

Cyfrowy przetwornik temperatury

Do czujników rezystancyjnych, wersja montowana na głowce i szynie

Modele T15.H, T15.R

Karta katalogowa WIKA TE 15.01



dotądowe atesty - patrz
strona 10

Zastosowanie

- Przemysł przetwórczy
- Budowa maszyn i konstrukcja instalacji

Specjalne właściwości

- Do podłączania czujników Pt100 i Pt1000 w układzie 2-, 3- lub 4-przewodowym
- Do podłączania tańcuchów kontaktronowych w obwodzie potencjometrów
- Parametryzacja za pomocą oprogramowania konfiguracyjnego WIKAsoft-TT i podłączanie elektryczne poprzez szybkozłączce magWIK
- Dostęp zacisków przyłączeniowych również z zewnątrz
- Dokładność < 0,2 K (< 0,36°F) / 0,1%



Rys. po lewej: Wersja montowana na głowce, model T15.H
Rys. po prawej: Wersja montowana na szynie, model T15.R

Opis

Te przetworniki temperatury są przeznaczone do uniwersalnego stosowania w budowie maszyn i urządzeń oraz przemysłu procesowym. Charakteryzują się one wysoką dokładnością i doskonałą odpornością na zaburzenia elektromagnetyczne (EMI). Za pomocą oprogramowania konfiguracyjnego WIKAsoft-TT i modelu PU-548 jednostki programującej, przetworniki temperatury – model T15 – można parametryzować w łatwy, szybki i przejrzysty sposób.

Oprócz wyboru typu czujnika i zakresu pomiarowego, oprogramowanie umożliwia sygnalizowanie błędów, obsługę, tłumienie, opis kilku punktów pomiarowych oraz zapis regulacji procesowej. Oprogramowanie WIKAsoft-TT oferuje ponadto funkcję monitorowania linii produkcyjnej i wskazywanie profilu temperatury czujnika podłączonego do przetwornika T15. Model T15 przetwornika posiada też różne funkcje kontrolne,

jak monitorowanie rezystancji przewodów czujnika i detekcja awarii czujnika zgodnie z NAMUR NE89 oraz monitorowanie zakresu pomiarowego. Ponadto, przetworniki są wyposażone w rozszerzoną funkcję cyklicznego samomonitorowania.

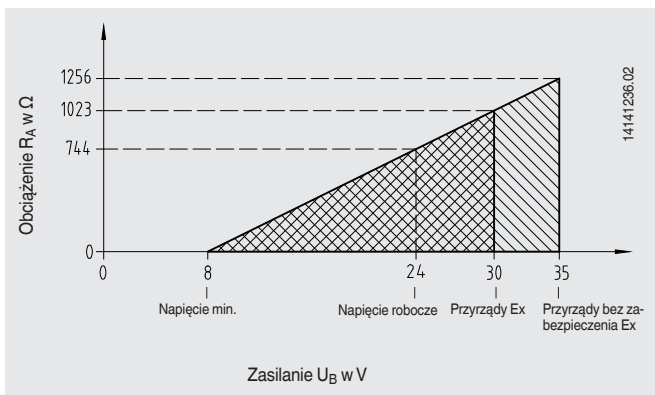
Specyfikacje

Zasilanie elektryczne

Zasilanie U_B	DC 8 ... 35 V
Obciążenie R_A	$R_A \leq (U_B - 8 V) / 0,0215 A$ z R_A w Ω i U_B w V
Wartości przyłączeniowe związane z zabezpieczeniem Ex	patrz „Wartości operacyjne związane z bezpieczeństwem (wersja z zabezpieczeniem przeciwwybuchowym)”

Wykres obciążenia

Dopuszczalne obciążenie zależy od napięcia zasilania pętli.



Przyporządkowanie złączy końcówek

Wprowadzanie danych

Termometr rezystancyjny / czujnik rezystancyjny
w wersji
4-przewodowy 3-przewodowy 2-przewodowy

Potencjometr

Wyjście
Pętla 4 ... 20 mA

T15.H

T15.R

Podłączenie jednostki programującej PU-548

Wejście przetwornika temperatury				
	Typ sensora	Maks. ustawiany zakres pomiarowy (MR)	Standard	Minimalna rozpiętość pomiarowa (MS)
Czujnik rezystancyjny	Pt100	-200 ... +850 °C (-328 ... +1562 °F)	IEC 60751:2008	10 K (50 °F) lub 3,8 Ω (stosuje się większą wartość)
	Pt1000	-200 ... +850 °C (-328 ... +1562 °F)	IEC 60751:2008	
Potencjometr ¹⁾	Łańcuchy kontaktronowe	0 ... 100% ($\hat{=}$ min. 1 ... maks. 50 kΩ)		10% (= min. 1 kΩ)
Prąd pomiarowy podczas pomiaru	Maks. 0,2 mA (Pt100/Pt1000) Maks. 0,1 mA (kontaktron)			
Sposoby połączenia	1 czujnik w układzie 2-, 3-, 4-przewodowym (dodatkowe informacje - patrz „Oznaczenie zacisków przyłączeniowych”)			
Rezystancja przewodu	Przyłącze 3- i 4-przewodowe: maks. 50 Ω na przewód Przyłącze 2-przewodowe: ustawiane Wprowadzanie wartości za pomocą oprogramowania WIKAsoft-TT			

1) R_{total}: 10 ... 50 kΩ

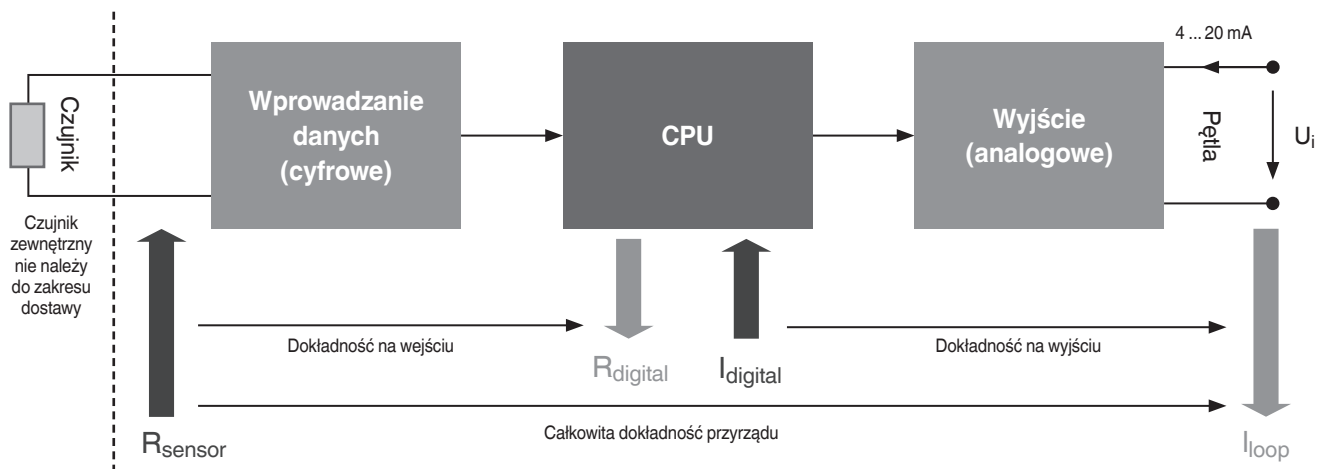
Konfiguracja fabryczna	
Czujnik	Pt100
Metoda podłączenia	Przyłącze 3-przewodowe
Zakres pomiarowy	0 ... 150 °C (32 ... 300 °F)
Sygnalizacja błędów	Skala dolna
Tłumienie	Wył.

Wyjście analogowe, limity wyjściowe, sygnalizacja		
Wyjście analogowe, konfigurowalne	Linearnie względem temperatury wg IEC 60751	
Limity wyjściowe wg NAMUR NE43	Dolny limit 3,8 mA	Górny limit 20,5 mA
Wartość prądu do sygnalizacji, konfigurowalna wg NAMUR NE43	Skala dolna < 3,6 mA (3,5 mA)	Skala górna > 21,0 mA (21,5 mA)

Czas reakcji	
Czas włączenia (czas do uzyskania pierwszej zmierzonej wartości)	maks. 3 s
Czas nagrzewania	Po maks. 4 minutach przyrząd pracuje zgodnie ze specyfikacją (dokładność)
Czas reakcji	< 0,6 s (typowo < 0,4 s) ²⁾
Tłumienie	Ustawiane w zakresie od 1 s do 60 s
Typowa prędkość pomiaru	Aktualizacja zmierzonych wartości z przyłączem 2- i 4-przewodowym, ok. 20/s z przyłączem 3-przewodowym/potencjometrem, ok. 5/s

2) Odchyłka możliwa w przypadku przyłącza 4-przewodowego Pt1000

Specyfikacje dokładności



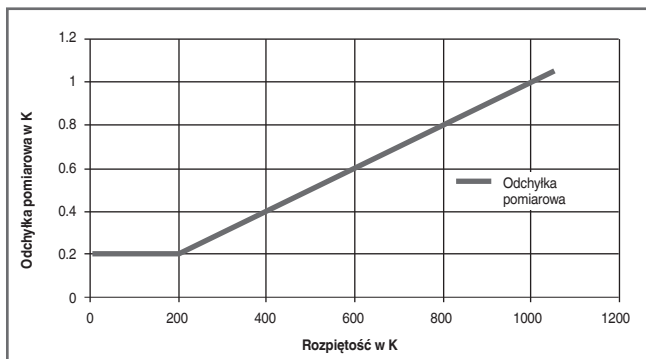
Specyfikacje dokładności produktu odnoszą się do całego przyrządu ($\text{Błąd}_{\text{overall}} = \text{Błąd}_{\text{input}} + \text{Błąd}_{\text{output}}$). Aby określić błąd całkowity (overall), należy uwzględnić wszystkie możliwe typy błędów. Zostały one zebrane w poniższej tabeli.

Specjalne właściwości				
Warunki referencyjne	Temperatura kalibracji $T_{\text{ref}} = 23^\circ\text{C} \pm 3 \text{ K}$ ($73,4^\circ\text{F} \pm 5,4^\circ\text{F}$) Zasilanie $U_{i_ref} = 24 \text{ V}$ Ciśnienie atmosferyczne = 860 ... 1060 hPa Wszystkie specyfikacje dokładności odnoszą się do warunków referencyjnych.			
Specyfikacje dokładności	Odchyłka pomiarowa wg DIN EN 60770, NE145 ²⁾	Średni współczynnik temperaturowy (TC) dla każdych 10 K odchyłki temperatury otoczenia od T_{ref}	Wpływ na zasilanie dla każdego 1 V odchyłki napięcia od U_{i_ref}	Stabilność długookresowa zgodnie z IEC 61298-2 na rok
Pt100, Pt1000	0,2 K lub 0,1% (stosuje się większą wartość) MS < 200 K: 0,2 K MS > 200 K: 0,1% MS → patrz wykres „Odchyłka pomiarowa względem rozpiętości”	$\leq \pm(0,1 \text{ K} + 0,005\% \text{ MS})$	$\pm 0,005\% \text{ MS}$	< 0,1% MS
Potencjometr	Dokładność względna: 0,2% ($R_{\text{part}}/R_{\text{overall}}$ w %) Dokładność bezwzględna: 1% ($R_{\text{part}}/R_{\text{overall}}$ w Ω)	$\leq \pm 0,01\% \text{ MS}$	$\pm 0,005\% \text{ MS}$	< 0,1% MS

MS = rozpiętość pomiarowa

2) W przypadku zaburzeń wywołanych przez pola elektromagnetyczne wysokiej częstotliwości w zakresie od 80 do 400 MHz oczekuje się zwiększonej odchyłki pomiarowej do 0,8%. Podczas zaburzeń przejściowych (np. seria szybkich elektrycznych stanów przejściowych, wysokoenergetyczne udary, wyładowania elektrostatyczne ESD) należy uwzględnić wyższą odchyłkę pomiarową do 1,5%.

Odchyłka pomiarowa względem rozpiętości



Monitorowanie	
Monitorowanie awarii czujnika	Ustawiane za pomocą oprogramowania Domyślnie: skala dolna
Zwarcie sensora	Ustawiane za pomocą oprogramowania Domyślnie: skala dolna
Monitorowanie zakresu pomiarowego	Możliwość konfiguracji monitorowania ustawionego zakresu pomiarowego pod kątem górnych/dolnych odchyłek Standard: wyłączone
Wskaźówka ciągniona (temperatura wewnętrzna elektroniki)	Wartość porównywalna z dopuszczalną temperaturą otoczenia

Obudowa	T15.H – wersja montowana na główce	T15.R – wersja montowana na szynie
Materiał	Tworzywo sztuczne PBT, wzmocnione włóknem szklanym	Tworzywo sztuczne
Waga	Ok. 45 g (ok. 1,6 oz)	Ok. 0,2 kg (ok. 7,1 oz)
Stopień ochrony	IP00 Całkowicie zabudowana elektronika	IP20
Zaciski przyłączeniowe, śruby mocujące, przekrój przewodów ■ Druk masywny ■ Przewód ze splotką	0,14 ... 2,5 mm ² (24 ... 14 AWG) 0,14 ... 1,5 mm ² (24 ... 16 AWG)	0,14 ... 2,5 mm ² (24 ... 14 AWG) 0,14 ... 2,5 mm ² (24 ... 14 AWG)
Zalecany wkrętak	Krzyżakowy (końcówka Pozidrive), rozmiar 2 (ISO 8764)	Płaski, 3 x 0,5 mm (ISO 2380)
Zalecany moment dokręcenia	0.5 Nm	0.5 Nm

Warunki otoczenia	
Zakres dopuszczalnych temperatur otoczenia	{-50} -40 ... +85 {+105} °C {-58} -40 ... +185 {+221} °F
Klasa klimatyczna wg IEC 654-1:1993	Cx (-40 ... +85°C / -40 ... +185°F, 5 ... 95% wilgotności względnej)
Maksymalnie dopuszczalna wilgotność ■ Model T15.H wg IEC 60068-2-38:2009 ■ Model T15.R wg IEC 60068-2-30:2005	Maks. odchyłka temperatury próbnej 65°C (149°F) / -10°C (14°F), 93% ±3% wilgotności wzgl. Maks. temperatura próbna 55°C (131°F), 95% wilgotności wzgl.
Odporność na wibracje wg IEC 60068-2-6:2008	Próba Fc: 10 ... 2000 Hz; 10 g, amplituda 0,75 mm (0,03 in)
Odporność na wstrząsy wg IEC 68-2-27:2009	Przyspieszenie / szerokość impulsu wstrząsu Model T15.H: 100 g / 6 ms Model T15.R: 30 g / 11 ms
Mgła solna wg IEC 68-2-52:1996, IEC 60068-2-52:1996	Poziom intensywności 1
Skraplanie	Model T15.H: dopuszczalne Model T15.R: dopuszczalne w pionowej pozycji montażowej
Spadek swobodny zgodnie z IEC 60721-3-2:1997, DIN EN 60721-3-2:1998	Wysokość spadania 1,5 m (4,9 ft)
Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) ²⁾ wg DIN EN 55011:2010, DIN EN 61326-2-3:2013, NAMUR NE21:2012, GL 2012 VI Part 7	Emisyjność (grupa 1, klasa B) i odporność na zaburzenia (środowisko przemysłowe) [pole HF, kabel HF, ESD, seria szybkich elektrycznych stanów przejściowych, wysokoenergetyczne udary]

{ } Pozycje w nawiasach klamrowych są opcjami za dopłatą, nie dla wersji ATEX wariantu montowanego na główce i nie dla wersji montowanej na szynie T15.R

2) W przypadku zaburzeń wywołanych przez pola elektromagnetyczne wysokiej częstotliwości w zakresie od 80 do 400 MHz oczekuje się zwiększonej odchyłki pomiarowej do 0,8%. Podczas zaburzeń przejściowych (np. seria szybkich elektrycznych stanów przejściowych, wysokoenergetyczne udary, wyładowania elektrostatyczne ESD) należy uwzględnić wyższą odchyłkę pomiarową do 1,5%.

Wartości operacyjne związane z bezpieczeństwem (wersja z zabezpieczeniem przeciwwybuchowym)

■ Modele T15.x-AI, T15.x-AC

Iskrobezpieczne wartości przyłączeniowe dla pętli prądu (4 ... 20 mA)

Stopień ochrony Ex ia IIC/IIB/IIA, Ex ia IIIC lub Ex ic IIC/IIB/IIA

Parametry	Modele T15.x-AI, T15.x-AC	Model T15.x-AI
	Zastosowanie zagrożone wybuchem gazu	Zastosowanie zagrożone wybuchem pyłu
Zaciski	+ / -	+ / -
Napięcie U_i	DC 30 V	DC 30 V
Prąd I_i	130 mA	130 mA
Moc P_i	800 mW	750/650/550 mW
Pojemność wewnętrzna właściwa C_i	18.4 nF	18.4 nF
Przewodność wewnętrzna właściwa L_i	20 μ H	20 μ H

Obwód czujnika

Parametry	Model T15.x-AI		Model T15.x-AC
	Ex ia IIC/IIB/IIA	Ex ia IIIC	Ex ic IIC/IIB/IIA
Zaciski	1 - 4		1 - 4
Napięcie U_o	DC 30 V		DC 30 V
Prąd I_o	8.2 mA		8.2 mA
Moc P_o	62 mW		62 mW
Maks. pojemność zewnętrzna C_o	IIC	30 nF ¹⁾	180 nF ¹⁾
	IIB IIIC	0.520 μ F ¹⁾	1.37 μ F ¹⁾
	IIA	1.70 μ F ¹⁾	5.40 μ F ¹⁾
Maks. indukcyjność zewnętrzna L_o	IIC	1 mH	2 mH
	IIB IIIC	1 mH	2 mH
	IIA	1 mH	2 mH
Krzywa charakterystyczna	Liniowe		

Zakres temperatur otoczenia

Zastosowanie	Zakres temperatur otoczenia	Klasa temperatury	Moc P_i
Grupa II	$-40\text{ }^{\circ}\text{C} (-40\text{ }^{\circ}\text{F}) \leq T_a \leq +85\text{ }^{\circ}\text{C} (+185\text{ }^{\circ}\text{F})$	T4	800 mW
	$-40\text{ }^{\circ}\text{C} (-40\text{ }^{\circ}\text{F}) \leq T_a \leq +70\text{ }^{\circ}\text{C} (+158\text{ }^{\circ}\text{F})$	T5	800 mW
	$-40\text{ }^{\circ}\text{C} (-40\text{ }^{\circ}\text{F}) \leq T_a \leq +55\text{ }^{\circ}\text{C} (+131\text{ }^{\circ}\text{F})$	T6	800 mW
Grupa IIIC	$-40\text{ }^{\circ}\text{C} (-40\text{ }^{\circ}\text{F}) \leq T_a \leq +40\text{ }^{\circ}\text{C} (+104\text{ }^{\circ}\text{F})$	nie dotyczy	750 mW
	$-40\text{ }^{\circ}\text{C} (-40\text{ }^{\circ}\text{F}) \leq T_a \leq +75\text{ }^{\circ}\text{C} (+167\text{ }^{\circ}\text{F})$	nie dotyczy	650 mW
	$-40\text{ }^{\circ}\text{C} (-40\text{ }^{\circ}\text{F}) \leq T_a \leq +85\text{ }^{\circ}\text{C} (+185\text{ }^{\circ}\text{F})$	nie dotyczy	550 mW

N / A = nie dotyczy

1) Wartość wewnętrzna L_i i C_i jest już uwzględniona

Uwagi:

U_o : Napięcie maksymalne każdego przewodnika względem trzech pozostałych przewodników

I_o : Maksymalny prąd wyjściowy najmniej korzystnego połączenia rezystorów ograniczających wewnętrzny pobór prądu

P_o : $U_o \times I_o$ podzielone przez 4 (charakterystyka liniowa)

■ Model T15.x-AN

Obwód zasilania i sygnałów (pętla 4 ... 20 mA)

Stopień ochrony Ex nA IIC/IIB/IIA

Parametry	Model T15.x-AN
	Zastosowanie zagrożone wybuchem gazu
Zaciski	+ / -
Napięcie U_i	DC 35 V
Prąd I_i	21.5 mA

Obwód czujnika

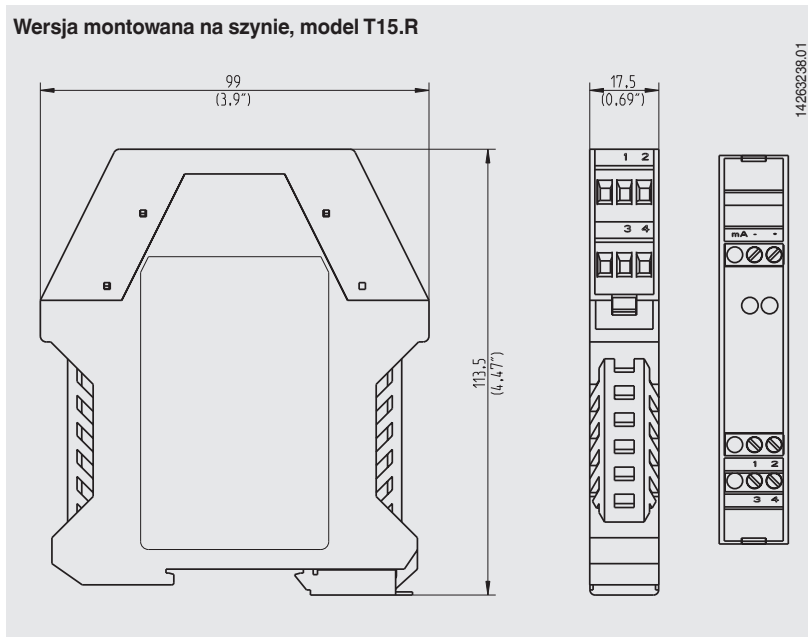
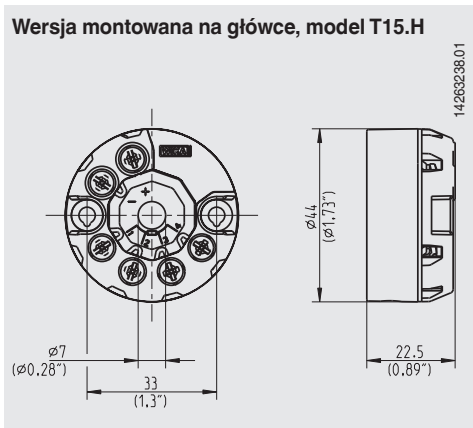
Stopień ochrony Ex nA IIC/IIB/IIA

Parametry	Model T15.x-AN
Zaciski	1 - 4
Moc P_o	0.33 mW DC 3.3 V 0.1 mA

Zakres temperatur otoczenia

Zastosowanie	Zakres temperatur otoczenia	Klasa temperatury
Grupa II	$-40\text{ °C } (-40\text{ °F}) \leq T_a \leq +85\text{ °C } (+185\text{ °F})$	T4
	$-40\text{ °C } (-40\text{ °F}) \leq T_a \leq +70\text{ °C } (+158\text{ °F})$	T5
	$-40\text{ °C } (-40\text{ °F}) \leq T_a \leq +55\text{ °C } (+131\text{ °F})$	T6

Wymiary w mm



Wymiary przetworników montowanych na główce odpowiadają formie B DIN główek przyłączeniowych z rozszerzoną przestrzenią montażową, np. model WIKA BSZ.

Przetworniki montowane na szynie nadają się do stosowania na wszystkich standardowych szynach zgodnie z normą IEC 60715.

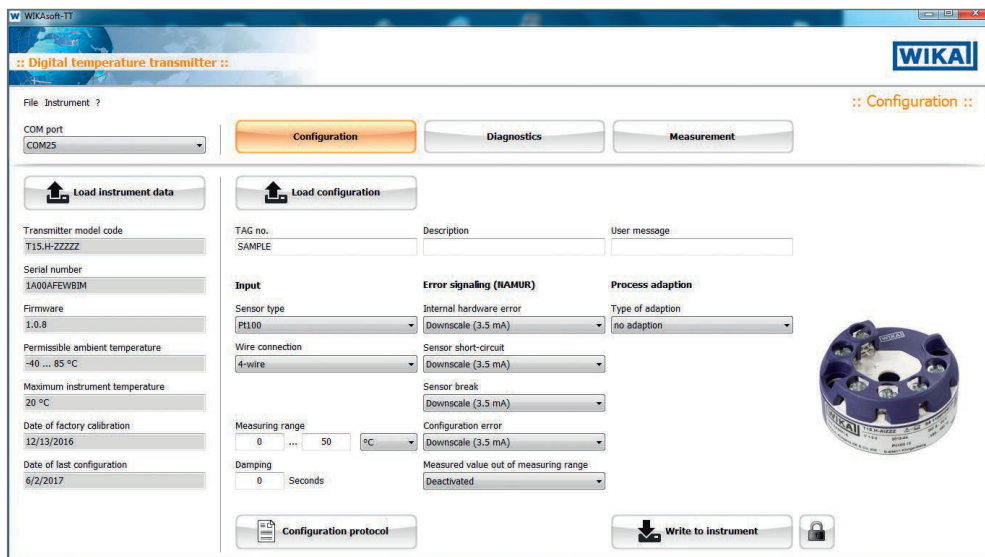
Podłączanie jednostki programowalnej PU-548



Uwaga:

Do bezpośredniej komunikacji poprzez łącze szeregowo komputera PC/notebooka konieczny jest model PU-548 jednostki programującej (patrz „Akcesoria”).

Oprogramowanie konfiguracyjne WIKAsoft-TT













Akcesoria

Oprogramowanie konfiguracyjne WIKA: do bezpłatnego pobrania na stronie www.wikapolska.pl

Model	Wersja	Numer zamówienia
Jednostka programująca Model PU-548 	<ul style="list-style-type: none"> Łatwa obsługa Wyświetlacz LED z komunikatami stanu Kompaktowa budowa Nie jest wymagane dodatkowe zasilanie jednostki programującej ani przetwornika Z 1 szybkozłączką magnetyczną, model magWIK (zastępuje jednostkę programującą, model PU-448)	14231581
Szybkozłączka magnetyczna magWIK 	<ul style="list-style-type: none"> Zamiennik klipsów szczękowych i zacisków HART® Szybkie, bezpieczne i stabilne podłączenie elektryczne Do wszystkich procesów konfiguracji i kalibracji 	14026893
Adapter 	<ul style="list-style-type: none"> Nadaje się do TS 35 wg DIN EN 60715 (DIN EN 50022) lub TS 32 wg DIN EN 50035 Materiał: tworzywo sztuczne / stal nierdzewna Wymiary: 60 x 20 x 41,6 mm (2,3 x 0,7 x 1,6 in) 	3593789
Adapter 	<ul style="list-style-type: none"> Nadaje się do TS 35 wg DIN EN 60715 (DIN EN 50022) Materiał: stal ocynkowana Wymiary: 49 x 8 x 14 mm 	3619851

Atesty

Logo	Opis	Kraj
 	Deklaracja zgodności UE <ul style="list-style-type: none"> ■ Dyrektywa EMC EN 61326, emisyjność (grupa 1, klasa B) i odporność na zaburzenia (środowisko przemysłowe) ■ Dyrektywa RoHS ■ Dyrektywa ATEX (opcja) Obszary niebezpieczne <ul style="list-style-type: none"> - Ex i Strefa 0 gaz [II 1G Ex ia IIC T6 ... T4 Ga] <li style="padding-left: 40px;">Strefa 2 gaz [II 3G Ex ic IIC T6 ... T4 Gc X] <li style="padding-left: 40px;">Strefa 20 pył [II 1D Ex ia IIIC T135 °C Da] - Ex e Strefa 2 gaz [II 3G Ex ec IIC T6 ... T4 Gc X] - Ex n Strefa 2 gaz [II 3G Ex nA IIC T6 ... T4 Gc X] 	Unia Europejska
	IECEx (opcja) Obszary niebezpieczne <ul style="list-style-type: none"> - Ex i Strefa 0 gaz [Ex ia IIC T6 ... T4 Ga] <li style="padding-left: 40px;">Strefa 2 gaz [Ex ic IIC T6 ... T4 Gc X] <li style="padding-left: 40px;">Strefa 20 pył [Ex ia IIIC T135 °C Da] - Ex e Strefa 2 gaz [Ex ec IIC T6 ... T4 Gc X] - Ex n Strefa 2 gaz [Ex nA IIC T6 ... T4 Gc X] 	Globalnie
	FM (opcja) Obszary niebezpieczne Klasa I, dział 1 lub 2, grupy A/B/C/D, T6 ... T4 Klasa I, strefa 0 lub 1, AEx ia IIC T6 ... T4	USA
	CSA (opcja) Obszary niebezpieczne Klasa I, dział 1 lub 2, grupy A/B/C/D, T6 ... T4 Klasa II, dział 1 lub 2, grupy E/F/G, T6 ... T4 / T135°C, klasa III Klasa I, strefa 0 lub 1, Ex ia [ia Ga] IIC T6 ... T4 Ga Klasa I, strefa 20 lub 21, Ex ia [ia Da] IIIC T135°C Da	Kanada
	EAC (opcja) <ul style="list-style-type: none"> ■ Dyrektywa EMC ■ Obszary niebezpieczne <ul style="list-style-type: none"> - Ex i Strefa 0 gaz [0 Ex ia IIC T4/T5/T6] <li style="padding-left: 40px;">Strefa 1 gaz [1 Ex ib IIC T4/T5/T6] <li style="padding-left: 40px;">Strefa 2 gaz [2 Ex ic IIC T4/T5/T6] <li style="padding-left: 40px;">Strefa 20 pył [DIP A20 Ta 135 °C] <li style="padding-left: 40px;">Strefa 21 pył [DIP A21 Ta 135 °C] - Ex n Strefa 2 gaz [Ex nA IIC T4/T5/T6] - Ex e Strefa 2 gaz [2 Ex e IIC T4/T5/T6] 	Euroazjatycka Wspólnota Gospodarcza
	GOST (opcja) Technologia meteorologiczna / pomiarowa	Rosja
	KazInMetr (opcja) Technologia meteorologiczna / pomiarowa	Kazachstan
	DNOP - MakNII (opcja) <ul style="list-style-type: none"> ■ Górnictwo ■ Obszary niebezpieczne <ul style="list-style-type: none"> - Ex i Strefa 0 gaz [II 1G Ex ia IIC T6 ... T4 Ga] <li style="padding-left: 40px;">Strefa 20 pył [II 1D Ex ia IIIC T135 °C Da] 	Ukraina
	Uzstandard (opcja) Technologia meteorologiczna / pomiarowa	Uzbekistan

Certyfikaty (opcja)

- 2.2 Raport kontroli
- 3.1 Certyfikat przeglądu

Atesty i certyfikaty, patrz strona internetowa

Informacje dotyczące zamawiania

Model / Ochrona przeciwybuchowa / Dodatkowe aprobaty / Dopuszczalna temperatura otoczenia / Konfiguracja / Certyfikaty / Opcje

© 10/2015 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG, wszystkie prawa zastrzeżone.
Specyfikacje i wymiary podane w niniejszej karcie przedstawiają stan konstrukcyjny aktualny w momencie wydruku.
Istnieje możliwość wprowadzenia modyfikacji i zmian specyfikacji materiałowej bez wcześniejszego powiadomienia.

