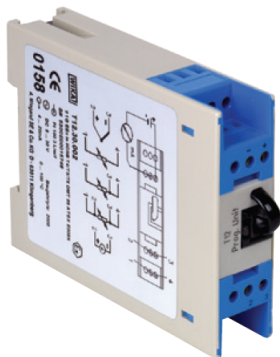


**OBSOLETE**

Instrukcja obsługi

Przetwornik temperatury, model T12

PL



Montaż na głowicy, model T12.10

Montaż na szynie, model T12

**WIKAI**

Part of your business

© WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG 2010

Przed przystąpieniem do pracy należy przeczytać instrukcję obsługi!

Zachować instrukcję do późniejszego użytku!

## Spis treści

<b>1</b>	<b>Informacje ogólne</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Bezpieczeństwo</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Specyfikacja</b>	<b>13</b>
<b>4</b>	<b>Budowa i działanie</b>	<b>14</b>
<b>5</b>	<b>Transport, opakowanie i przechowywanie</b>	<b>15</b>
<b>6</b>	<b>Uruchomienie, praca</b>	<b>16</b>
<b>7</b>	<b>Oprogramowanie konfiguracyjne WIKA T12</b>	<b>25</b>
<b>8</b>	<b>Uwagi dotyczące montażu i obsługi na obszarach niebezpiecznych (Europa)</b>	<b>27</b>
<b>9</b>	<b>Aprobaty dla konkretnych krajów</b>	<b>32</b>
<b>10</b>	<b>Konserwacja</b>	<b>32</b>
<b>11</b>	<b>Usterki</b>	<b>33</b>
<b>12</b>	<b>Zwroty i utylizacja</b>	<b>34</b>
	<b>Załącznik 1: Rysunek montażowy CSA</b>	<b>36</b>
	<b>Załącznik 2: Rysunek montażowy FM</b>	<b>37</b>
	<b>Załącznik 3: Deklaracja zgodności WE</b>	<b>38</b>

## 1. Informacje ogólne

### 1. Informacje ogólne

- Opisany w niniejszej instrukcji przetwornik temperatury został zaprojektowany i wyprodukowany zgodnie z najnowocześniejszą technologią. Podczas produkcji wszystkie części są poddawane rygorystycznej kontroli jakości oraz wpływu na środowisko. Nasze systemy zarządzania są zgodne z normami ISO 9001 i ISO 14001.
- Niniejsza instrukcja obsługi zawiera ważne informacje dotyczące obsługi przetwornika temperatury. Aby zapewnić bezpieczeństwo pracy należy postępować zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i pracy z urządzeniem podanymi w instrukcji.
- Należy przestrzegać lokalnych przepisów BHP oraz ogólnych przepisów bezpieczeństwa obowiązujących w zakresie stosowania przetworników temperatury.
- Instrukcja obsługi stanowi część przyrządu i musi być przechowywana w pobliżu przetwornika temperatury, a wykwalifikowany personel musi mieć do niej dostęp w każdej chwili.
- Przed przystąpieniem do pracy wykwalifikowany personel musi dokładnie zapoznać się z niniejszą instrukcją obsługi.
- Odpowiedzialność producenta nie obejmuje przypadków uszkodzeń powstałych w wyniku stosowania produktu niezgodnie z jego przeznaczeniem, niestosowania się do niniejszej instrukcji obsługi, wyznaczenia niewystarczająco wykwalifikowanych pracowników do obsługi urządzenia lub niezatwierdzonych modyfikacji przetwornika temperatury.
- Należy stosować się do ogólnych zasad i warunków zawartych w dokumentacji sprzedaży.
- Produkt może podlegać modyfikacjom technicznym.
- Dodatkowe informacje:
  - Adres internetowy: [www.wika.de](http://www.wika.de) / [www.wika.com](http://www.wika.com)
  - Karta katalogowa: TE 12.03
  - Konsultant ds. zastosowania: Tel: (+49) 9372/132-0
  - Faks: (+49) 9372/132-406
  - e-mail: [info@wika.de](mailto:info@wika.de)

## 1. Informacje ogólne

### Wyjaśnienie symboli



#### **OSTRZEŻENIE!**

... wskazuje na możliwość wystąpienia potencjalnie niebezpiecznych sytuacji, które mogą być przyczyną obrażeń ciała lub śmierci.



#### **UWAGA!**

... wskazuje na możliwość wystąpienia potencjalnie niebezpiecznej sytuacji, która może spowodować obrażenia ciała lub uszkodzenia mienia.



#### **Informacja**

... przydatne wskazówki, zalecenia i informacje pomagające zapewnić efektywne i bezawaryjne działanie urządzenia.



#### **NIEBEZPIECZEŃSTWO!**

... oznacza zagrożenie porażeniem elektrycznym. Nieprzestrzeganie instrukcji bezpieczeństwa grozi poważnymi obrażeniami lub nawet utratą życia.



#### **OSTRZEŻENIE!**

... wskazuje na możliwość wystąpienia potencjalnie niebezpiecznych sytuacji, które w razie zaistnienia mogą być przyczyną obrażeń lub śmierci.

### 2. Bezpieczeństwo



#### **OSTRZEŻENIE!**

Przed przystąpieniem do instalacji, rozruchu i obsługi należy sprawdzić, czy wybrano odpowiedni przetwornik temperatury pod względem zakresu pomiarowego, konstrukcji i konkretnych warunków pomiarowych.

W przypadku nieprzestrzegania odpowiednich zaleceń może dojść do poważnych urazów i/lub uszkodzeń.



#### **OSTRZEŻENIE!**

Niniejsze urządzenie klasy ochrony 3 służy do podłączenia do źródła niskiego napięcia, oddzielonego od zasilania elektrycznego lub napięcia wyższego niż 50 V AC lub 120 V DC. Zalecane jest podłączenie do obwodu SELV lub PELV, lub zapewnienie zabezpieczeń HD 60 346-4-41 (DIN VDE 0100-410).

Alternatywne rozwiązanie dla Ameryki Północnej

Połączenie może być również wykonane z „Obwodami klasy 2” lub „Zasilaczami klasy 2” zgodnie z CEC (Kanaadyjskie Normy Elektryczne) lub NEC (Krajowe Normy Elektryczne).



Dalsze instrukcje dotyczące bezpieczeństwa można znaleźć w poszczególnych rozdziałach niniejszej instrukcji obsługi.

#### **2.1 Zastosowanie**

Przetwornik temperatury T12 jest uniwersalnym, skonfigurowanym przetwornikiem do stosowania z termometrami rezystancyjnymi (RTD), termoparami (TC), jak również źródłami oporowymi i napięciowymi.

Został zaprojektowany i wyprodukowany wyłącznie do zastosowania opisanego w niniejszym dokumencie i może być stosowany tylko zgodnie z podanym zastosowaniem.

## 2. Bezpieczeństwo

Należy stosować się do specyfikacji technicznej zawartej w niniejszej instrukcji obsługi. Jeżeli przyrząd będzie stosowany nieprawidłowo lub niezgodnie ze specyfikacją techniczną, należy natychmiast go wyłączyć i oddać do sprawdzenia przez technika serwisowego upoważnionego przez firmę WIKA.

Jeżeli przetwornik temperatury jest przenoszony z zimnego otoczenia do ciepłego, wytwarzająca się wówczas para może spowodować nieprawidłowe działanie. Przed uruchomieniem przyrządu należy odczekać do momentu wyrównania się temperatury przyrządu i pomieszczenia.

Producent nie uznaje reklamacji wynikających z używania przyrządu niezgodnie z przeznaczeniem.

### 2.2 Kompetencje personelu



#### **OSTRZEŻENIE!**

**Niewystarczające kwalifikacje osób obsługujących urządzenie mogą być przyczyną wypadków!**

Nieprawidłowa obsługa może być przyczyną poważnych obrażeń ciała i uszkodzenia sprzętu.

- Czynności opisane w niniejszej instrukcji obsługi mogą być wykonywane jedynie przez wykwalifikowany personel o podanych poniżej kwalifikacjach.
- Nie wolno zezwalać na przebywanie niewykwalifikowanego personelu w obszarach niebezpiecznych.

#### **Wykwalifikowany personel**

Przez wykwalifikowany personel rozumiemy personel, który w oparciu o swoje przeszkolenie techniczne, wiedzę w zakresie technologii pomiarowo-kontrolnej oraz doświadczenie i znajomość przepisów krajowych, aktualnych norm i wytycznych może przeprowadzać opisane prace i jest w stanie samodzielnie rozpoznać potencjalne zagrożenia.

Nietypowe warunki pracy wymagają dodatkowej wiedzy np. odnośnie mediów agresywnych.

### 2.3 Dodatkowe instrukcje bezpieczeństwa dla przyrządów z aprobatą ATEX



#### **OSTRZEŻENIE!**

Nieprzestrzeganie niniejszych zasad może skutkować utratą ochrony przeciwwybuchowej.



#### **OSTRZEŻENIE!**

Należy przestrzegać odpowiednich przepisów dotyczących stosowania przyrządów klasy Ex (np.: EN 61326-1:2006, EN 61326-2-3:2006, EN 50014:1992, EN 50020:1994, EN 50284:1997, EN 50021:1999)

- Nie stosować przetworników o uszkodzonej obudowie!
- Przetwornik, adapter programujący (jednostkę programującą PU348) oraz komputer PC należy skonfigurować poza obszarem niebezpiecznym!

### 2.4 Specyficzne zagrożenia



#### **OSTRZEŻENIE!**

Należy stosować się do informacji podanych w odpowiednim certyfikacie badania typu i przepisów obowiązujących w danym kraju dotyczących instalacji i użytkowania w atmosferach potencjalnie wybuchowych (np. IEC 60079-14, NEC, CEC). Nieprzestrzeganie powyższych zaleceń może prowadzić do poważnych obrażeń ciała i/lub uszkodzenia sprzętu.

Dodatkowe ważne instrukcje dotyczące bezpieczeństwa przyrządów z aprobatą ATEX podano rozdziale 2.3 Dodatkowe instrukcje bezpieczeństwa dla przyrządów z aprobatą ATEX.



#### **OSTRZEŻENIE!**

Funkcjonalna izolacja galwaniczna, znajdująca się w przyrządzie nie zapewnia wystarczającej ochrony przed porażeniem elektrycznym w rozumieniu EN 61140.





### **OSTRZEŻENIE!**

W przypadku mediów niebezpiecznych, takich jak tlen, acetylen, palne lub toksyczne gazy i ciecze oraz w przypadku instalacji chłodniczych, sprężarek, itp. należy dodatkowo przestrzegać odnośnych kodeksów lub przepisów.



### **OSTRZEŻENIE!**

W celu zapewnienia bezpiecznej pracy z przyrządem operator musi zapewnić:

- odpowiedni sprzęt pierwszej pomocy, zawsze dostępny w razie potrzeby.
- regularne szkolenie personelu w zakresie bezpieczeństwa pracy, pierwszej pomocy i ochrony środowiska oraz potwierdzenie, że personel zapoznał się z instrukcjami roboczymi, a w szczególności z zawartymi w nich instrukcjami bezpieczeństwa.



### **OSTRZEŻENIE!**

W czasie pracy z urządzeniem należy zastosować środki zabezpieczające przed wyładowaniami elektrostatycznymi z podłączonych końcówek, gdyż wyładowanie może prowadzić do błędów pomiaru.

W przypadku montażu przetwornika T12.10 w obudowie polowej, oddzielnie od czujnika temperatury (przetwornik montowany z dala od głowicy przyłączeniowej termometru), zalecane jest zastosowanie przewodów podłączenia z ekranowaniem pomiędzy czujnikiem i przetwornikiem, i ekranem podłączonym z jednej strony do uziemienia.



### **NIEBEZPIECZEŃSTWO!**

#### **Zagrożenie życia – niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym**

Kontakt z częściami pod napięciem stanowi bezpośrednie zagrożenie życia.

- Przyrządy elektryczne mogą być instalowane i montowane jedynie przez przeszkolonych elektryków.
- Obsługa urządzenia z uszkodzonym zasilaczem (np. zwarcie zasilania sieciowego z zasilaniem wyjściowym) może spowodować wystąpienie w przyrządzie napięcia zagrażającego życiu!



### **OSTRZEŻENIE!**

Pozostałości mediów w wymontowanych przyrządach mogą stanowić zagrożenie dla ludzi, środowiska i sprzętu. Należy przedsięwziąć odpowiednie środki ostrożności.

Nie stosować niniejszego przyrządu w urządzeniach wyłączenia awaryjnego. Nieprawidłowe użycie przyrządu może spowodować obrażenia ciała.

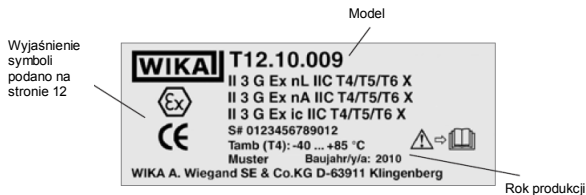
Jeżeli wystąpi usterka, w przyrządzie mogą się znaleźć bardzo gorące agresywne media pod wysokim ciśnieniem lub podciśnieniem.

## 2. Bezpieczeństwo

### 2.5 Etykiety / oznaczenia bezpieczeństwa

#### Etykieta produktu

- Wersja do montażu na głowicy, model T12.10

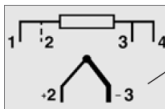


Czujnik, Pt100  
lub RTD

Zasilanie  
elektryczne

Sygnal  
wyjściowy

⊖ Pt100 3 L/w/I  
⊖ DC 9 ... 36 V  
⊖ → 4 ... 20 mA HART  
0 ... 150 °C  
WARNING - DO NOT SEPARATE  
WHEN ENERGIZED



## 2. Bezpieczeństwo

- Wersja do montażu na szynie, model T12.30

\* for external Pt100 cold junction compensation connect terminal 1 & 4

mV Widerstandsthermometer / linearer Widerstand Thermoelment

4-Letter 3-Letter 2-Letter

Przyrządowanie pinów

Model

**WIKAI T12.10.009** Made in Germany

II 3 G Ex nL IIC T4/T5/T6 X  
 II 3 G Ex nA IIC T4/T5/T6 X  
 II 3 G Ex ic IIC T4/T5/T6 X

S# 0123456789012 Muster

⊕ Pt100 2 L/w/I 0 ... 150 °C  
 ⊖ DC 9 ... 36 W Baujahr/ya: 2010  
 ⚡ 4 ... 20 mA Tamb (T4/T5): -20 ... +70 °C

WARNING - DO NOT SEPARATE WHEN ENERGIZED  
 WARNING - POTENTIAL ELECTROSTATIC CHARGING HAZARD - SEE INSTRUCTIONS

WIKAI A. Wiegand SE & Co.KG D-63911 Klingenberg

- Czujnik, Pt100 lub RTD  
 - Zasilanie elektryczne  
 - Sygnał wyjściowy

Rok produkcji

### Wyjaśnienie symboli



Przed montażem i rozruchem urządzenia zapoznać się z instrukcją obsługi!



#### Oznaczenie CE, Communauté Européenne

Przyrządy oznaczone tym znakiem są zgodne z obowiązującymi dyrektywami Unii Europejskiej.



#### ATEX Dyrektywa Europejska dotycząca stref zagrożonych wybuchem

(Atmosphère = AT, explosible = EX) Przyrządy oznaczone tym znakiem są zgodne z wymaganiami Europejskiej Dyrektywy 94/9/ WE (ATEX) dotyczącej ochrony przeciwybuchowej

### 3. Specyfikacja

### 3. Specyfikacja

Specyfikacja	Model T12.10.xxx	Model T12.30.xxx
<b>Temperatura otoczenia/ przechowywania</b> ■ Zakres standardowy ■ Zakres rozszerzony	-40 ... +85 °C -50 ... +85 °C <sup>1)</sup>	-20 ... +70 °C
<b>Klasa klimatyczna</b> wg DIN EN 60654-1	Cx (-40 ... +85 °C, 5 % do 95 % wilgotności względnej powietrza)	Bx (-20 ... +70 °C, 5 % do 95 % wilgotności względnej powietrza)
<b>Maksymalna dopusz- czalna wilgotność</b> wg DIN IEC 68-2-30 Var. 2	100 % wilgotności względnej (nieogranic- zona przy izolowanych przewodach podłącze- nia czujnika), dopusz- czalna kondensacja wilgoci	90 % wilgotność względna
<b>Drgania</b>	10 ... 2000 Hz 5 g DIN IEC 68-2-6	
<b>Udar</b>	DIN IEC 68-2-27 30 g	
<b>Mgła solna</b>	DIN IEC 68-2-11	
<b>Materiał obudowy</b>	Tworzywo sztuczne, PBT, wzmacniane włóknem szklanym	Tworzywo sztuczne
<b>Stopień ochrony</b> wg IEC 60529/EN 60529	IP 00	IP 20

1) Bez ochrony przeciwybuchowej

Dodatkowe dane znajdują się w karcie katalogowej TE 12.03 firmy WIKA i dokumentacji zamówienia.



Dodatkowe ważne instrukcje dotyczące bezpieczeństwa przyrządów pracy w niebezpiecznych obszarach podano w rozdziale „10. Dodatkowe instrukcje bezpieczeństwa dla przyrządów z aprobatą ATEX”.

### 4. Budowa i działanie

#### 4.1 Opis

Przetwornik temperatury model T12.x0 stosowany jest do konwersji wartości rezystancji lub wartości napięcia na proporcjonalny sygnał prądowy (4 ...20 mA).

W ten sposób praca czujników jest stale monitorowana pod kątem usterek.

Sygnał analogowy przesyłany jest do jednostki logicznej podłączonej szeregowo (np. kontrolera logicznego PLC lub styku przełączającego), która monitoruje jego odchylenia powyżej wartości maksymalnej lub poniżej wartości minimalnej.

Aby możliwe było monitorowanie usterek, jednostka logiczna musi rozpoznawać alarmy stanu wysokiego HI (>21 mA) i stanu niskiego LO (<3,6 mA). Części elektryczne przetwornika zamontowane są w plastikowej obudowie i całkowicie zamknięte.

Przetwornik temperatury spełnia wymagania:

- Ochrony przeciwwybuchowej (zależnie od wersji)
- Kompatybilności elektromagnetycznej zgodnie z 2004/108/WE
- Sygnalizowania wyjścia analogowego zgodnie z zaleceniem NAMUR NE43

#### 4.2 Zakres dostawy

Dostarczony sprzęt należy sprawdzić z listem przewozowym.

## 5. Transport, opakowanie i przechowywanie

### 5. Transport, opakowanie i przechowywanie

#### 5.1 Transport

Należy sprawdzić, czy przyrząd nie został uszkodzony w trakcie transportu. Widoczne uszkodzenia należy zgłaszać natychmiast.

#### 5.2 Opakowanie

Opakowanie należy usunąć bezpośrednio przed montażem.

Należy je zachować, ponieważ zapewnia optymalną ochronę podczas transportu (np. podczas zmiany miejsca instalacji, wysyłki do naprawy).

#### 5.3 Przechowywanie

##### Dopuszczalne warunki w miejscu przechowywania:

- Temperatura przechowywania: -40 ... +85 °C
- Wilgotność: 95 % wilgotność względna

##### Należy unikać narażania sprzętu na następujące czynniki:

- Bezpośrednie działanie promieni słonecznych lub bliskość gorących obiektów.
- Drgania mechaniczne
- Sadzę, opary, pył oraz gazy żrące

### 6. Uruchomienie, praca



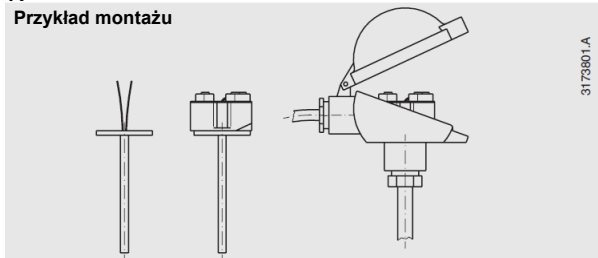
Na obszarach niebezpiecznych należy używać wyłącznie przetworników temperatury przeznaczonych do tego typu obszarów. Aprobaty są wymienione na etykiecie produktu.

#### 6.1 Montaż

##### 6.1.1 Przetwornik w wersji do montażu na głowicy (model T12.10)

Przetworniki przeznaczone do montażu na głowicy zaprojektowano do montażu na wkładzie pomiarowym na głowicy przyłączeniowej Form B DIN o rozszerzonej powierzchni montażowej. Przewody przyłączeniowe wkładu pomiarowego muszą mieć długość ok. 50 mm i posiadać izolację.

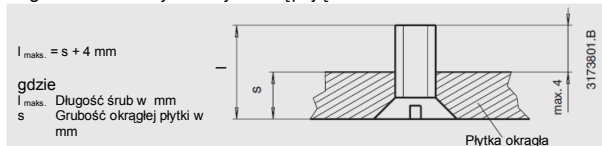
#### Przykład montażu



#### Montaż na wkładzie pomiarowym

Zamontować przetwornik na okrągłej płytce wkładu pomiarowego za pomocą dwóch śrub M3 z łbem stożkowym płaskim zgodnych z DIN EN ISO 2009. Odpowiednie gwintowane wkłady zostały wpasowane (wtłoczone) do dolnej strony obudowy.

Przy założeniu, że pogłębienia stożkowe zostały wykonane prawidłowo, długość śrub należy obliczyć następująco:





## 6. Uruchomienie, praca

Przed przymocowaniem przetwornika do wkładu sprawdzić długość wkrętów: włożyć śrubę do płytki okrągłej i sprawdzić czy ma długość 4 mm!

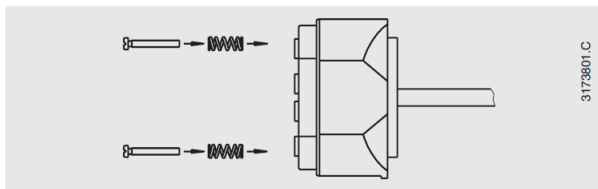


### UWAGA!

Nie przekraczać maksymalnej długości śruby!  
Przetwornik ulegnie uszkodzeniu, jeżeli śruby zostaną przykręcone głębiej niż na 4 mm do dolnej części przetwornika.

### Montaż w głowicy przyłączeniowej

Umieścić wkład z zamontowanym przetwornikiem w osłonie i przymocować do głowicy przyłączeniowej za pomocą wkrętów w sprężynach dociskowych.



### Instalacja na łączniku szyny DIN

Jeżeli stosowany jest mechaniczny łącznik (adapter, dostępny opcjonalnie), przetworniki T12.10 do głowicy mogą być montowane również na szynie DIN.

#### 6.1.2 Przetwornik w wersji do montażu na szynie (model T12.30)

Zamocować obudowę do montażu na szynie (model T12.30) na górnej szynie (IEC 60715). Montaż nie wymaga używania żadnych narzędzi. Demontaż następuje po odblokowaniu elementu blokady.

### 6.2 Połączenia elektryczne



#### **OSTRZEŻENIE!**

Podczas podłączania zasilania elektrycznego oraz czujników należy przestrzegać maksymalnych bezpiecznych technicznie wartości, patrz rozdział „8.3 Maksymalne wartości bezpieczeństwa technicznego”

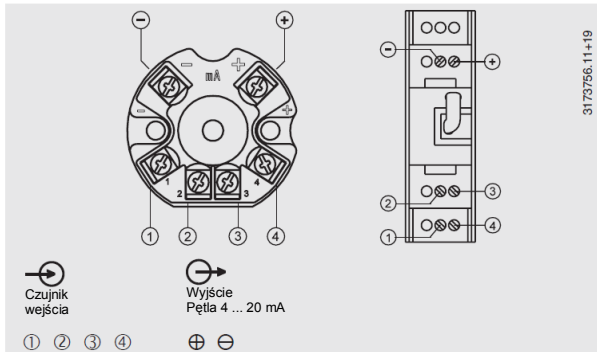
Podczas pracy z przetwornikami (np. montażu/demontażu, prac konserwacyjnych) należy przedsięwziąć środki zapobiegania wyładowaniom elektrostatycznym z końcówek.



#### **OSTRZEŻENIE!**

Montaż należy wykonywać jedynie po odłączeniu zasilania!

Należy sprawdzić czy przewody podłączeniowe są prawidłowo podłączone. Jedynie dobrze zamocowane przewody mogą zapewnić bezusterkową pracę.



## 6. Uruchomienie, praca

Narzędzia zalecane do śrub zaciskowych:

Model	Śrubokręt	Moment obrotowy dokręcania
T12.10	Krzyżakowy (grot typu 'Pozidriv' rozmiar 2 (ISO 8764)	0,4 Nm
T12.30	Szczelinowy, 3 mm x 0.5 mm (ISO 2380),	0,4 Nm

### 6.2.1 Zasilanie elektryczne/ pętla 4 ... 20 mA

T32 to 2-przewodowy przetwornik temperatury. W zależności od wersji, może mieć różne typy zasilania.

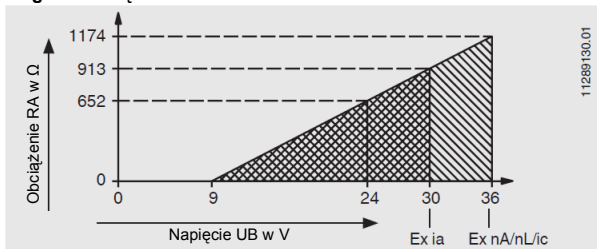
Podłączyć przewód dodatni zasilania elektrycznego do końcówki oznaczonej  $\oplus$ , ujemny przewód zasilania elektrycznego do końcówki oznaczonej  $\ominus$ .

W przypadku przewodów elastycznych zalecamy osłony na połączenia owijane.

Przetwornik temperatury T12 wymaga minimalnego napięcia końcówek DC 9 V. Obciążenie nie może być za duże, gdyż w przypadku względnie wysokiego prądu napięcie końcówki przetwornika będzie za niskie.

Maksymalne dopuszczalne obciążenie zależy od napięcia zasilania:

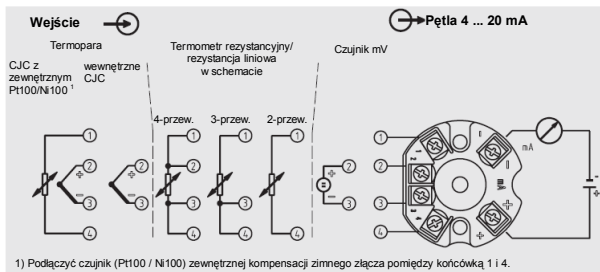
#### Diagram obciążenia



## 6. Uruchomienie, praca

### 6.2.2 Czujniki

#### Schemat podłączenia /konfiguracja



#### Termometr rezystancyjny (RTD) i czujnik rezystancyjny

Możliwe jest podłączenie termometru rezystancyjnego (np. wg DIN EN 60751) w układzie 2-, 3- lub 4-przewodowym. Skonfigurować wejście przetwornika tak, by pasował do stosowanej metody podłączenia. W innym przypadku możliwość kompensacji zimnego złącza nie jest całkowicie wykorzystywana, co może powodować dodatkowe błędy pomiarowe (patrz rozdz. 6.2 Konfiguracja).

#### Termopary (TC)

Należy sprawdzić czy termopara jest podłączona z zachowaniem prawidłowej biegunowości. Jeżeli przewód pomiędzy termoparą a przetwornikiem musi być przedłużony, należy stosować jedynie kabel termiczny lub kompensacyjny zgodnie z typem podłączonej termopary.

Skonfigurować prawidłowo wejście przetwornika dla stosowanego typu termopary oraz zimnego złącza, w przeciwnym wypadku mogą wystąpić błędy pomiaru (patrz rozdz. 6.2 Konfiguracja).



Jeżeli kompensacja zimnego złącza będzie stosowana z zewnętrznym termometrem rezystancyjnym (połączenie 2-przewodowe) podłączyć ją do końcówek ① i ④.

### Podłączyć czujnik mV

Należy sprawdzić czy czujnik mV jest podłączony z zachowaniem prawidłowej biegunowości.

### 6.3 Konfiguracja

Następujące parametry można konfigurować: model czujnika, połączenie czujnika, zakres pomiarowy, sygnalizację jak również parametr (patrz karta katalogowa TE 12.03). Przetworniki dostarczane są w konfiguracji podstawowej lub skonfigurowane zgodnie ze specyfikacjami klienta w zakresie podanych możliwości konfiguracji. W ostatnim przypadku, wejście i zakres pomiarowy są wyraźnie napisane na tabliczce znamionowej. Jeżeli zostanie zmieniona konfiguracja, modyfikacje należy zapisać na tabliczce znamionowej wodoodpornym markerem.



Do konfiguracji T12 nie jest konieczna symulacja wartości wejściowej.

Symulacja czujnika jest niezbędna wyłącznie do testu funkcjonalnego.

### Konfiguracja przez komputer PC

Do konfiguracji przetwornika jest konieczne oprogramowanie konfiguracyjne WIKA\_T12 oraz adapter programujący (Jednostka programująca PU348).

Dlatego firma WIKA oferuje opcjonalny zestaw konfiguracyjny do T12 (nr zamówienia: 3634842), obejmujący następujące elementy:

- Adapter programujący (Jednostka programująca PU348) do podłączenia komputera PC z Windows do przetwornika
- Kabel przyłączeniowy RS232-C
- Kabel przyłączeniowy PU348 ↔ przetwornik
- Adapter złącza (wtyk sub-D 25-pin do 9-pin)
- Oprogramowanie konfiguracyjne WIKA\_T12 (dla Windows 98/NT/2000/XP)



Więcej istotnych informacji odnośnie oprogramowania konfiguracyjnego WIKA\_T12 podano w rozdziale 7. Oprogramowanie konfiguracyjne WIKA T12.

## 6. Uruchomienie, praca

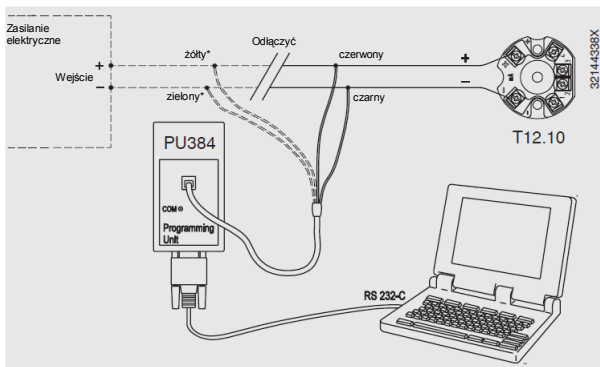
### 6.3 Podłączenie adaptera programującego (PU348)



#### OSTRZEŻENIE!

- Przetwornik, adapter programujący oraz komputer PC należy konfigurować poza obszarem niebezpiecznym.
- Żółty i zielony przewód są podłączane wyłącznie przy konfiguracji bezpośrednio podłączonego T12 (on-line).
- Podczas parametryzacji w warsztacie nie jest konieczne dodatkowe zasilanie elektryczne. Zasilanie odbywa się dzięki baterii 9V znajdującej się w adapterze programującym (jednostce programującej).

#### 6.3.1 Podłączenie wersji do montażu na głowicy T12.10.xxx



Podłączenie należy wykonać zgodnie z powyższym schematem. Czerwony zacisk szczękowy musi być podłączony do dodatniej końcówki przetwornika, a biały zacisk szczękowy do ujemnej końcówki przetwornika. Zielony i żółty zacisk szczękowy muszą być podłączone wyłącznie, jeżeli mierzony sygnał będzie przesyłany dalej do podłączonego układu odczytującego.

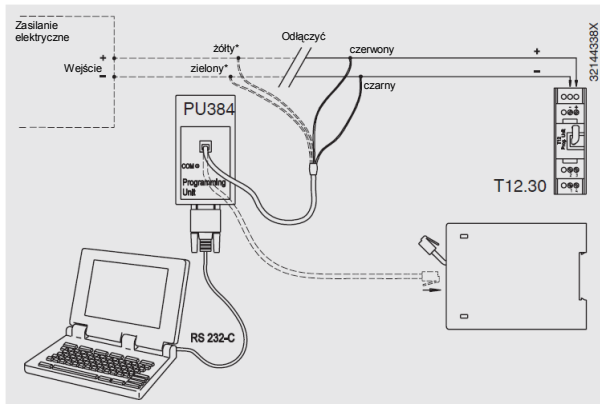
## 6. Uruchomienie, praca



### OSTRZEŻENIE!

Wszystkie połączenia pomiędzy końcówką dodatnią i ujemną a dowolnym układem obliczeniowym muszą być odłączone przed konfiguracją.

### 6.3.2 Podłączenie wersji do montażu na szynie (T12.30.xxx)



W przypadku T12.30 (wersja do montażu na szynie) możliwe są dwie metody podłączenia.

- **Stosowanie kabla ze „złączem RJ45/ 4 kolorowymi zaciskami szczękowymi”**

Podłączenie należy wykonać zgodnie ze schematem (podobnie do wersji do montażu na głowicy).

Czerwony zacisk szczękowy musi być podłączony do dodatniej końcówki przetwornika, a biały zacisk szczękowy do ujemnej końcówki przetwornika.

Zielony i złoty zacisk szczękowy muszą być podłączone wyłącznie, jeżeli mierzony sygnał będzie przesyłany dalej do podłączonego układu obliczeniowego.



### **OSTRZEŻENIE!**

Wszystkie istniejące połączenia pomiędzy końcówką dodatnią i ujemną a dowolnym układem obliczeniowym muszą być przed wykonaniem konfiguracji odłączone.

#### ■ **Stosowanie kabla „RJ45/ RJ45”**

Można również dokonać szybkiego i łatwego podłączenia za pomocą kabla "RJ45 / RJ45" dołączonego do dostarczanego zestawu konfiguracyjnego (tylko do T12.30). W tym celu należy wyjąć wtyk ochronny RJ45 umieszczony z przodu jednostki na czas dostawy. W tym miejscu musi być włożony kabel RJ45 / RJ45 prowadzący do adaptera programującego (jednostki programującej). W ten sposób przetwornik zostanie podłączony do adaptera, podczas gdy podłączenie układu oceniającego przewodem plus/minus pozostaje na miejscu. Dzięki temu nie jest konieczne rozłączanie istniejącego oprzewodowania przetwornika (dodatnia i ujemna końcówka), gdyż następuje ono automatycznie przez przełączenie wtyków RJ45.



### **OSTRZEŻENIE!**

Po konfiguracji wtyk ochronny RJ45 musi być ponownie włożony w złącze przetwornika (inaczej nie będzie działać dodatnia i ujemna końcówka).



### 7. Oprogramowanie konfiguracyjne WIKA T12

Informacje na temat instalacji programu znajdują się w instrukcji instalacji. Pobrać bezpłatną wersję aktualizacji oprogramowania WIKA\_T12 (obsługiwane przez Windows 98/NT/2000/XP/VISTA) ze strony [www.wika.de](http://www.wika.de).

#### 7.1 Uruchamianie programu

Oprogramowanie WIKA\_TT zostanie uruchomione po podwójnym kliknięciu na symbolu ikony WIKA T32.



W celu uzyskania dostępu do wszystkich funkcji i parametrów T32, konieczne jest wybranie poziomu dostępu 'Specialist'.

Po instalacji hasło oprogramowania brzmi "demo".

#### 7.2 Połączenie

Nawiązać komunikację poprzez opcję menu "connect" → "Single instrument".



W danym momencie możliwe jest połączenie tylko z jednym urządzeniem!

Po skutecznym połączeniu program pokazuje podstawowe dane podłączonego urządzenia:

- Numer TAG
- Opis MSR
- Numer seryjny
- Model i wersję urządzenia

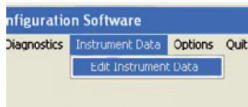


Potwierdzić połączenie naciskając "OK".

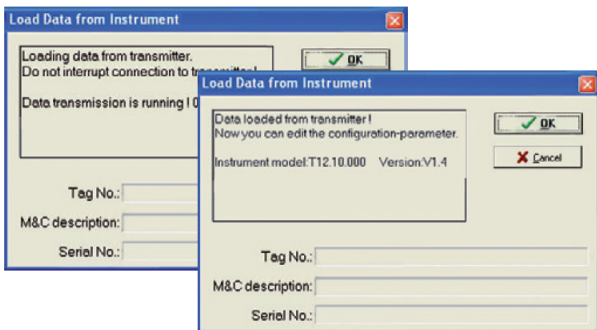
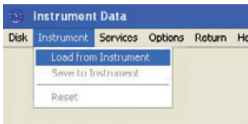
## 7. Oprogramowanie konfiguracyjne WIKA T12

### 7.3 Konfiguracja parametrów (konfigurowalnych)

Wybrać menu "Instrument data" → "Edit Instrument data" i otworzyć okno danych przyrządu.



Pobrać odczyt danych z przetwornika. ("Instrument" → "Load from Instrument")



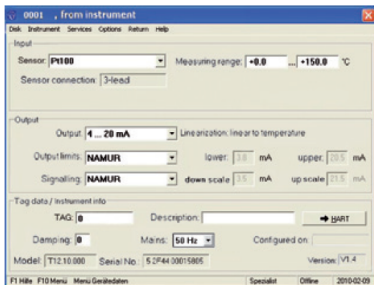
Podczas połączenia nie wolno przerywać komunikacji z przetwornikiem – może to skutkować błędami w odczycie danych.

Po prawidłowym przesłaniu danych, nacisnąć "OK".

## 8. Uwagi dotyczące montażu i obsługi na obszarach ...

Dostęp do wszystkich funkcji ważnych dla działania i parametrów takich jak:

- Typ i podłączenie czujnika
- Zakres pomiarowy i jednostka temperatury
- Sygnał wyjściowy
- Limity wyjścia i sygnalizacja błędu
- Numer TAG punktów testowych



Więcej informacji na temat konfiguracji – por. dane kontaktowe na stronie 4.

## 8. Uwagi dotyczące montażu i obsługi na obszarach niebezpiecznych (Europa)

Na obszarach niebezpiecznych należy używać wyłącznie przetworników temperatury przeznaczonych do tego typu obszarów. Aprobaty są wymienione na etykiecie produktu.

Podczas podłączania do innych urządzeń lub części, należy przestrzegać wymagań połączeń odnośnie ochrony przeciwwybuchowej, takich jak dopuszczalne napięcie, moc lub obciążenie z reaktancją pojemnościową (patrz rozdział 8.2 Specjalne warunki bezpiecznego użytkowania).

## 8. Uwagi dotyczące montażu i obsługi na obszarach ...

### 8.1 Przegląd modeli wraz z aprobatami europejskimi

Model Wersja do montażu na głowicy	Wersja do montażu na szynie	Ochrona przeciwwybucho- wa i nr aprobaty	Ochrona przeciwzaplo- nowa
<b>T12.1x.xx2</b>	<b>T12.30.xx2</b>	II 1G EEx ia IIB/IIC T4/T5/T6 DMT 98 ATEX E 008 X	urządzenie samoistnie bezpieczne
<b>T12.10.xx9</b>	<b>T12.30.xx9</b>	II 3G Ex nL IIC T4/T5/T6	urządzenie ograniczone energetycznie
		II 3G Ex nA IIC T4/T5/T6	urządzenie nieiskrzące
		II 3G Ex ic IIC T4/T5/T6	urządzenie samoistnie bezpieczne

### 8.2 Specjalne warunki bezpiecznego użytkowania T12.30.xxx:

Powierzchnia obudowy nie przewodzi prądu. Przetwornik temperatury musi być montowany tak, by nie powstawały ładunki elektrostatyczne.

#### T12.xx.xx2:

Na obszarach niebezpiecznych przetworniki temperatury powinny być dostarczane wyłącznie z sprzężonym urządzeniem samoistnie bezpiecznym zatwierdzonym do użytku na tego typu obszarach. Przetworniki takie mogą być montowane na obudowie, która musi przynajmniej odpowiadać ochronie IP 20 zgodnie z EN 60529 / IEC 60529.

#### T12.10.xx2 dla kategorii II 1G/IIC dodatkowo:

Powierzchnia obudowy nie przewodzi prądu. Przetwornik temperatury musi być montowany tak, by nie powstawały ładunki elektrostatyczne.

#### T12.xx.xx9 (stosowany jako urządzenie o ograniczonym zasilaniu II 3G EEx nL):

Obwód zasilania elektrycznego musi spełniać wymagania ochrony przed zapłonem typu II 3G EEx nL ograniczonego zasilania wg EN 50021. Takie przetworniki temperatury muszą być montowane w obudowie o ochronie odpowiadającej przynajmniej IP 54 zgodnie z EN 60529 / IEC 529.

### **T12.xx.xx9 (stosowany jako urządzenie niepalne II 3G EEx nA):**

Wewnątrz obszaru niebezpiecznego zabronione jest odłączanie zasilania elektrycznego. Podczas odłączania lub podłączania końcówek zasilanie elektryczne musi być odłączane na zewnątrz obszaru niebezpiecznego.

Takie przetworniki temperatury muszą być montowane w obudowie o ochronie odpowiadającej przynajmniej IP 54 zgodnie z EN 60529 / IEC 60529.

Podczas stosowania w obwodach o klasie bezpieczeństwa nA (niepalnej) dopuszczalne jest przekraczanie obciążenia przez krótki czas<sup>1)</sup>, stosowanie takich przetworników w obwodach o klasie bezpieczeństwa EEx nL (zasilanie ograniczone) nie jest już dopuszczalne.

1) Gdy przetworniki stosowane są w obwodach o klasie bezpieczeństwa nA, dopuszczalne jest przekraczanie maksymalnego napięcia elektrycznego do 40% przez krótki czas.

- Jednostka programująca nie powinna być podłączona do T12, jeżeli jest on zlokalizowany w obszarze niebezpiecznym. Wtyczka podłączenia jednostki programującej, znajdująca się z przodu T12.30, nie powinna być używana w obszarze niebezpiecznym.
- Wtyczka podłączenia jednostki programującej, znajdująca się z przodu T12.30, nie powinna być używana do programowania T12 ani nie powinna być odłączana podczas działania w obszarze niebezpiecznym.
- Zewnętrzne przewodowanie powinno być odpowiednie dla zakresu temperatury zewnętrznej w miejscu zastosowania. Dla T12, za maksymalną temperaturę otoczenia należy uznać 85 °C. Minimalny przekrój zewnętrznego przewodowania wynosi 0,14 mm<sup>2</sup>.
- Zastosowania ic:  
Przetworniki temperatury T24.10.xx9 i T12.30.xx9 instalowane w środowisku o stopniu zanieczyszczenia 2 (lub wyższym), muszą być montowane w dostarczonej przez użytkownika obudowie o minimalnym stopniu ochrony IP 20.
- Zastosowania nA lub nL:  
Przetworniki temperatury T24.10.xx9 i T12.30.xx9 instalowane w środowisku o stopniu zanieczyszczenia 2 (lub wyższym), muszą być montowane w dostarczonej przez użytkownika obudowie o minimalnym stopniu ochrony IP 54.

## 8. Uwagi dotyczące montażu i obsługi na obszarach ...

- Zastosowania nA:  
Zewnętrzna przejściowa ochrona o maks. 140% napięcia zasilania podłączonego do końcówek  $\oplus$  i  $\ominus$  powinna być dostarczona przez użytkownika.

### Działanie w strefie 0:

Przetwornik temperatury może pracować na obszarach wymagających przyrządów kategorii 1 wyłącznie przy następujących warunkach otoczenia:

Temperatura: -20 ... +60 °C

Ciśnienie: 0,8 ... 1,1 bar

### Działanie w strefie 1 i strefie 2:

Zgodnie z klasą temperatury, przetworniki mogą być używane jedynie w poniższych zakresach temperatury otoczenia:

Dopuszczalna temperatura otoczenia

- Wersja do montażu na głowicy

#### Model T12.10.xx9



II 3G Ex nL

II 3G Ex nA

II 3G Ex ic

T4 : -40 °C ≤ Ta ≤ +85 °C

T5 : -40 °C ≤ Ta ≤ +75 °C

T6 : -40 °C ≤ Ta ≤ +60 °C

- Wersja do montażu na szynie

#### Model T12.30.xx9



II 3G Ex nL

II 3G Ex nA

II 3G Ex ic

T4 : -20 °C ≤ Ta ≤ +70 °C

T5 : -20 °C ≤ Ta ≤ +70 °C

T6 : -20 °C ≤ Ta ≤ +60 °C

## 8.3 Maksymalne wartości bezpieczeństwa technicznego

### 8.3.1 Zasilanie elektryczne pętla 4 ... 20 mA

Podane poniżej maksymalne wartości bezpieczeństwa technicznego nie mogą być przekraczane:

#### Model T12.x0.xx9

II 3G Ex nL

II 3G Ex nA

II 3G Ex ic

Napięcie:  $U_1 = DC 36 V$

## 8. Uwagi dotyczące montażu i obsługi na obszarach ...

Poniższe parametry mają widoczny efekt na końcówkach podłączeniowych  $\oplus$  i  $\ominus$  przetwornika:

Skuteczna pojemność wewnętrzna	$C_i = 25 \text{ nF}$
Skuteczna indukcyjność wewnętrzna	$L_i = 650 \text{ }\mu\text{H}$

### Podłączenie czujnika (końcówki 1 do 4)

Podłączony czujnik nie będzie nadmiernie nagrzewać się w odniesieniu do klasy temperatury danego obszaru niebezpiecznego przy następujących wartościach napięcia, prądu (natężenia) oraz mocy.

<b>Model T12.x0.xx9</b>	wartości skuteczne podczas pracy
II 3G Ex nL	$U_0 = \text{DC } 5 \text{ V}$
II 3G Ex nA	$I_0 = 0,25 \text{ mA}$
II 3G Ex ic	

Suma wartości podłączonego czujnika oraz przewodu przyłączeniowego nie mogą przekraczać następujących wartości dla maksymalnej pojemności i indukcyjności:

<b>Model T12.xx.xx2</b>	$C_{\text{czujnika}} + C_{\text{linii}} < C_0$	$C_0 = 11 \text{ }\mu\text{F}$
II 1G EEx ia <b>Grupa IIB</b>	$L_{\text{czujnika}} + L_{\text{linii}} < L_0$	$L_0 = 8,6 \text{ mH}$

<b>Model T12.xx.xx2</b>	$C_{\text{czujnika}} + C_{\text{linii}} < C_0$	$C_0 = 1,5 \text{ }\mu\text{F}$
II 1G EEx ia <b>Grupa IIC</b>	$L_{\text{czujnika}} + L_{\text{linii}} < L_0$	$L_0 = 8,6 \text{ mH}$

<b>Model T12.x0.xx9</b>	$C_{\text{czujnika}} + C_{\text{linii}} < C_0$	$C_0 = 1000 \text{ }\mu\text{F}$
II 3G Ex ic <b>Grupa IIC</b>	$L_{\text{czujnika}} + L_{\text{linii}} < L_0$	$L_0 = 1000 \text{ mH}$

Podłączone termopary lub czujniki mV nie mogą przekraczać następujących wartości:

napięcie	$U_i = 1,2 \text{ V DC}$
skuteczna pojemność wewnętrzna	$C_i = \text{pomijalna}$
skuteczna indukcyjność wewnętrzna	$L_i = \text{pomijalna}$

## 9. Aprobaty dla konkretnych krajów

### 9. Aprobaty dla konkretnych krajów

Model	Ochrona przeciwwybuchowa	Nr aprobaty	Aprobata
T12.1x.xx6	samoistnie	CSA 105000-5/-7	CSA
T12.3x.xx6	bezpieczny		International
T12.1x.xx8	samoistnie	FM 3000040	FM Approvals
	bezpieczny		
T12.1x.xx2	II 1G EEx ia IIB/IIC	2003EC02CP026-X	INMETRO
T12.3x.xx2	T4/T5/T6		
T12.1x.xxx		DE.C.32.001.A /	GOSSTANDA
T12.3x.xxx		Nr. 15279	RD
T12.1x.xx2	Ex ia IIB/IIC T5/T6 P	PC 04-6599 /	RU, Rosja
T12.3x.xx2		02.178	
T12.1x.xxx	samoistnie	KTL 454-224	Korea Testing
T12.3x.xxx	bezpieczny		Laboratory
T12.1x.xxx	Ex ia IIB/IIC T4 ~ T6	NEPSI GYJ04428X	NEPSI
T12.3x.xxx	Ex ia IIB/IIC T4 ~ T6	NEPSI GYJ04429	NEPSI

Właściwe dane dla przyrządów wersji T12.10.xx6 / T12.30.xx6 (CSA) i T12.10.008 / T12.30.008 (FM) podano w załączonym schemacie instalacji (Rysunek montażowy FM, patrz „Załącznik 2: „Rysunek montażowy FM”).

## 10. Konserwacja

Opisywany w niniejszej instrukcji przetwornik temperatury nie wymaga konserwacji.

Elementy elektroniczne są całkowicie odizolowane i nie zawierają żadnych podzespołów mogących wymagać naprawy lub wymiany.

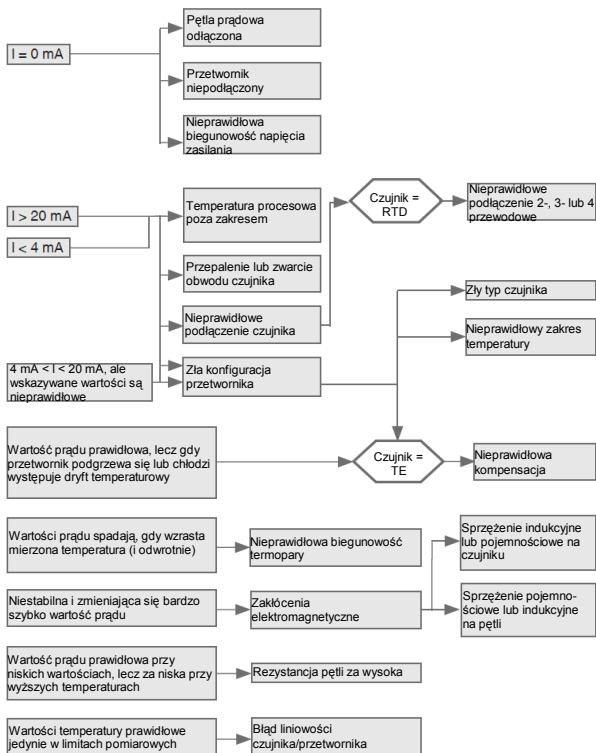
Naprawy mogą być wykonywane jedynie przez producenta.



## 11. Usterki

## 12. Usterki

### Drzewo usterek





### **UWAGA!**

Jeżeli usterki nie zostaną wyeliminowane po zastosowaniu się do podanych powyżej porad, przyrząd musi być natychmiast wyłączony, należy sprawdzić, czy został rozhermetyzowany i/lub czy nie występuje już sygnał oraz należy zapobiec przypadkowemu włączeniu i użytkowaniu. W tym przypadku należy skontaktować się z producentem.



Jeżeli konieczne jest odesłanie przyrządu należy postępować zgodnie z instrukcjami podanymi w rozdziale "12.1 Zwrot sprzętu" i dołączyć krótki opis problemu, szczegółowy opis warunków otoczenia jak również czas pracy przed wystąpieniem problemów z przetwornikiem temperatury.

## 12. Zwroty i utylizacja



### **OSTRZEŻENIE!**

Pozostałości mediów w wymontowanych przyrządach mogą stanowić zagrożenie dla ludzi, środowiska i sprzętu. Należy przedsięwziąć odpowiednie środki ostrożności.

### 12.1 Zwroty



### **OSTRZEŻENIE!**

**Podczas wysyłki przyrządu należy bezwzględnie przestrzegać poniższych zaleceń:**

Przyrządy wysyłane do firmy WIKA nie mogą zawierać żadnego rodzaju niebezpiecznych substancji (kwasów, zasad, roztworów, itp.).

Podczas zwracania przyrządu należy użyć oryginalnego opakowania lub odpowiedniego opakowania transportowego.

## 12. Zwroty i utylizacja

### Aby uniknąć uszkodzenia:

1. Owinąć przyrząd w antystatyczną folię plastikową.
2. Umieścić przyrząd razem z materiałem absorbującym uderzenia w opakowaniu.  
Umieścić materiał absorbujący uderzenia dokładnie ze wszystkich stron opakowania transportowego.
3. Jeżeli to możliwe, umieścić torebkę ze środkiem osuszającym wewnątrz opakowania.
4. Oznaczyć wysyłkę jako transport wysokoczułego przyrządu pomiarowego.

Dołączyć wypełniony formularz zwrotu przyrządu.



Formularz zwrotu jest dostępny na stronie:  
**[www.wika.com](http://www.wika.com) / Service / Return**

### 12.2 Utylizacja

Nieprawidłowe usuwanie sprzętu może być groźne dla środowiska. Części przyrządu i materiały opakowania należy usunąć w sposób zgodny z ochroną środowiska i zgodnie z specyficznymi dla danego kraju przepisami dotyczącymi usuwania odpadów.

# Załącznik 1: Rysunek montażowy CSA

**Uwagi:**

- 1 Instalować zgodnie z CEC (Kanadyjskie Normy Elektryczne) (część 1) i stosownymi przepisami lokalnymi.
- 2 Przewodny opróżnić (balasta) musi być certyfikowany przez CSA, używany w dopuszczalnej konfiguracji i zamiatowany zgodnie z instrukcją producenta balasty. Przewodnik musi być większa lub równa lub równa lub równa. Przekrój przewodnika musi być większa lub równa Przekrój balasty.
- 3 Całkowita pojemność kabla + G przewodnika nie może przekroczyć Ca balasty. Wzrosty V<sub>max</sub> lub V<sub>1</sub>.
- 4 Termometry jako całość muszą posiadać aprobowany CSA, być używane w dopuszczalnej konfiguracji i zamiatowane zgodnie z instrukcją producenta termometru. Termometry muszą być większe lub równy licząc przewodnika. Przekrój przewodnika musi być większa lub równa Przekrój przewodnika na wyjściu.
- 5 Całkowita pojemność termometru nie może przekroczyć Ca przewodnika. Całkowita indukcyjność termometru nie może przekroczyć L przewodnika.

Zabronione jest wprowadzanie jakichkolwiek modyfikacji schematu bez uprzedniej zgody CSA.

**PARAMETRY JEDNOSTKI T12.10.XXX ORAZ T12.30.XXX**

Zaciski 1-4	Zaciski + i-
V <sub>DC</sub> = 11,5 VDC	V <sub>max</sub> = 30 VDC
I <sub>SC</sub> = 31mA	I <sub>max</sub> = 100mA
P <sub>max</sub> = 87mW	P <sub>max</sub> = 705mW
C <sub>1</sub> = 0,4µF	C <sub>1</sub> = 25nF
L <sub>1</sub> = 8,65mH	L <sub>1</sub> = 0,65mH

**RYSunEK MONTAZOWY CSA**

NUMER PROJEKTOWY	DATA	RYSunEK	WERSJA
7223678.01	2012.08.07		
NUMER PROJEKTOWY	DATA	RYSunEK	WERSJA
7223678.01	2012.08.07		
NUMER PROJEKTOWY	DATA	RYSunEK	WERSJA
7223678.01	2012.08.07		

WYKŁADKOWY PRZEGLĄDOWY

WYKŁADKOWY PRZEGLĄDOWY

WYKŁADKOWY PRZEGLĄDOWY





**Deklaracja zgodności WE**

**Dokument Nr:**

11134771.03

Niniejszym oświadczamy na własną odpowiedzialność, że poniższe produkty oznakowane znakiem CE:

**Model:**

T12.\*0.\*\*0; T12.\*0.\*\*2 <sup>(1)</sup>; T12.\*0.\*\*9 <sup>(2)</sup>

**Opis:**

Cyfrowy przetwornik temperatury montowany na głowicy lub szynie  
Zgodnie z obowiązującą kartą katalogową:

TE 12.03

są zgodne z podstawowymi wymaganiami ochrony zgodnie z dyrektywą(ami)

94/9/WE (ATEX) <sup>(1,2)</sup>

2004/108/WE (EMC)

**Oznaczenie:**

- II 1 G EEx ia IIC T4/T5/T6 <sup>(1)</sup>
- II 3 G EEx nL IIC T4/T5/T6 X <sup>(2)</sup>
- II 3 G Ex nA IIC T4/T5/T6 X <sup>(2)</sup>
- II 3 G Ex ic IIC T4/T5/T6 X <sup>(2)</sup>



Przyrządy zostały poddane testom zgodnie z poniższymi normami:

EN 61326-1:2006

EN 61326-2-3:2006

EN 50014:1992 <sup>(1)</sup>

EN 60079-0:2006 <sup>(2)</sup>

EN 50020:1994 <sup>(1)</sup>

EN 60079-11 :2007 <sup>(2)</sup>

prEN 50284 :1997 <sup>(1)</sup>

EN 60079-15:2005 <sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> EC certyfikat badania typu DMT 98 ATEX E 008 X of DEKRA EXAM GmbH, D-44809 Bochum (Nr rej. 0058).

Podpisane w imieniu i na rzecz

**WIKAL Alexander Wiegand SE & Co. KG**

Klingenberg, 2010-06-28

Oddział firmy: MP-CT  
Alfred Hafner

Zarządzanie jakością: MP-CT  
Harald Hartl

Podpis osoby upoważnionej przez firmę

---

Pozostałe filie firmy WIKA na świecie można znaleźć na stronie [www.wika.de](http://www.wika.de)



**WIKAL Alexander Wiegand GmbH & Co. KG**  
Alexander-Wiegand-Straße 30  
63911 Klingenberg • Niemcy  
Telefon (+49) 9372/132-0  
Faks (+49) 9372/132-406  
E-mail [info@wika.de](mailto:info@wika.de)  
[www.wika.de](http://www.wika.de)