katronic

KATflow 100

Standardowy bezinwazyjny przepływomierz ultradźwiękowy typu clamp-on

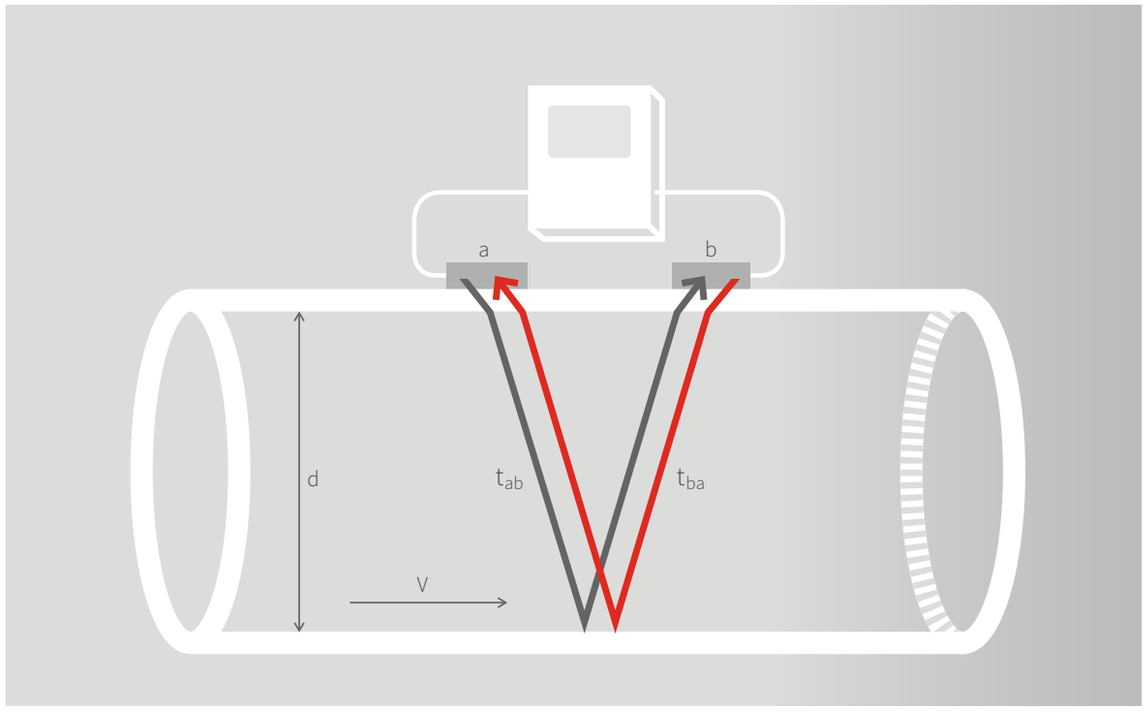
MAŁY. PROSTY. TRWAŁY.

KATflow 100 jest kompaktowym przepływomierzem o trwałej i praktycznej konstrukcji, przeznaczonym do stacjonarnych pomiarów na pojedynczych rurociągach. Urządzenie jest ekonomicznym rozwiązaniem dzięki uproszczonej specyfikacji oraz dostępności różnych typów sensorów. Prosta obsługa oraz funkcjonalność KATflow 100, czynią z niego idealny produkt dla rozwiązań dedykowanych i dużych projektów.

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 wysyłaniu 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.

Stacjonarny -30°C +80°C

SPECYFIKACJA

- Zakres średnic rurociągów od 10 mm do 3,000 mm
- Zakres temperatury dla sond
  -30 °C do +80 °C (-22 °F do +176 °F)
- Waga 750 g
- Wytrzymała aluminiowa obudowa IP 66
- Trwałe urządzenie z wyświetlaczem LCD
  i 5-klawiszową klawiaturą
- Montaż naścienny

CECHY

- Całkowity koszt urządzenia to wyłącznie koszt zakupu
- Wyjścia sygnałowe RS 485, Modbus RTU
  i kompatybilne wyjście HART*
- Wejścia dla PT100 do pomiaru ilości ciepła
  (energii cieplnej)
- Dwukierunkowy pomiar z funkcją licznika
- Innowacyjny kreator instalacji, szybkie
  i intuicyjne programowanie
- Konfiguracja może zostać zmieniona
  w zależności od potrzeb użytkownika

AKCESORIA

- Dodatkowe przetworniki
- Dostępne specjalne sondy typu „P” dla prostych aplikacji
- Opcjonalnie czujniki PT100 lub analogowe wejścia
  temperaturowe do pomiaru ilości ciepła i kompensacji temperatury

ZASTOSOWANIA

- Pomiary wody i ścieków
- Zamiennik dla przepływomierzy elektromagnetycznych
- Monitoring i sterowanie systemami HVAC
- Ekonomiczne rozwiązanie dla dużych projektów
- Automatyczne sterowanie procesem
- Przemysł stoczniowy

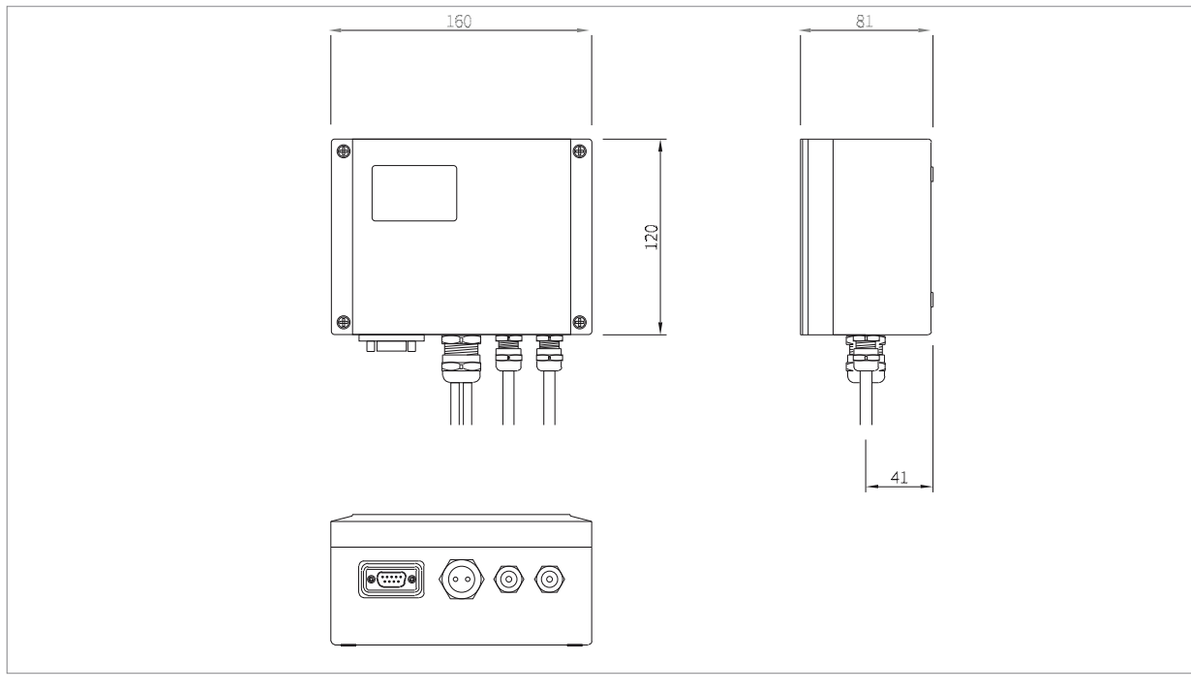
*HART® jest zastrzeżonym znakiem towarowym
HART Communication Foundation

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 (standardowo), 90 ms (opcjonalnie)
Opóźnienie wskazań	0 ... 99 s (definiowane przez użytkownika)
Zawartość cząsteczek stałych i gazów w cieczy	< 10 % objętości

Zdjęcia



KATflow 100 (wymiary w mm)

Informacje ogólne

Typ obudowy	Montaż naścienny, opcjonalne stojaki i uchwyty na rurociąg
Stopień ochrony	IP 66 zgodnie z EN 60529
Temperatura	-10 ... +60 °C (+14 ... +140 °F)
Materiał obudowy	Aluminium
Ilość kanałów pomiarowych	1
Zasilanie	100 … 240 V AC 50/60 Hz 9 … 36 V DC Specjalne rozwiązania (np. panele słoneczne, baterie) dostępne na żądanie
Wyświetlacz	Wyświetlacz graficzny LCD, 128 x 64 punktów, podświetlany (opcjonalne)
Wymiary w mm	120 (wys.) x 160 (szer.) x 81 (gł.) (bez dławików kablowych)
Waga	około 750 g
Pobór mocy	< 5 W
Języki	Angielski, francuski, niemiecki, holenderski, hiszpański, włoski, rosyjski, czeski, turecki, rumuński, polski (inne na żądanie)

Komunikacja

Typ	RS 232 (używany do zewnętrznego programowania i transmisji danych), kabel USB (opcjonalny), RS 485 lub Modbus RTU (opcjonalnie)
Przesyłane dane	Aktualna wartość mierzona, objętość, ustawienia, dane logowania

Zdjęcia

Otwarta obudowa KATflow 100

Zamontowany i działający KATflow 100

Oprogramowanie KATdata+

Funkcjonalność	Pobieranie mierzonych danych/ustawień, 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 (baryłek 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
Przepływ ciepła	W, kW, MW (tylko z opcją pomiaru ciepła)
Ilość ciepła	J, kJ, kWh (tylko z opcją pomiaru ciepła)
Temperatura	°C (tylko z opcją pomiaru ciepła)

Wejścia (izolowane galwanicznie)

Temperatura	Zakres pomiaru dla czujników PT100, trzy- lub cztero-przewodowych: -30 … +250 °C (-22 … +482 °F) rozdzielczość: 0.1 K, dokładność +/- 0.2 K
Prądowe	0/4 … 20 mA aktywne lub 0/4 … 20 mA pasywne, U = 30 V, R_i= 50 Ω, dokładność: 0.1 % wartości mierzonej

Wyjścia (izolowane galwanicznie)

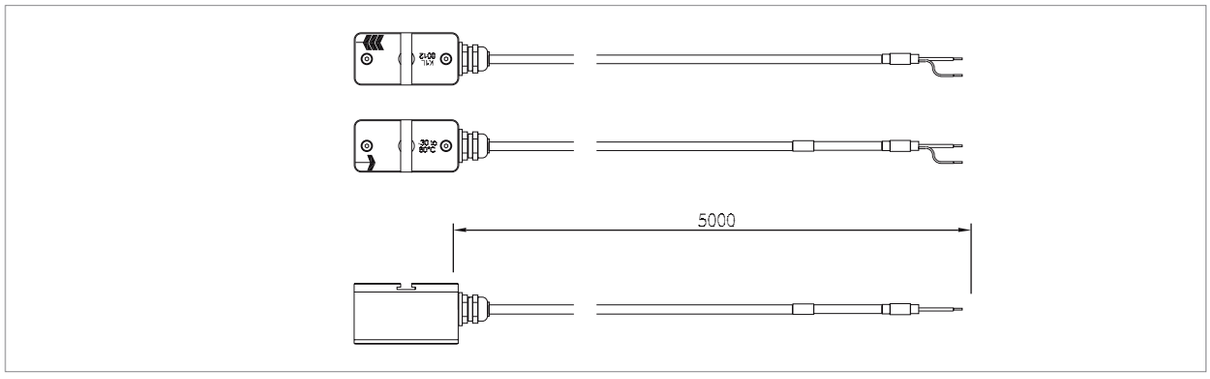
Prądowe	0/4 … 20 mA aktywne/pasywne (R_{load} < 500 Ω), rozdzielczość 16-bit, U = 30 V, dokładność 0.1 %
Cyfrowe (otwarty kolektor)	0.01 … 1000/jednostkę, szerokość: 1 … 990 ms, U = 24 V, I_{max} = 4 mA
Przekaźnikowe	2 x SPST (NO i NC) , U = 48 V, I_{max} = 250 mA
Napięciowe	0 … 10 V, R_{load} = 1000 Ω
Częstotliwościowe	2 Hz … 10 kHz, 24 V/4 mA
Kompatybilne z HART*	0/4 … 20 mA, 24 V DC, R_{GND} = 220 Ω

SONDY

K1P, K1L

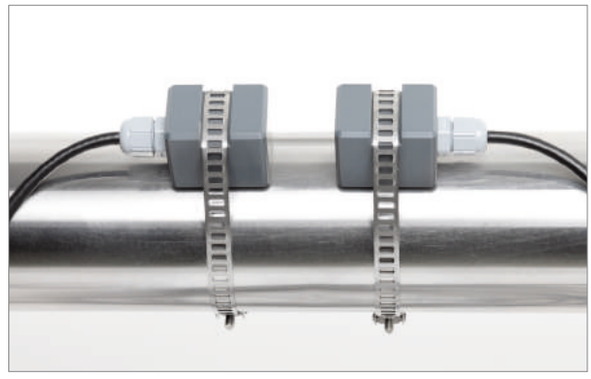
Zakres średnic rurociągu	50 … 500 mm dla K1P 50 … 3000 mm dla K1L
Wymiary głowicy sondy	Typ K1P: 40 (wys.) x 30 (szer.) x 30 (gł.) mm Typ K1L: 60 (wys.) x 30 (szer.) x 35 (gł.) mm
Materiały głowicy sondy	Typ K1P: tworzywo Typ K1L: stal nierdzewna
Materiał izolacji kabli	Typ K1P/L: PVC
Zakres temperatury	Typ K1P: -20 … +50 °C (-4 … +122 °F) Typ K1L: -30 … +80 °C (-22 … +176 °F)
Stopień ochrony	IP 66 zgodnie z EN 60529 (IP 67 i IP 68 na żądanie)
Standardowe długości kabla	Typ K1P/L: 5.0 m

Zdjęcia



Sondy K1L

Sondy K1L

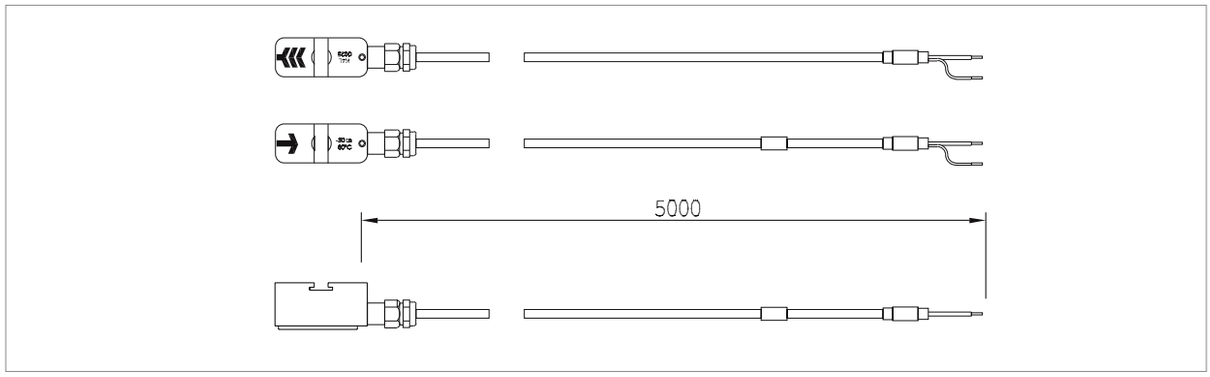


Sondy K1P zamontowane przy użyciu metalowych obejm

K4L

Zakres średnic rurociągu	10 … 250 mm dla K4L
Wymiary głowicy sondy	42 (wys.) x 18 (szer.) x 22 (gł.) mm
Materiały głowicy sondy	Stal nierdzewna
Materiał izolacji kabli	PVC
Zakres temperatury	-30 … +80 °C (-22 … +176 °F)
Stopień ochrony	IP 66 zgodnie z EN 60529 (IP 67 i IP 68 na żądanie)
Standardowe długości kabla	5.0 m

Zdjęcia



Sondy K4L

Sondy K4L

Przewody sondy K4L

Przedłużacz

Dostępne długości	5.0 … 100 m
Typ kabla	Koncentryczny
Materiał osłony kabla	TPE
Temperatura operacyjna	-40 … +80 °C (-40 … +176 °F)
Min. promień ugięcia	67 mm

Rodzaje podłączeń

Podłączenie do przetwornika	Listwa w puszce przyłączeniowej

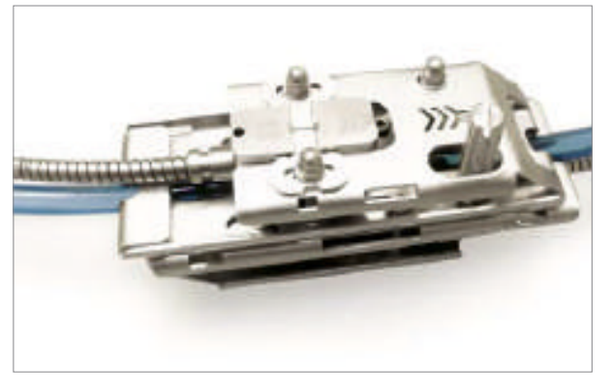
AKCESORIA MONTAŻOWE SOND

Ogólne

Zakres średnic i typ montażu	Zestaw montażowy (metalowa obejma ze śrubą), stal nierdzewna: DN 10 … 40 Metalowe obejmy: DN 25 … 100 Metalowe obejmy: DN 100 … 3,000 Metalowa szyna montażowa i obejmy (dostępne na żądanie): DN 50 … 250 lub DN 50 … 3,000
Montaż na przewodach elastycznych	Uchwyt montażowy, stal nierdzewna

Zdjęcia

Metalowa szyna montażowa



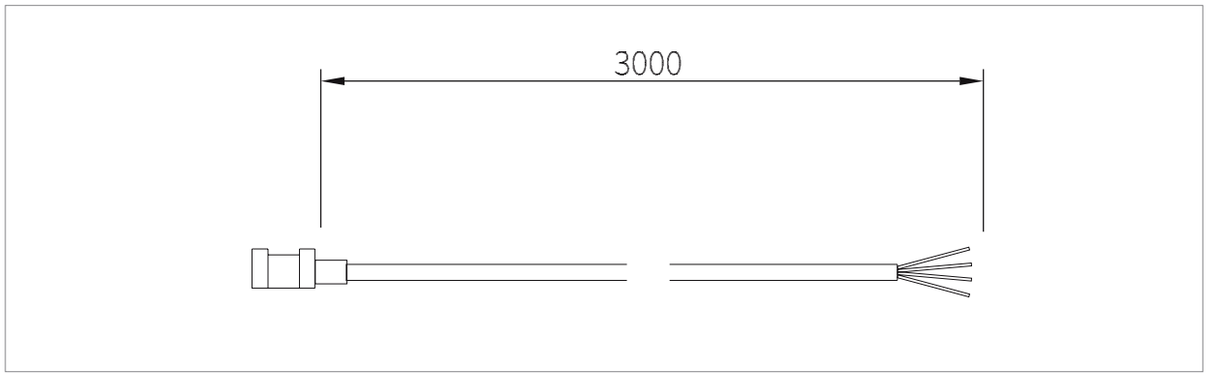
Uchwyt montażowy na przewodach elektrycznych

CZUJNIKI PT100 CLAMP-ON

Ogólne

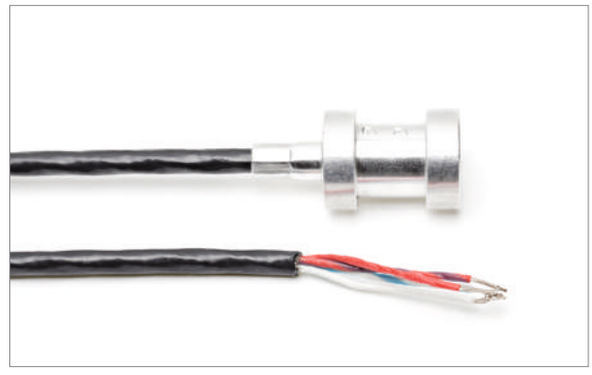
Typ	PT100 (czujniki typu clamp-on)
Zakres pomiarowy	-30 … +250 °C (-22 … +482 °F)
Ilość przewodów	4
Dokładność T	+/-(0.15 °C + 2 x 10^{-3} x T [°C]) klasa A
Dokładność ΔT	≤ 0.1 K (3 K < ΔT < 6 K), zgodny z EN 1434 – 1
Czas odpowiedzi	50 s
Wymiary głowicy w mm:	20 (wys.) x 15 (szer.) x 15 (gł.)
Materiał głowicy czujnika	Aluminium
Materiał izolacji przewodu	PTFE
Długość przewodu	3 m

Zdjęcia



Czujnik PT100

Zamontowany czujnik PT100



Przewody czujnika PT100

PRZETWORNIKI I AKCESORIA

KF 100		Ultradźwiękowy przetwornik KATflow 100, jeden kanał pomiarowy, złącze szeregowe RS 232, instrukcja obsługi
	Konfiguracja	
	2	Wyświetlacz LCD, 128 x 64 punkty, podświetlenie, 5-klawiszowa klawiatura
	Kod wewnętrzny	
	03	Kod wewnętrzny
	Zasilanie	
	1	100 … 240 V AC, 50/60 Hz
	2	9 … 36 V DC
	Z	Specjalne (proszę sprecyzować)
	Typ obudowy	
	1	Aluminium, montaż naścienny, IP 66
	Z	Specjalne (proszę sprecyzować)
	Komunikacja	
	0	Brak
	1	Złącze szeregowe RS 485
	2	Protokół Modbus RTU[1]
	Z	Specjalne (proszę sprecyzować)
	Wejścia/Wyjścia (wybrać maksymalnie 4 gniazda)	
	N	Brak
	C	Prąd wyjściowy, 0/4 … 20 mA, aktywne (źródło)
	P	Prąd wyjściowy 0/4 … 20 mA, pasywne (odbiornik)
	D	Wyjście cyfrowe, otwarty kolektor
	R	Wyjście cyfrowe, przekaźnik
	H	Wyjście kompatybilne z HART*, 0/4 … 20 mA[1]
	V	Wyjście napięciowe, 0 … 10 V
	F	Wyjście częstotliwościowe 2 … 10 kHz
	A	1 x PT100 wejście dla kompensacji temperatury (wybrana funkcja TC)[2]
	AA	2 x PT100 wejście dla 1-kanałowego pomiaru ilości ciepła (wybrana opcja HQM nr 2)[3]
	B	Wejście prądowe, 0/4 … 20 mA, aktywne lub pasywne (źródło/odbiornik)
	Z	Specjalne (proszę sprecyzować)
	Kompensacja temperatury (TC) 2)/ Pomiar ilości ciepła (HQM)[3]	
	0	Brak
	1	Z TC włączając 1 x PT100 czujnik, 3 m przewód[2]
	2	Z 1-kanałem HQM włączając 2 x PT100 czujniki, 3 m przewód[3]
	Elementy opcjonalne	
		Brak (zostaw miejsce puste)
	PS	Stojak na rurociąg 2”
	PM	Uchwyt do montażu na rurociągu (średnica do uzgodnienia)
	HP	Przenośny programator

KF 100 - 03-1 - 1 - 1 - 0 - C - 0 / (przykład konfiguracji)

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

1)Wyjścia kompatybilne z Modbus i HART* nie mogą być wykorzystane równocześnie z innymi opcjami wyjść. Proszę skonsultuj się z producentem w celu uzyskania dodatkowej informacji.
2)Dla kompensacji temperatury w przypadkach znacznych zmian w temperaturze medium podczas pomiaru
3)Dla bezkontaktowego pomiaru energii cieplnej na pojedynczym przewodzie.

SONDY I AKCESORIA

K4L	Para sond, zakres średnicy rurociągu 10 … 250 mm, temperatura cieczy -30 … +80 °C
K4P	Para sond, zakres średnicy rurociągu 50 … 100 mm, temperatura cieczy -20 … +50 °C
K1P	Para sond, zakres średnicy rurociągu 50 … 500 mm, temperatura cieczy -20 … +50 °C
K1L	Para sond, zakres średnicy rurociągu 50 … 3000 mm, temperatura cieczy -30 … +80 °C
Z	Specjalne (wymagana konsultacja 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 sond
0	Brak
3	Zestaw montażowy (metalowa obejma ze śrubą) DN 10 … 40
4	Metalowe obejmy DN 25 … 100
5	Metalowe obejmy DN 100 … 3,000
7	Metalowa szyna montażowa i obejmy DN 50 … 250 (przetwornik typu K4)
8	Metalowa szyna montażowa i obejmy DN 50 … 3,000 (przetwornik typu K1)
Z	Specjalne (wymagana konsultacja z producentem)
	Tabliczka ze stali nierdzewnej
0	Brak
1	Z tabliczką ze stali nierdzewnej (proszę podać tekst do wygrawerowania)
	Podłączenie sond i przedłużenie kabla
0	Bez puszki przyłączeniowej
C000	Bezpośrednie podłączenie sond do przetwornika
J	Przedłużenie poprzez puszkę przyłączeniową (sondy typu L lub P)
C005	Przedłużenie kabla, 5 m
C010	Przedłużenie kabla, 10 m
C _	Przedłużenie kabla (proszę sprecyzować długość w metrach)
Z	Specjalne (proszę sprecyzować)
	Dodatkowe
	Brak (zostawić miejsce puste)
CA	5-punktowa kalibracja z certyfikatem

K1L - 1 - 1 - 5 - 0 - J - C010 / (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

* HART® jest zastrzeżonym znakiem towarowym HART Communication Foundation

© Copyright Katronic AG & Co. KG | Subject to changes without prior notice. All rights reserved. | Issue: DS_KF100_V10PL_1609