

## Czujniki temperatury TOPGB1, TTJGB1, TTKGB1

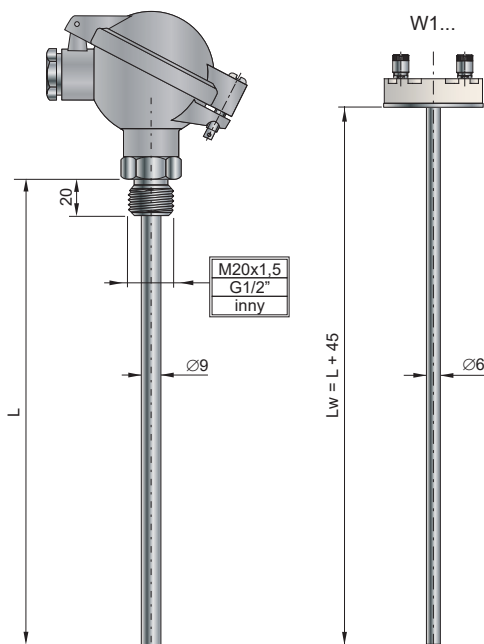
- Zakres pomiarowy Pt100: -200...150°C  
J, K: -40...150°C
- Element pomiarowy: Pt100, J, K, inny
- Klasa dokładności: A (1) lub B (2)
- Materiał osłony: 1.4541
- Stopień ochrony: IP65
- Wykonanie z przetwornikiem 4...20mA (AP-TOPGB1...)

### Opis

Czujniki temperatury z serii **TOPGB1**, **TTJGB1**, **TTKGB1** składają się z wymiennego wkładu pomiarowego, osłony ze stali nierdzewnej z krótcem gwintowanym oraz aluminiowej głowicy przyłączeniowej. Opcjonalnie czujniki temperatury mogą być wyposażone w przetwornik temperatury, przetwarzający mierzoną temperaturę na sygnał analogowy 4...20mA lub 0...10V (wykonanie **AP-T...GB1...**)

Czujniki temperatury wyposażone są w wymienny wkład pomiarowy **W1...**, co znacznie redukuje czas i koszty serwisowania aparatury pomiarowej na obiekcie.

Długość zanurzeniowa, gwint przyłącza procesowego, średnica i materiał osłony oraz głowica czujnika mogą być dobierane w zależności od potrzeb i wymagań aplikacji.



### Dane techniczne

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| Zakres pomiarowy               | -200...150°C (ograniczony temperaturą pracy głowicy)   |
| Max. ciśnienie                 | Dla $L \leq 160\text{mm}$ : 6,4MPa   |
|                                | Dla $L \leq 250\text{mm}$ : 4,6MPa   |
|                                | Dla $L > 400\text{mm}$ : 2MPa  |
|                                | Dla 100°C dla pary 25/m/s i wody 3m/s  |
| Element pomiarowy              | 1 lub 2 x Pt100 lub inny wg PN-EN 60751: 2009, klasa dokładności A lub B<br>1 lub 2 x Fe-CuNi lub NiCr-Ni wg PN-EN 60584: 2014-04, klasa dokładności 1 lub 2 |
| Linia podłączeniowa            | 2, 3 lub 4- przewodowa (dotyczy tylko Pt100)   |
| Spoina pomiarowa               | Odizolowana lub uziemiona (dotyczy tylko termopar)   |
| Średnica wkładu wymiennego     | Ø6mm   |
| Średnica osłony                | Ø9mm lub inna  |
| Długość montażowa              | 100, 160, 230, 360, 510mm, inna  |
| Przyłącze procesowe            | M20x1,5, G1/2, inny  |
| Minimalna głębokość zanurzenia | 70mm   |
| Materiał osłony zewnętrznej    | Stal nierdzewna 1.4541   |
| Stopień ochrony                | • NA: IP65<br>• B, MA, NS: IP54  |
| Max. wibracje                  | 5...80Hz (do 5g), nie dotyczy L=510mm  |
| Czas odpowiedzi                | T0.5 ≤ 33s, T0.9 ≤ 95s (w mieszanej wodzie)  |

### Dopuszczalne odchyłki dla czujników platynowych wg PN-EN60751

| Klasa dokładności | Zakres stosowania | Maksymalna odchyłka [°C]     |
|-------------------|-------------------|------------------------------|
| AA                | -50...250°C       | $T = \pm(0,10 + 0,0017  t )$ |
| A                 | -100...450°C      | $T = \pm(0,15 + 0,002  t )$  |
| B                 | -196...600°C      | $T = \pm(0,3 + 0,005  t )$   |

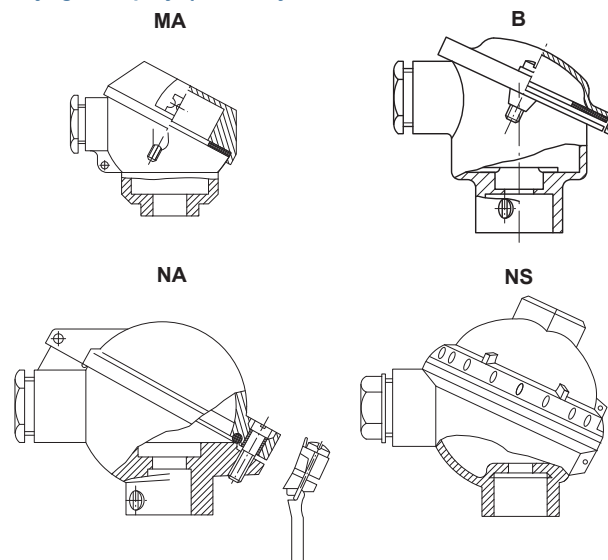
|t| - wartość bezwzględna temperatury

### Dopuszczalne odchyłki dla termopar wg PN-EN60584

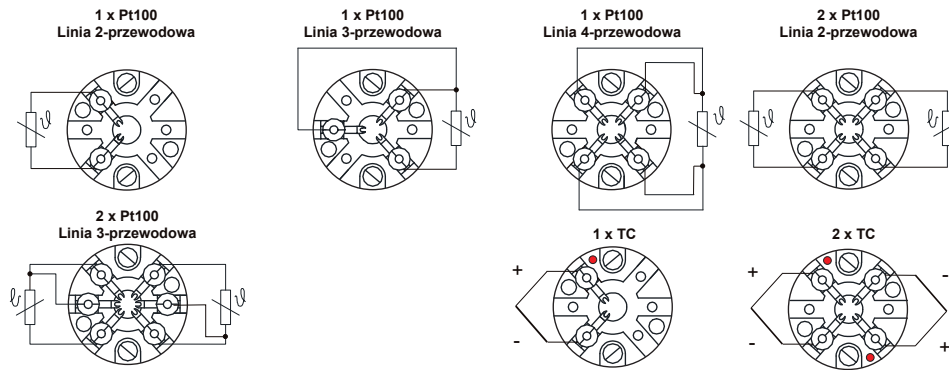
| Klasa dokładności             | Zakres stosowania | Maksymalna odchyłka [°C] |
|-------------------------------|-------------------|--------------------------|
| Fe-CuNi (J)                   |                   |                          |
| 1                             | -40...+375°C      | ±1,5                     |
|                               | +375...+750°C     | ±0,004  t                |
| 2                             | -40...+333°C      | ±2,5                     |
|                               | +333...+750°C     | ±0,0075  t               |
| NiCr-Ni (K) / NiCrSi-NiSi (N) |                   |                          |
| 1                             | -40...+375°C      | ±1,5                     |
|                               | +375...+1000°C    | ±0,004  t                |
| 2                             | -40...+333°C      | ±2,5                     |
|                               | +333...+1200°C    | ±0,0075  t               |

|t| - wartość bezwzględna temperatury

### Rodzaje głowic przyłączeniowych



Schemat połączeń



Sposób zamawiania

|   |   |   |     |    |    |   |   |   |    |     |     |
|---|---|---|-----|----|----|---|---|---|----|-----|-----|
| 1 | 2 | 3 | 4   | 5* | 6* | 7 | 8 | 9 | 10 | 11* | 12* |
| □ | □ | T | GB1 | □  | □  | □ | □ | □ | □  | □   | □   |

**Wykonanie czujnika**

|   |                          |           |                                   |
|---|--------------------------|-----------|-----------------------------------|
| 1 | <input type="checkbox"/> | <b>—</b>  | Bez przetwornika (bez oznaczenia) |
|   |                          | <b>AP</b> | Z przetwornikiem (np. 4...20mA)   |

**Krotność czujnika**

|   |                          |          |                             |
|---|--------------------------|----------|-----------------------------|
| 2 | <input type="checkbox"/> | <b>—</b> | Pojedynczy (bez oznaczenia) |
|   |                          | <b>2</b> | Podwójny (np. 2 x Pt100)    |

**Element pomiarowy**

|   |                          |           |                           |
|---|--------------------------|-----------|---------------------------|
| 3 | <input type="checkbox"/> | <b>OP</b> | Termorezystor (np. Pt100) |
|   |                          | <b>TJ</b> | Termopara Fe-CuNi (J)     |
|   |                          | <b>TK</b> | Termopara NiCr-Ni (K)     |

**Rodzaj głowicy przyłączeniowej**

|   |                          |          |   |
|---|--------------------------|----------|---|
| 4 | <input type="checkbox"/> | <b>1</b> | Głowica typu B                          |
|   |                          | <b>2</b> | Głowica typu NA (na zamknięcie wkrętem) |
|   |                          | <b>3</b> | Głowica typu NA (na zamknięcie szybkie) |
|   |                          | <b>4</b> | Głowica z tworzywa typu NS              |
|   |                          | <b>5</b> | Głowica mała typu MA                    |

**Typ termorezystora, nie dotyczy termopar**

|    |                          |     |  |
|----|--------------------------|-----|--|
| 5* | <input type="checkbox"/> | ... | Tylko jeżeli inny niż Pt100 (np. Pt1000) |
|----|--------------------------|-----|--|

**Rodzaj spiny pomiarowej, dotyczy tylko termopar**

|    |                          |          |             |
|----|--------------------------|----------|-------------|
| 6* | <input type="checkbox"/> | <b>O</b> | Odizolowana |
|    |                          | <b>Z</b> | Uziemiona   |

**Średnica osłony zewnętrznej [mm]**

|   |                          |     |  |
|---|--------------------------|-----|--|
| 7 | <input type="checkbox"/> | ... | Wymagana średnica, tylko jeżeli inna niż 9mm (np. 6mm) |
|---|--------------------------|-----|--|

**Długość montażowa [mm]**

|   |                          |     |                              |
|---|--------------------------|-----|------------------------------|
| 8 | <input type="checkbox"/> | ... | Wymagana długość (np. 100mm) |
|---|--------------------------|-----|------------------------------|

**Przyłącze procesowe**

|   |                          |                |                       |
|---|--------------------------|----------------|-----------------------|
| 9 | <input type="checkbox"/> | <b>M20x1,5</b> | M20x1,5               |
|   |                          | <b>G1/2"</b>   | G1/2"                 |
|   |                          | ...            | Inne, należy określić |

**Klasa dokładności**

|    |                          |                |  |
|----|--------------------------|----------------|--|
| 10 | <input type="checkbox"/> | <b>A lub B</b> | Klasa dokładności A lub B (dla czujników rezystancyjnych)    |
|    |                          | <b>1 lub 2</b> | Klasa dokładności 1 lub 2 (dla czujników termoelektrycznych) |

**Linia podłączeniowa, dotyczy tylko czujników Pt100, nie dotyczy termopar**

|     |                          |            |                                 |
|-----|--------------------------|------------|---------------------------------|
| 11* | <input type="checkbox"/> | <b>—</b>   | 2 - przewodowa (bez oznaczenia) |
|     |                          | <b>L3p</b> | 3 - przewodowa                  |
|     |                          | <b>L4p</b> | 4 - przewodowa                  |

**Zakres przetwarzania przetwornika, tylko dla wersji z przetwornikiem**

|     |                          |     |  |
|-----|--------------------------|-----|--|
| 12* | <input type="checkbox"/> | ... | Wymagany zakres przetwarzania przetwornika (np. 0...100°C) |
|-----|--------------------------|-----|--|

\*) Pola opcjonalne należy wypełnić jeżeli są wymagane

**Przykład zamawiania:** **TOPGB12-100-M20x1,5-B:** oznacza pojedynczy czujnik temperatury rezystancyjny typu 1 x Pt100, głowica NA, średnica osłony  $\varnothing$ 9mm, długość montażowa L=100mm, gwint M20x1,5, klasa B, linia 2- przewodowa.

**AP-TOPGB12-100-M20x1,5-B /0...100°C:** oznacza pojedynczy czujnik temperatury rezystancyjny typu 1 x Pt100 ze standardowym przetwornikiem 4...20mA, głowica NA, średnica osłony  $\varnothing$ 9mm, długość montażowa L=100mm, gwint M20x1,5, klasa B, linia 2- przewodowa, zakres przetwarzania przetwornika 0...100°C.