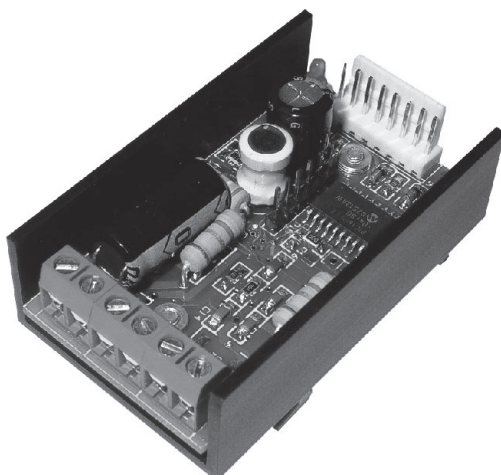


# Instrukcja obsługi



## SMC 61 i SMC 63

**Sterowniki silników krokowych bipolarnych dwufazowych**

i\_smc61\_0703b

**Wobit**<sup>®</sup>

PPH WObit – mgr inż. Witold Ober

[www.wobit.com.pl](http://www.wobit.com.pl) [www.silniki.pl](http://www.silniki.pl) [www.czuJNIki.pl](http://www.czuJNIki.pl)

# SPIS TREŚCI

<b>1</b>	<b>OPIS STEROWNIKA .....</b>	<b>3</b>
1.1	Przeznaczenie .....	3
1.2	Właściwości .....	3
1.3	Sposób oznaczania .....	4
1.4	Widok .....	4
1.5	Opis złącz .....	4
1.6	Sygnaly sterujące .....	5
2	Zasilanie .....	5
3	Prąd pracy silnika .....	5
<b>2</b>	<b>WSKAZÓWKI MONTAŻOWE .....</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>OGÓLNE WARUNKI EKSPLOATACJI .....</b>	<b>7</b>

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



*Uwaga: niedostosowanie się może spowodować uszkodzenie urządzenia albo utrudnić posługiwanie się sprzętem lub oprogramowaniem.*

# 1 Opis sterownika

## 1.1 Przeznaczenie

Miniaturowe sterowniki SMC 61 i SMC 63 przeznaczone są do współpracy z dwufazowym silnikiem krokowym. Umożliwiają sterowanie z pełnym krokiem lub krokiem podzielonym na 2 części wymuszając odpowiednią wartość prądu w uzwojeniu silnika niezależnie od wartości napięcia zasilania. Każdy impuls taktujący powoduje obrót silnika o jeden krok lub pół kroku w zależności od podziału krokowego ustawionego przy pomocy sygnału 1/2. (max. 400 kroków na obrót dla silnika 1,8° i 800 dla silnika 0,9°). Prąd znamionowy silnika ustalają dołączone do fabrycznie wlotowanych dodatkowe rezystory wstawione w odpowiednie miejsca od strony elementów (standardowo ustawiona jest wartość prądu 0,4 A – patrz tabela). Czerwona dioda sygnalizuje obecność napięcia zasilania. Sterownik standardowo posiada pasywne chłodzenie w postaci radiatora (R) i przeznaczone są do mocowania na szynie monterskiej (SMC 61) lub do mocowania wkrętami na powierzchniach płaskich (SMC 63). Posiadają także gniazdo do złącza sygnałowego w postaci miniaturowego złącza ze stykami zaciskanymi na przewodach. Umożliwia to błyskawiczne podłączenie sterownika do komputera lub innych urządzeń. Wejścia nie podłączone traktowane są tak, jakby na tym wejściu był stan wysoki -H („1” logiczna). Ponieważ podczas hamowania energia silnika musi zostać odebrana przez układ zasilający, należy go wyposażyć w kondensator o pojemności co najmniej 4700 uF/50 V (zalecane 10000 uF) (na płycie sterownika znajduje się już kondensator o pojemności 1000 uF/50 V).

UWAGA: wzrost napięcia zasilania powyżej 38V prowadzi do uszkodzenia układu scalonego sterownika. Ustawienie prądu znamionowego odbywa się przez dołączenie rezystorów dodatkowych do istniejących rezystorów nastawy prądu lub poprzez ich wymianę - według tabeli.

Zalecane jest splecenie parami ze sobą przewodów prowadzących do silnika w celu zmniejszenia generowanych zakłóceń EMI.

## 1.2 Właściwości

- mikroprocesor, scalone stopnie mocy dla silników 2-fazowych bipolarnych
- jedno napięcie zasilania, max 36 V
- wysoki prąd znamionowy 3A (4 A peak)
- praca pełno- i półkrokowa
- dwie programowalne częstotliwości taktowania
- funkcja miękkiego startu
- częstotliwość czopowania 20 kHz
- wskaźnik LED dla zasilania i wyjścia błędu
- zasilanie, sygnały do silnika i sterujące na listwach rozłącznych typu Combicon

## 1.3 Sposób oznaczania

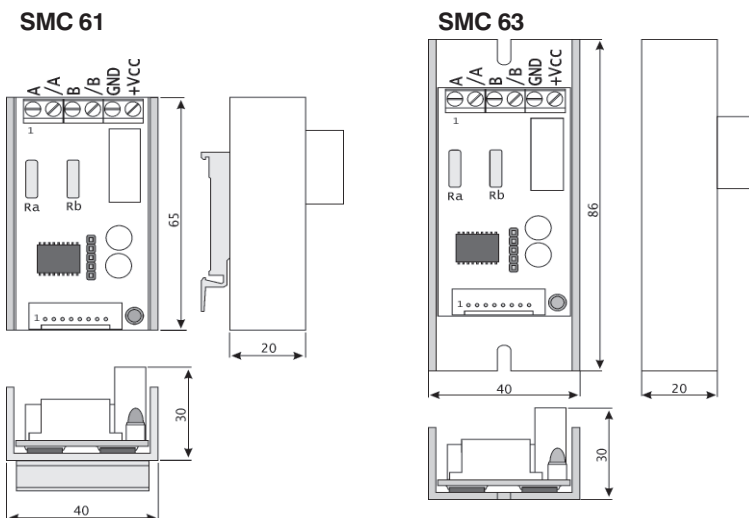
### SMC 6x

chłodzenie i mocowanie

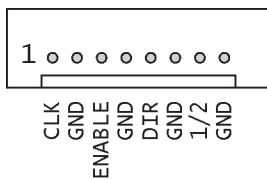
61 – radiator kątowy i uchwyt szyny monterskiej

63 – radiator kątowy bez uchwytu, mocowanie wkrętami

## 1.4 Widok



## 1.5 Opis złączy



Sygnaly sterujące

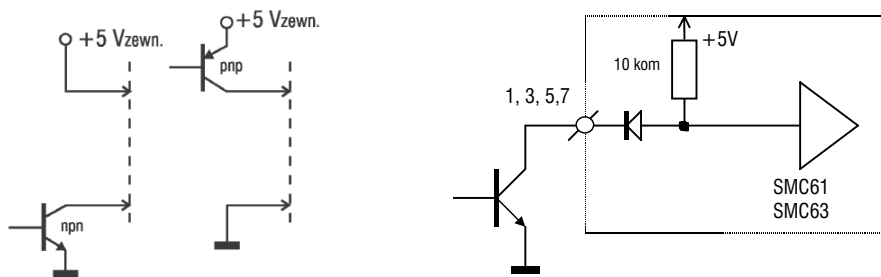
- 1 sygnał taktujący (CLK)
- 2 GND
- 3 wejście zezwolenia (EN) – zero aktywne
- 4 GND
- 5 wejście sygnału kierunku (DIR) – 0 - w lewo, 1 - w prawo
- 6 GND
- 7 wejście sygnału podziału krokowego – 0 - podział przez 2
- 8 GND

Złącze wyjściowe i zasilania

- 1 faza A
- 2 faza /A
- 3 faza B
- 4 faza /B
- 5 zasilanie – (GND)
- 6 zasilanie – (+Vcc)

RA, RB – rezystory ustalające prąd silnika (patrz pkt. 2.3)

## 1.6 Sygnały sterujące



## 2 Zasilanie

Sterownik musi być zasilany ze źródła o odpowiednim napięciu wyjściowym (max 36 V) i wydajności prądowej. Zasilacz musi też odebrać energię hamowania silnika, co umożliwią kondensatory wyjściowe o pojemności co najmniej 4700 mF. Zaleca się stosowanie (dedykowanych dla sterowników) zasilaczy ZN 100. Do zasilania sterowników nie nadają się zasilacze stabilizowane.

Bezpieczne napięcie zasilania jest niższe od dopuszczalnego maksymalnego, gdyż do napięcia zasilania dodaje się energia z silnika przy hamowaniu i krótkie impulsy powstające wskutek szybkiego wyłączenia dużej indukcyjności uzwojenia silnika. Przy pierwszym samodzielnym włączeniu sterownika do zasilacza wskazane jest użycie amperomierza (najlepiej wskazówkowego) w celu kontroli poboru średniego prądu. Uwaga: im niższe napięcie zasilania tym wyższy średni pobór prądu z zasilacza. Pomiar prądu znamionowego możliwy jest oscyloskopem po wtrąceniu w fazę rezystora pomiarowego o małej rezystancji (np. 0,1 om 1% 2W). Należy wtedy zwrócić uwagę, że masa oscyloskopu nie będzie na masie urządzenia, a więc włączenie drugiego kanału oscyloskopu do układu nie jest możliwe (wspólne masy obu kanałów). Nigdy nie należy podłączać przewodów zasilania z nierozładowanego zasilacza (bez obciążenia zasilacz może utrzymywać energię zgromadzoną w kondensatorach elektrolitycznych przez długi czas). Do rozładowania elektrolitów wystarczy na chwilę zewrzeć niskoomowym rezystorem zacisk „+” z „-”, oczywiście tylko przy wyłączonym zasilaniu.

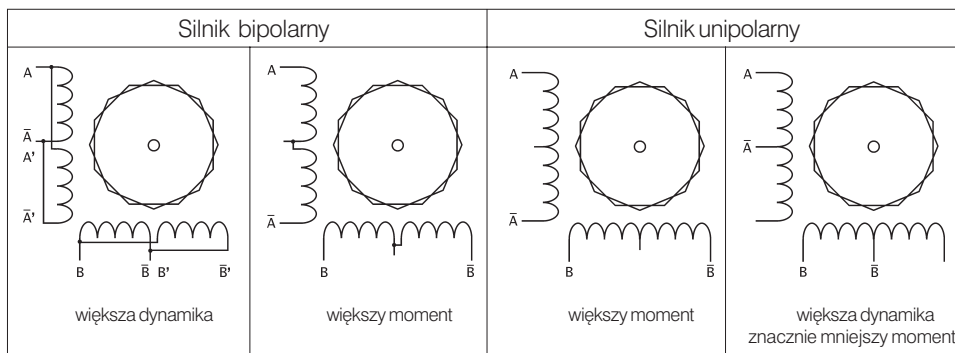
## 3 Prąd pracy silnika

Sterownik jest fabrycznie wyposażony w rezystory ustalające prąd silnika na 0,4 A. W celu dostosowania tego prądu do posiadanego silnika, należy w miejscach oznaczonych na rysunku w pkt. 1.6 jako RA i RB, wlotować dodatkowe rezystory (1 W) wg poniższej tabeli, lub podać wartość prądu w zamówieniu.

Sterownik	SMC 63							
	SMC 61							
Prąd znamionowy (A)	0,4	0,8	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	
Dodatkowe RA i RB (Ω)	0,82	0,43	0,36	0,24	0,18	0,14	0,12	

## 2 Wskazówki montażowe

1. Zaleca się splatanie przewodów do silnika parami. Jeśli generowane szумы stwarzają problemy lub przewody do silnika muszą mieć większą długość, to zaleca się stworzenie ekranu przez oplecenie przewodów silnika przewodzącą taśmą i podłączenie jej do masy.
2. Jako przewody sygnałowe można użyć przekrojów AWG14 do 28 a do zasilania AWG22 lub większe.
3. Przewody sygnałowe należy oddalić od linii zasilania i przewodów silnika na min. 10 cm. W żadnym razie nie splatać ich razem.
4. Ze względów termicznych (silnik wydziela sporo ciepła) wskazane jest mocowanie silnika do płyty aluminiowej lub innej części maszyny mogącej odebrać nadmiar ciepła. W każdym przypadku wskazana jest kontrola temperatury silnika przy pierwszych próbach na maszynie (max temperatura silnika 80.. 85°C).
5. Wskazany jest montaż sterownika najbliżej silnika ze względu na długość przewodów do silnika.
6. Końcówki przewodów szczególnie silnika (możliwość zwarcia) zaleca się polutować lub po nałożeniu na nie końcówek kablowych zacisnąć w przyrządzie.
7. Możliwe jest łączenie uzwojeń bipolarnych (8-przewodowych) szeregowo, gdy ważniejsze jest uzyskanie znamionowego momentu np. 1,5 A uzwojenie sterowane prądem znamionowym 1,5 A lub równoległe, gdy istotniejsze jest uzyskanie wysokiej prędkości obrotowej silnika (mniejsza indukcyjność uzwojeń decyduje o szybszym narastaniu prądu w uzwojeniu). Należy jednak kontrolować temperaturę silnika.



8. W przypadku przekazywania napędu na inną oś wskazane jest łączenie wałów silnika i mechanizmu napędzanego za pomocą sprzęgła do tego celu przystosowanego. Eliminuje ono nieosiowości montażu i zwiększa żywotność łożysk silnika. Bardzo dobrze spełniają te wymagania sprzęgła typu Oldham.
9. Nie wolno skracać, ciąć ani wiercić osi silnika ani jego obudowy. Rozbieranie silnika jest możliwe tylko fabrycznie, gdyż po rozebraniu traci on część momentu magnetycznego. Do osłabienia momentu silnika może też dojść wskutek silnych wstrząsów czy uderzeń.
10. Dla poprawienia własności dynamicznych użyć można tłumika. Tłumik magnetyczny lub wiskotyczny pomaga w redukcji drgań i rezonansów silnika i pozwala podnieść maksymalną prędkość obrotową do 2x.
11. Silnik krokowy jest maszyną elektryczną. Obowiązują ogólne przepisy eksploatacji maszyn elektrycznych. Przed włączeniem sterownika należy upewnić się, że części ruchome maszyny lub samego silnika nie wejdą w kolizję z innymi częściami maszyn lub nie skaleczą ludzi.

### 3 Ogólne warunki eksploatacji

1. Użycie opisywanych urządzeń w systemach o specjalnym znaczeniu (na przykład medycznych, w pojazdach, itp.) wymaga stosowania dodatkowych zabezpieczeń, przeciwdziałających błędom funkcjonowania.
2. Urządzenia panelowe muszą być poprawnie montowane w panelu. Niezastosowanie może spowodować porażenie prądem.
3. Nie wolno podłączać urządzeń zewnętrznych jeśli urządzenie jest włączone.
4. Nie należy samodzielnie rozmontowywać i dokonywać przeróbek urządzenia. W razie potrzeby prosimy o kontakt. Nieautoryzowane dokonywanie zmian może grozić porażeniem lub spowodować pożar. Powoduje też utratę gwarancji.
5. Niniejsze urządzenia nie mogą być eksploatowane na wolnym powietrzu. Mogłoby to spowodować porażenie prądem i znacznie skrócić czas poprawnego funkcjonowania urządzenia.
6. Urządzenia budowy otwartej, tj. nie posiadające własnej obudowy, przeznaczone są do montowania w szafach sterujących lub w obudowach systemów nadrzędnych. W każdym przypadku należy zapewnić ochronę przed wilgocią, opłatkami i zanieczyszczeniami.
7. Przekraczanie zalecanych parametrów pracy może prowadzić do uszkodzenia urządzenia lub pożaru.
8. Do czyszczenia urządzenia nie wolno stosować środków zawierających wodę lub oleje. W czasie czyszczenia układu chłodzenia z wentylatorem i radiatorem za pomocą strumienia powietrza (przedmuchiwanie), należy koniecznie unieruchomić wirnik wentylatora.
9. W przypadku konieczności przetransportowania urządzenia (np. w celu dokonania naprawy), należy zadbać o staranne zapakowanie, uniemożliwiające powstanie szkód.

**Zapraszamy na nasze strony internetowe  
w celu zapoznania się z pełną ofertą  
nowościami i aktualnymi danymi technicznymi  
dotyczącymi naszej oferty**

Przetworniki optoelektroniczne  
Czujniki kąta  
Czujniki drogi  
Czujniki siły  
Czujniki ciśnienia  
Inklinometry  
Manipulatory i trackballe  
Elementy konstrukcyjne z tworzywa dla elektroniki  
Złącza i systemy specjalistycznych złączy  
Drukarki OEM do zabudowy  
Rezystory precyzyjne i ultraprecyzyjne  
Silniki prądu stałego  
Serwowzmacniacze  
Sprzęgła  
Kompletny osprzęt silników  
Silniki krokowe  
Sterowniki silników krokowych  
Karty motion  
Zasilacze, Indeksery



PPH WObit – mgr inż. Witold Ober  
61-474 Poznań, ul. Gruszkowa 4  
tel. 061 8350 620, –621, fax 8350 704  
[wobit@wobit.com.pl](mailto:wobit@wobit.com.pl), [www.wobit.com.pl](http://www.wobit.com.pl)