

LABOR – ASTER

AUTOMATYKA PRZEMYSŁOWA



SFU-S2E UNIWERSALNY, PROGRAMOWALNY, DWUWYJŚCIOWY PRZETWORNIK SYGNAŁU ANALOGOWEGO NA CZĘSTOTLIWOŚĆ, WYPEŁNIENIE, z funkcją sygnalizatora granicznego

- W PEŁNI PROGRAMOWANY PRZEZ USB

- Wejście standard - 0-10V, 0-20mA, 4-20mA również z zasilaniem pętli prądowej
- Liniowa zamiana sygnału analogowego na częstotliwość w dużym zakresie
- Liniowa zamiana sygnału analogowego na wypełnienie (PWM)
- Sygnalizator graniczny w tym okienkowy, z histerezą
- Programowanie funkcji i parametrów przez użytkownika
- Drugie wyjście może być wykorzystane niezależnie, a także jako powielacz pierwszego z opcjonalną negacją.
- Wąska obudowa 6,5mm
- Złącze programujące mikro USB. Przez USB można odczytać wartość sygnału wejściowego (patrz str. 3).

PRZEZNACZENIE:

Przetwornik SFU-S2E zamienia liniowo wartość analogowego sygnału na wybrane wyjście. Użytkownik ma możliwość zaprogramowania dwóch niezależnych pod względem parametrów i funkcji wyjść z poniższego zbioru:

- sygnalizator graniczny
- przetwornik standard na częstotliwość
- przetwornik standard na wypełnienie

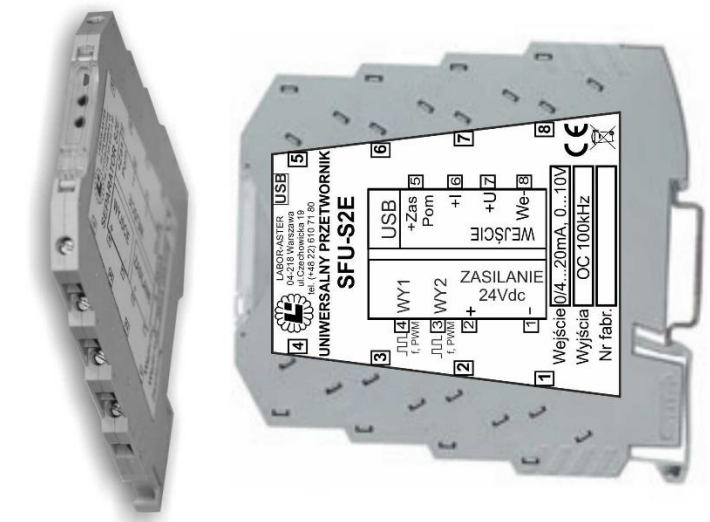
Typowym zastosowaniem przetwornika może być np.

- sterowanie zaworami, silnikami DC,
- sterowanie falownikami
- sterowanie wejść binarnych sterowników, liczników oraz integratorów (całkowanie sygnału analogowego);
- liczniki Ah (amperogodzin) lub kWh ;

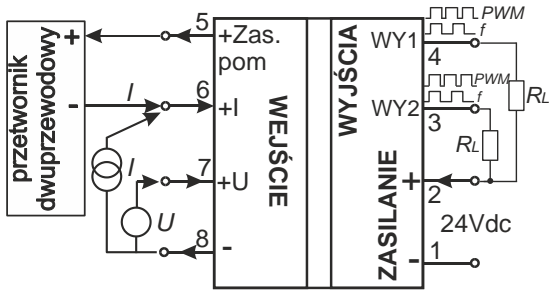
Użytkownik ma możliwość zaprogramowania funkcji, częstotliwości, wypełnienia, ograniczenie wypełnienia do zadanego zakresu, początków i końca wszystkich progów, wartości startowych. Użytkownik ma do dyspozycji program pt. „Labor Programmer” ułatwiający dostosowanie urządzenia do własnych potrzeb.

PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNE:

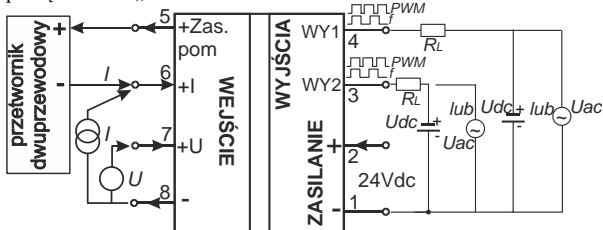
Sygnał wejściowy:	Początek i koniec programowalny.
bierny	- 0-10V, 0-20mA.
czynny	- 0-20mA (zasilanie pętli prądowej)
Rozdzielczość	- 12-bit
Klasa pomiaru	- 0,1%
Dryft temperaturowy	- 0,015%/°C
Nieliniowość	- <0,05%
Stała czasowa	- 1.5ms, 0.1s, 0.4s (wybór programem) lub wg. zamówienia
Napięcie zasilania pętli	- 15,5V przy 20mA
Rezystancja wejściowa:	
wejście 0...20mA	- 50Ω
wejścia napięciowe	- ≥250kΩ
Sygnał wyjściowy 1 i 2	- Optoprzełącznik lub OC według zamówienia,



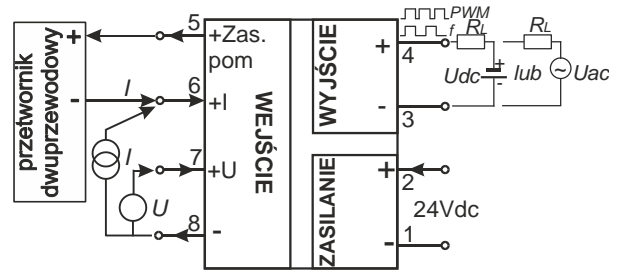
Częstotliwość maksymalna toru 1: F1	- Ustawialna z zakresu 0,01Hz ÷ 100kHz
Częstotliwość minimalna toru 1	- 0,001-0,9 F1 0Hz jest traktowane jako 0,001 *F1
Częstotliwość toru 2: F2	- Ustawialna z zakresu 0,1 ÷ 0,9 F1
Częstotliwość minimalna toru 1	- 0,001-0,9 F2 0Hz jest traktowane jako 0,001 *F2
Wypełnienie	- Programowalny z zakresu 0,5...99,5% 3...97% dla fmax opto lub sterowanie z programami (wybór funkcji)
Progi sygnalizatora granicznego	- W zakresie 0,00 – 110.00% sygnału wejściowego
Napięcie zasilania wejście biernie	- 21...28 Vdc
wejście aktywne	- Icc < 30mA
Separacja galwaniczna	- Icc < 40mA
Obudowa	- 2kV, 50Hz
mocowanie	- Listwowa IP40 o szerokości 6,5 mm
mocowanie	- zaczep listwowy uniwersalny



a). Dwa wyjściowe sygnały częstotliwościowe lub PWM, obciążenie podłączone do „+” zasilania



b). Dwa wyjściowe sygnały częstotliwościowe lub PWM, wyjścia zasilane z oddzielnych napięć Udc/ac. Uac może zasilać tylko wyjścia optoprzełącznikowe



c). Jedno wyjście częstotliwościowe lub PWM odseparowane od pozostałych obwodów, zasilane oddzielnym napięciem Udc/ac. Uac można zasilać tylko wyjścia optoprzełącznikowe

Sposób zamawiania: SFU-S2E-X-Y

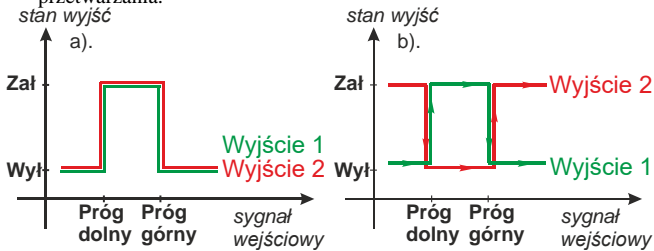
Gdzie jako X:

	Fmax
A - Open Collector 15VDC/8mA/100mW	35kHz
B - Open Collector 50VDC/50mA/150mW	10kHz
C - Optoprzełącznik normalnie rozarty 50VDC/100mA	500Hz
D - Optoprzełącznik normalnie rozarty 30VDC/1000mA	500Hz
E - Optoprzełącznik normalnie zwarty 50VDC/130mA/500mW	1kHz

Gdzie jako Y:

Brak oznaczenia	- 2 kanały identyczne
1	- Wykonanie jednokanałowe

UWAGA: W przypadku zastosowania funkcji wypełnienia (PWM), częstotliwość pracy musi być nie większa niż $F_{max}/200$. Niespełnienie tego warunku powoduje zmniejszenie klasy przetwarzania.

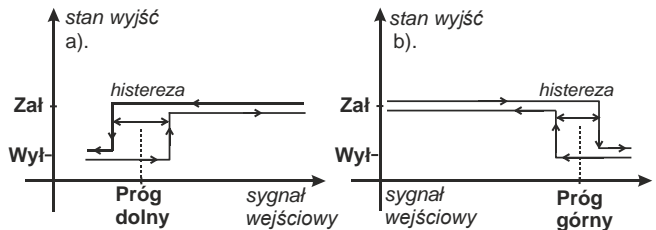


Rys.1 Praca przetwornika w funkcji sygnalizatora granicznego w trybie okienkowym (oba progi aktywne):

$$\text{próg dolny} < \text{sygnał wejściowy} < \text{próg górny}$$

Dla przejrzystości: histeresa = 0.

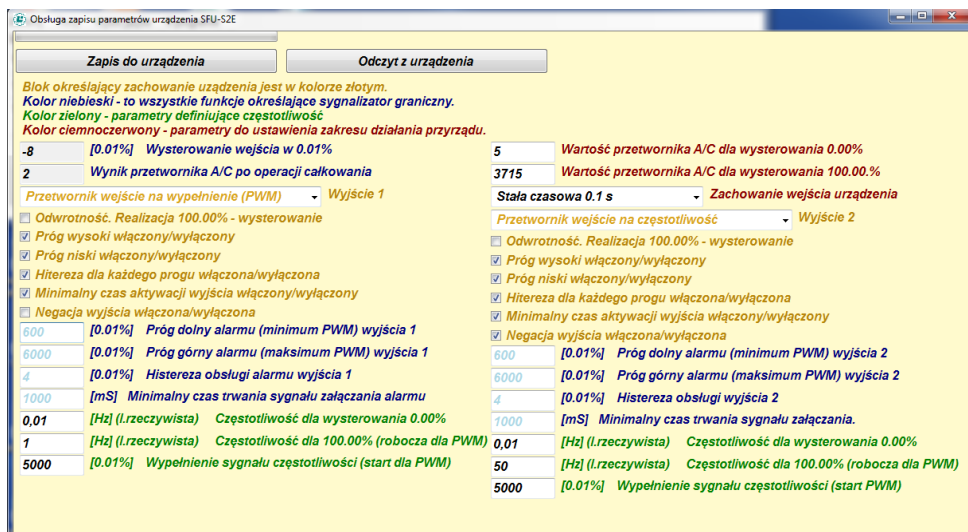
- sygnały na obu wyjściach mają tę samą fazę
- sygnały na obu wyjściach mają przeciwną fazę



Rys.2 Praca przetwornika w funkcji sygnalizatora granicznego

- przebieg stanu wyjścia dla alarmu MINIMUM
- przebieg stanu wyjścia dla alarmu MAKSIMUM

Do programowania urządzenia wymagany jest poprawnie zainstalowany sterownik „labor.inf” i program „Labor Programmer” – wszystko do pobrania na www.labor-automatyka.pl. Na stronie internetowej dostępna jest instrukcja instalacji sterownika na systemie operacyjnym Windows 7 i Windows 10. Poniżej okno programu.



Produkcja i dystrybucja:

LABOR – ASTER

04-218 Warszawa, ul. Czechowicka 19

tel. 22 610 71 80; 22 610 89 45; fax. 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. 07/2021

Przy programowaniu istotne jest określenie wartości brzegowych sterowania. W tym celu należy podać na wejście sygnał minimalny zakresu (np. 4mA na wejście prądowe) i klikając myszką wybrać pole „Wartość przetwornika A/C dlaysterowania 0.00%”. Zatwierdzić przesłanie wartości. Jeśli nie została zmieniona górna wartość odpowiadająca 20mA, to zakres pomiarowy zmienił się na 4..20mA dla prądu i 2...10V dla napięcia. W ten sam sposób tj podając najpierw sygnał i zatwierdzając, można ustawić dowolny zakresysterowania z przestrzeni 0...22mA i 0...11V. **Wysterowanie jest liczbą całkowitą ze znakiem z zakresu 0...10000 z wartościami ujemnymi reprezentującymi przekroczenie wartości skali w dół lub powyżej 10000 reprezentującymi przekroczenie wartości skali w górę.**

Urządzenie może służyć do odczytu wielkości wejściowej analogowej w systemach laboratoryjnych. Po podłączeniu zasilania 24V (na specjalne zamówienie po konsultacji wystarczy tylko zasilanie z linii USB, wtedy brak jest zasilania pomocniczego) oraz urządzenia analogowego generującego sygnał analogowy możemy wprowadzić bezpośrednio do swojego programu wartości mierzone. Wielkości najbardziej użyteczne podano w poniżej tabeli. Urządzenie widziane jest przez system Windows jako port szeregowy o nazwie „*Virtual ComPort for Labor*”

Numer rejestru	Adres rejestru	Opis rejestru
1.	0	Wysterowanie wejścia w 0,01% tj od 0 do 10000.
2.	1	Wynik przetwornika A/C
3.	2	Stan wyjść (tylko dla uruchomionej funkcji sygnalizatora granicznego). Bit 0 zapalony – wyjście 1 wzbudzone Bit 1 zapalony – wyjście 2 wzbudzone

Sposób odczytu jest zgodny z protokołem MODBUS. Za podstawę definicji wzięto dokument pt „Modbus Application Protocol Specification V1.1b” z 28 grudnia 2006 opublikowany www.modbus.org.

Parametry transmisji:

- Prędkość – nieistotna, określona przez standard USB 2.0. Można podać np. 9600
- 8-bitów
- Brak parzystości
- Adres stały 127 (x7F)
- Przestrzeń pt. „input registers” (x03) oraz „holding registers” (x04) tożsama.

Przykładowa postać ramki zapytania:

```
<adres> <rozkaz> < adres rejestru> <ilość rejestrów> <crc16> - Żądanie odczytu 3 rejestrów podanych w tabeli
7F 04 00 00 00 03 BA 15 - Rzeczywista przykładowa transmisja w postaci heksadecymalnej.
```

Przykładowa postać ramki odpowiedzi:

```
<adres> <rozkaz> <ilość bajtów> <wysterowanie> <A/C> <wyjścia> <crc16> - Odczyt 3 rejestrów podanych w tabeli.
7F 04 06 04 46 01 9B 00 00 B1 69 - Rzeczywista przykładowa transmisja.
```

UWAGA:

Po podłączeniu portu USB urządzenie można przeprogramować wpisując dane w inne rejestry od podanych. W celu naprawy ustawień należy włączyć program „Labor programmer” i ustawić ponownie zmienione parametry.

Produkcja i dystrybucja:

LABOR – ASTER

04-218 Warszawa, ul. Czechowicka 19

tel. 22 610 71 80; 22 610 89 45; fax. 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. 07/2021