

Trasmettitore di temperatura digitale per termocoppie Modello T16.H, versione per montaggio in testina Modello T16.R, versione per montaggio su guida DIN

Scheda tecnica WIKA TE 16.01



per ulteriori omologazioni
vedi pagina 10

Applicazioni

- Industria di processo
- Costruzione di macchine e impianti

Caratteristiche distintive

- Per il collegamento di tutti i tipi di termocoppia standard
- Alta accuratezza di misura
- Parametrizzazione con il software di configurazione WIKAsoft-TT e il collegamento elettrico tramite connettore rapido magWIK
- Morsetti accessibili anche dall'esterno
- Stabilità CEM in conformità con gli ultimi standard (EN 61326-2-3:2013)



Fig. a sinistra: versione per montaggio in testina, modello T16.H

Fig. a destra: versione per montaggio su guida DIN, modello T16.R

Descrizione

Questi trasmettitori di temperatura sono progettati per un impiego universale nella costruzione di macchine e impianti e nell'industria di processo. Essi offrono un'elevata precisione di misura e una protezione ottimale dai disturbi elettromagnetici (EMI). Mediante il software di configurazione WIKAsoft-TT e l'unità di programmazione modello PU-548, è possibile configurare i trasmettitori di temperatura T16 in modo facile, veloce e comprensibile.

Oltre alla selezione del tipo di sensore e del campo di misura, il software consente la memorizzazione delle operazioni di segnalazione degli errori, dello smorzamento e di diverse descrizioni del punto di misura. Il software WIKAsoft-TT, inoltre, offre una funzionalità di registrazione a traccia continua attraverso la quale è possibile visualizzare l'andamento di temperatura del sensore collegato al T16.

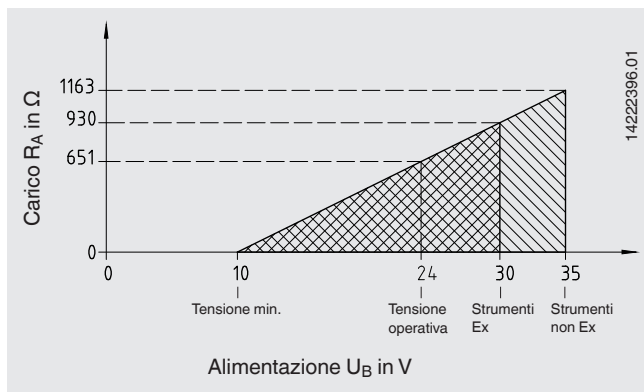
Il trasmettitore modello T16 è dotato di funzioni di supervisione supplementari, come il rilevamento della rottura del sensore nonché il monitoraggio del campo di misura. Inoltre, questi trasmettitori sono dotati di funzioni di automonitoraggio ciclico.

Specifiche tecniche

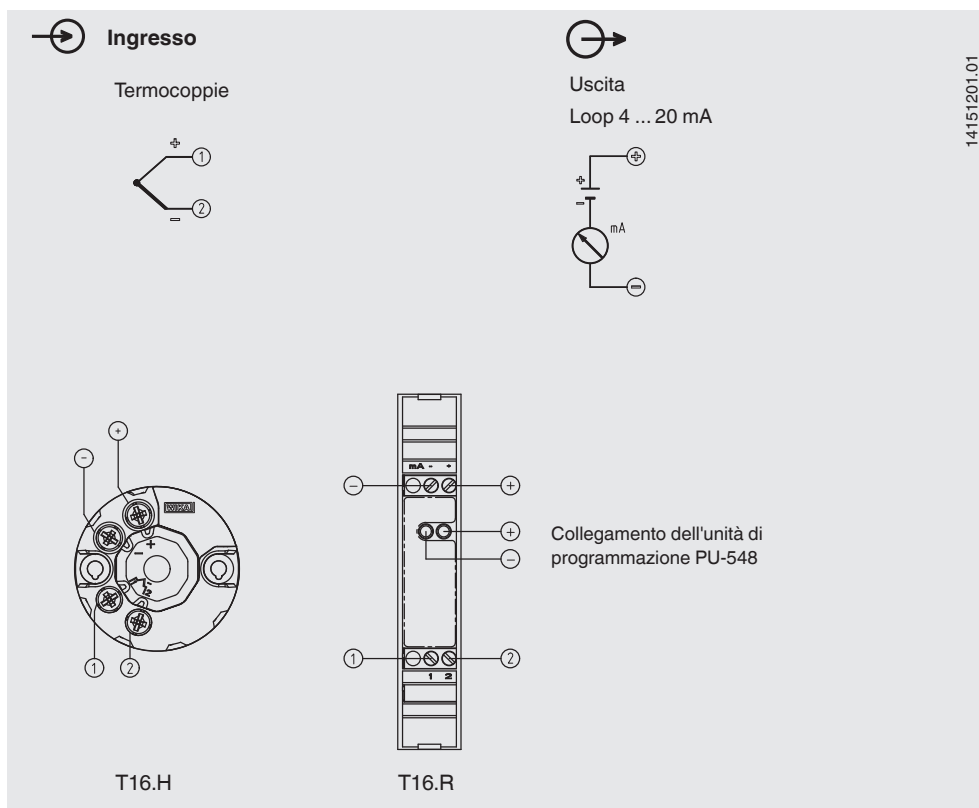
Alimentazione	
Alimentazione U_B	10 ... 35 Vcc
Carico R_A	$R_A \leq (U_B - 10 \text{ V}) / 0,0215 \text{ A}$ con R_A in Ω e U_B in V
Valori di collegamento rilevanti Ex	vedere "Caratteristiche rilevanti per la sicurezza (versione con protezione antideflagrante)"
Resistenza di isolamento (tensione di prova, tra ingresso e uscita analogica)	1.500 Vca

Diagramma di carico

Il carico consentito dipende dalla tensione di alimentazione del loop.



Assegnazione dei morsetti di collegamento



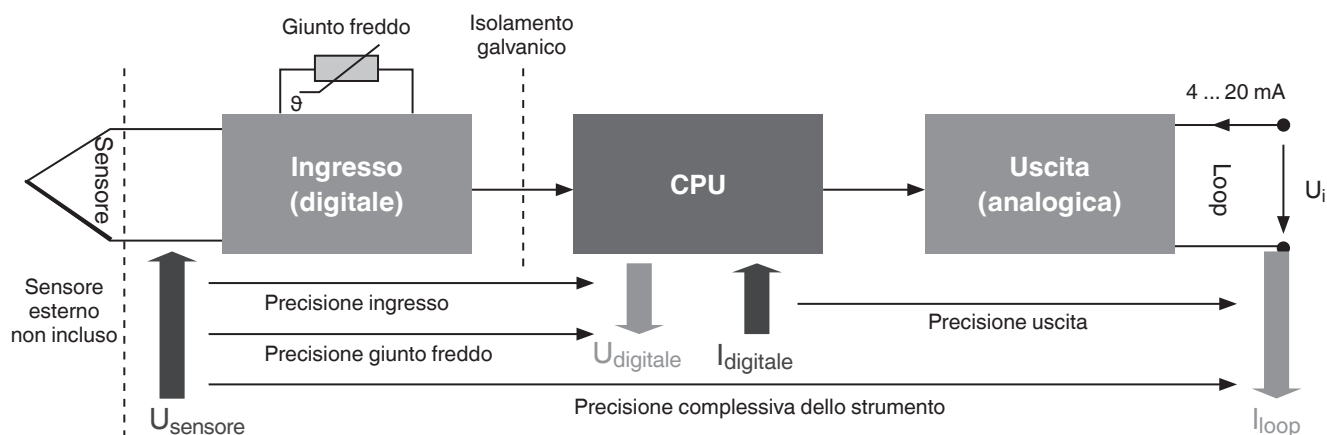
Ingresso del trasmettitore di temperatura			
Tipo termocoppia	Max. campo di misura configurabile (MR)	Standard	Span di misura minimo (MS)
J	-210 ... +1.200 °C (-346 ... +2.192 °F)	IEC 60584-1	50 K
K	-270 ... +1.300 °C (-454 ... +2.372 °F)	IEC 60584-1	50 K
B	0 ... 1.820 °C (32 ... 3.308 °F)	IEC 60584-1	200 K
N	-270 ... +1.300 °C (-454 ... +2.372 °F)	IEC 60584-1	50 K
R	-50 ... +1.768 °C (-58 ... +3.214.4 °F)	IEC 60584-1	150 K
S	-50 ... +1.768 °C (-58 ... +3.214.4 °F)	IEC 60584-1	150 K
T	-270 ... +400 °C (-454 ... +752 °F)	IEC 60584-1	50 K
E	-270 ... +1.000 °C (-454 ... +1.832 °F)	IEC 60584-1	50 K
C	0 ... 2.315 °C (32 ... 4.199 °F)	IEC 60584-1	150 K
A	0 ... 2.500 °C (32 ... 4.532 °F)	IEC 60584-1	150 K
L (DIN 43710)	-200 ... +900 °C (-328 ... +1.652 °F)	DIN 43710	50 K
L (GOST R 8.585 - 2001)	-200 ... +800 °C (-328 ... +1.472 °F)	-	50 K

Configurazione di fabbrica	
Sensore	Tipo K
Campo di misura	0 ... 600 °C (32 ... +1,112 °F)
Segnalazione di errori	Scalabile verso il basso
Smorzamento	Off

Uscita analogica, limiti di uscita, segnalazione		
Uscita analogica, configurabile	Lineare alla temperatura secondo IEC 60584/DIN 43710	
Limiti di uscita conformi a NAMUR NE43	Limite inferiore 3,8 mA	Limite superiore 20,5 mA
Valore di corrente per la segnalazione, configurabile conforme a NAMUR NE 43	Scalabile verso il basso < 3,6 mA (3,5 mA)	Scalabile verso l'alto > 21,0 mA (21,5 mA)

Tempo di risposta	
Tempo di accensione (tempo per ricevere il primo valore misurato)	Max. 4 s
Tempo di riscaldamento	Le specifiche di precisione vengono raggiunte dopo max. 45 minuti (grazie al giunto freddo interno)
Tempo di risposta al gradino	< 0,9 s (tipico < 0,7 s)
Smorzamento	Configurabile tra 1 s e 60 s
Frequenza di misura tipica	Aggiornamento del valore misurato circa 8/s

Specifiche della precisione



Le specifiche di precisione relative al prodotto fanno riferimento allo strumento complessivo.

$$(\text{Error}_{\text{generale}} = \text{Error}_{\text{ingresso}} + \text{Error}_{\text{giunto freddo}} + \text{Error}_{\text{uscita}})$$

Per determinare l'errore complessivo devono essere considerati tutti i tipi di errore possibili. Questi sono riassunti nella tabella seguente.

Caratteristiche distintive			
Condizioni di riferimento	Temperatura di taratura $T_{\text{ref}} = 23^{\circ}\text{C} \pm 3 \text{ K}$ ($73,4^{\circ}\text{F} \pm 5,4^{\circ}\text{F}$) Alimentazione $U_{i_ref} = 24 \text{ V}$ Pressione atmosferica = 860 ... 1.060 hPa Tutte le specifiche della precisione si riferiscono alle condizioni di riferimento.		
Specifiche della precisione / validità	Deviazione di misura ingresso conforme a DIN EN 60770, NE145 ¹⁾	Coefficiente di temperatura medio (TC) ogni 10 K di deviazione della temperatura ambiente rispetto a T_{ref}	Deriva a lungo termine conforme a IEC 61298-2 per anno
J / -150 ... +1.200 °C (-238 ... +2.192 °F)	$\leq 0^{\circ}\text{C}$: 0,45 K + 0,3 % IMVI $\geq 0^{\circ}\text{C}$: 0,45 K + 0,045 % MV	±1,7 K	40 μV / 0,1 % MV (si applica un valore maggiore)
K / -150 ... +1.300 °C (-238 ... +2.372 °F)	$\leq 0^{\circ}\text{C}$: 0,6 K + 0,3 % IMVI $\geq 0^{\circ}\text{C}$: 0,6 K + 0,06 % MV		
B / 450 ... 1.820 °C (842 ... +3.308 °F)	$\leq 1.000^{\circ}\text{C}$: 2,5 K + 0,3 % IMV - 1.000I $\geq 1.000^{\circ}\text{C}$: 2,5 K		
N / -150 ... +1.300 °C (-238 ... +2.372 °F)	$\leq 0^{\circ}\text{C}$: 0,75 K + 0,3 % IMVI $\geq 0^{\circ}\text{C}$: 0,75 K + 0,045 % MV		
R / 50 ... 1.600 °C (122 ... +2.912 °F)	$\leq 400^{\circ}\text{C}$: 2,2 K + 0,18 % IMVI $\geq 400^{\circ}\text{C}$: 2,2 K + 0,015 % MV		
S / 50 ... 1.600 °C (122 ... +2.912 °F)	$\leq 400^{\circ}\text{C}$: 2,2 K + 0,18 % IMVI $\geq 400^{\circ}\text{C}$: 2,2 K + 0,015 % MV		
T / -150 ... +400 °C (-238 ... +752 °F)	$\leq 0^{\circ}\text{C}$: 0,6 K + 0,3 % IMVI $\geq 0^{\circ}\text{C}$: 0,6 K + 0,015 % MV		
E / -150 ... +1.000 °C (-238 ... +1.832 °F)	$\leq 0^{\circ}\text{C}$: 0,45 K + 0,3 % IMVI $\geq 0^{\circ}\text{C}$: 0,45 K + 0,045 % MV		
C / 0 ... 2.315 °C (32 ... +4.199 °F)	$\leq 1.000^{\circ}\text{C}$: 2,2 K + 0 % IMVI $\geq 1.000^{\circ}\text{C}$: 2,2 K + 0,175 % MV - 1.000		
A / 0 ... 2.315 °C (32 ... +4.199 °F)	$\leq 1.000^{\circ}\text{C}$: 2,4 K + 0 % IMVI $\geq 1.000^{\circ}\text{C}$: 2,4 K + 0,175 % MW - 1.000		
L (DIN 43710) / -150 ... +900 °C (-238 ... +1.652 °F)	$\leq 0^{\circ}\text{C}$: 0,45 K + 0,15 % IMVI $\geq 0^{\circ}\text{C}$: 0,45 K + 0,045 % MV		
L (GOST R 8.585 - 2001) / -150 ... +900 °C (-238 ... +1.652 °F)	$\leq 0^{\circ}\text{C}$: 0,45 K + 0,15 % IMVI $\geq 0^{\circ}\text{C}$: 0,45 K + 0,045 % MV		
Giunto freddo	$\leq \pm 1,5 \text{ K}$ ($\leq \pm 2,7^{\circ}\text{F}$)		
Deviazione di misura uscita (convertitore DA)	±0,045% dello MS	±0,06% dello MS	±0,1% dello MS
Effetto dell'alimentazione ogni 1 V di modifica della tensione rispetto a U_{i_ref}	±0,005% dello MS		

MV = valore misurato MS = span di misura

1) In caso di interferenza causata da campi elettromagnetici ad alta frequenza compresi in un campo di frequenza tra 80 e 400 MHz, si prevede una deviazione di misura incrementata fino all'0,8%. Durante le interferenze transitorie (ad es. scoppio, sovratensione, ESD) considerare una deviazione di misura incrementata fino al 1,5%.

Esempi di precisione del trasmettitore

Esempio 1

Termocoppia di tipo K Campo di misura 0 ... 400 °C → span 400 K (720 °F) Temperatura ambiente 25 °C (77 °F) Valore misurato 300 °C (572 °F)	
Ingresso 300 °C > 0 °C → 0,6 K + 0,06 % x MV 0,6 K + (0,06 % x 300 °C)	±0,78 K (±1,4 °F)
Uscita 0,045 % x 300 K	±0,135 K (±0,243 °F)
Giunto freddo 1,5 K	±1,5 K (±2,7 °F)
Deviazione di misura (tipico) $\sqrt{\text{ingresso}^2 + \text{uscita}^2 + \text{giunto freddo}^2}$	±1,7 K (±3,06 °F)
Deviazione di misura (massimo) Ingresso + TC _{ingresso} + uscita + giunto freddo	±2,42 K (±4,36 °F)

Esempio 2

Termocoppia di tipo K Campo di misura 0 ... 600 °C → span 600 K (1.080 °F) Temperatura ambiente 45 °C (113 °F) Valore misurato 550 °C (1.022 °F)	
Ingresso 550 °C > 0 °C → 0,6 K + 0,06 % x MV 0,6 K + (0,06 % x 550 °C)	±0,93 K (±1,67 °F)
Coefficiente di temperatura ingresso 45 °C - 26 °C = 9 K → 2 x 10 K	±0,4 K (±0,72 °F)
Uscita 0,045 % x 600 K	±0,27 K (±0,49 °F)
Coefficiente di temperatura uscita 45 °C - 26 °C = 19 K → 2 x 10 K 0,06 % x 600 K x 2	±0,72 K (±1,3 °F)
Giunto freddo 1,5 K	±1,5 K (±2,7 °F)
Coefficiente di temperatura giunto freddo 45 °C - 26 °C = 19 K → 2 x 10 K	±4,0 K (±7,2 °F)
Deviazione di misura (tipico) $\sqrt{\text{ingresso}^2 + \text{TC}_{\text{ingresso}}^2 + \text{uscita}^2 + \text{TC}_{\text{uscita}}^2 + \text{giunto freddo}^2 + \text{TC}_{\text{giunto freddo}}^2}$	±4,5 K (±8,1 °F)
Deviazione di misura (massimo) Ingresso + TC _{ingresso} + uscita + giunto freddo	±7,8 K (±14,04 °F)

Monitoraggio

Monitoraggio rottura sensore	Configurabile tramite software Standard: scalabile verso il basso
Monitoraggio del campo di misura	Monitoraggio del campo di misura impostato per deviazioni superiori/ inferiori configurabile Standard: disattivato
Lancetta di trascinamento (temperatura interna dei componenti elettronici)	Memorizza la temperatura ambiente massima (reset non possibile)

Custodia	T16.H versione per montaggio in testina	T16.R versione per montaggio su guida DIN
Materiale	Plastica PBT, fibra di vetro rinforzata	Plastica
Peso	ca. 50 g (ca. 1,76 oz)	ca. 0,2 kg (ca. 7,1 oz)
Grado di protezione	IP00 (Elettronica completamente annegata)	IP20
Morsetti di collegamento, viti di fissaggio, sezione dei conduttori ■ Filo pieno ■ Trefolo con capocorda	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)
Cacciavite consigliato	Testa a croce (punta Pozidrive), misura 2 (ISO 8764)	Scanalato, 3 x 0,5 mm (ISO 2380)
Coppia di serraggio consigliata	0,5 Nm	0,5 Nm

Condizioni ambientali	
Campo di temperatura ambiente consentito	{-50} -40 ... +85 {+105} °C {-58} -40 ... +185 {+221} °F
Classe climatica conforme a IEC 654-1: 1993	Cx (-40 ... +85 °C / -40 ... +185 °F, 5 ... 95 % u. r.)
Umidità massima consentita ■ Modello T16.H secondo IEC 60068-2-38:2009 ■ Modello T16.R secondo IEC 60068-2-30:2005	Prova max. variazione di temperatura 65 °C / -10 °C (-18 °F), 93 % ±3 % u. r. Prova max. temperatura 55 °C (131 °F), 95% u. r.
Resistenza alle vibrazioni secondo IEC 60068-2-6:2008	Prova Fc: 10 ... 2.000 Hz; 10 g, ampiezza 0,75 mm (0,03 in)
Resistenza agli shock secondo IEC 68-2-27:2009	Accelerazione/ampiezza degli urti Modello T16.H: 100 g / 6 ms Modello T16.R: 30 g / 11 ms
Umidità salina secondo IEC 68-2-52:1996, IEC 60068-2-52:1996	Grado di sicurezza 1
Condensazione	Modello T16.H: consentito Modello T16.R: consentito nella posizione di montaggio verticale
Caduta libera in linea con IEC 60721-3-2:1997, DIN EN 60721-3-2:1998	Altezza di caduta 1,5 m (4,9 ft)
Compatibilità elettromagnetica (EMC) secondo DIN EN 55011:2010, DIN EN 61326-2-3:2013, NAMUR NE21:2012, GL 2012 VI parte 7	Emissione (gruppo 1, classe B) e immunità alle interferenze (applicazione industriale) [campo HF, cavo HF, ESD, Burst, Surge]

{ } Gli articoli tra parentesi graffe sono disponibili in opzione con sovrapprezzo, non per le versioni ATEX dell'esecuzione per montaggio in testina e per il modello T16.R per montaggio su guida DIN

Caratteristiche rilevanti per la sicurezza (versione con protezione antideflagrante)

■ Modelli T16.x-AI, T16.x-AC

Valori limite a sicurezza intrinseca per il loop di corrente (4 ... 20 mA)

Livello di protezione Ex ia IIC/IIB/IIA, Ex ia IIIC o Ex ic IIC/IIB/IIA

Parametri	Modelli T16.x-AI, T16.x-AC	Modelli T16.x-AI
	Applicazione con gas pericolosi	Applicazione con polveri pericolose
Morsetti	+ / -	+ / -
Tensione U_i	30 Vcc	30 Vcc
Corrente I_i	130 mA	130 mA
Potenza P_i	800 mW	750/650/550 mW
Capacità interna effettiva C_i	18,4 nF	18,4 nF
Induttanza interna effettiva L_i	800 µH	800 µH

Circuito del sensore

Parametri	Modelli T16.x-AI	Modello T16.x-AC
	Ex ia IIC/IIB/IIA Ex ia IIIC	Ex ic IIC/IIB/IIA
Morsetti	1 - 2	
Tensione U_o	6,6 Vcc	
Corrente I_o	4 mA	
Potenza P_o	10 mW	
Curva caratteristica	lineare	

Per via dei requisiti di distanza contenuti nelle norme applicate, la potenza IS, il circuito elettrico del segnale e il circuito del sensore IS sono da considerarsi come connessi galvanicamente tra loro.

Campo di temperatura ambiente

Applicazione	Campo di temperatura ambiente	Classe di temperatura	Potenza P_i
Gruppo II	$-40\text{ °C } (-40\text{ °F}) \leq T_a \leq +85\text{ °C } (+185\text{ °F})$	T4	800 mW
	$-40\text{ °C } (-40\text{ °F}) \leq T_a \leq +70\text{ °C } (+158\text{ °F})$	T5	800 mW
	$-40\text{ °C } (-40\text{ °F}) \leq T_a \leq +55\text{ °C } (+131\text{ °F})$	T6	800 mW
Gruppo IIIC	$-40\text{ °C } (-40\text{ °F}) \leq T_a \leq +40\text{ °C } (+104\text{ °F})$	N/A	750 mW
	$-40\text{ °C } (-40\text{ °F}) \leq T_a \leq +75\text{ °C } (+167\text{ °F})$	N/A	650 mW
	$-40\text{ °C } (-40\text{ °F}) \leq T_a \leq +85\text{ °C } (+185\text{ °F})$	N/A	550 mW

N/A = non applicabile

Commenti:

U_o : Tensione massima di qualsiasi conduttore rispetto agli altri tre conduttori

I_o : Corrente di uscita massima per il collegamento più sfavorevole delle resistenze interne di limitazione della corrente

P_o : $U_o \times I_o$ diviso per 4 (caratteristica lineare)

■ Modelli T16.x-AN, T16.x-AE

Alimentazione e circuito elettrico del segnale (loop di 4 ... 20 mA)

Livello di protezione Ex nA IIC/IIB/IIA

Parametri	Modelli T16.x-AN, T16.x-AE
	Applicazione con gas pericolosi
Morsetti	+ / -
Tensione U_i	35 Vcc
Corrente I_i	21,5 mA

Circuito del sensore

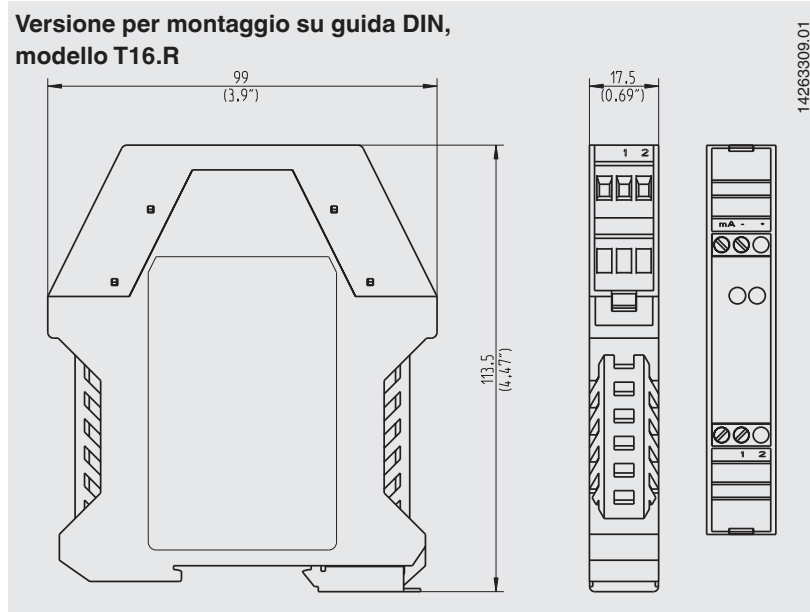
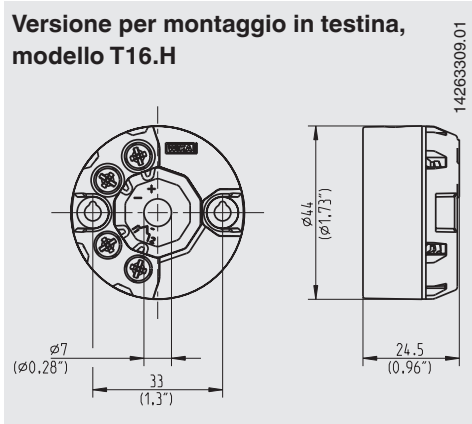
Livello di protezione Ex nA IIC/IIB/IIA

Parametri	Modelli T16.x-AN, T16.x-AE
Morsetti	1 - 2
Potenza P_o	$2,575\text{ V} \times 0,1\text{ mA} \rightarrow 0,256\text{ mW}$ 2,575 Vcc 0,1 mA

Campo di temperatura ambiente

Applicazione	Campo di temperatura ambiente	Classe di temperatura
Gruppo 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

Dimensioni in mm



Le dimensioni della versione per montaggio in testina sono idonee per le testine di connessione DIN B con spazio di montaggio esteso, es. modello BSZ.

I trasmettitori nelle custodie per montaggio su guida DIN sono adatte a tutti binari standard secondo IEC 60715.

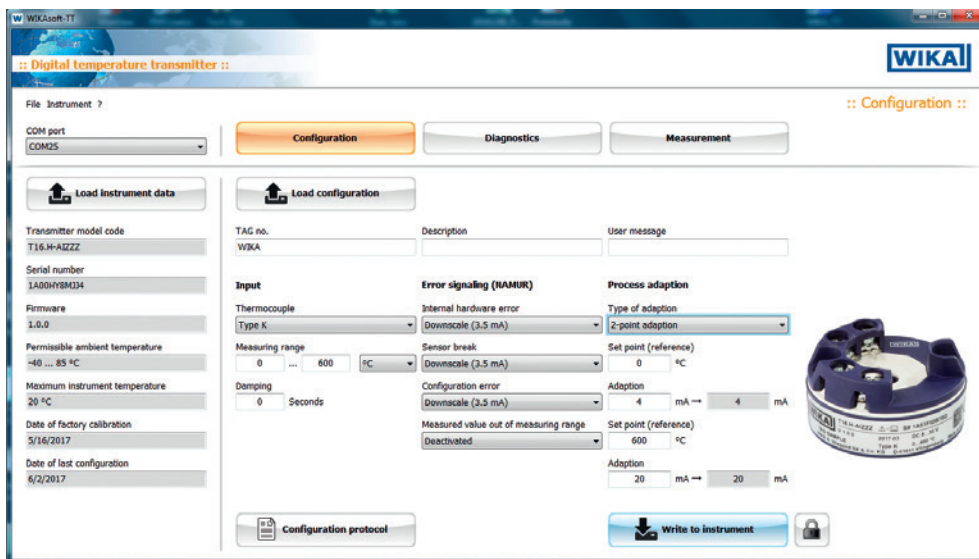
Collegamento dell'unità di programmazione PU-548



Attenzione:




Per la comunicazione diretta tramite l'interfaccia USB di un PC/notebook è necessaria un'unità di programmazione modello PU-548 (vedi "Accessori").

Software di configurazione WIKAsoft-TT








Accessori

Software di configurazione WIKA: download gratuito dal sito www.wika.it

Modello	Versione	Codice d'ordine
Unità di programmazione Modello PU-548 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Di semplice utilizzo ■ Display di stato a LED ■ Costruzione compatta ■ Non è ora necessaria un'ulteriore tensione di alimentazione sia per l'unità di programmazione che per il trasmettitore ■ Incl. 1 connettore rapido magnetico, modello magWIK <p>(sostituisce l'unità di programmazione modello PU-448)</p>	14231581
Connettore rapido magnetico magWIK 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sostituisce i mini connettori a coccodrillo e i terminali HART® ■ Connessione elettrica rapida, sicura ed affidabile ■ Per tutte le attività di configurazione e calibrazione ■ presa 2 mm ■ Incl. 2 adattatori (presa da 2 mm a 4 mm) 	14026893
Adattatore 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Adatto a TS 35 conforme a DIN EN 60715 (DIN EN 50022) o TS 32 conforme a DIN EN 50035 ■ Materiale: plastica/acciaio inox ■ Dimensioni: 60 x 20 x 41,6 mm (2,3 x 0,7 x 1,6 in) 	3593789

Omologazioni

Logo	Descrizione	Paese
 	Dichiarazione conformità UE <ul style="list-style-type: none">■ Direttiva EMC EN 61326 emissione (gruppo 1, classe B) e immunità alle interferenze (applicazione industriale)■ Direttiva RoHS■ Direttiva ATEX (opzione) Aree pericolose	Unione europea
	IECEx (opzione) Aree pericolose	Internazionale
	EAC (opzione) <ul style="list-style-type: none">■ Direttiva EMC■ Aree pericolose	Comunità economica eurasiatica
	Uzstandard (opzione) Metrologia, tecnologia di misura	Uzbekistan

Certificati (opzione)

- Rapporto di prova 2.2
- Certificato d'ispezione 3.1

Per le omologazioni e i certificati, consultare il sito internet

Informazioni per l'ordine

Modello / Protezione antideflagrante / Omologazioni aggiuntive / Temperatura ambiente consentita / Configurazione / Certificati / Opzioni

© 03/2017 WIKA Alexander Wiegand SE & Co, tutti i diritti riservati.

Le specifiche tecniche riportate in questo documento rappresentano lo stato dell'arte al momento della pubblicazione. Ci riserviamo il diritto di apportare modifiche alle specifiche tecniche ed ai materiali.

