



LABOR – ASTER

AUTOMATYKA PRZEMYSŁOWA



AC 083
QMS

PRZETWORNIK WARTOŚCI SKUTECZNEJ typ RMS-S2

- Wejście : napięciowy lub prądowy zmienny sygnał analogowy (DC+AC)
- Pasma : 10 kHz przy błędzie 1%
- Wyjście : dowolny standard
- Separacja galwaniczna obwodów wejścia, wyjścia, zasilania
- Regulacja ZERA i ZAKRESU klawiszami przyrostowymi
- Możliwość wyboru funkcji przetwarzania i filtru cyfrowego

PRZEZNACZENIE :

Przetwornik RMS-S2 służy do pomiaru wartości skutecznej lub średniej sygnałów (zwłaszcza sygnałów odkształconych np. z przekształtników tyrystorowych), a następnie przetworzenia na standardowy prądowy lub napięciowy sygnał analogowy.

Sygnały wejściowe mogą być napięciowe lub prądowe przepływające przez wewnętrzny bocznic dla prądów mniejszych od 5A. Do pomiaru większych prądów użytkownik musi stosować przekładnik prądowy lub zamontować bocznic na zewnątrz urządzenia.

Wszystkie obwody (wejściowy, wyjściowy oraz zasilania) są odseparowane galwanicznie od siebie.

Użytkownik ma do wyboru jedną z trzech rodzajów funkcji przetwarzania :

- wartość skuteczną (RMS) = $\sqrt{\frac{1}{T} \int_0^T [f(t)]^2 dt}$
- wartość średnią wyprostowaną = $\frac{1}{T} \int_0^T |f(t)| \cdot dt$
- wartość średnią = $\frac{1}{T} \int_0^T f(t) \cdot dt$

Użytkownik ma również do wyboru jeden z trzech rodzajów filtrów cyfrowych:

- szybki o stałej czasowej $\tau = 0,1$ s.
- standardowy o stałej czasowej $\tau = 0,5$ s.
- wolny o stałej czasowej $\tau = 2$ s.

Dla wyspecjalizowanej obsługi dostępna jest również procedura automatycznej kalibracji przetwornika.

SPOSÓB ZAMAWIANIA: RMS-S2-

Sygnał wejściowy (zakres, kształt...) ————

Zakres wyjściowy (1...7) ————

Zakresy wyjściowe: 1- 0...5mA; 2- 0...20mA;
3- 4...20mA; 4- 0...5V; 5- 0...10V; 6- 1...5V;
7- inny (nietypowy)

Maksymalna częstotliwość sygnału wejściowego f_{max} ————

Uwaga: dla wejścia prądowego należy również podać informację o napięciu występującym w obwodzie, w którym będzie mierzony prąd.

PRZYKŁAD ZAMÓWIENIA:

Przetwornik wartości skutecznej, wejście sinus 0-5Aac w obwodzie 230Vac, wyjście 4...20mA, max częstotliwość sygnału 50Hz, typ: RMS-S2-(0...5Aac w obwodzie 230Vac)-3-50Hz



PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNE :

- Sygnał wejściowy - napięciowy - zakres minimalny 0...60 mV
zakres maksymalny, 0...500 V
- prądowy - bocznic wewnętrzny do 5A
- Kształt sygnału wejściowego - dowolny zmienny (DC+AC)

Uwaga: Standardowe wykonanie to AC+DC. Jeśli potrzeba odciąć składową stałą DC należy to wyraźnie zaznaczyć w zamówieniu.

- Częstość próbkowania sygnału - 50kHz
- Rezystancja wejściowa - zależna od zakresu
- wejście prądowe - ~ 0,02Ω dla 5A
- wejście napięciowe - ≥ 2 MΩ dla 230V

Uwaga: wykonanie do ochrony katodowej z R_{we} ≥ 10 MΩ zalecane jest na przetworniku U-S2A, link: [U-S2A \(labor-automatyka.pl\)](http://U-S2A(labor-automatyka.pl))

- Dynamika sygnału wejściowego - 2,5 x zakres
- Sygnał wyjściowy - dowolny standard : 0/4...20mA,
0...10V lub inny

- Rezystancja obciążenia Robc
- dla 0/4...20mA - ≤ 550Ω
- dla 0...10V - ≥ 2kΩ

- Klasa dokładności - 0,2% dla f=4kHz
1% dla f=10kHz
5% dla f=30kHz

- Nieliniowość - ±0,025%
- Dryft temperaturowy - 0,01% / °C

- Błąd od zmian obciążenia (Robc) - 0,05%
- Separacja galwaniczna 2kV/50Hz - między wszystkimi obwodami

- Konfiguracja przetwornika - klawiszami wewnątrz obudowy
- Regulacja „Zera” i „Zakresu” - w zakresie ±20% klawiszami wewnątrz obudowy

- Sygnalizacja pracy - dioda LED na panelu czołowym przetwornika

- Stała czasowa filtru cyfrowego - ustawialna 0,1s, 0,5s, 2s
- Napięcie zasilania - nominalne 24 VDC / 60mA

- dopuszczalne 22...28 VDC

- Obudowa - listwowa 106,7 x 79 x 12,5mm

- Stopień ochrony obudowy - IP 20

- Warunki pracy - temperatura otoczenia - 0...55°C

- wilgotność względna - do 95%

- Wymagania bezpieczeństwa - PN-EN 61010-1:2002

- Wymagania EMC - PN-EN 61000-6-1

- PN-EN 61000-6-3

OPIS PROCEDUR KALIBRACJI ORAZ KONFIGURACJI PRZETWORNIKA:

Po wysunięciu przetwornika z obudowy dostępne są cztery klawisze oraz dwie diody LED umożliwiające kalibrację oraz konfigurację przetwornika.

- „0%” – regulacja początku zakresu pomiarowego przetwornika,
- „100%” – regulacja końca zakresu pomiarowego przetwornika,
- „UP” – klawisz zwiększania,
- „DOWN” – klawisz zmniejszania
- LED_A – dioda sygnalizacyjna
- LED_B – dioda sygnalizacyjna

Sygnalizacja funkcji przetwarzania

Po wysunięciu przetwornika z obudowy przetwornik znajduje się w trybie normalnej pracy, a diody sygnalizują wybraną funkcję przetwarzania w następujący sposób:

- świeci LED_A i LED_B – wartość skuteczna (RMS)
- świeci tylko LED_A – wartość średnia wyprostowana
- świeci tylko LED_B – wartość średnia

Sygnalizacja wartości filtra cyfrowego

Po jednoczesnym wciśnięciu klawiszy „0%” i „100%” przetwornik przechodzi do trybu konfiguracji i sygnalizuje wartość filtra cyfrowego migając przemiennie diodami LED_A i LED_B z częstotliwością zależną od wybranego filtra:

- częstotliwość migania 5 Hz – filtr szybki ($\tau = 0,1s$)
- częstotliwość migania 2 Hz – filtr standardowy ($\tau = 0,5s$)
- częstotliwość migania 0,5 Hz – filtr wolny ($\tau = 2s$)

Konfiguracja funkcji przetwarzania

W trybie konfiguracji (diody migają) wciśnięcie i przytrzymanie klawisza „DOWN” powoduje sygnalizację funkcji przetwarzania (jak w opisie powyżej w rozdziale Sygnalizacja funkcji przetwarzania). Aby ją zmienić należy przy wciśniętym klawiszu „DOWN” jednocześnie nacisnąć klawisz „UP” aż do uzyskania pożądanej funkcji przetwarzania.

Konfiguracja filtra cyfrowego

W trybie konfiguracji (diody migają) każde wciśnięcie klawisza „UP” powoduje zmianę wartości filtra cyfrowego na kolejną wartość (jak w opisie powyżej w rozdziale Sygnalizacja wartości filtra cyfrowego).

Procedura kalibracji wejścia pomiarowego przetwornika (tylko dla wersji AC+DC !!!)

Do przeprowadzenia procedury kalibracji wejścia pomiarowego niezbędny jest precyzyjny zadajnik sygnału DC o wartości nominalnej zakresu przetwornika, który należy podłączyć na wejście przetwornika. Zadać sygnał 0%. Wcisnąć klawisz „DOWN” i przytrzymać przez 10 sek. aż zacznie migać dioda LED_B. Przez kolejne 4 sek. (miga LED_B) przetwornik jest kalibrowany i przy poprawnym przejściu procedury zakończy na przejściu do trybu normalnej pracy (LEDy sygnalizują wybraną funkcję przetwarzania), w przypadku wykrycia błędu obie diody LED zaczynają migać przemiennie z częstotliwością ok. 10Hz. Następnie należy zadać sygnał 100% i wykonać analogiczną procedurę wciskając klawisz „UP” (zacznie migać LED_A ...).

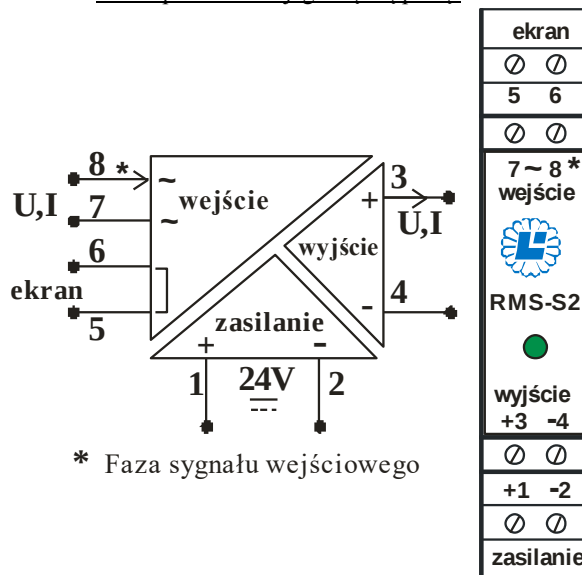
Procedura kalibracji wyjścia przetwornika

Do przeprowadzenia procedury kalibracji wyjścia należy podłączyć dokładny miernik do zacisków wyjściowych przetwornika. Naciskając klawisz „0%” lub „100%” powodujemy ustawienie sygnału wyjściowego odpowiednio na 0% lub 100% zakresu niezależnie od sygnału wejściowego przetwornika (miga dioda LED_A dla 100% sygnału wyjściowego lub dioda LED_B dla 0% sygnału). Zmiana wartości sygnałów 0% i 100% jest możliwa przez przytrzymanie:

- dla dolnego progu zakresu (0%): klawisza „0%” i naciskanie klawisza „UP” dla zwiększenia wartości sygnału 0% lub „DOWN” dla zmniejszenia wartości sygnału,
- dla górnego progu zakresu (100%): analogicznie przytrzymanie klawisza „100%” i naciskanie klawiszy „UP” / „DOWN” dla zmiany końca zakresu.

Długość przytrzymania klawiszy „UP” i „DOWN” przy zmianie wartości sygnału wpływa na wielkość przesterowania sygnału (przyrost dynamiczny).

UWAGA: Przetwornik jest skalibrowany fabrycznie, a nieumiejętne przeprowadzenie procedury kalibracji może spowodować jego błędną pracę.



* Faza sygnału wejściowego

Uwaga: Zaciski 5-6 służą do podłączenia opłotu ekranu kabla sygnału wejściowego. Jeśli sygnał wejściowy (zaciski 7-8) nie jest odseparowany galwanicznie od uziemienia GND lub PE to zaciski 5-6 (ekran) nie mogą być podłączone do GND lub PE. Zaciski 5÷6 można tylko wtedy podłączyć do opłotu ekranu kabla jeśli z drugiego końca kabla opłot ekranu nie jest podłączony do uziemienia GND lub PE.

Jeśli w jakimś punkcie ekran jest podłączony do uziemienia GND lub PE to podłączenie ekranu do zacisków 5, 6 może spowodować **spalenie** (uszkodzenie) obwodu wejściowego gdy sygnał mierzony jest galwanicznie związany z siecią zasilania np. 230Vac.

Taka sytuacja może wystąpić przy pomiarze napięcia lub prądu (bocznik) w sieci energetycznej bez stosowania przekładników z separacją.



Odpowiedź wyjścia (żółty przebieg) na skok jednostkowy sygnału wejściowego (niebieski przebieg) z ustawionym filtrem szybkim. Opóźnienie reakcji wyjścia może wynieść do 80ms, ponieważ taki jest okres uaktualnianiaysterowania sygnału wyjściowego przez procesor mierzący sygnał wejściowy (z ustawionym filtrem cyfrowym 0,1s). Czas narastania wynikający z analogowej stałej czasowej wynosi około 200ms. Całkowity czas ustalenia wyjścia może wynieść około 200...300ms.

Produkcja i dystrybucja:

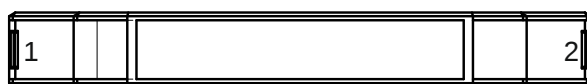
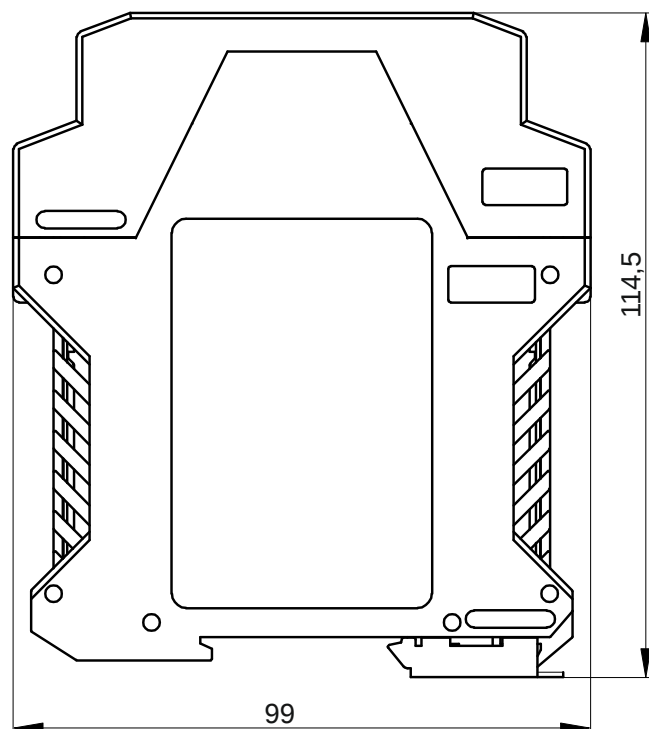
LABOR – ASTER

04-218 Warszawa, ul. Czechowicka 19

tel. +48 22 610 71 80 ; +48 22 610 89 45; fax. +48 22 610 89 48

e-mail: biuro@labor-automatyka.pl labor@labor-automatyka.pl ; [http:// www.labor-automatyka.pl](http://www.labor-automatyka.pl)

Producent zastrzega sobie możliwość dokonywania zmian w wyrobie. Wyd. 12/2024



Obudowę można otworzyć
poprzez wciśnięcie
zatrząsków 1 i 2
np. wkrętkiem.

Sposób otwierania obudowy.