



Level



Pressure



Flow



Temperature

Liquid
Analysis

Registration

Systems
Components

Services



Solutions

Informazioni tecniche

Omnigrad S TR65

Termometro a variazione di resistenza (RTD) con certificazione EEx-d o EEx-ia, privo di inserto sostituibile, connessione al processo: raccordo a compressione filettato e saldato e filettato.

Elettronica PCP (4...20 mA), HART® o PROFIBUS-PA®



Gamma di utilizzi

L'Omnigrad S TR65 è un termometro RTD (Resistance Temperature Detector) industriale, progettato per essere impiegato nei settori della chimica fina e dell'industria petrolchimica, ma idoneo anche per applicazioni industriali generiche.

È conforme alla normativa EN 50014/18/20 (certificazione ATEX), pertanto è particolarmente indicato anche per le aree pericolose.

Se necessario, può essere fornito anche con un trasmettitore (PCP, HART® o PROFIBUS-PA®) incorporato nella custodia.

Il TC65 è disponibile in varie versioni standard e configurazioni diverse e può essere configurato anche indicando dimensioni e caratteristiche specifiche in base alle esigenze di processo.

L'installazione negli impianti normalmente richiede una connessione al processo speciale: un adattatore a pressione.

Campi di applicazioni

- Chimica fina
- Industria petrolchimica
- @@@Industria dell'energia luminosa
- Servizi generici per l'industria
- Ingegneria ambientale

Caratteristiche di rilievo

- Lunghezza di immersione personalizzata
- Custodia in alluminio, con grado di protezione da IP66 a IP68
- Inserto sostituibile isolato con ossido minerale (cavo con MgO) diametro: 3 o 4, 5, 6 o 8 mm
- Connessione al processo fissata sotto la custodia, oppure scorrevole e con caricamento a molla sulla guaina dell'inserto (adattatore a pressione in acciaio inox)
- PCP, HART® and PROFIBUS-PA®, (trasmettitori bifilari da 4...20 mA nella custodia)
- L'accuratezza dell'elemento sensibile (Pt100) à: classe A o 1/3 DIN B (IEC 60751) con collegamento elettrico a 2, 3 o 4 fili
- Gli elementi sensibili (Pt100) sono disponibili in versione Wire-Wound, (WW) (campo: -200...600°C) o Thin-Film (TF) (campo: -50...400°C), in versione Pt100 singola o doppia
- Certificazione ATEX 1/2 GD EEx-ia
- Certificazione ATEX 2 GD EEx-d



Funzionamento e struttura del sistema

Principio di misura

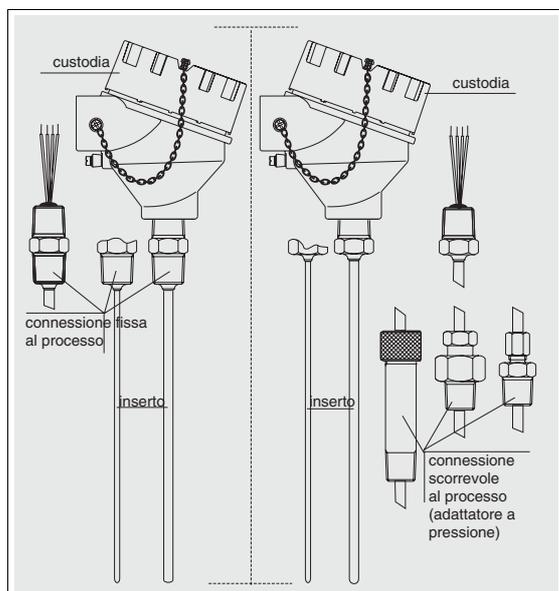
Il sensore RTD (Resistance Temperature Detector), è un sensore in cui la resistenza elettrica varia con la temperatura. Il sensore RTD è realizzato in platino (Pt), che alla temperatura di 0°C ha una resistenza di 100 Ω (in conformità con la norma IEC 60751); pertanto è detto Pt100. La definizione dell'RTD è molto importante, e avviene facendo riferimento a un valore "α" standard misurato fra 0°C e 100°C.

Tale coefficiente è dato da: $\alpha = 3,85 \times 10^{-3} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$.

La temperatura viene misurata indirettamente, misurando la caduta di tensione che si verifica nel sensore di resistenza in presenza di un flusso di corrente costante (in Ohm). La corrente di misura deve essere più bassa possibile, per prevenire un eventuale autoriscaldamento del sensore; di norma la corrente si aggira intorno a 1 mA, e non dovrebbe superare tale valore.

Il valore di resistenza misurato per ciascun grado è circa = 0,391 Ohm/K; oltre 0°C è inversamente proporzionale alla temperatura. La connessione standard dell'RTD alla strumentazione dell'impianto può essere a 2, 3 o 4 fili con un elemento RTD singolo o doppio.

Dati costruttivi



La struttura del sensore di temperatura TC65 è conforme alle seguenti norme:

- EN 50014/18 (custodia)
- Collo (connessione al processo fissa o scorrevole)
- IEC 60751 (inserto ed elemento sensibile).

La custodia è realizzata in lega di alluminio verniciato; può contenere un trasmettitore e/o il blocco ceramico dell'inserto; il "Grado di protezione" è compreso fra IP66 e IP68.

Il TR65 è caratterizzato dalle seguenti connessioni al processo: adattatore a pressione (scorrevole o con caricamento a molla), connessione al processo fissa, filettata (M, GAS o NPT, v. paragrafo "Componenti del sistema").

Gli inserti hanno diametri di 3 - 4,5 - 6 - 8 mm e sono costituiti da un cavo con MgO (guaina in SS 316L) con un elemento sensibile (Pt100 ohm/0°C) posizionato all'estremità del cavo con MgO. La connessione elettrica standard per l'elemento sensibile è a 2, 3 o 4 fili (Pt100).

Fig. 1: TR65 con i vari tipi di connessioni al processo (fissa o con inserto) e parti dell'inserto.

Materiale & peso

Custodia di protezione	Inserto	Connessione al processo	Peso
alluminio epossidico rivestito	guaina in SS 316L/1.4404	fissa, scorrevole o con caricamento a molla in SS 316/1.4401	Da 0,5 a 1,0 kg per opzioni standard

Prestazioni

Condizioni operative

Condizione operativa o di prova	Tipo di prodotto o norme		Valori o dati di prova
Temperatura ambiente	Custodia (senza trasmettitore da testa)		-40÷130°C
	Custodia (con trasmettitore da testa)		-40÷85°C
Temperatura di processo	Adattatore a pressione scorrevole (es. TA 50)	Manicotto in SS	max 400°C
	Connessione al processo fissa: @@@stessa del campo di misura, tenendo conto della temperatura ambiente (fig. 4)		
Pressione di processo max.	Adattatore a pressione (es. TA 50)	Manicotto in SS	8 MPa (80 bar) a 20°C
	Connessione al processo fissa		
Velocità di deflusso massima	La velocità di deflusso massima tollerata dall'inserto diminuisce all'aumentare della lunghezza della sonda esposta al flusso del fluido.		
Prova di resistenza agli urti e alle vibrazioni	Inserto RTD in conformità con la norma IEC 60751:	Accelerazione	3 g max.
		Frequenza	10 Hz ... 500 Hz e viceversa
		Durata della prova	10 ore

Accuratezza

Accuratezza massima del sensore RTD (tipo TF) - Campo: -50 ... 400°C		
cl. A	$3\sigma = 0,15 + 0,0020 t $ $3\sigma = 0,30 + 0,0050 t $	= -50...250°C = +250...400°C
Cl. 1/3 DIN B	$3\sigma = 0,10 + 0,0017 t $ $3\sigma = 0,15 + 0,0020 t $ $3\sigma = 0,15 + 0,0020 t $ $3\sigma = 0,30 + 0,0050 t $	= 0...100°C = -50...0 = 100...250°C = 250...400°C

$\pm 3\sigma$ = campo comprendente il 99,7% delle letture. ($|t|$ = valore assoluto della temperatura in °C).

Accuratezza massima del sensore RTD (tipo WW) - Campo: -200 ... 600°C		
cl. A	$3\sigma = 0,15 + 0,0020 t $	= -200...600°C
Cl. 1/3 DIN B	$3\sigma = 0,10 + 0,0017 t $ $3\sigma = 0,15 + 0,0020 t $ $3\sigma = 0,15 + 0,0020 t $	= -50...250°C = -200...-50 = 250...600°C

$\pm 3\sigma$ = campo comprendente il 99,7% delle letture. ($|t|$ = valore assoluto della temperatura in °C).

Altri dati di accuratezza	
Errore massimo del trasmettitore	Vedere la documentazione (v. codici al fondo del presente documento)
Errore massimo del display	0,1% del v.f.s. + 1 cifra (v.f.s. = valore di fondo scala)

La configurazione “a 4 fili” è fornita come connessione standard per i Pt 100 singoli ed esclude errori aggiuntivi. Generalmente la configurazione “a 4 fili” è garanzia di una maggiore accuratezza.

Tempo di risposta

Prove eseguite con l'inserito RTD in acqua a 0,4 m/s (in conformità con la norma IEC 60751); 23 C ... 33 °C:

Diametro dello stelo dell'inserito	Tipo di elemento sensibile	Tempo per il 50% o 90% del gradino di temperatura	Tempo di risposta
6 mm	TF / WW	t_{50}	3,5 s
		t_{90}	8,0 s
3 mm	TF / WW	t_{50}	2,0 s
		t_{90}	5,0 s

Isolamento

Tipo di isolamento	Risultato
Resistenza di isolamento fra morsetti e guaina della sonda	superiore a 100 MΩ a 25°C
In conformità con la norma IEC 60751, tensione di prova 250 V	superiore a 10 MΩ a 300°C

Autoriscaldamento

Irrelevante quando sono utilizzati i trasmettitori E+H iTEMP®.

Installazione

I termometri Omnigrad S TR65 possono essere montati su tubi, recipienti o altri componenti degli impianti eventualmente necessari per mezzo di raccordi a compressione o pozzetti.

Se il collo di estensione (situato fra la connessione al processo e la testa) non è presente, la custodia potrebbe essere soggetta a surriscaldamento. Assicurarsi che la temperatura della testa non superi i valori limite specificati al paragrafo "Componenti del sistema" (v. fig. 4).

Per i componenti con certificazione ATEX (trasmettitore, inserto o pozzetto), fare riferimento alla relativa documentazione (utilizzando il codice riportato nella sezione finale del presente documento).

La profondità di immersione può influire sull'accuratezza di misura. Se la lunghezza d'immersione risultasse insufficiente, si potrebbe generare un errore nella 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 vi sia una notevole differenza tra la temperatura del processo e la temperatura ambiente (v. figura 2). Onde evitare errori di misura di questo tipo, è consigliabile impostare una lunghezza d'immersione (L) di almeno $50 \div 70$ mm (senza pozzetto).

Nei tubi di sezione ridotta, il puntale della sonda dovrebbe raggiungere e, se possibile, superare leggermente l'asse del condotto (v. fig. 2A-2B). L'isolamento della parte esterna del tubo riduce l'effetto prodotto dalla bassa immersione del sensore. In alternativa, si può optare per un'installazione in posizione inclinata (v. fig. 2C-2D). Per un'installazione ottimale in campo industriale, si consiglia di applicare la seguente regola: $h \approx d$, $L > D/2 + h$.

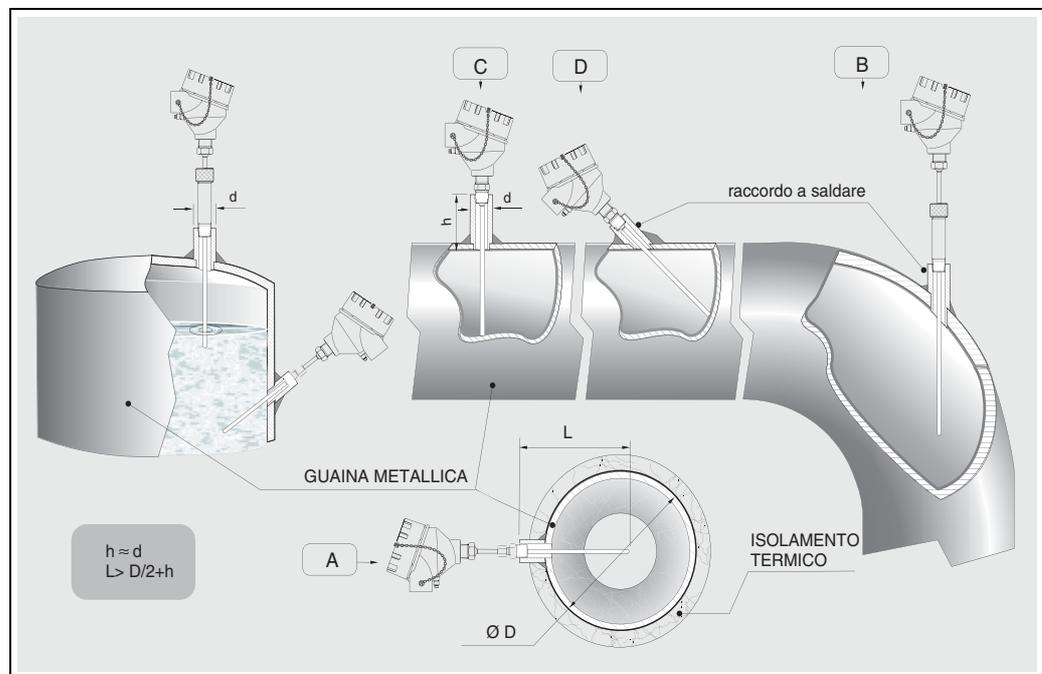


Fig. 2: Esempi di installazione

Nel caso di flussi a due fasi, prestare particolare attenzione alla scelta del punto di misura, in quanto si potrebbero verificare fluttuazioni del valore di temperatura rilevato.

Per quanto riguarda la corrosione, il materiale base delle parti bagnate a contatto con il fluido (SS 316L/1.4404, adattatore a pressione in SS 316/1.4401 o SS 316L/1.4404 e vari tipi di manicotti) può tollerare gli agenti corrosivi più comuni anche alle temperature più elevate. Per informazioni dettagliate su applicazioni specifiche, si prega di contattare il Servizio Assistenza E+H.

Se si presenta la necessità di smontare componenti del sensore, durante il riassetto successivo si dovranno applicare le coppie di serraggio specificate.

Se si registrano vibrazioni l'elemento sensibile Thin Film (TF) può rivelarsi vantaggioso, ma il suo comportamento dipende dall'intensità e dalla direzione dalla frequenza dominante nella modalità di vibrazione.

Gli elementi sensibili Pt 100 in versione Wire-Wound (WW), oltre ad avere un campo di misura e di accuratezza più ampio, garantiscono una maggiore stabilità a lungo termine.

Componenti dello strumento

Custodia di protezione

La custodia di protezione "TA21H", chiamata comunemente "testa di connessione", funge da elemento contenitore e di protezione per la morsettiera elettrica o il trasmettitore, e da elemento di accoppiamento fra le connessioni elettriche e i componenti meccanici.

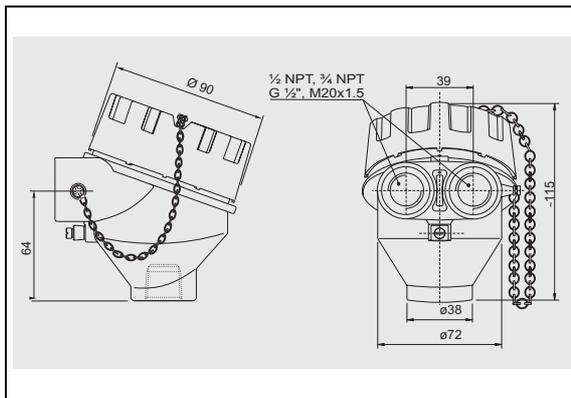


Fig. 3: Custodia TA21H

La TA21H utilizzata per il TC65 è conforme alle norme EN 50014/18 and EN 50281-1-1, EN 50281-1-2 (certificazione EEx-d per protezione dalle esplosioni).

Il tipo di accoppiamento fra la testa e l'estensione sottotesta e il coperchio (filettato) di chiusura, garantisce un grado di protezione IP66-IP68. La testa è inoltre corredata di catenella di connessione corpo/coperchio, per un più agevole utilizzo nelle fasi di manutenzione sugli impianti. L'ingresso filettato singolo o doppio del cavo elettrico può essere di tipo: M20x1.5, 1/2" NPT o 3/4" NPT, G1/2".

Collo di estensione

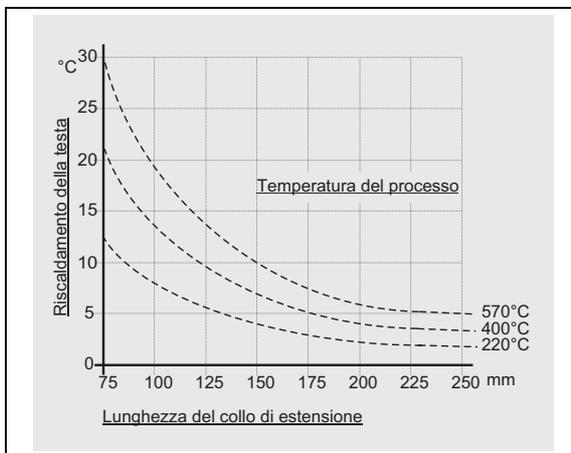


Fig. 4: Riscaldamento della testa conseguente alla temperatura del processo

L'estensione è inserita fra la custodia e il pozzetto o la connessione all'impianto: questa parte è detta "collo".

Nel TR65 il collo di estensione è definito in base alla connessione al processo, che può essere fissa, scorrevole o caricata a molla.

Come illustrato nel grafico (figura 4), la lunghezza del collo di estensione può influenzare la temperatura nella testa.

E' necessario che tale temperatura venga mantenuta entro i valori limite definiti nel paragrafo "Condizioni operative".

Prima di scegliere la connessione, è opportuno fare riferimento a questo grafico per scegliere un'estensione adeguata al fine di evitare il riscaldamento della testa.

Connessione al processo

Connessione al processo standard disponibile nelle seguenti versioni:

Tipo	Modello	Filettata PC	L mm	C mm
A1	Fissa	3/4" NPT	42	15
A2	Fissa	1/2" NPT	42	8
B1	Adattatore a press.	1/2" NPT 3/4" NPT	55 55	8 8
B2	Caricamento a molla	1/2" NPT	55	8
B3	Caricamento a molla	1/2" NPT 3/4" NPT	105 120	8 8

Trasmettitore elettronico da testa

Il tipo di segnale d'uscita richiesto può essere ottenuto scegliendo il tipo di trasmettitore da testa corretto. Endress+Hauser fornisce trasmettitori di ultima generazione (serie iTEMP®) con tecnologia bifilare e segnale d'uscita 4...20 mA, HART® o PROFIBUS-PA®. Tutti i trasmettitori possono essere programmati facilmente tramite PC:

Trasmettitore da testa	Software di comunicazione
PCP TMT181	ReadWin® 2000
HART® TMT182	ReadWin® 2000, FieldCare, Modulo portatile DXR275, DXR375
PROFIBUS PA® TMT184	FieldCare

Nel caso dei trasmettitori PROFIBUS-PA® E+H consiglia l'uso di connettori PROFIBUS® dedicati. Il modello Weidmüller viene fornito come opzione standard. Per informazioni dettagliate sui trasmettitori, consultare la relativa documentazione (fare riferimento ai codici TI riportati nella sezione finale di questo documento). Se non si utilizza un trasmettitore da testa, la sonda del sensore può essere collegata a un convertitore remoto tramite la morsettiera (trasmettitore su guida DIN). Il cliente potrà specificare la configurazione desiderata durante la fase di ordinazione. Sono disponibili le seguenti versioni di trasmettitori da testa:

Descrizione	Dis.
TMT180 e TMT181:PCP 4...20 mA. Il TMT180 e il TMT181 sono trasmettitori programmabili tramite PC. Il TMT180 è disponibile anche in versione ad alta accuratezza (0,1°C anziché 0,2°C) per campo di temperatura -50...250°C e in versione con campo di misura fissa (specificato dal cliente durante la fase di ordinazione). L'uscita del TMT182 è costituita da segnali sovrapposti 4...20 mA e HART®. TMT182: Smart HART®.	
TMT184: PROFIBUS-PA®. Nel caso del TMT184 con segnale di uscita PROFIBUS-PA® l'indirizzo di comunicazione può essere impostato tramite software o microinterruttore DIP-switch meccanico.	

Sonda

Nel TR65 la sonda di misura è costituita da un inserto isolato in ossido minerale non sostituibile (MgO) con una guaina in AISI316L.

La lunghezza di immersione (ML) è disponibile nelle versioni standard e con dimensioni speciali personalizzate. Il cliente può scegliere le dimensioni in un intervallo di valori (vedere la "Struttura di vendita" nella sezione conclusiva del presente lo strumento).

La lunghezza del sensore può essere scelta in un intervallo standard, compreso fra 50 e 5000 mm.

È comunque possibile ordinare sensori di lunghezza superiore a 5000 mm, che verranno forniti in seguito ad analisi tecnica dell'applicazione (lunghezza max: 30.000 mm).

Anche se nello schema elettrico del Pt100 singolo è sempre rappresentata la configurazione a 4 fili, la connessione del trasmettitore può anche essere realizzata a 3 fili. In questo caso è sufficiente lasciare uno dei morsetti scollegato (v. fig. 5).

La configurazione con Pt100 doppio a 2 fili è disponibile solo per inserti con certificazione ATEX.

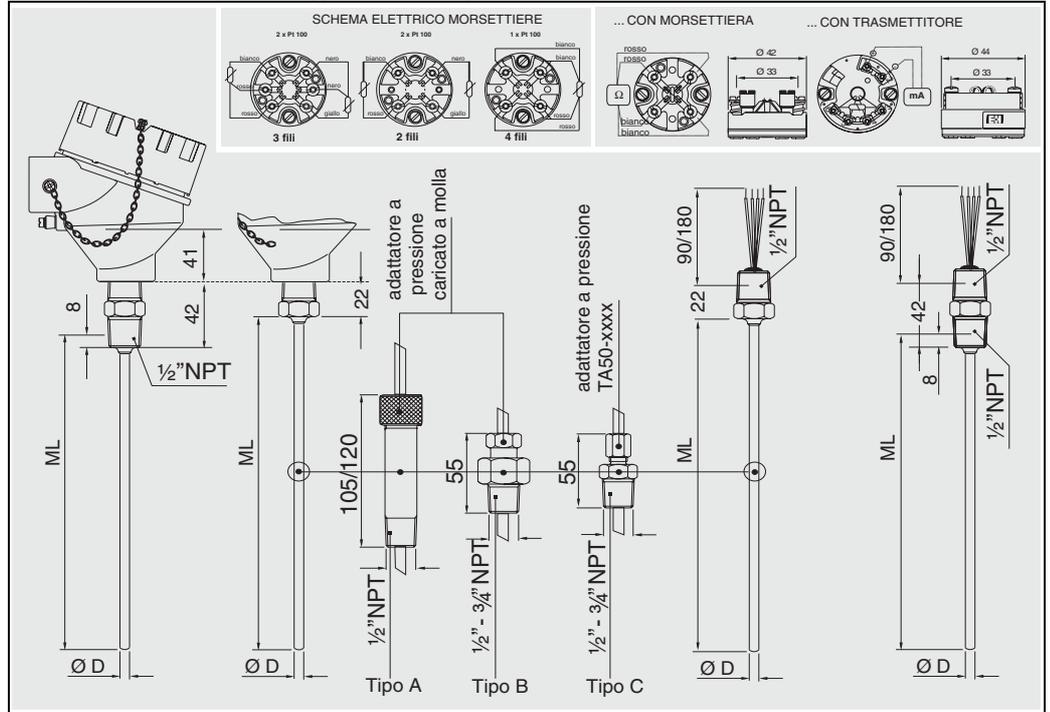


Fig. 5: Componenti funzionali e schemi elettrici standard con morsettieria in ceramica e trasmettitore.

Se si sceglie il TR65 con lunghezza standard i tempi di consegna saranno più veloci; in questo modo si ridurrà la quantità di parti di ricambio che il cliente dovrà tenere in magazzino.

Certificati e approvazioni

Approvazione Ex

- Certificato ATEX CESI 05ATEX038 per protezione dalle esplosioni: ATEX II 2 GD EEx-d IIC T6..T5 T85°...T100°C. Il TR65 è certificato con l'apposizione del marchio **CE**.
 - Certificato ATEX KEMA 01ATEX1169 X per protezione intrinsecamente sicura: 1GD o 1/2 GD EEx-ia IIC T6...T1 T85...450°C. Il TR65 è certificato con l'apposizione del marchio **CE**.
- L'Assistenza clienti E+H potrà fornire informazioni più dettagliate in merito al certificato NAMUR NE 24 e alla Dichiarazione del produttore in conformità con le norme EN 50018, EN 50020, EN 50281-1-1, EN 50281-1-2.

Approvazione PED

La Direttiva per i dispositivi in pressione (97/23/CE) è rispettata. Le specifiche riportate al paragrafo 2.1 dell'articolo 1 non sono applicabili a questo tipo di strumenti. Nel caso della direttiva PED il marchio **CE** non è richiesto.

Certificazione dei materiali

Il certificato sui materiali (in conformità con la norma EN 10204 3.1) 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.

Informazioni aggiuntive

Manutenzione

I termometri Omnigrad S TC65 non richiedono interventi di manutenzione specifici. Per i componenti con certificazione ATEX (trasmettitore, inserto), fare riferimento alla relativa documentazione (indicata nella sezione finale del presente documento).

Informazioni per l'ordine

Struttura di vendita

TR65-	Omnigrad S TR65 - Termometro RTD Termometro completo con certificazione EE-d o EEx-ia, privo di inserto sostituibile. Custodia: IP66 / IP68, materiale: rivestimento epossidico a base di alluminio. Esecuzione per contatto diretto con connessione al processo saldato sull'inserto o scorrevole sulla guaina dell'inserto. Campi operativi e di misura: -50 ... 400°C (TF); -200 ... 600°C (WW)
Approvazione	
A	Area sicura
C	*ATEX II 1/2 GD EEx ia IIC
E	*ATEX II 2 GD EEx d IIC
Testa, materiale, classe IP	
A	TA21H, rivestimento epossidico a base di alluminio, IP66 / IP68
Y	Versione speciale, da specificarsi
Ingresso cavi	
A	1 x 1/2 NPT
B	2 x 1/2 NPT
C	1 x 3/4 NPT
D	2 x 3/4 NPT
E	1 x M20 x1,5
F	2 x M20 x1,5
Y	Versione speciale, da specificarsi
Connessione al processo	
AA	Non necessarie
11	Filettatura 1/2" NPT - M, SS 316
12	Filettatura 3/4" NPT - M, SS 316
21	Adattatore a pressione, 1/2" NPT - M, 55 mm, caricato a molla
31	Adattatore a pressione, 1/2" NPT - M, 105 mm, caricato a molla
32	Adattatore a pressione 3/4" NPT - M, 120 mm, caricato a molla
41	Adattatore a pressione TA50, 1/2" NPT - M, scorrevole
42	Adattatore a pressione TA50, 3/4" NPT - M, scorrevole
99	Versione speciale, da specificarsi
Lunghezza dell'inserzione ML	
X	... mm
Y	Versione speciale, da specificarsi
Diametro dell'inserto	
1	3,0 mm
3	6,0 mm
9	Versione speciale, da specificarsi
Forma del puntale	
1	Standard
2	Conico a 120°
9	Versione speciale, da specificarsi
Lunghezza di immersione L	
X	... mm
Y	Versione speciale, da specificarsi
Trasmettitore da testa; Campo	
F	Connettori volanti
C	Morsetti
2	TMT180-A21 mod.; 0,2K, da...°C, Campo limite -200/650°C
3	TMT180-A22 mod.; 0,1K, da...°C, Campo limite -50/250°C
4	TMT180-A11 prog.; 0,2K, da...°C, Campo limite -200/650°C
5	TMT180-A12 prog.; 0,1K, da...°C, Campo limite -50/250°C
P	TMT181-A, PCP, da...°C, bifilare, isolato
Q	TMT181-B, PCP ATEX, da...°C, bifilare, isolato
R	TMT182-A, HART, da...°C, bifilare, isolato
T	TMT182-B, HART ATEX, da...°C, bifilare, isolato
S	TMT184-A, Profibus PA, da...°C, bifilare, isolato
V	TMT184-A, Profibus PA ATEX, da...°C, bifilare, isolato
1	THT1 da ordinare a parte

										RTD, classe di tolleranza; Cablaggio	
										3	1 x Pt100 TF, cl. A, campo: -50/400°C; 4 fili
										7	1 x Pt100 TF, cl. 1/3 DIN B, campo: -50/400°C; 4 fili
										B	2 x Pt100 WW, cl. A, campo: -200/600°C; 3 fili
										C	1 x Pt100 WW, cl. A, campo: -200/600°C; 4 fili
										D	2 x Pt100 WW, cl. A, campo: -200/600°C; bifilare
										F	2 x Pt100 WW, cl. 1/3 DIN B, campo: -200/600°C; 3 fili
										G	1 x Pt100 WW, cl. 1/3 DIN B, campo: -200/600°C; 4 fili
										Y	Versione speciale, da specificarsi
										Opzioni aggiuntive	
										0	Non necessarie
										Y	Versione speciale, da specificarsi
TR65-										← Codice d'ordine (completo)	

Struttura di vendita

										THT1		Modello e versione del trasmettitore da testa	
										A11	TMT180-A11 programmabile da...a...°C, accuratezza 0,2 K, campo limite -200...650°C		
										A12	TMT180-A12 programmabile da...a...°C, accuratezza 0,1 K, campo limite -50...250°C		
										A13	TMT180-A21AA campo fisso, accuratezza 0,2 K, campo 0...50°C		
										A14	TMT180-A21AB campo fisso, accuratezza 0,2 K, campo 0...100°C		
										A15	TMT180-A21AC campo fisso, accuratezza 0,2 K, campo 0...150°C		
										A16	TMT180-A21AD campo fisso, accuratezza 0,2 K, campo 0...250°C		
										A17	TMT180-A22AA campo fisso, accuratezza 0,1 K, campo 0...50°C		
										A18	TMT180-A22AB campo fisso, accuratezza 0,1 K, campo 0...100°C		
										A19	TMT180-A22AC campo fisso, accuratezza 0,1 K, campo 0...150°C		
										A20	TMT180-A21AD campo fisso, accuratezza 0,1 K, campo 0...250°C		
										A21	TMT180-A21 campo fisso, accuratezza 0,2 K, campo limite -200...650°C, da ... a ...°C		
										A22	TMT180-A22 campo fisso, accuratezza 0,1 K, campo limite -50...250°C, da ... a ...°C		
										F11	TMT181-A PCP, bifilare, isolato, programmabile da...a...°C		
										F21	TMT181-B PCP ATEX, bifilare, isolato, programmabile da...a...°C		
										F22	TMT181-C PCP FM IS, bifilare, isolato, programmabile da...a...°C		
										F23	TMT181-D PCP CSA, bifilare, isolato, programmabile da...a...°C		
										F24	TMT181-E PCP ATEX II3D, bifilare, isolato, programmabile da...a...°C		
										F25	TMT181-F PCP ATEX II3D, bifilare, isolato, programmabile da...a...°C		
										L11	TMT182-A, HART®, bifilare, isolato, programmabile da...a...°C		
										L21	TMT182-B, HART® ATEX, bifilare, isolato, programmabile da... a...°C		
										L22	TMT182-C HART® FM IS, bifilare, isolato, programmabile da... a...°C		
										L23	TMT182-D HART® CSA, bifilare, isolato, programmabile da... a...°C		
										L24	TMT182-E HART® ATEX II3D, bifilare, isolato, programmabile da... a...°C		
										L25	TMT182-F HART® ATEX II3D, bifilare, isolato, programmabile da... a...°C		
										K11	TMT184-A PROFIBUS-PA®, bifilare, programmabile da... a...°C		
										K21	TMT184-B PROFIBUS-PA® ATEX, bifilare, programmabile da... a...°C		
										K22	TMT184-C PROFIBUS-PA® FM IS, bifilare, programmabile da... a...°C		
										K23	TMT184-D PROFIBUS-PA® CSA, bifilare, programmabile da... a...°C		
										K24	TMT184-E PROFIBUS-PA® CSA, bifilare, programmabile da... a...°C		
										K25	TMT184-F PROFIBUS-PA® ATEX II3D, bifilare, isolato, programmabile da...a...°C		
										YYY	Trasmettitore speciale		
										Applicazione e servizi			
										1	Montato in posizione		
										9	Versione speciale		
THT1-										← Codice d'ordine (completo)			

Documentazione supplementare

<input type="checkbox"/> Brochure sui campi di attività - Misure di temperatura	FA006T/09/en
<input type="checkbox"/> Trasmittitore di temperatura da testa iTEMP® Pt TMT180	TI 088R/09/en
<input type="checkbox"/> Trasmittitore di temperatura da testa iTEMP® PCP TMT181	TI 070R/09/en
<input type="checkbox"/> Trasmittitore di temperatura da testa iTEMP® HART® -TMT182	TI 078R/09/en
<input type="checkbox"/> Trasmittitore di temperatura da testa iTEMP® PROFIBUS-PA® -TMT184	TI 079R/09/en
<input type="checkbox"/> Elementi TA e ingressi Omnigrad TA50, TA55, TA60, TA70, TA75	TI 091T/02/en
<input type="checkbox"/> Insetto RTD per sensori di temperatura - Omniset TPR 100	TI 268T/02/en
<input type="checkbox"/> Insetto RTD per sensori di temperatura - Omniset TPR 300	TI 290T/02/en
<input type="checkbox"/> Istruzioni di sicurezza per l'uso in area pericolosa (TPR 100)	XA 003T/02/z1
<input type="checkbox"/> Termometri industriali, RTD e termocoppie	TI 236T/02/en
<input type="checkbox"/> Istruzioni di sicurezza per l'uso in area pericolosa (TPR 300 in corso di pubblicazione)	XA 015T/02/z1

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