

Cyfrowy przetwornik temperatury z protokołem HART®, głowicowa i szynowa wersja montażowa

Modele T32.1S, T32.3S

Karta katalogowa WIKA TE 32.04



dotychczasowe aprobaty -
patrz strona 12



Zastosowanie

- Przemysł przetwórczy
- Budowa maszyn i konstrukcja instalacji

Specjalne właściwości

- Wersja SIL z certyfikatem TÜV do systemów ochronnych zaprojektowanych wg normy IEC 61508 (opcja)
- Praca w układach bezpieczeństwa zgodnie z SIL 2 (przyrząd pojedynczy) i SIL 3 (konfiguracja redundantna)
- Możliwość konfiguracji za pomocą większości narzędzi programowych i sprzętowych
- Uniwersalne podłączenie 1 lub 2 czujników
 - termometr rezystancyjny, czujnik rezystancyjny
 - termopara, czujnik mV
 - potencjometr
- Sygnalizacja zgodnie z NAMUR NE43, monitorowanie awarii czujnika wg NE89, EMC wg NE21

Opis

Te przetworniki temperatury są przeznaczone do uniwersalnego stosowania w przemyśle procesowym. Charakteryzują się one wysoką dokładnością, izolacją galwaniczną i doskonałą odpornością na zaburzenia elektromagnetyczne (EMI). Poprzez protokół HART® przetworniki temperatury T32 można konfigurować (funkcja interoperacyjna) za pomocą szeregu narzędzi o otwartej konfiguracji. Ze względu na różne typy czujników, np. czujniki zgodne z normą DIN EN 60751, JIS C1606, DIN 43760, IEC 60584 lub DIN 43710, możliwa jest indywidualna konfiguracja charakterystyki za pomocą par wartości (linearyzacja definiowana przez użytkownika).

Dzięki konfiguracji czujnika z redundancją (czujnik podwójny), w razie awarii jednego czujnika następuje automatyczne przełączenie na sprawny czujnik. Ponadto, możliwa jest aktywacja wykrywania dryfu czujnika. Funkcja ta sygnalizuje błąd, jeżeli różnica temperatur między czujnikiem 1 i czujnikiem 2 przekroczy wartość ustawioną przez użytkownika.



Rys. lewy.: Wersja głowicowa, model T32.1S
Rys. prawy.: Wersja szynowa, model T32.3S

Przetworniki T32 posiadają też dodatkowe zaawansowane funkcje nadzorcze, 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.

Wymiary przetworników montowanych na głowce odpowiadają formie B główek przyłączeniowych DIN z rozszerzoną przestrzenią montażową, np. model WIKAL BSS.

Przetworniki montowane na szynie nadają się do stosowania we wszystkich standardowych systemach szynowych zgodnie z normą IEC 60715. Przetworniki są dostarczane z podstawową konfiguracją bądź z konfiguracją wg specyfikacji klienta.

Specyfikacje

Wejście przetwornika temperatury							
Typ sensora	Typ sensora	Maks. ustawiany zakres pomiarowy ¹⁾	Standard	Wartość α	Minimalna rozpiętość pomiarowa ¹⁴⁾	Typowy błąd pomiarowy ²⁾	Typowy współczynnik temperaturowy na °C ³⁾
Czujnik rezystancyjny	Pt100	-200 ... +850 °C	IEC 60751:2008	$\alpha = 0,00385$	10 K lub	$\leq \pm 0,12 \text{ } ^\circ\text{C}^5)$	$\leq \pm 0,0094 \text{ } ^\circ\text{C}^6) 7)$
	Pt(x) ⁴⁾ 10 ... 1000	-200 ... +850 °C	IEC 60751:2008	$\alpha = 0,00385$	3,8 Ω (stosuje się większą wartość)	$\leq \pm 0,12 \text{ } ^\circ\text{C}^5)$	$\leq \pm 0,0094 \text{ } ^\circ\text{C}^6) 7)$
	JPt100	-200 ... +500 °C	JIS C1606: 1989	$\alpha = 0,003916$		$\leq \pm 0,12 \text{ } ^\circ\text{C}^5)$	$\leq \pm 0,0094 \text{ } ^\circ\text{C}^6) 7)$
	Ni100	-60 ... +250 °C	DIN 43760: 1987	$\alpha = 0,00618$		$\leq \pm 0,12 \text{ } ^\circ\text{C}^5)$	$\leq \pm 0,0094 \text{ } ^\circ\text{C}^6) 7)$
	Czujnik rezystancyjny	0 ... 8.370 Ω			4 Ω	$\leq \pm 1,68 \text{ } \Omega^8)$	$\leq \pm 0,1584 \text{ } \Omega^8)$
	Potencjometr ⁹⁾	0 ... 100 %			10 %	$\leq 0.50 \text{ } \%^{10)}$	$\leq \pm 0,0100 \text{ } \%^{10)}$
Prąd pomiarowy podczas pomiaru		Maks. 0,3 mA (Pt100)					
Sposoby połączenia		1 czujnik 2-/4-/3-przewodowy lub 2 czujniki 2-przewodowe (dodatkowe informacje - patrz „Oznaczenie zacisków przyłączeniowych”)					
Maks. rezystancja przewodu		50 Ω na każdy przewód, 3-/4-przewodowe					
Termopara	Typ J (Fe-CuNi)	-210 ... +1.200 °C	IEC 60584-1: 1995		50 K lub 2 mV (stosuje się większą wartość)	$\leq \pm 0,91 \text{ } ^\circ\text{C}^{11)}$	$\leq \pm 0,0217 \text{ } ^\circ\text{C}^7) 11)$
	Typ K (NiCr-Ni)	-270 ... +1.300 °C	IEC 60584-1: 1995			$\leq \pm 0,98 \text{ } ^\circ\text{C}^{11)}$	$\leq \pm 0,0238 \text{ } ^\circ\text{C}^7) 11)$
	Typ L (Fe-CuNi)	-200 ... +900 °C	DIN 43760: 1987			$\leq \pm 0,91 \text{ } ^\circ\text{C}^{11)}$	$\leq \pm 0,0203 \text{ } ^\circ\text{C}^7) 11)$
	Typ E (NiCr-Cu)	-270 ... +1.000 °C	IEC 60584-1: 1995			$\leq \pm 0,91 \text{ } ^\circ\text{C}^{11)}$	$\leq \pm 0,0224 \text{ } ^\circ\text{C}^7) 11)$
	Typ N (NiCrSi-NiSi)	-270 ... +1.300 °C	IEC 60584-1: 1995			$\leq \pm 1,02 \text{ } ^\circ\text{C}^{11)}$	$\leq \pm 0,0238 \text{ } ^\circ\text{C}^7) 11)$
	Typ T (Cu-CuNi)	-270 ... +400 °C	IEC 60584-1: 1995			$\leq \pm 0,92 \text{ } ^\circ\text{C}^{11)}$	$\leq \pm 0,0191 \text{ } ^\circ\text{C}^7) 11)$
	Typ U (Cu-CuNi)	-200 ... +600 °C	DIN 43710: 1985			$\leq \pm 0,92 \text{ } ^\circ\text{C}^{11)}$	$\leq \pm 0,0191 \text{ } ^\circ\text{C}^7) 11)$
	Typ R (PtRh-Pt)	-50 ... +1.768 °C	IEC 60584-1: 1995		150 K	$\leq \pm 1,66 \text{ } ^\circ\text{C}^{11)}$	$\leq \pm 0,0338 \text{ } ^\circ\text{C}^7) 11)$
	Typ S (PtRh-Pt)	-50 ... +1.768 °C	IEC 60584-1: 1995		150 K	$\leq \pm 1,66 \text{ } ^\circ\text{C}^{11)}$	$\leq \pm 0,0338 \text{ } ^\circ\text{C}^7) 11)$
	Typ B (PtRh-Pt)	0 ... +1820 °C ¹⁵⁾	IEC 60584-1: 1995		200 K	$\leq \pm 1,73 \text{ } ^\circ\text{C}^{11)}$	$\leq \pm 0,0500 \text{ } ^\circ\text{C}^7) 12)$
	czujnik mV	-500 ... +1.800 mV			4 mV	$\leq \pm 0,33 \text{ mV}^{13)}$	$\leq \pm 0,0311 \text{ mV}^7) 13)$
Sposoby połączenia		1 czujnik lub 2 czujniki (dodatkowe informacje - patrz „Oznaczenie zacisków przyłączeniowych”)					
Maks. rezystancja przewodu		5 k Ω na każdy przewód					
Kompensacja spiny zimnej, konfigurowalna		Kompensacja wewnętrzna lub zewnętrzna z Pt100, ze termostatem lub wyl.					

1) Możliwe inne jednostki miary, np. °F i K

2) Błąd pomiarowy (wejście + wyjście) w temperaturze otoczenia 23 °C \pm 3 K, bez wpływu na rezystancję przewodów; przykłady kalkulacji - patrz strona 5

3) Współczynniki temperaturowe (wejście + wyjście) na °C

4) x konfigurowalne w zakresie 10 ... 1.000

5) Na bazie 3-przewodowego Pt100, Ni100, 150 °C MV

6) Na bazie 150 °C MV

7) W zakresie temperatur otoczenia -40 ... +85 °C

8) Na bazie czujnika z maks. 5 k Ω

9) Rtotal: 10 ... 100 k Ω

10) Na bazie wartości potencjometru 50 %

11) Na bazie 400 °C MV z błędem kompensacji spiny zimnej

12) Na bazie 1000 °C MV z błędem kompensacji spiny zimnej

13) Na bazie zakresu pomiarowego 0 ... 1 V, 400 mV MV

14) Przetwornik można skonfigurować poniżej tych wartości granicznych, jednakże nie jest to zalecane ze względu na utratę dokładności pomiarowej.

15) Specyfikacje dotyczą tylko zakresu pomiarowego 450 ... 1.820 °C

Pogrubienie: konfiguracja podstawowa

Kursywa: czujniki te nie są dozwolone dla opcji (T32.xS.xxx-S).

MV = zmierzona wartość (wartości temperatury zmierzone w °C)

Linearyzacja użytkownika

Za pomocą oprogramowania można zapisać w przetworniku definiowane przez użytkownika charakterystyki czujników. Liczba punktów danych: minimalnie 2; maksymalnie 30

Funkcja monitorowania w przypadku podłączenia 2 czujników (czujnik podwójny)

Redundancja

W przypadku usterki jednego z dwóch czujników (awaria czujnika, rezystancja przewodu za wysoka bądź poza zakresem pomiarowym czujnika) wartość procesowa będzie się opierała tylko na sprawnym czujniku. Po usunięciu błędu wartość procesowa będzie się ponownie opierała na dwóch czujnikach lub na czujniku 1.

Kontrola zużycia (monitorowanie dryfu czujnika)

Sygnal błędu jest wydawany na wyjściu, jeżeli wartość różnicy temperatur między czujnikiem 1 a czujnikiem 2 będzie wyższa niż wartość ustawiona przez użytkownika. Ta funkcja monitorowania generuje sygnał tylko wtedy, gdy można określić dwie ważne wartości czujnika i różnica temperatur jest wyższa niż wybrana wartość graniczna.

(nie można wybrać dla funkcji czujnika „różnica”, ponieważ sygnał wyjściowy wskazuje już wartość różnicy).

Funkcja czujnika w przypadku podłączenia 2 czujników (czujnik podwójny)

Czujnik 1, czujnik 2 redundantny:

Sygnal wyjściowy 4 ... 20 mA dostarcza wartość procesową czujnika 1. Jeżeli nastąpi awaria czujnika 1, na wyjściu wydawana jest wartość procesowa czujnika 2 (czujnik 2 jest redundantny).

Wartość średnia

Sygnal wyjściowy 4 ... 20 mA dostarcza wartość średnią z dwóch wartości z czujnika 1 i czujnika 2. Jeżeli nastąpi awaria jednego czujnika, na wyjściu wydawana jest wartość procesowa sprawnego czujnika.

Wartość minimalna

Sygnal wyjściowy 4 ... 20 mA dostarcza niższą wartość z dwóch wartości z czujnika 1 i czujnika 2. Jeżeli nastąpi awaria jednego czujnika, na wyjściu wydawana jest wartość procesowa sprawnego czujnika.

Wartość maksymalna

Sygnal wyjściowy 4 ... 20 mA dostarcza wyższą wartość z dwóch wartości z czujnika 1 i czujnika 2. Jeżeli nastąpi awaria jednego czujnika, na wyjściu wydawana jest wartość procesowa sprawnego czujnika.

Różnica ¹⁾

Sygnal wyjściowy 4 ... 20 mA dostarcza różnicę między czujnikiem 1 a czujnikiem 2. Jeżeli nastąpi awaria jednego czujnika, włącza się sygnalizacja błędu.

Uwaga:

Przetwornik można skonfigurować poniżej tych wartości granicznych, jednakże nie jest to zalecane ze względu na utratę dokładności pomiarowej.

Wyjście analogowe, limity wyjściowe, sygnalizacja, rezystancja izolacji

Wyjście analogowe, konfigurowalne	Linearne względem temperatury wg IEC 60751, JIS C1606, DIN 43760 (dla czujników rezystancyjnych) albo Linearne względem temperatury wg IEC 584 / DIN 43710 (dla termopar) 4 ... 20 mA lub 20 ... 4 mA, 2-przewodowe	
Limity wyjściowe, konfigurowalne wg NAMUR NE43 ustawiane przez użytkownika Opcja SIL (T32.xS.xxx-S)	Dolny limit 3,8 mA 3,6 ... 4,0 mA 3,8 ... 4,0 mA	Górny limit 20,5 mA 20,0 ... 21,5 mA 20,0 ... 20,5 mA
Wartość prądu do sygnalizacji, konfigurowalna wg NAMUR NE43 Zakres nastawy	Skala dolna < 3,6 mA (3,5 mA) 3,5 ... 3,6 mA	Skala górna > 21,0 mA (21,5 mA) 21,0 ... 23,0 mA
PV (wartość pierwotna; wartość zmierzona przez łącze cyfrowe HART®)	Sygnalizacja czujnika i błędu sprzętowego na podstawie wartości domyślnej	
W trybie symulacji, niezależnym od sygnału wejściowego, możliwość	konfiguracji wartości symulowanej w zakresie 3,5 ... 23,0 mA	
Obciążenie R _A (bez HART®)	$R_A \leq (U_B - 10,5 \text{ V}) / 0,023 \text{ A} + R_A \text{ w } \Omega$ i U _B w V	
Obciążenie R _A (z HART®)	$R_A \leq (U_B - 11,5 \text{ V}) / 0,023 \text{ A} + R_A \text{ w } \Omega$ i U _B w V	
Napięcie izolacji (wejście do wyjścia analogowego)	AC 1.200 V, (50 Hz / 60 Hz); 1 s	

Czas narastania, tłumienie, prędkość pomiaru

Czas narastania t ₉₀	Ok. 0,8 s
Tłumienie, konfigurowalne	Wył. ; konfigurowalne od 1 s do 60 s
Czas włączania (czas do uzyskania pierwszej zmierzonej wartości)	Maks. 15 s
Typowa prędkość pomiaru ²⁾	Aktualizacja zmierzonych wartości ok. 6/s

Pogrubienie: konfiguracja podstawowa

1) Ten tryb pracy nie jest dozwolony z opcją SIL (T32.xS.xxx-S).

2) Dotyczy tylko RTD/czujnika z termoparą pojedynczą

Odchyłka pomiarowa, współczynnik temperaturowy, stabilność					
Wpływ obciążenia		Niemierzalne			
Zasilanie wyjściowe		Niemierzalne			
Czas nagrzewania		Po ok. 5 minutach przyrząd pracuje zgodnie ze specyfikacją (dokładność)			
Wprowadzanie danych	Błąd pomiarowy w warunkach referencyjnych zgodnie z DIN EN 60770, NE 145, dotyczy 23 °C ±3 K	Średni współczynnik temperaturowy (TC) dla każdych 10 K zmiany w temperaturze otoczenia w zakresie -40 ... +85 °C ¹⁾	Wpływ rezystancji przewodów	Długoterminowa stabilność po 1 roku	
■ Termometr rezystancyjny Pt100 ²⁾ /JPt100/Ni100	-200 °C ≤ MV ≤ 200 °C: ±0,10 K MV > 200 °C: ±(0,1 K + 0,01 % IMV-200 K) ³⁾	±(0,06 K + 0,015 % MV)	4-przewodowy: bez wpływu (od 0 do 50 Ω każdy przewód)	±60 mΩ lub 0,05 % MV, stosuje się większą wartość	
■ Czujnik rezystancyjny ⁵⁾	≤ 890 Ω: 0,053 Ω ⁶⁾ lub 0,015 % MV ⁷⁾ ≤ 2140 Ω: 0,128 Ω ⁶⁾ lub 0,015 % MV ⁷⁾ ≤ 4390 Ω: 0,263 Ω ⁶⁾ lub 0,015 % MV ⁷⁾ ≤ 8380 Ω: 0,503 Ω ⁶⁾ lub 0,015 % MV ⁷⁾	±(0,01 Ω + 0,01 % MV)	3-przewodowy: ±0,02 Ω / 10 Ω (0 do 50 Ω każdy przewód) 2-przewodowy: rezystor przewodu przyłączeniowego ⁴⁾		
■ Potencjometr ⁵⁾	R _{part} /R _{total} jest maks. ±0,5 %	±(0,1 % MV)		±20 μV lub 0,05 % MV, stosuje się większą wartość	
■ Termopary Typ E, J	-150 °C < MV < 0 °C: ±(0,3 K + 0,2 % IMV) MV > 0 °C: ±(0,3 K + 0,03 % MV)	Typ E: MV > -150 °C: ±(0,1 K + 0,015 % IMV) Typ J: MV > -150 °C: ±(0,07 K + 0,02 % IMV)	6 μV / 1.000 Ω ⁸⁾		
Typ T, U	-150 °C < MV < 0 °C: ±(0,4 K + 0,2 % IMV) MV > 0 °C: ±(0,4 K + 0,01 % MV)	-150 °C < MV < 0 °C: ±(0,07 K + 0,04 % MV) MV > 0 °C: ±(0,07 K + 0,01 % MV)			
Typ R, S	50 °C < MV < 400 °C: ±(1,45 K + 0,12 % IMV - 400 K) 400 °C < MV < 1600 °C: ±(1,45 K + 0,01 % IMV - 400 K)	Typ R: 50 °C < MV < 1600 °C: ±(0,3 K + 0,01 % IMV - 400 K) Typ S: 50 °C < MV < 1600 °C: ±(0,3 K + 0,015 % IMV - 400 K)			
Typ B	450 °C < MV < 1000 °C: ±(1,7 K + 0,2 % IMV - 1.000 K) MV > 1000 °C: ±1,7 K	450 °C < MV < 1000 °C: ±(0,4 K + 0,02 % IMV - 1.000 K) MV > 1000 °C: ±(0,4 K + 0,005 % (MV - 1.000 K))			
Typ K	-150 °C < MV < 0 °C: ±(0,4 K + 0,2 % IMV) 0 °C < MV < 1300 °C: ±(0,4 K + 0,04 % MV)	-150 °C < MV < 1300 °C: ±(0,1 K + 0,02 % IMV)			
Typ L	-150 °C < MV < 0 °C: ±(0,3 K + 0,1 % IMV) MV > 0 °C: ±(0,3 K + 0,03 % MV)	-150 °C < MV < 0 °C: ±(0,07 K + 0,02 % IMV) MV > 0 °C: ±(0,07 K + 0,015 % MV)			
Typ N	-150 °C < MV < 0 °C: ±(0,5 K + 0,2 % IMV) MV > 0 °C: ±(0,5 K + 0,03 % MV)	-150 °C < MV < 0 °C: ±(0,1 K + 0,05 % IMV) MV > 0 °C: ±(0,1 K + 0,02 % MV)			
■ Czujnik mV ⁵⁾	≤ 1160 mV: 10 μV + 0,03 % IMV > 1160 mV: 15 μV + 0,07 % IMV	2 μV + 0,02 % IMV 100 μV + 0,08 % IMV			
■ Spoina zimna ⁹⁾	±0,8 K	±0,1 K			
Wyjście	±0,03 % rozpiętości pomiarowej	±0,03 % rozpiętości pomiarowej			±0,05 % rozpiętości

Łączna odchyłka pomiarowa

Suma: wejście + wyjście wg DIN EN 60770, 23 °C ± 3 K

MV = zmierzona wartość (wartości temperatury zmierzone w °C)

Rozpiętość pomiarowa = skonfigurowany koniec zakresu pomiarowego - skonfigurowany początek zakresu pomiarowego

1) T32.1S: z rozszerzoną temperaturą otoczenia (-50 ... -40 °C) wartość jest podwojona

2) Dla czujnika Ptx (x = 10 ... 1.000) stosuje się:

dla x ≥ 100: dopuszczalny błąd jak dla Pt100

dla x < 100: dopuszczalny błąd jak dla Pt100 ze współczynnikiem (100/x)

3) Dodatkowy błąd dla termometrów rezystancyjnych w konfiguracji 3-przewodowej z kablem zerowym: 0,05 K

4) Podaną wartość rezystancji przewodu czujnika można odjąć od obliczonej rezystancji czujnika. Czujnik podwójny: konfigurowalny oddzielnie dla każdego czujnika

5) Ten tryb pracy nie jest dozwolony dla opcji SIL (T32.xS.xxx-S).

6) Wartość podwojona dla wersji 3-przewodowej

7) Stosuje się większą wartość

8) W zakresie 0 ... 10 kΩ rezystancji przewodu

9) Tylko termopara

Konfiguracja podstawowa:

Sygnal wejściowy: Pt100 w połączeniu 3-przewodowym, zakres pomiarowy: 0 ... 150 °C

Przykładowa kalkulacja

Pt100 / 4-przewodowy / zakres pomiarowy 0 ... 150 °C / temperatura otoczenia 33 °C	
Wejście Pt100, MV < 200 °C	±0,100 K
Wyjście ±(0,03 % z 150 K)	±0,045 K
TC _{wejście} ±(0,06 K + 0,015 % z 150 K)	±0,083 K
TC _{wyjście} ±(0,03 % z 150 K)	±0,045 K
Błąd pomiarowy (typowy) $\sqrt{\text{wejście}^2 + \text{wyjście}^2 + \text{TC}_{\text{wejście}}^2 + \text{TC}_{\text{wyjście}}^2}$	±0,145 K
Błąd pomiarowy (maksymalny) (wejście + wyjście + TC _{wejście} + TC _{wyjście})	±0,273 K

Termopara typu K / zakres pomiarowy 0 ... 400 °C / kompensacja wewnątrz (zimna spoina) / temperatura otoczenia 23 °C	
Typ wejścia K, 0 °C < MV < 1300 °C ±(0,4 K + 0,04 % z 400 K)	±0,56 K
Zimna spoina ±0,8 K	±0,80 K
Wyjście ±(0,03 % z 400 K)	±0,12 K
Błąd pomiarowy (typowy) $\sqrt{\text{wejście}^2 + \text{zimna spoina}^2 + \text{wyjście}^2}$	±0,98 K
Błąd pomiarowy (maksymalny) (wejście + zimna spoina + wyjście)	±1,48 K

Pt1000 / 3-przewodowy / zakres pomiarowy -50 ... +50 °C / temperatura otoczenia 45 °C	
Wejście Pt1000, MV < 200 °C	±0,100 K
Wyjście ±(0,03 % z 100 K)	±0,03 K
TC _{wejście} ±(0,06 K + 0,015 % z 100 K) * 2	±0,15 K
TC _{wyjście} ±(0,03 % z 100 K) * 2	±0,06 K
Błąd pomiarowy (typowy) $\sqrt{\text{wejście}^2 + \text{wyjście}^2 + \text{TC}_{\text{wejście}}^2 + \text{TC}_{\text{wyjście}}^2}$	±0,19 K
Błąd pomiarowy (maksymalny) (wejście + wyjście + TC _{wejście} + TC _{wyjście})	±0,34 K

Monitorowanie	
Prąd testowy do monitorowania czujnika ¹⁾	Nom. 20 µA podczas cyklu testowego, w pozostałych przypadkach 0 µA
Monitorowanie NAMUR NE89 (monitorowanie wejściowej rezystancji przewodu)	
■ Termometr rezystancyjny (Pt100, 4-przewodowy)	R _{L1} + R _{L4} > 100 Ω z histerezą 5 Ω R _{L2} + R _{L3} > 100 Ω z histerezą 5 Ω
■ Termopara	R _{L1} + R _{L4} + R _{termopara} > 10 kΩ z histerezą 100 Ω
Monitorowanie awarii czujnika	Ciągle aktywne
Samomonitorowanie	Ciągle aktywne, np. test RAM/ROM, kontrola operacyjna programu logicznego i kontrola zgodności
Monitorowanie zakresu pomiarowego	Monitorowanie ustawionego zakresu pomiarowego pod kątem górnych / dolnych odchyłek Standard: wyłączone
Monitorowanie wejściowej rezystancji przewodu (3-przewodowe)	Monitorowanie różnicy rezystancji między przewodem 3 i 4; błąd jest wskazywany, jeżeli różnica między przewodem 3 i 4 wynosi > 0,5 Ω.

1) Tylko termopara

Ochrona przeciwwybuchowa, zasilanie					
Model	Atesty	Dopuszczalna temperatura otoczenia / przechowywania (zgodnie z odpowiednią klasą temperatury)	Wartości maksymalne związane z bezpieczeństwem dla		Zasilanie U_B (DC) ³⁾
			Sensora (przyłącza 1 - 4)	Pętla prądu Przyłącza ±)	
T32.xS.000	Bez	-60 ¹⁾ / -50 ²⁾ / -40 ... +85 °C	-	-	10.5 ... 42 V
T32.1S.0IS, T32.3S.0IS	Certyfikat badania typu WE: BVS 08 ATEX E 019 X i IECEx certyfikat BVS 08.0018X ■ T32.1S Strefy 0, 1: II 1G Ex ia IIC T4/T5/T6 Ga Strefy 20, 21: II 1D Ex ia IIIC T120 °C Da Iskrobezpieczne wg dyrektywy ATEX i schematu IECEx ■ T32.3S Strefy 0, 1: II 2(1) G Ex ia [ia Ga] IIC T4/T5/T6 Gb Strefy 20, 21: II 2(1) D Ex ia [ia Da] IIIC T120 °C Db Iskrobezpieczne wg dyrektywy ATEX i schematu IECEx	Gaz, kategoria 1 i 2 -50 ²⁾ / -40 ... +85 °C (T4) -50 ²⁾ / -40 ... +75 °C (T5) -50 ²⁾ / -40 ... +60 °C (T6) Pył, kategoria 1 + 2 -50 ²⁾ / -40 ... +40 °C ($P_i < 750$ mW) -50 ²⁾ / -40 ... +75 °C ($P_i < 650$ mW) -50 ²⁾ / -40 ... +100 °C ($P_i < 550$ mW)	$U_o = DC 6,5$ V $I_o = 9,3$ mA $P_o = 15,2$ mW $C_i = 208$ nF $L_i =$ marginalne Gaz, kategoria 1 i 2 IIC: $C_o = 24$ μ F ⁴⁾ $L_o = 365$ mH $L_o/R_o = 1,44$ mH/ Ω IIA: $C_o = 1.000$ μ F ⁴⁾ $L_o = 3.288$ mH $L_o/R_o = 11,5$ μ H/ Ω Kategoria 1 i 2, gaz IIB, pył IIIC $C_o = 570$ μ F ⁴⁾ $L_o = 1644$ mH $L_o/R_o = 5,75$ μ H/ Ω	Gaz, kategoria 1 + 2 $U_i = DC 30$ V $I_i = 130$ mA $P_i = 800$ mW $C_i = 7,8$ nF $L_i = 100$ μ H Pył, kategoria 1 + 2 $U_i = DC 30$ V $I_i = 130$ mA $P_i = 750/650/550$ mW $C_i = 7,8$ nF $L_i = 100$ μ H	10.5 ... 30 V
T32.1S.0IS, T32.3S.0IS	Aprobata CSA 09.2095056 Iskrobezpieczny montaż wg rysunku 11396220 Klasa I, strefa 0, Ex ia IIC Klasa I, strefa 0, AEx ia IIC Instalacja iskrobezpieczna wg rysunku 11396220 Klasa I, dział 2, grupa A, B, C, D	-50 ²⁾ / -40 ... +80 °C (T4) -50 ²⁾ / -40 ... +75 °C (T5) -50 ²⁾ / -40 ... +60 °C (T6)		$V_{max} = DC 30$ V $I_{max} = 130$ mA $P_i = 800$ mW $C_i = 7,8$ nF $L_i = 100$ μ H	10.5 ... 30 V
T32.1S.0IS, T32.3S.0IS	Aprobata FM 3034620 Iskrobezpieczny montaż wg rysunku 11396220 Klasa I, strefa 0, AEx ia IIC Klasa I, dział 1, grupa A, B, C, D Tylko aprobata FM AEx ia Instalacja iskrobezpieczna wg rysunku 11396220 Klasa I, dział 2, grupa A, B, C, D Klasa I, dział 2, IIC	-50 ²⁾ / -40 ... +85 °C (T4) -50 ²⁾ / -40 ... +75 °C (T5) -50 ²⁾ / -40 ... +60 °C (T6)	$V_{oc} = 6,5$ V $I_{sc} = 9,3$ mA $P_{max} = 15,2$ mW $C_a = 24$ μ F $L_a = 365$ μ H	$V_{max} = DC 30$ V $I_{max} = 130$ mA $P_i = 800$ mW $C_i = 7,8$ nF $L_i = 100$ μ H	10.5 ... 30 V
T32.1S.0IS, T32.3S.0IS	Urządzenie iskrobezpieczne RU C-DE.Г508.B.02485 0 Ex ia IIC T4/T5/T6 1 Ex ib IIC T4/T5/T6 2 Ex ic IIC T4/T5/T6 Ex nA II T4/T5/T6 DIP A20 Ta 120 °C DIP A21 Ta 120 °C	-60 ¹⁾ / -50 ²⁾ / -40 ... +85 °C (T4) -60 ¹⁾ / -50 ²⁾ / -40 ... +75 °C (T5) -60 ¹⁾ / -50 ²⁾ / -40 ... +60 °C (T6)	$V_{oc} = 6,5$ V $I_{sc} = 9,3$ mA $P_{max} = 15,2$ mW $C_a = 24$ μ F $L_a = 365$ μ H	$V_{max} = DC 30$ V $I_{max} = 130$ mA $P_i = 800$ mW $C_i = 7,8$ nF $L_i = 100$ μ H	10.5 ... 30 V
T32.1S.0NI, T32.3S.0NI	II 3G Ex nA IIC T4/T5/T6 Gc X	-50 ²⁾ / -40 ... +85 °C (T4) -50 ²⁾ / -40 ... +75 °C (T5) -50 ²⁾ / -40 ... +60 °C (T6)	$U_o = DC 3,1$ V $I_o = 0,26$ mA $C_i = 208$ nF $L_i =$ marginalne $C_o \leq 1.000$ μ F $L_o \leq 1.000$ mH Współczynnik L/R (dla ochrony przeciwzapłonowej typu ic) $L_o/R_o \leq 9$ mH/ Ω (dla IIC) $L_o/R_o \leq 39$ mH/ Ω (dla IIB) $L_o/R_o \leq 78$ mH/ Ω (dla IIA)	$U_i = DC 40$ V $I_i = 23$ mA ⁵⁾ $P_i = 1$ W $C_i = 7,8$ nF $L_i = 100$ μ H	10.5 ... 40 V

1) Wersja specjalna na zapytanie (dostępna tylko z dodatkowymi atestami), nie dla wersji szynowej T32.3S, nie dla wersji SIL

2) Wersja specjalna, nie dla wersji szynowej T32.3S

3) Wejścia zasilania chronione przed odwrótną biegunowością; obciążenie $R_A \leq (U_B - 10,5 \text{ V}) / 0,023 \text{ A}$ z R_A w Ω i U_B w V (bez HART®)

Przy włączeniu wymagany jest wzrost zasilania 2 V/s; w przeciwnym razie przetwornik temperatury pozostanie w bezpiecznym stanie przy 3,5 mA.

4) C_i już uwzględniono

5) Maksymalny prąd roboczy jest ograniczony przez T32. Maksymalny prąd powiązanych urządzeń o ograniczonej energii nie powinien przekraczać ≤ 23 mA.

Ochrona przeciwwybuchowa, zasilanie					
Model	Atesty	Dopuszczalna temperatura otoczenia / przechowywania (zgodnie z odpowiednią klasą temperatury)	Wartości maksymalne związane z bezpieczeństwem dla		Zasilanie U_B (DC) ³⁾
			Sensora (przyłącza 1 - 4)	Pętla prądu Przyłącza ±)	
T32.1S.01C, T32.3S.01C	II 3G Ex ic IIC T4/T5/T6 Gc	-50 ²⁾ / -40 ... +85 °C (T4) -50 ²⁾ / -40 ... +75 °C (T5) -50 ²⁾ / -40 ... +60 °C (T6)	$U_o = DC 6,5 V$ $I_o = 9,3 mA$ $C_i = 208 nF$ $L_i =$ nieistotne IIC: $C_o \leq 325 \mu F$ ⁴⁾ $L_o \leq 821 mH$ $L_o/R_o \leq 3,23 mH/\Omega$ IIA: $C_o \leq 1.000 \mu F$ ⁴⁾ $L_o \leq 7.399 mH$ $L_o/R_o \leq 25,8 mH/\Omega$ IIB IIC: $C_o \leq 570 \mu F$ ⁴⁾ $L_o \leq 3,699 mH$ $L_o/R_o \leq 12,9 mH/\Omega$	$U_i = DC 30 V$ $I_i = 130 mA$ $P_i = 800 mW$ $C_i = 7,8 nF$ $L_i = 100 \mu H$	10.5 ... 30 V

Warunki otoczenia	
Zakres dopuszczalnych temperatur otoczenia	-60 ¹⁾ / -50 ²⁾ / -40 ... +85 °C
Klasa klimatyczna wg IEC 654-1: 1993	Cx (-40 ... +85 °C, 5 ... 95 % wzgl. wilgotności)
Maksymalnie dopuszczalna wilgotność <ul style="list-style-type: none"> Model T32.1S wg IEC 60068-2-38: 1974 Model T32.3S wg IEC 60068-2-30: 2005 	Maks. wahania temperatury próbnej 65 °C i -10 °C, 93 % ±3 % wzgl. wilgotności powietrza Maks. temperatura próbna 55 °C, 95 % wzgl. wilgotności powietrza
Odporność na wibracje wg IEC 60068-2-6:2007	Próba Fc: 10 ... 2.000 Hz; 10 g, amplituda 0,75 mm
Odporność na wstrząsy wg IEC 68-2-27: 1987	Próba Ea: typ przyspieszenia I 30 g i typ II 100 g
Mgła solna wg IEC 60068-2-52	Poziom intensywności 1
Swobodny spadek zgodnie z IEC 60721-3-2: 1997	Wysokość spadania 1.500 mm
Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) ⁶⁾	EN 61326, emisyjność (grupa 1, klasa B) i odporność na zaburzenia (środowisko przemysłowe) i również NAMUR NE21

Obudowa	T32.1S - wersja główkowa	T32.3S - wersja szynowa
Materiał	Tworzywo sztuczne PBT, wzmocnione włóknem szklanym	Tworzywo sztuczne
Waga	0,07 kg	0,2 kg
Stopień ochrony ⁷⁾	IP00 Całkowicie zabudowana elektronika	IP20
Przyłącza zaciskowe, śruby mocujące, przekroje przewodów <ul style="list-style-type: none"> Drut masywny Przewód ze splotką 	0,14 ... 2,5 mm ² (AWG 24 ... 14) 0,14 ... 1,5 mm ² (AWG 24 ... 16)	0,14 ... 2,5 mm ² (AWG 24 ... 14) 0,14 ... 2,5 mm ² (AWG 24 ... 14)

Model T32.1R (opcja)	
Wyższa prędkość pomiaru	Aktualizacja zmierzonych wartości ok. 14/s
Ograniczona dokładność	Pomnożyć wartości graniczne dokładności, podane dla modelu T32.xS przez współczynnik 2
Ograniczona diagnostyki czujników	Ograniczona funkcja samomonitorowania
Wejście czujnika	Tylko dla termopar
Certyfikat SIL	bez
Zewnętrzna spoina zimna	bez
Funkcja czujnika podwójnego	bez

1) Wersja specjalna na zapytanie (dostępna tylko z dodatkowymi atestami), nie dla wersji szynowej T32.3S, nie dla wersji SIL

2) Wersja specjalna, nie dla wersji szynowej T32.3S

3) Wejścia zasilania chronione przed odwrótną biegunowością; obciążenie $R_A \leq (U_B - 10,5 V) / 0,023 A$ z R_A w Ω i U_B w V (bez HART®)

Przy włączeniu wymagany jest wzrost zasilania 2 V/s; w przeciwnym razie przetwornik temperatury pozostanie w bezpiecznym stanie przy 3,5 mA.

4) C_i już uwzględniono

5) Maksymalny prąd roboczy jest ograniczony przez T32. Maksymalny prąd powiązanych urządzeń o ograniczonej energii nie powinien przekraczać $\leq 23 mA$.

6) Podczas interferencji należy uwzględnić wyższą odchyłkę pomiarową do 1 %.

7) Stopień ochrony wg IEC/EN 60529

Protokół komunikacji HART® 5 ¹⁾ obejmujący tryb impulsowy i wielopunktowy (multidrop)

Interoperacyjność (np. kompatybilność między komponentami różnych producentów) jest obligatoryjnym wymogiem przyrządów HART®. Przetwornik T32 jest kompatybilny z większością narzędzi programowych i sprzętowych o otwartej konfiguracji:

1. Przyjazne dla użytkownika oprogramowanie konfiguracyjne WIKA, do bezpłatnego pobrania na stronie www.wika.com
2. Komunikator HART® FC375, FC475, MFC4150, MFC5150, Trex:
Opis przetwornika T32 (plik urządzenia) jest dołączony i kompatybilny ze starymi wersjami
3. Systemy zarządzania zasobami (AMS)
 - 3.1 AMS: T32_DD kompletnie zintegrowany i kompatybilny ze starymi wersjami
 - 3.2 Simatic PDM: T32_EDD kompletnie zintegrowany z wersją 5.1, możliwość aktualizacji do wersji 5.0.2
 - 3.3 Smart Vision: DTM możliwość aktualizacji poprzez standard FDT 1.2 do wersji SV 4
 - 3.4 PACTware: DTM kompletnie zintegrowany z możliwością aktualizacji do wszystkich obsługiwanych aplikacji z interfejsem FDT 1.2
 - 3.5 Field Mate: DTM z możliwością aktualizacji

Uwaga:

Do bezpośredniej komunikacji przez łącze szeregowo komputera PC / notebooka konieczny jest modem HART® (patrz „Akcesoria”).

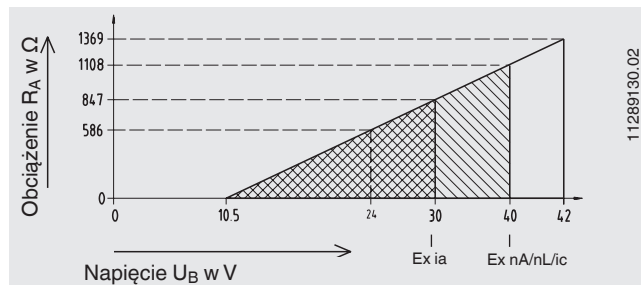
Obowiązuje generalna zasada, że parametry zdefiniowane w ramach uniwersalnych komend HART® (np. zakres pomiarowy) można edytować za pomocą wszystkich narzędzi konfiguracyjnych HART®.

1) Opcjonalnie: rev. 7

Wykres obciążenia

Dopuszczalne obciążenie zależy od napięcia zasilania pętli.

Obciążenie $R_A \leq (U_B - 10,5 \text{ V}) / 0,023 \text{ A}$ z R_A w Ω i U_B w V (bez HART®)

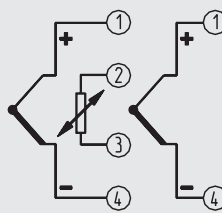


Przyporządkowanie złączy końcówek

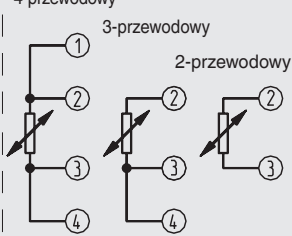
Wejściowy czujnik rezystancyjny / termopara

Termopara

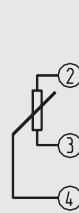
Spoina zimna z zewnętrznym Pt100



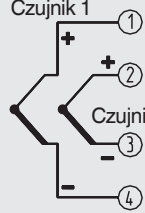
Termometr rezystancyjny / czujnik rezystancyjny w wersji 4-przewodowy



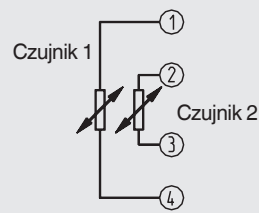
Potencjometr



Termopara podwójna / Czujnik podwójny mV

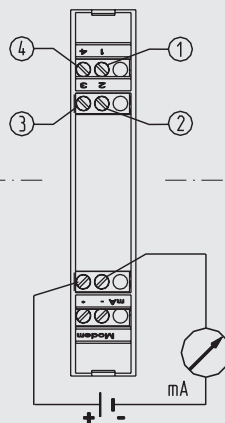
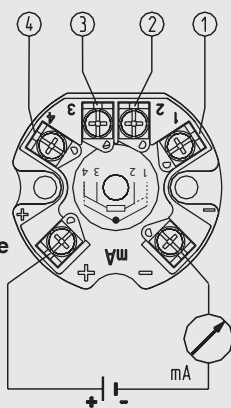


Podwójny termometr rezystancyjny / podwójny czujnik rezystancyjny w wersji 2+2-przewodowej



Wyjście analogowe

Pętla 4 ... 20 mA



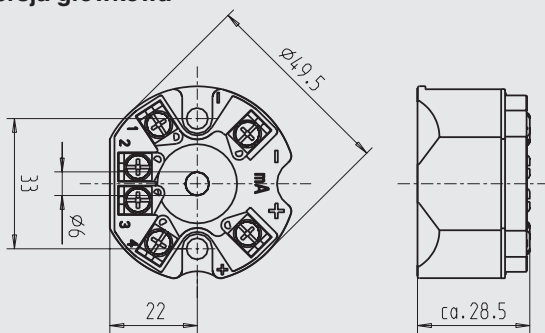
Identyczne czujniki podwójne są dostępne dla wszystkich typów czujników, np. możliwe są kombinacje czujników podwójnych Pt100/ Pt100 lub termopara typu K/typu K. Zasadą jest, że obie wartości czujników mają tę samą jednostkę i ten sam zakres pomiarowy.

11234547.0X

W przypadku wersji główkowej i szynowej dostępne są przyłącza zaciskowe do podłączenia modemu HART®.

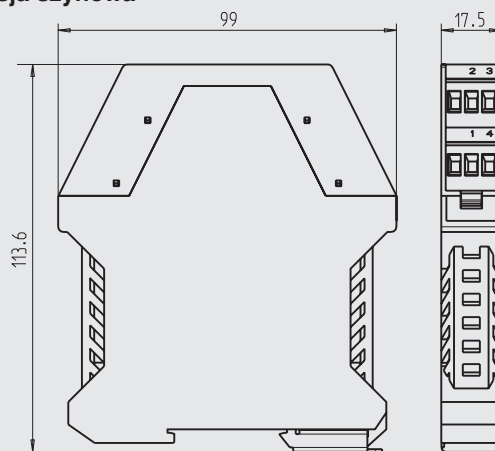
Wymiary w mm

Wersja główkowa



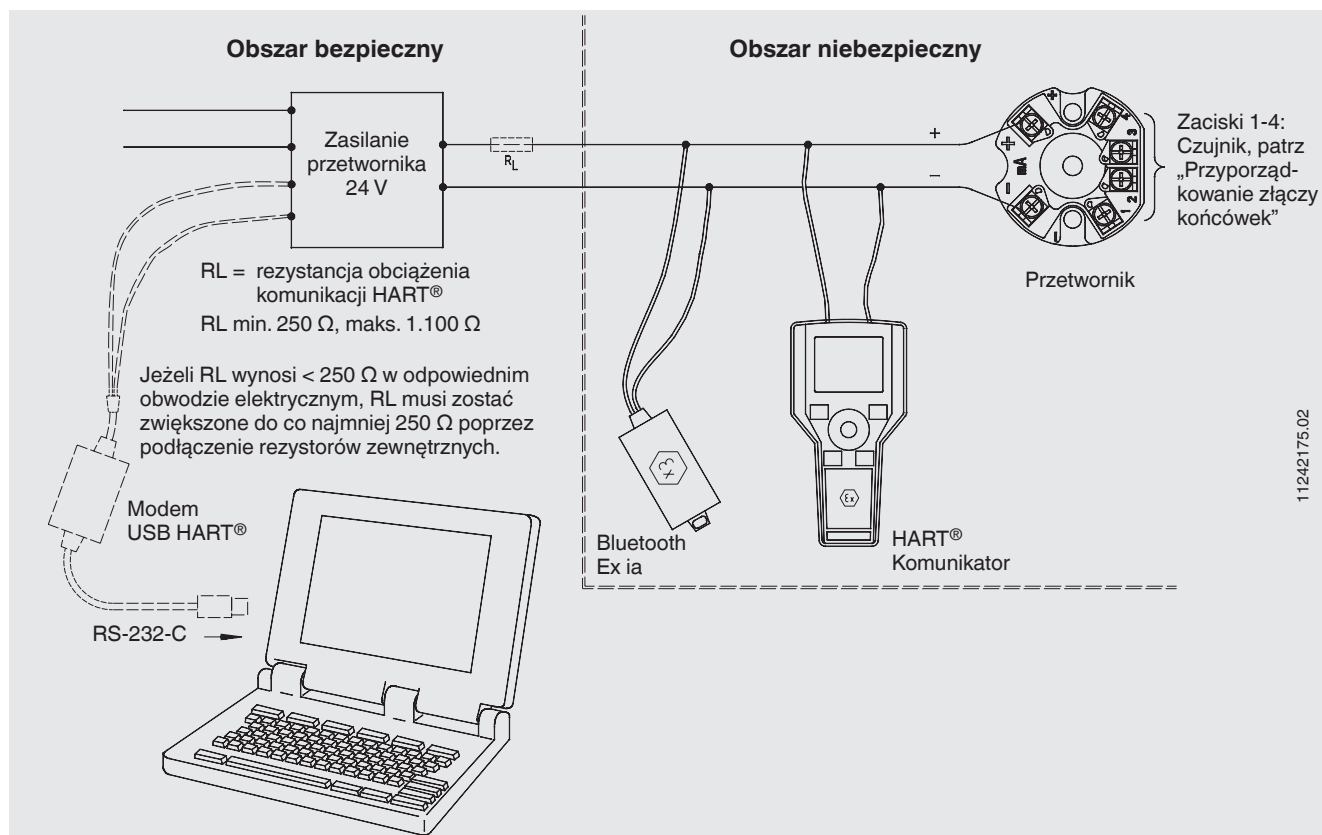
11234377.01

Wersja szynowa

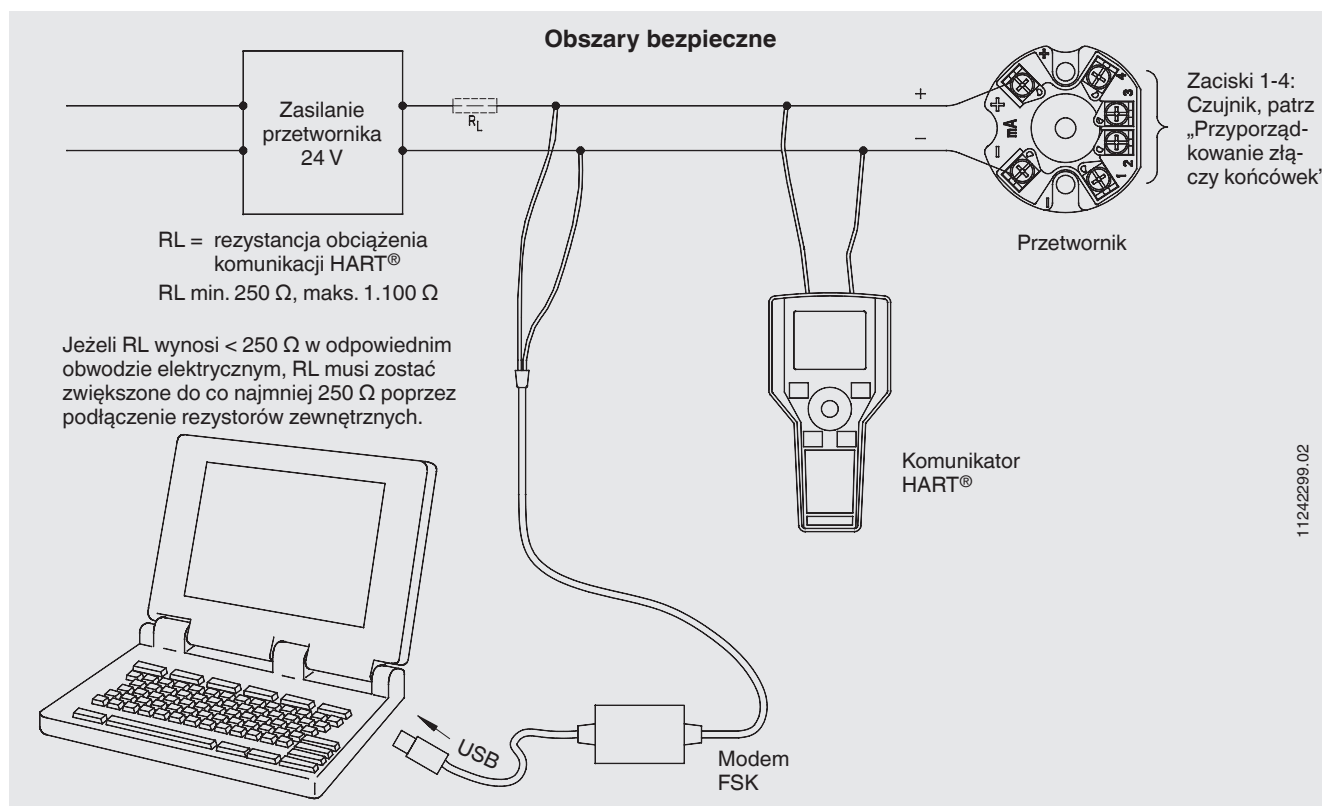


14011956.02

Typowe podłączenie w obszarach niebezpiecznych







Typowe podłączenie w obszarach bezpiecznych







Akcesoria

Oprogramowanie konfiguracyjne WIKA: do bezpłatnego pobrania na stronie www.wika.com
















DIH50-F z obudową połową, przejściówką

Model	Opis	Kod zamówienia
DIH50, DIH52 z obudową połową 	<p>Moduł wskazujący DIH50 bez oddzielnego zasilania przeprowadza automatyczne przeskalowanie na podstawie zmian zakresu pomiarowego i jednostek poprzez łącze monitorujące HART®, 5-cyfrowy wyświetlacz LC, 20-segmentowy graficzny wyświetlacz słupkowy, wyświetlacz obrotowy w krokach co 10°, z zabezpieczeniem przeciwwybuchowym II 1G Ex ia IIC; patrz karta katalogowa AC 80.10</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Materiał: aluminium / stal nierdzewna ■ Wymiary: 150 x 127 x 138 mm 	na zapytanie
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 	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
Szybkolączka 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

Modem HART®

Model	Opis	Kod zamówienia
Jednostka programowalna, model PU-H		
VIATOR® HART® USB 	Modem HART® z łączem USB	11025166
VIATOR® HART® USB PowerXpress™ 	Modem HART® z łączem USB	14133234
VIATOR® HART® RS-232 	Modem HART® z łączem RS-232	7957522
VIATOR® HART® Bluetooth® Ex 	Modem HART® z łączem Bluetooth, Ex	11364254

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 	Unia Europejska
		
	IECEx (opcja) Obszary niebezpieczne	Globalnie
	FM (opcja) Obszary niebezpieczne	USA
	CSA (opcja) Obszary niebezpieczne	Kanada
	EAC (opcja) <ul style="list-style-type: none"> ■ Dyrektywa EMC ■ Obszary niebezpieczne (opcja) 	Euroazjatycka Wspólnota Gospodarcza
	GOST (opcja) Technologia meteorologiczna / pomiarowa	Rosja
	KazInMetr (opcja) Technologia meteorologiczna / pomiarowa	Kazachstan
-	MTSCHS (opcja) Zezwolenie na uruchomienie	Kazachstan
	BelGIM (opcja) Technologia meteorologiczna / pomiarowa	Białoruś
	UkrSEPRO (opcja) Technologia meteorologiczna / pomiarowa	Ukraina
	DNOP - MakNII (opcja) <ul style="list-style-type: none"> ■ Górnictwo ■ Obszary niebezpieczne 	Ukraina
	Uzstandard (opcja) Technologia meteorologiczna / pomiarowa	Uzbekistan
	INMETRO (opcja) Obszary niebezpieczne	Brazylia
	NEPSI (opcja) Obszary niebezpieczne	Chiny
	KCs - KOSHA (opcja) Obszary niebezpieczne	Korea Południowa

Manufacturer's information and certifications

Logo	Opis
	SIL 2 (opcja) Bezpieczeństwo funkcjonalne
-	Dyrektywa China RoHS

Certyfikaty (opcja)

- 2.2 Raport kontroli
- 3.1 Certyfikat sprawdzenia
- Certyfikat kalibracji DKD/DAkkS

Aprobaty i certyfikaty, patrz strona internetowa

Informacje dotyczące zamawiania

Model / Ochrona przeciwwybuchowa / Specyfikacja SIL / Konfiguracja / Dopuszczalna temperatura otoczenia / Certyfikaty / Opcje

© 04/2008 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG, wszelkie 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.



**WIKAI Polska spółka z ograniczoną
odpowiedzialnością sp. k.**

Ul. Łęgska 29/35
87-800 Włocławek
Tel. +48 54 230110-0
Fax: +48 54 230110-1
info@wikapolska.pl
www.wikapolska.pl