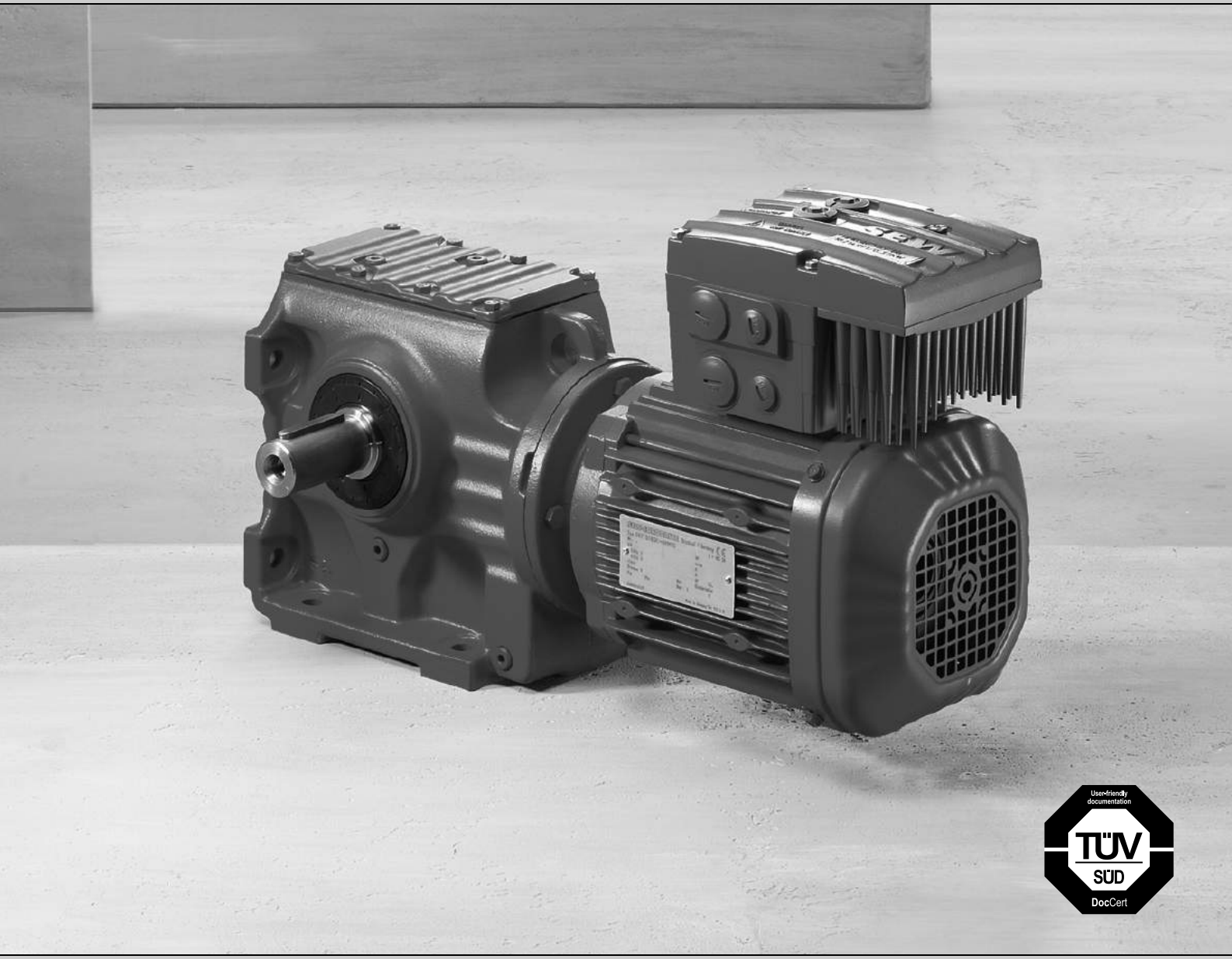
SEW EURODRIVE

Instrukcja obsługi



User-friendly documentation
TÜV SÜD DocCert

MOVIMOT® MM..D

z silnikiem trójfazowym DRS/DRE/DRP

Wydanie 12/2010

17000149 / PL

KKFU 144794 3
42G1

Spis tresci

1 Wskazówki ogólne 6
1.1 Korzystanie z dokumentacji 6
1.2 Struktura wskazówek bezpieczeństwa 6
1.3 Roszczenia z tytułu odpowiedzialności za wady 7
1.4 Wykluczenie odpowiedzialności 7
1.5 Prawa autorskie 7
1.6 Nazwy produktu i znak towarowy 7

2 Wskazówki bezpieczeństwa 8
2.1 Uwagi wstępne 8
2.2 Informacje ogólne 8
2.3 Grupa docelowa 8
2.4 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem 9
2.5 Dokumentacja uzupełniająca 9
2.6 Transport, magazynowanie 10
2.7 Instalacja 10
2.8 Podłączenie elektryczne 10
2.9 Bezpieczne odłączenie 10
2.10 Eksploatacja 11

3 Konstrukcja urządzenia 12
3.1 Napęd MOVIMOT® 12
3.2 Falownik MOVIMOT® 13
3.3 Oznaczenie typu napędu MOVIMOT® 15
3.4 Oznaczenie typu falownika MOVIMOT® 16
3.5 Oznaczenie typu wersji "Montaż przysilnikowy" 17

4 Instalacja mechaniczna 18
4.1 Montaż motoreduktora MOVIMOT® 18
4.2 Montaż opcji MOVIMOT® 20
4.3 Montaż przysilnikowy falownika MOVIMOT® 27
4.4 Momenty dociągające 28

5 Instalacja elektryczna 30
5.1 Przepisy instalacyjne 30
5.2 Podłączanie napędu MOVIMOT® 36
5.3 Złącza wtykowe MOVIMOT® 37
5.4 Połączenie między MOVIMOT® i silnikiem w przypadku montażu przysilnikowego 38
5.5 Podłączenie opcji MOVIMOT® 42
5.6 Podłączanie Master RS-485 53
5.7 Podłączenie klawiatury DBG 54
5.8 Podłączenie PC 55

6 Uruchomienie "Easy" 56
6.1 Zestawienie 56
6.2 Ważne wskazówki dotyczące uruchomienia 57
6.3 Założenia 58
6.4 Opis elementów sterujących 58
6.5 Opis przełączników DIP S1 61
6.6 Opis przełączników DIP S2 63
6.7 Możliwości wyboru funkcji dodatkowych MM..D-503-00 67
6.8 Uruchomienie za pomocą sterowania binarnego 91
6.9 Uruchomienie za pomocą opcji MBG11A lub MLG..A 93
6.10 Uruchomienie z opcją MWA21A 95
6.11 Uruchomienie z opcją MWF11A 98
6.12 Wskazówki uzupełniające przy montażu przysilnikowym (osadzanym) 100

7 Uruchomienie "Easy" poprzez RS-485/fieldbus 103
7.1 Ważne wskazówki dotyczące uruchomienia 103
7.2 Założenia 104
7.3 Procedura uruchamiania 104
7.4 Kodowanie danych procesowych 106
7.5 Funkcja z RS-485-Master 111

8 Uruchomienie "Expert" z funkcja parametrów 116
8.1 Ważne wskazówki dotyczące uruchomienia 116
8.2 Założenia 117
8.3 MOVITOOLS® MotionStudio 117
8.4 Uruchomienie i rozszerzenie funkcjonalności za pomocą poszczególnych parametrów 119
8.5 Uruchomienie i parametryzacja za pomocą centralnego sterowania i MQP 122
8.6 Uruchomienie poprzez przesłanie zestawu parametrów 123
8.7 Spis parametrów 125
8.8 Opis parametrów 131

9 Eksploatacja 151
9.1 Wskazanie robocze 151
9.2 Moduł Drive-Ident 152
9.3 Klawiatura MBG11A i MLG..A 153
9.4 Moduł konwersji wartości zadanej MWA21A 154
9.5 Moduł konwersji wartości zadanej MWF11A 155
9.6 MOVIMOT® Sterowanie ręczne za pomocą MOVITOOLS® MotionStudio 160
9.7 Klawiatura DBG 164

10 Serwis 172
10.1 Wskazanie statusu oraz błędów 172
10.2 Przegląd / Konserwacja 176
10.3 Diagnoza za pomocą opcji MWF11A 177
10.4 Wymiana urządzenia 178
10.5 Obracanie skrzynki zaciskowej 180
10.6 Serwis SEW 182
10.7 Wycofanie z eksploatacji 182
10.8 Magazynowanie 183
10.9 Magazynowanie długoterminowe 183
10.10 Złomowanie 183

11 Dane techniczne 184
11.1 Silnik z punktem pracy 400 V/50 Hz lub 400V/100 Hz 184
11.2 Silnik z punktem pracy 460 V/60 Hz 186
11.3 Silnik z punktem pracy 230 V/60 Hz 188
11.4 Dane techniczne opcji & akcesoriów 190
11.5 Praca, robocza szczelina powietrzna, momenty ham owania hamulca 195
11.6 Przyporządkowanie momentu hamowania 195
11.7 Zintegrowane złącze RS-485 196
11.8 Złącze diagnostyczne 196
11.9 Przyporządkowanie wewnętrznych rezystorów hamujących 196
11.10 Przyporządkowanie zewnętrznych rezystorów hamujących 197
11.11 Rezystancja i przyporządkowanie cewki hamulcowej 197
11.12 Przyporządkowanie modułu Drive-Ident 198

12 Deklaracja zgodności 199

13 Lista adresów 200

Skorowidz 210

1 Wskazówki ogólne

1.1 Korzystanie z dokumentacji

Niniejsza dokumentacja jest częścią produktu i zawiera ważne wskazówki dotyczące jego użytkowania i obsługi technicznej. Niniejsza dokumentacja przeznaczona jest dla wszystkich osób, wykonujących prace montażowe, instalacyjne, prace z zakresu uruchamiania i obsługi technicznej danego produktu.

Należy zapewnić dostępność oraz dobry i czytelny stan dokumentacji. Należy zapewnić, aby osoby odpowiedzialne za instalację i eksploatację, jak również personel pracujący przy urządzeniu na własną odpowiedzialność zapoznały się z całą dokumentacją. W razie niejasności lub w celu uzyskania dalszych informacji należy skonsultować się z SEW-EURODRIVE.

1.2 Struktura wskazówek bezpieczeństwa

1.2.1 Znaczenie słów sygnalizacyjnych

Poniższa tabela przedstawia wagę i znaczenie słów sygnalizacyjnych dla wskazówek bezpieczeństwa, ostrzeżeń przed uszkodzeniami i dalszych wskazówek.

Słowo sygnalizacyjne	Znaczenie	Skutki nieprzestrzegania:
⚠ **ZAGROŻENIE!**	Bezpośrednie zagrożenie	Śmierć lub ciężkie obrażenia cielesne
⚠ **OSTRZEŻENIE!**	Możliwa, niebezpieczna sytuacja	Śmierć lub ciężkie obrażenia cielesne
⚠ **UWAGA!**	Możliwa, niebezpieczna sytuacja	Lekkie uszkodzenia ciała
UWAGA!	Możliwe straty rzeczowe	Uszkodzenie systemu napędowego lub jego otoczenia.
WSKAZÓWKA	Przydatna wskazówka lub rada: Ułatwia obsługę systemu napędowego.	

1.2.2 Struktura wskazówek bezpieczeństwa w odniesieniu do rozdziału

Wskazówki bezpieczeństwa w odniesieniu do rozdziału nie dotyczą specjalnego sposobu postępowania, lecz wielu czynności w zakresie tematu. Zastosowane piktogramów wskazuje albo na zagrożenie ogólne albo zagrożenia specjalne.

Tu widać formalną strukturę wskazówek bezpieczeństwa w odniesieniu do rozdziału:

⚠ SŁOWO SYGNALIZACYJNE!

Rodzaj zagrożenia i jego źródło.

Możliwe skutki zlekceważenia.

- Czynności zapobiegające zagrożeniu.

1.2.3 Struktura zagnieżdżonych wskazówek bezpieczeństwa

Zagnieżdżone wskazówki bezpieczeństwa wkomponowane są w instrukcję postępowania bezpośrednio przed niebezpieczną czynnością.

Tu widać formalną strukturę zagnieżdżonych wskazówek bezpieczeństwa:

- ⚠**SŁOWO SYGNALIZACYJNE!** Rodzaj zagrożenia i jego źródło.

  Możliwe skutki zlekceważenia.

  – Czynności zapobiegające zagrożeniu.

1.3 Roszczenia z tytułu odpowiedzialności za wady

Przestrzeganie tej dokumentacji jest warunkiem bezawaryjnej pracy urządzenia i uznania ewentualnych roszczeń z tytułu gwarancji. Przed rozpoczęciem użytkowania urządzenia należy przeczytać dokumentację!

1.4 Wykluczenie odpowiedzialności

Przestrzeganie informacji zawartych w dokumentacji jest podstawowym warunkiem dla zapewnienia bezpiecznej pracy urządzenia MOVIMOT® i osiągnięcia podanych właściwości produktu oraz cech wydajności. Za osoby, straty rzeczowe lub majątkowe, powstałe z powodu nieprzestrzegania instrukcji obsługi firma SEW-EURODRIVE nie ponosi żadnej odpowiedzialności. W takich przypadkach wykluczona jest odpowiedzialność za ujawnione defekty.

1.5 Prawa autorskie

©2010 – SEW-EURODRIVE. Wszystkie prawa zastrzeżone.

Zabronione jest kopiowanie – również fragmentów – edytowanie a także rozpowszechnianie niniejszej dokumentacji.

1.6 Nazwy produktu i znak towarowy

Wymienione w niniejszej dokumentacji marki i nazwy produktu są znakami towarowymi lub zarejestrowanymi znakami towarowymi należącymi do ich posiadacza.

2 Wskazówki bezpieczeństwa

Opisane poniżej zasadnicze wskazówki bezpieczeństwa służą zapobieganiu uszkodzeniom ciała i szkodom materialnym. Użytkownik powinien zapewnić, aby zasadnicze wskazówki bezpieczeństwa były przestrzegane. Należy zapewnić, aby osoby odpowiedzialne za instalację i eksploatację, jak również personel pracujący przy urządzeniu na własną odpowiedzialność zapoznały się z całą instrukcją obsługi. W razie niejasności lub w celu uzyskania dalszych informacji należy skonsultować się z SEW-EURODRIVE.

2.1 Uwagi wstępne

Poniższe wskazówki bezpieczeństwa odnoszą się w pierwszej kolejności do użytkowania napędów MOVIMOT®. W przypadku stosowania innych komponentów SEW należy dodatkowo przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa dla danego komponentu zawartych w odpowiedniej dokumentacji.

Należy przestrzegać również uzupełniających wskazówek bezpieczeństwa w poszczególnych rozdziałach niniejszej dokumentacji.

2.2 Informacje ogólne

Nigdy nie wolno instalować ani uruchamiać produktów uszkodzonych. Uszkodzenia powinny być bezzwłocznie zgłoszone firmie spedycyjnej.

Podczas pracy, napędy MOVIMOT® mogą posiadać stosowne do ich stopnia ochrony osłonięte elementy, na których może występować napięcie. Urządzenia te mogą również posiadać ruchome lub obracające się części jak i gorące powierzchnie.

W przypadku niedopuszczonego usunięcia wymaganej osłony, zastosowania niezgodnego z instrukcją, błędnej instalacji lub obsługi, istnieje zagrożenie powstania ciężkich obrażeń oraz szkód materialnych. Szczegółowe informacje przedstawione zostały w dokumentacji.

2.3 Grupa docelowa

Wszystkie czynności związane z instalacją, uruchomieniem, usuwaniem usterek oraz z utrzymywaniem urządzeń w sprawności technicznej powinny być przeprowadzane przez **wykwalifikowanych elektryków** (przestrzegać IEC 60364 i / lub CENELEC HD 384 lub DIN VDE 0100 i IEC 60664 lub DIN VDE 0110 oraz krajowych przepisów dotyczących zapobiegania wypadkom).

Wykwalifikowani elektrycy, w odniesieniu do zasadniczych wskazówek bezpieczeństwa, to osoby, które poznały techniki instalacji, montażu, uruchomienia i eksploatacji danego urządzenia i posiadają odpowiednie kwalifikacje pozwalające na wykonywanie tych czynności.

Wszelkie pozostałe prace z zakresu transportu, magazynowania, eksploatacji i złomowania muszą być przeprowadzane przez odpowiednio przeszkolone osoby.

2.4 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

Falowniki MOVIMOT® są komponentami przeznaczonymi do montażu w maszynach i instalacjach.

W przypadku montażu w maszynach nie dopuszcza się uruchomienia falowników MOVIMOT® (tzn. podjęcia eksploatacji zgodnej z przeznaczeniem) do momentu, gdy nie stwierdzona zostanie zgodność maszyny z przepisami dyrektywy maszynowej UE 2006/42/WE.

Uruchomienie (tzn. eksploatacja zgodna z przeznaczeniem) dopuszczalne jest wyłącznie przy zachowaniu dyrektywy EMC 2004/108/WE.

Falowniki MOVIMOT® spełniają wymagania dyrektywy niskonapięciowej 2006/95/WE. Normy zawarte w deklaracji zgodności zastosowane zostały dla falownika MOVIMOT®.

Należy koniecznie przestrzegać danych technicznych oraz danych odnoszących się do warunków zastosowania umieszczonych na tabliczce znamionowej oraz w dokumentacji.

2.4.1 Funkcje bezpieczeństwa

Falowniki MOVIMOT® nie mogą realizować żadnych funkcji bezpieczeństwa, chyba że taka możliwość została wyraźnie opisana i dopuszczona.

2.4.2 Zastosowania do dźwignic

Falowniki MOVIMOT® przystosowane są do zastosowań dźwignicowych tylko w ograniczonym zakresie, patrz rozdział "Funkcja dodatkowa 9". (→ str. 78)

Falowniki MOVIMOT® nie mogą być wykorzystywane do funkcji dźwignicowych jako urządzenie bezpieczeństwa.

2.5 Dokumentacja uzupełniająca

Dodatkowo należy zapoznać się z poniższymi dokumentacjami:

- Katalog "Motoreduktory MOVIMOT®"
- Instrukcja obsługi "Silniki trójfazowe DR.71-225, 315"
- Instrukcja obsługi przekładni (tylko dla motoreduktorów MOVIMOT®)

Niniejszą dokumentację można pobrać ze strony internetowej (**http://www.sew-eurodrive.de**, dział "Dokumentacje"), a także zamówić.

2.6 Transport, magazynowanie

Należy przestrzegać wskazówek dotyczących transportu, magazynowania i prawidłowego użytkowania, a także norm dla warunków klimatycznych zgodnie z rozdziałem "Dane techniczne". Wkręcane uchwyty transportowe należy mocno dociągnąć. Przeznaczone są one wyłącznie do udźwigu masy napędu MOVIMOT®. Nie wolno montować żadnego dodatkowego obciążenia. W razie potrzeby, stosować dodatkowe środki transportowe (np. Taśmy mocujące) o odpowiednich wymiarach.

2.7 Instalacja

Instalacja i chłodzenie urządzenia powinno odbywać się zgodnie z przepisami dla poszczególnej dokumentacji.

Falowniki MOVIMOT® należy chronić przed niedozwolonym obciążeniem.

Jeśli urządzenie nie zostało wyraźnie przewidziane do tego celu, zabronione są następujące zastosowania:

- zastosowanie w obszarach zagrożonych wybuchem
- zastosowanie w otoczeniu ze szkodliwymi olejami, kwasami, gazami, oparami, pyłami, promieniowaniem, itd.
- stosowanie w obiektach niestacjonarnych, przy których występują silne drgania i udary, patrz rozdział "Dane techniczne".

2.8 Podłączenie elektryczne

Podczas wykonywania prac przy falownikach MOVIMOT® pod napięciem należy przestrzegać obowiązujących krajowych przepisów dotyczących zapobiegania wypadkom (np. BGV A3).

Instalacja elektryczna musi zostać przeprowadzona zgodnie z obowiązującymi przepisami (np. w odniesieniu do przekroju przewodów, zabezpieczeń, połączeń przewodów ochronnych). Pozostałe wskazówki zawarte są w odpowiednich dokumentacjach.

Wskazówki dotyczące instalacji zgodnej z wytycznymi EMC dla ekranowania, uziemienia, przyporządkowania filtrów i układania przewodów umieszczone zostały w rozdziale "Przepisy instalacyjne". Odpowiedzialność za przestrzeganie wartości granicznych ustanowionych przez przepisy EMC spoczywa na producencie instalacji lub maszyny.

Środki i urządzenia ochronne muszą odpowiadać obowiązującym przepisom (np. EN 60204 lub EN 61800-5-1).

W celu zapewnienia prawidłowej izolacji przy napędach MOVIMOT®, przed uruchomieniem należy przeprowadzić kontrole napięcia zgodnie z EN 61800-5-1:2007, rozdział 5.2.3.2.

2.9 Bezpieczne odłączenie

Falowniki MOVIMOT® spełniają wymogi bezpiecznego rozdzielenia przyłączy mocy i elektroniki zgodnie z normą EN 61800-5-1. Aby zagwarantować bezpieczne rozdzielenie, wszystkie podłączone obwody prądowe powinny również spełniać wymogi bezpiecznego rozdzielenia .

2.10 Eksploatacja

Instalacje, w których zamontowane zostały falownik MOVIMOT® powinny być, w razie konieczności, wyposażone w dodatkowe urządzenia nadzorujące i zabezpieczające zgodnie z obowiązującymi przepisami bezpieczeństwa, np. ustawą o technicznych środkach roboczych, przepisami dot. zapobiegania wypadkom, itp. W przypadku zastosowań o podwyższonym stopniu ryzyka może być konieczne użycie dodatkowych środków ochronnych.

Bezpośrednio po odłączeniu falowników MOVIMOT® od napięcia zasilającego należy, ze względu na ewentualnie naładowane kondensatory, unikać kontaktu z elementami urządzenia przewodzącymi napięcie oraz przyłączami przewodów. Po odłączeniu napięcia zasilającego należy odczekać przynajmniej 1 minutę.

Gdy tylko napięcie przyłączone zostanie do falownika MOVIMOT®, należy zamknąć skrzynkę zaciskową, tzn. falownik MOVIMOT® oraz ewent. wtyczka przewodu hybrydowego musi być wetknięta i dokręcona.

Zgaśnięcie diody LED i innych elementów sygnalizujących nie jest żadnym potwierdzeniem tego, że urządzenie jest odłączone od sieci i nie znajduje się pod napięciem.

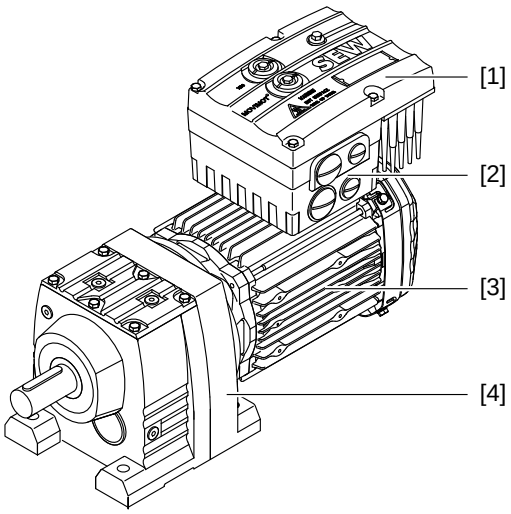
Blokada mechaniczna lub funkcje bezpieczeństwa właściwe dla urządzenia mogą spowodować zatrzymanie silnika. Usunięcie przyczyny zakłócenia lub reset mogą prowadzić do samoczynnego uruchomienia się napędu. Jeśli w przypadku podłączonej do napędu maszyny, jest to niedopuszczalne z przyczyn bezpieczeństwa, to przed usunięciem zakłócenia należy najpierw odłączyć urządzenie od sieci.

Uwaga, niebezpieczeństwo poparzenia: Temperatura powierzchni napędu MOVIMOT® oraz powierzchni zewnętrznych opcji , np. radiatora rezystora hamującego, może przekroczyć w trakcie eksploatacji 60 °C!

3 Konstrukcja urządzenia

3.1 Napęd MOVIMOT®

Poniższa ilustracja przedstawia przykładowy napęd MOVIMOT®z przekładnią zębatą walcową:



3531634827

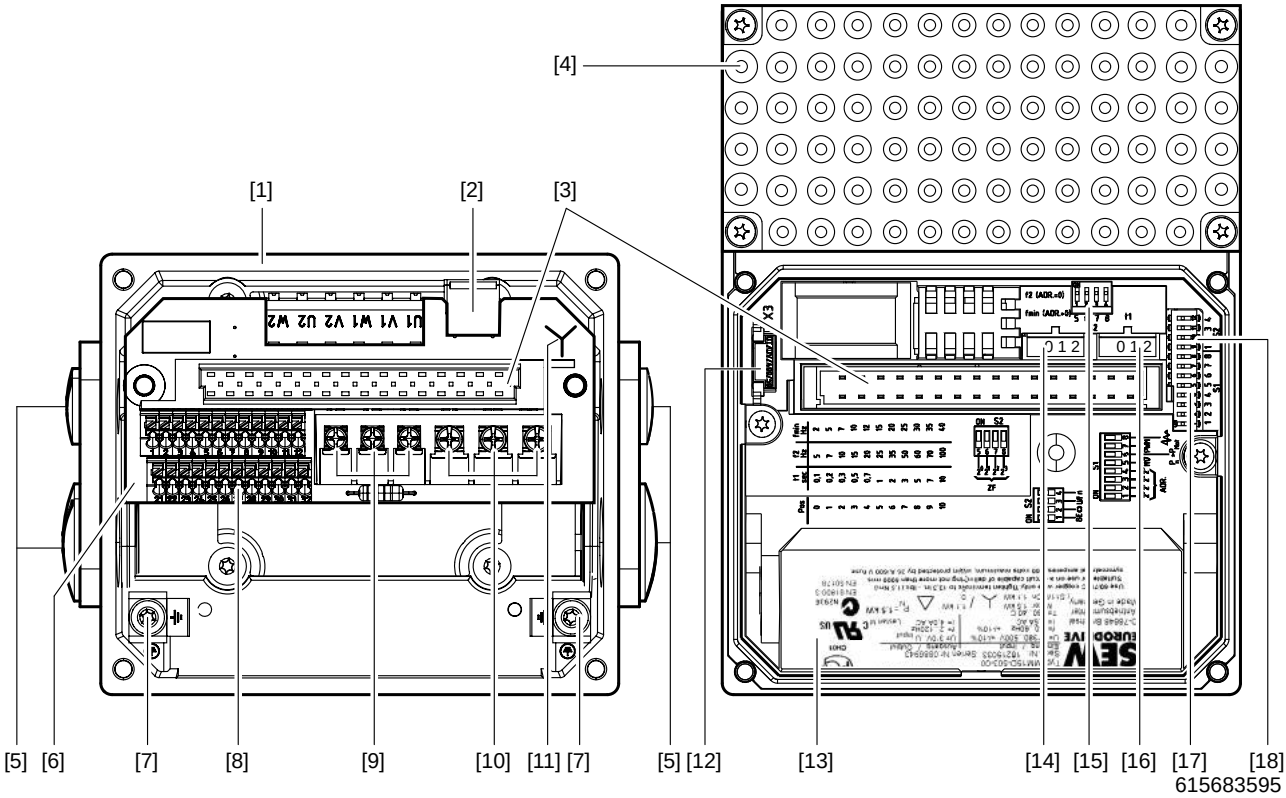
[1] Falownik MOVIMOT®
[2] Skrzynka zaciskowa
[3] Silnik
[4] Przekładnia zębata walcowa

Napęd MOVIMOT® składa się z następujących podzespołów:

- Falownik MOVIMOT®
  - montowany przy silniku (patrz przykład u góry)
  - lub w wersji z montażem przysilnikowym
- Silnik (patrz instrukcja obsługi silnika)
- Przekładnia (opcjonalnie, patrz instrukcja obsługi przekładni)

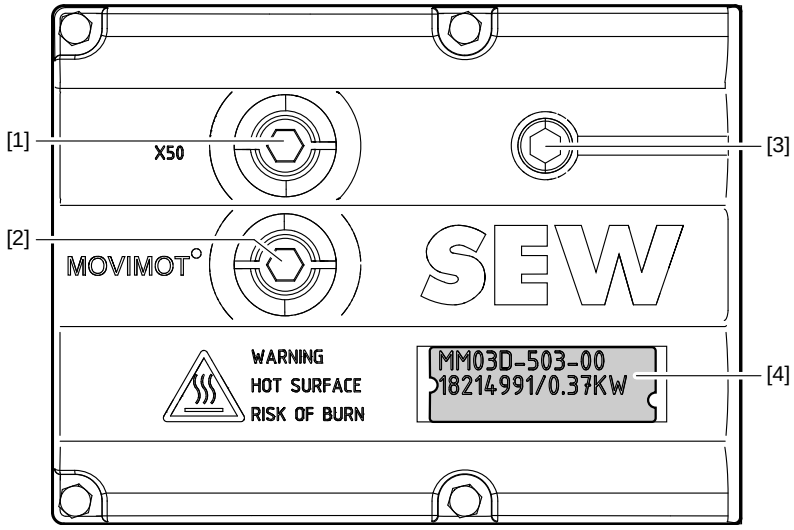
3.2 Falownik MOVIMOT®

Poniższa ilustracja przedstawia skrzynkę zaciskową oraz falownik MOVIMOT®:



[1] Skrzynka zaciskowa
[2] X10: Złącze wtykowe dla opcji BEM
[3] Wtyczka przyłączeniowa do falownika MOVIMOT®
[4] Falownik MOVIMOT®z radiatorem
[5] Dławiki kablowe
[6] Moduł przyłączeniowy z zaciskami
[7] Śruba dla przyłącza PE ⏚
[8] X5, X6: listwy zaciskowe elektroniki
[9] X1: Przyłącze dla cewki hamulcowej (silniki z hamulcem) lub dla rezystora hamującego (silniki bez hamulca)
[10] X1: Przyłącze sieciowe (L1, L2, L3
[11] Oznaczenie rodzaju połączenia
[12] Moduł Drive-Ident
[13] Tabliczka znamionowa falownika MOVIMOT®
[14] Przełącznik wartości zadanych f2 (zielony)
[15] Przełączniki DIP S2/5 – S2/8
[16] Przełącznik t1 dla rampy integratora (biały)
[17] Przełączniki DIP S1/1 – S1/8
[18] Przełączniki DIP S2/1 – S2/4

Poniższa ilustracja przedstawia górną część falownika MOVIMOT®:



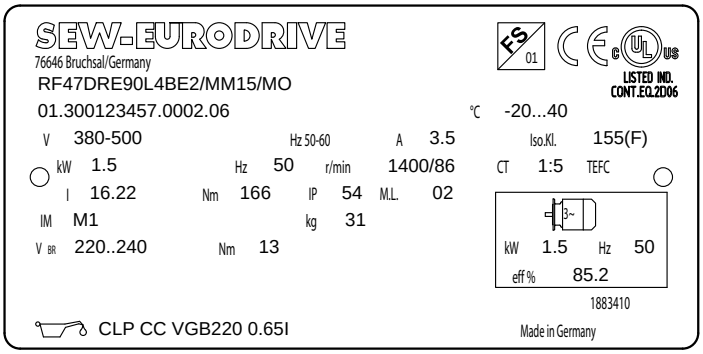
514402955

[1] X50: Złącze diagnostyczne z gwintowaną zaślepką
[2] Potencjometr wartości zadanych f1 z gwintowaną zaślepką
[3] Dioda statusowa LED
[4] Cechy urządzenia

3.3 Oznaczenie typu napędu MOVIMOT®

3.3.1 Tabliczka znamionowa

Poniższa ilustracja przedstawia przykładową tabliczkę znamionową napędu MOVIMOT®. Ta tabliczka znamionowa znajduje się na silniku.



9007199774918155

Logo FS

Oznaczenia przy górnej krawędzi tabliczki znamionowej obecne są tylko wówczas, gdy

- silnik jest odpowiednio wykonany
- i zawiera przynajmniej jeden podzespół odpowiadający za bezpieczeństwo

Logo FS na tabliczce znamionowej odnosi się do poszczególnej kombinacji zamontowanych podzespołów odpowiadających za bezpieczeństwo eksploatacji.

3.3.2 Oznaczenie typu

Poniższa tabela przedstawia oznaczenie typu napędu MOVIMOT®:

RF 47 DRE 90L4 BE/MM15/MO

- **Dodatkowe wyposażenie falownika** [1)]
- **Falownik MOVIMOT®**
- **Dodatkowe wyposażenie silnika (hamulec)**
- **Wielkość, liczba biegunów silnika**
- **Seria silnika**
  DRS = silnik DRS
  DRE = silnik DRE
  DRP = silnik DRP
- **Wielkość przekładni**
- **Seria przekładni**

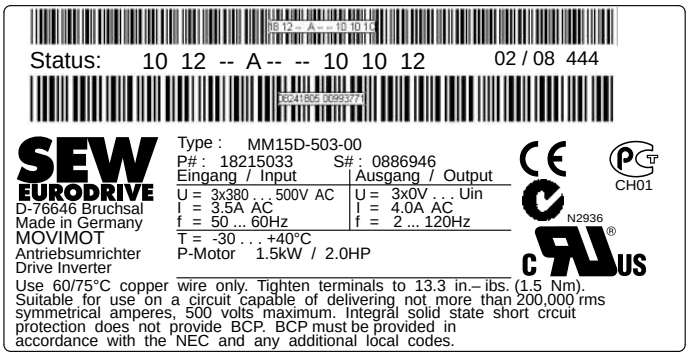
1) Na tabliczce znamionowej umieszczone są tylko informacje na temat fabrycznie zainstalowanych opcji.

Oferowane w sprzedaży wersje zawarte są w katalogu "Motoreduktory MOVIMOT®".

3.4 Oznaczenie typu falownika MOVIMOT®

3.4.1 Tabliczka znamionowa

Poniższa ilustracja przedstawia przykładową tabliczkę znamionową falownika MOVIMOT®:



9007201212668299

3.4.2 Oznaczenie typu

Poniższa tabela przedstawia oznaczenie typu falownika MOVIMOT®:

MM 15 D – 503 – 00

Wyprowadzenie
00 = Standardowe złącze

Sposób połączenia silnika
3 = 3-fazowy

Napięcie przyłączeniowe
50 = 380 – 500 VAC
23 = 200 – 240 VAC

Wersja D

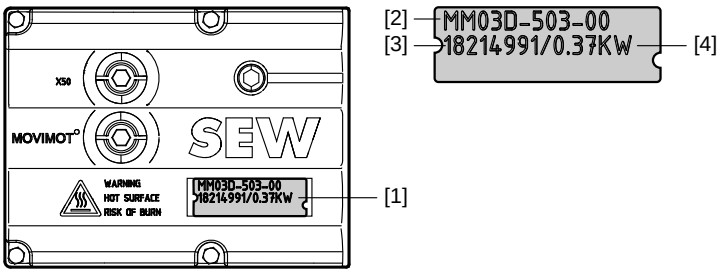
Moc silnika
15 = 1,5 kW

Seria
MM = MOVIMOT®

Oferowane w sprzedaży wersje zawarte są w katalogu "Motoreduktory MOVIMOT®".

3.4.3 Cechy urządzenia

Oznaczenie [1] na górze falownika MOVIMOT® zawiera informacje o typie falownika [2], numerze falownika [3] oraz o mocy urządzenia [4].

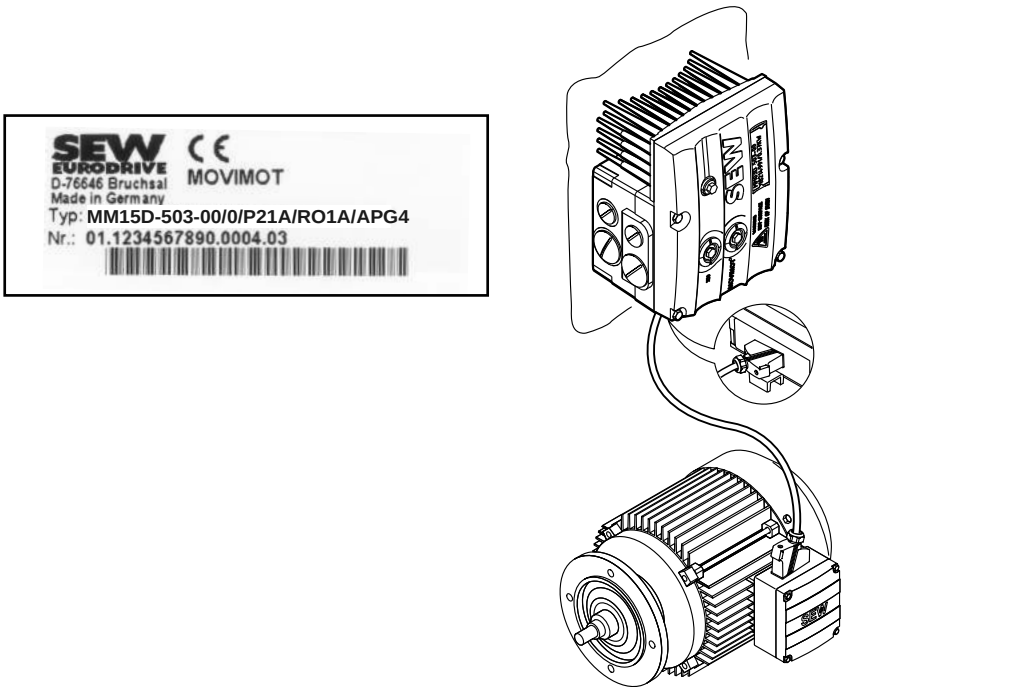


457916555

3.5 Oznaczenie typu wersji "Montaż przysilnikowy"

3.5.1 Tabliczka znamionowa

Następująca ilustracja przedstawia przykładowy montaż przysilnikowy (osadzany) falownika MOVIMOT® z przynależnym oznaczeniem typu:



457921547

3.5.2 Oznaczenie typu

Poniższa tabela przedstawia oznaczenie typu falownika MOVIMOT® w przypadku montażu przysilnikowego:

MM15D-503-00 / 0 / P21A / RO1A / APG4

Szybkozłącza
do połączenia z silnikiem

Wersja skrzynki zaciskowej

Adapter dla montażu przysilnikowego
21 = Wielkość 1
22 = Wielkość 2

Sposób połączenia silnika
0 = 人
1 = △

Falownik MOVIMOT®

4 Instalacja mechaniczna

4.1 Montaż motoreduktora MOVIMOT®

4.1.1 Wskazówki ogólne

- Należy bezwzględnie przestrzegać ogólnych wskazówek bezpieczeństwa.
- Należy przestrzegać wszelkich informacji dotyczących danych technicznych i warunków dopuszczalnych w miejscu zastosowania.
- Podczas montażu napędu MOVIMOT® należy stosować wyłącznie przeznaczone do tego celu sposoby mocowań.
- Stosować wyłącznie te elementy mocujące i zabezpieczające, które pasują do istniejących otworów, gwintów i wpuszczeń.

4.1.2 Założenia montażowe

Przed przystąpieniem do montażu należy skontrolować, czy poniższe punkty zostały spełnione:

- Dane na tabliczce znamionowej napędu są zgodne z siecią zasilającą.
- Napęd nie jest uszkodzony (brak uszkodzeń, powstałych na skutek transportu lub magazynowania).
- Temperatura otoczenia odpowiada wartościom podanym w rozdziale "Dane techniczne". Należy wziąć pod uwagę, że zakres temperatury przekładni może być również ograniczony, patrz w instrukcji obsługi przekładni.
- Montaż napędu MOVIMOT® nie może być przeprowadzony w wymienionych poniżej warunkach otoczenia:
  - strefa zagrożona wybuchem
  - oleje
  - kwasy
  - gazy
  - opary
  - promieniowanie
  - itd.
- W przypadku warunków otoczenia powodujących korozję, pierścienie uszczelniające wał po stronie wyjściowej należy zabezpieczyć przed zużyciem.

Tolerancje przy pracach montażowych

W poniższej tabeli przedstawiono dopuszczalne wartości tolerancji dla wałów wyjściowych i kołnierzy napędu MOVIMOT®.

Wał wyjściowy	Kołnierze
Tolerancja średnicy wg EN 50347 • ISO j6 przy Ø ≤ 26 mm • ISO k6 przy Ø ≥ 38 mm do ≤ 48 mm • ISO m6 przy Ø > 55 mm • Otwór centrujący według DIN 332, forma DR..	Tolerancja krawędzi centrującej wg EN 50347 • ISO j6 przy Ø ≤ 250 mm • ISO h6 przy Ø > 300 mm

4.1.3 Instalacja MOVIMOT®

UWAGA!

Utrata zagwarantowanego stopnia ochrony wskutek braku lub nieprawidłowo zamontowanego falownika MOVIMOT®.

Uszkodzenie falownika MOVIMOT®.

- W przypadku zdjęcia falownika MOVIMOT® ze skrzynki zaciskowej, należy go zabezpieczyć przed wilgocią i pyłem.

Przy montażu napędu MOVIMOT®, należy stosować się do poniższych zaleceń:

- Napęd MOVIMOT® należy instalować wyłącznie na równej, odpornej na wstrząsy i skręcenia podstawie.
- Należy przestrzegać danych dot. położenia montażowego na tabliczce znamionowej silnika.
- Oczyścić dokładnie końcówki wałów ze środka antykorozyjnego. Należy użyć rozpuszczalnika dostępnego w handlu. Rozpuszczalnik nie może przeniknąć do łożysk oraz pierścieni uszczelniających – możliwe uszkodzenie!
- Aby nie obciążać niepotrzebnie wałów silnika, silnik ustawić starannie w jednej osi. Przestrzegać dopuszczalnych wartości sił poprzecznych i osiowych podanych w katalogu "Motoreduktory MOVIMOT®"!
- Unikać uderzeń w końcówkę wału.
- W przypadku pionowych pozycji pracy, chronić urządzenie przed przedostaniem ciał obcych!
- Należy zapewnić niezakłócony dopływ powietrza chłodzącego. Nie dopuścić, aby zasysane było ciepłe powietrze wylotowe z innych agregatów.
- Elementy, które zostały później nałożone na wał należy wyważyć z klinem (wały wyjściowe wyważane są z klinem).
- Istniejące otwory odpływowe skroplin osłonięte są zatyczkami z tworzywa sztucznego.

  Otwierać tylko w razie potrzeby.

  Nie wolno pozostawiać nieosłoniętych otworów odpływowych skroplin. W przeciwnym razie urządzenie nie będzie spełniało wymogów wyższej klasy ochronnej.

4.1.4 Instalacja w pomieszczeniach wilgotnych lub na zewnątrz

Przy montażu napędu MOVIMOT® w pomieszczeniach wilgotnych lub na świeżym powietrzu należy stosować się do następujących zaleceń:

- Wraz z przewodami zasilającymi stosować pasujące dławiki kablowe. W razie konieczności użyć kształtki redukcyjne.
- Posmarować gwinty dławików kablowych i zaślepek masą uszczelniającą i mocno je dokręcić. Następnie pokryć dławiki kablowe ponowną warstwą.
- Należy dokładnie uszczelnić wyprowadzenie przewodu.
- Powierzchne uszczelniające falownika MOVIMOT® należy oczyścić przed ponownym montażem.
- W razie stwierdzenia uszkodzenia powłoki antykorozyjnej, należy ją poprawić.
- Sprawdzić, czy stopień ochrony podany na tabliczce znamionowej jest dopuszczalny dla panujących warunków otoczenia.

4.2 Montaż opcji MOVIMOT®

4.2.1 Opcja MLU11A / MLU21A / MLG..A

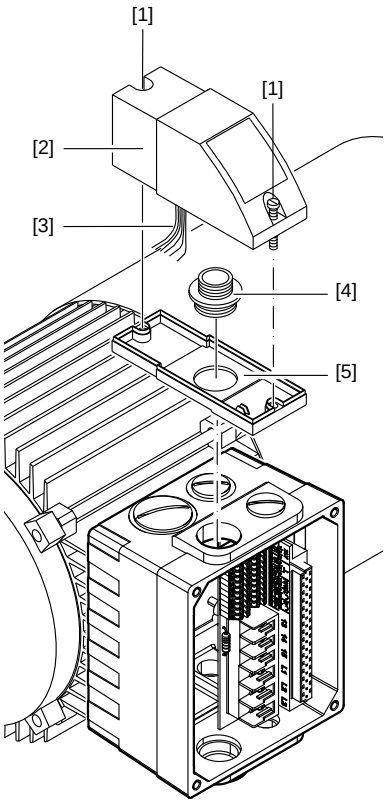
Zakres dostawy

- MLU11A / MLU21A / MLG..A górna część [2]
- 2 Śruby [1]
- Śruba przelotowa [4]
- MLU11A / MLU21A / MLG..A dolna część [5]

Montaż

1. Odkręcić zaślepkę gwintowaną na skrzynce zaciskowej urządzenia MOVIMOT®.
2. Przymocować dolną część [5] do skrzynki zaciskowej MOVIMOT® i dokręcić za pomocą śruby przelotowej [4] (moment dociągający 2,5 Nm / 22 lb.in).
3. Przewód przyłączeniowy [3] przeprowadzić przez śrubę przelotową [4] do wnętrza skrzynki zaciskowej urządzenia MOVIMOT®.
4. Nałożyć górną część [2] na dolną część [5] i zamocować za pomocą 2 śrub [1] (moment dociągający 0,9 – 1,1 Nm / 8 – 10 lb.in).

Opcję należy montować tylko w podanym poniżej położeniu:



458285835

Informacje na temat podłączania opcji MLU11A / MLU21A zawarte są w rozdziale "Podłączanie opcji MLU11A / MLU21A" (→ str. 42).

Informacje na temat podłączania opcji MLG..A zawarte są w rozdział "Podłączanie opcji MLG..A" (→ str. 43).

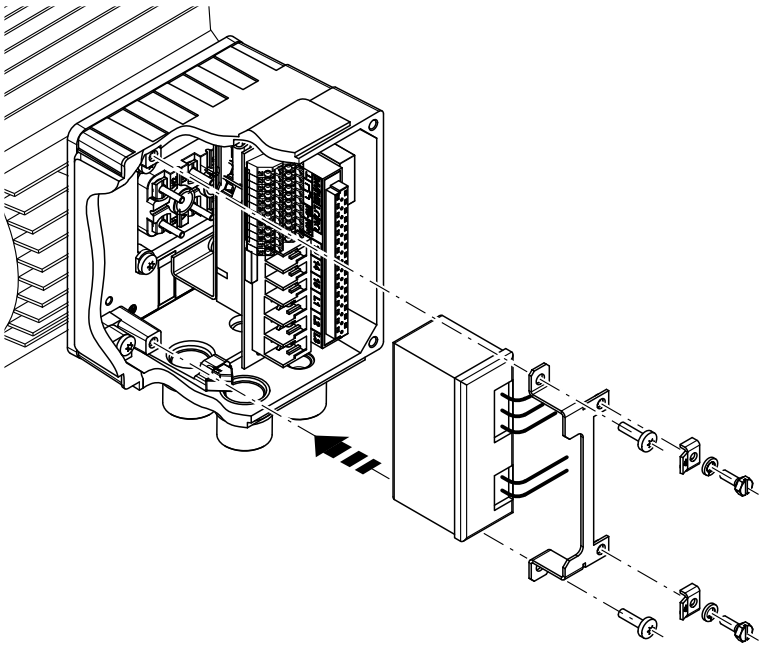
4.2.2 Opcja MLU13A

Opcja MLU13A zamontowana jest fabrycznie w modułowej skrzynce zaciskowej. W przypadku pytań na temat doposażenia w opcję należy zwrócić się do serwisu SEW-EURODRIVE.

WSKAZÓWKA

Dozwolony jest wyłącznie montaż w połączeniu z modułową skrzynką zaciskową urządzenia MOVIMOT® MM03D-503-00 – MM40D-503-00!

Poniższy rysunek przedstawia przykładowy montaż. Sposób montażu zależy od zastosowanej skrzynki zaciskowej, a także od innych opcji, o ile są zamontowane.



1113300875

Informacje na temat podłączania opcji MLU13A zawarte są w rozdziale "Podłączanie opcji MLU13A" (→ str. 42).

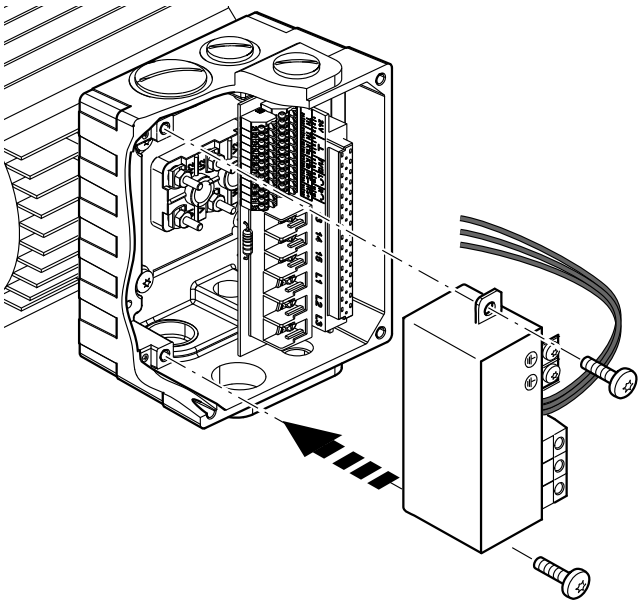
4.2.3 Opcja MNF21A

Opcja MNF21A zamontowana jest fabrycznie w modułowej skrzynce zaciskowej. W przypadku pytań na temat doposażenia w opcję należy zwrócić się do serwisu SEW-EURODRIVE.

WSKAZÓWKA

Dozwolony jest wyłącznie montaż w połączeniu z modułową skrzynką zaciskową urządzenia MOVIMOT® MM03D-503-00 – MM15D-503-00!

Poniższy rysunek przedstawia przykładowy montaż. Sposób montażu zależy od zastosowanej skrzynki zaciskowej, a także od innych opcji, o ile są zamontowane.



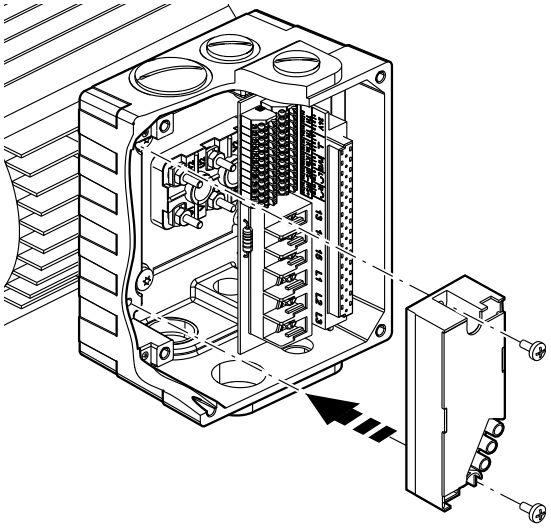
2753184651

Informacje na temat podłączania opcji MNF21A zawarte są w rozdziale "Podłączanie opcji MNF21A" (→ str. 44).

4.2.4 Opcja URM / BEM / BES

Opcje URM, BEM oraz BES zamontowane są fabrycznie w modułowej skrzynce zaciskowej. W przypadku pytań na temat doposażenia w opcję URM, BEM lub BES należy zwrócić się do serwisu SEW-EURODRIVE.

Poniższy rysunek przedstawia przykładowy montaż. Sposób montażu zależy od zastosowanej skrzynki zaciskowej, a także od innych opcji, o ile są zamontowane.



458307467

Informacje na temat podłączania opcji URM zawarte są w rozdziale "Podłączanie opcji URM" (→ str. 45).

Informacje na temat podłączania opcji BEM zawarte są w rozdziale "Podłączanie opcji BEM" (→ str. 46).

Informacje na temat podłączania opcji BES zawarte są w rozdziale "Podłączanie opcji BES" (→ str. 47).

4.2.5 Opcja MBG11A

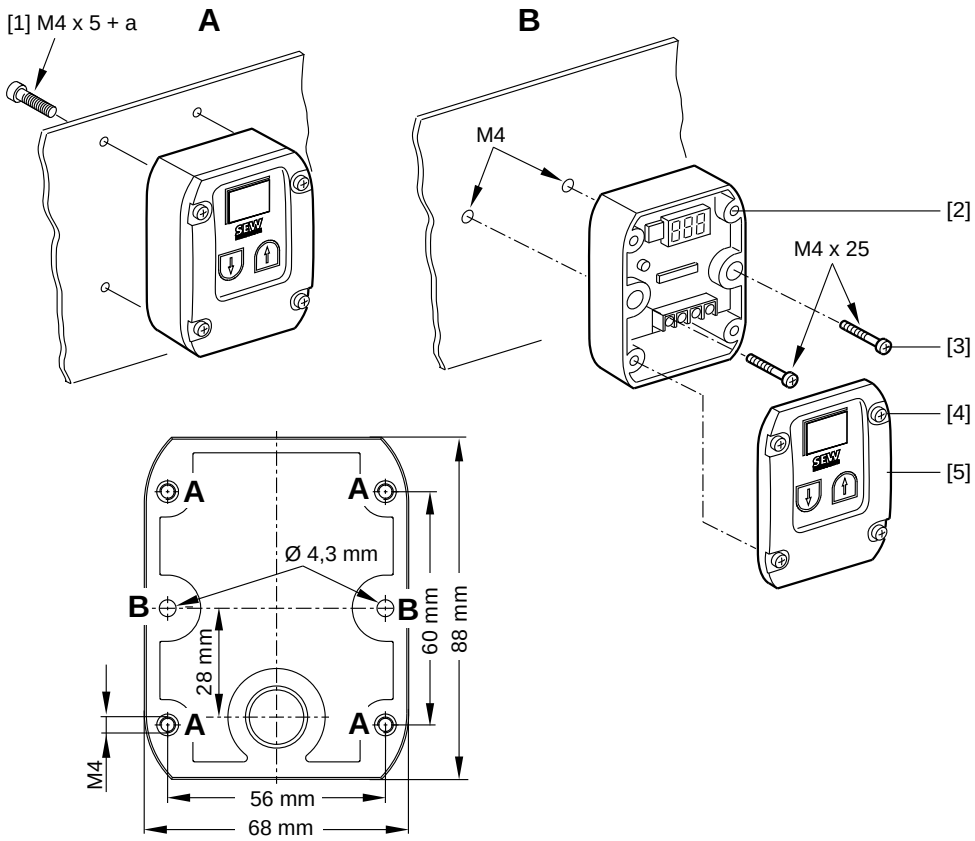
Opcję MBG11A należy zamocować na ścianie, stosując jeden z podanych sposobów montażu.

A: Montaż od tyłu poprzez 4 otwory gwintowane

(moment dociągający śruby mocującej [1]: 1,6 – 2,0 Nm / 14 – 18 lb.in)

B: Montaż od przodu poprzez 2 otwory mocujące

(moment dociągający śruby mocującej [3]: 1,6 – 2,0 Nm / 14 – 18 lb.in)



322404747

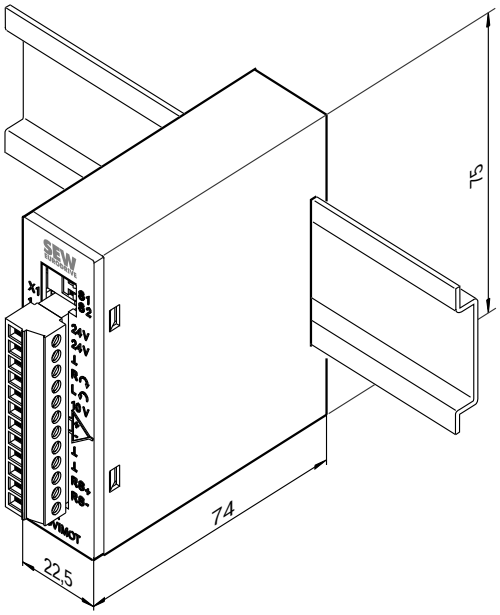
a = grubość ścianki
Śruby nie wchodzą w skład wyposażenia!

Nałożyć górną część [5] na dolną część [2] i zamocować za pomocą 2 śrub [4] (moment dociągający 0,3 Nm / 2,6 lb.in).

Informacje na temat podłączania opcji MBG11A zawarte są w rozdziale "Podłączanie opcji MBG11A" (→ str. 48).

4.2.6 Opcja MWA21A

Opcję MWA21A należy zamontować w szafie sterowniczej, na szynie nośnej zgodnie z EN 50022:

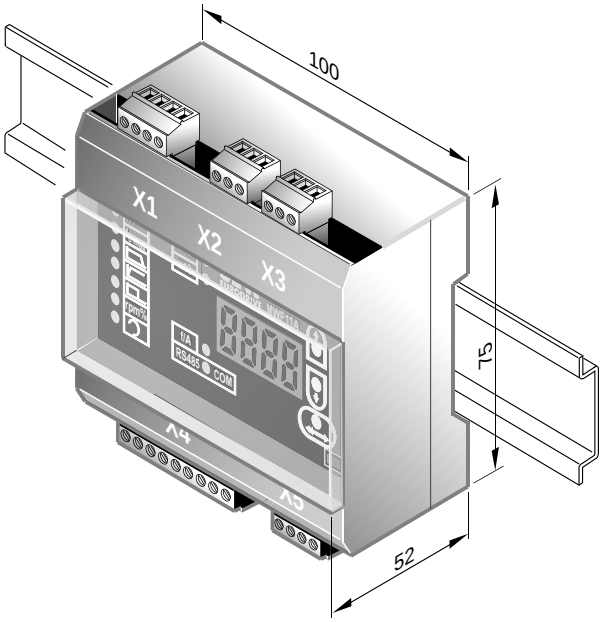


322411915

Informacje na temat podłączania opcji MWA21A zawarte są w rozdziale "Podłączanie opcji MWA21A" (→ str. 49).

4.2.7 Opcja MWF11A

Opcję MWF11A należy zamontować w szafie sterowniczej, na szynie nośnej zgodnie z EN 50022:

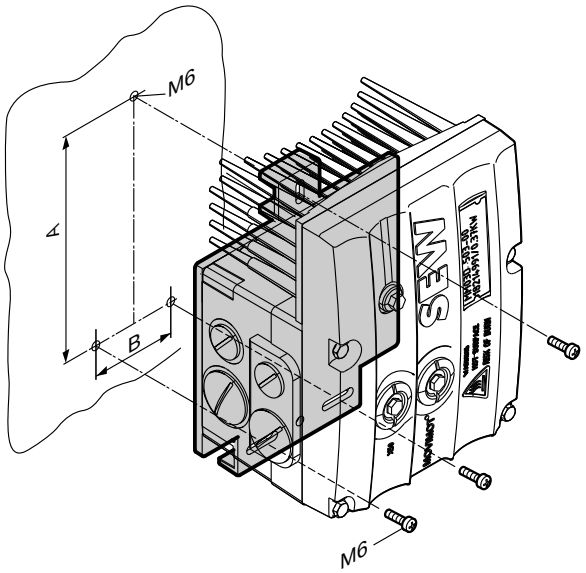


3180221579

Informacje na temat podłączania opcji MWF11A zawarte są w rozdziale "Podłączanie opcji MWF11A" (→ str. 50).

4.3 Montaż przysilnikowy falownika MOVIMOT®

Następujący rysunek przedstawia wymiary mocowań dla montażu przysilnikowego (osadzanego) falownika MOVIMOT®:



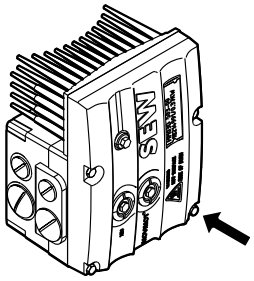
458277771

Wielkość	Typ	A	B
1	MM03D503-00 – MM15D-503-00 MM03D233-00 – MM07D-233-00	140 mm	65 mm
2 / 2L	MM22D503-00 – MM40D-503-00 MM11D233-00 – MM22D-233-00	170 mm	65 mm

4.4 Momenty dociągające

4.4.1 Falownik MOVIMOT®

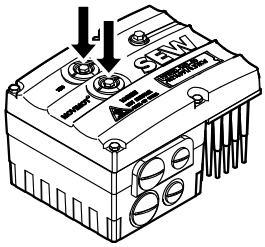
Śruby do mocowania falownika MOVIMOT® dociągnąć na krzyż z momentem 3,0 Nm (27 lb.in).



458577931

4.4.2 Zaślepki gwintowane

Zaślepkę gwintowaną potencjometru f1 oraz przyłącza X50 dociągnąć z momentem 2,5 Nm (22 lb.in).



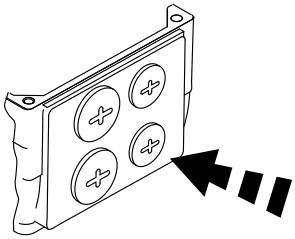
458570379

4.4.3 Dławiki kablowe

Należy koniecznie stosować się do zaleceń producenta dławików kablowych.

4.4.4 Zaślepki wlotu przewodu

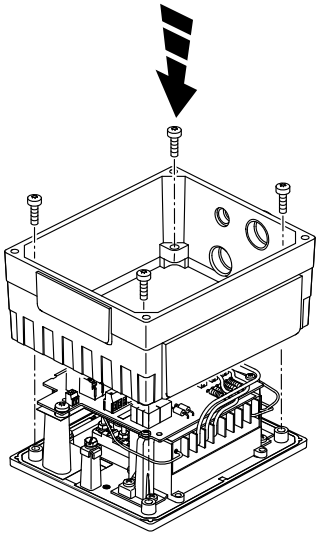
Zaślepki gwintowane dociągnąć z siłą 2,5 Nm (22 lb.in).



322777611

4.4.5 Modułowa skrzynka zaciskowa

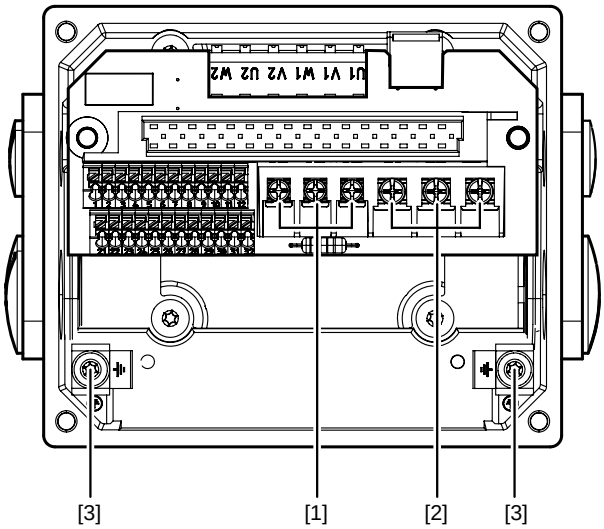
Śruby do mocowania skrzynki zaciskowej na płycie montażowej dociągać z siłą 3,3 Nm (29 lb.in).



322786187

4.4.6 Momenty dociągające dla zacisków

Podczas prac instalacyjnych przestrzegać podanych poniżej momentów dociągających dla zacisków:



458605067

[1] 0,8 – 1,5 Nm (7 – 13 lb.in)
[2] 1,2 – 1,6 Nm (11 – 14 lb.in)
[3] 2,0 – 2,4 Nm (18 – 21 lb.in)

5 Instalacja elektryczna

5.1 Przepisy instalacyjne

5.1.1 Podłączanie przewodów sieciowych

- Napięcie i częstotliwość znamionowa falownika MOVIMOT® muszą być zgodne z danymi dla sieci zasilania.
- Zabezpieczenie należy zainstalować na początku przewodu sieciowego za odgałęzieniem szyny zbiorczej, patrz F11 / F12 / F13 w rozdziale "Podłączanie napędu MOVIMOT®".

  Dla F11 / F12 / F13 stosować wyłącznie bezpieczniki topikowe o charakterystyce D, D0, NH lub wyłącznik ochronny przewodu. Wielkość zabezpieczenia powinna być odpowiednia do przekroju kabla.
- SEW-EURODRIVE zaleca, aby w sieciach napięciowych o nieuziemionym punkcie zerowym (sieci IT) stosować czujnik izolacji z pomiarem kodu impulsowego. W ten sposób unikniesz niepożądanego wyzwalania czujnika izolacyjnego w wyniku pojemności doziemnej przetwornicy częstotliwości.
- Przekrój kabla: zgodny dla prądu wejściowego $I_{sieć}$ i mocy znamionowej (patrz w rozdziale "Dane techniczne").

5.1.2 Dopuszczalny przekrój kabla dla zacisków MOVIMOT®

Zaciski kabli mocy

Podczas prac instalacyjnych przestrzegać dopuszczalnych przekrojów kabla:

Zaciski kabli mocy	
Przekrój kabla	1,0 mm² – 4,0 mm² (2 x 4,0 mm²) AWG17 – AWG12 (2 x AWG12)
Końcówki izolacyjne żył	• **Pojedyncze podłączenie:** Podłączać wyłącznie jednożyłowe przewody lub przewody elastyczne z końcówką izolacyjną żył (DIN 46228, materiał E-CU) z /bez kołnierza izolacyjnego • **Podwójne podłączenie:** Podłączać wyłącznie przewody elastyczne z końcówką izolacyjną żył (DIN 46228-1, materiał E-CU) bez kołnierza izolacyjnego • Dopuszczalna długość końcówki izolacyjnej żył: przynajmniej 8 mm

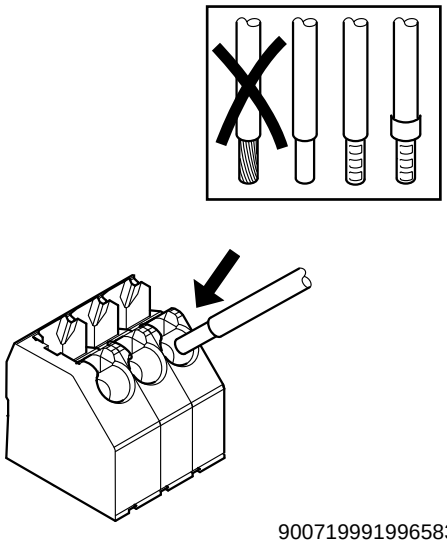
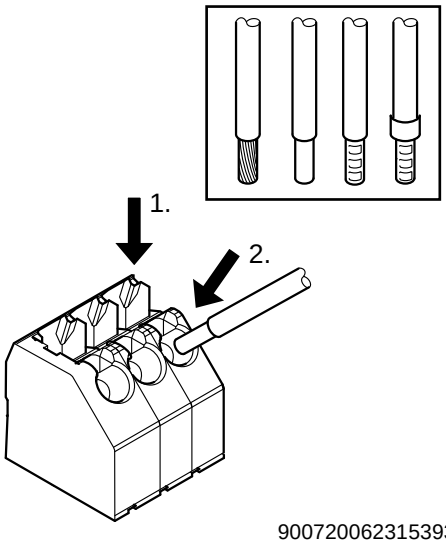
Zaciski sterownicze

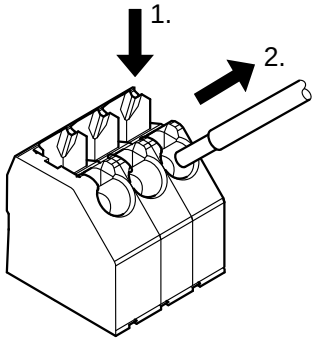
Podczas prac instalacyjnych przestrzegać dopuszczalnych przekrojów kabla:

Zaciski sterownicze	
Przekrój kabla • Przewód jednożyłowy (nieosłonięty drut) • Przewód elastyczny (nieosłonięta skrętka) • Przewód z końcówką izolacyjną żył bez kołnierza izolacyjnego	0,5 mm² – 1,0 mm² AWG20 – AWG17
• Przewód z końcówką izolacyjną żył z kołnierzem izolacyjnym	0,5 mm² – 0,75 mm² AWG20 – AWG19
Końcówki izolacyjne żył	• Podłączać wyłącznie jednożyłowe przewody lub przewody elastyczne z lub bez końcówki izolacyjnej żył (DIN 46228, materiał E-CU). • Dopuszczalna długość końcówki izolacyjnej żył: przynajmniej 8 mm

5.1.3 Obsługa zacisków sterowniczych X5 – X6

Przy uruchamianiu zacisków sterowniczych należy przestrzegać następujących wskazówek:

Podłączyć przewód **bez naciskania na przycisk**	**Podłączyć przewód** **Nacisnąć najpierw na przycisk uruchamiający**
	
Wymienione poniżej przewody do 2 stopni przekroju poniżej przekroju znamionowego można wtykać bezpośrednio (bez narzędzia): • jednożyłowe przewody • przewody elastyczne z końcówkami izolacyjnymi żył	Przy podłączaniu wymienionych poniżej przewodów należy nacisnąć na przycisk zwalniający blokadę sprężyny zacisków: • nieoprawione przewody elastyczne • przewody o małym przekroju, który nie pozwala na bezpośrednie podłączenie

Odłączyć przewód **Nacisnąć najpierw na przycisk uruchamiający**


Przed odłączeniem przewodu należy nacisnąć na przycisk zwalniający blokadę.

5.1.4 Wyłącznik różnicowo-prądowy

⚠ OSTRZEŻENIE!

Porażenie prądem na skutek użycia nieprawidłowego wyłącznika różnicowo-prądowego.

Śmierć lub ciężkie obrażenia cielesne.

MOVIMOT® może wzbudzić prąd w przewodzie ochronnym. Jeśli w celu zabezpieczenia przed bezpośrednim lub pośrednim dotykiem użyty zostanie wyłącznik ochronny różnicowo-prądowy (FI), wówczas po stronie zasilającej falownika MOVIMOT® dopuszcza się zastosowanie tylko wyłącznika różnicowo-prądowego (FI) typu B.

- Zastosowanie konwencjonalnego wyłącznika różnicowo-prądowego jako jedynego urządzenia ochronnego jest niedopuszczalne. Uniwersalne wyłączniki różnicowo-prądowe dla prądu stałego i przemiennego (prąd wyzwalający 300 mA) jako urządzenie ochronne są dopuszczalne. Podczas normalnej pracy falownika MOVIMOT® mogą występować robocze prądy upływowe > 3,5 mA.
- SEW-EURODRIVE zaleca, aby nie stosować wyłączników różnicowo-prądowych. Jeśli jednak zastosowanie wyłącznika różnicowo-prądowego (FI) dla bezpośredniej lub pośredniej ochrony jest konieczne, wówczas należy przestrzegać podanej powyżej wskazówki wg EN 61800-5-1:

5.1.5 Stycznik sieciowy

UWAGA!

Uszkodzenie falownika MOVIMOT® wskutek użycia stycznika sieciowego K11 w trybie ręcznym.

Uszkodzenie falownika MOVIMOT®.

- Stycznika sieciowego K11 (patrz schemat (→ str. 36)) nie należy stosować w trybie ręcznym, a jedynie do włączania/wyłączania falownika. Do pracy w trybie ręcznym należy korzystać z komend "Prawo/Stop" lub "Lewo/Stop".
- Dla stycznika sieciowego K11 należy zachować minimalny czas wyłączenia ok. 2 sek.

- Jako styczniki sieciowe należy stosować wyłącznie styczniki kategorii AC-3 (EN 60947-4-1).

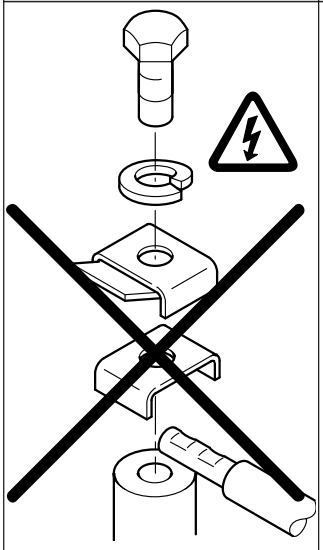
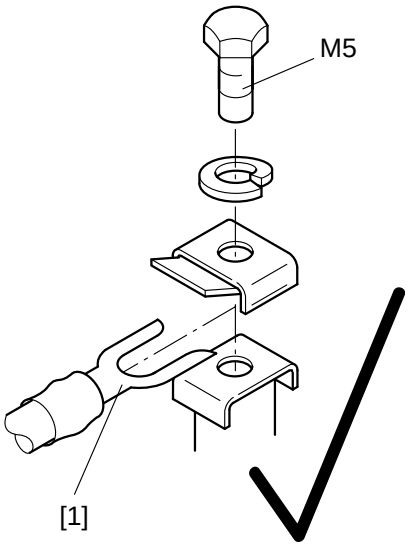
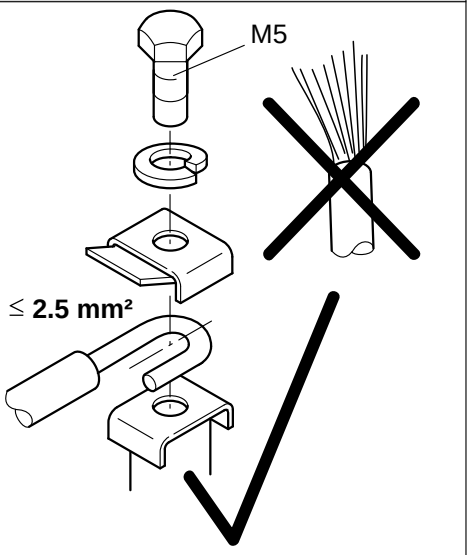
5.1.6 Wskazówki dot. przyłącza PE

⚠ OSTRZEŻENIE!

Porażenie prądem na skutek wadliwego przyłączenia PE.

Śmierć lub ciężkie obrażenia cielesne.

- Dopuszczalny moment dokręcający dla śruby wynosi 2,0 – 2,4 Nm (18 – 21 lb.in).
- Podczas wykonywania przyłącza PE należy przestrzegać następujących wskazówek:

Montaż niedopuszczalny	**Zalecenie:** **Montaż z rozwidloną końcówką kablową** **Dopuszczalny dla wszystkich przekrojów**	**Montaż z pełnym kablem przyłączeniowym** **Dopuszczalny dla wszystkich przekrojów do maksymalnie 2,5 mm²**
 323042443	 323034251	 323038347

[1] Rozwidlona końcówka kablowa pasująca dla śrub M5-PE

W trakcie normalnej pracy mogą występować prądy upływowe ≥ 3,5 mA. Aby spełnić wymogi wg EN 61800-5-1 należy przestrzegać:

- Uziemienie ochronne (PE) należy zamontować w taki sposób, aby spełnione były wymogi dla instalacji, w których występują wysokie prądy upływowe.
- Oznacza to,
  - że należy zainstalować przewód przyłączeniowy PE (potencjał ziemi) o przekroju min. 10 mm^2
  - lub drugi przewód przyłączeniowy PE (potencjał ziemi) równolegle do przewodu ochronnego.

5.1.7 Instalacja spełniająca warunki EMC

WSKAZÓWKA

Ten układ napędowy nie jest przewidziany do użytku w publicznej sieci niskiego napięcia, zasilającej obszary mieszkalne.

Jest to produkt z ograniczoną dostępnością według IEC 61800-3. Produkt ten może wywołać zakłócenia elektromagnetyczne EMC. W takim przypadku użytkownik jest zobowiązany do zastosowania odpowiednich środków zaradczych.

Szczegółowe wskazówki dot. instalacji zgodnej z EMC zawarte są w dokumentacji "EMC w technice napędowej" firmy SEW-EURODRIVE.

W myśl dyrektywy EMC, przetwornice częstotliwości nie są urządzeniami do samodzielnej eksploatacji. Dopiero po włączeniu komponentów do systemu napędowego możliwa jest ocena zgodności z normą EMC. Deklaracja zgodności została udzielona dla opisanych poniżej systemów napędowych zgodnych z normą CE. Szczegółowe informacje zawarte są w niniejszej instrukcji obsługi.

5.1.8 Wysokość ustawienia powyżej 1000 m n.p.m

Napędy MOVIMOT® pracujące z napięciem znamionowym 200 – 240 V lub 380 – 500 V można stosować również na wysokościach w przedziale 1000 – 4000 m n.p.m.. W tym celu muszą być zachowane poniższe warunki brzegowe.[1)]

- Moc znamionowa ciągła zostaje zredukowana w wyniku zmniejszonego chłodzenia na wysokości powyżej 1000 m (patrz Rozdział "Dane techniczne") n.p.m.
- Dystanse izolacyjne powyżej 2000 m n.p.m są wystarczające tylko dla klasy przepięciowej 2. Jeśli dla danej instalacji wymagana jest klasa przepięciowa 3, wówczas należy zadbać o dodatkowe, zewnętrzne zabezpieczenie przepięciowe, aby skoki przepięciowe ograniczone były do 2,5 kV faza-faza i faza-ziemia.
- W przypadku gdy wymagane jest bezpieczne odłączanie sieci, musi być ono zrealizowane poza urządzeniem na wysokościach od 2000 m powyżej punktu zerowego (Bezpieczne Odłączanie Sieci według EN 61800-5-1).
- W przypadku ustawienia na wysokości w przedziale od 2000 m do bis 4000 m powyżej punktu zerowego, dochodzi do zredukowania dopuszczalnych wartości napięcia znamionowego sieci:
  - o 6 V na każde 100 m przy MM..D-503-00
  - o 3 V na każde 100 m przy MM..D-233-00

5.1.9 Podłączanie zasilania 24 V

- Do zasilania falownika MOVIMOT® należy użyć zewnętrzne źródło napięcia 24 VDC lub podłączyć zasilanie poprzez opcję MLU..A lub MLG..A.

5.1.10 Sterowanie binarne

- Podłączyć wymagane przewody sterownicze
- Jako przewodów sterujących użyć przewodów ekranowanych i wyprowadzić oddzielnie od przewodów sieciowych.

1) Maksymalna wysokość ograniczona jest przez upływ prądu jak również przez hermetycznie zamknięte elementy jak np. kondensatory.

5.1.11 Sterowanie poprzez złącze RS-485

Sterowanie napędem MOVIMOT® za pośrednictwem złącza RS-485 odbywa się przy pomocy jednego z poniższych urządzeń sterowniczych:

- MOVIFIT®-MC
- Złącza fieldbus MF.. lub MQ..
- Nadrzędne PLC
- Opcja MLG..A
- Opcja MBG11A
- Opcja MWA21A
- Opcja MWF11A

WSKAZÓWKA

- Podłączyć master magistrali do napędu MOVIMOT®.
- Jako przewodów sterowniczych użyć skręconych w pary i ekranowanych przewodów.
- Przewody sterownicze ułożyć oddzielnie od przewodów sieciowych.

5.1.12 Urządzenia ochronne

- Napędy MOVIMOT® wyposażone są w zintegrowane urządzenia zabezpieczające przed przeciążeniem. Podłączanie zewnętrznych instalacji przeciwprzeciążeniowych nie jest konieczne.

5.1.13 Instalacja zgodna z wymogami UL

Zaciski kabli mocy

Instalacje spełniające warunki UL wymagają przestrzegania następujących wskazówek:

- Stosować wyłącznie przewody miedziane o termicznej wartości znamionowej 60 / 75 °C.
- Dopuszczalny moment dociągający dla zacisków mocy wynosi 1,5 Nm (13 lb.in).

Odporność na zwarcie prądowe

Odpowiednie do zastosowania w obwodach prądowych z maksymalną wartością zwarciowego prądu przemiennego rzędu 200.000 A_{eff}:

Maks. napięcie ograniczone jest do 500 V.

Zabezpieczenie rozgałęzionych obwodów prądowych

Zintegrowane zabezpieczenie półprzewodników przed zwarciem nie zapewnia ochrony dla rozgałęzionego obwodu prądowego. Rozgałęzione obwody prądowy należy zabezpieczyć zgodnie z amerykańską normą National Electrical Code i odpowiednimi przepisami lokalnymi.

Maks. zabezpieczenie ograniczone jest do 25 A / 600 V.

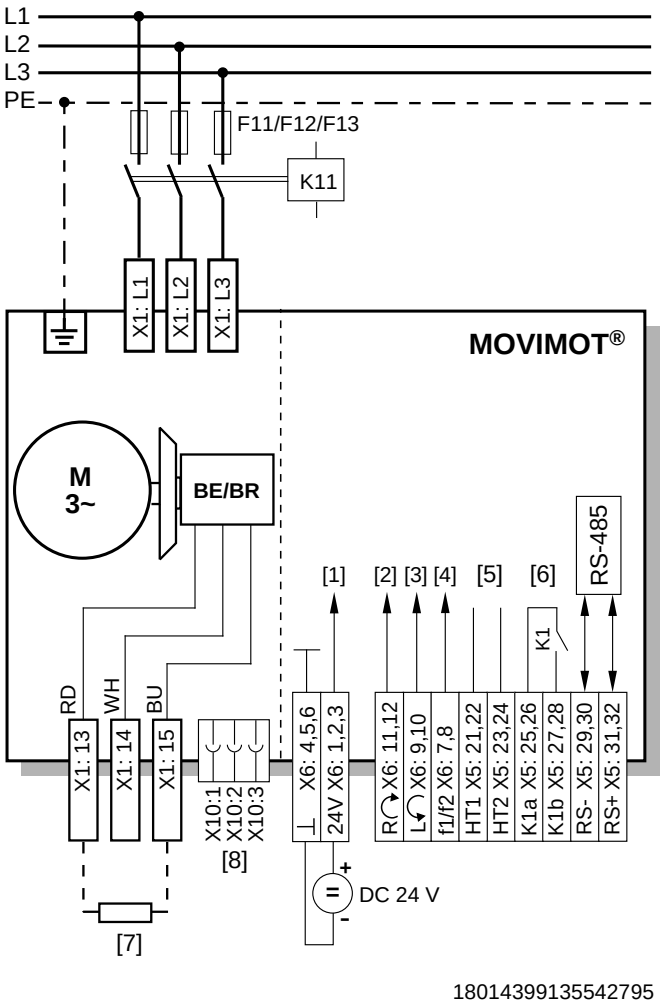
Zabezpieczenie przed przeciążeniem dla silnika

Urządzenie MOVIMOT® MM..D wyposażone jest w zabezpieczenie przed przeciążeniem dla silnika, które załącza się powyżej 140 % znamionowej wartości natężenia prądu silnika.

Temperatura otoczenia

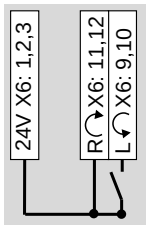
Urządzenie MOVIMOT® MM..D przystosowane jest do eksploatacji w temperaturze otoczenia od 40 °C do maks. 60 °C przy zredukowanym prądzie wyjściowym. W celu określenia wartości znamionowego prądu wyjściowego przy temperaturach powyżej 40 °C, prąd znamionowy należy redukować o 3% na każdy stopień °C w zakresie pomiędzy 40 °C a 60 °C.

5.2 Podłączanie napędu MOVIMOT®

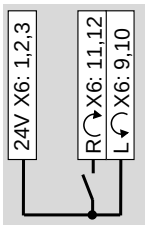


[1] Zasilanie 24 VDC
(zewn. lub opcja MLU..A / MLG..A)
[2] Prawo/Stop
[3] Lewo/Stop
[4] Przełączenie wartości zadanych f1/f2
[5] HT1 / HT2: Zaciski pośrednie dla specyficznych schematów
[6] Komunikat stanu gotowości
(styk zamknięty = gotowy do pracy)
[7] Rezystor hamujący BW..
(tylko dla napędu MOVIMOT® bez hamulca mechanicznego)
[8] Złącze wtykowe do podłączania opcji BEM + BES

Funkcje zacisków Prawo/Stop i Lewo/Stop w przypadku sterowania binarnego:

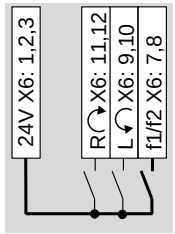


Kierunek obrotów **Prawy** aktywny

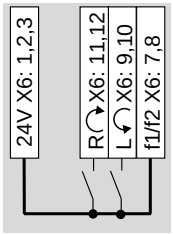


Kierunek obrotów **Lewy** aktywny

Funkcje zacisków f1/f2:

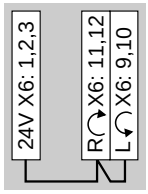


Wartość zadana **f1** aktywna

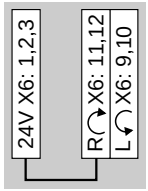


Wartość zadana **f2** aktywna

Funkcje zacisków Prawo/Stop i Lewo/Stop w przypadku sterowania za pomocą złącza RS-485 / fieldbus:

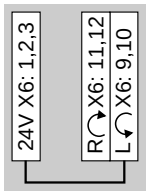


oba kierunki są dostępne



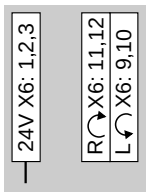
tylko kierunek obrotów w **Prawo** jest dostępny,

Wartości zadane dla kierunku w lewo prowadzą do zatrzymania napędu



tylko kierunek obrotów w **Lewo** jest dostępny,

wprowadzić wartości zadane dla prawych obrotów w celu zatrzymania napędu



Napęd jest zablokowany lub zostanie zatrzymany

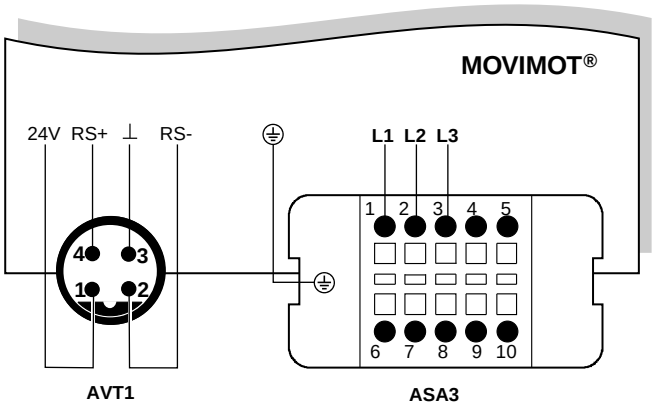
5.3 Złącza wtykowe MOVIMOT®

5.3.1 Złącza wtykowe AVT1, ASA3

Poniższy rysunek przedstawia połączenia opcjonalnych złącz wtykowych AVT1 i ASA3.

Możliwe wersje:

- MM../ASA3
- MM../AVT1
- MM../ASA3/AVT1



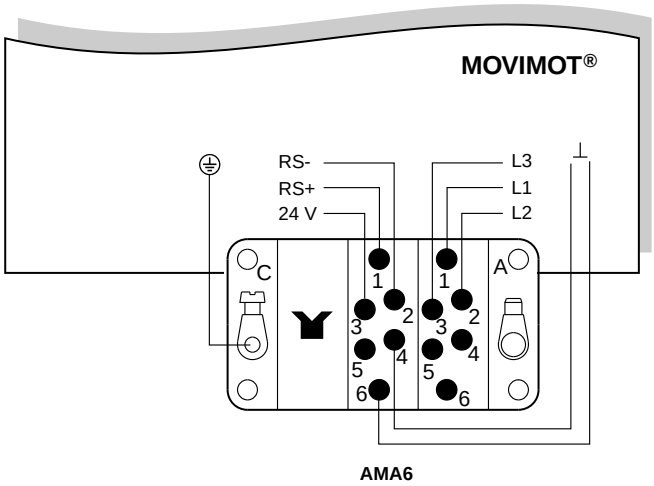
323830155

5.3.2 Złącze wtykowe AMA6

Poniższy rysunek przedstawia połączenie opcjonalnego złącza AMA6.

Możliwa wersja:

- MM../AMA6



323879563

WSKAZÓWKA

Dla wersji ze złączem wtykowym dostępne są fabrycznie oba kierunki obrotów. W przypadku wybrania jednego żądanego kierunku obrotów należy przestrzegać wytycznych z rozdziału "Podłączanie napędu MOVIMOT®, funkcje zacisków Prawo/Stop, Lewo/Stop w przypadku sterowania za pomocą złącza RS-485".

5.4 Połączenie między MOVIMOT® i silnikiem w przypadku montażu przysilnikowego

W przypadku montażu przysilnikowego (osadzanego) falownika MOVIMOT®, do połączenia z silnikiem stosowany jest prefabrykowany przewód hybrydowy.

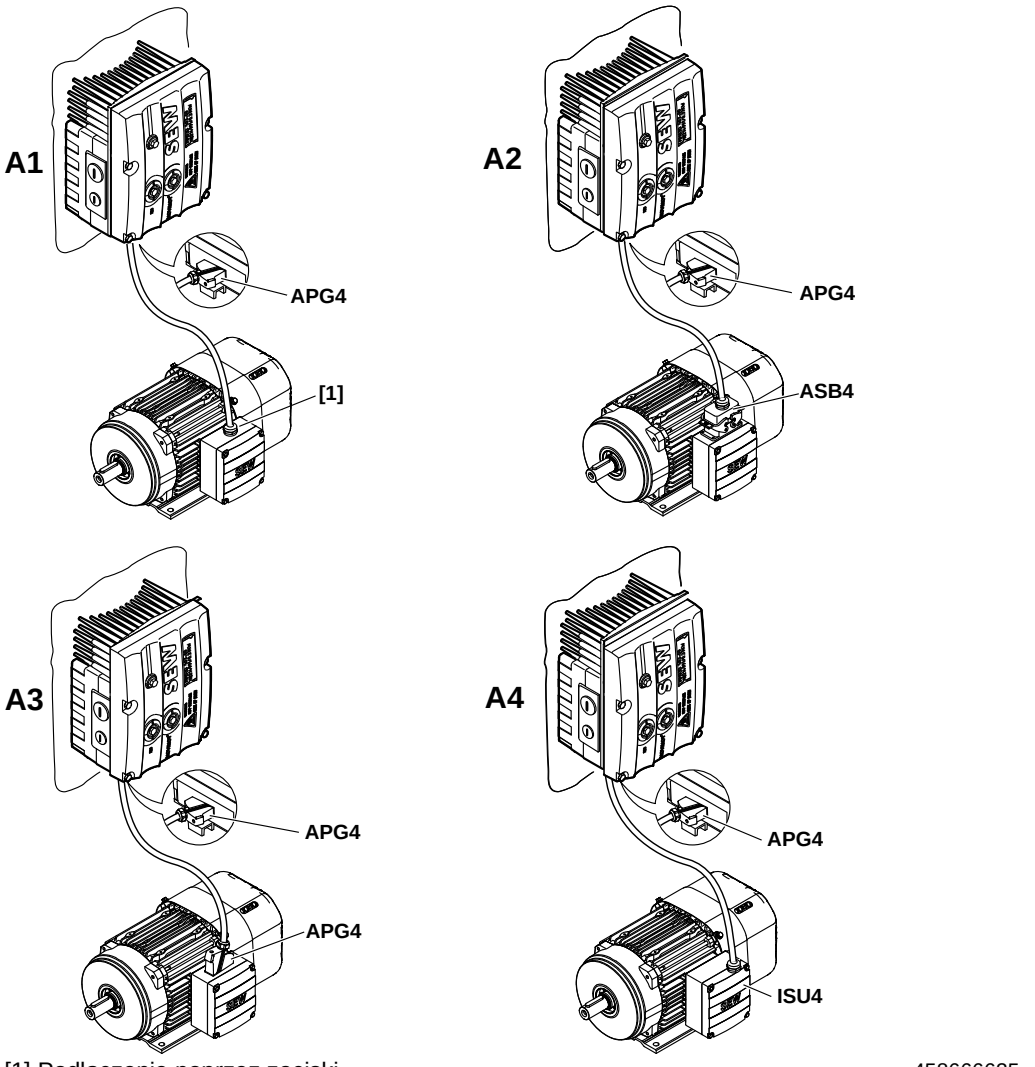
Do połączenia falownika MOVIMOT® z silnikiem wolno stosować wyłącznie przewód hybrydowy firmy SEW-EURODRIVE.

Po stronie urządzenia MOVIMOT® możliwe są następujące wyprowadzenia:

- A: MM../P2.A/RO.A/**APG4**
- B: MM../P2.A/RE.A/**ALA4**

Wyprowadzenie APG4, w zależności od zastosowanego przewodu hybrydowego, umożliwia następujące połączenia z silnikiem:

Wyprowadzenie	**A1**	**A2**	**A3**	**A4**
MOVIMOT®	APG4	APG4	APG4	APG4
Silnik	Dławik kablowy/zaciski	ASB4	APG4	ISU4
Przewód hybrydowy	0 186 742 3	0 593 076 6	0 186 741 5	0 816 325 1 △ dla DR.63 0 816 326 X △ dla DR.71-DR.132 0 593 278 5 ⅄ dla DR.63 0 593 755 8 ⅄ dla DR.71-DR.132

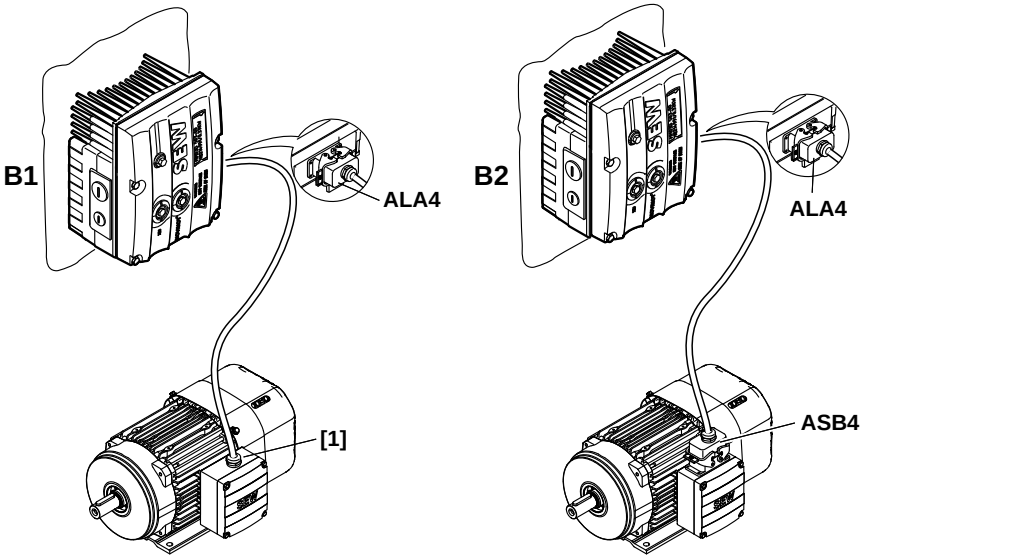


[1] Podłączenie poprzez zaciski

458666635

Wyprowadzenie ALA4, w zależności od zastosowanego przewodu hybrydowego, daje następujące możliwości połączeń z silnikiem:

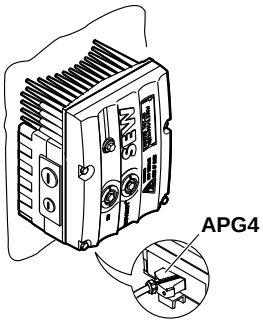
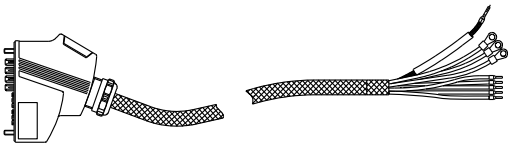
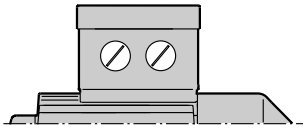
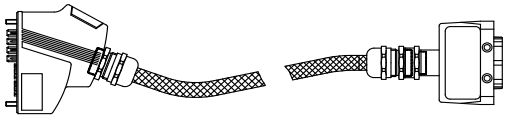
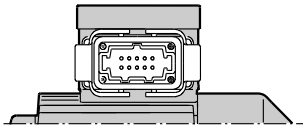
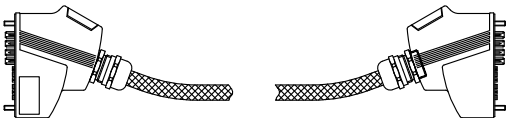
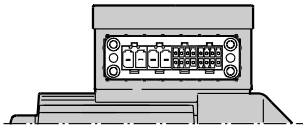
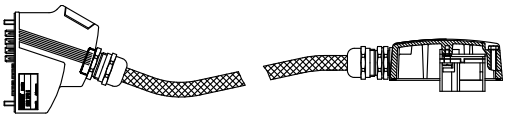
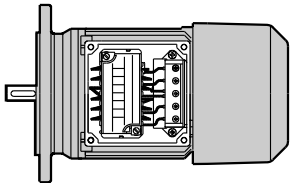
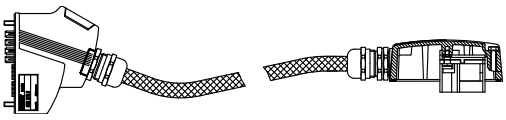
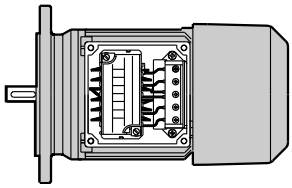
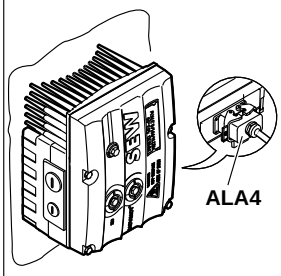
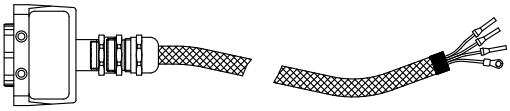
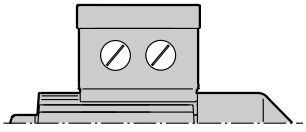
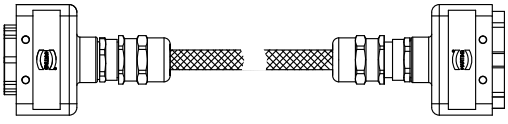
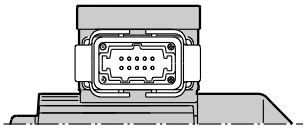
Wyprowadzenie	**B1**	**B2**
MOVIMOT®	ALA4	ALA4
Silnik	Dławik kablowy/zaciski	ASB4
Przewód hybrydowy	0 817 948 4	0 816 208 5



458688139

[1] Podłączenie poprzez zaciski

5.4.1 Przegląd połączeń pomiędzy MOVIMOT® i silnikiem w przypadku montażu przysilnikowego

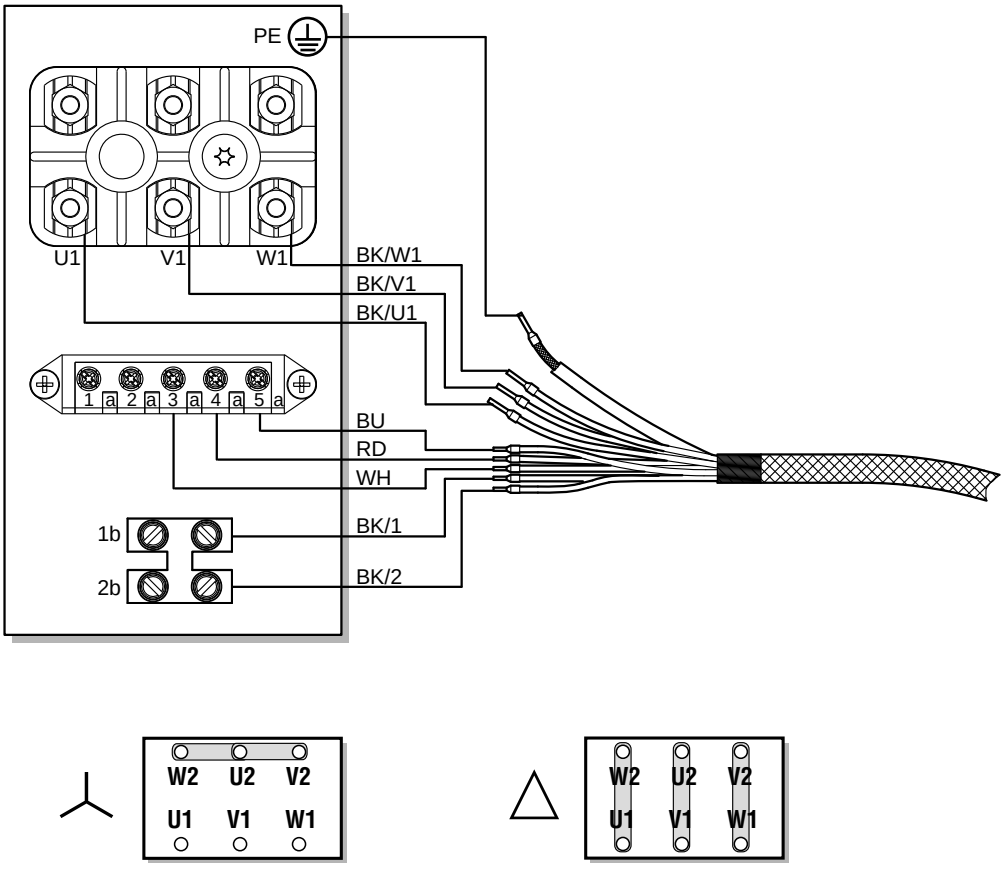
Falownik MOVIMOT®	Wyprowadzenie	Przewody hybrydowe	Napęd
MM../P2.A/RO.A/APG4 	A1	Numer katalogowy DR71 – DR100: 0 186 742 3 Numer katalogowy DR112 – DR132: 1 811 662 0 	Silniki trójfazowe z dławikiem kablowym 
	A2	Numer katalogowy: 0 593 076 6 	Silniki trójfazowe ze szybkozłączem ASB4 
	A3	Numer katalogowy: 0 186 741 5 	Silniki trójfazowe ze szybkozłączem APG4 
	A4	Numer katalogowy: 0 593 278 5 (⅄) Numer katalogowy: 0 816 325 1 (△) 	Silniki trójfazowe ze szybkozłączem ISU4 Wielkość DR.63 
	A4	Numer katalogowy: 0 593 755 8 (⅄) Numer katalogowy: 0 816 326 X (△) 	Silniki trójfazowe ze szybkozłączem ISU4 Wielkość DR.71-DR.132 
MM../P2.A/RE.A/ALA4 	B1	Numer katalogowy: 0 817 948 4 	Silniki trójfazowe z dławikiem kablowym 
	B2	Numer katalogowy: 0 816 208 5 	Silniki trójfazowe ze szybkozłączem ASB4 

5.4.2 Podłączenie przewodu hybrydowego

W poniższej tabeli pokazano podłączenie żył przewodów hybrydowych o numerach katalogowych 0 186 742 3 i 0 817 948 4 wraz z przynależnymi zaciskami do silnika DR:

Zacisk silnika DR	Kolor żyły / oznaczenie przewodu hybrydowego
U1	czarny / U1
V1	czarny / V1
W1	czarny / W1
4a	czerwony /13
3a	biały / 14
5a	niebieski / 15
1b	czarny / 1
2b	czarny / 2
Przyłącze PE	zielono/żółty + końcówka ekranu (ekran wewnętrzny)

Poniższa ilustracja przedstawia sposób podłączenia przewodu hybrydowego do skrzynki zaciskowej silnika DR.



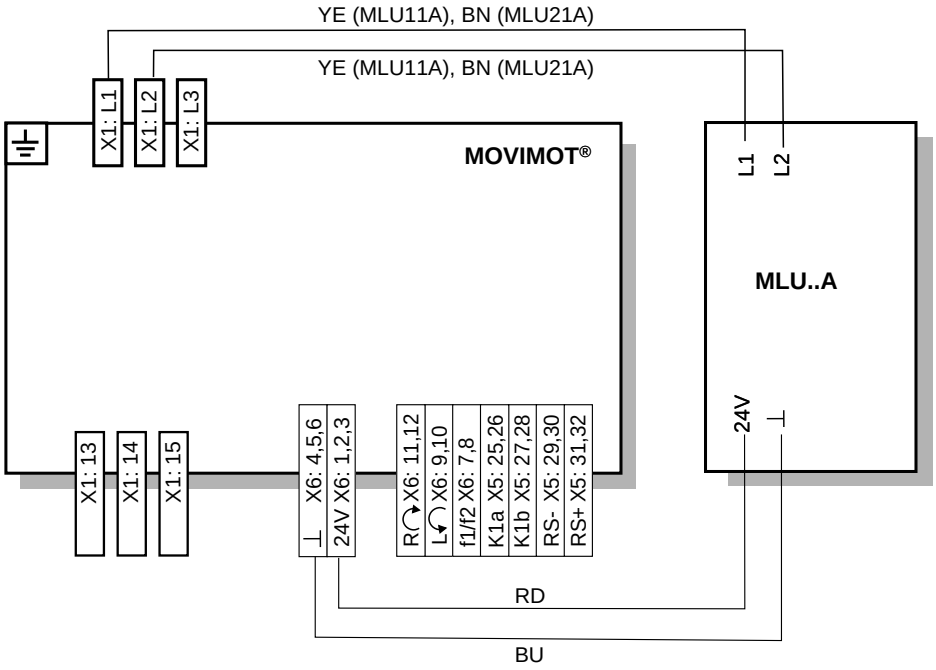
9007200445548683

5.5 Podłączenie opcji MOVIMOT®

5.5.1 Podłączanie opcji MLU11A / MLU21A

Informacje na temat montażu opcji MLU11A i MLU21A zawarto w rozdziale "Opcja MLU11A / MLU21A / MLG..A" (→ str. 20).

Poniższa ilustracja przedstawia sposób podłączenia opcji MLU11A i MLU21A:

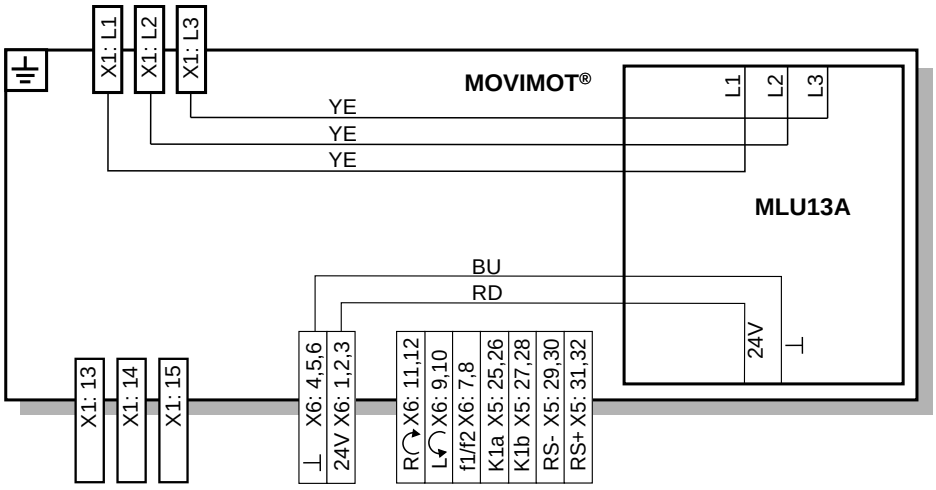


640436235

5.5.2 Podłączanie opcji MLU13A

Informacje na temat montażu opcji MLU13A zawarto w rozdziale "Opcja MLU13A" (→ str. 20).

Poniższy rysunek przedstawia podłączanie opcji MLU13A:

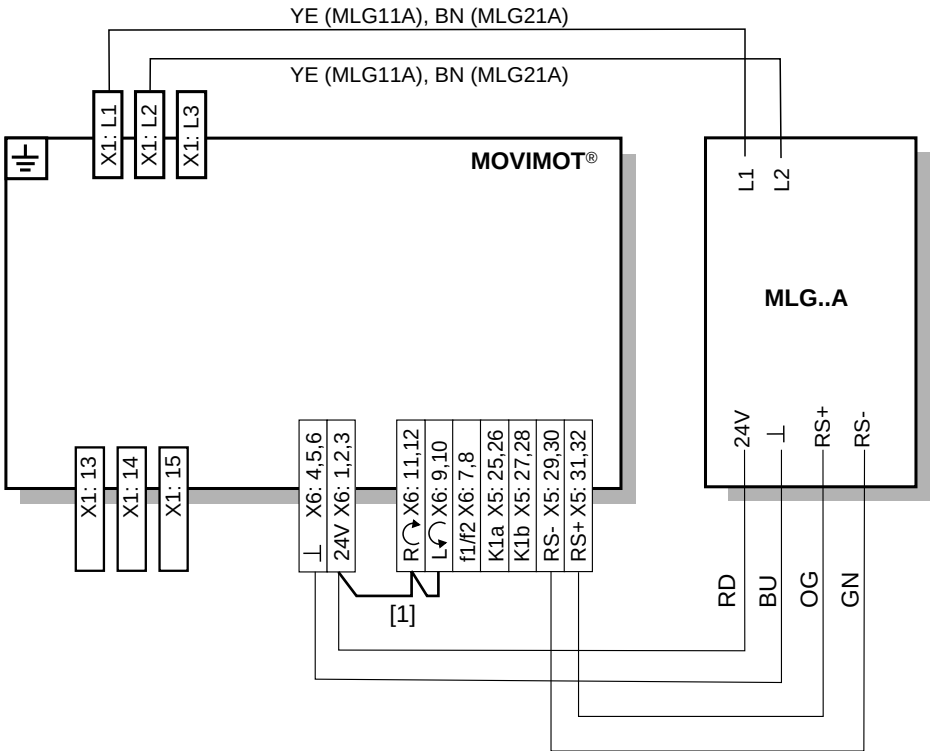


323967371

5.5.3 Podłączanie opcji MLG..A

Informacje na temat montażu opcji MLG..A zawarto w rozdziale "Opcja MLU11A / MLU21A / MLG..A" (→ str. 20).

Poniższy rysunek przedstawia podłączanie opcji MLG..A:



641925899

[1] Przestrzegać odblokowania kierunku obrotów.
Patrz rozdział "Podłączanie napędu MOVIMOT®" (→ str. 36),
Funkcje zacisków Prawo/Stop, Lewo/Stop w przypadku sterowania za pomocą złącza RS-485

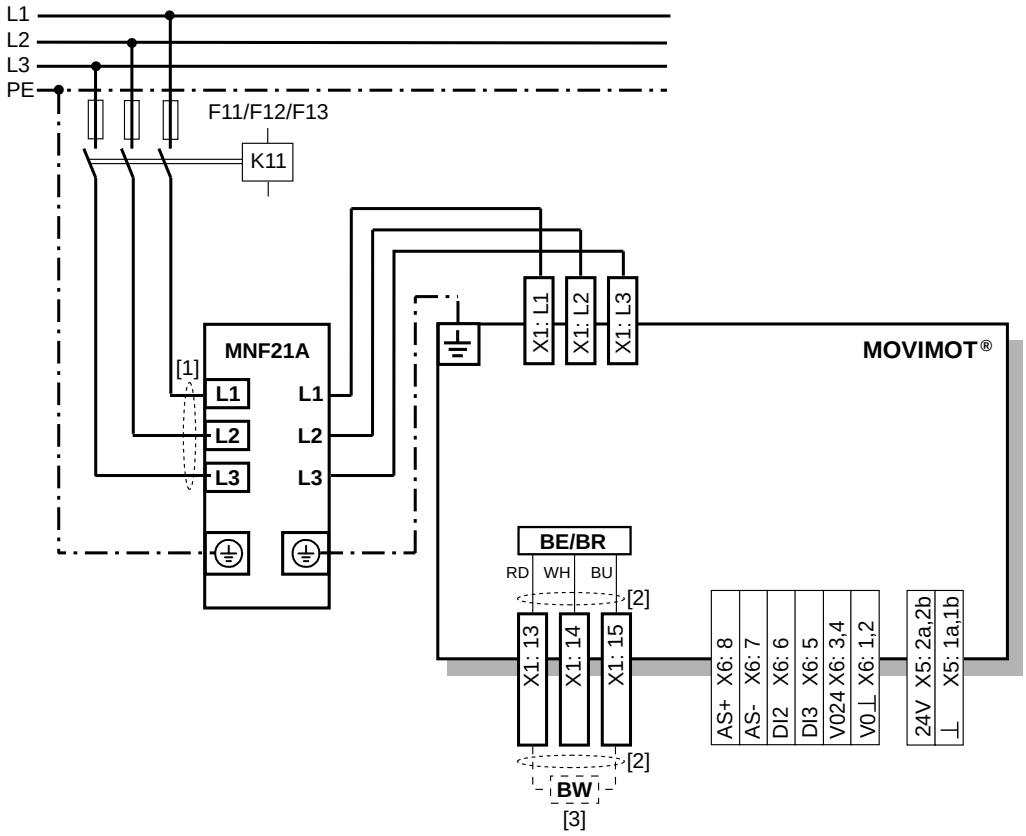
5.5.4 Podłączanie opcji MNF21A

WSKAZÓWKA

Dozwolona jest wyłącznie instalacja w połączeniu z modułową skrzynką zaciskową urządzenia MOVIMOT® MM03D-503-00 – MM15D-503-00!

Informacje na temat montażu opcji MFN21A zawarto w rozdziale "Opcja MFN21A" (→ str. 22).

Poniższy rysunek przedstawia podłączanie opcji MFN21A:



1754451723

[1] Zastosować możliwie najkrótsze przewody dla zasilania sieciowego!

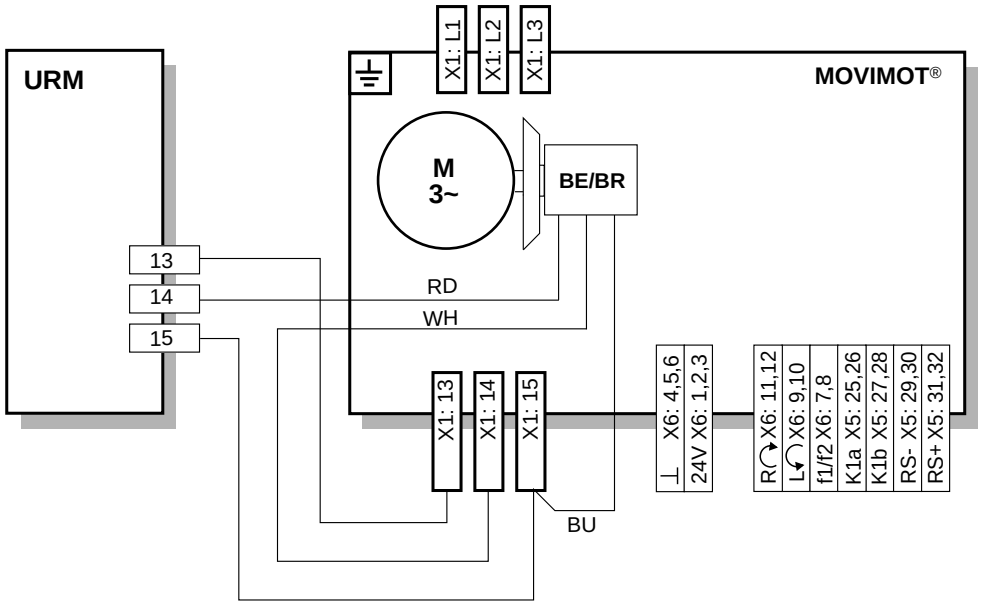
[2] Zastosować możliwie najkrótsze przewody zasilania cewki hamulcowej!
Przewody zasilania cewki hamulcowej należy układać równolegle, lecz możliwie jak najdalej od przewodów zasilania sieciowego!

[3] Rezystor hamujący (tylko dla napędu MOVIMOT® bez hamulca mechanicznego)

5.5.5 Podłączanie opcji URM

Informacje na temat montażu opcji URM zawarto w rozdziale "Opcja URM / BEM" (→ str. 23).

Poniższy rysunek przedstawia podłączanie opcji URM:

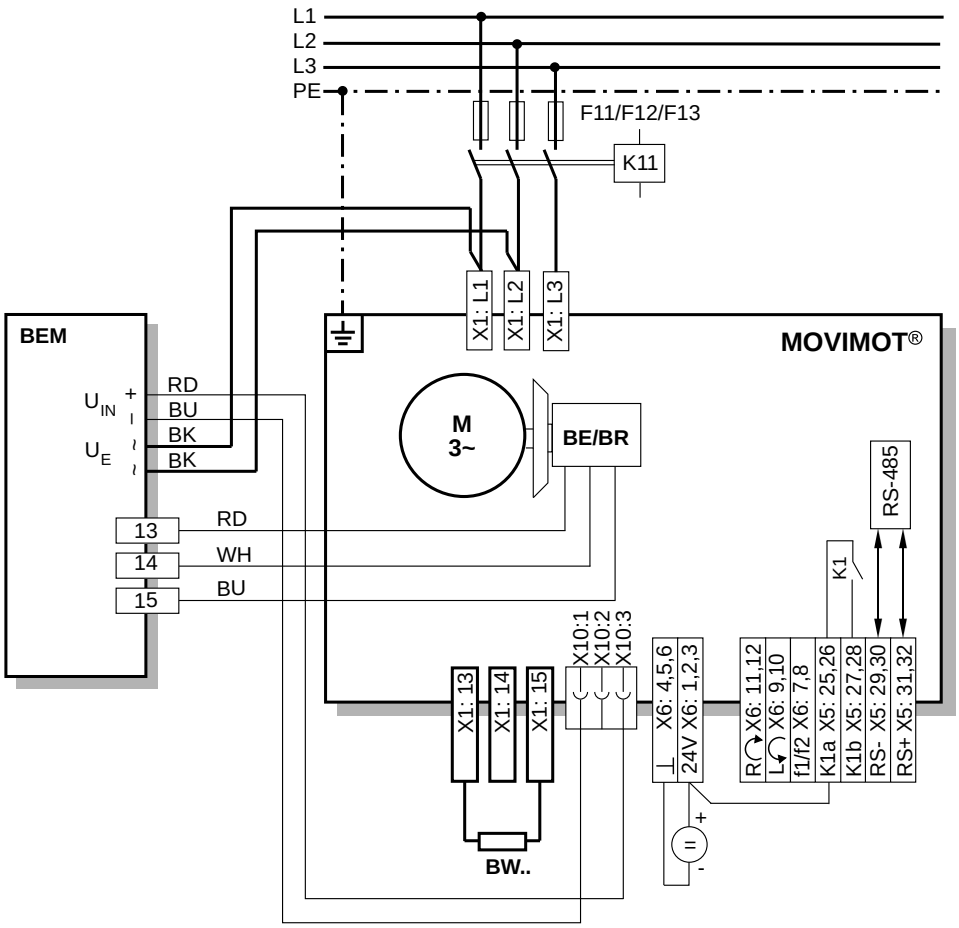


324118411

5.5.6 Podłączanie opcji BEM

Informacje na temat montażu opcji BEM zawarto w rozdziale "Opcja URM / BEM / BES" (→ str. 23).

Poniższy rysunek przedstawia podłączanie opcji BEM:



324134539

5.5.7 Podłączanie opcji BES

UWAGA!

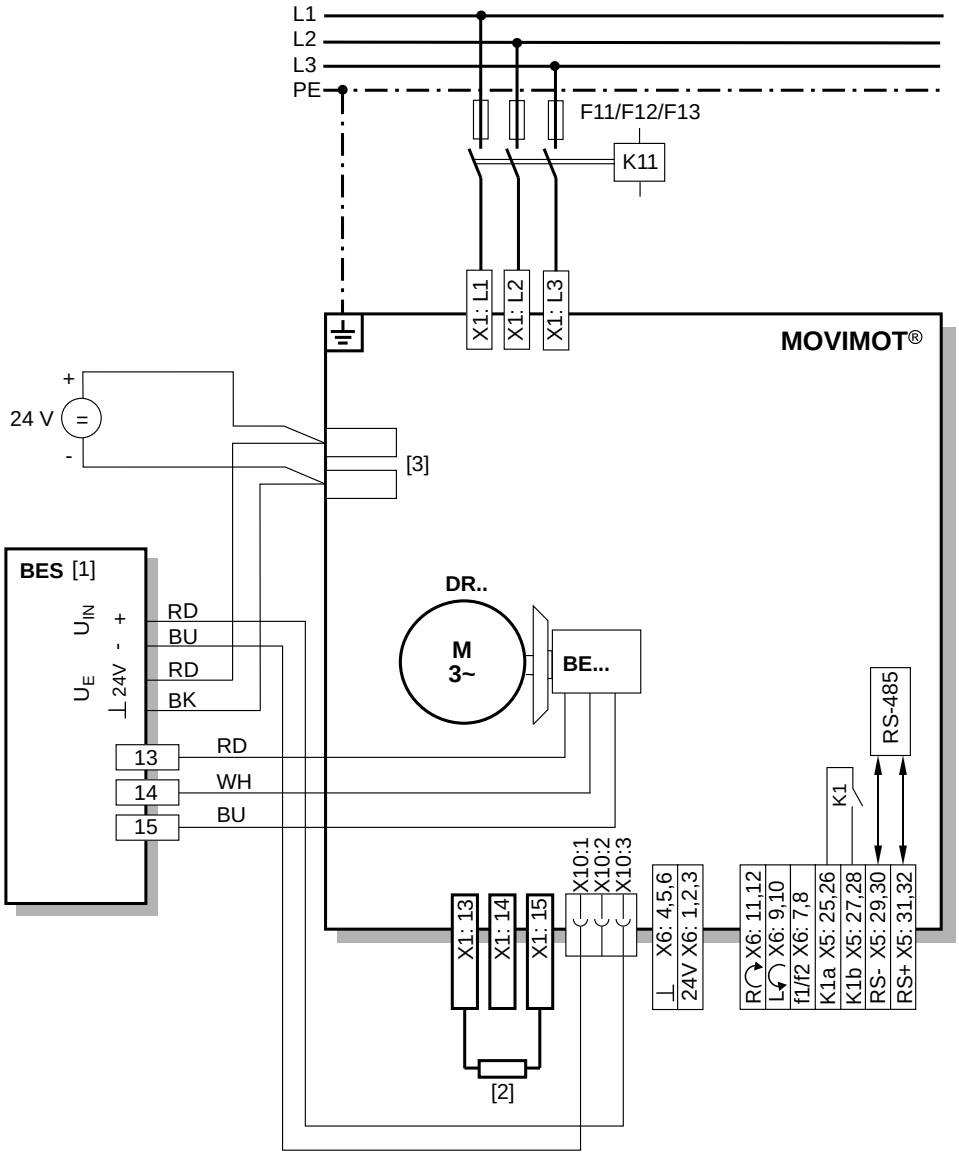
Zbyt wysokie napięcie przyłączeniowe może uszkodzić opcję BES lub podłączoną do niej cewkę hamulcową.

Uszkodzenie opcji BES lub cewki hamulcowej.

- Wybrać hamulec z cewką hamulcową 24 VDC!

Informacje na temat montażu opcji BES zawarto w rozdziale "Opcja URM / BEM / BES" (→ str. 23).

Poniższy rysunek przedstawia podłączanie opcji BES:



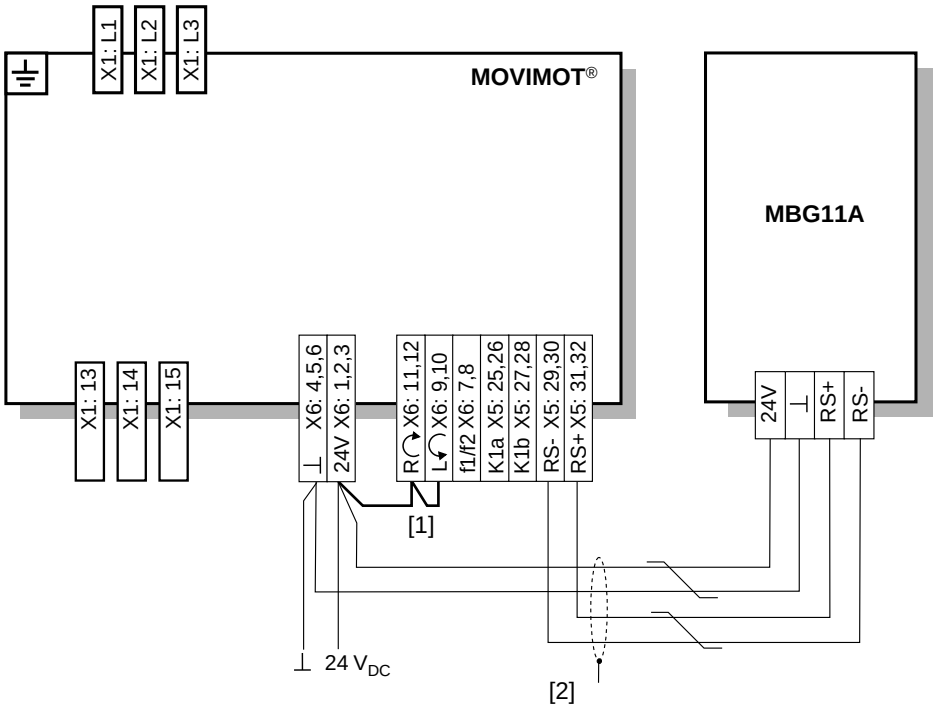
1711602315

[1] Układ sterowania hamulca BES zamontowany w skrzynce zaciskowej
[2] Zewnętrzny rezystor hamujący BW
[3] Zaciski dodatkowe dla zasilania hamulca 24 VDC

5.5.8 Podłączanie opcji MBG11A

Informacje na temat montażu opcji MBG11A zawarto w rozdziale "Opcja MBG11A" (→ str. 24).

Poniższy rysunek przedstawia podłączanie opcji MBG11A:



324046731

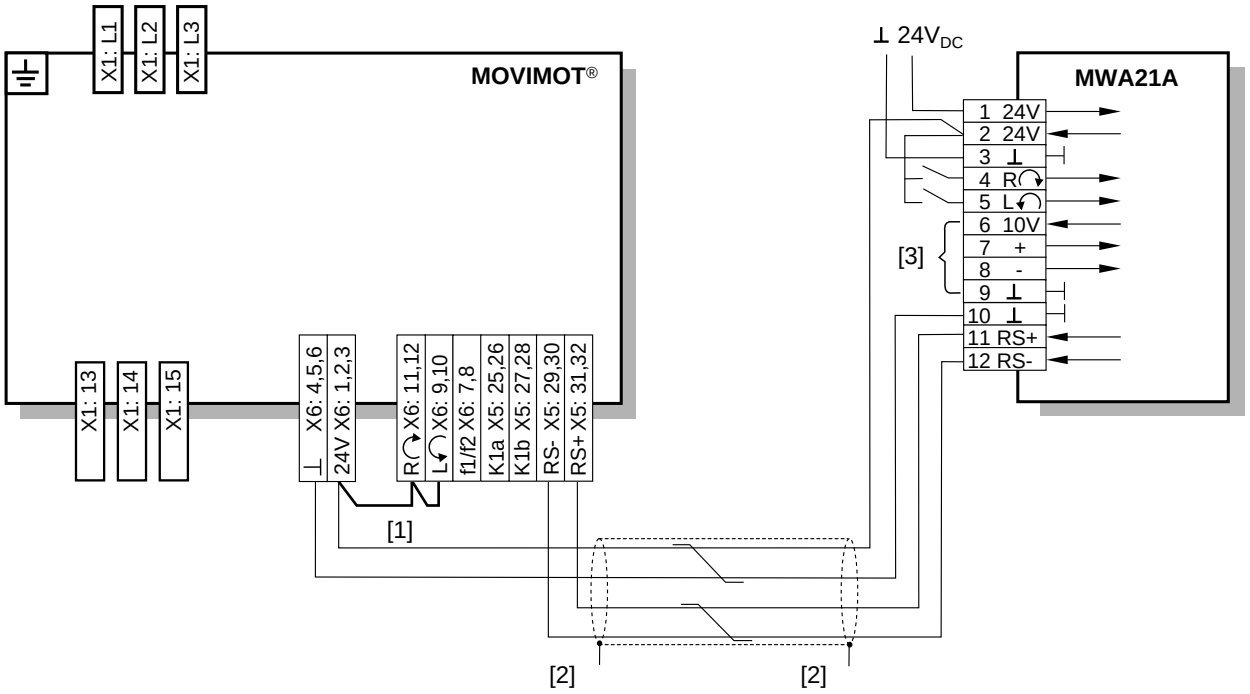
[1] Przestrzegać odblokowania kierunku obrotów.
Patrz rozdział "Podłączanie napędu MOVIMOT®" (→ str. 36),
Funkcje zacisków Prawo/Stop, Lewo/Stop w przypadku sterowania za pomocą złącza RS-485

[2] Metalowy dławik kablowy EMC

5.5.9 Podłączanie opcji MWA21A

Informacje na temat montażu opcji MWA21A zawarto w rozdziale "Opcja MWA21A" (→ str. 25).

Poniższy rysunek przedstawia podłączanie opcji MWA21A:

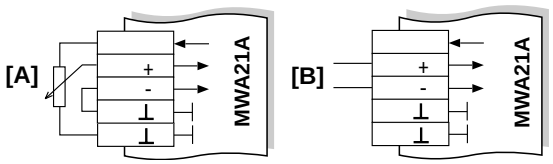


324061323

[1] Przestrzegać odblokowania kierunku obrotów.
Patrz rozdział "Podłączanie napędu MOVIMOT®" (→ str. 36),
Funkcje zacisków Prawo/Stop, Lewo/Stop w przypadku sterowania za pomocą złącza RS-485

[2] Metalowy dławik kablowy EMC

[3] Potencjometr przy korzystaniu z napięcia referencyjnego 10-V **[A]**
lub bezpotencjałowego sygnału analogowego **[B]**

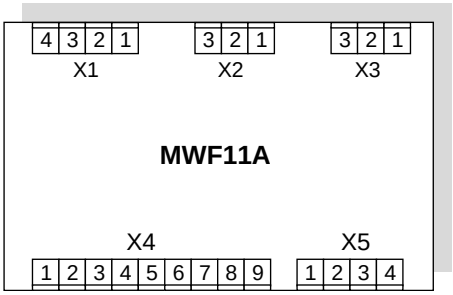


324089483

5.5.10 Podłączanie opcji MWF11A

Informacje na temat montażu opcji MWF11A zawarto w rozdziale "Opcja MWF11A" (→ str. 26).

Poniższy rysunek przedstawia podłączanie opcji MWF11A:



3184574347

Złącze RS-485		
X1	1	RS-485 + połączenie z MOVIMOT®
	2	RS-485 + połączenie z MOVIMOT®
	3	RS-485 GND połączenie z MOVIMOT®
	4	Ekranowanie

Wejście częstotliwości		
X2	1	A
	2	brak funkcji
	3	GND

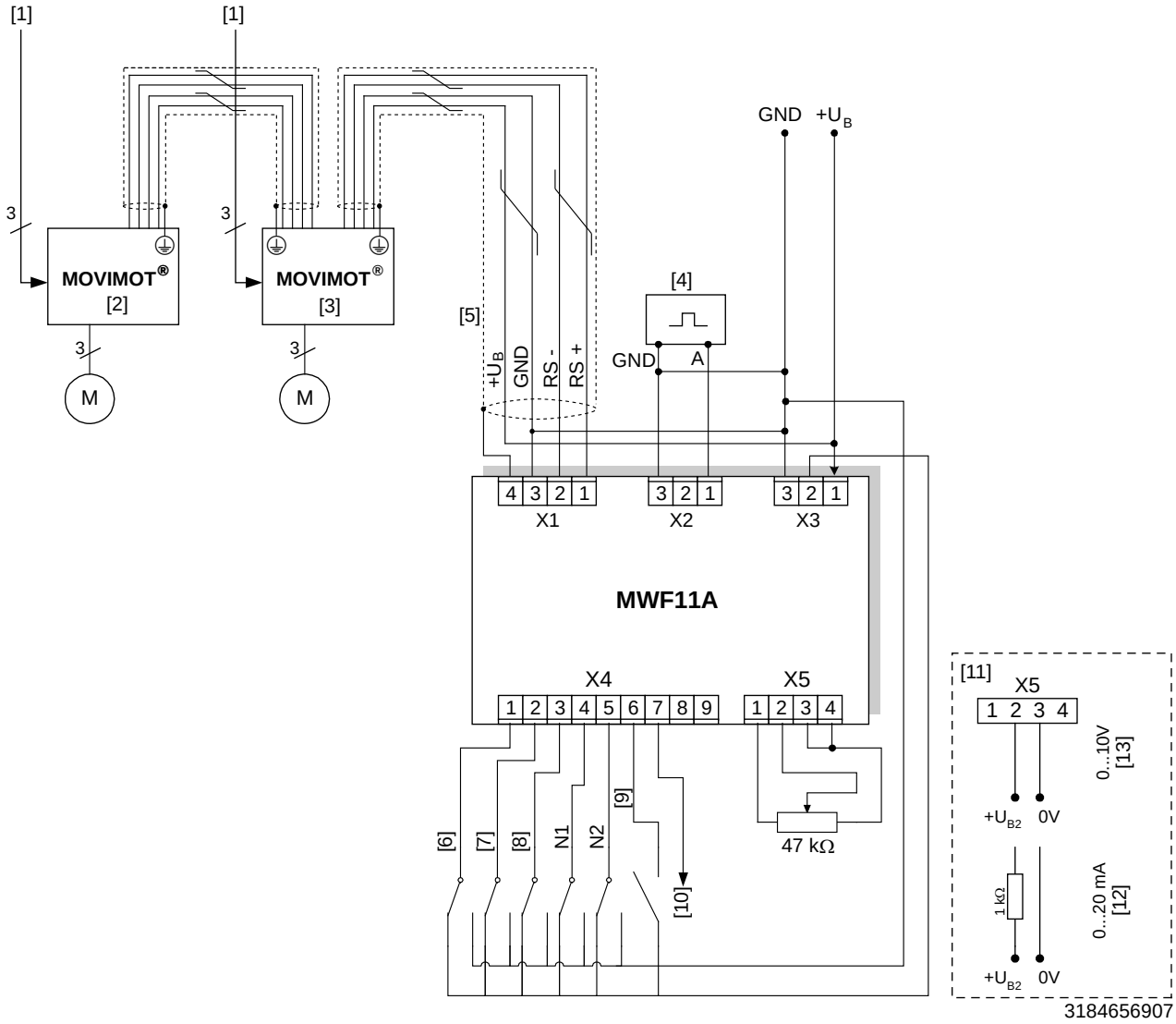
Napięcie zasilające		
X3	1	+24 V (IN)
	2	+24 V (OUT)
	3	GND

Zaciski sterownicze		
X4	1	Zezwolenie Prawo
	2	Zezwolenie Lewo
	3	Zezwolenie / szybkie zatrzymanie
	4	n11
	5	n12
	6	Reset błędu
	7	/Usterka wyjścia
	8	/Usterka wyjścia (odporne na zwarcie)
	9	GND

Wejście analogowe (różnicowe)		
X5	1	10 V wył. (dla potencjometru 47-kΩ)
	2	AI11
	3	AI12 (odniesienie)
	4	GND

Podłączanie opcji MWF11A w trybie Broadcast

Poniższa ilustracja przedstawia przykłady instalacji opcji MWF11A w trybie Broadcast:



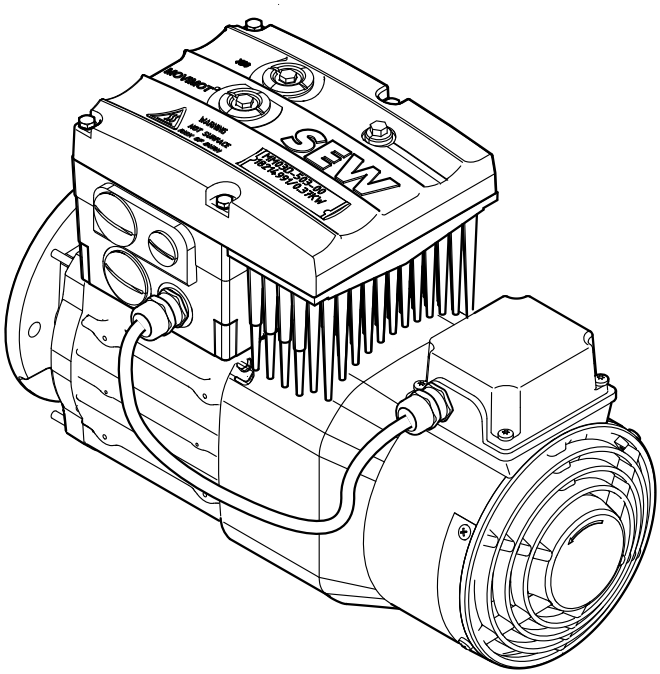
[1] Sieć
[2] MOVIMOT® z adresem 1
[3] MOVIMOT® z adresem 2
[4] Generator funkcji
[5] W przypadku warunków otoczenia o wysokim poziomie zakłóceń, ekran przewodu RS-485 należy uziemić na blaszce montażowej szafy rozdzielczej
[6] Zezwolenie Prawo/Stop
[7] Zezwolenie Lewo/Stop
[8] Zezwolenie / szybkie zatrzymanie
[9] Reset błędu
[10] /Usterka
[11] Alternatywne wprowadzanie wartości zadanych
[12] I-wejście
[13] U-wejście

5.5.11 Podłączenie zewnętrznego wentylatora V

Silnik trójfazowe serii DR.. dostarczane są opcjonalnie z wentylatorem zewnętrznym V.

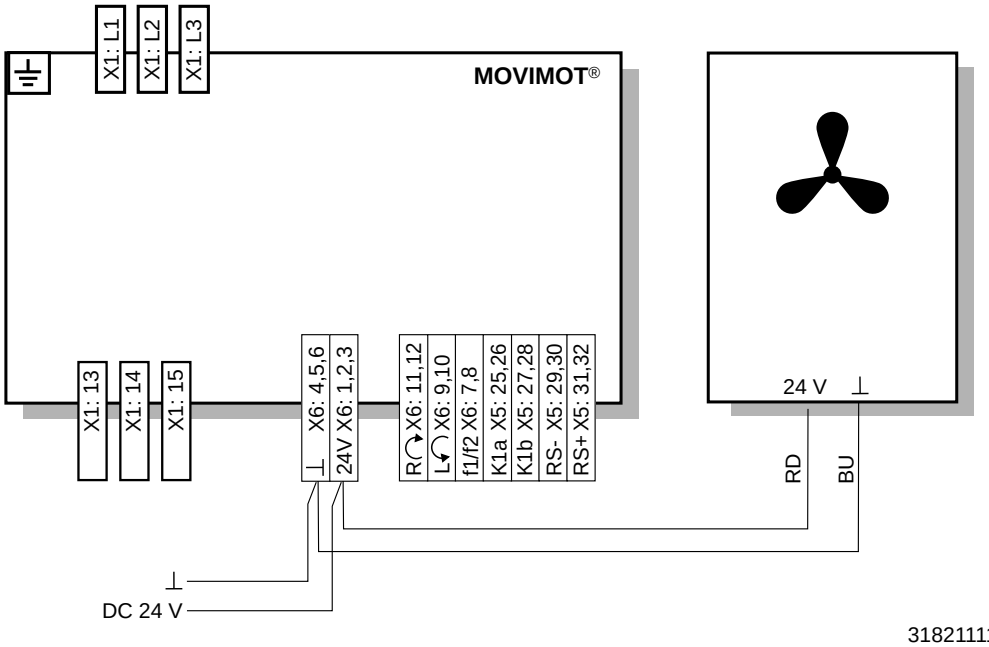
Zastosowanie zewnętrznego wentylatora V pozwala na zwiększenie zakresu nastawczego dla zadanej prędkości obrotowej. Dzięki temu możliwa jest płynna regulacja prędkości obrotowej od 150 min^{-1} (5 Hz).

Poniższa ilustracja przedstawia prowadzenie kabla wentylatora zewnętrznego:



3169663499

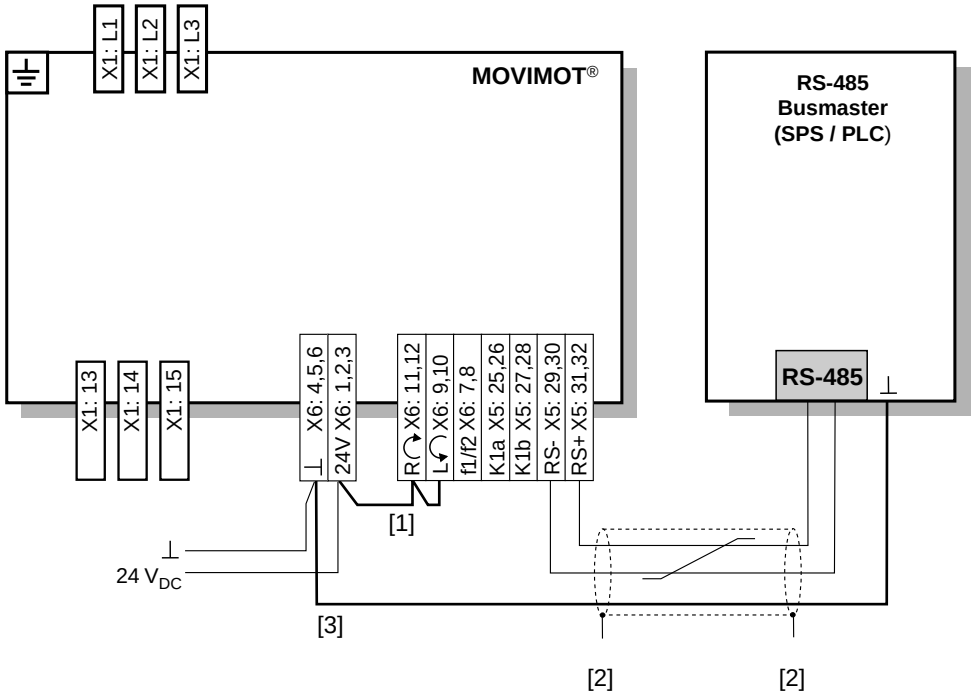
Poniższa ilustracja przedstawia przykład podłączenia wentylatora zewnętrznego V:



3182111115

5.6 Podłączanie Master RS-485

Poniższy rysunek przedstawia podłączanie Master RS-485:



324289547

[1] Przestrzegać odblokowania kierunku obrotów.
Patrz rozdział "Podłączanie napędu MOVIMOT®" (→ str. 36),
Funkcje zacisków Prawo/Stop, Lewo/Stop w przypadku sterowania za pomocą złącza RS-485
[2] Metalowy dławik kablowy EMC
[3] Wyrównanie potencjałów MOVIMOT® / RS-485-Master

5.7 Podłączenie klawiatury DBG

Napędy MOVIMOT® wyposażone są w złącze diagnostyczne X50 (złącze wtykowe RJ10) wykorzystywane do uruchamiania, parametryzacji i obsługi.

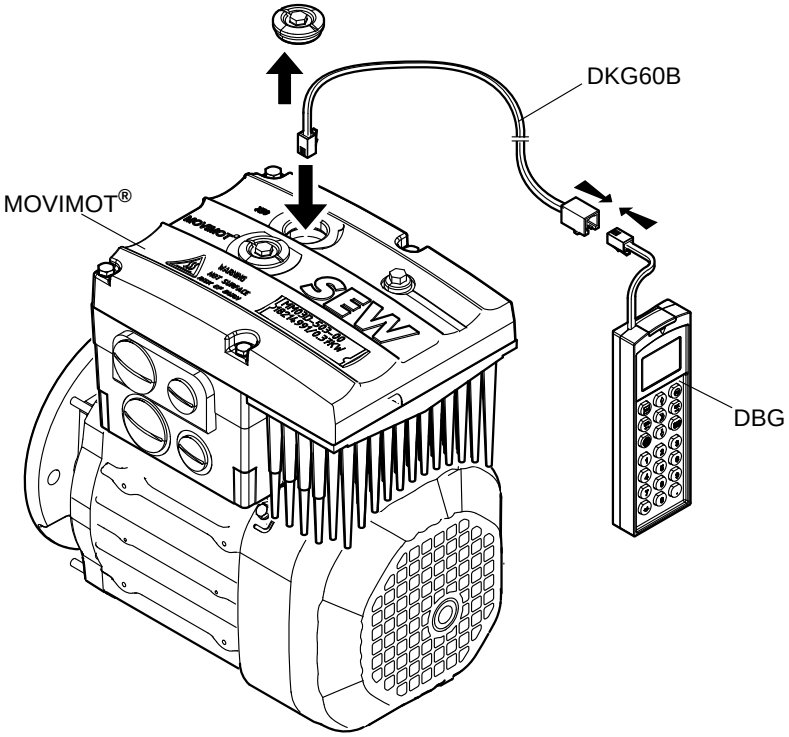
Złącze diagnostyczne X50 umieszczone jest pod zaślepką gwintowaną, w górnej części falownika MOVIMOT®.

Przed podłączeniem wtyczki do złącza diagnostycznego, należy odkręcić zaślepkę gwintowaną.

⚠ **ZAGROŻENIE !** Niebezpieczeństwo poparzenia wskutek gorących powierzchni napędu MOVIMOT®.

Ciężkie obrażenia ciała.

- Przed dotknięciem należy odczekać, aż napęd MOVIMOT® dostatecznie się schłodzi.



1144135307

Opcjonalnie, klawiaturę DBG można podłączyć wraz z opcją DKG60B (5 m kabel przedłużający) do napędu MOVIMOT®.

Kabel przedłużający	Opis (= skład wyposażenia)	Numer katalogowy
DKG60B	• długość 5 m • 4-żyłowy, ekranowany przewód (AWG26)	0 817 583 7

5.8 Podłączenie PC

Napędy MOVIMOT® wyposażone są w złącze diagnostyczne X50 (złącze wtykowe RJ10) wykorzystywane do uruchamiania, parametryzacji i obsługi.

Złącze diagnostyczne [1] umieszczone jest pod zaślepką gwintowaną, w górnej części falownika MOVIMOT®.

Przed podłączeniem wtyczki do złącza diagnostycznego, należy odkręcić zaślepkę gwintowaną.

⚠ **ZAGROŻENIE !** Niebezpieczeństwo poparzenia wskutek gorących powierzchni napędu MOVIMOT® (w szczególności radiatora).

Ciężkie obrażenia ciała.

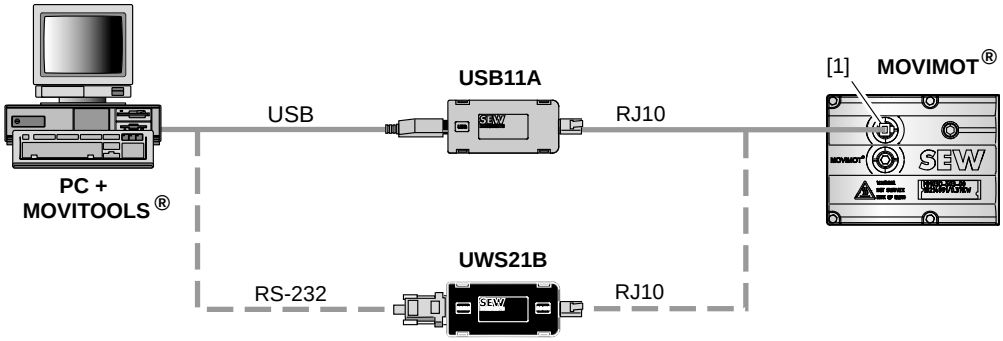
- Przed dotknięciem należy odczekać, aż napęd MOVIMOT® dostatecznie się schłodzi.

Połączenie złącza diagnostycznego z komputerem PC można zrealizować za pomocą następujących opcji:

- USB11A ze złączem USB, nr katalogowy 0 824 831 1
- UWS21B ze złączem szeregowym RS-232, nr katalogowy 1 820 456 2

Zakres dostawy opcji:

- Konwerter złącza
- Kabel ze złączem wtykowym RJ10
- Kabel interfejsu USB (USB11A) lub RS-232 (UWS21B)



458786059

6 Uruchomienie "Easy"

6.1 Zestawienie

Przy uruchamianiu napędów MOVIMOT® można wybrać jeden w wymienionych poniżej trybów uruchamiania:

- W przypadku trybu **"Easy"**, uruchomienie MOVIMOT® odbywa się w prosty i szybki sposób za pomocą przełączników DIP S1, S2 oraz przełącznika f2, t1.
- W przypadku uruchomienia **"Expert"**, użytkownik ma do dyspozycji większą ilość parametrów. Za pomocą oprogramowania MOVITOOLS® MotionStudio lub klawiatury DBG użytkownik może ustawiać parametry odpowiednio do zastosowania.

  Informacje na temat trybu uruchamiania "Expert" zawarto w rozdziale "Uruchomienie "Expert" z funkcją parametrów" (→ str. 116).

6.2 Ważne wskazówki dotyczące uruchomienia

WSKAZÓWKA

Podczas uruchomienia należy przestrzegać ogólnych wskazówek bezpieczeństwa w rozdziale "Wskazówki bezpieczeństwa".

⚠ OSTRZEŻENIE!

Niebezpieczeństwo zmiażdżenia na skutek braku lub uszkodzenia osłon ochronnych.

Śmierć lub ciężkie obrażenia cielesne.

- Zamontować osłony ochronne instalacji zgodnie z przepisami, patrz również w instrukcji obsługi przekładni.
- Nigdy nie uruchamiać napędu MOVIMOT® bez zamontowanych osłon ochronnych.

⚠ OSTRZEŻENIE!

Porażenie prądem na skutek niebezpiecznego napięcia w skrzynce zaciskowej. Niebezpieczne napięcia mogą utrzymywać się w urządzeniu jeszcze przez minutę po odłączeniu go od sieci.

Śmierć lub ciężkie obrażenia cielesne.

- Przed zdjęciem falownika MOVIMOT® należy odłączyć napięcie od napędu MOVIMOT® stosując odpowiedni mechanizm odłączający.
- Zabezpieczyć napęd przed nieumyślnym załączeniem napięcia zasilającego.
- Następnie odczekać co najmniej 1 minutę, zanim zostanie zdjęty falownik MOVIMOT®.

⚠ OSTRZEŻENIE!

Niebezpieczeństwo poparzenia wskutek gorących powierzchni napędu MOVIMOT® (w szczególności radiatora) lub zewnętrznych opcji.

Ciężkie obrażenia ciała.

- Napęd MOVIMOT® oraz zewnętrzne opcje wolno dotykać dopiero po ich ostygnięciu.

⚠ OSTRZEŻENIE!

Błędne zachowywanie się urządzeń na skutek nieprawidłowego ustawienia urządzenia.

Śmierć lub ciężkie obrażenia cielesne.

- Należy przestrzegać wskazówek dot. uruchamiania.
- Przeprowadzenie instalacji powierzyć przeszkolonemu personelowi.
- Stosować tylko te ustawienia, które odpowiadają danej funkcji.

WSKAZÓWKA

Aby zapewnić bezawaryjną pracę, nie odłączać ani nie podłączać przewodów mocy lub przewodów sygnałowych w trakcie eksploatacji.

WSKAZÓWKA

- Przed uruchomieniem zdjąć osłonę z diody statusowej LED.
- Przed uruchomieniem należy ściągnąć folię ochronną z tabliczek znamionowych.
- Dla stycznika sieciowego K11 należy zachować minimalny czas wyłączenia ok. 2 sek.

6.3 Założenia

Dla procedury uruchomienia ważne są następujące założenia:

- Napęd MOVIMOT® jest przepisowo zainstalowany mechanicznie i elektrycznie.
- Przypadkowy rozruch napędów uniemożliwiony jest dzięki zastosowaniu odpowiednich środków ochronnych.
- Odpowiednie środki ostrożności pozwalają zapobiec zagrożeniom dla ludzi i maszyn.

6.4 Opis elementów sterujących

6.4.1 Potencjometr wartości zadanych f1

UWAGA!

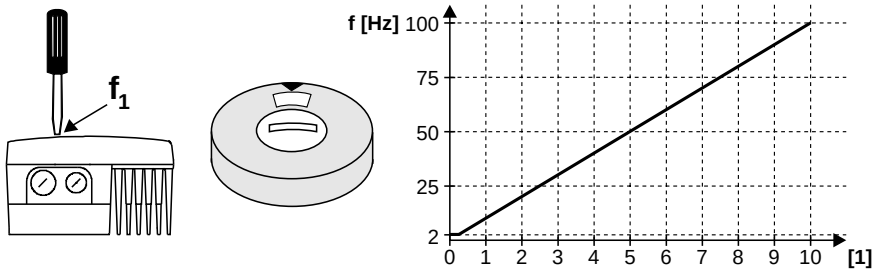
Utrata zagwarantowanego stopnia ochrony wskutek braku lub nieprawidłowo zamontowanej zaślepki gwintowanej na potencjometrze wartości zadanych f1 i na złączu diagnostycznym X50.

Uszkodzenie falownika MOVIMOT®.

- Po ustawieniu wartości zadanej, należy ponownie wkręcić zaślepkę gwintowaną wraz z uszczelką dla potencjometru wartości zadanej.

W zależności od trybu pracy falownika MOVIMOT®, potencjometr f1 spełnia różne funkcje:

- Sterowanie binarne: Ustawienie wartości zadanej f1 (f1 wybierany poprzez zacisk f1/f2 X6:7,8 = "0")
- Sterowanie poprzez złącze RS-485: Ustawienie częstotliwości maksymalnej f_{maks}

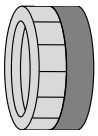


[1] Pozycja potencjometru 329413003

6.4.2 Przełącznik f2

W zależności od trybu pracy falownika MOVIMOT®, przełącznik f2 spełnia różne funkcje:

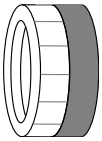
- Sterowanie binarne: Ustawienie wartości zadanej f2
  (f2 wybierany poprzez zacisk f1/f2 X6:7,8 = "1")
- Sterowanie poprzez złącze RS-485: Ustawienie częstotliwości minimalnej f_{min}



Przełącznik f2											
Pozycja przełącznika	**0**	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Wartość zadana f2 [Hz]	**5**	7	10	15	20	25	35	50	60	70	100
Częstotliwość minimalna [Hz]	**2**	5	7	10	12	15	20	25	30	35	40

6.4.3 Przełącznik t1

Przełącznik t1 służy do ustawiania przyspieszenia napędu MOVIMOT®. Czas rampy odnosi się do skoku wartości zadanej o 1500 min^{-1} (50 Hz).



Przełącznik t1											
Pozycja przełącznika	0	1	2	3	4	**5**	6	7	8	9	10
Czas rampy t1 [s]	0,1	0,2	0,3	0,5	0,7	**1**	2	3	5	7	10

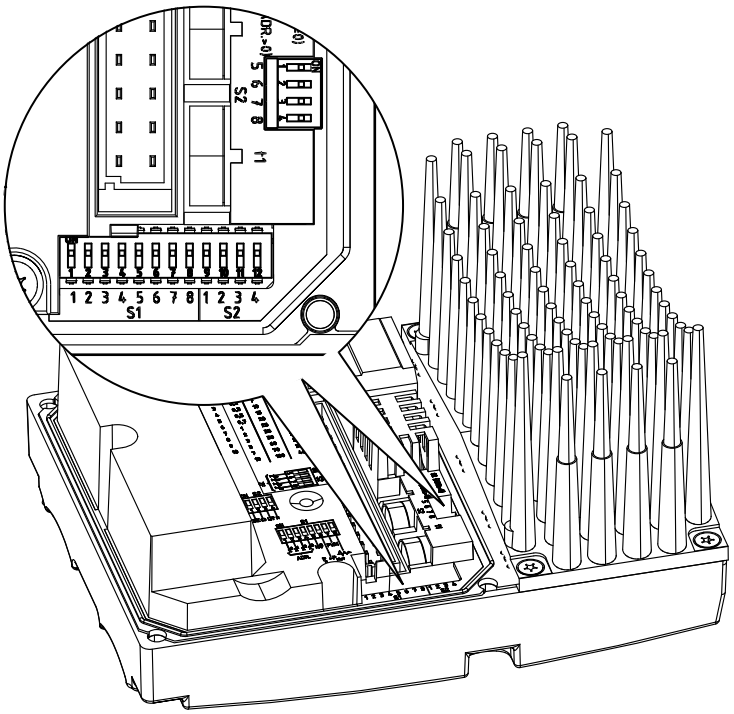
6.4.4 Przełącznik DIP S1 i S2

UWAGA!

Uszkodzenie przełączników DIP wskutek użycia nieodpowiedniego narzędzia.

Uszkodzenie przełączników DIP

- Przełączniki DIP należy przełączać tylko za pomocą specjalnego narzędzia, np. śrubokręta płaskiego o szerokości ≤ 3 mm.
- Siła, jaką można użyć do aktywacji przełącznika DIP, nie może przekroczyć 5 N.



626648587

Przełącznik DIP S1:

S1 Znaczenie	1	2	3	4	5	6	7	8
	Kodowanie binarne adresu sprzętowego RS-485				Ochrona silnika	Stopień mocy silnika	Częstotliwość PWM	Tłumienie biegu jałowego
	2^0	2^1	2^2	2^3				
ON	1	1	1	1	Wył.	Silnik o jeden stopień mniejszy	Zmienna (16,8,4 kHz)	Wł.
OFF	**0**	**0**	**0**	**0**	**Wł.**	**Dopasowany silnik**	**4 kHz**	**Wył.**

Przełącznik DIP S2

S2 Znaczenie	1	2	3	4	5	6	7	8
	Typ hamulca	Zwalnianie hamulca bez zezwolenia	Tryb pracy	Kontrola prędkości obrotowej	Funkcje dodatkowe kodowania binarnego			
					2^0	2^1	2^2	2^3
ON	Hamulec opcjonalny	Wł.	U/f	Wł.	1	1	1	1
OFF	**Hamulec standardowy**	**Wył.**	**VFC**	**Wył.**	**0**	**0**	**0**	**0**

6.5 Opis przełączników DIP S1

6.5.1 Przełączniki DIP S1/1 – S1/4

Wybór adresu RS-485 napędu MOVIMOT® poprzez kodowanie binarne

Adres dziesiętny	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
S1/1	–	**X**	–	**X**	–	**X**	–	**X**	–	**X**	–	**X**	–	**X**	–	**X**
S1/2	–	–	**X**	**X**	–	–	**X**	**X**	–	–	**X**	**X**	–	–	**X**	**X**
S1/3	–	–	–	–	**X**	**X**	**X**	**X**	–	–	–	–	**X**	**X**	**X**	**X**
S1/4	–	–	–	–	–	–	–	–	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**

X = ON
– = OFF

W zależności od sposobu sterowania falownika MOVIMOT®, ustawić następujący adres:

Sterowanie	Adres RS-485
Sterowanie binarne	0
Poprzez klawiaturę (MLG..A, MBG..A)	1
Poprzez złącze fieldbus (MF..)	1
Poprzez MOVIFIT®-MC (MTM..)	1
Poprzez złącze magistrali polowej ze zintegrowanym sterowaniem (MQ..)	1 – 15
Poprzez złącze RS-485-Master	1 – 15
Poprzez nastawnik wartości zadanej MWF11A	1 – 15

6.5.2 Przełącznik DIP S1/5

Ochrona silnika załączona /wyłączona

W przypadku montażu przysilnikowego (osadzanego) falownika MOVIMOT® należy odłączyć funkcję ochrony silnika.

Aby zagwarantować mimo to poprawną ochronę silnika, silnik musi być wyposażony w czujnik temperatury TH (bimetalowy czujnik temperaturowy). W przypadku osiągnięcia znamionowej temperatury, czujnik TH otwiera obwód prądowy czujnika (patrz w podręczniku do rozdzielacza polowego).

6.5.3 Przełącznik DIP S1/6

Silnik jeden rozmiar mniejszy

- Przełącznik DIP S1/6 umożliwia aktywację funkcji przyporządkowania falownika MOVIMOT® do silnika jeden rozmiar mniejszego. Moc znamionowa urządzenia pozostaje bez zmian.
- W przypadku zastosowania silnika o mniejszej mocy, falownik MOVIMOT® wykazuje z punktu widzenia silnika o jeden stopień mocy za dużo. Dlatego wolno zwiększyć zdolność przeciążeniową napędu. Przez krótki czas może być osiągnięte wyższe natężenie prądu, w wyniku czego wystąpi wyższy moment.
- Zadaniem przełącznika S1/6 jest krótkotrwałe wykorzystanie momentu szczytowego silnika. Limit prądu dla danego urządzenia jest zawsze taka sama, niezależnie od położenia przełącznika. Funkcja ochrony silnika dopasowywana jest w zależności od położenia przełącznika.
- W trybie pracy z S1/6 = "ON" nie jest możliwe zabezpieczenie przed przejściem silnika w niestabilną część charakterystyki M(f).

Moc	Typ silnika	Typ MOVIMOT® (falownik)			
	230 / 400 V	Silnik połączony w ⅄		Silnik połączony w △	
[kW]	50 Hz[1)]	S1/6 = OFF	S1/6 = ON	S1/6 = OFF	S1/6 = ON
0.25	DFR63L4/..	-	MM**03**D-503-00..	MM**03**D-503-00..	MM**05**D-503-00..
0.37	DR**S**71S4/..	MM**03**D-503-00..	MM**05**D-503-00..	MM**05**D-503-00..	MM**07**D-503-00..
0.55	DR**S**71M4/..	MM**05**D-503-00..	MM**07**D-503-00..	MM**07**D-503-00..	MM**11**D-503-00..
0.75	DR**S**80S4/.. DR**E**80M4/.. DR**P**90M4/..	MM**07**D-503-00..	MM**11**D-503-00..	MM**11**D-503-00..	MM**15**D-503-00..
1.1	DR**S**80M4/.. DR**E**90M4/.. DR**P**90L4/..	MM**11**D-503-00..	MM**15**D-503-00..	MM**15**D-503-00..	MM**22**D-503-00..
1.5	DR**S**90M4/.. DR**E**90L4/.. DR**P**100M4/..	MM**15**D-503-00..	MM**22**D-503-00..	MM**22**D-503-00..	MM**30**D-503-00..
2.2	DR**S**90L4/.. DR**E**100M4/.. DR**P**100L4/..	MM**22**D-503-00..	MM**30**D-503-00..	MM**30**D-503-00..	MM**40**D-503-00..
3	DR**S**100M4/.. DR**E**100LC4/.. DR**P**112M4/..	MM**30**D-503-00..	MM**40**D-503-00..	MM**40**D-503-00..	–
4	DR**S**100LC4/.. DR**E**132S4/.. DR**P**132M4/..	MM**40**D-503-00..	–	–	–

1) Informacje na temat przyporządkowania silników z zasilaniem 230 / 400 V, 60 Hz lub 266 / 460 V, 60 Hz można uzyskać od firmy SEW-EURODRIVE, po wcześniejszym zapytaniu.

6.5.4 Przełącznik DIP S1/7

Ustawienie maksymalnej częstotliwości PWM

- W przypadku ustawienia przełącznika DIP S1/7 = "OFF", urządzenie MOVIMOT® będzie pracować z częstotliwością PWM 4 kHz.
- W przypadku ustawienia przełącznika DIP S1/7 = "ON", urządzenie MOVIMOT® będzie pracować z częstotliwością PWM 16 kHz (praca niskoszumowa). Urządzenie przełącza się stopniowo w zależności od temperatury radiatora i obciążenia falownika na niższe częstotliwości.

6.5.5 Przełącznik DIP S1/8

Tłumienie drgań podczas pracy jałowej

W przypadku ustawienia przełącznika DIP S1/8 = "ON", funkcja ta redukuje drgania rezonansowe podczas biegu jałowego.

6.6 Opis przełączników DIP S2

6.6.1 Przełącznik DIP S2/1

Typ hamulca

- W przypadku zastosowania standardowego hamulca, przełącznik DIP S2/1 musi być zawsze w pozycji "OFF".
- W przypadku zastosowania opcjonalnego hamulca, przełącznik DIP S2/1 musi być zawsze w pozycji "ON".

Silnik	Hamulec standardowy [typ] S2/1 = "OFF"	Hamulec opcjonalny [typ] S2/1 = "ON"
DR.63L4	BR03	–
DR.71S4	BE05	BE1
DR.71M4	BE1	BE05
DR.80S4	BE1	BE05
DRS80M4	BE2	BE1
DRE80M4	BE1	BE05
DRS90M4	BE2	BE1
DRE90M4	BE2	BE1
DRP90M4	BE1	BE2
DRS90L4	BE5	BE2
DRE90L4	BE2	BE1
DRP90L4	BE2	BE1
DRS100M4	BE5	BE2
DRE100M4	BE5	BE2
DRP100M4	BE2	BE5
DR.100L4	BE5	BE2
DR.100LC4	BE5	BE2
DRP112M4	BE5	BE11
DR.132S4	BE5	BE11
DRP132M4	BE5	BE11

Preferencyjne napięcie hamulca

Typ MOVIMOT® (falownik)		Preferencyjne napięcie hamulca
MOVIMOT® MM..D-503, wielkość 1	(MM03.. – MM15..)	230 V
MOVIMOT® MM..D-503, wielkość 2	(MM22.. – MM40..)	120 V
MOVIMOT® MM..D-233, wielkość 1 i 2	(MM03.. – MM40..)	

6.6.2 Przełącznik DIP S2/2

Zwalnianie hamulca bez zezwolenia

W przypadku ustawienia przełącznika DIP S2/2 = "ON" możliwe jest zwalnianie hamulca również wtedy, gdy występuje brak zezwolenia pracy dla napędu.

Funkcje przy sterowaniu binarnym

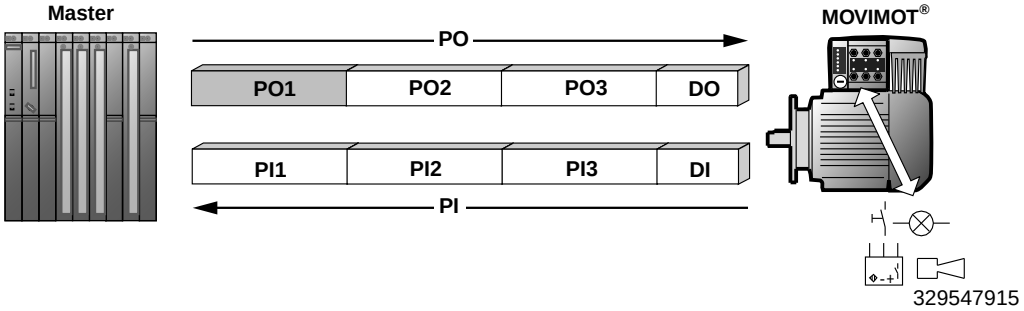
W przypadku sterowania binarnego, hamulec może być zwalniany poprzez sygnał na zacisku f1/f2 X6:7,8 jeśli spełnione zostaną następujące założenia:

Stan zacisków			**Stan zezwolenia**	**Stan błędu**	**Funkcja hamulca**
R ↷ X6:11,12	**L ↶ X6:9,10**	**f1/f2 X6:7,8**			
"1" "0"	"0" "1"	"0"	Zezwolenie dla urządzenia	Brak błędu urządzenia	Falownik MOVIMOT® steruje pracą hamulca. Wartość zadana f1
"1" "0"	"0" "1"	"1"	Zezwolenie dla urządzenia	Brak błędu urządzenia	Falownik MOVIMOT® steruje pracą hamulca. Wartość zadana f2
"1" "0"	"1" "0"	"0"	Brak zezwolenia	Brak błędu urządzenia	Hamulec jest zamknięty
"1"	"1"	"1"	Brak zezwolenia	Brak błędu urządzenia	Hamulec jest zamknięty
"0"	"0"	**"1"**	**Brak zezwolenia**	**Brak błędu urządzenia**	**Zwolnienie hamulca bez zezwolenia**[1)]
Możliwe są wszystkie stany			Brak zezwolenia	Błąd urządzenia	Hamulec jest zamknięty

1) W trybie "Expert" należy dodatkowo ustawić parametr *P600* (konfiguracja zacisków) = "0" (domyślnie) => "Przełączanie wartości zadanych Lewo / Stop – Prawo / Stop".

Funkcje w przypadku sterowania poprzez RS-485

W przypadku sterowania poprzez RS-485, otwarcie hamulca następuje poprzez słowo sterujące.



PO = Wyjściowe dane procesowe	PI = Wejściowe dane procesowe
PO1 = Słowo sterujące	PI1 = Słowo statusowe 1
PO2 = Prędkość obrotowa [%]	PI2 = Prąd wyjściowy
PO3 = Rampa	PI3 = Słowo statusowe 2
DO = Wyjścia cyfrowe	DI = Wejścia cyfrowe

Ustawienie bitu 8 dla słowa sterującego umożliwia zwalnianie hamulca przy następujących założeniach:

								Bazowy blok sterujący							
15	**14**	**13**	**12**	**11**	**10**	**9**	**8**	**7**	**6**	**5**	**4**	**3**	**2**	**1**	**0**
Słowo sterujące															
niedostępne[1)]						**Bit "9"**	**Bit "8"**	niedostępne[1)]	"1" = reset	niedostępne[1)]			"1 1 0" = zezwolenie, w przeciwnym razie zatrzymanie		

Wirtualne zaciski do zwalniania hamulca bez zezwolenia dla napędu

Zamknięcie wirtualnego zacisku dla hamulca i zablokowanie stopnia wyjściowego poleceniem "Stop"

1) zalecenie dla wszystkich nieobsadzonych bitów = "0"

Stan zezwolenia	**Stan błędu**	**Stan bitu 8 w słowie sterującym**	**Funkcja hamulca**
Zezwolenie dla urządzenia	Brak błędu urządzenia / brak Timeout komunikacji	"0"	Falownik MOVIMOT® steruje pracą hamulca.
Zezwolenie dla urządzenia	Brak błędu urządzenia / brak Timeout komunikacji	"1"	Falownik MOVIMOT® steruje pracą hamulca.
Brak zezwolenia	Brak błędu urządzenia / brak Timeout komunikacji	"0"	Hamulec zamknięty
Brak zezwolenia dla urządzenia	**Brak błędu urządzenia / brak timeout komunikacji**	**"1"**	**Zwolnienie hamulca bez zezwolenia**
Brak zezwolenia	Błąd urządzenia / timeout komunikacji	"1" lub "0"	Hamulec zamknięty

Wybór wartości zadanej przy sterowaniu binarnym

Wybór wartości zadanej przy sterowaniu binarnym w zależności od stanu zacisku f1/f2 X6: 7,8:

Stan zezwolenia	Zacisk f1/f2 X6:7,8	Aktywna wartość zadana
Zezwolenie dla urządzenia	Zacisk f1/f2 X6:7,8 = "0"	Potencjometr wartości zadanych f1 aktywny
Zezwolenie dla urządzenia	Zacisk f1/f2 X6:7,8 = "1"	Potencjometr wartości zadanych f2 aktywny

Reakcje w przypadku urządzenia niegotowego do pracy

Przy urządzeniu nie gotowym do pracy, hamulec jest zawsze zamknięty, niezależnie od statusu zacisku f1/f2 X6: 7,8 lub bit 8 w słowie sterującym.

Wskazania diody LED

Dioda statusowa LED pulsuje periodycznie szybko ($t_{wł}$: $t_{wył}$ = 100 ms : 300ms), w przypadku gdy hamulec został zwolniony. Taki stan odnosi się zarówno do sterowania binarnego, jak i sterowania poprzez RS-485.

6.6.3 Przełącznik DIP S2/3

Tryb pracy

- Przełącznik DIP S2/3 = "OFF": tryb VFC dla 4-biegunowych silników
- Przełącznik DIP S2/3 = "ON": Tryb U/f zarezerwowany dla szczególnych przypadków

6.6.4 Przełącznik DIP S2/4

Kontrola prędkości obrotowej

- Kontrola prędkości obrotowej (S2/4 = "ON") służy jako ochrona napędu w przypadku wystąpienia blokady.
- W przypadku gdy napęd z uaktywnioną kontrolą prędkości obrotowej (S2/4 = "ON") załączony jest na limicie prądu dłużej niż 1 sekundę, wówczas falownik MOVIMOT® zasygnalizuje błąd kontroli prędkości obrotowej. Dioda statusowa LED falownika MOVIMOT® sygnalizuje błąd, pulsując powoli na czerwono (kod błędu 08) Błąd ten występuje tylko wtedy, gdy granica prądu osiągnięta będzie przez przerywania przez czas opóźnienia.

6.6.5 Przełączniki DIP S2/5 – S2/8

Funkcje dodatkowe

- Kodowanie binarne przełączników DIP S2/5 do S2/8 pozwala na aktywowanie funkcji dodatkowych.
- Dostępne funkcje dodatkowe aktywowane są w następujący sposób:

Wartość dziesiętna	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
S2/5	–	**X**	–	**X**	–	**X**	–	**X**	–	**X**	–	**X**	–	**X**	–	**X**
S2/6	–	–	**X**	**X**	–	–	**X**	**X**	–	–	**X**	**X**	–	–	**X**	**X**
S2/7	–	–	–	–	**X**	**X**	**X**	**X**	–	–	–	–	**X**	**X**	**X**	**X**
S2/8	–	–	–	–	–	–	–	–	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**

X = ON
– = OFF

- Przegląd wszystkich funkcji dodatkowych zawarto w rozdziale "Możliwości wyboru funkcji dodatkowych" (→ str. 67).

6.7 Możliwości wyboru funkcji dodatkowych MM..D-503-00

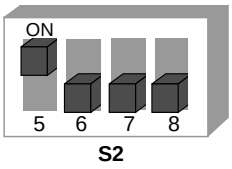
6.7.1 Zestawienie możliwych do wyboru funkcji dodatkowych

Za pomocą przełączników DIP S2/5 – S2/8 można aktywować następujące funkcje dodatkowe:

Wartość dziesiętna	Opis skrócony	Tryb pracy		Opis
		Sterowanie poprzez złącze RS-485	Sterowanie binarne	
0	Funkcjonalność podstawowa, żadna funkcja dodatkowa nie jest aktywna	X	X	–
1	MOVIMOT® z przedłużonymi czasami rampy	X	X	(→ str. 68)
2	MOVIMOT® z regulowanym ograniczeniem prądu (przy przekroczeniu sygnalizowany jest błąd)	X	X	(→ str. 68)
3	MOVIMOT® z regulowanym ograniczeniem prądu (możliwa zmiana poprzez zacisk f1/f2 X6:7,8)	X	X	(→ str. 69)
4	MOVIMOT® z parametryzacją przez BUS	X	–	(→ str. 71)
5	MOVIMOT® z ochroną silnika poprzez TH	X	–	(→ str. 73)
6	MOVIMOT® z maksymalną częstotliwością PWM 8 kHz	X	X	(→ str. 74)
7	MOVIMOT® z szybkim rozruchem/ zatrzymaniem	X	X	(→ str. 75)
8	MOVIMOT® z minimalną częstotliwością 0 Hz	X	X	(→ str. 77)
9	MOVIMOT® do zastosowań dźwignicowych	X	X	(→ str. 78)
10	MOVIMOT® z częstotliwością minimalną 0 Hz i zredukowanym momentem obrotowym przy niskich częstotliwościach	X	X	(→ str. 81)
11	Kontrola zaniku fazy deaktywowana	X	X	(→ str. 82)
12	MOVIMOT® z funkcją szybkiego rozruchu/ zatrzymania i ochroną silnika poprzez TH	X	X	(→ str. 82)
13	MOVIMOT® z rozszerzoną kontrolą prędkości obrotowej	X	X	(→ str. 86)
14	MOVIMOT® z dezaktywowaną kompensacją poślizgu	X	X	(→ str. 89)
15	niedostępny	–	–	–

6.7.2 Funkcja dodatkowa 1

MOVIMOT® z przedłużonymi czasami rampy



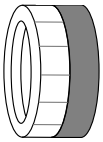
S2

329690891

Opis funkcji

- Istnieje możliwość ustawienia czasu ramp do 40 s.
- W przypadku sterowania poprzez RS-485, z wykorzystaniem 3 danych procesowych, można przesyłać czas rampy maksymalnie do 40 sek.

Zmienione czasy ramp



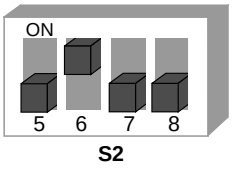
Przełącznik t1											
Pozycja przełącznika	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Czas rampy t1 [s]	0,1	0,2	0,3	0,5	0,7	1	20	25	30	35	40

= odpowiada ustawieniom standardowym

= zmienione czasy rampy

6.7.3 Funkcja dodatkowa 2

MOVIMOT® z regulowanym ograniczeniem prądu (przy przekroczeniu sygnalizowany jest błąd)



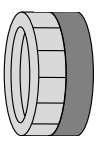
S2

329877131

Opis funkcji

- Poprzez przełącznik f2 możliwe jest ustawienie limitu prądu.
- Wartość zadana f2 (przy sterowaniu binarnym) oraz częstotliwość minimalna (przy sterowaniu poprzez RS-485) są wartościami stałymi i niezmienianymi:
  - Wartość zadana f2: 5 Hz
  - Częstotliwość minimalna: 2 Hz
- Funkcja kontroli jest skuteczna powyżej 15 Hz. Jeżeli napęd pracuje dłużej niż 500 ms na limicie prądu, urządzenie przełącza się w stan wskazania błędu (błąd 44). Dioda statusowa LED zacznie sygnalizować ten stan szybkim pulsowaniem w kolorze czerwonym.

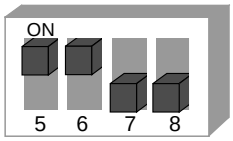
Nastawne limity prądu



Przełącznik f2											
Pozycja przełącznika	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
I_{maks} [%] z I_N	90	95	100	105	110	115	120	130	140	150	160

6.7.4 Funkcja dodatkowa 3

Urządzenie MOVIMOT® z regulowanym ograniczeniem prądu (możliwa zmiana poprzez zacisk f1/f2 X6:7,8), w przypadku przekroczenia wartości – redukcja częstotliwości



S2

329910539

Opis funkcji

Poprzez przełącznik f2 możliwe jest ustawienie ograniczenia prądu. Poprzez zaciski wejścia binarnego f1/f2 możliwe jest przełączanie między maksymalnym limitem prądu i ustawionym ograniczeniem prądu.

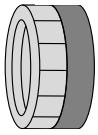
Reakcja przy osiągnięciu limitu prądu

- Po osiągnięciu limitu prądu, urządzenie redukuje częstotliwość i zatrzymuje rampę. Takie działanie zapobiega wzrostowi natężenia prądu.
- Jeśli urządzenie osiągnie graniczną wartość prądu, wtedy stan urządzenia sygnalizowany jest za pomocą szybko pulsującej zielonej diody statusowej LED

Wewnątrzsystemowe wartości dla wartości zadanej f2/ częstotliwości minimalnej

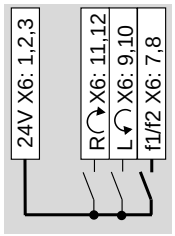
- Wymienione poniżej funkcje nie są już dostępne:
  - W przypadku sterowania binarnego, przełączanie pomiędzy wartością zadaną f1 a wartością zadaną f2 poprzez zacisk f1/f2.
  - W przypadku sterowania poprzez RS-485, ustawianie częstotliwości minimalnej
- W przypadku sterowania poprzez RS-485, częstotliwość minimalna ustawiona jest na stałą wartość 2 Hz.

Nastawne limity prądu



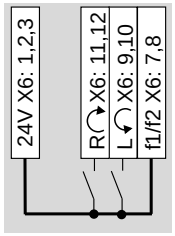
Przełącznik f2											
Pozycja przełącznika	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$\mathbf{I_{maks}}$ [%] z I_N	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160

Wybór limitów prądu poprzez zaciski wejścia binarnego f1/f2



323614347

f1/f2 = "0" Domyślna wartość limitu prądu jest aktywna



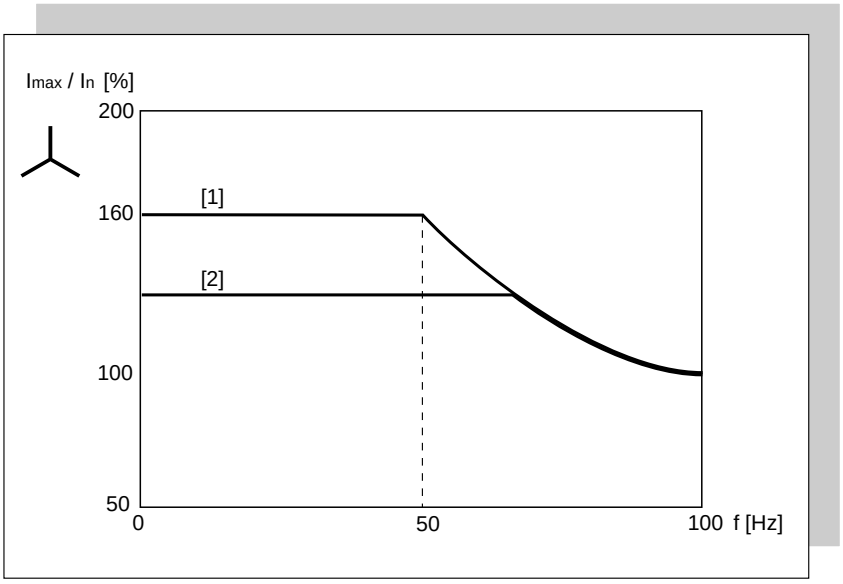
323641099

f1/f2 = "1" Ustawione poprzez przełącznik f2 ograniczenie prądu jest aktywne.
Przełączenie może nastąpić również przy odblokowanym urządzeniu.

Oddziaływanie na charakterystykę prądową

Poprzez wybranie niższego limitu prądu, ocena granicznej charakterystyki prądu przebiega ze stałym współczynnikiem.

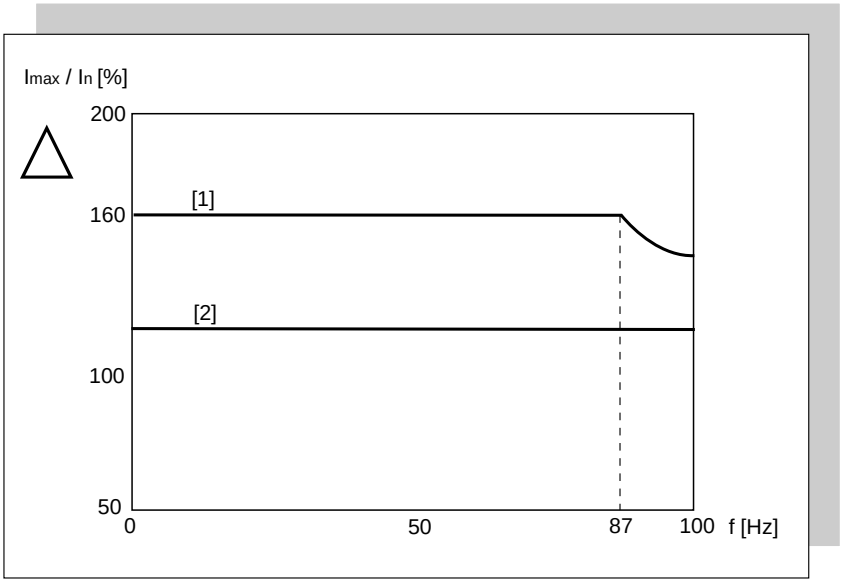
Silnik połączony w gwiazdę



331979659

[1] Charakterystyka granicy prądy dla funkcji standardowej
[2] zredukowana charakterystyka granicy prądu dla funkcji dodatkowej 3 i zacisków f1/f2 X6:7,8 = "1"

Silnik połączony w trójkąt

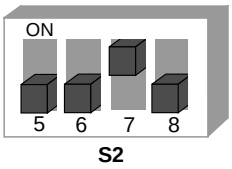


332087051

[1] Charakterystyka granicy prądy dla funkcji standardowej
[2] zredukowana charakterystyka granicy prądu dla funkcji dodatkowej 3 i zacisków f1/f2 X6:7,8 = "1"

6.7.5 Funkcja dodatkowa 4

MOVIMOT® z parametryzacją przez BUS



S2

329944715

WSKAZÓWKI

Przy aktywacji funkcji dodatkowej 4, dostępna jest tylko ograniczona ilość parametrów. Jeśli konieczne jest ustawienie innych parametrów, firma SEW-EURODRIVE zaleca przeprowadzenie uruchomienia w trybie "Expert" (→ str. 119).

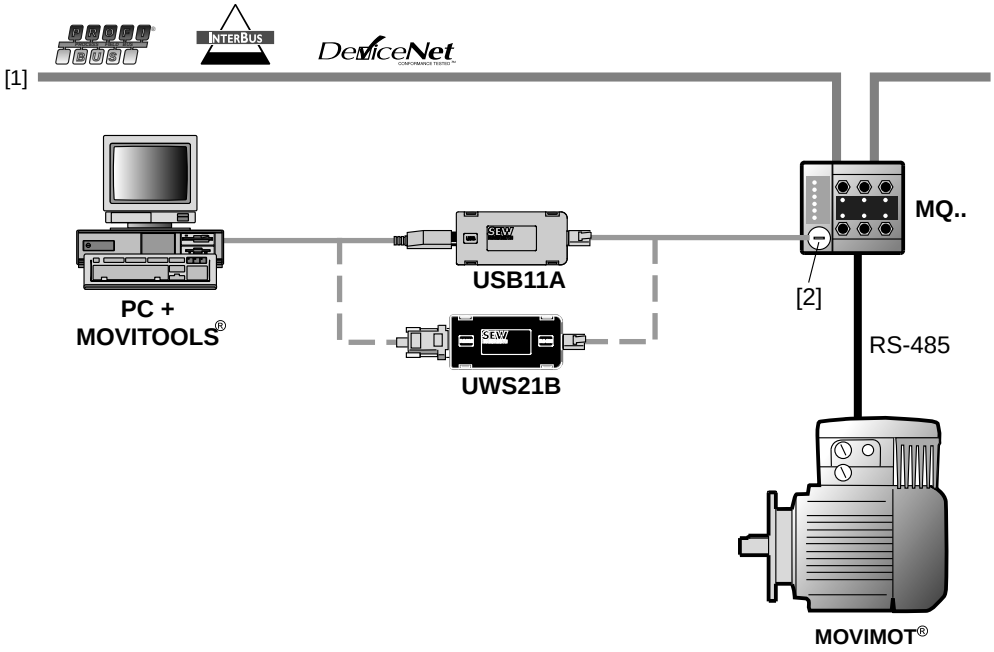
Funkcja dodatkowa 4 przeznaczona jest wyłącznie do sterowania poprzez złącze RS-485, w połączeniu ze złączami fieldbus MQ.. i zintegrowanym sterowaniem.

Dodatkowe informacje zawarte są odpowiednim podręczniku fieldbus.

Opis funkcji

Potencjometr f1 oraz przełączniki f2 i t1 zostaną dezaktywowane. Falownik MOVIMOT® ignoruje ustawienia dla potencjometru i przełączników. Falownik MOVIMOT® kontynuuje odczyt pozycji przełączników DIP. Funkcje zmienione przy użyciu przełącznika DIP nie mogą zostać zmienione przez BUS.

Schemat podstawowy instalacji



9007199586873099

[1] Fieldbus
[2] Złącze diagnostyczne

Zmiana parametrów w MOVITOOLS® MotionStudio

Po otwarciu MOVITOOLS® Motionstudio / Uruchomienie / Drzewo parametrów, dostępne są następujące parametry. Mogą one być zmieniane i zapisywane w urządzeniu.

Nazwa	Zakres	Indeks	Para-metry	Rozdzielczość
Rampa rozpędowa	0,1 – **1** – 2000 [s]	8807	130	0,1 s – 1 s: 0.01 1 s – 10 s: 0.1 10 s – 100 s: 1 100 s – 2000 s: 10
Rampa hamująca	0,1 – **1** – 2000 [s]	8808	131	
Częstotliwość minimalna	**2 –** 100 [Hz]	8899	305	0.1
Częstotliwość maksymalna[1)]	2 – **100** [Hz]	8900	306	0.1
Limit prądu	60 – **160** [%]	8518	303	1
Czas magnesowania wstępnego	0 – **0,4 –** 2 [s]	8526	323	0.001
Czas rozmagnesowania	0 – **0,2 –** 2 [s]	8585	732	0.001
Blokada parametrów	**0: Wył.** 1: Wł.	8595	803	–
Ustawienie fabryczne	**0: Nie** 2: Stan fabryczny	8594	802	–
Czas opóźnienia kontroli prędkości obrotowej	0,1 – **1** – 10,0 [s]	8558	501	0.1
Czas otwarcia hamulca	**0 –** 2 [s]	8749	731	0.001
Kompensacja poślizgu[2)]	0 – 500 [min^{-1}]	8527	324	0.2

Ustawienia fabryczne = **pogrubione**

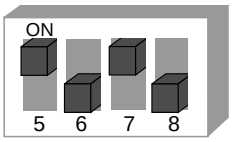
1) Przykład: Częstotliwość maksymalna = 60 Hz
Wartość zadana przez BUS = 10 %
Wartość zadana częstotliwości = 6 Hz

2) Przy zmianie ustawień funkcji dodatkowej, wartość zostanie ustawiona na znamionową wartość poślizgu silnika.

- Ustawienia fabryczne zostaną uaktywnione, gdy tylko aktywowana zostanie poprzez przełącznik DIP funkcja dodatkowa 4. Jeśli wybrana poprzez przełącznik DIP funkcja dodatkowa po odłączeniu napięcia roboczego 24 V pozostanie niezmieniona, to po ponownym włączeniu wykorzystane zostaną ostatnie, ważne wartości z EEPROM.
- Częstotliwość startowa ustawiona jest na stałą wartość 0,5 Hz.
- W przypadku, gdy ustawiona wartość zadana bądź częstotliwość maksymalna będzie mniejsza od ustawionej częstotliwości minimalnej, aktywna pozostanie częstotliwość minimalna.
- Parametry analizowane są tylko w przypadku tej funkcji dodatkowej.

6.7.6 Funkcja dodatkowa 5

MOVIMOT® ochrona silnika za pomocą TH



S2

329992459

WSKAZÓWKA

Funkcja dodatkowa przeznaczona jest wyłącznie do sterowania poprzez złącze RS-485, w połączeniu z montażem przysilnikowym (osadzanym) falownika MOVIMOT®.

Opis funkcji

Funkcje w połączeniu ze złączami fieldbus MF.. i MQ..:

- W przypadku montażu przysilnikowego falownika MOVIMOT®, przy nadwyżce temperatury czujnik TH przełącza zaciski "R" i "L" na wartość "0".
- Funkcja dodatkowa 5 generuje przy otwarciu zacisków "R" lub "L" błąd 84 (nadwyżka temperatury silnika).
- Błąd 84 sygnalizowany jest pulsującą diodą statusową LED na falowniku MOVIMOT®.
- Wygenerowany błąd 84 przenoszony jest również przez magistralę fieldbus.

Funkcje z wykorzystaniem złącz fieldbus MQ..:

- MOVIMOT® parametryzacja magistrali w oparciu o funkcję dodatkową 4 (→ str. 71).

Funkcje z wykorzystaniem złącz fieldbus MF..:

- Potencjometr f1 oraz przełącznik f2 i t1 zostaną dezaktywowane; obowiązują następujące wartości:

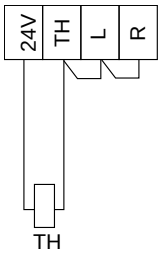
Nazwa	Wartość
Rampa rozpędowa	1s
Rampa hamująca	1s
Częstotliwość minimalna	2 Hz
Maksymalna częstotliwość	100 Hz
Limit prądu	Domyślna wartość limitu prądu
Czas magnesowania wstępnego	0,4s
Czas rozmagnesowania	0,2s
Czas opóźnienia kontroli prędkości obrotowej	1s
Czas otwarcia hamulca	0s
Kompensacja poślizgu	Wartość znamionowa poślizgu silnika

Warunki wystąpienia błędu 84

Błąd 84 "Przekroczenie temperatury silnika" zadziała, jeśli zaistnieją **wszystkie** poniższe warunki:

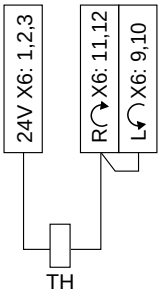
- Standardowa funkcja ochrony silnika urządzenia MOVIMOT® zostanie dezaktywowana za pomocą przełącznika DIP S1/5 = "ON".
- Zaciski obrotu kierunków zostaną połączone z 24 V poprzez czujnik TH, zgodnie z poniższym schematem.

W przypadku rozdzielacza polowego:



332178315

W przypadku montażu przysilnikowego z opcją P2.A:



626745483

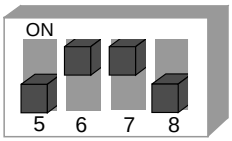
- Ze względu na nadwyżkę temperatury silnika zadziałał czujnik TH. Odblokowanie obydwu zacisków kierunku obrotów jest tym samym niemożliwe.
- Napięcie zasilania jest włączone.

WSKAZÓWKA

Jeśli do falownika MOVIMOT® podłączone zostało tylko napięcie 24 V, wówczas nie wystąpi błąd.

6.7.7 Funkcja dodatkowa 6

MOVIMOT® z maksymalną częstotliwością PWM 8 kHz



S2

330028171

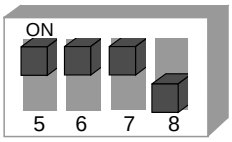
Opis funkcji

- Funkcja dodatkowa powoduje zmniejszenie częstotliwości PWM z 16 kHz do 8 kHz.
- W przypadku ustawienia przełącznika DIP S1/7 = "ON", urządzenie pracuje z częstotliwością PWM 8 kHz i przełącza w zależności od temperatury radiatora z powrotem na częstotliwość 4 kHz.

	S1/7 bez funkcji dodatkowej 6	**S1/7 z funkcją dodatkową 6**
ON	Zmienna częstotliwość PWM 16, 8, 4 kHz	Zmienna częstotliwość PWM 8, 4 kHz
OFF	Częstotliwość PWM 4 kHz	Częstotliwość PWM 4 kHz

6.7.8 Funkcja dodatkowa 7

MOVIMOT® z szybkim rozruchem/ zatrzymaniem



S2

330064651

Opis funkcji

Funkcja częściowa "Szybki rozruch" (dla sterowania poprzez RS-485 + sterowanie binarne)

- Czas magnesowania wstępnego wynosi 0 sek.
- Po odblokowaniu napędu nie jest przeprowadzane magnesowanie wstępne. Jest to konieczne, aby jak najszybciej rozpocząć przyspieszanie z rampą wartości zadanych.

Funkcja częściowa "Szybkie zatrzymanie" (tylko dla sterowania poprzez RS-485)

- Dla sterowania poprzez RS-485 wprowadzona jest funkcja "Szybkie zatrzymanie" (blokowanie hamulca przy rampie hamującej). Bit 9 w słowie sterującym jest użyty dla tej funkcji jako wirtualny zacisk, zgodnie z profilem MOVILINK®.

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
niedostępne[1]						**Bit "9"**	Bit "8"	niedostępne[1]	"1" = reset	niedostępne[1]			"1 1 0" = zezwolenie w przeciwnym wypadku zatrzymanie		

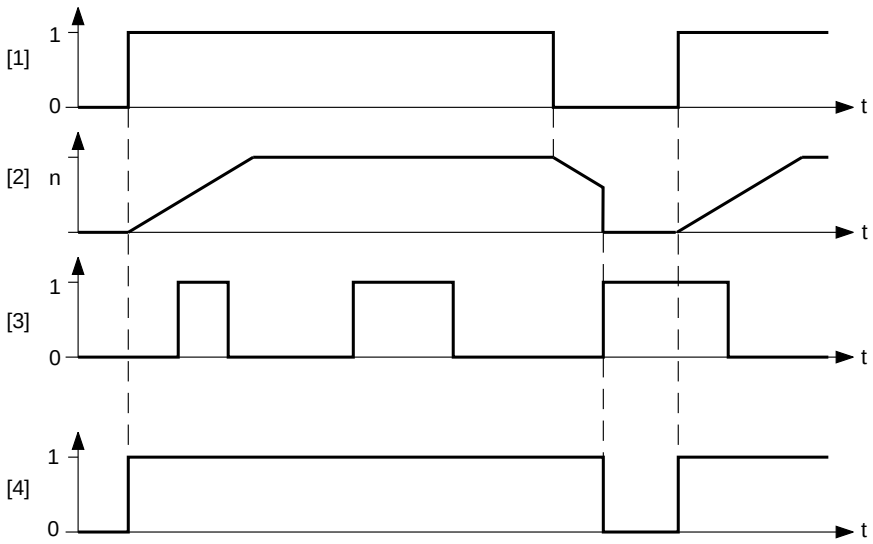
Zwalnianie hamulca bez zezwolenia

Wirtualny zacisk dla funkcji "Blokowanie hamulca przy rampie hamującej"

1) zalecenie dla wszystkich nieobsadzonych bitów = "0"

- Jeśli bit 9 ustawiony zostanie w trakcie rampy hamującej, wówczas falownik MOVIMOT® zablokuje hamulec (bezpośrednio poprzez wyjście hamulca lub poprzez wyjście przekaźnika sygnalizacyjnego MOVIMOT®) i blokuje stopień wyjściowy mocy.
- W przypadku, gdy częstotliwość pracy silnika jest mniejsza od częstotliwości zatrzymania, hamulec zostanie zamknięty niezależnie od stanu bitu 9.
- Po aktywowaniu funkcji szybkiego zatrzymania, ponowne zezwolenie możliwe jest dopiero po całkowitym zatrzymaniu się napędu.

Schemat blokowy układu sterowania hamulca przy funkcji częściowej "Szybkie zatrzymanie":(sterowanie poprzez RS-485):



333149963

[1] Zezwolenie Zaciski/Słowo sterujące
[2] Prędkość obrotowa
[3] Bit 9
[4] Sygnał sterowania hamulca: 1 = otwarty, 0 = zamknięty

Układ sterowania hamulca (sterowanie poprzez RS-485 + sterowanie binarne)

Hamulec mechaniczny sterowany poprzez falownik MOVIMOT®:

- Zaciski X1:13, X1:14 oraz X1:15 w skrzynce zaciskowej MOVIMOT® podłączone są do cewki hamulca mechanicznego. Do zacisków X1:13 oraz X1:15 nie wolno podłączać żadnych dodatkowych rezystorów hamujących.
- Przekaźnik załączany jest jako przekaźnik sygnalizacyjny stanu gotowości (funkcja standardowa).

Hamulec mechaniczny sterowany poprzez wyjście przekaźnika lub opcję BEM / BES:

⚠ OSTRZEŻENIE!

Niebezpieczeństwo zmiażdżenia na skutek niezamierzonego uruchomienia napędu przy błędnym ustawieniu przełączników DIP S2/5 – S2/8. Nieprzestrzeganie wskazówek z rozdziału "Korzystanie z wyjścia przekaźnika dla funkcji dodatkowych 7, 9, 12 i 13" (→ str. 90) może dojść do zwolnienia hamulca.

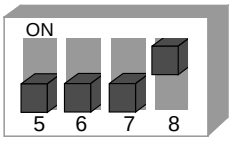
Śmierć lub ciężkie obrażenia cielesne.

- Należy przestrzegać wskazówek z rozdziału "Korzystanie z wyjścia przekaźnika dla funkcji dodatkowych 7, 9, 12 i 13" (→ str. 90).

- Do zacisków X1:13 oraz X1:15 w skrzynce zaciskowej MOVIMOT® należy podłączyć rezystor hamujący (BW..). Zacisk X1:14 pozostaje nieobsadzony.
- Przekaźnik K1 pełni funkcję przekaźnika sterowania hamulca. Funkcja komunikatu gotowości jest tym samym niedostępna.

6.7.9 Funkcja dodatkowa 8

MOVIMOT® z minimalną częstotliwością 0 Hz



S2

330101899

Opis funkcji

Sterowanie poprzez złącze RS-485:

Dla pozycji 0 przełącznika f2 częstotliwość minimalna, przy aktywnej funkcji dodatkowej wynosi 0 Hz. Wszystkie pozostałe wartości pozostają niezmienione.

Przełącznik f2											
Pozycja przełącznika	**0**	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Częstotliwość minimalna [Hz] przy aktywnej funkcji dodatkowej	**0**	5	7	10	12	15	20	25	30	35	40
Częstotliwość minimalna [Hz] bez funkcji dodatkowej	**2**	5	7	10	12	15	20	25	30	35	40

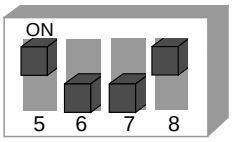
Sterowanie binarne:

Dla pozycji 0 przełącznika f2, wartość zadana f2 przy aktywnej funkcji dodatkowej wynosi 0 Hz. Wszystkie pozostałe wartości pozostają niezmienione.

Przełącznik f2											
Pozycja przełącznika	**0**	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Wartość zadana f2 [Hz] przy aktywnej funkcji dodatkowej	0	7	10	15	20	25	35	50	60	70	100
Wartość zadana f2 [Hz] bez funkcji dodatkowej	**5**	7	10	15	20	25	35	50	60	70	100

6.7.10 Funkcja dodatkowa 9

MOVIMOT® do zastosowań dźwignicowych



S2

330140427

⚠ OSTRZEŻENIE!

Zagrożenie dla życia na skutek upadku dźwignicy.

Śmierć lub ciężkie obrażenia ciała.

- Napęd MOVIMOT® nie może być wykorzystywany do funkcji dźwignicowych jako urządzenie bezpieczeństwa.
- Jako urządzenia bezpieczeństwa należy stosować systemy nadzorcze lub zabezpieczenia mechaniczne.

UWAGA!

Przeciążenie systemu wskutek eksploatacji napędu MOVIMOT® na limicie natężenia prądu.

Uszkodzenie falownika.

- Aktywować funkcję kontroli prędkości obrotowej. Jeśli napęd MOVIMOT® eksploatowany będzie na limicie prądu dłużej niż 1 sek., wówczas aktywowany zostanie komunikat o błędzie "Kontrola prędkości obrotowej".

Założenia

Napęd MOVIMOT® można zastosować dla funkcji dźwignicowych tylko wówczas, jeśli spełnione zostaną następujące warunki:

- Funkcja 9 możliwa jest tylko w połączeniu z silnikami z hamulcem.
- Należy upewnić się, że przełączniki DIP S2/3 = "OFF" (tryb VFC).
- Konieczne jest korzystanie z układu sterowania hamulca w połączeniu z zewnętrznym rezystorem hamującym.
- Aktywować funkcję "Kontrola prędkości obrotowej" (→ str. 66) (przełącznik DIP S2/4 = "ON").

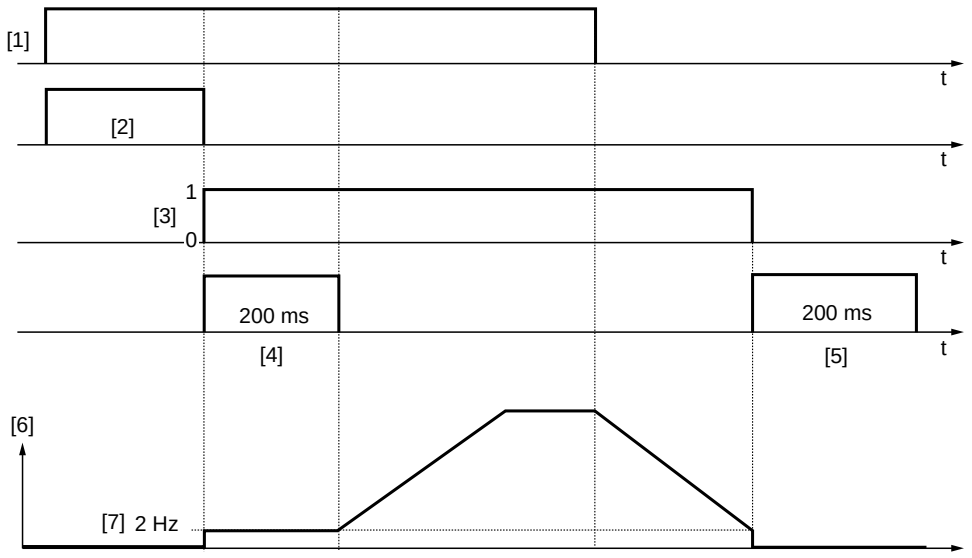
Opis funkcji

- Przy sterowaniu binarnym i sterowaniu poprzez złącze RS-485, częstotliwość startu wynosi 2 Hz. Jeśli funkcja ta jest nieaktywna, częstotliwość startu wynosi 0,5 Hz.
- Czas otwarcia hamulca ustawiony jest na stałą wartość 200 ms (standard = 0 ms). Uniemożliwia to pracę silnika z zamkniętym hamulcem.
- Czas zamknięcia hamulca (czas rozmagnesowania) ustawiony jest na stałą wartość rzędu 200 ms. Dzięki temu hamulec pozostaje zamknięty w momencie gdy silnik nie wytwarza momentu obrotowego.
- Przekaźnik K1 realizuje funkcję "Hamulec otwarty".

  W przypadku otwartego przekaźnika K1, hamulec zatrzymuje silnik.

  W przypadku zamkniętego przekaźnika K1, hamulec jest otwarty.

Zestawienie informacji dla układu sterowania hamulca z funkcją dodatkową 9 (sterowanie poprzez RS-485 + sterowanie binarne):



1754491403

[1] Zezwolenie
[2] Czas magnesowania wstępnego
[3] Sygnał sterowania hamulca "1" = otwarty, "0" = zamknięty
[4] Czas otwarcia hamulca
[5] Czas zamknięcia hamulca (czas rozmagnesowania)
[6] Częstotliwość
[7] Częstotliwość zatrzymania = Częstotliwość startu/ minimalna

Hamulec mechaniczny sterowany jest poprzez wyjście przekaźnika lub opcję BEM / BES.

⚠ OSTRZEŻENIE!

Niebezpieczeństwo zmiażdżenia na skutek niezamierzonego uruchomienia napędu przy błędnym ustawieniu przełączników DIP S2/5 – S2/8. Nieprzestrzeganie wskazówek z rozdziału "Korzystanie z wyjścia przekaźnika dla funkcji dodatkowych 7, 9, 12 i 13" (→ str. 90) może dojść do zwolnienia hamulca.

Śmierć lub ciężkie obrażenia cielesne.

- Należy przestrzegać wskazówek z rozdziału "Korzystanie z wyjścia przekaźnika dla funkcji dodatkowych 7, 9, 12 i 13" (→ str. 90).

- Do zacisków X1:13 oraz X1:15 w skrzynce zaciskowej MOVIMOT® należy podłączyć rezystor hamujący (BW..). Zacisk X1:14 pozostaje nieobsadzony.
- Przekaźnik K1 pełni funkcję przekaźnika sterowania hamulca. Funkcja komunikatu gotowości jest tym samym niedostępna.

WSKAZÓWKA

W przypadku zastosowania dźwignicowego, funkcja "Zwalnianie hamulca bez zezwolenia" nie działa.

Funkcja częściowa "Szybkie zatrzymanie" (tylko dla sterowania poprzez RS-485)

- Dla sterowania poprzez RS-485 wprowadzona jest funkcja "Szybkie zatrzymanie" (blokowanie hamulca przy rampie hamującej). Bit 9 w słowie sterującym jest użyty dla tej funkcji jako wirtualny zacisk, zgodnie z profilem MOVILINK®.

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

niedostępne[1)]	**Bit "9"**	Bit "8"	niedostępne[1)]	"1" = reset	niedostępne[1)]	"1 1 0" = zezwolenie w przeciwnym wypadku zatrzymanie

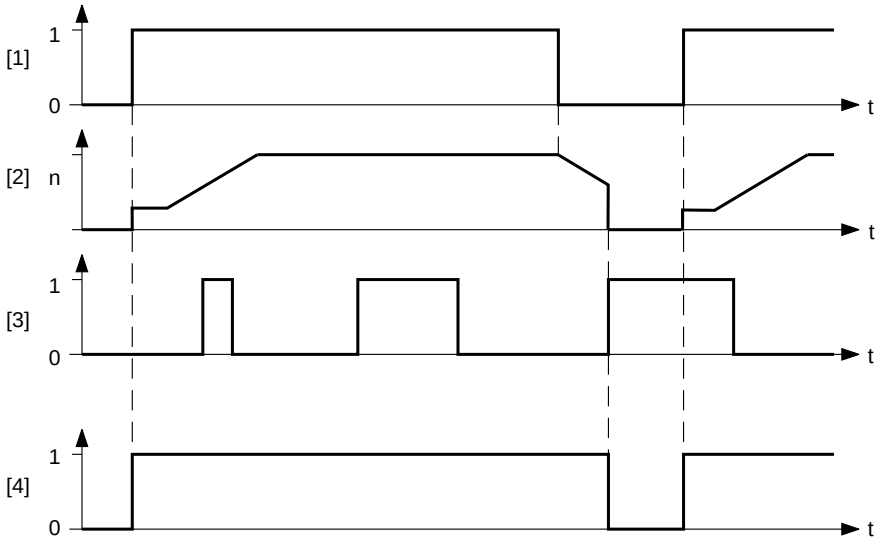
Zwalnianie hamulca bez zezwolenia

Wirtualny zacisk dla funkcji "Blokowanie hamulca przy rampie hamującej"

1) zalecenie dla wszystkich nieobsadzonych bitów = "0"

- Jeśli bit 9 ustawiony zostanie w trakcie rampy hamującej, wówczas falownik MOVIMOT® zablokuje hamulec (bezpośrednio poprzez wyjście hamulca lub poprzez wyjście przekaźnika sygnalizacyjnego MOVIMOT®) i blokuje stopień wyjściowy mocy.
- W przypadku, gdy częstotliwość pracy silnika jest mniejsza od częstotliwości zatrzymania, hamulec zostanie zamknięty niezależnie od stanu bitu 9.
- Po aktywowaniu funkcji szybkiego zatrzymania, ponowne zezwolenie możliwe jest dopiero po całkowitym zatrzymaniu się napędu.

Schemat blokowy układu sterowania hamulca przy funkcji częściowej "Szybkie zatrzymanie": (sterowanie poprzez RS-485):

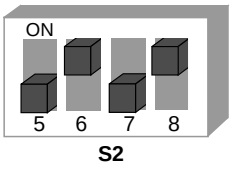


334493195

[1] Zezwolenie Zaciski/Słowo sterujące
[2] Prędkość obrotowa
[3] Bit 9
[4] Sygnał sterowania hamulca: "1" = otwarty, "0" = zamknięty

6.7.11 Funkcja dodatkowa 10

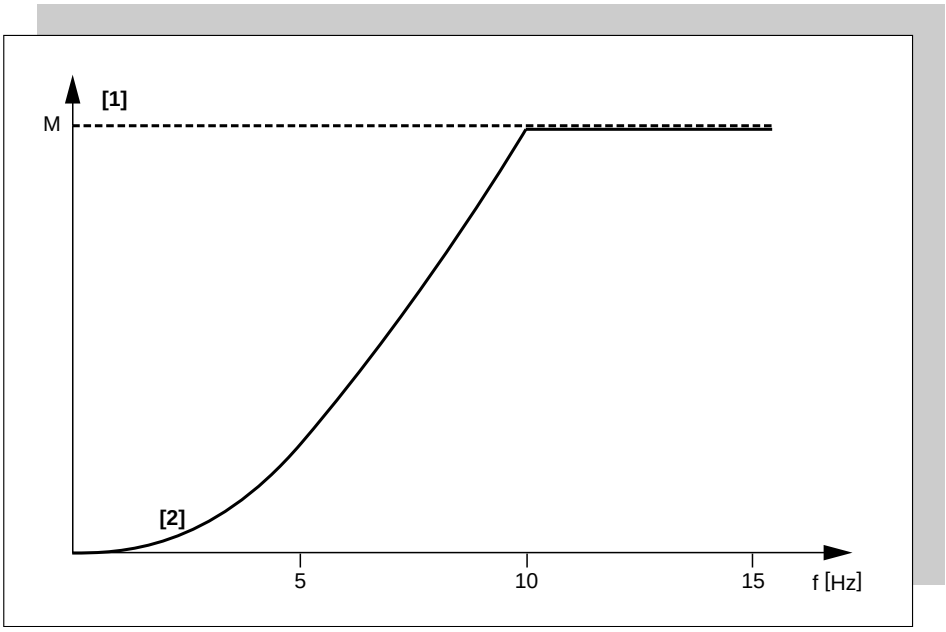
MOVIMOT® ze zredukowanym momentem obrotowym przy niskich częstotliwościach



330179211

Opis funkcji

- Poprzez redukcję kompensacji poślizgu i prądu czynnego przy niskich prędkościach obrotowych, napęd wytwarza tylko zredukowany moment obrotowy (patrz poniższy rysunek):
- częstotliwość minimalna = 0 Hz, patrz Funkcja dodatkowa 8 (→ str. 77).



334866315

[1] maksymalny moment obrotowy przy trybie pracy VFC
[2] maksymalny moment obrotowy przy aktywowanej funkcji dodatkowej 10

6.7.12 Funkcja dodatkowa 11

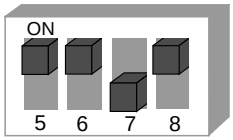
Dezaktywacja funkcji kontroli zaniku fazy w sieci

UWAGA!

Wyłączenie funkcji kontroli zaniku fazy w sieci może przyczynić się do uszkodzenia urządzenia.

Uszkodzenie falownika.

- Funkcję kontroli zaniku fazy w sieci wolno wyłączać tylko w przypadku krótkotrwałej asymetrii napięcia sieciowego.
- Upewnić się, że napęd MOVIMOT® jest zawsze zasilany ze wszystkimi 3 fazami napięcia sieciowego.



S2

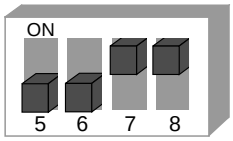
330218763

Opis funkcji

- W przypadku aktywnej funkcji dodatkowej, nie przeprowadzana jest kontrola faz.
- Jest to przydatne np. w przypadku sieci z krótkotrwałą asymetrią.

6.7.13 Funkcja dodatkowa 12

MOVIMOT® z funkcją szybkiego rozruchu/ zatrzymania i ochroną silnika poprzez TH



S2

330259595

Opis funkcji

- W przypadku montażu przysilnikowego (osadzanego) falownika MOVIMOT®, funkcja dodatkowa spełnia następujące zadania:
  - Funkcję ochrony silnika w pośredniej ocenie czujnika TH poprzez zaciski kierunku obrotów
  - Funkcję szybkiego rozruchu i szybkiego zatrzymania

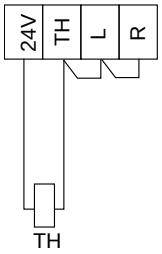
Funkcja częściowa "Ochrona silnika poprzez ocenę czujnika TH"

Funkcja ta jest aktywna tylko w przypadku sterowania poprzez RS-485. Funkcja dodatkowa powoduje zadziałanie błędu 84 "Przekroczenie temperatury silnika".

Błąd zadziała, jeśli zaistnieją wszystkie poniższe warunki:

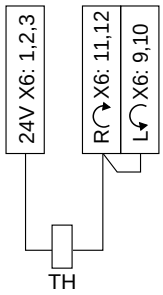
- Standardowa funkcja ochrony silnika urządzenia MOVIMOT® zostanie dezaktywowana za pomocą przełącznika DIP S1/5 = "ON".
- Zaciski obrotu kierunków zostaną połączone z 24 V poprzez czujnik TH, zgodnie z poniższym schematem.

W przypadku rozdzielacza polowego:



332178315

W przypadku montażu przysilnikowego z opcją P2.A:



626745483

- Ze względu na nadwyżkę temperatury silnika zadziałał czujnik TH. Odblokowanie obydwu zacisków kierunku obrotów jest tym samym niemożliwe.
- Napięcie zasilania jest włączone.

WSKAZÓWKA

"Funkcja ochrony silnika w ocenie czujnika TH" może być dezaktywowana za pomocą przełącznika DIP S1/5 = "OFF". Wtedy ochrona silnika dla danego modelu zadziała w falowniku MOVIMOT®.

Funkcja częściowa "Szybki rozruch" (sterowanie poprzez RS-485 + sterowanie binarne)

- Czas magnesowania wstępnego wynosi 0 sek.
- Po odblokowaniu napędu nie jest przeprowadzane magnesowanie wstępne. Jest to konieczne, aby jak najszybciej rozpocząć przyspieszanie z rampą wartości zadanych.

Funkcja częściowa "Szybkie zatrzymanie" (tylko dla sterowania poprzez RS-485)

- Dla sterowania poprzez RS-485 wprowadzona jest funkcja "Blokowanie hamulca przy rampie hamującej". Bit 9 w słowie sterującym jest użyty dla tej funkcji jako wirtualny zacisk, zgodnie z profilem MOVILINK®.

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

niedostępne[1)]	**Bit "9"**	Bit "8"	niedostępne[1)]	"1" = reset	niedostępne[1)]	"1 1 0" = zezwolenie w przeciwnym wypadku zatrzymanie

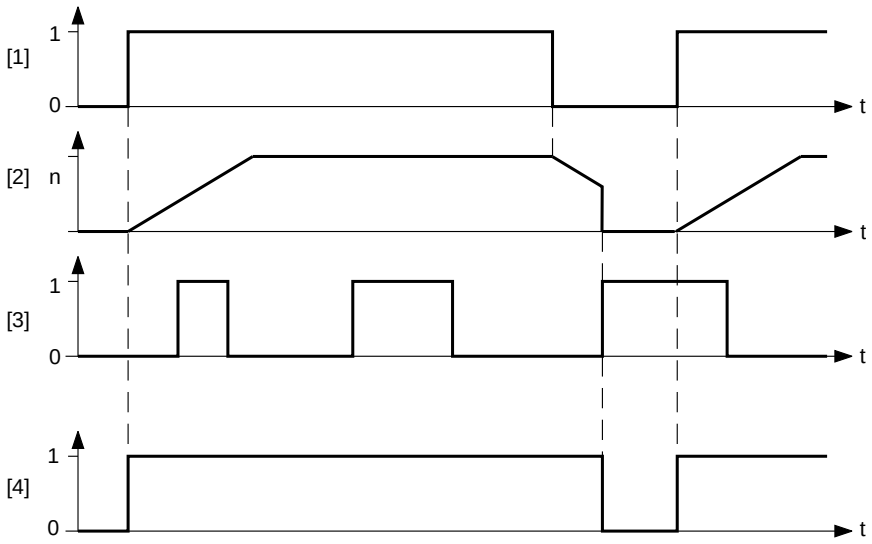
Zwalnianie hamulca bez zezwolenia

Wirtualny zacisk dla funkcji "Blokowanie hamulca przy rampie hamującej"

1) zalecenie dla wszystkich nieobsadzonych bitów = "0"

- Jeśli bit 9 ustawiony zostanie w trakcie rampy hamującej, wówczas falownik MOVIMOT® zablokuje hamulec (bezpośrednio poprzez wyjście hamulca lub poprzez wyjście przekaźnika sygnalizacyjnego MOVIMOT®) i blokuje stopień wyjściowy mocy.
- W przypadku gdy częstotliwość pracy silnika jest mniejsza od częstotliwości zatrzymania, hamulec zostanie zablokowany niezależnie od stanu bitu 9 przy rampie hamującej.
- Po aktywowaniu funkcji szybkiego zatrzymania, ponowne zezwolenie możliwe jest dopiero po całkowitym zatrzymaniu się napędu.

Schemat blokowy układu sterowania hamulca przy funkcji częściowej "Szybkie zatrzymanie" (sterowanie poprzez RS-485):



334918283

[1] Zezwolenie Zaciski/Słowo sterujące
[2] Prędkość obrotowa
[3] Bit 9
[4] Sygnał sterowania hamulca: "1" = otwarty, "0" = zamknięty

Układ sterowania hamulca (sterowanie poprzez RS-485 + sterowanie binarne)

Hamulec mechaniczny sterowany poprzez falownik MOVIMOT®:

- Zaciski X1:13, X1:14 oraz X1:15 w skrzynce zaciskowej MOVIMOT® podłączone są do cewki hamulca mechanicznego. Do zacisków X1:13 oraz X1:15 nie wolno podłączać żadnych dodatkowych rezystorów hamujących.
- Przekaźnik załączany jest jako przekaźnik sygnalizacyjny stanu gotowości (funkcja standardowa).

Hamulec mechaniczny sterowany poprzez wyjście przekaźnika lub opcję BEM / BES:

⚠ OSTRZEŻENIE!

Niebezpieczeństwo zmiażdżenia na skutek niezamierzonego uruchomienia napędu przy błędnym ustawieniu przełączników DIP S2/5 – S2/8. Nieprzestrzeganie wskazówek z rozdziału "Korzystanie z wyjścia przekaźnika dla funkcji dodatkowych 7, 9, 12 i 13" (→ str. 90) może dojść do zwolnienia hamulca.

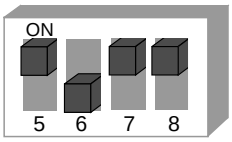
Śmierć lub ciężkie obrażenia cielesne.

- Należy przestrzegać wskazówek z rozdziału "Korzystanie z wyjścia przekaźnika dla funkcji dodatkowych 7, 9, 12 i 13" (→ str. 90).

- Do zacisków X1:13 oraz X1:15 w skrzynce zaciskowej MOVIMOT® należy podłączyć rezystor hamujący (BW..). Zacisk X1:14 pozostaje nieobsadzony.
- Przekaźnik K1 pełni funkcję przekaźnika sterowania hamulca. Funkcja komunikatu gotowości jest tym samym niedostępna.

6.7.14 Funkcja dodatkowa 13

MOVIMOT® z rozszerzoną kontrolą prędkości obrotowej



S2

330300683

⚠ OSTRZEŻENIE!

Zagrożenie dla życia na skutek upadku dźwignicy.

Śmierć lub ciężkie obrażenia ciała.

- Napęd MOVIMOT® nie może być wykorzystywany do funkcji dźwignicowych jako urządzenie bezpieczeństwa.
- Jako urządzenia bezpieczeństwa należy stosować systemy nadzorcze lub zabezpieczenia mechaniczne.

Założenia

Napęd MOVIMOT® można zastosować dla funkcji dźwignicowych tylko wówczas, jeśli spełnione zostaną następujące warunki:

- Funkcja 13 możliwa jest tylko w połączeniu z silnikami z hamulcem.
- Należy upewnić się, że przełączniki DIP S2/3 = "OFF" (tryb VFC).
- Konieczne jest korzystanie z układu sterowania hamulca w połączeniu z zewnętrznym rezystorem hamującym.
- Należy uwzględnić opisy oraz wskazówki dla Funkcji dodatkowej 9 (→ str. 78).

Opis funkcji

Funkcja dodatkowa 13 obejmuje następujące działania:

- Funkcja dodatkowa 9, MOVIMOT® dla zastosowań dźwignicowych (→ str. 78)
- Kontrola prędkości obrotowej z regulowanym czasem opóźnienia

Po aktywowaniu funkcji dodatkowej 13, funkcja kontroli prędkości obrotowej jest zawsze włączona, niezależnie od pozycji przełącznika DIP S2/4.

Po aktywowaniu funkcji dodatkowej 13, w zależności od ustawionego adresu RS-485 przełącznik DIP S2/4 spełnia następujące funkcje:

Sterowanie binarne

Ustawiony za pomocą przełączników DIP S1/1 – S1/4 adres dla RS-485 wynosi 0.

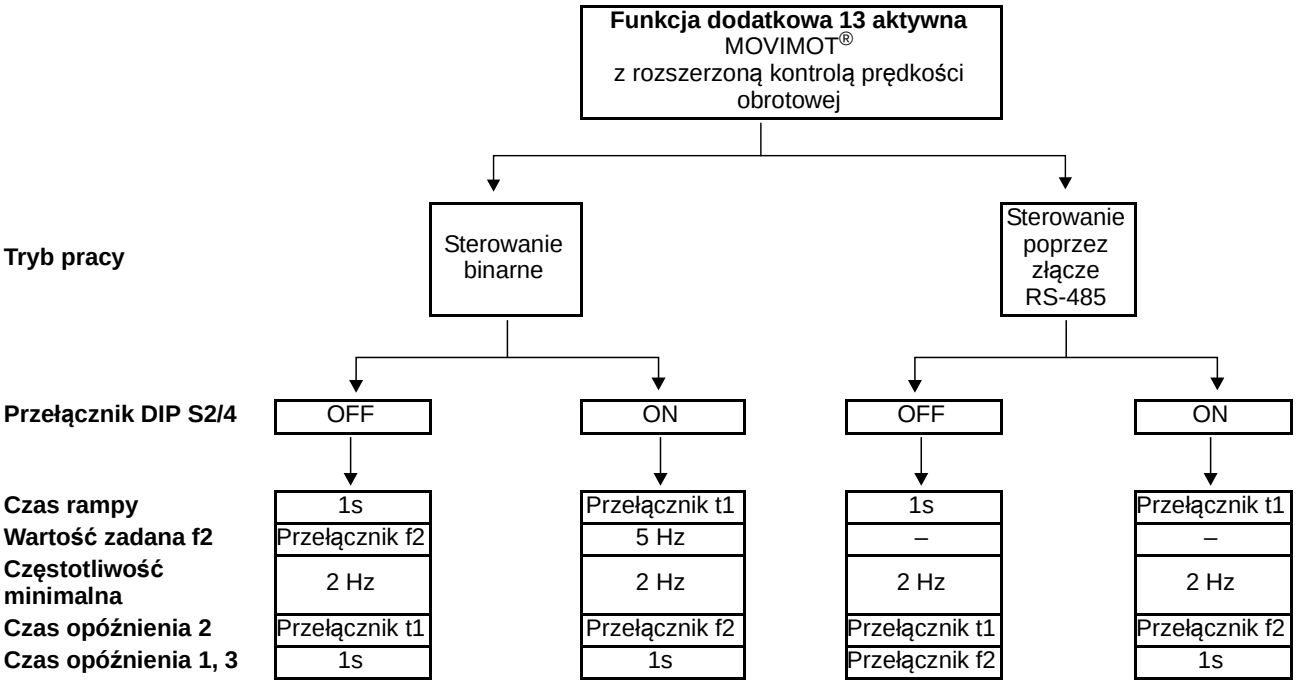
- S2/4 = "OFF"
  - Czas kontroli prędkości obrotowej 2 ustawiany jest za pomocą przełącznika t1.
  - Czas kontroli prędkości obrotowej 1 i 3 ustawiony jest na stałą wartość 1 sek.
  - Czas rampy ustawiony jest na stałą wartość 1 sek.
  - Wartość zadana f2 ustawiana jest za pomocą przełącznika f2.
- S2/4 = "ON"
  - Czas kontroli prędkości obrotowej 2 ustawiany jest za pomocą przełącznika f2.
  - Czas kontroli prędkości obrotowej 1 i 3 ustawiony jest na stałą wartość 1 sek.
  - Wartość zadana ustawiona jest na stałą częstotliwość 5 Hz.
  - Czas rampy ustawiany jest za pomocą przełącznika t1.

Sterowanie poprzez złącze RS-485

Ustawiony za pomocą przełączników DIP S1/1 – S1/4 adres dla RS-485 nie wynosi 0.

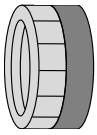
- S2/4 = "OFF"
  - Czas kontroli prędkości obrotowej 2 ustawiany jest za pomocą przełącznika t1.
  - Czas kontroli prędkości obrotowej 1 i 3 ustawiany jest za pomocą przełącznika f2.
  - Czas rampy ustawiony jest na stałą wartość 1 sek.
  - Częstotliwość minimalna ustawiona jest na stałą wartość 2 Hz.
- S2/4 = "ON"
  - Czas kontroli prędkości obrotowej 2 ustawiany jest za pomocą przełącznika f2.
  - Czas kontroli prędkości obrotowej 1 i 3 ustawiony jest na stałą wartość 1 sek.
  - Czas rampy ustawiany jest za pomocą przełącznika t1.
  - Częstotliwość minimalna ustawiona jest na stałą wartość 2 Hz.

Możliwości ustawień dla funkcji dodatkowej 13



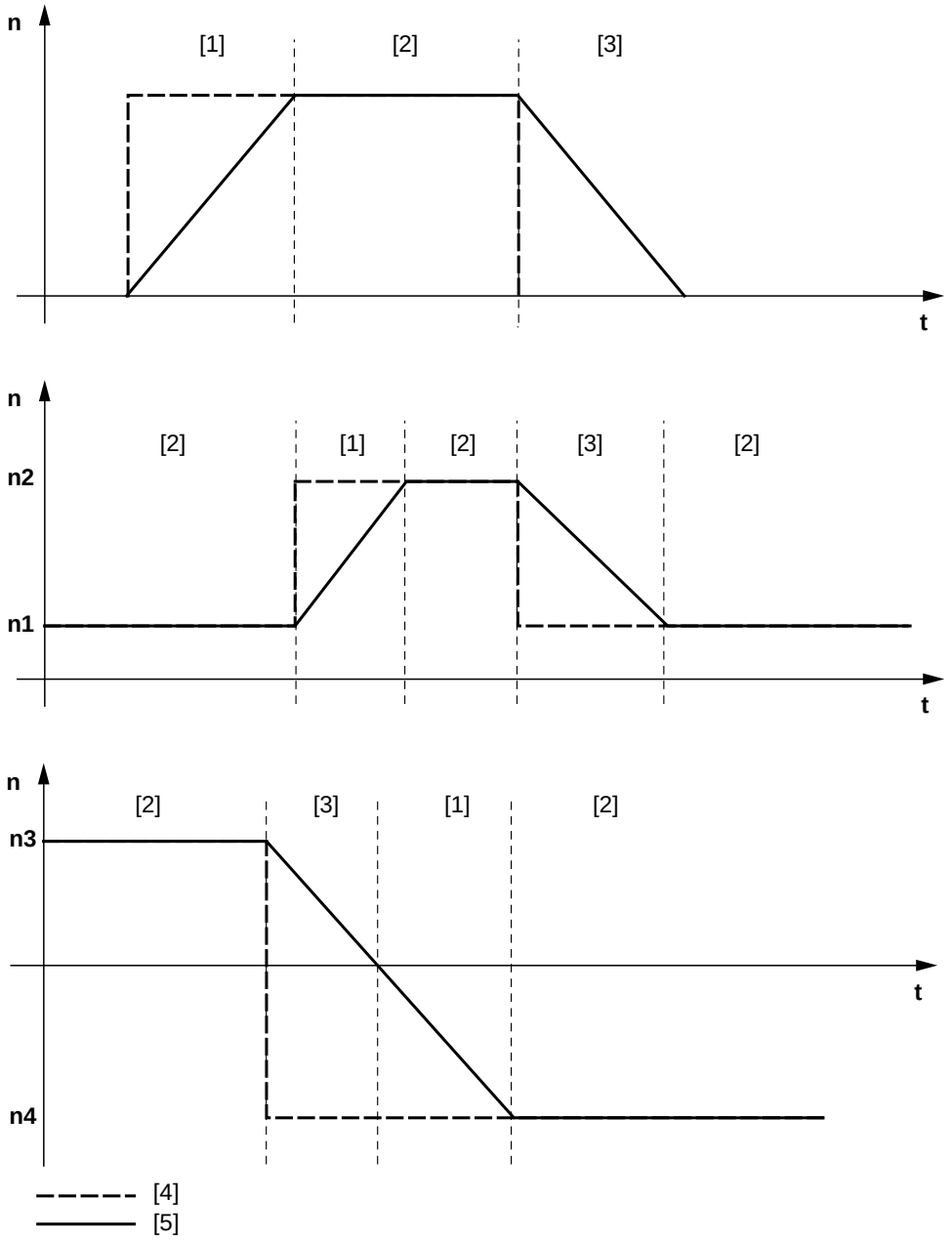
Ustawianie czasu kontroli prędkości obrotowej

W przypadku aktywnej funkcji dodatkowej 13, za pomocą przełączników t1 oraz f2 można ustawiać następujące wartości dla czasu nadzoru:



Przełącznik t1 lub f2 (patrz powyżej)											
Pozycja przełącznika	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Czas opóźnienia 2 [s]	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,5
Czas kontroli 1 i 3 [s]	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,5

Ważność czasu kontroli prędkości obrotowej



9007199591797259

[1] Zakres czasu opóźnienia 1
[2] Zakres czasu opóźnienia 2
[3] Zakres czasu opóźnienia 3
[4] Wartość zadana prędkości obrotowej
[5] Wyjście prędkości obrotowej (wartość rzeczywista)

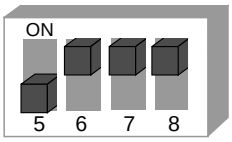
Czas opóźnienia 1 będzie obowiązywać wówczas, gdy tylko wartość rzeczywista prędkości obrotowej zacznie wzrastać po zmianie wartości zadanej.

Początek zakresu dla czasu opóźnienia 2 rozpoczyna się, gdy tylko osiągnięta zostanie wartość zadana.

Zakres dla czasu opóźnienia 3 będzie obowiązywać wówczas, gdy tylko wartość rzeczywista prędkości obrotowej zacznie maleć po zmianie wartości zadanej.

6.7.15 Funkcja dodatkowa 14

MOVIMOT® z dezaktywowaną kompensacją poślizgu



S2

330342539

Opis funkcji

Kompensacja poślizgu zostanie dezaktywowana.

Dezaktywacja kompensacji poślizgu może prowadzić do ograniczenia dokładności obrotów silnika.

6.7.16 Korzystanie z wyjścia przekaźnika dla funkcji dodatkowych 7, 9, 12 i 13

⚠ OSTRZEŻENIE!

Niebezpieczeństwo zmiażdżenia na skutek niezamierzonego uruchomienia napędu.

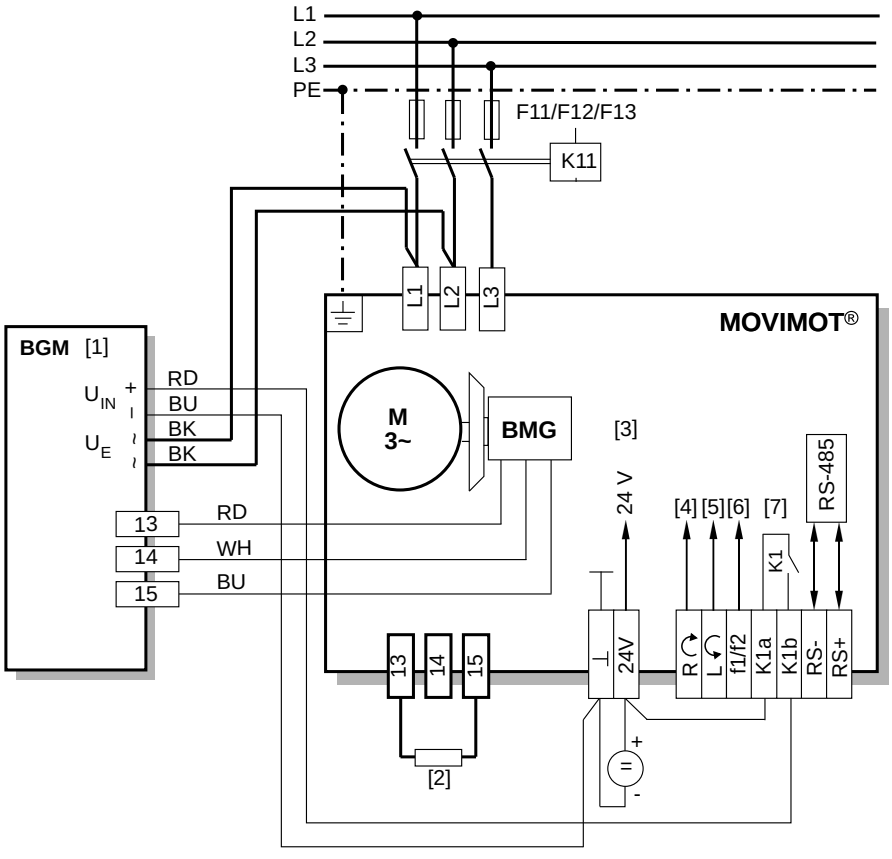
Śmierć lub ciężkie obrażenia cielesne.

Przed uruchomieniem z układem sterowania hamulca BGM należy zastosować się do następujących wskazówek:

- Cewka hamulca musi być zgodna z napięciem sieciowym (np. 400 V).
- Przyłącze X1:14 nie może być obsadzone.
- Funkcja dodatkowa 7, 9, 12 lub 13 musi być aktywowana, w przeciwnym razie hamulec będzie na stałe zwolniony. Należy tego przestrzegać również podczas wymiany falownika MOVIMOT®.

  W przypadku gdy nie zostanie aktywowana żadna z wymienionych funkcji, wówczas styk przekaźnika K1 działa na zasadzie styku stanu gotowości. Oznacza to, że w przypadku zastosowania opcji BGM, hamulec może być zwalniany również bez zezwolenia.

Na poniższym rysunku przedstawiono sposób korzystania ze styku przekaźnika K1 do sterowania mechanicznym hamulcem za pomocą prostownika hamulca BGM.



2001188491

[1] Układ sterowania hamulca BGM zamontowany w skrzynce zaciskowej
[2] Zewnętrzny rezystor hamujący BW (przyporządkowanie patrz rozdział "Dane techniczne")
[3] Zasilanie 24 VDC
[4] prawo/ stop
[5] lewo/ stop
Przestrzegać odblokowania kierunku obrotów, patrz rozdział "Podłączanie napędu MOVIMOT®" (→ str. 36)
[6] Przełączenie wartości zadanych f1/f2
[7] Przekaźnik hamulca

6.8 Uruchomienie za pomocą sterowania binarnego

⚠ OSTRZEŻENIE!

Porażenie prądem na skutek niebezpiecznego napięcia w skrzynce zaciskowej. Niebezpieczne napięcia mogą utrzymywać się w urządzeniu jeszcze przez minutę po odłączeniu go od sieci.

Śmierć lub ciężkie obrażenia cielesne.

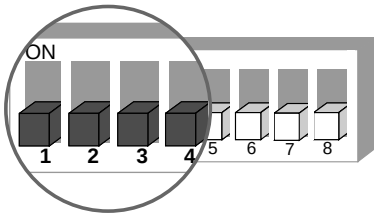
- Przed zdjęciem falownika MOVIMOT® należy odłączyć napięcie od napędu MOVIMOT® stosując odpowiedni mechanizm odłączający.
- Zabezpieczyć napęd przed nieumyślnym załączeniem napięcia zasilającego.
- Następnie odczekać co najmniej 1 minutę, zanim zostanie zdjęty falownik MOVIMOT®.

1. Sprawdzić, czy napęd MOVIMOT® jest przepisowo zainstalowany mechanicznie i elektrycznie.

   Patrz rozdział "Instalacja mechaniczna" i "Instalacja elektryczna".

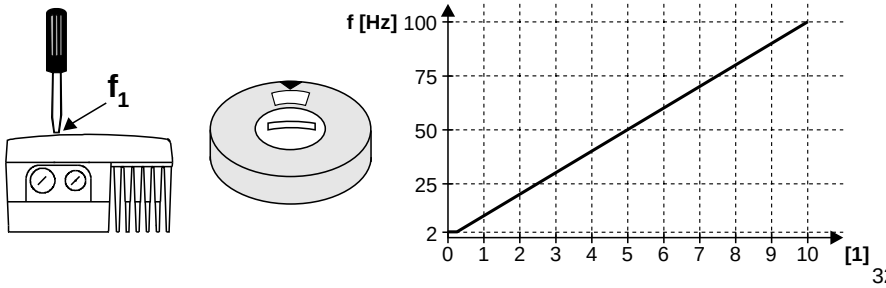
2. Upewnić się, że przełącznik DIP S1/1 – S1/4 ustawiony jest na "OFF" (=adres 0).

   Tzn. MOVIMOT® sterowany jest w sposób binarny poprzez zaciski.



337484811

3. Ustawić pierwszą prędkość obrotową za pomocą potencjometru wartości zadanych f1 (aktywny, jeśli zacisk f1/f2 X6:7,8 = "0"), ustawienie fabryczne: ok. 50 Hz (1500 min^{-1}).



329413003

[1] Pozycja potencjometru

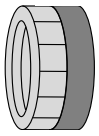
4. Upewnić się, że na zaślepce potencjometru wartości zadanej f1 jest uszczelka, następnie wkręcić zaślepkę.

   UWAGA! Utrata zagwarantowanego stopnia ochrony wskutek braku lub nieprawidłowo zamontowanej zaślepki gwintowanej na potencjometrze wartości zadanych f1 i na złączu diagnostycznym X50.

   Uszkodzenie falownika MOVIMOT®.

   - Upewnić się, że na zaślepce potencjometru wartości zadanych f1 jest uszczelka, następnie wkręcić zaślepkę.

5. Ustawić drugą prędkość obrotową za pomocą przełącznika f2 (aktywny, jeśli zacisk f1/f2 X6,7,8 = "1").



Przełącznik f2											
Pozycja przełącznika	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Wartość zadana f2 [Hz]	5	7	10	15	20	25	35	50	60	70	100

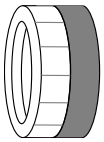
WSKAZÓWKA

Podczas pracy, pierwsza prędkość obrotowa może być zmieniania bezstopniowo za pomocą dostępnego na zewnątrz potencjometru wartości zadanej f1.

Prędkości obrotowe f1 i f2 mogą być ustawiane niezależnie.

6. Czas rampy ustawić na przełączniku t1.

   Czas rampy odnosi się do skoku wartości zadanej o 1500 min^{-1} (50 Hz).



Przełącznik t1											
Pozycja przełącznika	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Czas rampy t1 [s]	0,1	0,2	0,3	0,5	0,7	1	2	3	5	7	10

7. Umieścić falownik MOVIMOT® na skrzynce zaciskowej i mocno dokręcić.
8. Podłączyć napięcie sterujące 24 VDC i napięcie sieciowe.

6.8.1 Reakcje falownika w zależności od poziomu sygnałów na zaciskach

W poniższej tabeli przedstawiono reakcję falownika MOVIMOT® w zależności od poziomu na zaciskach sterowniczych:

Reakcja falownika	Poziom na zaciskach					Dioda statusowa LED
	Sieć X1:L1 – L3	24 V X6:1,2,3	f1/f2 X6:7,8	prawo/ stop X6:11,12	lewo/ stop X6:9,10	
Falownik wyłączony	0	0	X	X	X	Wył.
Falownik wyłączony	1	0	X	X	X	Wył.
stop, brak sieci	0	1	X	X	X	pulsuje na żółto
Stop	1	1	X	0	0	żółty
Bieg w prawo przy f1	1	1	0	1	0	zielony
Bieg w lewo przy f1	1	1	0	0	1	zielony
Bieg w prawo przy f2	1	1	1	1	0	zielony
Bieg w lewo przy f2	1	1	1	0	1	zielony
Stop	1	1	x	1	1	żółty

Legenda:

0 = brak napięcia
1 = napięcie
X = dowolne

6.9 Uruchomienie za pomocą opcji MBG11A lub MLG..A

⚠ OSTRZEŻENIE!

Porażenie prądem na skutek niebezpiecznego napięcia w skrzynce zaciskowej. Niebezpieczne napięcia mogą utrzymywać się w urządzeniu jeszcze przez minutę po odłączeniu go od sieci.

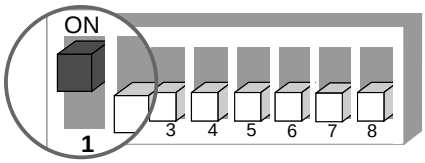
Śmierć lub ciężkie obrażenia cielesne.

- Przed zdjęciem falownika MOVIMOT® należy odłączyć napięcie od napędu MOVIMOT® stosując odpowiedni mechanizm odłączający.
- Zabezpieczyć napęd przed nieumyślnym załączeniem napięcia zasilającego.
- Następnie odczekać co najmniej 1 minutę, zanim zostanie zdjęty falownik MOVIMOT®.

1. Sprawdzić, czy napęd MOVIMOT® jest przepisowo zainstalowany mechanicznie i elektrycznie.

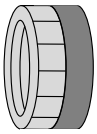
   Patrz rozdział "Instalacja mechaniczna" + "Instalacja elektryczna".

2. Ustawić przełącznik DIP S1/1 urządzenia MOVIMOT® na "ON" (= adres 1).



337783947

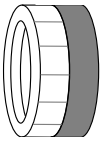
3. Ustawić częstotliwość minimalną f_{min} za pomocą przełącznika f2.



Przełącznik f2											
Pozycja przełącznika	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Minimalna częstotliwość f_{min} [Hz]	2	5	7	10	12	15	20	25	30	35	40

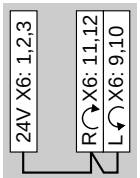
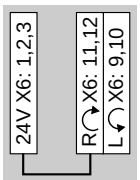
4. Czas rampy ustawić na przełączniku t1.

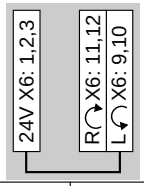
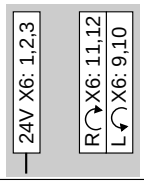
   Czas rampy odnosi się do skoku wartości zadanej o 1500 min^{-1} (50 Hz).



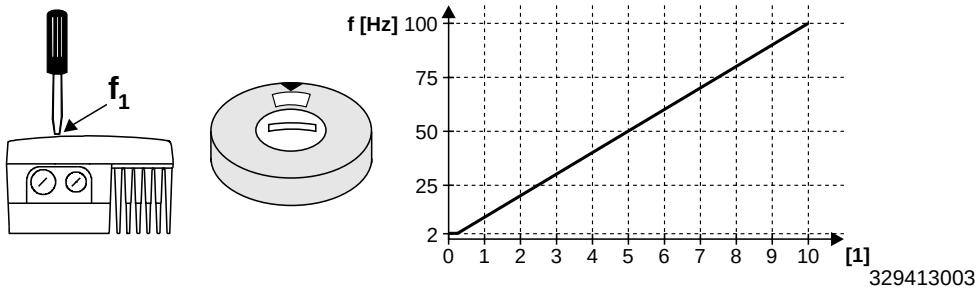
Przełącznik t1											
Pozycja przełącznika	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Czas rampy t1 [s]	0,1	0,2	0,3	0,5	0,7	1	2	3	5	7	10

5. Sprawdzić, czy wybrany kierunek obrotów jest dostępny.

prawo/ stop	lewo/ stop	Znaczenie
aktywowany	aktywowany	• Oba kierunki są dostępne.
		
aktywowany	nieaktywowany	• Tylko kierunek obrotów w prawo jest dostępny. • Wartości zadane dla kierunku w lewo prowadzą do zatrzymania napędu.
		

prawo/ stop	lewo/ stop	Znaczenie
nieaktywowany	aktywowany	• Tylko kierunek obrotów w lewo jest dostępny. • Wartości zadane dla kierunku w prawo prowadzą do zatrzymania napędu.
		
nieaktywowany	nieaktywowany	• Urządzenie jest zablokowane lub napęd zostanie zatrzymany.
		

6. Umieścić falownik MOVIMOT® na skrzynce zaciskowej i mocno dokręcić.
7. Za pomocą potencjometru wartości zadanych f1 ustawić wymaganą maksymalną prędkość obrotową.



[1] Pozycja potencjometru

8. Upewnić się, że na zaślepce potencjometru wartości zadanej f1 jest uszczelka, następnie wkręcić zaślepkę.

   UWAGA! Utrata zagwarantowanego stopnia ochrony wskutek braku lub nieprawidłowo zamontowanej zaślepki gwintowanej na potencjometrze wartości zadanych f1 i na złączu diagnostycznym X50.

   Uszkodzenie falownika MOVIMOT®.

   - Upewnić się, że na zaślepce potencjometru wartości zadanych f1 jest uszczelka, następnie wkręcić zaślepkę.
9. Podłączyć napięcie sterujące 24 VDC i napięcie sieciowe.

WSKAZÓWKA

Wskazówki na temat pracy z opcją MBG11A lub MLG..A zawarto w rozdziale "Klawiatura MBG11A i MLG..A" (→ str. 153).

6.10 Uruchomienie z opcją MWA21A

⚠ OSTRZEŻENIE!

Porażenie prądem na skutek niebezpiecznego napięcia w skrzynce zaciskowej. Niebezpieczne napięcia mogą utrzymywać się w urządzeniu jeszcze przez minutę po odłączeniu go od sieci.

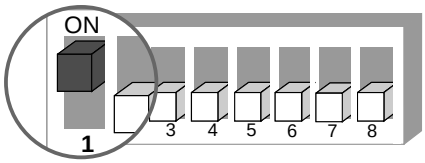
Śmierć lub ciężkie obrażenia cielesne.

- Przed zdjęciem falownika MOVIMOT® należy odłączyć napięcie od napędu MOVIMOT® stosując odpowiedni mechanizm odłączający.
- Zabezpieczyć napęd przed nieumyślnym załączeniem napięcia zasilającego.
- Następnie odczekać co najmniej 1 minutę, zanim zostanie zdjęty falownik MOVIMOT®.

1. Sprawdzić, czy napęd MOVIMOT® jest przepisowo zainstalowany mechanicznie i elektrycznie.

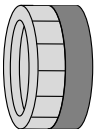
   Patrz rozdział "Instalacja mechaniczna" i "Instalacja elektryczna".

2. Ustawić przełącznik DIP S1/1 urządzenia MOVIMOT® na "ON" (= adres 1).



337783947

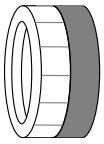
3. Ustawić częstotliwość minimalną f_{min} za pomocą przełącznika f2.



Przełącznik f2											
Pozycja przełącznika	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Minimalna częstotliwość f_{min} [Hz]	2	5	7	10	12	15	20	25	30	35	40

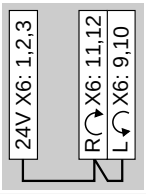
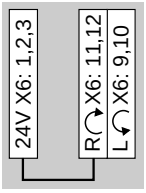
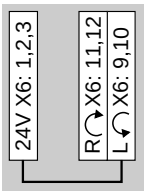
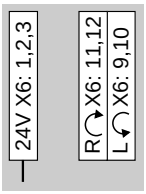
4. Czas rampy ustawić na przełączniku t1.

   Czas rampy odnosi się do skoku wartości zadanej o 1500 min^{-1} (50 Hz).

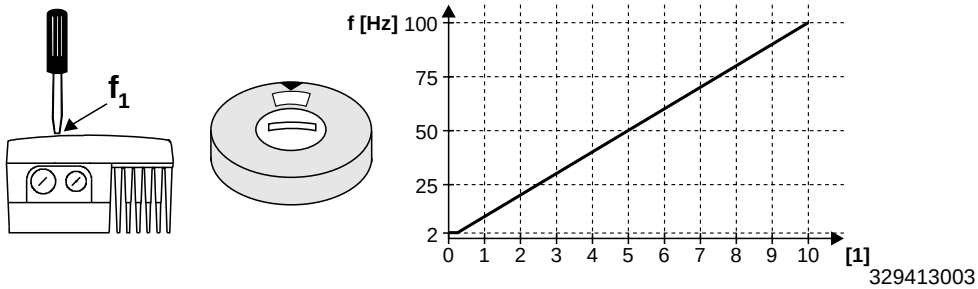


Przełącznik t1											
Pozycja przełącznika	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Czas rampy t1 [s]	0,1	0,2	0,3	0,5	0,7	1	2	3	5	7	10

5. Sprawdzić, czy wybrany kierunek obrotów jest dostępny.

prawo/ stop	lewo/ stop	Znaczenie
aktywowany	aktywowany	• Oba kierunki są dostępne.
		
aktywowany	nieaktywowany	• Tylko kierunek obrotów w prawo jest dostępny. • Wartości zadane dla kierunku w lewo prowadzą do zatrzymania napędu.
		
nieaktywowany	aktywowany	• Tylko kierunek obrotów w lewo jest dostępny. • Wartości zadane dla kierunku w prawo prowadzą do zatrzymania napędu.
		
nieaktywowany	nieaktywowany	• Urządzenie jest zablokowane lub napęd zostanie zatrzymany.
		

6. Umieścić falownik MOVIMOT® na skrzynce zaciskowej i mocno dokręcić.
7. Za pomocą potencjometru wartości zadanych f1 ustawić wymaganą maksymalną prędkość obrotową.



[1] Pozycja potencjometru

8. Upewnić się, że na zaślepce potencjometru wartości zadanej f1 jest uszczelka, następnie wkręcić zaślepkę.

   UWAGA! Utrata zagwarantowanego stopnia ochrony wskutek braku lub nieprawidłowo zamontowanej zaślepki gwintowanej na potencjometrze wartości zadanych f1 i na złączu diagnostycznym X50.

   Uszkodzenie falownika MOVIMOT®.

   - Upewnić się, że na zaślepce potencjometru wartości zadanych f1 jest uszczelka, następnie wkręcić zaślepkę.

9. Za pomocą przełączników DIP S1 i S2 należy zdefiniować rodzaj sygnału dla wejścia analogowego (zacisk 7 i zacisk 8) opcji MWA21A.

	S1	S2	Wartość zadana – stop
Sygnał U 0 – 10 V	OFF	OFF	nie
Sygnał I 0 – 20 mA	ON	OFF	
Sygnał I 4 – 20 mA	ON	ON	tak
Sygnał U 2 – 10 V	OFF	ON	

10. Podłączyć napięcie sterujące 24 VDC i napięcie sieciowe.
11. Odblokować napęd MOVIMOT®.

    Tzn. do zacisku 4 (obroty w prawo) lub zacisku 5 (obroty w lewo) dla opcji MWA21A załączyć napięcie 24 V.

WSKAZÓWKA

Wskazówki na temat pracy z opcją MWA21A zawarto w rozdziale "Nastawnik wartości zadanej MWA21A" (→ str. 154).

6.11 Uruchomienie z opcją MWF11A

⚠ OSTRZEŻENIE!

Porażenie prądem na skutek niebezpiecznego napięcia w skrzynce zaciskowej. Niebezpieczne napięcia mogą utrzymywać się w urządzeniu jeszcze przez minutę po odłączeniu go od sieci.

Śmierć lub ciężkie obrażenia cielesne.

- Przed zdjęciem falownika MOVIMOT® należy odłączyć napięcie od napędu MOVIMOT® stosując odpowiedni mechanizm odłączający.
- Zabezpieczyć napęd przed nieumyślnym załączeniem napięcia zasilającego.
- Następnie odczekać co najmniej 1 minutę, zanim zostanie zdjęty falownik MOVIMOT®.

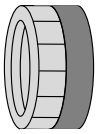
1. Sprawdzić, czy napęd MOVIMOT® jest przepisowo zainstalowany mechanicznie i elektrycznie, patrz rozdział "Instalacja mechaniczna" + "Instalacja elektryczna".
2. Ustawić adres RS-485 napędu na przełącznikach DIP S1/1 – S1/4.

   W trybie "Peer-to-peer" lub "Peer-to-peer ze zmiennymi 2PD / 3PD" ustawiać zawsze adres "1".

Adres dziesiętny	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
S1/1	–	**X**	–	**X**	–	**X**	–	**X**	–	**X**	–	**X**	–	**X**	–	**X**
S1/2	–	–	**X**	**X**	–	–	**X**	**X**	–	–	**X**	**X**	–	–	**X**	**X**
S1/3	–	–	–	–	**X**	**X**	**X**	**X**	–	–	–	–	**X**	**X**	**X**	**X**
S1/4	–	–	–	–	–	–	–	–	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**

X = ON
– = OFF

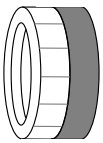
3. Ustawić częstotliwość minimalną f_{min} za pomocą przełącznika f2.



Przełącznik f2											
Pozycja przełącznika	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Minimalna częstotliwość f_{min} [Hz]	2	5	7	10	12	15	20	25	30	35	40

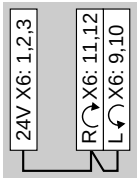
4. W przypadku, gdy rampa nie jest ustawiona poprzez opcję, wówczas czas rampy należy ustawić za pomocą przełącznika t1.

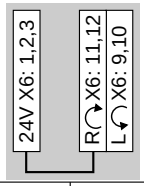
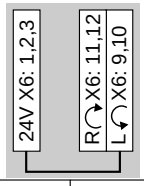
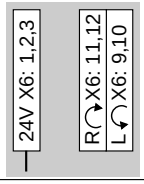
   Czas rampy odnosi się do skoku wartości zadanej o 1500 min^{-1} (50 Hz).



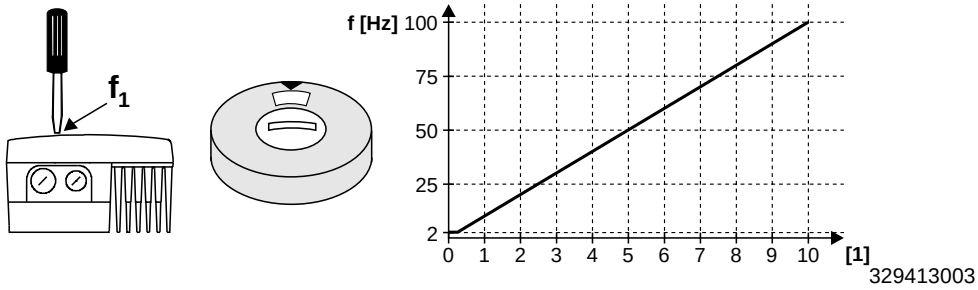
Przełącznik t1											
Pozycja przełącznika	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Czas rampy t1 [s]	0,1	0,2	0,3	0,5	0,7	1	2	3	5	7	10

5. Sprawdzić, czy wybrany kierunek obrotów jest dostępny.

prawo/ stop	lewo/ stop	Znaczenie
aktywowany	aktywowany	• Oba kierunki są dostępne.
		

prawo/ stop	lewo/ stop	Znaczenie
aktywowany	nieaktywowany	• Tylko kierunek obrotów w prawo jest dostępny. • Wartości zadane dla kierunku w lewo prowadzą do zatrzymania napędu.
		
nieaktywowany	aktywowany	• Tylko kierunek obrotów w lewo jest dostępny. • Wartości zadane dla kierunku w prawo prowadzą do zatrzymania napędu.
		
nieaktywowany	nieaktywowany	• Urządzenie jest zablokowane lub napęd zostanie zatrzymany.
		

6. Umieścić falownik MOVIMOT® na skrzynce zaciskowej i mocno dokręcić.
7. Za pomocą potencjometru wartości zadanych f1 ustawić wymaganą maksymalną prędkość obrotową.



[1] Pozycja potencjometru

8. Upewnić się, że na zaślepce potencjometru wartości zadanej f1 jest uszczelka, następnie wkręcić zaślepkę.

   UWAGA! Utrata zagwarantowanego stopnia ochrony wskutek braku lub nieprawidłowo zamontowanej zaślepki gwintowanej na potencjometrze wartości zadanych f1 i na złączu diagnostycznym X50.

   Uszkodzenie falownika MOVIMOT®.

   - Upewnić się, że na zaślepce potencjometru wartości zadanych f1 jest uszczelka, następnie wkręcić zaślepkę.
9. Podłączyć napięcie sterujące 24 VDC i napięcie sieciowe.

WSKAZÓWKA

Wskazówki na temat pracy z opcją MWF11A zawarto w rozdziale "Nastawnik wartości zadanej MWF11A" (→ str. 155).

6.12 Wskazówki uzupełniające przy montażu przysilnikowym (osadzanym)

W przypadku montażu przysilnikowego (osadzanego) falownika MOVIMOT®, należy dodatkowo przestrzegać następujących wskazówek:

6.12.1 Sprawdzić sposób połączenia silnika

Korzystając z poniższego rysunku należy sprawdzić, czy wybrany rodzaj połączeń falownika MOVIMOT® jest zgodny z faktyczną konfiguracją podłączonego silnika.

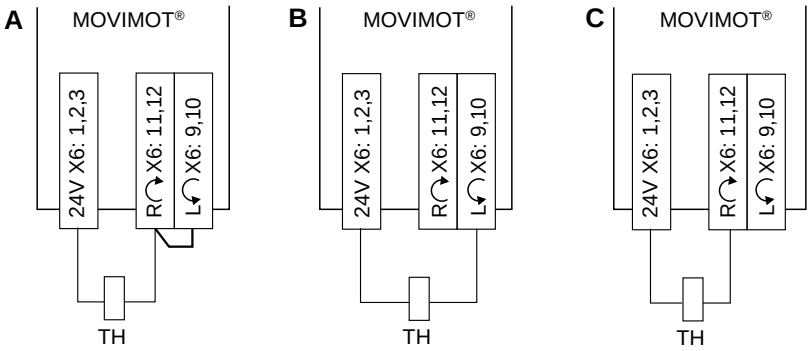
337879179

W przypadku silników z hamulcem nie wolno montować prostownika hamulca w skrzynce zaciskowej silnika!

6.12.2 Ochrona silnika oraz dostępne kierunki obrotów

Podłączony silnik musi być wyposażony w czujnik TH.

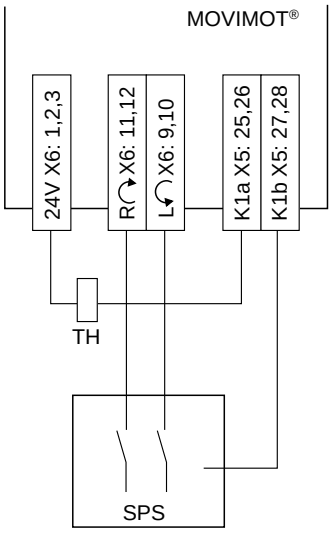
- Przy sterowaniu poprzez RS-485, czujnik musi być okablowany w następujący sposób:



483308811

[A] Oba kierunki są dostępne
[B] Tylko kierunek obrotów **w lewo** jest dostępny
[C] Tylko kierunek obrotów **w prawo** jest dostępny

- W przypadku sterowania binarnego, firma SEW-EURODRIVE zaleca zastosowanie szeregowego podłączenia czujnika TH z przekaźnikiem "Komunikat stanu gotowości" (patrz poniższa ilustracja).
  - Komunikat stanu gotowości musi być nadzorowany przez zewnętrzne sterowanie.
  - W momencie gdy nastąpi brak komunikatu gotowość, napęd musi zostać wyłączony (zaciski R ↷ X6:11,12 i L ↶ X6:9,10 = "0").



483775883

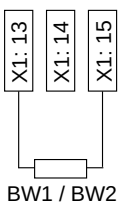
6.12.3 Przełączniki DIP

W przypadku montażu przysilnikowego falownika MOVIMOT®, przełącznik DIP S1/5 musi być ustawiony przeciwnie do ustawienia fabrycznego, w pozycji "ON":

S1	1	2	3	4	5	6	7	8
Znaczenie	**Kodowanie binarne adresu sprzętowego RS-485**				**Ochrona silnika**	**Stopień mocy silnika**	**Częstotliwość PWM**	**Tłumienie biegu jałowego**
	2^0	2^1	2^2	2^3				
ON	1	1	1	1	Wył.	Silnik o jeden stopień mniejszy	Zmienna (16,8,4 kHz)	Wł.
OFF	**0**	**0**	**0**	**0**	**Wł.**	**Dopasowany**	**4 kHz**	**Wył.**

6.12.4 Rezystor hamujący

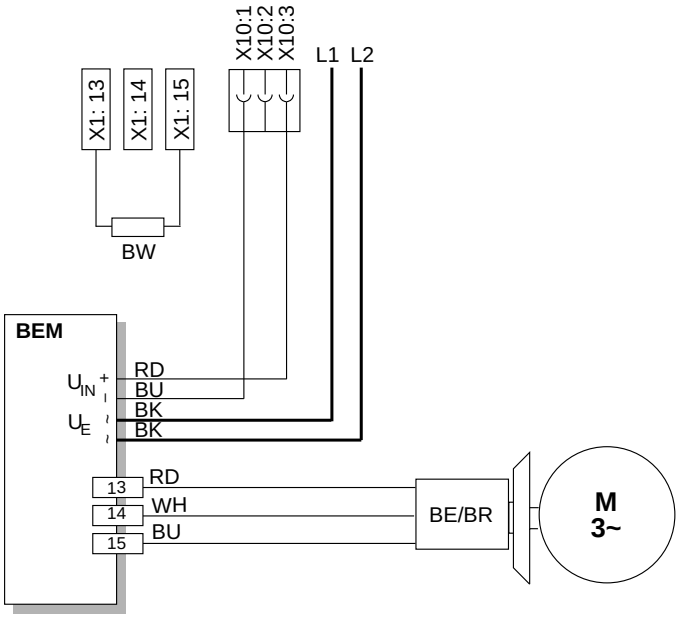
- W przypadku **silników bez hamulca** należy podłączyć rezystor hamujący w skrzynce zaciskowej MOVIMOT®.



337924107

- W przypadku **silników z hamulcem bez opcji BEM** nie wolno podłączać rezystora hamującego do urządzenia MOVIMOT®.

- W przypadku **silników z hamulcem, z opcją BEM** oraz z zewnętrznym rezystorem hamującym, rezystor BW oraz hamulec należy podłączać w podany poniżej sposób.



640731915

6.12.5 Montaż falownika MOVIMOT® w rozdzielaczu polowym

W przypadku montażu przysilnikowego (osadzanego) falownika MOVIMOT® w rozdzielaczu polowym należy przestrzegać wskazówek zawartych w odpowiednich podręcznikach dot. fieldbus.

7 Uruchomienie "Easy" poprzez RS-485/fieldbus

7.1 Ważne wskazówki dotyczące uruchomienia

WSKAZÓWKA

Podczas uruchomienia należy przestrzegać ogólnych wskazówek bezpieczeństwa w rozdziale "Wskazówki bezpieczeństwa".

⚠ OSTRZEŻENIE!

Niebezpieczeństwo zmiażdżenia na skutek braku lub uszkodzenia osłon ochronnych.

Śmierć lub ciężkie obrażenia cielesne.

- Zamontować osłony ochronne instalacji zgodnie z przepisami, patrz również w instrukcji obsługi przekładni.
- Nigdy nie uruchamiać napędu MOVIMOT® bez zamontowanych osłon ochronnych.

⚠ OSTRZEŻENIE!

Porażenie prądem na skutek niebezpiecznego napięcia w skrzynce zaciskowej. Niebezpieczne napięcia mogą utrzymywać się w urządzeniu jeszcze przez minutę po odłączeniu go od sieci.

Śmierć lub ciężkie obrażenia cielesne.

- Przed zdjęciem falownika MOVIMOT® należy odłączyć napięcie od napędu MOVIMOT® stosując odpowiedni mechanizm odłączający.
- Zabezpieczyć napęd przed nieumyślnym załączeniem napięcia zasilającego.
- Następnie odczekać co najmniej 1 minutę, zanim zostanie zdjęty falownik MOVIMOT®.

⚠ OSTRZEŻENIE!

Niebezpieczeństwo poparzenia wskutek gorących powierzchni napędu MOVIMOT® (w szczególności radiatora) lub zewnętrznych opcji.

Ciężkie obrażenia ciała.

- Napęd MOVIMOT® oraz zewnętrzne opcje wolno dotykać dopiero po ich ostygnięciu.

⚠ OSTRZEŻENIE!

Błędne zachowywanie się urządzeń na skutek nieprawidłowego ustawienia urządzenia.

Śmierć lub ciężkie obrażenia cielesne.

- Należy przestrzegać wskazówek dot. uruchamiania.
- Przeprowadzenie instalacji powierzyć przeszkolonemu personelowi.
- Stosować tylko te ustawienia, które odpowiadają danej funkcji.

WSKAZÓWKA

Aby zapewnić bezawaryjną pracę, nie odłączać ani nie podłączać przewodów mocy lub przewodów sygnałowych w trakcie eksploatacji.

WSKAZÓWKA

- Przed uruchomieniem zdjąć osłonę z diody statusowej LED.
- Przed uruchomieniem należy ściągnąć folię ochronną z tabliczek znamionowych.
- Dla stycznika sieciowego K11 należy zachować minimalny czas wyłączenia ok. 2 sek.

7.2 Założenia

Dla procedury uruchomienia ważne są następujące założenia:

- Napęd MOVIMOT® jest przepisowo zainstalowany mechanicznie i elektrycznie.
- Przypadkowy rozruch napędów uniemożliwiony jest dzięki zastosowaniu odpowiednich środków ochronnych.
- Odpowiednie środki ostrożności pozwalają zapobiec zagrożeniom dla ludzi i maszyn.

7.3 Procedura uruchamiania

⚠ OSTRZEŻENIE!

Porażenie prądem na skutek niebezpiecznego napięcia w skrzynce zaciskowej. Niebezpieczne napięcia mogą utrzymywać się w urządzeniu jeszcze przez minutę po odłączeniu go od sieci.

Śmierć lub ciężkie obrażenia cielesne.

- Przed zdjęciem falownika MOVIMOT® należy odłączyć napięcie od napędu MOVIMOT® stosując odpowiedni mechanizm odłączający.
- Zabezpieczyć napęd przed nieumyślnym załączeniem napięcia zasilającego.
- Następnie odczekać co najmniej 1 minutę, zanim zostanie zdjęty falownik MOVIMOT®.

1. Sprawdzić, czy napęd MOVIMOT® jest przepisowo zainstalowany mechanicznie i elektrycznie.

   Patrz rozdział "Instalacja mechaniczna" i "Instalacja elektryczna".

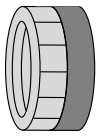
2. Ustawić prawidłowy adres RS-485 na przełącznikach DIP S1/1 – S1/4.

   W połączeniu ze złączami fieldbus SEW (MF.. / MQ..) lub z MOVIFIT®, adres należy zawsze ustawiać na wartość "1".

Adres dziesiętny	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
S1/1	–	**X**	–	**X**	–	**X**	–	**X**	–	**X**	–	**X**	–	**X**	–	**X**
S1/2	–	–	**X**	**X**	–	–	**X**	**X**	–	–	**X**	**X**	–	–	**X**	**X**
S1/3	–	–	–	–	**X**	**X**	**X**	**X**	–	–	–	–	**X**	**X**	**X**	**X**
S1/4	–	–	–	–	–	–	–	–	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**

X = ON
– = OFF

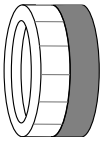
3. Ustawić częstotliwość minimalną f_{min} za pomocą przełącznika f2.



Przełącznik f2											
Pozycja przełącznika	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Minimalna częstotliwość f_{min} [Hz]	2	5	7	10	12	15	20	25	30	35	40

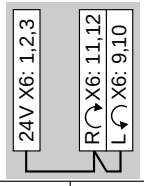
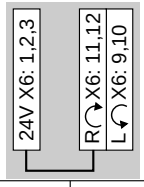
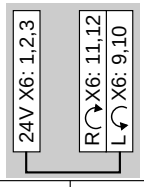
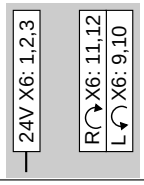
4. W przypadku, gdy rampa nie jest ustawiona poprzez fieldbus, wówczas czas rampy należy ustawić za pomocą przełącznika t1.

   Czas rampy odnosi się do skoku wartości zadanej o 1500 min^{-1} (50 Hz).

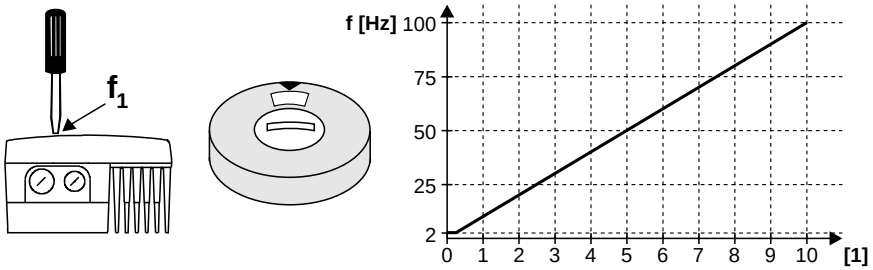


Przełącznik t1											
Pozycja przełącznika	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Czas rampy t1 [s]	0,1	0,2	0,3	0,5	0,7	1	2	3	5	7	10

5. Sprawdzić, czy wybrany kierunek obrotów jest dostępny.

prawo/ stop	lewo/ stop	Znaczenie
aktywowany	aktywowany	• Oba kierunki są dostępne
		
aktywowany	nieaktywowany	• Tylko kierunek obrotów w prawo jest dostępny • Wartości zadane dla kierunku w lewo prowadzą do zatrzymania napędu.
		
nieaktywowany	aktywowany	• Tylko kierunek obrotów w lewo jest dostępny • Wartości zadane dla kierunku w prawo prowadzą do zatrzymania napędu
		
nieaktywowany	nieaktywowany	• Urządzenie jest zablokowane lub napęd zostanie zatrzymany
		

6. Umieścić falownik MOVIMOT® na skrzynce zaciskowej i mocno dokręcić.
7. Za pomocą potencjometru wartości zadanych f1 ustawić wymaganą maksymalną prędkość obrotową.



329413003

[1] Pozycja potencjometru

8. Upewnić się, że na zaślepce potencjometru wartości zadanej f1 jest uszczelka, następnie wkręcić zaślepkę.

   UWAGA! Utrata zagwarantowanego stopnia ochrony wskutek braku lub nieprawidłowo zamontowanej zaślepki gwintowanej na potencjometrze wartości zadanych f1 i na złączu diagnostycznym X50.

   Uszkodzenie falownika MOVIMOT®.

   - Upewnić się, że na zaślepce potencjometru wartości zadanych f1 jest uszczelka, następnie wkręcić zaślepkę.

9. Podłączyć napięcie sterujące 24 VDC i napięcie sieciowe.

WSKAZÓWKA

- Informacje na temat dostępnych funkcji w połączeniu z RS-485-Master zawarto w rozdziale "Funkcja z RS-485-Master" (→ str. 111).
- Informacje odnośnie funkcji w połączeniu ze złączami magistrali polowych zawarte są w odpowiednich podręcznikach dot. fieldbus:

7.4 Kodowanie danych procesowych

Te same dane procesowe są używane dla sterowania oraz wprowadzania wartości zadanych przy wszystkich systemach komunikacji fieldbus. Kodowanie danych procesowych przebiega zgodnie z ujednoliconym profilem MOVILINK® dla falowników SEW.

MOVIMOT® rozróżnia następujące warianty:

- 2 słowa danych procesowych (2 PD)
- 3 słowa danych procesowych (3 PD)

339252747

PO	= Wyjściowe dane procesowe	PI	= Wejściowe dane procesowe
PO1	= Słowo sterujące	PI1	= Słowo statusowe 1
PO2	= Prędkość obrotowa [%]	PI2	= Prąd wyjściowy
PO3	= Rampa	PI3	= Słowo statusowe 2

7.4.1 2 słowa danych procesowych

W przypadku sterowania napędem MOVIMOT® poprzez 2 słowa danych procesowych, układ nadrzędnego sterowania przesyła wyjściowe dane procesowe "Słowo sterujące" i "Prędkość obrotowa [%]" do falownika MOVIMOT®. Falownik MOVIMOT® przesyła do układu sterowania nadrzędnego wejściowe dane procesowe "Słowo statusowe 1" oraz "Prąd wyjściowy".

7.4.2 3 słowa danych procesowych

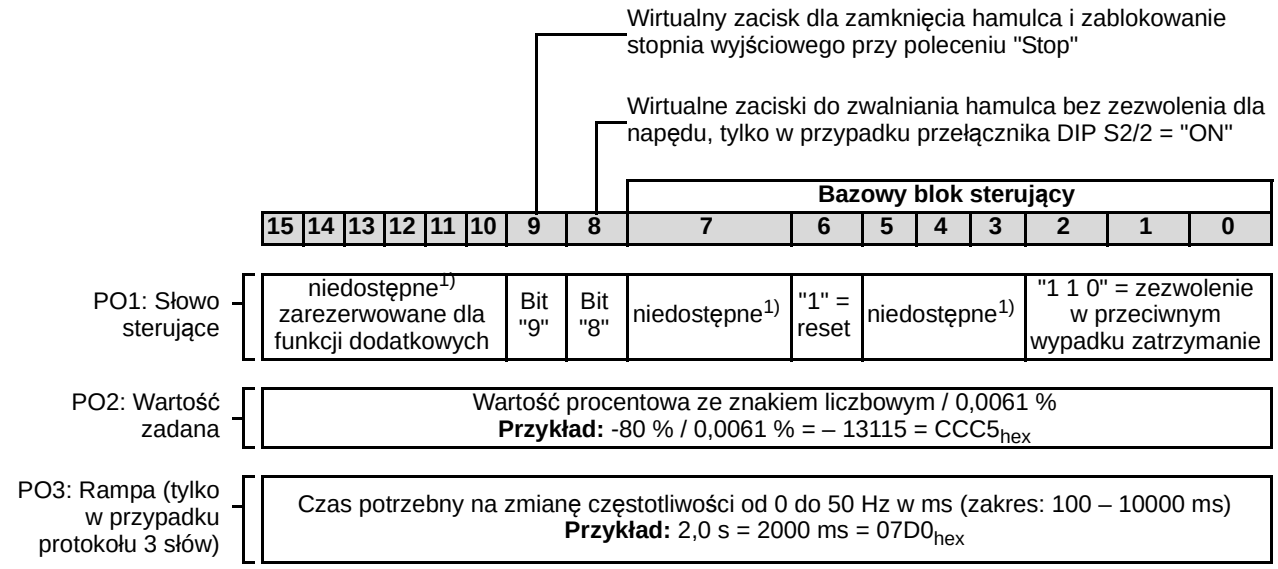
W przypadku sterowania poprzez 3 słowa danych procesowych, przesyłana jest rampa jako dodatkowe wyjściowe słowo procesowe oraz słowo statusowe 2 jako trzecie wejściowe słowo procesowe.

7.4.3 Wyjściowe dane procesowe

Wyjściowe dane procesowe przekazywane są poprzez nadrzędne sterowanie do falownika MOVIMOT® (informacje dot. sterowania i wartości zadane). Dane te zadziałają w falowniku MOVIMOT® tylko wtedy, gdy adres RS-485 w MOVIMOT® (przełączniki DIP S1/1 – S1/4) ustawiony zostanie na wartość różną od 0.

Nadrzędny układ sterowania kontroluje napęd MOVIMOT® z wykorzystaniem następujących wyjściowych danych procesowych:

- PO1: Słowo sterujące
- PO2: Prędkość obrotowa [%] (wartość zadana)
- PO3: Rampa



1) zalecenie dla wszystkich nieobsadzonych bitów = "0"

Słowo sterujące, bit 0 – 2

Wprowadzenie komendy sterującej "Zezwolenie" następuje z bitami 0 – 2 poprzez wprowadzenie słowa sterującego = 0006_{hex}. W celu odblokowania falownika MOVIMOT®, zacisk R ↷ X6:11,12 i / lub L ↶ X6:9,10 musi dodatkowo otrzymać +24 V (zmostkowane z zaciskiem 24V X6:1,2,3).

Komenda sterująca "Stop" następuje po zresetowaniu bitu 2 = "0". Ze względu na kompatybilność z innymi urządzeniami z rodziny falowników SEW, należy stosować komendę zatrzymującą 0002_{hex}. W przypadku bitu 2 = "0" falownik MOVIMOT® zatrzymuje napęd przede wszystkim z aktualną rampą.

Słowo sterujące, Bit 6 = Reset

W przypadku wystąpienia błędu, można skasować go poprzez bit 6 = "1" (Reset). Ze względu na kompatybilność, bity sterownicze powinny być ustawione na wartość "0".

Słowo sterujące, Bit 8 = zwalnianie hamulca bez zezwolenia dla napędu

Jeśli przełącznik DIP S2/2 = "ON", wówczas istnieje możliwość odblokowania hamulca za pośrednictwem bitu 8, bez zezwolenia napędu.

Słowo sterujące, Bit 9 = blokowanie hamulca przy komendzie "Stop"

Gdy tylko bit 9 załączony zostanie po aktywacji polecenia "Stop", falownik MOVIMOT® zamknie hamulec i zablokuje stopień wyjściowy mocy.

Prędkość obrotowa [%]

Wartość zadana prędkości obrotowej wprowadzana jest relatywnie w formie procentowej i odnosi się do maksymalnej prędkości obrotowej, ustawionej za pomocą potencjometru wartości zadanych f1.

Kodowanie: $C000_{hex}$ = -100 % (lewe obroty)
4000_{hex} = +100 % (prawe obroty)
→ 1 jednostka = 0,0061 %

Przykład: 80 % f_{max}, kierunek obrotów w lewo:

Przeliczanie: -80 % / 0,0061 = -13115_{dez} = $CCC5_{hex}$

Rampa

W przypadku wymiany 3 danych procesowych, przekazywana jest aktualna rampa w słowie wyjściowym PO3. W przypadku sterowania falownika MOVIMOT® za pomocą 2 danych procesowych, używana jest rampa ustawiona za pomocą przełącznika t1.

Kodowanie: → 1 jednostka = 1 ms

Zakres: 100 – 10000 ms

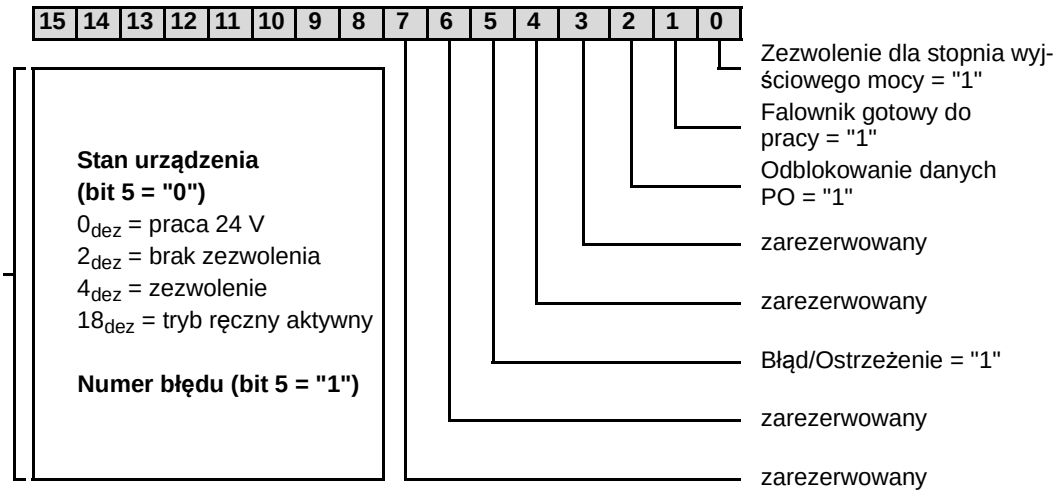
Przykład: 2,0 s = 2000 ms = 2000_{dez} = $07D0_{hex}$

7.4.4 Wejściowe dane procesowe

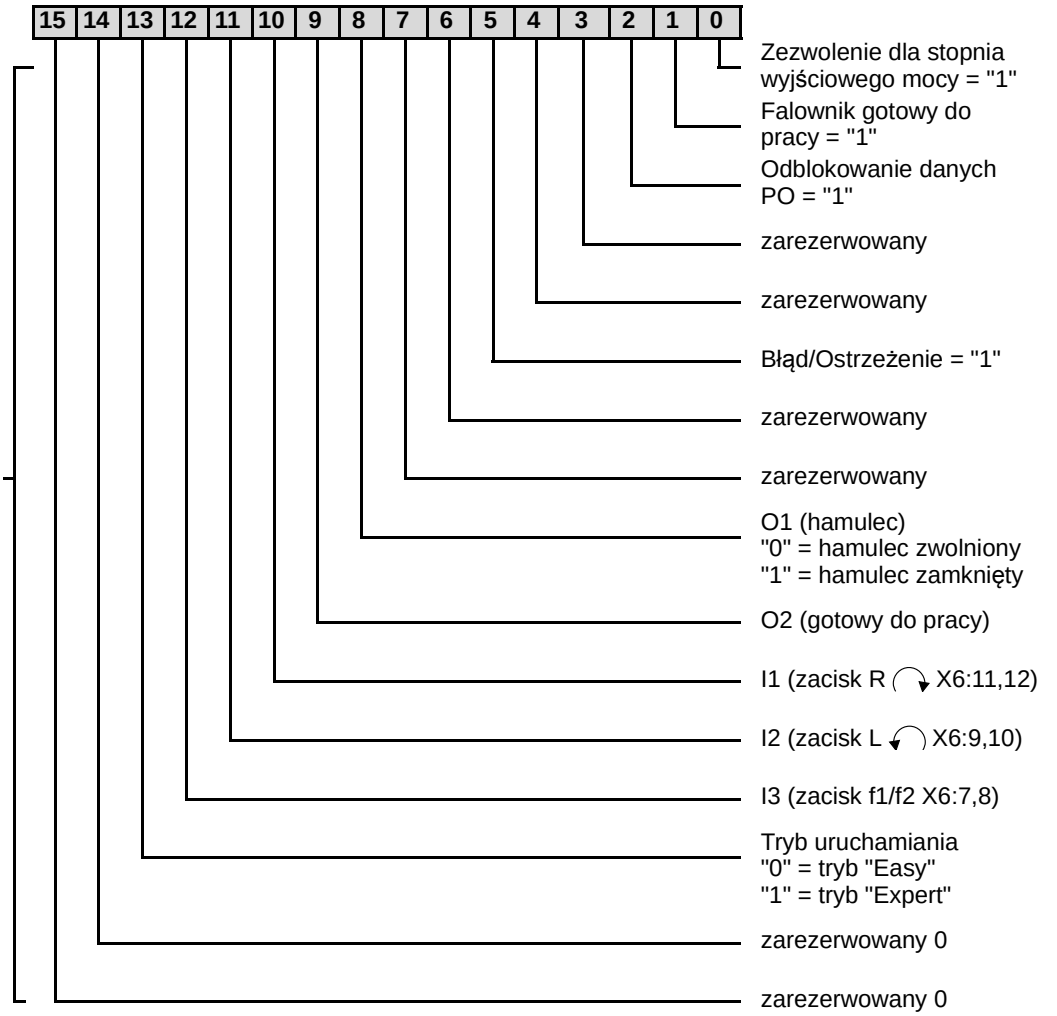
Wejściowe dane procesowe przekazywane są z falownika MOVIMOT® do nadrzędnego sterowania i zawierają informacje dot. statusu oraz wartości rzeczywistych.

Falownik MOVIMOT® obsługuje następujące wejściowe dane procesowe:

- PI1: Słowo statusowe 1
- PI2: Prąd wyjściowy
- PI3: Słowo statusowe 2



PI2: Wartość rzeczywista prądu — 16 bitowy integrator ze znakiem liczby x 0,1 % I_N
Przykład: 0320_{hex} = 800 x 0,1 % I_N = 80 % I_N



W poniższej tabeli przedstawiono obsadzenie **słowa statusowego 1**:

Bit	Znaczenie	Objaśnienie
0	**Zezwolenie dla stopnia wyjściowego mocy**	1: Napęd MOVIMOT® jest odblokowany 0: Napęd MOVIMOT® nie jest odblokowany
1	**Przetwornica gotowa do pracy**	1: Napęd MOVIMOT® jest gotowy do pracy 0: Napęd MOVIMOT® nie jest gotowy do pracy
2	**Odblokowanie danych PO**	1: dane procesowe są odblokowane; Napędem można sterować poprzez fieldbus 0: dane procesowe są zablokowane; Napędem nie można sterować poprzez fieldbus
3	zarezerwowany	zarezerwowany =0
4	zarezerwowany	zarezerwowany =0
5	**Błąd/Ostrzeżenie**	1: obecna Usterka / Ostrzeżenie 0: brak Usterki / Ostrzeżenia
6	zarezerwowany	zarezerwowany =0
7	zarezerwowany	zarezerwowany =0
8–15	Bit 5 = 0: **stan urządzenia** 0_{dez}: tryb 24 V 2_{dez}: brak zezwolenia 4_{dez}: zezwolenie 18_{dez}: tryb ręczny aktywny Bit 5 = 1: **Numer błędu**	W przypadku braku sygnalizacji błędu/ostrzeżenia (bit 5 = 0), wówczas za pośrednictwem tego bajtu wyświetlany jest stan roboczy/ stan zezwolenia dla modułu mocy falownika. W przypadku sygnalizacji błędu/ostrzeżenia (bit 5 = 1), za pośrednictwem tego bajtu wyświetlany jest numer błędu.

W poniższej tabeli przedstawiono obsadzenie **słowa statusowego 2**:

Bit	Znaczenie	Objaśnienie
0	Zezwolenie dla stopnia wyjściowego mocy	1: Napęd MOVIMOT® jest odblokowany 0: Napęd MOVIMOT® nie jest odblokowany
1	**Przetwornica gotowa do pracy**	1: Napęd MOVIMOT® jest gotowy do pracy 0: Napęd MOVIMOT® nie jest gotowy do pracy
2	**Odblokowanie danych PO**	1: dane procesowe są odblokowane; Napędem można sterować poprzez fieldbus 0: dane procesowe są zablokowane; Napędem nie można sterować poprzez fieldbus
3	zarezerwowany	zarezerwowany =0
4	zarezerwowany	zarezerwowany =0
5	**Błąd/Ostrzeżenie**	1: obecna Usterka / Ostrzeżenie 0: brak Usterki / Ostrzeżenia
6	zarezerwowany	zarezerwowany =0
7	zarezerwowany	zarezerwowany =0
8	**O1 Hamulec**	1: Hamulec zamknięty 0: Hamulec zwolniony
9	**O2 Gotowy do pracy**	1: Napęd MOVIMOT® jest gotowy do pracy 0: Napęd MOVIMOT® nie jest gotowy do pracy
10	**I1 (R X6:11,12)**	1: ustawione jest wejście binarne 0: nie jest ustawione wejście binarne
11	**I2 (L X6:9,10)**	
12	**I3 (f1/f2 X6:7,8)**	
13	**Tryb uruchamiania**	1: Tryb uruchamiania "Expert" 0: Tryb uruchamiania "Easy"
14	zarezerwowany	zarezerwowany =0
15	zarezerwowany	zarezerwowany =0

7.5 Funkcja z RS-485-Master

- nadrzędne sterowanie (np. PLC) jest urządzeniem Master, falownik MOVIMOT® jest urządzeniem Slave.
- Używany jest 1 bit startowy, 1 bit stopu i 1 bit parzystości (even parity).
- Przesył danych odbywa się zgodnie z protokołem SEW-MOVILINK® (patrz rozdział "Kodowanie danych procesowych") ze stałą prędkością transmisji rzędu 9600 baud.

7.5.1 Struktura telegramu

⚠ OSTRZEŻENIE!

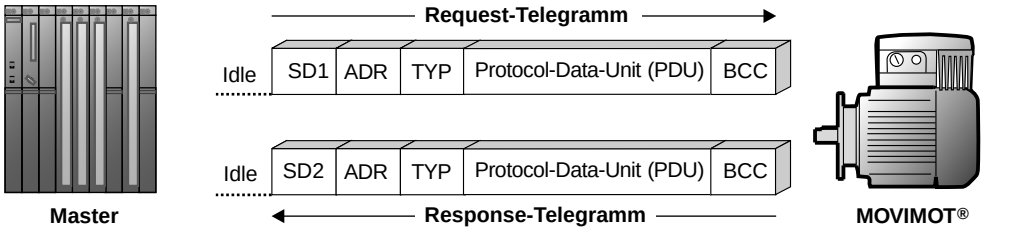
Zagrożenie życia na skutek niekontrolowanej eksploatacji.

Podczas przesyłu "acyklicznych" telegramów (typ = "acykliczny") nie jest realizowana funkcja nadzoru Timeout. W przypadku przerwania połączenie bus, napęd może pracować dalej w sposób niekontrolowany.

Śmierć lub ciężkie obrażenia cielesne.

- Połączenie bus pomiędzy urządzeniem Master a falownikiem MOVIMOT® powinno być realizowane wyłącznie z "cyklicznym" przesyłem.

Poniższa ilustracja przedstawia strukturę telegramów pomiędzy RS-485-Master a falownikiem MOVIMOT®:



339909643

Idle = przerwa rozruchu przynajmniej 3,44 ms
SD1 = Start-Delimiter (znak startowy) 1: Master → MOVIMOT®: 02_{hex}
SD2 = Start-Delimiter (znak startowy) 2: MOVIMOT® → Master: $1D_{hex}$
ADR = adres 1 – 15
adres grupy 101 – 115
254 = punkt do punktu
255 = (do wielu)
TYP = typ danych użytkowych
PDU = dane użytkowe
BCC = Block Check Character (znak kontrolny bloku): XOR wszystkich bajtów

WSKAZÓWKA

Podczas przesyłu "cyklicznych" telegramów (typ = "cykliczny"), falownik MOVIMOT® oczekuje najpóźniej po 1 sekundzie kolejnej ramki danych (protokół Master). Jeśli ramka danych nie zostanie rozpoznana, wówczas falownik MOVIMOT® samoczynnie odłączy napęd (kontrola Timeout).

7.5.2 Przerwa (Idle) i znak startowy (Start-Delimiter)

Falownik MOVIMOT® rozpoznaje początek telegramu zapytania na podstawie przerwy rzędu 3,44 ms, i następującym znaku 02_{hex} (Start-Delimiter 1). Jeśli transmisja obowiązującego telegramu zapytania zostanie przerwana przez urządzenie Master, wówczas kolejny telegram zapytania może zostać przesłany najwcześniej po dwukrotnej przerwie (ok. 6,88 ms).

7.5.3 Adres (ADR)

Falownik MOVIMOT® obsługuje zakres adresów od 0 do 15, oraz dostęp poprzez transmisję peer-to-peer (254) bądź poprzez adres Broadcast (255).

Poprzez adres 0 mogą być odczytywane jedynie aktualne wejściowe dane procesowe (słowo statusowe, prąd wyjściowy). Przesyłane poprzez Master wyjściowe dane procesowe nie są brane pod uwagę, ponieważ ustawione za pomocą adresu 0 przetwarzanie danych PO jest nieaktywne.

7.5.4 Adres grupy

Za pomocą ADR = 101 – 115 można łączyć w grupy wiele falowników MOVIMOT®. W tym przypadku, wszystkie falowniki MOVIMOT® z jednej grupy ustawione zostaną na taki sam adres RS-485 (np. grupa 1: ADR = 1, grupa 2: ADR = 2).

Master może przypisywać tym grupom z ADR = 101 (wartości zadane dla falownika grupy 1) i ADR = 102 (wartości zadane dla grupy 2) nowe wartości zadane grupy. Falowniki z takim wariantem adresowania nie odpowiadają. Pomiędzy 2 telegramami Broadcast lub telegramami grupy, Master musi zachować minimalny czas przerwy wynoszący 25 ms!

7.5.5 Dane użytkowe (TYP)

Zasadniczo falownik MOVIMOT® obsługuje cztery różne typy PDU (Protocol Data Unit), które w istocie ustalane są poprzez długość danych procesowych i wariant przesyłu.

Typ	Wariant przeciążeniowy	Długość danych procesowych	Dane użytkowe
03_{hex}	cyklicznie	2 słowa	Słowo sterujące / prędkość obrotowa [%] / słowo statusowe 1 / prąd wyjściowy
83_{hex}	acykliczne	2 słowa	
05_{hex}	cyklicznie	3 słowa	Słowo sterujące / prędkość obrotowa [%] / rampa / słowo statusowe 1 / prąd wyjściowy / słowo statusowe 2
85_{hex}	acykliczne	3 słowa	

7.5.6 Kontrola Timeout

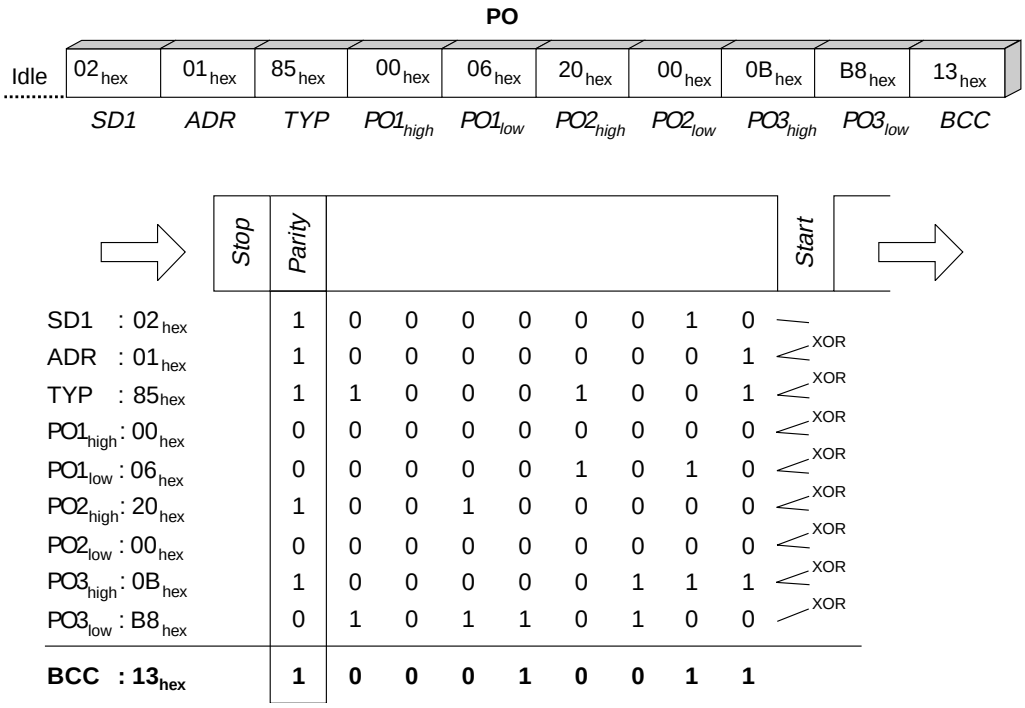
W przypadku wariantu przesyłu "cyklicznego", falownik MOVIMOT® oczekuje najpóźniej po jednej sekundzie kolejnej ramki danych (telegram zapytania w/w typów). Jeśli kolejna ramka nie zostanie odczytana, wówczas napęd hamuje samoczynnie z ostatnią ważną rampą (Kontrola Timeout). "Spada" sygnał "gotowy do pracy". W przypadku wariantu przesyłu "acyklicznego" nie przeprowadzana jest kontrola Timeout.

7.5.7 Znak kontrolny bloku BCC

Znak kontrolny bloku (BCC) służy wraz z kontrolą parzystości doniezawodnego przesyłu danych. Tworzenie znaku kontrolnego bloku następuje poprzez połączenie XOR wszystkich znaków telegramu. Wynik tego procesu przesyłany jest na końcu telegramu jako znak BCC.

Przykład

Poniższy rysunek przedstawia przykładowe tworzenie znaku kontrolnego bloku dla acyklicznego telegramu PDU typ 85_{hex} z trzema danymi procesowymi. Poprzez logiczne połączenie XOR znaków SD1 – $PA3_{low}$, wartość 13_{hex} będzie widoczna jako znak kontrolny bloku BCC. Znak BCC zostanie przesłany jako ostatni znak telegramu. Po odebraniu znaków, urządzenie odbiorcze sprawdza parzystość poszczególnych znaków. Na koniec, z odebranych znaków SD1 – $PA3_{low}$ tworzony jest według tego samego schematu znak kontrolny bloku. Jeśli przeliczone i odebrane znaki BCC są identyczne i nie jest sygnalizowany błąd parzystości znaków, oznacza że telegram przesłany został prawidłowo. W przeciwnym wypadku zasygnalizowany zostanie błąd przesyłu. W razie potrzeby należy powtórzyć telegram.



640978571

7.5.8 Przetwarzanie telegramu w MOVILINK®-Master

Do przesyłania i odbierania telegramów MOVILINK® w dowolnych urządzeniach sterujących, powinien być zachowany następujący algorytm dla zapewnienia prawidłowego transferu danych.

a) Wysyłanie telegramu zapytania

Np. wysyłanie wartości zadanych do falownika MOVIMOT®

1. Odczekać przerwę w rozruchu (przynajmniej 3,44 ms, w przypadku telegramów grupy lub Broadcast przynajmniej 25 ms).
2. Wysłać telegram zapytania do falownika.

b) Odbieranie telegramu odpowiedzi

(potwierdzenie odbioru + wartości rzeczywiste z falownika MOVIMOT®)

1. W przeciągu ok. 100 ms musi nastąpić odebranie telegramu odpowiedzi, w przeciwnym razie np. powtórzenie transferu.
2. Przeliczony znak kontrolny bloku (BCC) telegramu odpowiedzi = odebrany znak BCC?
3. Start-Delimiter telegramu odpowiedzi = $1D_{hex}$?
4. Adres odpowiedzi = Adres zapytania?
5. Odpowiedź PDU-typ = Zapytanie PDU-typ?
6. Wszystkie kryteria spełnione: => transfer OK! Dane procesowe ważne!
7. Teraz można wysłać kolejny telegram zapytania (dalej od punktu a).

Wszystkie kryteria spełnione: => transfer OK! Dane procesowe ważne! Teraz można wysłać kolejny telegram zapytania (dalej od punktu a).

7.5.9 Przykładowy telegram

Na tym przykładzie przedstawiono sterowanie napędu MOVIMOT® za pośrednictwem 3 słów danych procesowych z PDU typu 85_{hex} (3 PD acykliczne). Master RS-485 wysyła 3 wyjściowe dane procesowe (PO) do falownika MOVIMOT®. Falownik MOVIMOT® odpowiada za pośrednictwem 3 wejściowych danych procesowych (PI).

Telegram zapytania z RS-485-Master do MOVIMOT®

PO1: 0006_{hex} Słowo sterujące 1 = zezwolenie
PO2: 2000_{hex} Wartość zadana prędkości obrotowej [%] = 50 % (z f_{max})[1)]
PO3: $0BB8_{hex}$ Rampa = 3 s

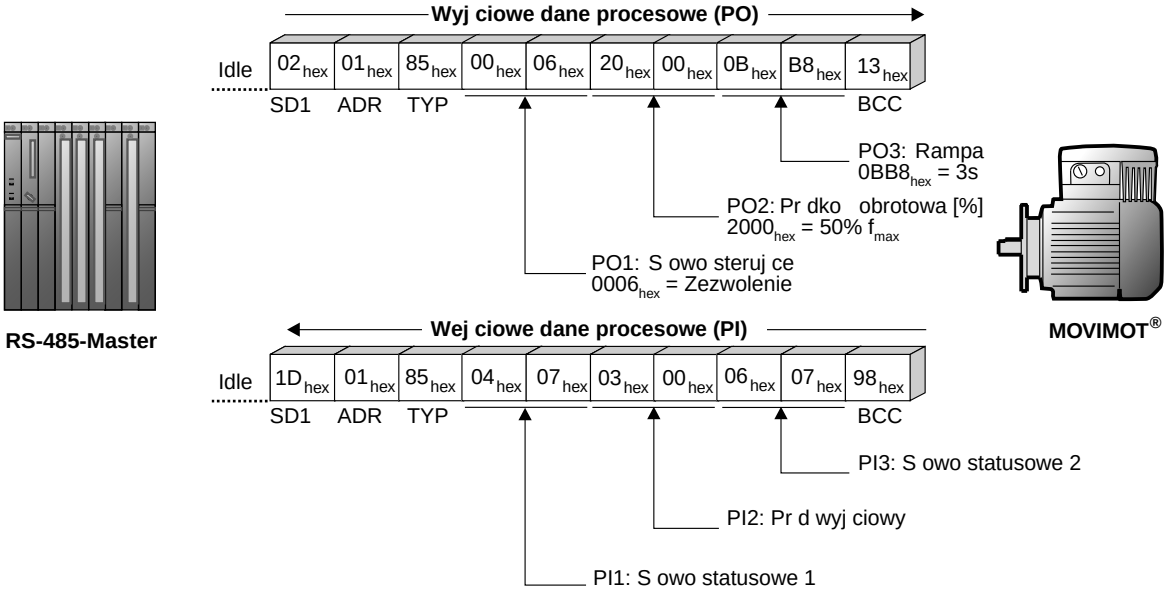
1) f_{max} określana jest poprzez potencjometr wartości zadanych f1

Telegram odpowiedzi z MOVIMOT® do RS-485-Master

PI1: 0406_{hex} Słowo statusowe 1
PI2: 0300_{hex} Prąd wyjściowy [% I_N]
PI3: 0607_{hex} Słowo statusowe 2

Informacje na temat kodowania danych procesowych zawarto w rozdziale "Kodowanie danych procesowych" (→ str. 106).

Przykładowy telegram "3PD acykliczny"



340030731

Na tym przykładzie przedstawiono acykliczny wariant przesyłu danych. Funkcja nadzoru Timeout w falowniku MOVIMOT® jest dezaktywowana. Cykliczny wariant przesyłu może być zrealizowany poprzez wprowadzenie TYP = 05_{hex}. W takim przypadku, falownik MOVIMOT® oczekuje najpóźniej po jednej sekundzie kolejnej ramki danych (telegram zapytania w/w typów). W przeciwnym razie falownik MOVIMOT® przechodzi samoczynnie w stan spoczynku (kontrola Timeout).

8 Uruchomienie "Expert" z funkcja parametrów

	WSKAZÓWKI
	Uruchomienie w trybie "Expert" stosowane jest tylko wówczas, gdy w trakcie uruchamiania konieczne jest ustawienie parametrów. Uruchomienie "Expert" możliwe jest jeśli: • nie została aktywowana żadna funkcja dodatkowa (przełącznik DIP S2/5 – S2/8 = "OFF") • podłączony został moduł Drive-Ident • i ustawiony został parametr *P805 Tryb uruchamiania* = "Tryb Expert".

8.1 Ważne wskazówki dotyczące uruchomienia

WSKAZÓWKA

Podczas uruchomienia należy przestrzegać ogólnych wskazówek bezpieczeństwa w rozdziale "Wskazówki bezpieczeństwa".

⚠ OSTRZEŻENIE!

Niebezpieczeństwo zmiażdżenia na skutek braku lub uszkodzenia osłon ochronnych.

Śmierć lub ciężkie obrażenia cielesne.

- Zamontować osłony ochronne instalacji zgodnie z przepisami, patrz również w instrukcji obsługi przekładni.
- Nigdy nie uruchamiać napędu MOVIMOT® bez zamontowanych osłon ochronnych.

⚠ OSTRZEŻENIE!

Porażenie prądem na skutek niebezpiecznego napięcia w skrzynce zaciskowej. Niebezpieczne napięcia mogą utrzymywać się w urządzeniu jeszcze przez minutę po odłączeniu go od sieci.

Śmierć lub ciężkie obrażenia cielesne.

- Przed zdjęciem falownika MOVIMOT® należy odłączyć napięcie od napędu MOVIMOT® stosując odpowiedni mechanizm odłączający.
- Zabezpieczyć napęd przed nieumyślnym załączeniem napięcia zasilającego.
- Następnie odczekać co najmniej 1 minutę, zanim zostanie zdjęty falownik MOVIMOT®.

⚠ OSTRZEŻENIE!

Niebezpieczeństwo poparzenia wskutek gorących powierzchni napędu MOVIMOT® (w szczególności radiatora) lub zewnętrznych opcji.

Ciężkie obrażenia ciała.

- Napęd MOVIMOT® oraz zewnętrzne opcje wolno dotykać dopiero po ich ostygnięciu.

⚠ OSTRZEŻENIE!

Błędne zachowywanie się urządzeń na skutek nieprawidłowego ustawienia urządzenia.

Śmierć lub ciężkie obrażenia cielesne.

- Należy przestrzegać wskazówek dot. uruchamiania.
- Przeprowadzenie instalacji powierzyć przeszkolonemu personelowi.
- Sprawdzić parametry i rekordy danych.
- Stosować tylko te ustawienia, które odpowiadają danej funkcji.

WSKAZÓWKA

Aby zapewnić bezawaryjną pracę, nie odłączać ani nie podłączać przewodów mocy lub przewodów sygnałowych w trakcie eksploatacji.

WSKAZÓWKA

- Przed uruchomieniem należy ściągnąć zaślepką osłaniającą przed zamalowaniem diody statusowej LED.
- Przed uruchomieniem należy ściągnąć folię ochronną z tabliczek znamionowych.
- Dla stycznika sieciowego K11 należy zachować minimalny czas wyłączenia ok. 2 sek.

8.2 Założenia

Dla procedury uruchomienia ważne są następujące założenia:

- Napęd MOVIMOT® jest przepisowo zainstalowany mechanicznie i elektrycznie.
- Przypadkowy rozruch napędów uniemożliwiony jest dzięki zastosowaniu odpowiednich środków ochronnych.
- Odpowiednie środki ostrożności pozwalają zapobiec zagrożeniom dla ludzi i maszyn.

W celu uruchomienia konieczne jest posiadanie następującego sprzętu:

- PC lub laptop, patrz rozdział "Podłączenie PC" (→ str. 55)

Do uruchomienia wymagane jest zainstalowanie na komputerze PC lub na laptopie następującego oprogramowania:

- MOVITOOLS® MotionStudio

8.3 MOVITOOLS® MotionStudio

Pakiet oprogramowania "MOVITOOLS® MotionStudio" to narzędzie inżynierskie SEW, zapewniające dostęp do wszystkich urządzeń napędowych SEW. Dla falownika MOVIMOT® program MOVITOOLS® MotionStudio można stosować do diagnozowania w przypadku prostych aplikacji. W przypadku bardziej złożonych zastosowań, falownik MOVIMOT® można eksploatować i parametryzować za pomocą programu wspomagającego Wizard. Dla wizualizacji wartości procesowych dostępna jest funkcja Scope, zawarta w MOVITOOLS® MotionStudio.

Zainstalować aktualną wersję programu MOVITOOLS® MotionStudio na komputerze PC.

Za pomocą różnych systemów komunikacyjnych i systemów fieldbus, MOVITOOLS® MotionStudio może komunikować się z urządzeniami napędowymi.

W poniższych rozdziałach opisano najprostsze sposoby tworzenia połączenia PC/Laptop z falownikiem MOVIMOT®, za pośrednictwem złącza diagnostycznego X50 (połączenie peer-to-peer).

8.3.1 Połączenie MOVIMOT® w MOVITOOLS® MotionStudio

WSKAZÓWKA

Pełny opis poniższych czynności podany jest w pomocy online MOVITOOLS® MotionStudio.

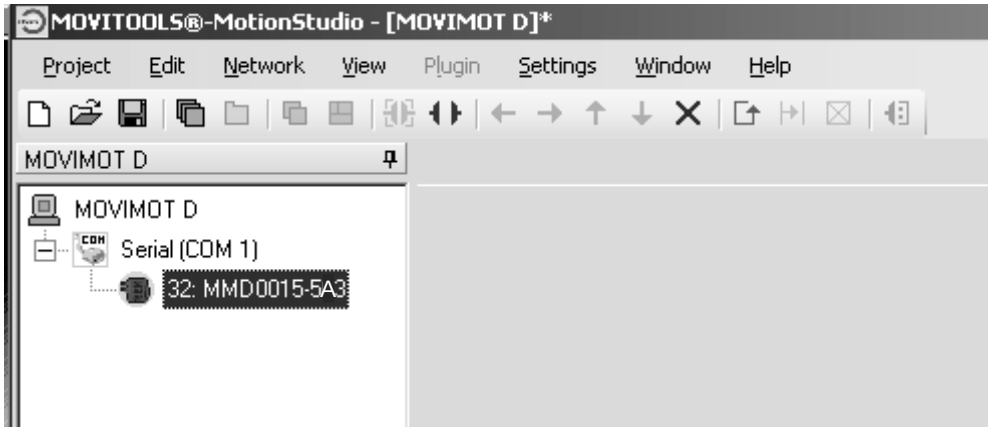
1. Uruchomić MOVITOOLS® MotionStudio.
2. Założyć projekt i zdefiniować sieć.
3. Skonfigurować kanał komunikacyjny na PC.
4. Upewnić się, że do falownika MOVIMOT® podłączone jest zasilanie 24 V.
5. Przeprowadzić skanowanie online.

   Sprawdzić ustawiony zakres skanowania w MOVITOOLS® MotionStudio.

WSKAZÓWKA

- Złącze diagnostyczne ma stały **adres 32**.
  Dostosować zakres skanowania w MOVITOOLS® MotionStudio w taki sposób, aby adres 32 był również skanowany.
- Szybkość transmisji wynosi 9,6 kbod.
- Skanowanie online może trochę potrwać.

6. Przykładowo, MOVIMOT® wyświetlany w MOVITOOLS® w podany poniżej sposób:



531101963

7. Po kliknięciu prawym klawiszem myszy na "32: MMD0015-5A3" użytkownik uzyskuje dostęp w menu kontekstowym do narzędzi, za pomocą których przeprowadzane jest uruchomienie i diagnoza urządzenia MOVIMOT®.

8.4 Uruchomienie i rozszerzenie funkcjonalności za pomocą poszczególnych parametrów

Funkcjonalność podstawową dla napędu MOVIMOT® można poszerzyć dzięki wykorzystaniu poszczególnych parametrów.

WSKAZÓWKA

Uruchomienie "Expert" możliwe jest jeśli:

nie została aktywowana żadna funkcja dodatkowa (przełącznik DIP S2/5 – S2/8 = "OFF")
podłączony został moduł Drive-Ident
- i ustawiony został parametr *P805 Tryb uruchamiania* = "Tryb Expert".

Należy przy tym postępować w następujący sposób:

1. Podczas pracy z falownikiem MOVIMOT® należy koniecznie stosować się do ostrzeżeń i zaleceń dotyczących bezpieczeństwa zawartych w rozdziale "Ważne wskazówki dotyczące uruchomienia" (→ str. 116).
2. Przeprowadzić uruchomienie w trybie "Easy", zgodnie z informacjami podanymi w rozdziale 6.
3. Podłączyć PC lub klawiaturę DBG do falownika MOVIMOT®.

   Patrz rozdział "Podłączenie PC" (→ str. 55) lub rozdział "Podłączenie klawiatury DBG" (→ str. 54).
4. Podłączyć zasilanie 24 V do falownika MOVIMOT®.
5. W przypadku korzystania z PC, należy uruchomić MOVITOOLS® MotionStudio i podłączyć falownik MOVIMOT®.

   Patrz rozdział "Połączenie MOVIMOT® w MOVITOOLS® MotionStudio". (→ str. 118)
6. Parametr *P805 Tryb uruchamiania* ustawić na "Expert".
7. Określić, które parametry będą zmieniane.
8. Sprawdzić, czy dane parametry nie są zależne od mechanicznych elementów obsługi.

   Patrz w rozdziale "Parametry, które zależne są od mechanicznych elementów obsługi". (→ str. 149)
9. Wyłączyć dane elementy obsługi, dostosowując zakodowane bitowo pole wyboru parametru *P102*.

   Patrz rozdział "Parametr 102" (→ str. 136).
10. Zmienić ustalony parametr.

    Informacje na temat parametryzacji za pomocą klawiatury DBG zawarto w rozdziale "Tryb parametrów" (→ str. 167).
11. Sprawdzić funkcjonalność napędu MOVIMOT®.

    W razie potrzeby należy dostosować ustawienie parametrów.
12. Odłączyć PC lub klawiaturę DBG od falownika MOVIMOT®.
13. Upewnić się, że na zaślepce diagnostycznego X50 jest uszczelka, następnie wkręcić zaślepkę.

    UWAGA! Utrata zagwarantowanego stopnia ochrony wskutek braku lub nieprawidłowo zamontowanej zaślepki gwintowanej na potencjometrze wartości zadanych f1 i na złączu diagnostycznym X50.

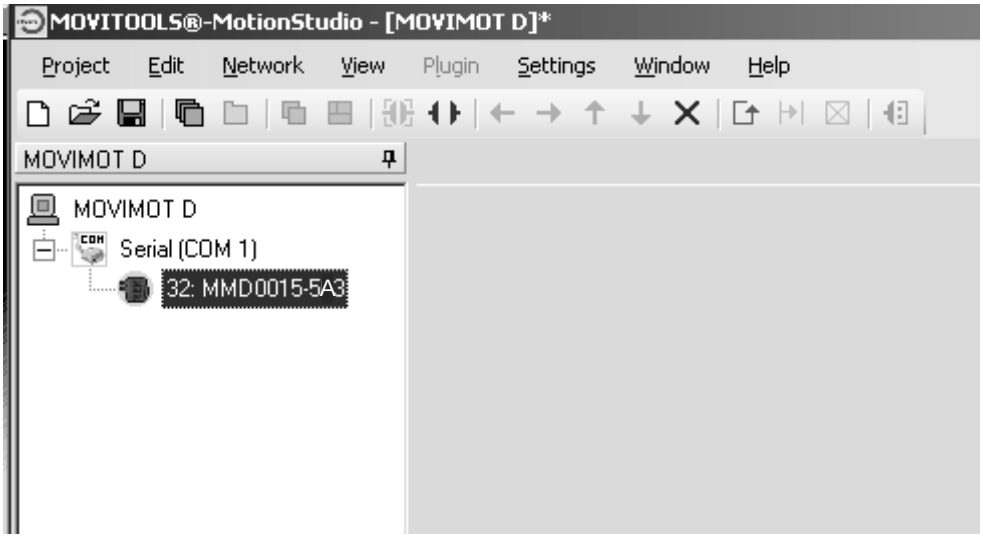
    Uszkodzenie falownika MOVIMOT®.

    - Upewnić się, że na zaślepce potencjometru wartości zadanych f1 jest uszczelka, następnie wkręcić zaślepkę.

8.4.1 Przykład

Precyzyjne ustawienie wartości zadanej f2 za pomocą MOVITOOLS® MotionStudio

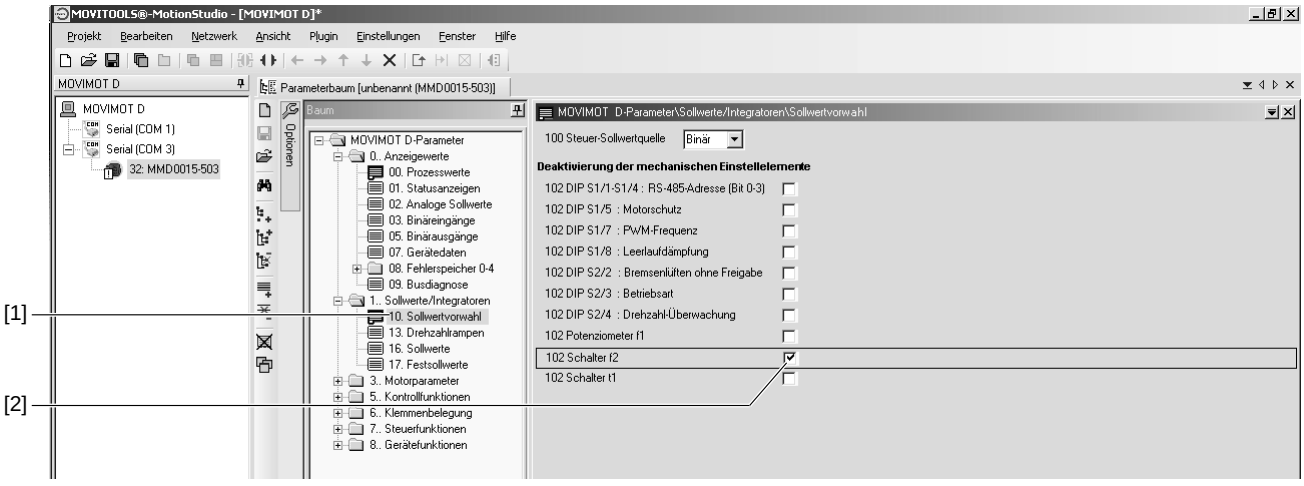
1. Podczas pracy z falownikiem MOVIMOT® należy koniecznie stosować się do ostrzeżeń i zaleceń dotyczących bezpieczeństwa zawartych w rozdziale "Ważne wskazówki dotyczące uruchomienia" (→ str. 116).
2. Przeprowadzić uruchomienie w trybie "Easy" z wstępnym ustawieniem przełącznika f2, np. w pozycji 5 (25 Hz = 750 min^{-1}).
3. Podłączyć PC do falownika MOVIMOT®.
4. Podłączyć zasilanie 24 V do falownika MOVIMOT®.
5. Uruchomić MOVITOOLS® MotionStudio.
6. Założyć projekt i zdefiniować sieć.
7. Skonfigurować kanał komunikacyjny na PC.
8. Przeprowadzić skanowanie online.



531101963

9. Za pomocą prawego klawisza myszy otworzyć menu kontekstowe i wybrać punkt "Uruchomienie" / "Drzewo parametrów".

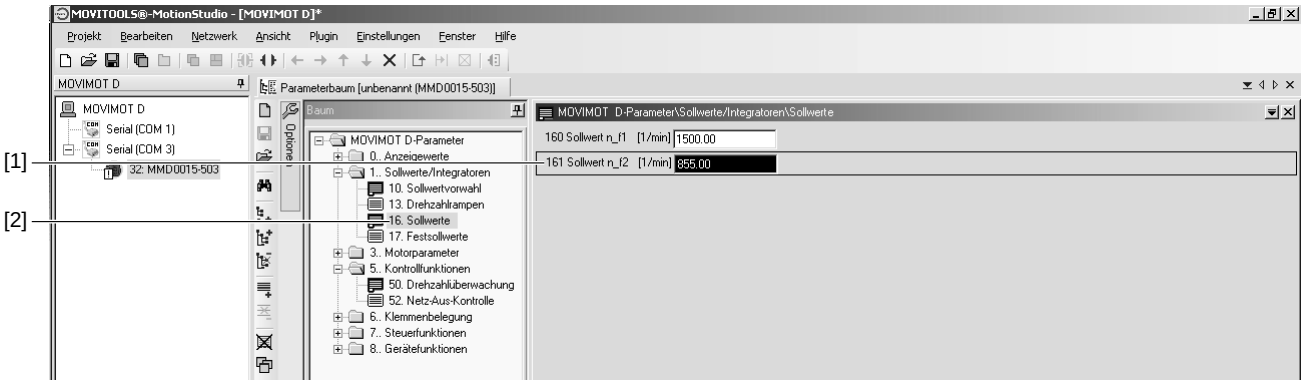
10. Parametr *P805 Tryb uruchamiania* ustawić na "Expert".



534512907

11. Otworzyć katalog "Wybór wartości zadanych" [1].

    Dezaktywować przełącznik f2, zaznaczając opcję parametru *P102 Dezaktywacja mechanicznych elementów nastawczych* [2] (parametr *P102:14* = "**1**" => *P102* = "0**1**00 0000 0000 0000").



534454795

12. Otworzyć katalog "Wartości zadane" [2].

    Parametr *P161 Wartość zadana n_f2* [1] należy dostosowywać, do momentu uzyskania optymalnego działania.

    np. parametr *P161* = 855 min^{-1} (= 28,5 Hz)

13. Odłączyć PC od falownika MOVIMOT®.

14. Upewnić się, że na zaślepce diagnostycznego X50 jest uszczelka, następnie wkręcić zaślepkę.

    UWAGA! Utrata zagwarantowanego stopnia ochrony wskutek braku lub nieprawidłowo zamontowanej zaślepki gwintowanej na potencjometrze wartości zadanych f1 i na złączu diagnostycznym X50.

    Uszkodzenie falownika MOVIMOT®.

    - Upewnić się, że na zaślepce potencjometru wartości zadanych f1 jest uszczelka, następnie wkręcić zaślepkę.

8.5 Uruchomienie i parametryzacja za pomocą centralnego sterowania i MQP..

Napęd MOVIMOT® można eksploatować i parametryzować za pomocą jednego centralnego układu sterowania, za pośrednictwem złącza fieldbus MQP.. (PROFIBUS-DPV1).

WSKAZÓWKA

Uruchomienie "Expert" możliwe jest jeśli:

nie została aktywowana żadna funkcja dodatkowa (przełącznik DIP S2/5 – S2/8 = "OFF")
podłączony został moduł Drive-Ident

- i ustawiony został parametr *P805 Tryb uruchamiania* = "Tryb Expert".

Należy przy tym postępować w następujący sposób:

1. Podczas pracy z falownikiem MOVIMOT® należy koniecznie stosować się do ostrzeżeń i zaleceń dotyczących bezpieczeństwa zawartych w rozdziale "Ważne wskazówki dotyczące uruchomienia" (→ str. 116).
2. Sprawdzić podłączenie falownika MOVIMOT®.

   Patrz rozdział "Instalacja elektryczna".
3. Podłączyć zasilanie 24 V do falownika MOVIMOT®.
4. Utworzyć połączenie komunikacyjne pomiędzy nadrzędnym układem sterowania a falownikiem MOVIMOT®.

   Komunikacja oraz podłączenie układu nadrzędnego sterowania zależą od rodzaju nadrzędnego sterowania.

   Informacje na temat podłączenia układu nadrzędnego sterowania do falownika MOVIMOT® zawarto w podręczniku "Interfejs PROFIBUS, rozdzielacze polowe".
5. Parametr *P805 Tryb uruchamiania* ustawić na "Expert".
6. Dezaktywować wszystkie mechaniczne elementy nastawcze, wpisując do kodowanego bitowo pola wyboru parametru *P102* wartość "FFFFhex" (*P102* = "1111 1111 1111 1111").
7. Jako źródło wartości zadanych sterowania ustawić złącze RS-485, wprowadzając dla parametru *P100 Źródło wartości zadanych sterowania* wartość "1".
8. Ustawić żądany parametr.
9. Sprawdzić funkcjonalność napędu MOVIMOT®.

   W razie potrzeby należy dostosować ustawienie parametrów.

8.6 Uruchomienie poprzez przesłanie zestawu parametrów

Za pomocą tego samego zestawu parametrów można uruchamiać wiele napędów MOVIMOT®.

Przesyłanie parametrów dopuszczalne jest tylko pomiędzy dwoma jednakowymi napędami MOVIMOT® (jednakowy falownik i jednakowy silnik).

WSKAZÓWKA

Przesył zestawu parametrów możliwy jest wówczas, gdy:

nie została aktywowana żadna funkcja dodatkowa (przełącznik DIP S2/5 – S2/8 = "OFF")
podłączony został moduł Drive-Ident

- istnieje już zestaw parametrów od urządzenia referencyjnego MOVIMOT®

8.6.1 Przesyłanie zestawu parametrów za pomocą MOVITOOLS® lub klawiatury DBG

1. Podczas pracy z falownikiem MOVIMOT® należy koniecznie stosować się do ostrzeżeń i zaleceń dotyczących bezpieczeństwa zawartych w rozdziale "Ważne wskazówki dotyczące uruchomienia" (→ str. 116).
2. Sprawdzić podłączenie falownika MOVIMOT®.

   Patrz rozdział "Instalacja elektryczna".
3. Wszystkie mechaniczne elementy obsługi należy ustawić identycznie jak w przypadku urządzenia referencyjnego.
4. Podłączyć PC lub klawiaturę DBG do falownika MOVIMOT®.

   Patrz rozdział "Podłączenie PC" (→ str. 55) lub rozdział "Podłączenie klawiatury DBG" (→ str. 54).
5. Podłączyć zasilanie 24 V do falownika MOVIMOT®.
6. W przypadku korzystania z PC, należy uruchomić MOVITOOLS® MotionStudio i dołączyć falownik MOVIMOT® w MOVITOOLS®.

   Patrz rozdział "Połączenie MOVIMOT® w MOVITOOLS® MotionStudio". (→ str. 118)
7. Przesłać kompletny zestaw parametrów urządzenia referencyjnego MOVIMOT® do falownika MOVIMOT®.

   Informacje na temat przesyłania zestawu parametrów za pomocą klawiatury DBG zawarto w rozdziale "Funkcja kopiowania klawiatury DBG" (→ str. 171).
8. Sprawdzić funkcjonalność napędu MOVIMOT®.
9. Odłączyć PC lub klawiaturę DBG od falownika MOVIMOT®.
10. Upewnić się, że na zaślepce diagnostycznego X50 jest uszczelka, następnie wkręcić zaślepkę.

    UWAGA! Utrata zagwarantowanego stopnia ochrony wskutek braku lub nieprawidłowo zamontowanej zaślepki gwintowanej na potencjometrze wartości zadanych f1 i na złączu diagnostycznym X50.

    Uszkodzenie falownika MOVIMOT®.

    - Upewnić się, że na zaślepce potencjometru wartości zadanych f1 jest uszczelka, następnie wkręcić zaślepkę.

8.6.2 Przesyłanie parametrów za pomocą centralnego sterowania i MQP..

Przesyłanie parametrów dopuszczalne jest tylko pomiędzy dwoma jednakowymi napędami MOVIMOT® (jednakowy falownik i jednakowy silnik).

1. Podczas pracy z falownikiem MOVIMOT® należy koniecznie stosować się do ostrzeżeń i zaleceń dotyczących bezpieczeństwa zawartych w rozdziale "Ważne wskazówki dotyczące uruchomienia" (→ str. 116).
2. Sprawdzić podłączenie falownika MOVIMOT®.

   Patrz rozdział "Instalacja elektryczna".
3. Wszystkie mechaniczne elementy obsługi należy ustawić identycznie jak w przypadku urządzenia referencyjnego.
4. Podłączyć zasilanie 24 V do falownika MOVIMOT®.
5. Utworzyć połączenie komunikacyjne pomiędzy nadrzędnym układem sterowania a falownikiem MOVIMOT®.

   Komunikacja oraz podłączenie układu nadrzędnego sterowania zależą od rodzaju nadrzędnego sterowania.

   Informacje na temat podłączenia układu nadrzędnego sterowania do falownika MOVIMOT® zawarto w podręczniku "Interfejs PROFIBUS, rozdzielacze polowe".
6. Przesłać wszystkie parametry urządzenia referencyjnego MOVIMOT® do falownika MOVIMOT®.

WSKAZÓWKA

Parametr *P805 Tryb uruchomienia* musi być przesłana jako pierwsza wartość.

   Sposób przesyłania zależy od rodzaju układu nadrzędnego sterowania.
7. Sprawdzić funkcjonalność napędu MOVIMOT®.

8.7 Spis parametrów

Nr	Index dez.	Subindex dez.	Nazwa	MOVITOOLS® Motion-Studio (zakres / ustawienie fabryczne)	MOVILINK® Skalowanie
0__	**Wartości wskazań**				
00_	**Wartości procesowe**				
000	8318	0	Prędkość obrotowa (z odpowiednim znakiem)	[min^{-1}]	1 jednostka = 0.001 min^{-1}
002	8319	0	Częstotliwość (z odpowiednim znakiem)	[Hz]	1 jednostka = 0.001 Hz
004	8321	0	Prąd wyjściowy	[% I_N]	1 jednostka = 0.001 % I_N
005	8322	0	Prąd czynny (z odpowiednim znakiem)	[% I_N]	1 jednostka = 0.001 % I_N
006	8323	0	Obciążenie silnika	[%]	1 jednostka = 0.001 %
008	8325	0	Napięcie obwodu pośredniego	[V]	1 jednostka = 0.001 V
009	8326	0	Prąd wyjściowy	[A]	1 jednostka = 0.001 A
01_	**Wskazania stanu**				
010	8310	0	Status falownika	[Tekst]	
011	8310	0	Tryb pracy	[Tekst]	
012	8310	0	Status błędów	[Tekst]	
013	10095	1	Tryb uruchamiania	[Tekst]	
014	8327	0	Temperatura radiatora	[°C]	1 jednostka = 1 °C
015	8328	0	Czas pracy	[h]	1 jednostka = 1 min. = 1/60 h
016	8329	0	Czas stanu zezwolenia	[h]	1 jednostka = 1 min. = 1/60 h
017	10087	135	Pozycja przełącznika DIP S1, S2	[Pole bitowe]	
018	10096	27	Pozycja przełącznika f2	0,1,2, – 10	
019	10096	29	Pozycja przełącznika t1	0,1,2, – 10	
02_	**Analogowe wartości zadane**				
020	10096	28	Pozycja potencjometru wartości zadanych f1	0 – 10	1 jednostka = 0.001
03_	**Wejścia binarne**				
031	8334 Bit 1	0	Pozycja wejścia binarnego X6: 11,12	[Pole bitowe]	
	8335	0	Obsadzenie wejścia binarnego X6: 11,12	prawo/ stop (ustawienie fabryczne)	
032	8334 Bit 2	0	Pozycja wejścia binarnego X6: 9,10	[Pole bitowe]	
	8336	0	Obsadzenie wejścia binarnego X6: 9,10	lewo/ stop (ustawienie fabryczne)	
033	8334 Bit 3	0	Pozycja wejścia binarnego X6: 7,8	[Pole bitowe]	
	8337	0	Obsadzenie wejścia binarnego X6: 7,8	Przełączenie wartości zadanych (ustawienie fabryczne)	
05_	**Wyjścia binarne**				
050	8349 Bit 0	0	Pozycja przekaźnika sygnalizacyjnego K1	[Pole bitowe]	
	8350	0	Obsadzenie przekaźnika sygnalizacyjnego K1	Gotowy do pracy (ustawienie fabryczne)	
051	8349 Bit 1	0	Pozycja wyjścia X10	[Pole bitowe]	
	8351	0	Obsadzenie wyjścia X10	Hamulec odblokowany	

Nr	Index dez.	Subindex dez.	Nazwa	MOVITOOLS® Motion-Studio (zakres / ustawienie fabryczne)	MOVILINK® Skalowanie
07_	**Dane urządzenia**				
070	8301	0	Typ urządzenia	[Tekst]	
071	8361	0	Wyjściowy prąd znamionowy	[A]	1 jednostka = 0.001 A
072	8930	0	Opcja gniazda przyłączeniowego DIM	[Tekst]	
076	8300	0	Oprogramowanie sprzętowe urządzenia podstawowego	[Numer katalogowy i wersja]	
100	10096	33	Źródło wartości zadanych sterowania	(wartość wskazywana)	
102	10096	30	Dezaktywacja mechanicznych elementów nastawczych	(wartość wskazywana)	
700	8574	0	Tryb pracy	[Tekst]	
08_	**Pamięć błędów**				
080	Błąd t-0		Informacja podawana w tle dla błędu zasygnalizowanego w przeszłości w czasie t-0		
	8366	0	Kod błędu	Kod błędu	
	9304	0	Subkod błędu		
	8883	0	Błąd wewnętrzny		
	8371	0	Status wejść binarnych	[Pole bitowe Bit 0, Bit 1, Bit 2]	
	8381	0	Status wyjść binarnych K1, X10	[Pole bitowe Bit 0, Bit 1]	
	8391	0	Status falownika	[Tekst]	
	8396	0	Temperatura radiatora	[°C]	1 jednostka = 1 °C
	8401	0	Prędkość obrotowa	[min^{-1}]	1 jednostka = 0.001 min^{-1}
	8406	0	Prąd wyjściowy	[% I_N]	1 jednostka = 0.001 % I_N
	8411	0	Prąd czynny	[% I_N]	1 jednostka = 0.001 % I_N
	8416	0	Obciążenie urządzenia	[% I_N]	1 jednostka = 0.001 % I_N
	8421	0	Napięcie obwodu pośredniego	[V]	1 jednostka = 0.001 V
	8426	0	Czas pracy	[h]	1 jednostka = 1 min. = 1/60 h
	8431	0	Czas stanu zezwolenia	[h]	1 jednostka = 1 min. = 1/60 h
081	Błąd t-1		Informacja podawana w tle dla błędu zasygnalizowanego w przeszłości w czasie t-1		
	8367	0	Kod błędu	Kod błędu	
	9305	0	Subkod błędu		
	8884	0	Błąd wewnętrzny		
	8372	0	Status wejść binarnych	[Pole bitowe Bit 0, Bit 1, Bit 2]	
	8382	0	Status wyjść binarnych K1, X10	[Pole bitowe Bit 0, Bit 1]	
	8392	0	Status falownika	[Tekst]	
	8397	0	Temperatura radiatora	[°C]	1 jednostka = 1 °C
	8402	0	Prędkość obrotowa	[min^{-1}]	1 jednostka = 0.001 min^{-1}
	8407	0	Prąd wyjściowy	[% I_N]	1 jednostka = 0.001 % I_N
	8412	0	Prąd czynny	[% I_N]	1 jednostka = 0.001 % I_N
	8417	0	Obciążenie urządzenia	[%]	1 jednostka = 0.001 % I_N
	8422	0	Napięcie obwodu pośredniego	[V]	1 jednostka = 0.001 V
	8427	0	Czas pracy	[h]	1 jednostka = 1 min. = 1/60 h
	8432	0	Czas stanu zezwolenia	[h]	1 jednostka = 1 min. = 1/60 h

Nr	Index dez.	Subindex dez.	Nazwa	MOVITOOLS® Motion-Studio (zakres / ustawienie fabryczne)	MOVILINK® Skalowanie
082	Błąd t-2		Informacja podawana w tle dla błędu zasygnalizowanego w przeszłości w czasie t-2		
	8368	0	Kod błędu	Kod błędu	
	9306	0	Subkod błędu		
	8885	0	Błąd wewnętrzny		
	8373	0	Status wejść binarnych	[Pole bitowe Bit 0, Bit 1, Bit 2]	
	8383	0	Status wyjść binarnych K1, X10	[Pole bitowe Bit 0, Bit 1]	
	8393	0	Status falownika	[Tekst]	
	8398	0	Temperatura radiatora	[°C]	1 jednostka = 1 °C
	8403	0	Prędkość obrotowa	[min^{-1}]	1 jednostka = 0.001 min^{-1}
	8408	0	Prąd wyjściowy	[% I_N]	1 jednostka = 0.001 % I_N
	8413	0	Prąd czynny	[% I_N]	1 jednostka = 0.001 % I_N
	8418	0	Obciążenie urządzenia	[%]	1 jednostka = 0.001 % I_N
	8423	0	Napięcie obwodu pośredniego	[V]	1 jednostka = 0.001 V
	8428	0	Czas pracy	[h]	1 jednostka = 1 min. = 1/60 h
	8433	0	Czas stanu zezwolenia	[h]	1 jednostka = 1 min. = 1/60 h
083	Błąd t-3		Informacja podawana w tle dla błędu zasygnalizowanego w przeszłości w czasie t-3		
	8369	0	Kod błędu	Kod błędu	
	9307	0	Subkod błędu		
	8886	0	Błąd wewnętrzny		
	8374	0	Status wejść binarnych	[Pole bitowe Bit 0, Bit 1, Bit 2]	
	8384	0	Status wyjść binarnych K1, X10	[Pole bitowe Bit 0, Bit 1]	
	8394	0	Status falownika	[Tekst]	
	8399	0	Temperatura radiatora	[°C]	1 jednostka = 1 °C
	8404	0	Prędkość obrotowa	[min^{-1}]	1 jednostka = 0.001 min^{-1}
	8409	0	Prąd wyjściowy	[% I_N]	1 jednostka = 0.001 % I_N
	8414	0	Prąd czynny	[% I_N]	1 jednostka = 0.001 % I_N
	8419	0	Obciążenie urządzenia	[%]	1 jednostka = 0.001 % I_N
	8424	0	Napięcie obwodu pośredniego	[V]	1 jednostka = 0.001 V
	8429	0	Czas pracy	[h]	1 jednostka = 1 min. = 1/60 h
	8434	0	Czas stanu zezwolenia	[h]	1 jednostka = 1 min. = 1/60 h
084	Błąd t-4		Informacja podawana w tle dla błędu zasygnalizowanego w przeszłości w czasie t-4		
	8370	0	Kod błędu	Kod błędu	
	9308	0	Subkod błędu		
	8887	0	Błąd wewnętrzny		
	8375	0	Status wejść binarnych	[Pole bitowe Bit 0, Bit 1, Bit 2]	
	8385	0	Status wyjść binarnych K1, X10	[Pole bitowe Bit 0, Bit 1]	
	8395	0	Status falownika		
	8400	0	Temperatura radiatora	[°C]	1 jednostka = 1 °C
	8405	0	Prędkość obrotowa	[min^{-1}]	1 jednostka = 0.001 min^{-1}
	8410	0	Prąd wyjściowy	[% I_N]	1 jednostka = 0.001 % I_N
	8415	0	Prąd czynny	[% I_N]	1 jednostka = 0.001 % I_N
	8420	0	Obciążenie urządzenia	[%]	1 jednostka = 0.001 % I_N
	8425	0	Napięcie obwodu pośredniego	[V]	1 jednostka = 0.001 V
	8430	0	Czas pracy	[h]	1 jednostka = 1 min. = 1/60 h
	8435	0	Czas stanu zezwolenia	[h]	1 jednostka = 1 min. = 1/60 h

Nr	Index dez.	Subindex dez.	Nazwa	MOVITOOLS® Motion-Studio (zakres / ustawienie fabryczne)	MOVILINK® Skalowanie
09_	**Diagnoza magistrali Bus**				
094	8455	0	PO 1 wartość zadana	[heks]	
095	8456	0	PO 2 wartość zadana	[heks]	
096	8457	0	PO 3 wartość zadana	[heks]	
097	8458	0	PI 1 wartość aktualna	[heks]	
098	8459	0	PI 2 wartość aktualna	[heks]	
099	8460	0	PI 3 wartość aktualna	[heks]	
1__	**Wartości zadane / integratory**				
10_	**Wybór wartości zadanych**				
100	10096	33	Źródło wartości zadanych sterowania	0: binarne 1: RS-485 (przełącznik DIP S1/1-4)[1)]	
102	10096	30	Dezaktywacja mechanicznych elementów nastawczych	[Pole bitowe] Default: **0000 0000 0000 0000**	
13_	**Rampy prędkości obrotowej**				
130	8807	0	t11 rampa rozpędowa	0,1 – **1** – 2000 [s] (przełącznik t1)[1)]	1 jednostka = 0.001 s
131	8808	0	t11 rampa hamująca	0,1 – **1** – 2000 [s] (przełącznik t1)[1)]	1 jednostka = 0.001 s
134	8474	0	Rampa t12 rozpędowa = hamująca	0,1 – **10** – 2000 [s]	1 jednostka = 0.001 s
135	8475	0	Wygładzanie S t12	**0: WYŁ.** 1: stopień 1 2: stopień 2 3: stopień 3	
136	8476	0	Rampa stopu t13	0,1 – **0,2** – 2000 [s]	1 jednostka = 0.001 s
16_	**Wartości zadane**				
160	10096	35	Wartość zadana n_f1	0 – **1500** – 3600 [min^{-1}]	1 jednostka = 0.001 min^{-1}
161	10096	36	Wartość zadana n_f2	0 – **150 –** 3600 [min^{-1}]	1 jednostka = 0.001 min^{-1}
17_	**Stałe wartości zadane**				
170	8489	0	Stała wartość zadana n0	-3600 – **150** – 3600 [min^{-1}]	1 jednostka = 0.001 min^{-1}
171	8490	0	Stała wartość zadana n1	-3600 – **750** – 3600 [min^{-1}]	1 jednostka = 0.001 min^{-1}
172	8491	0	Stała wartość zadana n2	-3600 – **1500** – 3600 [min^{-1}]	1 jednostka = 0.001 min^{-1}
173	10096	31	Stała wartość zadana n3	-3600 – **2500** – 3600 [min^{-1}]	1 jednostka = 0.001 min^{-1}
3__	**Parametry silnika**				
30_	**Ograniczenia**				
300	8515	0	Prędkość start/stop	0 – **15** – 150 [min^{-1}]	1 jednostka = 0.001 min^{-1}
301	8516	0	Minimalna prędkość obrotowa	0 – **60** – 3600 [min^{-1}]	1 jednostka = 0.001 min^{-1}
302	8517	0	Maksymalna prędkość obrotowa	0 – **3000** – 3600 [min^{-1}]	1 jednostka = 0.001 min^{-1}
303	8518	0	Limit prądu	0 – **160** [% I_N]	1 jednostka = 0.001 % I_N
32_	**Kompensacja silnika**				
320	8523	0	Kompensacja automatyczna	0: OFF **1: ON**	
321	8524	0	Boost	0 – 100 [%]	1 jednostka = 0.001 %
322	8525	0	Kompensacja IxR	0 – 100 [%]	1 jednostka = 0.001 %
323	8526	0	Magnesowanie wstępne	0 – 2 [s]	1 jednostka = 0.001 s
324	8527	0	Kompensacja poślizgu	0 – 500 [min^{-1}]	1 jednostka = 0.001 min^{-1}
325	8834	0	Tłumienie drgań podczas biegu jałowego	0: OFF 1: ON (przełącznik DIP S1/8)[1)]	

Nr	Index dez.	Subindex dez.	Nazwa	MOVITOOLS® Motion-Studio (zakres / ustawienie fabryczne)	MOVILINK® Skalowanie
34_	**Ochrona silnika**				
340	8533	0	Ochrona silnika	0: OFF 1: ON (przełącznik DIP S1/5)[1)]	
341	8534	0	Rodzaj chłodzenia	**0: Chłodzenie własne** 1: Chłodzenie zewnętrzne	
347	10096	32	Długość przewodów silnika	**0** – 15 [m]	1 jednostka = 1 m
5__	**Funkcje kontrolne**				
50_	**Kontrola prędkości obrotowej**				
500	8557	0	Kontrola prędkości obrotowej	0: OFF 3: Silnikowa / generatorowa (przełącznik DIP S2/4)[1)]	
501	8558	0	Czas opóźnienia	0,1 – **1** – 10[s]	1 jednostka = 0.001 s
52_	**Kontrola wyłączenia sieci**				
522	8927	0	Kontrola zaniku fazy w sieci **Wyłączenie funkcji kontroli zaniku fazy w sieci może przyczynić się do uszkodzenia urządzenia.**	0: OFF **1: ON**	
523	10096	26	Kontrola wyłączenia sieci	**0: praca w sieci prądu trójfazowego** 1: praca z MOVITRANS®	
6__	**Funkcje zacisków**				
60_	**Wejścia binarne**				
600	10096	34	Konfiguracja zacisków	**0: Przełączanie wartości zadanych Lewo/Stop – Prawo/Stop** 1: Stała wartość zadana 2 – Stała wartość zadana 1 – Zezwolenie/Zatrzymanie 2: Przełączanie wartości zadanych – /Zen. błąd – Zezwolenie/Zatrzymanie	
62_	**Wyjścia binarne**				
620	8350	0	Wyjście sygnalizacyjne K1	0: brak funkcji **2: Gotowy do pracy** 3: Stopień wyjściowy mocy wł. 4: Pole wirujące wł. 5: Hamulec odblokowany 6: Hamulec zablokowany	
7__	**Funkcje sterowania**				
70_	**Tryby pracy**				
700	8574	0	Tryb pracy	**0: VFC** 2: VFC dźwignica 3: VFC hamowanie prądem stałym 21: Charakterystyka U/ f 22: U/f + hamowanie z prądem stałym (przełącznik DIP S2/3) [1)]	
71_	**Prąd postojowy**				
710	8576	0	Prąd postojowy	**0** – 50% I_{siln}	1 jednostka = 0.001 % I_{siln}
72_	**Wartość zadana – stop**				
720	8578	0	Wartość zadana – stop	**0: OFF** 1: ON	
721	8579	0	Wartość zadana zatrzymania	0 – **30** – 500 [min^{-1}]	1 jednostka = 0.001 min^{-1}
722	8580	0	Offset startu	0 – **30** – 500 [min^{-1}]	1 jednostka = 0.001 min^{-1}
73_	**Funkcja hamowania**				
731	8749	0	Czas otwarcia hamulca	**0** – 2 [s]	1 jednostka = 0.001 s
732	8585	0	Czas zamknięcia hamulca	0 – **0.2** – 2 [s]	1 jednostka = 0.001 s
738	8893	0	Aktywowanie zwalniania hamulca bez zezwolenia dla napędu	0: OFF 1: ON (przełącznik DIP S2/2) [1)]	

Nr	Index dez.	Subindex dez.	Nazwa	MOVITOOLS® Motion-Studio (zakres / ustawienie fabryczne)	MOVILINK® Skalowanie
77_	**Funkcja oszczędzania energii**				
770	8925	0	Funkcja oszczędzania energii	**0: OFF** 1: ON	
8__	**Funkcje urządzenia**				
80_	**Setup**				
802	8594	0	Ustawienie fabryczne	**0: brak ustawienia fabrycznego** 2: Stan fabryczny	
803	8595	0	Blokada parametrów	**0: OFF** 1: ON	
805	10095	1	Tryb uruchamiania	**0: Easy** 1: Expert	
81_	**Komunikacja szeregowa**				
810	8597	0	Adres RS-485	0 – 31 (przełącznik DIP S1/1-4) [1]	
811	8598	0	Adres grupy RS-485	100 – 131 (przełącznik DIP S1/1-4) [1]	
812	8599	0	Czas Timeout RS-485	0 – **1** – 650 [s]	1 jednostka = 0.001 s
83_	**Reakcje na błędy**				
830	8609	0	Błąd zewnętrzny	0: brak reakcji 1: wskazanie błędu 2: natychmiastowe zatrzymanie / błąd 4: szybkie zatrzymanie / błąd 5: natychmiastowe zatrzymanie / ostrzeżenie 7: szybkie zatrzymanie / ostrzeżenie 11: zatrzymanie normalne / ostrzeżenie **12: zatrzymanie normalne / błąd**	
832	8611	0	Błąd – przeciążenie silnika	0: brak reakcji 1: wskazanie błędu 2: natychmiastowe zatrzymanie / błąd **4: szybkie zatrzymanie / błąd** 12: zatrzymanie normalne / błąd	
84_	**Resetowanie**				
840	8617	0	Reset manualny	**0: Nie** 1: Tak	
86_	**Modulacja**				
860	8620	0	Częstotliwość PWM	**0: 4 kHz** 1: 8 kHz 3: 16 kHz (przełącznik DIP S1/7) [1]	
87_	**Obsadzenie danych procesowych**				
870	8304	0	Opis wartości zadanych PO 1	Słowo sterujące (tylko wskazanie)	
871	8305	0	Opis wartości zadanych PO 2	1: Zadana prędkość obrotowa **11: Zadana prędkość obrotowa [%]**	
872	8306	0	Opis wartości zadanych PO 3	Rampa (tylko wskazanie)	
873	8307	0	Opis wartości rzeczywistej PI 1	Słowo statusowe 1 (tylko wskazanie)	
874	8308	0	Opis wartości rzeczywistej PI 2	1: rzeczywista prędkość obrotowa **2: prąd wyjściowy** 3: prąd czynny 8: rzeczywista prędkość obrotowa [%]	
875	8309	0	Opis wartości rzeczywistej PI 3	Słowo statusowe 2 (tylko wskazanie)	
876	8622	0	Zezwolenie dla danych PO	0: TAK 1: NIE	

1) W przypadku dezaktywacji elementu sterującego (np. przełącznika) za pomocą parametru P102, wartość inicjacji parametru równa jest ostatnio ustawionej wartości.

8.8 Opis parametrów

8.8.1 Wartości wskazań

Parametr 000

Prędkość obrotowa (z odpowiednim znakiem)

Wskazana prędkość obrotowa to obliczona rzeczywista prędkość obrotowa.

Parametr 002 **Częstotliwość (z odpowiednim znakiem)**

Częstotliwość wyjściowa falownika.

Parametr 004 **Prąd wyjściowy (suma)**

Prąd pozorny w zakresie 0 – 200 % prądu znamionowego urządzenia

Parametr 005 **Prąd czynny (z odpowiednim znakiem)**

Prąd czynny w zakresie -200 % – +200 % prądu znamionowego urządzenia

Znak dla prądu czynnego zależy od kierunku obrotów oraz rodzaju obciążenia:

Kierunek obrotów	Obciążenie	Prędkość obrotowa	Prąd czynny
Obroty w prawo	silnikowe	dodatna (n > 0)	dodatni (I_W > 0)
Obroty w lewo	silnikowe	ujemna (n < 0)	ujemny (I_W < 0)
Obroty w prawo	generatorowe	dodatna (n > 0)	ujemny (I_W < 0)
Obroty w lewo	generatorowe	ujemna (n < 0)	dodatni (I_W > 0)

Parametr 006 **Obciążenie silnika**

Obciążenie silnika w [%] wyznaczone za pomocą modelu temperaturowego silnika.

Parametr 008 **Napięcie obwodu pośredniego**

Zmierzone napięcie w [V] w obwodzie pośrednim

Parametr 009 **Prąd wyjściowy**

Prąd pozorny w [A]

Parametr 010 **Status falownika**

Stany falownika

- ZABLOKOWANY
- ODBLOKOWANY

Parametr 011 **Tryb pracy**

Możliwe są następujące tryby pracy:

- TRYB 24 V
- BLOKADA STOPNIA MOCY
- BRAK ZEZWOLENIA
- PRĄD POSTOJOWY
- ZEZWOLENIE
- USTAWIENIE FABRYCZNE
- BŁĄD
- TIMEOUT

Parametr 012 **Status błędów**

Status błędu w postaci komunikatu tekstowego

Parametr 013 **Tryb uruchamiania**

Tryb uruchamiania "Easy" lub "Expert"

Parametr 014 **Temperatura radiatora**

Temperatura radiatora falownika

Parametr 015 **Czas pracy**

Łączna ilość godzin, w trakcie których falownik podłączony był do zewnętrznego źródła zasilania 24 VDC.

Parametr 016 **Czas stanu zezwolenia**

Łączna ilość godzin, w trakcie których stopień wyjściowy mocy falownika był odblokowany

Parametr 017 **Pozycja przełącznika DIP S1 i S2**

Wskazanie pozycji przełączników DIP S1 i S2:

Przełącz-niki DIP	Bit w indeksie 10087.135	Funkcjonalność	
S1/1	bit 0	Adres urządzenia	Adres urządzenia Bit 2^0
S1/2	bit 1		Adres urządzenia Bit 2^1
S1/3	bit 2		Adres urządzenia Bit 2^2
S1/4	bit 3		Adres urządzenia Bit 2^3
S1/5	Bit 11	Ochrona silnika	0: Ochrona silnika wł. 1: Ochrona silnika wył.
S1/6	Bit 9	Zwiększony moment krótkotrwały	0: Dopasowany silnik 1: Moc silnika o 1 stopień mniejsza
S1/7	Bit 12	Częstotliwość PWM	0: 4 kHz 1: zmienna (16, 8, 4 kHz)
S1/8	Bit 13	Tłumienie biegu jałowego	0: Wył. 1: Wł.
S2/1	Bit 7	Typ hamulca	0: Hamulec standardowy 1: Hamulec opcjonalny
S2/2	Bit 15	Zwolnienie hamulca bez zezwolenia dla napędu	0: Wył. 1: Wł.
S2/3	Bit 6	Sterowanie	0: Sterowanie VFC 1: Sterowanie U/f
S2/4	Bit 16	Kontrola prędkości obrotowej	0: Wył. 1: Wł.
S2/5	Bit 17	Funkcja dodatkowa	Ustawienia funkcji dodatkowej Bit 2^0
S2/6	Bit 18		Ustawienia funkcji dodatkowej Bit 2^1
S2/7	Bit 19		Ustawienia funkcji dodatkowej Bit 2^2
S2/8	Bit 20		Ustawienia funkcji dodatkowej Bit 2^3

Wskazanie pozycji przełącznika DIP nie zależy od tego, czy funkcja przełącznika DIP została aktywowana lub deaktywowana.

Parametr 018 **Pozycja przełącznika f2**

Wskazanie pozycji przełącznika f2

Wskazanie pozycji przełącznika DIP nie zależy od tego, czy funkcja przełącznika DIP została aktywowana lub deaktywowana.

Parametr 019 **Pozycja przełącznika t1**

Wskazanie pozycji przełącznika t1

Wskazanie pozycji przełącznika DIP nie zależy od tego, czy funkcja przełącznika DIP została aktywowana lub deaktywowana.

Parametr 020 **Pozycja potencjometru wartości zadanych f1**

Wskazanie pozycji potencjometru wartości zadanych f1

Wskazanie pozycji przełącznika DIP nie zależy od tego, czy funkcja przełącznika DIP została aktywowana lub deaktywowana.

Parametr 031 **Pozycja/Obsadzenie wejścia binarnego, zacisku X6:11,12**

Wskazanie stanu wejścia binarnego na zacisku R ↷ X6:11,12

Parametr 032 **Pozycja/Obsadzenie wejścia binarnego, zacisku X6:9,10**

Wskazanie stanu wejścia binarnego na zacisku L ↶ X6:9,10

Parametr 033 **Pozycja/Obsadzenie wejścia binarnego, zacisku X6:7,8**

Wskazanie stanu wejścia binarnego na zacisku f1/f2 X6:7,8

Parametr 050 **Pozycja/Obsadzenie przekaźnika sygnalizacyjnego K1**

Wskazanie stanu przekaźnika sygnalizacyjnego K1

Parametr 051 **Pozycja wyjścia X10**

Wskazanie stanu wyjścia dla sterowania opcją BEM

Parametr 070 **Typ urządzenia**

Wskazanie typu urządzenia

Parametr 071 **Wyjściowy prąd znamionowy**

Wskazanie znamionowego prądu urządzenia w [A]

Parametr 072 **Opcja gniazda przyłączeniowego DIM**

Wskazanie typu modułu Drive-Ident, podłączonego do gniazda modułu Drive-Ident X3

Wartość parametru	Typ modułu Drive-Ident
0	Brak modułu Drive-Ident
1 – 9	zarezerwowany
10	DT/DV/400/50
11	zarezerwowany
12	DRS/400/50
13	DRE400/50
14	DRS/460/60
15	DRE/460/60
16	DRS/DRE/380/60 (ABNT)
17	DRS/DRE/400/50 (DR-Global)
18	zarezerwowany
19	DRP/400/50
20	DRP/460/50
21 – 31	zarezerwowany

Wskazanie numeru katalogowego i wersji rejestru danych na module DIM

Parametr 076 **Oprogramowanie urządzenia podstawowego**

Wskazanie numeru katalogowego i wersji oprogramowania

Parametr 700 **Tryb pracy**

Wskazanie ustawionego trybu pracy

Parametry 080 – 084

Błąd t-0 do t-4

Urządzenie zapisuje w momencie wystąpienia błędu dane diagnostyczne. W pamięci wyświetlanych jest 5 ostatnich błędów.

Parametr 094

PO 1 Wartość zadana (podgląd)

Słowo wyjściowych danych procesowych 1

Parametr 095

PO 2 Wartość zadana (podgląd)

Słowo wyjściowych danych procesowych 2

Parametr 096

PO 3 Wartość zadana (podgląd)

Słowo wyjściowych danych procesowych 3

Parametr 097

PI 1 Wartość rzeczywista (podgląd)

Słowo wejściowych danych procesowych 1

Parametr 098

PI 2 Wartość rzeczywista (podgląd)

Słowo wejściowych danych procesowych 2

Parametr 099

PI 3 Wartość rzeczywista (podgląd)

Słowo wejściowych danych procesowych 3

8.8.2 Wartości zadane / integratory

Parametr 100

WSKAZÓWKA

Parametr *P100* można zmienić tylko wtedy, gdy

- wszystkie wejścia binarne = "0",
- a przełączniki DIP S1/1 do S1/4 dezaktywowane zostały poprzez parametr *P102*

Źródło wartości zadanych sterowania

- Po wybraniu opcji "Binarne", sterowanie odbywać się będzie za pośrednictwem zacisków wejść binarnych.
  - Jeśli mechaniczne elementy nastawne f1 oraz f2 nie są dezaktywowane (patrz parametr *P102*), wówczas wprowadzanie wartości zadanych realizowane jest za pomocą potencjometru wartości zadanych f1 i przełącznika f2.
  - Jeśli mechaniczne elementy obsługi f1 i f2 zostały dezaktywowane (patrz parametr *P102*), wówczas wprowadzenie wartości zadanych odbywać się będzie po wybraniu wartości zadanej n_f1 lub n_f2 (warunki, patrz parametr *P160*/*P161*).
- W przypadku wybrania "RS-485", sterowanie odbywać się będzie poprzez zaciski wejścia binarnego oraz za pomocą słowa sterującego z sieci. Wprowadzanie wartości zadanych realizowane jest za pośrednictwem bus.

Parametr 102

Dezaktywacja mechanicznych elementów nastawczych

W kodowanym bitwo polu wyboru, dezaktywowane są mechaniczne elementy nastawcze falownika MOVIMOT®. Ustawiona fabrycznie wartość parametru została tak zdefiniowana, że wszystkie mechaniczne elementy nastawcze są aktywne.

Bit	Znaczenie	Wskazówka	
0	zarezerwowany		
1	Dezaktywacja przełączników DIP S1/1 – S1/4 (adres RS485)	Bit nie ustawiony:	Przełączniki DIP S1/1 – S1/4 aktywne
		Bit ustawiony:	Przełączniki DIP S1/1 – S1/4 nie aktywne Ustawienie adresu RS-485, adresu grupy RS-485 i źródła wartości zadanych sterowania za pomocą parametrów *P810*, *P811* i *P100*
2-4	zarezerwowany		
5	Dezaktywacja przełącznika DIP S1/5 (ochrona silnika)	Bit nie ustawiony:	Przełącznik DIP S1/5 aktywny
		Bit ustawiony:	Przełącznik DIP S1/5 nieaktywny: Włączanie / wyłączanie funkcji ochrony silnika za pomocą parametru *P340*
6	zarezerwowany		
7	Dezaktywacja przełącznika DIP S1/7 (częstotliwość PWM)	Bit nie ustawiony:	Przełącznik DIP S1/7 aktywny
		Bit ustawiony:	Przełącznik DIP S1/7 nieaktywny Ustawienie częstotliwości taktowania PWM za pomocą paramertu *P860*
8	Dezaktywacja przełącznika DIP S1/8 (tłumienie biegu jałowego)	Bit nie ustawiony:	Przełącznik DIP S1/8 aktywny
		Bit ustawiony:	Przełącznik DIP S1/8 nieaktywny Aktywowanie / dezaktywowanie tłumienia biegu jałowego za pomocą parametru *P325*
9	zarezerwowany		
10	Dezaktywacja przełącznika DIP S2/2 (zwolnienie hamulca)	Bit nie ustawiony:	Przełącznik DIP S1/2 aktywny
		Bit ustawiony:	Przełącznik DIP S2/2 nieaktywny Aktywowanie / dezaktywowanie zwalniania hamulca bez zezwolenia napędu za pomocą parametru *P738*
11	Dezaktywacja przełącznika DIP S2/3 (tryb pracy)	Bit nie ustawiony:	Przełącznik DIP S2/3 aktywny
		Bit ustawiony:	Przełącznik DIP S2/3 nieaktywny Wybór trybu pracy za pomocą parametru *P700*
12	Dezaktywacja przełącznika DIP S2/4 (kontrola prędkości obrotowej)	Bit nie ustawiony:	Przełącznik DIP S2/4 aktywny
		Bit ustawiony:	Przełącznik DIP S2/4 nieaktywny Aktywowanie / dezaktywowanie kontroli prędkości obrotowej za pomocą parametru *P500*
13	Dezaktywacja potencjometru wartości zadanych f1	Bit nie ustawiony:	Potencjometr wartości zadanych f1 aktywny
		Bit ustawiony:	Potencjometr wartości zadanych f1 nieaktywny Ustawienie wartości zadanej oraz maksymalnej prędkości obrotowej za pomocą parametru *P160* i *P302*
14	Dezaktywacja przełącznika f2	Bit nie ustawiony:	Przełącznik f2 aktywny
		Bit ustawiony:	Przełącznik f2 nieaktywny Ustawienie wartości zadanej oraz minimalnej prędkości obrotowej za pomocą parametru *P161* i *P301*
15	Dezaktywacja przełącznika t1	Bit nie ustawiony:	Przełącznik t1 aktywny Czas rampy rozpędowej = czas rampy hamującej
		Bit ustawiony:	Przełącznik t1 nieaktywny Ustawienie czasów rampy za pomocą parametru *P130* i *P131*

Parametr 130 **t11 rampa rozpędowa**

- W przypadku MOVIMOT® ze sterowaniem binarnym, rampa rozpędowa t11 obowiązuje tylko wówczas, gdy
  - przełącznik t1 został dezaktywowany, tzn. gdy *P102:15* = "1"
- W przypadku MOVIMOT® ze sterowaniem RS-485, rampa rozpędowa t11 obowiązuje tylko wówczas, gdy
  - przełącznik t1 został dezaktywowany, tzn. gdy *P102:15* = "1"
  - a napęd pracuje w trybie 2PD.

Czas rampy odnosi się do skoku wartości zadanej o 1500 min^{-1} (50 Hz).

Parametr 131 **t11 rampa hamująca**

- W przypadku MOVIMOT® ze sterowaniem binarnym, rampa hamująca t11 obowiązuje tylko wówczas, gdy
  - przełącznik t1 został dezaktywowany, tzn. gdy *P102:15* = "1".
- W przypadku MOVIMOT® ze sterowaniem RS-485, rampa hamująca t11 obowiązuje tylko wówczas, gdy
  - przełącznik t1 został dezaktywowany, tzn. gdy *P102:15* = "1"
  - a napęd pracuje w trybie 2PD.

Czas rampy odnosi się do skoku wartości zadanej o 1500 min^{-1} (50 Hz).

Parametr 134 **Rampa t12 rozpędowa = hamująca**

Rampa rozpędowa i hamująca przy wygładzaniu S

Czas rampy odnosi się do skoku wartości zadanej o 1500 min^{-1} (50 Hz).

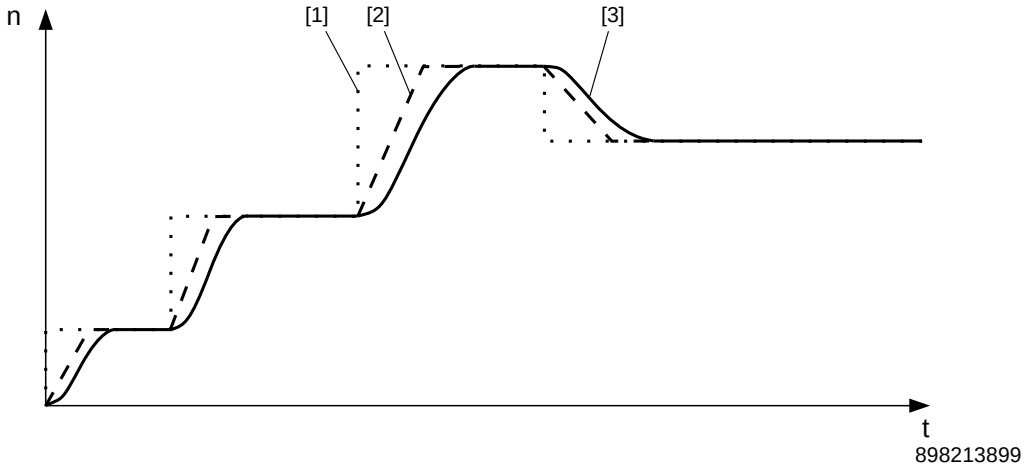
Ten czas rampy określa wartość przyspieszenia i hamowania, jeśli parametr *P135wygładzanie S t12* ustawiony jest na stopień 1, stopień 2 lub stopień Grad 3.

WSKAZÓWKA

Wprowadzenie wartości czasu rampy poprzez dane procesowe nie jest możliwe w przypadku aktywnego parametru *P135 wygładzanie S t12*.

Parametr 135 **Wygładzanie S t12**

Ten parametr określa stopień wygładzania (1 = słaby, 2 = średni, 3 = mocny) dla rampy. Wygładzanie S służy do zaokrąglania rampy i umożliwia łagodne przyspieszanie napędu przy zmianie wartości zadanych. Poniższa ilustracja przedstawia działanie wygładzania S:



[1] Wprowadzanie wartości zadanych
[2] Prędkość obrotowa bez wygładzania S
[3] Prędkość obrotowa z wygładzaniem S

WSKAZÓWKA

Uruchomioną fazę wygładzania S można przerwać za pomocą rampy zatrzymania t13.

W przypadku gdy zredukowana zostanie wartość zadana lub odebrane zostanie zezwolenie, rozpoczęta już faza wygładzania S zostanie przeprowadzona do końca. Pomimo redukcji wartości zadanej, napęd będzie jeszcze przyspieszał do momentu zakończenia fazy wygładzania S.

Parametr 136 **Rampa stopu t13**

Rampa stopu aktywna jest podczas zatrzymania.

Czas rampy odnosi się do skoku wartości zadanej o 1500 min^{-1} (50 Hz).

Parametr 160 **Wartość zadana n_f1**

Wartość zadana n_f1 jest obowiązująca, jeśli

- potencjometr wartości zadanych f1 został dezaktywowany, tzn. parametr *P102:13* = "1",
- parametr *P600 Wejścia binarne*= "0"
- a sygnał na zaciskach f1/f2 X6:7,8 ustawiony jest na "0".

Parametr 161 **Wartość zadana n_f2**

Wartość zadana n_f2 jest obowiązująca, jeśli

- przełącznik f2 został dezaktywowany, tzn. parametr *P102:14* = "1",
- parametr *P600 Wejścia binarne*= "0"
- a sygnał na zaciskach f1/f2 X6:7,8 ustawiony jest na "1".

Parametry 170 – 173

Stała wartość zadana n0 – n3

Stałe wartości zadane n0 – n3 są obowiązujące, jeśli parametr *P600 Konfiguracja zacisków* ustawiony będzie na "1" = Konfiguracja zacisków 2 (wybór stałych wartości zadanych).

Stałe wartości zadane n0 – n3 można wybierać za pośrednictwem zaprogramowanej funkcjonalności dla zacisków wejściowych.

Znak stałej wartości zadanej określa kierunek obrotów silnika.

Parametry	Aktywna wartość zadana	Status Zacisk L ↶ X6:9,10	Status Zacisk f1/f2 X6:7,8
P170	n0	OFF	OFF
P171	n1	ON	OFF
P172	n2	OFF	ON
P173	n3	ON	ON

8.8.3 Parametry silnika

Parametr 300

Prędkość start/stop

Parametr ten określa, jaką najmniejszą prędkością obrotową podaje falownik na silnik podczas startu. Dopiero od prędkości start/stop następuje rozpędzanie z określoną rampą. W przypadku zdjęcia zezwolenia parametr ten określa, od jakiej częstotliwości falownik MOVIMOT® będzie rozpoznawał zatrzymanie silnika, i rozpocznie zaciskanie hamulca.

Parametr 301

Minimalna prędkość obrotowa (jeśli przełącznik f2 został dezaktywowany)

Ten parametr określa minimalną prędkość obrotową n_{min} dla napędu.

Obroty napędu nie spadną poniżej danej wartości, nawet jeśli wprowadzona została wartość zadana, mniejsza od minimalnej wartości prędkości obrotowej (wyjątek: odwrócenie kierunku obrotów lub zatrzymanie napędu).

Parametr 302

Maksymalna prędkość obrotowa (jeśli przełącznik f1 został dezaktywowany)

Ten parametr określa maksymalną prędkość obrotową n_{max} dla napędu.

Obroty napędu nie przekroczą danej wartości, nawet jeśli wprowadzona została wartość zadana, większa od maksymalnej wartości prędkości obrotowej.

W przypadku ustawienia $n_{min} > n_{max}$, wówczas dla minimalnej i maksymalnej prędkości obrotowej obowiązywać będzie wartość ustawiona w n_{min}.

Parametr 303

Limit prądu

Wewnętrzne ograniczenie prądu odnosi się do pozornego prądu wyjściowego. W zakresie osłabienia pola, falownik automatycznie obniża limit prądu, aby umożliwić realizację funkcji zabezpieczenia podłączonego silnika przed przejściem w niestabilną część charakterystyki.

Parametr 320

Kompensacja automatyczna

Przy aktywnej kompensacji, każde przejście w stan roboczy ZEZWOLENIE spowoduje obmiar silnika.

Parametr 321 **Boost**

Jeśli parametr *P320 Automatyczna kompensacja* = "Wł.", wówczas falownik ustawi automatycznie parametr *P321 BOOST*. Ręczne ustawianie tego parametru nie jest zwykle konieczne.

W szczególnym przypadku, korzystne może okazać się ręczne ustawienie w celu zwiększenia momentu startowego.

Parametr 322 **Kompensacja IxR**

Jeśli parametr *P320 Automatyczna kompensacja* = "Wł.", wówczas falownik ustawi automatycznie parametr *P322 IxR-kompensacja*. Ręczne zmiany tego ustawienia zachowane są dla optymalizacji dokonywanej przez specjalistów.

Parametr 323 **Magnesowanie wstępne**

Po odblokowaniu falownika, czas magnesowania wstępnego umożliwia utworzenie pola magnetycznego w silniku.

Parametr 324 **Kompensacja poślizgu**

Kompensacja poślizgu zwiększa dokładność prędkości obrotowej silnika. Należy wprowadzić nominalny poślizg podłączonego silnika.

Kompensacja poślizgu dla stosunku momentu bezwładności obciążenia / momentu bezwładności silnika ustawiona jest na mniej niż 10. Jeśli wystąpią drgania, wówczas należy zredukować kompensację poślizgu, a w razie potrzeby ustawić nawet na wartość 0.

Parametr 325 **Tłumienie drgań podczas biegu jałowego** (jeśli przełącznik DIP S1/8 został dezaktywowany)

Gdy praca na biegu jałowym silnika prowadzi do niestabilności, poprawę można uzyskać dzięki funkcji tłumienia drgań podczas biegu jałowego.

Parametr 340 **Ochrona silnika** (jeśli przełącznik DIP S1/5 został dezaktywowany)

Aktywowanie / dezaktywowanie termicznego modelu silnika w MOVIMOT®

W przypadku aktywacji tej funkcji, urządzenie MOVIMOT® przejmuje kontrolę nad temperaturą silnika.

Parametr 341 **Rodzaj chłodzenia**

Za pomocą tego parametru określany jest rodzaj chłodzenia, który jest istotny dla przeprowadzenia obliczeń temperatury silnika (wbudowany lub zewnętrzny wentylator).

Parametr 347 **Długość przewodów silnika**

Za pomocą tego parametru określana jest długość przewodów silnika, która jest istotna dla przeprowadzenia obliczeń temperatury silnika (= długość przewodu hybrydowego SEW pomiędzy MOVIMOT® a silnikiem). Parametr ten należy ustawić tylko w przypadku montażu przysilnikowego.

8.8.4 Funkcje kontrolne

Parametr 500 **Kontrola prędkości obrotowej** (jeśli przełącznik DIP S2/4 został dezaktywowany)

W urządzeniu MOVIMOT®, kontrola prędkości obrotowej przeprowadzana jest w oparciu o analizę pracy na limicie prądu. Funkcja kontroli prędkości obrotowej zadziała, jeśli limit prądu osiągana będzie nieprzerwanie przez czas ustawionego opóźnienia (parametr *P501*).

Parametr 501 **Czas opóźnienia**

Podczas przyspieszania i opóźniania lub w przypadku obciążeń szczytowych może nastąpić osiągnięcie ustawionego limitu prądu.

Czas opóźnienia nie dopuszcza do zbytniej czułości zadziałania kontroli prędkości obrotowej. Zanim funkcja kontroli zadziała, napęd musi być na ustawionym limicie prądu nieprzerwanie przez czas opóźnienia.

Parametr 522 **Kontrola zaniku fazy w sieci**

UWAGA!

Wyłączenie funkcji kontroli zaniku fazy w sieci może przyczynić się do uszkodzenia urządzenia.

Uszkodzenie falownika.

Funkcję kontroli zaniku fazy w sieci wolno wyłączać tylko w przypadku krótkotrwałej asymetrii napięcia sieciowego.

- Upewnić się, że napęd MOVIMOT® jest zawsze zasilany ze wszystkimi 3 fazami napięcia sieciowego.

Aby zapobiec zadziałaniu kontroli zaniku fazy w sieciach asymetrycznych, użytkownik może dezaktywować tę funkcję.

Parametr 523 **Kontrola wyłączenia sieci**

Za pomocą tego parametru, funkcja kontroli wyłączenia sieci falownika dostosowywana jest do pracy z MOVITRANS®.

8.8.5 Funkcje zacisków

Parametr 600 **Konfiguracja zacisków**

WSKAZÓWKA

Parametr *P600* można zmienić tylko po ustawieniu wszystkich wejść binarnych = "0".

Za pomocą tego parametru można wybrać konfigurację zacisków wejść binarnych.

W poniższych tabelach przedstawiono funkcje zacisków wejść binarnych, w zależności od źródła wartości zadanych sterowania i konfiguracji zacisków:

Źródło wartości zadanych sterowanie "Binarnie"				
Konfiguracja zacisków		**Zaciski wejść binarnych**		
		f1/f2 X6:7,8	**L ↺ X6:9,10**	**R ↻ X6:11,12**
0:	**Konfiguracja zacisków 1**	Przełączenie wartości zadanych Sygnał "0": Wartość zadana f1 Sygnał "1": wartość zadana f2	lewo/ stop Sygnał "0": zatrzymanie Sygnał "1": obroty w lewo	prawo/ stop Sygnał "0": zatrzymanie Sygnał "1": obroty w prawo
1:	**Konfiguracja zacisków 2**	Wybór stałych wartości zadanych Stała wartość zadana n0 **Sygnał "0", "0"** Parametr *P170* Stała wartość zadana n1 **Sygnał "0", "1"** Parametr *P171* Stała wartość zadana n2 **Sygnał "1", "0"** Parametr *P172* Stała wartość zadana n3 **Sygnał "1", "1"** Parametr *P173*		Zezwolenie/Stop Sygnał "0": zatrzymanie Sygnał "1": zezwolenie
2:	**Konfiguracja zacisków 3**	Przełączenie wartości zadanych Sygnał "0": wartość zadana f1 Sygnał "1": wartość zadana f2	/błąd zewnętrzny Sygnał "0": zew. błąd Sygnał "1": brak błędu zew.	Zezwolenie/Stop Sygnał "0": zatrzymanie Sygnał "1": zezwolenie

Źródło wartości zadanych sterowania "RS-485"				
Konfiguracja zacisków		**Zaciski wejść binarnych**		
		f1/f2 X6:7,8	**L ↺ X6:9,10**	**R ↻ X6:11,12**
0:	**Konfiguracja zacisków 1**	brak funkcji	lewo/ stop Sygnał "0": zatrzymanie Sygnał "1": zezwolenie dla lewych obrotów	prawo/ stop Sygnał "0": zatrzymanie Sygnał "1": zezwolenie dla prawych obrotów
1:	**Konfiguracja zacisków 2**	brak funkcji	brak funkcji	Zezwolenie/Stop Sygnał "0": zatrzymanie Sygnał "1": zezwolenie prawe, lewe obroty
2:	**Konfiguracja zacisków 3**	brak funkcji	/błąd zewnętrzny Sygnał "0": zew. błąd Sygnał "1": brak błędu zew.	Zezwolenie/Stop Sygnał "0": zatrzymanie Sygnał "1": zezwolenie prawe, lewe obroty

Parametr 620 **Funkcja przekaźnika sygnalizacyjnego K1**

⚠ OSTRZEŻENIE!

Zagrożenie wskutek nieoczekiwanego uruchomienia napędu, gdy przekaźnik sygnalizacyjny K1 użyty zostanie do sterowania hamulca.

Śmierć lub ciężkie obrażenia cielesne

- Jeśli przekaźnik sygnalizacyjny K1 użyty zostanie do sterowania hamulca, wówczas parametr *P620* należy ustawić na wartość 5 "Hamulec otwarty".
- Zanim przekaźnik sygnalizacyjny K1 użyty zostanie do sterowania hamulca, należy sprawdzić ustawienie parametrów.

Za pomocą tego parametru wybierana jest funkcja przekaźnika sygnalizacyjnego K1.

Działanie przy	sygnał "0"	Sygnał "1"
0: brak funkcji	–	–
2: Gotowy do pracy	nie gotowy do pracy	gotowy do pracy
3: Stopień wyjściowy mocy wł.	Urządzenie zablokowane	Odblokować urządzenie, silnik będzie zasilany prądem
4: Pole wirujące wł.	brak pola wirującego **Uwaga: Na wyjściu falownika MOVIMOT®** mogą mimo to występować niebezpieczne napięcia.	pole wirujące
5: Hamulec odblokowany	Hamulec zadziałał	Hamulec zwolniony
6: Hamulec zablokowany	Hamulec zwolniony	Hamulec zadziałał

8.8.6 Funkcje sterowania

Parametr 700 **Tryb pracy** (jeśli przełącznik DIP S2/3 został dezaktywowany)

Za pomocą tego parametru można ustawić tryb pracy przetwornicy.

- **Charakterystyka VFC / U/f:**

  Ustawienie standardowe dla silników asynchronicznych. Ustawienie to nadaje się do ogólnych zastosowań, takich jak przenośniki taśmowe, mechanizmy jezdne, itp.

- **VFC Dźwignica:**

⚠ OSTRZEŻENIE!

Zagrożenie wskutek nieoczekiwanego uruchomienia napędu, gdy przekaźnik sygnalizacyjny K1 użyty zostanie do sterowania hamulca.

Śmierć lub ciężkie obrażenia cielesne

- Jeśli przekaźnik K1 wykorzystany zostanie do sterowania hamulca, wówczas nie można zmieniać parametryzacji funkcji tego przekaźnika.
- Przed zmianą parametru *P700*, sprawdzić czy przekaźnik wykorzystywany jest do sterowania hamulca.

Funkcja dźwignicy przygotowuje automatycznie wszystkie funkcje, konieczne dla realizacji prostych zastosowań dźwignicowych.

Warunkiem prawidłowej realizacji funkcji dźwignicowej jest obecność sterowania hamulcem silnika poprzez falownik.

Tryb pracy VFC Dźwignica wpływa na następujące parametry:

Nr.	Index dez.	Subindex dez.	Nazwa	Wartość
300	8515	0	Prędkość start/stop	= 60 min^{-1} jeśli prędkość obrotowa startu-zatrzymania ustawiona zostanie na wartość mniejszą niż 60 min^{-1}
301	8516	0	Minimalna prędkość obrotowa	= 60 min^{-1} jeśli minimalna prędkość obrotowa ustawiona zostanie na wartość mniejszą niż 60 min^{-1}
303	8518	0	Limit prądu	= znamionowy prąd silnika jeśli limit prądu ustawiony zostanie na wartość mniejszą niż prąd znamionowy silnika
323	8526	0	Magnesowanie wstępne	= 20 ms jeśli czas magnesowania wstępnego ustawiony zostanie na wartość mniejszą niż 20 ms
500	8557	0	Kontrola prędkości obrotowej	= 3: Silnikowa / generatorowa
620	8350	0	Wyjście sygnalizacyjne K1	= 5: Hamulec odblokowany
731	8749	0	Czas otwarcia hamulca	= 200 ms jeśli czas otwarcia hamulca ustawiony zostanie na wartość mniejszą niż 200 ms
732	8585	0	Czas zamknięcia hamulca	= 200 ms jeśli czas zamknięcia hamulca ustawiony zostanie na wartość mniejszą niż 200 ms
738	8893	0	Aktywowanie zwalniania hamulca bez zezwolenia dla napędu	= 0: OFF

W trybie pracy VFC Dźwignica, falownik MOVIMOT® sprawdza, czy wartości dla tych parametrów są dopuszczalne.

W trybie pracy VFC Dźwignica nie można dezaktywować funkcji kontroli prędkości obrotowej.

Funkcja zwalniania hamulca bez odblokowania napędu nie może zostać aktywowana w trakcie eksploatacji w trybie VFC Dźwignica.

Wyjście przekaźnika może być parametryzowane.

- **VFC Hamowanie z prądem stałym / U/f Hamowanie z prądem stałym:**

⚠ OSTRZEŻENIE!

Zagrożenie na skutek niekontrolowanego hamowania. Przy wykorzystaniu hamowanie z prądem stałym nie można wykonać regulowanego zatrzymania, ani utrzymać określonych ramp.

Śmierć lub ciężkie obrażenia cielesne

- Należy zastosować inny tryb pracy.

W przypadku takiego ustawienia silnik asynchroniczny hamowany jest prądem stałym. Silnik hamuje bez rezystora hamującego.

Parametr 710

Prąd postojowy

Za pomocą funkcji prądu postojowego, falownik podczas postoju podaje prąd na silnik.

Prąd postojowy odpowiada za następujące funkcje:

- Prąd postojowy zapobiega w przypadku niskich temperatur otoczenia silnika powstawaniu wody kondensacyjnej i zamarzaniu hamulca. Ustawić wysokość prądu na takim poziomie, aby nie dochodziło do przegrzania silnika.
- W przypadku aktywacji funkcji prądu postojowego, można uruchomić silnik bez magnesowania wstępnego.

Przy aktywnej funkcji prądu postojowego, także w stanie "BRAK ZEZWOLENIA" stopień wyjściowy mocy pozostaje odblokowany do dostarczania prądu postojowego silnika.

W sytuacji wystąpienia błędu, przerywane jest zasilanie silnika w zależności od danej reakcji na błąd.

Parametry 720 – 722

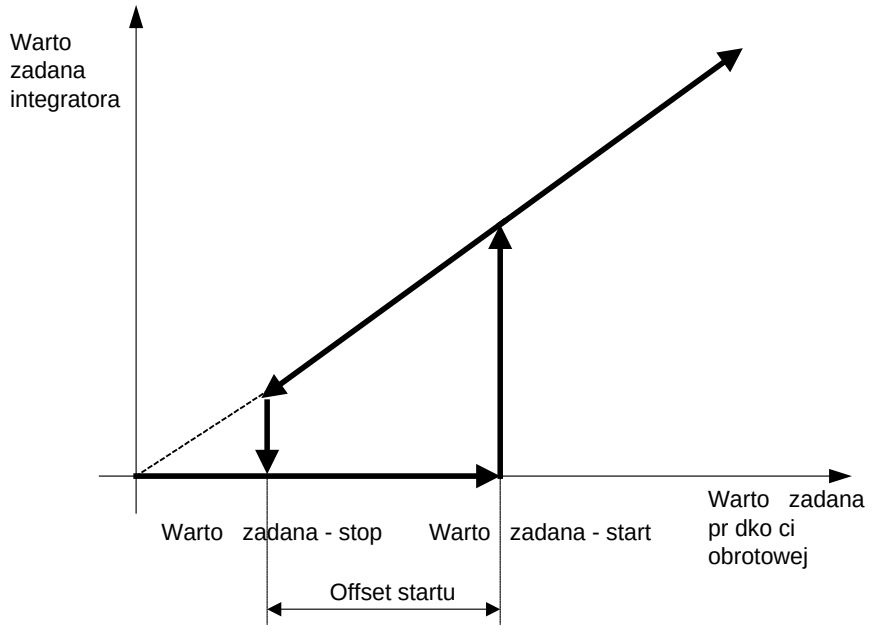
Wartość zadana – stop

Wartość zadana – stop

Offset startu

Przy aktywnej funkcji falownik jest odblokowywany, jeśli wartość zadana prędkości obrotowej jest większa niż wartość zadana stop + start-offset.

Zezwolenie falownika zostanie wycofane, jeśli wartość zadana prędkości obrotowej spadnie poniżej wartości zadanej zatrzymania.



9007199746515723

Parametr 731

Czas otwarcia hamulca

Za pomocą tego parametru określa się, jak długo silnik będzie pracował z minimalną prędkością obrotową po zakończeniu magnesowania wstępnego. Czas ten jest potrzebny, aby doszło do całkowitego otwarcia hamulca.

Parametr 732

Czas zamknięcia hamulca

Za pomocą tego parametru określa się czas, który potrzebny jest na zablokowanie hamulca od momentu ściągnięcia napięcia z cewki hamulcowej.

Parametr 738 **Aktywowanie zwalniania hamulca bez zezwolenia dla napędu**

(jeśli przełącznik DIP S2/2 został dezaktywowany)

Jeśli ten parametr ustawiony został na "ON", wówczas zwolnienie hamulce możliwe jest również wtedy, gdy nie ma zezwolenia dla napędu. Szczegółowe informacje zawarto w rozdział "Przełącznik DIP S2/2" (→ str. 64) .

Funkcja ta jest dostępna, jeśli sterowanie hamulcem silnika odbywa się za pośrednictwem falownika.

W przypadku gdy urządzenie nie jest gotowe, hamulec jest zawsze zamknięty.

Zwalnianie hamulca bez zezwolenia dla napędu w połączeniu z funkcją dźwignicową nie jest dostępne.

Parametr 770 **Funkcja oszczędzania energii**

Jeśli ten parametr ustawiony zostanie na wartość "WŁ.", wówczas falownik zredukuje prąd biegu jałowego.

8.8.7 Funkcje urządzenia

Parametr 802 **Ustawienie fabryczne**

Jeśli ten parametr ustawiony zostanie na "Stan fabryczny", wówczas wszystkie parametry,

- wówczas wszystkie parametry, które posiadają zakodowaną wartość fabryczną
- oraz parametry, których nie można ustawić za pomocą przełączników DIP S1 / S2 lub przełączników t1 / f2,

ustawione zostaną na tę wartość fabryczną.

W przypadku parametrów, które ustawiane są za pomocą przełączników DIP S1/S2 lub przełączników t1 / f2, po wybraniu ustawienia "Stan fabryczny" mechaniczne elementy nastawcze będą aktywne.

Parametr 803 **Blokada parametrów**

W przypadku ustawienia tego parametru na "WŁ", blokowana jest możliwość wprowadzania zmian do wszystkich parametrów, z wyjątkiem samej blokady parametrów. Takie ustawienie jest przydatne wówczas, gdy zakończone zostało uruchomienie urządzenia i optymalizacja parametrów. Zmiana parametrów możliwa jest po ustawieniu tego parametrów ponownie na "WYŁ".

Parametr 805 **Tryb uruchamiania**

Parametryzacja trybu uruchamiania

- **Tryb "Easy"**

  W przypadku trybu "Easy", uruchomienie falownika MOVIMOT® odbywa się w prosty i szybki sposób za pomocą przełączników DIP S1,S2 oraz przełączników f2, t1.

- **Tryb "Expert"**

  W przypadku uruchomienia w trybie "Expert", użytkownik ma do dyspozycji większą liczbą parametrów.

Parametr 810 **Adres RS-485** (jeśli przełączniki DIP S1/1 – S1/4 zostały dezaktywowane)

Za pomocą tego parametru można ustawić adres RS-485 falownika MOVIMOT®.

Parametr 811 **Adres grupy RS-485** (jeśli przełączniki DIP S1/1 – S1/4 zostały dezaktywowane)

Za pomocą tego parametru można ustawić adres grupy RS-485 falownika MOVIMOT®.

Parametr 812 **Czas Timeout RS-485**

Za pomocą tego parametru można ustawić czas Timeout dla RS-485.

Parametr 830 **Reakcja na błąd zewnętrzny**

Za pomocą tego parametru ustala się reakcję na błąd, która zadziała w razie cofnięcia sygnału na zacisku X6: 9,10 (kod błędu 26), patrz parametr P600 "Konfiguracja zacisków 3".

Parametr 832 **Reakcja na przeciążenie silnika**

Za pomocą tego parametru ustala się reakcję na błąd, która zadziała w razie przeciążenia silnika (kod błędu 84).

Parametr 840 **Reset manualny**

W przypadku sygnalizacji błędu falownika MOVIMOT®, wskazanie błędu można skasować, jeśli ten parametr ustawiony zostanie na "WŁ". Po przeprowadzeniu resetu błędu, parametr ustawia się automatycznie na "WYŁ". Jeśli moduł mocy nie sygnalizuje wystąpienia błędu, wówczas ustawienie parametru na "WŁ" nie jest skuteczne.

Parametr 860 **Częstotliwość PWM** (jeśli przełącznik DIP S1/7 został dezaktywowany)

Za pomocą tego parametru można ustawić maksymalną częstotliwość taktowania na wyjściu falownika. W zależności od obciążenia urządzenia, częstotliwość taktowania może zmienić się samoczynnie.

Parametr 870 **Opis wartości zadanych PO 1**

Wskazanie funkcji słowa wyjściowych danych procesowych PO 1

Parametr 871 **Opis wartości zadanych PO 2**

Parametryzacja funkcji słowa wyjściowych danych procesowych PO 2

Dostępne są następujące funkcje:

Zadana prędkość obrotowa: Wartość zadana prędkości obrotowej podawana jest jako wartość absolutna.
- Kodowanie: 1 jednostka = 0,2 min^{-1}
- Przykład 1: Kierunek w prawo z 400 min^{-1}:
- Przeliczanie: $400/0,2 = 2000_{dez} = 07D0_{hex}$
- Przykład 2: Kierunek w lewo z 750 min^{-1}:
- Przeliczanie: $-750/0,2 = -3750_{dez} = F15A_{hex}$

Zadana prędkość obrotowa [%]: Wartość zadana prędkości obrotowej wprowadzana jest relatywnie w formie procentowej i odnosi się do maksymalnej prędkości obrotowej, ustawionej za pomocą potencjometru wartości zadanych f1.
- Kodowanie: $C000_{hex}$ = -100 % (lewe obroty)
  4000_{hex} = +100 % (prawe obroty)
  → 1 jednostka = 0,0061 %
- Przykład: 80 % f_{max}, kierunek obrotów w lewo:
- Przeliczanie: $-80\ \% / 0,0061 = -13115_{dez} = CCC5_{hex}$

Parametr 872 **Opis wartości zadanych PO 3**

Wskazanie funkcji słowa wyjściowych danych procesowych PO 3

Parametr 873 **Opis wartości rzeczywistej PI 1**

Wskazanie funkcji słowa wejściowych danych procesowych PI 1

Parametr 874 **Opis wartości rzeczywistej PI 2**

Parametryzacja funkcji słowa wejściowych danych procesowych PI 2

Dostępne są następujące funkcje:

Rzeczywista prędkość obrotowa:	Aktualna prędkość obrotowa napędu w min^{-1} Kodowanie: 1 jednostka = 0,2 min^{-1}
Prąd wyjściowy:	Aktualny prąd wyjściowy urządzenia w % z I_N Kodowanie: 1 jednostka = 0,1 % I_N
Prąd czynny:	Aktualny prąd czynny urządzenia w % z I_N Kodowanie: 1 jednostka = 0,1 % I_N
Rzeczywista prędkość obrotowa [%]	Aktualna wartość rzeczywista prędkości obrotowej napędu w % od potencjometru wartości zadanych f1 lub z n_{max} Kodowanie: 1 jednostka = 0,0061 % -100 % – +100 % = 0xC000 – 0x4000

Parametr 875 **Opis wartości rzeczywistej PI 3**

(patrz rozdział "Wejściowe dane procesowe" (→ str. 108))

Wskazanie funkcji słowa wejściowych danych procesowych PI 3

Parametr 876 **Odblokowanie danych PO**

TAK: Wysłane przez sterowanie fieldbus wyjściowe dane procesowe stają się natychmiast aktywne.

NIE: Ostatnie ważne wyjściowe dane procesowe nadal pozostają aktywne.

WSKAZÓWKA

W przypadku zmiany funkcji słowa wyjściowych danych procesowych PO 2, dane PO zostaną zablokowane. Poprzez parametr *P876* należy je ponownie odblokować.

8.8.8 Parametry, które zależne są od mechanicznych elementów nastawczych

Wymienione poniżej elementy nastawcze wpływają na parametry użytkownika:

- Przełącznik DIP S1
- Przełącznik DIP S2
- Potencjometr wartości zadanych f1
- Przełącznik f2
- Przełącznik t1

WSKAZÓWKA

Parametr *P100* można zmienić tylko wtedy, gdy

- wszystkie wejścia binarne = "0",
- a przełączniki DIP S1/1 do S1/4 dezaktywowane zostały poprzez parametr *P102*.

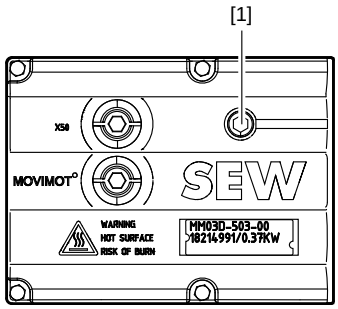
Mechaniczny element nastawczy	**Zależne parametry**	**Działanie parametru *P102* Bit**	
Przełączniki DIP S1/1 – S1/4	*P810 Adres RS-485* *P811 Adres grupy RS-485* *P100 Źródło wartości zadanych sterowania*	1	Bit nie ustawiony: Ustawianie adresu RS-485, adresu grupy RS-485 oraz źródła wartości zadanych sterowania na przełącznikach DIP S1/1 – S1/4
			Bit ustawiony: Ustawienie adresu RS-485, adresu grupy RS-485 i źródła wartości zadanych sterowania za pomocą parametrów
Przełącznik DIP S1/5	*P340 Ochrona silnika*	5	Bit nie ustawiony: Aktywowanie / dezaktywowanie funkcji ochrony silnika na przełączniku DIP S1/5
			Bit ustawiony: Aktywowanie / dezaktywowanie funkcji ochrony silnika za pomocą parametrów
Przełącznik DIP S1/7	*P860 Częstotliwość PWM*	7	Bit nie ustawiony: Wybór częstotliwości PWM na przełączniku DIP S1/7
			Bit ustawiony: Wybór częstotliwości PWM za pomocą parametrów
Przełącznik DIP S1/8	*P325 Tłumienie drgań podczas biegu jałowego*	8	Bit nie ustawiony: Aktywowanie / dezaktywowanie tłumienia drgań podczas biegu jałowego na przełączniku DIP S1/8
			Bit ustawiony: Aktywowanie / dezaktywowanie tłumienia drgań podczas biegu jałowego za pomocą parametrów
Przełącznik DIP S2/2	*P738 Zwolnienie hamulca bez zezwolenia dla napędu*	10	Bit nie ustawiony: Aktywowanie / dezaktywowanie funkcji "Zwolnienie hamulca bez zezwolenia dla napędu" na przełączniku DIP S2/2
			Bit ustawiony: Aktywowanie / dezaktywowanie funkcji "Zwolnienie hamulca bez zezwolenia dla napędu" za pomocą parametrów
Przełącznik DIP S2/3	*P700 Tryb pracy*	11	Bit nie ustawiony: Wybór trybu pracy na przełączniku DIP S2/3
			Bit ustawiony: Wybór trybu pracy za pomocą parametrów

Mechaniczny element nastawczy	Zależne parametry	Działanie parametru *P102* Bit	
Przełącznik DIP S2/4	*P500 Kontrola prędkości obrotowej*	12	Bit nie ustawiony: Aktywowanie / dezaktywowanie funkcji kontroli prędkości obrotowej na przełączniku DIP S2/4
			Bit ustawiony: Aktywowanie / dezaktywowanie kontroli prędkości obrotowej za pomocą parametrów
Potencjometr wartości zadanych f1	*P302 Maksymalna prędkość obrotowa*	13	Bit nie ustawiony: Ustawienie maksymalnej prędkości obrotowej na potencjometrze wartości zadanych f1
			Bit ustawiony: Ustawienie maksymalnej prędkości obrotowej za pomocą parametrów
Przełącznik f2	*P301 Minimalna prędkość obrotowa*	14	Bit nie ustawiony: Ustawienie minimalnej prędkości obrotowej na przełączniku f2
			Bit ustawiony: Ustawienie minimalnej prędkości obrotowej za pomocą parametrów
Przełącznik t1	*P130 Rampa rozpędowa* *P131 Rampa hamująca*	15	Bit nie ustawiony: Ustawienie ramp na przełączniku t1
			Bit ustawiony: Ustawienie ramp za pomocą parametrów

9 Eksploatacja

9.1 Wskazanie robocze

Dioda statusowa LED umieszczona jest w górnej części falownika MOVIMOT®.



[1] Dioda statusowa MOVIMOT® 459759755

9.1.1 Znaczenie diody statusowej LED – stan

3-kolorowa dioda statusowa LED sygnalizuje stany robocze oraz błędy falownika MOVIMOT®.

Kolor diody LED	Stan diody LED	Tryb pracy	Opis
–	wył.	nie gotowy do pracy	brak zasilania 24 V
Żółty	równomierne, pulsowanie	nie gotowy do pracy	Faza testu samoczynnego lub zasilanie 24 V jest załączone, ale napięcie sieciowe nie jest OK
Żółty	równomierne, szybkie pulsowanie	gotowy do pracy	Aktywne zwalnianie hamulca bez zezwolenia dla napędu (tylko przy S2/2 = "ON")
Żółty	świeci w sposób ciągły	urządzenie gotowe do pracy, ale zablokowane	zasilanie 24 V i napięcie OK, ale brak sygnału zezwolenia Jeśli po przesłaniu sygnału zezwolenia napęd nie zacznie pracować, wówczas należy sprawdzić proces uruchomienia!
Żółty	2x pulsujący, pauza	gotowy do pracy, ale praca w trybie ręcznej bez odblokowania urządzenia	zasilanie 24 V i napięcie sieciowe OK W celu włączenia trybu automatycznego zakończyć tryb ręczny
Zielony / żółty	pulsujący zmiennym kolorem	gotowy do pracy, ale limit czasu	Zakłócenie komunikacji podczas cyklicznej wymiany danych
Zielony	świeci w sposób ciągły	Zezwolenie dla urządzenia	Silnik pracuje
Zielony	równomierne, szybkie pulsowanie	aktywny limit prądu	Napęd pracuje na limicie prądu
Zielony	równomierne, pulsowanie	gotowy do pracy	aktywna funkcja prądu postojowego
Czerwony	świeci w sposób ciągły	nie gotowy do pracy	Sprawdzić zasilanie 24 V. Należy sprawdzić czy podłączone napięcie stałe nie ma zbyt dużych tętnień (tętnienia resztkowe maks. 13 %)

Kody migowe diody statusowej LED

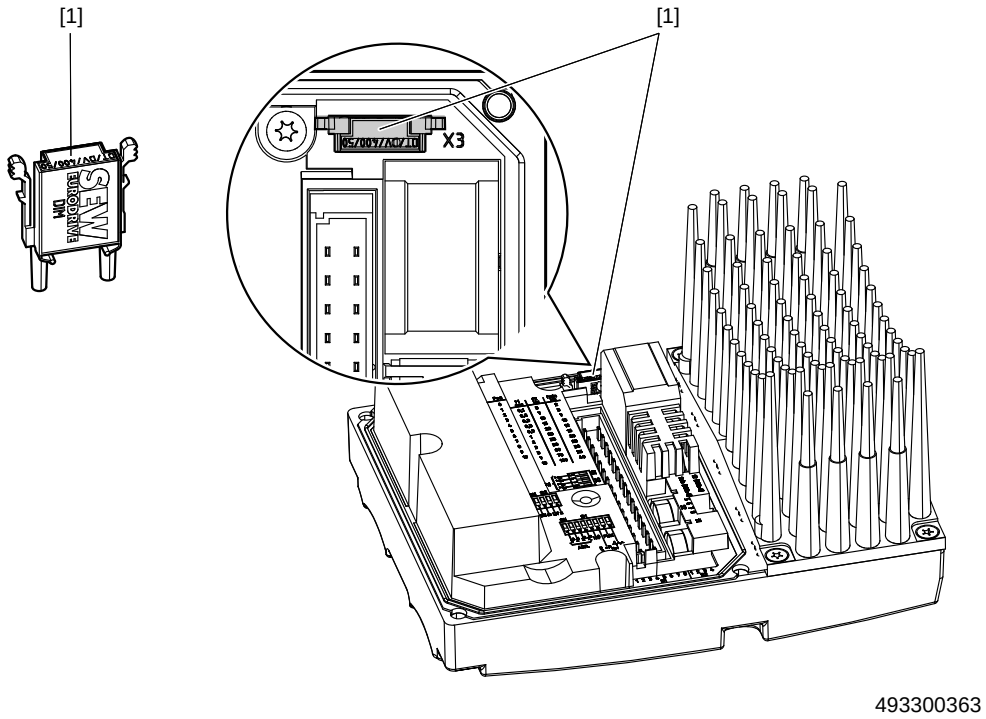
równomierne, szybkie pulsowanie: LED 600 ms włączona, 600 ms wyłączona
równomierne, szybkie pulsowanie: LED 100 ms włączona, 300 ms wyłączona
pulsujący zmiennym kolorem LED 600 ms zielona, 600 ms żółta

Opis stanów błędów zawarto w rozdziale "Znaczenie stanów diody statusowej LED" (→ str. 172).

9.2 Moduł Drive-Ident

Wymienny moduł Drive-Ident wbudowany jest w urządzenie podstawowe.

Poniższa ilustracja przedstawia moduł Drive-Ident i jego pozycję w falowniku MOVIMOT®.



493300363

[1] Moduł Drive-Ident

Moduł Drive-Ident zawiera moduł pamięci, w którym zapisywane są następujące informacje:

- Parametry silnika
- Parametry hamulca
- Parametry użytkownika

W razie konieczności wymiany falownika MOVIMOT®, całą instalację można ponownie uruchomić bez PC i backup'u danych poprzez przełączenie modułu Drive-Ident.

WSKAZÓWKA

Jeśli przy wymianie urządzenia

- ustawienie przełączników DIP nie zostanie prawidłowo odwzorowane
- lub użyty zostanie falownik MOVIMOT® o innym numerze katalogowym (np. o innych parametrach mocy),

wówczas falownik MOVIMOT® rozpozna zmianę w konfiguracji. Może dojść przy tym do ponownej instalacji niektórych parametrów rozruchowych.

Dlatego falownik MOVIMOT® wolno wymieniać wyłącznie na falownik MOVIMOT® o **takim samym numerze katalogowym**.

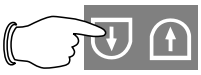
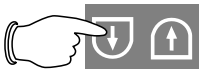
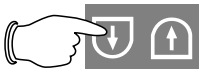
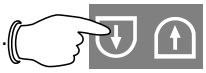
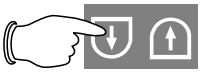
Informacje na temat wymiany urządzenia zawarto w rozdziale "Wymiana urządzenia" (→ str. 178).

9.3 Klawiatura MBG11A i MLG..A

WSKAZÓWKA

Wskazówki na temat uruchomienia za pomocą opcji MBG11A lub MLG..A zawarto w rozdziale "Uruchomenie za pomocą opcji MBG11A lub MLG..A" (→ str. 93).

Za pomocą klawiatury MBG11A i MBG..A można obsługiwać następujące funkcje MOVIMOT®:

Funkcja	Objaśnienie
Wskazania wyświetlacza	Ujemna wartość wskazania, np. = lewe obroty Dodatnia wartość wskazania, np. = prawe obroty Wskazywana wartość odnosi się do prędkości obrotowej ustawionej za pomocą potencjometru wartości zadanych f1. Przykład: Wskazanie "50" = 50 % prędkości obrotowej ustawionej za pomocą potencjometru wartości zadanych. **Uwaga: W przypadku wskazania "0" napęd pracuje z f_{min}.**
Zwiększenie prędkości obrotowej	Dla kierunku w prawo: Dla kierunku w lewo: 
Zmniejszenie prędkości obrotowej	Dla kierunku w prawo:  Dla kierunku w lewo:
Zatrzymanie napędu **MOVIMOT®**	Równoczesne przyciśnięcie klawiszy: Wyświetlacz =
Rozruch napędu **MOVIMOT®**	**lub**  **Uwaga: Napęd MOVIMOT®** przyspiesza po odblokowaniu, do ostatnio zapamiętanej wartości i zapamiętanego kierunku obrotów.
Zmiana kierunku obrotów z prawego na lewy	1.  do wskazania na wyświetlaczu = 2. Ponowne przyciśnięcie  powoduje zmianę kierunku obrotów z prawego na lewy.
Zmiana kierunku obrotów z lewego na prawy	1. do wskazania na wyświetlaczu = 2. Ponowne naciśnięcie powoduje zmianę kierunku obrotów z lewych na prawe.
Funkcja zapisu	Po wyłączeniu napięcia i ponownym włączeniu zapamiętana zostanie ostatnio ustawiona wartość, jeśli po ostatniej zmianie wartości zadanej, przynajmniej przez 4 sekundy załączone było zasilanie 24 V.

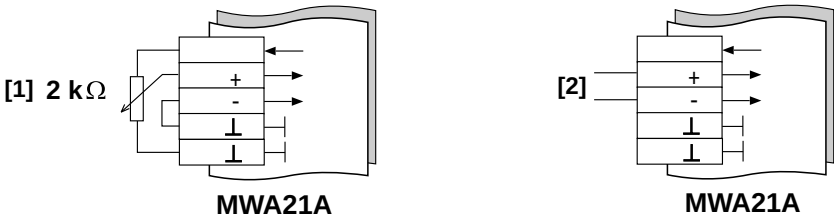
9.4 Moduł konwersji wartości zadanej MWA21A

WSKAZÓWKA

- Wskazówki na temat podłączania opcji MWA21A zawarte są w rozdziale "Podłączanie opcji MWA21A" (→ str. 49).
- Wskazówki na temat uruchomienia za pomocą opcji MWA21A zawarto w rozdziale "Uruchomienie za pomocą opcji MWA21A" (→ str. 95).

9.4.1 Sterowanie

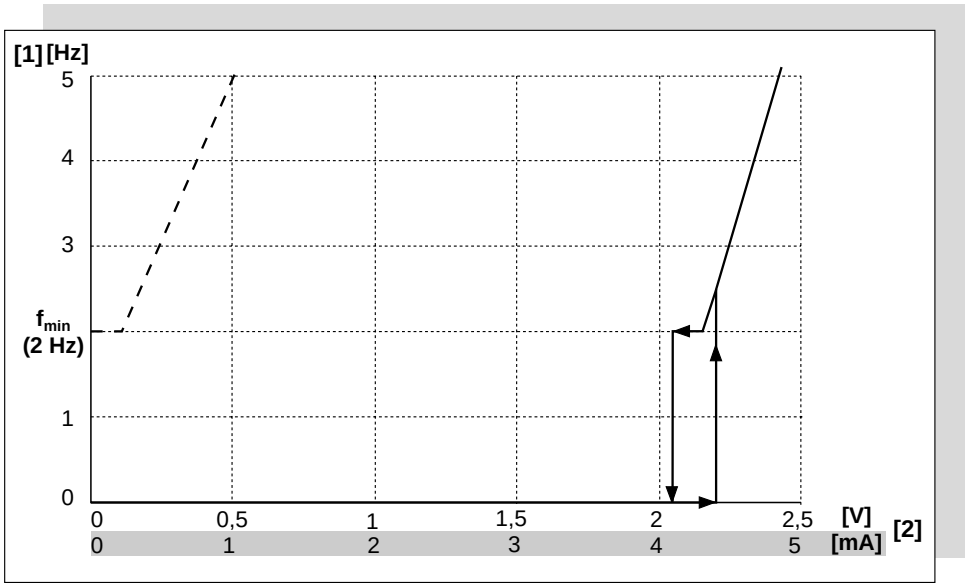
Za pomocą sygnału analogowego na zacisku 7 i zacisku 8 opcji MWA21A odbywa się sterowanie prędkością obrotową napędu MOVIMOT® od f_{min} do f_{max}.



341225355

[1] Potencjometr w użyciu z napięciem odniesienia 10 V (alternatywnie 5 kΩ)
[2] Bezpotencjałowy sygnał analogowy

9.4.2 Funkcja wartość zadana – stop:



341098123

Ustawienie:

– – – – **0...10 V / 0...20 mA**
——— **2...10 V / 4...20 mA**

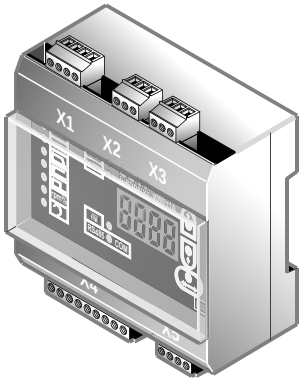
[1]Częstotliwość wyjściowa
[2]Wartość zadana

9.5 Moduł konwersji wartości zadanej MWF11A

WSKAZÓWKA

- Wskazówki na temat podłączania opcji MWF11A zawarte są w rozdziale "Podłączanie opcji MWF11A" (→ str. 50).
- Wskazówki na temat uruchomienia za pomocą opcji MWF11A zawarto w rozdziale "Uruchomienie za pomocą opcji MWF11A" (→ str. 98).

Poniższy rysunek przedstawia moduł konwersji wartości zadanej MWF11A:



3287018251

9.5.1 Opis funkcji

Moduł konwersji wartości zadanej MWF11A konwertuje wartość zadaną (wejście częstotliwości lub wejście analogowe) oraz sygnały sterownicze na protokół RS-485.

Pozwala to na zdalne sterowanie napędem MOVIMOT® z szafy rozdzielczej. Równocześnie można sterować do 31 napędów MOVIMOT® (Broadcasting).

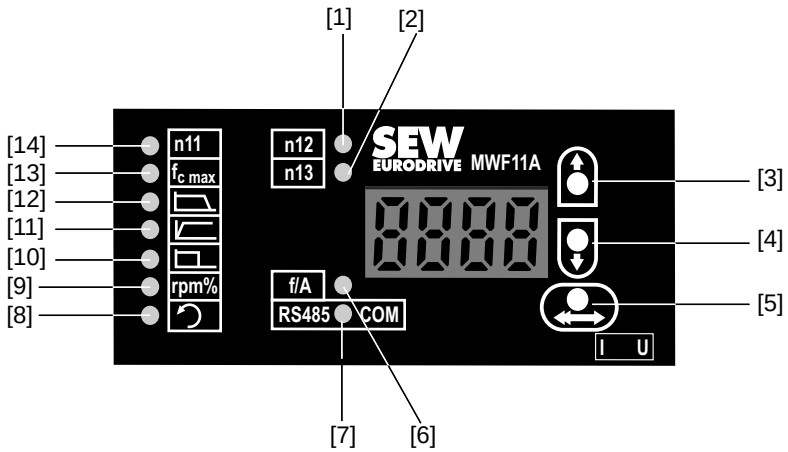
Moduł konwersji wartości zadanej MWF11A można eksploatować w podanych poniżej trybach:

- Tryb Broadcast (tryb B)
- Peer-to-peer (tryb P)
- Peer-to-peer ze zmiennymi 2PD / 3PD

Tryb roboczy	Opis
Tryb Broadcast (tryb B)	• W trybie Broadcast, za pomocą jednego modułu konwersji danych MWF11A można sterować maksymalnie 31 napędami MOVIMOT® poprzez RS-485. • Falownik MOVIMOT®- nie odsyła żadnych komunikatów o statusie (poprzez RS-485) do modułu konwersji wartości zadanej MWF11A.
Peer-to-peer (tryb P)	• W trybie peer-to-peer, za pomocą jednego modułu konwersji wartości zadanej MWF11A można sterować tylko jednym napędem MOVIMOT®. • Moduł konwersji wartości zadanej analizuje komunikaty o błędach oraz rzeczywistą prędkość obrotową napędu MOVIMOT®. • Jeśli w module konwersji wartości zadanej MWF11A lub w napędzie MOVIMOT® wystąpi błąd, wówczas na zacisku kasowany jest komunikat "/usterka".
Peer-to-peer ze zmiennymi 2PD / 3PD (tryb 2-PD)	• patrz w punkcie Peer-to-peer (tryb P) • Różnice: – Zacisk "/usterka" jest aktywny również wówczas, gdy moduł konwersji wartości zadanej MWF11A zasygnalizuje "StbY" (praca 24V). – Podczas inicjalizacji, parametry rampy zapisywane są dla parametrów MOVIMOT® "t11 rozp." / "t11 ham.". Moduł konwersji wartości zadanej MWF11A komunikuje się przy tym tylko w trakcie hamowania, za pośrednictwem rampy szybkiego zatrzymania poprzez 3 PD.

9.5.2 Elementy obsługi oraz wskaźniki

Poniższy rysunek przedstawia elementy obsługi oraz wskaźniki dla opcji MWF11A:



3285341963

[1] Symbol stałej wartości zadanej n12
[2] Symbol stałej wartości zadanej n13
[3] Przycisk "w górę" do wybierania symbolu / zmiany wartości
[4] Przycisk "w dół" do wybierania symbolu / zmiany wartości
[5] Przycisk "potwierdź"
[6] Symbol wejścia częstotliwości lub wejścia analogowego
[7] Symbol trybu komunikacji
[8] Symbol obrotów w lewo
[9] Symbol wskazania statusu
[10] Symbol rampy szybkiego zatrzymania
[11] Symbol rampy rozpędowej
[12] Symbol rampy hamującej
[13] Symbol częstotliwości dla 100 % wartości zadanej
[14] Symbol stałej wartości zadanej n11

9.5.3 Obsługa

Poniższa tabela pokazuje podstawowe zasady obsługi opcji MWF11A:

Wybór symbolu	Za pomocą klawiszy "w górę" [3] i "w dół" [4] wybrać symbol.
Zmiana wartości	• Wybrać symbol (patrz u góry). • Za pomocą klawisza [5] przejść do trybu nastawczego. • Za pomocą klawiszy "w górę" [3] i "w dół" [4] zmienić wartość. • Podczas ustawiania, wskazanie wartości będzie pulsować. Wybór określonej wartości należy potwierdzić dwukrotnym kliknięciem na przycisk [5]. Wartość ta zapisywana jest w sposób chroniony na wypadek awarii zasilania.
Skalowanie rozdzielczości podczas zmiany wartości	Podczas zmiany wartości za pomocą przycisków "w górę" [3] i "w dół" [4] naciskać jednocześnie przycisk [5]. Parametry rozdzielczości, patrz na poniższych stronach.

9.5.4 Znaczenie symboli wskaźników

Poniższa tabela pokazuje znaczenie symboli wskaźników:

Symbol	Funkcja
Wskazanie statusu	**W trybie Broadcast (tryb B):** • **Wskazanie:** – W przypadku braku zezwolenia na zaciskach, na wyświetlaczu widoczne będzie wskazanie "StoP". – W przypadku braku zezwolenia, na wyświetlaczu widoczna będzie wartość zadanej prędkości obrotowej w %. • Jednostka: procent • Zakres: 0.0 – 200.0 • Rozdzielczość: 0.1
	W trybie peer-to-peer i trybie 2-PD: • **Wskazanie:** status falownika – "StbY" dla pracy 24-V – "StoP" dla braku zezwolenia / blokady stopnia mocy – "F XX" jeśli w falowniku MOVIMOT® obecny jest błąd XX – "E XX" jeśli w MWF11A obecny jest błąd XX, patrz rozdział "Diagnoza za pomocą opcji MWF11A" (→ str. 177). – "----" jeśli występuje zakłócenie w komunikacji pomiędzy falownikiem MOVIMOT® a opcją MWF11A • Jednostka: procent • Zakres: 0.0 % – 200.0 % • Rozdzielczość: 0.1
Rampa szybkiego zatrzymania	• **Wskazanie:** Rampa szybkiego zatrzymania w odniesieniu do 1500 min^{-1} (50 Hz) • Jednostka: sekundy • Zakres: 0.1 – 65 s • Rozdzielczość: 0.01s • Szybka rozdzielczość: 0.2s • Ustawienie fabryczne: 1s
Rampa rozpędowa	• **Wskazanie:** Rampa rozpędowa (prawo + lewo) w odniesieniu do 1500 min^{-1} (50 Hz) • Jednostka: sekundy • Zakres: 0.1 – 65 s • Rozdzielczość: 0.01s • Szybka rozdzielczość: 0.2s • Ustawienie fabryczne: 5s
Rampa hamująca	• **Wskazanie:** Rampa hamująca (prawo + lewo) w odniesieniu do 1500 min^{-1} (50 Hz) • Jednostka: sekundy • Zakres: 0.1 – 65 s • Rozdzielczość:0.01 s • Szybka rozdzielczość: 0.2s • Ustawienie fabryczne: 5s
Częstotliwość dla 100% wartości zadanej	• **Wskazanie:** Częstotliwość wejściowa, przy której opcja MWF11A ustala dla falownika MOVIMOT® zadaną prędkość obrotową rzędu 100 %. **Przykład:** Ustawiona została wartość 12 kHz, na wejściu częstotliwości podawane jest 6 kHz. Wartość zadana prędkości obrotowej = 6 kHz / 12 kHz × 100 % = 50 %. Wszystkie wyniki > 200 % ograniczane są do wartości 200.0 %. Jeśli dla falownika MOVIMOT® ustalona zostanie wartość zadana prędkości obrotowej > 100 %, wówczas opcja MWF11A ograniczy ją do 100 %. • Jednostka: kHz • Zakres: 0.1 – 70.00 kHz • Rozdzielczość: 0.01 kHz • Szybka rozdzielczość: 0.5 kHz • Ustawienie fabryczne: 10 kHz
Stała wartość zadana n11	• **Wskazanie:** Stała wartość zadana n11 • Jednostka: procent • Zakres: 0 – 100.0 % • Rozdzielczość: 0.5 % • Szybka rozdzielczość: 5 % • Ustawienie fabryczne: + 10 %

Symbol	Funkcja
Stała wartość zadana n12 n12	• **Wskazanie:** Stała wartość zadana n12 • Jednostka: procent • Zakres: 0 – 100.0 % • Rozdzielczość: 0.5 % • Szybka rozdzielczość: 5 % • Ustawienie fabryczne: + 50 %
Stała wartość zadana n13 n13	• **Wskazanie:** Stała wartość zadana n13 • Jednostka: procent • Zakres: 0 – 100.0 % • Rozdzielczość: 0.5 % • Szybka rozdzielczość: 5 % • Ustawienie fabryczne: + 100 %
Wejście częstotliwości lub wejście analogowe f/A	• **Wskazanie:** – "F" dla wejścia częstotliwości – "A" dla wejścia analogowego (natężenie lub napięcie) • Ustawienie fabryczne: "F"
Tryb komunikacji RS485 COM	• **Wskazanie:** – "b" dla trybu Broadcast – "P" dla trybu peer-to-peer – "P2" dla trybu P2 • Ustawienie fabryczne: "B"

9.5.5 Funkcje sterownicze zacisków X4

Poniższa tabela pokazuje funkcje sterownicze zacisków X4:

X4:1 W prawo	X4:2 W lewo	X4:3 Zezwolenie / szybkie zatrzymanie	X4:4 n11	X4:5 n12	Funkcja wynikająca
–	–	"1" → "0"	–	–	Silnik hamuje z "rampą szybkiego zatrzymania" i zatrzymuje się
"1" → "0"	"0"	"1"	–	–	Silnik hamuje z "rampą hamującą" i zatrzymuje się
"0"	"1" → "0"	"1"	–	–	
"0" → "1"	"1"	"1"	–	–	Silnik hamuje z "rampą hamującą" i zatrzymuje się
"1"	"0" → "1"	"1"	–	–	
"0" → "1"	"0"	"1"	"0"	"0"	Obroty w prawo z wartością zadaną częstotliwości lub analogowo ścią zadaną f/A W zależności od symbolu: Silnik przyspiesza z "rampą rozpędową"
"0"	"0" → "1"	"1"	"0"	"0"	Obroty w lewo z wartością zadaną częstotliwości lub analogo tością zadaną f/A W zależności od symbolu: Silnik przyspiesza z "rampą rozpędową"
"0" → "1"	"0"	"1"	"1"	"0"	Obroty w prawo ze stałą wartością zadaną n11 Silnik przyspiesza z "rampą rozpędową"
"0"	"0" → "1"	"1"	"1"	"0"	Obroty w lewo ze stałą wartością zadaną n11 Silnik przyspiesza z "rampą rozpędową"
"0" → "1"	"0"	"1"	"0"	"1"	Obroty w prawo ze stałą wartością zadaną n12 Silnik przyspiesza z "rampą rozpędową"
"0"	"0" → "1"	"1"	"0"	"1"	Obroty w lewo ze stałą wartością zadaną n12 Silnik przyspiesza z "rampą rozpędową"
"0" → "1"	"0"	"1"	"1"	"1"	Obroty w prawo ze stałą wartością zadaną n13 Silnik przyspiesza z "rampą rozpędową"
"0"	"0" → "1"	"1"	"1"	"1"	Obroty w lewo ze stałą wartością zadaną n13 Silnik przyspiesza z "rampą rozpędową"

Zacisk X4:6 (reset błędu)

Błędy wskazywane na wyświetlaczu można zresetować poprzez podłączenie napięcia 24 V do zacisku X4:6 (reset błędu). Opis reakcji zawarto w rozdziale "Diagnoza z modułem konwersji wartości zadanej MWF11A".

Zacisk X4:7 (/usterka wyjścia)

- W trybie B do zacisku X4:7 przyłożone jest zawsze napięcie 24 V.
- W trybie P do zacisku X4:7, GND przyłożone jest tylko przy komunikacie o błędzie, w pozostałych przypadkach przyłożone jest napięcie 24 V.
- W trybie 2-PD do zacisku X4:7, GND przyłożone jest tylko przy komunikacie o błędzie lub w trybie pracy z 24 V, w pozostałych przypadkach przyłożone jest napięcie 24 V.

Zacisk X4:8 (/usterka wyjścia, odporne na zwarcie)

Zacisk X4:8 połączony jest wewnętrznie z zaciskiem X4:7 (wyjście, odporne na zwarcie).

Wskazówki na temat ramp

Tryb B oraz P:

- Moduł konwersji wartości zadanej MWF11A przenosi rampę zawsze poprzez trzecie słowo danych procesowych.
- Jeśli obecne jest zezwolenie dla obrotów w prawo lub w lewo, wówczas rampa ustawiana jest również przy zmianie z większej na mniejszą wartość zadaną. Integrator rampy nie może być zaimplementowany dla względnych wartości zadanych.
- "Rampa hamująca" ustawiana jest wówczas, gdy nie jest obecna funkcja szybkiego zatrzymania lub zezwolenie.
- Rampa szybkiego zatrzymania ustawiana jest wówczas, gdy na zacisku X4:3 "Szybkie zatrzymanie" przyłożone jest napięcie 0 V.

Tryb 2-PD:

- Rampa rozpędowa i rampa hamująca inicjowane są w falowniku MOVIMOT®. W trakcie eksploatacji falownik MOVIMOT® wybiera samoczynnie prawidłową rampę (w zależności od rzeczywistej/zadanej prędkości obrotowej). Dlatego opcja MWF11A wysyła tylko 2 PD. Jeśli zaciski X4:1 (prawo) i/lub X4:2 (lewo) opcji MWF11A połączone zostaną z zaciskami (prawo) i/lub (lewo) falownika MOVIMOT®, wówczas napęd MOVIMOT® pracować będzie od razu (bez opóźnienia w komunikacji) z prawidłową rampą.
- Rampa szybkiego zatrzymania może być sterowana tylko poprzez 3 PD, przy czym należy liczyć się z opóźnieniem rzędu 30 – 70 ms.

9.6 MOVIMOT® Sterowanie ręczne za pomocą MOVITOOLS® MotionStudio

Napędy MOVIMOT® wyposażone są w złącze diagnostyczne X50 do uruchamiania i serwisowania. Złącze to umożliwia przeprowadzanie diagnozy, pracę w trybie ręcznym oraz parametryzację.

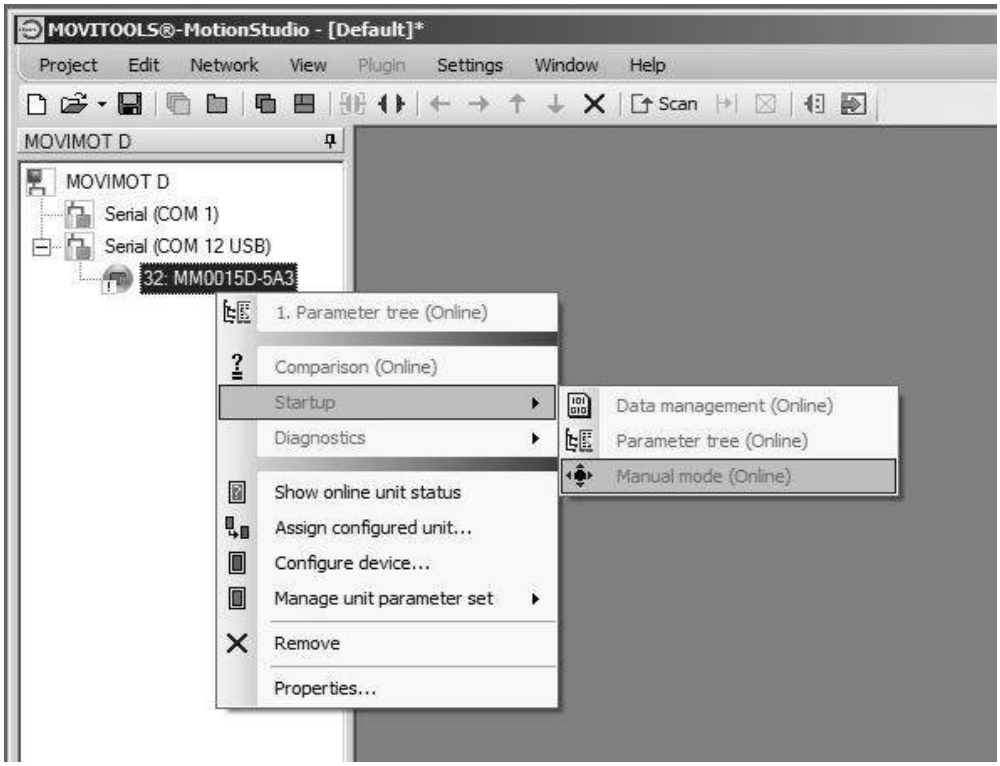
Do sterowania napędem MOVIMOT® w trybie ręcznym można posłużyć się oprogramowaniem MOVITOOLS® MotionStudio.

1. Podłączyć PC do falownika MOVIMOT®.

   Patrz rozdział "Podłączenie PC" (→ str. 55).
2. Uruchom oprogramowanie MOVITOOLS® MotionStudio i dołącz falownik MOVIMOT® w MOVITOOLS® MotionStudio.

   Patrz rozdział "MOVITOOLS® MotionStudio" (→ str. 117).
3. Po pomyślnym dołączeniu falownika MOVIMOT®, prawym klawiszem myszy należy otworzyć menu kontekstowe i wybrać punkt "Uruchomienie" / Tryb ręczny".

9007199793805067



Otworzy się okno "Tryb ręczny".

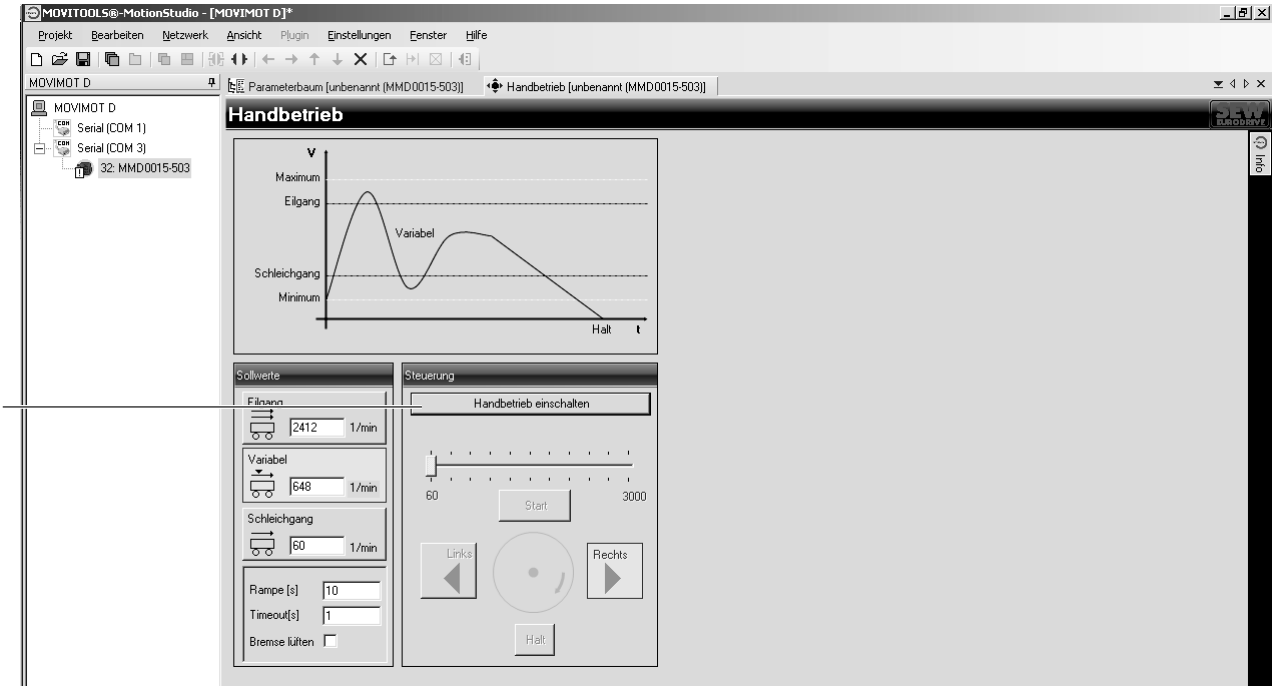
9.6.1 Aktywowanie / dezaktywowanie sterowania ręcznego

Aktywowanie

Aktywowanie sterowania ręcznego możliwe jest tylko wówczas, gdy napęd MOVIMOT® nie ma zezwolenia.

Aktywowanie nie jest możliwe,

- jeśli hamulec zwolniony został bez zezwolenia napędu
- lub, gdy odblokowany został wyjściowy stopień falownika, w celu dostarczenia prądu postojowego.



[1]

534358795

W celu aktywacji trybu ręcznego, należy kliknąć w polu [Włączyć tryb ręczny] [1].

Parametr *P097 PI 1 Wartość aktualna* informuje układ nadrzędnego sterowania, że tryb ręczny jest aktywny.

Tryb sterowania ręcznego pozostanie aktywny również po skasowaniu błędu lub po odłączeniu zasilania 24 V.

Dezaktywacja

⚠ OSTRZEŻENIE!

Niebezpieczeństwo zmiażdżenia na skutek niezamierzonego uruchomienia napędu.

Śmierć lub poważne obrażenia cielesne.

- Przed dezaktywacją trybu ręcznego należy skasować sygnały na wejściach binarnych i anulować zezwolenie napędu za pośrednictwem danych procesowych.
- W zależności od rodzaju zastosowania należy podjąć dodatkowe środki ostrożności, aby zapobiec zagrożeniom dla ludzi i maszyn.

Tryb sterowania ręcznego zostanie dezaktywowany, po:

- kliknięciu w polu [Wyłącz tryb sterowania ręcznego]
- zamknięciu okna "Sterowanie ręczne"
- lub ustawieniu parametru *P802 Ustawienie fabryczne* na "Stan fabryczny".

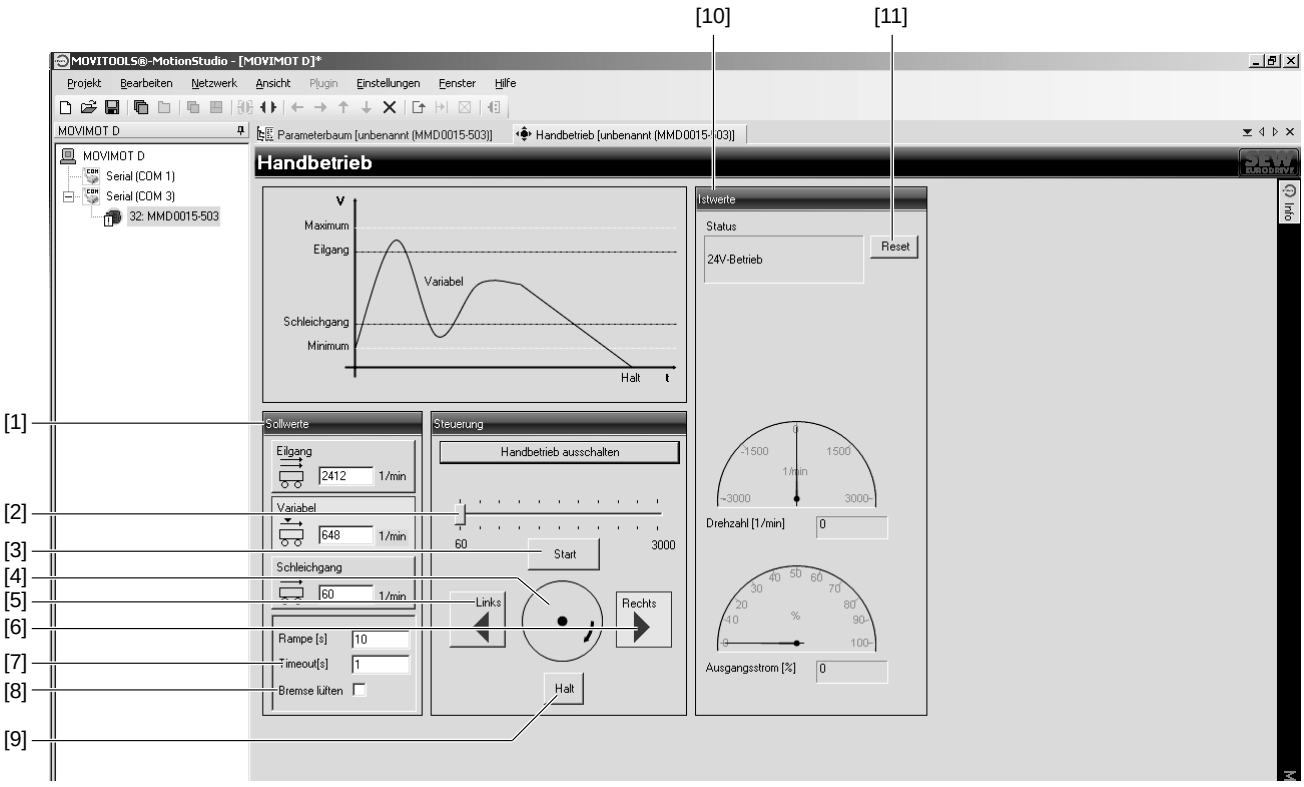
WSKAZÓWKA

W przypadku dezaktywowania trybu sterowania ręcznego,

- sygnały sterowania binarnego będą aktywne przy trybie – sterowanie binarne
- sygnały sterowania poprzez RS-485 będą aktywne przy trybie – sterowanie przez sieć.

9.6.2 Sterowanie w trybie ręcznym

Po udanej aktywacji trybu ręcznego, napęd MOVIMOT® może być sterowany za pomocą elementów obsługi w oknie "Tryb ręczny" programu MOVITOOLS® MotionStudio.



534573835

1. Za pomocą suwaka [2] należy ustawić w grupie "Sterowanie" zmienną zadaną prędkość obrotową.
2. W polach [CW] [6] lub [CCW] [5] określić kierunek obrotów.
3. Kliknąć w polu [Start] [3], aby odblokować napęd MOVIMOT®.

   Widoczna w grupie "Sterowanie" oś silnika [4] symbolizuje kierunek obrotów i prędkość obrotową silnika.
4. Kliknąć w polu [Stop] [9], aby zatrzymać napęd.

Alternatywnie, w grupie "Wartości zadane" [1] można bezpośrednio wprowadzać wartości zadane dla biegu szybkiego, biegu wolnego lub zmienną wartość zadaną prędkości obrotowej.

Kierunek obrotów definiuje się za pomocą odpowiedniego znaku (dodatni = prawe obroty, ujemny = lewe obroty).

Najpierw należy wprowadzić wartość zadaną. Nacisnąć przycisk <ENTER> i kliknąć w polu wprowadzania wartości zadanych aby odblokować napęd MOVIMOT®.

W grupie "Wartości rzeczywiste" [10] prezentowane są następujące wartości aktualne dla napędu MOVIMOT®:

- Status falownika MOVIMOT®
- Prędkość obrotową silnika w [min^{-1}]
- Prąd wyjściowy falownika MOVIMOT® w [%] z I_N

W przypadku napędów MOVIMOT® z hamulcem, istnieje możliwość jego otwarcia również bez zezwolenia dla napędu, jeśli aktywowane zostanie pole "Zwolnienie hamulca" [8].

WSKAZÓWKA

Otwarcie hamulca bez zezwolenia dla napędu możliwe jest również wówczas, gdy

- przełącznik DIP S2/2 = "ON"
- lub gdy funkcja ta odblokowana zostanie za pomocą parametru *P738*

9.6.3 Resetowanie w trybie sterowania ręcznego

Jeśli w falowniku MOVIMOT® wystąpi błąd, wówczas można go skasować za pomocą przycisku [Reset] [11].

9.6.4 Kontrola Timeout w trybie sterowania ręcznego

W celu uniknięcia niekontrolowanej pracy napędu MOVIMOT® wskutek zakłócenia w komunikacji, po aktywowaniu trybu sterowania ręcznego uruchamiana jest funkcja kontroli Timeout.

Czas Timeout wprowadzany jest w polu "Timeout" [7].

Jeśli przerwa w komunikacji pomiędzy MOVITOOLS® MotionStudio a falownikiem MOVIMOT® będzie dłuższa niż limit czasu,

- wówczas odebrane zostanie zezwolenie dla napędu MOVIMOT®
- i zamknięty zostanie hamulec.

Tryb sterowania ręcznego pozostaje jednak nadal aktywny.

9.7 Klawiatura DBG

9.7.1 Opis

Funkcja

Za pomocą klawiatury DBG można parametryzować napędy MOVIMOT®, oraz sterować nimi w trybie ręcznym. Dodatkowo za pośrednictwem klawiatury wyświetlane są informacje na temat aktualnego stanu napędu MOVIMOT®.

Wyposażenie

- Podświetlany wyświetlacz tekstowy, z możliwością wyboru jednego spośród siedmiu języków
- Klawiatura z 21 klawiszami
- Możliwe podłączenie za pomocą kabla przedłużającego DKG60B (5 m)

Zestawienie

Klawiatura		Język
641532299	DBG60B-01	DE/EN/FR/IT/ES/PT/NL (niemiecki / angielski / francuski / włoski / hiszpański / portugalski / niderlandzki)
	DBG60B-02	DE/EN/FR/FI/SV/DA/TR (niemiecki / angielski / francuski / fiński / szwedzki / duński / turecki)
	DBG60B-03	DE/EN/FR/RU/PL/CS (niemiecki / angielski / francuski / rosyjski / polski / czeski)

WSKAZÓWKA

Wskazówki na temat podłączania klawiatury DBG zawarte są w rozdziale "Podłączanie klawiatury DBG" (→ str. 54).

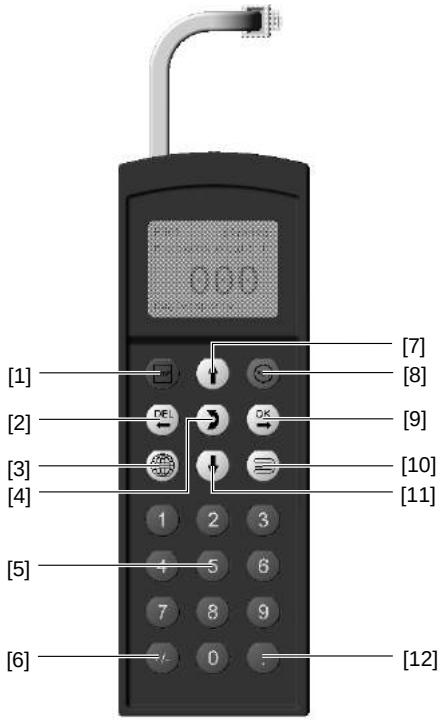
UWAGA! Utrata zagwarantowanego stopnia ochrony wskutek braku lub nieprawidłowo zamontowanej zaślepki gwintowanej na potencjometrze wartości zadanych f1 i na złączu diagnostycznym X50.

Uszkodzenie falownika MOVIMOT®.

- Po przeprowadzeniu parametryzacji, diagnozy lub po zakończeniu trybu ręcznego należy upewnić się, że na zaślepce złącza diagnostycznego jest uszczelka, następnie wkręcić zaślepkę.

Układ klawiszy DBG

Poniższa ilustracja przedstawia układ klawiszy na klawiaturze DBG:



341827339

[1]	Klawisz STOP	Stop
[2]	Klawisz DEL	Kasowanie ostatnio wprowadzonych danych
[3]	Klawisz	Wybór języka
[4]	Klawisz	Zmiana menu
[5]	Klawisz <0> – <9>	Cyfry 0 – 9
[6]	Klawisz +/-	Zmiana znaku liczbowego
[7]	Klawisz	Strzałka w górę, jeden punkt w menu wyżej
[8]	Klawisz RUN	Start
[9]	Klawisz OK	OK, potwierdzić wprowadzenie danych
[10]	Klawisz	Aktywowanie menu kontekstowego
[11]	Klawisz	Strzałka w dół, jeden punkt w menu niżej
[12]	Klawisz .	Przecinek dziesiętny

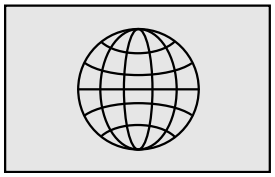
9.7.2 Obsługa

Wybór żądanego języka

1. Podczas pierwszego włączania lub po aktywowaniu fabrycznego stanu klawiatury DBG60B, na wyświetlaczu, na kilka sekund pojawi się następujące wskazanie:

1214344843

   Następnie na wyświetlaczu pojawi się symbol wyboru języka.

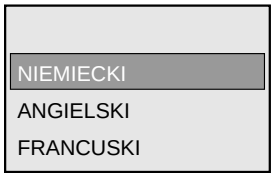


1214353419

2. Naciskać klawisz (🌐), dopóki nie pojawi się wskazanie wybranego języka.

   Za pomocą klawisza (OK) potwierdzić wybór.

   Klawiatura DBG wyszukuje podłączone urządzenia i dodaje je do listy wyboru.



1214465035

Menu kontekstowe

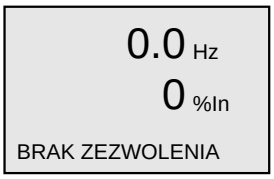
Za pomocą klawisza (☰) następuje przejście do menu kontekstowego.

W menu kontekstowym klawiatury DBG dostępne są następujące punkty menu dla falownika MOVIMOT® MM..D:

- "WSKAZANIA PODSTAWOWE"
- "TRYB PARAMETRÓW"
- "TRYB RĘCZNY"
- "KOPIOWANIE DO DBG"
- "KOPIOWANIE DO MM"
- "DOSTAWA Z DBG"
- "USTAW.URZĄDZENIA"
- "SYGNATURA"
- "WYJŚCIE"

Wskazania podstawowe

Menu "WSKAZANIE PODSTAWOWE" służy do prezentacji istotnych charakterystyk.

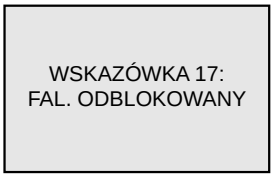


690041611

Wskazanie w przypadku falownika MOVIMOT® w stanie zablokowanym

690392971

Wskazanie w przypadku falownika MOVIMOT® w stanie odblokowanym



690463243

Komunikat informacyjny

Wskazanie błędu

Tryb parametrów

W menu "TRYB PARAMETRÓW" można kontrolować i zmieniać ustawienie parametrów .

WSKAZÓWKA

Parametry można zmienić tylko wtedy, gdy

- do falownika MOVIMOT® podłączony został moduł Drive-Ident
- nie została aktywowana żadna funkcja dodatkowa.

Zmiana ustawienia parametrów w trybie parametrów, odbywa się w podany poniżej sposób:

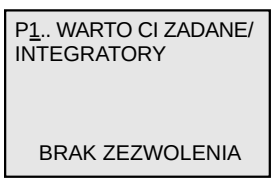
1. Za pomocą klawisza (≡) aktywować menu kontekstowe. Jako druga pozycja wyświetli się punkt menu "TRYB PARAMETRÓW".

692160267

2. Za pomocą klawisza (↓) wybrać menu "TRYB PARAMETRÓW".

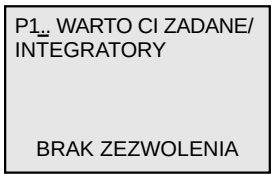
692398859

3. Za pomocą klawisza (OK) uruchomić "TRYB PARAMETRÓW". Wyświetlone zostanie pierwsze wskazanie parametrów P000 "PRĘDKOŚĆ OBROTOWA".
   Za pomocą klawisza (↑) lub klawisza (↓) wybrać główną grupę parametrów od 0 do 9.



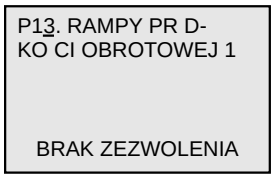
692471691

4. W wybranej głównej grupie parametrów aktywować za pomocą klawisza (OK) funkcję wyboru podgrupy parametrów. Pulsujący kursor przesuwa się o jedną pozycję w prawo.



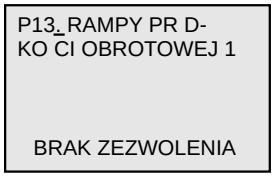
692557963

5. Za pomocą klawisza (↑) lub klawisza (↓) wybrać żądaną podgrupę. Pulsujący kursor znajduje się pod wybraną cyfrą podgrupy parametrów.



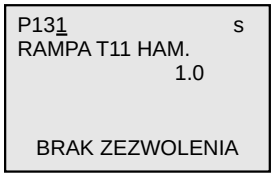
692632203

6. W wybranej grupie parametrów, za pomocą klawisza (OK) należy aktywować funkcję wyboru parametrów. Pulsujący kursor przesuwa się o jedną pozycję w prawo.



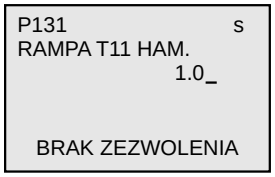
692708875

7. Za pomocą klawisza (↑) lub klawisza (↓) należy wybrać żądany parametr. Pulsujący kursor znajduje się pod 3 cyfrą numeru parametru.



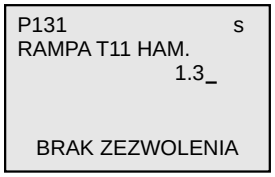
692797707

8. Za pomocą klawisza (OK) należy aktywować tryb nastawczy dla wybranego parametru. Pulsujący kursor znajduje się pod wartością parametru.



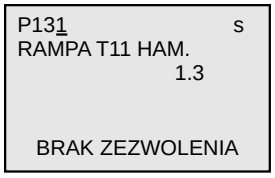
692873867

9. Za pomocą klawisza (↑) lub klawisza (↓) wybrać żądaną wartość parametru.



692950795

10. Za pomocą klawisza (OK) potwierdzić ustawienie i za pomocą klawisza (↩) opuścić tryb nastawczy. Pulsujący kursor ponownie znajduje się pod 3 cyfrą numeru parametru.



693028491

11. Za pomocą klawisza (↑) lub klawisza (↓) wybrać inny parametr, lub wrócić do menu podgrupy parametrów za pomocą klawisza (DEL).
12. Za pomocą klawisza (↑) lub klawisza (↓) wybrać inną podgrupę parametrów, lub wrócić do menu głównej grupy parametrów za pomocą klawisza (DEL).
13. Za pomocą klawisza (☰) wrócić do menu kontekstowego.

Tryb sterowania ręcznego

Aktywowanie

⚠ OSTRZEŻENIE!

Niebezpieczeństwo zmiażdżenia na skutek niezamierzonego uruchomienia napędu.

Przy dezaktywacji trybu sterowania ręcznego, aktywne stają się sygnały binarne (sterowanie binarne) lub dane procesowe urządzenia Master (sterowane poprzez RS-485). Jeśli za pośrednictwem sygnałów binarnych lub danych procesowych wysłany zostanie sygnał zezwolenia, wówczas przy dezaktywacji trybu sterowania ręcznego może dojść do niezamierzonego uruchomienia napędu MOVIMOT®.

Śmierć lub poważne obrażenia cielesne.

- Przed dezaktywacją trybu sterowania ręcznego, sygnały binarne lub dane procesowe należy ustawić w taki sposób, aby napęd MOVIMOT® nie został odblokowany.
- Sygnały binarne lub dane procesowe można zmieniać dopiero po dezaktywowaniu trybu sterowania ręcznego.

Przejście do trybu sterowania ręcznego odbywa się w podany poniżej sposób:

1. Za pomocą klawisza (≡) następuje przejście do menu kontekstowego.
2. Za pomocą klawisza (↑) lub klawisza (↓) należy wybrać punkt menu "TRYB RĘCZNY".

   Za pomocą klawisza (OK) potwierdzić wybór.

Klawiatura pracuje teraz w trybie obsługi ręcznej.

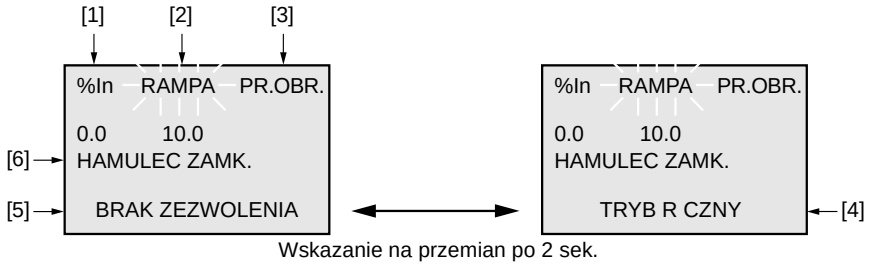
WSKAZÓWKA

Nie można przejść do trybu sterowania ręcznego,

- jeśli napęd jest odblokowany
- lub hamulec jest zwolniony.

W takich przypadkach, na czas 2 sekund wyświetlony zostanie komunikat "WSKAZÓWKA 17: ZEZWOLENIE FALOWNIKA", a klawiatura DBG powróci do menu kontekstowego.

Wskazanie w trybie sterowania ręcznego



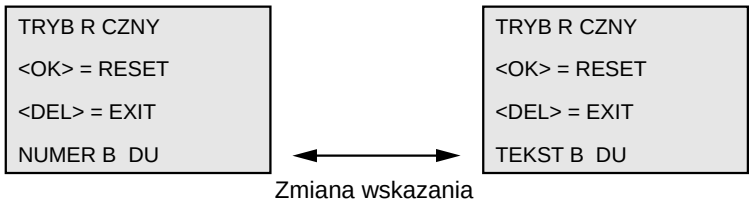
Wskazanie na przemian po 2 sek. 693110923

[1] Prąd wyjściowy w [%] w I_N
[2] Przyspieszenie (rampy prędkości obrotowej w [s] w odniesieniu do zmiany wartości zadanej o 50 Hz)
[3] Prędkość obrotowa w [min^{-1}]
[4] Wskazanie w trybie sterowania ręcznego
[5] Status falownika
[6] Status hamulca

Obsługa

W menu "TRYB RĘCZNY" dostępne są następujące funkcje dla MOVIMOT®:

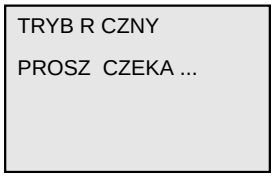
Ustawianie czasu rampy	Nacisnąć klawisz OK. Za pomocą klawisza ↑ lub klawisza ↓ ustawić żądany czas rampy. Za pomocą klawisza OK potwierdzić wprowadzoną wartość.
Zmiana parametrów	Za pomocą klawisza → można przełączać parametry "RAMPA", "PR. OBROT." i "HAMULEC". Przejście do parametru "PRĘD.OBR.". Na klawiaturze widoczne będzie pulsujące wskazanie parametru "PR. OBROT.".
Wprowadzanie prędkości obrotowej	Za pomocą klawiszy numerycznych <0>...<9> należy podać żądaną prędkość obrotową dla sterowania ręcznego. Znak wartości określa kierunek obrotów napędu. Za pomocą klawisza OK potwierdzić wprowadzoną wartość.
Rozruch napędu	Za pomocą klawisza RUN uruchamiany jest napęd MOVIMOT®. Podczas eksploatacji, klawiatura będzie wskazywać aktualną wartość natężenia prądu silnika w [%] dla prądu znamionowego silnika I_N.
Zatrzymanie napędu	Za pomocą klawisza STOP zatrzymywany jest napęd MOVIMOT®.
Zwalnianie hamulca bez zezwolenia napędu	Za pomocą klawisza → należy przejść do punktu menu "HAMULEC". Za pomocą klawisza ↑ lub klawisza ↓ hamulec otwierany jest lub zamykany bez zezwolenia napędu. Za pomocą klawisza OK potwierdzić wybór.
Resetowanie błędów	Jeśli w trybie sterowania ręcznego wystąpi błąd, wówczas na wyświetlaczu pojawi się następująca informacja:



Zmiana wskazania po 2 sek.

Po naciśnięciu klawisza OK, klawiatura DBG resetuje dany błąd.

Podczas kasowania błędu, na wyświetlaczu widoczny będzie następujący komunikat:



Po skasowaniu błędu, tryb sterowania ręcznego pozostanie aktywny. Na wyświetlaczu ponownie widoczne będzie wskazanie trybu sterowania ręcznego.

⚠ OSTRZEŻENIE!

Niebezpieczeństwo zmiażdżenia na skutek niezamierzonego uruchomienia napędu.

Przy dezaktywacji trybu sterowania ręcznego, aktywne stają się sygnały binarne (sterowanie binarne) lub dane procesowe urządzenia Master (sterowane poprzez RS-485). Jeśli za pośrednictwem sygnałów binarnych lub danych procesowych wysłany zostanie sygnał zezwolenia, wówczas przy dezaktywacji trybu sterowania ręcznego może dojść do niezamierzonego uruchomienia napędu MOVIMOT®.

Śmierć lub poważne obrażenia cielesne.

- Przed dezaktywacją trybu sterowania ręcznego, sygnały binarne lub dane procesowe należy ustawić w taki sposób, aby napęd MOVIMOT® nie został odblokowany.
- Sygnały binarne lub dane procesowe można zmieniać dopiero po dezaktywowaniu trybu sterowania ręcznego.

Deaktywowanie trybu sterowania ręcznego

Za pomocą klawisza (≡) lub klawisza (DEL ←) dezaktywować tryb sterowania ręcznego.

Pojawi się następujące zapytanie:

```
AKTYWOWA  TRYB
AUTOMATYCZNY?


DEL=NIE        OK=TAK
```

- Po naciśnięciu klawisza (DEL ←), następuje powrót do trybu sterowania ręcznego.
- Po naciśnięciu klawisza (OK →), następuje dezaktywacja trybu sterowania ręcznego.
  Pojawia się menu kontekstowe.

Funkcja kopiowania klawiatury DBG

Za pomocą klawiatury DBG można kopiować pełny zestaw parametrów klawiatury DBG z jednego falownika MOVIMOT® do drugiego falownika MOVIMOT®.

Przesyłanie parametrów dopuszczalne jest tylko pomiędzy dwoma jednakowymi napędami MOVIMOT® (jednakowy falownik i jednakowy silnik).

1. W menu kontekstowym należy wybrać punkt menu "KOPIOWANIE DO DBG". Za pomocą klawisza (OK →) potwierdzić wybór.
2. Po zakończeniu kopiowania podłączyć klawiaturę DBG do innego falownika MOVIMOT®.
3. W menu kontekstowym należy wybrać menu "KOPIOWANIE DO MM". Za pomocą klawisza (OK →) potwierdzić wybór.

10 Serwis

10.1 Wskazanie statusu oraz błędów

10.1.1 Znaczenie diody statusowej LED

Dioda statusowa LED umieszczona jest w górnej części falownika MOVIMOT®.

3-kolorowa dioda statusowa LED sygnalizuje stany robocze oraz błędy falownika MOVIMOT®.

Kolor diody LED	Stan diody LED	Kod błędu / stan urządzenia	Opis
–	wył.	nie gotowy do pracy	brak zasilania 24 V
Żółty	równomierne, pulsowanie	nie gotowy do pracy	Faza testu samoczynnego lub zasilanie 24 V jest załączone, ale napięcie sieciowe nie jest OK
Żółty	równomierne, szybkie pulsowanie	gotowy do pracy	Aktywne zwalnianie hamulca bez zezwolenia dla napędu (tylko przy S2/2 = "ON")
Żółty	świeci w sposób ciągły	urządzenie gotowe do pracy, ale zablokowane	zasilanie 24 V i napięcie OK, ale brak sygnału zezwolenia Jeśli po przesłaniu sygnału zezwolenia napęd nie zacznie pracować, wówczas należy sprawdzić proces uruchomienia!
Żółty	2x pulsujący, pauza	gotowy do pracy, lecz tryb stero-wania ręcznego bez zezwolenia	zasilanie 24 V i napięcie sieciowe OK W celu włączenia trybu automatycznego zakończyć tryb ręczny
Zielony / żółty	pulsujący zmiennym kolorem	gotowy do pracy, ale limit czasu	Zakłócenie komunikacji podczas cyklicznej wymiany danych
Zielony	świeci w sposób ciągły	Zezwolenie dla urządzenia	Silnik pracuje
Zielony	równomierne, szybkie pulsowanie	aktywny limit prądu	Napęd pracuje na limicie prądu
Zielony	równomierne, pulsowanie	gotowy do pracy	aktywna funkcja prądu postojowego
Czer-wony	2x pulsujący, pauza	Błąd 07	Napięcie obwodu pośredniego zbyt wysokie
Czer-wony	wolno pulsujący	Błąd 08	Błąd kontroli prędkości obrotowej (tylko przy S2/4 = "ON") lub gdy aktywna jest funkcja dodatkowa 13
		Błąd 09	Błąd uruchomienia Funkcja dodatkowa 4, 5, 12 (S2/5 – S2/8) nie jest dopuszczalna
		Błąd 15	Błąd zasilania 24-V
		Błędy 17 – 24, 37	Błąd CPU
		Błędy 25, 94	Błąd EEPROM
		Błędy 38, 45	Błędy parametrów urządzenia, silnika
		Błąd 44	Przekroczenie limitu prądu na dłużej niż 500 ms (tylko przy funkcji dodatkowej 2)
		Błąd 90	Błędne przyporządkowanie silnik – falownik
		Błąd 97	Błąd podczas przesyłu zestawu parametrów
Czer-wony	3x pulsuje, pauza	Błąd 01	Przekroczenie prądu stopnia wyjściowego
		Błąd 11	Nadmierna temperatura stopnia wyjściowego
Czer-wony	4x pulsujący, pauza	Błąd 84	Przeciążenie silnika

Kolor diody LED	Stan diody LED	Kod błędu / stan urządzenia	Opis
Czerwony	5x pulsujący, pauza	Błąd 4	Błąd czopera hamulcowego
		Błąd 89	Nadmierna temperatura hamulca Błędne przyporządkowanie silnik – falownik
Czerwony	6x pulsuje, pauza	Błąd 06	Zanik fazy w sieci
		Błąd 81	Warunek startu[1)]
		Błąd 82	Przerwanie faz wyjściowych[1)]

1) tylko w przypadku zastosowania dźwignicowego

Kody migowe diody statusowej LED

równomierne, szybkie pulsowanie:	LED 600 ms włączona, 600 ms wyłączona
równomierne, szybkie pulsowanie:	LED 100 ms włączona, 300 ms wyłączona
pulsujący zmiennym kolorem	LED 600 ms zielona, 600 ms żółta
N x pulsująca, przerwa:	LED N x (600 ms czerwona, 300 ms wył.), wówczas LED 1 s wył.

10.1.2 Lista błędów

Poniższa tabela służy za pomoc podczas wyszukiwania błędów:

Błąd	Przyczyna	Rozwiązanie
Timeout komunikacji (Silnik zatrzymuje się, bez kodu błędów)	Brak połączenia ', RS+, RS- pomiędzy MOVIMOT® a złączem RS-485-Master	Sprawdzić i przywrócić połączenie, w szczególności połączenie do masy.
	Wpływ EMC	Sprawdzić i w razie potrzeby poprawić ekranowanie.
	Nieprawidłowy typ (cykliczny) dla acyklicznego przetwarzania danych, czas protokołu między poszczególnymi telegramami większy niż ustawiony limit czasu.	Sprawdzić liczbę napędów MOVIMOT® podłączonych do złącza Master. W przypadku limitu czasu np. 1 sek., wolno podłączać 8 napędów MOVIMOT® jako urządzenia Slave dla cyklicznej komunikacji. Skrócić cykl telegramów, zwiększyć limit czasu lub wybrać "acykliczny" typ telegramów.
Napięcie obwodu pośredniego za niskie, rozpoznano wyłączenie sieci (Silnik zatrzymuje się, bez kodu błędów)	Brak napięcia zasilającego.	Przewody sieciowe, napięcie sieci oraz 24 V zasilające elektroniki sprawdzić pod kątem ewentualnego przerwania.
	Napięcie zasilania elektroniki 24-V nie OK.	Sprawdzenie wartości napięcia zasilania elektroniki 24-V Dopuszczalne napięcie: 24 VDC ± 25 %, EN 61131-2, tętnienie resztkowe maks. 13 %
	Silnik uruchomi się z powrotem samoczynnie, gdy tylko napięcie osiągnie prawidłowe wartości.	
Kod błędu 01 **Przekroczenie prądu stopnia wyjściowego**	Zwarcie na wyjściu falownika	Sprawdzić pod względem występowania zwarć połączenia między wyjściem falownika a silnikiem oraz uzwojenia silnika. Zresetować błąd poprzez wyłączenie napięcia zasilającego 24 V lub poprzez funkcję kasowania błędu.
Kod błędu 04 **Czoper hamulcowy**	Nadmiar prądu na wyjściu hamulca, rezystor uszkodzony, rezystor zbyt niskoomowy	Skontrolować / wymienić przyłącze rezystora.
Kod błędu 06 **Zanik fazy** (Błąd ten można rozpoznać tylko przy pracy napędu pod obciążeniem)	Zanik fazy	Sprawdzić przewody sieciowe pod względem występowania zaników fazy. Zresetować błąd poprzez wyłączenie napięcia zasilającego 24 V lub poprzez funkcję kasowania błędu.

Błąd	Przyczyna	Rozwiązanie
Kod błędu 07 **Napięcie obwodu pośredniego zbyt wysokie**	Czas rampy zbyt krótki.	Przedłużyć czas rampy. Zresetować błąd poprzez wyłączenie napięcia zasilającego 24 V lub poprzez funkcję kasowania błędu.
	Nieprawidłowe podłączenie cewki hamulcowej/rezystora hamującego	Skontrolować / skorygować podłączenie rezystora hamującego / cewki hamulcowej. Zresetować błąd poprzez wyłączenie napięcia zasilającego 24 V lub poprzez funkcję kasowania błędu.
	Nieprawidłowa wewnętrzna oporność cewki hamulcowej/rezystora hamującego	Skontrolować wewnętrzną oporność cewki hamulcowej / rezystora hamulcowego (patrz rozdział "Dane techniczne"). Zresetować błąd poprzez wyłączenie napięcia zasilającego 24 V lub poprzez funkcję kasowania błędu.
	Termiczne przeciążenie rezystora hamującego, rezystor hamujący źle zwymiarowany	Dobrać odpowiednie parametry rezystora hamulcowego. Zresetować błąd poprzez wyłączenie napięcia zasilającego 24 V lub poprzez funkcję kasowania błędu.
	Niedopuszczalny zakres napięcia wejściowego sieci	Sprawdzić napięcie sieci pod kątem dopuszczalnych wartości. Zresetować błąd poprzez wyłączenie napięcia zasilającego 24 V lub poprzez funkcję kasowania błędu.
Kod błędu 08 **Kontrola prędkości obrotowej**	Odchylenie wartości prędkości obrotowej wskutek pracy na limicie prądu	Zredukować obciążenie napędu. Zresetować błąd poprzez wyłączenie napięcia zasilającego 24 V lub poprzez funkcję kasowania błędu.
Kod błędu 09 **Uruchomienie**	Niedozwolony moduł Drive-Ident w przypadku MOVIMOT® z zasilaniem 230-V	W przypadku MOVIMOT® z zasilaniem 230-V, dozwolone jest stosowanie modułów Drive-Ident w kolorze żółtym, zielonym, czerwonym i beżowym, patrz rozdział "Przyporządkowanie modułu Drive-Ident" Skontrolować / skorygować moduł Drive-Ident.
	Nieprawidłowy sposób uruchomienia MOVIMOT® z AS-Interface, starsze oprogramowanie w połączeniu z AS-Interface	Uruchomić MOVIMOT® z wersją oprogramowania sprzętowego ≥ 15.
Kod błędu 11 **Termiczne przeciążenie stopnia wyjściowego lub wewnętrzna usterka urządzenia**	Radiator zanieczyszczony.	Wyczyścić radiator. Zresetować błąd poprzez wyłączenie napięcia zasilającego 24 V lub poprzez funkcję kasowania błędu.
	Zbyt wysoka temperatura otoczenia.	Obniżyć temperaturę otoczenia. Zresetować błąd poprzez wyłączenie napięcia zasilającego 24 V lub poprzez funkcję kasowania błędu.
	Narastanie temperatury przy napędzie MOVIMOT®.	Zapobiec narastaniu temperatury. Zresetować błąd poprzez wyłączenie napięcia zasilającego 24 V lub poprzez funkcję kasowania błędu.
	Zbyt duże obciążenie napędu.	Zredukować obciążenie napędu. Zresetować błąd poprzez wyłączenie napięcia zasilającego 24 V lub poprzez funkcję kasowania błędu.
Kod błędu 15 **Kontrola 24-V**	Spadek napięcia zasilania 24-V	Sprawdzić zasilanie 24 V. Zresetować błąd, włączając napięcie zasilania 24 VDC.
Kody błędów 17 – 24, 37 **Błąd CPU**	Błąd CPU	Zresetować błąd poprzez wyłączenie napięcia zasilającego 24 V lub poprzez funkcję kasowania błędu.
Kod błędu 25 **Błąd EEPROM**	Błąd podczas dostępu do EEPROM	Ustawić parametr *P802* na "Stan fabryczny". Zresetować błąd i ponownie sparametryzować falownik MOVIMOT®. W razie ponownego / wielokrotnego występowania błędu skontaktować się z serwisem SEW.
Kod błędu 26 **Zewnętrzny zacisk**	Zewnętrzny sygnał na zacisku X6: 9,10 nie jest załączony	Usunąć / zresetować zewnętrzny błąd.
Kod błędu 38		Skontaktować się z serwisem SEW.

Błąd	Przyczyna	Rozwiązanie
Kod błędu 43 **Timeout komunikacji**	Timeout podczas cyklicznej komunikacji poprzez RS-485 W przypadku tego błędu, napęd zatrzymywany jest z ustawioną rampą.	Sprawdzić / przywrócić komunikację pomiędzy złączem RS-485-Master a falownikiem MOVIMOT®.
		Sprawdzić liczbę urządzeń Slave podłączonych do złącza RS-485-Master. Jeśli czas Timeout falownika MOVIMOT® ustawiony został na 1 sek., wówczas przy cyklicznej komunikacji można podłączyć do złącza RS-485-Master maksymalnie 8 falowników MOVIMOT® (Slave).
	Uwaga! Po przywróceniu komunikacji, następuje zezwolenie dla napędu.	
Kod błędu 44 **Przekroczony limit prądu**	Ustawiony limit prądu przekroczono na dłużej niż 500 ms. Błąd ten występuje tylko w przypadku funkcji dodatkowej 2. Dioda statusowa LED pulsuje na czerwono.	Zredukować obciążenie lub zwiększyć limit prądu na przełączniku f2 (tylko w przypadku funkcji dodatkowej 2).
Kod błędu 81 **Błąd – warunek startu**	Falownik nie mógł podczas magnesowania wstępnego wysłać odpowiedniego prądu do silnika: Moc znamionowa silnika zbyt mała w stosunku do mocy znamionowej falownika.	Sprawdzić połączenie pomiędzy falownikiem MOVIMOT® a silnikiem.
Kod błędu 82 **Błąd – wyjście otwarte**	Przerwane 2 lub wszystkie fazy wyjściowe.	Sprawdzić połączenie pomiędzy falownikiem MOVIMOT® a silnikiem.
	Moc znamionowa silnika zbyt mała w stosunku do mocy znamionowej falownika.	
Kod błędu 84 **Przeciążenie termiczne silnika**	W przypadku montażu przysilnikowego falownika MOVIMOT®, ochrona silnika jest aktywna.	Ustawić przełącznik DIP S1/5 na "ON". Zresetować błąd poprzez wyłączenie napięcia zasilającego 24 V lub poprzez funkcję kasowania błędu.
	W przypadku kombinacji falownika MOVIMOT® z silnikiem, stopień mocy został błędnie ustawiony.	Skontrolować pozycję przełącznika DIP S1/6. Zresetować błąd poprzez wyłączenie napięcia zasilającego 24 V lub poprzez funkcję kasowania błędu.
	Zbyt wysoka temperatura otoczenia.	Obniżyć temperaturę otoczenia. Zresetować błąd poprzez wyłączenie napięcia zasilającego 24 V lub poprzez funkcję kasowania błędu.
	Narastanie temperatury przy napędzie MOVIMOT®.	Zapobiec narastaniu temperatury. Zresetować błąd poprzez wyłączenie napięcia zasilającego 24 V lub poprzez funkcję kasowania błędu.
	Zbyt duże obciążenie silnika.	Zredukować obciążenie silnika. Zresetować błąd poprzez wyłączenie napięcia zasilającego 24 V lub poprzez funkcję kasowania błędu.
	Zbyt niska prędkość obrotowa.	Zwiększyć prędkość obrotową. Zresetować błąd poprzez wyłączenie napięcia zasilającego 24 V lub poprzez funkcję kasowania błędu.
	Jeśli błąd zasygnalizowany zostanie zaraz po pierwszym zezwoleniu.	Sprawdzić kombinację silnika i falownika MOVIMOT®. Zresetować błąd poprzez wyłączenie napięcia zasilającego 24 V lub poprzez funkcję kasowania błędu.
	W przypadku zastosowania falownika MOVIMOT®z wybraną funkcją dodatkową 5, zadziała kontrola temperatury w silniku (termostat TH).	Zredukować obciążenie silnika. Zresetować błąd poprzez wyłączenie napięcia zasilającego 24 V lub poprzez funkcję kasowania błędu.

Błąd	Przyczyna	Rozwiązanie
Kod błędu 90 **Charakterystyka stopnia wyjściowego**	Przyporządkowanie falownika do silnika jest niedozwolone.	Sprawdzić / skorygować ustawienie przełączników DIP S1/6 i S2/1.
		Sprawdzić / skorygować sposób połączenia silnika.
		Sprawdzić, czy moduł DIM pasuje do silnika i czy jest prawidłowo podłączony.
		Zastosować falownik MOVIMOT® lub silnik o innej mocy.
Kod błędu 91 **Timeout komunikacji modułu Bus – MOVIMOT®**	Timeout pomiędzy złączem fieldbus a falownikiem MOVIMOT®.	Sprawdzić / przywrócić komunikację pomiędzy złączem fieldbus a falownikiem MOVIMOT®. Złącze fieldbus zgłasza błąd tylko do nadrzędnego sterowania.
Kod błędu 94 **Błąd sumy kontrolnej EEPROM**	Uszkodzony EEPROM.	Skontaktować się z serwisem SEW.
Kod błędu 97 **Błąd kopiowania**	Odłączenie klawiatury DBG lub PC w trakcie kopiowania.	Przed skasowaniem błędu należy załadować ustawienie fabryczne lub pełny zestaw parametrów z klawiatury DBG lub z oprogramowania MOVITOOLS® MotionStudio.
	Wyłączenie i ponowne włączenie zasilania 24 V w trakcie kopiowania.	

10.2 Przegląd / Konserwacja

10.2.1 Falownik MOVIMOT®

Falownik MOVIMOT® nie wymaga konserwacji. Firma SEW-EURODRIVE nie ustaliła dla falownika MOVIMOT® prac przeglądowych i konserwacyjnych.

Wyjątek: W przypadku magazynowania długoterminowego należy stosować się do wskazówek podanych w rozdziale "Serwis" / "Magazynowanie długoterminowe".

10.2.2 Silnik

Silnik wymaga przeprowadzania regularnych przeglądów i prac konserwacyjnych.

Przestrzegać wskazówek i instrukcji zawartych w rozdziale "Przeglądy / konserwacja" w instrukcji obsługi silnika.

10.2.3 Przekładnia (tylko dla motoreduktorów MOVIMOT®)

Przekładnia wymaga przeprowadzania regularnych przeglądów i prac konserwacyjnych.

Przestrzegać wskazówek i instrukcji zawartych w rozdziale "Przeglądy / konserwacja" w instrukcji obsługi przekładni.

10.3 Diagnoza za pomocą opcji MWF11A

Poniższa tabela pokazuje znaczenie kodów błędów opcji MWF11A:

Kod błędu na wyświetlaczu	Znaczenie	Reakcja w przypadku zacisku X4/6 = "1"
–	Zakłócenie w komunikacji pomiędzy MWF11A a falownikiem.	Brak reakcji. Błąd znika automatycznie, gdy tylko przywrócona zostanie komunikacja.
E-02	Podczas odczytu pamięci EEPROM wystąpił błąd.	Pamięć EEPROM zostanie ponownie odczytana.
E-03	Nieprawidłowy rejestr danych w pamięci EEPROM, lub pamięć EEPROM jeszcze pusta.	Przeprowadzone zostaną ustawienia fabryczne.
E-04	Ten błąd występuje tylko w trybie 2-PD, jeśli nie powiodła się ponowna inicjalizacja ramp w falowniku MOVIMOT® (np. błędne oprogramowanie MOVIMOT®).	Rampy zostaną ponownie inicjowane.
F-XX	Błąd MOVIMOT® XX. Znaczenie tego błędu podane jest na poprzednich stronach.	Przeprowadzany jest reset falownika MOVIMOT®.

10.4 Wymiana urządzenia

⚠ OSTRZEŻENIE!

Porażenie prądem na skutek niebezpiecznego napięcia w skrzynce zaciskowej. Niebezpieczne napięcia mogą utrzymywać się w urządzeniu jeszcze przez minutę po odłączeniu go od sieci.

Śmierć lub ciężkie obrażenia cielesne.

- Przed zdjęciem falownika MOVIMOT® należy odłączyć napięcie od napędu MOVIMOT® stosując odpowiedni mechanizm odłączający.
- Zabezpieczyć napęd przed nieumyślnym załączeniem napięcia zasilającego.
- Odczekać co najmniej 1 minutę, zanim zostanie zdjęty falownik MOVIMOT®.

1. Wykręcić śruby i wyciągnąć falownik MOVIMOT® ze skrzynki zaciskowej.
2. Porównać dane z tabliczki znamionowej dotychczasowego falownika MOVIMOT® z informacjami zawartymi na tabliczce znamionowej nowego falownika MOVIMOT®.

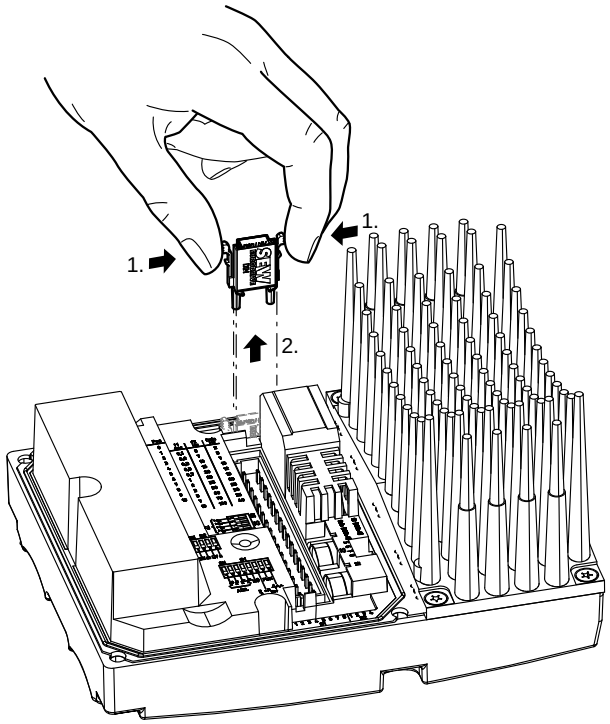
WSKAZÓWKA

Falownik MOVIMOT® wolno wymieniać wyłącznie na falownik MOVIMOT® o takim samym numerze katalogowym.

3. Elementy obsługi:
   - Przełącznik DIP S1
   - Przełącznik DIP S2
   - Potencjometr wartości zadanych f1
   - Przełącznik f2
   - Przełącznik t1

   ustawić na nowym falowniku MOVIMOT® zgodnie z ustawieniem elementów poprzedniego falownika MOVIMOT®.

4. Odblokować moduł Drive-Ident nowego falownika MOVIMOT® i ostrożnie go wyciągnąć.



519203595

5. Odblokować moduł Drive-Ident poprzedniego falownika MOVIMOT® i ostrożnie go wyciągnij.

   Podłączyć moduł Drive-Ident do nowego falownika MOVIMOT®.

   Moduł Drive-Ident powinien się zablokować.

6. Umieścić nowy falownik MOVIMOT® na skrzynce zaciskowej i mocno dokręcić.
7. Podłączyć napięcie do falownika MOVIMOT®.

WSKAZÓWKA

Podczas pierwszego włączenia po dokonaniu wymiany urządzenia należy zapewnić stabilne i nieprzerwane zasilanie 24-V przez minimum 10 sekund.

Po dokonaniu wymiany urządzenia, zanim falownik MOVIMOT® zasygnalizuje gotowość do pracy poprzez przyłącze przekaźnika "K1a" – "K1b, może upłynąć do 6 sekund.

8. Sprawdzić działanie nowego falownika MOVIMOT®.

10.5 Obracanie skrzynki zaciskowej

Firma SEW-EURODRIVE zaleca, aby napęd MOVIMOT® zamawiać z fabrycznym wyposażeniem w odpowiednie wyprowadzenia przewodów. W wyjątkowych przypadkach można przenieść miejsca wyprowadzenia przewodów na przeciwległą stronę (tylko w wersji z modułową skrzynką zaciskową).

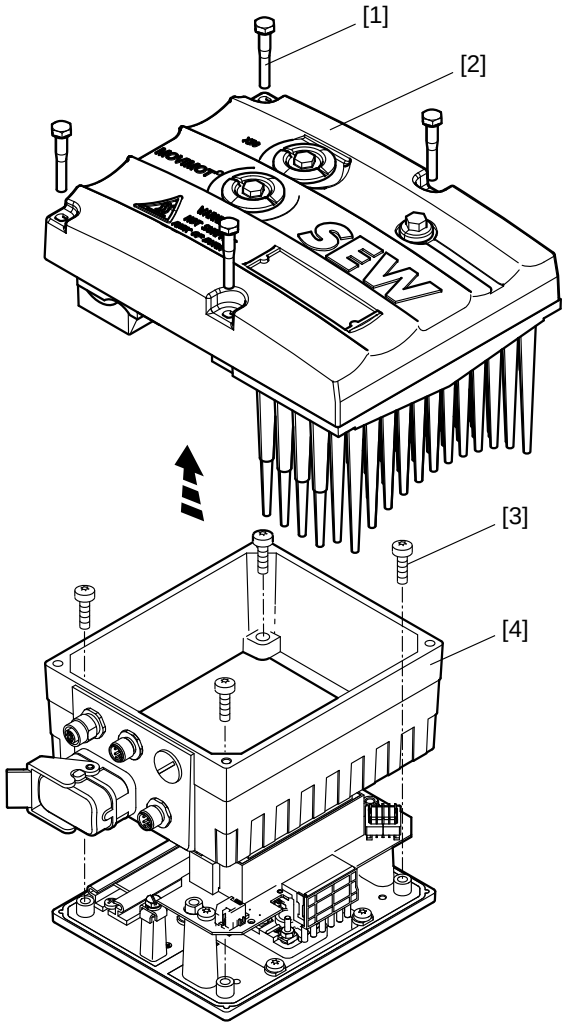
⚠ OSTRZEŻENIE!

Porażenie prądem na skutek niebezpiecznego napięcia w skrzynce zaciskowej. Niebezpieczne napięcia mogą utrzymywać się w urządzeniu jeszcze przez minutę po odłączeniu go od sieci.

Śmierć lub poważne obrażenia cielesne.

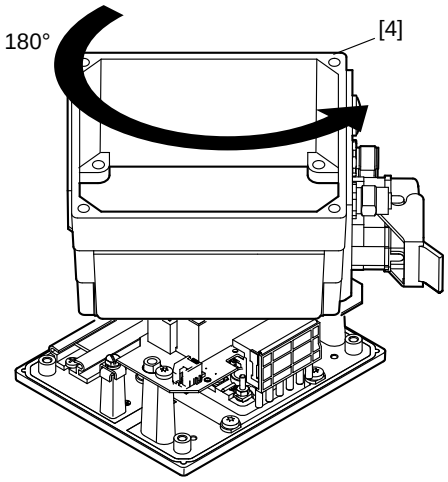
- Przed zdjęciem falownika MOVIMOT® należy odłączyć napięcie od napędu MOVIMOT® stosując odpowiedni mechanizm odłączający.
- Zabezpieczyć napęd przed nieumyślnym załączeniem napięcia zasilającego.
- Następnie odczekać co najmniej 1 minutę, zanim zostanie zdjęty falownik MOVIMOT®.

1. Przed odłączeniem, należy odpowiednio oznakować przyłącza falownika MOVIMOT®.
2. Odłączyć przyłącza sieciowe, sterownicze oraz czujników.
3. Wykręcić śruby [1] i ściągnąć falownik MOVIMOT® [2].
4. Poluzować śruby [3] i zdjąć skrzynkę zaciskową [4].



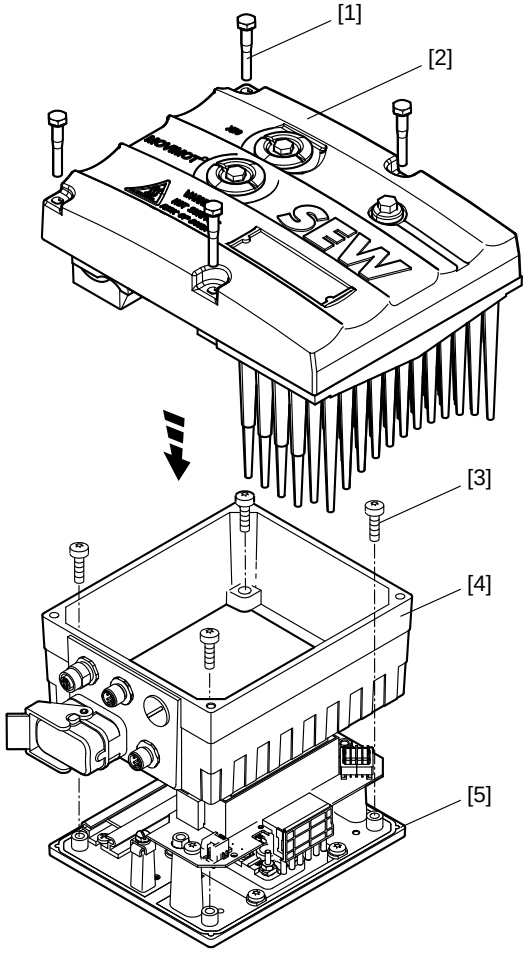
457926539

5. Obrócić skrzynkę zaciskową [4] o 180°.



322383883

6. Umieścić skrzynkę zaciskową [4] na płytce montażowej [5] i przykręcić skrzynkę za pomocą 4 śrub [3].
7. Ustawić ponownie przyłącza.
8. Umieścić falownik MOVIMOT® [2] na skrzynce zaciskowej i przykręcić za pomocą 4 śrub [1].



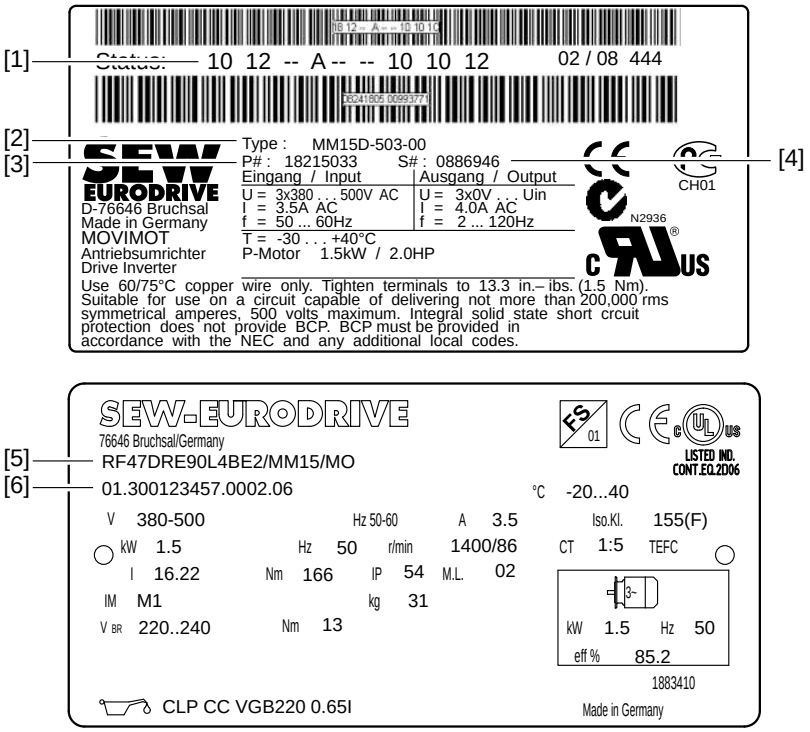
458126859

10.6 Serwis SEW

Gdyby nie udało się usunąć błędu, wówczas Prosimy o kontakt z serwisem SEW (patrz "Lista adresowa").

W przypadku zwrócenia się do serwisu SEW, prosimy o podanie następujących informacji:

- Kod serwisowy [1]
- Oznaczenie typu falownika [2]
- Numer katalogowy [3]
- Numer seryjny [4]
- Oznaczenie typu silnika [5]
- Numer fabryczny [6]
- Krótki opis aplikacji (zastosowanie, sterowanie binarne lub poprzez RS-485)
- Rodzaj błędu
- Okoliczności towarzyszące (np. pierwsze uruchomienie)
- Własne przypuszczenia, uprzednie niezwykłe zachowania itd.



9007199714731147

10.7 Wycofanie z eksploatacji

W celu wycofania napędu MOVIMOT® z eksploatacji, należy odłączyć napięcie od napędu stosując odpowiednie środki.

⚠ OSTRZEŻENIE!

Porażenie prądem na skutek nie do końca rozładowanych kondensatorów.

Śmierć lub poważne obrażenia cielesne.

- Po odłączeniu zasilania należy zachować min. 1 minutową przerwę przed wyłączeniem urządzenia.

10.8 Magazynowanie

Przy wyłączaniu napędu MOVIPRO® z eksploatacji lub magazynowaniu należy przestrzegać następujących wskazówek:

- Jeśli napęd MOVIMOT® wyłączony jest z użytku i magazynowany przez dłuższy czas, wówczas należy zabezpieczyć przyłącza za pomocą dołączanych zaślepek ochronnych.
- Należy zapewnić, aby podczas przechowywania urządzenia nie było ono narażone na uszkodzenia mechaniczne.

Należy przestrzegać informacji dotyczących temperatury magazynowania zgodnie z rozdziałem "Dane techniczne".

10.9 Magazynowanie długoterminowe

W przypadku magazynowania długoterminowego należy podłączyć urządzenie do napięcia sieciowego co dwa lata na co najmniej 5 minut. W przeciwnym razie skróci się żywotność urządzenia.

10.9.1 Sposób postępowania w przypadku nie wykonanej konserwacji

W falownikach stosowane są kondensatory elektrolityczne, które w przypadku braku napięcia ulegają efektowi starzenia. Efekt ten może prowadzić do uszkodzenia kondensatorów, jeśli po długim magazynowaniu do urządzenia podłączone zostanie bezpośrednio napięcie znamionowe.

W przypadku nie wykonania konserwacji, firma SEW-EURODRIVE zaleca, aby napięcie sieciowe zwiększać stopniowo do osiągnięcia maksymalnej wartości napięcia. Stopniowe zwiększanie można uzyskać stosując transformator regulacyjny, którego napięcie wyjściowe ustawiane jest w oparciu o poniższe zestawienie. Po takiej regeneracji można od razu podjąć eksploatację urządzenia lub kontynuować magazynowanie długoterminowe.

Zalecane są następujące stopniowania:

Urządzenia 400 / 500 VAC:

- Stopień 1: 0 VAC do 350 VAC w ciągu kilku sekund
- Stopień 2: 350 VAC przez 15 minut
- Stopień 3: 420 VAC przez 15 minut
- Stopień 4: 500 VAC przez 1 godzinę

10.10 Złomowanie

Ten produkt złożony jest z:

- żelaza
- aluminium
- miedzi
- tworzywa sztucznego
- komponentów elektronicznych

Prosimy o dokonanie selekcji odpadów zgodnie z obowiązującymi przepisami!

11 Dane techniczne

11.1 Silnik z punktem pracy 400 V/50 Hz lub 400V/100 Hz

Typ MOVIMOT®		**MM 03D-503-00**	**MM 05D-503-00**	**MM 07D-503-00**	**MM 11D-503-00**	**MM 15D-503-00**	**MM 22D-503-00**	**MM 30D-503-00**	**MM 40D-503-00**
Numer katalogowy		**18214991**	**18215009**	**18215017**	**18215025**	**18215033**	**18215041**	**18215068**	**18215076**
		Wielkość 1					**Wielkość 2**		**Wielkość 2L**
Pozorna moc wyjściowa przy U_{sieci} = 380 – 500 VAC	S_N	1,1 kVA	1,4 kVA	1,8 kVA	2,2 kVA	2,8 kVA	3,8 kVA	5,1 kVA	6,7 kVA
Napięcie zasilania	$U_{sieć}$	3 x 380 VAC / **400 VAC** / 415 VAC / 460 VAC / 500 VAC							
Dopuszczalny zakres		$U_{sieć}$ = 380 VAC –10 % – 500 VAC +10 %							
Częstotliwość sieci zasilającej	$f_{sieć}$	50 – 60 Hz ±10 %							
Prąd znamionowy sieci (przy $U_{sieć}$ = 400 VAC)	$I_{sieć}$	1,3 AAC	1,6 AAC	1,9 AAC	2,4 AAC	3,5 AAC	5,0 AAC	6,7 AAC	7,3 AAC
Napięcie na wyjściu	U_A	0 – U_{sieci}							
Częstotliwość wyjściowa	f_A	2 – 120 Hz							
Rozdzielczość		0,01 Hz							
Punkt znamionowy pracy		400 V przy 50 Hz / 100 Hz							
Wyjściowy prąd znamionowy	I_N	1,6 AAC	2,0 AAC	2,5 AAC	3,2 AAC	4,0 AAC	5,5 AAC	7,3 AAC	8,7 AAC
Moc silnika S1	P_{Mot}	**0,37 kW** 0,5 HP	**0,55 kW** 0,75 HP	**0,75 kW** 1,0 HP	**1,1 kW** 1,5 HP	**1,5 kW** 2,0 HP	**2,2 kW** 3,0 HP	**3,0 kW** 4,0 HP	**4,0 kW** 5,4 HP
Częstotliwość PWM		4 (ustawienie fabryczne) / 8 / 16 kHz[1)]							
Ograniczenie prądu	I_{maks}	silnikowe: 160 % przy ⅄ i △							
		generatorowe: 160 % przy ⅄ i △							
Maksymalna długość przewodów silnika		15 m przy montażu przysilnikowym falownika MOVIMOT® (z przewodem hybrydowym SEW)							
Zewnętrzny rezystor hamujący	R_{min}	150 Ω					68 Ω		
Odporność na zakłócenia		spełnia wymogi EN 61800-3							
Emisja zakłóceń		spełnia wymogi kategorii C2 wg EN 61800-3 (klasa wartości granicznych A wg EN 55011 i EN 55014)							
Temperatura otoczenia	ϑ_U	–25 °C (–30 °C) – +40 °C w zależności od silnika Redukcja P_N: 3 % I_N na K do maks. 60 °C							
Klasa klimatyczna		EN 60721-3-3, klasa 3K3							
Temperatura magazynowania[2)]		–30 – +85 °C (EN 60721-3-3, klasa 3K3)							
Maksymalnie dopuszczalne wartości drgań i udaru		zgodnie z EN 50178							
Stopień ochrony (w zależności od silnika)		IP54, IP55, IP65, IP66 (do wyboru, podać przy zamówieniu) IP67 (możliwe tylko dla falownika ze skrzynką zaciskową) (Skrzynka zaciskowa zamknięta i uszczelnione wszystkie prowadnice przewodów; w przypadku mniejszego stopnia ochrony silnika, zmniejszeniu ulega również stopień ochrony napędu MOVIMOT®)							
Tryb pracy		S1 (EN 60149-1-1 i 1-3), S3 maks. czas cyklu pracy 10 minut							
Rodzaj chłodzenia (DIN 41751)		Chłodzenie samoczynne							

Typ MOVIMOT®		**MM 03D-503-00**	**MM 05D-503-00**	**MM 07D-503-00**	**MM 11D-503-00**	**MM 15D-503-00**	**MM 22D-503-00**	**MM 30D-503-00**	**MM 40D-503-00**
Numer katalogowy		**18214991**	**18215009**	**18215017**	**18215025**	**18215033**	**18215041**	**18215068**	**18215076**
		Wielkość 1					**Wielkość 2**		**Wielkość 2L**
Wysokość pracy urządzenia		h ≤ 1000 m: bez redukcji h > 1000 m: Redukcja I_N o 1 % na 100 m h > 2000 m: $U_{sieć}$-redukcja o 6 VAC na 100 m, klasa przepięciowa 2 wg DIN 0110-1 h_{max} = 4000 m Patrz też rozdział "Wysokość ustawienia powyżej 1000 m n.p.m" (→ str. 34)							
Masa		patrz katalog "Motoreduktory MOVIMOT®"							
Wymiary, rysunki wymiarowe									
Wyjściowe momenty obrotowe									
Konieczne środki ochronne		Uziemienie urządzenia							
zewnętrzne zasilanie elektroniki	Zac. 24 V X6:1,2,3	U = +24 V ± 25 %, EN 61131-2, tętnienie resztkowe maks. 13 % I_E ≤ 250 mA (typowe 120 mA przy 24 V) Pojemność wejściowa 120 µF							
3 Wejścia binarne		bezpotencjałowe poprzez transoptor, kompatybilne z PLC (EN 61131-2) R_i ≈ 3,0 kΩ , I_E ≈ 10 mA, czas odczytu ≤ 5 ms							
Poziom sygnału		+13 – +30 V = "1" = styk zamknięty –3 – +5 V = "0" = styk otwarty							
Funkcje sterowania	Kl. R X6:11,12	prawo/ stop							
	Zac. L X6:9,10	lewo/ stop							
	Zac. f1/f2 X6:7,8	"0" = wartość zadana 1 "1" = wartość zadana 2							
Przekaźnik wyjściowy Dane kontaktowe	Zac. K1a X5:25,26	Czas zadziałania ≤ 15 ms 24 VDC / 0,6 A / DC 12 wg IEC 60947-5-1 (tylko obwody prądowe SELV lub PELV)							
	Zac. K1b X5:27,28								
Funkcja meldunkowa		Zestyk zwierny komunikatu stanu gotowości					Styk zamknięty: – przy przyłożonym napięciu (sieć 24 V) – jeśli nie rozpoznano błędu – przy zakończonej fazie testu samoczynnego (po włączeniu)		
Złącze szeregowe	Zac. RS+ X5:29,30	RS-485							
	Zac. RS- X5:31,32								

1) Częstotliwość PWM 16 kHz (niskoszumowa): Przy ustawieniu DIP-SWITCH S1/7 = ON) urządzenia pracują na częstotliwości PWM 16 kHz (niskoszumowa) i przełączają się z powrotem na niższe częstotliwości taktowania w zależności od temperatury radiatora i obciążenia.

2) W przypadku magazynowania długoterminowego należy podłączyć urządzenie do napięcia sieciowego co dwa lata na co najmniej 5 minut. W przeciwnym razie skróci się żywotność urządzenia.

11.2 Silnik z punktem pracy 460 V/60 Hz

Typ MOVIMOT®		MM 03D-503-00	MM 05D-503-00	MM 07D-503-00	MM 11D-503-00	MM 15D-503-00	MM 22D-503-00	MM 30D-503-00	MM 40D-503-00
Numer katalogowy		18214991	18215009	18215017	18215025	18215033	18215041	18215068	18215076
		Wielkość 1					Wielkość 2		Wielkość 2L
Pozorna moc wyjściowa przy U_{sieci} = 380 – 500 VAC	S_N	1,1 kVA	1,4 kVA	1,8 kVA	2,2 kVA	2,8 kVA	3,8 kVA	5,1 kVA	6,7 kVA
Napięcie zasilania	$U_{sieć}$	3 x 380 VAC / 400 VAC / 415 VAC / **460 VAC** / 500 VAC							
Dopuszczalny zakres		$U_{sieć}$ = 380 VAC –10 % – 500 VAC +10 %							
Częstotliwość sieci zasilającej	$f_{sieć}$	50 – 60 Hz ±10 %							
Prąd znamionowy sieci (przy $U_{sieć}$ = 460 VAC)	$I_{sieć}$	1,1 AAC	1,4 AAC	1,7 AAC	2,1 AAC	3,0 AAC	4,3 AAC	5,8 AAC	6,9 AAC
Napięcie na wyjściu	U_A	0 – $U_{sieć}$							
Częstotliwość wyjściowa	f_A	2 – 120 Hz							
Rozdzielczość		0,01 Hz							
Punkt znamionowy pracy		460 V przy 60 Hz							
Wyjściowy prąd znamionowy	I_N	1,6 AAC	2,0 AAC	2,5 AAC	3,2 AAC	4,0 AAC	5,5 AAC	7,3 AAC	8,7 AAC
Moc silnika	P_{Mot}	**0,37 kW** 0,5 HP	**0,55 kW** 0,75 HP	**0,75 kW** 1,0 HP	**1,1 kW** 1,5 HP	**1,5 kW** 2 HP	**2,2 kW** 3,0 HP	**3,7 kW** 5 HP	**4 kW** 5,4 HP
Częstotliwość PWM		4 (ustawienie fabryczne) / 8 / 16 kHz[1)]							
Ograniczenie prądu	I_{maks}	silnikowe: 160 % przy ⅄ i △							
		generatorowe: 160 % przy ⅄ i △							
Maksymalna długość przewodów silnika		15 m przy montażu przysilnikowym falownika MOVIMOT® (z przewodem hybrydowym SEW)							
Zewnętrzny rezystor hamujący	R_{min}	150 Ω					68 Ω		
Odporność na zakłócenia		spełnia wymogi EN 61800-3							
Emisja zakłóceń		spełnia wymogi kategorii C2 wg EN 61800-3 (klasa wartości granicznych A wg EN 55011 i EN 55014)							
Temperatura otoczenia	ϑ_U	–25 °C (–30 °C) – +40 °C w zależności od silnika Redukcja P_N: 3 % I_N na K do maks. 60 °C							
Klasa klimatyczna		EN 60721-3-3, klasa 3K3							
Temperatura magazynowania[2)]		–30 – +85 °C (EN 60721-3-3, klasa 3K3)							
Maksymalnie dopuszczalne wartości drgań i udaru		zgodnie z EN 50178							
Stopień ochrony (w zależności od silnika)		IP54, IP55, IP65, IP66 (do wyboru, podać przy zamówieniu) IP67 (możliwe tylko dla falownika ze skrzynką zaciskową) (Skrzynka zaciskowa zamknięta i uszczelnione wszystkie prowadnice przewodów; w przypadku mniejszego stopnia ochrony silnika, zmniejszeniu ulega również stopień ochrony napędu MOVIMOT®)							
Tryb pracy		S1 (EN 60149-1-1 i 1-3), S3 maks. czas cyklu pracy 10 minut							
Rodzaj chłodzenia (DIN 41751)		Chłodzenie samoczynne							
Wysokość pracy urządzenia		h ≤ 1000 m: bez redukcji h > 1000 m: Redukcja I_N o 1 % na 100 m h > 2000 m: $U_{sieć}$-redukcja o 6 VAC na 100 m, klasa przepięciowa 2 wg DIN 0110-1 h_{max} = 4000 m Patrz też rozdział "Wysokość ustawienia powyżej 1000 m n.p.m" (→ str. 34)							

Typ MOVIMOT®		**MM 03D-503-00**	**MM 05D-503-00**	**MM 07D-503-00**	**MM 11D-503-00**	**MM 15D-503-00**	**MM 22D-503-00**	**MM 30D-503-00**	**MM 40D-503-00**
Numer katalogowy		**18214991**	**18215009**	**18215017**	**18215025**	**18215033**	**18215041**	**18215068**	**18215076**
		Wielkość 1					**Wielkość 2**		**Wielkość 2L**
Masa		patrz katalog "Motoreduktory MOVIMOT®"							
Wymiary, rysunki wymiarowe									
Wyjściowe momenty obrotowe									
Konieczne środki ochronne		Uziemienie urządzenia							
zewnętrzne zasilanie elektroniki	Zac. 24 V X6:1,2,3	U = +24 V ± 25 %, EN 61131-2, tętnienie resztkowe maks. 13 % I_E ≤ 250 mA (typowe 120 mA przy 24 V) Pojemność wejściowa 120 µF							
3 Wejścia binarne		bezpotencjałowe poprzez transoptor, kompatybilne z PLC (EN 61131-2) R_i ≈ 3,0 kΩ , I_E ≈ 10 mA, czas odczytu ≤ 5 ms							
Poziom sygnału		+13 – +30 V = "1" = styk zamknięty –3 – +5 V = "0" = styk otwarty							
Funkcje sterowania	Kl. R ↻ X6:11,12	prawo/ stop							
	Zac. L ↺ X6:9,10	lewo/ stop							
	Zac. f1/f2 X6:7,8	"0" = wartość zadana 1 "1" = wartość zadana 2							
Przekaźnik wyjściowy Dane kontaktowe	Zac. K1a X5:25,26	Czas zadziałania ≤ 15 ms 24 VDC / 0,6 A / DC 12 wg IEC 60947-5-1 (tylko obwody prądowe SELV lub PELV)							
	Zac. K1b X5:27,28								
Funkcja meldunkowa		Zestyk zwierny komunikatu stanu gotowości					Styk zamknięty: – przy przyłożonym napięciu (sieć 24 V) – jeśli nie rozpoznano błędu – przy zakończonej fazie testu samoczynnego (po włączeniu)		
Złącze szeregowe	Zac. RS+ X5:29,30	RS-485							
	Zac. RS- X5:31,32								

1) Częstotliwość PWM 16 kHz (niskoszumowa): Przy ustawieniu DIP-SWITCH S1/7 = ON) urządzenia pracują na częstotliwości PWM 16 kHz (niskoszumowa) i przełączają się z powrotem na niższe częstotliwości taktowania w zależności od temperatury radiatora i obciążenia.

2) W przypadku magazynowania długoterminowego należy podłączyć urządzenie do napięcia sieciowego co dwa lata na co najmniej 5 minut. W przeciwnym razie skróci się żywotność urządzenia.

11.3 Silnik z punktem pracy 230 V/60 Hz

Typ MOVIMOT®		MM 03D-233-00	MM 05D-233-00	MM 07D-233-00	MM 11D-233-00	MM 15D-233-00	MM 22D-233-00
Numer katalogowy		18215084	18215092	18215106	18215114	18215122	18215130
		Wielkość 1			Wielkość 2		
Pozorna moc wyjściowa przy U_{sieci} = 200 – 240 VAC	S_N	1,0 kVA	1,3 kVA	1,7 kVA	2,0 kVA	2,9 kVA	3,4 kVA
Napięcie zasilania	$U_{sieć}$	3 x 200 VAC / **230 VAC** / 240 VAC					
Dopuszczalny zakres		$U_{sieć}$ = 200 VAC –10 % – 240 VAC +10 %					
Częstotliwość sieci zasilającej	$f_{sieć}$	50 – 60 Hz ± 10 %					
Prąd znamionowy sieci (przy $U_{sieć}$ = 230 VAC)	$I_{sieć}$	1,9 AAC	2,4 AAC	3,5 AAC	5,0 AAC	6,7 AAC	7,3 AAC
Napięcie na wyjściu	U_A	0 – $U_{sieć}$					
Częstotliwość wyjściowa	f_A	2 – 120 Hz					
Rozdzielczość		0,01 Hz					
Punkt znamionowy pracy		230 V przy 60 Hz					
Wyjściowy prąd znamionowy	I_N	2,5 AAC	3,3 AAC	4,2 AAC	5,7 AAC	6,9 AAC	9,0 AAC
Moc silnika S1	P_{Mot}	**0,37 kW** 0,5 HP	**0,55 kW** 0,75 HP	**0,75 kW** 1,0 HP	**1,1 kW** 1,5 HP	**1,5 kW** 2,0 HP	**2,2 kW** 3,0 HP
Częstotliwość PWM		4 (ustawienie fabryczne) / 8 / 16 kHz[1)]					
Ograniczenie prądu	I_{maks}	silnikowe: 160 % przy ⅄ i △					
		generatorowe: 160 % przy ⅄ i △					
Maksymalna długość przewodów silnika		15 m przy montażu przysilnikowym przetwornicy częstotliwości MOVIMOT® (z przewodem hybrydowym SEW)					
Zewnętrzny rezystor hamujący	R_{min}	150 Ω			68 Ω		
Odporność na zakłócenia		spełnia wymogi EN 61800-3					
Emisja zakłóceń		spełnia wymogi kategorii C2 wg EN 61800-3 (klasa wartości granicznych A wg EN 55011 i EN 55014)					
Temperatura otoczenia	ϑ_U	–25 °C (–30 °C) – +40 °C w zależności od silnika Redukcja P_N: 3 % I_N na K do maks. 60 °C					
Klasa klimatyczna		EN 60721-3-3, klasa 3K3					
Temperatura magazynowania[2)]		–30 – +85 °C (EN 60721-3-3, klasa 3K3)					
Maksymalnie dopuszczalne wartości drgań i udaru		zgodnie z EN 50178					
Stopień ochrony (w zależności od silnika)		IP54, IP55, IP65, IP66 (do wyboru, podać przy zamówieniu) IP67 (możliwe tylko dla falownika ze skrzynką zaciskową) (Skrzynka zaciskowa zamknięta i uszczelnione wszystkie prowadnice przewodów; w przypadku mniejszego stopnia ochrony silnika, zmniejszeniu ulega również stopień ochrony napędu MOVIMOT®)					
Tryb pracy		S1 (EN 60149-1-1 i 1-3), S3 maks. czas cyklu pracy 10 minut					
Rodzaj chłodzenia (DIN 41751)		Chłodzenie samoczynne					
Wysokość pracy urządzenia		h ≤ 1000 m: bez redukcji h > 1000 m: Redukcja I_N o 1 % na 100 m h > 2000 m: $U_{sieć}$-redukcja o 3 VAC na 100 m, klasa przepięciowa 2 wg DIN 0110-1 h_{max} = 4000 m Patrz też rozdział "Wysokość ustawienia powyżej 1000 m n.p.m" (→ str. 34)					
Masa		patrz katalog "Motoreduktory MOVIMOT®"					
Wymiary, rysunki wymiarowe							
Wyjściowe momenty obrotowe							

Typ MOVIMOT®		**MM 03D-233-00**	**MM 05D-233-00**	**MM 07D-233-00**	**MM 11D-233-00**	**MM 15D-233-00**	**MM 22D-233-00**
Numer katalogowy		**18215084**	**18215092**	**18215106**	**18215114**	**18215122**	**18215130**
		Wielkość 1			**Wielkość 2**		
Konieczne środki ochronne		Uziemienie urządzenia					
zewnętrzne zasilanie elektroniki	Zac. 24 V X6:1,2,3	U = +24 V ± 25 %, EN 61131-2, tętnienie resztkowe maks. 13 % I_E ≤ 250 mA (typowe 120 mA przy 24 V) Pojemność wejściowa 120 µF					
3 Wejścia binarne		bezpotencjałowe poprzez transoptor, kompatybilne z PLC (EN 61131-2) R_i ≈ 3,0 kΩ , I_E ≈ 10 mA, czas odczytu ≤ 5 ms					
Poziom sygnału		+13 – +30 V = "1" = styk zamknięty –3 – +5 V = "0" = styk otwarty					
Funkcje sterowania	Kl. R ↻ X6:11,12	prawo/ stop					
	Zac. L ↺ X6:9,10	lewo/ stop					
	Zac. f1/f2 X6:7,8	"0" = wartość zadana 1 "1" = wartość zadana 2					
Przekaźnik wyjściowy Dane kontaktowe	Zac. K1a X5:25,26	Czas zadziałania ≤ 15 ms 24 VDC / 0,6 A / DC 12 wg IEC 60947-5-1 (tylko obwody prądowe SELV lub PELV)					
	Zac. K1b X5:27,28						
Funkcja meldunkowa		Zestyk zwierny komunikatu stanu gotowości	Styk zamknięty: – przy przyłożonym napięciu (24 V + sieć) – jeśli nie rozpoznano błędu – przy zakończonej fazie testu samoczynnego (po włączeniu)				
Złącze szeregowe	Zac. RS+ X5:29,30	RS-485					
	Zac. RS- X5:31,32						

1) Częstotliwość PWM 16 kHz (niskoszumowa): Przy ustawieniu DIP-SWITCH S1/7 = ON) urządzenia pracują na częstotliwości PWM 16 kHz (niskoszumowa) i przełączają się z powrotem na niższe częstotliwości taktowania w zależności od temperatury radiatora i obciążenia.

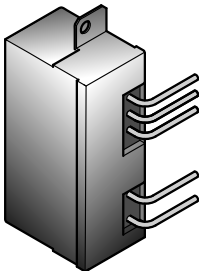
2) W przypadku magazynowania długoterminowego należy podłączyć urządzenie do napięcia sieciowego co dwa lata na co najmniej 5 minut. W przeciwnym razie skróci się żywotność urządzenia.

11.4 Dane techniczne opcji & akcesoriów

11.4.1 MLU11A / MLU21A

Opcja	MLU11A	MLU21A
Numer katalogowy	0 823 383 7	0 823 387 X
Funkcja	zasilanie 24 V	
Napięcie wejściowe	380 – 500 VAC ±10 % (50/60 Hz)	200 – 240 VAC ±10 % (50/60 Hz)
Napięcie na wyjściu	24 VDC ±25 %	
Moc wyjściowa	maks. 6 W	
Stopień ochrony	IP65	
Temperatura otoczenia	–25 – +60 °C	
Temperatura magazynowania	–25 – +85 °C	

11.4.2 MLU13A



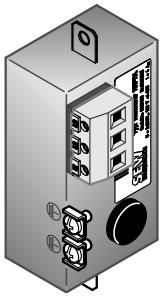
Opcja	MLU13A
Numer katalogowy	1 820 596 8
Funkcja	zasilanie 24 V
Napięcie wejściowe	380 – 500 VAC ±10 % (50/60 Hz)
Napięcie na wyjściu	24 VDC ±25 %
Moc wyjściowa	maks. 8 W
Stopień ochrony	IP20
Temperatura otoczenia	–25 – +85 °C
Temperatura magazynowania	–25 – +85 °C

11.4.3 MLG11A / MLG21A

Opcja	MLG11A	MLG21A
Numer katalogowy	0 823 384 5	0 823 388 8
Funkcja	Nastawnik wartości zadanej i napięcie zasilające 24-V	
Napięcie wejściowe	380 – 500 VAC ±10 % (50/60 Hz)	200 – 240 VAC ±10 % (50/60 Hz)
Napięcie na wyjściu	24 VDC ±25 %	
Moc wyjściowa	maks. 6 W	
Rozdzielczość wartości zadanej	1 %	
Złącze szeregowe[1)]	RS-485 do podłączania falownika MOVIMOT®	
Stopień ochrony	IP65	
Temperatura otoczenia	–15 – +60 °C	
Temperatura magazynowania	–25 – +85 °C	

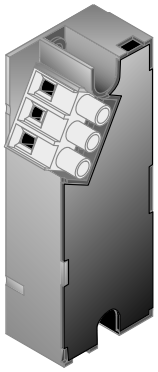
1) ze zintegrowanym, dynamicznym opornikiem obciążeniowym

11.4.4 MNF21A



Opcja	MNF21A (tylko do MM03D-503-00 – MM15D-503-00)
Numer katalogowy	0 804 265 9
Funkcja	3-fazowy filtr sieciowy (umożliwia kategorii C1 wg EN 61800-3)
Napięcie wejściowe	3 x 380 VAC ±10 % / 50 – 60 Hz
Prąd wejściowy	4 A
Stopień ochrony	IP00
Temperatura otoczenia	–25 – +60 °C
Temperatura magazynowania	–25 – +85 °C

11.4.5 URM



Opcja	URM
Numer katalogowy	0 827 601 3
Funkcja	Przekaźnik napięciowy powoduje przyspieszone hamowanie hamulcem mechanicznym
Napięcie znamionowe U_N	36 – 167 VDC (cewka hamulcowa 88 – 167 VAC)
Prąd hamowania I_N	0,75 A
Stopień ochrony	IP20
Temperatura otoczenia	–25 – +60 °C
Temperatura magazynowania	–25 – +85 °C
Czas wyłączenia $t_{wył}$	ok. 40 ms (odłączenie po stronie prądu stałego)

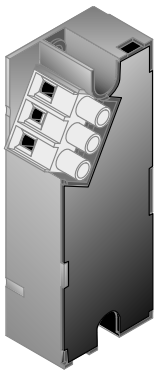
11.4.6 BEM

UWAGA!

Zbyt wysokie napięcie przyłączeniowe może uszkodzić prostownik hamulca BEM lub podłączoną do niego cewkę hamulcową.

Uszkodzenie prostownika hamulca BEM lub cewki hamulcowej.

- Wybrać hamulec, którego napięcie hamowania odpowiada wartości napięcia znamionowego sieci!



Opcja	BEM
Numer katalogowy	0 829 611 1
Funkcja	Prostownik hamulca
Znamionowe napięcie przyłączeniowe	230 VAC – 500 VAC +10 % / –15 % 50 – 60 Hz ±5 % Czarne kable przyłączeniowe
Napięcie sterownicze	0 – 5 VDC Czerwone / niebieskie kable przyłączeniowe
Prąd hamowania	maks. 0,8 ADC Przyłącze hamulca 13, 14, 15
Stopień ochrony	IP20
Temperatura otoczenia	–25 – +60 °C
Temperatura magazynowania	–25 – +85 °C

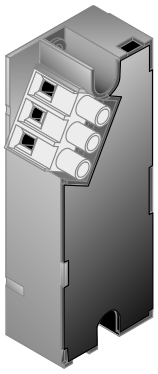
11.4.7 BES (dla cewki hamulcowej 24-V)

UWAGA!

Zbyt wysokie napięcie przyłączeniowe może uszkodzić prostownik hamulca BES lub podłączoną do niego cewkę hamulcową.

Uszkodzenie prostownika hamulca BES lub cewki hamulcowej.

- Wybrać hamulec z cewką hamulcową 24 V!



Opcja	BES
Numer katalogowy	0 829 847 5
Funkcja	Prostownik hamulca
Napięcie zasilające U_E	24 VDC +10 % / –15 %
Napięcie sterujące U_{IN}	0: 0 – 2 VDC 1: 3 – 7 VDC
Prąd hamowania	maks. 3,0 ADC
Stopień ochrony	IP20
Temperatura otoczenia	–25 – +60 °C
Temperatura magazynowania	–25 – +85 °C

11.4.8 MBG11A

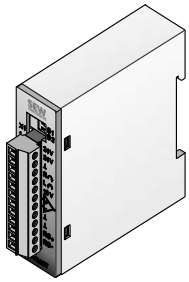
Opcja	MBG11A
Numer katalogowy	0 822 547 8
Funkcja	Nastawnik wartości zadanych
Napięcie wejściowe	24 VDC ±25 %
Zapotrzebowanie na prąd	ok. 70 mA
Rozdzielczość wartości zadanej	1 %
Złącze szeregowe[1)]	RS-485 do podłączania maks. 31 falowników MOVIMOT® (maks. 200 m, 9600 Baud)
Stopień ochrony	IP65
Temperatura otoczenia	–15 – +60 °C
Temperatura magazynowania	–25 – +85 °C

1) ze zintegrowanym opornikiem obciążeniowym

11.4.9 DBG

Opcja	DBG60B-01	DBG60B-02	DBG60B-03
Funkcja	Klawiatura		
Podłączenie	Wtyczka RJ-10 do podłączania do złącza diagnostycznego X50		
Stopień ochrony	IP40 (EN 60529)		
Temperatura otoczenia	0 – +40 °C		
Temperatura magazynowania	–20 – +80 °C		

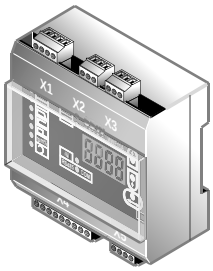
11.4.10 MWA21A



Opcja	MWA21A
Numer katalogowy	0 823 006 4
Funkcja	Moduł konwersji wartości zadanej
Napięcie wejściowe	24 VDC ±25 %
Zapotrzebowanie na prąd	ok. 70 mA
Złącze szeregowe[1)]	RS-485 do podłączania maks. 31 falowników MOVIMOT® (maks. 200 m) maks. 9600 Baud komunikacja nieukierunkowana Czas cyklu: 100 ms
Wejście analogowe	0 – 10 V / 2 – 10 V, $R_i \approx 12$ kΩ 0 – 20 mA / 4 – 20 mA, $R_i \approx 22$ Ω
Rozdzielczość wartości zadanej wejścia analogowego	8 Bit (± 1 Bit)
Poziom sygnału wejść binarnych	+13 – +30 V = "1" – 3 – +5 V = "0"
Stopień ochrony	IP20
Temperatura otoczenia	–15 – +60 °C
Temperatura magazynowania	–25 – +85 °C

1) ze zintegrowanym opornikiem obciążeniowym

11.4.11 MWF11A



Opcja	MWF11A
Numer katalogowy	0 823 827 8
Funkcja	Moduł konwersji wartości zadanej
Napięcie wejściowe	24 VDC ±25 %
Zapotrzebowanie na prąd	ok. 55 mA
Złącze szeregowe	RS-485 zgodne ze standardem EIA, max. 32 urządzenia abonenckie (ze zintegrowanym opornikiem obciążeniowym)
Wejście częstotliwości	100 Hz do 100 kHz Napięcie 5,5 – 30 V Możliwość zastosowania napięcia prostokątnego, sinusowego lub piłokształtnego
Wejście analogowe	
Sterowane napięciem	0 – 10 V, $R_i > 200$ kΩ
Sterowane natężeniem	0 – 20 mA, $R_i = 250$ Ω
Wejścia binarne	$R_i = 3$ kΩ, $I_E = 10$ mA
Poziom sygnału	13 – 30 V = "1"
(wg EN 61131-2 Typ1)	0 – 5 V = "0"
Wyjście binarne	Kompatybilne z PLC, $I_{max} = 150$ mA
Stopień ochrony	IP20
Temperatura otoczenia	–10 – +50 °C

11.4.12 Wentylator zewnętrzny V

Opcja	Wentylator zewnętrzny V				
do wielkości silnika DR.	**71**	**80**	**90**	**100**	**112 / 132**
Napięcie wejściowe	24 VDC				
Zapotrzebowanie na prąd	0,35 A	0,5 A	0,75 A	0,75 / 1,1 A	1,64 A
Zapotrzebowanie mocy	10 W	12 W	14 W	14/19 W	29 W
Ilość tłoczonego powietrza	60 m^3/h		170 m^3/h	210 m^3/h	295 m^3/h
Podłączenie	Listwa zaciskowa				
maks. przekrój kabla	3 x 1,5 mm^2				
Dławik kablowy	M16 x 1,5				
Stopień ochrony	IP66				
Temperatura otoczenia	–20 – +60 °C				

11.5 Praca, robocza szczelina powietrzna, momenty hamowania hamulca

Rodzaj hamulca	Praca do chwili konserwacji	Robocza szczelina powietrzna [mm]		Tarcza hamulcowa [mm]	Ustawienia momentów hamowania				
					Moment hamowania	Rodzaj i liczba sprężyn hamulca		Numer zamówieniowy sprężyn hamulca	
	[10^6 J]	min.[1]	maks.	min.	[Nm]	normalny	niebieskie	normalny	niebieskie
BE05	120	0.25	0.6	9.0	5.0 3.5 2.5 1.8	2 2 - -	4 2 6 3	0 135 017 X	1 374 137 3
BE1	120	0.25	0.6	9.0	10 7.0 5.0	6 4 2	- 2 4	0 135 017 X	1 374 137 3
BE2	165	0.25	0.6	9.0	20 14 10 7.0	6 2 2 -	- 4 2 4	1 374 024 5	1 374 052 0
BE5	260	0.25	0.9	9.0	55 40 28 20	6 2 2 -	- 4 2 4	1 374 070 9	1 374 071 7
BE11	640	0.3	1.2	10.0	110 80 55 40	6 2 2 -	- 4 2 4	1 374 183 7	1 374 184 7

1) Przestrzegać podczas kontroli roboczej szczeliny powietrznej: Po próbnym uruchomieniu mogą pojawić się odchylenia ± 0,15 mm ze względu na tolerancję równoległości tarczy hamulcowej.

11.6 Przyporządkowanie momentu hamowania

Typ silnika	Rodzaj hamulca	Stopniowanie momentu hamowania [Nm]												
DR.71	**BE05**	1.8	2.5	3.5	5.0									
	BE1				5.0	7.0	10							
DR.80	**BE05**	1.8	2.5	3.5	5.0									
	BE1				5.0	7.0	10							
	BE2					7.0	10	14	20					
DR.90	**BE1**				5.0	7.0	10							
	BE2					7.0	10	14	20					
	BE5								20	28	40	55		
DR.100	**BE2**					7.0	10	14	20					
	BE5								20	28	40	55		
DR.112	**BE5**									28	40	55		
	BE11										40	55		
DR.132	**BE5**									28	40	55		
	BE11										40	55	80	110

Preferencyjne napięcie hamulca

Typ MOVIMOT®		Preferencyjne napięcie hamulca
MOVIMOT® MM..D-503, wielkość 1	(MM03.. do MM15..)	230 V
MOVIMOT® MM..D-503, wielkość 2	(MM22.. do MM40..)	120 V
MOVIMOT® MM..D-233, wielkość 1 i 2[1]	(MM03.. do MM40..)	

1) W połączeniu z MOVIMOT® MM..D-233 dozwolone jest stosowanie tylko hamulców o napięciu znamionowym rzędu 120 V.

11.7 Zintegrowane złącze RS-485

Złącze RS-485	
Standardowe złącze	RS-485 zgodne ze standardem EIA (ze zintegrowanym, dynamicznym opornikiem obciążeniowym)
Szybkość transmisji	9,6 kBaud 31,25 kBaud (w połączeniu ze złączami fieldbus MF.., MQ.., MOVIFIT®-MC)
Bit startu	1 bit startu
Bit zatrzymania	1 bit zatrzymania
Bity danych	8 bitów danych
Parzystość	1 bit parzystości, uzupełniony do równej parzystości (even parity)
Kierunek parametrów	bi-kierunkowy
Tryb pracy	asynchroniczny, pół-duplexowy
Czas Timeout	1s
Długości przewodów	maks. 200m w trybie RS-485 z 9600 baud maks. 30 m przy szybkości przesyłania danych: 31250 baud [1]
Liczba abonentów	• maks. 32 urządzeń abonenckich (1 Busmaster + 31 MOVIMOT®) możliwa transmisja Broadcast oraz adresowanie grupowe[2] • 15 MOVIMOT® adresowane pojedynczo

1) Szybkość przesyłania danych 31250 baud w trybie pracy ze złączem fieldbus MF.. rozpoznawana jest automatycznie.

2) zew. sterowanie poprzez opcję MBG11A, MWA21A lub MLG..A

11.8 Złącze diagnostyczne

Złącze diagnostyczne X50	
Standardowe złącze	RS-485 zgodne ze standardem EIA (ze zintegrowanym, dynamicznym opornikiem obciążeniowym)
Szybkość transmisji	9,6 kBaud
Bit startu	1 bit startu
Bit zatrzymania	1 bit zatrzymania
Bity danych	8 bitów danych
Parzystość	1 bit parzystości, uzupełniony do równej parzystości (even parity)
Kierunek parametrów	bi-kierunkowy
Tryb pracy	asynchroniczny, pół-duplexowy
Podłączenie	Gniazdo RJ10

11.9 Przyporządkowanie wewnętrznych rezystorów hamujących

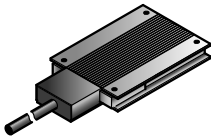
Typ MOVIMOT®	Rezystor hamujący	Numer katalogowy
MM03D-503-00 – MM15D-503-00 MM03D-233-00 – MM07D-233-00	BW1	0 822 897 3[1]
MM22D-503-00 – MM40D-503-00 MM11D-233-00 – MM22D-233-00	BW2	0 823 136 2

1) 2 śruby M4 x 8 zawarte w dostawie

11.10 Przyporządkowanie zewnętrznych rezystorów hamujących

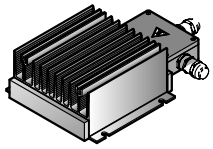
Typ MOVIMOT®	Rezystor hamujący	Numer katalogowy	Siatka ochronna
MM03D-503-00 – MM15D-503-00 MM03D-233-00 – MM07D-233-00	BW200-003/K-1.5	0 828 291 9	0 813 152 X
	BW200-005/K-1.5	0 828 283 8	–
	BW150-010	0 802 285 2	–
MM22D-503-00 – MM40D-503-00 MM11D-233-00 – MM22D-233-00	BW100-003/K-1.5	0 828 293 5	0 813 152 X
	BW100-005/K-1.5	0 828 286 2	–
	BW068-010	0 802 287 9	–
	BW068-020	0 802 286 0	–

11.10.1 BW100.. BW200..



	BW100-003/ K-1.5	BW100-005/ K-1.5	BW200-003/ K-1.5	BW200-005/ K-1.5
Numer katalogowy	0 828 293 5	0 828 286 2	0 828 291 9	0 828 283 8
Funkcja	Odprowadzanie energii generatorowej			
Stopień ochrony	IP65			
Oporność	100 Ω	100 Ω	200 Ω	200 Ω
Moc przy S1, 100 % ED	100 W	200 W	100 W	200 W
Wymiary szer. x wys. x gł.	146 x 15 x 80 mm	252 x 15 x 80 mm	146 x 15 x 80 mm	252 x 15 x 80 mm
Długości przewodów	1,5 m			

11.10.2 BW150.. BW068..



	BW150-010	BW068-010	BW068-020
Numer katalogowy	0 802 285 2	0 802 287 9	0 802 286 0
Funkcja	Odprowadzanie energii generatorowej		
Stopień ochrony	IP66		
Oporność	150 Ω	68 Ω	68 Ω
Moc zgodnie z UL przy S1, 100 % ED	600 W	600 W	1200 W
Moc zgodnie z CE przy S1, 100 % ED	900 W	900 W	1800 W
Wymiary szer. x wys. x gł.	260 x 75 x 174 mm	260 x 75 x 174 mm	610 x 75 x 174 mm
Maksymalna dopuszczalna długość przewodów	15 m		

11.11 Rezystancja i przyporządkowanie cewki hamulcowej

Hamulec	Oporność cewki hamulcowej[1)]		
	120 V	230 V	400 V
BE05	78 Ω	312 Ω	985 Ω
BE1	78 Ω	312 Ω	985 Ω
BE2	58 Ω	232 Ω	732 Ω
BE5	51 Ω	200 Ω	640 Ω
BE11	33 Ω	130 Ω	412 Ω

1) Wartość znamionowa zmierzona między czerwonym przyłączem (zacisk 13) a niebieskim (zacisk 15) w temperaturze 20°C, możliwe są wahania w zależności od temperatury w zakresie – 25 % / +40 %.

11.12 Przyporządkowanie modułu Drive-Ident

Silnik			Moduł Drive-Ident		
Typ	Napięcie sieci [V]	Częstotliwość sieci zasilającej [Hz]	Oznaczenie	Kolor oznaczeniowy	Numer katalogowy
DRS	230 / 400	50	DRS/400/50	biały	1 821 437 1
DRE	230 / 400	50	DRE/400/50	pomarańczowy	1 821 439 8
DRS	266 / 460	60	DRS/460/60	żółty	1 821 440 1
DRE	266 / 460	60	DRE/460/60	zielony	1 821 442 8
DRS/DRE	220 / 380	60	DRS/DRE/380/60	czerwony	1 823 493 3
DRS/DRE	220 – 240 / 380 – 415 254 – 277 / 440 – 480	50 60	DRS/DRE50/60	fioletowy	1 821 444 4
DRP	230 / 400	50	DRP/230/400	brązowy	1 821 790 7
DRP	266 / 460	60	DRP/266/460	beżowy	1 821 791 5

12 Deklaracja zgodności

Deklaracja zgodno ci UE

SEW EURODRIVE

900030010

SEW EURODRIVE GmbH & Co KG
Ernst-Blickle-Straße 42, D-76646 Bruchsal

deklaruje na własną odpowiedzialność zgodność poniższych produktów

Przetwornice częstotliwości serii	**MOVIMOT® D**	
lub w połączeniu z	**Silnik trójfazowy**	
zgodnie z		
Dyrektywą maszynową	**2006/42/WE**	**1)**
Dyrektywą dot. niskich napięć	**2006/95/WE**	
Dyrektywą EMV	**2004/108/EG**	**4)**
Pokrewnych norm zharmonizowanych:	**EN 13849-1:2008**	**5)**
	EN 61800-5-2: 2007	**5)**
	EN 60034-1:2004	
	EN 61800-5-1:2007	
	EN 60664-1:2003	
	EN 61800-3:2007	

1) Produkty przeznaczone są do montażu w maszynach. Uruchomienie niedozwolone jest dopóty, dopóki nie zostanie stwierdzone, że maszyny, w których te produkty mają być zamontowane, spełniają warunki powyższej dyrektywy maszynowej.
4) Wymienione produkty nie są w myśl dyrektywy EMV produktami zdatnymi do użytku jako samodzielne urządzenia. Dopiero po włączeniu tych produktów do całkowitego systemu możliwa jest ocena zgodności z normą EMV. Ocena taka sporządzona została dla typowej instalacji, a nie dla poszczególnych produktów.
5) Wszystkie normy bezpieczeństwa technicznego dokumentacji właściwej dla produktu (instrukcja obsługi, podręcznik, itd.), powinny być zachowane przez pełny cykl żywotności produktu.

Bruchsal	26.02.10	Johann Soder	
Miejscowo	Data	Kierownik techniczny	a) b)

a) Upowa niony do wystawienia niniejszej deklaracji w imieniu producenta
b) Upowa niony do sporz dzania dokumentacji technicznej

2309606923

13 Lista adresów

Niemcy			
Główny zarząd **Zakład produkcyjny** **Dystrybucja**	**Bruchsal**	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal Adres pocztowy Postfach 3023 • D-76642 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-1970 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de
Zakład produkcyjny / Przekładnie przemysłowe	**Bruchsal**	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Christian-Pähr-Str.10 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-2970
Service Competence Center	**Centrum**	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-1710 Fax +49 7251 75-1711 sc-mitte@sew-eurodrive.de
	Północ	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen (przy Hannover)	Tel. +49 5137 8798-30 Fax +49 5137 8798-55 sc-nord@sew-eurodrive.de
	Wschód	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzer Weg 1 D-08393 Meerane (przy Zwickau)	Tel. +49 3764 7606-0 Fax +49 3764 7606-30 sc-ost@sew-eurodrive.de
	Południe	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim (przy Monachium)	Tel. +49 89 909552-10 Fax +49 89 909552-50 sc-sued@sew-eurodrive.de
	Zachód	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld (przy Düsseldorf)	Tel. +49 2173 8507-30 Fax +49 2173 8507-55 sc-west@sew-eurodrive.de
	Elektronika	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-1780 Fax +49 7251 75-1769 sc-elektronik@sew-eurodrive.de
	Drive Service Hotline / dyżur telefoniczny 24-h		+49 180 5 SEWHELP +49 180 5 7394357
	Dalsze adresy dotyczące punktów serwisowych w Niemczech na żądanie.		

Francja			
Zakład produkcyjny **Dystrybucja** **Serwis**	**Haguenau**	SEW-USOCOME 48-54 route de Soufflenheim B. P. 20185 F-67506 Haguenau Cedex	Tel. +33 3 88 73 67 00 Fax +33 3 88 73 66 00 http://www.usocome.com sew@usocome.com
Zakład produkcyjny	**Forbach**	SEW-USOCOME Zone industrielle Technopôle Forbach Sud B. P. 30269 F-57604 Forbach Cedex	Tel. +33 3 87 29 38 00
Zakład montażowy **Dystrybucja** **Serwis**	**Bordeaux**	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62 avenue de Magellan - B. P. 182 F-33607 Pessac Cedex	Tel. +33 5 57 26 39 00 Fax +33 5 57 26 39 09
	Lyon	SEW-USOCOME Parc d'affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Tel. +33 4 72 15 37 00 Fax +33 4 72 15 37 15
	Nantes	SEW-USOCOME Parc d'activités de la forêt 4 rue des Fontenelles F-44140 Le Bignon	Tel. +33 2 40 78 42 00 Fax +33 2 40 78 42 20
	Paris	SEW-USOCOME Zone industrielle 2 rue Denis Papin F-77390 Verneuil l'Etang	Tel. +33 1 64 42 40 80 Fax +33 1 64 42 40 88
	Dalsze adresy dotyczące punktów serwisowych we Francji na żądanie.		

Algieria			
Dystrybucja	**Algier**	REDUCOM Sarl 16, rue des Frères Zaghnoune Bellevue 16200 El Harrach Alger	Tel. +213 21 8214-91 Fax +213 21 8222-84 info@reducom-dz.com http://www.reducom-dz.com

Argentyna			
Zakład montażowy **Dystrybucja**	**Buenos Aires**	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Centro Industrial Garin, Lote 35 Ruta Panamericana Km 37,5 1619 Garin	Tel. +54 3327 4572-84 Fax +54 3327 4572-21 sewar@sew-eurodrive.com.ar http://www.sew-eurodrive.com.ar

Australia			
Zakłady montażowe **Dystrybucja** **Serwis**	**Melbourne**	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Tel. +61 3 9933-1000 Fax +61 3 9933-1003 http://www.sew-eurodrive.com.au enquires@sew-eurodrive.com.au
	Sydney	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Tel. +61 2 9725-9900 Fax +61 2 9725-9905 enquires@sew-eurodrive.com.au

Austria			
Zakład montażowy **Dystrybucja** **Serwis**	**Wiedeń**	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-1230 Wien	Tel. +43 1 617 55 00-0 Fax +43 1 617 55 00-30 http://www.sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at

Belgia			
Zakład montażowy **Dystrybucja** **Serwis**	**Bruksela**	**SEW-EURODRIVE n.v./s.a.** Researchpark Haasrode 1060 Evenementenlaan 7 BE-3001 Leuven	Tel. +32 16 386-311 Fax +32 16 386-336 http://www.sew-eurodrive.be info@sew-eurodrive.be
Service Competence Center	**Przekładnie przemysłowe**	**SEW-EURODRIVE n.v./s.a.** Rue de Parc Industriel, 31 BE-6900 Marche-en-Famenne	Tel. +32 84 219-878 Fax +32 84 219-879 http://www.sew-eurodrive.be service-wallonie@sew-eurodrive.be

Białoruś			
Dystrybucja	**Mińsk**	SEW-EURODRIVE BY RybalkoStr. 26 BY-220033 Minsk	Tel.+375 17 298 47 56 / 298 47 58 Fax +375 17 298 47 54 http://www.sew.by sales@sew.by

Brazylia			
Zakład produkcyjny **Dystrybucja** **Serwis**	**São Paulo**	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Avenida Amâncio Gaiolli, 152 - Rodovia Presidente Dutra Km 208 Guarulhos - 07251-250 - SP SAT - SEW ATENDE - 0800 7700496	Tel. +55 11 2489-9133 Fax +55 11 2480-3328 http://www.sew-eurodrive.com.br sew@sew.com.br

Bułgaria			
Dystrybucja	**Sofia**	BEVER-DRIVE GmbH Bogdanovetz Str.1 BG-1606 Sofia	Tel. +359 2 9151160 Fax +359 2 9151166 bever@bever.bg

Chile			
Zakład montażowy **Dystrybucja** **Serwis**	**Santiago de Chile**	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA. Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMPA RCH-Santiago de Chile Adres pocztowy Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Tel. +56 2 75770-00 Fax +56 2 75770-01 http://www.sew-eurodrive.cl ventas@sew-eurodrive.cl

Chiny			
Zakład produkcyjny **Zakład montażowy** **Dystrybucja** **Serwis**	**Tiencin**	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. +86 22 25322612 Fax +86 22 25323273 info@sew-eurodrive.cn http://www.sew-eurodrive.com.cn
Zakład montażowy **Dystrybucja** **Serwis**	**Suzhou**	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021	Tel. +86 512 62581781 Fax +86 512 62581783 suzhou@sew-eurodrive.cn
	Kanton	SEW-EURODRIVE (Guangzhou) Co., Ltd. No. 9, JunDa Road East Section of GETDD Guangzhou 510530	Tel. +86 20 82267890 Fax +86 20 82267922 guangzhou@sew-eurodrive.cn
	Shenyang	SEW-EURODRIVE (Shenyang) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road Shenyang Economic Technological Development Area Shenyang, 110141	Tel. +86 24 25382538 Fax +86 24 25382580 shenyang@sew-eurodrive.cn
	Wuhan	SEW-EURODRIVE (Wuhan) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road No. 59, the 4th Quanli Road, WEDA 430056 Wuhan	Tel. +86 27 84478388 Fax +86 27 84478389 wuhan@sew-eurodrive.cn
	Xi'An	SEW-EURODRIVE (Xi'An) Co., Ltd. No. 12 Jinye 2nd Road Xi'An High-Technology Industrial Development Zone Xi'An 710065	Tel. +86 29 68686262 Fax +86 29 68686311 xian@sew-eurodrive.cn
	Dalsze adresy dotyczące punktów serwisowych w Chinach na żądanie.		

Chorwacja			
Dystrybucja **Serwis**	**Zagrzeb**	KOMPEKS d. o. o. Zeleni dol 10 HR 10 000 Zagreb	Tel. +385 1 4613-158 Fax +385 1 4613-158 kompeks@inet.hr

Dania			
Zakład montażowy **Dystrybucja** **Serwis**	**Kopenhaga**	SEW-EURODRIVEA/S Geminivej 28-30 DK-2670 Greve	Tel. +45 43 9585-00 Fax +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk

Egipt			
Dystrybucja **Serwis**	**Kair**	Copam Egypt for Engineering & Agencies 33 El Hegaz ST, Heliopolis, Cairo	Tel. +20 2 22566-299 +1 23143088 Fax +20 2 22594-757 http://www.copam-egypt.com/ copam@datum.com.eg

Estonia			
Dystrybucja	**Tallin**	ALAS-KUUL AS Reti tee 4 EE-75301 Peetri küla, Rae vald, Harjumaa	Tel. +372 6593230 Fax +372 6593231 veiko.soots@alas-kuul.ee

Finlandia			
Zakład montażowy **Dystrybucja** **Serwis**	**Lahti**	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi

Finlandia			
Zakład produkcyjny **Zakład montażowy**	**Karkkila**	SEW Industrial Gears Oy Valurinkatu 6, PL 8 FI-03600 Karkkila, 03601 Karkkila	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 201 589-310 sew@sew.fi http://www.sew-eurodrive.fi

Gabon			
Dystrybucja	**Libreville**	ESG Electro Services Gabun Feu Rouge Lalala 1889 Libreville Gabun	Tel. +241 741059 Fax +241 741059 esg_services@yahoo.fr

Grecja			
Dystrybucja	**Ateny**	Christ. Boznos & Son S.A. 12, K. Mavromichali Street P.O. Box 80136 GR-18545 Piraeus	Tel. +30 2 1042 251-34 Fax +30 2 1042 251-59 http://www.boznos.gr info@boznos.gr

Hiszpania			
Zakład montażowy **Dystrybucja** **Serwis**	**Bilbao**	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Tel. +34 94 43184-70 Fax +34 94 43184-71 http://www.sew-eurodrive.es sew.spain@sew-eurodrive.es

Holandia			
Zakład montażowy **Dystrybucja** **Serwis**	**Rotterdam**	SEW-EURODRIVE B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	Tel. +31 10 4463-700 Fax +31 10 4155-552 Service: 0800-SEWHELP http://www.sew-eurodrive.nl info@sew-eurodrive.nl

Hong Kong			
Zakład montażowy **Dystrybucja** **Serwis**	**Hong Kong**	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Tel. +852 36902200 Fax +852 36902211 contact@sew-eurodrive.hk

Indie			
Siedziba **Zakład montażowy** **Dystrybucja** **Serwis**	**Vadodara**	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. 4, GIDC POR Ramangamdi • Vadodara - 391 243 Gujarat	Tel. +91 265 3045200, +91 265 2831086 Fax +91 265 3045300, +91 265 2831087 http://www.seweurodriveindia.com salesvadodara@seweurodriveindia.com
Zakład montażowy **Dystrybucja** **Serwis**	**Chennai**	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. K3/1, Sipcot Industrial Park Phase II Mambakkam Village Sriperumbudur - 602105 Kancheepuram Dist, Tamil Nadu	Tel. +91 44 37188888 Fax +91 44 37188811 saleschennai@seweurodriveindia.com

Irlandia			
Dystrybucja **Serwis**	**Dublin**	Alperton Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458 info@alperton.ie http://www.alperton.ie

Izrael			
Dystrybucja	**Tel-Aviv**	Liraz Handasa Ltd. Ahofer Str 34B / 228 58858 Holon	Tel. +972 3 5599511 Fax +972 3 5599512 http://www.liraz-handasa.co.il office@liraz-handasa.co.il

Japonia			
Zakład montażowy **Dystrybucja** **Serwis**	**Iwata**	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Iwata Shizuoka 438-0818	Tel. +81 538 373811 Fax +81 538 373855 http://www.sew-eurodrive.co.jp sewjapan@sew-eurodrive.co.jp

Kamerun			
Dystrybucja	**Douala**	Electro-Services Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala	Tel. +237 33 431137 Fax +237 33 431137 electrojemba@yahoo.fr

Kanada			
Zakłady montażowe **Dystrybucja** **Serwis**	**Toronto**	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, ON L6T 3W1	Tel. +1 905 791-1553 Fax +1 905 791-2999 http://www.sew-eurodrive.ca l.watson@sew-eurodrive.ca
	Vancouver	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. Tilbury Industrial Park 7188 Honeyman Street Delta, BC V4G 1G1	Tel. +1 604 946-5535 Fax +1 604 946-2513 b.wake@sew-eurodrive.ca
	Montreal	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger Lasalle, PQ H8N 2V9	Tel. +1 514 367-1124 Fax +1 514 367-3677 a.peluso@sew-eurodrive.ca
	Dalsze adresy dotyczące punktów serwisowych w Kanadzie na żądanie.		

Kazachstan			
Dystrybucja	**Ałma-Ata**	ТОО "СЕВ-ЕВРОДРАЙВ" пр.Райымбека, 348 050061 г. Алматы Республика Казахстан	Тел. +7 (727) 334 1880 Факс +7 (727) 334 1881 http://www.sew-eurodrive.kz sew@sew-eurodrive.kz

Kolumbia			
Zakład montażowy **Dystrybucja** **Serwis**	**Bogotá**	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Tel. +57 1 54750-50 Fax +57 1 54750-44 http://www.sew-eurodrive.com.co sewcol@sew-eurodrive.com.co

Korea Południowa			
Zakład montażowy **Dystrybucja** **Serwis**	**Ansan**	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. B 601-4, Banweol Industrial Estate #1048-4, Shingil-Dong, Danwon-Gu, Ansan-City, Kyunggi-Do Zip 425-839	Tel. +82 31 492-8051 Fax +82 31 492-8056 http://www.sew-korea.co.kr master.korea@sew-eurodrive.com
	Pusan	SEW-EURODRIVE KOREA Co., Ltd. No. 1720 - 11, Songjeong - dong Gangseo-ku Busan 618-270	Tel. +82 51 832-0204 Fax +82 51 832-0230 master@sew-korea.co.kr

Liban			
Dystrybucja Liban	**Bejrut**	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Tel. +961 1 510 532 Fax +961 1 494 971 ssacar@inco.com.lb

Liban			
Dystrybucja **Jordania / Kuwejt / Arabia Saudyjska / Syria**	**Bejrut**	Middle East Drives S.A.L. (offshore) Sin El Fil. B. P. 55-378 Beirut	Tel. +961 1 494 786 Fax +961 1 494 971 info@medrives.com http://www.medrives.com

Litwa			
Dystrybucja	**Olita**	UAB Irseva Statybininku 106C LT-63431 Alytus	Tel. +370 315 79204 Fax +370 315 56175 irmantas@irseva.lt http://www.sew-eurodrive.lt

Łotwa			
Dystrybucja	**Ryga**	SIA Alas-Kuul Katlakalna 11C LV-1073 Riga	Tel. +371 6 7139253 Fax +371 6 7139386 http://www.alas-kuul.com info@alas-kuul.com

Luksemburg			
Zakład montażowy **Dystrybucja** **Serwis**	**Bruksela**	**SEW-EURODRIVE n.v./s.a.** Researchpark Haasrode 1060 Evenementenlaan 7 BE-3001 Leuven	Tel. +32 16 386-311 Fax +32 16 386-336 http://www.sew-eurodrive.lu info@sew-eurodrive.be

Malezja			
Zakład montażowy **Dystrybucja** **Serwis**	**Johor**	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia	Tel. +60 7 3549409 Fax +60 7 3541404 sales@sew-eurodrive.com.my

Marokko			
Dystrybucja **Serwis**	**Al-Muhammadijja**	SEW EURODRIVE SARL Z.I. Sud Ouest - Lot 28 2ème étage Mohammedia 28810	Tel. +212 523 32 27 80/81 Fax +212 523 32 27 89 sew@sew-eurodrive.ma http://www.sew-eurodrive.ma

Meksyk			
Zakład montażowy **Dystrybucja** **Serwis**	**Quéretaro**	SEW-EURODRIVE MEXICO SA DE CV SEM-981118-M93 Tequisquiapan No. 102 Parque Industrial Quéretaro C.P. 76220 Quéretaro, México	Tel. +52 442 1030-300 Fax +52 442 1030-301 http://www.sew-eurodrive.com.mx scmexico@seweurodrive.com.mx

Norwegia			
Zakład montażowy **Dystrybucja** **Serwis**	**Moss**	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss	Tel. +47 69 24 10 20 Fax +47 69 24 10 40 http://www.sew-eurodrive.no sew@sew-eurodrive.no

Nowa Zelandia			
Zakłady montażowe **Dystrybucja** **Serwis**	**Auckland**	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Tel. +64 9 2745627 Fax +64 9 2740165 http://www.sew-eurodrive.co.nz sales@sew-eurodrive.co.nz
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferrymead Christchurch	Tel. +64 3 384-6251 Fax +64 3 384-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz

Pakistan			
Dystrybucja	**Karaczi**	Industrial Power Drives Al-Fatah Chamber A/3, 1st Floor Central Commercial Area, Sultan Ahmed Shah Road, Block 7/8, Karachi	Tel. +92 21 452 9369 Fax +92-21-454 7365 seweurodrive@cyber.net.pk

Peru			
Zakład montażowy **Dystrybucja** **Serwis**	**Lima**	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C. Los Calderos, 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Tel. +51 1 3495280 Fax +51 1 3493002 http://www.sew-eurodrive.com.pe sewperu@sew-eurodrive.com.pe

Polska			
Zakład montażowy **Dystrybucja** **Serwis**	**Łódź**	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 PL-92-518 Łódź	Tel. +48 42 676 53 00 Fax +48 42 676 53 49 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl
	Serwis	Tel. +48 42 6765332 / 42 6765343 Fax +48 42 6765346	Linia serwisowa Hotline 24H Tel. +48 602 739 739 (+48 602 SEW SEW) serwis@sew-eurodrive.pl

Portugalia			
Zakład montażowy **Dystrybucja** **Serwis**	**Coimbra**	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada	Tel. +351 231 20 9670 Fax +351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt

Republika Czeska			
Dystrybucja **Zakład montażowy** **Serwis**	**Praga**	SEW-EURODRIVE CZ s.r.o. Lužná 591 16000 Praha 6 - Vokovice	Tel. +420 255 709 601 Fax +420 220 121 237 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz
	Drive Service Hotline / dyżur telefoniczny 24-h	HOT-LINE +420 800 739 739 (800 SEW SEW)	**Servis:** Tel. +420 255 709 632 Fax +420 235 358 218 servis@sew-eurodrive.cz

Rosja			
Zakład montażowy **Dystrybucja** **Serwis**	**Petersburg**	ZAO SEW-EURODRIVE P.O. Box 36 RUS-195220 St. Petersburg	Tel. +7 812 3332522 +7 812 5357142 Fax +7 812 3332523 http://www.sew-eurodrive.ru sew@sew-eurodrive.ru

RPA			
Zakłady montażowe **Dystrybucja** **Serwis**	**Johannesburg**	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O.Box 90004 Bertsham 2013	Tel. +27 11 248-7000 Fax +27 11 494-3104 http://www.sew.co.za info@sew.co.za
	Kapsztad	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442 Cape Town	Tel. +27 21 552-9820 Fax +27 21 552-9830 Telex 576 062 cfoster@sew.co.za

RPA			
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 2 Monaco Place Pinetown Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tel. +27 31 700-3451 Fax +27 31 700-3847 cdejager@sew.co.za
	Nelspruit	SEW-EURODRIVE (PTY) LTD. 7 Christie Crescent Vintonia P.O.Box 1942 Nelspruit 1200	Tel. +27 13 752-8007 Fax +27 13 752-8008 robermeyer@sew.co.za

Rumunia			
Dystrybucja **Serwis**	**Bukareszt**	Sialco Trading SRL str. Madrid nr.4 011785 Bucuresti	Tel. +40 21 230-1328 Fax +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro

Senegal			
Dystrybucja	**Dakar**	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Tel. +221 338 494 770 Fax +221 338 494 771 senemeca@sentoo.sn http://www.senemeca.com

Serbia			
Dystrybucja	**Belgrad**	DIPAR d.o.o. Ustanicka 128a PC Košum, IV sprat SRB-11000 Beograd	Tel. +381 11 347 3244 / +381 11 288 0393 Fax +381 11 347 1337 office@dipar.rs

Singapur			
Zakład montażowy **Dystrybucja** **Serwis**	**Singapore**	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Tel. +65 68621701 Fax +65 68612827 http://www.sew-eurodrive.com.sg sewsingapore@sew-eurodrive.com

Słowacja			
Dystrybucja	**Bratysława**	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rybničná 40 SK-831 06 Bratislava	Tel. +421 2 33595 202 Fax +421 2 33595 200 sew@sew-eurodrive.sk http://www.sew-eurodrive.sk
	Žilina	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Industry Park - PChZ ulica M.R.Štefánika 71 SK-010 01 Žilina	Tel. +421 41 700 2513 Fax +421 41 700 2514 sew@sew-eurodrive.sk
	Banská Bystrica	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rudlovská cesta 85 SK-974 11 Banská Bystrica	Tel. +421 48 414 6564 Fax +421 48 414 6566 sew@sew-eurodrive.sk
	Koszyce	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Slovenská ulica 26 SK-040 01 Košice	Tel. +421 55 671 2245 Fax +421 55 671 2254 sew@sew-eurodrive.sk

Słowenia			
Dystrybucja **Serwis**	**Celje**	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. UI. XIV. divizije 14 SLO - 3000 Celje	Tel. +386 3 490 83-20 Fax +386 3 490 83-21 pakman@siol.net

Szwajcaria			
Zakład montażowy **Dystrybucja** **Serwis**	**Basel**	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Tel. +41 61 417 1717 Fax +41 61 417 1700 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch

Szwecja			
Zakład montażowy **Dystrybucja** **Serwis**	**Jönköping**	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 Jönköping	Tel. +46 36 3442 00 Fax +46 36 3442 80 http://www.sew-eurodrive.se jonkoping@sew.se

Tajlandia			
Zakład montażowy **Dystrybucja** **Serwis**	**Chonburi**	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. 700/456, Moo.7, Donhuaroh Muang Chonburi 20000	Tel. +66 38 454281 Fax +66 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.com

Tunezja			
Dystrybucja	**Tunis**	T. M.S. Technic Marketing Service Zone Industrielle Mghira 2 Lot No. 39 2082 Fouchana	Tel. +216 79 40 88 77 Fax +216 79 40 88 66 http://www.tms.com.tn tms@tms.com.tn

Turcja			
Zakład montażowy **Dystrybucja** **Serwis**	**Stambuł**	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri Sanayi Ticaret Limited Şirketi Gebze Organize Sanayi Bölgesi 400.Sokak No:401 TR-41480 Gebze KOCAELİ	Tel. +90-262-9991000-04 Fax +90-262-9991009 http://www.sew-eurodrive.com.tr sew@sew-eurodrive.com.tr

Ukraina			
Zakład montażowy **Dystrybucja** **Serwis**	**Dniepropetrowsk**	SEW-EURODRIVE Str. Rabochaja 23-B, Office 409 49008 Dnepropetrovsk	Tel. +380 56 370 3211 Fax +380 56 372 2078 http://www.sew-eurodrive.ua sew@sew-eurodrive.ua

USA			
Zakład produkcyjny **Zakład montażowy** **Dystrybucja** **Serwis**	**Region Południowo-Wschodni**	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Tel. +1 864 439-7537 Fax Sales +1 864 439-7830 Fax Manufacturing +1 864 439-9948 Fax Assembly +1 864 439-0566 Fax Confidential/HR +1 864 949-5557 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com
Zakłady montażowe **Dystrybucja** **Serwis**	**Region Północno-Wchodni**	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Tel. +1 856 467-2277 Fax +1 856 845-3179 csbridgeport@seweurodrive.com
	Region Środkowy	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tel. +1 937 335-0036 Fax +1 937 332-0038 cstroy@seweurodrive.com
	Region Południowo-Zachodni	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Tel. +1 214 330-4824 Fax +1 214 330-4724 csdallas@seweurodrive.com
	Region Zachodni	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, CA 94544	Tel. +1 510 487-3560 Fax +1 510 487-6433 cshayward@seweurodrive.com
	Dalsze adresy dotyczące punktów serwisowych w USA na żądanie.		

Węgry			
Dystrybucja **Serwis**	**Budapeszt**	SEW-EURODRIVE Kft. H-1037 Budapest Kunigunda u. 18	Tel. +36 1 437 06-58 Fax +36 1 437 06-50 http://www.sew-eurodrive.hu office@sew-eurodrive.hu

Wenezuela			
Zakład montażowy **Dystrybucja** **Serwis**	**Valencia**	SEW-EURODRIVE Venezuela S.A. Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319 Zona Industrial Municipal Norte Valencia, Estado Carabobo	Tel. +58 241 832-9804 Fax +58 241 838-6275 http://www.sew-eurodrive.com.ve ventas@sew-eurodrive.com.ve sewfinanzas@cantv.net

Wielka Brytania			
Zakład montażowy **Dystrybucja** **Serwis**	**Normanton**	SEW-EURODRIVE Ltd. Beckbridge Industrial Estate Normanton West Yorkshire WF6 1QR	Tel. +44 1924 893-855 Fax +44 1924 893-702 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk
	Drive Service Hotline / dyżur telefoniczny 24-h		Tel. 01924 896911

Wietnam			
Dystrybucja	**Ho Chi Minh (miasto)**	**Wszystkie branże oprócz przemysłu stoczniowego, górniczego i spółek zagranicznych offshore:** Nam Trung Co., Ltd 250 Binh Duong Avenue, Thu Dau Mot Town, Binh Duong Province HCM office: 91 Tran Minh Quyen Street District 10, Ho Chi Minh City	Tel. +84 8 8301026 Fax +84 8 8392223 namtrungco@hcm.vnn.vn truongtantam@namtrung.com.vn khanh-nguyen@namtrung.com.vn
		Przemysł stoczniowy, górniczy i spółki zagraniczne offshore: DUC VIET INT LTD Industrial Trading and Engineering Services A75/6B/12 Bach Dang Street, Ward 02, Tan Binh District, 70000 Ho Chi Minh City	Tel. +84 8 62969 609 Fax +84 8 62938 842 totien@ducvietint.com
	Hanoi	Nam Trung Co., Ltd R.205B Tung Duc Building 22 Lang ha Street Dong Da District, Hanoi City	Tel. +84 4 37730342 Fax +84 4 37762445 namtrunghn@hn.vnn.vn

Włochy			
Zakład montażowy **Dystrybucja** **Serwis**	**Solaro**	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Via Bernini,14 I-20020 Solaro (Milano)	Tel. +39 02 96 9801 Fax +39 02 96 799781 http://www.sew-eurodrive.it sewit@sew-eurodrive.it

Wybrzeże Kości Słoniowej			
Dystrybucja	**Abidjan**	SICA Société Industrielle & Commerciale pour l'Afrique 165, Boulevard de Marseille 26 BP 1173 Abidjan 26	Tel. +225 21 25 79 44 Fax +225 21 25 88 28 sicamot@aviso.ci

Zjednoczone Emiraty Arabskie			
Dystrybucja **Serwis**	**Szardża**	Copam Middle East (FZC) Sharjah Airport International Free Zone P.O. Box 120709 Sharjah	Tel. +971 6 5578-488 Fax +971 6 5578-499 copam_me@eim.ae

Skorowidz

A

Adres grupy 112
AMA6, złącze wtykowe 37
ASA3, złącze wtykowe 37
AVT1, złącze wtykowe 37

B

BEM
Dane techniczne 191
Montaż 23
Podłączenie 46
BES
Dane techniczne 192
Montaż 23
Podłączenie 47
Bezpieczne odłączenie 10
BGM
Podłączenie 90
Blokada parametrów, P803 146
Boost, P321 140

C

Cechy urządzenia 16
Cewka hamulcowa, dane techniczne 197
Czas opóźnienia, P501 141
Czas otwarcia hamulca, P731 145
Czas pracy, P015 132
Czas stanu zezwolenia, P016 132
Czas załączenia hamulca, P732 145
Czasy rampy 59
Czasy rampy, wydłużone 68
Częstotliwość maksymalna, w przypadku sterowania poprzez RS-485 58
Częstotliwość minimalna 0 Hz 77
Częstotliwość minimalna, w przypadku sterowania poprzez RS-485 59
Częstotliwość PWM 62, 74
Częstotliwość PWM, P860 147
Częstotliwość, P002 131

D

Dane PA, P876 148
Dane procesowe
Wejściowe dane procesowe 108
Wyjściowe dane procesowe 107
Dane techniczne
MOVIMOT® 230V/50Hz 188
MOVIMOT® 400V/50Hz lub 400V/100Hz 184
MOVIMOT® 460V/60Hz 186
Opcje 190
DBG
Dopasowywanie parametrów 119
Funkcja kopiowania 171
Numer katalogowy 164
Opis 164
Podłączenie 54
Przesyłanie zestawu parametrów 123, 171
Tryb parametrów 167
Tryb sterowania ręcznego 169
Układ klawiszy 165
Wskazania podstawowe 167
Wybór języka 166
Dezaktywacja mechanicznych elementów nastawczych, P102 136
Diagnoza
Za pomocą diody statusowej LED 172
Dioda LED 151
Dławiki kablowe 19
Długość przewodów silnika, P347 140
Dokumentacja uzupełniająca 9
Dopasowanie wartości zadanej f2 120
Dopasowywanie parametrów 119
Doprowadzenie prądu do silnika 40
Dźwignica, tryb VFC 143

E

Easy, tryb uruchamiania 56, 103
Eksploatacja
Wskazówki bezpieczeństwa 11
Elementy nastawcze, opis 58
Elementy sterujące, opis 58
Expert, tryb uruchamiania 116

F

Fieldbus 104
Filtr sieciowy MNF21A 191
Folia ochronna 57, 103, 117
Funkcja dodatkowa 1 68
Funkcja dodatkowa 10 81
Funkcja dodatkowa 11 82
Funkcja dodatkowa 12 82
Funkcja dodatkowa 13 86
Funkcja dodatkowa 14 89
Funkcja dodatkowa 2 68
Funkcja dodatkowa 3 69
Funkcja dodatkowa 4 71
Funkcja dodatkowa 5 73
Funkcja dodatkowa 6 74
Funkcja dodatkowa 7 75

Funkcja dodatkowa 8 77
Funkcja dodatkowa 9 78
Funkcja oszczędzania energii, P770 146
Funkcja przekaźnika sygnalizacyjnego K1, P620 143
Funkcja wartość zadana - stop, P720 145
Funkcja z RS-485-Master 111
Funkcje bezpieczeństwa 9
Funkcje dodatkowe
Ustawienie 66
Zestawienie 67

G

Grubość tarczy hamulcowej, hamulec 195
Grupa docelowa 8

H

Hamulec
Grubość tarczy hamulcowej, min. 195
Moment hamowania 195
Napięcie hamulca 195
Praca 195
Przyporządkowanie momentu hamowania .195
Robocza szczelina powietrzna 195
HT1 + HT2 36

I

Identyfikacja 16
Instalacja
Elektryczna 30
Mechaniczna 18
Stycznik sieciowy 32
Instalacja mechaniczna 18
Instalacja spełniająca warunki EMC 34
Instalacja zgodna z wymogami UL 35
Instalacja, wskazówki bezpieczeństwa 10

K

Klawiatura DBG 164, 192
Kod błędu, P080 - 084 135
Kodowanie danych procesowych 106
Kompensacja automatyczna, P320 139
Kompensacja IxR, P322 140
Kompensacja poślizgu, deaktywowana 89
Kompensacja poślizgu, P324 140
Konfiguracja zacisków, P600 142
Konserwacja 176
Konstrukcja urządzenia 12
Kontrola prędkości obrotowej 66
Kontrola prędkości obrotowej, P500 141
Kontrola prędkości obrotowej, rozszerzona 86
Kontrola Timeout 112, 163
Kontrola wyłączenia sieci, P523 141
Kontrola zaniku fazy w sieci, dezaktywacja 82
Kontrola zaniku fazy w sieci, P522 141
Konwerter złącza 55

L

Lewe obroty, zezwolenie 36
Limit prądu, P303 139
Lista błędów 173

M

Magazynowanie 10, 183
Magazynowanie długoterminowe 183
Magnesowanie wstępne, P323 140
Maksymalna częstotliwość 58, 59
Maksymalna prędkość obrotowa, P302 139
MBG11A
Dane techniczne 192
Montaż 24
Obsługa 153
Podłączenie 48
Uruchomienie 93
Minimalna prędkość obrotowa, P301 139
MLG11A
Dane techniczne 190
Montaż 20
Obsługa 153
Podłączenie 43
Uruchomienie 93
MLG21A
Dane techniczne 190
Montaż 20
Obsługa 153
Podłączenie 43
Uruchomienie 93
MLU11A
Dane techniczne 190
Montaż 20
Podłączenie 42
MLU13A
Dane techniczne 190
Montaż 21
Podłączenie 42
MLU21A
Dane techniczne 190
Montaż 20
Podłączenie 42
MNF21A
Dane techniczne 191

Montaż 22
Podłączanie 44
Moduł Drive-Ident
Demontaż 179
Opis 152
Moduł konwersji wartości zadanej MWA21A 193
Moment hamowania, hamulec 195
Moment obrotowy, zredukowany 81
Momenty dociągające 28
Momenty obrotowe dla śrub + połączenia gwintowane 28
Montaż
BEM 23
BES 23
MBG11A 24
MLG11A 20
MLG21A 20
MLU11A 20
MLU13A 21
MLU21A 20
MNF21A 22
MWA21A 25
MWF11A 26
Obracanie skrzynki zaciskowej 180
Osadzany 27
Przysilnikowy 27
URM 23
W pomieszczeniach wilgotnych 19
Wskazówki 19
Montaż przysilnikowy (osadzany)
Oznaczenie typu 17
Połączenie MOVIMOT® i silnika 38
Wskazówki dotyczące uruchomienia 100
Wymiary montażowe 27
Montaż, wskazówki bezpieczeństwa 10
MotionStudio 117
Połączenie MOVIMOT® *118*
Sterowanie ręczne, opis 160
Uruchomienie 119, 123
MOVITOOLS®
Dopasowywanie parametrów 119
Przesyłanie zestawu parametrów 123
Uruchomienie 119, 123
MOVITOOLS® MotionStudio 117
MWA21A
Dane techniczne 193
Montaż 25
Obsługa 154
Podłączenie 49
Uruchomienie 95
MWF11A
Dane techniczne 193
Diagnoza 177
Elementy obsługi oraz wskaźniki 156
Funkcje sterownicze 158
Montaż 26
Obsługa 155, 156
Opis funkcji 155
Podłączenie 50
Podłączenie trybu Broadcast 51
Uruchomienie 98
Znaczenie symboli wskaźników 157

N

Na zewnątrz, montaż 19
Napięcie obwodu pośredniego, P008 131
Napięcie zasilające 24-V MLU11A 190
Napięcie zasilające 24-V MLU13A 190
Napięcie zasilające 24-V MLU21A 190
Napięcie zasilania
230 V / 50 Hz 188
400 V / 100 Hz 184
400 V / 50 Hz 184
460 V / 60 Hz 186
Nastawnik wartości zadanej MBG11A 192
Nastawnik wartości zadanej MLG11A 190
Nastawnik wartości zadanej MLG21A 190
Nazwy produktu 7
niskoszumowa praca 62

O

Obciążenie silnika, P006 131
Obracanie modułowej skrzynki zaciskowej 180
Obracanie skrzynki przyłączeniowej 180
Obracanie skrzynki zaciskowej 180
Obsadzenie zacisku silnika 41
Obsługa
Przy sterowaniu binarnym 92
Za pomocą MBG11A 153
Za pomocą MLG11A 153
Za pomocą MLG21A 153
Za pomocą MOVITOOLS®-MotionStudio 160
Za pomocą MWA21A, moduł konwersji wartości zadanej 154
Za pomocą MWF11A 155
Ochrona silnika 61, 100
Ochrona silnika za pomocą TH 73

Ochrona silnika, P340 140
Ograniczenie prądu, regulowane 68, 69
Okablowanie
BEM 46
BES 47
DBG 54
Master RS-485 53
MBG11A 48
MLG11A 43
MLG21A 43
MLU11A 42
MLU13A 42
MLU21A 42
MNF21A 44
MWA21A 49
MWF11A 50
MWF11A, tryb Broadcast 51
Napęd MOVIMOT® *36*
Opcje 42
PC 55
PE 33
Przewody sieciowe 30
Przewód hybrydowy 41
Silnika, przegląd 40
Silnika, w przypadku montażu przysilnikowego 38
URM 45
Wentylator zewnętrzny V 52
Opcja gniazda przyłączeniowego DIM, P072 ...134
Opcje
Dane techniczne 190
Montaż 20
Podłączenie 42
Opis wartości aktualnej PI1, P873 148
Opis wartości aktualnej PI2, P874 148
Opis wartości aktualnej PI3, P875 148
Opis wartości zadanych PO1, P870 147
Opis wartości zadanych PO2, P871 147
Opis wartości zadanych PO3, P872 148
Oprogramowanie urządzenia podstawowego, P076 134
Osłona ochronna 57, 103, 116
Oznaczenie typu
Falownik 16
Montaż przysilnikowy 17
Silnik 15

P

Parametr
Funkcje urządzenia 146
Parametr 000 131
Parametr 002 131
Parametr 004 131
Parametr 005 131
Parametr 006 131
Parametr 008 131
Parametr 009 131
Parametr 010 131
Parametr 011 132
Parametr 012 132
Parametr 013 132
Parametr 014 132
Parametr 015 132
Parametr 016 132
Parametr 017 133
Parametr 018 133
Parametr 019 133
Parametr 020 133
Parametr 031 133
Parametr 032 133
Parametr 033 134
Parametr 050 134
Parametr 051 134
Parametr 070 134
Parametr 071 134
Parametr 072 134
Parametr 076 134
Parametr 094 135
Parametr 095 135
Parametr 096 135
Parametr 097 135
Parametr 098 135
Parametr 099 135
Parametr 100 135
Parametr 102 136
Parametr 130 137
Parametr 131 137
Parametr 132 138
Parametr 134 137
Parametr 135 138
Parametr 160 138
Parametr 161 138
Parametr 300 139
Parametr 301 139
Parametr 302 139
Parametr 303 139
Parametr 320 139
Parametr 321 140
Parametr 322 140

Parametr 323 140
Parametr 324 140
Parametr 325 140
Parametr 340 140
Parametr 341 140
Parametr 347 140
Parametr 500 141
Parametr 501 141
Parametr 522 141
Parametr 523 141
Parametr 600 142
Parametr 620 143
Parametr 700 (ustawienie) 143
Parametr 710 145
Parametr 731 145
Parametr 732 145
Parametr 738 146
Parametr 770 146
Parametr 802 146
Parametr 803 146
Parametr 805 146
Parametr 810 146
Parametr 811 147
Parametr 812 147
Parametr 830 147
Parametr 832 147
Parametr 840 147
Parametr 860 147
Parametr 870 147
Parametr 871 147
Parametr 872 148
Parametr 873 148
Parametr 874 148
Parametr 875 148
Parametr 876 148
Parametry
Funkcje kontrolne 141
Funkcje sterowania 143
Funkcje zacisków 142
Parametry silnika 139
Wartości wskazań 131
Zależne od elementów nastawczych 149
Źródło wartości zadanych 135
Parametry 080 - 084 135
Parametry 170 - 173 139
Parametry 700 (wskazanie) 134
Parametry 720 - 722 145
Parametryzacja magistrali 71
PC, podłączenie 55
PI 1 Wartość rzeczywista (wskazanie), P097 .. 135
PI 2 Wartość rzeczywista (wskazanie), P098 .. 135
PI 3 Wartość rzeczywista (wskazanie), P099 .. 135
PO 1 Wartość zadana (wskazanie), P094 135
PO 2 Wartość zadana (wskazanie), P095 135
PO 3 Wartość zadana (wskazanie), P096 135
Podłączanie
MNF21A 44
Napęd MOVIMOT® *36*
Podłączenie
BEM 46
BES 47
DBG 54
Master RS-485 53
MBG11A 48
MLG11A 43
MLG21A 43
MLU11A 42
MLU13A 42
MWA21A 49
MWF11A 50
MWF11A, tryb Broadcast 51
Opcje 42
PC 55
Przewody sieciowe 30
Przewód hybrydowy 41
Silnika, przegląd 40
Silnika, w przypadku montażu przysilnikowego 38
URM 45
Wentylator zewnętrzny V 52
Wskazówki bezpieczeństwa 10
Połączenie MOVIMOT w MotionStudio 118
Pomieszczenia wilgotne 19
Potencjometr wartości zadanych f1 58
Pozycja potencjometru wartości zadanych f1, P020 133
Pozycja przekaźnika sygnalizacyjnego K1, P050 134
Pozycja przełącznika DIP S1/S2, P017 133
Pozycja przełącznika f2, P018 133
Pozycja przełącznika t1, P019 133
Pozycja wyjścia X10, P051 134
Pozycja zacisku X6-7,8, P033 134
Pozycja zacisku X6.11,12, P031 133
Pozycja zacisku X6.9,12, P032 133
Praca
Niskoszumowa 62
Z fieldbus 106

Z MBG11A 153
Z MLG11A 153
Z MLG21A 153
Z MOVITOOLS® MotionStudio 160
Z MWA21A, moduł konwersji wartości zadanej 154
Z MWF11A 155
Z RS-485-Master 111
Praca, hamulec 195
Prawa autorskie 7
Prawe obroty, zezwolenie 36
Prąd czynny, P005 131
Prąd postojowy, P710 145
Prąd wyjściowy (suma), P004 131
Prędkość obrotowa, P000 131
Prędkość start/stop, P300 139
Profil urządzenia MOVILINK® 106
Prostownik hamulca BEM 191
Przeciążenie silnika, reakcja, P832 147
Przeglądy 176
Przekaźnik napięcia URM 191
Przekrój kabla 30
Przekrój kabli mocy i sterowniczych 30
Przełącznik f2 59
Przełącznik t1 59
Przełączniki DIP
S1 i S2 60
Przepisy instalacyjne, instalacja elektryczna 30
Przerwa rozruchu 112
Przesyłanie parametrów za pomocą MOVITOOLS® 123, 124
Przesyłanie zestawu parametrów (za pomocą DBG) 171
Przetwarzanie telegramu 114
Przewody hybrydowe 40
Przewody sieciowe 30
Przyłącze
PE 33
Przyłącze PE 33
Przyporządkowanie momentu hamowania 195

R

Rampa 59
Rampa przy wygładzaniu S t12 P134 137
Rampa stopu t13, P136 138
Rampa t11 hamująca, P131 137
Rampa t11 rozpędowa, P130 137
Rampa t12 rozpędowa = hamująca, P134 137
Rampa wygładzania S t12, P134 137
Redukcja 34
Redukcja hałasu 62
Rezystory hamujące
Wewnętrzne 196
Zewnętrzne 197
Ręczny reset, P840 147
Robocza szczelina powietrzna, hamulec 195
Rodzaj chłodzenia, P341 140
Roszczenia z tytułu odpowiedzialności za wady 7
Rozszerzenie funkcjonalności za pomocą poszczególnych parametrów 119
RS-485
Adres grupy 112
Adres grupy, P811 147
Adres RS-485, P810 146
Adres RS-485, wybór 61
Czas Timeout, P812 147
Dane techniczne złącza 196
Funkcja z RS-485-Master 111
Podłączenie Master RS-485 53
Typ danych użytkowych 112
Zakres adresu 112
Złącze RS-485 35

S

Serwis 172, 182
Serwis SEW 182
Sieci IT, przepisy instalacyjne 30
Silnik
Ochrona silnika 100
Podłączenie w przypadku montażu przysilnikowego 38
Sposób połączenia 100
Zezwolenie dla kierunku obrotu 100
Silnik jeden rozmiar mniejszy 61
Słowa sygnalizacyjne we wskazówkach bezpieczeństwa 6
Spis parametrów 125
Stała wartość zadana n0 - n3, P170 - P173 139
Start-offset, P722 145
Status błędu, P012 132
Status falownika, P010 131
Sterowanie 66
Sterowanie binarne 34, 91
Sterowanie ręczne za pomocą DBG
Aktywowanie 169
Deaktywowanie 171
Obsługa 170
Wskazanie 169

Sterowanie ręczne za pomocą MOVITOOLS® *MotionStudio*
Aktywowanie 160
Dezaktywacja 161
Kontrola Timeout 163
Resetowanie 163
Sterowanie 162
Struktura telegramu 111
Stycznik sieciowy 32
Szybki rozruch/ zatrzymanie 75
Szybki rozruch/ zatrzymanie i ochrona silnika za pomocą TH 82

T

Tabliczka znamionowa
Falownik 16
Montaż przysilnikowy 17
Silnik 15
Telegram odpowiedzi 115
Telegram zapytania 115
Temperatura radiatora, P014 132
Tłumienie drgań podczas pracy jałowej 62
Tłumienie drgań podczas pracy jałowej, P325 140
Tolerancja wałów wyjściowych 18
Transport 10
Tryb pracy (VFC lub U/f) 66
Tryb pracy (wskazanie), P700 134
Tryb pracy, P011 132
Tryb pracy, P700 143
Tryb uruchamiania, P013 132
Tryb uruchomiania, P805 146
Typ hamulca
Ustawienie 63
Typ urządzenia, P070 134

U

Układ sterowania hamulca BES 192
Układ sterowania hamulca BGM 90
Układ wierconych otworów 27
URM
Dane techniczne 191
Montaż 23
Podłączenie 45
Uruchomienie
Easy poprzez złącze fieldbus 103
Easy z RS-485-Master 103
MOVIMOT® poprzez złącze fieldbus 103
Poprzez przesłanie zestawu parametrów ...123
Wskazówka w przypadku montażu przysilnikowego 100
Z MBG11A 93
Z MLG11A 93
Z MLG21A 93
Z MWA21A 95
Z MWF11A 98
Z opcją P2.A 100
Z rozszerzeniem funkcjonalności za pomocą poszczególnych parametrów 119
Za pomocą sterowania binarnego 91
Za pomocą sterowania + fieldbus 122
Założenia 58, 104, 117
"Easy" 56
"Expert" 116
Urządzenia ochronne 35
USB11A, konwerter złącza 55
Ustawianie parametrów za pomocą sterowania + fieldbus 122
Ustawienie fabryczne, P802 146
Ustawienie opóźnienia 59
Ustawienie prędkości obrotowej 1 58
Ustawienie prędkości obrotowej 2 59
Ustawienie przyspieszenia 59
UWS21B, konwerter złącza 55
Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem 9

W

Wartość rzeczywista PI 1 (wskazanie), P097 .. 135
Wartość rzeczywista PI 2 (wskazanie), P098 .. 135
Wartość rzeczywista PI 3 (wskazanie), P099 .. 135
Wartość zadana f1 .....58, 59
Wartość zadana n_f1, P160 138
Wartość zadana n_f2, P161 138
Wartość zadana PO 1 (wskazanie), P094 135
Wartość zadana PO 2 (wskazanie), P095 135
Wartość zadana PO 3 (wskazanie), P096 135
Wartość zadana - stop 154
Wartość zadana - stop, P721 145
Wentylator zewnętrzny V, dane techniczne 194
Wentylator zewnętrzny V, podłączenie 52
Wskazanie błędu 172
Wskazanie robocze 151
Wskazanie statusu 172
Wskazówki
Oznaczenia w dokumentacji 6
Wskazówki bezpieczeństwa 8
Eksploatacja 11
Informacje ogólne 8

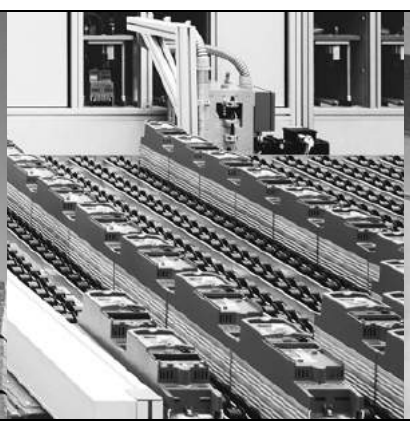
Instalacja 10
Magazynowanie 10
Montaż 10
Oznaczenia w dokumentacji 6
Podłączenie elektryczne 10
Struktura w odniesieniu do rozdziału 6
Struktura zagnieżdżonych wskazówek bezpieczeństwa 6
Transport 10
Uruchomienie "Easy" 57, 103, 116
Wskazówki bezpieczeństwa w odniesieniu do rozdziału 6
Wycofanie z eksploatacji 182
Wygładzanie S t12, P135 138
Wyjście przekaźnika 90
Wykluczenie odpowiedzialności 7
Wyłączenie z eksploatacji 183
Wyłącznik ochronny FI 32
Wyłącznik różnicowo-prądowy 32
Wymiana MOVIMOT® 178
Wymiana urządzenia 178
Wymiary montażowe w przypadku montażu przysilnikowego 27
Wysokości powyżej m n.p.m. dla montażu 34
Wysokość ustawienia 34

Z

Zabezpieczenie przewodów 30
Zaciski pomocnicze HT1 + HT2 36
Zaciski sprężynowe, obsługa 31
Zaciski, obsługa 31
Zagnieżdżone wskazówki bezpieczeństwa 6
Zakres adresu 112
Założenia dot. uruchomienia 58, 104, 117
Zasady użytkowania, zgodnie z przeznaczeniem 9
Zasilanie 24 V 34
Zastosowanie dźwignicowe 9, 78, 86
Zaślepka osłaniająca przed zamalowaniem 57, 103, 117
Zewnętrzny błąd, reakcja, P830 147
Zezwolenie dla kierunku obrotu 36, 100, 105
Złącze diagnostyczne X50 196
Złącze komunikacyjne 104
Złącze wtykowe
AMA6 37
ASA3 37
AVT1 37
Złomowanie 183
Znak kontrolny bloku BCC 113
Znak startowy 112
Znak towarowy 7
Znamionowy prąd wyjściowy, P071 134
Zwalnianie hamulca bez zezwolenia 64
Zwalnianie hamulca bez zezwolenia, P738 146

Ż

Źródło wartości zadanych sterowania, P100 135



SEW-EURODRIVE
Driving the world

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
P.O. Box 3023
D-76642 Bruchsal/Germany
Phone +49 7251 75-0
Fax +49 7251 75-1970
sew@sew-eurodrive.com

➞ **www.sew-eurodrive.com**