

# Pozzetto per sensori di temperatura *omnigrad M TW 15*

## Pozzetto termometrico da barra Attacco al processo a saldare o flangiato



I pozzetti termometrici Omnigrad M TW 15, sono stati progettati per l'utilizzo nell'industria chimica pesante, e particolarmente adatti in applicazioni con pressioni, temperature e velocità di flusso elevate (ad es. serbatoi o tubazioni con presenza di vapore o gas).

Essi consistono di un pozzetto termometrico ricavato da barra.

Grazie alla sua configurazione modulare e alla struttura definita dallo standard DIN 43772 (form 4/4F), il TW 15 è dunque adatto ad impieghi in tutti i processi industriali con presenza di sollecitazioni termiche e meccaniche gravose.

### Caratteristiche di rilievo

- SS 316Ti/1.4571 e 13CrMo4-5/1.7335 per le parti "bagnate"
- I più comuni attacchi al processo flangiati forniti come standard; altri, a richiesta
- Lunghezza d'immersione personalizzabile
- Attacco al processo a saldare o con flangia
- Finitura superficiale fino a  $Ra < 0.8 \mu m$
- Tubo d'estensione separato
- Certificato materiale (3.1.B)
- Test di pressione
- Test con liquidi penetranti sulle saldature

## Aree di applicazione

Processi industriali pesanti, soprattutto in presenza di vapore o gas trattati ad alte pressioni e temperature, in settori quali:

- industria chimica
- industria energetica.

## Caratteristiche dimensionali e funzionali

### Dati costruttivi

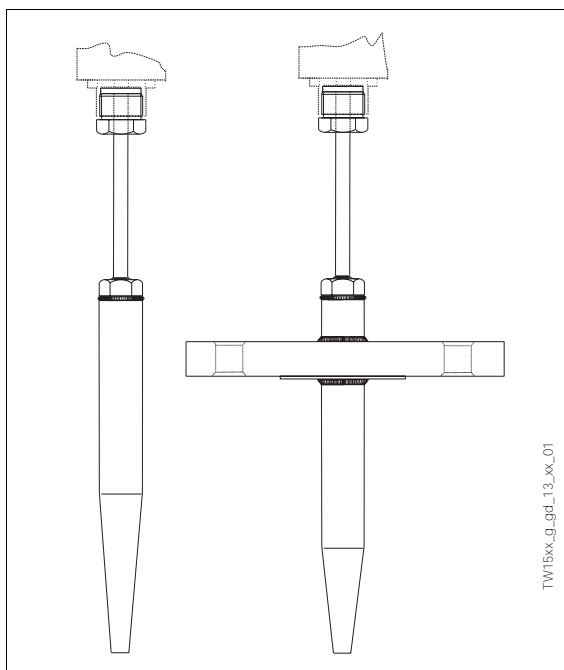


Fig. 1: TW 15 con i diversi tipi di attacchi al processo e alla testa

La costruzione del pozzetto è basata sugli standard DIN 43772 ed è quindi tale da assicurare una buona resistenza alle sollecitazioni tipiche dei più comuni processi industriali.

Il pozzetto termometrico è ricavato da barra metallica di diametro 18 o 24 mm. La parte terminale del pozzetto è in esecuzione conica, con diametro in punta rispettivamente di 9 o 12.5 mm.

Il TW 15 può essere installato sull'impianto (tubo o serbatoio) tramite una connessione a saldare o flangiata, che può essere scelta fra vari tipi (vedere la sezione "Struttura dei componenti").

### Materiale

Parti a contatto con il fluido in SS 316Ti/1.4571 o 13CrMo4-5/1.7335.

### Peso

Da 0.5 a 5 kg per opzioni standard.

## Prestazioni

### Condizioni operative

#### Temperatura del processo

- 316Ti/1.4571 -200 ÷ 800°C
- 13 CrMo 4-5/1.7335 -50 ÷ 800°C

#### Pressione massima del processo

I valori di pressione ai quali può essere sottoposto il pozzetto alle diverse temperature, sono illustrati dai grafici nelle figure 2 e 3, e dalla tabella 1.

#### Velocità massima del flusso

La massima velocità del flusso tollerata dal pozzetto, diminuisce con l'aumentare della lunghezza esposta alla corrente del fluido. Alcune informazioni sono ricavabili dai grafici in figura 2 e 3.

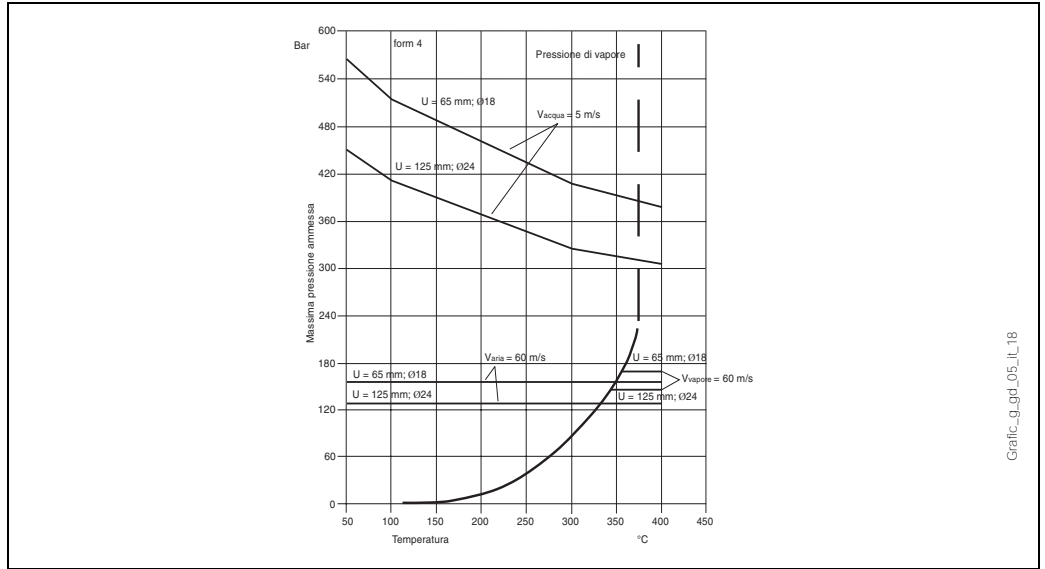


Fig. 2: Grafico pressione/temperatura per pozzetto a saldare in SS 316Ti/1.4571

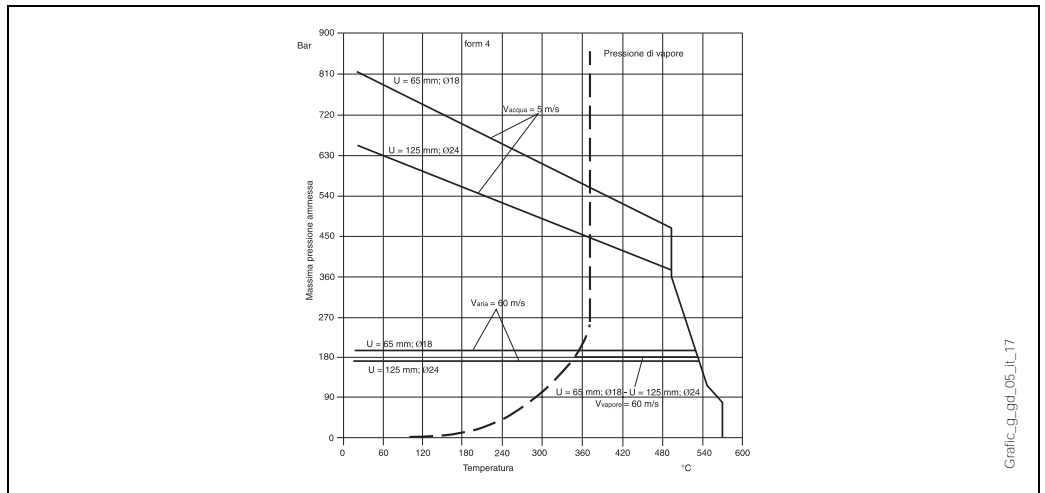


Fig. 3: Grafico pressione/temperatura per pozzetto a saldare in 13CrMo4-5/1.7335

Temperatura	Massima pressione ammissibile (barg); valori basati su "1% proof stress"		
	SS 316Ti/1.4571		
	PN20 / cl.150 (ISO 7005)	PN40 (EN 1092)	PN50 / cl.300 (EN 1092)
-10...50°C	16	40* (37.3)	40
100°C	15.6	39.1 (33.8)	39.1
200°C	13.7	34.1 (29.3)	34.1
300°C	12.4	31.1 (25.8)	31.1
400°C	11.7	29.2 (24.0)	29.2
500°C	11.2	28.1 (23.1)	28.1
600°C	8.7	21.7 (21.3)	21.7

\* tra parentesi sono mostrati i valori basati su "0.2% proof stress" (EN 1092 e ISO 7005)  
 Tab. 1: Tabella pressione/temperatura per pozzetto flangiato in SS 316Ti/1.4571

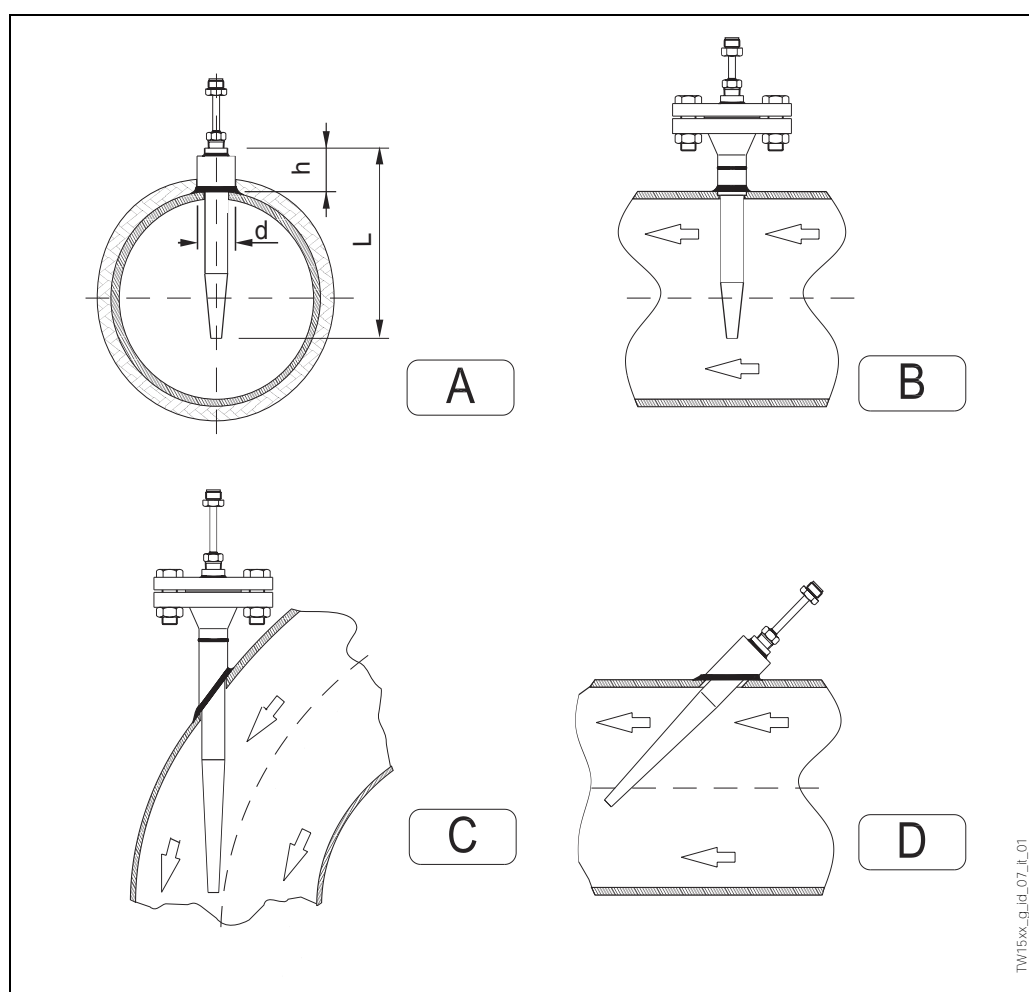
## Installazione

I pozzetti Omnigrad M TW 15 possono essere installati sulle tubazioni, serbatoi o altre parti d'impianto che lo richiedessero.

I componenti d'interfaccia per gli attacchi al processo e le relative guarnizioni, non vengono normalmente forniti a corredo dei sensori e sono responsabilità del cliente.

La profondità d'immersione potrebbe influenzare la precisione della misura. Se l'immersione è insufficiente, può insorgere un errore nella temperatura rilevata dovuto alla temperatura del fluido di processo diversa nei pressi delle pareti, e al trasferimento di calore attraverso il corpo del pozzetto. L'incidenza di tale errore può essere non trascurabile nel caso in cui sia presente una notevole differenza tra la temperatura del processo e la temperatura ambiente. Per evitare errori di misura di questo tipo, è consigliabile usare pozzetti con lunghezza d'immersione (L) possibilmente di almeno 100 mm.

Nei condotti di piccola sezione deve essere raggiunta la linea d'asse della tubazione e se possibile anche leggermente superata dalla punta del pozzetto (vedi fig. 4A-4B). L'isolamento della parte esterna del pozzetto riduce l'effetto prodotto dalla bassa immersione. Altra soluzione tipo potrebbe essere una installazione inclinata (vedi fig. 4C-4D).



**Fig. 4:** Esempi d'installazione

Per quanto riguarda la corrosione, il materiale di base delle parti a contatto con il fluido (SS 316Ti/1.4571) è in grado di tollerare i comuni agenti di corrosione fino alle temperature più elevate. Per ulteriori informazioni su applicazioni specifiche, si prega di contattare il Servizio Assistenza E+H.

Su richiesta il Servizio Assistenza E+H può eseguire verifiche di resistenza dei pozzetti a determinate condizioni operative (pressione, temperatura, velocità del fluido), in considerazione anche delle forze e delle vibrazioni generate dal flusso.

## Struttura dei componenti

### Collo di estensione

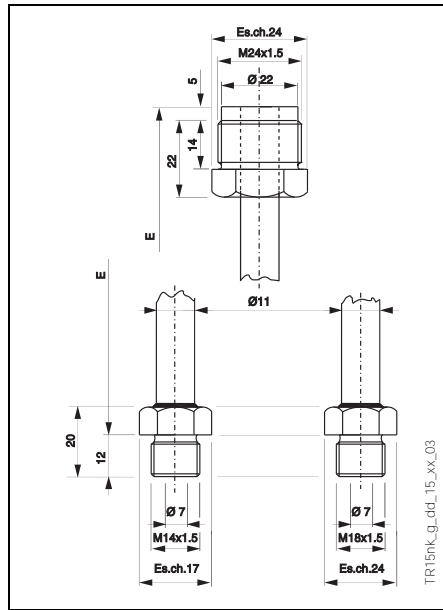


Fig. 5: Collo d'estensione

Il collo di estensione è la parte compresa fra il pozzetto e la testa.

Esso è costituito da un tubo da 11 mm in SS 316L/1.4404 (fig.7), con connessione inferiore:

- M14x1.5 per pozzetti di diametro 18 mm
- M18x1.5 per pozzetti di diametro 24 mm.

La lunghezza del collo (E) è:

- 155 mm per lunghezza (L) del pozzetto di 110 mm
- 165 mm per le altre lunghezze (L).

La connessione situata nella parte superiore del collo permette di orientare la testa del sensore. Come illustrato in figura 5, la lunghezza d'estensione del collo può influenzare la temperatura nella testa. E' necessario che tale temperatura venga mantenuta entro i valori limite definiti nel paragrafo "Condizioni operative".

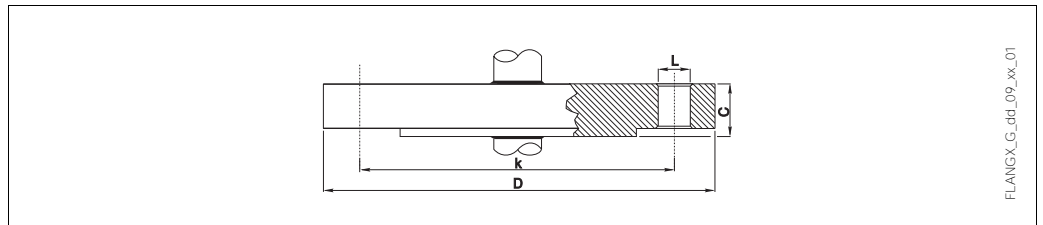
### Connessione al processo

Connessioni standard sono disponibili nei tipi:

- a saldare
- con flangia ANSI B16.5 cl. 150 e 300 RF (anche ISO 7005)
- con flangia EN 1092 (compatibile con DIN 2526/7 form C).

Altre versioni possono essere fornite a richiesta.

In figura 6 sono indicate le dimensioni base delle flange presenti nella struttura di vendita (consultare il paragrafo "Informazioni per l'acquisto" alla fine del documento).



Tipo di flangia	D (mm)	K (mm)	L (mm)	C (mm)
1" ANSI 150 RF	110	79.5	16	14.5
1" ANSI 300 RF	125	89	18	19.5
DN25 PN40 B1 EN 1092	115	85	14	16
DN40 PN40 B1 EN 1092	150	110	18	18
DN50 PN40 B1 EN 1092	165	125	18	20

Fig. 6: Dimensioni base degli attacchi flangiati

In prossimità dell'attacco al processo viene eseguita la marcatura del pozzetto, in conformità alla norma DIN 43772.

Il pozzetto termometrico, è ricavato da barra metallica di diametro 18 o 24 mm.

La lunghezza d'immersione è disponibile nelle dimensioni standard DIN 43772 e in quelle più comunemente utilizzate, o può essere personalizzata dal cliente entro una gamma di valori (fare riferimento alla "Struttura di vendita" alla fine del documento).

Avvertimento! Per quanto riguarda il pozzetto termometrico, con un diametro di 18 mm, la massima lunghezza (L) fornibile è 200 mm.

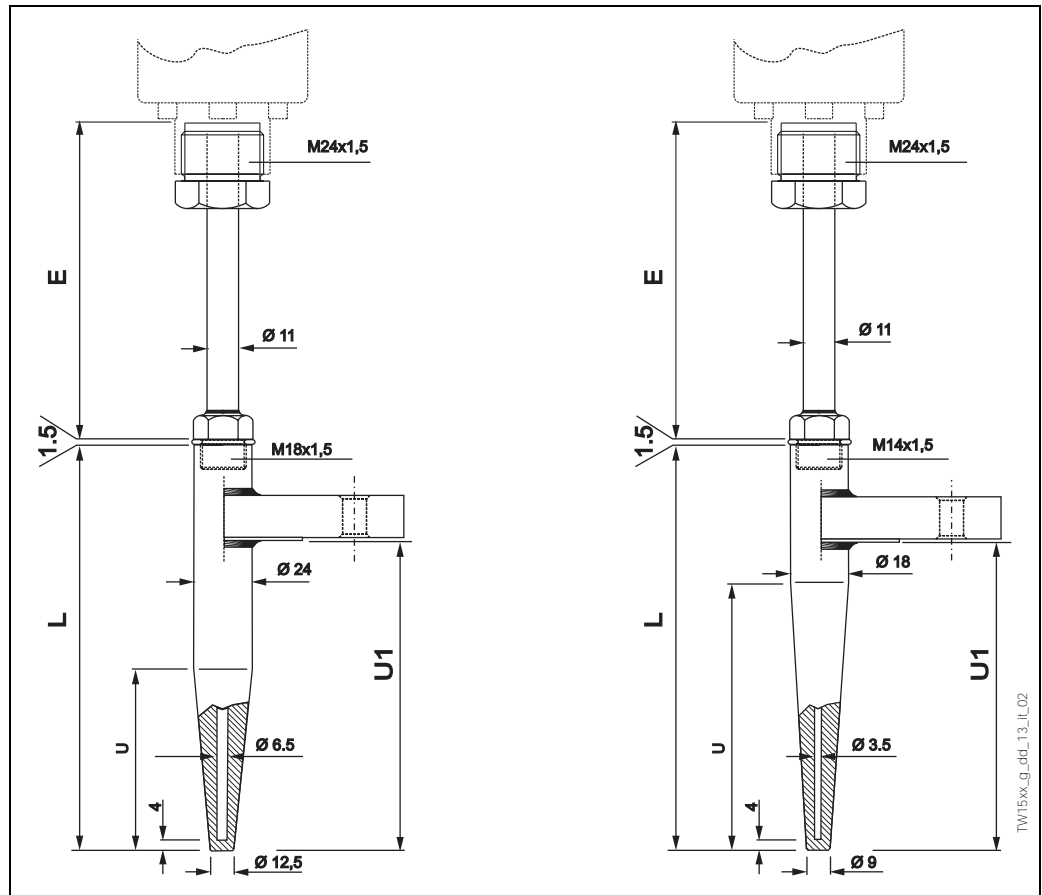


Fig. 7: Componenti funzionali

## Certificazioni

---

### Approvazione PED

La Direttiva sulle Attrezzature in Pressione (97/23/CE) è rispettata. Essendo il paragrafo 2.1 dell'articolo 1 non applicabile a questo tipo di componenti, il marchio non è richiesto per i TW 15 destinati ad impieghi generici.

### Certificato materiali

Il certificato materiale 3.1.B (conforme allo standard EN 10204) è selezionabile direttamente dalla struttura di vendita del prodotto, ed è relativo alle parti del pozzetto a contatto con il fluido di processo. Altri tipi di certificazioni riguardanti i materiali possono essere richiesti separatamente. Il certificato "short form" prevede una dichiarazione semplificata alla quale non vengono allegati i documenti relativi ai materiali impiegati nella costruzione del singolo pozzetto, e garantisce la tracciabilità dei materiali attraverso il numero di identificazione del prodotto. I dati di origine dei materiali possono essere richiesti dal cliente in una seconda fase se necessario.

### Test su pozzetto

I test di pressione vengono eseguiti a temperatura ambiente in modo da verificare la resistenza del pozzetto alle specifiche indicate dalla norma DIN 43772.  
Prove a pressioni diverse possono essere effettuate a richiesta.  
Il test ai liquidi penetranti controlla l'assenza di cricche sulle saldature fra pozzetto e flangia.

## Informazioni aggiuntive

---

### Manutenzione

I pozzetti Omnigrad M TW 15 non richiedono una manutenzione specifica.

### Tempo di consegna

Per piccole quantità (10 ÷ 20 unità) e opzioni standard, da 5 a 15 giorni secondo la configurazione richiesta.

## Informazioni per l'acquisto

### Struttura di vendita

TW15	<b>Connessione alla testa</b>			
	1	Senza connessione alla testa e collo		
	2	Connessione alla testa M24x1.5		
	Y	Versione speciale		
		<b>Lunghezza collo d'estensione E (60-250 mm)</b>		
	0	Estensione del collo non richiesta		
	1	155 mm, lunghezza collo d'estensione E, (solo con L=110 mm)		
	2	165 mm, lunghezza collo d'estensione E		
	8	... mm, lunghezza collo d'estensione E da specificare		
	9	... mm, lunghezza estensione E speciale		
		<b>Diametro pozzetto, tipo di materiale, finitura</b>		
	A	D=24	materiale: SS 316Ti/1.4571, Ra<1.6 µm	
	B	D=24	materiale: 13 CrMo 4-5/1.7335, Ra<1.6 µm	
	C	D=18	materiale: SS 316Ti/1.4571, Ra<1.6 µm	
	D	D=18	materiale: 13 CrMo 4-5/1.7335, Ra<1.6 µm	
	1	D=24	materiale: SS 316Ti/1.4571, Ra<0.8 µm	
	2	D=18	materiale: SS 316Ti/1.4571, Ra<0.8 µm	
	Y	Versione speciale		
		<b>Diametro puntale D1, diametro foro interno d</b>		
	1	D1=12.5 mm, d=6.5 mm, (diametro inserto 6 mm)		
	2	D1=9 mm, d=3.5 mm, (diametro inserto 3 mm)		
		<b>Lunghezze L (100-1000 mm), U e U1</b>		
	A	110 mm= L,	U=65 mm,	U1=0 mm; form 4
	B	110 mm= L,	U=73 mm,	U1=0 mm; form 4
	C	140 mm= L,	U=65 mm,	U1=0 mm; form 4
	D	170 mm= L,	U=133 mm,	U1=0 mm; form 4
	E	200 mm= L,	U=125 mm,	U1=0 mm; form 4
	F	200 mm= L,	U=65 mm,	U1=130 mm; form 4F
	G	260 mm= L,	U=125 mm,	U1=190 mm; form 4F
	H	410 mm= L,	U=275 mm,	U1=340 mm; form 4F
	J	200 mm= L,	U=65 mm,	U1=0 mm; form 4
	K	260 mm= L,	U=125 mm,	U1=0 mm; form 4
	Y	... Lunghezza speciale L= ..., U= ..., U1= ..., su richiesta		
		<b>Tipo di flangia, finitura standard Ra 3.2-6.4 µm</b> <i>(il materiale deve essere lo stesso del pozzetto)</i>		
	0	Flangia non selezionata (connessione a saldare)		
	1	Flangia 1" ANSI 150 RF SS 316Ti (DN25 PN20 B ISO 7005)		
	2	Flangia 1" ANSI 300 RF SS 316Ti (DN25 PN50 B ISO 7005)		
	A	Flangia DN25 PN40 B1 EN 1092 SS 316Ti (DIN 2526/7 form C)		
	B	Flangia DN40 PN40 B1 EN 1092 SS 316Ti (DIN 2526/7 form C)		
	C	Flangia DN50 PN40 B1 EN 1092 SS 316Ti (DIN 2526/7 form C)		
	Y	Versione speciale		
		<b>Certificato materiali</b>		
	0	Certificato materiali non richiesto		
	1	3.1.B EN 10204, standard		
	2	3.1.B EN 10204, "short form"		
	9	Versione speciale		
		<b>Prove su pozzetto</b>		
	0	Prove sul pozzetto non richieste		
	A	Prova di pressione interna sul pozzetto		
	B	Prova di pressione esterna sul pozzetto		
	C	Liquidi penetranti sulle saldature del pozzetto		
	Y	Versione speciale		
TW15-				Completare codice d'ordine



## Documentazione supplementare

---

- |   |               |
|---|---------------|
| <input type="checkbox"/> TA series - general information                          | TI 138T/02/en |
| <input type="checkbox"/> Liquid penetrant test for thermowells                    | TI 168T/02/en |
| <input type="checkbox"/> Hydrostatic test for thermowells                         | TI 169T/02/en |
| <input type="checkbox"/> Custodie terminali - Omnigrad TA 20                      | TI 072T/02/it |
| <input type="checkbox"/> Insetto RTD per sensori di temperatura - Omniset TPR 100 | TI 268T/02/it |

---

**Soggetto a modifiche**

---

Endress+Hauser Italia S.p.a  
Via D. Cattin 2/A  
I-20063 Cernusco S/N  
Milano

Tel. +39 02 92192.1  
Fax. +39 02 92192.398

<http://www.endress.com>  
[info@it.endress.com](mailto:info@it.endress.com)

