



AP 108

Czujnik rezystancyjny o małej bezwładności cieplnej służy do pomiaru temperatury procesów, gdzie wymagana jest szybka reakcja na zmiany temperatury badanego medium. Element pomiarowy umieszczony jest bezpośrednio w osłonie procesowej.

## Dane techniczne

### Zakres pomiarowy / element przetwarzający

(-200 ÷ 550) °C      Pt100    kl. B  
(-40 ÷ 700) °C      K, J      kl. 2

### Wkład pomiarowy

– niewymienny

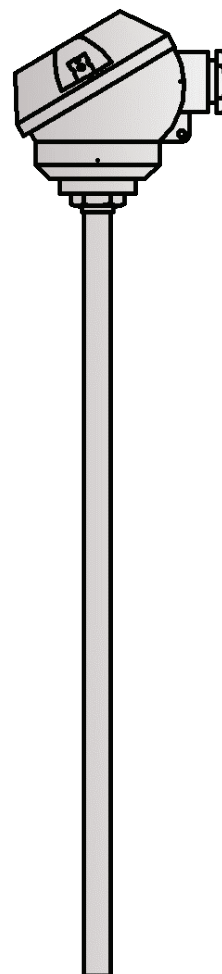
### Oslona

– materiał: stal 1.4541  
– długość L [mm]: 50+2000

### Głowica

– MA, IP54, (-40 ÷ 100) °C

Inne parametry według uzgodnień



## Opcje

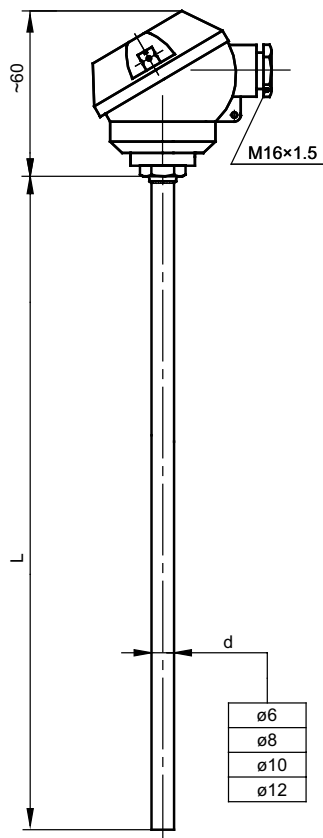
### Zastosowanie przetwornika temperatury

W głowicy przyłączeniowej dla czujników Pt100 istnieje możliwość zainstalowania przetwornika temperatury (4 ÷ 20) mA.

### Wykonanie niekatalogowe

W zależności od potrzeb istnieje możliwość zmiany długości zanurzeniowej, gwintu przyłącza procesowego, 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]
100
160
200
250

### Czas odpowiedzi na zmianę temperatury

Średnica osłony czujnika [mm]	Czas reakcji [s]
ø6	$t_{0,5} = 12$
	$t_{0,9} = 55$
ø8	$t_{0,5} = 20$
	$t_{0,9} = 85$
ø10	$t_{0,5} = 35$
	$t_{0,9} = 100$
ø12	$t_{0,5} = 45$
	$t_{0,9} = 155$

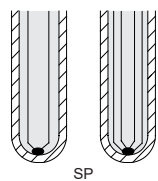
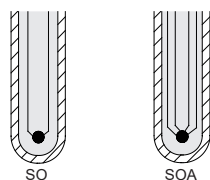
próba w mieszanej wodzie 0,4 m/s wg PN-EN 60751

### 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 ÷ 250)	$T = \pm(0,10 + 0,0017  t )$
A	(-100 ÷ 450)	$T = \pm(0,15 + 0,002  t )$
B	(-196 ÷ 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	x	✓	✓

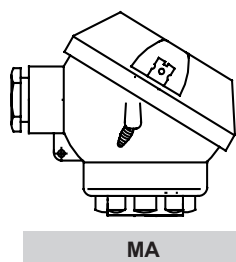
### Tolerancja dla klas termoelementów wg normy PN-EN 60584

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

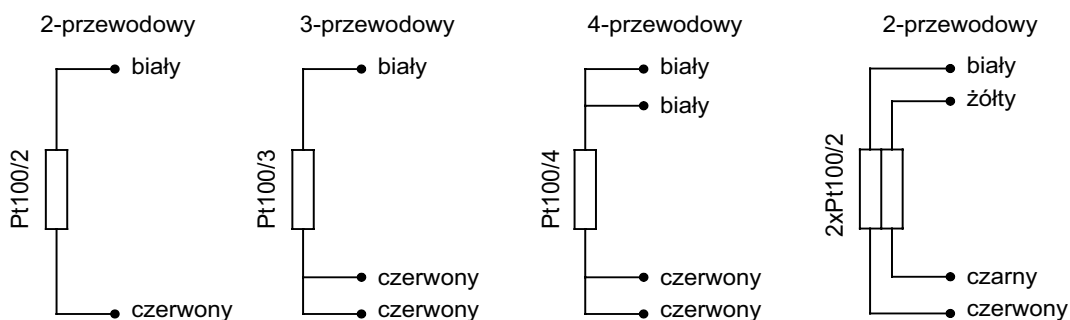
Standardowo czujnik posiada głowicę przyłączeniową typu MA.



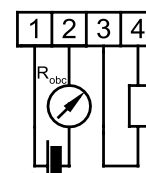
### Schematy połączeń

#### Pt100 (rezystor termometryczny)

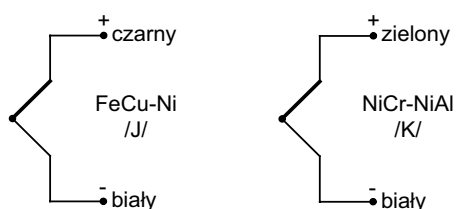
#### Przetwornik



#### LTT-03J



#### TC (termoelement)



w czujnikach podwójnych jeden z termoelementów jest dodatkowo wyróżniony

### Kod wyrobu

Wersja czujnika		
1	bez oznaczeń	pojedynczy
	2	podwójny
	AP	z przetwornikiem (tylko 1xPt100)
Element pomiarowy		
2	OP	rezystor Pt
	TJ	termoelement Fe-CuNi /J/
	TK	termoelement NiCr-NiAl /K/
		inne parametry wg uzgodnień
Typ spoiny dla termoelementu		
3	SO	spoina odizolowana
	SP	spoina uziemiona
	SOA	wspólna spoina dla dwóch termoelementów odizolowana od obudowy

		<b>Średnica osłony procesowej d</b>	
		<b>6</b>	ø6 mm
		<b>8</b>	ø8 mm
		<b>10</b>	ø10 mm
		<b>12</b>	ø12 mm
4	<input type="text"/>		inne parametry wg uzgodnień
		<b>Długość osłony procesowej L</b>	
		<b>100</b>	100 mm
		<b>160</b>	160 mm
		<b>200</b>	200 mm
		<b>250</b>	250 mm
5	<input type="text"/>		inne parametry wg uzgodnień
		<b>Dokładność</b>	
		<b>A lub B</b>	dla rezystora pomiarowego
6	<input type="text"/>	<b>1 lub 2</b>	dla termoelementu
		<b>Obwód pomiarowy (dla rezystora)</b>	
		<b>2</b>	2 - przewodowy
		<b>3</b>	3 - przewodowy
7	<input type="text"/>	<b>4</b>	4 - przewodowy
		<b>Typ przetwornika (opcjonalnie)</b>	
		<b>LTT-03J</b>	przetwornik LTT-03J zamontowany w głowicy
8	<input type="text"/>		inne parametry wg uzgodnień
		<b>Zakres nastawy przetwornika</b>	
		<b>(0 ÷ 100) °C</b>	przetwornik skonfigurowany na zakres temp. (0 ÷ 100) °C
9	<input type="text"/>		inne parametry wg uzgodnień

1      2      3      4      5      6      7      8      9  
  T   I-3 -  -  -  -  -  -  -  -

**Przykład zamówienia:** TTJI-3-SO-500-8-1 oznacza pojedynczy czujnik termoelektryczny Fe-CuNi, kl. 1, spoina odizolowana SO w osłonie o średnicy ø8 mm, długość L=500 mm