

KATflow 200

Przenośny bezinwazyjny przepływomierz ultradźwiękowy typu clamp-on

INNOWACYJNY. INTUICYJNY. INTELIGENTNY.

KATflow 200 jest w pełni przenośnym urządzeniem, posiadającym możliwości przeczące jego niewielkim rozmiarom. Ten jest niewiarygodnie łatwy w użyciu i może być obsługiwany tylko jedną ręką, co czyni go idealnym narzędziem do wykorzystywania w ograni-

czonych przestrzeniach lub podczas pracy na wysokościach. KATflow 200 oferuje jakość pomiaru kojarzoną zazwyczaj z bardziej złożonymi i droższymi urządzeniami, która jest uzupełniona przez wyjątkową jakość i wytrzymałość sond Katronic.



Katronic

Nasz produkt rozwiązaniem Twojego problemu

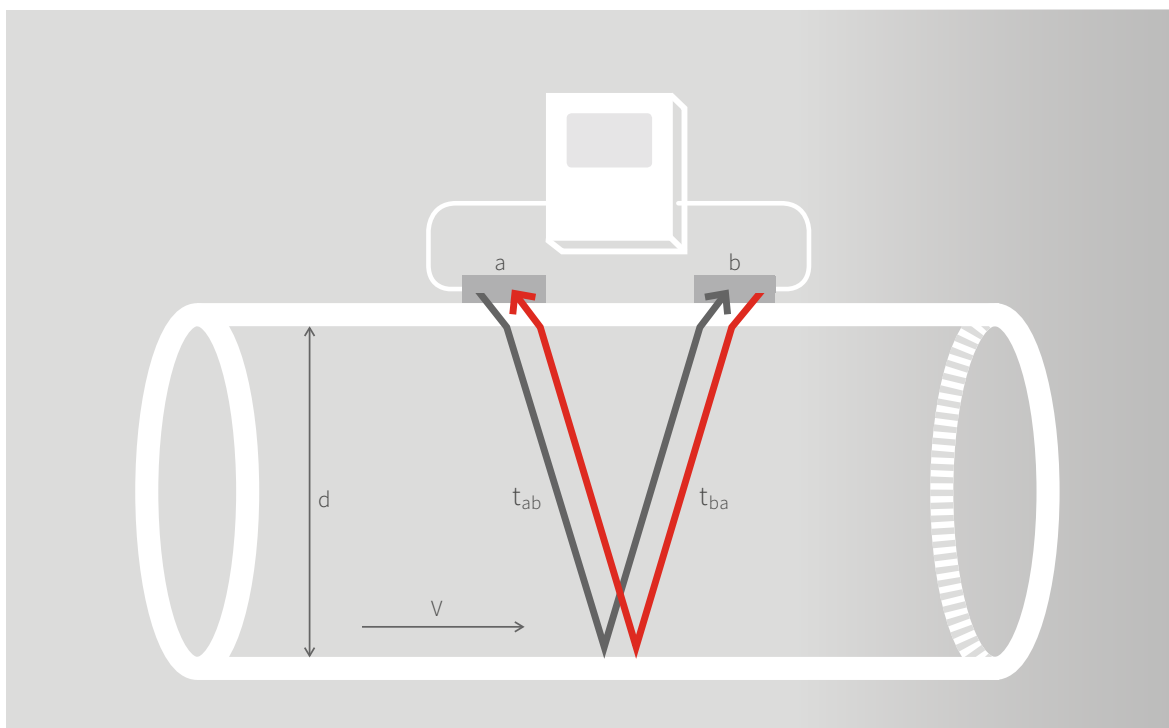
TECHNOLOGIA POMIARU

Bezinwazyjne przepływomierze KATflow pracują w oparciu o zasadę różnicy czasu przejścia wiązki ultradźwiękowej. Działanie urządzenia polega na wysłaniu i odbieraniu przez parę sond impulsów ultradźwiękowych oraz badaniu różnicy czasu przejścia sygnału. Katronic używa sond montowanych na zewnątrz rurociągu, które generują impulsy przechodzące przez jego ściankę. Przepływająca wewnątrz rurociągu ciecz powoduje różnicę w czasie przejścia wiązki sygnału. Czas ten jest przez przepływomierz mierzony, a następnie obliczane jest dokładne natężenie przepływu.

Kluczową zasadą zastosowanej metody jest fakt, że fale dźwiękowe przemieszczające się w kierunku zgodnym z kierunkiem ruchu cieczy mają prędkość wyższą niż te, które przemieszczają się w kierunku przeciwnym. Różnica czasu przejścia sygnałów jest

proporcjonalna do prędkości przepływu cieczy, a więc także do natężenia przepływu.

Jako że parametry takie jak profil przepływu, rodzaj cieczy i materiał, z którego wykonany jest rurociąg mają wpływ na pomiar, przepływomierz wartości te kompensuje i dostosowuje się do zmian właściwości medium, w celu zapewnienia dokładnych pomiarów. Urządzenia mają różnorodne zastosowania, począwszy od pomiarów na łodziach podwodnych, do instalacji w systemach przeznaczonych do użytku w przestrzeni kosmicznej, jak również na rurociągach dla różnych cieczy procesowych tak jak np. woda demineralizowana w przemyśle farmaceutycznym, czy toksyczne odpady chemiczne. Przepływomierze pracować mogą na rurociągach wykonanych z różnych materiałów i o średnicach od 10 mm do 6,500 mm.



Sondy a i b wysyłają i odbierają impulsy ultradźwiękowe. Fale dźwiękowe ab przemieszczające się w kierunku zgodnym z kierunkiem ruchu cieczy, osiągają wyższą prędkość niż fale ba, które poruszają się w kierunku przeciwnym.

Przenośny -30°C $+250^{\circ}\text{C}$



SPECYFIKACJA

- Zakres średnic rurociągów od 10 mm do 6,500 mm
- Zakres temperatury dla sond
-30 °C do +250 °C (-22 °F do +482 °F)
- Waga 650 g
- Wytrzymała aluminiowa obudowa IP 65 w ochronnym etui
- Programowalny trzy-liniowy wyświetlacz LCD, klawiatura
- Żywotność akumulatorów do 24 h; standardowe akumulatory NiMH AA; łatwa wymiana

CECHY

- Lekki i wygodny przetwornik obsługiwany jedną ręką
- Sondy, przewody i złącza wykonane standardowo ze stali nierdzewnej
- Innowacyjny kreator instalacji, szybkie i intuicyjne programowanie
- Pełna diagnostyka przepływomierza, funkcja skalowania
- Pojemny rejestrator oraz oprogramowanie do próbkowania i transmisji danych

AKCESORIA

- Opcjonalny czujnik grubości ścianki
- Odporna na uszkodzenia walizka transportowa IP 67 lub standardowa torba
- Opcjonalna wodoszczelna obudowa do pracy w trudnych warunkach otoczenia
- Oprogramowanie KATdata+ do przetwarzania danych
- Opcjonalny zestaw akumulatorów zewnętrznych do długotrwałych pomiarów

ZASTOSOWANIA

- Testowanie i kontrola pomp
- Weryfikacja wskazań przepływomierzy in-line
- Wykrywanie nieszczelności i niedrożności
- Kontrola procesu CIP
- Monitorowanie układów hydraulicznych
- Pomieszczenia czyste

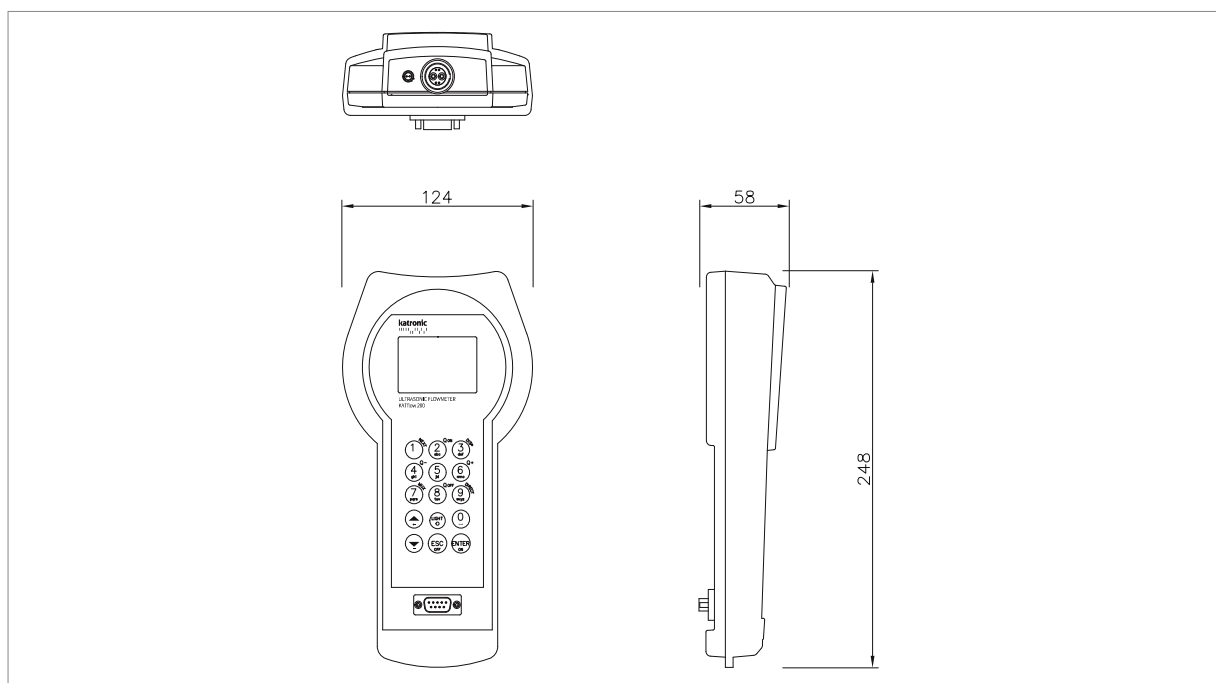


PRZETWORNIK

Parametry

Metoda pomiaru	Ultradźwiękowy pomiar różnicy czasu przejścia wiązki (transit-time)
Prędkość przepływu	0.01 ... 25 m/s
Rozdzielczość	0.25 mm/s
Powtarzalność	0.15 % wartości mierzonej, +/-0,015 m/s
Dokładność	Objętość: +/-1 ... 3 % wartości mierzonej w zależności od zastosowania +/-0.5 % wartości mierzonej; z kalibracją Prędkość przepływu (średnia): +/-0.5 % wartości mierzonej
Zakresowość	1/100
Częstotliwość pomiaru	1 Hz
Czas odpowiedzi	1 s
Opóźnienie wskazań	0 ... 99 s (definiowane przez użytkownika)
Zawartość cząsteczek stałych i gazów w cieczy	< 10 % objętości

Zdjęcia



KATflow 200 (wymiary w mm)

Informacje ogólne

Typ obudowy	Przenośna
Stopień ochrony	IP 65 zgodnie z EN 60529
Temperatura	-10 ... +60 °C (-14... +140 °F)
Materiał obudowy	ABS (UL 94 HB)
Ilość kanałów pomiarowych	1
Zasilanie	Akumulator wewnętrzny, 4 x NiMH AA 2850 mAh Zasilacz: wejście 100 ... 240 V AC, wyjście 9 V DC Akumulator zewnętrzny, 12 V 105 Ah, 25 kg (opcjonalne) Do 24 h (z naładowanym akumulatorem wewnętrznym)
Czas działania	Graficzny wyświetlacz LCD, 128 x 64 punktów, podświetlany
Wyświetlacz	228 (wys.) x 72/124 (szer.) x 47 (gł.) około 650 g
Wymiary w mm	< 3 W
Waga	Angielski, francuski, niemiecki, holenderski, hiszpański, włoski, rosyjski, czeski, turecki, rumuński, polski (inne na żądanie)
Pobór energii	
Języki	

Komunikacja

Typ	RS 232, kabel USB (opcjonalne)
Przesyłane dane	Aktualna wartość mierzona, objętość, ustawienia, dane logowania

Zdjęcia



KATflow 200 w odpornej na uszkodzenia walizce transportowej IP 67



KATflow 200 podczas pracy

Wewnętrzny rejestrator danych

Pojemność danych	Okolo 30,000 pomiarów (każdy zawierający do 10 wybranych jednostek pomiarowych), wielkość rejestratora 5 MB
Zarejestrowane dane	Okolo 100,000 pomiarów(każdy zawierający do 10 wybranych jednostek pomiarowych), wielkość rejestratora 16 MB Wszystkie zmierzone i zsumowane wartości, ustawione parametry

Oprogramowanie KATdata+

Funkcjonalność	Pobieranie mierzonych danych/ustawionych danych, przedstawienie w postaci graficznej, format listy, eksport do zewnętrznego oprogramowania, transmisja pomiarów online
Systemy operacyjne	Windows 8, 7, Vista, XP, NT, 2000, Linux

Ilości i jednostki miary

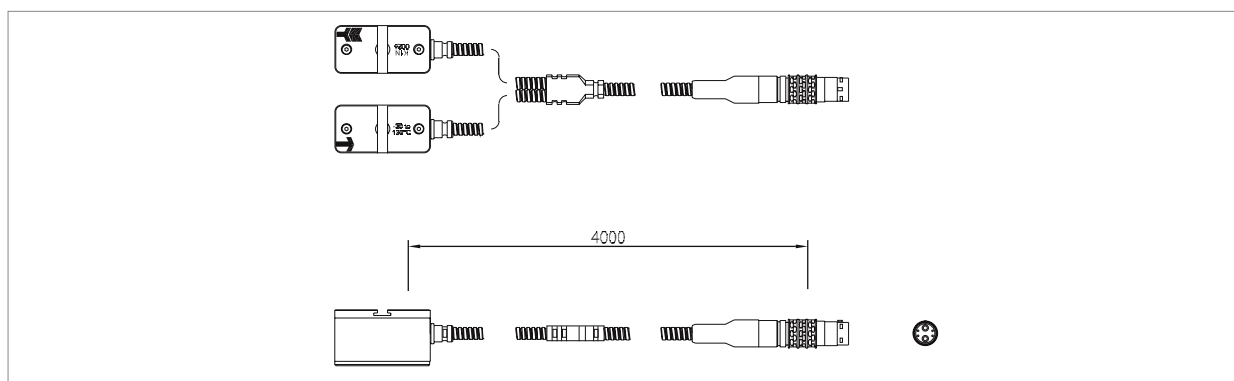
Objętościowe natężenie przepływu	m ³ /h, m ³ /min, m ³ /s, l/h, l/min, l/s, USgal/h, USgal/min, USgal/s, bbl/d (barytek dziennie), bbl/h, bbl/min
Prędkość przepływu	m/s, ft/s, inch/s
Masowe natężenie przepływu	g/s, t/h, kg/h, kg/min
Objętość	m ³ , l, gal (US), bbl
Masa	g, kg, t

SONDY

K1L, K1N, K1E

Zakres średnic rurociągu	50 ... 3,000 mm dla K1N/E 50 ... 6,500 mm dla K1L
Wymiary głowicy sondy	60 (wys.) x 30 (szer.) x 34 (gf.)
Materiały głowicy sondy	Stal nierdzewna
Materiał izolacji kabli	Typ K1L: PVC Typ K1N/E: stal nierdzewna
Zakres temperatury	Typ K1L: -30 ... +80 °C (-22 ... +176 °F) Typ K1N: -30 ... +130 °C (-22 ... +266 °F) Typ K1E: -30 ... +250 °C (-22 ... +482 °F) (krótkotrwale do +300 °C (+572 °F))
Stopień ochrony	IP 66 zgodnie z EN 60529 (IP 67 i IP 68 na żądanie)
Standardowe długości kabla	Typ K1L: 5.0 m Typ K1N/E: 4.0 m

Zdjęcia



Sondy K1N/E



Sondy K1L

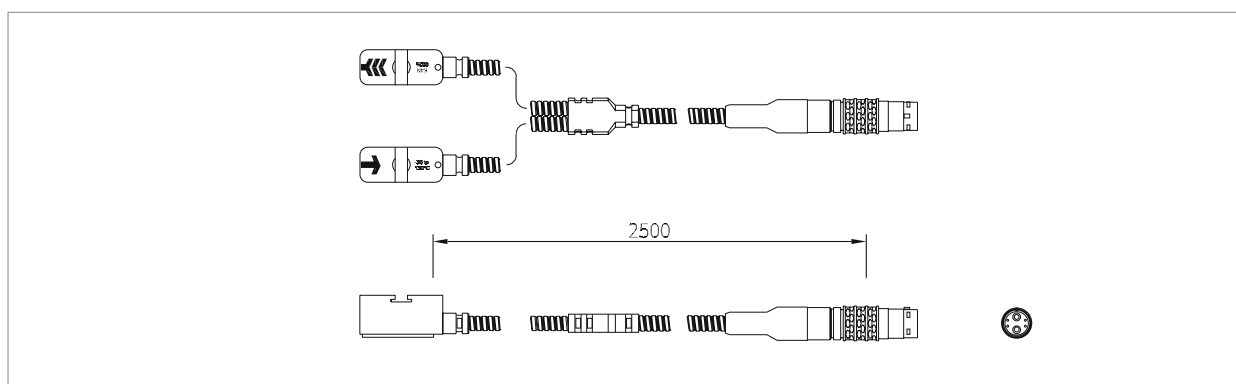


Sondy K1N/E ze złączem ODU/LEMO

K4L, K4N, K4E

Zakres średnic rurociągu	10 ... 250 mm dla K4N/E 10 ... 250 mm dla K4L
Wymiary głowicy sondy	43 (wys.) x 18 (szer.) x 22 (gł.)
Materiały głowicy sondy	Stal nierdzewna
Materiał izolacji kabli	Typ K4L: PVC
Zakres temperatury	Typ K4N/E: stal nierdzewna Typ K4L: -30 ... +80 °C (-22 ... +176 °F) Typ K4N: -30 ... +130 °C (-22 ... +266 °F) Typ K4N: -30 ... +250 °C (-22 ... +482 °F) (krótkotrwale do +300 °C (+572 °F))
Stopień ochrony	IP 66 zgodnie z EN 60529 (IP 67 i IP 68 na życzenie)
Standardowe długości kabla	Typ K4L: 5.0 m Typ K4N/E: 2.5 m

Zdjęcia



Sondy K4N/E



Sondy K4L



Sondy K4N/E ze złączem ODU/LEMO

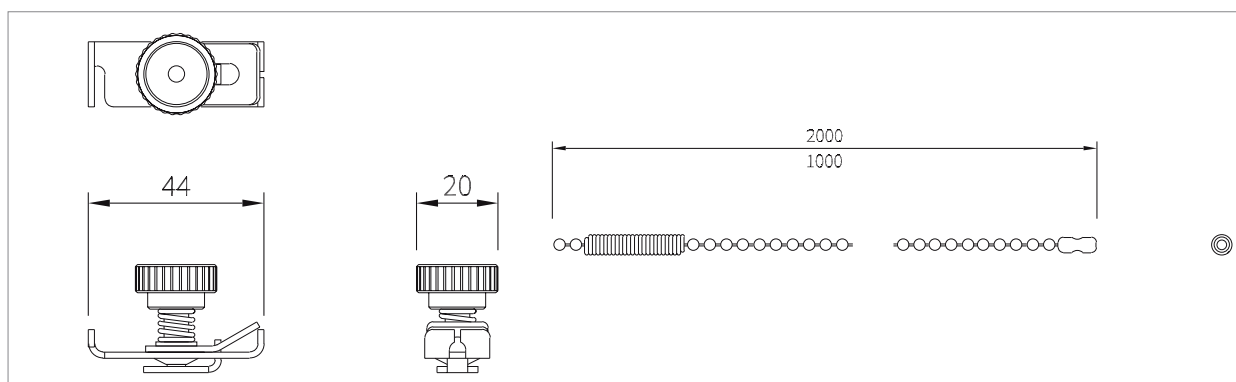
AKCESORIA MONTAŻOWE

Ogólne

Zakres średnic i typy montażu

Zestaw montażowy (metalowa obejmka ze śrubą),
stal nierdzewna: DN 10 ... 40
Klamry i łańcuch długości 1 m, stal
nierdzewna: DN 15 ... 310
Klamry i łańcuch długości 2 m,
stal nierdzewna: DN 25 ... 600
Klamry i łańcuchy długości 4 m (2 x 2 m),
stal nierdzewna: DN 25 ... 1,200
Opaski tekstylne, do 15 m długości:
DN 1,000 ... 3,000 (6,500)

Zdjęcia



Klamry i łańcuch do montażu sond przepływomierza przenośnego



Klamra



Montaż sond przy użyciu klamer i łańcuchów

Ogólne

Zakres średnic i typ montażu

Szyna montażowa z magnesami (dla typu K4):

DN 10 ... 250

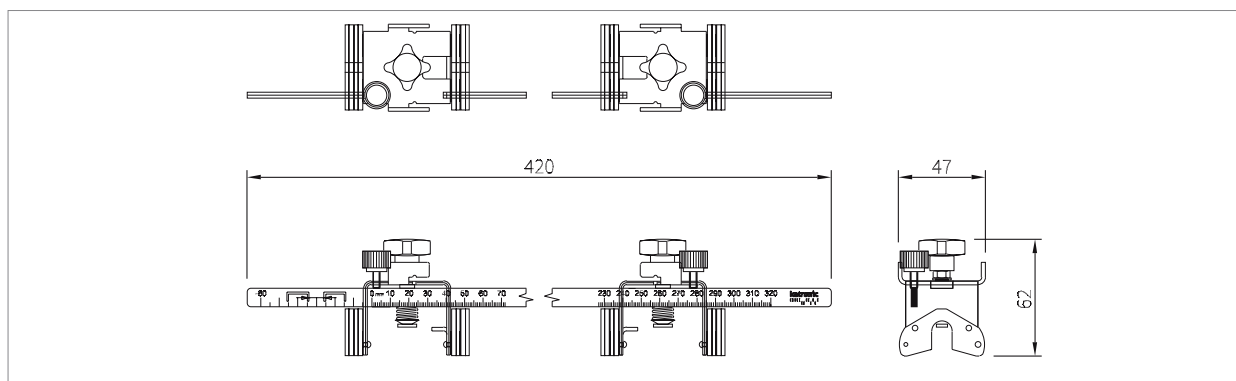
Szyna montażowa z magnesami (dla typu K1):

DN 50 ... 3,000

Montaż na przewodach elastycznych

Uchwyt montażowy, stal nierdzewna
(dostępny na żądanie)

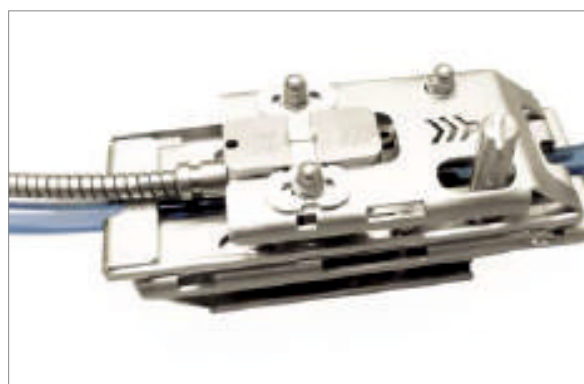
Zdjęcia



Szyna montażowa z magnesami



Szyna montażowa z magnesami



Uchwyt montażowy na przewodzie elastycznym

CZUJNIK GRUBOŚCI ŚCIANKI (OPCJONALNIE)

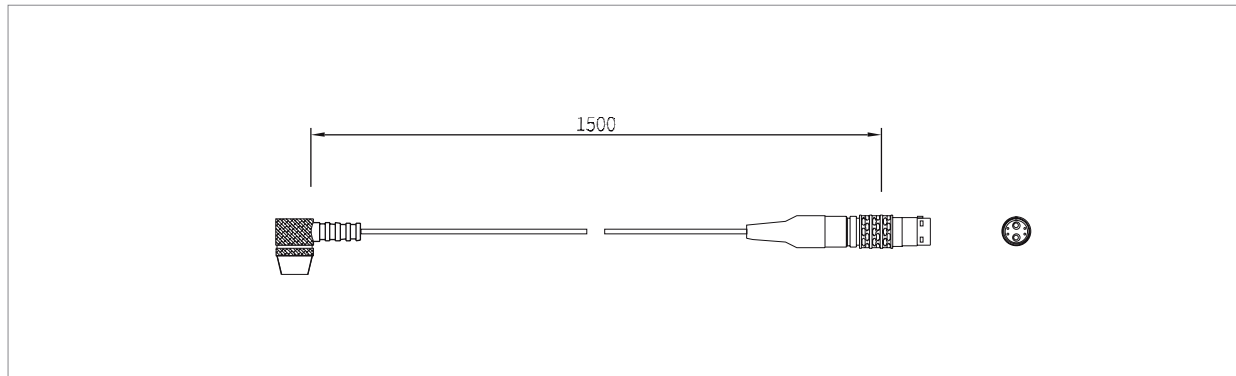
Czujnik grubości ścianki NT

Zakres temperatur	-20 ... +100 °C (-4 ... +212 °F)
Zakres pomiarowy	1.0 ... 200 mm
Rozdzielczość	0.01 mm
Dokładność	0.1 mm
Długość kabla	1.5 m

Czujnik grubości ścianki HT

Zakres temperatur	0 ... +500 °C (+32 ... +932 °F)
Zakres pomiarowy	1.0 ... 200 mm
Rozdzielczość	0.01 mm
Dokładność	0.1 mm
Długość kabla	1.5 m

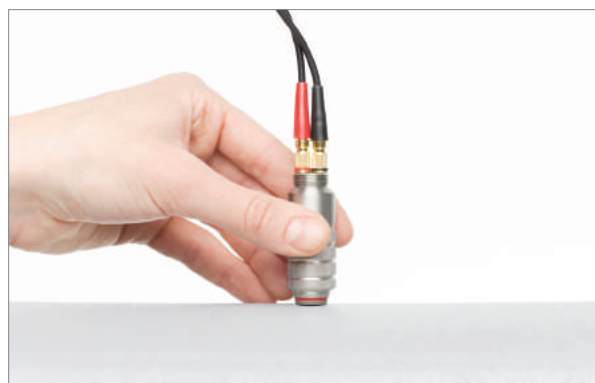
Zdjęcia



Czujnik grubości ścianki NT



Czujnik grubości ścianki NT z KATflow 200 w czasie pracy



Czujnik grubości ściany HT podczas pracy

AKCESORIA DO TRANSPORTU

Walizka odporna na uszkodzenia

Wymiary (zewnętrzne) w mm	190 (wys.) x 480 (szer.) x 385 (gł.)
Waga (pusta)	3.71 kg
Stopień ochrony	IP 67 zgodnie z EN 60529
Materiał zewnętrzny	Kompozyt polipropylenu i żywicy
Materiał wewnętrzny	Poliuretanowa pianka dużej gęstości

Standardowa walizka

Wymiary (zewnętrzne) w mm	240 (wys.) x 350 (szer.) x 180 (gł.)
Waga (pusta)	0.5 kg
Stopień ochrony	Brak
Materiał zewnętrzny	Nylon
Materiał wewnętrzny	Nylon

Zdjęcia



Odporna na uszkodzenia walizka transportowa IP 67



Standardowa torba KATflow 200

PRZETWORNIKI I AKCESORIA

KF 200 Ultradźwiękowy przepływomierz KATflow 200, jeden kanał pomiarowy, interfejs szeregowy RS 232, instrukcja obsługi

Konfiguracja

- 0 Podstawowa wersja, bez akcesoriów
- 1 Walizka IP 67 odporna na uszkodzenia, akumulator/stacja ładująca, taśma do pomiaru
- 2 Standardowa torba, akumulator/stacja ładująca, taśma do pomiaru

Kod wewnętrzny

03 Kod wewnętrzny

Zasilanie

- 0 Brak
- 1 Wielka Brytania
- 2 Stany Zjednoczone
- 3 Europa
- 4 Australia
- Z Specjalne (proszę sprecyzować)

Stopień ochrony

- 1 IP 65 (standard)
- 2 IP 67 (walizka transportowa z zewnętrznymi złączami sond)
- Z Specjalne (proszę sprecyzować)

Wewnętrzny rejestrator danych

- 0 Brak
- 1 30,000 pomiarów, oprogramowanie do pobierania KATdata+, kabel RS 232
- 2 30,000 pomiarów, oprogramowanie do pobierania KATdata+, kabel USB
- 3 100,000 pomiarów, oprogramowanie do pobierania KATdata+, kabel RS 232
- 4 100,000 pomiarów, oprogramowanie do pobierania KATdata+, kabel USB

Pomiar grubości ściany

- 0 Brak
- 2 Czujnik grubości ścianki NT
- 3 Czujnik grubości ścianki HT

Opcjonalne elementy

- Brak (zostawić miejsce puste)
- BA Zapasowy akumulator oraz zewnętrzna stacja ładowania
- BP Zestaw zewnętrznych akumulatorów dla wydłużonego czasu pracy
- Z Specjalne (proszę sprecyzować)

KF 200 - 1 - 03-1 - 1 - 1 - 0 / (przykład konfiguracji)

Konfiguracji dokonuje się poprzez wybranie opcji z listy powyżej i wygenerowanie kodu na dole tabeli.

SONDY I AKCESORIA

K1	Para sond zakres średnic rurociągu 50 ... 3,000 mm
K4	Para sond zakres średnic rurociągu 10 ... 250 mm
Z	Specjalne (wymagana konsultacja z producentem)
	Zakres temperatury
L	Temperatura cieczy -30 ... +80 °C (do pracy ze złączem PJ)
N	Temperatura cieczy -30 ... +130 °C
E	Temperatura cieczy -30 ... +250 °C
Z	Specjalne (proszę skonsultować z producentem)
	Kod wewnętrzny
1	Kod wewnętrzny
	Stopień ochrony
1	IP 66 (standard)
2	IP 67 (wymagana konsultacja z producentem)
3	IP 68 (wymagana konsultacja z producentem)
Z	Specjalne (proszę sprecyzować)
	Akcesoria montażowe przetwornika
00	Brak
30	Zestaw montażowy (metalowa obejma ze śrubą) DN 10 ... 40
40	Klamry i łańcuchy DN 15 ... 310
50	Klamry i łańcuchy DN 25 ... 600
60	Klamry i łańcuchy DN 25 ... 1,200
70	Opaski tekstylne DN 1,000 ... 6,500
80	Szyna montażowa z magnesami DN 10 ... 250 (opcjonalne dla przetworników typu K4)
90	Szyna montażowa z magnesami DN 50 ... 3,000 (opcjonalne dla przetworników typu K1)
Z	Specjalne (wymagana konsultacja z producentem)
	Typ połączenia przetwornika i kable przedłużające
P	ODU/LEMO wtyczka przetwornika
PJ	ODU/LEMO wtyczka przetwornika z puszką przyłączeniową (dla przetworników L)
	Przedłużenie kabla
E000	Brak
E005	Przedłużenie kabla, 5 m długości
E010	Przedłużenie kabla, 10 m długości
E__	Przedłużenie kabla, (sprecyzować długość w metrach)
Z	Specjalne (proszę sprecyzować)
	Elementy opcjonalne
	Brak (zostawić miejsce puste)
CA	5-punktowa kalibracja z certyfikatem

K1 **N** - **1-1-50-P** **E000** / (przykład konfiguracji)

Konfiguracji dokonuje się poprzez wybranie opcji z listy powyżej i wygenerowanie kodu na dole tabeli.

Producent
Katronic Technologies Ltd.
Earls Court
Warwick Street
Coventry CV 5 6ET
United Kingdom

Tel. +44 2476 714 111
Fax +44 2476 715 446
E-mail info@katronic.co.uk
Web www.katronic.com

Dystrybutor
AEA Technique
ul. Toszecka
44-100 Gliwice
Polska

Tel. +48 32 775 65 24
Fax +48 32 777 44 29
E-mail info@aea-technique.pl
Web www.aea-technique.pl