

SEM203P

Programowalny przetwornik temperatury dla czujników rezystancyjnych Pt100



Didek Polska Sp. z o.o.
ul. Podstawie 8, 34-100 Wadowice

<http://www.didekpolaska.pl>

e-mail: kontakt@didek.de

1.0 OPIS

Przetworniki temperatury SEM203P przeznaczone są do współpracy z czujnikami rezystancyjnymi Pt100. SEM203P zbudowane zostały w oparciu o najnowszą technologię cyfrową, aby zapewnić odpowiednią linearyzację współpracującego czujnika. Współpracują z czujnikami temperatury, zmieniając mierzoną przez nich wartość na liniowy sygnał wyjściowy 4...20mA, zapewniając dodatkowo wyższą dokładność pomiaru w odróżnieniu do przetworników analogowych.

Wysoka dokładność pomiaru i stabilność w połączeniu z uniwersalnością przetworników zapewniają zmniejszenie kosztów magazynowania w odróżnieniu do standardowych przetworników, ustawionych fabrycznie na odpowiedni zakres pomiarowy.

Przetwornik jest przyrządem dwuprzewodowym, w pełni swobodnie konfigurowanym przez użytkownika przy pomocy jednego przycisku oraz LED. Oprogramowanie przetwornika SEM203P umożliwia nastawę zakresu pomiarowego (zero i zakres); sygnał wartości alarmu (dolny lub górny) oraz przesunięcie sygnału (dla zera i zakresu). Zaawansowany układ elektroniki przetwornika gwarantuje wysoką stabilność w szerokim zakresie temperatury otoczenia.

Jedną z cech przetwornika jest program LED, który dostarcza wizualnego wskazania błędu czujnika podczas normalnego trybu pracy jak też używany jest by kierować użytkownikiem przez proste menu konfiguracji podczas trybu programowania.

Standardowa konfiguracja przetwornika SEM203P:

- zakres pomiarowy: 0...100°C
- sygnalizacja alarmowa: wartość górna (21,5mA)
- przesunięcie sygnału: 0,0°C

Przetwornik może być bezpłatnie ustawiony wg wymagań!!!

2.0 SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Wejście

- Typ czujnika Pt100, 2- lub 3-przew.
- Zakres czujnika (Pt500 i Pt1000 na zamówienie) -200...+850°C (18...390 Ohm)
- Dokładność ±0,1°C ±0,05% wartości mierzonej
- Linearyzacja BS EN 60751 (IEC751) standard / JISC 1604
- Izolacja wejścia/wyjścia N/A
- Błąd temperaturowy 0,0025%/ °C
- Pobudzenie prądowe <200uA
- Rezystancja połączenia <20fi na odcinek (skutek max. 0,002°C/ Q)
- Min. szerokość zakresu² 25°C

Notatka 1: Dokładność zawiera skutki kalibracji, linearyzacji i powtarzalności.
Notatka 2: Może być wybrany jakikolwiek zakres, jednakże powyżej zalecanej szerokości otrzymamy pełną dokładność.

Wyjście

- Zakres wyjścia 4... 20mA, 2-przew.
- Max. zakres wyjścia 3,8...21,5mA
- Napięcie zasilania 10...30VDC
- Sygnalizacja błędu 3,8mA lub 21,5mA + świeci LED - gdy przerwana linia lub uszkodzony czujnik
- Błąd temperaturowy 21,5mA - gdy mierzona temperatura poza ustawionym zakresem przetwornika 0,1uA/°C
- Rezystancja pętli [(Vzasil-10)/20]kOhm max. 700fi przy 24VDC
- Czułość pętli 0,2uA/V
- Ochrona przed odwróconą polaryzacją

Ogólne

- Próbkowanie co 500ms
- Czas rozpoczęcia pracy 4sek. (<4mA podczas startu)
- Czas nagrzewania 60sek. do pełnej dokładności
- Gwarancja 10 lat

Warunki środowiska

- Zakres temp. pracy -40... +85°C
- Wilgotność otoczenia 10...95%, bez kondensacji
- Temp. przechowywania -50...+90°C

Obudowa

- Materiał ABS, poliuretan hermetyzowany
- Wymiary średnica 43mm, wysokość 21mm
- Przyłącza elektryczne zaciski śrubowe
- Wskaźnik LED błyskanie - tryb programowania, światło ciągłe - poza zakresem
- Kalibracja przycisk do nastawy zakresu pomiarowego + LED

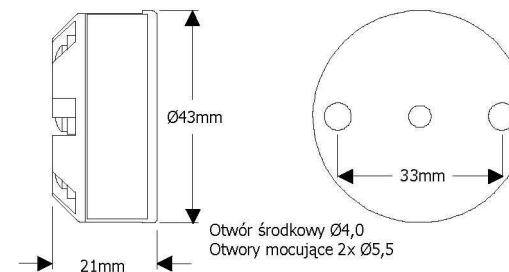
Aprobaty

- EMC - BS EN 61326
- Aneks A wyposażenie elektryczne dla pomiarów kontrolnych i użycia w laboratorium
- Aneks F test odporności dla przyrządów używanych w przemyśle
- IEC 61000-4-2 test konfiguracji, warunki pracy i kryterium dla przetworników z sygnałem zintegrowanym lub oddalonym
- IEC 61000-4-3 rozładowanie elektrostatyczne
- IEC 61000-4-4 pole elektromagnetyczne
- IEC 61000-4-5 chwilowy impuls (wyjście) przepięcie (wyjście)

3.0 INSTALACJA

3.1 Mechaniczna

Przetworniki temperatury SEM203 są przeznaczone do montażu wewnątrz standardowej głowicy czujnika temperatury (B, NA, DAN, DANW, BEG itp.), która musi standardowo chronić przetwornik od wilgotności, agresywnej atmosfery itp. Wszystkie dławiki kablowe głowicy czujnika powinny być uszczelnione używając odpowiedniego przewodu przyłączeniowego. Należy zwrócić uwagę na umieszczenie przetwornika w głowicy i zapewnienie temperatury otoczenia w zakresie -40...+85°C.



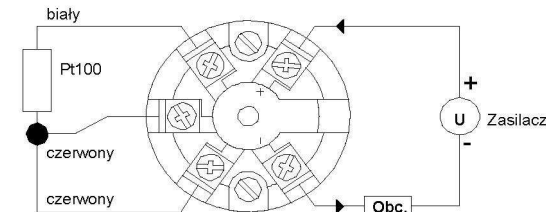
Rys. 1: Wymiary przetwornika

3.2 Elektryczna

Przetwornik posiada zaciski śrubowe w górnej części obudowy, do których wykonywane są jakiegokolwiek połączenia elektryczne. Aby zachować zgodność dyrektywy EC (BS EN 61326) przewody przyłączeniowe na wejściu przetwornika nie powinny przekraczać długości 3m natomiast sygnał wyjściowy przetwornika powinien być podłączony kablem ekranowanym a ekran uziemiony tylko na jednym punkcie. Dla sygnału wyjściowego polecamy przewód ekranowany lub skrętkę dwużyłową. Wszystkie przewody łączone do wejścia przetwornika powinny mieć tę samą średnicę, aby zrównoważyć rezystancję przewodów dla każdego zacisku.

W środku obudowy przetwornik posiada otwór (ø4mm), aby umożliwić przeprowadzenie przewodów przyłączeniowych czujnika temperatury i podłączenie do zacisków śrubowych przetwornika. Zaciski śrubowe są zaprojektowane w ten sposób, aby umożliwić podłączenie przewodów od strony zewnętrznej lub wewnętrznej. Przetwornik te posiadają także ochronę / zabezpieczenie przed odwrótną polaryzacją oraz zasilaniem >30VDC.

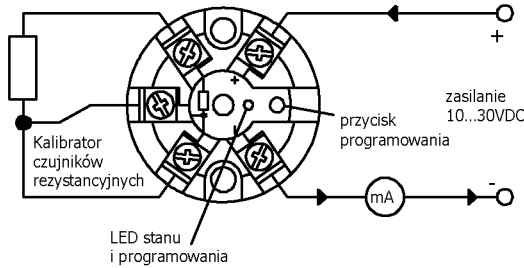
W przypadku gdy żaden czujnik nie jest podłączony lub została przerwana linia podłączenia czujnika, przetwornik zasygnalizuje ten stan sygnałem prądowym o wartości 3,8mA lub 21,5mA (zależnie od nastawy) oraz LED. Poniżej pokazano podłączenie 2-przewodowe z napięciem zasilania 24VDC. Symbol obciążenia oznacza jakiegokolwiek urządzenie podłączone do pętli prądowej np. miernik, rejestrator, regulator itp. Wartość obciążenia może sięgać od 0fi do maksymalnej wartości obciążenia pętli dla określonego napięcia zasilania (wg danych technicznych).



Rys. 2: Schemat podłączenia przetwornika

4.0 KONFIGURACJA UŻYTKOWNIKA

Ważne: Przed konfiguracją prosimy o uważne przeczytanie poniższych wskazówek, szczególnie należy uważać na czas wyjścia w menu 2 i 3.



Rys. 3: Schemat podłączenia przetwornika do konfiguracji

Konfiguracja użytkownika

W przypadku konfiguracji użytkownika używamy trzech poziomów menu, każde menu jest przeznaczone do nastawy innego parametru:

- Menu 1: ustawia zakres pomiarowy przetwornika
- Menu 2: ustawia sygnał alarmu w przypadku uszkodzenia linii czujnika
- Menu 3: ustawia przesunięcie sygnału dla 4mA i 20mA

Nawigacja po menu konfiguracji odbywa się przy pomocy przycisku i LED. Przycisk jest umieszczony pod otworem w etykiecie pomiędzy zaciskami zasilania. Do konfiguracji przetwornika zalecamy używanie śrubokręta lub innego przyrządu o średnicy 3mm.

Używane są trzy rodzaje naciskania przycisku:

- Pojedyncze naciśnięcie przycisku: do przodu
- Podwójne naciśnięcie w czasie 0,5 sek.: powrót lub zmiana kierunku
- Naciśnięcie i przytrzymanie >2 sek.: wejście

Gdy zostanie wybrany menu, program LED będzie błyskał w impulsach od jednego do trzech. Liczba impulsów błyskania przedstawia numer menu.

Nawigacja menu

• Aby uzyskać dostęp do menu, naciśnij i przytrzymaj przycisk przez okres >2sek., wtedy LED zacznie błyskać: jeden błysk i jedna przerwa. Oznacza to wybranie „menu 1”.

• Gdy wykonasz pojedyncze naciśnięcie przycisku, przejdziesz do „menu 2”, wtedy LED błyska: dwa błyski i jedna przerwa. Następne pojedyncze naciśnięcie przycisku, przejdziesz do „menu 3”, wtedy LED błyska: trzy błyski i jedna przerwa. Następne pojedyncze naciśnięcie przycisku, przejdziesz z powrotem do „menu 1”. Powtórne pojedyncze naciśnięcie przycisku powoduje ponowne przechodzenie pomiędzy menu 1 do menu 3.

• Podwójne naciśnięcie przycisku powoduje wyjście z menu do normalnej pracy przetwornika. Normalny tryb pracy przetwornika może być też wybrany przez rozłączenie napięcia zasilania i ponowne podłączenie napięcia zasilania. Zauważ że przetwornik nie ma ograniczonego czasu wyjścia i automatycznego wyjścia z menu.

UŻYWANIE MENU

Konfiguracja przetwornika będzie wymagała następujących narzędzi:

- Zasilacz 12...30VDC, 30mA
- Kalibrator czujników Pt100 lub precyzyjna dekada rezystancji
- Śrubokręt lub inne narzędzie o średnicy 3mm
- Tabela rezystancji dla czujników Pt100 (gdy używamy dekady)
- Miernik sygnału prądowego 4...20mA

Menu 1 - Konfiguracja zakresu (brak ograniczenia czasowego wyjścia)

Do konfiguracji zakresu pomiarowego należy wykonać czynności:

- Odnosząc się do rys. 3 podłącz kalibrator czujników Pt100 (lub dekadę) do zacisków wejściowych przetwornika SEM203P, używając 3-przew. połączenia. Podłącz zasilacz DC (zwróć uwagę na polaryzację) i pozwól na 60 sek. nagrzanie przetwornika aby otrzymać pełną dokładność pomiaru.
- Ustaw kalibrator temperatury (lub dekadę) na wartość czujnika temperatury Pt100 dla dolnej wartości zakresu (wartość temperatury dla 4mA).
- Naciśnij i przytrzymaj przycisk przez okres >2sek., wtedy LED zacznie błyskać: jeden błysk i jedna przerwa. Oznacza to wybranie „menu 1”.
- Gdy wybrany jest „menu 1” naciśnij i przytrzymaj przycisk przez >2sek. aby wejść do „menu 1”, wtedy LED zacznie błyskać w wolnym tempie.
- Po oczekaniu 10sek. pojedyncze naciśnięcie przycisku zapisze wartość temperatury dla sygnału 4mA, program LED zacznie błyskać w szybkim tempie.
- Ustaw kalibrator temperatury (lub dekadę) na wartość czujnika temperatury Pt100 dla górnej wartości zakresu (wartość temperatury dla 20mA) i poczekaj 10sek..
- Pojedyncze naciśnięcie przycisku zapisze wartość temperatury dla sygnału 20mA, program LED będzie błyskał przez 1 sek. i przejdzie do normalnego trybu pracy. Przetwornik ma teraz ustawiony i zapisany do pamięci zakres pomiarowy temperatury.

Menu 2 - Wybór sygnalizacji alarmowej (ograniczenie czasowe 3 sek.)

Do konfiguracji sygnalizacji alarmowej uszkodzenia czujnika lub przerwania linii czujnika należy wykonać czynności:

- Odnosząc się do rys. 3 podłącz zasilacz DC (zwróć uwagę na polaryzację). Dla tego menu wejście może być podłączone do kalibratora/czujnika lub nie podłączone.
- Naciśnij i przytrzymaj przycisk przez okres >2sek., wtedy LED zacznie błyskać: jeden błysk i jedna przerwa. Oznacza to wybranie „menu 1”.
- Wykonaj pojedyncze naciśnięcie przycisku, przejdziesz do „menu 2”, wtedy LED błyska: dwa błyski i jedna przerwa.
- Gdy wybrany jest „menu 2” naciśnij i przytrzymaj przycisk przez >2sek. aby wejść do „menu 2”, wtedy LED zacznie błyskać w wolnym tempie (dolna wartość sygnalizacji alarmowej) lub w szybkim tempie (górna wartość sygnalizacji alarmowej).
- Aby zmienić wartość sygnalizacji (pomiędzy górną lub dolną wartością) należy wykonać pojedyncze naciśnięcie przycisku. Każdorazowe naciśnięcie przycisku będzie przełączało pomiędzy górną a dolną wartością sygnalizacji.
- Aby zapisać ustawienia nie wykonuj przez 3sek. żadnych działań przyciskiem. Po okresie ograniczenia czasowego (3sek.) przetwornik przejdzie do normalnego trybu pracy. Przetwornik ma teraz ustawioną i zapisaną wartość alarmową sygnalizacji w przypadku uszkodzenia czujnika.

UWAGA: W przypadku gdy przetwornik ma być ustawiony na wymagane przez użytkownika parametry należy w zamówieniu podać:

- zakres pomiarowy: np. 0...200°C (dla sygnału 4...20mA)
- sygnalizacja alarmowa: np. 3,8mA (21,5mA lub 3,8mA) oraz jeśli wymagane to wartość przesunięcia sygnału.

Menu 3 - Przesunięcie sygnału (ograniczenie czasowe 20sek.)

Menu umożliwia przesunięcie przez użytkownika wartości wejściowej w stosunku do sygnału wyjściowego 4mA i 20mA i jest bardzo użyteczna do przesunięcia sygnału w celu eliminacji błędów współpracującego czujnika temperatury. Wejście przetwornika musi być podłączone do kalibratora czujników Pt100 lub bezpośrednio do współpracującego czujnika temperatury, trzymanego w stałej i znanej temperaturze (np. piecyk kalibracyjny). Pętla prądowa 4...20mA przetwornika będzie musiała być podłączona do miernika sygnału prądowego w celu monitorowania wartości wyjścia.

Do konfiguracji przesunięcia sygnału wyjścia należy wykonać czynności:

- Odnosząc się do rys. 3 podłącz kalibrator czujników Pt100 (lub dekadę) do zacisków wejściowych przetwornika SEM203P, używając 3-przew. połączenia. Podłącz zasilacz DC (zwróć uwagę na polaryzację) oraz miernik sygnału prądowego i pozwól na 60 sek. nagrzanie przetwornika aby otrzymać pełną dokładność pomiaru.
- Ustaw kalibrator (lub dekadę) na wymaganą wartość temperatury dla określonej wartości sygnału (np. wartość temperatury dla 4mA lub 20mA). Jeżeli używamy bezpośrednio czujnika, zapewnij że mierzona temperatura czujnika jest przy wymaganym punkcie kalibracji.
- Aby wykonać kalibrację przesunięcia wartości sygnału 4mA lub 20mA, sygnał wyjściowy przetwornika musi być w zakresie pasa 3,8...6mA (dla wartości 4mA) lub 18...21,5mA (dla wartości 20mA). Niemożliwa jest kalibracja przesunięcia sygnału w przypadku gdy wartość wyjściowa jest poza podanymi pasami zakresów. Należy zapewnić aby punkt kalibracji był w jednym z tych dwóch zakresów.
- Naciśnij i przytrzymaj przycisk przez okres >2sek., wtedy LED zacznie błyskać: jeden błysk i jedna przerwa. Oznacza to wybranie „menu 1”.
- Wykonaj pojedyncze naciśnięcie przycisku, przejdziesz do „menu 2” (LED błyska: dwa błyski i jedna przerwa) i następnie wykonaj znowu pojedyncze naciśnięcie przycisku, przejdziesz do „menu 3” (LED błyska: trzy błyski i jedna przerwa).
- Gdy wybrane jest „menu 3” naciśnij i przytrzymaj przycisk przez >2sek. aby wejść do „menu 3”, wtedy LED zacznie błyskać w wolnym tempie (dla kierunku przesunięcia sygnału w dół np. 4...3,8mA lub 20...18,5mA) lub będzie błyskać w szybkim tempie (dla kierunku przesunięcia sygnału w górę np. 4...6mA lub 20...21,5mA).
- Aby zmienić kierunek przesunięcia sygnału (pomiędzy kierunkiem w górę lub w dół) należy wykonać podwójne naciśnięcie przycisku. Program LED zmieni prędkość błyskania. Każdorazowe podwójne naciśnięcie przycisku będzie przełączało pomiędzy kierunkiem przesunięcia w górę a kierunkiem przesunięcia sygnału w dół.
- Aby przesunąć wartość sygnału wyjściowego przetwornika należy wykonać pojedyncze naciśnięcie przycisku w celu przesunięcia sygnału o 2uA w wybranym kierunku lub nacisnąć i przytrzymać przycisk aby sygnał był przesuwany w wybranym kierunku płynnie. Wypuszczenie przycisku spowoduje zatrzymanie przesuwania sygnału wyjściowego. Należy zauważyć że gdy będziemy trzymać przycisk przez 20 sekund, pło tym czasie zmiana sygnału zostanie przyspieszona. W trakcie przesuwania wartości sygnału należy kontrolować zmianę sygnału wyjściowego przy pomocy podłączonego miernika sygnału prądowego.
- Aby zapisać ustawienia nie wykonuj przez 20sek. żadnych działań przyciskiem. Po okresie ograniczenia czasowego (20sek.) przetwornik przejdzie do normalnego trybu pracy. Przetwornik ma teraz ustawioną i zapisaną wartość przesunięcia sygnału.

Reset do standardowych ustawień fabrycznych

Jeżeli wymagane, przetwornik SEM203P może być resetowany do standardowych ustawień fabrycznych, ta procedura usuwa też nastawę przesunięcia wartości sygnału. Ustawienia fabryczne to: zakres 0...100°C, alarm górny (21,5mm), przesunięcie 0,0°C.

Aby resetować przetwornik do ustawień fabrycznych, naciśnij i przytrzymaj przycisk do momentu włączenia zasilania. Po włączeniu zasilania puść przycisk - ustawienia przetwornika zostały przywrócone do fabrycznych.