



Level



Pressure



Flow



Temperature

Liquid
Analysis

Registration

Systems
Components

Services



Solutions

Informazioni tecniche

Omnigrad M TR44, TR45

Complesso RTD igienico modulare
pozzetto termometrico per TR45,
varie connessioni al processo e tubo di estensione



Applicazione

- Tutte le applicazioni igieniche per settore alimentare, farmaceutico e di chimica fine
- Campo di misura: -50...400 °C
- Campo di pressione fino a 40 bar (580 psi)
- Grado di protezione: fino a IP 68

Trasmettitori da testa

Tutti i trasmettitori Endress+Hauser offrono maggiori precisione, affidabilità ed efficacia in termini di costi rispetto ai sensori direttamente cablati. Semplice personalizzazione con la scelta di uno dei seguenti protocolli e uscite:

- Uscita analogica 4...20 mA
- HART®
- PROFIBUS® PA
- FOUNDATION Fieldbus™

Vantaggi

- Alta flessibilità basata su armatura modulare con teste di connessione standard e lunghezza di immersione personalizzata
- Fornitura delle più comuni connessioni al processo igieniche, teste di connessione facilmente pulibili e determinazione del contenuto di ferrite grazie alla costruzione igienica con 3-A® e certificazione EHEDG
- Massima precisione grazie a sensori Pt100 secondo IEC 60751
- ATEX EEx ia IIC e EEx nA II



Funzionamento e struttura del sistema

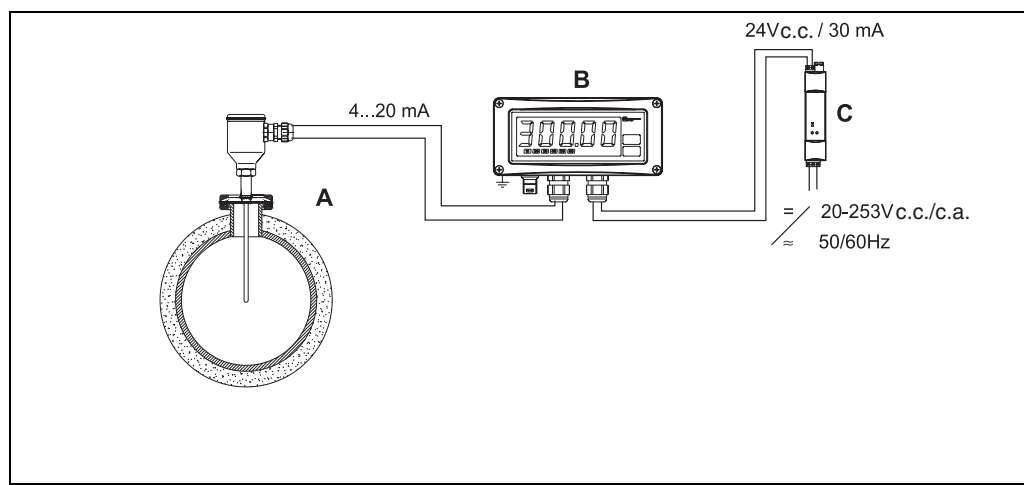
Principio di misura

L'elemento misuratore di Temperatura a Resistenza (RTD) è costituito da una resistenza elettrica con un valore pari a $100\ \Omega$ a $0\ ^\circ\text{C}$. È comunemente conosciuto come Pt100 ed è conforme a IEC 60751. Tale valore di resistenza aumenta a temperature più elevate secondo una caratteristica del coefficiente del materiale del resistore (platino). Questi tipi di sensori sono denominati elementi PTC (Positive Temperature Coefficient). Il coefficiente è stabilito con $\alpha = 0,00385\ ^\circ\text{C}^{-1}$, calcolato tra 0 e $100\ ^\circ\text{C}$ secondo la ITS90 (scala di temperatura internazionale 1990).

Le termoresistenze a film sottile al platino (TF) sono costituite da una determinata quantità di platino vaporizzata a vuoto su un substrato di ceramica a uno spessore di $1\ \mu\text{m}$. Tale substrato viene quindi protetto da uno strato di vetro. I vantaggi sono: minori dimensioni rispetto ai fili avvolti e resistenza alle vibrazioni notevolmente migliorata. Le resistenze a film sottile (TF) sono versioni piatte e microscopiche del tipo a filo avvolto (WW) con una rilevante differenza di misura:

il comportamento dell'espansione termica dei diversi strati di questa struttura comporta stress meccanici minimi. Le variazioni di temperatura nelle resistenze a film sottile (TF) provocano le relative variazioni di temperatura desiderate del resistore, nonché uno stress di tensione minimo legato a variazioni di resistenza. Per questo motivo, la caratteristica di resistenza/temperatura della maggior parte delle termoresistenze a film sottile al platino (TF) si differenzia in modo considerevole dalle caratteristiche standard a temperature più elevate. Le resistenze a film sottile vengono perciò utilizzate per la misura di temperatura in campi inferiori a $500\ ^\circ\text{C}$.

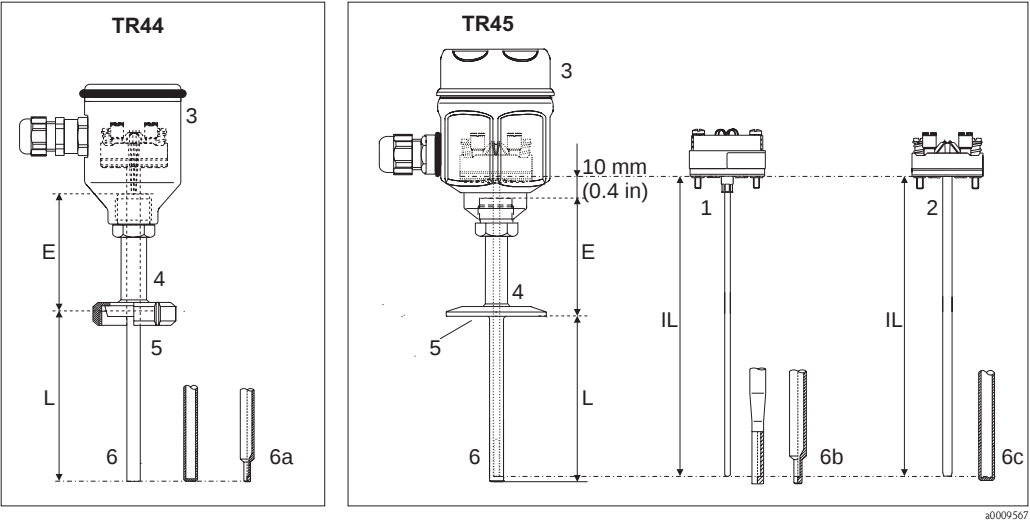
Sistema di misura



Esempio di applicazione del termometro

- A *Complesso RTD igienico integrato TR44 o TR45 con trasmettitore da testa*
- B *Display da campo RIA 261*
 - Il display elabora un segnale di misura analogico che viene visualizzato su di esso. Il display è connesso a un loop di corrente da 4 a 20 mA da cui viene alimentato. La caduta di tensione è pressoché irrilevante ($< 2,5\ \text{V}$). La resistenza interna dinamica (carico) assicura che, indipendentemente dalla corrente di loop, la caduta di tensione massima non venga mai superata. Il segnale analogico all'ingresso viene digitalizzato, analizzato e visualizzato sul display retroilluminato. Per ulteriori dettagli consultare le Informazioni tecniche (vedi "Documentazione").
- C *Barriera attiva RN221N*
 - La barriera attiva RN221N (24 V c.c., 30 mA) dispone di un'uscita isolata galvanicamente per la tensione di alimentazione dei trasmettitori alimentati in loop di corrente. L'alimentazione di rete dispone di un vasto campo, da 20 a 250 V c.c./c.a., 50/60 Hz da utilizzarsi in qualsiasi circuito elettrico. Per ulteriori dettagli consultare le Informazioni tecniche (vedi "Documentazione").

Dati costruttivi



Dati costruttivi di Omnigrad M TR44 (inserto non sostituibile) e TR45 (inserto sostituibile)

- 1

Inserto (Ø 3 mm) con trasmettitore da testa montato, ad esempio
- 2

Inserto (Ø 6 mm) con morsettiera in ceramica montata, ad esempio
- 3

Varie teste di connessione
- 4

Armatura di protezione
- 5

Varie connessioni al processo igienico, per informazioni dettagliate consultare il capitolo "Connessione al processo"
- 6

Varie forme di puntali, per informazioni dettagliate consultare il capitolo "Forma del puntale":
- 6a

Dritto e ridotto per TR44
- 6b

Rastremato e ridotto per inserti TR45 con Ø 3 mm
- 6c

Dritto per inserti TR45 con Ø 6 mm
- E

Tubo di estensione
- L

Lunghezza di immersione
- IL

Lunghezza dell'inserzione TR45 = E + L + 10 mm

I complessi RTD Omnigrad M TR44 e TR45 sono sviluppati per processi igienici e per i requisiti principali riguardanti il "Processo di pulitura" (CIP) e il "Processo di sterilizzazione" (SIP). La struttura è conforme alle approvazioni 3-A e EHEDG. È possibile integrare tutte le connessioni al processo igienico comunemente utilizzate.

I complessi Omnigrad M TR44 RTD sono costituiti da una testa di connessione e un'armatura di protezione provvista di inserto integrato. Con un diametro del puntale pari a 6 mm o 8 mm ridotto a 5,3 mm, è possibile ottenere tempi di risposta ottimali. L'inserto e il tubo di estensione sono saldati insieme. Anche la connessione al processo igienico è strettamente collegata al tubo di estensione.

I complessi Omnigrad M TR45 RTD sono costituiti da tre moduli: testa di connessione, armatura di protezione e inserto sostituibile. L'armatura di protezione è costituita da tubo di estensione e da una connessione al processo saldata tra il tubo di estensione e quello di protezione integrato.

Campo di misura

- secondo IEC 60751
- TR 44: -50 °C...250 °C
- TR 45: -50 °C...400 °C

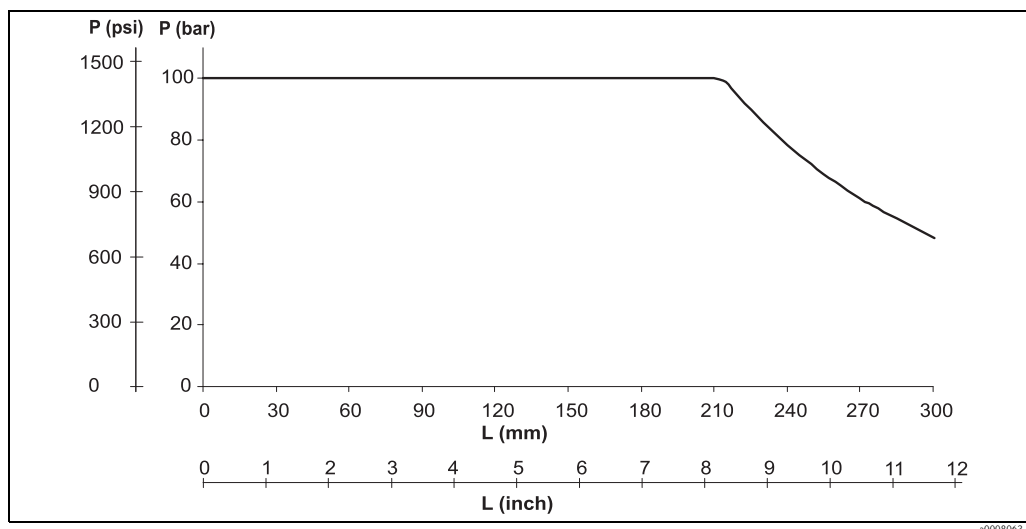
Caratteristiche prestazionali

Condizioni operative

Temperatura ambiente

Testa di connessione	Temperatura in °C
Senza trasmettitore da testa montato	■ Custodia, materiale alluminio -40...100 °C ■ Custodia, materiale poliammide -40...85 °C
Con trasmettitore da testa montato	40...85 °C
Con trasmettitore da testa e display montati	-20...70 °C

Pressione di processo TR44



Pressione di processo max.

L = Lunghezza di immersione

P = Pressione di processo

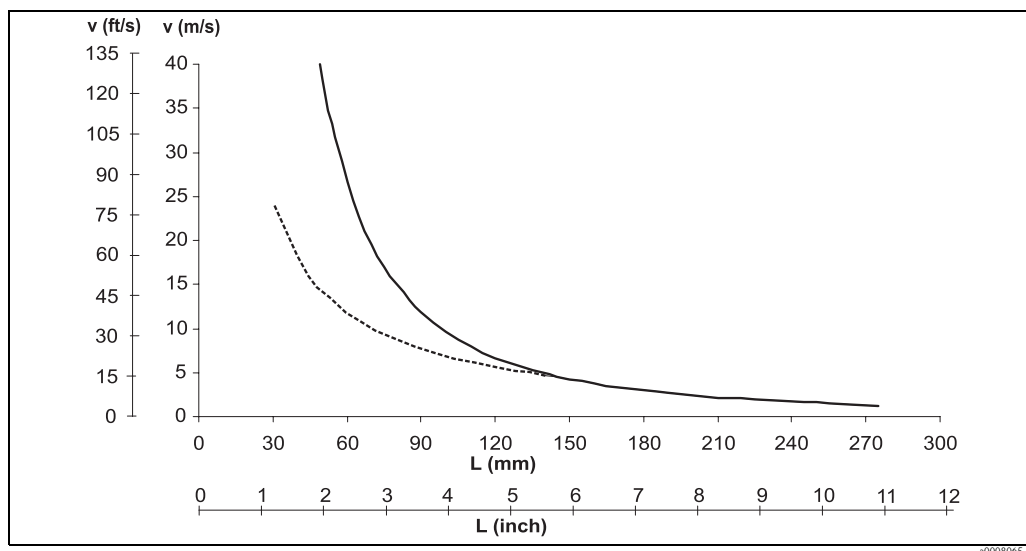
Il diagramma prende in considerazione non solo la sovrappressione, ma anche il carico di pressione causato dal flusso, per cui è stato specificato un fattore di sicurezza pari a 1,9. La pressione operativa statica massima consentita è inferiore per lunghezze dell'inserzione maggiori, a causa del carico di flessione aumentato provocato dal flusso. Il calcolo presuppone la velocità media massima consentita per la rispettiva lunghezza dell'inserzione (vedi schema in basso).



Pericolo!

La pressione di processo massima per la connessione conica al processo metallo-metallo (opzione **ND**) equivale a 16 bar = 1,6 MPa (232 psi)!

Velocità di deflusso massima TR44



Velocità di deflusso

L = Lunghezza di immersione durante il flusso

v = Velocità di deflusso

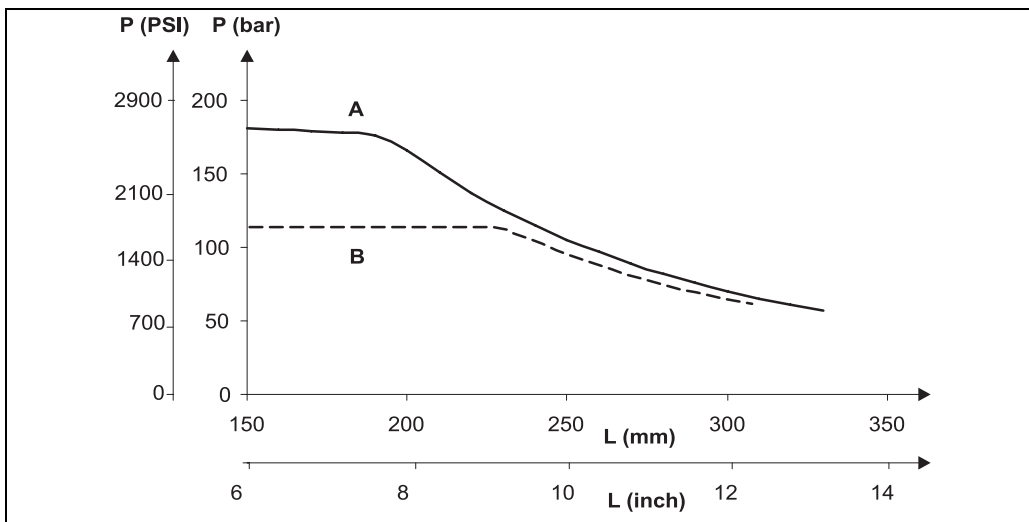
Mezzo: — aria; ---- acqua

La velocità di deflusso consentita è pari alla velocità di risonanza (distanza di risonanza 80%) e al carico o alla deformazione minimi causati dal flusso, che provocherebbero un guasto al tubo del termometro o il

superamento del fattore di sicurezza (1,9). Il calcolo è stato effettuato per le condizioni operative di soglia di 200°C specificate e per la pressione di processo di ≤10 bar (1450 PSI).

Pressione di processo TR45

I valori di pressione ai quali può essere soggetto il tubo di protezione alle varie temperature sono illustrati nelle figure sottostanti.

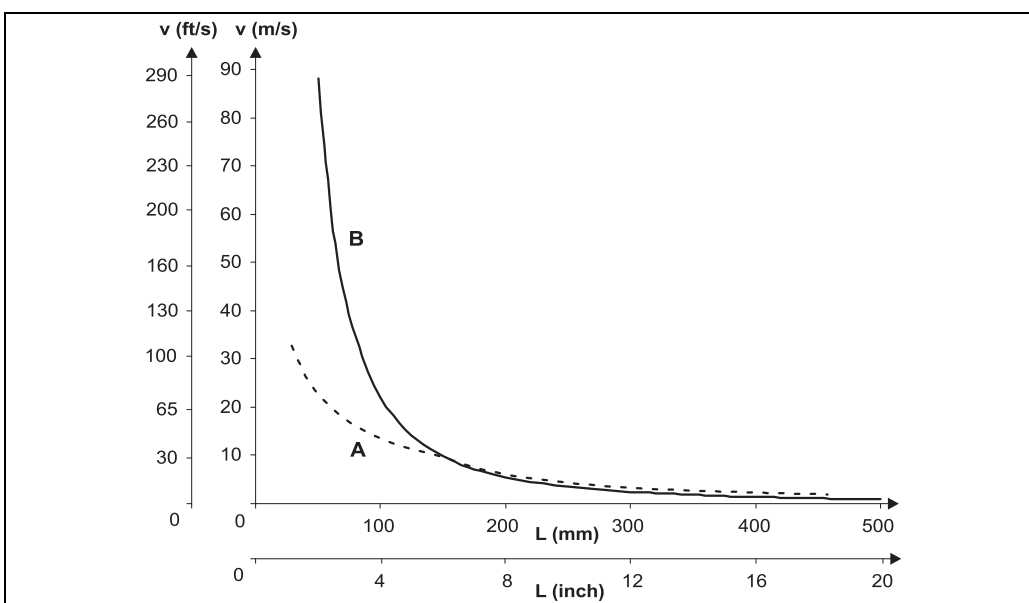


Pressione di processo massima consentita per il diametro del tubo
 – Diametro del tubo 9 x 1 mm ———

- A Mezzo acqua a $T = 50\text{ }^{\circ}\text{C}$
 B Mezzo vapore surriscaldato a $T = 400\text{ }^{\circ}\text{C}$
 L Lunghezza di immersione
 P Pressione di processo

Velocità di deflusso massima TR45

La velocità di deflusso massima tollerata dal tubo di protezione diminuisce con l'aumento delle lunghezze del tubo/sonda esposte alla corrente del fluido.



Velocità di deflusso secondo la lunghezza di immersione
 – Diametro del tubo 9 x 1 mm ———

- A Mezzo acqua a $T = 50\text{ }^{\circ}\text{C}$
 B Mezzo vapore surriscaldato a $T = 400\text{ }^{\circ}\text{C}$
 L Lunghezza di immersione
 v velocità di deflusso

Resistenza agli urti e alle vibrazioni 4g / 2...150 MHz, secondo IEC 60068-2-6

Precisione RTD in corrispondenza a IEC 60751

Classe	Tolleranze max (°C)	Campo di temperatura	Caratteristiche
Accuratezza massima del sensore RDT (tipo TF) - Campo: -50...+400 °C			
F 0.15 (Cl. A)	$0,15 \pm 0,002 \cdot t ^{1)}$	-50 °C...+250 °C	
F 0.1 (1/3 Cl. B)	$0,10 \pm 0,0017 \cdot t ^{1)}$	0 °C...+150 °C	
F 0.3 (Cl. B)	$0,3 \pm 0,005 \cdot t ^{1)}$	-50 °C...+400 °C	

1) $|t|$ = valore assoluto in °C



Nota!

Per gli errori di misura in °F, calcolare utilizzando le equazioni riportate sopra in °C, quindi moltiplicare il risultato per 1,8.

Tempo di risposta

Test dei complessi sensore senza trasmettitore in acqua a 0,4 m/s secondo IEC 60751;
Variazioni graduali di temperatura (10 K):

Termometro TR44 senza tubo di protezione			
Diametro esterno	Tempo di risposta	Puntale ridotto Ø 5,3 mm	Puntale dritto Ø 6 mm
8 mm	t_{50} t_{90}	$\leq 2,5$ s ≤ 5 s	non disponibile non disponibile
6 mm	t_{50} t_{90}	non disponibile non disponibile	≤ 4 s ≤ 10 s

TR45 con tubo di protezione							
Diametro	Tempo di risposta	Puntale ridotto Ø 5,3 mm		Puntale rastremato Ø 6,6 mm		Puntale dritto Ø 6 mm	
		A ¹⁾	B ²⁾	A ¹⁾	B ²⁾	A ¹⁾	B ²⁾
9 x 1 mm	t_{50} t_{90}	7,5 s 21 s	3,5 s 8 s	11 s 37 s	5 s 12 s	18 s 55 s	10 s 30 s

1) senza pasta termoconduttiva

2) con pasta termoconduttiva

Resistenza di isolamento

Resistenza di isolamento $\geq 100 \text{ M}\Omega$ a temperatura ambiente.

La resistenza di isolamento tra ciascun morsetto e la guaina è sottoposta a una prova di tensione pari a 100 V c.c.

Autoriscaldamento

Gli elementi RTD non sono autoalimentati e necessitano di un'esigua quantità di corrente all'interno del dispositivo per fornire una tensione misurabile. L'autoriscaldamento rappresenta l'innalzamento della temperatura all'interno dell'elemento, provocato dal flusso di corrente attraverso quest'ultimo. Tale autoriscaldamento viene considerato un errore di misura ed è influenzato dalla conducibilità termica e dalla velocità del processo durante la misura; è trascurabile quando è connesso un trasmettitore di temperatura Endress+Hauser iTEMP®.

Specifiche di taratura

Il produttore fornisce tarature di temperatura di comparazione da $-80 \dots 600 \text{ }^{\circ}\text{C}$ sulla scala di temperatura internazionale del 1990 (ITS90). Le tarature rispondono a standard nazionali e internazionali. Il risultato della taratura fa riferimento al numero di serie del termometro.

TR44 (senza inserto sostituibile)	Lunghezza di immersione minima standard L in mm
Campo di temperatura	
$-80 \text{ }^{\circ}\text{C} \dots -40 \text{ }^{\circ}\text{C}$	200 (7,9)
$-40 \text{ }^{\circ}\text{C} \dots 0 \text{ }^{\circ}\text{C}$	160 (6,3)
$0 \text{ }^{\circ}\text{C} \dots 250 \text{ }^{\circ}\text{C}$	120 (4,7)
$250 \text{ }^{\circ}\text{C} \dots 400 \text{ }^{\circ}\text{C}$	300 (11,8)

TR45 (con inserto sostituibile)	Lunghezza di immersione minima standard L in mm	
Campo di temperatura	senza trasmettitore da testa	con trasmettitore da testa
$-80 \text{ }^{\circ}\text{C} \dots -40 \text{ }^{\circ}\text{C}$	200 (7,9)	
$-40 \text{ }^{\circ}\text{C} \dots 0 \text{ }^{\circ}\text{C}$	160 (6,3)	
$0 \text{ }^{\circ}\text{C} \dots 250 \text{ }^{\circ}\text{C}$	120 (4,7)	150 (5,9)
$0 \text{ }^{\circ}\text{C} \dots 150 \text{ }^{\circ}\text{C}$	80 (3,15)	110 (4,3)
$150 \text{ }^{\circ}\text{C} \dots 250 \text{ }^{\circ}\text{C}$	110 (4,3)	140 (5,51)
$250 \text{ }^{\circ}\text{C} \dots 400 \text{ }^{\circ}\text{C}$	300 (11,8)	

Materiale

Materiale	Breve descrizione	temperatura di applicazione max.	Caratteristiche di rilievo
SS 316L/ 1.4404/1.4435	X2CrNiMo 17 13 2	800 $^{\circ}\text{C}$	■ Acciaio inox austenitico ■ Elevata resistenza alla corrosione ■ Elevata resistenza alle basse temperature ■ Resistenza ottimale alla corrosione in un ambiente acido, non ossidante (ad esempio presenza di acidi fosforosi e solforici a bassa concentrazione e a basse temperature) ■ Non resistente al cloruro a elevate temperature

Specifiche del trasmettitore

	TMT180 PCP Pt100	TMT181 PCP Pt100, TC, Ω, mV	TMT182 HART® Pt100, TC, Ω, mV	TMT184 PROFIBUS®- PA Pt100, TC, Ω, mV	TMT85 FOUNDATION Fieldbus™ Pt100, TC, Ω, mV
Precisione di misura	0,2 °C, opzionale 0,1 °C o 0,08% % si riferisce al campo di misura regolato (si applica il valore maggiore)	0,2 °C o 0,08%		0,15 °C	0,1 °C
Corrente del sensore	I ≤ 0,6 mA		I ≤ 0,2 mA		I ≤ 0,3 mA
Isolamento galvanico (ingresso/uscita)	-	Û = 3,75 kV c.a.	U = 2 kV c.a.		

Elevata stabilità del
trasmettitore

≤ 0,1 °C/anno o ≤ 0,05%/anno
 Dati in condizioni di riferimento; % si riferisce al campo impostato. Si applica il valore maggiore.

Componenti di sistema

Famiglia di trasmettitori di
temperatura

I complessi di misura con trasmettitori iTEMP® rappresentano una soluzione pronta all'installazione in grado di migliorare la funzionalità della misura di temperatura aumentando la precisione e l'affidabilità rispetto ai sensori direttamente cablati. I costi globali di installazione sono inferiori rispetto a quelli dei sensori direttamente cablati, poiché è possibile far passare su lunghe distanze una coppia di fili segnale economici (4...20 mA).

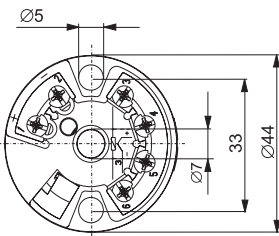
Dispositivi programmabili tramite PC TMT180 e TMT181

I trasmettitori da testa programmabili tramite PC garantiscono estrema flessibilità e consentono di controllare i costi grazie alla possibilità di utilizzare un solo dispositivo e di programmarlo in base alle proprie esigenze. Indipendentemente dal tipo di uscita, tutti i trasmettitori iTEMP® possono essere configurati rapidamente e in modo semplice tramite un PC. Per semplificare questa operazione, Endress+Hauser offre il software gratuito ReadWin® 2000 scaricabile dal sito Web. Visitare l'indirizzo www.readwin2000.com per scaricare ReadWin® 2000. Per ulteriori dettagli consultare le Informazioni tecniche.

Trasmettitore da testa HART® TMT182

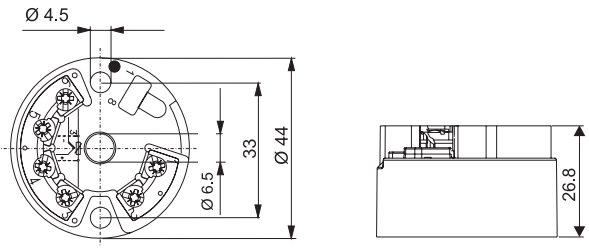
La comunicazione HART® rappresenta un metodo semplice e affidabile di accesso ai dati per ottenere migliori informazioni in modo più economico. I trasmettitori iTEMP® si integrano facilmente nel sistema operativo esistente e garantiscono un semplice accesso a informazioni diagnostiche preventive.

Configurazione con un portatile DXR275 o 375 o un PC con programma di configurazione (FieldCare, ReadWin® 2000) oppure configurazione con AMS o PDM. Per ulteriori dettagli consultare le Informazioni tecniche.

Tipo di trasmettitore	Specifica
iTEMP® TMT18x 	■ Materiale: Custodia (PC), isolante (PUR) ■ Morsetti: Cavo da ≤ 2,5 mm² max. / 16 AWG (viti di fissaggio) o con ferruli terminali del filo ■ Occhielli per semplice connessione di un terminale portatile HART® con clip a coccodrillo ■ Grado di protezione NEMA 4 (consultare anche il tipo di testa di connessione) Per ulteriori dettagli consultare le Informazioni tecniche (vedi "Documentazione").

Trasmettitore da testa PROFIBUS® PA TMT184

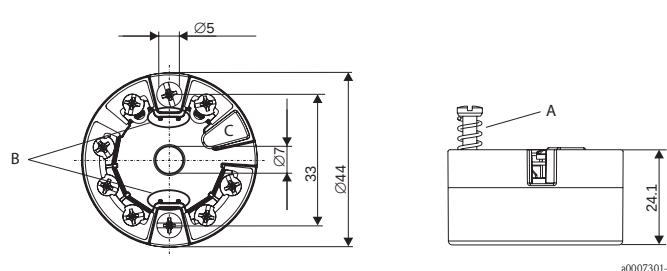
Trasmettitore da testa programmabile universalmente con comunicazione PROFIBUS®-PA fieldbus. Conversione di vari segnali di ingresso in un segnale di uscita digitale. Elevata precisione nell'intero campo di temperatura ambiente. Funzionamento semplice e rapido, visualizzazione e manutenzione tramite un PC direttamente dal pannello di controllo, ad esempio tramite un software operativo come FieldCare, Simatic PDM o AMS. L'interruttore DIP per l'impostazione dell'indirizzo garantisce un avvio e una manutenzione sicuri e affidabili. Per ulteriori dettagli consultare le Informazioni tecniche.

Tipo di trasmettitore	Specifica
iTEMP® PA TMT184 	■ Materiale: Custodia (PC), isolante (PUR) ■ Morsetti: Cavo da ≤ 2,5 mm max.² / 16 AWG (viti di fissaggio) o con ferruli terminali del filo ■ Occhielli per semplice connessione di un terminale portatile HART® con clip a cocodrillo ■ Grado di protezione NEMA 4 (consultare anche il tipo di testa di connessione) Per ulteriori dettagli consultare le Informazioni tecniche (vedi "Documentazione").

Trasmettitore da testa FOUNDATION Fieldbus™ TMT85

Trasmettitore da testa programmabile universalmente con comunicazione FOUNDATION fieldbus™. Conversione di vari segnali di ingresso in un segnale di uscita digitale. Elevata precisione nell'intero campo di temperatura ambiente. Funzionamento semplice e rapido, visualizzazione e manutenzione tramite un PC direttamente dal pannello di controllo, ad esempio tramite un software operativo come ControlCare di Endress+Hauser oppure il configuratore NI di National Instruments.

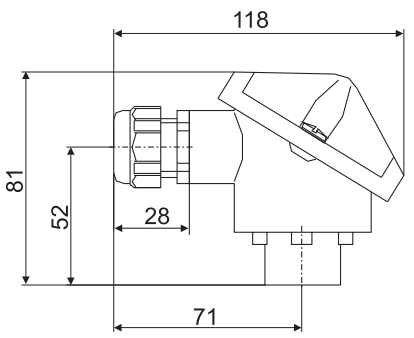
Vantaggi: doppio sensore di ingresso, altissima affidabilità in ambienti industriali difficili, funzioni matematiche, monitoraggio della deriva del termometro, funzionalità di backup del sensore, funzioni diagnostiche del sensore e accoppiamento sensore-trasmettitore tramite accettazione delle costanti Callendar Van Dusen. Per ulteriori dettagli consultare le Informazioni tecniche.

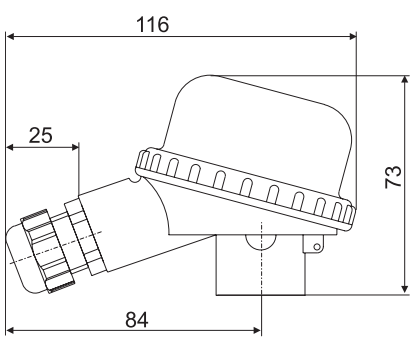
Tipo di trasmettitore	Specifica
iTEMP® TMT85 	■ Campo molla L ≥ 5 mm, vedere pos. A ■ Elementi di fissaggio per il display rimovibile del valore misurato, vedere pos. B ■ Interfaccia per comunicare con il display del valore misurato, vedere pos. C ■ Materiale (conforme a RoHS) Custodia: PC Isolante: PU ■ Morsetti: Morsetti a vite (cavo fino a ≤ 2,5 mm² max. / 16 AWG) oppure morsetti a molla (ad esempio da 0,25 mm² a 0,75 mm²/ da 24 AWG a 18 AWG per fili flessibili con ferruli terminali in plastica) ■ Grado di protezione NEMA 4 (consultare anche il tipo di testa di connessione) Per ulteriori dettagli consultare le Informazioni tecniche (vedi "Documentazione").

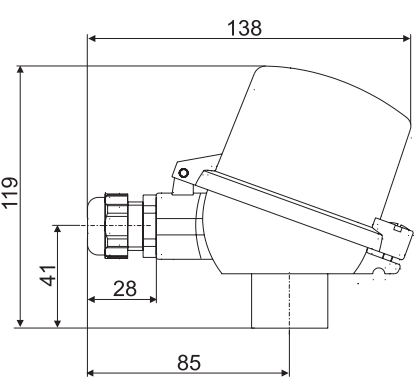
Teste di connessione

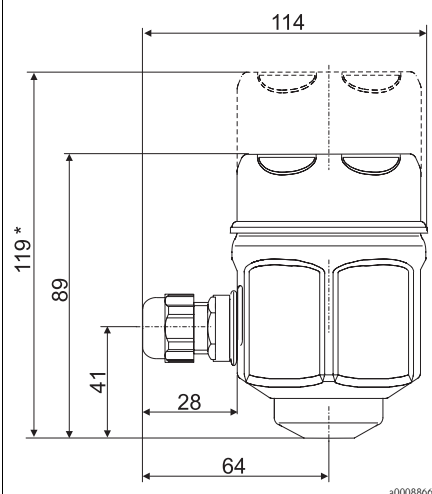
Tutte le teste disponibili presentano una geometria interna conforme a DIN 43729, form B e una connessione al termometro M24x1,5.

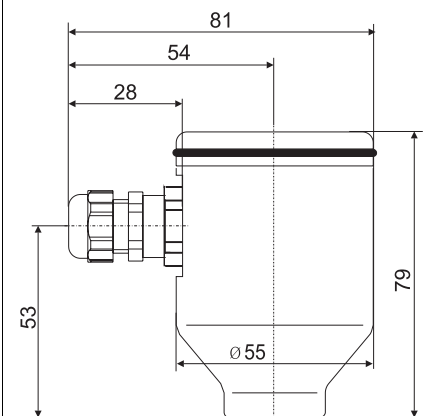
Tutte le dimensioni sono espresse in mm. Tutte le dimensioni del pressacavo nella grafica si basano su SKINTOP ST M20x1,5

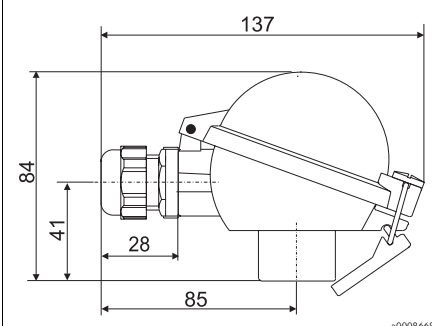
TA20A	Specifica
 a0008650	■ Grado di protezione: IP66 ■ Spaziatura del foro filettato: 33 mm per l'inserto di misura ■ Temperatura max.: 100 °C ■ Materiale: lega di alluminio, guarnizione di gomma sotto il coperchio ■ Ingresso del cavo: G ½", NPT ½", M12x1 PA oppure M20x1,5 ■ Connessione all'armatura di protezione: M24x1,5, NPT ½" oppure G ½" ■ Colore della testa: blu RAL 5012, strato di rivestimento in resina epossidica ■ Colore del coperchio: grigio RAL 7035, strato di rivestimento in resina epossidica ■ Peso: 180 g

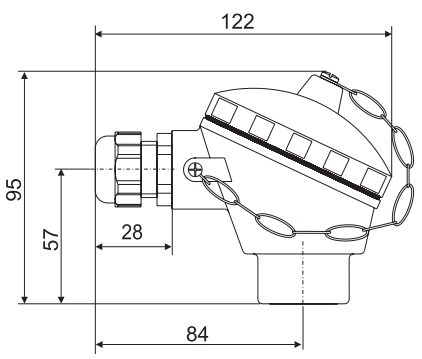
TA20B	Specifica
 a0008663	■ Grado di protezione: IP65 ■ Spaziatura del foro filettato: 33 mm per l'inserto di misura ■ Temperatura max.: 80 °C ■ Materiale: poliammide (PA) ■ Ingresso del cavo: M20x1,5 ■ Colore della testa e del coperchio: nero ■ Peso: 80 g

TA20D	Specifica
 a0008666	■ Grado di protezione: IP66 ■ Spaziatura del foro filettato: 33 mm per l'inserto di misura ■ Temperatura max.: 100 °C ■ Materiale: lega di alluminio, guarnizione di gomma sotto il coperchio ■ Ingresso del cavo: NPT ½", M12x1 PA oppure M20x1,5 ■ È possibile montare due trasmettitori da testa ■ Colore della testa e del coperchio: grigio ■ Peso: 465 g

TA20J	Specifica
 * dimensioni con display opzionale	■ Grado di protezione: IP66/IP67 ■ Spaziatura del foro filettato: 33 mm per l'inserto di misura ■ Materiale: acciaio inox 316L (1.4404), guarnizione di gomma sotto il coperchio (costruzione igienica) ■ Display LC a 4 cifre e 7 segmenti (alimentato in loop di corrente) ■ Ingresso del cavo: NPT ½", M12x1 PA, HARTING HAN7D oppure M20x1,5 ■ Connessione all'armatura di protezione: M24x1,5 oppure NPT ½" ■ Colore della testa e del coperchio: acciaio inox lucidato ■ Peso: 650 g con display ■ Umidità: dal 25 al 95% senza condensa La programmazione viene eseguita tramite 3 tasti montati sulla parte inferiore del display.

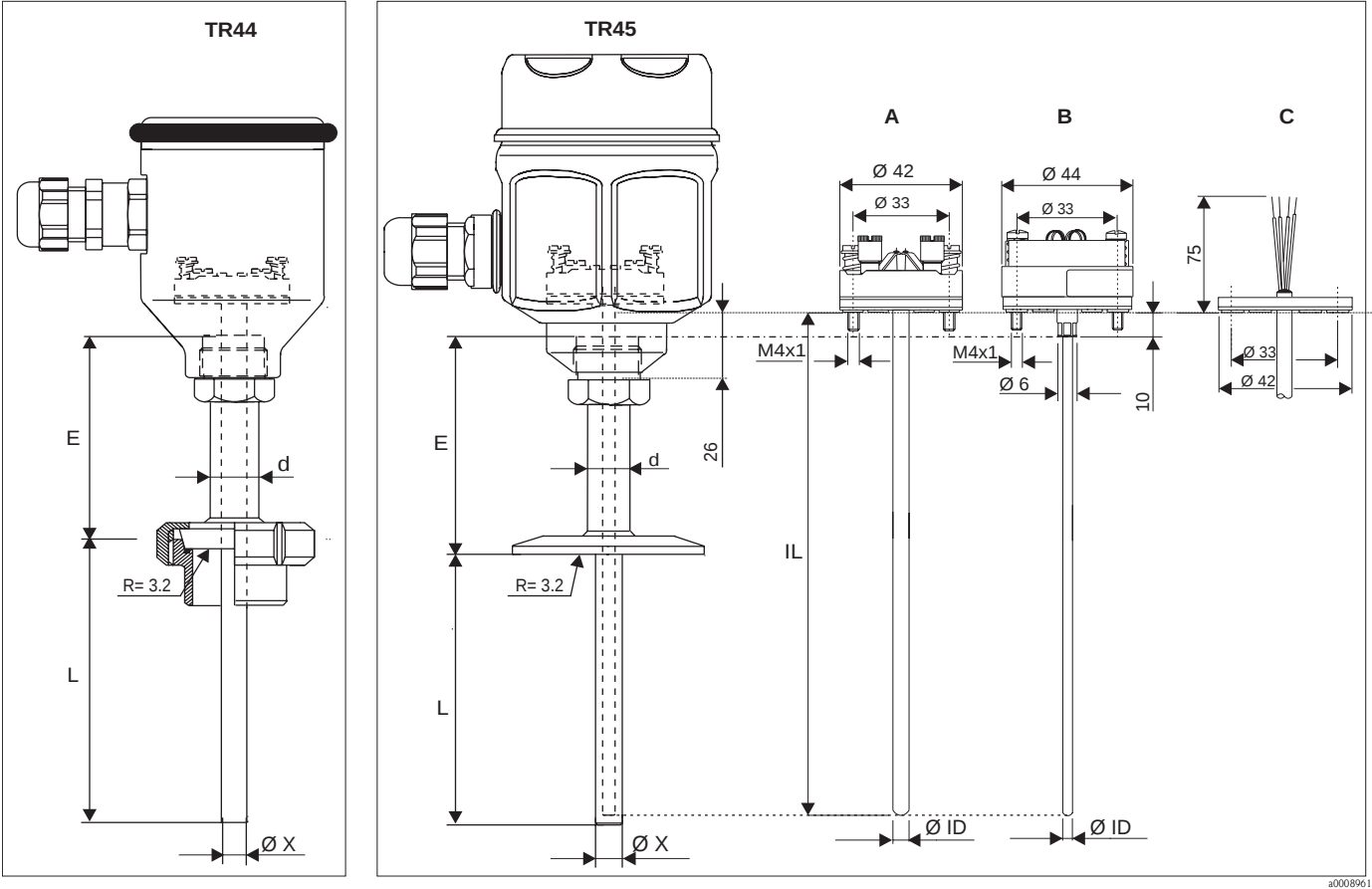
TA20R	Specifica
 a0008667	■ Grado di protezione: IP66/67 ■ Spaziatura del foro filettato: 33 mm per l'inserto di misura ■ Temperatura max.: 100 °C ■ Materiale: Acciaio inox SS 316L (1.4404) ■ Ingresso del cavo: NPT ½", M20x1,5 oppure connettore dispositivo fieldbus ■ Colore della testa e del coperchio: acciaio inox ■ Peso: 550 g

TA20W	Specifica
 a0008668	■ Grado di protezione: IP66 ■ Spaziatura del foro filettato: 33 mm per l'inserto di misura ■ Temperatura max.: 130 °C (a seconda del pressacavo) ■ Materiale: lega di alluminio, guarnizione di gomma sotto il coperchio a pressione ■ Ingresso del cavo: NPT ½", M20x1,5 ■ Colore della testa e del coperchio: alluminio grigio ■ Peso: 70 g

TA21E	Specifica
	■ Grado di protezione: IP65 ■ Spaziatura del foro filettato: 33 mm per l'inserto di misura ■ Temperatura max.: 130 °C silicone, 100 °C gomma (rispettare la temperatura max. consentita del pressacavo!) ■ Materiale: lega di alluminio con strato di rivestimento di poliestere o epossidico; guarnizione di gomma o silicone sotto il coperchio ■ Ingresso del cavo: tappo M20x1,5 oppure M12x1 PA ■ Connessione all'armatura di protezione: M24x1,5, G ½" oppure NPT ½" ■ Colore della testa: blu ■ Colore del coperchio: grigio ■ Peso: 300 g

Tubo di protezione

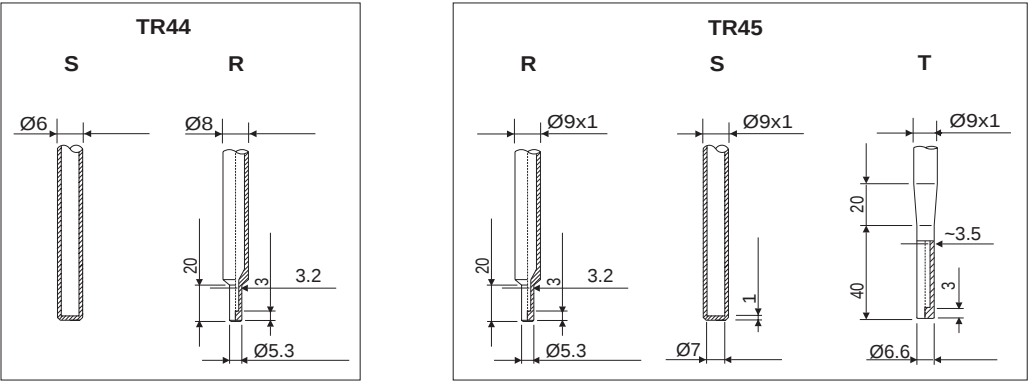
Tutte le dimensioni sono espresse in mm.



Dimensioni di Omnigrad M TR44 e TR45

- | | | | |
|---|--|------|--|
| A | Modello con morsetteria montata | Ø ID | Diametro dell'inserto |
| B | Modello con trasmettitore da testa montato | IL | Lunghezza dell'inserzione TR45 = E + L + 10 mm |
| C | Modello con conduttori isolati liberi | L | Lunghezza di immersione |
| D | Diametro del tubo di estensione | Ø X | Diametro del tubo di protezione |
| E | Lunghezza del tubo di estensione | | |

Forma del puntale



Versioni disponibili di puntali del tubo di protezione (ridotti, dritti o rastremati)

Pos. n°	Forma del puntale, L = lunghezza di immersione	Diametro dell'inserto
TR44-S	Dritto per Ø 6 mm	non disponibile
TR44-R	Ridotto per Ø 8 mm	non disponibile
TR45-R	Ridotto, L ≥ 30 mm	Ø 3 mm
TR45-S	Diritto	Ø 6 mm
TR45-T	Rastremato, L ≥ 65 mm	Ø 6 mm

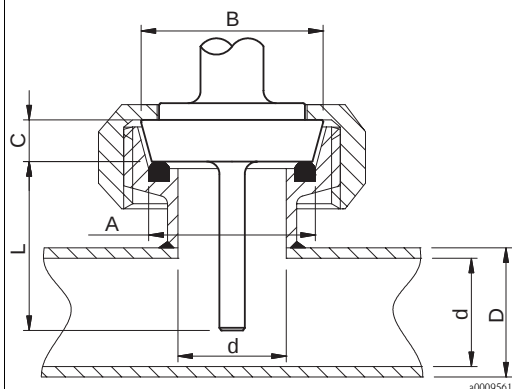
Peso

Da 0,5 a 2,5 kg per opzioni standard.

Connessione al processo

Tutte le dimensioni sono espresse in mm. Finitura della superficie $R_a \leq 0,8 \mu\text{m}$, $\leq 0,4 \mu\text{m}$ oppure $\leq 0,4 \mu\text{m}$ elettropulita.

DIN 11851 (attacco latte)



(*)	Tutte le dimensioni sono in mm							(***)		
DN DIN 11851	A	B	C	d	D leggero	D normale	D forte	PN max (bar)	TR44-	TR45-
25	30	44	10	26	-	-	30	40	CD	CD
					-	29	-			
					28	-	-			
					-	-	36			
32	36	50	10	32	-	35	-	40	CE	CE
					34	-	-			
					-	-	42			
40	42	56	11	38	-	41	-	25	CF	CF
					40	-	-			
					-	-	54			
50	54	68	11	50	-	53	-	25	CG	CG
					52	-	-			

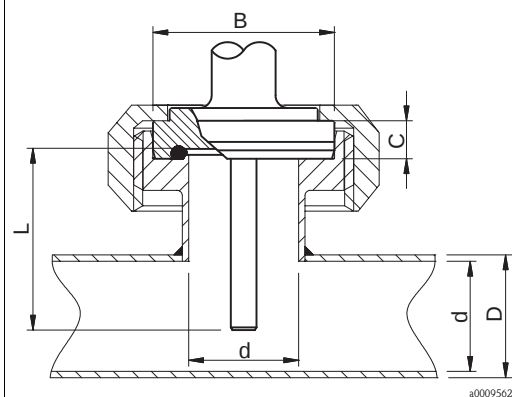
(**)	Tutte le dimensioni in mm						(***)		
DN Pollici	A	B	C	d	D normale	D leggero	PN max (bar)	TR44-	TR45-
1"	30	44	10	22,9	35	-	40	CD	CD
					-	25,4			
1 ¼"	36	50			29,3	41		-	CE
					-	31,8			
1 ½"	42	56	11	35,1	48	-	25	CF	CF
					-	38,1			
					61	-			
2"	54	68		47,8	-	50,8		CG	CG
					-	-			

(*) Tubazioni secondo DIN 11850

(**) Non incluso nello standard DIN 11851

(***) Con guarnizione idonea, fino a 140°C.

DIN 11864-1 Form A (attacco aseptico)



(*)	Tutte le dimensioni sono in mm					(****)		
DN DIN 11864-1	B	C	d	D Normale	D forte	PN max (bar)	TR44-	TR45-
25	42,9	9	26	-	30	40	CH	CH
				29	-			
				-	42			
40	54,9	10	38	41	-	25	CJ	CJ
50	66,9	11	50	53	-		-	-

(**)	Tutte le dimensioni sono in mm				(****)		
DN ISO BS	B	C	d	D	PN max (bar)	TR44-	TR45-
25	42,9	9	21,8	25,0	40	CH	CH
25,4	42,9	9	22,2	25,4			
38	54,9	10	34,8	38,0		CJ	CJ

(***)	Tutte le dimensioni sono in mm				(****)		
DN DIN EN ISO	B	C	d	D	PN max (bar)	TR44-	TR45-
26,9	42,9	9	23,7	26,9	40	CH	CH
42,4	54,9	10	38,4	42,4		CJ	CJ

(*) Tubazioni secondo DIN 11850.

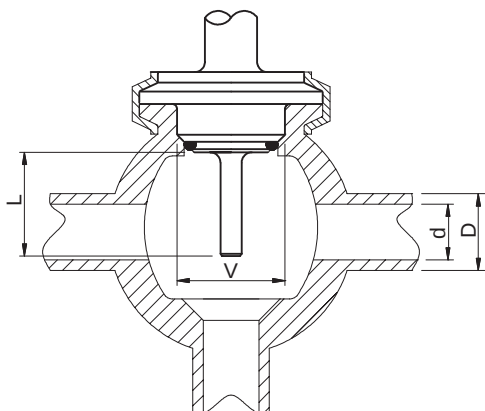
(**) Tubazioni secondo ISO 2037 e BS 4825 Part 1.

(***) Tubazioni secondo DIN EN ISO 1127.

(****) Con guarnizione idonea, fino a 140°C.

Connessione Varivent®

Tipo B (DN10/DN15)

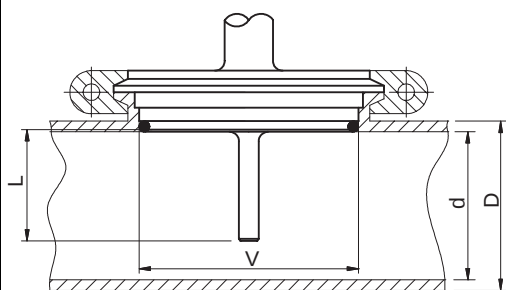


a0009563

(*)							
DN sist. metrico	d	D	V	PN (bar)	TR44-	TR45-	Tipo
10	10	14	31	25	FC	FC	B
15	16	20			FB	FB	F
25	26	30			68	FA	FA
40	38	42					
50	50	54					
65	66	70					
80	81	85					
100	100	104	10				
125	125	129					

(**)				PN (bar)	TR44-	TR45-	Tipo
DN ISO	d	D	V				
25	29,7	33,7	68	25	FA	FA	N
32	38,4	42,4					
40	44,3	48,3					
50	56,3	60,3					

Tipo F (DN25, 1")
Tipo N (DN32...125, 1¼"...6")



a0009564

(***)				PN (bar)	TR44-	TR45-	Tipo
DN pollici	d	D	V				
1"	22,2	25,4	50	25	FB	FB	F
1 ½"	34,9	38,1	68		FA	FA	N
2"	47,6	50,8					
2 ½"	60,3	63,5					
3"	73,0	76,1					
4"	97,6	101,6					

(****)							
DN IPS	d	D	V	PN (bar)	TR44-	TR45-	Tipo
2"	57,1	60,3	68	25	FA	FA	N
3"	84,7	88,9		16			
4"	110,1	114,4		10			
6"	162,3	168,3					

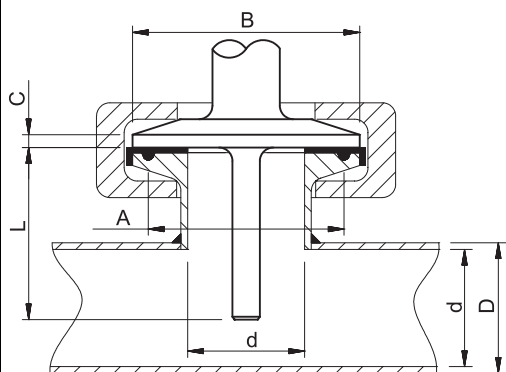
(*) Tubazioni secondo DIN 11850.

(**) Tubazioni secondo DIN EN ISO 1127.

(***) Tubazioni secondo ISO 2037 e BS 4825 Part 1.

(****) Tubazioni secondo IPS Sch. 5.

Connessione clamp ISO 2852



a0009565

(*)							(****)		
DN ISO 2852	A	B	C	d	D Tipo esteso	D Tipo flangiato	PN max (bar)	TR44-	TR45-
8÷18(**)	20,0	25,0	3,6	(**)	(**)	(**)	16	BM	-
12(***)	27,5	34,0	2,85	12	16	-		BA	BA
12,7(***)				12,7	16,7	-			
17,2(***)				17,2	21,2	-			
21,3(***)				21,3	25,3	-			
25	43,5	50,5		25	29	-		BB	BB
22,6				-	25,6				
33,7				38,1	-				
31,3				-	34,3				
38				42,4	-				
38	56,5	64,0		35,6	-	38,6		BC	BC
40				44,8	-				
37,6				-	40,6				
51				55,8	-				
48,6				-	51,6				

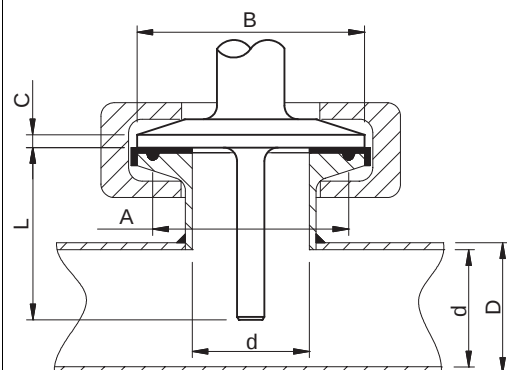
(*) Tubazioni secondo ISO 2037 e BS 4825 Part 1.

(**) MicroClamp (non incluso nello standard ISO 2852); non per tubi standard.

(***) MiniClamp.

(****) Dipende dal tipo di anello di fissaggio, a 121°C con guarnizione idonea.

Connessione Tri-clamp®

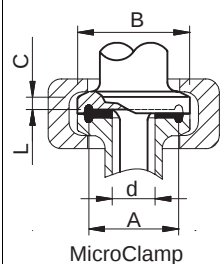


(*)							(**)		
DN	A	B	C	d	D standard	D forte	PNmax (bar)	TR44-	TR45-
1/2" (***)	20,0	25,0	3,6	9,5	-	12,7	-	BM	-
3/4" (***)				15,8	-	19,0	-		-
1"	43,5	50,5	2,85	22,2	-	29,5	-	BF	BF
					25,4	-	9±20,7		
1 1/2"				34,9	-	42,6	-		
					38,1	-	9±20,7		
2"	56,5	64,0		47,6	-	55,7	-	BH	BH
					50,8	-	9±17,2		

(*) Tubazioni secondo ISO 2037 e BS 4825 Part1.

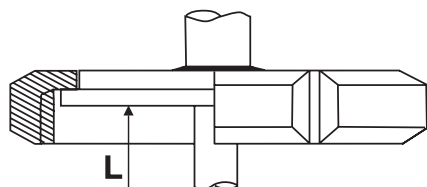
(**) Dipende dal tipo di anello di fissaggio, a 121 °C con guarnizione idonea.

(***) MicroClamp.



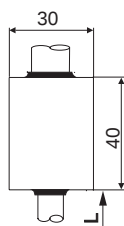
a0009566

Connessione SMS 1147/8



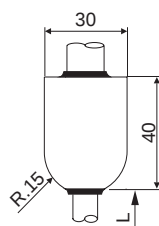
a0009568

Cilindrica a saldare (30x40 mm)



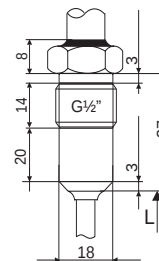
a0009569

Sferica a saldare (30x40 mm)



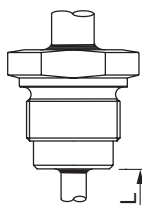
a0009570

Connessione conica metallo-metallo G1/2"



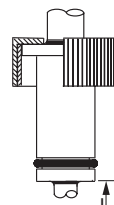
a0009571

Liquiphant M G1"



a0009572

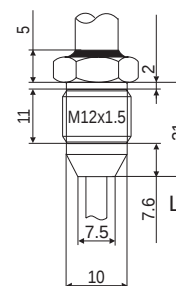
Ingold (privo di certificazione 3A)



a0009573

25x50 mm
25x30 mm

Connessione conica metallo-metallo M12x1,5



a0009574

Le connessioni standard sono disponibili in diverse dimensioni. Altre (ad esempio Neumo, APV) sono disponibili su richiesta. La connessione al processo viene saldata in modo continuativo sulla sonda o sul

pozzetto in modo da ottenere un raggio del cordone di saldatura minimo di 3,2 mm tra la superficie inferiore della connessione e lo stelo del sensore (in conformità con gli standard EHEDG e 3-A®). Consultare il capitolo "Accessori" per informazioni relative alla disponibilità degli adattatori a saldare. Le connessioni Varivent® devono essere utilizzate con componenti in linea dedicati Tuchenhausen® o con adattatori per serbatoio. Per le flange Varivent® con diametro nominale ridotto, le lunghezze di immersione massime per le applicazioni abituali sono elencate nella tabella seguente (consultare anche il capitolo "Condizioni di installazione").

Termometri	TR44 (sonda, puntale dritto da 6 mm)		TR45 (puntale ridotto)	
Diametro nominale Varivent®	DN 10/15	DN 25	DN 10/15	DN 25
Lunghezza di immersione consigliata (L)	30...50 mm per fluidi a bassa viscosità 17 mm per fluidi ad alta viscosità	17 mm	30 mm per fluidi a bassa viscosità 17 mm per fluidi ad alta viscosità	17 mm

Parti di ricambio

- È disponibile un pozzetto termometrico per TR45 come parte di ricambio TW45 (consultare le Informazioni tecniche nel capitolo "Documentazione").
- È disponibile un inserto RTD come parte di ricambio TPR100 (consultare le Informazioni tecniche nel capitolo "Documentazione").

Nel TR45, la sonda di misura è costituita da un inserto in ossido minerale posizionato all'interno del pozzetto termometrico. La lunghezza dell'inserto (IL) per essere sostituita deve essere scelta a seconda della lunghezza di immersione (L) del pozzetto termometrico. Se si necessita di parti di ricambio, fare riferimento alla tabella seguente:

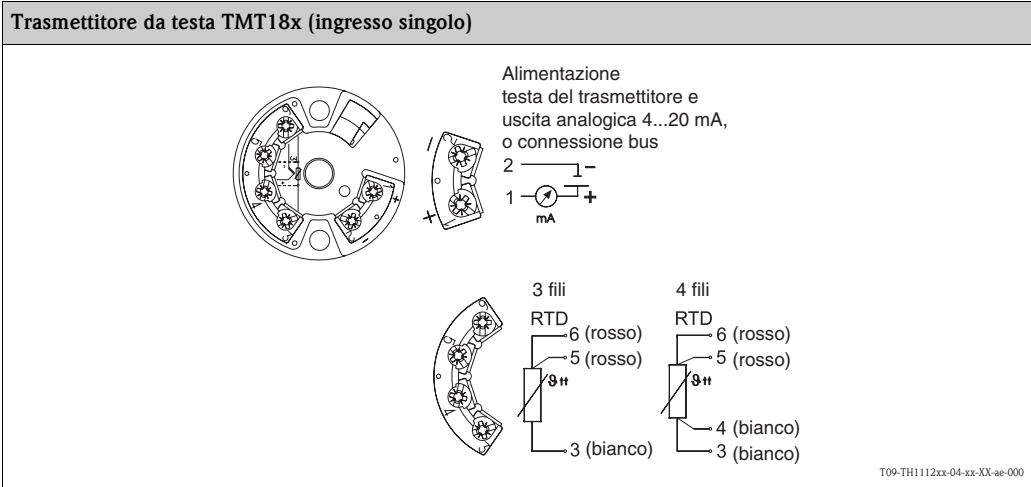
Forma del puntale del tubo di protezione	ID	Lunghezza del tubo di estensione E	Lunghezza dell'inserzione IL
Dritta (versione S)	6 mm	Standard 82 mm o come da specifiche	IL = L + E + 10 mm
Ridotta/rastremata su Ø 9 mm, versione R/T	3 mm		

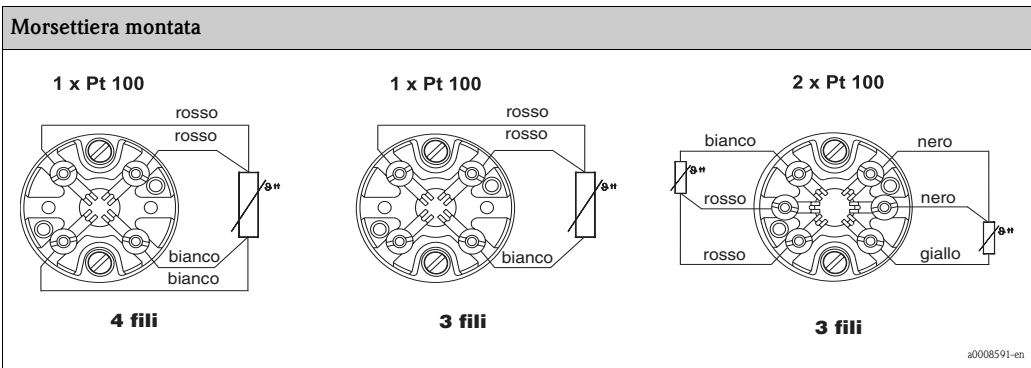
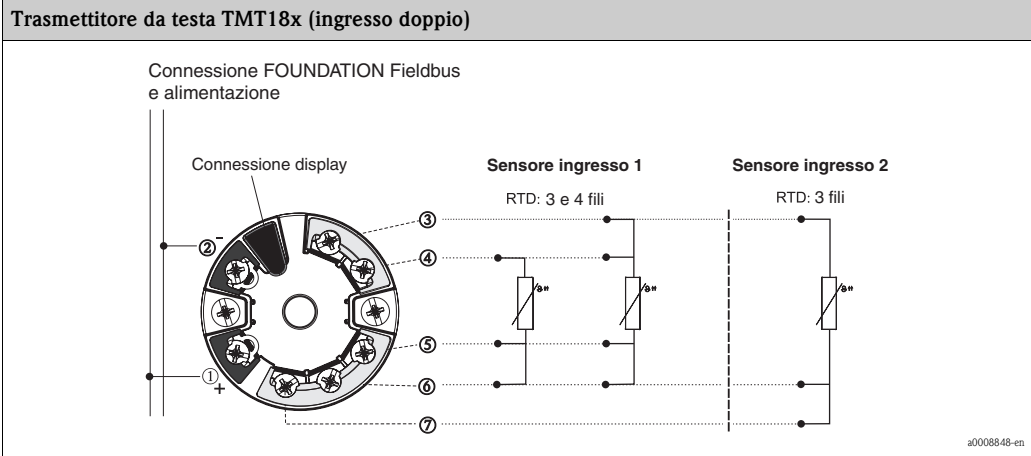
Parte di ricambio	N° materiale
Set guarnizioni M24x1,5, aramide+NBR (10 pezzi)	60001329

Cablaggio

Schemi elettrici

Tipo di connessione del sensore

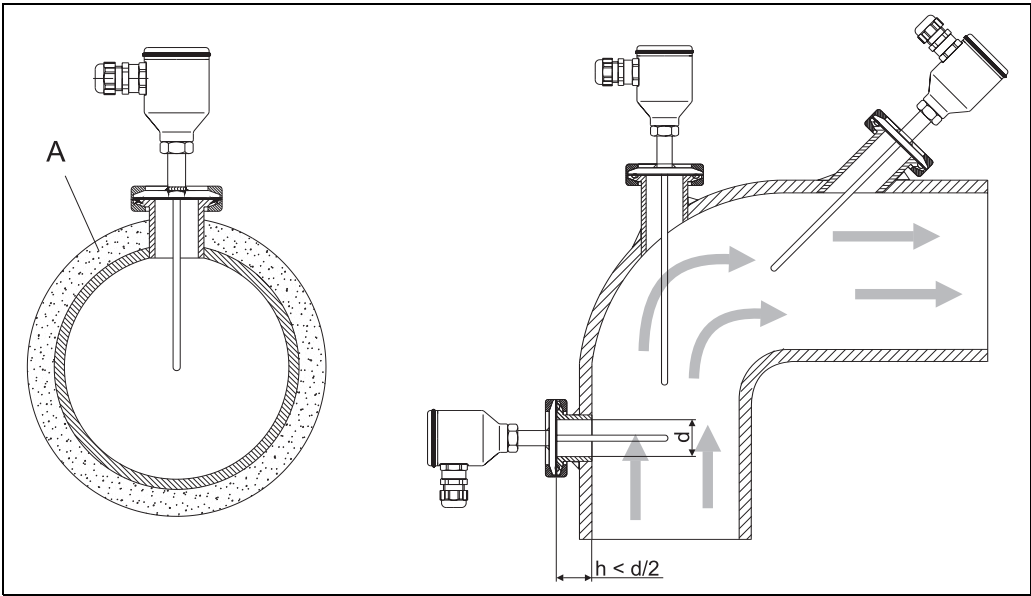




Condizioni di installazione

Orientamento Nessuna restrizione per l'orientamento dell'installazione.

Istruzioni di installazione



Soluzioni generali di installazione

A Isolamento

È possibile montare Omnigrad M TR44 e TR45 sulla parete di tubi o recipienti. I contropiezzi per le connessioni al processo e le rispettive guarnizioni o anelli di tenuta generalmente non vengono forniti insieme ai sensori, pertanto dovranno essere acquistati dal cliente (devono essere rispettati i requisiti EHEDG e 3-A®). La connessione G1" costituisce l'unica eccezione per cui può essere fornito il sensore con l'adattatore da saldare sull'installazione.

Come regola generale, i sensori dovrebbero essere installati in modo da non influenzarne negativamente la pulitura. Per quanto riguarda i componenti certificati ATEX (trasmettitore, inserto), fare riferimento alla documentazione specifica (vedere capitolo "Documentazione"). La lunghezza di immersione potrebbe influenzare la precisione dei sensori. Se la lunghezza d'immersione risultasse insufficiente, si potrebbe generare un errore nella misura della temperatura rilevata dovuto alla temperatura del fluido di processo più bassa nei pressi delle pareti e al trasferimento di calore attraverso lo stelo del sensore.

L'incidenza di tale errore può essere non trascurabile nel caso in cui sia presente una notevole differenza tra il processo e la temperatura ambiente. Per evitare l'insorgere di questa imprecisione, è necessario utilizzare sonde con diametro ridotto e la lunghezza di immersione (L) deve essere, se possibile, di almeno 80 mm. Nei tubi piccoli la linea d'asse del condotto deve essere raggiunta e perfino superata leggermente dal puntale della sonda. L'isolamento della parte esterna del sensore riduce l'effetto della bassa immersione. Un'altra soluzione potrebbe essere rappresentata da un'installazione inclinata (vedere figura in alto).

Nel caso di flussi bifasici, prestare particolare attenzione alla scelta del punto di misura, in quanto si potrebbero verificare fluttuazioni del valore di temperatura rilevato. Soluzioni adatte per l'installazione di sensori in tubi piccoli (vedere figura in basso). Nelle applicazioni igieniche, una regola importante consiste nell'evitare di lasciare spazi dissecati lungo il flusso del fluido di processo. Il montaggio a filo richiesto può essere ottenuto con la connessione Varivent®, G1" Liquiphant tipo M (+ adattatore apposito). Anche le flange clamp possono soddisfare parzialmente questo requisito, se vengono utilizzati i componenti Tri-Clamp® 7IMPS o TL71WWMS (strumenti T, vedere figura in basso).

Per altre disposizioni di connessione è necessario seguire lo schema nella figura di installazione [$h \leq d/2$]. Per connessioni a saldare l'utente deve prestare attenzione all'esecuzione della saldatura sul lato del processo (materiale d'apporto adatto, raggio del cordone di saldatura > 3 mm, assenza di cavità, pieghe, fessure e così via).

L'utilizzo di soli giunti filettati, Ingold e giunti metallo-metallo è sconsigliabile secondo alcuni standard di costruzione igienica (ad esempio 3-A® Standard 74-03 e Documento 8 da EHEDG).

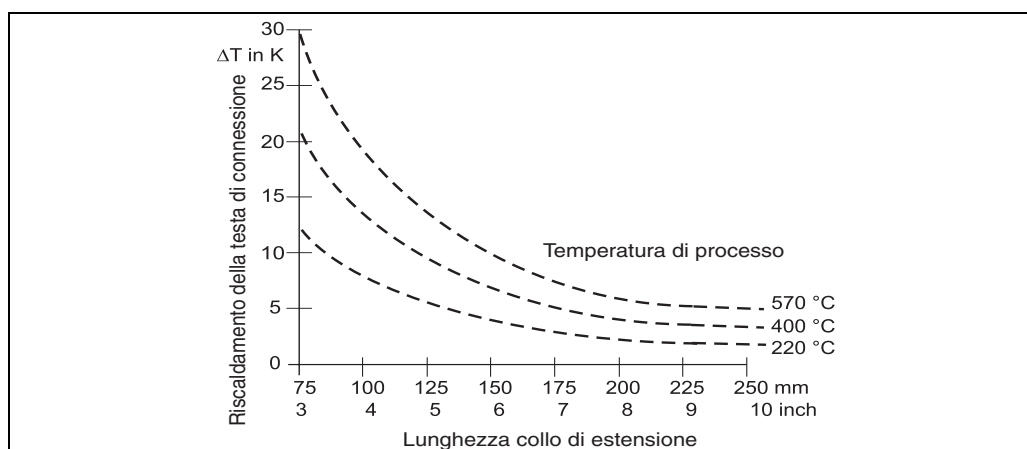
Inoltre, i raccordi metallo-metallo possono essere utilizzati efficacemente una sola volta. Per quanto riguarda la corrosione, il materiale base delle parti bagnate (SS 316L/1.4435) è in grado di tollerare mezzi corrosivi comuni fino a elevate temperature. Durante lo smontaggio dei sensori, è necessario utilizzare nuove guarnizioni identiche a quelle vecchie e coppie specifiche per la procedura di rimontaggio. Tale operazione garantisce il grado IP specificato (grado di protezione) delle custodie. Per evitare problemi dovuti alla condensa, quando l'ambiente presenta un elevato tasso di umidità e il processo è a bassa temperatura, può essere utile scegliere una custodia in plastica (ad esempio modello TA20B).

Lunghezza del tubo di estensione

Il tubo di estensione è la parte compresa fra la connessione al processo e la custodia. Generalmente, è realizzato a partire da un tubo con caratteristiche fisiche e dimensionali (diametro e materiale) identiche a quelle del tubo connesso.

La connessione situata nella parte superiore dell'estensione consente l'orientamento della testa di connessione.

- Diametro del tubo standard: 15 mm
- Lunghezza del tubo standard:
 - TR44: 82 mm
 - TR45: 85 mm



Riscaldamento della testa di connessione conseguente alla temperatura di processo

Certificati e approvazioni

Marchio CE	Il dispositivo, se applicabile, corrisponde ai requisiti legali delle direttive CE. Endress+Hauser conferma che il dispositivo è stato collaudato con successo con l'applicazione del marchio CE.
Approvazioni per aree pericolose	Per informazioni aggiuntive sulle versioni Ex disponibili (ATEX, CSA, FM, ecc.), contattare il rivenditore Endress+Hauser più vicino. Tutti i dati rilevanti sulle aree pericolose sono reperibili nella documentazione separata Ex. Se necessario, richiedere copie direttamente o presso il rivenditore Endress+Hauser.
Compatibilità sanitaria	Certificazioni da corpi esterni: ■ Certificazione EHEDG tipo EL (rapporto TNO n° V3912). Le connessioni al processo EHEDG consentite sono: Varivent®, tipo IDF ISO 2853, APV (sec. DIN 11864), APV in linea, DIN 11851 (solo in combinazione con guarnizione EHEDG certificata da Siersema), Suedmo, Naue, Neumo ■ Autorizzazione 3-A® n° 1144 per la dichiarazione di conformità con lo standard 74-03 ■ 3-A® accetta tutte le connessioni al processo citate
Altri standard e direttive	■ IEC 60529: Gradi di protezione garantiti dalla custodia (codice IP). ■ IEC 61010-1: Requisiti di sicurezza per strumentazione elettrica di misura, controllo e di laboratorio. ■ IEC 60751: Termoresistenza industriale al Platino ■ DIN 43772: Armatura di protezione ■ EN 50014/18, DIN 43729: Teste di connessione ■ IEC 61326-1: Compatibilità elettromagnetica (requisiti EMC)
Approvazione PED	La Direttiva per i dispositivi in pressione (97/23/CE) è rispettata. Dal momento che il paragrafo 2.1 dell'articolo 1 non è applicabile a questi tipi di strumenti, non viene richiesto il marchio CE per il TR10 destinato a uso generale.
Certificazione dei materiali	Il certificato dei materiali 3.1 (in conformità con lo standard EN 10204) può essere selezionato direttamente facendo riferimento alla struttura dei pacchetti di prodotti. Questo documento si riferisce alle parti del sensore che sono a contatto con il fluido di processo. È possibile richiedere separatamente anche altri tipi di certificati relativi ai materiali. Il certificato in "versione breve" comprende una dichiarazione semplificata, senza allegati relativi ai materiali utilizzati per la realizzazione del sensore singolo e garantisce la tracciabilità dei materiali tramite riferimento al numero di identificazione del termometro. Se necessario, i dati relativi all'origine dei materiali potranno essere richiesti successivamente.
Prova sul tubo di protezione	Le prove di pressione vengono effettuate a temperatura ambiente per verificare la resistenza del tubo di protezione rispetto alle specifiche indicate nella norma DIN 43772. Per quanto riguarda i tubi di protezione non conformi a tale norma (provvisi di puntale ridotto o rastremato su un tubo da 9 mm, dimensioni speciali ecc.), viene verificata la pressione del tubo dritto corrispondente con dimensioni simili. I sensori certificati per l'uso in zone Ex vengono sempre sottoposti a prova di pressione in base agli stessi criteri. È possibile effettuare su richiesta prove a diverse pressioni. La prova di penetrazione del liquido verifica l'assenza di fessure sulle saldature del tubo di protezione.
Ispezione e taratura	Per quanto riguarda le prove e la taratura, il "rapporto di ispezione" consiste in una dichiarazione di conformità per i punti essenziali dello standard IEC 60751. La "taratura di fabbrica" viene eseguita in un laboratorio autorizzato EA (European Accreditation) di E+H secondo una procedura interna. È possibile venga richiesta una taratura a parte secondo una procedura accreditata EA (taratura SIT). La taratura viene eseguita sull'inserito del termometro.

Informazioni per l'ordine

Codificazione del prodotto TR44

Termometro RTD TR44 con connessione al processo sanitario ed estensione. Progettato per l'utilizzo nell'industria alimentare e farmaceutica. Privo di inserto sostituibile a contatto diretto con il mezzo di processo: tempo di risposta rapido. Parte bagnata costruita con lo stesso materiale.

Connessione al processo:			
BA	DN12/21.3 minclamp ISO2852		
BB	DN25/38 ISO2852, clamp		
BC	DN40/51 ISO2852, clamp		
BF	1+1½", ISO2852, clamp		
BH	2", ISO2852, clamp		
BM	DN8/18 microclamp		
CD	DN25 DIN11851		
CE	DN32 DIN11851		
CF	DN40 DIN11851		
CG	DN50 DIN11851		
CH	DN25 asettica DIN11864-1-A		
CJ	DN40 asettica DIN11864-1-A		
DA	Cilindrica 30x40 mm		
DB	Sferica 30x40 mm		
EA	Liquiphant-M G1"		
FA	DN32/125 Varivent D=68 mm		
FB	DN25 Varivent D=50 mm		
FC	DN10/15 Varivent D=31 mm		
JD	DN25 SMS		
NB	Ingold 25x50 (privo di certificazione 3A)		
NC	Ingold 25x30 (privo di certificazione 3A)		
ND	G1/2" metallo-metallo		
NE	M12x1,5 metallo-metallo		
Lunghezza dell'estensione E; Diametro D:			
5	82 mm; 15 mm		
8	... mm; 15 mm		
9	... mm, come da specifiche		
Lunghezza di immersione L:			
A	50 mm		
B	90 mm		
D	160 mm		
E	220 mm		
F	120 mm		
G	30 mm		
X	 mm		
Y	... mm, come da specifiche		
Diametro del tubo; Materiale; Finitura:			
A	6 mm; 316L; Ra ≤ 0,8 µm		
B	6 mm; 316L; Ra ≤ 0,4 µm		
D	6 mm; 316L; Ra ≤ 0,4 µm (elettropulita)		
E	8 mm; 316L; Ra ≤ 0,8 µm		
F	8 mm; 316L; Ra ≤ 0,4 µm		
G	8 mm; 316L; Ra ≤ 0,4 µm (elettropulita)		
Forma del puntale:			
R	Ridotto/rastremato, D=8 mm		
S	Diritto		
Tipo di morsetto:			
2	Connettori volanti		
3	Morsettiera		
RTD, classe di tolleranza; Cablaggio:			
H	1x Pt100 A -50/200 °C; 3 fili		
L	2x Pt100 A -50/200 °C; 3 fili		
M	1x Pt100 A -50/200 °C; 4 fili		
P	1x Pt100 1/3 DIN B -50/100 °C; 3 fili		
Q	2x Pt100 1/3 DIN B -50/100 °C; 3 fili		
R	1x Pt100 1/3 DIN B -50/100 °C; 4 fili		

Testa; Ingresso del cavo:									
									A TA20A Alu, IP66/IP67; M20 B TA20B PA bianco, IP55; M20 (x1,5) E TA21E Alu, coperchio a vite IP65; M20 J TA20J 316L, IP66/IP67; M20 K TA20J 316L, con display, IP66/IP67; M20 M TA20J 316L, IP66/IP67; Tappo M12 PA R TA20R 316L coperchio a vite IP66/IP67; M20 S TA20R 316L coperchio a vite IP66; Tappo M12 W TA20W Alu, coperchio rotondo IP66; M20 2 TA20A Alu, IP66/IP67; NPT 1/2" 4 TA20A Alu, IP66; Tappo M12 PA 5 TA20D Alu, coperchio alto IP66; Tappo M12 6 TA20D Alu, coperchio alto IP66; M20 7 TA20B PA nero, IP65; M20
Trasmettitore da testa; Campo:									
									D TMT85 FF E TMT85 FF ATEX P TMT181-A (PCP); campo di temp. da specificare Q TMT181-B (PCP) ATEX; campo di temp. da specificare R TMT182-A (HART); campo di temp. da specificare S TMT184-A (Profibus PA) T TMT181-B (PCP) ATEX; campo di temp. da specificare V TMT184-B (Profibus PA) ATEX 0 Non necessarie 2 TMT180-A21 mod.; 0,2 K, campo di temp. da specificare, soglia di campo -200/650 °C 3 TMT180-A22 mod.; 0,1 K, campo di temp. da specificare, soglia di campo -50/250 °C 4 TMT180-A11 PCP; 0,2 K, campo di temp. da specificare, soglia di campo -200/650 °C 5 TMT180-A11 PCP; 0,1 K, campo di temp. da specificare, soglia di campo -50/250 °C
Certificato dei materiali:									
									0 Non necessarie C EN10204-3.1 Materiale, versione breve E EN10204-3.1 Materiale e rugosità, versione breve G EN10204-3.1 Materiale H EN10204-3.1 Materiale e rugosità J EN10204-3.1 Materiale, rugosità e contenuto di ferrite ≤ 3 % L EN10204-3.1 Materiale e contenuto di ferrite ≤ 3 %
Test/taratura:									
									A 0, 100 °C, segnale RTD B 0, 100°C, segnale 4-20 mA C 0, 100 °C, segnale RTD, 2 sensori 0 Non necessarie
TR44-									← Codice d'ordine (completo)

Queste informazioni per l'ordine illustrano una panoramica sulle opzioni di ordine disponibili. Il rivenditore Endress+Hauser può fornire informazioni dettagliate per l'ordine e informazioni sul codice d'ordine.

Codificazione del prodotto
TR45

Termometro RTD TR45 con connessione al processo sanitario, estensione e pozzetto termometrico. Progettato per l'utilizzo nell'industria alimentare e farmaceutica. Inserto in ossido minerale sostituibile con Pt100.

Connessione al processo:						
BA	DN12/21.3 minclamp ISO2852					
BB	DN25/38 ISO2852, clamp					
BC	DN40/51 ISO2852, clamp					
BF	1+1½", ISO2852, clamp					
BH	2", ISO2852, clamp					
BM	DN8/18 microclamp					
CD	DN25 DIN11851					
CE	DN32 DIN11851					
CF	DN40 DIN11851					
CG	DN50 DIN11851					
CH	DN25 asettica DIN11864-1-A					
CJ	DN40 asettica DIN11864-1-A					
DA	Cilindrica 30x40 mm					
DB	Sferica 30x40 mm					
EA	Liquiphant-M G1"					
FA	DN32/125 Varivent D=68 mm					
FB	DN25 Varivent D=50 mm					
FC	DN10/15 Varivent D=31 mm					
JD	DN25 SMS					
NB	Ingold 25x50 (privo di certificazione 3A)					
NC	Ingold 25x30 (privo di certificazione 3A)					
ND	G1/2" metallo-metallo					
Lunghezza dell'estensione E; Diametro D:						
5	85 mm; 15 mm					
8	... mm; 15 mm					
9	... mm, come da specifiche					
Lunghezza di immersione L:						
A	50 mm					
B	90 mm					
D	160 mm					
E	220 mm					
F	120 mm					
G	30 mm					
X	 mm					
Y	... mm, come da specifiche					
Diametro del tubo; Materiale; Finitura:						
1	9 mm; 316L; Ra ≤ 0,8 µm					
3	9 mm; 316L; Ra ≤ 0,4 µm					
4	9 mm; 316L; Ra ≤ 0,4 µm (elettropulita)					
Forma del puntale:						
P	Dritto con pasta termoconduttiva					
Q	Ridotto L ≥ 30 mm con pasta termoconduttiva					
R	Ridotto/rastremato, L ≥ 30 mm					
S	Dritto					
T	Rastremato, L ≥ 65 mm					
U	Rastremato L ≥ 65 mm con pasta termoconduttiva					
Tipo di morsetto:						
2	Connettori volanti					
3	Morsettiera					
4	Morsettiera in fibra HR					
RTD, Classe di tolleranza; Cablaggio:						
H	1x Pt100 A -50/200 °C; 3 fili					
L	2x Pt100 A -50/200 °C; 3 fili					
M	1x Pt100 A -50/200 °C; 4 fili					
P	1x Pt100 1/3 DIN B -50/100 °C; 3 fili					
Q	2x Pt100 1/3 DIN B -50/100 °C; 3 fili					
R	1x Pt100 1/3 DIN B -50/100 °C; 4 fili					
Testa; Ingresso del cavo:						
A	TA20A Alu, IP66/IP67; M20					
B	TA20B PA bianco, IP55; M20 (x1,5)					
E	TA21E Alu, coperchio a vite IP65; M20					

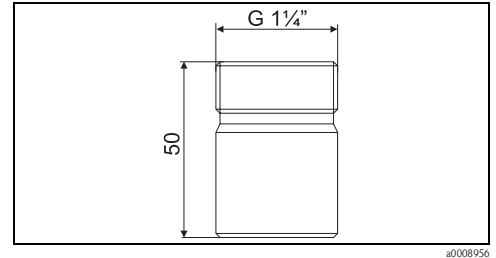
Queste informazioni per l'ordine illustrano una panoramica sulle opzioni di ordine disponibili. Il rivenditore Endress+Hauser può fornire informazioni dettagliate per l'ordine e informazioni sul codice d'ordine.

Accessori

Tutte le dimensioni sono espresse in mm.

Adattatore per connessione al processo Ingold

Manicotto a saldare, materiale delle parti a contatto con il processo: 316L/1.4435 peso: 0,32 kg
Codice d'ordine 60017887



a0008950

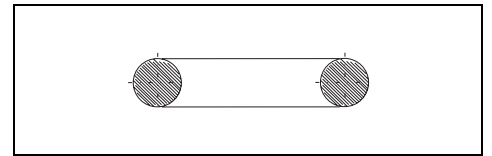
Set di O-ring

Connessione al processo Ingold:

- O-ring in silicone secondo FDA CFR 21
- Temperatura max.: 230 °C
- Codice d'ordine 60018911

Connessione al processo G1" Liquiphant tipo M

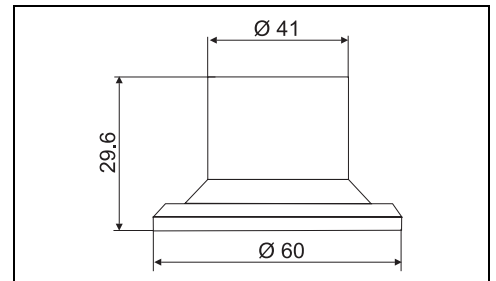
- O-ring in silicone secondo FDA CFR 21
- Temperatura max.: 230 °C
- Codice d'ordine 60018912



a0008954

Adattatore per connessione al processo Liquiphant

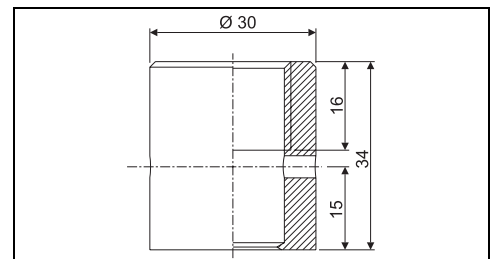
Manicotto a saldare G1" Liquiphant tipo M, materiale delle parti a contatto con il processo: 316L/1.4435 peso: 0,13 kg
Codice d'ordine 60017886



a0008957

Manicotto a saldare con tenuta conica (metallo-metallo)

Manicotto a saldare
Guarnizione, metallo-metallo,
Materiale delle parti a contatto con il processo: 316L
Temperatura di processo max. 16 bar (232 PSI)
Codice d'ordine 60021387

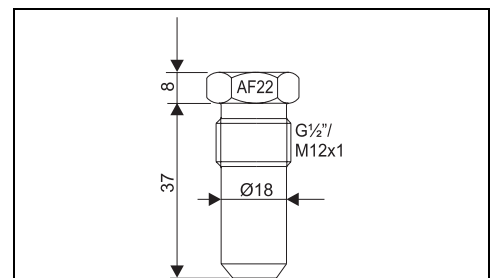


a0006621

Vite cieca

Vite cieca per adattatore a saldare metallo-metallo
G1/2" o M12x1
Materiale: SS 316L/1.4435
Codice d'ordine:

- 60022519 per filettatura G1/2"
- 60021194 per filettatura M12x1



a0009213-en

Documentazione

- Informazioni tecniche Omnigrad TA20, TA21 Teste di connessione per la tecnologia di misura della temperatura per il montaggio di termoresistenze e termocoppie su pozzetti termometrici (TI072t/02/en)
- Informazioni tecniche Pozzetto termometrico per sensori di temperatura Omnigrad M TW 45 (TI252t/02/en)
- Informazioni tecniche Trasmettitore di temperatura da testa iTEMP® PCP TMT181 (TI070r/09/en)
- Informazioni tecniche Trasmettitore di temperatura da testa iTEMP® Pt TMT180 (TI088r/09/en)
- Informazioni tecniche Trasmettitore di temperatura da testa iTEMP® HART® TMT182 (TI078r/09/en)
- Informazioni tecniche Trasmettitore di temperatura da testa iTEMP® PA TMT184 (TI079r/09/en)
- Informazioni tecniche Trasmettitore di temperatura da testa iTEMP® TMT85 FF (TI134r/09/en)
- Informazioni tecniche Certificati di taratura Thermolab E+H per termometri industriali RTD e termocoppie (TI236T/02/en)

Esempio di applicazione:

- Informazioni tecniche Display da campo RIA261 (TI083r/09/en)
- Informazioni tecniche Barriera attiva con alimentazione RN221N (TI073R/09/en)

Sede Italiana

Endress+Hauser Italia S.p.A.
Società Unipersonale
Via Donat Cattin 2/a
20063 Cernusco Sul Naviglio -MI-

Tel. +39 02 92192.1
Fax +39 02 92107153
<http://www.it.endress.com>
info@it.endress.com

Endress+Hauser 

People for Process Automation