



AP 108

Czujnik rezystancyjny służy do pomiaru temperatury procesów przemysłowych. Element pomiarowy umieszczony bezpośrednio w osłonie procesowej.

Dane techniczne

Zakres pomiarowy / element przetwarzający

(-200 ÷ 600) °C	Pt100	kl. B
(-40 ÷ 600) °C	J	kl. 2
(-40 ÷ 800) °C	K	kl. 2

Wkład pomiarowy

– niewymienny

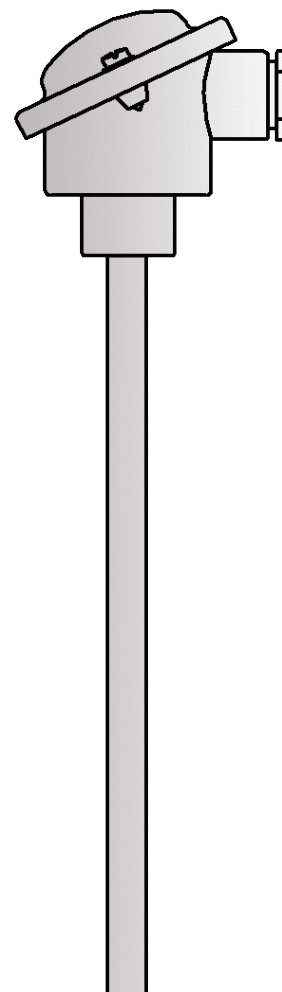
Oslona

- materiał: stal 1.4541 dla d [mm]: $\varnothing 9$, $\varnothing 10$, $\varnothing 11$, $\varnothing 12$, $\varnothing 14$, $\varnothing 15$; temperatura pracy do 700 °C
- materiał: stal 1.4841, 1.4762 dla d [mm]: $\varnothing 15$; temperatura pracy do 800 °C
- długość L [mm]: 50+2000

Głowica

– BA, IP54, (-40 ÷ 100) °C

Inne parametry według uzgodnień



Opcje

Zastosowanie przetwornika temperatury

W głowicy przyłączeniowej istnieje możliwość zainstalowania przetwornika temperatury w podstawowych wersjach (4 ÷ 20) mA, (0 ÷ 10) V jak i z protokołami komunikacyjnymi HART, PROFIBUS. Montaż przetworników odbywa się bezpośrednio w głowicy w miejsce kostki zaciskowej lub w podwyższonej pokrywie głowicy (rozwiązanie to daje możliwość montażu dwóch przetworników).

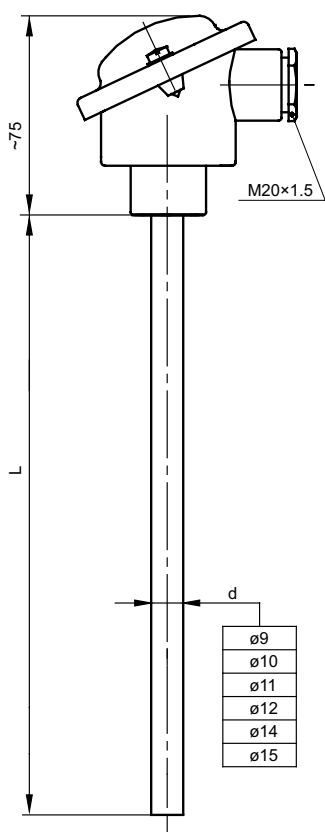
Zastosowanie lokalnego wyświetlacza

Czujniki mogą być wyposażone w głowicę przyłączeniową umożliwiającą zamontowanie lokalnego wyświetlacza LED. Wyświetlacz ten pracuje w pętli prądowej (4 ÷ 20) mA. Wersja ta umożliwia lokalny odczyt temperatury oraz transmisję analogowego sygnału prądowego.

Wykonanie niekatalogowe

W zależności od potrzeb istnieje możliwość zmiany długości zanurzeniowej, kształtu i materiału osłony, typu głowicy oraz parametrów wkładu pomiarowego.

Limatherm Sensor Sp. z o.o. wykonuje sprawdzenia potwierdzone Świadectwem Wzorcowania Akredytowanego Laboratorium Pomiarów Temperatury



Długość standardowa

Długość zanurzeniowa L [mm]
500
710
1000
1400
2000

Czas odpowiedzi na zmianę temperatury

Średnica osłony czujnika [mm]	Czas reakcji [s]
ø10	$t_{0,5} = 35$
	$t_{0,9} = 100$
ø12	$t_{0,5} = 45$
	$t_{0,9} = 155$
ø15	$t_{0,5} = 57$
	$t_{0,9} = 170$

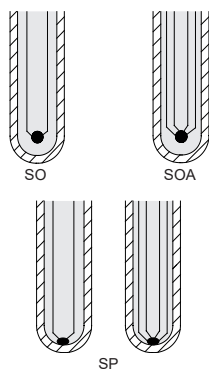
próba w mieszanej wodzie 0,4 m/s wg PN-EN 60751

Tolerancja dla klas czujników z rezystorami Pt wg normy PN-EN 60751

Klasy czujników	Zakres stosowania [°C]	Wzór na obliczenie dopuszczalnych odchyłek [°C]
AA	$(-50 \div 250)$	$T = \pm(0,10 + 0,0017 t)$
A	$(-100 \div 450)$	$T = \pm(0,15 + 0,002 t)$
B	$(-196 \div 600)$	$T = \pm(0,3 + 0,005 t)$

|t| - wartość bezwzględna temperatury

Typy spoin pomiarowych dla termoelementów



Obwód pomiarowy

1 x Pt100			2 x Pt100			1 x TC	2 x TC
2-przew	3-przew	4-przew	2-przew	3-przew	4-przew	2-przew	2-przew
✓	✓	✓	✓	✓	x	✓	✓

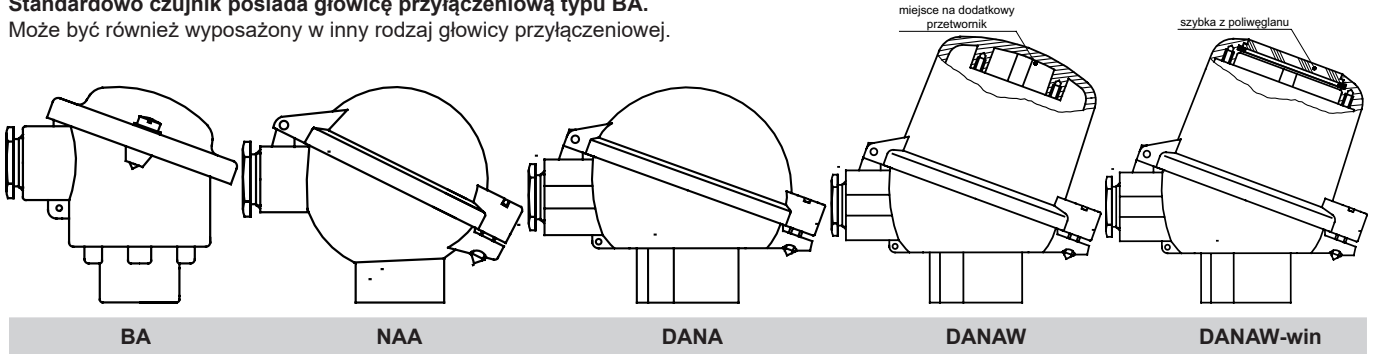
Tolerancja dla klas termoelementów wg normy PN-EN 60584

Typ termoelementu	Klasa 1		Klasa 2	
	Zakres stosowania [°C]	Tolerancja [°C]	Zakres stosowania [°C]	Tolerancja [°C]
J Fe-CuNi	od -40 do +375 od +375 do +750	$\pm 1,5$ $\pm 0,004 t $	od -40 do +333 od +333 do +750	$\pm 2,5$ $\pm 0,0075 t $
K NiCr-NiAl	od -40 do +375 od +375 do +1000	$\pm 1,5$ $\pm 0,004 t $	od -40 do +333 od +333 do +1200	$\pm 2,5$ $\pm 0,0075 t $

|t| - wartość bezwzględna temperatury

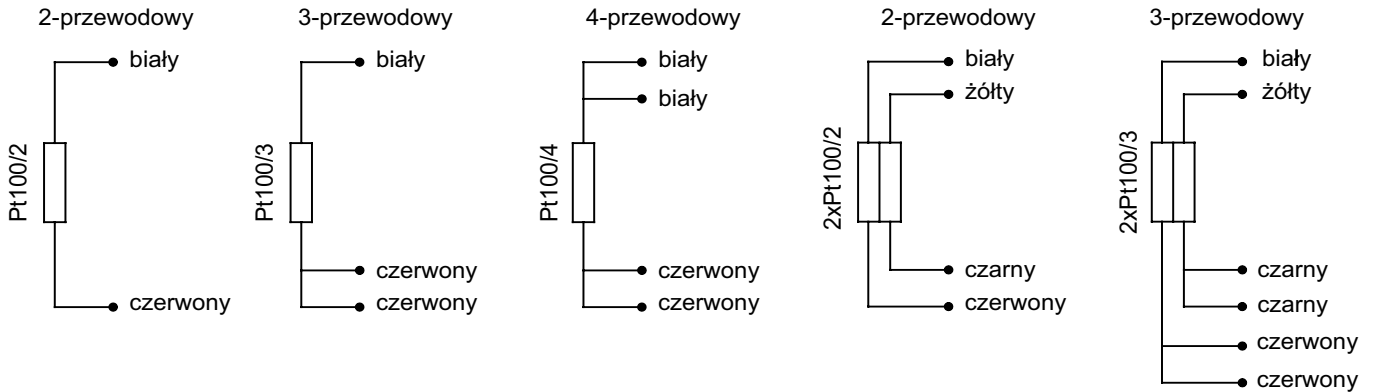
Rodzaje głowic przyłączeniowych

Standardowo czujnik posiada głowicę przyłączeniową typu BA.
 Może być również wyposażony w inny rodzaj głowicy przyłączeniowej.

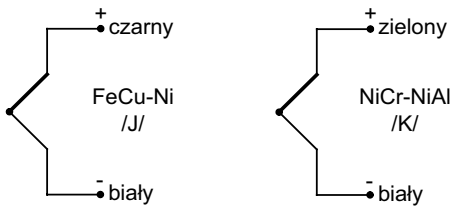


Schematy połączeń

Pt100 (rezystor termometryczny)



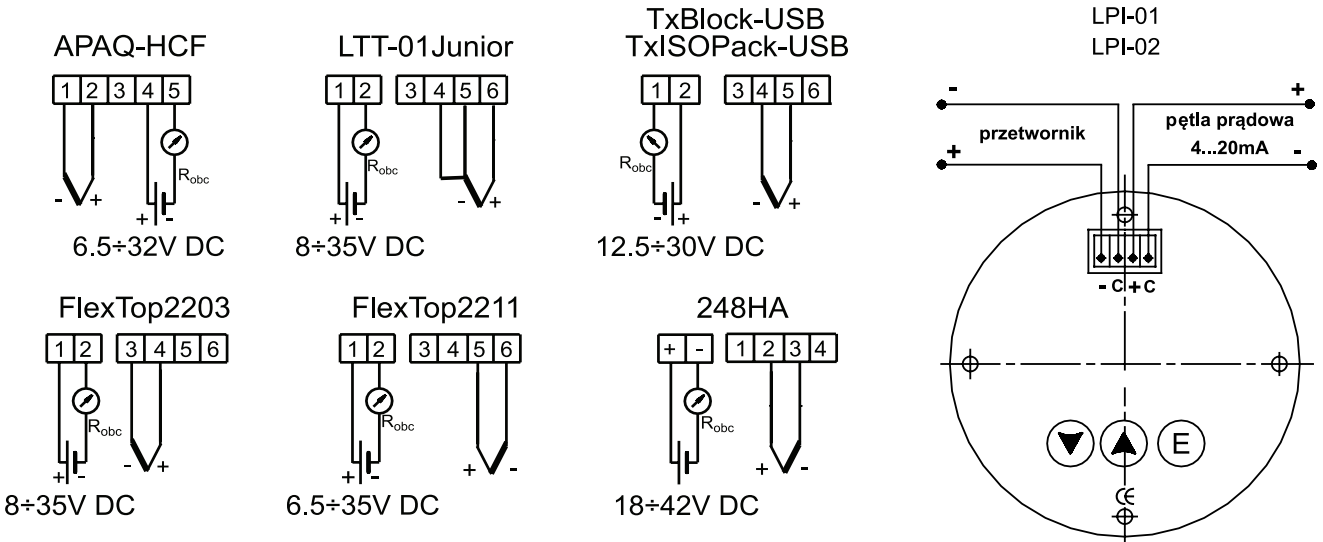
TC (termoelement)



w czujnikach podwójnych jeden z termoelementów jest dodatkowo wyróżniony

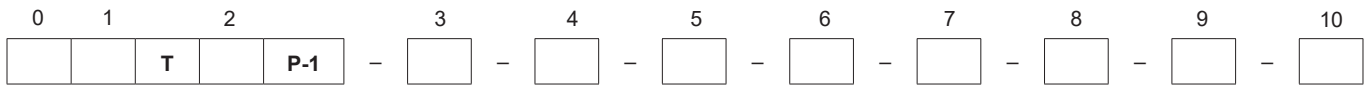
Przetworniki

Lokalny wyświetlacz LED



Kod wyrobu

		Wersja czujnika	
		AP	z przetwornikiem
		2AP	z dwoma przetwornikami
0	<input type="text"/>	APW	z wyświetlaczem
		bez oznaczeń	pojedynczy
1	<input type="text"/>	2	podwójny
		Element pomiarowy	
		OP	rezystor Pt
		TJ	termoelement Fe-CuNi /J/
		TK	termoelement NiCr-NiAl /K/
2	<input type="text"/>		inne parametry wg uzgodnień
		Typ spoiny dla termoelementu	
		SO	spoina odizolowana
		SP	spoina uziemiona
3	<input type="text"/>	SOA	wspólna spoina dla dwóch termoelementów odizolowana od obudowy
		Średnica osłony procesowej d	
		9	ø9 mm
		10	ø10 mm
		11	ø11 mm
		12	ø12 mm
		14	ø14 mm
		15	ø15 mm
4	<input type="text"/>		inne parametry wg uzgodnień
		Materiał osłony	
		1.4541	stal kwasoodporna
		1.4762	stal żaroodporna
		1.4841	stal żarowytrzymała
5	<input type="text"/>		inne parametry wg uzgodnień
		Długość osłony procesowej L	
		500	500 mm
		710	710 mm
		1000	1000 mm
		1400	1400 mm
		2000	2000 mm
6	<input type="text"/>		inne parametry wg uzgodnień
		Dokładność	
		A lub B	dla rezystora pomiarowego
7	<input type="text"/>	1 lub 2	dla termoelementu
		Obwód pomiarowy (dla rezystora)	
		2	2 - przewodowy
		3	3 - przewodowy
8	<input type="text"/>	4	4 - przewodowy
		Typ przetwornika (opcjonalnie)	
		RT-01	przetwornik RT-01 zamontowany w głowicy
9	<input type="text"/>		inne parametry wg uzgodnień
		Zakres nastawy przetwornika	
		(0 ÷ 100) °C	przetwornik skonfigurowany na zakres temp. (0 ÷ 100) °C
10	<input type="text"/>		inne parametry wg uzgodnień



Przykład zamówienia: **TOPP-1-500-12-A-3** oznacza pojedynczy czujnik z rezystorem Pt100, kl. A, linia 3-przewodowa w osłonie o długości L=500 mm i średnicy \varnothing 12 mm