

Instrukcja obsługi SMC108-WPv2



Wysokonapięciowy sterownik silnika
krokowego o prądzie do 8A



P.P.H. WObit E.K.J. Ober s.c.
62-045 Pniewy, Dęboryce 16
tel. 61 22 27 422, fax. 61 22 27 439
e-mail: wobit@wobit.com.pl
www.wobit.com.pl

Spis treści

1. Zasady bezpieczeństwa i montażu	3
1.1 Zasady bezpieczeństwa	3
1.2 Zalecenia montażowe	3
2. Opis urządzenia	4
2.1 Przeznaczenie	4
2.2 Opis złączy i kontrolki sygnalizacyjnych.....	4
2.3 Zasilanie	5
2.4 Silnik krokowy	6
2.5 Wejścia sterujące	6
2.6 Opis przełączników konfiguracyjnych	7
2.7 Sygnalizacja błędów	7
3. Parametry techniczne	8

Dziękujemy za wybór naszego produktu.

Niniejsza instrukcja ułatwi Państwu prawidłową obsługę i poprawną eksploatację opisywanego urządzenia.

Informacje zawarte w niniejszej instrukcji przygotowane zostały z najwyższą uwagą przez naszych specjalistów i służą wyłącznie jako opis produktu. Na podstawie przedstawionych informacji nie należy wnioskować o określonych cechach lub przydatności produktu do konkretnego zastosowania.

Informacje te nie zwalniają użytkownika z obowiązku poddania produktu własnej ocenie i sprawdzenia jego właściwości. Zastrzegamy sobie możliwość zmiany parametrów produktu bez powiadomienia.

- Prosimy o uważne przeczytanie instrukcji i stosowanie się do zawartych w niej zaleceń.
- Prosimy o zwrócenie szczególnej uwagi na następujące znaki:



UWAGA!

Niedostosowanie się do instrukcji może spowodować uszkodzenie urządzenia albo utrudnić posługiwanie się sprzętem lub oprogramowaniem.

1. Zasady bezpieczeństwa i montażu

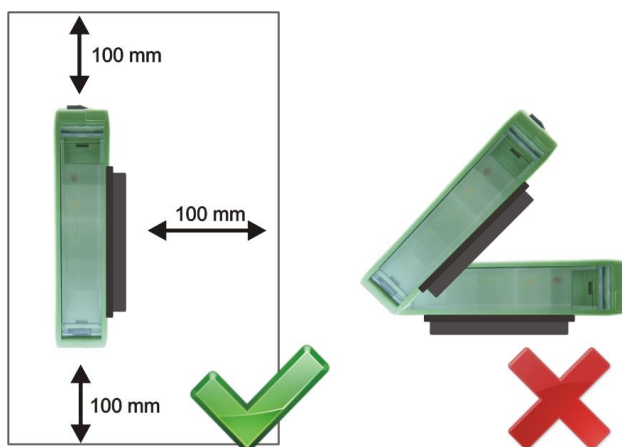
1.1 Zasady bezpieczeństwa

- Przed pierwszym uruchomieniem urządzenia należy zapoznać się z niniejszą instrukcją obsługi;
- Przed pierwszym uruchomieniem urządzenia należy upewnić się, że wszystkie przewody zostały podłączone prawidłowo;
- Należy zapewnić właściwe warunki pracy, zgodne ze specyfikacją urządzenia (np.: napięcie zasilania, temperatura, maksymalny pobór prądu);
- Przed dokonaniem jakichkolwiek modyfikacji przyłączy przewodów, należy wyłączyć napięcie zasilania.

1.2 Zalecenia montażowe

Poniżej zawarte zostały zalecenia, do których należy się stosować, by zapewnić poprawną pracę sterownika.

1. W celu **minimalizacji zakłóceń** przewód łączący silnik ze sterownikiem powinien być **ekranowany** lub powinien być **skręcany parami** (osobna skrętka dla fazy A i B). Zaleca się także stosowanie **pierścienia ferrytowego** na przewodzie silnika przy sterowniku.
2. Przewody sygnałowe (**CLK, DIR, EN**) **nie powinny biec w pobliżu przewodów silnika**.
3. Ustawienie **zbyt dużego prądu** dla słabszego silnika spowoduje jego **nierówną pracę**, szczególnie przy ustawionym większym podziale kroku (nasycanie się uzwojeń silnika). Przy dłuższej pracy spowoduje to jego silniejsze **nagrzewanie się**, a w konsekwencji może doprowadzić do jego **uszkodzenia**.
4. Sterownik powinien być montowany w pozycji pionowej w celu zapewnienia poprawnej cyrkulacji powietrza,
5. Przy pracy sterownika z dużymi prądami należy zapewnić jego dobre chłodzenie. W tym celu nie zaleca się montowania sterownika w zamkniętych szafach sterowniczych, bez wymuszonego dodatkowego obiegu powietrza. Nie należy zasłaniać wentylatora, ani go blokować/zatrzymywać. Sterownik może osiągać znaczne temperatury przy dłuższej pracy i przy pełnym obciążeniu.



Montaż sterownika w zamkniętej szafie. Zalecane odległości od ścianek obudowy i montaż w pionie.

2. Opis urządzenia

2.1 Przeznaczenie

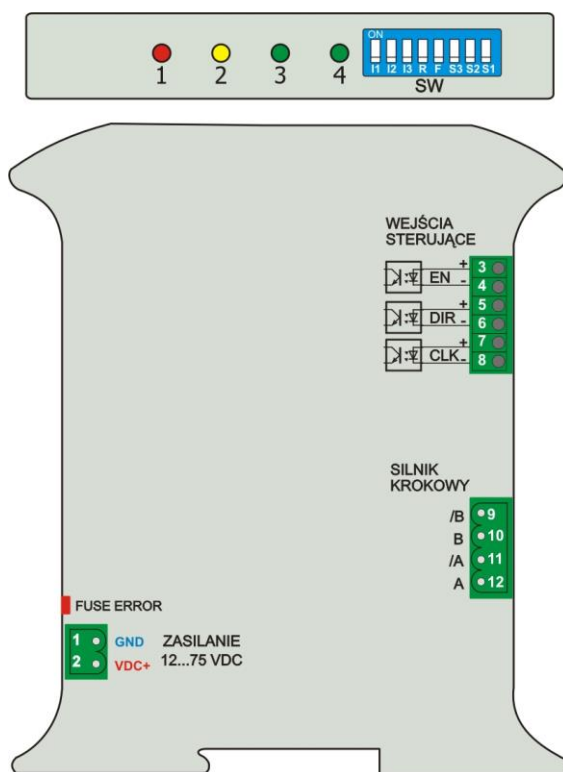
SMC108-WPv2 przeznaczony jest do współpracy z dwufazowym silnikiem krokowym z uzwojeniem bipolarnym (8- lub 4-przewodowym) lub unipolarnym 6-przewodowym włączanym jako bipolarny. Umożliwia on sterowanie z pełnym krokiem lub podziałem kroku 1/2, 1/4, 1/8, 1/16, a także 1/5, 1/10, 2/5 wymuszając stałą wartość prądu w uzwojeniu niezależnie od wartości napięcia zasilania.

Wysokie napięcie zasilania i wysoki prąd fazy pozwalają na dynamiczne sterowanie nawet dużymi silnikami krokowymi o momentach ponad 10 Nm.





Właściwości SMC108-WPv2:

- Napięcie zasilania sterownika 15...75 VDC.
- Regulowany prąd uzwojenia silnika 3...8 A
- Podział kroku: 1/1, 1/2, 1/4, 1/5, 2/5, 1/8, 1/10, 1/16
- Częstotliwość przełączania tranzystorów 20 kHz
- Automatyczna redukcja prądu
- Optoizolowane wejścia
- Diody sygnalizujące stan pracy sterownika
- Zabezpieczenie przeciążeniowe i termiczne
- Obudowa przystosowana do montażu na szynie DIN

2.2 Opis złączy i kontrolki sygnalizacyjnych



Rys. 1 Opis złączy i kontrolki sterownika SMC108-WPv2.

Diody				Opis
				Diody sygnalizacyjne
PWR	ERR	EN	DIR	Sygnalizacja wejścia kierunku DIR
				Sygnalizacja wejścia EN
				Miga 5/sek – przeciążenie prądowe sterownika
				Miga 2/sek – przeciążenie termiczne
				Sygnalizacja zasilania sterownika

FUSE ERROR – dioda sygnalizująca zadziałanie wbudowanego bezpiecznika (wewnątrz obudowy)

SW – przelączniki konfiguracji sterownika

Nr	Opis	
Zasilanie sterownika		
1	GND	Masa zasilania
2	VDC+	Zasilanie maks. 75 VDC
Wejścia sterujące		
3	EN+	Wejście zezwolenia +
4	EN-	Wejście zezwolenia -
5	DIR+	Wejście kierunku +
6	DIR-	Wejście kierunku -
7	CLK+	Wejście kroku +
8	CLK-	Wejście kroku -
Silnik krokowy		
9	Faza /B	Złącze silnika krokowego
10	Faza B	
11	Faza /A	
12	Faza A	

Opis złącz sterownika.

2.3 Zasilanie

Do zasilania sterownika zaleca używać się zasilacza niestabilizowanego o napięciu wyjściowym w zakresie **+15...+75 V**. Zasilacz musi też odebrać energię zwrotną silnika, co umożliwiają kondensatory wyjściowe o pojemności co najmniej 4700µF.

Przykładowe wartości wydajności prądowych zasilania sterownika:

Zasilanie [V]	Prąd silnika [A]			
	2	4	6	8
24	1,5	3	4	5
36	1	2	3	4
72	0,5	1,5	2,5	3,5

Wyższe napięcie zasilania pozwala uzyskać bardziej dynamiczną pracę silnika oraz osiągać większe prędkości obrotowe.

Do zasilania sterownika zaleca się użyć dedykowanego zasilacza **ZN350-L** firmy WObit o napięciu wyjściowym 72 V.



UWAGA!

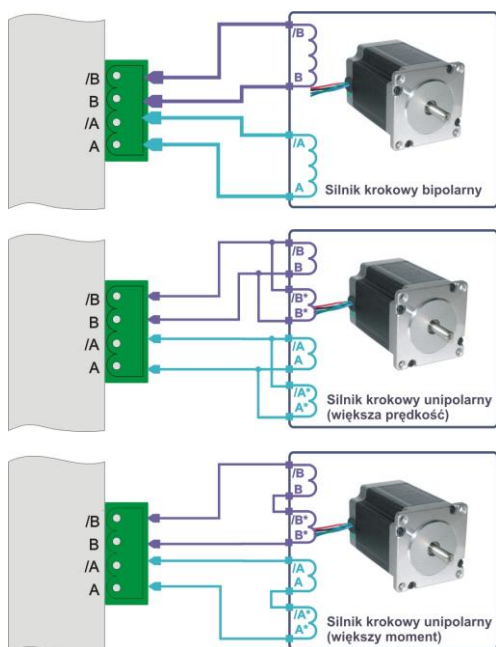
Odwrotna polaryzacja lub przekroczenie maksymalnego napięcia zasilania może spowodować uszkodzenie sterownika.

Zbyt małe kondensatory wyjściowe lub ich brak mogą uszkodzić sterownik lub powodować jego niewłaściwą pracę, podczas pracy sterownika z wysokim napięciem zasilania i dużym silnikiem, który pracuje dynamicznie (gwałtowne zmniejszanie jego prędkości).

Sterownik posiada zabezpieczenie w postaci wewnętrznego bezpiecznika – jego zadziałanie sygnalizowane jest załączeniem czerwonej diody przy gnieździe zasilania.

2.4 Silnik krokowy

Silnik należy podłączyć do sterownika za pomocą przewodu 4-żyłowego. W celu minimalizacji zakłóceń zaleca się użycia skręcanego parami przewodu (A z /A, B z /B), najlepiej dodatkowo ekranowanego. W przypadku silników unipolarnych (posiadających 6 lub 8 wyprowadzeń) należy podłączyć je według poniższych przykładów.



Podłączenie silnika bipolarnego

Przykład podłączenia silnika krokowego bipolarnego.

Połączenie silnika unipolarnego równoległe

- Uzwojenia połączone równoległe w celu uzyskania większej prędkości maksymalnej silnika
- **Zwiększony** maksymalny prąd/fazę w stosunku do nominalnego **x1,4** (przykładowo silnik o prądzie 2A, może być sterowany prądem maks. 2,8A)

Połączenie silnika unipolarnego szeregowo

- Uzwojenia połączone szeregowo w celu uzyskania większego momentu silnika
- **Zmniejszony** maksymalny prąd/fazę w stosunku do nominalnego **x0,7** (przykładowo silnik o prądzie 2A, może być sterowany prądem maks. 1,4A)



UWAGA!

Nigdy nie należy **odłączać silnika od sterownika** podczas jego pracy. Może to spowodować uszkodzenie sterownika.

2.5 Wejścia sterujące

Wszystkie wejścia sterujące (CLK, DIR, ENABLE) są optoizolowane. Pracują one w standardzie 5...24V. Sygnały sterujące należy podłączać wg poniższego schematu:

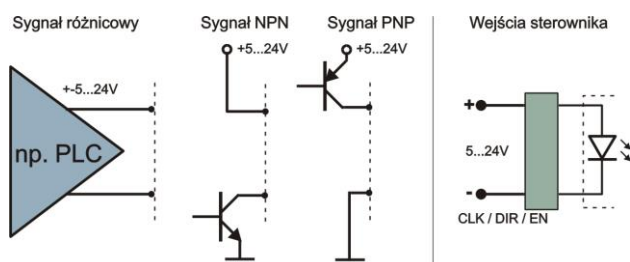


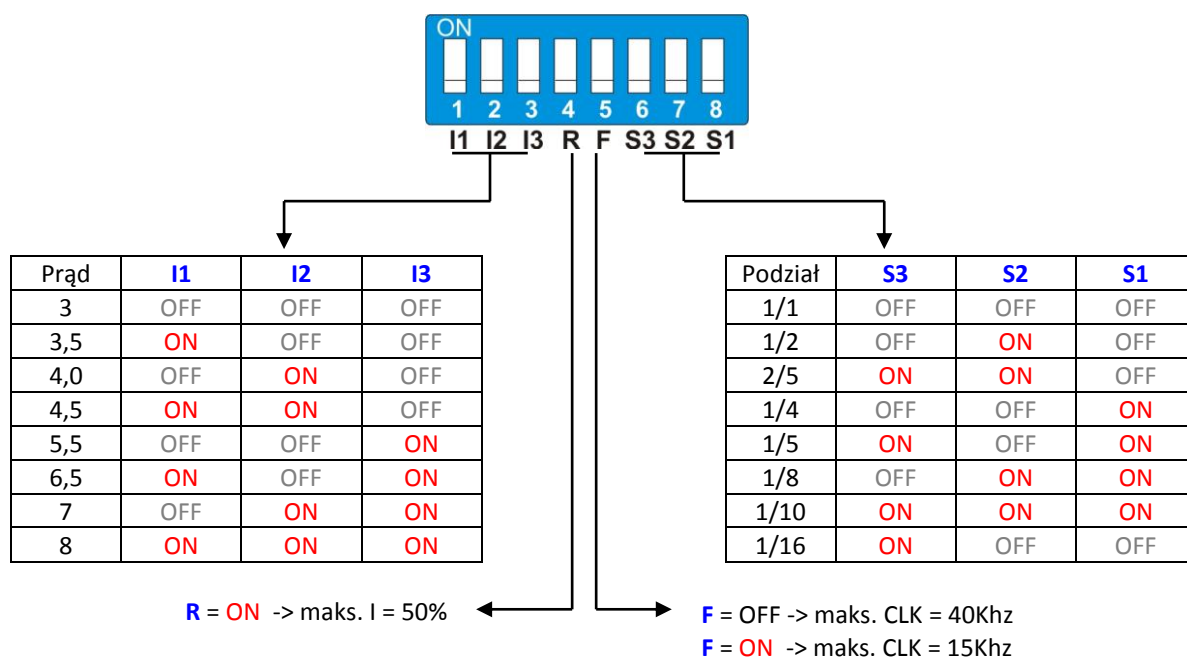
Tabela stanów pracy sterownika

Stan	Wejście	ENABLE	DIR	CLK
Napęd wyłączony (silnik nie trzyma momentu)		OFF	X	X
Napęd włączony (silnik trzyma moment)		ON	X	OFF / ON
Obroty silnika w „*prawo”		ON	OFF	
Obroty silnika w „*lewo”		ON	ON	

ON –wejście aktywne; X – nieistotne; * kierunki przyjęte umownie

2.6 Opis przełączników konfiguracyjnych

Konfiguracja sterownika odbywa się przy pomocy przełączników 1-8 na panelu przednim sterownika:



Redukcja prądu (R): Po włączeniu redukcji prąd zostanie zredukowany o 50% po czasie 1 sek. od ostatniego impulsu na wejściu CLK.

Filtracja (F): Po załączeniu filtracji eliminowane są zakłócenia szpilkowe, minimalna szerokość impulsu CLK powinna wynosić 30µs.

2.7 Sygnalizacja błędów

Dioda LED ERR miga w równych odstępach – przeciążenie sterownika.

Dioda LED ERR miga w nierównych odstępach – przegrzanie sterownika.

By zresetować błąd sterownika należy zdjąć sygnał EN (zezwolenia), lub wyłączyć i włączyć zasilanie sterownika.

Dioda FUSE ERROR zapalona – awaria sterownika, uszkodzenie wewnętrznego stopnia mocy.

3. Parametry techniczne

Opis	Parametr
Zasilanie	15 ... 75 VDC,
Prąd fazy silnika	3...8 A
Częstotliwość PWM	20 KHz
Podziały kroku	1, ½, ¼, 1/8, 1/16, 1/5, 2/5, 1/10
Sygnaly sterujące CLK,DIR,EN	Stan niski: <2 V, Stan wysoki 5..24 V
Sygnaly wejściowy CLK	Maks. częstotliwość 40 KHz (Filtracja OFF) Maks. częstotliwość 15 KHz (Filtracja ON)
Zakres temperatur pracy	0 °C...+50 °C
Obudowa	Wymiary: 120 x 101 x 23 mm Stopień ochrony: IP20 Mocowanie: uchwyt na szynę DIN

