

Falownik SW 1



Instrukcja Obsługi

SERWIS TECHNICZNY:
PN. – PT. 8⁰⁰ - 16⁰⁰
TEL/FAX +48 (94) 346 86 50
MOB: 509 790 588

MILEJOWICE UL. CEREKIEWSKA 13
26-652 ZAKRZEW

TEL./FAX +48 48 369 03 75-76
TEL. +48 48 369 03 77
E-MAIL: SITIPOL@SITIPOL.PL
HTTP://WWW.SITIPOL.PL

FALOWNIK SW 1

Instrukcja Obsługi

Wszystkie prawa zastrzeżone. Żadna część tej Instrukcji Obsługi nie może być powielana lub przesyłana w jakiegokolwiek formie lub w żaden inny sposób elektryczny lub mechaniczny, wliczając fotokopiowanie, nagrywanie lub jakiegokolwiek przechowywanie informacji lub inne przekazywanie bez pozwolenia w formie pisemnej od wydawcy.

Prawa autorskie Berges electronic GmbH © 2004.

Producent nie ponosi żadnej odpowiedzialności za jakiegokolwiek konsekwencje powstałe w wyniku niewłaściwej, niedbałej lub niepoprawnej instalacji, a także regulacji dodatkowych parametrów sterowania napędu lub złego dobrania napędu do silnika.

Zawartość tej Instrukcji Obsługi uważana jest za poprawną w momencie druku. W celu dokonywania ciągłych ulepszeń, producent zastrzega sobie prawo do zmiany specyfikacji produktu lub jego osiągow oraz zawartości Instrukcji Obsługi bez uprzedzenia.

BEZPIECZEŃSTWO

Ten produkt o zmiennej prędkość napędu (SW-DRIVE) przeznaczony jest do profesjonalnego wcielenia w kompletne urządzenie lub systemy. Może wystąpić zagrożenie bezpieczeństwa jeśli zainstalowany jest nieprawidłowo. Napęd SW używa wysokiego napięcia i prądu, przenosi wysoki poziom składowej energii elektrycznej i jest używany do kontroli mechanicznego urządzenia, który może spowodować ciężkie obrażenia. Celem uniknięcia niebezpieczeństw podczas zwykłych operacji jak i w czasie gdy urządzenie jest uszkodzone, wymagana jest szczególna ostrożność przy systemie sterowania oraz instalacji elektrycznej. System sterowania, instalacja, rozruch przy oddaniu do eksploatacji oraz utrzymanie urządzenia muszą być przeprowadzane tylko przez personel, który posiada odpowiednie przeszkolenie oraz doświadczenie. Osoby te muszą dokładnie przeczytać informacje bezpieczeństwa i wskazówki zawarte w tej Instrukcji Obsługi oraz stosować się do wszystkich informacji odnośnie transportu, magazynowania, instalacji oraz użycia Napędu SW, wliczając szczególne ograniczenia środowiskowe. **Proszę przeczytać poniżej WAŻNE INFORMACJE BEZPIECZEŃSTWA, a także pozostałe ramki Ostrzeżenie i Uwaga.**

WSKAZÓWKI BEZPIECZEŃSTWA

OSTRZEŻENIE podane jest gdy występuje zagrożenie, które może doprowadzić do obrażeń lub śmierci personelu.

UWAGA podana jest gdy występuje zagrożenie, które może doprowadzić do uszkodzenia urządzenia.

WAŻNE INFORMACJE BEZPIECZEŃSTWA

Bezpieczeństwo maszyny i zastosowanie bezpieczeństwa krytycznego

Sprzęt oraz oprogramowanie Napędu SW są zaprojektowane i testowane na wysokim poziomie, przez co jakiegokolwiek uszkodzenie jest mało prawdopodobne.

OSTRZEŻENIE Poziom integralności oferowany przez funkcje kontroli Napędu SW – na przykład stop/start, w przód/w tył i prędkość maksymalna, nie jest wystarczający do użycia bezpieczeństwa krytycznego bez niepodległych kanałów ochrony. Całe zastosowanie, gdzie niesprawność może wywołać obrażenia lub utratę życia, musi podlegać ocenie ryzyka i zapewniać ochronę tam gdzie jest ona potrzebna. Wewnątrz Unii Europejskiej wszystkie maszyny, które są używane muszą zastosować się do Dyrektywy 89/392/EEC, Bezpieczeństwo Maszyny. W szczególności, sprzęt elektryczny powinien stosować się do EN60204-1.

Kompatybilność Elektromagnetyczna (EMC)

Napęd SW jest zaprojektowany do wysokich standardów EMC. Dane EMC dostarczone są na oddzielnej Karcie Danych EMC, dostępnej na życzenie. W ekstremalnych warunkach produkt może wywoływać lub doznawać zaburzenia związane z interakcją elektromagnetyczną z innym urządzeniem. Obowiązkiem osoby instalującej jest zapewnienie urządzeniu lub systemowi, w którym produkt jest zawarty, dopasowanie do legislacji EMC kraju w którym jest on używany. Wewnątrz Unii Europejskiej sprzęt, w którym produkt jest zawarty, musi stosować się do Dyrektywy 89/336/EEC, Kompatybilność Elektromagnetyczna. Po instalacji zgodnej z tą Instrukcją Obsługi, poziomy emisji promieniowania wszystkich Napędów SW są mniejsze od tych określonych w Ogólnych standardach emisji promieniowania EN61000-6-4. Po poprawnym dopasowaniu do Filtra SW EMC (Sieć filtrów), przewożone poziomy promieniowania są mniejsze od tych zawartych w Ogólnych standardach emisji promieniowania EN61000-6-3 (klasa B) dla kabli ekranowanych o długości mniejszej od 5 metrów i EN61000-6-4 (klasa A) dla kabli ekranowanych o długości mniejszej od 10 metrów (w zależności od typu).

Napęd SW odpowiada następującym standardom:

- 1) CE dla dyrektywy o niskim napięciu
- 2) UL508C Urządzenia konwersji mocy
- 3) IEC 664-1 Koordynacja izolacji dla urządzeń wewnątrz systemów o niskim napięciu
- 4) EN61800-3 System napędu mocy elektrycznej regulowanej prędkości – Część 3 (EMC)
- 5) EN 61000-2, -3, -4 Odporność ogólna / Standardy emisji (EMC)

Berges electronics GmbH
Industriestrasse 13
D-51709 Marienheide-Rodt
Postfach 1140 • D-51703 Marienheide
Germany

Tel. +49 (0)2264 17-17
Fax +49 (0)2264 17126
Email: info@berges.de
Internet: www.bergeselectronic.com

Berges electronic s.r.l.
Zona industriale, 11
I-39025 Naturno Italy

Tel. +39 0 473 671911
Fax +39 0 473 671909
Email: inverter@berges.it
Internet: www.bergeselectronic.com

Berges electronic s.r.l.
Via Monteverdi, 16
I-20090 Trezzano sul Naviglio (MI)

Tel. +39 0 2 48464206
Fax +39 0 2 48499911
Email: inverter@berges.it

INSTALACJA MECHANICZNA

OSTRZEŻENIE

- Ostrożnie zbadać Napęd SW przed zainstalowaniem, w celu sprawdzenia czy nie jest on uszkodzony.
- Przechowywać Napęd SW w jego opakowaniu. Składowanie w czystym i suchym pomieszczeniu w temperaturze -40 do $+60$ °C.
- Zainstalować Napęd SW na płask, pionowo, w obudowie trudnopalnej, antywibracyjnej, zgodnej z EN60529 jeżeli specjalne Normy Ochrony są wymagane.
- Materiały łatwopalne nie powinny być umieszczone blisko napędu.
- Zapobiec dostaniu się obcych ciał przewodzących lub łatwopalnych.
- Maksymalna temperatura otoczenia 50 °C, minimalna -5 °C. Skorzystać z tabeli na drugiej stronie.
- Względna wilgotność musi wynosić poniżej 95% (bez skraplania).

W przypadku rozmiaru 1...3, napęd SW może być zainstalowany wspólnie z rozpraszaczem ciepła stykając się ramionami. Rozpoczynając od rozmiaru 4 upewnić się czy występuje minimalna pionowa przestrzeń 100 mm pomiędzy każdym napędem. Jeżeli napędy są zamontowane nad sobą, należy zachować odległość 300 mm (rozmiary 1 i 2) i minimum 500 mm (Rozmiar 3...). Obudowa powinna być wietrzona lub wystarczająco duża aby zachodziło naturalne chłodzenie (dopuszcza się $0,1$ m³ na kW wskaźnika napędu).

(rysunki)

HOLE POSITIONS FOR MOUNTING - otwory do montażu

ENCLOSURE - obudowa

WYMIARY NAPĘDU SW

	Rozmiar 1	Rozmiar 2	Rozmiar 3	Rozmiar 4	Rozmiar 5	Rozmiar 6
Długość / mm	155	260	260	520	1045	
Szerokość / mm	80	100	171	340	340	
Głębokość / mm	130	175	175	220	330	
Waga / kg	1,1	2,6	5,3	28	68	
A / mm	72	92	163	332		
B / mm	4			9,5		
C / mm	25			50		
D / mm	105	210	210	420	945	
Śruby	2 x M4		4 x M4	4 x M8		
Ustawienia końcówki mocy momentu obrotowego	1 Nm	1 Nm	1 Nm	4 Nm	8 Nm	8 Nm

Ustawienia sterowania końcówki momentu obrotowego: 0,5 Nm

OBUDOWA - WYMIARY NIE ODPOWIETRZONE

	JEDNOSTKA USZCZELNIENIA		
	W	H	D
Rozmiar 1 0,75 kW 220 V / 400 V	250	300	200
Rozmiar 1 1,5 kW 220 V / 400 V	300	400	250
Rozmiar 2 1,5 kW 220 V / 2,2 kW 400 V	300	400	300
Rozmiar 2 2,2 kW 220 V / 4 kW 400 V	450	600	300

OBUDOWA - WYMIARY ODPOWIETRZONE

	JEDNOSTKA ODPOWIETRZNIONA			ODPOWIETRZNIONA (Z WENTYLATOREM)			
	W	H	D	W	H	D	Przepływ powietrza
Rozmiar 1 (1,5 kW)	300	400	150	200	300	150	> 15 m ³ / h
Rozmiar 2 (4 kW)	400	600	250	300	400	250	> 45 m ³ / h
Rozmiar 3 (15 kW)	600	800	300	400	600	250	> 80 m ³ / h
Rozmiar 4 (22 kW)	600	1000	300	600	800	300	> 300 m ³ / h
Rozmiar 4 (37 kW)	N/A	N/A	N/A	600	800	300	> 300 m ³ / h
Rozmiar 5 (90 kW)	N/A	N/A	N/A	800	1600	300	> 900 m ³ / h
Rozmiar 6 (160 kW)	N/A	N/A	N/A	800	2000	300	> 1000 m ³ / h

INSTALACJA ELEKTRYCZNA**OSTRZEŻENIE**

- Napęd SW powinien być zainstalowany tylko przez wykwalifikowany personel elektryczny i zgodnie z lokalnymi i krajowymi przepisami oraz kodeksem postępowania. Napęd SW posiada Ochronę Wejścia wartości znamionowej IP20. Dla wyższych wartości znamionowych, użyć odpowiedniego załącznika.
- **Niebezpieczeństwo porażenia elektrycznego!** Odłączyć i **ODIZOLOWAĆ** Napęd SW przed próbą jakiegokolwiek pracy na nim. Wysokie napięcia obecne są w końcówkach oraz wewnątrz napędu do 10 minut po odłączeniu zasilania elektrycznego.
- Zapewnić odpowiednie połączenie uziemienia, patrz diagram poniżej.
- Kabel ziemi musi być wystarczający do przewodzenia maksymalnej dostawy prądu zakłócieniowego, który normalnie będzie ograniczony przez bezpieczniki lub MCB.

UWAGA

- Upewnić się, że zasilanie napięcia, częstotliwość i liczba faz (1 lub 3) odpowiadają wartości znamionowej Napędu SW.
- Izolator lub coś podobnego powinno być zainstalowane pomiędzy źródłem zasilania i napędem.
- Nigdy nie podłączać głównego źródła zasilania do zacisków wyjściowych U, V, W.
- Chronić napęd używając bezpieczników topikowych lub MCB umieszczonych w sieci zasilania napędu (odnieść się do lokalnych norm).
- Nie otwierać połączenia pomiędzy napędem i silnikiem kiedy poziomy mocy są czynne!
- Umieścić silnik, linie mocy, kable sygnałowe jak najdalej od siebie jak to tylko możliwe.
- Upewnić się, że ekranowanie i opancerzenie kabli zasilania są zgodne z połączeniami jak na diagramie poniżej.
- Upewnić się, że wszystkie końcówki są dokręcone do odpowiedniego momentu obrotowego (patrz tabelka, lewa).

Podłączyć napęd zgodnie z diagramem poniżej, upewniając się że połączenia skrzynki silnika są poprawne (patrz diagram, prawy)

Rozmiary okablowania i instalacji elektrycznej, patrz **DANE ELEKTRYCZNE** znajdujące się na odwrocie.

Zaleca się aby okablowanie było 3- lub 4-żyłowe, izolowane PCV kablem ekranowanym, położonym zgodnie z lokalnymi przepisami przemysłowymi i kodeksem postępowania.

Earth - Ziemia
Isolator - izolator
Contactor, mcb or fuses - stycznik, mcb, lub bezpieczniki
Optional Filter - filtr dodatkowy (nadobowiązkowy)
Help card - karta pomocy
SW-Drive size 2 - Napęd SW rozmiar 2
IR lens - obiektyw na podczerwień
Cable management tie-wrap - umocowanie kabla
Optional Braking Resistor - dodatkowy opornik hamulcowy (nadobowiązkowy)
Screened motor cable connects to motor frame earth – Ekranowany kabel silnika podłączony do ziemskiej osłony silnika

* Jeżeli dopasowany, filtr musi być fizycznie zamknięty do Napędu. Dla maksymalnej skuteczności, metalowa obudowa filtra i rozpraszacza ciepła napędu muszą być elektrycznie połączone, np. oba przykręcone do metalowej płyty tylnej i zapewniać kontakt metal-metal.

ŁĄCZÓWKA KONTROLI

Status Normowy

Szczegóły funkcji wejść cyfrowych 1 do 3 znajdują się na odwrocie w tabeli Wejścia Cyfrowe.

** Jeżeli do kontroli instalacji elektrycznej użyte jest okablowanie ekranowane, połączyć kabel ekranowany do 0 V napędu, końcówek 1, 7 lub 9. Potencjał 0 V (końcówki 1, 7 lub 9) muszą być podłączone do ziemi na stronie napędu lub na stronie kontrolowanej (np. PLC - sterownik programowalny).

UZIEMIENIE

Końcówka uziemienia każdego Napędu SW powinna być indywidualnie podłączona **BEZPOŚREDNIO** do strony ziemi magistrali (poprzez filtr, jeśli zainstalowany) jak pokazano. Połączenia uziemienia Napędu SW nie powinny zapętlać się nawzajem, ani z żadnym innym urządzeniem. Impedancja uziemienia musi odpowiadać lokalnym przepisom bezpieczeństwa. Aby spełnić przepisy UL, UL zatwierdziło iż karbikowane końcówki pierścienia powinny być użyte do wszystkich połączeń uziemienia instalacji elektrycznej.

OBSŁUGA – PODSTAWY + ROZPOCZĘCIE

OSTRZEŻENIE

- Funkcja STOP nie usuwa potencjalnie śmiertelnie wysokich napięć. **ODIZOLOWAĆ** napęd i czekać 10 minut zanim rozpocznie się jakąkolwiek pracę na nim.
- Parametr P-01 może być ustawiony do obsługi silnika do 60 000 rpm (obrotów na minutę), w związku z tym należy ostrożnie używać tego parametru.
- Jeśli zachodzi potrzeba sterowania napędem na jakiegokolwiek częstotliwości/prędkości powyżej prędkości znamionowej (P-09/P-10) silnika, poradzić się producentów silnika i maszyny sterującej w sprawie odpowiedniości działań o nadmiernej prędkości.
- Wentylator (jeśli dopasowany) do rozpraszacza ciepła Napędu SW rozpocznie pracę automatycznie kiedy temperatura rozpraszacza ciepła osiągnie około 40°C. Kiedy rozpraszacz ciepła ma temperaturę pokojową, wentylator będzie zatrzymany.

SKRZYNKA POŁĄCZEŃ KOŃCÓWEK SILNIKA

Silniki są połączone w START lub DELTA. Silnik wskaże napięcie znamionowe dla metody połączenia, zapewniając że pasuje do napięcia operacyjnego Napędu SW.

SWOBODNE URUCHOMIANIE

Napęd SW jest w stanie wartości normowych, co oznacza że ustawiony jest do pracy w trybie końcówkowym i wszystkie parametry (P-xx) posiadają wartości normowe wskazane na odwrocie.

- Połączyć przełącznik kontroli pomiędzy końcówkami kontrolnymi 1 i 2.
- Połączyć potencjometr (500 Ω min. do 10 k Ω maks.) pomiędzy końcówkami 5 i 7 oraz wycierak do końcówki 6.
- Ustawić przełącznik kontroli pomiędzy wtykami 1 i 2 tak aby napęd był ‘wyłączony’.
- Ustawić potencjometrem zero, włączyć zasilanie napędu. Wyświetlacz pokaże StoP.
- Zamknąć przełącznik kontroli, końcówki 1-2. Napęd jest teraz ‘czynny’ i wyjścia częstotliwość/prędkość są kontrolowane przez potencjometr. Wyświetlacz wskazuje zerową prędkość w Hz (H 0,0) z potencjometrem przekręconym na minimum.
- Przekręcić potencjometr na maksimum. Silnik przyspieszy do 50 Hz (wartość normowa P-01) pod kontrolą czasu rampy przyspieszeniowej P-03. Wyświetlacz wskaże H 50,0 (50 Hz) przy prędkości maksymalnej.
- Aby wyświetlić prąd silnika (A), krótko wcisnąć klawisz nawigacyjny \leftrightarrow .
- Wcisnąć ponownie \leftrightarrow aby powrócić do wyświetlania prędkości.
- Aby zatrzymać silnik, przekręcić potencjometr z powrotem na zero lub unieruchomić napęd poprzez otwarcie przełącznika kontroli (końcówki 1-2).

Jeśli włącznik czynne/nieczynne jest otwarty, to napęd zwolni do zatrzymania w momencie jak wyświetlacz pokaże StoP. Jeżeli potencjometr jest ustawiony na zero i włącznik czynne/nieczynne jest zamknięty to wyświetlacz pokaże 0,0 Hz, jeśli w lewo przez 20 sekund to napęd przejdzie do stanu pogotowia, wyświetlacz pokaże Standby, czekając na polecenie prędkości.

ŁATWA REGULACJE PARAMETREM

Ustawienia fabryczne parametrów mogą dawać zadowalające osiągi, jednak pewne regulacje mogą być korzystniejsze.

Prędkości Maksymalne i Minimalne P-01 i P-02

Ustawić P-01 na maksymalną prędkość i P-02 na minimalną. Ograniczenia te są odzwierciedlone dla negatywnych prędkości. Jeśli nie-zeroowa prędkość minimalna jest ustawiona w P-02, to silnik osiągnie tą prędkość minimalną jak tylko napęd będzie czynny.

Przyspieszanie i Zwalnianie P-03 i P-04

Rampy, które są za krótkie spowodują dostarczenie prądu powyżej pełnego ładunku i mogą prowadzić do samoczynnego wyłączenia lub zgaszenia silnika wskutek przeciążenia.

Tryb Zatrzymania P-05

Wybrać metodę wymaganego zatrzymania kiedy napęd jest nieczynny. Rampa do zatrzymania (P-05 = 0) zmniejsza szybkość silnika wielkości nastawionej poprzez czas zwalniania rampy P-04. Wolny bieg/bieg z rozpędu do zatrzymania (P-05 = 1) natychmiastowo unieruchamia wyjście napędu, pozwalając silnikowi na naturalne zwolnienie z powodu tarcia lub pod kontrolą hamulca mechanicznego.

Charakterystyka Moment obrotowy/Prędkość P-06

Pewne ładunki, takie jak wentylatory i pompy odśrodkowe potrzebują bardzo mały moment obrotowy na niskiej prędkości. Ustawić P-06 = 1 aby zredukować straty mocy na niskich prędkościach dla tego typu ładunku.

Prąd Znamionowy, Częstotliwość Znamionowa i Prędkość Znamionowa P-08, P-09, P-10

Parametry P-08 i P-09 powinny być nastawione by korespondować z prądem znamionowym i częstotliwością pokazaną na tabliczce znamionowej silnika.

Parametr P-10 jest nieobowiązkowy. Jeśli nastawiony jest na zero (stan normowy), prędkość będzie wyświetlona w Hz; jeśli wskaźnik prędkości jest wymagany w rpm (obrotach na minutę), należy wejść w prędkość znamionową silnika (prędkość na pełnym załadunku) z tabliczki znamionowej silnika. To również aktywuje cechę wyrównania poślizgu, która poprawia regulację prędkości (trzymanie) dla różnych warunków ładunku.

Napięcie Startowe P-11

Jakikolwiek ładunek który jest 'lepki' odniesie na początku korzyść z napięcia startowego. P-11 umożliwia zwiększenie o 25% zastosowanego napięcia silnika.

WAŻNE: Użycie tego parametru zwiększa ogrzewanie silnika na niskich prędkościach.

Kierowanie Końcówką i Klawiaturą P-12

Kierowanie końcówką (P-12 = 0) używane jest kiedy napęd potrzebuje kontroli z jakiegoś odległego punktu, tj. interfejs panelu kontroli lub system maszyny.

Rozszerzony Zestaw Parametrów P-15 do P-40 i P-00

Rozszerzony Zestaw Parametrów przeznaczony jest dla specjalnych inżynierów napędu oraz techników i ogólnie rzecz biorąc nie będzie wymagany w prostych zastosowaniach.

OBSŁUGA - UŻYWANIE KLAWIATURY POMOCNICZEJ

OBSŁUGA KLAWIATURY POMOCNICZEJ

Kiedy napęd jest dostarczony z fabryki, dostępny jest tylko Standardowy Zestaw Parametrów. **By wejść w Standardowy Zestaw Parametrów** należy wcisnąć klawisz Nawigacji ⇔ dłużej niż 1 sekundę.

- Przejechać od P-01 do P-14 (i powrócić do P-01) wciskając ▲ lub ▼.
- Aby wyświetlić **wartość parametru**, wcisnąć ⇔.
- Aby **zmienić** wartość parametru, wcisnąć ▲ lub ▼.
- Aby **powrócić** do numeru parametru, wcisnąć ⇔.
- Aby **przechować** wartość i / lub **wyjść** z trybu edytującego, wcisnąć ⇔ dłużej niż 1 sekundę lub nie wcisnąć żadnego klawisza dłużej niż 20 sekund.

By wejść w Rozszerzony Zestaw Parametrów, nastawić P-14 = 101 i wcisnąć ⇔.

DISPLAY - wyświetlacz

START - start

RESET/STOP – zerowanie/stop

NAVIGATE - nawigacja

UP - góra

DOWN - dół

WAŻNE By ograniczyć bezprawny wstęp, zrobić P-37 = dowolna wartość od 0 do 9999.

- W Rozszerzonym Zestawie Parametrów (oprócz P-00), wyświetlacz powróci do normy jeżeli żaden klawisz nie będzie wciśnięty przez ponad 20 sekund.
- Gdy P-00 jest dostępne, wyświetlacz powróci do normy jeżeli żaden klawisz nie będzie wciśnięty przez ponad 60 sekund.

ABY ZACHOWAĆ ZMIANY w Ustawieniach parametrów, wyłączyć zasilanie mocy i poczekać aż napęd się wyłączy (czysty wyświetlacz) przed włączeniem.

WAŻNE P-38 = 0 (norma). Jeśli P-38 = 1, zmiany nie zostają zapisane.

ABY PRZYWRÓCIĆ WSZYSTKIE WARTOŚCI NORMOWE, zatrzymać napęd i kiedy wyświetlacz pokaże StoP, wcisnąć i trzymać równocześnie ▲, ▼ oraz STOP przez 1 sekundę. Wyświetlacz pokaże P-dEF. Szyfr dostępu P-37 powróci do 101, ale P-39 pozostanie niewzruszone.

Wcisnąć STOP aby rozpocząć normalną operację.

OBSŁUGA W TRYBIE KLAWIATURY POMOCNICZEJ

Ustawić P-12 = 1 (pozwoli to kontrolę Napędu SW z klawiatury):

- Uruchomić napęd poprzez zamknięcie cyfrowego wejścia 1. Wyświetlacz pokaże StoP.
- Wcisnąć START. Wyświetlacz pokaże H 0.0.
- Wcisnąć ▲ aby zwiększyć prędkość.
- Napęd ruszy do przodu, zwiększając prędkość dopóki ▲ jest wypuszczone.
UWAGA: tempo przyspieszenia kontrolowane jest przez nastawienie P-03, sprawdzić to przed uruchomieniem.
- *Albo* Wcisnąć ▼ aby zmniejszyć prędkość.
- Napęd zmniejszy prędkość dopóki ▼ jest wypuszczone. Tempo zwalniania jest ograniczone przez nastawienie P-04.
- *Lub* Wcisnąć STOP. Napęd zwolni do spoczynku w tempie nastawionym w P-04.
- Wyświetlacz ostatecznie pokaże StoP w miejscu gdzie napęd jest nieczynny.
- Aby nastawić prędkość docelową wcisnąć klawisz stop podczas gdy napęd jest zatrzymany. Wyświetlacz pokaże prędkość docelową, używając ▲ i ▼ do poprawy wymaganych wtedy wcisnąć klawisz Stop aby przywrócić wyświetlacz do StoP. Wciśnięcie klawisza START uruchomi przyspieszenie napędu do prędkości docelowej.

Ustawić P-12 = 1 (pozwoli to kontrolę Napędu SW z klawiatury):

- Wcisnąć START. Wyświetlacz zmieni się na H 0.0.
- Wcisnąć ▲ aby zwiększyć prędkość.
- Napęd ruszy do przodu, zwiększając prędkość dopóki ▲ jest wypuszczone. Przyspieszenie jest ograniczone przez nastawienie P-03. Maksymalną prędkością jest prędkość ustawiona w P-01.
- Wcisnąć ponownie START. Silnik cofnie swoje wskazówki obrotu.

Obsługa klawiatury pomocniczej może być powielona poprzez użycie przycisków podłączonych do końcówek kontroli, patrz Aplikacja Ważne AN21. Jeśli P-30 jest ustawione na Auto-0..4, to wtedy napęd ruszy jak tylko jest czynny (końcówka 1 i 2 jest zamknięte).

OPCJE NAPĘDU SW

Dostępne są następujące dodatkowe produkty:

- Filtry EMC można spotkać w EN 61000-6-3 i EN 61000-6-4 dla odprowadzanych emisji.
- Pilot IR: wielojęzyczny pilot na podczerwień LCD i jednostka programująca.
- Oprogramowanie PC: program podstawowy do przechowywania, edytowania i drukowania ustawień parametru.
- Opornik hamowania (wszystkie rozmiary napędu SW, oprócz Rozmiaru 1).
- Jednostka wzajemnego oddziaływania komunikacji RS232/485 (protokół Napędu SW).
- Inteligentny Napęd Fieldback Gateway do połączeń do systemów komunikacji Profibus DP, DeviceNet, & Modbus.
- SmartPort: zdalnie sterowana klawiatura i wyświetlacz LED, z wyświetlaczem skalowym i PI dla systemów sterowanych w układzie zamkniętym.
- SmartLink: kabel światłowodowy używany do łączenia sieci Napędu SW i Napędu SW ze SmartPort.
- Podwójny przełącznik wyjścia i podwójne wejście analogowe.
- Zamknięty (IP54) Napęd SW.
- Chłodnica płytowa Napędu SW z rozpraszaczem ciepła usuwanym do mocowania do schłodzonej powierzchni.
- Rozmiary Napędu SW 4, 5 i 6 dla zasilania 525 V.
- Napęd SW do kontroli pojedynczej fazy silników.

DALSZE INFORMACJE

Strona internetowa, www.bergeselectronic.com

Dodatkowe filtry w oddzielnej dokumentacji.

Edycja: 16.03.2004 (instrukcja niemiecka)

05.05.2004 (instrukcja angielska)

STANDARDOWY ZESTAW PARAMETRÓW

Par.	Opis	Zasięg	Norma	Wyjaśnienia
P-01	Prędkość maksymalna	P-02 do 5 x P-09 (max 1 kHz)	50 Hz	Maksymalne ograniczenie prędkości – Hz lub rpm (obrotów na minutę). Patrz P-10.
P-02	Prędkość minimalna	0 do P-01 (max 1 kHz)	0 Hz	Minimalne ograniczenie prędkości – Hz lub rpm (obrotów na minutę). Patrz P-10.
P-03	Czas przyspieszenia rampy	0 do 3,000 s	5 s	Czas przyspieszenia rampy od 0 do prędkości podstawowej (P-09) w sekundach.
P-04	Czas zwolnienia rampy	0 do 3,000 s	5 s	Czas zwolnienia rampy od prędkości podstawowej do 0 (P-09) w sekundach.
P-05	Wybór trybu zatrzymania	0, 2: Rampa stop 1: bieg wolny do zatrzymania	0	Jeśli nastąpi utrata dostawy i P-05 = 0, to napęd będzie kontynuował bieg redukując prędkość ładunku używając ładunku jako generatora. Jeżeli P-05 = 2, rampy napędu w P-07 staną.
P-06	Charakterystyka V/f	0: stały moment obrotowy, PRZEMYSŁOWY 1: Pompa/wentylator, HVAC	0	$V = kf$ (liniowo) lub $V = kf^2$ (pompy/wentylatory ze wskaźnikiem HVAC). Gdy P-06 = 1, to rampy są automatycznie

				nastawiane do 60 sekund.
P-07	Szybkie zatrzymanie (s)	0,0 do 25 s (nieczynne gdy 0,0 s)	0,0 s	Czas zwalniania ramp po sieci strat (P-05 = 0 lub 2) lub kiedy aktywne jest szybkie zatrzymanie (patrz P-19). Gdy P-05 = 2 i P-07 = 0, aktywowanie szybkiego zatrzymania unieruchamia napęd bez hamowania (skuteczny wybieg do zatrzymania).
P-08	Prąd znamionowy silnika	25% - 100%	Prąd znamionowy	Znamionowy (tabliczka znamionowa) prąd silnika (Amps). W trybie HVAC (P-06 = 1), ograniczenie znamionowego prądu silnika wzrasta, pozwalając P-08 być na wyższym poziomie.
P-09	Częstotliwość znamionowa silnika	25 Hz do 100 Hz	50 Hz	Znamionowa (tabliczka znamionowa) częstotliwość silnika. Zmiana P-09 zeruje P-02, P-10, P-26 i P-28, a P-01 = P-09.
P-10	Prędkość znamionowa silnika	0, P-09 x 12 do P-09 x 60 np. dla silnika 50 Hz, zasięg wynosi 600 do 3000 rpm (obrotów na minutę)	0	Kiedy niezerowa, prędkość jest wyświetlana w rpm (obrotach na minutę) w parametrach P-01, P-01, P-20...P-23, P-27 i P-28: a także wyrównanie poślizgowe jest automatycznie aktywowane kiedykolwiek ten parametr jest niezerowy. Patrz także P-24.
P-11	Napięcie startowe	0 do 25%	3%	Reguluje start do wyjścia napięcia Napędu SW na niskiej prędkości pomagając wystartować 'lepkim' ładunkom. Do kontynuowania zastosowań na niskiej prędkości użyć wymuszonego wentylowanego silnika.
P-12	Kontrola zacisku lub klawiatury	0: Kontrola zacisku 1: Kontrola klawiatury – tylko do przodu 2: Kontrola klawiatury – do przodu i do tyłu 3: Tryb wzorcowy kontroli zacisku (przesyłanie prędkości wzorcowej) 4: Tryb wzorcowy kontroli zacisku (analogowe przesyłanie prędkości)	0 (Kontrola końcowa, bez przekazu IR)	Kiedy P-12 = 2, klawisz klawiatury START porusza się w przód i w tył. Gdy zatrzymany, prędkość tarczowa może być dostępna / zmieniona poprzez użycie klawiszy STOP i ▲, ▼. 3: Kontrola zacisku z informacją o prędkości Napędu SW przesłaną przez połączenie IR (Pilot IR może być użyty gdy napęd jest zatrzymany) 4: Kontrola zacisku z informacją o prędkości skalowanej @rampy Napędu SW przesłaną przez połączenie IR nawet gdy napęd jest zatrzymany (Pilot IR nie może być użyty w tym ustawieniu). <i>(Więcej informacji odnośnie tego parametru w AN 24).</i>
P-13	Pamięć usterek	Ostatnie 4 usterki	tylko odczyt	4 ostatnie usterki przechowywane według kolejności wystąpienia, np.: na początku wyświetla ostatnią. Wcisnąć ▲ i ▼ aby przejrzeć wszystkie cztery.
P-14	Rozszerzony dostęp menu	Szyfr 0 do 9999	0	Ustawić "101" (norma) do rozszerzonego dostępu menu. Zmienić szyfr w P-37 aby zapobiec bezprawnemu wejściu do Rozszerzonego Zestawu Parametrów.

ROZSZERZONY ZESTAW PARAMETRÓW

Par.	Opis	Zasięg	Norma	Wyjaśnienia
P-15	Napięcie znamionowe silnika	230V produkt: 40V do 250V 400V produkt: 40V do 500V	0 V 400 V	Kiedy P-15 nie jest zerowe, zastosowane napięcie silnika kontrolowane i skalowane jest tak, że określone napięcie osiągnięte przy częstotliwości znamionowej (P-09)
P-16	Forma wejścia analogowego (V/mA)	Napięcie: 0-10V, -10...10V Prąd: 4-20mA, 0-20mA, 20-4mA	0-10 V	Forma wejścia analogowego (na końcówce 6). Nastawić "10...10" dla dwubiegunowego wejścia analogowego
P-17	Częstotliwość Przelączania etapu Skutecznej Mocy	8, 16, 32 kHz (Rozmiary 1, 2) 4, 8, 16 kHz (Rozmiary 3, 4) 4, 8 kHz (Rozmiary 5, 6)	8 kHz 4 kHz 4 kHz	Częstotliwość przełączania etapu skutecznej mocy. Ulepszenia w dźwięku akustycznym i falach prądu wyjścia pojawiają się ze wzrostem częstotliwości przełączania kosztem wzrostu strat wewnątrz napędu.
P-18	Funkcja przekazania wyjścia	0: Napęd czynny 1: Napęd sprawny 2: Prędkość ustawiona 3: Prędkość > zero	1: (Napęd sprawny)	Funkcja przekazania wyjścia. Styki zamknięte gdy wybrany warunek jest prawdziwy. Gdy P-18 = 3, (prędkość zero), styki przekazu zamykają kiedy częstotliwość wyjścia jest

		4: Silnik na maks. Prędkości (P-01) 5: Silnik przeciążony (prąd > P-08)		większa od 5% częstotliwości podstawowej. Napęd jest przeciążony gdy prąd silnika przekracza P-08.
P-19	Wybór funkcji wejść cyfrowych	0 do 12	0	Określa funkcję wejść cyfrowych (patrz także P-16 i tabela Wejścia Cyfrowe).
P-20	Prędkość Preset / Jog 1	-P-01 (odwrot) do P-01	50 Hz	Określa prędkość Preset / Jog 1
P-21	Prędkość Preset / Jog 2	-P-01 (odwrot) do P-01	0 Hz	Określa prędkość Preset / Jog 2
P-22	Prędkość Preset / Jog 3	-P-01 (odwrot) do P-01	0 Hz	Określa prędkość Preset / Jog 3
P-23	Prędkość Preset / Jog 4	-P-01 (odwrot) do P-01	0 Hz	Określa prędkość Preset / Jog 4
P-24	Wyrównanie poślizgu	20% do 250%	100%	Czynnik poprawy poślizgu. Wartość określa procent zewnętrznej rozmyślnej wartości czynnika poślizgu. Patrz również P-10.
P-25	Funkcja wyjścia analogowego	(A) 0: Prędkość Silnika 1: Prąd silnika (D) 2: Napęd czynny 3: Nastawianie prędkości	0	Wybór analogowego wyjścia. Gdy P-25 = 0 to 10 V = 100% P-01, lub jeśli P-25 = 1 to 10 V = 200% P-08. P-25 = 2 lub 3 daje 10 V wyjście cyfrowe.
P-26	Czynnik regulacji charakterystyki V/F	20% do 250%	100%	Używany z P-29 do regulacji charakterystyki V/F. Gdy P-26 > 100%, napięcie silnika wzrasta, gdy P-26 < 100%, napięcie jest redukowane.
P-27	Poślizg częstotliwość / prędkość	0 do P-01 (maks.)	0 Hz	Punkt centralny dla pasma poślizgu częstotliwości. Pasma poślizgu częstotliwości określone przez P-27, P-28 jest odzwierciedlone około zera dla negatywnych prędkości.
P-28	Pasma poślizgu częstotliwość / prędkość	0 do 100% prędkości znamionowej / częstotliwość P-09	0 Hz	Szerokość pasma poślizgu częstotliwości, środek który jest określony przez P-27.
P-29	Częstotliwość regulacji charakterystyki V/F	0 do częstotliwości podstawowej (P-09) (Funkcja nieczynna gdy nastawiona na zero)	0 Hz	Ustawia częstotliwość na której czynnik regulacji V/F w P-26 jest ma pełny efekt. Umożliwia to napięciu silnika stosowanie w częstotliwości P-29 na wzrost i spadek poprzez czynnik ustawiony w P-26.
P-30	Tryb startu napędu	Krawędź-r: Bliskie wejście Cyfrowe 1 po daniu mocy do rozruchu napędu Auto-0: napęd chodzi Kiedy tylko wejście Cyfrowe 1 jest zamknięte. Auto-1..4: jak Auto-0, oprócz 1..4 Próbuje restartować po błędzie	Auto-0	Gdy nastawiona jest Krawędź-r, jeśli napęd jest zasilany zamkniętym Wejściem Cyfrowym 1 (czynny), napęd nie ruszy. Przelącznik musi być otwarty i zamknięty po zasilaniu lub po wyczyszczeniu błędu, aby napęd ruszył. Gdy nastawione jest Auto-0, napęd ruszy kiedy tylko cyfrowe wejście 1 jest zamknięte (jeżeli nie uszkodzone). Auto-1..4 robi 1..4 próby do automatycznego restartu po błędzie (25 sekund pomiędzy próbami). Jeżeli usterka została usunięta napęd zrestartuje. Napęd musi zostać wyłączony, zresetowany na klawiaturze pomocniczej lub poprzez ponowne umożliwienie samo zrestartowanie się. Gdy P-12 jest nastawione na 1 lub 2, P-30 automatycznie zmieni się na Krawędź-r.
P-31	Napięcie wtryskowe DC	0,1 do 20% maks. napięcia	10%	Jeśli wybór P-05 jest 'rampa do zatrzymania', P-31 ustawia poziom stosowanego hamowania DC kiedy rampa osiąga zero
P-32	Wtryskowy czas hamowania DC	0 do 250 s	0 s	Jeśli wybór P-05 jest 'rampa do zatrzymania', P-32 ustawia czas trwania stosowanego hamowania DC kiedy rampa osiąga zero
P-33	Czynny wtrysk DC	0: nieczynny 1: czynny	0	Kiedy 1, wtrysk DC jest stosowany kiedykolwiek napęd jest czynny
P-34	Zewnętrzny Opornik Hamulcowy	0: opornik hamulcowy niesprawny 1: opornik hamulcowy napędu 2: określony opornik klienta	0	Aktywuje wewnętrzny tranzystor hamowania. Gdy P-34 = 1, opornik hamulcowy jest chroniony przez napęd przed przeładowaniem. Gdy P-34 = 2, przekazane przeładowanie ciepłe musi być użyte do ochrony opornika i napędu.
P-35	Czynnik skalowania prędkości (analogowy lub cyfrowy)	1% do 500%	100%	Skaluje wejście analogowe w końcówce kontroli 6 w górę lub w dół, lub cyfrowe odniesienie na klawiaturze pomocniczej (lub Slave) w górę lub w dół (patrz P-12).
P-36	Adres napędu (s-comms)	0 do 63	1	Odrębny adres napędu dla szeregowych comms. 0 = comms nieczynne
P-37	Definicja szyfru dostępu	0 do 9999	101	Określa szyfr dostępu Rozszerzonego Zestawu Parametrów, P-14.
P-38	Blokada dostępu do szyfru	0: Parametry mogą być zmieniane, auto zapisywanie przy wyłączonej mocy	0 (czynny dostęp)	Kontroluje dostęp użytkownika do parametrów. Gdy P-38 = 0, wszystkie parametry mogą być zmienione i zmiany te będą automatycznie

		1: Zmiany parametrów nie zapisane przy wyłączonej mocy 2: Tylko odczyt. Bez zmian.	pisemny i auto zapisywanie)	zachowane. Gdy P-38 = 1, zmiany mogą być dokonywane, ale nie będą one zachowane gdy Napęd SW zostanie wyłączony. Gdy P-38 = 2, parametry są blokowane i nie mogą być zmieniane, a zatem występuje zabezpieczenie przed niepowołanym dostępem.
P-39	Licznik przebiegu godzin	0 do 9999 godzin	Tylko odczyt	Nie wpływa na niego komenda zerowanie-donorm
P-40	Identyfikator napędu	Wskaźnik napędu / Wersja oprogramowania	Tylko odczyt	Wskaźnik napędu, typ napędu, wersja oprogramowania i szyfry sumy kontrolnej oprogramowania. Wcisnąć ▲ lub ▼ aby przejrzeć wszystkie cztery.

WEJŚCIE CYFROWE - TRYB KOŃCOWY (P-12 = 0, 3 lub 4)

P-19	Funkcje wejścia 1	Funkcje wejścia 2	Funkcje wejścia 3	Informacja dodatkowa
0	Otwarty: Stop (nieczynny) Zamknięty: Run (czynny)	Otwarty: Analogowe polecenia prędkości Zamknięty: Prędkość Preset / Jog 1	Otwarty: Analogowe wejście napięcia Zamknięty: Analogowe wejście prądu	Forma wejścia prądu analogowego jest określona przez P-16, jeśli P-16 jest ustawione do 0-10, to forma 4-20 mA będzie przyjęta gdy wejście 3 będzie zamknięte.
1	Otwarty: Stop (nieczynny) Zamknięty: Run (czynny)	Otwarty: Analogowe polecenia prędkości Zamknięty: Prędkość Preset / Jog 1 lub 2, wybrane przez Wyjście Cyfrowe 3	Otwarty: Prędkość Preset / Jog 1 Zamknięty: Prędkość Preset / Jog 2	
2	Otwarty: Stop (nieczynny) Zamknięty: Run (czynny)	Wyjście Cyfrowe 2 Otwarte + Wyjście Cyfrowe 3 Otwarte = Preset / Jog 1 Wyjście Cyfrowe 2 Zamknięte + Wyjście Cyfrowe 3 Otwarte = Preset / Jog 1 Wyjście Cyfrowe 2 Otwarte + Wyjście Cyfrowe 3 Zamknięte = Preset / Jog 1 Wyjście Cyfrowe 2 Zamknięte + Wyjście Cyfrowe 3 Zamknięte = Preset / Jog 1		Analogowe wejście napięcia użyte jako 4. wejście cyfrowe: jeśli $5\text{ V} < V_{in} < 30\text{ V}$ to prędkość jest odwrócona
3	Otwarty: Stop (nieczynny) Zamknięty: Run (czynny)	<i>Wejście błędu zewnętrznego:</i> Otwarty: TRIP Zamknięty: brak błędu	Otwarty: Analogowe polecenia prędkości Zamknięty: Prędkość Preset / Jog 1:	
4	Otwarty: Stop (nieczynny) Zamknięty: Run (czynny)	Otwarty: Bieg do przodu Zamknięty: Bieg wstecz	Otwarty: Analogowe polecenia prędkości Zamknięty: Prędkość Preset / Jog 1	
5	Otwarty: Do przodu Stop (nieczynny) Zamknięty: Do przodu Bieg (czynny)	Otwarty: Bieg do przodu (nieczynny) Zamknięty: Bieg wstecz (czynny)	Otwarty: Analogowe polecenia prędkości Zamknięty: Prędkość Preset / Jog 1	Tryb łamania przewodu. Szybkie zatrzymanie (P-07) aktywne gdy wejście 1 i 2 są w tym samym czasie zamknięte.
6	Otwarty: Stop (nieczynny) Zamknięty: Run (czynny)	Otwarty: Bieg do przodu Zamknięty: Bieg wstecz	<i>Wejście błędu zewnętrznego:</i> Otwarty: TRIP Zamknięty: brak błędu	
7	Otwarty: Do przodu Stop (nieczynny) Zamknięty: Do przodu Bieg (czynny)	Otwarty: Bieg do przodu (nieczynny) Zamknięty: Bieg wstecz (czynny)	<i>Wejście błędu zewnętrznego:</i> Otwarty: TRIP Zamknięty: brak błędu	Tryb łamania przewodu. Szybkie zatrzymanie (P-07) aktywne gdy wejście 1 i 2 są w tym samym czasie zamknięte.
8	Otwarty: Stop (nieczynny) Zamknięty: Run (czynny)	Otwarty: Bieg do przodu Zamknięty: Bieg wstecz	Otwarty: Prędkość Preset / Jog 1 Zamknięty: Prędkość Preset / Jog 2	
9	Otwarty: Do przodu Stop (nieczynny) Zamknięty: Do przodu Bieg (czynny)	Otwarty: Bieg do przodu (nieczynny) Zamknięty: Bieg wstecz (czynny)	Otwarty: Prędkość Preset / Jog 1 Zamknięty: Prędkość Preset / Jog 2	Tryb łamania przewodu. Szybkie zatrzymanie (P-07) aktywne gdy wejście 1 i 2 są razem zamknięte. Wejście analogowe jest 4. wejściem cyfrowym. Gdy $V_{in} > 5\text{ V} \frac{3}{4}$ wybranych prędkości

10	Normalnie Otwarty (N.O.) Chwilowo zamknięty do biegu do przodu	Normalnie Zamknięty (N.C.) Chwilowo otwarty do zatrzymania (nieczynny)	Otwarty: Analogowe polecenie prędkości Zamknięty: Prędkość Preset / Jog 1	
11	Normalnie Otwarty (N.O.) Chwilowo zamknięty do biegu do przodu	Normalnie Zamknięty (N.C.) Chwilowo otwarty do zatrzymania (nieczynny)	Normalnie Otwarty (N.O.) Chwilowo zamknięty do biegu wstecz	
12	Otwarty: Stop (nieczynny) Zamknięty: Run (czynny)	Otwarty: Bieg do przodu (nieczynny) Zamknięty: Bieg wstecz (czynny)	Otwarty: Analogowa prędkość obrotowa Zamknięty: Prędkość Preset / Jog 1	Szybkie zatrzymanie (P-07) aktywne gdy wejście 2 jest otwarte.

WEJŚCIE CYFROWE - TRYB KLAWIATURY (P-12 = 1 lub 2)

P-19	Funkcje wejścia 1	Funkcje wejścia 2	Funkcje wejścia 3	Informacja dodatkowa
0, 1, 2, 4, 5, 8.. 12	Otwarty: Stop (nieczynny) Zamknięty: Run (czynny)	Zamknięty: przycisk do góry	Zamknięty: przycisk w dół	Jednoczesne zamknięcie wejść 2 i 3 uruchamia napęd. Jeżeli P-12 = 2, zamykające wejścia 2 i 3 odwracają napęd.
3	Otwarty: Stop (nieczynny) Zamknięty: Run (czynny)	<i>Wejście błędu zewnętrznego:</i> Otwarty: TRIP Zamknięty: brak błędu	Otwarty: Polecenie o prędkości z klawiatury Zamknięty: Prędkość Preset / Jog 1	Pozwala na użycie termistora silnika poprzez klawiaturę. Prędkość jest ustawiana przyciskiem.
6	Otwarty: Stop (nieczynny) Zamknięty: Run (czynny)	Otwarty: Bieg w przód Zamknięty: Bieg wstecz	<i>Wejście błędu zewnętrznego:</i> Otwarty: TRIP Zamknięty: brak błędu	Pozwala na użycie termistora silnika poprzez klawiaturę. Prędkość jest ustawiana przyciskiem.
7	Otwarty: Stop (nieczynny) Zamknięty: Run (czynny)	Otwarty: Wsteczny Stop (nieczynny) Zamknięty: Wsteczny Bieg (czynny)	<i>Wejście błędu zewnętrznego:</i> Otwarty: TRIP Zamknięty: brak błędu	Pozwala na użycie termistora silnika poprzez klawiaturę. Szybkie zatrzymanie (P-07) aktywne gdy wejście 1 i 2 są jednocześnie zamknięte.

Wejścia cyfrowe są wysoko aktywne jeżeli chodzi o samo wykrywanie lub nisko aktywne (układ logiczny pozytywny lub negatywny) – aktywny <8 V lub >20 V, beczynny >12 V i <16 V lub brak połączenia.

WYKRYWANIE I USUWANIE USTEREK

USUWANIE PRZYCZYŃ USTERKI: Usunąć przyczynę usterki i nacisnąć STOP lub ponownie uruchomić napęd. Napęd wznowi pracę według wybranego trybu P-30. Jeśli silnik jest zatrzymany a wyświetlacz pokazuje STOP, to nie występuje usterka; moc wyjściowa napędu jest niesprawna i napęd jest gotowy do pracy.

Kod usterki	Co się stało	Co zrobić
P-deF	Parametry normowe załadowane	Wcisnąć STOP, napęd gotowy do konfiguracji dla poszczególnej aplikacji
O-I	Przeciążenie mocy wyjściowej napędu. Nadmiar ładunku na silniku.	<i>Silnik na stałej prędkości:</i> zbadać przeciążenie lub niesprawność. <i>Uruchomienie silnika:</i> ładunek opóźniony lub zatarasowany. Sprawdzić instalację elektryczną gwiazda-trójkąt silnika. <i>Przyspieszenie/zwolnienie silnika:</i> Krótki czas przyspieszenia/zwolnienia potrzebuje za dużo mocy. Jeśli P-03 lub P-04 nie może zostać zwiększone to potrzebny jest większy napęd.
O-Uolt	Przeciążenie napięcia na DC bus	Kłopoty z dostawą lub wzrost
U-Uolt	Niedociążenie napięcia na DC bus	Pojawia się rutynowo kiedy moc jest wyłączona. Jeśli wystąpi podczas eksploatacji, to sprawdzić napięcie dostarczanej mocy.
OI-b		
l.t-trP	Napęd	
th-Flt	Wadliwy termistor na rozpraszaczu	Zwrócić się do Berges electronics GmbH.

	ciepła	
E-triP	Zewnętrzna usterka (na cyfrowym wejściu 2 lub3)	Zewnętrzna usterka na wejściu cyfrowym – patrz P-19 (termistor silnika)
EE-F	Błąd EEPROM. Parametry nie zachowane, normy załadowane	Spróbować jeszcze raz. Jeśli problem się powtórzy, <i>zwrócić się do Berges electronics GmbH.</i>
PS-Trp	Błąd wewnętrznego stadium mocy	Sprawdzić instalację elektryczną do silnika, poszukać zwarcia faza-faza lub faza-Ziemia. Sprawdzić temperaturę otoczenia napędu, czy potrzeba dodatkowej przestrzeni lub ochłodzenia? Sprawdzić czy napęd nie dąży do przeciążenia.
O-t	Przeegrzanie rozpraszacza ciepła	Sprawdzić temperaturę otoczenia napędu. Czy potrzeba dodatkowej przestrzeni lub ochłodzenia?
lin-F	Wejście analogowe prądu poza zasięgiem	Wejście analogowy prądu poza zasięgiem. Sprawdzić wejście prądu w zasięgu określonym przez P-16 (próg = 2 mA).
OL-br	Przeciążenie rezystora hamowania	Zwiększyć czas decel., P-04 lub zredukować wartość rezystora hamowania
P-LOSS	Strata fazy sieci zasilania	Sprawdzić integralność 3-fazowej dostawy.
SC-trP	Seryjna usterka komunikacyjna	Sprawdzić integralność SmartLink (komunikacja) pomiędzy napędami optycznie połączonymi. Sprawdzić czy napędy w sieci mają różne adresy, P-36.

PARAMETR ZERO

- Dostarcza okienko *tylko do odczytu* do oprogramowania kontroli silnika, pozwala na wgląd w kluczowe wartości wewnętrzne. Przydatne jest to dla następnych sygnałów poprzez system kontroli napędu podczas wykrywania i usuwania usterek.
- Dostęp, przeglądanie, zamiana i wyjście są takie jak dla innych parametrów. Wybrany parametr znajduje się po lewej stronie wyświetlacza.
- Poniżej znajduje się 9 różnych okienek:
 - 1 Nie skalowane wejście analogowe (%)
 - 2 Prędkość obrotowa przez skalowane wejście analogowe (Hz)
 - 3 Prędkość obrotowa przed rampą (Hz)
 - 4 Prędkość obrotowa po rampie (Hz)
 - 5 Częstotliwość poślizgowa (Hz)
 - 6 Częstotliwość stator (Hz)
 - 7 Stosowane napięcie silnika (V)
 - 8 DC napięcie obwodowe (V)
 - 9 Wewnętrzna wielkość termistora (NTC)

(wykresy)

Voltage - napięcie

Boost - napięcie startowe

Frequency - częstotliwość

Default - norma

Adjusted - dopasowanie

Constant Torque - stały moment obrotowy

Industrial - przemysłowy

Fan - wentylator

Pump – pompowanie

Charakterystyka Napięcie / Częstotliwość (V/f)

Charakterystyka V/f jest określona poprzez różne parametry.

Zmniejszenie napięcia na szczególnej częstotliwości redukuje prąd w silniku i w związku z tym moment obrotowy oraz moc; do wentylatorów i określonych rodzajów pomp które wymagają bardzo niskiego momentu obrotowego na niskiej prędkości należy zastosować krzywą fan/pomp, P-06 = 1, HVAC.

Krzywa V/f może być dalej modyfikowana poprzez użycie P-26 i P-29, gdzie P-26 określa procent wzrostu lub zmniejszenia napięcia zastosowanego do silnika na częstotliwości wyszczególnionej w P-29. Może to być przydatne jeśli wystąpi brak stabilności silnika na określonej częstotliwości, jeżeli taki wypadek wystąpi należy zwiększyć lub zmniejszyć napięcie (P-26) do prędkości niestabilności (P-29).

DANE ELEKTRYCZNE

NAPĘD SW ROZMIAR 1

Model	SW1-xxxxx	K2D003H01	K2D007H01	K2D0015H01	K400007H01	K400015H01
Napięcie zasilania	±10%	220-240			380-480	
Fazy		1 lub 3			3	
Moc znamionowa silnika	kW	0,37	0,75	1,5	0,75	1,5
	HP	0,5	1,0	2,0	1,0	2,0
Prąd wyjścia	A	2,3	4,3	7,0	2,2	4,1
Bezpiecznik lub wartość znamionowa MCB	A	10	10	20	5	10
Maksymalna temperatura otoczenia	°C 8 kHz	50	50	50	50	50
	°C 16 kHz	50	40	40	40	40
	°C 32 kHz	50	30	30	30	30
Rozmiar kabla silnika, Cu 75 °C	mm ²	1,0				
Maksymalna długość kabla silnika	m	25			10	

NAPĘD SW ROZMIAR 2 (NIEROZDZIELNY TRANZYSTOR HAMOWANIA)

Model	SW1-xxxxx	K2D0015H02	K2D0022H02	K400007H02	K400015H02	K4000225H02	K400040H02
Napięcie zasilania	±10%	220-240			380-480		
Fazy		1 lub 3			3		
Moc znamionowa silnika	kW	1,5	2,2	0,75	1,5	2,2	4
	HP	2	3	1	2	3	5,5
Prąd wyjścia	A	7	10,5	2,2	4,1	5,8	9,5
Bezpiecznik lub wartość znamionowa MCB	A	20	30	5	10	10	16
Maksymalna temperatura otoczenia	°C 8 kHz	50	50	50	50	50	50
	°C 16 kHz	50	40	50	40	50	40
	°C 32 kHz	40	30	50	30	40	40
Rozmiar kabla silnika, Cu 75 °C	mm ²	1,5	1,5	1,0	1,0	1,5	1,5
Maksymalna długość kabla silnika	m	100	100	50	100	100	100
Minimalny opornik hamowania	Ω	33	22	47	47	47	33

NAPĘD SW ROZMIAR 3 (NIEROZDZIELNY TRANZYSTOR HAMOWANIA)

Model	SW1-xxxxx	D200040H02	D200055H02	D400055H02	D400075H02	D400110H02*	K400150H02*
Napięcie zasilania	±10%	220-240			380-480		
Fazy		3 (1φ50% zredukowany)			3		
Moc znamionowa silnika	kW	4,0	5,5	5,5	7,5	11	15
(przemysłowa 150%)	HP	5,5	7,5	7,5	10	16	20

Moc wyjściowa Amps (przemysłowa)	A	18	25	14	18	25	29,5
Moc wyjściowa silnika (HVAC 110%)	kW	5,5	7,5	7,5	11	15	-
Moc wyjściowa Amps (HVAC)	A	25	29,5	18	25	29,5	-
Bezpiecznik lub wartość znamionowa MCB	A	32	40	20	32	40	40
Maksymalna temperatura otoczenia	°C 4 kHz	50	50	50	50	40	40
	°C 8 kHz	30	30	40	30	30	30
	°C 16 kHz	20	-	30	20	-	-
Rozmiar kabla silnika, Cu 75 °C	mm ²	2,5	4	2,5	2,5	4	6
Maksymalna długość kabla silnika	m	100					
Minimalny opornik hamowania	Ω	15			22		

* UL aprobaty zastosowania dla napięcia o zasilaniu 440 – 480 V z 75 °C drutem miedzianym

NAPĘD SW ROZMIAR 4 (NIEROZDZIELNA LINIA PRZEWĘZIENIA, FILTR RFI I TRANZYSTOR HAMOWANIA)

Model	SW1-xxxxx	D200075H12	D200110H12	D200150H12	D200185H12
Napięcie zasilania	±10%	220-240			
Fazy		3 (1φ50% zredukowany)			
Moc znamionowa silnika (przemysłowa 150%)	kW	7,5	11	15	18,5
	HP	10	16	20	25
Moc wyjściowa Amps (przemysłowa)	A	39	46	61	72
Moc wyjściowa silnika (HVAC 110%)	kW	11	15	18,5	22
Moc wyjściowa Amps (HVAC)	A	46	61	72	89
Bezpiecznik lub wartość znamionowa MCB	A	50	60	80	100
Maksymalna temperatura otoczenia	°C 4 kHz	50	50	50	40
	°C 8 kHz	40	30	-	-
Rozmiar kabla silnika, Cu 75 °C	mm ²	10	10	16	16
Maksymalna długość kabla silnika	m	100			
Minimalny opornik hamowania	Ω	6			

Model	SW1-xxxxx	D200220H12	D200300H12	D200370H12	D200450H12
Napięcie zasilania	±10%	380-480			
Fazy		3			
Moc znamionowa silnika (przemysłowa 150%)	kW	18,5	22	30	37
	HP	25	30	40	50
Moc wyjściowa Amps (przemysłowa)	A	39	46	61	72
Moc wyjściowa silnika (HVAC 110%)	kW	22	30	37	45
Moc wyjściowa Amps (HVAC)	A	46	61	72	89
Bezpiecznik lub wartość znamionowa MCB	A	50	60	80	100
Maksymalna temperatura otoczenia	°C 4 kHz	50	50	50	40
	°C 8 kHz	40	30	-	-
Rozmiar kabla silnika, Cu 75 °C	mm ²	10	10	16	16
Maksymalna długość kabla silnika	m	100			
Minimalny opornik hamowania	Ω	12			

NAPĘD SW ROZMIAR 5 (NIEROZDZIELNA LINIA PRZEWĘZIENIA, FILTR RFI I TRANZYSTOR HAMOWANIA)

Model	SW1-xxxxx	D200220H12	D200300H12	D200370H12	D200450H12
Napięcie zasilania	±10%	220-240			
Fazy		3 (1φ50% zredukowany)			
Moc znamionowa silnika (przemysłowa 150%)	kW	22	30	37	45
	HP	30	40	50	60
Moc wyjściowa Amps (przemysłowa)	A	89	110	150	180
Moc wyjściowa silnika (HVAC 110%)	kW	30	37	45	-
Moc wyjściowa Amps (HVAC)	A	110	150	180	-
Bezpiecznik lub wartość znamionowa MCB	A	150	180	220	220
Maksymalna temperatura otoczenia	°C 4 kHz	50	50	50	40
	°C 8 kHz	50	40	30	20

Rozmiar kabla silnika, Cu 75 °C	mm ²	25	35	55	70
Maksymalna długość kabla silnika	m	100			
Minimalny opornik hamowania	Ω	3			

Model	SW1-xxxxx	D400450H12	D400550H12	D400750H12	D400900H12
Napięcie zasilania	±10%	380-480			
Fazy		3			
Moc znamionowa silnika (przemysłowa 150%)	kW HP	45 60	55 75	75 100	90 120
Moc wyjściowa Amps (przemysłowa)	A	89	110	150	180
Moc wyjściowa silnika (HVAC 110%)	kW	55	75	90	-
Moc wyjściowa Amps (HVAC)	A	110	150	180	-
Bezpiecznik lub wartość znamionowa MCB	A	150	180	220	220
Maksymalna temperatura otoczenia	°C 4 kHz °C 8 kHz	50 50	50 40	50 30	40 20
Rozmiar kabla silnika, Cu 75 °C	mm ²	25	55	55	70
Maksymalna długość kabla silnika	m	100			
Minimalny opornik hamowania	Ω	6			

NAPĘD SW ROZMIAR 6 (NIEROZDZIELNA LINIA PRZEWĘZIENIA, FILTR RFI I TRANZYSTOR HAMOWANIA)

Model	SW1-xxxxx	D200550H12	D200750H12	D401100H12	D401320H12	K401600H12
Napięcie zasilania	±10%	220-240		380-480		
Fazy		3 (1φ50% zredukowany)		3		
Moc znamionowa silnika (przemysłowa 150%)	kW HP	55 75	75 100	110 145	132 175	160 210
Moc wyjściowa Amps (przemysłowa)	A	240	300	202	240	300
Moc wyjściowa silnika (HVAC 110%)	kW	75	-	132	160	-
Moc wyjściowa Amps (HVAC)	A	300	-	240	300	-
Bezpiecznik lub wartość znamionowa MCB	A	400	400	400	400	400
Maksymalna temperatura otoczenia	°C 4 kHz °C 8 kHz	50 40	40 30	50 50	50 40	40 30
Rozmiar kabla silnika, Cu 75 °C	mm ²	120	170	90	120	170
Maksymalna długość kabla silnika	m	100				
Minimalny opornik hamowania	Ω	3		6		

GENERALNE DANE TECHNICZNE

- Częstotliwość zasilania 48 do 62 Hz.
- Maksymalny dopuszczalny 3-fazowy brak równowagi zasilania 3%.
- Maksymalna temperatura otoczenia 50 °C.
- Maksymalna wysokość 2000 m.
- Obniżenie wartości znamionowej 1000 m, 1% / 100 m.
- Obniżenie wartości znamionowej prądu wyjściowego 5%/ °C powyżej maksymalnej temperatury otoczenia do 55 °C.
- I x t ochrona powyżej 100% prądu wyjściowego.
- 150% ochronnego przeładowania dla 60 sek.
- 175% dopuszczalnego przeładowania dla 2 sek.
- Temperatura magazynowania -40 do +60 °C.

Standard Menu

P-01 Częstotliwość maksymalna	P-02 do 1000 Hz (60,000 1/min)
P-02 Częstotliwość minimalna	0 do P-01
P-03 Wysoki bieg	0,1 do 3,000s
P-04 Czas zwolnienia rampy	0,1 do 3,000s
P-05 Wybór zatrzymania rampy	0,2: kierowanie Rampą 1: wyjście do zatrzymania
P-06 Charakterystyka V/f	0: moment stały 1: Pompy / Wentylatory
P-07 Czas szybkiego zatrzymania rampy (s)	0,0 do 25s (nieaktywny przy 0,0s)
P-08 Prąd znamionowy silnika	0 do prądu znamionowego sprzętu w A
P-09 Częstotliwość znamionowa silnika	50 do 1000 Hz
P-10 Prędkość znamionowa silnika	0 do 60,000 1/min
P-11 Napięcie startowe	0 do 25%
P-12 Kontrola zacisku lub klawiatury	0: Kontrola zacisku 1: Kontrola klawiatury – tylko do przodu 2: Kontrola klawiatury – do przodu i do tyłu 3,4: Kontrola zacisku (Tryb Wzorcowy)
P-13 Pamięć usterek	4 ostatnie usterki
P-14 Rozszerzony dostęp menu	Hasło 0 do 9999

1. Gdy sprzęt jest włączony, wyświetla się prędkość obrotowa (Hz lub 1/min), prąd lub Stop.
2. Aby zmienić ustawienie parametrów należy wcisnąć klawisz ⇔ dłużej niż 1 sekundę.
3. Wybór parametru klawiszami ▲▼.
4. Aby wyświetlić wartość parametru, wcisnąć ⇔.
5. Aby zmienić wartość parametru, wcisnąć ▲▼.
6. Aby przejść nową wartość parametru, wcisnąć ⇔.
7. Aby wyjść z menu parametrów, wcisnąć ⇔ dłużej niż 1 sekundę lub nie wciskać żadnego klawisza przez ponad 20 sekund.

Numer kawałka: 81-ODR3P-DE Rev03



Ustawienie mechanizmu sterowania

Digitaleingang - wejście cyfrowe

Ausgang - wyjście

Analoger Sollwerteingang - analogowe wejście wartości normowych

Analog Ausgang - wyjście analogowe

Relaiskontakt - kontakt przekaźnikowy

Relaiswechsler - wymiennik przekaźnikowy

geöffnet-gesperrt - otwarte-nieczynne

geschlossen-freigabe - zamknięte-czynne

Vorgabe 1 - wielkość zadania 1

Schaltleistung des Relais – moc załączalna przekaźnika

*Konfiguracja wejść cyfrowych parametrem P-19

Szybki rozruch

1. Przewodzenie sieci i silnika zamknięte.
2. Potencjometr dla wartości normowych końcówek 5, 6, 7 zamknięty.
3. Włącznik pomiędzy wejściami 1 i 2 zamknięty.