

## Informacja o produktach TSMP

## PHARMA

# Czujnik temperatury Mini

## Zastosowanie / przeznaczenie

- Czujniki temperatury w małej obudowie do aplikacji farmaceutycznych
- Pomiar temperatury w rurach i zbiornikach
- Przyłącza procesowe nie mające styczności z mediami do aseptycznego pomiaru temperatury, inline, wysoce precyzyjne i szybkie. Pozwalają na uniknięcie otwierania procesu dzięki przygotowanym mufom do spawania i systemom zabudowy.
- Możliwość wyjęcia czujnika bez otwierania procesu oraz bez rozłączania przyłącza elektrycznego. W ten sposób unika się czasów przestoju instalacji w trakcie kalibracji i obsługi technicznej.

## Przykłady zastosowań

- Monitoring przebiegu procesu CIP/SIP
- Bezpieczny pomiar temperatury w przewodach pary gorącej i przewodach ciśnieniowych
- Monitorowanie temperatury w rurach i zbiornikach

## Higieniczna konstrukcja / Przyłącze procesowe

- Możliwość wykonania przyłączy procesowych z wykorzystaniem przyłącza CLEANadapt lub PHARMadapt
- Dostępne są wersje zgodne z EHEDG
- Dostępne wersje zgodne z standardem 3-A 74-
- Wszystkie materiały zwilżane są zgodne z FDA
- Czujnik wykonany w całości ze stali nierdzewnej
- Pełne zestawienie przyłączy procesowych: patrz oznaczenie zamówieniowe
- System przyłączy procesowych CLEANadapt i PHARMadapt firmy Anderson-Negele zapewnia rozwiązanie montażowe zoptymalizowane pod względem przepływu, zgodne z wymogami higienicznymi i łatwe w sterylizacji.

## Cechy szczególne / zalety

- Wysoka dokładność i duża odporność na temperaturę otoczenia
- Możliwość samodzielnego dostosowania punktu zerowego i nachylenia przez klienta
- Tryb Flex-Hybrid z zastosowaniem cyfrowego interfejsu IO-Link i analogowego sygnału 4...20 mA
- Zakres temperatury procesu -50...250 °C / -58...482 °F

## Opcje / akcesoria

- 2x RTD
- Zintegrowany transponder
- Programowalne przetworniki pomiarowe TTM.I i TTM.H z interfejsem IO-Link
- Różne czujniki oporowe temperatury (RTD) (Pt100, Pt1000) i klasy dokładności (A, AA, AAA)
- Krótki czas reakcji ze stożkową końcówką czujnika  $\varnothing$  3 mm / 0,12 in
- Rura szybkowa do wysokich temperatur procesu do 250 °C / 482 °F
- Wstępnie konfekcjonowany kabel do wtyku złącza M12
- Kabel stały dostępny również w innych długościach/materiałach
- Programowanie możliwe z dowolnym urządzeniem nadrzędnym IO-Link
- Add-On Instructions (AOI) są dostępne na stronie [www.anderson-negele.com/aoi](http://www.anderson-negele.com/aoi)



## Interfejs komunikacyjny

IO-Link 4...20 mA

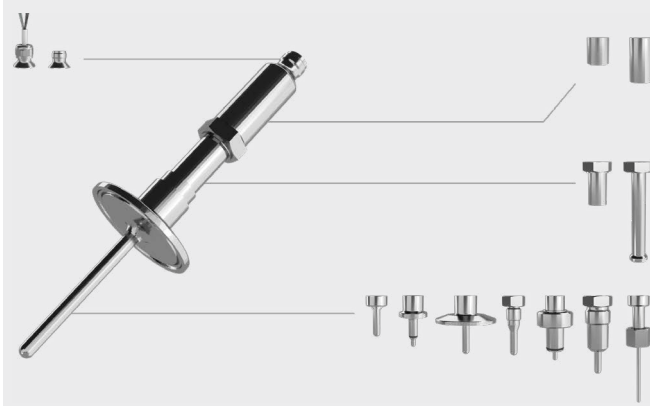
## Czujnik temperatury TSM z przyłączem Tri-Clamp



## Czujnik temperatury TSM do systemu zabudowy PHARMadapt ESP



## Modułowa budowa



Czujnik temperatury		
<b>Przyłącze procesowe</b>	CLEANadapt PHARMadapt ESP G3/8"  Czujnik G3/8"  PHARMadapt EPA Ingold (Fermenter) Tri-Clamp Gwint Bez gwintu	M12, G1/2" Czujnik z nakrętką nasadową złączkową, końcówka czujnika $\varnothing$ 3 mm Czujnik z nakrętką nasadową złączkową, końcówka czujnika $\varnothing$ 4 mm 8, 18 46 mm, 52 mm 1/2", 3/4", DN10, 1", 1½", 2", 2½", 3" (DIN 32676) G1/4", G1/2" (DIN ISO 228)
<b>Moment dokręcania</b>	CLEANadapt M12 CLEANadapt G1/2"	10 Nm 20 Nm
<b>Wymiary</b>	Długość zabudowy Średnica rurki osłonowej Średnica końcówki czujnika	0...2000 mm / 0...78,74 in 3, 4, 6, 8, 10, 12 mm / 0.12, 0.16, 0.24, 0.31, 0.39, 0.47 in 3, 4, 6 mm / 0.12, 0.16, 0.24 in, patrz rysunki wymiarowe
<b>Materiały</b>	Głowica przyłączeniowa, rura szyjkowa styczna z medium  Pierścień uszczelniający PHARMadapt EPA, Ingold (Fermenter)	Stal nierdzewna 1.4301 / AISI 304 Stal nierdzewna 1.4435 / AISI 316L Stal nierdzewna 1.4404 / AISI 316L EPDM, USP klasa VI, FDA 21CFR177.2600
<b>Ciśnienie robocze</b>	CLEANadapt PHARMadapt EPA, Ingold (Fermenter)	maksymalnie 50 bar / 725 psi maksymalnie 10 bar / 14,5 psi
<b>Temperatura procesu</b>	Standard	-50...250 °C / -58...482 °F
<b>Opornik pomiarowy (RTD)</b>	Klasa dokładności	Klasa A: $\pm(0,15 + 0,002 \times  t )$ °C Klasa AA / 1/3 B: $\pm(0,1 + 0,0017 \times  t )$ °C Klasa AAA / 1/10 B: $\pm(0,03 + 0,0005 \times  t )$ °C
<b>Przyłącze elektryczne</b>	Przyłącze kablowe Kabel stały Kabel stały	Wtyk złącza M12, 1.4301 / AISI 304 PVC (LIYY) 4 x 0,25 mm <sup>2</sup> / AWG 23 (st. temp. procesu $\leq$ 90 °C) PTFE 4 x 0,14 mm <sup>2</sup> / AWG 26 (st. temp. procesu $\leq$ 250 °C)
<b>Stopień ochrony</b>		IP 69 K (w przypadku przyłącza elektrycznego z wtykiem złącza M12)

Transmitter TTM.I, TTM.H		
<b>Zakresy temperatury</b>	Otoczenie Składowanie	-40...95 °C / -40...203 °F -55...90 °C / -67...194 °F
<b>Zakresy pomiarowe</b>		Standard °C: -10...40, 0...50 / 100 / 150 / 200 °C Standard °F: 0...100, 0...150, 0...200, 30...230, 0...250 °F Możliwość programowania zakresów specjalnych
<b>Dokładność pomiaru</b>	Wejście Odtwarzalność	$\leq$ 0,1 K (przy temperaturze otoczenia $\leq$ 85 °C / 185 °F) $\leq$ 0,05 K
<b>Dryft temperaturowy</b>	typowy maksymalnie	5 mK/K (przy 25 °C / 77 °F) 10 mK/K (przy 25 °C / 77 °F)
<b>Ustawienia</b>	Tłumienie Punkt zerowy Nachylenie	0...120 s $\leq$ $\pm$ 10 K $\leq$ $\pm$ 25 %
<b>Wyjście cyfrowe</b>	Rozdzielczość cyfrowa Czas cyklu (IO-Link Master) Napięcie pomocnicze	IO-Link 0,01 K $\geq$ 51,2 ms 18...30 V DC zgodnie z interfejsem IO-Link
<b>Wyjście analogowe (tylko TTM.H)</b>	Sygnał Dokładność Dryft temperaturowy typowy Dryft temperaturowy maksymalny Oddziaływanie wahań napięcia pomocniczego Maksymalna oporność obciążenia Napięcie pomocnicze	4...20 mA, 2 przewody $\leq$ 0,05 % od wartości krańcowej zakresu pomiarowego 0,0005 %/K (przy 25 °C / 77 °F) 0,003 %/K (przy 25 °C / 77 °F) < 0,001 %/V (przy 24 V DC) R $\leq$ (V DC - 12 V) : 0,024 A (przy 25 °C / 77 °F), patrz wykres 12...30 V DC

## Klasy dokładności dla czujnika temperatury | Tolerancje dla Pt100 według DIN EN 60751

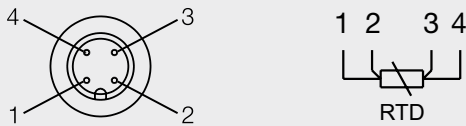
Pt100	Klasa A	Klasa AA / 1/3 DIN B	Klasa AAA / 1/10 DIN B
0 °C / 100 Ω	±0,15 K / ±0,06 Ω	±0,10 K / ±0,04 Ω	±0,03 K / ±0,01 Ω
100 °C / 138,5 Ω	±0,35 K / ±0,13 Ω	±0,27 K / ±0,10 Ω	±0,08 K / ±0,03 Ω

## Klasy dokładności dla czujnika temperatury | Tolerancje dla Pt1000 według DIN EN 60751

Pt1000	Klasa A	Klasa AA / 1/3 DIN B	Klasa AAA / 1/10 DIN B
0 °C / 1000 Ω	±0,15 K / ±0,6 Ω	±0,10 K / ±0,4 Ω	±0,03 K / ±0,1 Ω
100 °C / 1385,1 Ω	±0,35 K / ±1,3 Ω	±0,27 K / ±1,0 Ω	±0,08 K / ±0,3 Ω

## Przyłącze elektryczne bez transmitera

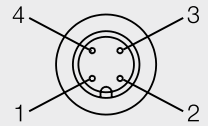
## 1x RTD z wtykiem złącza M12



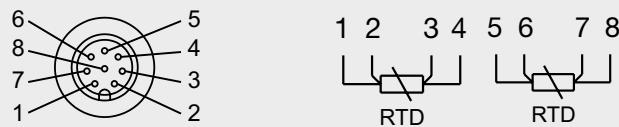
## Przyłącze elektryczne z transmiterem

## 1x RTD z wtykiem złącza M12 do wyjścia analogowego

- 1: + Napięcie pomocnicze
- 2: - Napięcie pomocnicze 4...20 mA
- 3: nieprzydzielone
- 4: nieprzydzielone

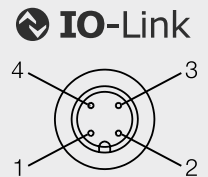


## 2x RTD z wtykiem złącza M12



## 1x RTD z wtykiem złącza M12 do interfejsu IO-Link

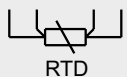
- 1: + Napięcie pomocnicze 24 V DC
- 2: nieprzydzielone
- 3: - Napięcie pomocnicze
- 4: Interfejs IO-Link



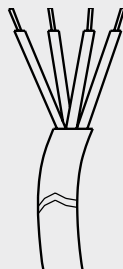
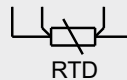
## Z kablem stałym | PCW (LIYY)

## 1x RTD

WH YE BN GN



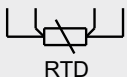
## 2x RTD

WH YE BN GN 1st RTD  
RD BU PK GY 2nd RTD

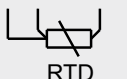
## Z kablem stałym | PTFE

## 1x RTD

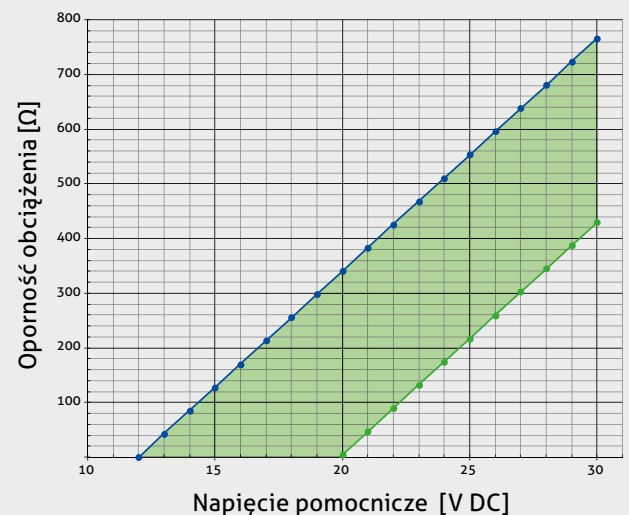
RD RD WH WH



## 2x RTD

RD RD WH 1st RTD  
VT VT YE 2nd RTD

## Wykres oporności obciążenia przy temperaturze otoczenia 85 °C / 185 °F

● R<sub>maks.</sub>● R<sub>min.</sub> (85 °C (185 °F) temperatura otoczenia)



Modułowa budowa



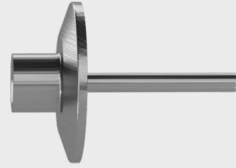
Przyłącze elektryczne



Głowica



Rura szyjkowa



Przyłącze procesowe

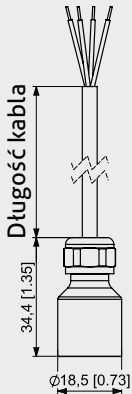
Przyłącze elektryczne | Głowica



Rura szyjkowa

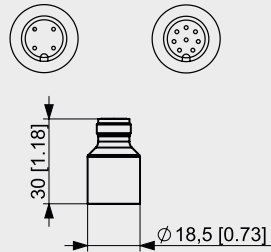


Kabel stały

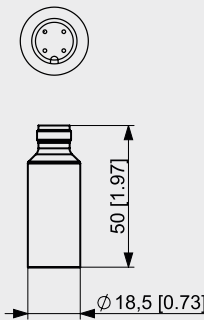


Wtyk złącza M12 4-stykowy / 8-stykowy bez transmitera

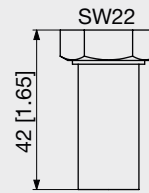
1x RTD: 4-stykowy      2x RTD: 8-stykowy



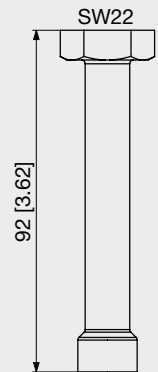
Wtyk złącza M12 4-stykowy z transmiterem



Krótka



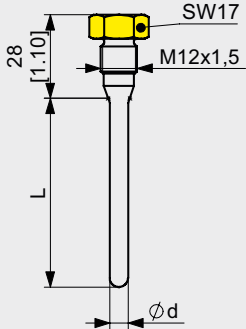
Długa



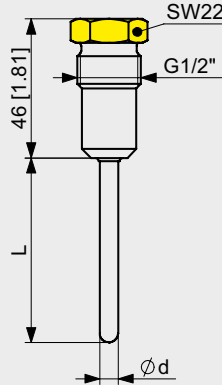
Przyłącze procesowe



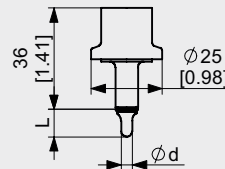
C01 | CLEANadapt M12



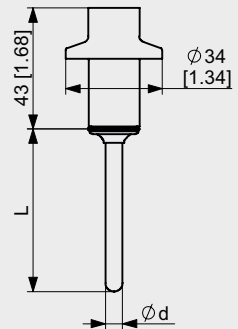
C02 | CLEANadapt G1/2"



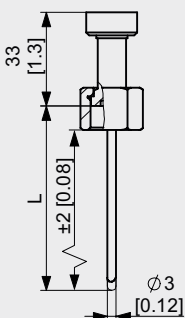
E08 | PHARMadapt EPA-8



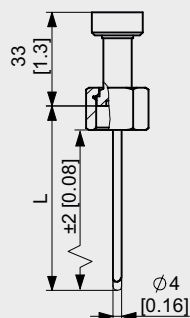
E18 | PHARMadapt EPA-18



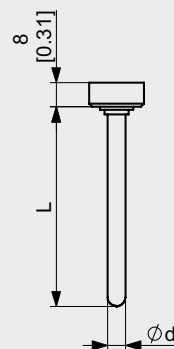
M01 | PHARMadapt ESP G3/8" nakrętka złączkowa, Ø 3 mm



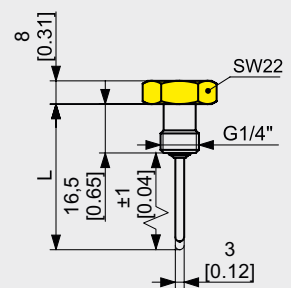
M04 | Czujnik G3/8" nakrętka złączkowa, Ø 4 mm



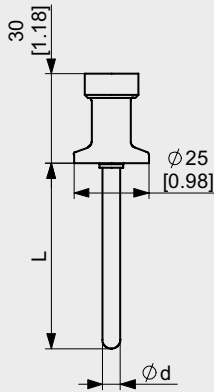
N01 | Bez gwintu



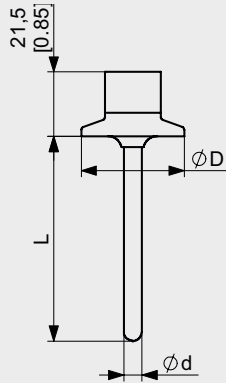
G03 | Gwint G1/4", Ø 3 mm



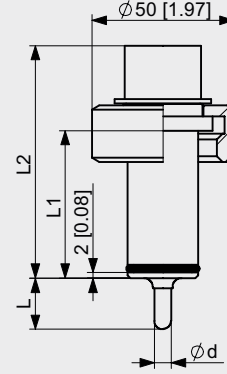
## T05 | Tri-Clamp 1/2", 1/4"



## Txx | Tri-Clamp



## lxx | Ingold



## Wskazówki montażowe



Czujnik należy dokręcać tylko na dolnym, oznaczonym na żółto miejscu na klucz!

## Wymiar Tri-Clamp

Typ	ø D [mm / cale]
T10	34,0 / 1,34
TC1	50,5 / 1,99
TC2	64,0 / 2,52
T25	77,5 / 3,05
TC3	91,0 / 3,58

## Tabela wymiarowa Ingold

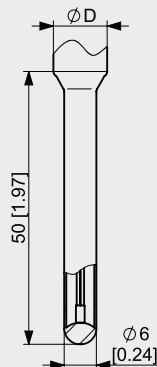
Typ	Ingold	L1 [mm / cale]	L2 [mm / cale]
l46	Ingold 46	46,0 / 1,81	76,0 / 2,99
l52	Ingold 52	52,0 / 2,05	82,0 / 3,23

## Końcówki czujnika i czas reakcji

Wszystkie czujniki temperatury są dostarczane ze stożkowymi końcówkami, aby zapewnić szybsze czasy zadziałania. Podane wartości przedstawiają czas śledzenia, który jest potrzebny czujnikowi temperatury w przypadku, gdy jest w temperaturze pokojowej zanurzony we wrzącej wodzie. Podane czasy reakcji są typowymi zmierzonymi wartościami i mogą się różnić w zależności od czynników takich jak przyłącze procesowe, długość zanurzenia i medium.

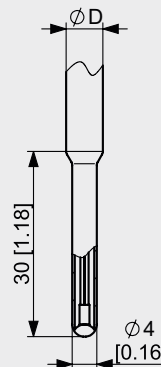
## ø 6 mm

$t_{50} \leq 1,8 \text{ s}$   
 $t_{90} \leq 5,2 \text{ s}$   
 D: 8, 10, 12 mm



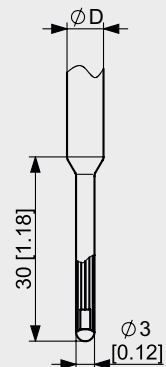
## ø 4 mm

$t_{50} \leq 1,2 \text{ s}$   
 $t_{90} \leq 3,5 \text{ s}$   
 D: 6, 8, 10 mm



## ø 3 mm

$t_{50} \leq 0,8 \text{ s}$   
 $t_{90} \leq 2,2 \text{ s}$   
 D: 6 mm



## Uwaga dotycząca normy sanitarnej 3-A 74-



Informacje dotyczące instalacji zgodnie z normą 3-A dostępne są na naszej stronie internetowej:  
[www.anderson-negele.com/3A74.pdf](http://www.anderson-negele.com/3A74.pdf)

Kliknij na ikonę PDF, aby pobrać dokument.

## Uwaga dotycząca EHEDG Hygienic Standard Type EL Class I



Informacje dotyczące instalacji zgodnie z normą EHEDG dostępne są na naszej stronie internetowej:  
[www.anderson-negele.com/EHEDG.pdf](http://www.anderson-negele.com/EHEDG.pdf)

Kliknij na ikonę PDF, aby pobrać dokument.

**Przyłącze mechaniczne / informacje montażowe** 


- Używaj systemów CLEANadapt lub PHARMadapt dla bezpiecznej obsługi punktu pomiarowego!

**Transport / przechowywanie** 

- Nie przechowywać na wolnym powietrzu
- Przechować w miejscu suchym i wolnym od pyłu
- Nie wystawiać na działanie agresywnych mediów
- Chronić przed bezpośrednim nastonecznieniem
- Unikać wstrząsów mechanicznych
- Temperatura składu -55...90 °C / -67...194 °F
- 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!


**Akcesori****Kabel PCW ze złączem M12 Mosiądz nikielowany, IP69K, ekranowany**

- |                       |                         |
|-----------------------|-------------------------|
| <b>M12-PVC/5G-8m</b>  | 5-stykowy, długość 8 m  |
| <b>M12-PVC/5G-15m</b> | 5-stykowy, długość 15 m |
| <b>M12-PVC/5G-30m</b> | 5-stykowy, długość 30 m |

- |                |                                                                       |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------|
| <b>M12-EVK</b> | M12 wtyk pokrywa ze stali nierdzewnej (1.4305 / AISI 303) z o-ringiem |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------|

**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.

**Uwaga dotycząca IO-Link** 

Informacje na temat parametrów i kodów błędów można znaleźć na naszej stronie internetowej:  
[www.anderson-negele.com/iodd](http://www.anderson-negele.com/iodd)

Kliknij ikonę IO-Link, aby otworzyć stronę internetową.

## Kod zamówienia

**TSPM** Czujnik temperatury Mini dla aplikacji farmaceutycznych, materiał elementów mających styczność z medium 1.4435 / AISI 316L

**Przyłącze procesowe**

(A): Zgodny z przepisami 3-A, (E): Atest EHEDG)

<b>T05</b>	Tri-Clamp 1/2" i 3/4" (A i E tylko dla 3/4")
<b>T10</b>	Tri-Clamp DN10
<b>TC1</b>	Tri-Clamp 1" i 1½" (A E)
<b>TC2</b>	Tri-Clamp 2" (A E)
<b>T25</b>	Tri-Clamp 2½" (A E)
<b>TC3</b>	Tri-Clamp 3" (A E)
<b>C01</b>	CLEANadapt M12
<b>C02</b>	CLEANadapt G1/2"
<b>N01</b>	Bez gwintu
<b>I46</b>	Ingold 46 mm (Fermenter)
<b>I52</b>	Ingold 52 mm (Fermenter)
<b>E08</b>	PHARMadapt EPA-8 (A)
<b>E18</b>	PHARMadapt EPA-18 (A)

**Przyłącze procesowe**

**nie mające styczności z medium**

<b>G03</b>	Gwint G1/4", końcówka czujnika ø 3 mm, sprężyną dociskającą
<b>M01</b>	PHARMadapt ESP G3/8" z nakrętką złączkową, końcówka czujnika ø 3 mm, sprężyną dociskającą
<b>M04</b>	Czujnik G3/8" z nakrętką złączkową, końcówka czujnika ø 4 mm, sprężyną dociskającą

**Rura szyjkowa**

<b>X</b>	Bez rury szyjkowej (standard temperatura procesu ≤ 100 °C / 212 °F)
<b>S</b>	Krótką rurą szyjkową (stała temperatura procesu ≤ 150 °C / 305 °F)
<b>H</b>	Długą rurą szyjkową (stała temperatura procesu ≤ 250 °C / 482 °F)

**Element RTD**

<b>0</b>	1x Pt100 A, 2-przewodowy (długość czujnika ≤ 250 mm)
<b>1</b>	1x Pt100 AA, 2-przewodowy (długość czujnika ≤ 150 mm)
<b>2</b>	2x Pt100 A, 2-przewodowy (długość czujnika ≤ 250 mm)
<b>3</b>	2x Pt100 AA, 2-przewodowy (długość czujnika ≤ 150 mm)
<b>4</b>	1x Pt100 A, 4-przewodowy (długość czujnika ≥ 50 mm)
<b>5</b>	1x Pt100 AA, 4-przewodowy (długość czujnika ≥ 50 mm)
<b>6</b>	1x Pt100 AAA, 4-przewodowy (długość czujnika ≥ 50 mm)
<b>7</b>	2x Pt100 A, (3-) 4-przewodowy (długość czujnika ≥ 50 mm, 3-przewodowy z końcówką czujnika ø 3 mm)
<b>8</b>	2x Pt100 AA, (3-) 4-przewodowy (długość czujnika ≥ 50 mm, 3-przewodowy z końcówką czujnika ø 3 mm)
<b>9</b>	2x Pt100 AAA, 4-przewodowy (długość czujnika ≥ 50 mm)
<b>A</b>	1x Pt1000 A, 2-przewodowy
<b>B</b>	1x Pt1000 AA, 2-przewodowy
<b>C</b>	2x Pt1000 A, 2-przewodowy
<b>D</b>	2x Pt1000 AA, 2-przewodowy

**Długość czujnika [mm]**

<b>10...150</b>	w krok co 5 mm, przyłącza procesowe N01: minimalna długość 30 mm
<b>160...500</b>	w krok co 10 mm
<b>550...1000</b>	w krok co 50 mm
<b>1100...2000</b>	w krok co 100 mm

**Długość czujnika do przyłącza procesowego [mm]**

	G03	M01	M04	E08	E18
<b>10...150</b>	<b>36</b>	<b>37</b>	<b>68</b>	<b>10</b>	<b>20</b>
	<b>61</b>	<b>59</b>	<b>148</b>	<b>25</b>	<b>50</b>
<b>160...500</b>	<b>75</b>	<b>83</b>	<b>198</b>	<b>50</b>	
<b>550...1000</b>	<b>93</b>	<b>97</b>	<b>234</b>	<b>100</b>	
<b>1100...2000</b>	<b>100</b>	<b>160</b>	<b>238</b>		
	<b>105</b>		<b>249</b>		
<b>Długości pośrednie</b>	<b>115</b>				
	<b>120</b>				
	<b>130</b>				
	<b>140</b>				
	<b>160</b>				

**Średnica rurki osłonowej**

<b>03</b>	3 mm (standard dla G03, M01)
<b>04</b>	4 mm (standard dla M04)
<b>06</b>	6 mm (nie dla E08)
<b>08</b>	8 mm (nie dla T05, C01, E08, E18)
<b>10</b>	10 mm (nie dla Txx, C01, E08, E18)
<b>12</b>	12 mm (nie dla Txx, C01, E08, E18)

**Średnica końcówki czujnika, tylko dla długości czujnika ≥ 50 mm**

<b>X</b>	Bez redukcji (standard dla G03, M01, M04)
<b>3</b>	Do rurki osłonowej ø 6 mm
<b>4</b>	Do rurki osłonowej ø 6, 8, 10 mm
<b>6</b>	Do rurki osłonowej ø 8, 10, 12 mm



## Kod zamówienia

## Materiał

- 0** 1.4404 / AISI 316L bez świadectwa materiałowego (standard dla G03, M01, M04)  
**3** 1.4435 / AISI 316L ze świadectwem materiałowym (standard dla Txx, Cxx, Ixx, Exx, N01)

## Powierzchnia

- 0**  $R_a \leq 0,8 \mu\text{m}$  / 32  $\mu\text{in}$  (standard dla G03, M01, M04)  
**1**  $R_a \leq 0,8 \mu\text{m}$  / 32  $\mu\text{in}$  polerowana elektrolitycznie  
**2**  $R_a \leq 0,6 \mu\text{m}$  / 24  $\mu\text{in}$  polerowana mechanicznie  
**3**  $R_a \leq 0,6 \mu\text{m}$  / 24  $\mu\text{in}$  polerowana elektrolitycznie  
**4**  $R_a \leq 0,4 \mu\text{m}$  / 16  $\mu\text{in}$  polerowana mechanicznie  
**5**  $R_a \leq 0,38 \mu\text{m}$  / 15  $\mu\text{in}$  polerowana elektrolitycznie

## Transmitter

- 0** Bez transmitera  
**I** TTM.I (tylko IO-Link)  
**H** TTM.H (hybrydowy: analogowy i interfejs IO-Link)

## Zakres pomiarowy

- 000** Bez transmitera  
**00C** Jednostka °C (tylko dla TTM.I)  
**00F** Jednostka °F (tylko dla TTM.I)  
**00K** Jednostka K (tylko dla TTM.I)  
**04C** -10...40 °C  
**05C** 0...50 °C  
**10C** 0...100 °C  
**15C** 0...150 °C  
**20C** 0...200 °C  
**25C** 0...250 °C  
**10F** 0...100 °F  
**15F** 0...150 °F  
**20F** 0...200 °F  
**23F** 30...230 °F  
**25F** 0...250 °F  
**M00** Konfiguracja klienta TTM

## Przyłącze elektryczne z transmitterem

- 4** Wtyk złącza M12 (4-stykowy)

## Przyłącze elektryczne bez transmitera

- 4** Wtyk złącza M12 (4-stykowy)  
 1x RTD  
**8** Wtyk złącza M12 (8-stykowy)  
 2x RTD  
**P** Kabel PCW ( $\leq 90 \text{ °C}$  / 194 °F)  
**T** Kabel PTFE ( $\leq 250 \text{ °C}$  / 482 °F)

Długość kabla [m]  
(tylko z kablem statym)

**1...50**

TSMP / C01 / X / 0 / 100 / 06 / 4 / 0 / 0 / 0 / 000 / P / 12