

**TFP Ø 18 mm**  
Nie jest już dostępny!

**Następca: TSFM**  
Nowy, modułowy i lepszy!

Wszystkie zalety na [anderson-negele.com](http://anderson-negele.com)



HYGIENIC BY DESIGN

**ANDERSON-NEGELE**

**Informacja o produktach TFP-49, -69, -169, -189, -06**

**FOOD**

# Czujnik temperatury bez gwintu

## Zastosowanie / przeznaczenie

- Pomiar temperatury w cienkościennych rurach i zbiornikach
- Brak kontaktu produktu z czujnikiem (dzięki tulejce do wspawania)
- Rozbudowa czujnika bez otwierania procesu dzięki tulejce

## Przykłady zastosowań

- Monitoring procesu w rurociągach
- Pomiar temperatury w instalacji ciśnieniowej
- Pomiar lepkich mediów w rurach

## Higieniczna budowa / Przyłącze procesowe

- Za pomocą mufy do wspawania (np. EMK-25/76) lub tulejki do wspawania (np. ESH-KM12/...) firmy Negele można uzyskać higieniczną i łatwą do sterylizacji zabudowę do systemu.
- System uszczelnień bez elastomerów, zabudowa czujnika bez przecieków i stref martwych
- Proces czyszczenia CIP-/SIP do 140 °C
- Wszystkie materiały mające styczność z produktem są zgodne z FDA
- Czujnik i tulejka wykonane w całości ze stali nierdzewnej

## Cechy szczególne / zalety

- Różne głębokości zanurzenia czujnika
- Zintegrowany przetwornik głowicowy (opcjonalnie)
- Możliwe różne przyłącza elektryczne

## Opcje / akcesoria

- 2 x Pt100 (bez możliwości doposażenia)
- 2 x Pt100 z dwoma przetwornikami pomiarowymi (bez możliwości doposażenia)
- Programowalny przetwornik głowicowy MPU-4 oraz MPU-M 4...20 mA, 2-przewodowy
- Przetwornik głowicowy dla protokołu komunikacyjnego HART
- Adapter do programowania MPU-P 9701
- Przetwornik głowicowy MPU-LCD ze wskaźnikiem w głowicy
- Chip Pt100 z zawężoną tolerancją (1/3B, 1/10B)
- Stożkowa końcówka pomiarowa 3 mm i 4 mm
- Konfekcjonowany wstępnie kabel do wtyku złącza M12
- Kabel fabryczny o różnych długościach i z różnych materiałów

## Akcesori

**Kabel PCW ze złączem M12 z 1.4305, IP 69 K, nieekranowane**

**M12-PVC / 4-5 m**  
**M12-PVC / 4-10 m**  
**M12-PVC / 4-25 m**

Kabel PCW 4-stykowy, długość 5 m  
Kabel PCW 4-stykowy, długość 10 m  
Kabel PCW 4-stykowy, długość 25 m

## Atesty



## Czujnik temperatury TFP-49



## Czujnik temperatury TFP-169 z przetwornikiem pomiarowym MPU-M



## Kabel PCW ze złączem M12



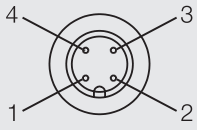
Czujnik temperatury		
Przyłącze procesowe		bez przestrzeni martwych dzięki mufie do spawania, np. EMK-25/76 lub tulejce do spawania ESH-KM12/...
Długości zabudowy EL	Standard	50...500 mm
Materiały	Głowica przyłączeniowa Rura ochronna	Stal nierdzewna 1.4301 (AISI 304) Stal nierdzewna 1.4404 (AISI 316L)
Ciśnienie robocze	bez tulejki do spawania z tulejką do spawania	maks. 10 bar maks. 50 bar
Zakresy temperatury	Otoczenie Końcówka czujnika	50...+85°C -50...+250 °C
Opornik pomiarowy	zgodny z DIN EN 60751	Pt100
Przyłącze elektryczne	Dławnica kablowa Przyłącze kablowe Kabel fabryczny 2,5 m Kabel fabryczny 2,5 m (> 90 °C)	M16 x 1,5 Wtyk M12 1.4301 (AISI 304), 4-stykowy LIYY 4 x 0,25 mm <sup>2</sup> PTFE 4 x 0,14 mm <sup>2</sup>
Stopień ochrony	TFP-49, -169, -189 TFP-06	IP 69 K (z przyłączeniem kablowym) IP 68

Przetwornik pomiarowy MPU-4, MPU-H, MPU-M		
Zakresy temperatury	Otoczenie Składowanie	-40...+85 °C -55...+90 °C
Zakresy pomiarowe	MPU-4, MPU-H, MPU-M	Standard: -10...40 °C, 0...50 / 100 / 150 / 200 °C Obszary specjalne swobodnie programowane
Dokładność pomiaru	Wejście	< ±0,25 °C
Systematyczna zmiana temperatury	Punkt zerowy, Sztywność	< 0,01 % / K
Napięcie pomocnicze	MPU-4, MPU-H, MPU-M Dokładności	8...35 V DC 0,01 % / V (Referencja: 12 V DC)
Wyjście	Sygnal Dokładność Obciążenie	analogowe 4...20 mA < ±0,1 % od zakresu pomiarowego < 600 Ω (dla U <sub>B</sub> = 24 V)
Wilgotność powietrza	bez obroszenia	0...98 %

Klasy dokładności dla czujnika temperatury   Tolerancje dla Pt100 według DIN EN 60751			
Pt100	A	1/3 B	1/10 B
0 °C / 100 Ω	±0,15 K / ±0,06 Ω	±0,10 K / ±0,04 Ω	±0,03 K / ±0,01 Ω
100 °C / 138,5 Ω	±0,35 K / ±0,13 Ω	±0,27 K / ±0,10 Ω	±0,08 K / ±0,03 Ω

## Przyłącze elektryczne bez przekaźnika głowicowego

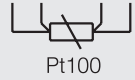
## Wtyk M12



## Przyporządkowanie

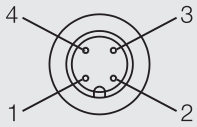
## 1. Wtyk M12

1 2 3 4



Pt100

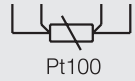
## 2 × wtyk M12



## Przyporządkowanie

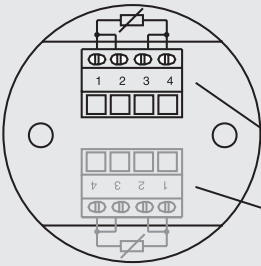
## 2. Wtyk M12

1 2 3 4



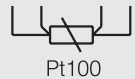
Pt100

## Z dławnicą kablową



## Przyporządkowanie zacisków

1 2 3 4

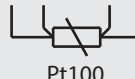


Pt100

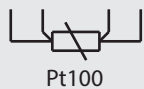
Zaciski do 1. Pt100

Zaciski do 2. Pt100  
(dla typu 2 × Pt100)

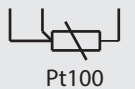
## Z dławnicą kablową

Przyporządkowanie kabla  
1 × Pt100bi zó br zi standard  
cz cz bi bi teflon

Pt100

Przyporządkowanie kabla  
2 × Pt100 (LIYY)bi zó br zi 1. Pt100  
cz ni ró zi 2. Pt100

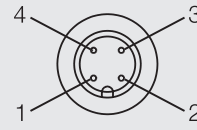
Pt100

Przyporządkowanie kabla  
2 × Pt100 (teflon)cz cz bi 1. Pt100  
fi fi zó 2. Pt100

Pt100

## Przyłącze elektryczne z przekaźnikiem głowicowym

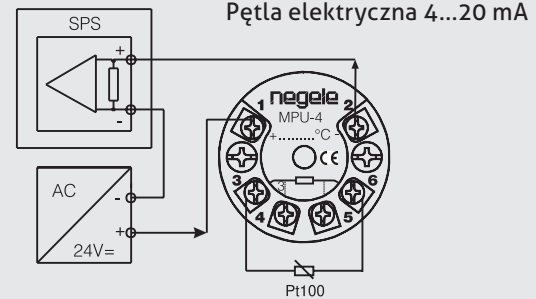
## Wtyk M12



## Przyporządkowanie wtyku M12

- 1: + napięcie pomocnicze
- 2: - napięcie pomocnicze 4...20 mA
- 3: nieprzyporządkowane
- 4: nieprzyporządkowane

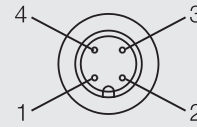
## Z dławnicą kablową i przetwornikiem pomiarowym MPU-4



Pętla elektryczna 4...20 mA

## Przyłącze elektryczne z dwoma przetwornikami głowicowymi (TFP-69)

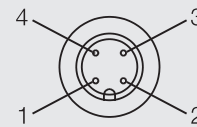
## 1 × wtyk M12 (czujnik 1 + czujnik 2)



## Przyporządkowanie wtyku M12

- 1: +napięcie pomocnicze (czujnik 1)
- 2: -napięcie pomocnicze 4...20 mA (czujnik 1)
- 3: -napięcie pomocnicze 4...20 mA (czujnik 2)
- 4: +napięcie pomocnicze (czujnik 2)

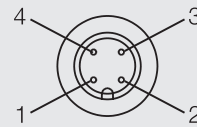
## 2 × wtyk M12 (czujnik 1)



## Przyporządkowanie wtyku M12

- 1: +napięcie pomocnicze (czujnik 1)
- 2: -napięcie pomocnicze 4...20 mA (czujnik 1)
- 3: nieprzyporządkowany
- 4: nieprzyporządkowany

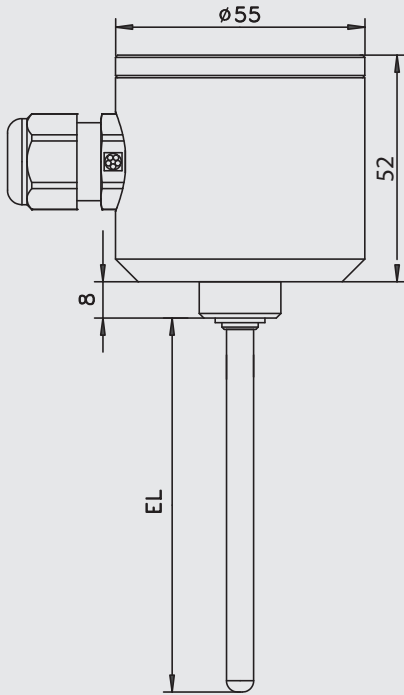
## 2 × wtyk M12 (czujnik 2)



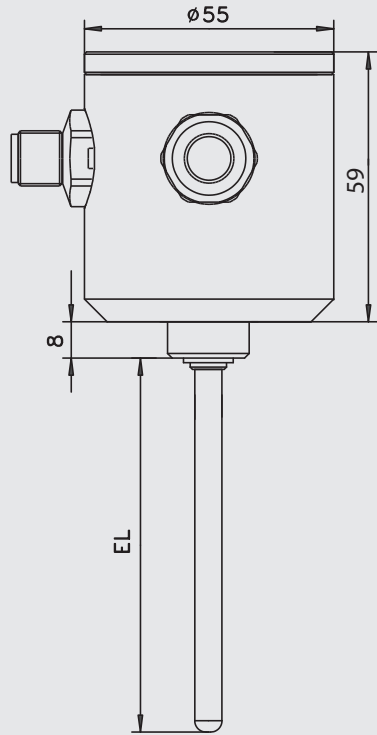
## Przyporządkowanie wtyku M12

- 1: +napięcie pomocnicze (czujnik 2)
- 2: -napięcie pomocnicze 4...20 mA (czujnik 2)
- 3: nieprzyporządkowany
- 4: nieprzyporządkowany

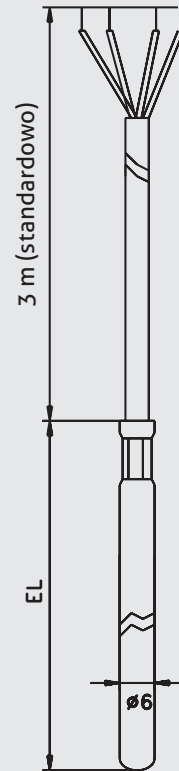
TFP-49 | TFP-49.2



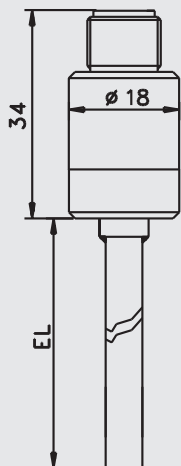
TFP-69



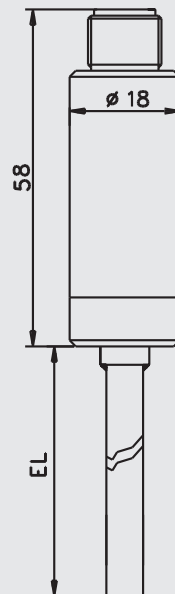
TFP-06



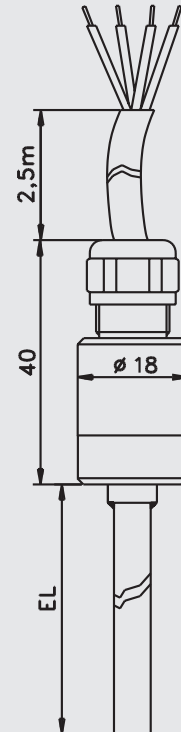
TFP-169



TFP-169 / ... / MPU-M

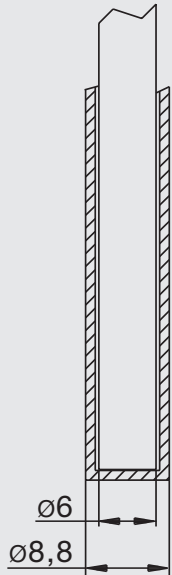
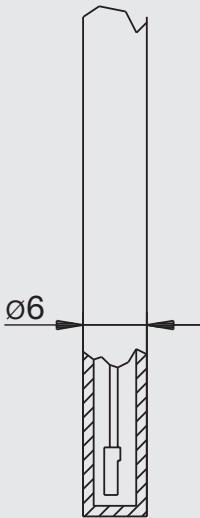
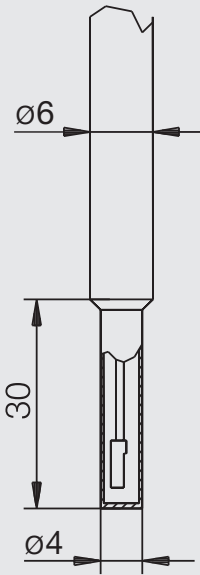
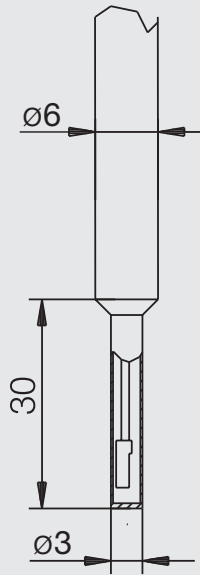


TFP-189 | TFP-189.2



## Końcówki czujnika i czas reakcji

Wszystkie czujniki temperatury są dostarczane ze stożkowymi końcówkami, aby zapewnić szybszy czas reakcji. Wartości podane poniżej przedstawiają czas śledzenia, który jest potrzebny czujnikowi temperatury w przypadku, gdy jest w temperaturze pokojowej zanurzony we wrzącej wodzie.

Ostrze czujnika Ø 6 mm z tuleją wtapianą	Ostrze czujnika Ø 6 mm	Ostrze czujnika Ø 4 mm	Ostrze czujnika Ø 3 mm
Czas 50 %: $t_{50} \leq 8,8$ s Czas 90 %: $t_{90} \leq 24,5$ s	Czas 50 %: $t_{50} \leq 3,0$ s Czas 90 %: $t_{90} \leq 8,0$ s	Czas 50 %: $t_{50} \leq 2,4$ s Czas 90 %: $t_{90} \leq 6,5$ s	Czas 50 %: $t_{50} \leq 0,5$ s Czas 90 %: $t_{90} \leq 1,5$ s
			

## Informacja



Przy stosowaniu tulejki do wstawiania zalecamy zastosowanie pasty termoprzewodzącej, aby skrócić czasy zadziałania o 50 %.

**Przyłącze mechaniczne / informacje montażowe**

- Przed zastosowaniem czujnika zapewnić kompatybilność ze stosowaną tuleją zanurzeniową!

**Transport / przechowywanie**

- Nie przechowywać na wolnym powietrzu
- Przechować w miejscu suchym i wolnym od pyłu
- Nie wystawiać na działanie agresywnych mediów
- Chronić przed bezpośrednim nasłonecznieniem
- Unikać wstrząsów mechanicznych
- Temperatura składu -55...+90 °C
- Wilgotność względna powietrza maks. 98%

**Czyszczenie / konserwacja**

Przy czyszczeniu zewnętrznym myjkami ciśnieniowymi nigdy nie kierować strumienia wody bezpośrednio na przyłącza elektryczne!

**Wysyłka zwrotna**

- Upewnić się, że czujniki i adaptacja procesu są wolne od pozostałości mediów i / lub pasty termoprzewodzącej i nie występuje skażenie niebezpiecznymi mediami! W tym celu przestrzegać informacji dotyczących czyszczenia!
- Transporty wykonywać wyłącznie w odpowiednim opakowaniu, aby uniknąć uszkodzeń urządzenia!

**Dyrektywy i normy**

- Należy przestrzegać obowiązujących norm i dyrektyw.

**Użycie zgodne z przeznaczeniem**

- Nie nadaje się do stosowania w obszarach zagrożonych wybuchem.
- Nie nadaje się do stosowania w elementach instalacji istotnych dla bezpieczeństwa (SIL).

**Informacja na temat zgodności CE**

- Obowiązujące dyrektywy: Kompatybilność elektromagnetyczna 2014/30/EU
- Zgodność z obowiązującymi dyrektywami UE jest potwierdzona oznakowaniem produktu znakiem CE.
- Firma obsługująca odpowiada za przestrzeganie wytycznych dotyczących całej instalacji.

**Utylizacja**

- Urządzenia elektryczne nie mogą być usuwane wraz z odpadami domowymi. Zgodnie z ustawami i przepisami krajowymi należy je przekazać do obiegu surowców wtórnych.
- Należy przekazać urządzenie bezpośrednio do wyspecjalizowanego zakładu recyklingowego. Nie korzystać z komunalnych punktów zbiórki odpadów.

## Przełącznik temperatury MPU-LCD ze wskaźnikiem

**Zakres zastosowania / przeznaczenie**

- Przełącznik 4...20 mA ze wskaźnikiem LCD do czujnika temperatury Pt100
- Do montażu w czujniku temperatury
- Monitoring błędów czujnika

**Cechy szczególne / zalety**

- 4-miejscowy wyświetlacz z zielonym podświetleniem
- Wskaźnik temperatury w °C i °F
- Prosty wybór obszarów jednym przyciskiem
- Bezpośrednie podłączenie do PLC
- Niewielkie koszty okablowania dzięki technologii 2-przewodowej

**Wskazówka**

- Szczegółowe informacje o MPU-LCD można znaleźć w informacji o produkcie „MPU-LCD”.

**Opcja MPU-LCD (Wyświetlacz w głowicy przyłączeniowej)**

## Oznaczenie zamówienia dla wersji 1 x Pt100

TFP-49	(Głowica przyłączeniowa Ø 55)
TFP-169	(Głowica przyłączeniowa Ø 18 mm, Przyłącze elektr. z wtykiem M12)
TFP-189	(Głowica przyłączeniowa Ø 18 mm, Przyłącze elektryczne kablem PCW o dł. 2,5m; brak możliwości podłączenia przetwornika pomiarowego)
TFP-06	(Czujnik bez głowicy przyłączeniowej z kablem PCW o dł. 3 m, inne długości: na życzenie)
TFP-06- IP68	(Czujnik bez głowicy przyłączeniowej, stopień ochrony IP 68, z kablem PTFE o dł. 3m, inne długości: na życzenie)

## Długości czujnika EL w mm

050...250

xxx

(Długości specjalne)

## Średnica rury ochronnej w mm

6

8

10

12

## Średnica końcówki czujnika w mm

X (bez redukcji)

3 (tylko dla rury ochronnej 6 mm)

4 (tylko dla rury ochronnej 6 mm i 8 mm; bez dopłat za długość czujnika 20 mm)

6 (tylko dla rury ochronnej 8 mm i 10 mm)

8 (tylko dla rury ochronnej 12 mm)

## Klasa dokładności Pt100

A

1/3B

1/10B

## Przyłącze elektryczne (brak możliwości wyboru przy TFP-169 i -189, -06 i -06-IP68)

PG (Dławnica kablowa M16x1,5)

M12 (Wtyk M12, standardowo w MPU-LCD)

## Przetwornik pomiarowy

X (bez)

## tylko dla TFP-49

MPU-4 (programowalny)

MPU-H (komunikacja HART)

MPU-LCD (z wyświetlaczem)

## tylko dla TFP-169

MPU-M (programowalny)

## Zakres pomiarowy MPU

(tylko dla modeli z przetwornikiem, nie dla modeli MPU-LCD)

-10...40 (Zakres pomiarowy -10...40 °C)

0...50 (Zakres pomiarowy 0...+50 °C)

0...100 (Zakres pomiarowy 0...+100 °C)

0...150 (Zakres pomiarowy 0...+150 °C)

0...200 (Zakres pomiarowy 0...+200 °C)

xx...yy (Zakres specjalny)



TFP Ø 18 mm

Nie jest już dostępny!



Następca: TSFM

Nowy, modułowy i lepszy!

Wszystkie zalety na [anderson-negele.com](http://anderson-negele.com)

TFP-49 / 100 / 6 / 6 / A / M12 / MPU-4 / 0...100 °C

## Oznaczenie zamówienia dla wersji 2 x Pt100

- TFP-49.2** (Głowica przyłączeniowa Ø 55 mm, 2 x Pt100, brak możliwości przyłączenia przetwornika)  
**TFP-69** (Wyższa głowica przyłączeniowa Ø 55 mm, 2 x Pt100, przygotowana dla 2 przetworników)  
**TFP-189.2** (Głowica przyłączeniowa Ø 18 mm, przyłącze elektryczne przez kabel PCW 2,5 m; inne długości: patrz akcesoria)

## Długości czujnika EL w mm

**020...500** (krokowo co 5 mm)  
**xxx** (Długości specjalne)

## Średnica rury ochronnej w mm

**6**  
**8**  
**10**  
**12**

## Średnica końcówki czujnika w mm

**X** (bez redukcji)  
**3** (tylko dla rury ochronnej 6 mm)  
**4** (tylko dla rury ochronnej 6 mm i 8 mm)  
**6** (tylko dla rury ochronnej 8 mm i 10 mm)  
**8** (tylko dla rury ochronnej 12 mm)

## Klasa dokładności

**A**  
**1/3B**  
**1/10B**

## Przyłącze elektryczne (tylko dla TFP-49.2)

**PG** (Dławnica kablowa M16×1,5)  
**2PG** (2 x Dławnica kablowa M16×1,5)  
**2M12** (2 x Wtyk M12)

## Przyłącze elektryczne (tylko dla TFP-69)

**M12** (wtyk M12)  
**2M12** (2 x wtyk M12)

## Dalej tylko, jeśli wybrano TFP-69!

Brak możliwości dalszego wyboru dla TFP-49.2 i -189.2!

## 1. Przetwornik

**MPU-4** (programowalny)

## Zakres pomiarowy 1. MPU

**-10...40** (Zakres pomiarowy -10...40 °C)  
**0...50** (Zakres pomiarowy 0...+50 °C)  
**0...100** (Zakres pomiarowy 0...+100 °C)  
**0...150** (Zakres pomiarowy 0...+150 °C)  
**0...200** (Zakres pomiarowy 0...+200 °C)  
**xx...yy** (Zakres specjalny)

## 2. Przetwornik

**MPU-4** (programowalny)

## Zakres pomiarowy 2. MPU

**-10...40** (-10...40 °C)  
**0...50** (0...+50 °C)  
**0...100** (0...+100 °C)  
**0...150** (0...+150 °C)  
**0...200** (0...+200 °C)  
**xx...yy** (Zakres specjalny)



**TFP Ø 18 mm**  
 Nie jest już dostępny!



**Następca: TSFM**  
 Nowy, modułowy i lepszy!

Wszystkie zalety na [anderson-negele.com](http://anderson-negele.com)

**TFP-69 / 100 / 6 / X / A / M12 / MPU-4 / 0...50 / MPU-4 / 0...50**