

DTR, Karta katalogowa Specyfikacja techniczna

Sitrans TF, przetwornik obiektowy 2-przewodowy, 4 ... 20 mA



Specyfikacja techniczna

Wejście

Czujniki termorezystancyjne (RTD)

Wielkość mierzona Temperatura

Typ czujnika

• wg IEC 60751 Pt 25 do Pt 1000

• wg JIS C 1604; Pt 25 do Pt 1000

a=0.00392 K-1

• wg IEC 60751 Ni 25 do Ni 1000

Jednostka °C oraz °F

Połączenie

Standardowe 1 czujnik termorezystancyjny (RTD) połączony dwu-, trzy-, lub czteroprzewodowo

Wartość średnia Kilka czujników RTD podłączonych równolegle w systemie 2-przewodowym

Różnica dwa czujniki RTD w systemie 2-przewodowym (RTD 1 – RTD 2 lub RTD 2 – RTD 1)

Interfejs

Dwuprzewodowy Programowana rezystancja linii $\leq 100 \Omega$

Trzyprzewodowy kompensacja nie wymagana

Czteroprzewodowy kompensacja nie wymagana

Prąd sensora $\leq 0.45 \text{ mA}$

Czas odpowiedzi $\leq 250 \text{ ms}$ dla 1 czujnika z monitoringiem przerwy w obwodzie

Monitoring przerwy może być wyłączony

Monitoring zwarcia może być wyłączony (wartość konfigurowalna)

Zakres pomiarowy parametryzowany

Min. zakres $10 \text{ }^\circ\text{C}$ ($18 \text{ }^\circ\text{F}$)

Charakterystyka liniowa lub specyficzna dla elementu

Czujniki rezystancyjne

Wielkość mierzona Rezystancja

Typ czujnika Rezystancyjny / potencjometr

Jednostka Ω

SITRANS TF, przetwornik obiektowy

Połączenie

Standardowe 1 czujnik rezystancyjny (R) połączony dwu-, trzy-, lub czteroprzewodowo

Wartość średnia Kilka czujników rezyst. podłączonych równolegle w systemie 2-przewodowym

Różnica dwa czujniki RTD w systemie 2-przewodowym (R 1 – R 2 lub R 2 – R 1)

Interfejs

Dwuprzewodowy Programowana rezystancja linii $\leq 100 \Omega$

Trzyprzewodowy kompensacja nie wymagana

Czteroprzewodowy kompensacja nie wymagana

Prąd sensora $\leq 0.45 \text{ mA}$

Czas odpowiedzi $\leq 250 \text{ ms}$ dla 1 czujnika z monitoringiem przerwy w obwodzie

Monitoring przerwy może być wyłączony

Monitoring zwarcia może być wyłączony (wartość konfigurowalna)

Zakres pomiarowy parametryzowany

Min. zakres 5 ... 25 Ω

Charakterystyka liniowa lub specjalna

Czujniki termoelektryczne (termopary)

Wielkość mierzona Temperatura

Typ czujnika (termopara)

• Typ B Pt30Rh-Pt6Rh wg DIN IEC584

• Typ C W5%-Re wg ASTM 988

• Typ D W3%-Re wg ASTM 988

• Typ E NiCr-CuNi wg DIN IEC 584

• Typ J Fe-CuNi wg DIN IEC 584

• Typ K NiCr-Ni wg DIN IEC 584

• Typ L Fe-CuNi wg DIN IEC 584

• Typ N NiCrSi-NiSi wg DIN IEC 584

• Typ R Pt13Rh-Pt wg DIN IEC 584

• Typ S Pt10Rh-Pt wg DIN IEC 584

• Typ T Cu-CuNi wg DIN IEC 584

• Typ U Cu-CuNi wg DIN 43710

Jednostka °C oraz °F

Połączenie

Standardowe 1 czujnik termoparowy (TC)

Wartość średnia 2 czujniki termoparowe (TC)

Różnica dwa czujniki termoparowe (TC 1 – TC 2 lub TC 2 – TC 1)

Czas odpowiedzi $\leq 250 \text{ ms}$ dla 1 czujnika z monitoringiem przerwy w obwodzie

Monitoring przerwy może być wyłączony

Kompensacja zimnej spoiny

• wewnętrzna zintegrowany czujnik Pt100

• zewnętrzna zewnętrzny czujnik Pt100 IEC 60571 (2- / 3-przewodowy)

• ustawiona może być ustawiona na stałe

Zakres pomiarowy parametryzowany

Min. zakres 50 ... 100 $^\circ\text{C}$ (90 ... 180 $^\circ\text{F}$)

Charakterystyka liniowa lub specjalna

DTR, Karta katalogowa Specyfikacja techniczna

Czujniki mV

Wielkość mierzona	napięcie DC
Typ czujnika	źródło napięcia DC
Jednostka	mV
Czas odpowiedzi	≤ 250 ms dla 1 czujnika z monitoringiem przerwy w obwodzie
Monitoring przerwy	może być wyłączony
Monitoring zwarcia	może być wyłączony (wartość konfigurowalna)
Zakres pomiarowy	-10 ... +70 mV -100 ... +1100 mV
Min. zakres	2 mV lub 20 mV
Obciążalność wejścia	-1.5 ... +3.5 V DC
Rezystancja wejścia	≥ 1 M Ω
Charakterystyka	napięciowa liniowa lub specjalna

Wyjście

Sygnał	4 ... 20 mA, 2-przewodowy
Komunikacja dla SITRANS TH300	HART Rev. 5.9

Wyświetlacz cyfrowy

Wyświetlacz (opcja)	w pętli prądowej
Wyświetlacz	max. 5 cyfr
Wysokość cyfry	9 mm (0.35")
Zakres wyświetlacza	-99999 ... +99999
Jednostki	dowolne (max. 5 znaków)
Parametryzacja (zerowanie, zakres i jednostka)	za pomocą 3 klawiszy
Napięcie	2.1 V

Dokładność pomiarowa

Warunki referencyjne	
• zasilanie zew.	24 V ± 1%
• obciążenie	500 Ω
• temperatura	23 °C
• Czas nagrzewania	> 5 min.
Błąd wyjścia analog. (przetwornika A/D)	< 0.1 % zakresu
Błąd wew. kompen.	< 0.5 °C
Błąd temperaturowy	< 0.1 % max. zakresu / 10 °C
Wpływ zasilania	< 0.005% zakresu / V
Dryft długookresowy	
• w 1 miesiącu	< 0.02% max. zakresu
• po 1 roku	< 0.03% max. zakresu
• po 5 latach	< 0.04% max. zakresu

Warunki pracy

Temperatura otoczenia	
Temp. składowania	-40 ... 80 °C (-40 ... +185 °F)
Kondensacja	dopuszczalna
Kompatybilność elektromagnet.	zgodnie z EN 61326 oraz NAMUR NE21
Zakres ochrony	IP 67 wg EN 60529

SITRANS TF, przetwornik obiektowy

Budowa

Waga (około)	~1.5 kg (3.3 lb) bez opcji
Wymiary	zob. Rysunek wymiarowy
Materiał obudowy	Odlew aluminium o niskiej zawartości Cu, GD-ALSi 12 lub stal nierdzewna, lakier poliesterowy,
Tabliczka znamion.	ze stali nierdzewnej
Przyłącze elektrycz.	Zaciski skręcane oraz otwór pod dławik kablowy M20x1.5 lub ½-NPT
Uchwyt montażowy (opcja)	stal chromowana lub stal nierdzewna

Zasilanie

Bez wyświetlacza	11 ... 35 V DC (30 V dla Ex)
Z wyświetlaczem	13.1 ... 35 V DC (30 V dla Ex)
Izolacja elektryczna	między wejściem a wyjściem
• napięcie testowe	U _{eff} = 1 kV, 50 Hz, 1 min.

Certyfikaty i zatwierdzenia

Ochrona przeciwwybuchowa	
• urządzenia iskrobezpieczne	z wyświetlaczem cyfrowym II 2 (1) G EEx ia IIC T4 bez wyświetlacza II 2 (1) G EEx ia IIC T6
Certyfikat EC	ZELM 99 ATEX 0007
• urządzenia nie iskrzące (strefa 2)	II 3G EEx nAL IIC T6/T4
Certyfikat EC	ZELM 99 ATEX 0007
• urządzenia ognioszczelne	II 2 G EEx d IIC T5/T6
Certyfikat EC	CESI 99 ATEX 079

Wymagania sprzętowe oraz programowe

• oprogramowanie	PC ze stacją CD-ROM i USB
SIPROM T dla TH200	
• system operacyjny	Windows 98, NT, 2000, XP
• oprogramowanie	zobacz dokumentację
SIMATIC PDM dla TH300 / TH400	oprogramowania SIMATIC PDM

Komunikacja

Obciążenie dla połączenia HART	230 ... 1100 Ω
Protokół	HART, ver. 5.x

Ustawienia fabryczne (przetwornik)

• Pt100 (IEC 751) 3-przewodowy	
• Zakres pomiarowy:	0 ... 100 °C (32 ... 212 °F)
• Prąd w przypadku błędu:	22.8 mA
• Offset sensora:	0 °C (0 °F)
• Damping:	0.0 s

DTR, Karta katalogowa Specyfikacja techniczna

Tabele błędów

Czujniki RTD

Wejście	Zakres	Min. zakres	Dokładność Cyfrowa
zgodnie z IEC 60751	°C (°F)	°C (°F)	°C (°F)
Pt25	-200...+850 (-328...1562)	10 (18)	0.2 (0.36)
Pt50	-200...+850 (-328...1562)	10 (18)	0.15 (0.27)
Pt100... Pt200	-200...+850 (-328...1562)	10 (18)	0.1 (0.18)
Pt500	-200...+850 (-328...1562)	10 (18)	0.15 (0.27)
Pt100	-200...+350 (-328...+662)	10 (18)	0.15 (0.27)
Zgodnie z JIS C 1604-81	°C (°F)	°C (°F)	°C (°F)
Pt25	-200...+649 (-328...1200)	10 (18)	0.2 (0.36)
Pt50	-200...+649 (-328...1200)	10 (18)	0.15 (0.27)
Pt100... Pt200	-200...+649 (-328...1200)	10 (18)	0.1 (0.18)
Pt500	-200...+649 (-328...1200)	10 (18)	0.15 (0.27)
Pt100	-200...+350 (-328...+662)	10 (18)	0.15 (0.27)
Ni25... Ni1000	-60...+250 (-76...482)	10 (18)	0.1 (0.18)

Czujniki rezystancyjne

Wejście	Zakres	Min. zakres	Dokładność Cyfrowa
	Ω	Ω	Ω
Rezystancja	0...390	5	0.05
Rezystancja	0...2200	25	0.25

SITRANS TF, przetwornik obiektowy

Termopary

Wejście	Zakres	Min. zakres	Dokładność Cyfrowa
	°C (°F)	°C (°F)	°C (°F)
Typ B	0...1820 (32...3308)	100 (180)	2 ¹⁾ (3.6) ¹⁾
Typ C (W5)	0...2300 (32...4172)	100 (180)	2 (3.6)
Typ D (W3)	0...2300 (32...4172)	100 (180)	2 ²⁾ (1.8) ²⁾
Typ E	-200...+1000 (-328...+1832)	50 (90)	1 (1.8)
Typ J	-210...+1200 (-346...+2192)	50 (90)	1 (1.8)
Typ K	-230...+1370 (-382...+2498)	50 (90)	1 (1.8)
Typ L	-200...+900 (-328...+1652)	50 (90)	1 (1.8)
Typ N	-200...+1300 (-328...+2372)	50 (90)	1 (1.8)
Typ R	-50...+1760 (-58...+3200)	100 (180)	2 (3.6)
Typ S	-50...+1760 (-58...+3200)	100 (180)	2 (3.6)
Typ T	-200...+400 (-328...+752)	50 (90)	1 (1.8)
Typ U	-200...+600 (-328...+1112)	50 (90)	2 (3.6)

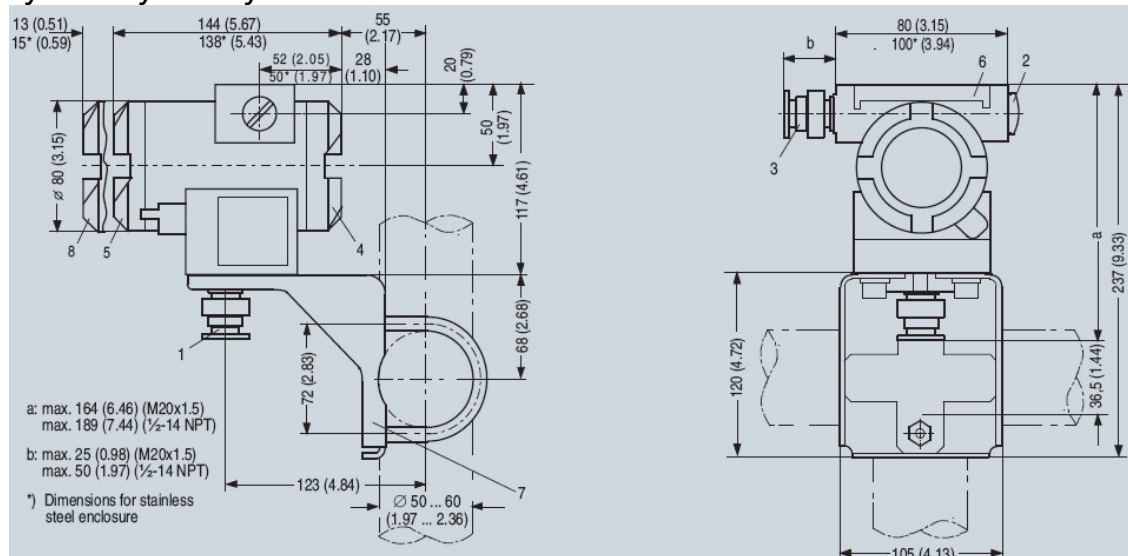
¹⁾ Dokładność pomiarowa w zakresie 0 do 300 °C wynosi 3°C

²⁾ Dokładność pomiar. w zakresie 1750 do 2300 °C wynosi 2°C

Czujniki mV

Wejście	Zakres	Min. zakres	Dokładność Cyfrowa
	mV	mV	μV
Źródło mV	-10...+70	2	40
Źródło mV	-100...+1100	20	400

Rysunek wymiarowy



*) wymiary dla wersji ze stali nierdz.

SITRANS TF, wymiary w mm (cale)

- 1 Podłączenie czujnika (dławik kablowy M20x1.5 lub ½-14 NPT)
- 2 Zaślepka
- 3 Podłączenie elektryczne (dławik kablowy M20x1.5 lub ½-14 NPT)
- 4 Strona z zaciskami, sygnał wyjściowy
- 5 Strona z zaciskami, czujnik
- 6 Płytko ochronna (bez funkcji spec.)
- 7 Uchwyt montażowy (opcja) montaż na rurze pionowej lub poziomej
- 8 Pokrywka z okienkiem dla wyświetlacza cyfrowego

DTR, Karta katalogowa Specyfikacja techniczna

Dobór oraz dane do zamówienia

Przetwornik temperatury w obudowie obiektowej

System dwu-przewodowy z wyjściem 4...20 mA, izolacja elektryczna, instrukcja na CD

Przetwornik zintegrowany 7NG313■-■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■

- SITRANS TH200, programowalny
- bez ochrony Ex 5-0 ■ ■ ■ ■
- w wersji EEx ia 5-1 ■ ■ ■ ■
- w wersji EEx nAL (Z 2) 5-2 ■ ■ ■ ■
- obudowa EEx d¹⁾ 5-4 ■ ■ ■ ■
- ochrona zgodna z FM 5-5 ■ ■ ■ ■
- (XP, DI, NI, S)¹⁾
- SITRANS TH300, komunikacja HART V 5.9
- bez ochrony Ex 6-0 ■ ■ ■ ■
- w wersji EEx ia 6-1 ■ ■ ■ ■
- w wersji EEx nAL (Z 2) 6-2 ■ ■ ■ ■
- obudowa EEx d¹⁾ 6-4 ■ ■ ■ ■
- ochrona zgodna z FM 6-5 ■ ■ ■ ■
- (XP, DI, NI, S)¹⁾

SITRANS TF, wyświetlacz obiektowy

- bez ochrony Ex 0-0 ■ ■ ■ 1 ■
- w wersji EEx ia 0-1 ■ ■ ■ 1 ■
- w wersji EEx nAL (Z 2) 0-2 ■ ■ ■ 1 ■
- obudowa EEx d¹⁾ 0-4 ■ ■ ■ 1 ■
- ochrona zgodna z FM 0-5 ■ ■ ■ 1 ■
- (XP, DI, NI, S)¹⁾

Obudowa

- odlew aluminiowy A ■ ■ ■ ■
- stal nierdzewna E ■ ■ ■ ■

Przyłącze / dławik kablowy

- skręcany M20x1.5 B ■ ■
- skręcany 1/2-14 NPT C ■ ■

Wyświetlacz cyfrowy

- z 0 ■
- bez 1 ■

Uchwyt montażowy

- brak 0
- ze stali galwaniz. 1
- ze stali nierdzewnej 2

Opcje:

- Nietypowe ustawienie -Z Y01²⁾

Opis na tabliczce:

- zakres (max 27 znaków) -Z Y22³⁾
- opis (max 16 znaków) -Z Y23³⁾
- tekst (max 27 znaków) -Z Y24³⁾
- Kalibracja (5 punktów) -Z C11

1) bez dławika kablowego

2) Y01: proszę podać wszystkie ustawienia, które są inne niż fabryczne

3) Y22, Y23, Y24: jeżeli nie została zamówiona opcja Y01, te informacje zostaną wpisane tylko na tabliczkę znamionową (przetwornik nie będzie programowany)

SITRANS TF, przetwornik obiektowy

Modem dla SITRANS TH200 (+ program SIPROM T)

- z interfejsem USB 7NG3092-8KU
- z interfejsem RS232 7NG3092-8KU

CD z dokumentacją A5E00364512

(j. niemiecki, angielski, francuski, włoski, portugalski) oraz SIPROM T

Modem HART

- z interfejsem USB 7MF4997-1DB
- z interfejsem RS232 7MF4997-1DA

Oprogramowanie SIMATIC PDM

Jeden punkt pomiarowy 6ES7658-3HX06-0YA5
także dla SITRANS TH300 (dostępne są również inne wersje patrz kat. FI01 rozdział 9)

Uchwyt montażowy

- ze stali dla 7NG313.-..B.. 7MF4997-1AC
- ze stali dla 7NG313.-..C.. 7MF4997-1AB
- ze stali nierdzewnej 7MF4997-1AJ
dla 7NG313.-..B..
- ze stali nierdzewnej 7MF4997-1AH
dla 7NG313.-..C..

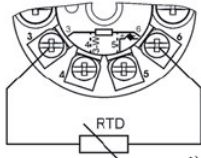
Wyświetlacz cyfrowy¹⁾ 7MF4997-1BS

¹⁾ nie można dodać do wersji Ex

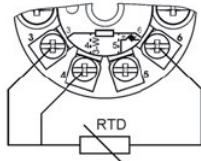
Ustawienia fabryczne (przetwornik)

- Pt100 (IEC 751) 3-przewodowy
- Zakres pomiarowy: 0 ... 100 °C (32 ... 212 °F)
- Prąd w przypadku błędu: 22.8 mA
- Offset sensora: 0 °C (0 °F)
- Damping: 0.0 s

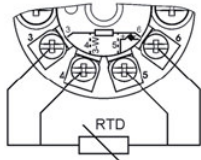
Termometr rezystancyjny



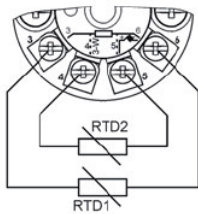
Podłączenie 2-przewodowe ¹⁾



Podłączenie 3-przewodowe



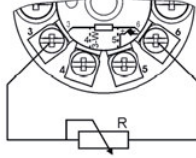
Podłączenie 4-przewodowe



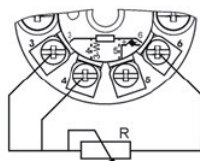
Uśrednienie / pomiar różnicowy ¹⁾

1) zaprogramowano rezystancję liniową

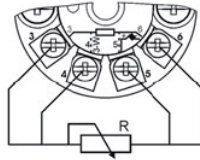
Rezystor



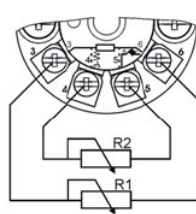
Podłączenie 2-przewodowe ¹⁾



Podłączenie 3-przewodowe

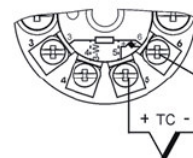


Podłączenie 4-przewodowe

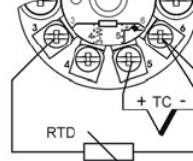


Uśrednienie / pomiar różnicowy ¹⁾

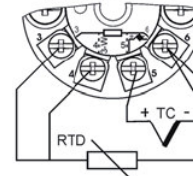
Termopara



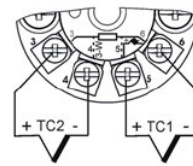
Kompensacja zimnej spoiny / wartość stała



Kompensacja zimnej spoiny za pomocą zewnętrznego czujnika Pt100 podłączonego 2 przewodowo ¹⁾

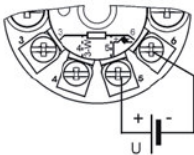


Kompensacja zimnej spoiny za pomocą zewnętrznego czujnika Pt100 w pętli 3 przewodowej



Uśrednienie / pomiar różnicowy z wewnętrzną kompensacją zimnej spoiny

Pomiar napięcia



Pomiar prądu

