

Zastosowanie

- Zakres pomiarowy: -40 .. +1150°C
- Wymienny element pomiarowy czujników termoelektrycznych

Właściwości techniczne

- Sprężynujący wkład pomiarowy umożliwia pewny kontakt z osłoną
- Możliwość montażu przetwornika temperatury bezpośrednio na wkładzie
- Wykonany z przewodu płaszczowego izolowanego wewnątrz tlenkiem magnezu (MgO)
- Płaszcz metalowy wykonany ze stali żaroodpornej Inconel® 600 (2.4816)
- Odporny na wibracje
- Łatwo wymienny podczas pracy

Wkład pomiarowy czujników termoelektrycznych wykonany jest z przewodu płaszczowego, w którym wewnętrzne przewody odizolowane względem siebie i od zewnętrznej osłony proszkiem tlenku magnezu (MgO). Nadaje to czujnikowi wysoką wytrzymałość na wibracje i giętkość, jak też wytrzymałość na temperaturę i izolację elektryczną.

Nakręcane zaciski na kostce ceramicznej umożliwiają wygodne łączenie czujnika z przewodami przyłączeniowymi.

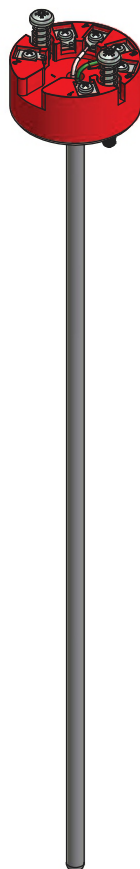
Sprężynujące mocowanie wkładu pomiarowego stanowi idealny docisk do dna osłony procesowej czujnika, zapewnia to:

- krótkie czasy reakcji na zmianę temperatury,
- kompensację długości w razie różnic wymiarów (+/- 10 mm),
- zmniejszenie drgań własnych przez obustronne ustalenie w rurze ochronnej.

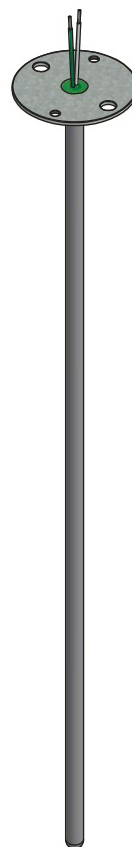
Przy zamawianiu należy zwrócić uwagę na fakt, iż przestrzeń pomiędzy osłoną wkładu a ścianką zewnętrznej osłony czujnika nie była większa niż 1 mm. Takie dopasowanie zewnętrznej średnicy wkładu pomiarowego gwarantuje dobry przepływ ciepła i unikanie dodatkowych drgań własnych kompletnego czujnika.

Przetwornik temperatury (Opcja)

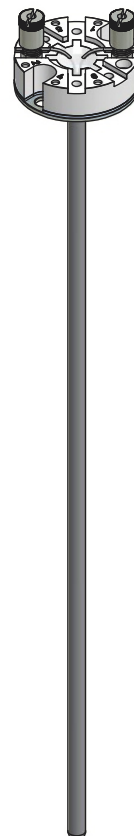
Istnieje możliwość montażu przetwornika pomiarowego, z sygnałem wyjściowym 4-20 mA, bezpośrednio na wkładzie zamiast ceramicznej kostki zaciskowej.



Wkład z przetwornikiem temperatury



Wkład z wyprowadzonymi przewodami (bez kostki zaciskowej)



Wkład z kostką zaciskową

Wykonania ATEX, EAC Ex

Do zastosowań w obszarach zagrożonych wybuchem dostępne są modele iskrobezpieczne Exi. Wykonania te posiadają certyfikat badania typu UE zgodnie z Dyrektywą 2014/34/UE (ATEX) oraz EAC Ex TR-CU 012/2011 (Euroazjatycka Unia Celna).

Iskrobezpieczne (Exi)

karta katalogowa XI-W2

Ognioszczelne (Exd)

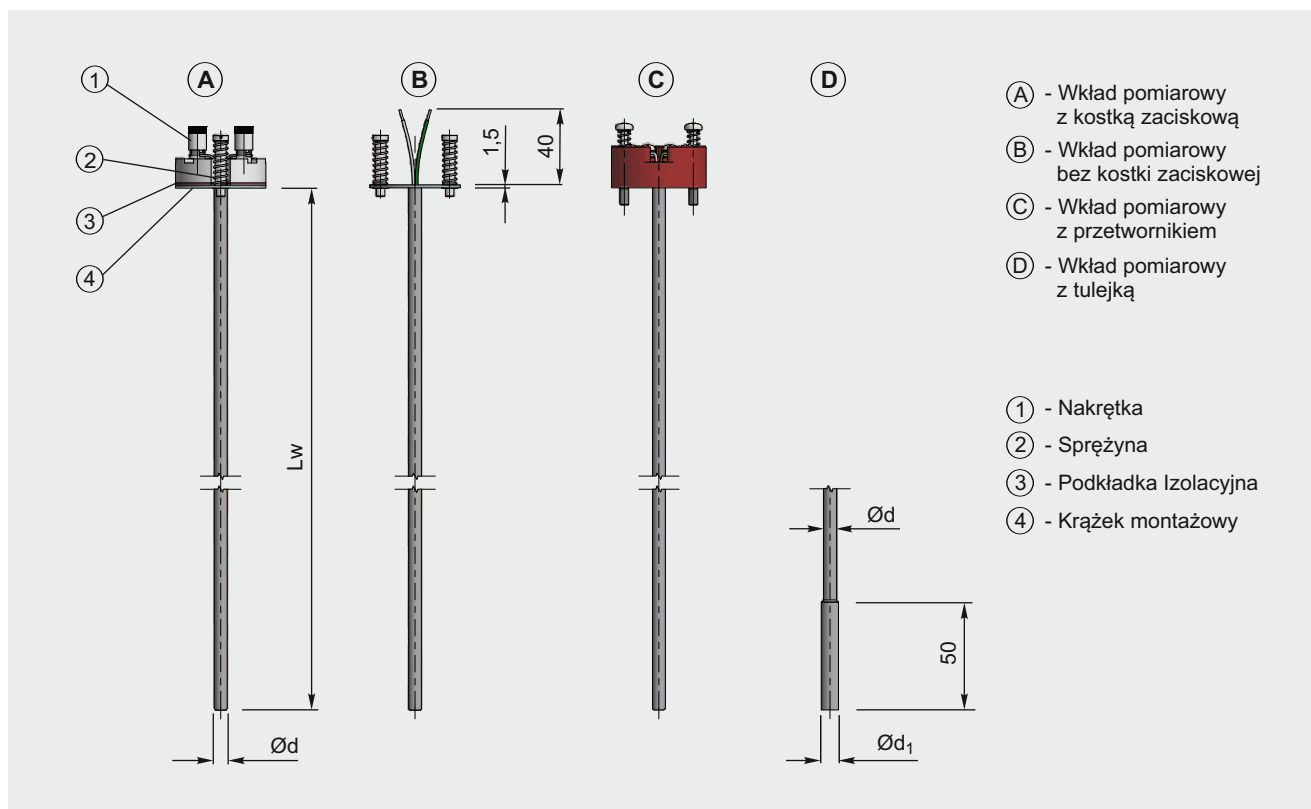
karta katalogowa XD-W2L

Dalsze wersje

Niniejsza karta katalogowa zawiera tylko mały wycinek naszego programu dostaw czujników termoelektrycznych z wymiennym wkładem pomiarowym.

Inne wersje mogą być dostarczone na życzenie klienta.

Wykonania



- Ⓐ - Wkład pomiarowy z kostką zaciskową
- Ⓑ - Wkład pomiarowy bez kostki zaciskowej
- Ⓒ - Wkład pomiarowy z przetwornikiem
- Ⓓ - Wkład pomiarowy z tulejką
- ① - Nakrętka
- ② - Sprężyna
- ③ - Podkładka Izolacyjna
- ④ - Krążek montażowy

Charakterystyka termoelektryczna termopar typu J, K, N wg PN-EN 60584 / IEC 584

Temperatura		°C	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000
Wartość podstawowa	Typ J	mV	5.27	10.78	16.33	21.85	27.39	33.10	39.13	-	-	-
	Typ K	mV	4.10	8.14	12.21	16.40	20.64	24.91	29.13	33.28	37.33	41.28
	Typ N	mV	2.77	5.91	9.34	12.97	16.75	20.61	24.53	28.46	32.37	36.26
Dopuszczalny błąd	Klasa 1	°C	±1.5	±1.5	±1.5	±1.6	±2.0	±2.4	±2.8	±3.2	±3.6	±4.0
	Klasa 2	°C	±2.5	±2.5	±2.5	±3.0	±3.7	±4.5	±5.2	±6.0	±6.7	±7.5

Tolerancje błędów

Norma PN-EN 60584 określa wzory obliczania dopuszczalnych błędów pomiarowych. Więcej informacji w ogólnej karcie dotyczącej czujników termoelektrycznych.

Typ J (Fe-CuNi)

Klasa	Zakres temperatury	Dopuszczalny błąd
1	-40 °C .. +375 °C	± 1.5 °C
	+375 °C .. +750 °C	± 0.0040 x t
2	-40 °C .. +333 °C	± 2.5 °C
	+333 °C .. +750 °C	± 0.0075 x t

Typ K (NiCr-Ni), Typ N (NiCrSi-NiSi)

Klasa	Zakres temperatury	Dopuszczalny błąd
1	-40 °C .. +375 °C	± 1.5 °C
	+375 °C .. +1000 °C	± 0.0040 x t
2	-40 °C .. +333 °C	± 2.5 °C
	+333 °C .. +1200 °C	± 0.0075 x t

Czas reakcji na zmianę temperatury

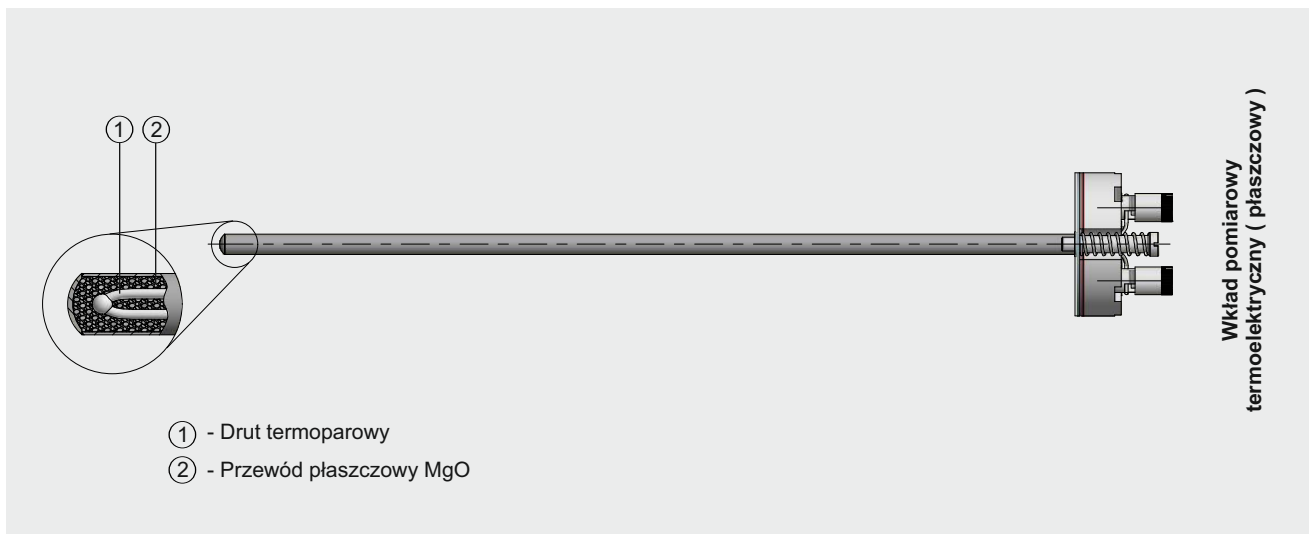
Badania przeprowadzono dla termopar ze spoiną odizolowaną od obudowy (SO, SOB).

Średnica wkładu [mm]	w wodzie 0.4 m/s		w powietrzu 2 m/s	
	t ₅₀	t ₉₀	t ₅₀	t ₉₀
Ø 8	7	14	100	290
Ø 6	7	9.5	60	200
Ø 4.5	4	6	37	120
Ø 3	2.5	2.9	26	88

Typ T (Cu-CuNi)

Klasa	Zakres temperatury	Dopuszczalny błąd
1	-40 °C .. +125 °C	± 0.5 °C
	+125 °C .. +350 °C	± 0.0040 x t
2	-40 °C .. +133 °C	± 1.0 °C
	+133 °C .. +350 °C	± 0.0075 x t

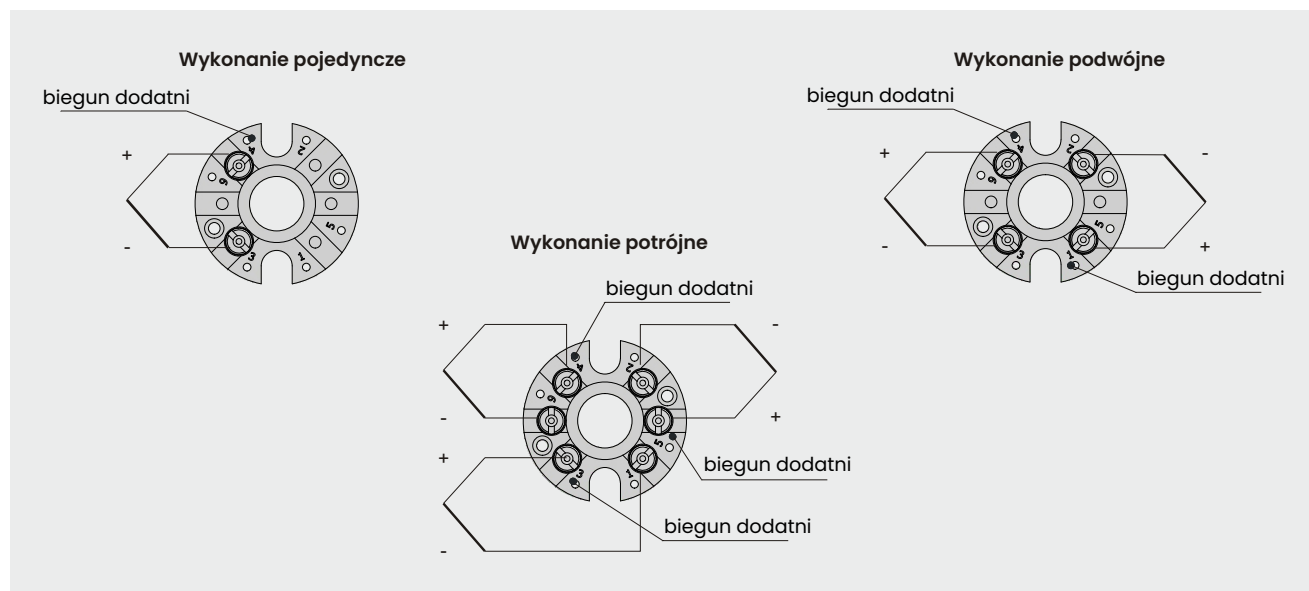
Budowa wkładu pomiarowego



Standardowe długości

Średnica wkładu	Standardowa długość Lw [mm]											
Ø 3 mm	145	205	275	315	405	525	555	735	1025	1525	2025	
Ø 6 mm	145	205	275	315	405	525	555	735	1025	1525	2025	
Ø 8 mm			275	315	405	525	555	735	1025	1525	2025	

Schemat połączeń



Kod zamówieniowy

1 2 3 4 5 6 7 8
 W2 - - - - - - -

1	<input type="checkbox"/>	Wykonanie czujnika	
		2	Pojedynczy, z ceramiczną kostką zaciskową
		BK	Podwójny, z ceramiczną kostką zaciskową
		2BK	Pojedynczy, bez ceramicznej kostki zaciskowej
		AP	Podwójny, bez ceramicznej kostki zaciskowej
2	<input type="checkbox"/>	Typ termoelementu	
		J	Typ J (Fe-CuNi)
		K	Typ K (NiCr-Ni)
3	<input type="checkbox"/>	Średnica wkładu d/d_i	
		3	Ø 3.0 mm
		4.5	Ø 4.5 mm
		4.8	Ø 4.8 mm
		6	Ø 6.0 mm
		6.4	Ø 6.4 mm
		6/8	Ø 6.0 mm z tulejką Ø8.0 x 50 mm
		8	Ø 8.0 mm
4	<input type="checkbox"/>	Długość wkładu Lw [mm]	
		145	145 mm
		205	205 mm
		255	255 mm
		315	315 mm
		375	375 mm
5	<input type="checkbox"/>	Rodzaj spoiny pomiarowej	
		SO	Spoina odizolowana od osłony
		SP	Spoina zwarta z osłoną
6	<input type="checkbox"/>	Klasa dokładności	
		1	Klasa 1 wg PN-EN 60584-2
7	<input type="checkbox"/>	Zakres pomiarowy dla przetwornika temperatury	
		0..100	zakres wejściowy dla sygnału 4..20mA: 0..100°C
8	<input type="checkbox"/>	Typ przetwornika temperatury	
		xxx	inny, należy określić
		PR5333A	Wyjście 4..20 mA
		PR5335A	Wyjście 4..20 mA, komunikacja HART®
		PR5350A	Wyjście Profibus® PA / Foundation Fieldbus
		xxx	inny, należy określić

Przykład zamawiania

Czujnik temperatury W2K-6-555-SO-1
 (wkład pomiarowy 1xK, średnica Ø6.0 mm, długość Lw=555 mm, spoina odizolowana, klasa 1).

Czujnik temperatury APW2K-6-375-I-0..600°C-PR5334A3B
 (wkład pomiarowy 1xK z przetwornikiem 4..20mA, średnica Ø6.0 mm, długość L=375 mm, spoina odizolowana, klasa 1, zakres pomiarowy dla przetwornika 0÷600°C, przetwornik typu PR5334A3B).