector, Relais
- Kommunikationsoptionen RS 485, Modbus RTU, Profibus PA und HART*-kompatibler Ausgang
- ATEX-zertifizierter Pt-100-Fühler zur Temperaturkompensation

ZUBEHÖR

- Optionale Schallgeschwindigkeitsmessfunktion
- Wand- oder Rohrmontagesatz aus Edelstahl
- Software KATdata+ zur Datenauswertung

ANWENDUNGEN

- Messungen von Brauchwasser im Offshore-Bereich
- Anwendungen für Destillationsprodukte
- Messungen von Methanol- und Wasserinjektionssystemen
- Tankentladesysteme
- Messungen von Raffinerie-Produkten
- Ölvermischungssysteme

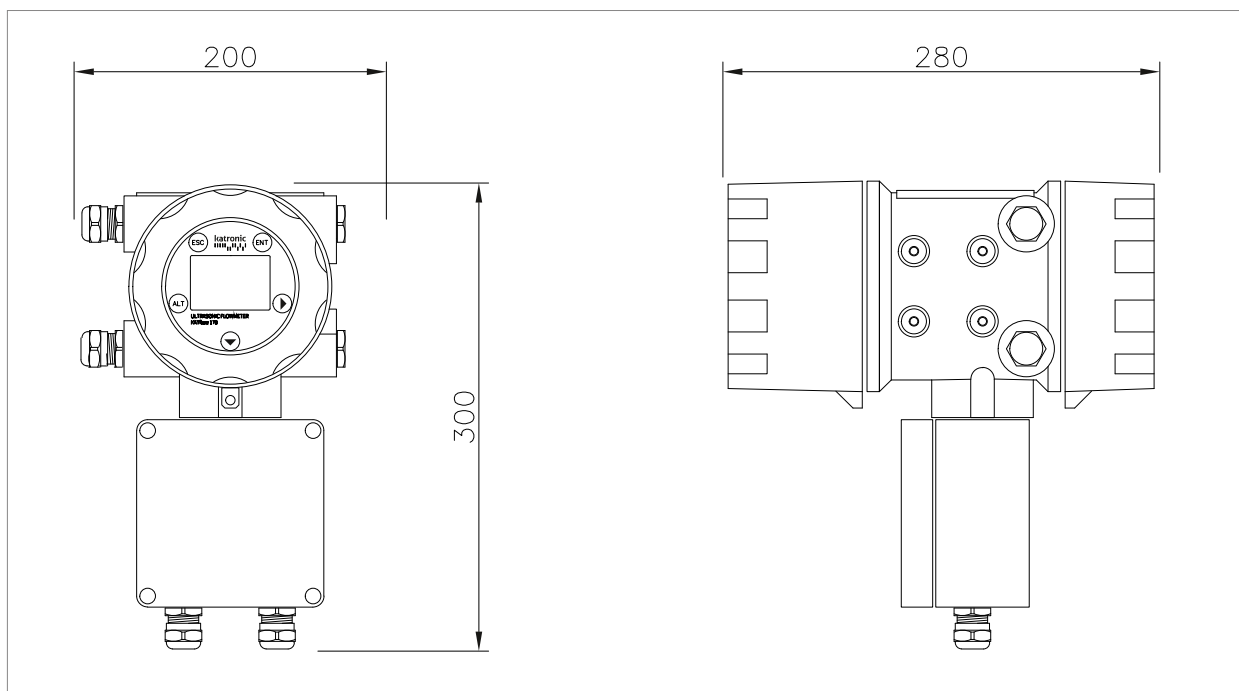


MESSUMFORMER

Leistungsdaten

Messprinzip	Ultraschall-Laufzeitdifferenzverfahren
Messbereich	0,01 ... 25 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) $\pm 0,5$ % des Messwertes (bei Feldkalibrierung)
Genauigkeitsbereich	Strömungsgeschwindigkeit: $\pm 0,5$ % des Messwertes 1/100 (entspricht 0,25 ... 25 m/s)
Messzyklus	100 Hz (Standard)
Ansprechzeit	1 s (Standard), 90 ms (auf Anfrage)
Signaldämpfung	0 ... 99 s (nutzerdefiniert)
Gas- und Feststoffanteil	< 10 % des Volumens

Abbildungen



KATflow 170 (Abmessungen in mm)

Allgemein

Gehäuseart	Explosionsschutztes Feldgerät, 2"-Rohrmontage
Schutzart Gehäuse	IP66 gemäß EN 60529
Umgebungstemperatur	-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 IIC T6 Gb
Ex-Zertifikatsnummer	IECEX IBE 17.0001X/IBExU17ATEX1001X
Messkanäle	1 oder 2 (optional)
Berechnungsfunktionen	<i>Summe, Differenz, Durchschnitt, Höchstwert</i> (nur in Kombination mit Zwei-Kanal-Betrieb)
Stromversorgung	100 ... 240 V AC, 50/60 Hz oder 9 ... 36 V DC Sondervarianten auf Anfrage (z. B. Solarzellen)
Anzeige	LCD-Grafikdisplay, 128 x 64 Pixel, Hintergrundbeleuchtung
Abmessungen	270 (H) x 140 (B) x 280 (T) mm (ohne Kabelverschraubungen und Montagezubehör)
Kabelverschraubungen	Stromversorgung: M20 x 1,5 Prozesseingänge und -ausgänge: 2 x M20 x 1,5 Kommunikationsschnittstellen: M20 x 1,5 Wandlerpaare: 2 x M20 x 1,5
Gewicht	Ca. 4,0 kg
Leistungsaufnahme	< 5 W
Menüsprachen	Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch, Niederländisch, Russisch, Rumänisch, Spanisch, Tschechisch, Türkisch (weitere auf Anfrage)

Abbildungen



KATflow 170 im Einsatz



KATflow 170 mit Aluminiumgehäuse

Kommunikation

Schnittstellen	RS 485 (optional), Modbus RTU (optional), HART*-kompatibler Ausgang, Profibus PA (optional)
Übertragbare Daten	Alle Messgrößen, summierte Messgrößen, Diagnose- und Parameterwerte

Interner Messwertspeicher

Speicherkapazität	Ca. 30.000 Messungen (jede Messung umfasst bis zu 10 auswählbare Messgrößen), Speichergröße 5 MB Ca. 100.000 Messungen (jede Messung umfasst bis zu 10 auswählbare Messgrößen), Speichergröße 16 MB
Messwernerfassung	Alle Messgrößen, summierte Messgrößen, Diagnose- und Parameterwerte

Software KATdata+

Funktionen	Download der Messgrößen und summierten Messgrößen, Diagnose- und Parameterwerte Tabellarische und grafische Auswertung, Export zu Drittsoftware, Echtzeit-Übertragung der Messgrößen
Betriebssysteme	Windows 10, 11 Linux

Mengen- und Maßeinheiten

Volumenstrom	m ³ /h, m ³ /min, m ³ /s, l/h, l/min, l/s USgal/h (US-Gallonen pro Stunde), USgal/min, USgal/s bbl/d (Barrels pro Tag), bbl/h, bbl/min
Strömungsgeschwindigkeit	m/s, ft/s, inch/s
Massendurchfluss	g/s, t/h, kg/h, kg/min
Volumen	m ³ , l, gal (US-Gallonen), bbl
Masse	g, kg, t
Wärmestrom	W, kW, MW (nur bei Wärmemengemessfunktion)
Wärmemenge	J, kJ, kW/h (nur bei Wärmemengemessfunktion)
Temperatur	°C (nur bei Wärmemengemessfunktion)

Prozesseingänge (galvanisch isoliert)

Temperatur	Pt 100, Drei- oder Vierleiterschaltung, Messbereich: -30 ... +250 °C, Auflösung: 0,1 K, Genauigkeit: ±0,2 K
Stromschleife	0/4 ... 20 mA aktiv oder 0/4 ... 20 mA passiv, U = 30 V, R _i = 50 Ω, Genauigkeit: 0,1 %

Prozessausgänge (galvanisch isoliert)

Stromschleife	0/4 ... 20 mA aktiv/passiv (R _{Load} < 500 Ω), 16 bit Auflösung, U = 30 V, Genauigkeit: 0,1 %
Digitaler Ausgang Open-Collector ms,	Summierwert: 0,01 ... 1000/Einheit, Pulsbreite: 1 ... 990 U = 24 V, I _{max} = 4 mA
Digitaler Ausgang Relais	2 x Form A SPST (NO und NC), U = 48 V, I _{max} = 250 mA
Spannung	0 ... 10 V, R _{Load} = 1000 Ω
Frequenz	2 Hz ... 10 kHz, 24 V/4 mA
HART* - kompatibler Ausgang	0/4 ... 20 mA, 24 V DC, R _{GND} = 220 Ω

Abbildungen



KATflow 170 im Einsatz



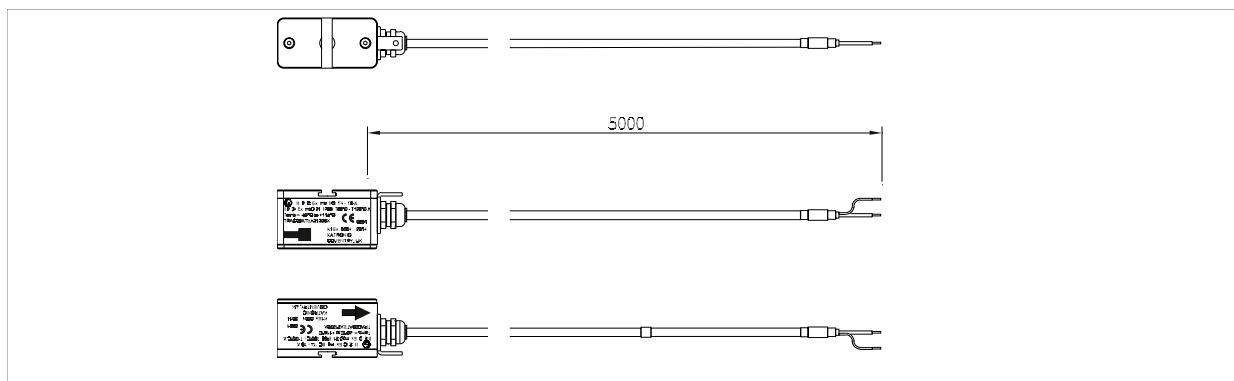
KATflow 170 mit Edelstahlgehäuse

WANDLERPAARE FÜR EXPLOSIONSGEFÄHRDETE BEREICHE

K1Ex, K4Ex

Rohrdurchmesserbereich	10 ... 250 mm für Typ K4Ex 50 ... 3.000 mm für Typ K1Ex
Abmessungen der Sensorköpfe	60 (H) x 30 (B) x 34 (T) mm
Material der Sensorköpfe	Edelstahl
Kabelmaterial	PTFE
Temperaturbereich	-50 ... +115 °C
Standardkabelängen	5,0 m
Schutzart	IP68 gemäß EN 60529
Ex-Kennzeichnung	II 2G Ex mb IIC T4 - T6 X II 2D Ex mbD 21 IP68 T80 °C - T120 °C X
Ex-Zertifizierung	TRAC 09 ATEX 21226 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 ATEX-zertifizierten Klemmkasten verlängert.

Abbildungen



Wandlerpaare K1Ex/K4Ex



Wandlerpaare K1Ex/K4Ex



Wandlerpaar mit Metallbändern am Rohr befestigt

WANDLERPAAR-MONTAGEZUBEHÖR

Allgemein

Montagezubehör und Rohrdurchmesserbereich

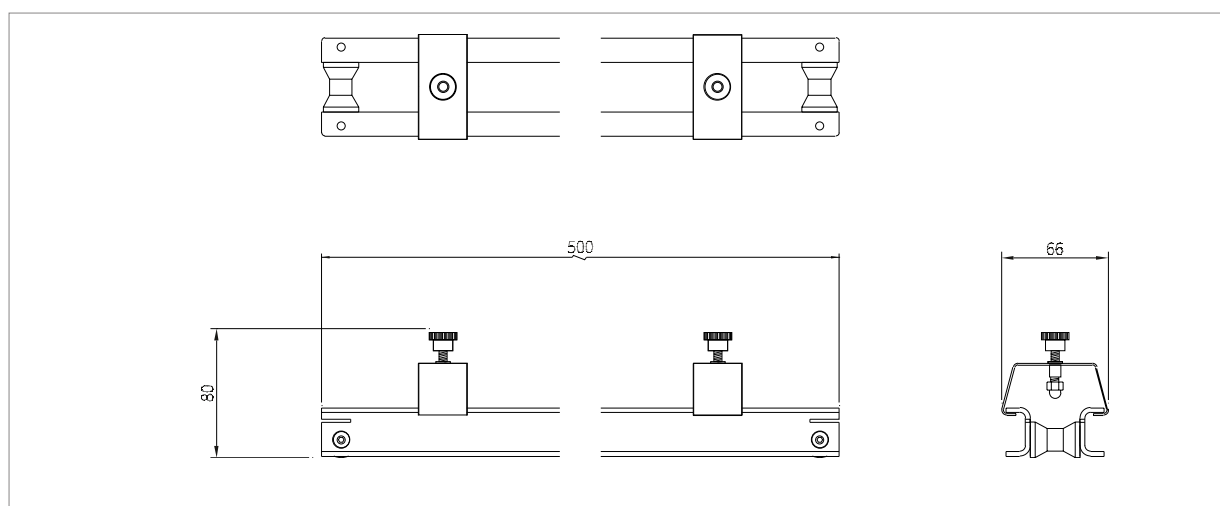
Klemmvorrichtung (Metallband mit Schraube),
Edelstahl: DN 10 ... 40

Metallbänder und -schellen: DN 40 ... 100

Metallbänder und -schellen: DN 100 ... 3.000

Metallmontageschiene und -bänder (auf Anfrage):
DN 50 ... 250 oder DN 50 ... 3.000

Abbildungen



Metallmontageschiene



Metallmontageschiene mit Sensoren



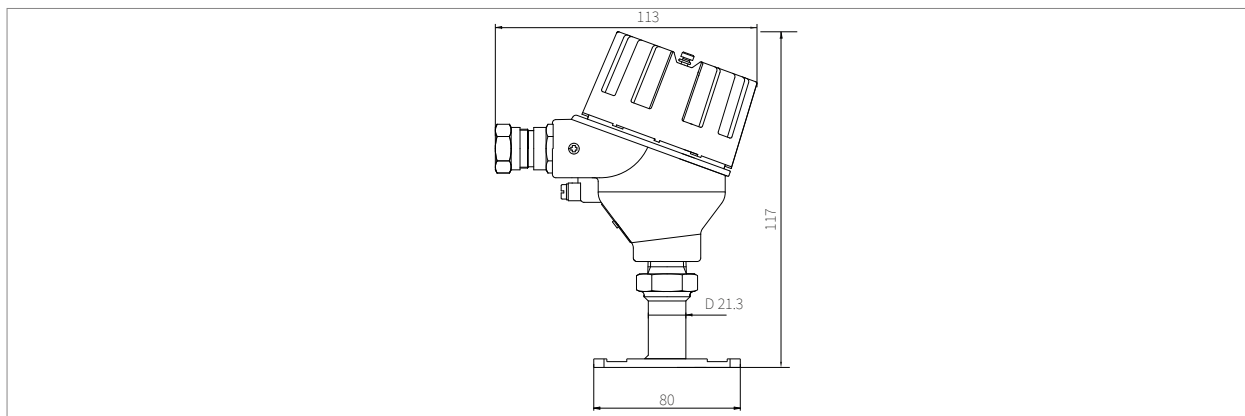
KATflow 170 montiert am Standrohr

ATEX-PT-100-TEMPERATURSENSOREN

Allgemein

Typ	Pt 100 (eingriffsfrei, anklemmbar)
Schutzart	IP66 gemäß EN 60529
Zündschutzart	Druckfeste Kapselung (d)
Ex-Kennzeichnung	II 2G Ex d IIC T6 Gb
Ex-Zertifizierung	KDB 08 ATEX 135
Temperaturbereich	-50 ... +250 °C
Anschluss	Vierleiterschaltung (weitere auf Anfrage)
Genauigkeit T	$\pm(0,15 \text{ °C} + 2 \times 10^{-3} \times T \text{ [°C]})$, Klasse A
Genauigkeit ΔT	$\leq 0,1 \text{ K}$ ($3 \text{ K} < \Delta T < 6 \text{ K}$) gemäß EN 1434-1
Reaktionszeit	50 s
Abmessungen der Sensorköpfe	190 (H) x 120 (B) x 90 (T) mm
Material der Sensorköpfe	Kupferfreies Aluminium, beschichtet mit Polyurethan und Epoxid Edelstahl (optional)
Kabelmaterial	PTFE
Kabellänge	Anwendungsabhängig

Abbildungen



ATEX-PT100 Sensor



ATEX-Pt-100-Temperatursensor



ATEX-Pt-100-Temperatursensor, montiert am Rohr mit KATflow 170 und Ex-Sensoren

MESSUMFORMER UND ZUBEHÖR

KF 170	KATflow 170, Bedienungsanleitung
Anzahl der Messkanäle	
1	1 Messkanal
2	2 Messkanäle ¹⁾
Interner Code	
03	Interner Code
Stromversorgung	
1	100 ... 240 V AC, 50/60 Hz
2	9 ... 36 V DC
Z	Sonderausführung (bitte spezifizieren)
Gehäusetyp	
1	Ex-Feldgehäuse mit Glasfront, kupferfreies Aluminium, Epoxidbeschichtung, II 2G Ex db eb IIC T6 Gb
2	Ex-Feldgehäuse mit Glasfront, Edelstahl, II 2G Ex db eb IIB T6 Gb
Z	Sonderausführung (bitte spezifizieren)
Kommunikation	
0	Ohne
1	RS 485-serielle Schnittstelle
2	Modbus RTU-Protokoll ²⁾
Z	Sonderausführung (bitte spezifizieren)
Prozesseingänge und -ausgänge (maximal 4 auswählbar)	
N	Ohne
C	Stromausgang, 0/4 ... 20 mA, aktiv
P	Stromausgang, 0/4 ... 20 mA, passiv
D	Digitaler Ausgang Open-Collector (Puls)
R	Digitaler Ausgang Relais
H	HART*-kompatibler Ausgang, 0/4 ... 20 mA ²⁾
V	Spannungsausgang, 0 ... 10 V
F	Frequenzausgang, 2 Hz ... 10 kHz
A	1 x Pt-100-Temperatureingang für Temperaturkompensation (TK) ³⁾
B	Stromeingang, 0/4 ... 20 mA, aktiv oder passiv
Z	Sonderausführung (bitte spezifizieren)
Interner Messwertspeicher	
0	Ohne
1	30.000 Messungen
2	100.000 Messungen
Z	Sonderausführung (bitte spezifizieren)
Temperaturkompensation (TK)³⁾	
0	Ohne
1	TK inkl. 1 x Pt 100 ³⁾
Z	Sonderausführung (bitte spezifizieren)
Schallgeschwindigkeitsausgabe (SGA)⁴⁾	
0	Ohne
1	Mit SGA
Pt-100-Verlängerungskabellänge	
000	Ohne
—	Mit Verlängerungskabel (bitte Länge in m angeben)
Optionales Zubehör	
Ohne (Feld freilassen sofern kein optionales Zubehör benötigt wird)	
SW	Download-Software KATdata+, RS-232/USB-Kabel
TA	Mit Edelstahlplakette (bitte Text angeben)
PM	Mit 2"-Rohrmontagesatz

KF 170 - 1 - 03-1 - 1 - 0 - CD - 0 - 0 - 0 - 000 / PM (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) Für zeitgleiche Messung an zwei separaten Rohren oder zur Messung an einem Rohr mit zwei Wandlerpaaren.
- 2) Modbus und HART-kompatible Ausgänge können nicht in Verbindung mit anderen Ausgangsoptionen genutzt werden.
- 3) Für Temperaturkompensation im Fall von signifikanten Temperaturschwankungen während des Messvorgangs.
- 4) Für eingriffsfreie Produkt- und Trennschichterkennung.

WANDLERPAAR UND ZUBEHÖR

K1	Wandlerpaar, Rohrdurchmesserbereich 50 ... 3.000 mm
K4	Wandlerpaar, Rohrdurchmesserbereich 10 ... 250 mm
Z	Sonderausführung (bitte spezifizieren)
	Temperaturbereich
Ex	Prozesstemperatur -50 ... +115 °C, inkl. akustischer Koppelpaste, (II 2G Ex mb IIC T4 - T6 X)
Z	Sonderausführung (bitte spezifizieren)
	Interner Code
1	Interner Code
	Schutzart
3	IP68
Z	Sonderausführung (bitte spezifizieren)
	Montagezubehör für Wandlerpaare
0	Ohne
3	Klemmvorrichtung DN 10 ... 40
4	Metallbänder und -schellen DN 40 ... 100
5	Metallbänder und -schellen DN 100 ... 3.000
7	Metallmontageschiene und -bänder DN 50 ... 250 (für Wandlerpaar-Typ K4)
8	Metallmontageschiene und -bänder DN 50 ... 3.000 (für Wandlerpaar-Typ K1)
Z	Sonderausführung (bitte spezifizieren)
	Metallplakette
0	Ohne
1	Mit Plakette aus rostfreiem Stahl (bitte Text angeben)
	Wandlerpaar-Anschlusstyp und Kabelverlängerung
O	Ohne Steckverbindung oder Klemmkasten
	C000 Festverdrahteter Kabelabschluss im Durchflussmesser
JX	Verlängerung über ATEX-Klemmkasten (für Wandlerpaar-Typ Ex)
	C005 Mit Verlängerungskabel, 5 m Länge
	C010 Mit Verlängerungskabel, 10 m Länge
	C___ Mit Verlängerungskabel (bitte Länge in m angeben)
Z	Sonderausführung (bitte spezifizieren)
	Optionales Zubehör
	Ohne (Feld freilassen sofern kein optionales Zubehör benötigt wird)
	CA 5-Punkt-Kalibrierung mit Zertifikat

K1 **Ex - 1 - 3 - 5** **0** - **JX** - **C010** / **CA** (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

© Copyright Katronic AG & Co. KG 2024 | Änderungen ohne vorherige Mitteilung vorbehalten. Haftung für Fehlangaben ausgeschlossen. Alle Rechte vorbehalten.
Ausgabe: DS_KF170_V42DE_2403