

R 58®

Recapito postale: RECKMANN GMBH · Postfach 600164 · 58137 Hagen (Germania)
Telefono: (02331) 3501-0 / Fax: -70 / Email: info@reckmann.de / service@reckmann.de

Istruzioni per l'installazione e l'uso per termometro a resistenza

1. Condizioni di esercizio generali

1.1 Esecuzione

I termometri a resistenza (WTH) della nostra serie R15 sono concepiti per l'impiego in campi di temperature basse e medie. Le esecuzioni sono conformi o simili alla normativa DIN 43735 e DIN EN 60751, e costruite, a seconda delle richieste del cliente e del materiale utilizzato, per un campo di misura compreso fra -50°C e 600°C, in realizzazioni speciali anche da -196°C fino a 850°C. Si prega di osservare sempre la temperatura di impiego riportata sulla targhetta di identificazione. I nostri termometri a resistenza sono dotati di serie di 1 o 2 sensori (PT100).

1.2 Avvertenze importanti

L'installazione dei termometri a resistenza deve essere effettuata esclusivamente da parte di personale appositamente addestrato e autorizzato. La sicurezza dell'esercizio dipende sostanzialmente da una corretta installazione e da un impiego appropriato. I termometri a resistenza rivestiti sono stabiliti esclusivamente per la misurazione di temperature e per solo lavori in combinazione con centraline elettroniche di valutazione specialmente adattate, quali ad esempio regolatori, scriventi, convertitori di misura ecc. I termometri a resistenza sono cosiddetti sensori a contatto, la linea di collegamento richiesta per rilevare la temperatura da misurare nel mezzo verso il sensore viene stabilita tramite un contatto diretto con il mezzo.

Il personale addetto ai lavori deve innanzitutto aver letto attentamente e compreso bene tutto il contenuto delle presenti istruzioni per l'uso prima di iniziare i lavori. Il presupposto basilare per garantire un lavoro sicuro è uno scrupoloso rispetto di tutte le norme di sicurezza indicate nonché delle presenti istruzioni per l'uso. Sono inoltre da osservare scrupolosamente le norme antinfortunistiche locali e le norme di sicurezza generali per il campo di impiego dell'apparecchio.

1.3 Limitazione di responsabilità

Tutte le specifiche informazioni riportate nelle presenti istruzioni sono state redatte nella considerazione delle norme e prescrizioni vigenti, dello stato recentissimo della tecnica e delle nostre conoscenze specifiche in materia nonché esperienze pluriennali. Il produttore non si assumerà alcuna responsabilità per eventuali danni attribuibili a:

- mancata osservanza delle presenti istruzioni
- impiego non appropriato
- impiego di personale non appositamente addestrato ed istruito
- modifiche o trasformazioni apportate arbitrariamente
- modifiche tecniche
- impiego di pezzi di ricambio non omologati

La dotazione reale nelle esecuzioni speciali, in caso di un'ordinazione di dispositivi supplementari o a causa di recentissime modifiche tecniche può comunque deviare dalle spiegazioni e rappresentazioni qui riportate. Valgono gli impegni concordati nel contratto di fornitura secondo le condizioni commerciali generali nonché le condizioni di consegna del costruttore e in base ai regolamenti di legge vigenti al momento della stipula del contratto.

1.4 Diritti d'autore

Le presenti istruzioni sono tutelate da diritti d'autore e stabilite esclusivamente per scopi interni. La cessione delle presenti istruzioni a terzi, riproduzioni di qualsiasi genere e forma – anche per estratto – nonché l'utilizzo e/o comunicazione del contenuto sono espressamente vietati senza il consenso scritto del costruttore, salvo per scopi interni. La violazione di tali divieti obbliga al risarcimento dei danni. Ti servono ulteriori pretese.

1.5 Servizio di assistenza

Per informazioni tecniche è disponibile il nostro servizio di assistenza. I dati di contatto si trovano a pagina 1. Inoltre, i nostri dipendenti sono continuamente interessati a ricevere nuove informazioni ed esperienze risultanti dall'applicazione, che possono essere preziosi per migliorare i nostri prodotti.

2. Installazione ed esercizio

2.1 Controlli prima dell'installazione

È necessario accertarsi che i termometri a resistenza della nostra serie R15 vengano sottoposti ad un controllo meccanico e/o sulla presenza di eventuali danni di trasporto prima della loro installazione, vale a dire

- non devono presentare alcuni danneggiamenti nel rivestimento esterno del WTH, della corazza protettiva o nelle linee allacciate.
- e assicurarsi che siano stati rispettati i minimi raggi di flessione (nelle versioni flessibili, si veda a tal fine al capitolo 2.2).

2.2 installazione del termometro resistenza

Il collegamento di processo del WTH deve corrispondere al collegamento di processo dell'impianto. All'operazione di montaggio del WTH (maggiormente nelle versioni senza corazza protettiva) con una avvitatura bloccante occorre stringere manualmente il dado fino all'arresto sensibile è quindi definitivamente per mezzo di una chiave adatta con un ulteriore $\frac{1}{4}$ di giro negli anelli di pressione in PTFE e 1 $\frac{3}{4}$ di giro negli anelli conici VA.

Per evitare screpolature e/o cambiamenti di struttura nel rivestimento esterno o nel sensore si raccomanda di evitare di esporre il termometro a resistenza a rapidi cambiamenti di temperatura di $> 250^{\circ}\text{C}$. Nei WTH con rivestimenti isolanti minerali si utilizzano materiali di rivestimento secondo la normativa DIN EN 61515. Queste linee rivestite possono essere piegate senza pregiudicarne le proprietà tecniche, tenendo però conto del fatto che il raggio di flessione deve essere cinque volte più grande del diametro esterno della linea rivestita. In diametri esterni più piccoli i fili termici sono molto sottili e presentano perciò una resistenza del circuito relativamente alta (falsificazione del valore misurato in seguito ad una resistenza ha aggiunto la nel sensore PT100). Particolarmente in questi casi si dovrebbe osservare che il sensore PT100 venga utilizzato almeno in versione tripolare o meglio ancora quadripolare.

Lo stesso vale naturalmente nell'utilizzo di linee di collegamento di Cu.

La sostituibilità dei termometri a resistenza è garantita solo nell'impiego di sensori standardizzati. Per mantenere possibilmente ridotti gli errori di misura in seguito alla dissipazione di calore, la punta della sonda del termometro a resistenza dovrebbe essere immersa possibilmente in profondità nel mezzo da misurare.

La minima profondità di immersione raccomandata per i termometri a resistenza in liquidi corrisponde a 6-8 volte ed in aria/gas a 10-15 volte il diametro del tubo di protezione. Se nelle tubazioni con un diametro più piccolo non fosse garantita una sufficiente profondità di immersione, in particolare nei montaggi perpendicolari, si dovrebbe installare il WTH in diagonale o in un collettore rispettivamente contro la direzione di flusso.

2.3 Allacciamento elettrico

Il collegamento fra il termometro a resistenza e l'elettronica di valutazione dovrebbe essere effettuato solo con una linea di dati in Cu schermata, che sia possibilmente conforme o simile alla normativa DIN EN 50288-10.

Alla scelta e posa in opera della linea di collegamento si dovrebbe osservare quanto segue:

- i materiali isolanti devono essere resistenti contro le sollecitazioni termiche, meccaniche e chimiche attendibili presso il luogo di impiego,
- tutte le linee nei punti di collegamento devono essere metallica mente lucide, prive di corrosione, umidità, sporcizia e garantire un perfetto contatto elettrico,
- per evitare delle interferenze elettromagnetiche tutte le linee devono essere posate ad una distanza di 0,5 m e/o ad angolo retto dalle linee di energia. Utilizzando delle linee con schermatura statica e fili allineati in coppia è altrettanto possibile ridurre la probabilità di interferenze magnetiche.
- In caso di un collegamento di termo sonde con omologazione antideflagrante è prescritta una posa in opera separata nello spazio (canaline di cavi separate) dalle linee di misurazione e linee di carico conformemente alle attuali direttive ATEX. (Si veda a tal fine anche alle nostre istruzioni per l'uso specifiche per termo sonde realizzate in versione antideflagrante)

2.4 Convertitore di misura della temperatura nella testa di collegamento

Utilizzando un convertitore di misura elettronico della temperatura nella testa di collegamento (a seconda della forma costruttiva) del termometro a resistenza è possibile ridurre fortemente il dispendio delle installazioni elettriche (in vie di collegamento lunghe sono richiesti solo 2 conduttori interni, il segnale di 4 - 20 mA è più resistente alle interferenze elettromagnetiche). Il collegamento elettrico del convertitore di misura deve essere effettuato conformemente alle presenti istruzioni per l'uso fornite dal produttore dello stesso. Mediante l'installazione di un convertitore di misura di testa è necessario garantire che la temperatura della testa di collegamento non superi la temperatura di esercizio massima del convertitore di misura.

3. Manutenzione e controllo del termometro a resistenza

3.1 Raccomandazioni per la manutenzione

Si dovrebbe effettuare periodicamente (in dipendenza delle rispettive condizioni di impiego) un controllo del termometro a resistenza, nonché del circuito di misurazione:

- Effettuare anche un controllo visivo del tubo di protezione o del rivestimento del WTH sulla presenza di eventuali segni di usura meccanica e chimica
- Controllare lo scostamento di temperatura effettuando confronto con un comparatore calibrato (è richiesto uno zoccolo di collegamento o collegamento di processo con foro di test)
- Controllare se vi sono segni di sporcizia e umidità mediante una misurazione dell'isolamento
- Controllare se vi sono cambiamenti meccanici e chimici nell'installazione elettrica, nonché i rispettivi elementi di connessione (zoccoli bloccanti, morsetti di collegamento, boccole di passaggio)

3.2 Prima analisi di errori

Per il controllo del funzionamento di un circuito di misurazione della temperatura di un WTH è richiesto un ohmmetro con un campo di misura in Ohm, un misuratore di isolamento con una tensione di test pari a 60 fino 100 V DC e un calibratore per valori di resistenza PT 100 conformemente alla norma DIN EN 60751.

Un termometro a resistenza è da considerarsi irregolare se a temperatura ambiente:

- alla fase di riscaldamento della punta di misurazione (ad esempio, con un accendino, cannello o simili) del WTH si verifica un lento aumento del valore di resistenza corrispondentemente alla tabella delle resistenze dei sensori PT100 (semplice test di funzionalità di termometri a resistenza). Il valore dell'esistenza standardizzato (secondo DIN EN 60751) a 20 °C corrisponde a 107,79 Ohm, a 30 °C a 111,67 Ohm, a 40 °C a 115,54 Ohm, a 50 °C a 119,40 Ohm, a 60 °C a 123,24 Ohm, a 70 °C a 127,08 Ohm, a 80 °C a 130,90 Ohm, a 90 °C a 134,71 Ohm e a 100 °C a 138,51 Ohm.
- la resistenza di isolamento R_{iso} corrisponde a $\geq 100 \text{ M}\Omega$.

Mediante il collegamento di un calibratore al posto del termometro a resistenza è possibile controllare in modo molto semplice la funzionalità e/o eventuali interruzioni nel circuito di misurazione collegato

4. Esempi per la forma costruttiva e il fissaggio

