



Wasser



**GWF**



# KATflow 230

Tragbares Clamp-On Ultraschall Durchflussmessgerät

## Kompakt. Kraftvoll. Komplex.

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.

## Eigenschaften

- Rohrdurchmesser von 10 mm bis 3000 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

## Besonderheiten

- Duale Durchflussüberwachung mit Berechnungsfunktionen Summe, Differenz, Durchschnitt und Höchstwert
- PT100-Eingänge zur Wärmemengenmessung
- Prozessausgangsoptionen inklusive Strom, Open-Collector, Relais
- Interner Messwertspeicher für bis 100 000 Messwerte und Software zur Datenübertragung
- Hochwertige Edelstahl-Sensoren, Kabelmaterial und Steckverbindungen

## Zubehör

- Optionaler Sensor zur Wandstärkenmessung
- Stossresistenter Hartschalenkoffer oder gepolsterte Tragetasche
- Erweiterungsmodul für zusätzliche Prozesseingänge und -ausgänge oder Sonderlösungen
- Software zur Datenauswertung
- Externe Batterieeinheit für Langzeitmessungen erhältlich
- Spezielle wasserfeste Version für widrige Bedingungen verfügbar

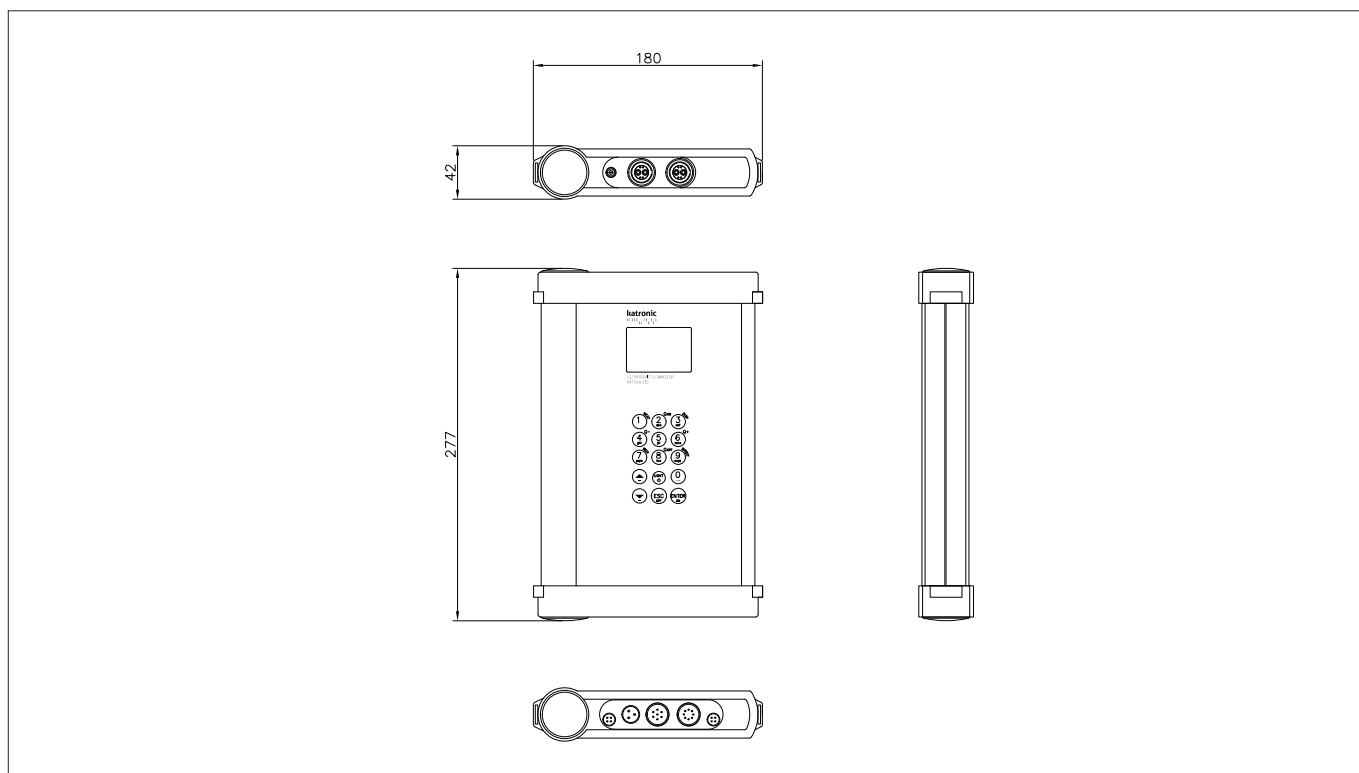
## Anwendungen

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

# 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) Strömungsgeschwindigkeit: $\pm 0,5$ % des Messwertes
Genauigkeitsbereich	1/100 (entspricht 0,25 ... 25 m/s)
Messzyklus	100 Hz (Standard)
Ansprechzeit	1 s
Signaldämpfung	0 ... 99 s (nutzerdefiniert)
Gas- und Feststoffanteil	< 10 % des Volumens



KATflow 230 (Abmessungen in mm)

## Allgemein

Ausführung	Portabel
Schutzart Gehäuse	IP 65 gemäss EN 60529
Betriebstemperatur	-10 ... +60 °C
Gehäusematerial	Aluminiumstrangpressprofil Al MG Si 0,5, Abschlussdeckel aus Zinkdruckgusslegierung, GD-Zn AL 4 CU 1
Messkanäle	1 oder 2 (optional)
Berechnungsfunktionen	Summe, Differenz, Durchschnitt, Höchstwert (nur in Kombination mit Zwei-Kanal-Betrieb)
Stromversorgung	Interne, wiederaufladbare und austauschbare Batterien: 8 x NiMH AA 2850 mAh Netzteil: 100 ... 240 V AC-Eingang, 9 V DC-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	266 (H) x 168 (B) x 37 (T) mm
Gewicht	Ca. 2,0 kg
Leistungsaufnahme	< 5 W
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



KATflow 230 im Hartschalenkoffer



KATflow 230 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 (auf Anfrage)
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, 8, 7, Vista, XP, NT, 2000; Linux

## Mengen- und Masseinheiten

Volumenstrom	m <sup>3</sup> /h, m <sup>3</sup> /min, m <sup>3</sup> /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 <sup>3</sup> , l, gal (US-Gallonen), bbl
Masse	g, kg, t
Wärmestrom	W, kW, MW (nur bei Wärmemengemessfunktion)
Wärmemenge	J, kJ, MJ (nur bei Wärmemengemessfunktion)
Temperatur	°C (nur bei Wärmemengemessfunktion)

## Prozesseingänge (galvanisch isoliert)

Temperatur	PT100, Vierleiterschaltung, Messbereich: -50 ... +250 °C, Auflösung: 0,1 K, Genauigkeit: ±0,2 K
------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------

## Prozessausgänge\* (galvanisch isoliert)

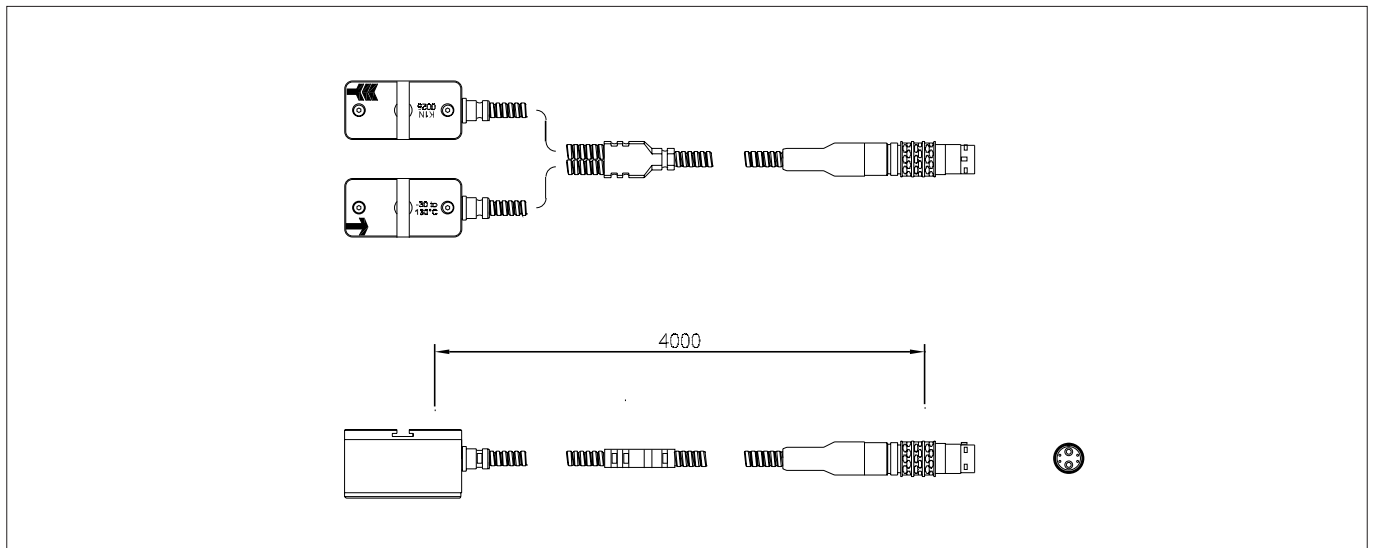
Stromschleife	0/4 ... 20 mA aktiv ( $R_{Load} < 500 \Omega$ ), 16 bit Auflösung, U = 30 V, Genauigkeit = 0,1 %
Digitaler Ausgang Open-Collector	Summierwert: 0,01 ... 1000/Einheit, Pulsbreite: 1 ... 990 ms, U = 24 V, $I_{max} = 4 \text{ mA}$
Digitaler Ausgang Relais	Form A SPST (NO), U = 48 V, $I_{max} = 250 \text{ mA}$

\* Weitere Ausgänge auf Anfrage verfügbar.

# Wandlerpaare (Sensoren)

## K1L, K1N, K1E

Rohrdurchmesserbereich	50 ... 3000 mm
Abmessungen der Sensorköpfe	60 (H) x 30 (B) x 34 (T) mm
Material der Sensorköpfe	Edelstahl
Kabelmaterial	Typ K1L: PVC Typ K1N/E: Edelstahl
Temperaturbereich	Typ K1L: -30 ... +80 °C Typ K1N: -30 ... +130 °C Typ K1E: -30 ... +250 °C (für kurze Zeiträume bis zu +300 °C)
Schutzart	IP 66 gemäss EN 60529 (IP 67 und IP 68 auf Anfrage)
Standardkabelängen	Typ K1L: 5.0 m Typ K1N/E: 4.0 m



Wandlerpaar K1N/E



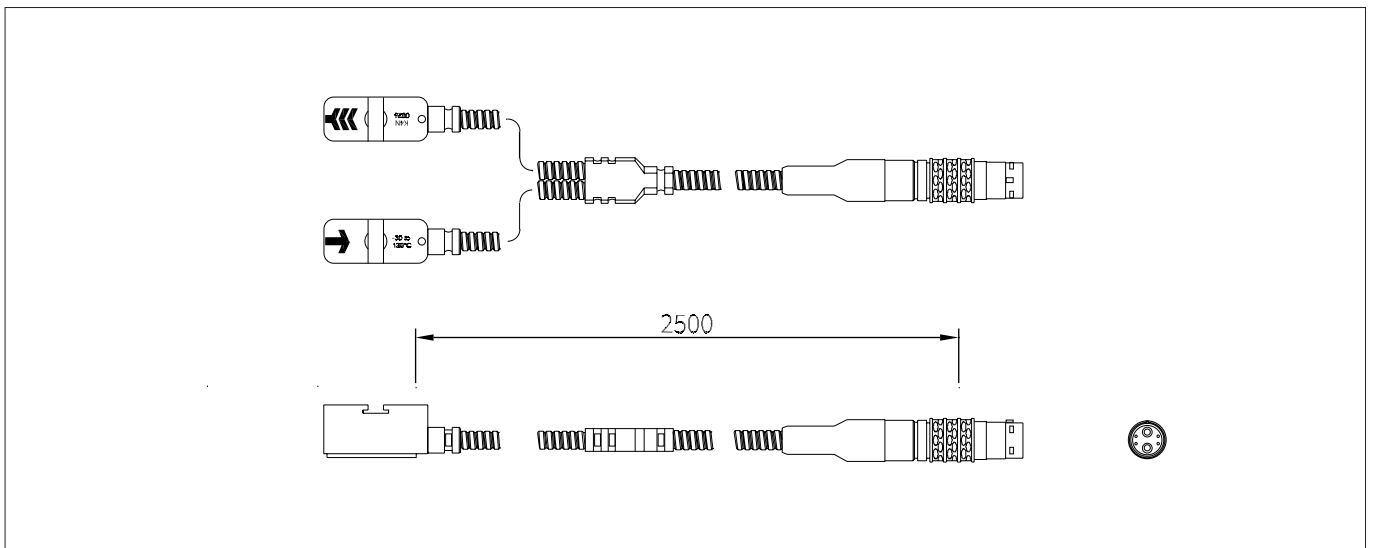
Wandlerpaar K1L



Wandlerpaar K1N/E mit ODU/LEMO-Steckverbindung

## K4L, K4N, K4E

Rohrdurchmesserbereich	10 ... 250 mm für Typ K4N/E 10 ... 250 mm für Typ K4L
Abmessungen der Sensorköpfe	43 (H) x 18 (B) x 22 (T) mm
Material der Sensorköpfe	Edelstahl
Kabelmaterial	Typ K4L: PVC Typ K4N/E: Edelstahl
Temperaturbereich	Typ K4L: -30 ... +80 °C Typ K4N: -30 ... +130 °C Typ K4E: -30 ... +250 °C (für kurze Zeiträume bis zu +300 °C)
Schutzart	IP 66 gemäss EN 60529 (IP 67 und IP 68 auf Anfrage)
Standardkabelängen	Typ K4L: 5,0 m Typ K4N/E: 2,5 m



Wandlerpaar K4N/E



Wandlerpaar K4L



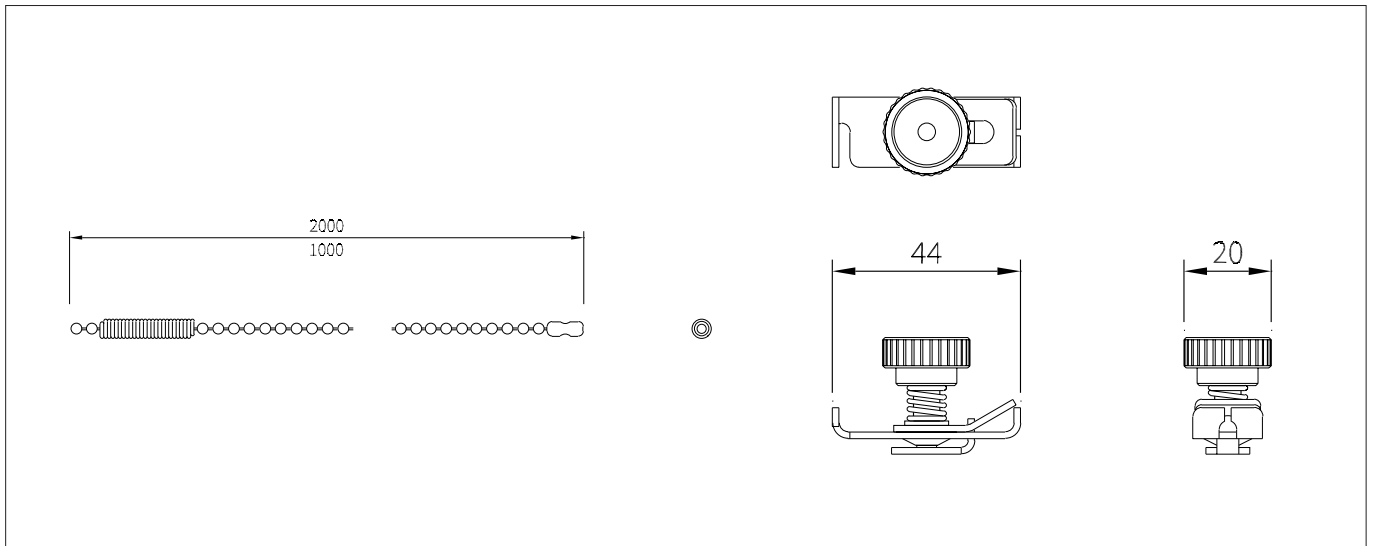
Wandlerpaar K4N/E mit ODU/LEMO-Steckverbindung

# Wandlerpaar-Montagezubehör

## Allgemein

Montagezubehör und Rohrdurchmesserbereich

Klemmvorrichtung (Metallband mit Schraube),  
Edelstahl: DN 10 ... DN 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 ... 1200



Clip und Metallketten für portable Messgeräte



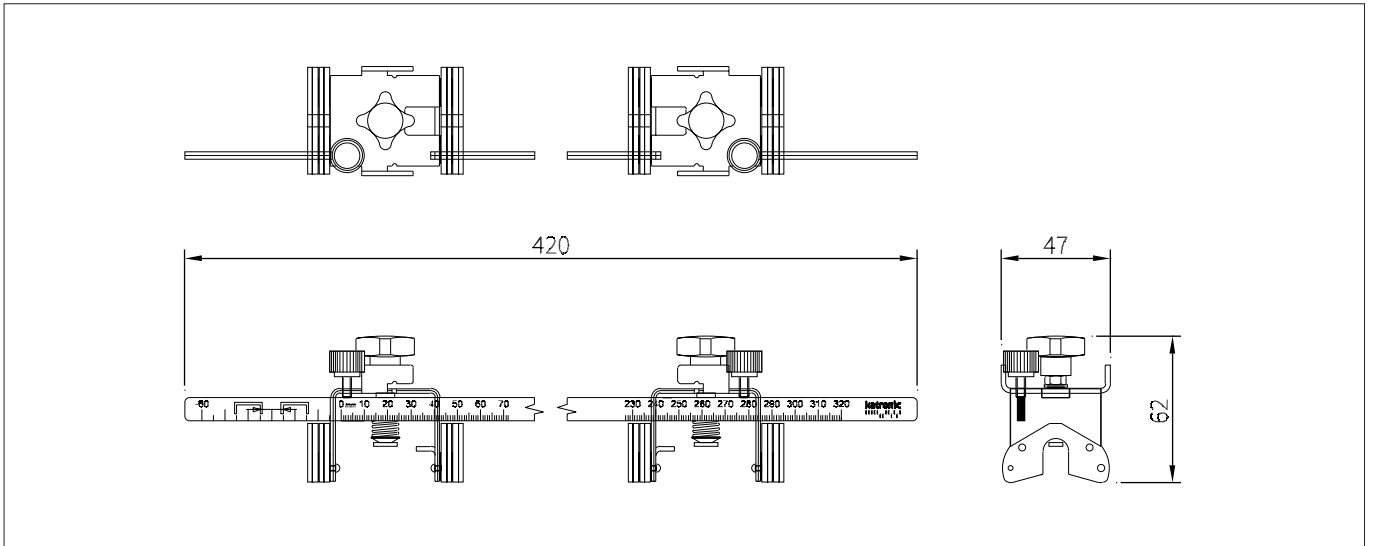
Clip



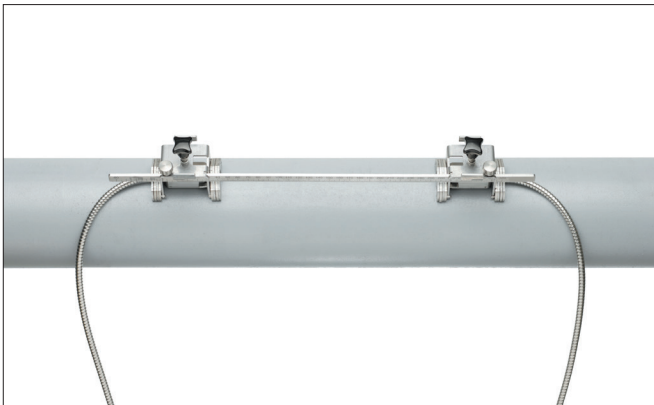
Mit Ketten und Clips angeklemmte Sensoren

## Allgemein

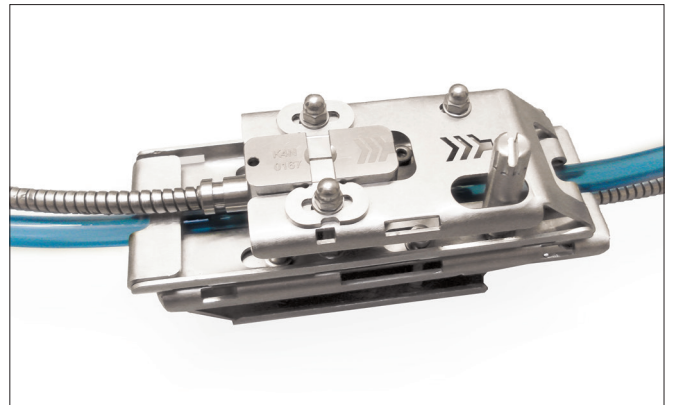
Montagezubehör und Rohrdurchmesserbereich	Montageschiene mit Magneten (für Wandlerpaar-Typ K4): DN 10 ... 250 Montageschiene mit Magneten (für Wandlerpaar-Typ K1): DN 50 ... 3000
Montageklemme für Schläuche	Speziell angefertigte Klemme, Edelstahl (auf Anfrage)



Montageschiene mit Magneten



Montageschiene mit Sensoren



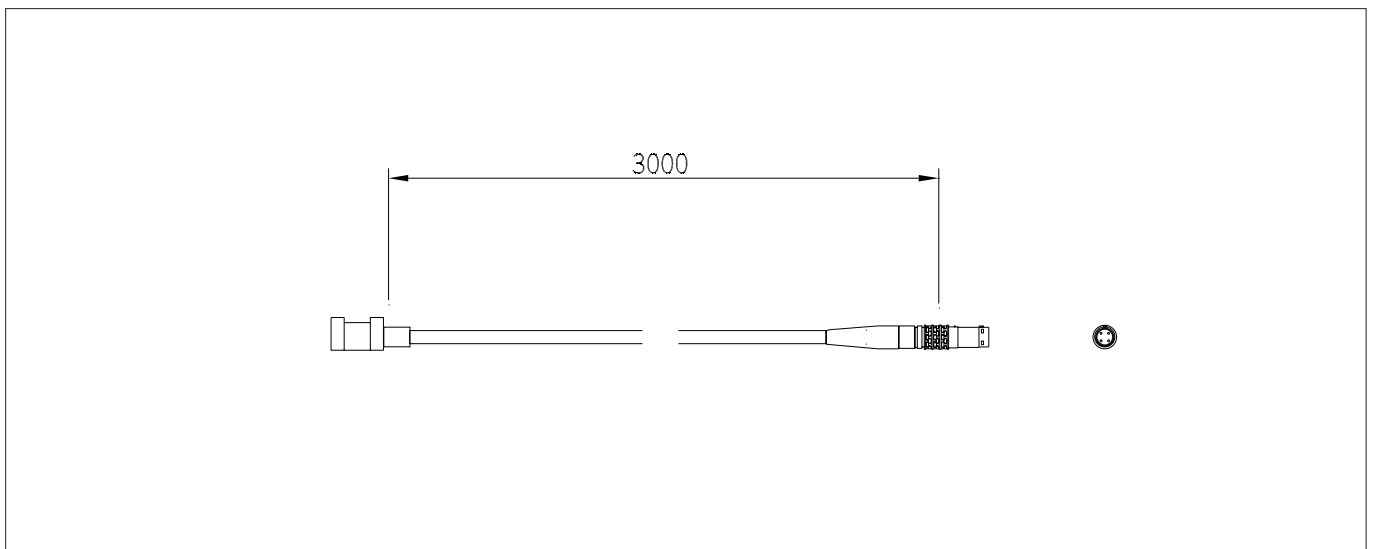
Beispiel einer Montageklemme für Schläuche



# PT100-Temperatursensoren

## Allgemein

Typ	PT100 (eingriffsfrei, anklemmbar)
Messbereich	-30 ... +250 °C
Anschluss	Vierleiterschaltung
Genauigkeit T	$\pm(0,15 \text{ °C} + 2 \times 10^{-3} \times T \text{ [°C]})$ , Klasse A
Genauigkeit $\Delta T$	$\leq 0,1 \text{ K}$ ( $3 \text{ K} < \Delta T < 6 \text{ K}$ ) gemäss EN 1434-1
Reaktionszeit	50 s
Abmessungen der Sensorköpfe	20 (H) x 15 (B) x 15 (T) mm
Material der Sensorköpfe	Aluminium
Kabelmaterial	PTFE
Kabellänge	3,0 m



PT100-Temperatursensor



Am Rohr befestigter PT100-Temperatursensor



KATflow 230 mit PT100-Temperatursensor

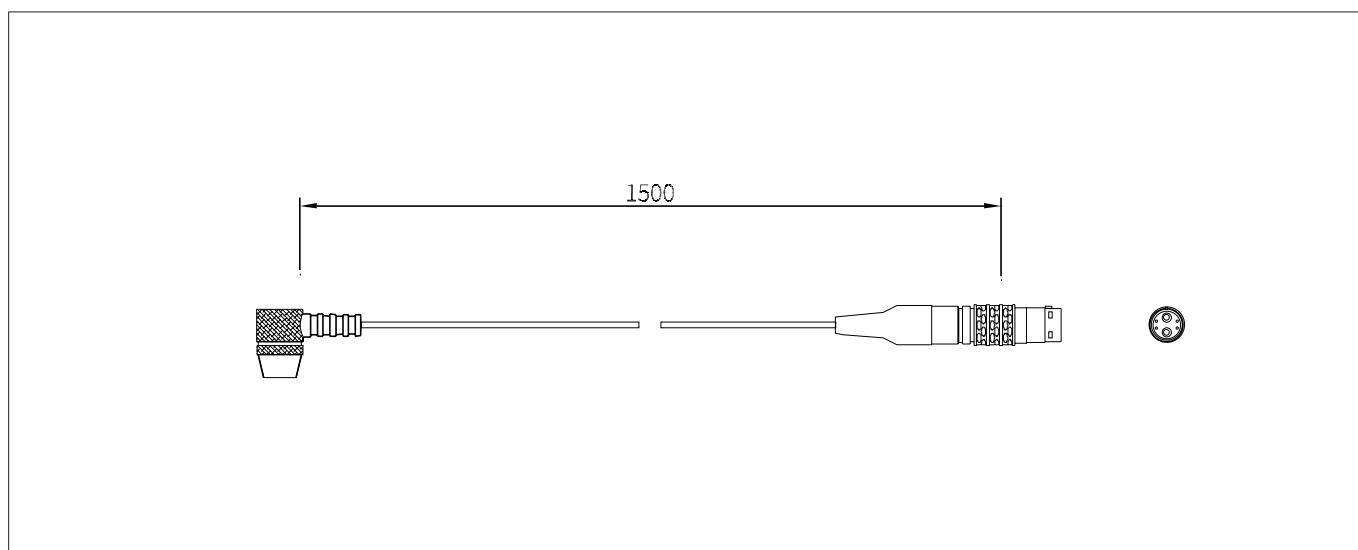
# Wanddickensensor (optional)

## Wanddickensensor NT

Temperaturbereich	-20 ... +100 °C
Messbereich	1,0 ... 200 mm
Auflösung	0,01 mm
Linearität	0,1 mm
Kabellänge	1,5 m

## Wanddickensensor HT

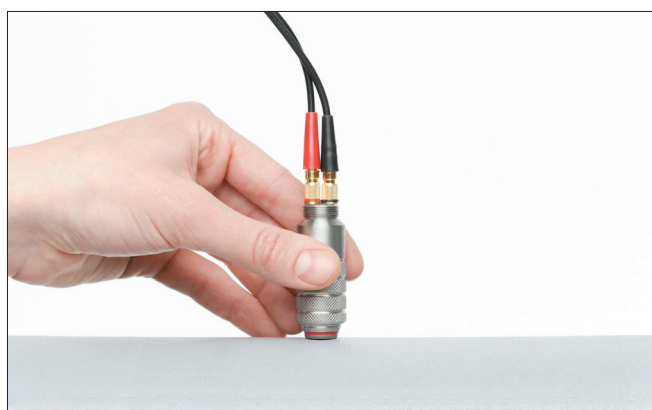
Temperaturbereich	0 ... +500 °C
Messbereich	1,0 ... 200 mm
Auflösung	0,01 mm
Linearität	0,1 mm
Kabellänge	1,5 m



Wanddickensensor NT



Wanddickensensor NT im Einsatz



Wanddickensensor HT im Einsatz

# Transportzubehör

---

## Hartschalenkoffer

Aussenmasse	190 (H) x 480 (B) x 385 (T) mm
Gewicht (leer)	3,71 kg
Schutzart	IP 67 gemäss EN 60529
Aussenmaterial	Polypropylen/Kunstharz-Verbindung
Innenmaterial	Hochdichter Polyurethan-Schaum

## Tragetasche

Aussenmasse	175 (H) x 450 (B) x 320 (T) mm
Gewicht (leer)	750 g
Schutzart	Nicht vorhanden
Aussenmaterial	Nylon
Innenmaterial	Nylon



Stossresistenter IP 67-Hartschalenkoffer



KATflow 230 Tragetasche

**Hauptsitz**

GWF MessSysteme AG  
Obergrundstrasse 119  
6005 Luzern, Schweiz

T +41 41 319 50 50  
info@gwf.ch, www.gwf.ch

.....  
printed in  
switzerland

Änderungen vorbehalten, 20.11.2020 – EPd60109