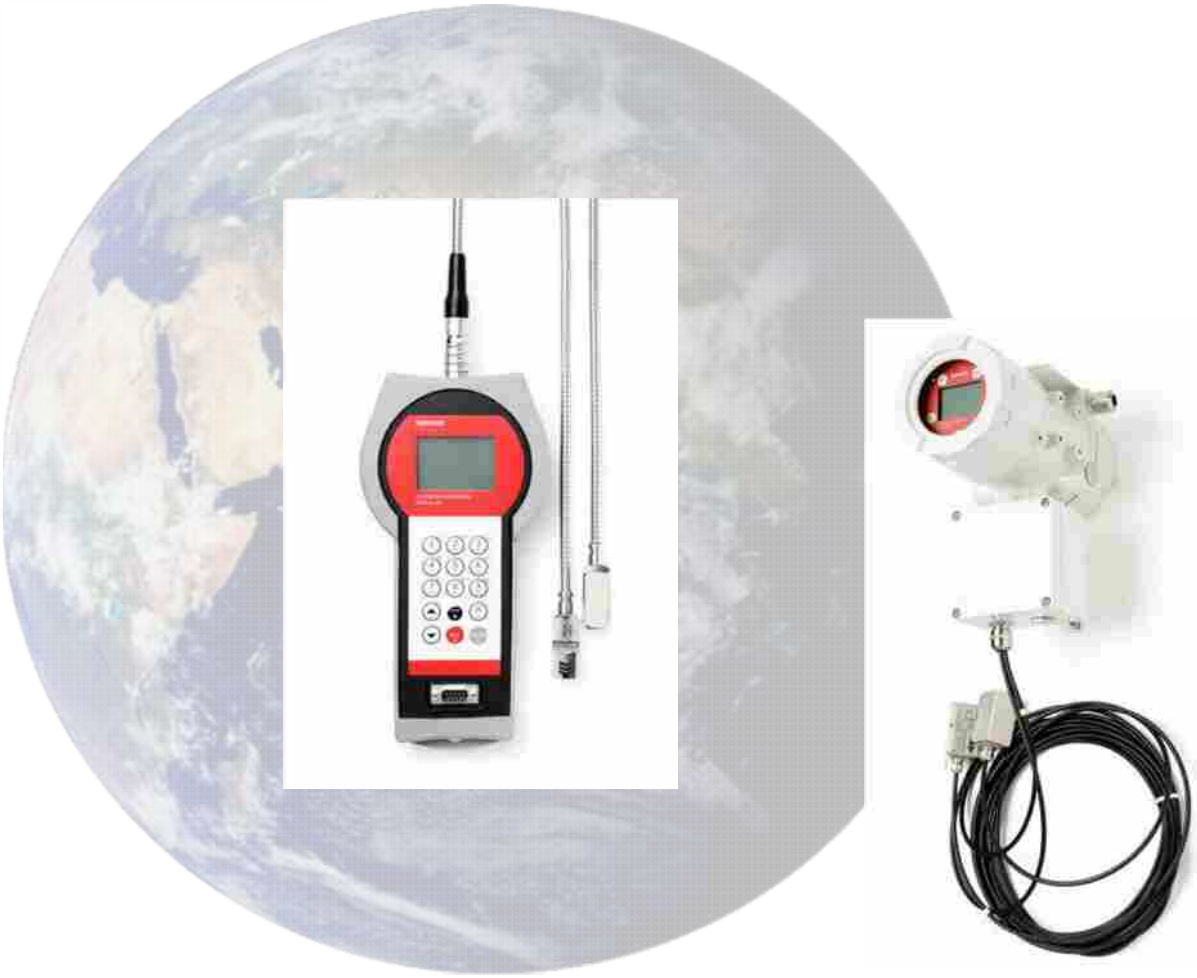
Ultraschall-Durchfluß-Meßgeräte

KATflow Serie



Sitz: Berlin
Geschäftsführer:
Christer Engström

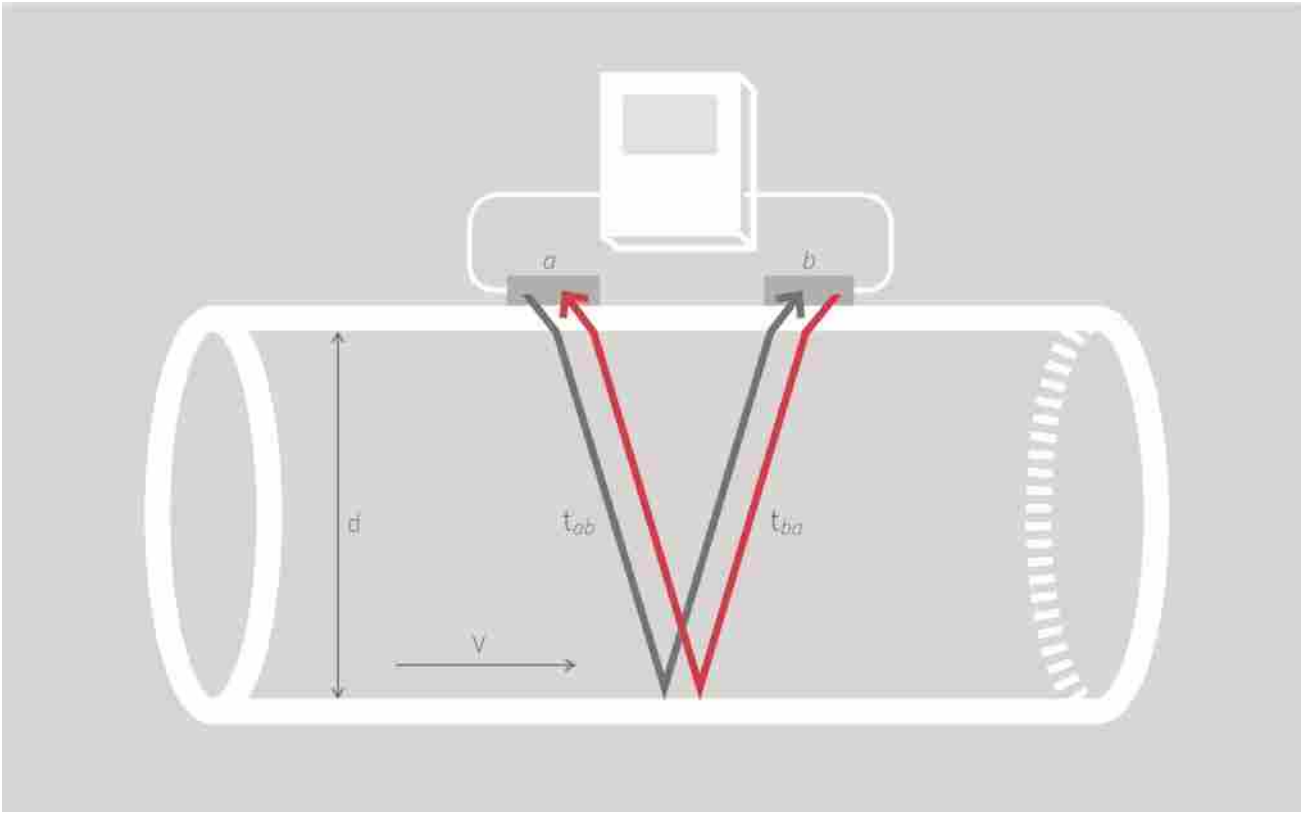
Deutsche Bank Berlin
IBAN: DE60 1007 0124 0268 9024 00
SWIFT-BIC: DEUTDEDB101
Steuer-Nr.: 29/275/30641

Eletta Messtechnik GmbH
Großbeerenstrasse 169
D – 12277 Berlin
info@eletta.de
www.eletta.de

Registergericht Charlottenburg
Registergericht: HRB 180721B
USt-ID: DE309833559
Fon: 030 757 66 566
Fax: 030 757 66 565

Die Technologie hinter der Messung

Unsere Ultraschalldurchflussmesser 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 angeklemmt, 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 KATflow-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.

KATflow 200 – Handlicher tragbarer Ultraschall-Durchflußmesser

Vorteile

Der KATflow 200 überzeugt durch seine handliche Größe. Das tragbare Leichtgewicht lässt sich intuitiv handhaben und selbst einhändig bedienen, wodurch er der ideale Begleiter für die Nutzung in schwer zugänglichen Bereichen oder bei beengten Platzverhältnissen ist.
Der Durchflussmesser bietet zudem ein Leistungsspektrum, das man bisher nur von deutlich teureren Geräten kannte. Komplettiert wird der KATflow 200 durch die qualitativ hochwertigen und robusten Clamp-on-Sensoren.

- Einfache und praktische Einhandbedienung möglich
- Innovativer Installationsassistent zur schnellen und benutzerfreundlichen Inbetriebnahme
- Umfangreiche Diagnosemöglichkeiten und Oszilloskop-Funktion
- Interner Messwertspeicher für bis 100.000 Messwerte und Software zur Datenübertragung
- Hochwertige Edelstahl-Sensoren, Kabelmaterial und Steckverbindungen

Eigenschaften

- Rohrdurchmesser von 10 mm bis 6.500 mm
- Temperaturbereich für Standard-Sensoren von -30 °C bis +250 °C
- leichtes Handgerät mit Grafikdisplay und Tastatur
- Robustes IP 65-Gehäuse mit Gummi-Protektor
- Gewicht 650 g
- Batterielaufzeit im Messbetrieb bis zu 24 Stunden mit 4 x NiMH AA-Batterien

Zubehör

- Optionaler Sensor zur Wandstärkenmessung
- Stoßresistenter Hartschalenkoffer oder gepolsterte Tragetasche
- KATdata+ Software zur Datenauswertung
- Externe Batterieeinheit für Langzeitmessungen erhältlich
- Spezielle wasserfeste Version für widrige Bedingungen verfügbar

Anwendungen

- Test und Inspektion von Pumpen
- Messungen von destilliertem Wasser und Wasserinjektionssystemen
- Leckagen- und Blockaden-Ortung
- Test und Kontrolle von CIP-Reinigungsspülungen
- Überwachung von hydraulischen Systemen
- Reinraumanwendungen

Leistungsdaten

Messprinzip	Ultraschall-Laufzeitdifferenz	
Messbereich	0,01 – 25m/s	
Auflösung	0,25mm/s	
Reproduzierbarkeit	0,15% des Messwertes, +/- 0,015m/s	
Messwertabweichung	Volumenstrom:	+/- 1-3% des Messwertes (anwendungsabhängig)
		+/- 0,5% des Messwertes (bei Feldkalibrierung)
	Strömungsgeschwindigkeit:	+/- 0,5% des Messwertes
Genauigkeitsbereich	1/100 (entspricht 0,25-25m/S)	
Messzyklus	100Hz (Standard)	
Ansprechzeit	1s	
Signaldämpfung	0-99s (benutzerdefiniert)	
Gas- und Feststoffanteil	<10% des Volumens	
Ausführung	Tragbares Handgerät	
Schutzart Gehäuse	IP 65 gemäß EN 60529	
Betriebstemperatur	-10 ... +60 °C	
Gehäusematerial	ABS (UL 94 HB)	
Messkanäle	1	
Stromversorgung	Interne, wiederaufladbare und austauschbare Batterien: 4 x NiMH AA 2850 mAh	
	Netzteil: 100 ... 240 V AC-Eingang, 9VDC-Ausgang	
Externe Batterieeinheit:	12 V 105 Ah, 25 kg (optional)	
Betriebsdauer	Bis zu 24 h mit voll aufgeladenen Batterien	
Anzeige	LCD-Grafikdisplay, 128 x 64 Pixel, Hintergrundbeleuchtung	
Abmessungen	248 (H) x 72/124 (B) x 58 (T) mm	
Gewicht	Ca. 650 g	
Leistungsaufnahme	<3W	
Menüsprachen	Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch, Niederländisch, Rumänisch, Russisch, Spanisch, Tschechisch, Türkisch (weitere auf Anfrage)	

Kommunikation

Schnittstellen	RS 232, USB-Konverterkabel (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
Messwerterfassung	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 8, 7, Vista, XP, NT, 2000 Linux

Mengen- und Maßeinheiten

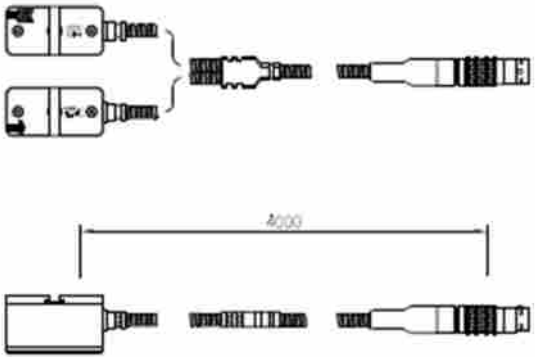
Volumenstrom	m3/h, m3/min, m3/s, l/h, l/min, l/s, USgal/h (US-Gallonen pro Stunde), USgal/min, USgal/s. bbl/d (Barrels pro Tag), bbl/h, bbl/min
Strömungsgeschwindigkeit	m/s, ft/s, inch/s
Massendurchfluss	g/s, t/h, kg/h, kg/min
Volumen	m3, l, gal (US-Gallonen), bbl
Masse	g, kg, t

Wandler/Sensoren K1L K1N K1E

Sensorpaar K1N/E mit ODU/LEMO Steckverbindung

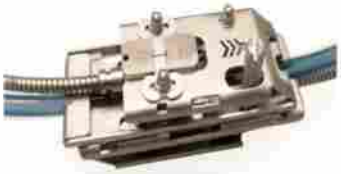
Sensorpaar K1L

Rohrdurchmesserbereich	50 - 3.000mm für Typ K1N/K1E 50 - 6.500 mm für Typ K1L
Abmessungen der Sensorköpfe	60(H) x 30(B) x 34(T)mm
Material der Sensorköpfe	Edelstahl
Kabelmaterial	K1L: PVC; K1N/K1E: Edelstahl
Temperaturbereich	K1L: -30 - +80°C K1N: -30 - +130°C K1E: -30 - +250°C (für kurze Zeiträume bis +300C)
Schutzart	IP66, IP68 auf Anfrage
Standardkabellängen	K1L: 5,0m; K1N/K1E: 4,0m



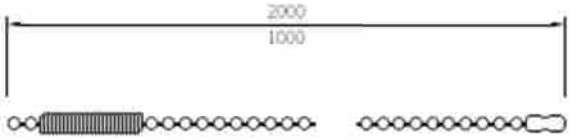
Wandlerpaar-Montagezubehör

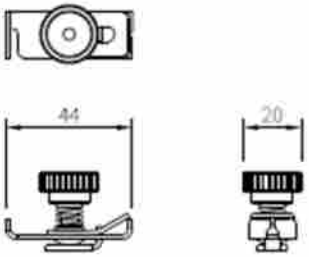
Montagezubehör und Rohrdurchmesserbereich
Klemmvorrichtung (Metallband mit Schraube), Edelstahl: DN 10 - 40
Metallketten und Clips, Kettenlänge 1 m, Edelstahl: DN 15 - 310
Metallketten und Clips, Kettenlänge 2 m, Edelstahl: DN 25 - 600
Metallketten und Clips, Kettenlänge 4 m (2 x 2 m), Edelstahl: DN 25-1.200
Textil-Spannbänder, Länge bis zu 15 m: DN 1.000 - 3.000 (6.500)



Montageschiene mit Magneten (für Wandlerpaar-Typ K4): DN 10 - 250
Montageschiene mit Magneten (für Wandlerpaar-Typ K1): DN 50 - 3.000

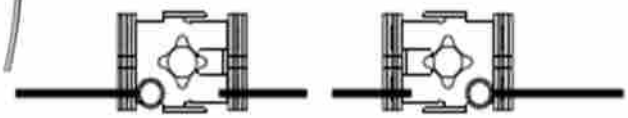
Montageklemme für Schläuche Speziell angefertigte Klemme, Edelstahl (auf Anfrage)



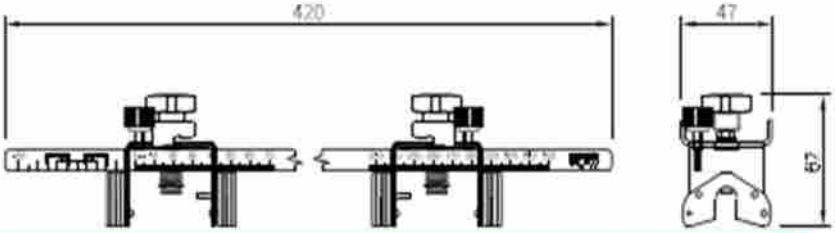


Clips und Metallketten für portable Messgeräte

Montageschiene mit Magneten



Montageschiene mit Sensoren



Wanddickensensor (optional)

	Modell NT	Modell HT
Temperaturbereich	20 - +100°C	0 - +500°C
Messbereich	1,0 - 200mm	1,0 - 200mm
Auflösung	0,01mm	0,01mm
Linearität	0,1mm	0,1mm
Kabellänge	1,5m	1,5m

Transportzubehör

	Hartschalenkoffer	Tragetasche
Außenmaße H x B x T	190 x 480 x 385mm	240 x 350 x 180mm
Leergewicht	3,7kg	0,5kg
Schutzart	IP67	n.a.
Außenmaterial	Polypropylen	Nylon
Innenmaterial	hochdichter PU Schaum	Nylon

Modell NT

Konfiguration/Bestellcodes Meßumformer

KF200 KATFlow200, ein Meßkanal, serielle Schnittstelle RS232, Bedienungsanleitung

0 Grundgerät, ohne Zubehör
1 mit Hartschalenkoffer IP67, Netzteil/Batterieladeadapter, Maßband
2 mit Tragetasche, Netzteil/Batterieladeadapter, Maßband

03 interner Code

Netzteil/Ladeadapter

0 ohne
3 Europa
Z Sonderausführung, bitte spezifizieren

Schutzart

1 Standard IP65
2 IP67 (Transportkoffer mit externer Wandlerpaar-Steckverbindung)
Z Sonderausführung, bitte spezifizieren

Interner Meßwertspeicher

0 ohne
1 30.000 Messungen, Download-Software KATdata+, RS232-Kabel
2 30.000 Messungen, Download-Software KATdata+, USB-Kabel
3 100.000 Messungen, Download-Software KATdata+, RS232-Kabel
4 100.000 Messungen, Download-Software KATdata+, USB-Kabel

Wanddickenmessung

0 ohne
1 Sensor NT
2 Sensor HT

Optionales Zubehör

ohne - bitte Feld freilassen, wenn kein Zubehör benötigt wird
BA Extra-Batteriesatz und externes Ladegerät
BP Externe Batterieeinheit für Langzeitstromversorgung
Z Sonderausführung, bitte spezifizieren

Beispielkonfiguration: KF200-1-03-3-1-1-0

Konfiguration/Bestellcodes Wandlerpaar

K1	**Wandlerpaar, Rohrdurchmesserbereich 50-3000mmm**						
K4	**Wandlerpaar, Rohrdurchmesserbereich 10 - 250mm**						
Z	Sonderausführung, bitte spezifizieren						
	Temperaturbereich						
	L	Prozeßtemperatur -30 - +80°C, inkl. Akustische Koppelpaste (f. Steckverbindung PJ)					
	N	Prozeßtemperatur -30 - +130°C, inkl. Akustische Koppelpaste					
	E	Prozeßtemperatur -30 - +250°C, inkl. Akustische Koppelpaste					
	Z	Sonderausführung, bitte spezifizieren					
		1 Interner Code					
		Schutzart					
		1	IP66 (Standard)				
		2	IP67 (auf Anfrage)				
		3	IP68 (auf Anfrage)				
		Z	Sonderausführung, bitte spezifizieren				
			Montagezubehör				
			00	ohne			
			30	Klemmvorrichtung DN 10 - 40			
			40	Metallketten und Clips DN15 - 310			
			50	Metallketten und Clips DN25 - 600			
			60	Metallketten und Clips DN25 - 1200			
			70	Textil-Spannbänder DN1000 - 6500			
			80	Montageschiene mit Magneten DN10 - 250 (optional f. Wandlerpaar K4)			
			90	Montageschiene mit Magneten DN50 - 3000 (optional f. Wandlerpaar K1)			
			Z	Sonderausführung, bitte spezifizieren			
				Wandlerpaar-Steckverbindung			
				P	ODU/LEMO		
				PJ	ODU/LEMO mit Kabelteiler (f. Wandlerpaar L)		
					Wandlerpaar-Kabelverlängerung		
					E000	ohne	
					E005	5m	
					E010	10m	
					E...	bitte Länge in m angeben	
					Z	Sonderausführung, bitte spezifizieren	
						Optionales Zubehör	
						ohne - bitte Feld freilassen, wenn kein Zubehör benötigt wird	
						CA	5-Punkt-Kalibrierung mit Zertifikat

Beispielkonfiguration: K1 N-1-1-50-P-E000

KATflow 210 – Kompakter Ultraschall-Durchflußmesser

Vorteile

Für Applikationen, bei denen es eines strapazierfähigen Durchflussmessgerätes bedarf, das nicht nur wasserfest, sondern auch portabel ist, stellt der KATflow 210 die perfekte Lösung dar. Mit seiner hohen Batterieleistung kann der KATflow 210 für Langzeit-Installationen in entlegenen oder schwer zugänglichen Gebieten eingesetzt werden ohne Zugang zu externer Stromversorgung. Speziell für die Wasser- und Abwasserindustrie konzipiert, trotzt er selbst schlechten klimatischen Bedingungen und Überschwemmungen und bietet somit die optimale Balance aus Zuverlässigkeit, Autonomie und Widerstandsfähigkeit.

Anwendungen

- Langzeit-Leckagekontrollen
- Messungen in Gruben, Brunnen und Gebieten mit Überschwemmungsgefahr
- Temporärer Ersatz von Einbau-Durchflussmessern
- Messungen an Rohrleitungen in ungeschützer Lage
- Funktionsüberwachung von Einbau-Durchflussmessern

Eigenschaften

- Rohrdurchmesser von 25 mm bis 2.500 mm
- Temperaturbereich für Standard-Sensoren von -30 °C bis +130 °C
- Widerstandsfähiges Gerät mit Grafikdisplay und Tastatur
- Robustes IP 67-Gehäuse: 260 (H) x 280 (B) x 200 (T) mm
- Gewicht 6 kg
- Batterielaufzeit im Messbetrieb bis zu 100 Tage bei kurzer Ladezeit
- Durchflussmesser und Transportkoffer in einem Kompaktgerät
- Innovativer Installationsassistent zur schnellen und benutzerfreundlichen Inbetriebnahme
- Drei verschiedene Betriebsarten zur Maximierung der Batterielaufzeit
- Prozessausgangsoptionen inklusive Strom, OpenCollector, Relais
- Interner Messwertspeicher für bis zu 100.000 Messwerte und Software zur Datenübertragung
- Hochwertige IP 68-Edelstahl-Sensoren, Kabelmaterial und Steckverbindungen

Zubehör

- Stoßresistenter IP 67-Hartschalenkoffer inklusive
- Optionaler Sensor zur Wanddickenmessung
- Software KATdata+ zur Datenauswertung
- Drahtlose Datenübertragung möglich

Leistungsdaten

Messprinzip	Ultraschall-Laufzeitdifferenz	
Messbereich	+/-0,01 – 25m/s	
Auflösung	0,25mm/s	
Reproduzierbarkeit	0,15% des Messwertes, +/- 0,015m/s	
Messwertabweichung	Volumenstrom:	+/- 1-3% des Messwertes (anwendungsabhängig)
		+/- 0,5% des Messwertes (bei Feldkalibrierung)
	Strömungsgeschwindigkeit:	+/- 0,5% des Messwertes
Genauigkeitsbereich	1/100 (entspricht 0,25-25m/s)	
Messzyklus	100Hz (Standard)	
Ansprechzeit	1s	
Signaldämpfung	0-99s (benutzerdefiniert)	
Gas- und Feststoffanteil	<10% des Volumens	
Ausführung	Portables Gerät	
Schutzart Gehäuse	IP 67 gemäß EN 60529	
Betriebstemperatur	-10 ... +60 °C	
Gehäusematerial	Polypropylen Copolymer	
Messkanäle	1 Standard, 2 auf Anfrage	
Stromversorgung	Netzteil: 100 ... 240 VAC-Eingang, 9 VDC-Ausgang	
	1 Akkupack- bis zu 7 Tage im Dauerbetrieb, 30 Tage im Ruhemodus*	
	2 Akkupacks - bis zu 14 Tage im Dauerbetrieb, 60 Tage im Ruhemodus*	
	3 Akkupacks - bis zu 21 Tage im Dauerbetrieb, 100 Tage im Ruhemodus*	
Anzeige	LCD-Grafikdisplay, 128 x 64 Pixel, Hintergrundbeleuchtung	
Abmessungen	260(H) x 280(B) x 200(T) mm	
Gewicht	Ca. 6kg	
Menüsprachen	Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch, Niederländisch, Rumänisch, Russisch, Spanisch, Tschechisch, Türkisch (weitere auf Anfrage)	

*Basierend auf normalen Betriebsbedingungen, ohne aktive Prozessausgänge

Kommunikation

Schnittstellen	USB
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
Messwerterfassung	Alle Messgrößen, summierte Messgrößen, Diagnose- und Parameterwerte

Software KATdata+ wie bei KATflow 200

Mengen- und Maßeinheiten

Volumenstrom	m3/h, m3/min, m3/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	m3, l, gal (US-Gallonen), bbl
Masse	g, kg, t
Wärmestrom	W, kW, MW (nur bei Wärmemengenmessfunktion)
Wärmemenge	J, kJ, kWh (nur bei Wärmemengenmessfunktion)
Temperatur	°C (nur bei Wärmemengenmessfunktion)

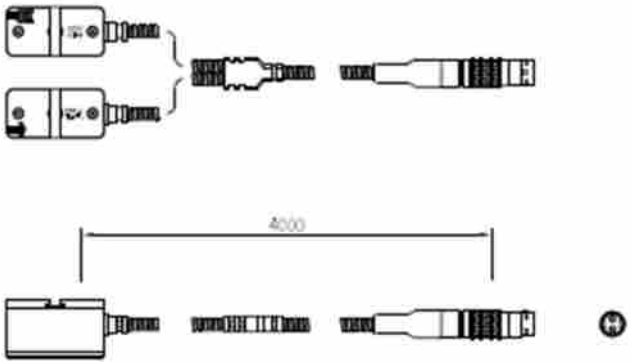
Prozeßausgänge (weitere auf Anfrage)

Stromschleife	0/4 – 20mA aktiv (Rload <500Ohm), 16 bit Auflösung, U=30V, Genauigkeit 0,1%
Digitaler Ausgang Open Collector	Summierwert: 0,01 – 1000/Einheit, Pulsbreite 1-990ms, U=24V, Imax= 250mA
Digitaler Relaisausgang	Form A SPST (NO), U=48V, Imax= 250mA

KATFlow 210 im Einsatz

Wandler/Sensoren K1N

Rohrdurchmesserbereich	25 – 2500mm
Abmessungen der Sensorköpfe	60(H) x 30(B) x 34(T)mm
Material der Sensorköpfe	Edelstahl
Kabelmaterial	Edelstahl
Temperaturbereich	-30 - +130°C
Schutzart	IP68, 1,5 m Tiefe f. 168h
Standardkabellängen	4,0m



KATFlow210 mit Prozessausgängen

Sensorpaar K1N

Wandlerpaar-Montagezubehör, sowie Wanddickensensor (optional): wie bei KATFlow200

Konfiguration/Bestellcodes Wandlerpaar

K1	**Wandlerpaar, Rohrdurchmesserbereich 25 - 2500mm**	
	Temperaturbereich	
	N	Prozeßtemperatur -30 - +130°C, inkl. Akustische Koppelpaste
	1	**Interner Code**
		Schutzart
	1	IP68 (Standard)
		Montagezubehör
	00	ohne
	30	Klemmvorrichtung DN 10 - 40
	40	Metallketten und Clips DN15 - 310
	50	Metallketten und Clips DN25 - 600
	60	Metallketten und Clips DN25 - 1200
	70	Textil-Spannbänder DN1000 - 6500
	90	Montageschiene mit Magneten DN50 - 3000 (optional f. Wandlerpaar K1)
	Z	Sonderausführung, bitte spezifizieren
		Wandlerpaar-Steckverbindung
	P	ODU/LEMO
		Wandlerpaar-Kabelverlängerung
	E...	bitte Länge in m angeben
		Optionales Zubehör
		ohne - bitte Feld freilassen, wenn kein Zubehör benötigt wird
	CA	5-Punkt-Kalibrierung mit Zertifikat

Beispielkonfiguration: KF210-1-1-03-1-1-1-N-1-0

Sitz: Berlin
Geschäftsführer: Christer Engström
Deutsche Bank Berlin
IBAN: DE60 1007 0124 0268 9024 00
SWIFT-BIC: DEUTDEDB101
Steuer-Nr.: 29/275/30641
Eletta Messtechnik GmbH
Großbeerenstrasse 169
D – 12277 Berlin
info@eletta.de
www.eletta.de
Registergericht Charlottenburg
Registergericht: HRB 180721B
USt-ID: DE309833559
Fon: 030 757 66 566
Fax: 030 757 66 565

Konfiguration/Bestellcodes Meßumformer

KF210	**KATFlow210, serielle Schnittstelle RS232, Bedienungsanleitung**	
0	Grundgerät, ohne Zubehör	
1	mit Tragetasche, Netzteil/Batterieladeadapter, Maßband	
	Anzahl der Meßkanäle	
1	ein Meßkanal	
2	zwei Meßkanäle	
03	interner Code	
	Batteriegröße	
1	12,8 Ah LiFePo4	
2	25,6 Ah LiFePo4	
3	38,4 Ah LiFePo4	
	Netzteil/Batterieladeadapter	
0	ohne	
1	Großbritannien	
2	USA	
3	Europa	
4	Australien	
	Schutzart	
1	Standard IP67	
	Prozessausgänge (max. 5 auswählbar)	
N	ohne	
C	Strom 0/4-20mA, aktiv	
P	Strom 0/4-20mA, passiv	
D	Digital, Open Collector (Puls)	
R	Digital, Relais	
H	HART kompatibel, 4-20 mA	
V	Spannung, 0-10V	
F	Frequenz, 2-10kHz	
Z	Sonderausführung, bitte spezifizieren	
	Interner Meßwertspeicher	
0	ohne	
1	30.000 Messungen, Download-Software KATdata+, USB-Kabel	
2	100.000 Messungen, Download-Software KATdata+, USB-Kabel	
	Wanddickenmessung	
0	ohne	
1	Sensor NT	

Beispielkonfiguration: KF210-1-1-03-1-1-1-N-1-0

KATflow 230 – Tragbarer Ultraschall-Durchflußmesser

Vorteile

Mit fortgeschrittener technischer Ausstattung ist der KATflow 230 für Anwendungsgebiete geeignet, die gleichermaßen umfangreiche Messoptionen und hohe Mobilität erfordern. Der Durchflussmesser verfügt über zwei Messkanäle, mit denen entweder zwei Rohrleitungen gleichzeitig überwacht werden oder die Messwertgenauigkeit auch unter schwierigeren Bedingungen garantiert werden kann. Aufgrund seiner Flexibilität gewährt er dem Nutzer eine Vielzahl an Optionen, um den unterschiedlichsten Anforderungen zu entsprechen.

- Rohrdurchmesser von 10 mm bis 6.500 mm
- Temperaturbereich für Standard-Sensoren von -30 °C bis +250 °C
- Kompaktes Gerät mit Grafikdisplay und Tastatur
- Robustes IP 65-Aluminiumgehäuse
- Batterielaufzeit im Messbetrieb bis zu 24 Stunden mit 8 x NiMH AA-Batterien
- Zeitgleiche Messung an zwei Rohren oder an einem Rohr im Zwei-Pfad-Modus möglich
- Hochwertige Edelstahl-Sensoren, Kabelmaterial und Steckverbindungen
- Duale Durchflussüberwachung mit Berechnungsfunktionen Summe, Differenz, Durchschnitt und Höchstwert
- PTl00-Eingänge zur Wärmemengenmessung Prozessausgangsoptionen inklusive Strom, Open-Collector, Relais
- Interner Messwertspeicher für bis 100.000 Messwerte und Software zur Datenübertragung

Anwendungen

- Messungen an Heizungs-, Lüftungs und Klimaanlagen
- Kontrolle von Trinkwasserleitungsnetzen und Lecksuche
- Ergänzung und Kontrolle von Einbau-Durchflussmessern
- Durchfluss- und Temperaturmessungen während CIP-Reinigungsspülungen
- Funktionsüberwachung von Wärmetauschern
- Gebäudeinstandhaltung

Leistungsdaten

Messprinzip	Ultraschall-Laufzeitdifferenz	
Messbereich	+/-0,01 – 25m/s	
Auflösung	0,25mm/s	
Reproduzierbarkeit	0,15% des Messwertes, +/- 0,015m/s	
Messwertabweichung	Volumenstrom:	+/- 1-3% des Messwertes (anwendungsabhängig)
		+/- 0,5% des Messwertes (bei Feldkalibrierung)
	Strömungsgeschwindigkeit:	+/- 0,5% des Messwertes
Genauigkeitsbereich	1/100 (entspricht 0,25-25m/s)	
Messzyklus	100Hz (Standard)	
Ansprechzeit	1s	
Signaldämpfung	0-99s (benutzerdefiniert)	
Gas- und Feststoffanteil	<10% des Volumens	
Ausführung	Portables Gerät	
Schutzart Gehäuse	IP 65 gemäß EN 60529	
Betriebstemperatur	-10 ... +60 °C	
Gehäusematerial	Aluminiumstrangpressprofil, Abschlussdeckel aus Zinkdruckgusslegierung	
Messkanäle	1 Standard, 2 optional	
Berechnungsfunktionen	Summe, Differenz, Durchschnitt, Höchstwert (nur bei 2-Kanal-Betrieb)	
Stromversorgung	Interne, aufladbare und austauschbare Batterie 8 x NiMH AA 2850mAh	
	Netzteil 100-240VAC Eingang, 9VDC Ausgang	
	optional externe Batterieeinheit 12V, 105Ah, 25kg	
Betriebsdauer	bis zu 24h bei voll geladenen Batterien	
Anzeige	LCD-Grafikdisplay, 128 x 64 Pixel, Hintergrundbeleuchtung	
Abmessungen	266(H) x 168(B) x 37(T) mm	
Gewicht	Ca. 2kg	
Leistungsaufnahme	<5W	
Menüsprachen	Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch, Niederländisch, Rumänisch, Russisch,	
	Spanisch, Tschechisch, Türkisch (weitere auf Anfrage)	
Schnittstellen	RS232, USB-Konverterkabel (optional)	
Übertragbare Daten	Alle Meßgrößen, summierte Meßgrößen, Diagnose- und Parameterwerte	

KATflow230 im Hartschalenkoffer

im Einsatz

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
Messwerterfassung	Alle Messgrößen, summierte Messgrößen, Diagnose- und Parameterwerte

Software KATdata+ wie bei KATflow200

Mengen- und Maßeinheiten

Volumenstrom	m3/h, m3/min, m3/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	m3, l, gal (US-Gallonen), bbl
Masse	g, kg, t
Wärmestrom	W, kW, MW (nur bei Wärmemengenmessfunktion)
Wärmemenge	J, kJ, kWh (nur bei Wärmemengenmessfunktion)
Temperatur	°C (nur bei Wärmemengenmessfunktion)

Prozeßausgänge (weitere auf Anfrage)

Temperatur	PT100, Vierleiterschaltung
	Meßbereich -50 - +250°C
	Auflösung 0,1K; Genauigkeit +/- 0,2K

Prozeßausgänge (weitere auf Anfrage)

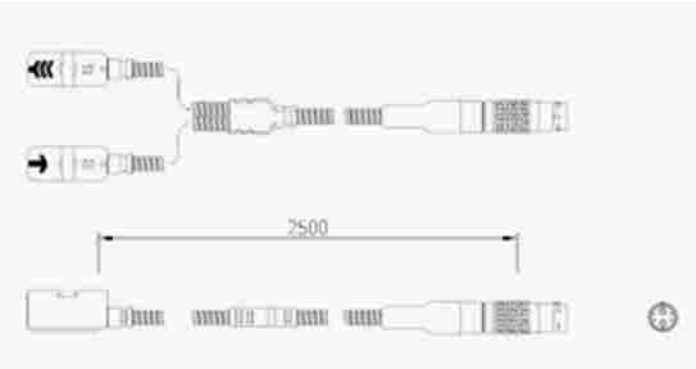
Stromschleife	0/4 – 20mA aktiv (Rload <500Ohm), 16 bit Auflösung, U=30V, Genauigkeit 0,1%
Digitaler Ausgang Open Collector	Summierwert: 0,01 – 1000/Einheit, Pulsbreite 1-990ms, U=24V, Imax= 4mA
Digitaler Relaisausgang	Form A SPST (NO), U=48V, Imax= 250mA

Wandler/Sensoren K1L K1N K1E

Rohrdurchmesserbereich	50 - 3.000mm für Typ K1N/K1E
	50 - 6.500 mm für Typ K1L
Abmessungen der Sensorköpfe	60(H) x 30(B) x 34(T)mm
Material der Sensorköpfe	Edelstahl
Kabelmaterial	K1L: PVC; K1N/K1E: Edelstahl
Temperaturbereich	K1L: -30 - +80°C
	K1N: -30 - +130°C
	K1E: -30 - +250°C (für kurze Zeiträume bis +300°C)
Schutzart	IP66, IP68 auf Anfrage
Standardkabellängen	K1L: 5,0m; K1N/K1E: 4,0m

Wandler/Sensoren K4L K4N K4E

Rohrdurchmesserbereich	10 – 250mm für Typ K4N/K4E
	10 – 250mm für Typ K4L
Abmessungen der Sensorköpfe	43 (H) x 18(B) x 22(T)mm
Material der Sensorköpfe	Edelstahl
Kabelmaterial	K4L: PVC; K4N/K4E: Edelstahl
Temperaturbereich	K4L: -30 - +80°C
	K4N: -30 - +130°C
	K4E: -30 - +250°C (für kurze Zeiträume bis +300C)
Schutzart	IP66, IP67 und IP68 auf Anfrage
Standardkabellängen	K4L: 5,0m; K4N/K4E: 2,5m



Wandlerpaar K4N/E

Wandlerpaar K4L

PT100-Temperatursensoren

Typ	PT100 eingriffsfrei, anklemmbar
Anschluß	Vierleiterschaltung
Genauigkeit T	+/- 15!C + 2 x 10^3 x T (°C) Klasse A
Genauigkeit Delta T	<= 0,1K (3K < Delta T < 6K) gem. EN1434-1
Reaktionszeit	50s
Abmessungen der Sensorköpfe	20 (H) x 15(B) x 15(T)mm
Material der Sensorköpfe	Aluminium
Kabelmaterial	PTFE

Transportzubehör

	Hartschalenkoffer	Tragetasche
Außenmaße H x B x T	190 x 480 x 385 mm	175 x 450 x 320 mm
Leergewicht	3,7kg	750g
Schutzart	IP67	n/a
Außenmaterial	Polypropylen/Kunstharz	Nylon
Innenmaterial	PU Schaum	Nylon

Konfiguration/Bestellcodes Meßumformer

KF230	**KATFlow230, serielle Schnittstelle RS232, Bedienungsanleitung**									
	0 Grundgerät, ohne Zubehör									
	1 mit Hartschalenkoffer IP67, Netzteil/Batterieladeadapter, Maßband									
	2 mit Tragetasche, Netzteil/Batterieladeadapter, Maßband									
	Anzahl der Meßkanäle									
	1 ein Meßkanal									
	2 zwei Meßkanäle									
	03 interner Code									
		Batteriegröße								
		1 12,8 Ah LiFePo4								
		2 25,6 Ah LiFePo4								
		3 38,4 Ah LiFePo4								
			Netzteil/Batterieladeadapter							
			0 ohne							
			1 Großbritannien							
			2 USA							
			3 Europa							
			4 Australien							
			Z Sonderausführung, bitte spezifizieren							
				Schutzart						
				1 Standard IP67						
				2 IP67 Transportkoffer mit externer Wandlerpaar-Steckverbindung						
				Z Sonderausführung, bitte spezifizieren						
					Prozessein- und -ausgänge (max. 4 auswählbar)					
					N ohne					
					C Strom 0/4-20mA, aktiv					
					D Digital, Open Collector (Puls)					
					AA 2 x PT100 Temperatureingänge f. 1-Kanal-Wärmemengenmessung. Wähle WMM Option 1 *					
					AAA 4 x PT100 Temperatureingänge f. 2-Kanal-Wärmemengenmessung. Wähle WMM Option 2 **					
					Z Sonderausführung, bitte spezifizieren					
						Interner Meßwertspeicher				
						0 ohne				
						1 30.000 Messungen, Download-Software KATdata+, RS232-Kabel				
						2 30.000 Messungen, Download-Software KATdata+, USB-Kabel				
						3 100.000 Messungen, Download-Software KATdata+, RS232-Kabel				
						4 100.000 Messungen, Download-Software KATdata+, USB-Kabel				
							Wanddickenmessung			
							0 ohne			
							2 Sensor NT			
							3 Sensor HT			
								Wärmemengenmessung		
								0 ohne		
								1 1-Kanal WMM inkl. 2 x PT100, 3m Kabel m. ODU-Steckverbindung		
								2 2-Kanal WMM inkl. 4 x PT100, 3m Kabel m. ODU-Steckverbindung		
									Schallgeschwindigkeitsausgabe	
									0 ohne	
									1 mit Ausgabe	
										Optionales Zubehör
										ohne (Feld freilassen)
										BA Extra-Batteriesatz und externes Ladegerät
										BP Externe Batterieeinheit f. Langzeit-Stromversorgung
										Z Sonderausführung, bitte spezifizieren

(*) für eingriffsfreie Energiemessung (Einkanal-WMM für einen Kreislauf, Zweikanal WMM für 2 Kreisläufe)
(**) für eingriffsfreie Produkt- und Trennschichterkennung

Konfiguration/Bestellcodes Wandlerpaar und Zubehör

K1	**Wandlerpaar, Rohrdurchmesserbereich 50 - 3000mm**								
K4	**Wandlerpaar, Rohrdurchmesserbereich 10 - 250mm**								
Z	Sonderausführung, bitte spezifizieren								
	Temperaturbereich								
	L	Prozeßtemperatur -30 - +80°C, inkl. Akustische Koppelpaste (f. Steckverbindung PJ)							
	N	Prozeßtemperatur -30 - +130°C, inkl. Akustische Koppelpaste							
	E	Prozeßtemperatur -30 - +250°C, inkl. Akustische Koppelpaste							
	Z	Sonderausführung, bitte spezifizieren							
		1 Interner Code							
		Schutzart							
		1	IP66 (Standard)						
		2	IP67 (auf Anfrage)						
		3	IP68 (auf Anfrage)						
		Z	Sonderausführung, bitte spezifizieren						
			Montagezubehör						
			00	ohne					
			30	Klemmvorrichtung DN 10 - 40					
			40	Metallketten und Clips DN15 - 310					
			50	Metallketten und Clips DN25 - 600					
			60	Metallketten und Clips DN25 - 1200					
			70	Textil-Spannbänder DN1000 - 6500					
			80	Montageschiene mit Magneten DN10 - 250 (optional f. Wandlerpaar K4)					
			90	Montageschiene mit Magneten DN50 - 3000 (optional f. Wandlerpaar K1)					
			Z	Sonderausführung, bitte spezifizieren					
				Wandlerpaar-Steckverbindung					
				P	ODU/LEMO				
				PJ	ODU/LEMO mit Kabelteiler (f. Wandlerpaar L)				
					Wandlerpaar-Kabelverlängerung				
					E000	ohne			
					E005	5m			
					E010	10m			
					E...	bitte Länge in m angeben			
					Z	Sonderausführung, bitte spezifizieren			
						Optionales Zubehör			
						ohne - bitte Feld freilassen, wenn kein Zubehör benötigt wird			
						CA	5-Punkt-Kalibrierung mit Zertifikat		

KATflow 100
Ultraschall-Durchflußmesser für Einsteiger

Vorteile

Der kompakte KATflow 100 ist ein Clamp-on-Durchflusstransmitter in robustem Design für die dauerhafte Messung an einzelnen Rohrleitungen. Dank der einfachen Ausstattung und speziell zugeschnittener Sensortypen verspricht das Messinstrument eine kosteneffiziente Alternative. Die hohe Funktionalität und benutzerfreundliche Bedienung machen den KATflow 100 zum perfekten Werkzeug für Großprojekte und kundenspezifische Lösungen.

- Geringe Investitionskosten
- Innovativer Installationsassistent zur schnellen und benutzerfreundlichen Inbetriebnahme
- Prozessausgangsoptionen inklusive RS 485, Modbus RTU und HART*-kompatibler Ausgang
- PTl00-Eingänge zur Wärmemengenmessung
- Digitales bidirektionales Summierwerk
- Konfiguration entsprechend Kundenwunsch möglich

Anwendungen

- Messungen in der Wasser- und Abwasserwirtschaft
- Ersatz von elektromagnetischen Durchflussmessgeräten
- Überwachung und Kontrolle von Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlagen
- Kostengünstige Lösung für Großprojekte
- Durchflussmessungen an hydraulischen Systemen
- Kraftstoffverbrauchsmessungen von Schiffen

Eigenschaften

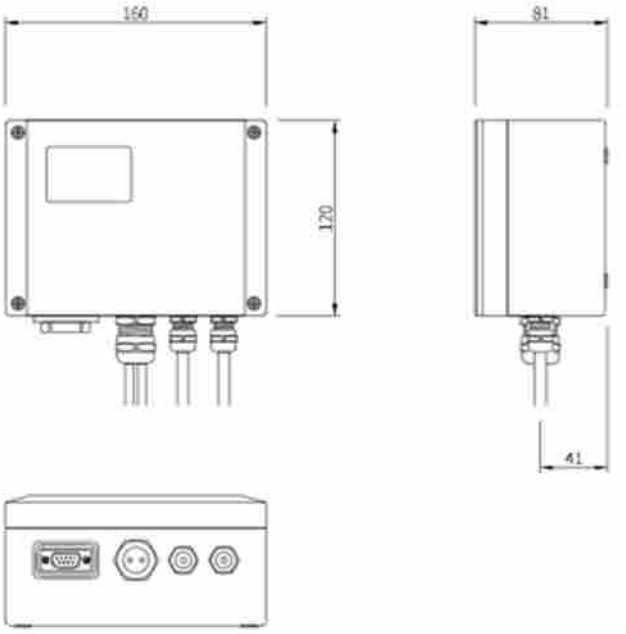
- Rohrdurchmesser von 10mm bis 3.000mm
- Temperaturbereich für Sensoren von -30 °C bis +80 °C
- Stabiles Gerät mit Grafikdisplay und
- Fünf-Tasten-Bedienfeld
- Robustes IP 66-Aluminiumgehäuse
- Gewicht 750g
- Wand- oder Rohrinstallation

Zubehör

- Optional als Blindgerät mit zusätzlichem Programmierinstrument erhältlich
- Spezielle „P" -Sensoren für einfache Anwendungen verfügbar
- Optionale PTl00-Sensoren zur Wärmemengenmessung
- Software KATdata+ zur Datenauswertung

Leistungsdaten

Messprinzip	Ultraschall-Laufzeitdifferenz	
Messbereich	+/-0,01 – 25m/s	
Auflösung	0,25mm/s	
Reproduzierbarkeit	0,15% des Messwertes, +/- 0,015m/s	
Messwertabweichung	Volumenstrom:	+/- 1-3% des Messwertes (anwendungsabhängig)
		+/- 0,5% des Messwertes (bei Feldkalibrierung)
	Strömungsgeschwindigkeit:	+/- 0,5% des Messwertes
Genauigkeitsbereich	1/100 (entspricht 0,25-25m/s)	
Messzyklus	100Hz (Standard)	
Ansprechzeit	1s	
Signaldämpfung	0-99s (benutzerdefiniert)	
Gas- und Feststoffanteil	<10% des Volumens	
Ausführung	Wandinstallation (optional Rohrinstallation)	
Schutzart Gehäuse	IP 66 gemäß EN 60529	
Betriebstemperatur	-10 ... +60 °C	
Gehäusematerial	Aluminium, pulverbeschichtet	
Messkanäle	1	
Stromversorgung	100 ... 240 V AC, 50/60Hz oder 9-36VDC	
	Sondervarianten auf Anfrage, z.B. Solarzellen	
Anzeige	LCD-Grafikdisplay, 128 x 64 Pixel, Hintergrundbeleuchtung	
Abmessungen	120(H) x 160(B) x 81(T) mm ohne Kabelverschraubungen	
Gewicht	Ca. 750g	
Menüsprachen	Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch, Niederländisch, Rumänisch, Russisch, Spanisch, Tschechisch, Türkisch (weitere auf Anfrage)	



Kommunikation

Schnittstellen	RS232 zur externen Einrichtung/Programmierung und Datenübertragung, USB-Kabel optional, RS485 oder Modbus (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
Messwerterfassung	Alle Messgrößen, summierte Messgrößen, Diagnose- und Parameterwerte

Software KATdata+ wie bei KATflow 200

Mengen- und Maßeinheiten

Volumenstrom	m3/h, m3/min, m3/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	m3, l, gal (US-Gallonen), bbl
Masse	g, kg, t
Wärmestrom	W, kW, MW (nur bei Wärmemengenmessfunktion)
Wärmemenge	J, kJ, kWh (nur bei Wärmemengenmessfunktion)
Temperatur	°C (nur bei Wärmemengenmessfunktion)

Prozeßeingänge (galvanisch isoliert)

Stromschleife	0/4 – 20mA aktiv oder 0/4 – 20mA passiv, Ri = 50 Ohm, U = 30V, Genauigkeit 0,1%
Temperatur	PT100, Drei- oder Vierleiterschaltung, Messbereich -50 - +250°C, Auflösung 0,1K, Genauigkeit +/1 0,2K

Prozeßausgänge (galvanisch isoliert)

Stromschleife	0/4 – 20mA aktiv oder 0/4 – 20mA passiv, Rload < 500 Ohm, U = 30V, 16bit Auflösung, Genauigkeit 0,1%
Digitaler Ausgang Open Collector	Summierwert: 0,01 – 1000/Einheit, Pulsbreite 1-990ms, U=24V, Imax= 4mA
Digitaler Relaisausgang	2 x Form A SPST (NO und NC), U=48V, Imax= 250mA
Spannung	0 – 10V, Rload = 1000 Ohm
Frequenz	2 – 10kHz, 24V/4mA
HART	0/4 – 20 mA, 24VDC, RGND = 220Ohm

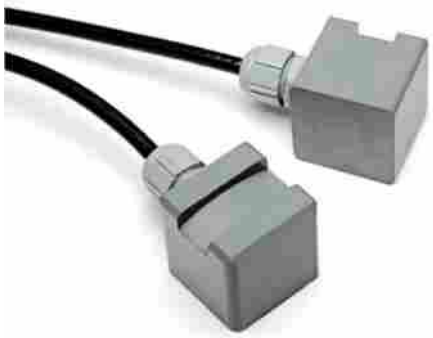
Wandler/Sensoren K1P/K1L

Rohrdurchmesserbereich	50 – 500mm f. Typ K1P
	50 – 3.000mm f. Typ K1L
Abmessungen der Sensorköpfe	K1L: 60(H) x 30(B) x 30(T)mm
	K1P: 40(H) x 30(B) x 35(T)mm
Material der Sensorköpfe	K1L: Edelstahl
	K1P: Plastik
Kabelmaterial	PVC
Temperaturbereich	K1L: -30 - +80°C; K1P: -30 - +50°C
Schutzart	IP66, IP67 und IP 68 auf Anfrage
Standardkabellängen	5,0m

Sensorpaar K1L

Wandler/Sensoren K4P/K4L

Rohrdurchmesserbereich	50 – 100mm f. Typ K4P
	10 – 250mm f. Typ K4L
Abmessungen der Sensorköpfe	K4L: 42(H) x 30(B) x 30(T)mm
	K4P: 30(H) x 30(B) x 30(T)mm
Material der Sensorköpfe	K4L: Edelstahl
	K4P: Plastik
Kabelmaterial	PVC
Temperaturbereich	K4L: -30 - +80°C; K4P: -20 - +50°C
Schutzart	IP66, IP67 und IP 68 auf Anfrage
Standardkabellängen	5,0m



Sensorpaar K4P

Kabelverbindung

Verbindungsart	Klemmkasten
Abschlussarten	Klemmterminal

Verlängerungskabel

Verfügbare Längen	5 – 100m
Kabeltyp	Koaxial
Kabelmaterial	TPE
Betriebstemperatur	-40 - +80°C
Minimaler Biegeradius	67mm

Wandlerpaar-Montagezubehör

Montagezubehör und Rohrdurchmesserbereich
Klemmvorrichtung (Metallband mit Schraube), Edelstahl: DN 10 - 40
Metallbänder und -schellen: DN 25 - 3000
Metallmontageschiene und –bänder auf Anfrage: DN50 – 250 und DN100 - 3000
Montageklemme für Schläuche
Speziell angefertigte Klemme, Edelstahl (auf Anfrage)

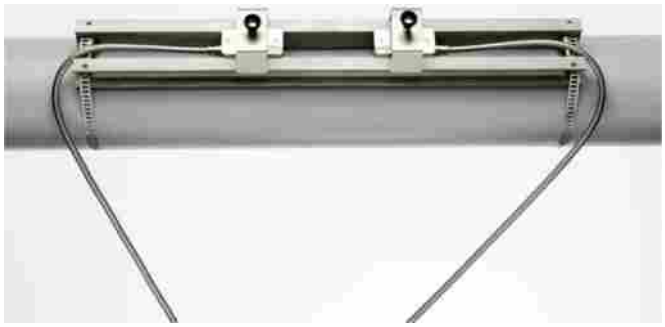
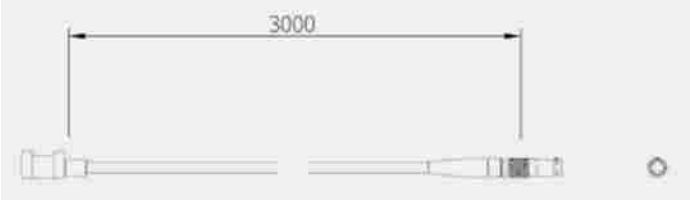


Abb. Metallmontageschiene mit Sensoren

PT100-Temperatursensoren

Typ	PT100 eingriffsfrei, anklemmbar
Anschluß	Vierleiterschaltung
Genauigkeit T	+/- 15°C + 2 x 10^3 x T (°C) Klasse A
Genauigkeit Delta T	<= 0,1K (3K < Delta T < 6K) gem. EN1434-1
Reaktionszeit	50s
Abmessungen der Sensorköpfe	20 (H) x 15(B) x 15(T)mm
Material der Sensorköpfe	Aluminium
Kabelmaterial	PTFE



PT 100 mit Ketten-Befestigung am Rohr

Konfiguration/Bestellcodes KF100

KF100	**KATFlow100, serielle Schnittstelle RS232, Bedienungsanleitung**	
2	Mit LCD Grafikdisplay 128 x 64 Pixel, Hintergrundbeleuchtung, Tastatur	
03	interner Code	
	Stromversorgung	
1	100 - 240 VAC, 60/60Hz	
2	9-36VDC	
Z	Sonderausführung, bitte spezifizieren	
	Gehäusetyp	
1	pulverbeschichtetes Aluminiumgehäuse, wandmontiert, IP66	
Z	Sonderausführung, bitte spezifizieren	
	Kommunikation	
0	ohne	
1	RS485-serielle Schnittstelle	
2	Modbus RTU	
Z	Sonderausführung, bitte spezifizieren	
	Prozessein- und -ausgänge (max. 5 auswählbar)	
N	ohne	
C	Stromausgang 0/4-20mA, aktiv	
P	Stromeingang 0/4-20mA, passiv	
D	Digitaler Ausgang, Open Collector (Puls)	
R	Digitaler Ausgang, Relais	
H	HART kompatibler Ausgang, 0/4-20 mA	
V	Spannungsausgang, 0-10V	
F	Frequenzausgang, 2-10kHz	
A	1 x PT100 Temperatureingang f. Temperaturkompensation (wähle TK-Funktion)	
AA	2 x PT100 Eingänge f. Einkanal-Wärmemessung (Wähle WMM Option 2	
B	Stromeingang 0/4-20mA, aktiv oder passiv	
Z	Sonderausführung, bitte spezifizieren	
	Temperaturkompensation	
0	ohne	
1	TK inkl. 1 x PT100, 3m Kabel m. direkter Sensorverbindung	
2	Ein-Kanal-WMM ibkl. 2 x PT100, 3m Kabel m. direkter Sensorverbindung	
	Optionales Zubehör	
0	ohne	
PS	2" Rohrmontagesatz	
PM	mit Rohrschnalle (bitte Durchmesser angeben)	
HP	mit tragbarem Programmierinstrument	

Muster-Konfiguration: KF100-2-03-1-1-0-C-0/0

Konfiguration/Bestellcodes Wandlerpaar und Zubehör

K1P	**Wandlerpaar, Rohrdurchmesserbereich 50 - 3000mm**
K4	**Wandlerpaar, Rohrdurchmesserbereich 10 - 250mm**
Z	Sonderausführung, bitte spezifizieren
	Temperaturbereich
L	Prozeßtemperatur -30 - +80°C, inkl. Akustische Koppelpaste
P	Prozeßtemperatur -30 - +50°C, inkl. Akustische Koppelpaste
Z	Sonderausführung, bitte spezifizieren
03	**Interner Code**
	Schutzart
1	IP66 (Standard)
2	IP67 (auf Anfrage)
3	IP68 (auf Anfrage)
Z	Sonderausführung, bitte spezifizieren
	Montagezubehör
0	ohne
3	Klemmvorrivhtung DN 10 - 40
4	Metallbänder und -Schellen DN25 - 100
5	Metallbänder und -Schellen DN100 - 3000
7	Metallmontageschiene und -bänder DN 50-250 (optional f. Wandlerpaar K4)
8	Metallmontageschiene und -bänder DN 50-3000 (optional f. Wandlerpaar K1)
Z	Sonderausführung, bitte spezifizieren
	Metallplakette
0	ohne
1	Plakette aus rostfreiem Stahl, bitte Text angeben.
	Wandlerpaar-Anschlusstyp und Kabelverlängerung
O	ohne Steckverbindung oder Klemmkasten
	C000 Festverdrahteter Kabelanschluss im Durchflussmesser
J	Verlängerung über Klemmkasten (f. Wandlerpaar L und P)
	C005 Verlängerungskabel 5m
	C010 Verlängerungskabel 10m
	C___ bitte gewünschte Länge angeben
Z	Sonderausführung, bitte spezifizieren
	Optionales Zubehör
	ohne - bitte Feld freilassen, wenn kein Zubehör benötigt wird
	CA 5-Punkt-Kalibrierung mit Zertifikat

KATflow 150
Ultraschall-Durchflußmesser für Spezialisten

Vorteile

Der Ultraschalldurchflussmesser KATflow 150 ist die erste Wahl für Applikationen, die eine erweiterte Gerätekonfiguration verlangen. Aufgrund seiner modularen Bauweise, der umfassenden Ausstattung und der Vielzahl an Konfigurations- und Messoptionen, kann das Gerät auf die individuellen Anforderungen des Nutzers angepasst werden. Der KATflow 150 ist zur dauerhaften Installation für zahlreiche Anwendungsmöglichkeiten von Durchfluss- und Wärmemengenmessungen, über automatische Prozesskontrolle bis hin zur Produkterkennung geeignet.

Dank der Zwei-Kanal-Ausstattung können Kosten und Zeit eingespart werden, da die Durchflussmessung entweder zeitgleich an zwei separaten Rohren oder an nur einer Leitung im Zwei-Pfad-Modus erfolgen kann. Hierbei werden die Sensorpaare über Kreuz am Rohr installiert. Letzteres ist vor allem unter schwierigeren Durchflussbedingungen empfehlenswert, um so die Messwertgenauigkeit zu erhöhen. Die vorhandenen Berechnungsfunktionen Summe, Differenz, Durchschnitt und Höchstwert ermöglichen dabei eine genaue Datenauswertung.

Anwendungen

- Messungen an großen Rohrdurchmessern mit zwei Sensorpaaren in X-Konfiguration
- Produkt- und Trennschichterkennungssysteme
- Messungen an Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlagen
- Durchflussmessungen mit Ex-zertifizierten Sensoren
- Überwachung und Steuerung von Produktionsprozessen
- Messungen in der Wasser- und Abwasserwirtschaft

Eigenschaften

- Rohrdurchmesser von 10 mm bis 6.500 mm
- Temperaturbereich für Standard-Sensoren von -30 °C bis +250 °C, höhere Temperaturen auf Anfrage
- Flexibles Gerät mit Grafikdisplay und Tastatur
- Verschließbares und robustes IP 66- Polycarbonat-Gehäuse
- Bis zu zehn verschiedene Eingangs- oder Ausgangsoptionen verfügbar
- Zeitgleiche Messung an zwei Rohren oder an einem Rohr im Zwei-Pfad-Modus möglich
- Duale Durchflussüberwachung mit Berechnungsfunktionen Summe, Differenz, Durchschnitt und Höchstwert
- Prozessausgangsoptionen inklusive Strom, Open-Collector, Relais
- Analoge Eingänge zur Dichte-, Temperatur- und Druckkompensation
- Kommunikationsoptionen RS485, Modbus RTU, Profibus PA und HART*-kompatibler Ausgang
- Interner Messwertspeicher für bis zu 100.000 Messwerte und Software zur Datenübertragung
- PTl00-Eingänge zur Wärmemengenmessung
- Software KATdata+ zur Datenauswertung
- Optionale PTl00-Sensoren zur Temperaturkompensation und Wärmemengenmessung
- Zusätzliche Geräteversion für Ex-Bereich erhältlich
- Optionale Schallgeschwindigkeitsmessfunktion

Leistungsdaten

Messprinzip	Ultraschall-Laufzeitdifferenz	
Messbereich	+/-0,01 – 25m/s	
Auflösung	0,25mm/s	
Reproduzierbarkeit	0,15% des Messwertes, +/- 0,015m/s	
Messwertabweichung	Volumenstrom:	+/- 1-3% des Messwertes (anwendungsabhängig)
		+/- 0,5% des Messwertes (bei Feldkalibrierung)
	Strömungsgeschwindigkeit:	+/- 0,5% des Messwertes
Genauigkeitsbereich	1/100 (entspricht 0,25-25m/s)	
Messzyklus	100Hz (Standard)	
Ansprechzeit	1s, 90ms auf Anfrage	
Signaldämpfung	0-99s (benutzerdefiniert)	
Gas- und Feststoffanteil	<10% des Volumens	
Ausführung	Wandinstallation	
Schutzart Gehäuse	IP 66 gemäß EN 60529	
Betriebstemperatur	-10 ... +60 °C	
Gehäusematerial	Polycarbonat (UL94 V-0)	
Messkanäle	1, optional 2	
Stromversorgung	100 ... 240 V AC, 50/60Hz oder 9-36VDC	
	Sondervarianten auf Anfrage, z.B. Solarzellen	
Anzeige	LCD-Grafikdisplay, 128 x 64 Pixel, Hintergrundbeleuchtung	
Abmessungen	237(H) x 258(B) x 146(T) mm ohne Kabelverschraubungen und Montagezubehör	
Gewicht	Ca. 2,3kg	
Menüsprachen	Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch, Niederländisch, Rumänisch, Russisch, Spanisch, Tschechisch, Türkisch (weitere auf Anfrage)	

Kommunikation

Schnittstellen	RS232, USB-Kabel optional, RS485 oder Modbus (optional), 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
Messwerterfassung	Alle Messgrößen, summierte Messgrößen, Diagnose- und Parameterwerte

Software KATdata+ wie bei KATflow 200

Mengen- und Maßeinheiten

Volumenstrom	m3/h, m3/min, m3/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	m3, l, gal (US-Gallonen), bbl
Masse	g, kg, t
Wärmestrom	W, kW, MW (nur bei Wärmemengenmessfunktion)
Wärmemenge	J, kJ, kWh (nur bei Wärmemengenmessfunktion)
Temperatur	°C (nur bei Wärmemengenmessfunktion)

Prozeßeingänge (galvanisch isoliert)

Stromschleife	0/4 – 20mA aktiv oder 0/4 – 20mA passiv, Ri = 50 Ohm, U = 30V, Genauigkeit 0,1%
Temperatur	PT100, Drei- oder Vierleiterschaltung, Messbereich -50 - +250°C, Auflösung 0,1K, Genauigkeit +/1 0,2K

Prozeßausgänge (galvanisch isoliert)

Stromschleife	0/4 – 20mA aktiv oder 0/4 – 20mA passiv, Rload < 500 Ohm, U = 30V, 16bit Auflösung, Genauigkeit 0,1%
Digitaler Ausgang Open Collector	Summierwert: 0,01 – 1000/Einheit, Pulsbreite 1-990ms, U=24V, Imax= 4mA
Digitaler Relaisausgang	2 x Form A SPST (NO und NC), U=48V, Imax= 250mA
Spannung	0 – 10V, Rload = 1000 Ohm
Frequenz	2 – 10kHz, 24V/4mA
HART	0/4 – 20 mA, 24VDC, RGND = 220Ohm

Wandler/Sensoren K1L K1N K1E

Rohrdurchmesserbereich	50 - 3.000mm für Typ K1N/K1E, 50 - 6.500 mm für Typ K1L
Abmessungen der Sensorköpfe	60(H) x 30(B) x 34(T)mm
Material der Sensorköpfe	Edelstahl
Kabelmaterial	K1L: PVC; K1N/K1E: Edelstahl
Temperaturbereich	K1L: -30 - +80°C K1N: -30 - +130°C K1E: -30 - +250°C (für kurze Zeiträume bis +300°C)
Schutzart	IP66, IP68 auf Anfrage
Standardkabellängen	K1L: 5,0m; K1N/K1E: 4,0m

Wandler/Sensoren K4L K4N K4E

Rohrdurchmesserbereich	10 – 250mm für Typ K4N/K4E
	10 – 250mm für Typ K4L
Abmessungen der Sensorköpfe	43 (H) x 18(B) x 22(T)mm
Material der Sensorköpfe	Edelstahl
Kabelmaterial	K4L: PVC; K4N/K4E: Edelstahl
Temperaturbereich	K4L: -30 - +80°C
	K4N: -30 - +130°C
	K4E: -30 - +250°C (für kurze Zeiträume bis +300C)
Schutzart	IP66, IP67 und IP68 auf Anfrage
Standardkabellängen	K4L: 5,0m; K4N/K4E: 2,5m

Kabelverbindung

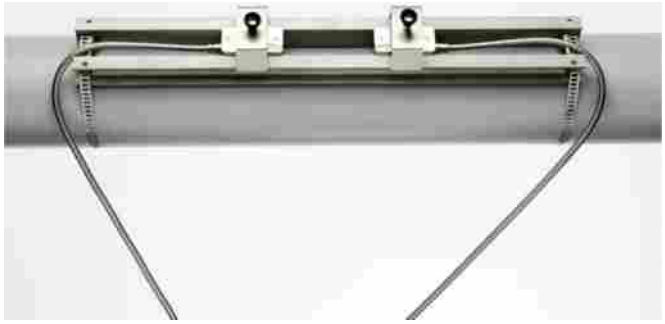
Verbindungsart	Klemmkasten
Abschlussarten	Klemmterminal

Verlängerungskabel

Verfügbare Längen	5 – 100m
Kabeltyp	Koaxial
Kabelmaterial	TPE
Betriebstemperatur	-40 - +80°C
Minimaler Biegeradius	67mm

Wandlerpaar-Montagezubehör

Montagezubehör und Rohrdurchmesserbereich
Klemmvorrichtung (Metallband mit Schraube), Edelstahl: DN 10 - 40
Metallbänder und -schellen: DN 25 - 3000
Metallmontageschiene und –bänder auf Anfrage: DN50 – 250 und DN100 - 3000
Montageklemme für Schläuche Speziell angefertigte Klemme, Edelstahl (auf Anfrage)



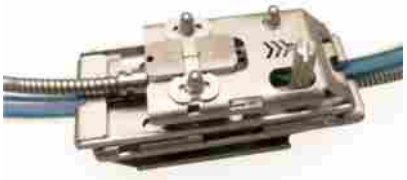
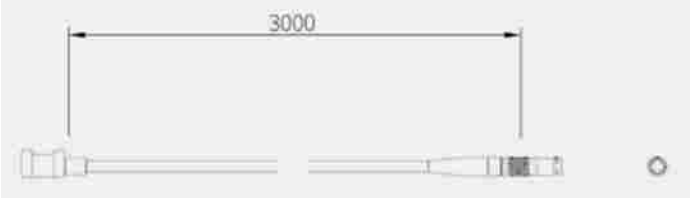


Abb. Metallmontageschiene mit Sensoren

PT100-Temperatursensoren

Typ	PT100 eingriffsfrei, anklemmbar
Anschluß	Vierleiterschaltung
Genauigkeit T	+/- 15!C + 2 x 10^3 x T (°C) Klasse A
Genauigkeit Delta T	<= 0,1K (3K < Delta T < 6K) gem. EN1434-1
Reaktionszeit	50s
Abmessungen der Sensorköpfe	20 (H) x 15(B) x 15(T)mm
Material der Sensorköpfe	Aluminium
Kabelmaterial	PTFE



MESSUMFORMER FÜR EXPLOSIONSGEFÄHRDETE BEREICHE

Gehäuseart	Wandinstallation (umschließt KATflow 150-Messumformer)
Schutzart Gehäuse	IP66 gemäß EN60529
Betriebstemperatur	-20 - +40°C
Gehäusematerial	Grad LM6 Aluminiumgusslegierung
Oberflächenausführung	Epoxidpulverbeschichtung RAL7035
Abmessungen	358 x 278 x 218mm (H x B x T)
Gewicht	ca. 20kg inkl. KATflow 150 Messumformer
Zündschutzart	Druckfeste Kapselung (d)
Ex-Kennzeichnung	II 2G/D Ex d IIB T4 – T6 IP67
Ex-Zertifizierung	CESI 01ATEX 063

WANDLERPAARE FÜR EXPLOSIONSGEFÄHRDETE BEREICHE

Rohrdurchmesserbereich	10 – 250mm f. Typ K4Ex 50 – 3.000mm f. Typ K1Ex
Abmessungen der Sensorköpfe	60(H) x 30(B) x 34(T)mm
Material der Sensorköpfe	Edelstahl
Kabelmaterial	PTFE
Temperaturbereich	-50 - +115°C
Schutzart	IP 68 gem. EN60529
Standardkabellängen	5,0m
Ex-Kennzeichnung	II 2G Ex mb IIC T4 – T6 X; II 2D Ex mbD21 IP68 T80°C – T120°C X
Ex-Zertifizierung	TRAC 09ATEX 21226 X
Zündschutzart	Vergusskapselung (m), hohes Schutzniveau (b)

Abb. Sensorpaar K1Ex

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. Der Messumformer kann sowohl innerhalb eines sicheren als auch innerhalb eines explosionsgefährdeten Bereiches (mit zusätzlichem Ex-Gehäuse) installiert und betrieben werden

Messumformer und Zubehör

KF150	**KATFlow150, serielle Schnittstelle RS232, Bedienungsanleitung**	
	Anzahl der Meßkanäle	
	1	ein Meßkanal
	2	zwei Meßkanäle
	03	**interner Code**
	Stromversorgung	
	1	100-240VAC, 50/60Hz
	2	9-36VDC
	Z	Sonderausführung, bitte spezifizieren
	Gehäusetyp	
	1	Polycarbonat UL94-V0, Wandinstallation IP66
	2	Spezialversion für Ex-Bereiche, s. Beschreibung
	Z	Sonderausführung, bitte spezifizieren
	Kommunkation	
	0	Ohne
	1	RS485 serielle Schnittstelle
	2	Modbus RTU
	Z	Sonderausführung, bitte spezifizieren
	Prozessaus- und Eingänge (max. 8 auswählbar)	
	N	ohne
	C	Strom 0/4-20mA, aktiv
	P	Strom 0/4-20mA, passiv
	D	Digital, Open Collector (Puls)
	R	Digital, Relais
	H	HART kompatibel, 4-20 mA
	V	Spannung, 0-10V
	F	Frequenz, 2-10kHz
	A	1 x PT100 Temperatureingang f. Temperaturkompensation (wähle TK-Funktion)
	AA	2 x PT100 Eingänge f. Einkanal-Wärmemessung (Wähle WMM Option 2)
	AAAA	4 x PT100 Eingänge f. Einkanal-Wärmemessung (Wähle WMM Option 3)
	B	Stromeingang 0/4-20mA, aktiv oder passiv
	Z	Sonderausführung, bitte spezifizieren
	Interner Meßwertspeicher	
	0	ohne
	1	30.000 Messungen, Download-Software KATdata+, USB-Kabel
	2	100.000 Messungen, Download-Software KATdata+, USB-Kabel
	Z	Sonderausführung, bitte spezifizieren
	Schallgeschwindigkeitsausgabe	
	0	ohne
	1	mit
	PT100-Kabelverlängerung	
	0	ohne
	PTJ	Verlängerung über Klemmkasten für 1 x PT100 Sensor
	2PTJ	Verlängerung über Klemmkasten für 2 x PT100 Sensor
	3PTJ	Verlängerung über Klemmkasten für 3 x PT100 Sensor
	4PTJ	Verlängerung über Klemmkasten für 4 x PT100 Sensor
	PT100-Verlängerungskabellänge	
	000	ohne
	___	bitte Länge in m angeben
	Optionales Zubehör	
		ohne, bitte Feld freilassen
	Ex	für Anschluß von Ex-Sensoren geeignet
	SW	mit Download-SW KATdata+ und USB Kabel
	SU	mit Download-SW KATdata+ und RS232 Kabel

Wandlerpaar und Zubehör

K1	**Wandlerpaar, Rohrdurchmesserbereich 50 - 3000mm**	
K4	**Wandlerpaar, Rohrdurchmesserbereich 10 - 250mm**	
Z	Sonderausführung, bitte spezifizieren	
	Temperaturbereich	
	L	Prozeßtemperatur -30 - +80°C, inkl. Akustische Koppelpaste (f. Steckverbindung PJ)
	N	Prozeßtemperatur -30 - +130°C, inkl. Akustische Koppelpaste
	E	Prozeßtemperatur -30 - +250°C, inkl. Akustische Koppelpaste
	Ex	Prozeßtemperatur -30 - +115°C, inkl. Akustische Koppelpaste (II 2G Ex mb IIC T4-T6 X)
	Z	Sonderausführung, bitte spezifizieren
	1	**Interner Code**
		Schutzart
		1 IP66 (Standard)
		2 IP67 (auf Anfrage)
		3 IP68 (auf Anfrage)
		Z Sonderausführung, bitte spezifizieren
		Montagezubehör
		O ohne Steckverbindung oder Klemmkasten (f. Typen L und Ex)
		C000 festverdrahteter Kabelabschluss im Durchflußmesser
		D ohne Steckverbindung oder Klemmkasten (f. Typ N)
		C000 direkter SMB-Steckanschluss im Durchflußmesser
		A Verlängerung über Amphenol- Schraubsteckverbindung f. Wandlerpaar Typ N
		C010 mit Verlängerungskabel 10m
		C___ mit Verlängerungskabel, bitte Länge in m angeben
		J Verlängerung über Klemmkasten, f. Typ N und L
		C010 mit Verlängerungskabel 10m
		C___ mit Verlängerungskabel, bitte Länge in m angeben
		JX Verlängerung über Klemmkasten ATEX f. Typ Ex
		C005 mit Verlängerungskabel 5m
		C010 mit Verlängerungskabel 10m
		C___ mit Verlängerungskabel, bitte Länge in m angeben
		Z Sonderausführung, bitte spezifizieren
		Optionales Zubehör
		ohne - bitte Feld freilassen, wenn kein Zubehör benötigt wird
		CA 5-Punkt-Kalibrierung mit Zertifikat

KATflow 170
Explosionsgeschützter Ultraschall-Durchflußmesser

Vorteile

Für Anwendungen unter extremen Umweltbedingungen, die ein besonders widerstandsfähiges Gerät erfordern, ist der korrosionsbeständige KATflow 170 als Teil eines komplett ATEX-zertifizierten Systems das optimale Messinstrument.
Der speziell für den permanenten Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen der Zonen 1 und 2 entwickelte Durchflussmesser bietet dem Anwender eine ökonomische Alternative für eine Reihe unterschiedlicher Messanwendungen. Der KATflow 170 zeigt, dass selbst komplexe technische Anforderungen auf einfachen Lösungen beruhen können.

Anwendungen

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

Eigenschaften

- Rohrdurchmesser von 10 mm bis 3.000 mm
- Temperaturbereich für Standard-Sensoren von -30 °C bis +115 °C, höhere Temperaturen auf Anfrage
- Extrem robustes Gerät mit Grafikdisplay und 5-Tasten-Bedienfeld
- Druckgekapseltes IP 66- 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
- Geeignet zur Installation in explosionsgefährdeten Bereichen Zone 1 und 2
- Duale Durchflussüberwachung mit Berechnungsfunktionen Summe, Differenz, Durchschnitt und Höchstwert
- Hochwertige IP 68-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 PTl00-Fühler zur Temperaturkompensation
- Optionale Schallgeschwindigkeitsmessung
- Optional Wand- oder Rohrmontagesatz aus Edelstahl
- Software KATdata+ zur Datenauswertung

Leistungsdaten

Messprinzip	Ultraschall-Laufzeitdifferenz	
Messbereich	+/-0,01 – 25m/s	
Messkanäle	1, optional 2	
Auflösung	0,25mm/s	
Reproduzierbarkeit	0,15% des Messwertes, +/- 0,015m/s	
Messwertabweichung	Volumenstrom:	+/- 1-3% des Messwertes (anwendungsabhängig)
		+/- 0,5% des Messwertes (bei Feldkalibrierung)
	Strömungsgeschwindigkeit:	+/- 0,5% des Messwertes
Genauigkeitsbereich	1/100 (entspricht 0,25-25m/s)	
Messzyklus	100Hz (Standard)	
Ansprechzeit	1s, 90ms auf Anfrage	
Signaldämpfung	0-99s (benutzerdefiniert)	
Gas- und Feststoffanteil	<10% des Volumens	
Gehäuseart	Explosionsgeschütztes Feldgerät, 2“ Rohrmontage	
Schutzart Gehäuse	IP66 gemäß EN60529	
Betriebstemperatur	-20 - +60°C	
Gehäusematerial	Kupferfreies Aluminium, beschichtet mit Polyurethan und Epoxid	
Zündschutzart	Druckfeste Kapselung (d), erhöhte Sicherheit (e)	
Ex-Kennzeichnung	II 2G Ex de IIB T6	
Ex-Zertifizierung	CESI 01ATEX 063	
Berechnungsfunktionen	Summe, Differenz, Durchschnitt, Höchstwert (nur in Verbindung mit 2-Kanal-Betrieb)	
Stromversorgung	100 ... 240 V AC, 50/60Hz oder 9-36VDC	
	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	
Gewicht	Ca. 4kg	
Menüsprachen	Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch, Niederländisch, Rumänisch, Russisch, Spanisch, Tschechisch, Türkisch (weitere auf Anfrage)	

Kommunikation

Schnittstellen	RS485, HART-kompatibler Ausgang (optional), RS485 oder Modbus RTU (optional), 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
Messwerterfassung	Alle Messgrößen, summierte Messgrößen, Diagnose- und Parameterwerte

Software KATdata+ wie bei KATflow 200

Mengen- und Maßeinheiten

Volumenstrom	m3/h, m3/min, m3/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	m3, l, gal (US-Gallonen), bbl
Masse	g, kg, t
Wärmestrom	W, kW, MW (nur bei Wärmemengenmessfunktion)
Wärmemenge	J, kJ, kWh (nur bei Wärmemengenmessfunktion)
Temperatur	°C (nur bei Wärmemengenmessfunktion)

Prozeßeingänge (galvanisch isoliert)

Stromschleife	0/4 – 20mA aktiv oder 0/4 – 20mA passiv, Ri = 50 Ohm, U = 30V, Genauigkeit 0,1%
Temperatur	PT100, Drei- oder Vierleiterschaltung, Messbereich -50 - +250°C, Auflösung 0,1K, Genauigkeit +/1 0,2K

Prozeßausgänge (galvanisch isoliert)

Stromschleife	0/4 – 20mA aktiv oder 0/4 – 20mA passiv, Rload < 500 Ohm, U = 30V, 16bit Auflösung, Genauigkeit 0,1%
Digitaler Ausgang Open Collector	Summierwert: 0,01 – 1000/Einheit, Pulsbreite 1-990ms, U=24V, Imax= 4mA
Digitaler Relaisausgang	2 x Form A SPST (NO und NC), U=48V, Imax= 250mA
Spannung	0 – 10V, Rload = 1000 Ohm
Frequenz	2 – 10kHz, 24V/4mA
HART	0/4 – 20 mA, 24VDC, RGND = 220Ohm

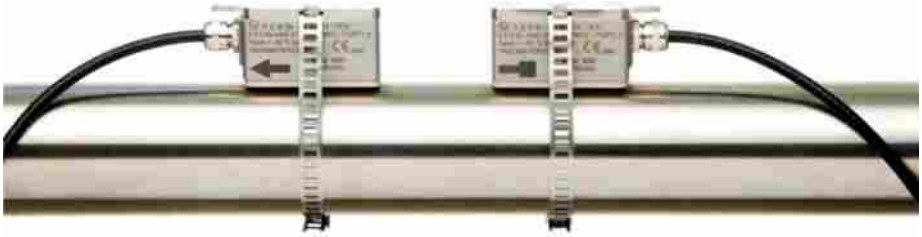
Mit Edelstahlgehäuse

Wandlerpaare für explosionsgefährdete Bereiche

Rohrdurchmesserbereich	10 – 250mm f. Typ K4Ex 50 – 3.000mm f. Typ K1Ex
Abmessungen der Sensorköpfe	60(H) x 30(B) x 34(T)mm
Material der Sensorköpfe	Edelstahl
Kabelmaterial	PTFE
Temperaturbereich	-50 - +115°C
Schutzart	IP 68 gem. EN60529
Standardkabellängen	5,0m
Ex-Kennzeichnung	II 2G Ex mb IIC T4 – T6 X; II 2D Ex mbD21 IP68 T80°C – T120°C X
Ex-Zertifizierung	TRAC 09ATEX 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.

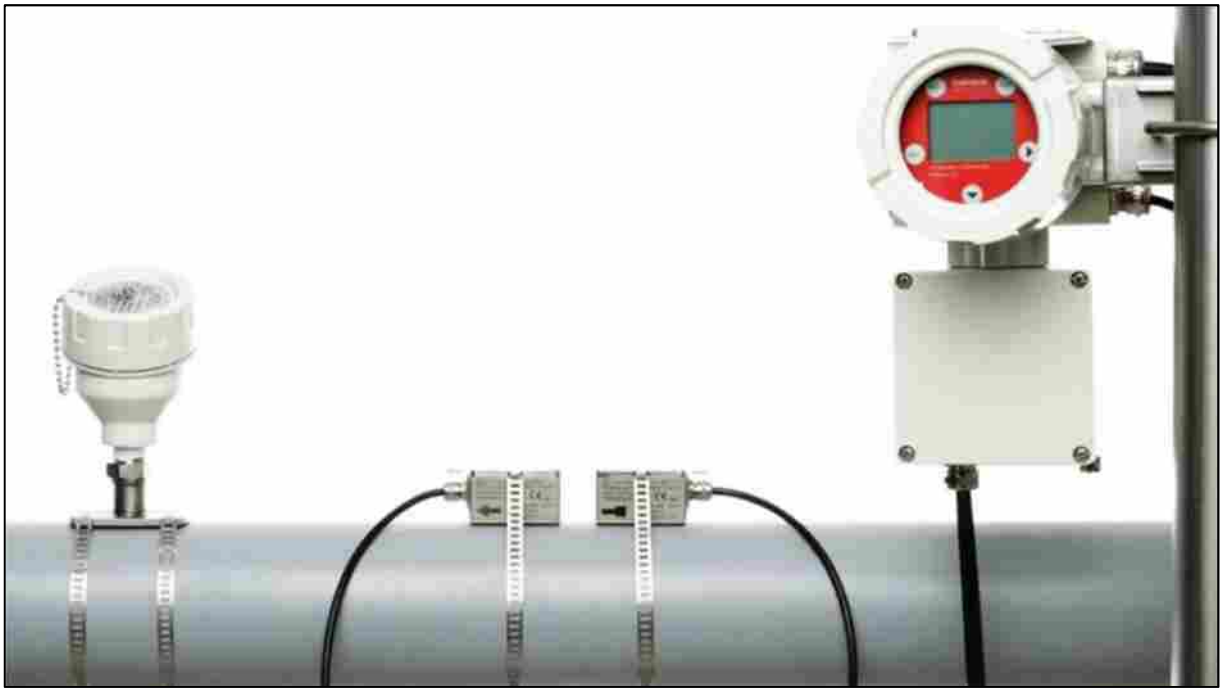


Montage mit Metallbändern am Rohr

Montagezubehör	Klemmvorrichtung (Metallband mit Schraube) Edelstahl DN10-40 Metallbänder und –schellen: DN15-310 Metallbänder und –schellen: DN 25-3000 Metallmontageschiene und –bänder auf Anfrage, DN50-250 oder DN50-3000

ATEX PT100 Temperatursensoren

Typ	PT100, eingriffsfrei, anklemmbar
Schutzart	IP66 gem. EN60529
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	+/- (0,15°C + 2*10-³ x T), Klasse A
Genauigkeit Delta T	<= 0,1K (3K < Delta T < 6K) gem. EN 1434-1
Reaktionszeit	50s
Abmessung der Sensorköpfe	190 (H) x 120 (B) x 90 (T) mm
Material der Sensorköpfe	Epoxid, optional Edelstahl
Kabelmaterial	PTFE
Kabellänge	anwendungsabhängig



Montage des ATEX-PT100 am Rohr, mit KF170 und Ex-Sensoren

Messumformer und Zubehör

KF170	**KATFlow170, Bedienungsanleitung**
	Anzahl der Meßkanäle
	1 ein Meßkanal
	2 zwei Meßkanäle
	03 interner Code
	Stromversorgung
	1 100-240VAC, 50/60Hz
	2 9-36VDC
	Z Sonderausführung, bitte spezifizieren
	Gehäusetyp
	1 Ex-Feldgehäuse mit Glasfront, kupferfreies Aluminium, Epoxidbeschichtung, II 2G Ex de IIB T6
	2 Ex-Feldgehäuse mit Glasfront, Edelstahl, Epoxidbeschichtung, II 2G Ex de IIB T6
	Z Sonderausführung, bitte spezifizieren
	Kommunkation
	0 Ohne
	1 RS485 serielle Schnittstelle
	2 Modbus RTU
	Z Sonderausführung, bitte spezifizieren
	Prozessaus- und Eingänge (max. 8 auswählbar)
	N ohne
	C Strom 0/4-20mA, aktiv
	P Strom 0/4-20mA, passiv
	D Digital, Open Collector (Puls)
	R Digital, Relais
	H HART kompatibel, 4-20 mA
	V Spannung, 0-10V
	F Frequenz, 2-10kHz
	A 1 x PT100 Temperatureingang f. Temperaturkompensation (wähle TK-Funktion)
	B Stromeingang 0/4-20mA, aktiv oder passiv
	Z Sonderausführung, bitte spezifizieren
	Interner Meßwertspeicher
	0 ohne
	1 30.000 Messungen, Download-Software KATdata+, USB-Kabel
	2 100.000 Messungen, Download-Software KATdata+, USB-Kabel
	Z Sonderausführung, bitte spezifizieren
	Temperaturkompensation
	0 ohne
	1 TK inkl. 1 x PT100, 3m Kabel mit direkter Sensorverbindung
	Z Sonderausführung, bitte spezifizieren
	Schallgeschwindigkeitsausgabe
	0 ohne
	1 mit
	PT100-Kabelverlängerung
	0 ohne
	PTJ Verlängerung über Klemmkasten für1 2 x PT100 Sensor
	PT100-Verlängerungskabellänge
	000 ohne
	___ bitte Länge in m angeben
	Optionales Zubehör
	ohne, bitte Feld freilassen
	Ex für Anschluß von Ex-Sensoren geeignet
	SW mit Download-SW KATdata+ und USB Kabel
	SU mit Download-SW KATdata+ und RS232 Kabel

Wandlerpaar und Zubehör

K1	**Wandlerpaar, Rohrdurchmesserbereich 50 - 3000mm**	
K4	**Wandlerpaar, Rohrdurchmesserbereich 10 - 250mm**	
Z	Sonderausführung, bitte spezifizieren	
	Temperaturbereich	
	Ex	Prozeßtemperatur -30 - +1150°C, inkl. Akustische Koppelpaste (II 2G Ex mb IIC T4-T6 X)
	Z	Sonderausführung, bitte spezifizieren
	1	**Interner Code**
		Schutzart
		1 IP66 (Standard)
		2 IP67 (auf Anfrage)
		3 IP68 (auf Anfrage)
		Z Sonderausführung, bitte spezifizieren
		Montagezubehör
		0 ohne Steckverbindung oder Klemmkasten (f. Typen L und Ex)
		3 Klemmvorrichtung DN10-40
		4 Metallbänder und -schellen DN15-310
		5 Metallbänder und -schellen DN25-3000
		7 Metallmontageschiene und -bänder DN50-250 (f. Wandlerpaar K4)
		8 Metallmontageschiene und -bänder DN50-3000 (f. Wandlerpaar K1)
		Z Sonderausführung, bitte spezifizieren
		Metallplakette
		0 ohne
		1 mit Plakette aus rostfreiem Stahl (bitte Text angeben)
		Anschlußtyp und Kabelverlängerung
		O ohne Steckverbindung oder Klemmkasten
		C000 festverdrahteter Kabelabschluss im Durchflußmesser
		JX Verlängerung über Klemmkasten ATEX f. Typ Ex
		C005 mit Verlängerungskabel 5m
		C010 mit Verlängerungskabel 10m
		C___ mit Verlängerungskabel, bitte Länge in m angeben
		Z Sonderausführung, bitte spezifizieren
		Optionales Zubehör
		ohne - bitte Feld freilassen, wenn kein Zubehör benötigt wird
		CA 5-Punkt-Kalibrierung mit Zertifikat