

# Trasmettitore di temperatura digitale Con protocollo HART®, per montaggio in testina e su guida DIN Modelli T32.1S, T32.3S

Scheda tecnica WIKA TE 32.04



Per ulteriori omologazioni  
vedi pagina 8



## Applicazioni

- Industria di processo
- Costruzione di macchine e impianti

## Caratteristiche distintive

- Versione SIL con certificato TÜV per sistemi di protezione, conforme a IEC 61508 (opzione)
- Funzionamento in applicazioni di sicurezza secondo SIL 2 (strumento singolo) e SIL 3 (configurazione ridondante)
- Configurabile tramite i principali tools hardware e software
- Universale per il collegamento di 1 o 2 sensori
  - Termoresistenza, sensore di resistenza
  - Termocoppia, sensore mV
  - Potenzimetro
- Segnalazione conforme a NAMUR NE43, monitoraggio della rottura del sensore conforme a NE89, CEM conforme a NE21



**Fig. a sinistra: versione per montaggio in testina,  
modello T32.1S**

**Fig. a destra: versione per montaggio su guida DIN,  
modello T32.3S**

## Descrizione

Questi trasmettitori di temperatura sono progettati per un impiego universale nell'industria. Essi offrono una elevata precisione di misura, l'isolamento galvanico ed una eccellente protezione dai disturbi elettromagnetici (EMI). Tramite il protocollo HART®, i trasmettitori di temperatura T32 possono essere configurati (interoperabilità) con una vasta gamma di strumenti di configurazione non proprietari. Oltre a tutti i tipi di sensori standard, es. sensori conformi a DIN EN 60751, JIS C1606, DIN 43760, IEC 60584 o DIN 43710, possono essere definite anche delle caratteristiche del sensore su specifica del cliente immettendo delle coppie di valori (linearizzazione definita dall'utente).

Attraverso la configurazione del sensore tramite la ridondanza (sensore doppio), in caso di guasto di un sensore il trasmettitore commuta automaticamente sul sensore funzionante. Vi è inoltre la possibilità di attivare il rilevamento di deriva del sensore. In questo caso, una segnalazione di errore viene emessa quando la differenza di temperatura tra il sensore 1 e il sensore 2 supera un valore selezionato dall'utente.

I trasmettitori T32 sono dotati di sofisticate funzioni di supervisione supplementari, come ad esempio il monitoraggio della resistenza dei conduttori e il rilevamento della rottura del sensore conforme a NAMUR NE89, nonché il monitoraggio del campo di misura. Inoltre, questi trasmettitori sono dotati di funzioni di automonitoraggio ciclico.

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

I trasmettitori nelle custodie per montaggio su guida DIN sono adatte a tutti i binari standard secondo IEC 60715. I trasmettitori vengono forniti con una configurazione di base o secondo specifiche del cliente.

## Specifiche tecniche

Elemento di misura				
	Tipo di sensore	Max. campo di misura configurabile	Standard	Span di misura minimo (MS) <sup>1)</sup>
<b>Termoresistenza</b>	Pt100	-200 ... +850 °C [-328 ... +1.562 °F]	IEC 60751	10 K
	Pt (x) <sup>2)</sup> 10 ... 1000	-200 ... +850 °C [-328 ... +1.562 °F]	IEC 60751	
	JPt100	-200 ... +500 °C [-328 ... +932 °F]	JIS C1606:1989	
	Ni100	-60 ... +250 °C [-76 ... +482 °F]	DIN 43760:1987	
	Termoresistenza <sup>3)</sup>	0 ... 8.370 Ω	n.a.	4 Ω
<b>Potenziometro <sup>4)</sup></b>	Potenziometro <sup>3)</sup>	0 ... 100 %	n.a.	10 %
<b>Tipo termocoppia</b>	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	
	L (DIN)	-200 ... +900 °C [-328 ... +1.652 °F]	DIN 43710:1985	
	E	-270 ... +1.000 °C [-454 ... +1.832 °F]	IEC 60584-1	
	N	-270 ... +1.300 °C [-454 ... +2.372 °F]	IEC 60584-1	
	T	-270 ... +400 °C [-454 ... +752 °F]	IEC 60584-1	
	U	-200 ... +600 °C [-328 ... +1.112 °F]	DIN 43710:1985	
	R	-50 ... +1.768 °C [-58 ... +3.214 °F]	IEC 60584-1	150 K
	S	-50 ... +1.768 °C [-58 ... +3.214 °F]	IEC 60584-1	
	B	0 ... 1.820 °C [32 ... 3.308 °F]	IEC 60584-1	
<b>Sensore di tensione</b>	Sensore Vm <sup>3)</sup>	-500 ... +1.800 mV	-	4 mV

1) Il trasmettitore può essere configurato al di sotto di questi valori limite, ma non è raccomandato a causa della perdita di precisione.

2) x configurabile tra 10 ... 1.000

3) Questo modo operativo non è consentito per l'opzione SIL.

4) R<sub>totale</sub>: 10 ... 100 kΩ

### Per ulteriori informazioni, vedere Elemento di misura

<b>Corrente di misura durante la misurazione</b>	Max. 0,3 mA (Pt100)
<b>Metodi di collegamento</b>	
Termoresistenza (RTD)	1 sensore a 2/4/3 fili o 2 sensori a 2 fili → per ulteriori informazioni vedere "Assegnazione morsetti di collegamento"
Termocoppie (TC)	1 o 2 sensori → per ulteriori informazioni vedere "Assegnazione morsetti di collegamento"
<b>Max. resistenza del cavo</b>	
Termoresistenza (RTD)	50 Ω ciascun filo, a 3/4 fili
Termocoppie (TC)	5 kΩ ciascun filo
<b>Compensazione del giunto freddo, configurabile</b>	Compensazione interna o esterna con Pt100, con termostato o OFF

Specifiche della precisione				
Ingresso + uscita conforme a DIN EN 60770				
Tipo di sensore di ingresso	Coefficiente di temperatura media (TC) per ogni 10 K di variazione della temperatura ambiente nel campo -40 ... +85 °C <sup>1)</sup>	Deviazione di misura alle condizioni di riferimento conformi a DIN EN 60770, NE 145, valide a 23 °C ±3 K	Effetti della resistenza del cavo	Stabilità a lungo termine dopo 1 anno
Pt100 <sup>2)</sup> / JPt100 / Ni100	±(0,06 K + 0,015 % VM)	-200°C ≤ VM ≤ 200°C: ±0,10 K VM > 200°C: ±(0,1 K + 0,01 % IVM - 200 Kl) <sup>3)</sup>	4 fili: Nessun effetto (0 ... 50 Ω per conduttore)	±60 mΩ o 0,05 % di VM, si applicano valori maggiori
Termoresistenza <sup>5)</sup>	±(0,01 Ω + 0,01 % VM)	≤ 890 Ω: 0,053 Ω <sup>6)</sup> o 0,015 % VM <sup>7)</sup> ≤ 2.140 Ω: 0,128 Ω <sup>6)</sup> o 0,015 % VM <sup>7)</sup> ≤ 4.390 Ω: 0,263 Ω <sup>6)</sup> o 0,015 % VM <sup>7)</sup> ≤ 8.380 Ω: 0,503 Ω <sup>6)</sup> o 0,015 % VM <sup>7)</sup>	3 fili: ±0,02 Ω / 10 Ω (0 ... 50 Ω per conduttore)	
Potenzimetro <sup>5)</sup>	±(0,1 % VM)	Rparziale/Rtotale è max. ±0,5 %	-	±20 μV o 0,05 % di VM, si applicano valori maggiori
<b>Termocoppie</b>				
Tipo J (Fe-CuNi)	VM > -150°C: ±(0,07 K + 0,02% IVMl)	-150 °C < VM < 0 °C: ±(0,3 K + 0,2% IVMl) VM > 0°C: ±(0,3 K + 0,03 % VM)	6 μV/1.000 Ω <sup>8)</sup>	±20 μV o 0,05 % di VM, si applicano valori maggiori
Tipo K (NiCr-Ni)	-150 °C < VM < 1.300 °C: ±(0,1 K + 0,02% IVMl)	-150 °C < VM < 0 °C: ±(0,4 K + 0,2% IVMl) 0 °C < VM < 1.300 °C: ±(0,4 K + 0,04 % VM)	6 μV/1.000 Ω <sup>8)</sup>	±20 μV o 0,05 % di VM, si applicano valori maggiori
Tipo L (Fe-CuNi)	-150 °C < VM < 0 °C: ±(0,07 K + 0,02% IVMl) VM > 0°C: ±(0,07 K + 0,015 % VM)	-150 °C < VM < 0 °C: ±(0,3 K + 0,1% IVMl) VM > 0°C: ±(0,3 K + 0,03 % VM)	6 μV/1.000 Ω <sup>8)</sup>	±20 μV o 0,05 % di VM, si applicano valori maggiori
Tipo E (NiCr-Cu)	VM > -150°C: ±(0,1 K + 0,015% IVMl)	-150 °C < VM < 0 °C: ±(0,3 K + 0,2% IVMl) VM > 0°C: ±(0,3 K + 0,03 % VM)	6 μV/1.000 Ω <sup>8)</sup>	±20 μV o 0,05 % di VM, si applicano valori maggiori
Tipo N (NiCrSi-NiSi)	-150 °C < VM < 0 °C: ±(0,1 K + 0,05% IVMl) VM > 0°C: ±(0,1 K + 0,02 % VM)	-150 °C < VM < 0 °C: ±(0,5 K + 0,2% IVMl) VM > 0°C: ±(0,5 K + 0,03 % VM)	6 μV/1.000 Ω <sup>8)</sup>	±20 μV o 0,05 % di VM, si applicano valori maggiori
Tipo T (Cu-CuNi)	-150 °C < VM < 0 °C: ±(0,07 K + 0,04 % VM) VM > 0°C: ±(0,07 K + 0,01 % VM)	-150 °C < VM < 0 °C: ±(0,4 K + 0,2% IVMl) VM > 0°C: ±(0,4 K + 0,01 % VM)	6 μV/1.000 Ω <sup>8)</sup>	±20 μV o 0,05 % di VM, si applicano valori maggiori
Tipo U (Cu-CuNi)	-150 °C < VM < 0 °C: ±(0,07 K + 0,04 % VM) VM > 0°C: ±(0,07 K + 0,01 % VM)	-150 °C < VM < 0 °C: ±(0,4 K + 0,2% IVMl) VM > 0°C: ±(0,4 K + 0,01 % VM)	6 μV/1.000 Ω <sup>8)</sup>	±20 μV o 0,05 % di VM, si applicano valori maggiori
Tipo R (PtRh-Pt)	50°C < VM < 1.600°C: ±(0,3 K + 0,01% IVM - 400 Kl)	50 °C < VM < 400 °C: ±(1,45 K + 0,12% IVM - 400 Kl) 400 °C < VM < 1.600 °C: ±(1,45 K + 0,01% IVM - 400 Kl)	6 μV/1.000 Ω <sup>8)</sup>	±20 μV o 0,05 % di VM, si applicano valori maggiori
Tipo S (PtRh-Pt)	50°C < VM < 1.600°C: ±(0,3 K + 0,015% IVM - 400 Kl)	50 °C < VM < 400 °C: ±(1,45 K + 0,12% IVM - 400 Kl) 400 °C < VM < 1.600 °C: ±(1,45 K + 0,01% IVM - 400 Kl)	6 μV/1.000 Ω <sup>8)</sup>	±20 μV o 0,05 % di VM, si applicano valori maggiori
Tipo B (PtRh-Pt)	450°C < VM < 1.000°C: ±(0,4 K + 0,02% IVM - 1.000 Kl) VM > 1.000°C: ±(0,4 K + 0,005% (VM - 1.000 K))	450 °C < VM < 1.000 °C: ±(1,7 K + 0,2% IVM - 1.000 Kl) VM > 1.000°C: ±1,7 K	6 μV/1.000 Ω <sup>8)</sup>	±20 μV o 0,05 % di VM, si applicano valori maggiori

Specifiche della precisione				
Ingresso + uscita conforme a DIN EN 60770				
Tipo di sensore di ingresso	Coefficiente di temperatura media (TC) per ogni 10 K di variazione della temperatura ambiente nel campo -40 ... +85 °C <sup>1)</sup>	Deviazione di misura alle condizioni di riferimento conformi a DIN EN 60770, NE 145, valide a 23 °C ±3 K	Effetti della resistenza del cavo	Stabilità a lungo termine dopo 1 anno
Sensore Vm <sup>5)</sup>	2 µV + 0,02 % IVMI 100 µV + 0,08 % IVMI	≤1.160 mV: 10 µV + 0,03 % IVMI >1.160 mV: 15 µV + 0,07 % IVMI	6 µV/1.000 Ω <sup>8)</sup>	±20 µV o 0,05 % di VM, si applicano valori maggiori
Giunto freddo (solo con TC)	±0,1 K	±0,8 K	-	±0,2 K
Uscita	±0,03 % del campo di misura	±0,03 % del campo di misura	-	±0,05% dello span

Per ulteriori informazioni vedere Specifiche della precisione	
Frequenza di misura (solo per singoli sensori RTD/TC)	Aggiornamento tipico del valore misurato ca. 6/s
Effetto dell'alimentazione ausiliaria	Non misurabile
Effetto del carico	Non misurabile

VM = valore misurato (valori misurati della temperatura in °C)  
Intervallo di misura = fine configurata del campo di misura - avvio configurato del campo di misura

- T32.1S: con il campo di temperatura ambiente ampliato (-50 ... -40 °C) il valore è doppio
- Per il sensore Ptx (x = 10 ... 1.000) si applica: per x ≥ 100: errore consentito, come per Pt100  
per x < 100: errore consentito, come per Pt100 con un fattore (100/x)
- Errore aggiuntivo per termoresistenze a 3 fili con cavo compensato: 0,05 K
- Il valore di resistenza specificato del filo del sensore può essere sottratto dalla resistenza misurata del sensore.  
Sensore doppio: configurabile per ogni sensore separatamente
- Questo modo operativo non è consentito per l'opzione SIL (T32.xS.xxx-S).
- Doppio valore a 3 fili
- Si applica un valore maggiore
- Resistenza del filo nel campo 0 ... 10 kΩ

### Esempio di calcolo

Pt100/4 fili/campo di misura 0 ... 150°C/temperatura ambiente 33°C	
Ingresso Pt100, VM < 200 °C	±0,100 K
Uscita ±(0,03% di 150 K)	±0,045 K
TC <sub>ingresso</sub> ±(0,06 K + 0,015 % di 150 K)	±0,083 K
TC <sub>uscita</sub> ±(0,03 % di 150 K)	±0,045 K
<b>Deviazione di misura (tipico)</b> $\sqrt{\text{ingresso}^2 + \text{uscita}^2 + \text{ingressoTC}^2 + \text{uscitaTC}^2}$	<b>±0,145 K</b>
<b>Deviazione di misura (massimo)</b> (ingresso + uscita + TC <sub>ingresso</sub> + TC <sub>uscita</sub> )	<b>±0,273 K</b>

Pt1000/3 fili/campo di misura -50 ... +50°C/temperatura ambiente 45°C	
Ingresso Pt1000, VM < 200 °C	±0,100 K
Uscita ±(0,03% di 100 K)	±0,03 K
TC <sub>ingresso</sub> ±(0,06 K + 0,015% di 100 K) * 2	±0,15 K
TC <sub>uscita</sub> ±(0,03 % di 100 K) * 2	±0,06 K
<b>Deviazione di misura (tipico)</b> $\sqrt{\text{ingresso}^2 + \text{uscita}^2 + \text{ingressoTC}^2 + \text{uscitaTC}^2}$	±0,19 K
<b>Deviazione di misura (massimo)</b> (ingresso + uscita + TC <sub>ingresso</sub> + TC <sub>uscita</sub> )	±0,34 K

Termocoppia tipo K/campo di misura 0 ... 400°C/compensazione interna (giunto freddo)/temperatura ambiente 23°C	
Ingresso tipo K, 0 °C < VM < 1.300 °C ±(0,4 K + 0,04 % di 400 K)	±0,56 K
Giunto freddo ±0,8 K	±0,80 K
Uscita ±(0,03% di 400 K)	±0,12 K
<b>Deviazione di misura (tipico)</b> $\sqrt{\text{ingresso}^2 + \text{giunto freddo}^2 + \text{uscita}^2}$	<b>±0,98 K</b>
<b>Deviazione di misura (massimo)</b> (ingresso + giunto freddo + uscita)	<b>±1,48 K</b>

Segnale di uscita	
Uscita analogica (configurabile)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4 ... 20 mA, 2 fili</li> <li>■ 20 ... 4 mA, 2 fili</li> </ul>

Segnale di uscita		
Linearità alla temperatura	Per RTD	Lineare alla temperatura secondo IEC 60751, JIS C1606, DIN 43760
	Per TC	Lineare alla temperatura secondo IEC 60584/DIN 43710
<b>Carico <math>R_A</math></b>	Il carico consentito dipende dalla tensione di alimentazione del loop.	
Con HART®	$R_A \leq (U_B - 11,5 \text{ V}) / 0,023 \text{ A}$ con $R_A$ in $\Omega$ e $U_B$ in V	
Senza HART®	$R_A \leq (U_B - 10,5 \text{ V}) / 0,023 \text{ A}$ con $R_A$ in $\Omega$ e $U_B$ in V	
Diagramma di carico (senza HART®)		
<b>Limiti di uscita (configurabili)</b>		
Conforme a NAMUR NE43	Limite inferiore	3,8 mA
	Limite superiore	20,5 mA
Regolabile su specifica del cliente	Limite inferiore	3,6 ... 4,0 mA
	Limite superiore	20,0 ... 21,5 mA
Opzione SIL (modello T32.xS.xxx-S)	Limite inferiore	3,8 ... 4,0 mA
	Limite superiore	20,0 ... 20,5 mA
Simulazione	Nella modalità di simulazione indipendente dal segnale di ingresso, valore di segnalazione configurabile da 3,5 mA a 23,0 mA	
<b>Valore di corrente per segnalazione</b>		
Conforme a NAMUR NE43	Scalabile verso il basso	< 3,6 mA (3,5 mA)
	Scalabile verso l'alto	> 21,0 mA (21,5 mA)
Campo di regolazione	Scalabile verso il basso	3,5 ... 3,6 mA
	Scalabile verso l'alto	21,0 ... 22,5 mA
<b>PV, valore primario (valore misurato HART® digitale)</b>	Segnalazione sull'errore hardware e sensore tramite valore predefinito	
<b>Smorzamento (configurabile)</b>	Configurabile tra 1 ... 60 s (0 = disattivato)	
<b>Configurazione di fabbrica</b>		
Sensore	1 sensore	
Tipo di collegamento	Collegamento a 3 fili	
Campo di misura	0 ... 150 °C	
Smorzamento	Disattivato	
Limiti uscita	Limite inferiore	3,8 mA
	Limite superiore	20,5 mA
Valore di corrente per segnalazione	Scalabile verso il basso	< 3,6 mA (3,5 mA)
<b>Comunicazione</b>		
Protocollo di comunicazione	Protocollo HART® rev. 5 <sup>1)</sup> Incluso modo burst, multidrop	
	→ Per ulteriori informazioni, vedere pagina 14	
Software di configurazione	WIKA_T32	
	→ Download gratuito da <a href="http://www.wika.it">www.wika.it</a>	
<b>Configurazione</b>	→ Per esempio di connessione, vedere pagina 15	
Linearizzazione utente	Memorizzare nel trasmettitore i dati caratteristici del sensore in base alle specifiche del cliente mediante il software (altri tipi di sensore possono essere utilizzati in questo modo) Numero di punti: min. 2/max. 30	

Segnale di uscita		
Funzione del sensore quando sono connessi 2 sensori (sensore doppio)	Il trasmettitore può essere configurato al di sotto di questi valori limite, ma non è raccomandato a causa della perdita di precisione.	
	Sensore 1, sensore 2 ridondante	Il segnale di uscita 4 ... 20 mA è relativo al valore di processo del sensore 1. Se il sensore 1 è in errore, il valore di processo del sensore 2 viene utilizzato per il segnale di uscita (sensore 2 ridondante).
	Valore medio	Il segnale di uscita 4 ... 20 mA invia il valore medio dei due valori del sensore 1 e sensore 2. Se un sensore è in errore, il valore di processo del sensore funzionante è l'uscita.
	Valore minimo	Il segnale di uscita 4 ... 20 mA invia il minore dei due valori del sensore 1 e sensore 2. Se un sensore è in errore, il valore di processo del sensore funzionante è l'uscita.
	Valore massimo	Il segnale di uscita 4 ... 20 mA invia il superiore dei due valori del sensore 1 e sensore 2. Se un sensore è in errore, il valore di processo del sensore funzionante è l'uscita.
	Differenza <sup>2)</sup>	Il segnale 4 ... 20 mA in uscita invia la differenza tra il sensore 1 e sensore 2. Se un sensore è in errore, viene attivata una segnalazione di errore.
Funzioni di monitoraggio		
Corrente di prova per il monitoraggio del sensore <sup>3)</sup>	Nom. 20 µA durante il ciclo di prova, altrimenti 0 µA	
Monitoraggio NAMUR NE89 (monitoraggio della resistenza della linea di alimentazione)	Termoresistenza (Pt100, 4 fili)	RL1 + RL4 > 100 Ω con isteresi 5 Ω
		RL2 + RL3 > 100 Ω con isteresi 5 Ω
	Termocoppia	RL1 + RL4 + Rtermocoppia > 10 kΩ con isteresi 100 Ω
	3 fili	Monitoraggio della differenza di resistenza tra le linee 3 e 4; un errore viene indicato nel caso di una differenza > 0,5 Ω tra le linee 3 e 4
Monitoraggio rottura sensore	Sempre attivo	
Monitoraggio del cortocircuito sensore	Attivo (solo per termoresistenze)	
Autodiagnostica	Attivato permanentemente, ad es. prova RAM/ROM, controllo logico di operatività del programma e prova di validità	
Monitoraggio del campo di misura	Monitoraggio del campo di misura impostato per deviazioni superiore/inferiore Standard: disattivato	
Monitoraggio funzionalità con collegamento di 2 sensori (doppio sensore)	Ridondanza	In caso di errore (rottura del sensore, resistenza del conduttore troppo elevata o al di fuori del campo di misura del sensore) di uno dei due sensori, il valore di processo sarà quello basato sul solo sensore funzionante. Non appena l'errore viene corretto, il valore di processo sarà nuovamente basato sui due sensori, o sul sensore 1.
	Controllo dell'invecchiamento (monitoraggio della deriva del sensore)	Se il valore della differenza di temperatura tra il sensore 1 e il sensore 2 supera un valore impostato, selezionabile dall'utente, viene attivata una segnalazione del difetto in uscita. Tale monitoraggio genera un segnale solo se possono essere determinati due valori sensore validi e la differenza di temperatura è superiore al valore limite selezionato. (Non può essere selezionato per la funzione sensore 'Differenza', in quanto il segnale di uscita indica già il valore di differenza).
Tensione di alimentazione		
Tensione di alimentazione U <sub>B</sub>	10,5 ... 42 Vcc <sup>4)</sup> Attenzione: intervalli di alimentazione ausiliaria ristretti per le versioni con protezione antideflagrante (vedere "Valori caratteristici relativi alla sicurezza")	

## Segnale di uscita

### Tempo di risposta

Tempo di salita t90	Ca. 0,8 s
Tempo di accensione (tempo per ricevere il primo valore misurato)	Max. 15 s
Tempo di riscaldamento	Dopo circa 5 minuti lo strumento raggiunge i valori relativi alle specifiche tecniche (precisione) contenuti nella scheda tecnica.

1) Opzionale: rev. 7

2) Questo modo operativo non è consentito per l'opzione SIL (T32.xS.xxx-S).

3) Solo per termocoppie

4) Ingresso tensione di alimentazione protetto da polarità inversa; carico  $R_A \leq (U_B - 10,5 V) / 0,023 A$  con  $R_A$  in  $\Omega$  e  $U_B$  in V (senza HART®)

All'accensione, è necessario un incremento di 2 V/s della tensione di alimentazione; altrimenti il trasmettitore di temperatura rimane in una condizione sicura a 3,5 mA.

## Collegamenti elettrici

### Sezione dei conduttori


Versione per montaggio in testina T32.1S	Filo pieno	0,14 ... 2,5 mm <sup>2</sup> (24 ... 14 AWG)
	Trefolo con giunto terminale	0,14 ... 1,5 mm <sup>2</sup> (24 ... 16 AWG)
Versione per montaggio su barra T32.3S	Filo pieno	0,14 ... 2,5 mm <sup>2</sup> (24 ... 14 AWG)
	Trefolo con giunto terminale	0,14 ... 2,5 mm <sup>2</sup> (24 ... 14 AWG)

### Resistenza del cavo

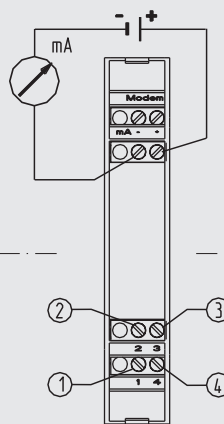
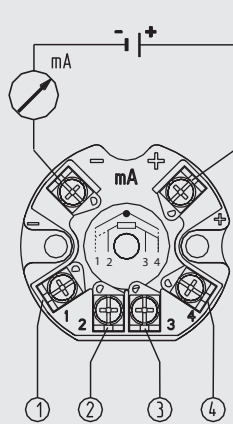
Con termoresistenze	50 $\Omega$ ciascun filo, a 3/4 fili
Con termocoppie	5 k $\Omega$ ciascun filo

**Tensione di isolamento (tra ingresso e uscita analogica)** 1.200 Vca, (50 Hz/60 Hz); 1 s

## Assegnazione dei morsetti di collegamento


 Uscita analogica

Loop 4 ... 20 mA



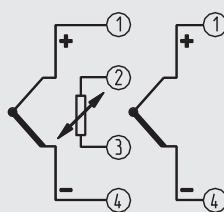
Per tutte le tipologie di sensori, è supportata la funzione di sensori doppi identici, ad es. Pt100/Pt100 o termocoppie tipo K/ tipo K. Un'ulteriore regola è che entrambi i valori del sensore abbiano la stessa unità e la stessa gamma di sensori.

11234547.0X

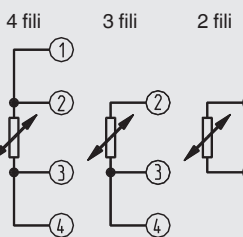
 Ingresso sensore di resistenza / termocoppia

Termocoppia

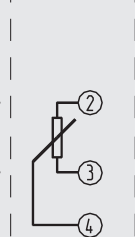
Giunto freddo con Pt100 esterno



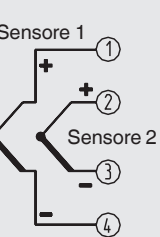
Termoresistenza/sensore di resistenza in



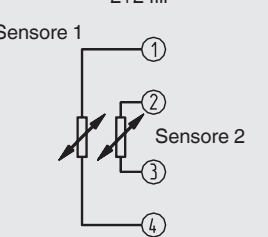
Potenziometro



Termocoppia doppia  
Sensore doppio mV



Doppia termoresistenza/  
doppio sensore di resistenza in 2+2 fili



Per il modem HART®, i morsetti di collegamento sono disponibili per la custodia con montaggio in testina e ulteriori morsetti sono disponibili per la custodia con montaggio su barra.

Materiali	
<b>Parti non a contatto con il fluido</b>	
Versione per montaggio in testina T32.1S	Plastica, PBT, fibra di vetro rinforzata
Versione per montaggio su barra T32.3S	Plastica


Condizioni operative	
<b>Temperatura ambiente</b>	-60 <sup>1)</sup> / -50 <sup>2)</sup> / -40 ... +85°C
<b>Temperatura di stoccaggio</b>	-60 <sup>1)</sup> / -50 <sup>2)</sup> / -40 ... +85°C
<b>Umidità relativa, condensazione</b>	
Versione per montaggio in testina T32.1S (conforme a IEC 60068-2-38: 1974)	Prova max. variazione di temperatura 65 °C e -10 °C, 93 % ±3 % u. r.
Versione per montaggio su barra T32.3S (conforme a IEC 60068-2-30: 2005)	Prova max. temperatura 55 °C, 95% u. r.
<b>Classe climatica conforme a IEC 654-1: 1993</b>	Cx (-40 ... +85 °C, 5 ... 95 % u. r.)
<b>Nebbia salina conforme a IEC 60068-2-52</b>	Grado di sicurezza 1
<b>Resistenza alle vibrazioni secondo IEC 60068-2-6:2007</b>	Prova Fc: 10 ... 2.000 Hz; 10 g, ampiezza 0,75 mm
<b>Resistenza agli urti secondo IEC 68-2-27: 1987</b>	Prova Ea: accelerazione tipo I 30 g e tipo II 100 g
<b>Test di caduta libera secondo IEC 60721-3-2: 1997</b>	Altezza di caduta 1.500 mm
<b>Grado di protezione dell'intero strumento (conforme a IEC/EN 60529)</b>	
Versione per montaggio in testina T32.1S	IP00 (elettronica completamente annegata)
Versione per montaggio su barra T32.3S	IP20
<b>Vita media</b>	Vita media max. di 20 anni (in linea con ISO 13849-1)

1) Versione speciale su richiesta (disponibile solo con omologazioni specifiche), versione T32.3S non per montaggio su barra, non per versione SIL

2) Versione speciale, versione T32.3S non per montaggio su barra






## Omologazioni

### Omologazioni incluse nello scopo di fornitura






Logo	Descrizione	Paese
	<b>Dichiarazione conformità UE</b> Direttiva CEM <sup>1)</sup> Emissione (gruppo 1, classe B) e immunità EN 61326 (applicazione industriale) Direttiva RoHS	Unione europea

1) Durante l'interferenza considerare una deviazione di misura incrementata fino all'1 %.



### Omologazioni opzionali

Logo	Descrizione	Paese
	<b>Dichiarazione conformità UE</b> Direttiva ATEX Aree pericolose	Unione europea
	<b>IECEx</b> Aree pericolose	Internazionale
	<b>FM</b> Aree pericolose	USA
	<b>CSA</b> Aree pericolose	Canada
	<b>EAC</b> Direttiva EMC Aree pericolose	Comunità economica eurasiatica
-	<b>MTSCHS</b> Autorizzazione per la messa in servizio	Kazakistan



Logo	Descrizione	Paese
	<b>UkrSEPRO</b> Metrologia, tecnologia di misura	Ucraina
	<b>Uzstandard</b> Metrologia, tecnologia di misura	Uzbekistan
	<b>INMETRO</b> Aree pericolose	Brasile
	<b>NEPSI</b> Aree pericolose	Cina
	<b>KCs - KOSHA</b> Aree pericolose	Corea del Sud

## Informazioni del produttore e certificazioni

Logo	Descrizione
	<b>SIL 2 (opzione)</b> Sicurezza funzionale
-	<b>Direttiva RoHS Cina</b>
	<b>NAMUR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ EMC secondo NAMUR NE21</li> <li>■ Segnalazione secondo NAMUR NE43</li> <li>■ Monitoraggio rottura sensore secondo NAMUR NE89</li> </ul>

## Certificati (opzione)

Certificati	
<b>Certificati</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Rapporto di prova 2.2</li> <li>■ Certificato d'ispezione 3.1</li> </ul>
<b>Calibrazione</b>	Certificato di taratura DAkkS

Per le omologazioni e i certificati, consultare il sito internet

## Valori caratteristici rilevanti per la sicurezza (versione con protezione antideflagrante)

### T32.1S.0IS, T32.3S.0IS

Omologazione ATEX, IEC

Valori caratteristici rilevanti per la sicurezza (Ex)		
<b>Marchatura Ex</b>	BVS 08 ATEX E 019 X BVS 08.0018X (certificato IECEx)	
Versione per montaggio in testina T32.1S	Zone 0, 1	II 1G Ex ia IIC T4/T5/T6 Ga
	Zone 20, 21	II 1D Ex ia IIIC T135 °C Da
Versione per montaggio su barra T32.3S	Zone 0, 1	II 2(1)G Ex ia [ia Ga] IIC T4/T5/T6 Gb
	Zone 20, 21	II 2(1)D Ex ia [ia Da] IIIC T135 °C Db
Valori di collegamento/alimentazione e circuito del segnale a sicurezza intrinseca (loop di corrente 4 ... 20 mA)		
Morsetti	+ / -	
Tensione di alimentazione $U_B$ <sup>1)</sup>	10,5 ... 30 Vcc	
Massima tensione $U_i$	30 Vcc	
Corrente massima $I_i$	130 mA	
Potenza massima $P_i$ (gas)	800 mW	
Potenza massima $P_i$ (polveri)	750/650/550 mW	
Capacità interna effettiva $C_i$	7,8 nF	
Induttanza interna effettiva $L_i$	Trascurabile	
Valori di collegamento del circuito del sensore		
Morsetti	1 - 4	
Tensione massima $U_0$	6,5 Vcc	
Corrente massima $I_0$	9,3 mA	
Potenza massima $P_0$	15,2 mW	
Capacità interna effettiva $C_i$	208 nF	
Induttanza interna effettiva $L_i$	Trascurabile	
Capacità esterna massima $C_0$	Gas, categoria 1 e 2, gruppo IIC	24 $\mu$ F <sup>2)</sup>
	Gas, categoria 1 e 2, gruppo IIA	1.000 $\mu$ F <sup>2)</sup>
	Categoria 1 e 2, gas IIB, polvere IIIC	570 $\mu$ F <sup>2)</sup>
Induttanza massima esterna $L_0$	Gas, categoria 1 e 2, gruppo IIC	365 mH
	Gas, categoria 1 e 2, gruppo IIA	3.288 mH
	Categoria 1 e 2, gas IIB, polvere IIIC	1.644 mH
Rapporto induttanza/resistenza massima $L_0/R_0$	Gas, categoria 1 e 2, gruppo IIC	1,44 mH/ $\Omega$
	Gas, categoria 1 e 2, gruppo IIA	11,5 $\mu$ H/ $\Omega$
	Categoria 1 e 2, gas IIB, polvere IIIC	5,75 mH/ $\Omega$
Curva caratteristica	lineare	

Applicazione	Campo di temperatura ambiente	Classe di temperatura	Potenza $P_i$
<b>Gruppo II</b> Gas, categoria 1 e 2	-50 <sup>3)</sup> / -40 ... +85 °C	T4	800 mW
	-50 <sup>3)</sup> / -40 ... +75 °C	T5	800 mW
	-50 <sup>3)</sup> / -40 ... +60 °C	T6	800 mW
<b>Gruppo IIIC</b> Polvere, categoria 1 + 2	-50 <sup>3)</sup> / -40 ... +40 °C	N/A	750 mW
	-50 <sup>3)</sup> / -40 ... +70 °C	N/A	650 mW
	-50 <sup>3)</sup> / -40 ... +85 °C	N/A	550 mW

1) Ingresso tensione di alimentazione protetto da polarità inversa; carico  $R_A \leq (U_B - 10,5 \text{ V}) / 0,023 \text{ A}$  con  $R_A$  in  $\Omega$  e  $U_B$  in V (senza HART®)

All'accensione, è necessario un incremento di 2 V/s della tensione di alimentazione; altrimenti il trasmettitore di temperatura rimane in una condizione sicura a 3,5 mA.

2)  $C_i$  già considerato

3) Versione speciale, versione T32.3S non per montaggio su barra

Omologazione CSA e FM

Valori caratteristici rilevanti per la sicurezza (Ex)	CSA	FM
<b>Marchatura Ex</b>	70038032	3034620 / FM17US0333X
Montaggio a sicurezza intrinseca (conforme al disegno 11396220)	Classe I, zona 0, Ex ia IIC Classe I, zona 0, AEx ia IIC	Classe I, zona 0, AEx ia IIC Classe I, divisione 1, gruppi A, B, C, D (solo omologazione FM AEx ia)
Collegamento da campo a prova di scintille (conforme al disegno 11396220)	Classe I, divisione 2, gruppi A, B, C, D	Classe I, divisione 2, gruppi A, B, C, D Classe I, divisione 2, IIC
<b>Valori di collegamento/alimentazione e circuito del segnale a sicurezza intrinseca (loop di corrente 4 ... 20 mA)</b>		
Morsetti	+ / -	+ / -
Tensione di alimentazione $U_B$ <sup>1)</sup>	10,5 ... 30 Vcc	10,5 ... 30 Vcc
Massima tensione $U_i$	30 Vcc	30 Vcc
Corrente massima $I_i$	130 mA	130 mA
Potenza massima $P_i$ (gas)	800 mW	800 mW
Potenza massima $P_i$ (polveri)	750/650/550 mW	-
Capacità interna effettiva $C_i$	7,8 nF	7,8 nF
Induttanza interna effettiva $L_i$	100 $\mu$ H	100 $\mu$ H
<b>Valori di collegamento del circuito del sensore</b>		
Morsetti	-	1 - 4
Tensione massima $V_{oc}$	-	6,5 V
Corrente massima $I_{sc}$	-	9,3 mA
Potenza massima $P_{max}$	-	15,2 mW
Capacità esterna massima $C_a$	-	24 $\mu$ F
Induttanza massima esterna $L_a$	-	365 $\mu$ H

Applicazione	Campo di temperatura ambiente		Classe di temperatura	Potenza $P_i$
	CSA	FM		
<b>Classe I</b>	-50 <sup>2)</sup> / -40 ... +85 °C	-50 <sup>2)</sup> / -40 ... +85 °C	T4	800 mW
	-50 <sup>2)</sup> / -40 ... +75 °C	-50 <sup>2)</sup> / -40 ... +75 °C	T5	800 mW
	-50 <sup>2)</sup> / -40 ... +60 °C	-50 <sup>2)</sup> / -40 ... +60 °C	T6	800 mW
<b>Classe IIIC</b>	-50 <sup>2)</sup> / -40 ... +40 °C	-	-	750 mW
	-50 <sup>2)</sup> / -40 ... +75 °C	-	-	650 mW
	-50 <sup>2)</sup> / -40 ... +100 °C	-	-	550 mW

1) Ingresso tensione di alimentazione protetto da polarità inversa; carico  $R_A \leq (U_B - 10,5 V) / 0,023 A$  con  $R_A$  in  $\Omega$  e  $U_B$  in V (senza HART®)

All'accensione, è necessario un incremento di 2 V/s della tensione di alimentazione; altrimenti il trasmettitore di temperatura rimane in una condizione sicura a 3,5 mA.

2) Versione speciale, versione T32.3S non per montaggio su barra

## Valori caratteristici rilevanti per la sicurezza (Ex)

## Marcatura Ex

RU C-DE.ГБ08.B.02485, attrezzatura a sicurezza intrinseca

0 Ex ia IIC T4/T5/T6  
 1 Ex ib IIC T4/T5/T6  
 2 Ex ic IIC T4/T5/T6

DIP A20 Ta 120 °C  
 DIP A21 Ta 120 °C

## Valori di collegamento/alimentazione e circuito del segnale a sicurezza intrinseca (loop di corrente 4 ... 20 mA)

Morsetti	+ / -
Tensione di alimentazione $U_B$ <sup>1)</sup>	10,5 ... 30 Vcc
Tensione massima $V_{max}$	30 Vcc
Corrente massima $I_{max}$	130 mA
Massima potenza $P_i$	800 mW
Capacità interna effettiva $C_i$	7,8 nF
Induttanza interna effettiva $L_i$	100 $\mu$ H

## Valori di collegamento del circuito del sensore

Morsetti	1 - 4
Tensione massima $V_{oc}$	6,5 V
Corrente massima $I_{sc}$	9,3 mA
Potenza massima $P_{max}$	15,2 mW
Capacità esterna massima $C_a$	IIC 24 $\mu$ F
	IIB 570 $\mu$ F
Induttanza massima esterna $L_a$	IIC 365 $\mu$ H
	IIB 1.644 $\mu$ H

Applicazione	Campo di temperatura ambiente	Classe di temperatura
Classe IIC	-60 <sup>2)</sup> / -50 <sup>3)</sup> / -40 ... +85 °C	T4
Classe IIB	-60 <sup>2)</sup> / -50 <sup>3)</sup> / -40 ... +75 °C	T5
	-60 <sup>2)</sup> / -50 <sup>3)</sup> / -40 ... +60 °C	T6

1) Ingresso tensione di alimentazione protetto da polarità inversa; carico  $R_A \leq (U_B - 10,5 V) / 0,023 A$  con  $R_A$  in  $\Omega$  e  $U_B$  in V (senza HART®)

All'accensione, è necessario un incremento di 2 V/s della tensione di alimentazione; altrimenti il trasmettitore di temperatura rimane in una condizione sicura a 3,5 mA.

2) Versione speciale su richiesta (disponibile solo con omologazioni specifiche), versione T32.3S non per montaggio su barra, non per versione SIL

3) Versione speciale, versione T32.3S non per montaggio su barra

## T32.1S.0IC, T32.3S.0IC

Omologazione ATEX, IEC

Valori caratteristici rilevanti per la sicurezza (Ex)		
<b>Marchatura Ex</b>	II 3G Ex ic IIC T4/T5/T6 Gc	
<b>Valori di collegamento/alimentazione e circuito del segnale a sicurezza intrinseca (loop di corrente 4 ... 20 mA)</b>		
Morsetti	+ / -	
Tensione di alimentazione $U_B$ <sup>1)</sup>	10,5 ... 30 Vcc	
Massima tensione $U_i$	30 Vcc	
Corrente massima $I_i$	130 mA	
Massima potenza $P_i$	800 mW	
Capacità interna effettiva $C_i$	7,8 nF	
Induttanza interna effettiva $L_i$	Trascurabile	
<b>Valori di collegamento del circuito del sensore</b>		
Morsetti	1 - 4	
Tensione massima $U_0$	6,5 Vcc	
Corrente massima $I_0$	9,3 mA	
Potenza massima $P_0$	15,2 mW	
Capacità interna effettiva $C_i$	208 nF	
Induttanza interna effettiva $L_i$	Trascurabile	
Capacità esterna massima $C_0$	Gas IIC	$\leq 325 \mu\text{F}$ <sup>3)</sup>
	Gas IIA	$\leq 1.000 \mu\text{F}$ <sup>3)</sup>
	Gas IIB, polvere IIIC	$\leq 570 \mu\text{F}$ <sup>3)</sup>
Induttanza massima esterna $L_0$	Gas IIC	$\leq 821 \text{ mH}$
	Gas IIA	$\leq 7.399 \text{ mH}$
	Gas IIB, polvere IIIC	$\leq 3.699 \text{ mH}$
Rapporto induttanza/resistenza massima $L_0/R_0$	Gas IIC	$\leq 3,23 \text{ mH}/\Omega$
	Gas IIA	$\leq 25,8 \text{ mH}/\Omega$
	Gas IIB, polvere IIIC	$\leq 12,9 \text{ mH}/\Omega$
Curva caratteristica	lineare	

Applicazione	Campo di temperatura ambiente	Classe di temperatura	Potenza $P_i$
<b>Gruppo II Gas, categoria 1 e 2</b>	-50 <sup>2)</sup> / -40 ... +85 °C	T4	800 mW
	-50 <sup>2)</sup> / -40 ... +75 °C	T5	800 mW
	-50 <sup>2)</sup> / -40 ... +60 °C	T6	800 mW

1) Ingresso tensione di alimentazione protetto da polarità inversa; carico  $R_A \leq (U_B - 10,5 \text{ V}) / 0,023 \text{ A}$  con  $R_A$  in  $\Omega$  e  $U_B$  in V (senza HART®)

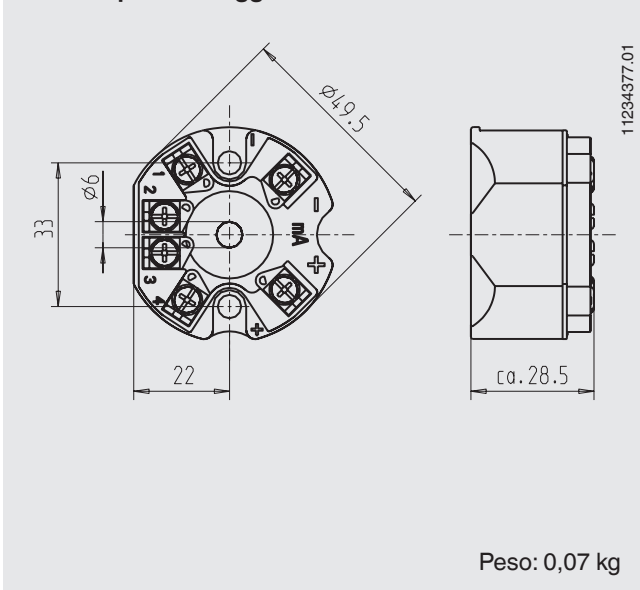
All'accensione, è necessario un incremento di 2 V/s della tensione di alimentazione; altrimenti il trasmettitore di temperatura rimane in una condizione sicura a 3,5 mA.

2) Versione speciale, versione T32.3S non per montaggio su barra

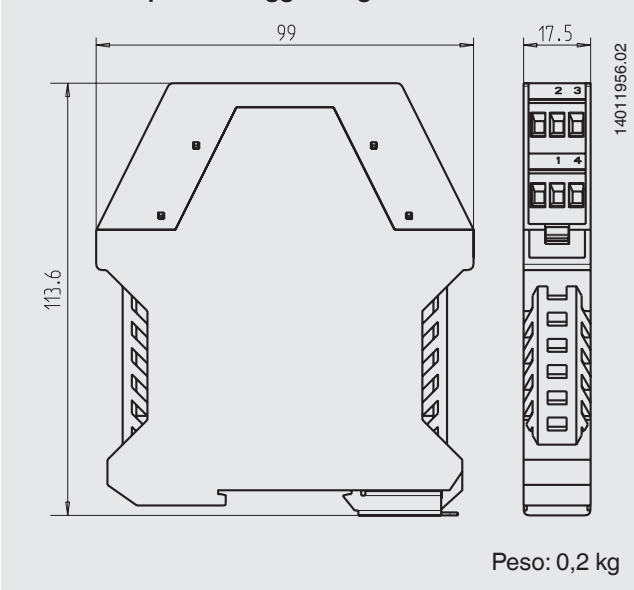
3) Ci già considerato

## Dimensioni in mm

### Versione per montaggio in testina



### Esecuzione per montaggio su guida DIN



## Comunicazione

### Protocollo HART® rev. 5 <sup>1)</sup> Incluso modo burst, multidrop

L'interoperabilità (ossia compatibilità tra componenti di diversi costruttori) è un requisito rigoroso degli strumenti HART®. Il trasmettitore T32 è compatibile con quasi ogni strumento software e hardware aperto; incluso:

1. Software di configurazione WIKA di facile utilizzo, scaricabile gratuitamente dal sito [www.wika.it](http://www.wika.it)
2. Comunicatore HART® FC375, FC475, MFC4150, MFC5150, Trex:

T32 Device Description (device object file) è integrato o può essere installato successivamente con vecchie versioni

#### 3. Sistemi di Asset Management

- 3.1 AMS: T32\_DD completamente integrato e aggiornabile per le vecchie versioni
- 3.2 Simatic PDM: T32\_EDD completamente integrato a partire dalla versione 5.1, aggiornabile nella versione 5.0.2
- 3.3 Smart Vision: DTM aggiornabile secondo lo standard FDT 1.2 a partire dalla versione 4 SV
- 3.4 PACTware: DTM completamente integrato e aggiornabile nonché tutte le applicazioni di supporto con interfaccia FDT 1.2
- 3.5 Field Mate: DTM aggiornabile

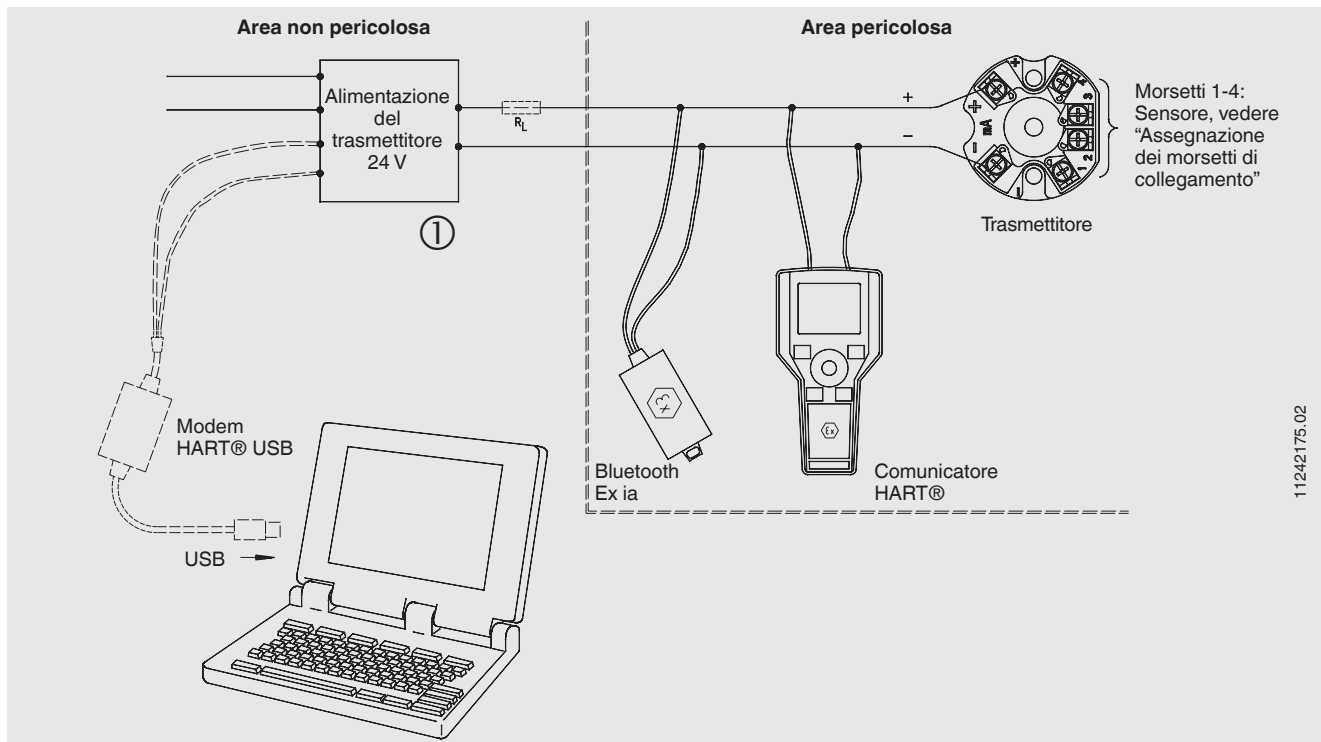
### Attenzione:

Per la comunicazione diretta via interfaccia seriale di un PC/notebook è necessario un modem HART® (vedi "Accessori"). Come regola generale, i parametri che sono definiti tramite i comandi universali HART® (es. il campo di misura) possono, in linea di principio, essere editabili con tutti gli strumenti di configurazione HART®.

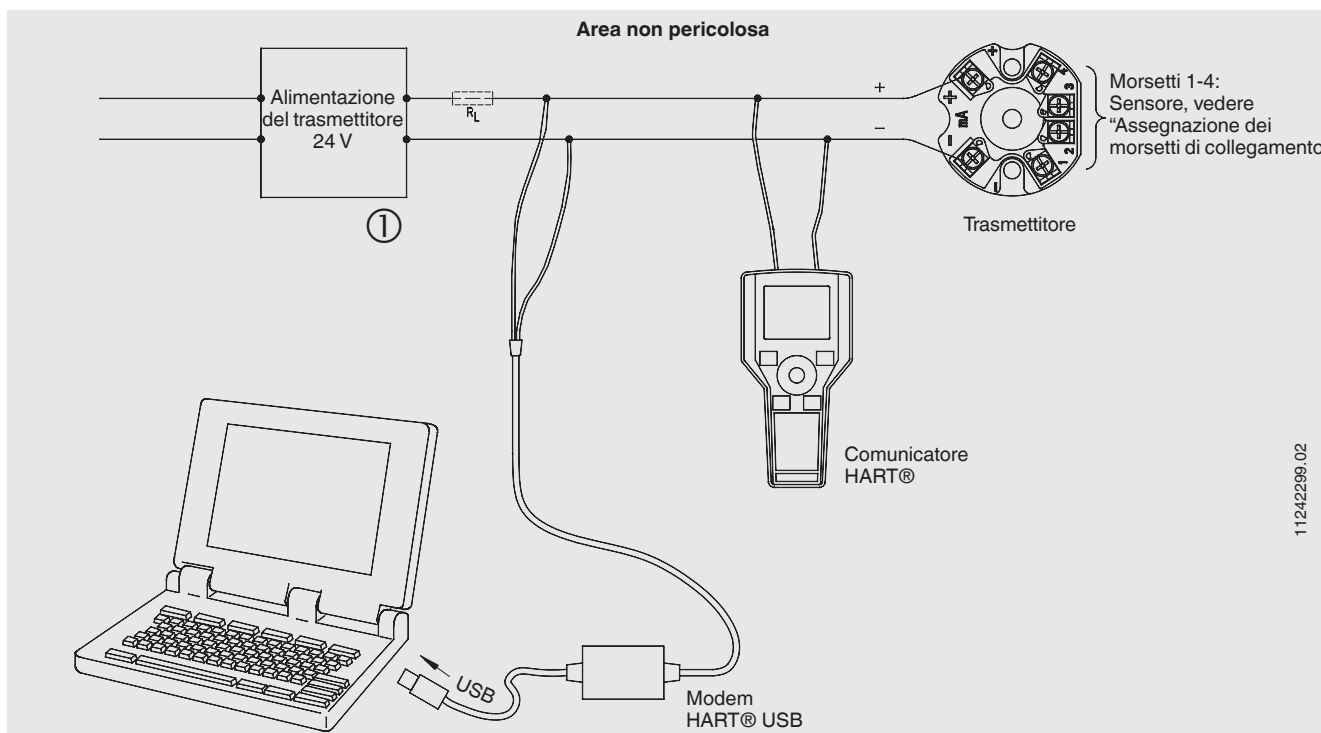
1) Opzionale: rev. 7

# Configurazione

## Collegamento tipico in aree pericolose



## Collegamento tipico in aree non pericolose







①  $R_L$  = Resistenza di carico per la comunicazione HART®  
 $R_L$  min. 250  $\Omega$ , max. 1.100  $\Omega$

Se  $R_L$  è < 250  $\Omega$  nel circuito elettrico corrispondente,  $R_L$  deve essere aumentato ad almeno 250  $\Omega$  collegando delle resistenze esterne.





In caso di guasto, a temperature ambiente molto elevate, con segnalazione di difetto scalabile e con carichi sfavorevoli, la comunicazione può occasionalmente essere compressa.

## Accessori

### DIH50-F con custodia da campo, adattatore

Modello	Descrizione	Numero d'ordine
	<b>DIH50, DIH52 con custodia da campo</b> Modulo d'indicazione DIH50 senza tensione di alimentazione ausiliaria separata, ridimensiona automaticamente quando cambia il campo di misura e l'unità tramite supervisione della comunicazione HART®, display LCD a 5 cifre, display con grafico a barre a 20 segmenti, display ruotabile a passi di 10°, con protezione antideflagrante II 1G Ex ia IIC; vedere la scheda tecnica AC 80.10 Materiale: Alluminio / acciaio inox Dimensioni: 150 x 127 x 138 mm	A richiesta
	<b>Adattatore</b> 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	3593789
	<b>Adattatore</b> Adatto a TS 35 conforme a DIN EN 60715 (DIN EN 50022) Materiale: acciaio, stagnato Dimensioni: 49 x 8 x 14 mm	3619851
	<b>Connettore rapido magnetico, modello magWIK</b> Sostituisce i connettori a coccodrillo e i terminali HART® Connessione elettrica rapida, sicura ed affidabile Per tutte le attività di configurazione e calibrazione	14026893

### Modem HART®

Modello	Descrizione	Numero d'ordine
<b>Unità di programmazione, modello PU-H</b>		
	VIATOR® HART® USB Modem HART® per interfaccia USB	11025166
	VIATOR® HART® USB PowerXpress™ Modem HART® per interfaccia USB	14133234
	VIATOR® HART® RS-232 Modem HART® per interfaccia RS-232	7957522
	VIATOR® HART® Bluetooth® Ex Modem HART® per interfaccia Bluetooth, Ex	11364254



## Informazioni per l'ordine

Modello / Protezione antideflagrante / Specifiche tecniche SIL / Configurazione / Temperatura ambiente consentita / Certificati / Opzioni

© 04/2008 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG, 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.  
In caso di una diversa interpretazione tra la scheda tecnica tradotta e quella in inglese, prevale quest'ultima.

