

Wkład w wykonaniu płaszczowym stanowi element wymienny czujników temperatury. Jego konstrukcja umożliwia jego zamontowanie w głowicy czujnika i dociśnięcie jego końcówki do dna osłony procesowej.

## Dane techniczne

### Zakres pomiarowy / element przetwarzający

|                 |              |           |
|-----------------|--------------|-----------|
| (-50 ÷ 500) °C  | <b>Pt100</b> | kl. B; ø3 |
| (-200 ÷ 550) °C | <b>Pt100</b> | kl. B; ø6 |
| (-40 ÷ 600) °C  | <b>J</b>     | kl. 2     |
| (-40 ÷ 900) °C  | <b>K</b>     | kl. 2; ø3 |
| (-40 ÷ 1200) °C | <b>K</b>     | kl. 2; ø6 |

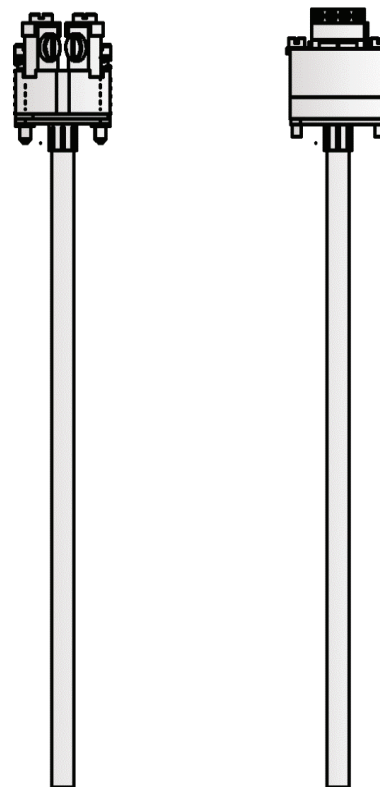
### Ostona

- materiał: stal 1.4541 dla WM2J, 1.4571 dla WM2P
- materiał: 2.4816 (Inconel 600) dla WM2K
- długość  $L_{w.min.} = 100$  mm

### Główce umożliwiające montaż wkładu

- MAA

Inne parametry według uzgodnień



## Opcje

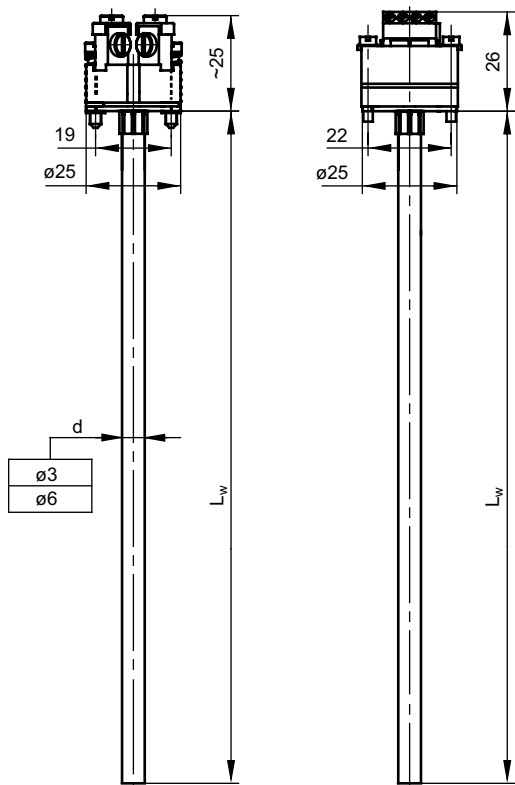
### Zastosowanie przetwornika temperatury

Dla wkładów Pt100 na kołnierzu układu w miejsce kostki zaciskowej, istnieje możliwość zainstalowania przetwornika temperatury na sygnał (4 ÷ 20) mA.

### Wykonanie niekatalogowe

W zależności od potrzeb istnieje możliwość zmiany parametrów wkładu.

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



### Długość wkładu do czujnika

| Długość wkładu $L_w$ |                  |
|----------------------|------------------|
| Typ czujnika         | $L + \dots$ [mm] |
| TOPGN-54             | 108              |

### Czas odpowiedzi na zmianę temperatury

| Średnica osłony czujnika [mm] | Czas reakcji [s] |
|-------------------------------|------------------|
| ø6                            | $t_{0,5} = 12$   |
|                               | $t_{0,9} = 55$   |
| ø8                            | $t_{0,5} = 20$   |
|                               | $t_{0,9} = 85$   |

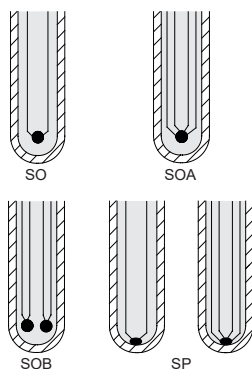
próba w mieszanej wodzie 0,4 m/s wg PN-EN 60751

### 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               | (-50 ÷ 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<br>Fe-CuNi      | od -40 do +375<br>od +375 do +750  | $\pm 1,5$<br>$\pm 0,004  t $ | od -40 do +333<br>od +333 do +750  | $\pm 2,5$<br>$\pm 0,0075  t $ |
| K<br>NiCr-NiAl    | od -40 do +375<br>od +375 do +1000 | $\pm 1,5$<br>$\pm 0,004  t $ | od -40 do +333<br>od +333 do +1200 | $\pm 2,5$<br>$\pm 0,0075  t $ |

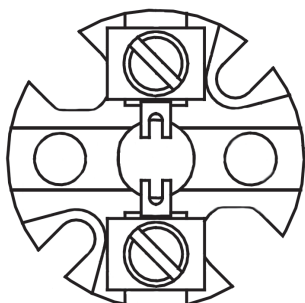
|t| - wartość bezwzględna temperatury

## Rodzaje kostek zaciskowych

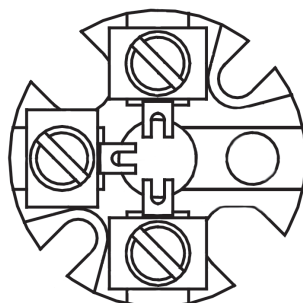
Standardowo wkład posiada kostkę 2-zaciskową.

Może być również wyposażony w inny rodzaj kostki zaciskowej.

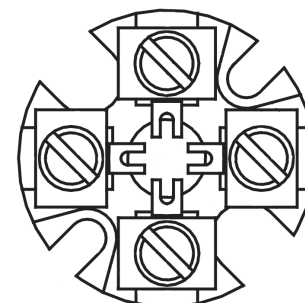
2-zaciskowa



3-zaciskowa



4-zaciskowa

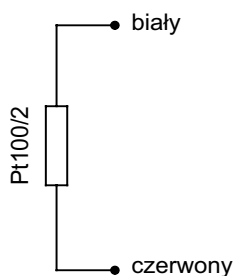


## Schematy połączeń

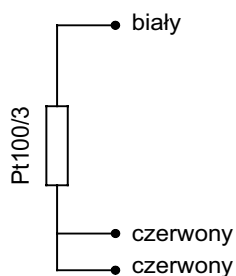
Pt100 (rezystor termometryczny)

Przetwornik

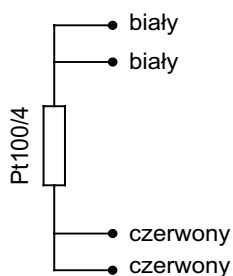
2-przewodowy



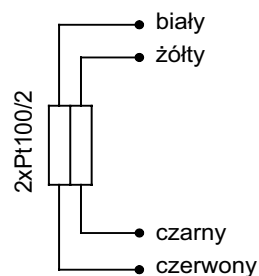
3-przewodowy



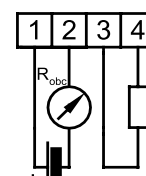
4-przewodowy



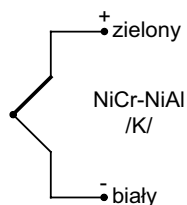
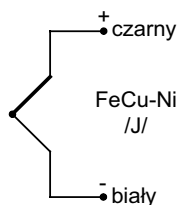
2-przewodowy



LTT-03J



TC (termoelement)



w czujnikach podwójnych jeden z termoelementów jest dodatkowo wyróżniony

### Kod wyrobu

|   |                      |   |  |
|---|----------------------|---|--|
|   |                      | <b>Wersja wkładu</b>                      |  |
| 0 | <input type="text"/> | bez oznaczeń                              | pojedynczy   |
|   |                      | 2   | podwójny   |
| 1 | <input type="text"/> | bez oznaczeń                              | z kostką zaciskową   |
|   |                      | AP  | z przetwornikiem ( tylko 1xPt100)                              |
|   |                      | <b>Element pomiarowy</b>                  |  |
|   |                      | P   | rezystor Pt  |
|   |                      | J   | termoelement Fe-CuNi /J/                                       |
| 2 | <input type="text"/> | K   | termoelement NiCr-NiAl /K/                                     |
|   |                      |   | inne parametry wg uzgodnień                                    |
|   |                      | <b>Średnica osłony wkładu d</b>           |  |
|   |                      | 3   | ø3 mm  |
| 3 | <input type="text"/> | 6   | ø6 mm  |
|   |                      |   | inne parametry wg uzgodnień                                    |
|   |                      | <b>Spoina</b>                             |  |
|   |                      | SO  | spoina odizolowana   |
|   |                      | SP  | spoina uziemiona   |
| 4 | <input type="text"/> | SOA                                       | wspólna spoina dla dwóch termoelementów odizolowana od obudowy |
|   |                      | SOB                                       | wspólna spoina dla dwóch termoelementów odizolowana od obudowy |
|   |                      | <b>Długość zanurzeniowa L<sub>w</sub></b> |  |
| 5 | <input type="text"/> | 100                                       | 100 mm   |
|   |                      |   | inne parametry wg uzgodnień                                    |
|   |                      | <b>Dokładność</b>                         |  |
| 6 | <input type="text"/> | A lub B                                   | dla rezystora pomiarowego                                      |
|   |                      | 1 lub 2                                   | dla termoelementu  |
|   |                      | <b>Obwód pomiarowy (dla rezystora)</b>    |  |
|   |                      | 2   | 2 - przewodowy   |
| 7 | <input type="text"/> | 3   | 3 - przewodowy (tylko 1xPt100)                                 |
|   |                      | 4   | 4 - przewodowy (tylko 1xPt100)                                 |
|   |                      | <b>Typ przetwornika (opcjonalnie)</b>     |  |
| 8 | <input type="text"/> | LTT-03J                                   | przetwornik LTT-03J zamontowany w głowicy                      |
|   |                      |   | inne parametry wg uzgodnień                                    |
|   |                      | <b>Zakres nastawy przetwornika</b>        |  |
| 9 | <input type="text"/> | (0 ÷ 100) °C                              | przetwornik skonfigurowany na zakres temp. (0 ÷ 100) °C        |
|   |                      |   | inne parametry wg uzgodnień                                    |

0    1    2    3    4    5    6    7    8    9  
  **WM2**  /  -  -  -  -  -  -

**Przykład zamówienia:** **APWM2P/6-400-B-2-LTT-03J-(0 ÷ 400) °C** oznacza pojedynczy wkład do czujników z rezystorem Pt100, kl.B w osłonie o średnicy ø6 mm, długość L<sub>w</sub>=400 mm, przetwornik (4 ÷ 20) mA, zakres temperatury (0 ÷ 400) °C