

DOKUMENTACJA TECHNICZNO-RUCHOWA

**Przemysłowe czujniki temperatury głowicowe
z wymiennymi wkładami pomiarowymi**

1. Wstęp.

Niniejsza instrukcja obsługi dotyczy typoszeregu czujników z osłonami metalowymi oraz wymiennymi wkładami pomiarowymi serii:

CT-7, CT-9, CT-11, CT G1, CT GB1, CT GN1, CT P1, CT T1, CT U1, CT U2, CT U3, CT U4, CT SW1, CT SW2.

Wkłady pomiarowe typu: **W1, W2, W5.**

Czujniki wykonuje się z kostką zaciskową lub przetwornikiem sygnału 4-20 mA.

Czujniki wykonywane są na zgodność z następującymi normami:

PN-EN 60751+ A2:1997

PN-EN 60584-1

2. Budowa i zasada działania.

Podstawowym elementem czujników jest rezystancyjny lub termoelektryczny wkład pomiarowy w osłonie zewnętrznej, którego zaciski osłonięte są głowicą, wykonaną ze stopu aluminium. Osłony zewnętrzne tej grupy czujników posiadają różnego rodzaju przyłącza procesowe (gwintowane, przesuwne zaciskowe, kołnierzowe, itd.). Wewnątrz wkładu znajduje się rezystor termometryczny lub termoelement połączony z zaciskami zewnętrznymi kostki zaciskowej lub przetwornika 4-20 mA.

Element pomiarowy wkładu reaguje na zmianę temperatury ośrodka zmianą rezystancji (rezystor termometryczny) lub siły elektromotorycznej SEM (termoelement). Zmiany te są zgodne z charakterystykami termometrycznymi określonymi w normach:

dla rezystorów termometrycznych Pt100 - PN-EN 60751

dla termoelementów - PN-EN 60 584

Dane techniczne

Typ rezystora:	1 lub 2x Pt 100, 500, 1000 klasa A lub B
Rodzaj linii przył. rezyst:	2, 3, 4 przewodowa
Typ termopary:	1 lub 2x Fe-CuNi /J/, NiCr-Ni /K/ klasa 1 lub 2
Max. zakres pomiarowy	Pt: -200 ... 550 °C J: -40 ... 700 °C K: 40 ... 900 °C
Rodzaj spiny termoelementu:	odizolowana lub uziemiona
Dopuszczalna temperatura pracy głowicy:	100°C dla uszczelki gumowej 150°C dla uszczelki silikonowej
Stopień ochrony obudowy:	IP65 głowice NA, DAN

Dławnica: 20x1,5
Rodzaje przetworników: AT-2, GI22-2,

Czujniki termometryczne

<i>Typ czujnika</i>	<i>Materiał osłony</i>	<i>Zakres pomiarowy</i>	<i>Sposób mocowania</i>	<i>Średnica osłony</i>	<i>Typ wkładu</i>
CT-7	1.4541	-200 ... 700 °C	Króciec gwintowany	Ø7	W2
CT-9	1.4541	-200 ... 700 °C	Króciec gwintowany	Ø9	W1
CT-11	1.4541	-200 ... 700 °C	Króciec gwintowany	Ø11	W1, W2
CT G1	1.4541	-200 ... 550 °C	Króciec gwintowany	Ø11	W1, W2
CT GB1	1.4541	-200 ... 150 °C	Króciec gwintowany	Ø9	W1
CT GN1	1.4541	-200 ... 550 °C	Króciec gwintowany	Ø9	W1
CT P1	1.7335	-200 ... 600 °C	UG15, UC1-15, UC2-15	Ø15	W1, W2
CT T1	1.4541	-200 ... 550 °C	Kołnierz	Ø11	W1, W2
CT U1	1.4841	0 ..1000 °C	UC1-22, UC2-22	Ø22	W5
CT U2	1.4841+SIC	0 ..1000 °C	UC1-22, UC2-22	Ø22	W5
CT U3	1.4841	0 ..1000 °C	UC1-22, UC2-22	Ø22	W5
CT U4	1.4841	0 ..1000 °C	Uchwyt przesuwny	Ø26	W5
CT SW1	1.7335	0 ... 540 °C	do spawania	Ø18	SW1
	1.7380	0 ... 570 °C			
CT SW2	1.7335	0 ...540 °C	do spawania	Ø24	SW2
	1.7380	0 ... 570 °C			

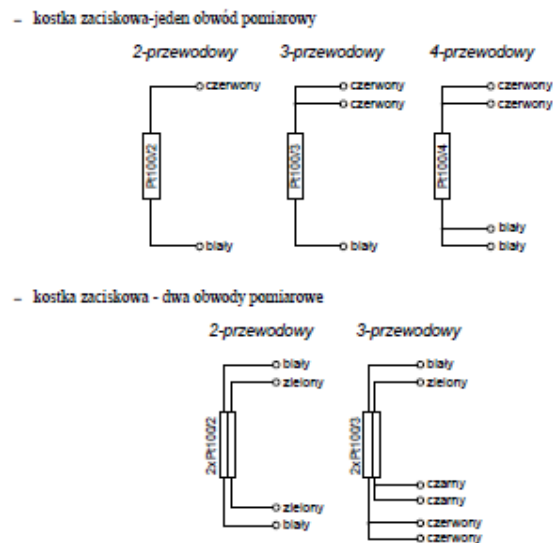
Wkłady pomiarowe

Typ wkładu	Materiał osłony	Element przetwarzający	Średnica termoelementu [mm]	Średnica wkładu	Uwagi
W1	1.4541	Pt	-	Ø6, Ø8	Spoina odizolowana lub uziemiona
		J / K	0,6* lub 0,8**		
W2	1.4541	Pt	-	Ø3, Ø6, Ø8	-
	1.4541	J			
	Inconel 600	K			
W5	Ceramika	J / K	3	Ø14	Spoina odizolowana

* - dotyczy wkładów podwójnych

** - dotyczy wkładów pojedynczych

3. Czujniki rezystancyjne - oznaczenie zacisków przyłączeniowych.



4. Czujniki termoelektryczne - oznaczenie zacisków przyłączeniowych.

Przy podłączaniu czujników termoelektrycznych wymagane jest zachowanie odpowiedniej biegunowości, dlatego też w celu poprawnego połączenia na kostce zaciskowej zaznaczony jest znak "+" - biegun dodatni termopary. W przypadku łączenia czujnika termoelektrycznego z urządzeniami zewnętrznymi należy odpowiedni biegun kostki zaciskowej połączyć z odpowiednim biegunem przewodu (w odpowiednim kolorze).







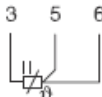
Oznaczenia barwne przewodów termoparowych i kompensacyjnych wg PN-89/M-53859, EC 584-3.

Rodzaj termoelementu			Materiał przewodu kompensacyjnego/ termoparowego			Oznaczenie barwne		
Typ	Żyła +	Żyła -	Oznaczenie	Żyła +	Żyła -	Żyła +	Żyła -	Płaszcz
T	Cu	CuNi	TX	Cu	CuNi	brązowy	biały	brązowy
E	NiCr	CuNi	EX	NiCr	CuNi	fioletowy	biały	fioletowy
J	Fe	CuNi	JX	Fe	CuNi	czarny	biały	czarny
K	NiCr	Ni	KX	NiCr	Ni	zielony	biały	zielony
K	NiCr	Ni	KCA	Fe	CuNi	zielony	biały	zielony
K	NiCr	Ni	KCB	Cu	CuNi	zielony	biały	zielony
N	NiCrSi	NiSi	NX	NiCrSi	NiSi	różowy	biały	różowy
N	NiCrSi	NiSi	NC	E-Cu	CuNiMn	różowy	biały	różowy
R / S	Pt13 / Pt	Pt	RCA/SCA	E-Cu	CuNiMn	pomarańcz.	biały	pomarańcz.
R / S	Pt13 / Pt	Pt	RCA/SCA	E-Cu	CuNiMn	pomarańcz.	biały	pomarańcz.

5. Przetworniki pomiarowe.

Przetworniki RTD 4 - 20 mA.

Typ: AT-2.

Podłączenie		Opis zacisków		
	Napięcie zasilania 7.5 — 30V DC	+1 -2	$R_b = \frac{U_b - 7,5V}{22mA}$ R _b = Rezystancja obciążenia U _b = Napięcie zasilania	
	Wyjście prądowe 4 — 20mA			
Wejście pomiarowe				
	Termometr oporowy 2-przewodowy	3 5 6	Standardowe ustawienie R _L = 0Ω	
	Termometr oporowy 3-przewodowy	3 5 6	R _L ≤ 11Ω R _L = rezystancja jednego przewodu	

GI22-2



Termometr oporowy 2-przewodowy	3 6	$R_L \leq 11\Omega$ $R_L =$ rezystancja jednego przewodu	
Termometr oporowy 3-przewodowy	3 5 6	$R_L \leq 11\Omega$ $R_L =$ rezystancja jednego przewodu	
Termometr oporowy 4-przewodowy	3 4 5 6	$R_L \leq 11\Omega$ $R_L =$ rezystancja jednego przewodu	

Przetworniki termoparowe: J, L, U, T E, K, N, S, R, B

Typ: GI-22-2.



Termopara	+4 -6		
Termometr oporowy 2-przewodowy	3 6	$R_L \leq 11\Omega$ $R_L =$ rezystancja jednego przewodu	
Termometr oporowy 3-przewodowy	3 5 6	$R_L \leq 11\Omega$ $R_L =$ rezystancja jednego przewodu	
Termometr oporowy 4-przewodowy	3 4 5 6	$R_L \leq 11\Omega$ $R_L =$ rezystancja jednego przewodu	

6. Pakowanie, przechowywanie i transport.

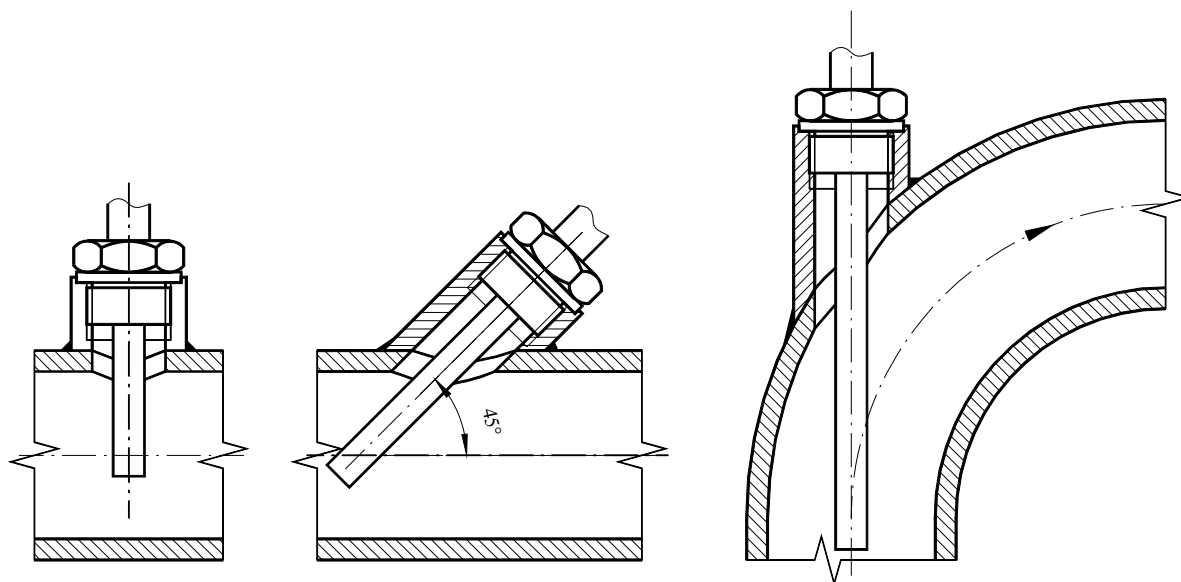
Czujniki powinny być pakowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem w czasie transportu w opakowania zbiorcze i/lub jednostkowe. Czujniki powinny być przechowywane w opakowaniach, w pomieszczeniach krytych, pozbawionych par i substancji agresywnych w których temperatura powietrza zawiera się w zakresie od $+5^{\circ}\text{C}$ do 50°C , a wilgotność względna nie przekracza 85%. Transport powinien odbywać się w opakowaniach z zabezpieczeniem przed przemieszczaniem się czujników podczas transportu. Środki transportu mogą być lądowe, morskie lub lotnicze, pod warunkiem że zapewniają eliminację bezpośredniego oddziaływania czynników atmosferycznych. Warunki transportu wg PN-81/M-42009.

7. Warunki gwarancji

- producent gwarantuje poprawną pracę czujników na okres 24 miesięcy od daty zakupu oraz serwis gwarancyjny i pogwarancyjny

- wszelkie dokonywane we własnym zakresie przeróbki i naprawy powodują utratę uprawnień gwarancyjnych
- gwarancja nie obejmuje uszkodzeń wynikłych z nieprawidłowego transportu i użytkowania niezgodnego z wymaganiami niniejszej DTR-ki.

8. Zalecane sposoby montażu czujników.



Rys.1. Przykłady montażu czujników.