

R 58[®]

Adres korespondencyjny: RECKMANN GMBH · Postfach 600164 · 58137 Hagen NIEMCY
Telefon: (02331) 3501-0 / Faks:-70 / E-mail: info@reckmann.de / service@reckmann.de

Instrukcja instalacji i eksploatacji termoelementów prostych z metalową lub ceramiczną rurką ochronną

1. Ogólne warunki eksploatacji

1.1 Wykonanie

Nasze termoelementy serii R7 przystosowane są w szczególności do pracy w wysokich temperaturach. Ich wykonanie odpowiada, zgodnie z normą DIN EN 50446 i DIN EN 60584 bądź w przybliżeniu do nich, w zależności od życzenia klienta i użytego materiału, warunkom pomiaru w zakresie od temperatury pokojowej do 1700°C.

Nasze termoelementy standardowo są wyposażone w 1, 2 lub w wersjach specjalnych także w 3 termopary.

1.2 Ważne wskazówki

Montaż termoelementów można powierzać wyłącznie przeszkolonemu i autoryzowanemu personelowi. Kluczową sprawą w bezpiecznej eksploatacji jest prawidłowe przeprowadzenie montażu i użytkowanie urządzenia zgodnie z przeznaczeniem. Termoelementy służą wyłącznie do pomiaru temperatur i mogą pracować tylko w połączeniu ze specjalnie przystosowanymi elektronicznymi układami analizującymi, takimi jak regulatory, rejestratory, przetworniki pomiarowe itd. Termoelementy to tak zwane czujniki dotykowe, a niezbędne do pomiaru przewodnictwo temperatury medium do czujnika odbywa się poprzez dotykowy kontakt z medium.

Personel przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac musi przeczytać i zrozumieć niniejszą instrukcję. Podstawowym warunkiem bezpiecznej pracy jest przestrzeganie wszystkich podanych wskazówek bezpieczeństwa i instrukcji postępowania zawartych w niniejszej instrukcji. Ponadto w obszarze pracy urządzenia obowiązują lokalne przepisy z zakresu prewencji wypadkowej oraz ogólnie przyjęte zasady bezpieczeństwa.

1.3 Ograniczenie odpowiedzialności

Wszystkie informacje i wskazówki zawarte w niniejszej instrukcji zostały zebrane z uwzględnieniem obowiązujących norm i przepisów, stanu techniki oraz naszej długoletniej wiedzy i doświadczenia.

Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody powstałe na skutek:

- Nieprzestrzeganie niniejszej instrukcji
- Użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem
- Powierzanie prac niewykwalifikowanemu personelowi
- Samodzielne przeróbki
- Zmiany techniczne
- Zastosowanie części zamiennych nieposiadających dopuszczenia

Rzeczywisty zakres w przypadku dostawy w wersji specjalnych, skorzystania z dodatkowych opcji zamówienia lub w związku z najnowszymi zmianami technicznymi może różnić się od opisanych tutaj objaśnień i ilustracji. Obowiązują zobowiązania uzgodnione w umowie dostawy, Ogólne warunki handlowe oraz Warunki dostawy producenta i wszelkie regulacje prawne obowiązujące w chwili zawierania umowy.

1.4 Prawa autorskie

Niniejsza instrukcja jest chroniona prawem autorskim i jest przeznaczona wyłącznie do celów wewnętrznych.

Przekazywanie niniejszej instrukcji osobom trzecim, jej powielanie w dowolnej postaci i przy użyciu wszelkich środków — także w częściach — oraz wykorzystywanie i/lub przekazywanie treści instrukcji montażu bez pisemnej zgody producenta, z wyjątkiem celów wewnętrznych, jest niedozwolone.

Wszelkie naruszenia upoważniają do wysuwania roszczeń odszkodowawczych. Zastrzega się prawo do wysuwania dalszych roszczeń.

1.5 Serwis klienta

Wszelkich informacji technicznych udziela nasz dział obsługi klienta. Dane kontaktowe podano na stronie 1.

Ponadto nasi pracownicy są stale otwarci na wszelkie informacje i doświadczenia, wynikłe w trakcie użytkowania instalacji, które mogą być przydatne w udoskonalaniu naszych produktów.

2. Instalacja i praca

2.1 Kontrole przed instalacją

Nasze termoelementy serii R7 z rurkami ceramicznymi (wewnętrznymi lub zewnętrznymi) muszą być użytkowane i transportowane ze szczególną ostrożnością. W wersjach o większych długościach, ze względu na niebezpieczeństwo pęknięcia rurki ochronnej pamiętać o tym, by przy podnoszeniu i transportowaniu siły dźwigni były jak najmniejsze.

Przed zamontowaniem termoelementu sprawdzić, czy na rurce ochronnej nie ma śladów uszkodzeń mechanicznych i / lub transportowych.

2.2 Montaż termoelementu

Przyłącze procesowe termoelementu musi być zgodne z przyłączem procesowym instalacji.

Przy temperaturach > 500°C zaleca się montaż pionowy. Gdy ze względów technicznych nie będzie to możliwe, przy montażu poziomym rurkę ochronną należy odpowiednio podeprzeć.

Ceramicznych rurek ochronnych (SR) nie wolno wystawiać na działanie zmiennych warunków mechanicznych (wyginanie i / lub uderzanie), a także gwałtowne zmiany temperatur (szok temperaturowy). W celu uniknięcia pęknięć, ceramiczne rurki ochronne (SR) umieszczać w miejscu procesu zawsze bardzo powoli lub po wstępnym nagraniu. W normie DIN 43724 (zastąpionej normą DIN 50446) przy wsuwaniu i wysuwaniu podczas procesów z wysokimi temperaturami zalecane są następujące prędkości:

Ceramiczna rurka ochronna (SR) o średnicy \varnothing i długości 10 mm z prędkością 100 cm/min, przy średnicy \varnothing 15 mm z prędkością 50 cm/min a przy średnicy \varnothing 24 i 26 mm z prędkością 1 cm/min.

Firma Reckmann zaleca jednak znacznie mniejsze prędkości przy montażu i demontażu ceramicznych rurek ochronnych (SR), zwłaszcza przy średnicach \varnothing 10 i 15 mm. Ponadto ceramiczne rurki ochronne (SR) przy temperaturach pracy powyżej 1200°C powinny być podwieszane.

W celu zminimalizowania błędów pomiarowych z powodu odprowadzania ciepła, końcówka czujnika termoelementu powinna być zanurzona jak najgłębiej w mierzonym medium.

Zalecana minimalna głębokość zanurzenia termoelementów wynosi w cieczach 6 - 8-krotność, zaś w powietrzu / gazach 10 - 15-krotność średnicy rurki ochronnej.

2.3 Przyłącze elektryczne

Połączenie między termoelementem a elektronicznym układem analizującym można wykonać wyłącznie za pomocą odpowiedniego do termopary przewodu kompensacyjnego lub termicznego (zgodnie z normą DIN EN 60584-3).

Przy doborze i układaniu przewodu łączącego zwracać uwagę na następujące sprawy:

- Używane materiały izolacyjne muszą być odporne na występujące w miejscu pracy termiczne, mechaniczne i chemiczne oddziaływania.
- Wszystkie przewody w miejscach połączeń muszą być odślonięte do gołego metalu (nie używać końcówek tulejkowych do żył przy zaciskach kompensacyjnych), wolne od korozji, wilgoci, brudu a także muszą swobodnie przewodzić prąd elektryczny.
- W celu uniknięcia zakłóceń elektromagnetycznych, wszystkie przewody kompensacyjne i termiczne powinny być rozłożone w odległości 0,5 m i / lub tak, by przebiegały pod kątem prostym od przewodów energetycznych. Dzięki użyciu przewodów o ekranowaniu statycznym oraz żył skręconych parowo można również uzyskać zmniejszenie zakłóceń elektromagnetycznych.
- Ryzyko występowania „pasożytniczych napięć termicznych” z powodu tworzenia się elementów pośrednich można zminimalizować poprzez utrzymywanie stałej temperatury na miejscach połączeń (normalne zaciski, bez materiału termicznego).

2.4 Przetwornik pomiarowy temperatury w głowicy przyłączeniowej

Dzięki zastosowaniu elektronicznego przetwornika pomiarowego temperatury w głowicy przyłączeniowej (w zależności o konstrukcji) termoelementu można znacznie uprościć instalację elektryczną (brak przewodu w termomateriale, sygnał 4 - 20 mA jest niewrażliwy na zakłócenia elektromagnetyczne).

Przyłącze elektryczne przetwornika pomiarowego musi być wykonane zgodnie z instrukcją eksploatacji załączoną przez producenta przetwornika pomiarowego.

Po zamontowaniu przetwornika pomiarowego na głowicy, temperatura na głowicy przyłączeniowej nie może przekraczać maks. temperatury roboczej przetwornika pomiarowego.

3. Konserwacja i sprawdzanie termoelementu

3.1 Zalecenia konserwacyjne

W regularnych (zależnie od danych warunków eksploatacyjnych) odstępach czasu kontrola termoelementu, jak również obwodu pomiarowego powinna obejmować:

- Kontrola wzrokowa rurki ochronnej ze zwróceniem uwagi na zużycie mechaniczne i chemiczne
- Sprawdzenie odchyłki temperatury poprzez porównanie ze skalibrowanym elementem porównawczym (wymagana podstawa przyłączeniowa z otworem kontrolnym)
- Pomiar izolacji w celu sprawdzenia zanieczyszczenia i wilgoci
- Sprawdzenie występowania zmian mechanicznych i chemicznych instalacji elektrycznej, jak również ich elementów łączących (podstawa zaciskowa i zaciski przyłączeniowe)

3.2 Pierwsze analiza błędów

Do sprawdzenia działania obwodu pomiaru temperatury potrzebny jest miernik o zakresie pomiaru mV – i Ohm –, miernik izolacji o napięciu kontrolnym od 60 do 100 V DC oraz kalibrator do napięć mV odpowiednio do sygnałów termoelementu.

Termoelement działa prawidłowo gdy przy temperaturze pokojowej:

- pomiar rezystancji termopary (długość przewodu $\varnothing > 0,5$ mm) wyniesie $R < 20 \Omega$. (Pamiętać o długości i przekroju podłączonego przewodu)
- po nagrzaniu końcówki pomiarowej (zapałniczką, palnikiem itp.) termoelementu napięcie mV rośnie powoli odpowiednio do napięcia termopary (prosty test działania termoelementów).

Zharmonizowane napięcie termiczne (zgodnie z normą DIN EN 60584-1) przy temp. 20°C wynosi odpowiednio:

typ K 0,798 mV, typ N 0,525 mV, typ S 0,113 mV, typ R 0,111 mV i typ B 0,003 mV

- rezystancja izolacji wynosi $R_{iso} \geq 100 M\Omega$

Podłączenie kalibratora zamiast termoelementu pozwala łatwo sprawdzić działanie podłączonego obwodu pomiarowego i / lub przerwę

4. Przykłady konstrukcji i zamocowania

