

# Instrukcja obsługi



## STEROWNIK SILNIKA DC O PRĄDZIE MAKS. 12A SID1812

Cyfrowy sterownik silnika DC z regulacją prędkości, kierunku obrotów i funkcją soft-startu.

**P.P.H. WOBIT E.K.J.OBER S.C.**

61-474 Poznań, ul. Gruszkowa 4

tel.061/8350-620, -800 fax. 061/8350704

e-mail: [wobit@wobit.com.pl](mailto:wobit@wobit.com.pl) <http://www.wobit.com.pl>

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 jako opis produktu bez ponoszenia jakiegokolwiek odpowiedzialności w rozumieniu prawa handlowego. 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 produktów 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.

## Spis treści

1.	ZASADY BEZPIECZEŃSTWA I MONTAŻU .....	4
2.	OPIS STEROWNIKA .....	5
2.1	PRZEZNACZENIE .....	5
2.2	WŁAŚCIWOŚCI.....	5
2.3	ZASILANIE.....	5
2.4	OPIS ZŁĄCZ .....	6
2.5	OPIS WEJŚĆ STERUJĄCYCH .....	7
2.6	STEROWANIE PRĘDKOŚCIĄ SILNIKA .....	8
3.	OPIS STEROWNIKA .....	8
3.1	SYGNALIZACJA PRZECIĄŻENIA / KASOWANIE BŁĘDÓW STEROWNIKA .....	8
3.2	UWAGI I ZALECENIA.....	9
4.	DANE TECHNICZNE .....	9

# 1. ZASADY BEZPIECZEŃSTWA I MONTAŻU

## ZASADY BEZPIECZEŃSTWA

- Przed rozpoczęciem użytkowania urządzenia należy przeczytać ze zrozumieniem niniejszą instrukcję,
- Przed pierwszym uruchomieniem urządzenia należy upewnić się, że wszystkie przewody zostały podłączone prawidłowo,
- Zapewnić właściwe warunki pracy, zgodne ze specyfikacją urządzenia (napięcie zasilania, temperatura, maksymalny pobór prądu),
- Przed dokonaniem modyfikacji przyłączeń przewodów, należy wyłączyć napięcie zasilania.
- Użycie opisywanych urządzeń w systemach o specjalnym znaczeniu (np. medycznych, w pojazdach, itp.) wymaga stosowania dodatkowych zabezpieczeń, przeciwdziałających błędom funkcjonowania.
- 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.

## ZALECENIA MONTAŻOWE

W środowiskach o poziomie zakłóceń, które nie są znane, zaleca się stosowanie następujących środków zapobiegających ewentualnemu zakłócaniu pracy urządzenia:

- Niniejsze urządzenia nie mogą być eksploatowane na wolnym powietrzu. Mogłoby to spowodować porażenie prądem i skrócić czas poprawnego funkcjonowania urządzenia.
- Uziemiać lub zerować metalowe szyny, na których montowane są przyrządy listwowe,
- Nie zasilać urządzenia z tych samych linii, co urządzenia dużej mocy bez odpowiednich filtrów sieciowych,
- Stosować ekranowanie przewodów zasilających, czujnikowych i sygnałowych, przy czym uziemienie dla ekranu powinno być podłączane tylko z jednej strony, jak najbliżej urządzenia,
- Dla zasilania silnika stosować skręcane parami przewody, oraz jeśli to możliwe stosować koralik ferrytowy zakładany na przewód,
- Unikać prowadzenia przewodów sterujących (sygnałowych) równoległe lub w bliskim sąsiedztwie do przewodów energetycznych i zasilających,
- Unikać bliskości urządzeń generujących duży poziom zakłóceń elektromagnetycznych i/lub impulsowych (obciążeń wysokiej mocy, obciążeń z fazową lub grupową regulacją mocy),
- W przypadku urządzeń w postaci modułu (otwarta obudowa) zaleca się montować je w ekranowanej obudowie.

## 2. OPIS STEROWNIKA

### 2.1 Przeznaczenie

SID1812 jest sterownikiem przeznaczonym dla silników prądu stałego umożliwiającym regulację prędkości i kierunku obrotów silnika. Prędkość silnika zadawana jest za pomocą zewnętrznego potencjometru lub poprzez zewnętrzny sygnał analogowy 0...5V (zadawanie np. ze sterownika PLC). Po dodaniu zewnętrznego dzielnika możliwe jest także sterowanie napięciem 0...10V.

Sterowanie kierunkiem obrotów odbywa się za pomocą wejścia DIR. Dodatkowo sterownik został wyposażony w wejścia ENABLE zezwalające na pracę silnika, STOP – służące do natychmiastowego zatrzymania silnika (hamowania) oraz wejście SOFTST włączające funkcje miękkiego startu silnika.

### 2.2 Właściwości

- Współpraca z silnikami o mocach do około 180 W
- Maksymalny prąd ciągły 12A (dla napięcia zasilania 12V), chwilowo maks. 30A
- Zasilanie 10...25 V DC
- Sterowanie stopnia mocy sygnałem PWM
- Regulacja prędkości obrotowej w pełnym zakresie zewnętrznym potencjometrem lub napięciem analogowym 0...5V
- Optoizolowane wejścia
- Wskaźnik LED sygnalizujący zasilanie, stan pracy oraz przeciążenie sterownika
- Zabezpieczenie nadprądowe i zwarciovowe końcówki mocy
- Zabezpieczenie termiczne
- Zasilanie i sygnały sterujące na listwach rozłącznych ze złączami śrubowymi
- Obudowa przystosowana do montażu na szynie DIN

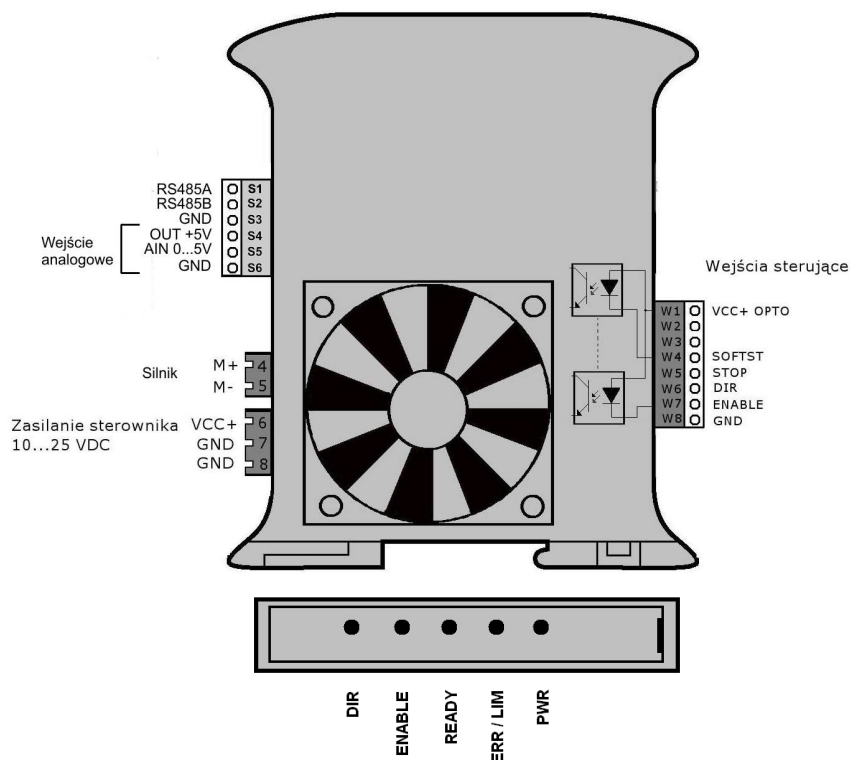
### 2.3 Zasilanie

Do zasilania sterownika należy zastosować zasilacz niestabilizowany o napięciu wyjściowym najlepiej równym napięciu znamionowemu podłączonego silnika. Zasilacz powinien posiadać na wyjściu duże kondensatory elektrolityczne w celu odebrania ewentualnej energii wracającej od sterownika (BACK EMF). Zalecane 1000μF na 1A pobieranego przez silnik prądu. Przy podłączaniu zasilania do sterownika należy zwrócić uwagę na biegunowość, gdyż zmiana + z – może uszkodzić sterownik.



**UWAGA: Nie należy przekraczać maksymalnego napięcia zasilania sterownika, gdyż może to spowodować jego uszkodzenie.**

## 2.4 Opis złącz



Rys. 1 Opis kontrolki i złącz

Opis złącz sterownika:

Nazwa		Opis złącz
<b>Wejście analogowe</b>		
S1	RS485A	Linia A interfejsu RS485 (nie dostępne w podstawowej wersji sterownika)
S2	RS485B	Linia B interfejsu RS485 (nie dostępne w podstawowej wersji sterownika)
S3	GND	Masa sterownika
S4	OUT +5V	Wyjście napięcia +5V do zasilania potencjometru
S5	AIN 0...5V	Wejście analogowe 0...5V
S6	GND	Masa wejścia analogowego (masa sterownika)
<b>Wyjście silnika i zasilanie</b>		
4	M+	Wyjście podłączenia silnika +
5	M-	Wyjście podłączenia silnika -
6	VCC+	Zasilanie sterownika +10...25V
7,8	GND	Masa zasilania sterownika
<b>Wejścia sterujące</b>		
W1	VCC+ OPTO	Zasilanie optoizolacji wejść (+5...12V)
W4	SOFTST	Wejście „Miękki start”
W5	STOP	Wejście „Zatrzymanie silnika (hamowanie)”
W6	DIR	Wejście „Zmiana kierunku obrotów silnika”
W7	ENABLE	Wejście „Zezwolenie na pracę silnika”
W8	GND OPTO	Masa dla wejść

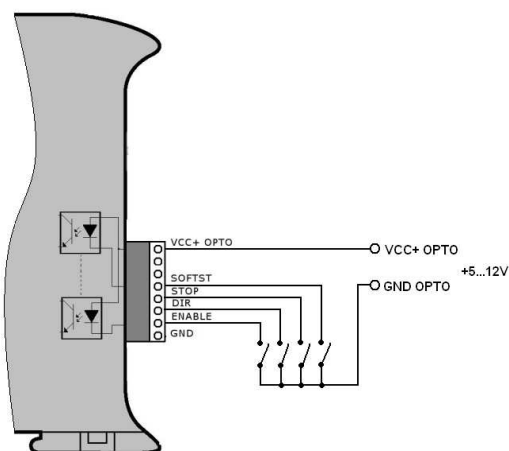
Opis diod sygnalizacyjnych na panelu sterownika:

Nazwa	Opis
DIR	Sygnalizacja kierunku pracy silnika (aktywne wejście DIR)
ENABLE	Sygnalizacja zezwolenia na pracę silnika (aktywne wejście ENABLE)
READY	Sygnalizacja gotowości sterownika do pracy
ERR / LIM	Sygnalizacja przeciążenia / błędu sterownika
PWR	Sygnalizacja zasilania sterownika

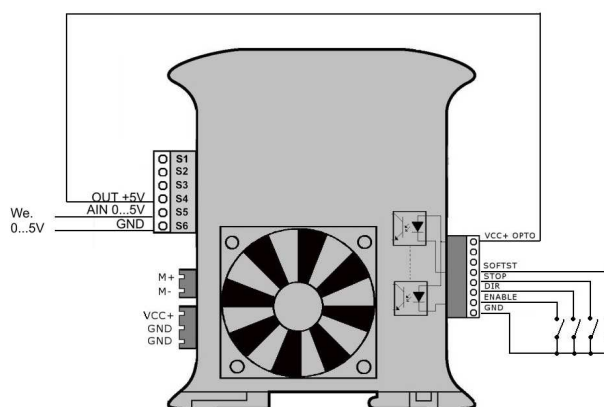
## 2.5 Opis wejść sterujących

Wszystkie wejścia sterujące (ENABLE, DIR, STOP, SOFTST) są optoizolowane. Do wejścia VCC+ OPTO należy podłączyć dodatkowe zasilanie dla optoizolacji (5...12V).

Wejście zostanie aktywowane, gdy zostanie na nie podana masa zasilania optoizolacji (Rys. 2)



Rys. 2 Sterownice wejść



Rys. 3 Wykorzystanie napięcia +5V sterownika do zasilania optoizolacji

Istnieje także możliwość wykorzystania napięcia +5V dostępnego na wejściu analogowym, do zasilania wejść optoizolacji (Rys. 3). Rozwiązanie to jest zalecane tylko w przypadkach stałego włączenia konkretnych wejść. W przypadku prowadzenia długich przewodów od przełączników lub innych elementów sterujących wejściami sterownika zaleca się stosowanie osobnego zasilania optoizolacji.



**UWAGA:** Wykorzystanie połączenia z rysunku 3 powoduje utratę właściwości optoizolacji wejść i możliwość uszkodzenia sterownika w przypadku przepięć pojawiających się na jego wejściach.

Tabela stanów pracy sterownika

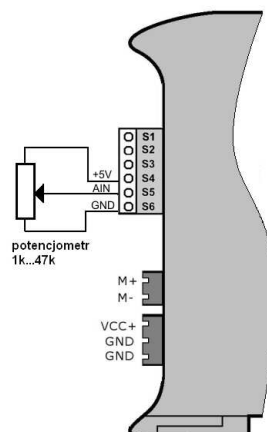
Stan / Wejście	ENABLE	DIR	STOP	SOFTST
Silnik zatrzymany	OFF	X	X	X
Obroty w „prawo”	ON	OFF	OFF	X
Obroty w „lewo”	ON	ON	OFF	X
Hamowanie silnika silnik zatrzymany	ON	X	ON	X
Miękki rozruch silnika	ON	X	ON -> OFF	ON
Miękki rozruch silnika	OFF -> ON	X	OFF	ON

ON –wejście aktywne

\* kierunki przyjęte umownie

## 2.6 Sterowanie prędkością silnika

Sterowanie prędkością silnika odbywa się przez zmianę napięcia podawanego na wejście analogowe AIN. Maksymalne napięcie, jakie może być podane na wejście AIN to +5V. Sterowanie prędkością może się odbyć także za pomocą potencjometru podłączonego jak na rysunku Rys. 4.



Rys. 4 Podłączenie potencjometru do wejścia analogowego AIN

## 3. OPIS STEROWNIKA

Sterownik po podłączeniu napięcia zasilania wykonuje procedurę inicjalizacji, która zakończona jest włączeniem diody READY. Wysterowanie wejścia ENABLE powoduje start silnika. Silnik będzie rozpędzany do prędkości zadanej z wejścia analogowego. Wejście DIR służy do zmiany kierunku obrotów silnika. Aktywowanie wejścia STOP podczas pracy silnika powoduje jego zatrzymanie (hamowanie).

Wejście SOFTST służy do aktywowania trybu miękkiego rozruchu, a także nawrotu silnika. Przyspieszenie obrotów silnika jest wówczas wewnętrznie ograniczone przez sterownik.

### 3.1 Sygnalizacja przeciążenia / kasowanie błędów sterownika

Pomarańczowa dioda ERR / LIM na panelu sterownika wskazuje stan przeciążenia / zadziałanie jakiegokolwiek zabezpieczenia zgodnie z poniższą tabelą:

Stan diody ERR / LIM	Przyczyna / stan sterownika
Wyłączona	Normalna praca sterownika
Miga	Przekroczenie prądu maksymalnego Wyłączenie nastąpi po 4 sek., jeśli wartość prądu nie spadnie poniżej dopuszczalnej.
Włączona	Przeciążenie prądowe, przeciążenie termiczne, zwarcie wyjścia Silnik zostaje wyłączony

Jeśli nastąpi wyłączenie sterownika (dioda ERR/LIM świeci światłem ciągłym) należy skasować błąd wyłączając i włączając wejście ENABLE, lub wyłączając i włączając zasilanie sterownika. Należy także usunąć przyczynę przeciążenia / zwarcia.



## 3.2 Uwagi i zalecenia

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 w jakikolwiek sposób go blokować / zatrzymywać.

Sterownik może osiągać znaczne temperatury przy dłuższej pracy w pełnym obciążeniu.

W przypadku przeciążenia sterownika należy odłączyć zasilanie

## 4. DANE TECHNICZNE

Typ	SID1812
Zasilanie	10...25 V
Maksymalny prąd silnika	12A (przy napięciu zasilania 12V)
Częstotliwość PWM	4KHz
Rezystancja potencjometru	1 k $\Omega$ ...47 k $\Omega$
Temperatura pracy	0...+60°C
Chłodzenie	Wentylator
Wymiary	120x101x22.5 (obudowa)

