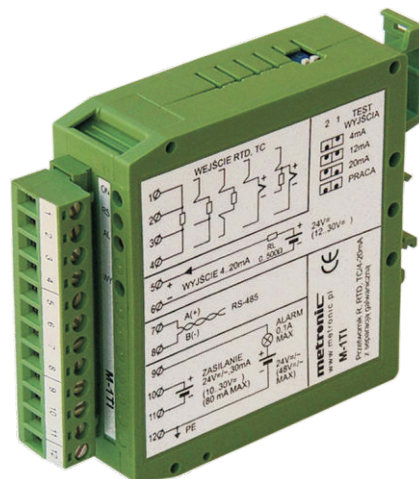
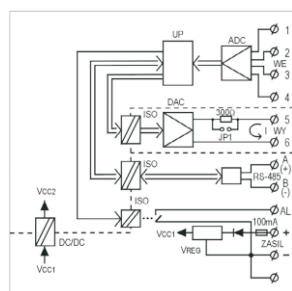


- Konwersja sygnału z czujnika temperatury (RTD, TC), rezystancji (R) lub napięcia (U) na sygnał 4...20mA
- Dowolny wybór zakresu przetwarzania, możliwość pracy z charakterystyką odwrotną 20-4 mA
- Filtr cyfrowy dolnoprzepustowy o stałej czasowej $T_o = 0...300$ s (eliminacja fluktuacji sygnału)
- Wyjście przekaźnikowe alarmowo – sterujące z sygnalizacją diodą LED
- Test obiektowy - wymuszenie prądu 4, 12, 20 mA
- Separacja galwaniczna obwodów wejść, wyjść i zasilania



ZASTOSOWANIE

- W układach pomiarowych i regulacyjnych, w których wymagany jest dokładny pomiar temperatury i przetworzenie go na sygnał pętli prądowej, z możliwością lokalnej sygnalizacji alarmowej lub realizacji prostego sterowania włącz / wyłącz od przekroczenia wielkości mierzonej
- Przemysł spożywczy, chemiczny, farmaceutyczny, szklarski, rafineryjny
- przeznaczony do zabudowy w szafach pomiarowych



M-1TI jest programowalnym precyzyjnym przetwornikiem sygnałów analogowych z różnego typu czujników temperatury lub rezystancji na standardowy sygnał pętli prądowej 4-20mA. Sygnał wejściowy przetwarzany jest na sygnał cyfrowy w 16-bitowym przetworniku A/C. Po linearyzacji i przeliczeniu przez układ mikroprocesorowy do za-

programowanego zakresu wynik przetwarzany jest na sygnał analogowy 4...20 mA. Układy wejściowy, wyjściowy, wyjścia dwustanowego oraz zasilania wraz portem RS-485 są separowane galwanicznie od siebie. Wyjście dwustanowe umożliwia realizację sygnalizacji alarmowej lub prostego sterowania typu włącz-wyłącz.

Przetwornik M-1TI zastąpił dotychczas produkowany przetwornik IM-1T/I. Charakteryzuje się nowszą konstrukcją oraz spełnia wymagania CE zgodnie z dyrektywą 89/336/EEC „Kompatybilność elektromagnetyczna dla urządzeń przemysłowych”.

WEJŚCIE RTD, R

Do przetwornika można podłączyć oporowe czujniki temperatury typu: Pt-100, Pt-1000, Ni-100, Cu-53 w konfiguracji 2-, 3-, lub 4- przewodowej. Za pomocą mnożnika (1x do 9x) można zrealizować układ średnienia temperatury w kilku punktach pomiarowych składający się z szeregowo połączonych czujników. Tą samą metodą realizuje się podłączenie innych czujników niż podstawowe, np.: Ni-200 = 2xNi-100, Pt-500 = 5xPt-100. W przypadku pomiaru 2- przewodowego możliwa jest korekta rezystancji

przewodów doprowadzających w zakresie 0 do 5 Ω .

Do wejścia może być podłączony analogicznie jak RTD liniowy przetwornik rezystancji o zakresie z przedziału 0 do 5000 Ω (np. przetwornik położenia).

WEJŚCIE TC, U

W przypadku termoelementów możliwe jest podłączenie czujników typu J, K, T, E, B, N, R, S, L, U. Kompensacja spoiny odniesienia („zimne końce”) odbywa się za pomocą zewnętrznego czujnika temperatury Pt-100, co umożliwia dokonanie dokładnego pomiaru w miejscu zakończenia przewodów termoelementu i przejścia na przewody miedziane, bez konieczności przedłużania połączenia do przetwornika za pomocą kosztownych przewodów kompensacyjnych. W przypadku użycia kilku przetworników M-1TI możliwe jest użycie jednego czujnika Pt-100 i przesłanie informacji do pozostałych przetworników przez port komunikacyjny RS-485. Przetwornik umożliwia przetwarzanie sygnału napięciowego liniowego w maksymalnym zakresie -120 do +120 mV. Konfiguracja podłączenia – jak dla elementu TC bez kompensacji.

WYJŚCIE 4-20mA

5 Φ + WYJŚCIE 4...20mA 24V= Cyfrowo przetwo-
6 Φ - 0...500 Ω (12...30V=) rzony wynik pomiaru
zamieniany jest na sygnał analogowy pętli prądowej 4-20mA z rozdzielczością 16 bitów. Zakres przetwarzania jest swobodnie programowalny z dostępnego zakresu pomiarowego, dla danego czujnika można wybrać dowolny podzakres odpowiadający wartościom 4 mA i 20 mA. Możliwa jest również praca odwrotna, tzn. wzrost sygnału wejściowego (temperatury) może powodować zmniejszanie prądu pętli.

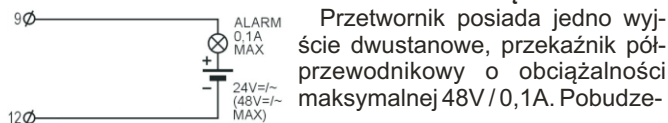
Wyniki odświeżane są z częstotliwością ok. 0,5 s. Przetwornik może mieć włączony dolnoprzepustowy filtr inercyjny I rzędu o stałej czasowej od 0,1 do 300 s. Wtedy skokowa zmiana wartości wejściowej (temperatury) po przetworzeniu „dochodzi” do wartości ustalonej tym wolniej im większa jest stała czasowa.

Dzięki temu można odfiltrować niepożądane fluktuacje sygnału.

Za pomocą przełącznika w górnej części obudowy można wykonać prosty test obiektywny wymuszając wartości 4 mA, 12 mA lub 20 mA w obwodzie pętli prądowej, niezależnie od tego czy czujnik pomiarowy jest podłączony.

Przetwornik wymaga zasilania zewnętrznego pętli, typowo 24 VDC. Przy takiej wartości napięcia maksymalna rezystancja odbiornika wynosi $R_L = 500 \Omega$. Oznacza to, że wpięte w pętlę szeregowo urządzenia mogą mieć rezystancję w zakresie 0 do 500Ω . Obecność zasilania obwodu pętli sygnalizowana jest ciągłym świeceniem diody LED oznaczonej symbolem WY. Załączenie zasilania pętli przy braku zasilania przetwornika powoduje ustawienie prądu na wartość 4 mA.

WYJŚCIE ALARMOWO - STERUJĄCE



nie przekaźnika – alarm sprzężone jest z zaświeceniem czerwonej diody LED. W przetworniku można zaprogramować dwa poziomy alarmowo – sterujące. Wyjście może lokalnie sygnalizować stan przekroczenia wartości mierzonej lub być sprzężone z układem wykonawczym i realizować prostą funkcję sterującą (np. załączenie wentylatora po przekroczeniu zadanej wartości temperatury).

OPROGRAMOWANIE

Do konfiguracji służy program M-1TI.EXE (aplikacja dla MS Win). Program dodatkowo umożliwia testowanie przetwornika: symulacja czujnika pomiarowego, odczyt spodziewanego prądu na wyjściu, wymuszenie zadanej wartości prądu na wyjściu, wymuszenie stanu przekaźnika wyjściowego, sprawdzenie reakcji filtra dolnoprzepustowego.

DANE TECHNICZNE

WEJŚCIE	
Separacja galwaniczna od pozostałych obwodów:	tak, 500 VAC
Dokładność pomiaru (dla temp. otoczenia 25 °C):	wg tabeli dla danego typu czujnika
Dryf temperaturowy (w zakresie 0 do 50 °C):	0,025 % zakresu/10 °C, wewnętrzna kompensacja dryfu temperaturowego
Konfiguracja wejścia typu RTD / R	
Prąd czujnika:	<500 Ω
Sposób podłączenia czujnika:	4-, 3- lub 2-przewodowo
Kompensacja rezystancji przewodów w podłączeniu 4- lub 3-przewodowym:	automatyczna + stała w zakresie 0 ... 5,00 Ω
Kompensacja rezystancji przewodów w podłączeniu 2-przewodowym:	stała w zakresie 0 ... 5,00 Ω
Rezystancja przewodów:	max 10 Ω
Zakres mierzonej rezystancji (dla konfiguracji R):	max 5000 Ω
Konfiguracja wejścia typu TC	
Kompensacja spiny odniesienia:	- czujnikiem RTD (2-przewodowy) - przez port RS-485 z innego przetwornika pracującego w trybie „master” - wartość stała (zaprogramowana)
Zakres kompensacji spiny odniesienia:	-30,0 °C do +100,0 °C
Maksymalna rezystancja przewodów kompensacyjnych (doprowadzających do czujnika):	2 x 300 Ω
Rezystancja wejściowa:	>2 k Ω
Konfiguracja wejścia typu U	
Zakres mierzonego napięcia:	-120 mV do +120 mV
Maksymalna rezystancja przewodów doprowadzających:	2 x 300 Ω
Rezystancja wejściowa:	>2 k Ω
WYJŚCIE 4-20mA	
Sygnał wyjściowy:	pętla prądowa 4–20mA z zasilaniem zewnętrznym (obcym)
Zakres prądu wyjściowego:	3,6 ... 22 mA
Napięcie zasilania pętli (zewnętrzne):	24 VDC (typowo) 12 ... 30 VDC dla JP1 „otwarty” 5 ... 24 VDC dla JP1 „zwarthy”
Rezystancja obciążenia pętli (odbiornika):	0 ... 500 Ω (0 ... 800 Ω dla JP1 „zwarthy”) dla zasilania pętli 24 VDC (zależność R_L od UZ)
Czas odpowiedzi wyjścia na zmianę sygnału wejściowego:	<0,5 s (dla stałej czasowej filtra = 0)

Filtr cyfrowy:	inercyjny I rzędu o programowanej stałej czasowej 0 ... 300 s
Separacja galwaniczna od pozostałych obwodów:	tak, 500 VAC
BŁĄD PRZETWARZANIA	
Błąd całkowity (wejście / wyjście):	±0,2 % zakresu lub 0,5 °C (która wielkość większa)
Dryft temperaturowy:	±0,025 % zakresu /10 °C w zakresie 0 ... 50 °C
WYJŚCIE DWUSTANOWE	
Typ:	przełącznik półprzewodnikowy AC/DC
Maksymalny prąd obciążenia:	100 mA AC/DC
Maksymalne napięcie:	48V AC/DC
PORT SZEREGOWY RS-485	
Sygnały wyprowadzone na łączówce:	A(+), B(-)
Separacja galwaniczna od obwodu zasilania:	Brak
Maksymalne obciążenie:	2 odbiorniki / nadajniki
Protokół transmisji:	Wewnętrzny, niedostępny dla użytkownika
Maksymalna długość linii:	1300 m
Prędkość transmisji:	2400 bps
Kontrola parzystości:	Even
Ramka:	1bit startu, 8bitów danych, 1bit stopu
Maksymalne napięcie różnicowe A(+) – B(-)	+/-14 V
Maksymalne napięcie sumaryczne A(+) – „masa” lub B(-) – „masa”:	-7V ... +12 V
Minimalny sygnał wyjściowy nadajnika:	1,5V (przy R0=27 Ω)
Minimalna czułość odbiornika:	200 mV / RWE=12 kΩ
Minimalna impedancja linii transmisji danych:	27 Ω
Zabezpieczenie zwarciove / termiczne:	Tak
ZASILANIE PRZETWORNIKA	
Napięcie zasilania:	24 VDC (20 ... 30 VDC) - zalecane 24 VAC (+5% / -10%)
Pobór mocy:	0,7W typowo, 2W max
WARUNKI PRACY	
Temperatura otoczenia podczas pracy:	-10 ... +50 °C
Temperatura przechowywania:	-20 ... +70 °C
Wilgotność względna podczas pracy	5 ... 90 % bez kondensacji
WYMIARY MECHANICZNE – OBUDOWA	
Typ obudowy:	Do zabudowy wewnątrz szaf pomiarowych na szynie TS-35, tworzywo termoutwardzalne
Wymiary:	79 mm X 90,5 mm X 25 mm
Masa:	ok. 0,2 kg
Stopień ochrony:	IP20

