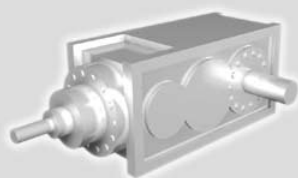
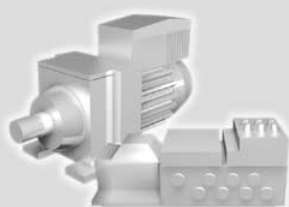
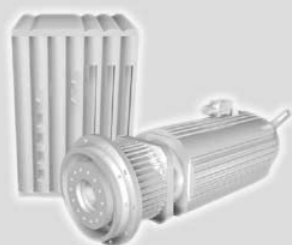
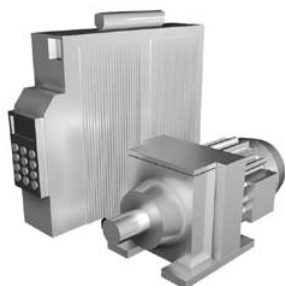




**SEW**  
**EURODRIVE**



## **MOVIDRIVE<sup>®</sup> compact MCH4\_A**

Wydanie 11/2006

11535547 / PL

# Instrukcja obsługi





<b>1</b>	<b>Struktura wskazówek bezpieczeństwa</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Wskazówki bezpieczeństwa</b>	<b>6</b>
2.1	Informacje ogólne	6
2.2	Grupa docelowa	6
2.3	Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem	6
2.4	Transport, magazynowanie	7
2.5	Ustawienie	7
2.6	Podłączenie elektryczne	7
2.7	Bezpieczne odłączenie	7
2.8	Eksploatacja	8
<b>3</b>	<b>Budowa urządzenia</b>	<b>9</b>
3.1	Oznaczenie typu, tabliczki znamionowe i zakres dostawy	9
3.2	Wielkość 1 MCH4_A	11
3.3	Wielkość 2 MCH4_A	12
3.4	Wielkość 3 MCH4_A	13
3.5	Wielkość 4 MCH4_A	14
3.6	Wielkość 5 MCH4_A	15
<b>4</b>	<b>Instalacja</b>	<b>16</b>
4.1	Wskazówki dotyczące instalacji urządzenia podstawowego	16
4.2	Wskazówki instalacyjne dot. złącza PROFIBUS-DP (MCH41A)	22
4.3	Wskazówki instalacyjne dot. złącza INTERBUS-LWL (MCH42A)	25
4.4	Instalacja zgodna z wymogami UL	29
4.5	Zaciski ekranujące	30
4.6	Ośłona przed dotykiem	31
4.7	Schemat połączeń urządzenia podstawowego	32
4.8	Zdejmowanie jednostki przyłączeniowej	38
4.9	Przyporządkowanie rezystorów hamujących, dławików, filtrów	39
4.10	Instalacja Systembus (SBus)	42
4.11	Podłączenie opcji USS21A (RS232 i RS485)	44
4.12	Podłączenie opcji z konwerterem USB11A / opcji DKG11A	45
4.13	Połączenie enkodera silnika i enkoderów zewnętrznych	47
<b>5</b>	<b>Uruchomienie</b>	<b>57</b>
5.1	Ogólne wskazówki dotyczące uruchomienia	57
5.2	Prace przygotowawcze i środki pomocnicze	59
5.3	Uruchomienie za pomocą klawiatury DBG11B	60
5.4	Uruchomienie za pomocą PC i MOVITOOLS®	67
5.5	Rozruch silnika	68
5.6	Kompletna lista parametrów	72
5.7	Uruchomienie za pomocą falownika z PROFIBUS-DP (MCH41A)	79
5.8	Uruchomienie falownika za pomocą INTERBUS (MCH42A)	94





<b>6</b>	<b>Eksplatacja .....</b>	<b>122</b>
6.1	Wskazania robocze MC_40A (bez fieldbus) .....	122
6.2	Wskazania robocze MC_41A (PROFIBUS-DP).....	123
6.3	Wskazania robocze MCH42A (INTERBUS LWL) .....	124
6.4	Klawiatura DBG11B .....	127
<b>7</b>	<b>Serwis.....</b>	<b>131</b>
7.1	Informacje o zakłóceniach.....	131
7.2	Lista błędów .....	132
7.3	Serwis elektroniczny SEW .....	135
7.4	Magazynowanie długoterminowe.....	136
7.5	Złomowanie.....	136
<b>8</b>	<b>Dane techniczne i rysunki wymiarowe.....</b>	<b>137</b>
8.1	Oznaczenie CE, aprobaty UL oraz oznaczenie typu .....	137
8.2	Ogólne dane techniczne .....	138
8.3	MOVIDRIVE® compact MCH4_A...-5_3 (urządzenia AC 400/500-V).....	139
8.4	MOVIDRIVE® compact MCH4_A...-2_3 (urządzenia AC 230-V).....	149
8.5	Dane elektroniczne MOVIDRIVE® compact MCH .....	157
8.6	Rysunki wymiarowe MOVIDRIVE® compact .....	160
<b>9</b>	<b>Skorowidz .....</b>	<b>165</b>










## 1 Struktura wskazówek bezpieczeństwa

Wskazówki bezpieczeństwa niniejszej instrukcji obsługi wyglądają w następujący sposób:

Piktogram	 <b>SŁOWO SYGNALIZACYJNE!</b>
	Rodzaj zagrożenia i jego źródło. Możliwe skutki zlekceważenia. • Czynności zapobiegające zagrożeniu.

Piktogram	Słowo sygnalizacyjne	Znaczenie	Skutki nieprzestrzegania
Przykład:  Ogólne zagrożenie	 <b>ZAGROŻENIE!</b>	Bezpośrednie zagrożenie	Śmierć lub ciężkie uszkodzenia ciała
	 <b>OSTRZEŻENIE!</b>	Możliwa, niebezpieczna sytuacja	Śmierć lub ciężkie uszkodzenia ciała
 Specyficzne zagrożenie, np. porażenie prądem	 <b>UWAGA!</b>	Możliwa, niebezpieczna sytuacja	Lekkie uszkodzenia ciała
	<b>STOP!</b>	Możliwe straty rzeczowe	Uszkodzenie systemu napędowego lub jego otoczenia.
	<b>WSKAZÓWKA</b>	Przydatna wskazówka lub rada. Ułatwia obsługę systemu napędowego.	

	 <b>UWAGA!</b> Przestrzeganie tej <b>instrukcji obsługi</b> jest <b>warunkiem bezawaryjnej pracy urządzenia</b> i uznania ewentualnych roszczeń z tytułu gwarancji. <b>Przeczytaj więc najpierw instrukcję</b> , zanim rozpoczniesz użytkować urządzenie! Należy zapewnić dostępność oraz dobry i czytelny stan instrukcji obsługi dla osób odpowiedzialnych za instalację i pracę oraz osób, które na własną odpowiedzialność pracują przy urządzeniu.
---	--

### Wykluczenie odpowiedzialności:

Przestrzeganie instrukcji obsługi jest podstawowym warunkiem bezpiecznej pracy falownika **MOVIDRIVE® compact** i uzyskania 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 defekty ujawnione.



## 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 zapoznali się z całą instrukcją obsługi. W razie niejasności lub w celu uzyskania dalszych informacji należy skonsultować się z SEW-EURODRIVE.

### 2.1 Informacje ogólne

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

Podczas pracy falowniki 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.

### 2.2 Grupa docelowa

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

Wykwalfikowani 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.

### 2.3 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

Falowniki są komponentami przeznaczonymi do montażu w maszynach i instalacjach.

W przypadku montażu w maszynach nie dopuszcza się uruchomienia falowników (tzn. podjęcia eksploatacji zgodnej z przeznaczeniem) do momentu, gdy nie stwierdzona zostanie zgodność maszyny z przepisami dyrektywy UE 98/37/EWG (Dyrektywa maszynowa); przestrzegać EN 60204.

Uruchomienie (tzn. eksploatacja zgodna z przeznaczeniem) dopuszczalne jest wyłącznie przy zachowaniu dyrektywy EMC (89/336/EWG).

Falowniki spełniają wymagania dyrektywy niskonapięciowej 73/23/EWG. Zharmonizowane normy serii EN 61800-5-1/DIN VDE T105 w połączeniu z EN 60439-1/VDE 0660 część 500 i EN 60146/VDE 0558 są stosowane dla falownika.

Konieczne przestrzegaj danych technicznych oraz danych odnoszących się do warunków zastosowania umieszczonych na tabliczce znamionowej oraz w dokumentacji.



**Funkcje  
bezpieczeństwa**

Falowniki MOVIDRIVE® *compact* nie mogą same spełniać funkcji bezpieczeństwa bez nadrzędnych systemów zabezpieczających. Aby zagwarantować ochronę osób i maszyn, stosuj nadrzędne systemy zabezpieczające.

## 2.4 Transport, magazynowanie

Przestrzegać wskazówek dotyczących transportu, magazynowania i prawidłowego użytkowania. Należy przestrzegać informacji na temat warunków klimatycznych z rozdziału "Ogólne dane techniczne".

## 2.5 Ustawienie

Ustawienie i chłodzenie urządzenia powinno odbywać się zgodnie z przepisami dla poszczegółnej dokumentacji.

Falowniki należy chronić przed niedozwolonym obciążeniem. W szczególności podczas transportu i użytkowania nie wolno dopuścić do wygięcia elementów konstrukcyjnych i/lub zmian w izolacji. Należy unikać dotykania elektronicznych elementów konstrukcyjnych oraz styków.

Falowniki zawierają elementy konstrukcyjne narażone na działanie czynników elektrostatycznych, które mogą zostać łatwo zniszczone wskutek nieprawidłowego użytkowania. Elektryczne komponenty mogą być uszkodzone lub zniszczone wskutek działania czynników mechanicznych (istnieje zagrożenie utraty zdrowia!).

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, w których występują drgania i udary wykraczające poza wymagania EN 50178.

## 2.6 Podłączenie elektryczne

Podczas wykonywania prac przy falownikach pod napięciem należy przestrzegać obowiązujących krajowych przepisów dotyczących zapobiegania wypadkom (n p. 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 dokumentacji falownika. Wskazówki te powinny być zawsze przestrzegane również przy falownikach oznaczonych symbolem CE. Odpowiedzialność za przestrzeganie wartości granicznych ustanowionych przez przepisy EMV spoczywa na producencie instalacji lub maszyny.

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

Konieczne środki ochronne: uziemienie urządzenia.

## 2.7 Bezpieczne odłączenie

Urządzenie spełnia wymogi bezpiecznego odłączenia przyłączy mocy i elektroniki zgodnie z normą EN 61800-5-1. Aby zagwarantować bezpieczne odłączenie, wszystkie podłączone obwody prądowe powinny również spełniać wymogi bezpiecznego odłączenia.



## **2.8    Eksploatacja**

Instalacje, w których zamontowane zostały falowniki, 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. Dozwolone są zmiany falowników z oprogramowaniem obsługowym.

Bezpośrednio po odłączeniu falowników od napięcia zasilającego należy, ze względu na ewentualnie naładowane kondensatory, unikać kontaktu z elementami urządzenia przewodzącymi napięcie oraz przyłączami przewodów. Jednocześnie należy przestrzegać tabliczek informacyjnych umieszczonych na falowniku.

W trakcie eksploatacji należy zapewnić, aby wszystkie osłony i drzwi pozostały zamknięte.

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.



## 3 Budowa urządzenia

### 3.1 Oznaczenie typu, tabliczki znamionowe i zakres dostawy

*Przykład oznaczenia typu*

MCH 41 A 0055 - 5 A 3 - 4 - 00									
									<b>Wersja</b>
									00 = Standard 0T = Technologia
									<b>Kwadranty</b>
									4 = 4Q (z czoperem hamulcowym)
									<b>Rodzaj zasilania</b>
									3 = 3-fazowe
									<b>Filtry sieciowe</b>
									A = filtr sieciowy stopnia A 0 = brak filtra sieciowego
									<b>Napięcie przyłączeniowe</b>
									5 = AC 380 ... 500 V 2 = AC 200 ... 240 V
									<b>Zalecana moc silnika</b>
									0055 = 5,5 kW
									<b>Wersja A</b>
									<b>Szereg konstrukcyjny i warianty</b>
									40 = bez Feldbus 41 = z PROFIBUS DP 42 = z INTERBUS-LWL
									<b>Seria</b>
									MCH = zorientowana połowo z enkoderem (Hiperface®, sin/cos lub TTL) do silników asynchronicznych i synchronicznych

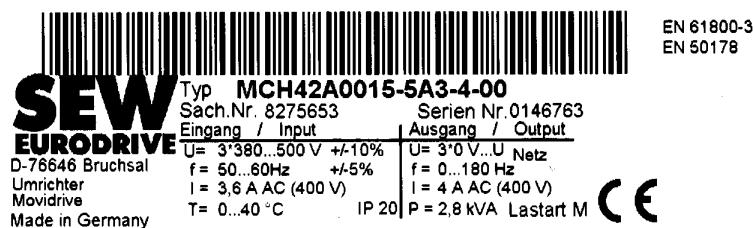


## Budowa urządzenia

### Oznaczenie typu, tabliczki znamionowe i zakres dostawy

#### Przykład tabliczki znamionowej

Z boku na urządzeniu umieszczona jest ogólna tabliczka znamionowa.



05230AXX

Rys. 1: Ogólna tabliczka identyfikacyjna

Poza tym z przodu na module sterującym (ponad gniazdem wtykowym TERMINAL) umieszczona etykieta z oznaczeniem typu.

TYP: **MCH42A0015-5A3-4-00**  
SACH.-NR.: **8275653** SERIEN-NR: **0146763**

05231AXX

Rys. 2: Oznaczenie typu

#### Zakres dostawy

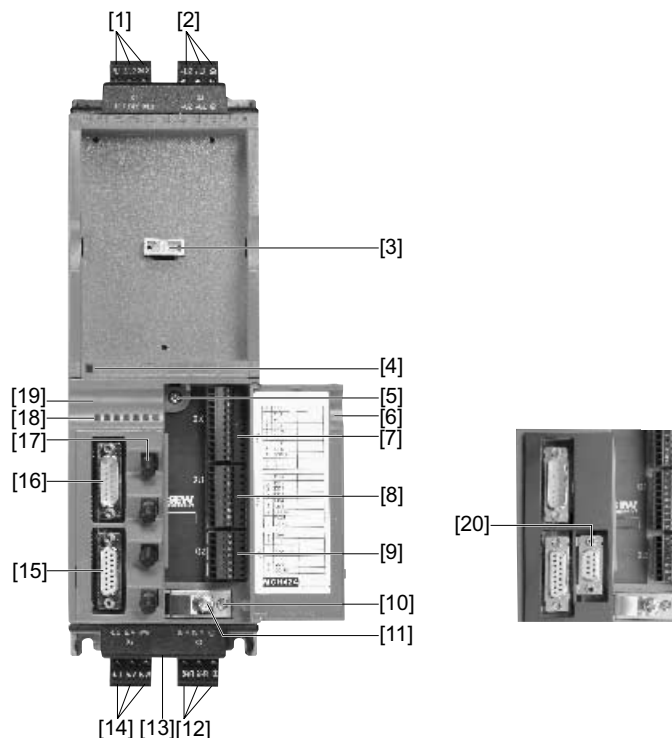
- MCH: wtyczki dla zacisków sygnałowych (X10 ... X12).
- dodatkowo przy wielkości 1: wtyczki dla zacisków mocy (X1 ... X4).
- dodatkowo przy wielkości 1 i 2: Zacisk ekranujący dla modułu mocy.
- dodatkowo przy wielkości 4 i 5: osłona przed dotykiem dla zacisków mocy.



### 3.2 Wielkość 1 MCH4\_A

MCH4\_A...-5A3 (urządzenia AC 400/500 V): 0015 ... 0040

MCH4\_A...-2A3 (urządzenia AC 230 V): 0015 ... 0037



60122AXX

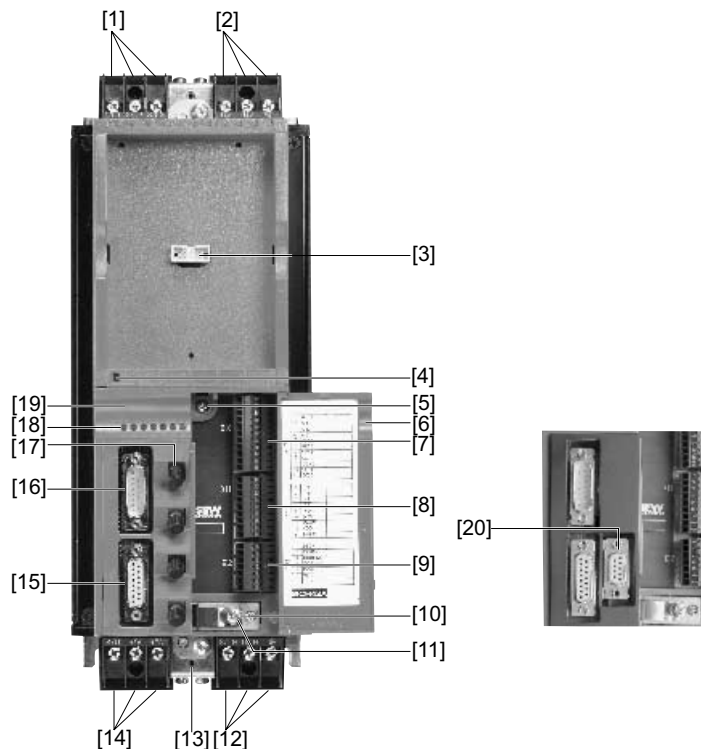
- [1] X1: Przyłącze sieciowe 1/L1, 2/L2, 3/L3, rozłączne
- [2] X4: Wyprowadzenie napięcia obwodu pośredniego  $-U_Z/+U_Z$  i połączenie PE, rozłączne
- [3] TERMINAL: gniazdo dla klawiatury DBG lub opcji USS21A/USB11A
- [4] V1: Dioda LED wskazująca stan roboczy
- [5] Śruba mocująca A jednostki przyłączeniowej
- [6] Kłapa jednostki przyłączeniowej z opisem
- [7] X10: Listwa zaciskowa elektroniki rozłączna
- [8] X11: Listwa zaciskowa elektroniki rozłączna
- [9] X12: Listwa zaciskowa elektroniki rozłączna
- [10] Śruba mocująca B jednostki przyłączeniowej
- [11] Śruba zacisku ekranującego jednostki sterującej
- [12] X3: Przyłączenie rezystora hamującego 8/+R, 9/-R i połączenie PE, rozłączne
- [13] Przyłącze zacisku ekranującego dla modułu mocy (nie widoczne)
- [14] X2: Przyłącze silnika 4/U, 5/V, 6/W
- [15] X15: Wejście enkodera silnika (15-stykowe gniazdo Sub-D)
- [16] X14: Wyjście równoważnika enkodera inkrementalnego lub wejście zewnętrznego enkodera (15-pinowe gniazdo Sub-D)
- [17] Tylko przy MCH42A X30 ... X33: przyłącza INTERBUS-LWL
- [18] Diody diagnostyczne INTERBUS-LWL
- [19] Jednostka przyłączeniowa, zdejmowana
- [20] Tylko przy MCH41A X30: przyłącze PROFIBUS-DP (9-pinowe gniazdo Sub-D)



### 3.3 Wielkość 2 MCH4\_A

MCH4\_A...-5A3 (urządzenia AC 400/500 V): 0055 ... 0110

MCH4\_A...-2A3 (urządzenia AC 230 V): 0055 / 0075



60124AXX

- [1] X1: Przyłącze sieciowe 1/L1, 2/L2, 3/L3
- [2] X4: Wyprowadzenie napięcia obwodu pośredniego  $-U_z/+U_z$  i połączenie PE
- [3] TERMINAL: gniazdo dla klawiatury DBG lub opcji USS21A/USB11A
- [4] V1: Dioda LED wskazująca stan roboczy
- [5] Śruba mocująca A jednostki przyłączeniowej
- [6] Kłapa jednostki przyłączeniowej z opisem
- [7] X10: Listwa zaciskowa elektroniki rozłączna
- [8] X11: Listwa zaciskowa elektroniki rozłączna
- [9] X12: Listwa zaciskowa elektroniki rozłączna
- [10] Śruba mocująca B jednostki przyłączeniowej
- [11] Śruba zacisku ekranującego jednostki sterującej
- [12] X3: Przyłączenie rezystora hamującego 8/+R, 9/-R i połączenie PE
- [13] Przyłącze zacisku ekranującego dla modułu mocy (nie widoczne)
- [14] X2: Przyłącze silnika 4/U, 5/V, 6/W
- [15] X15: Wejście enkodera silnika (15-stykowe gniazdo Sub-D)
- [16] X14: Wyjście równoważnika enkodera inkrementalnego lub wejście zewnętrznego enkodera (15-pinowe gniazdo Sub-D)
- [17] Tylko przy MCH42A X30 ... X33: przyłącza INTERBUS-LWL
- [18] Diody diagnostyczne INTERBUS-LWL
- [19] Jednostka przyłączeniowa, zdejmowana
- [20] Tylko przy MCH41A X30: Przyłącze PROFIBUS-DP (9-stykowe gniazdo Sub-D)

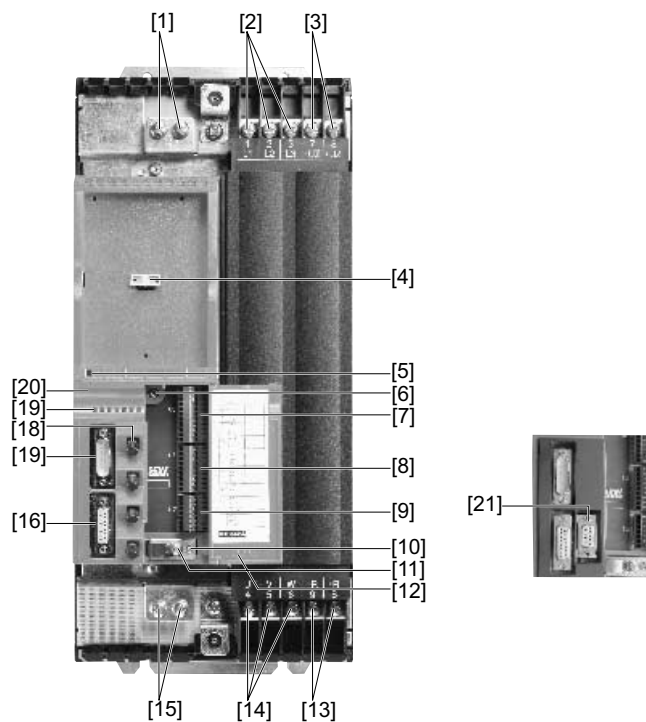




### 3.4 Wielkość 3 MCH4\_A

MCH4\_A...-503 (urządzenia AC 400/500 V): 0150 ... 0300

MCH4\_A...-203 (urządzenia AC 230 V): 0110 / 0150



60126AXX

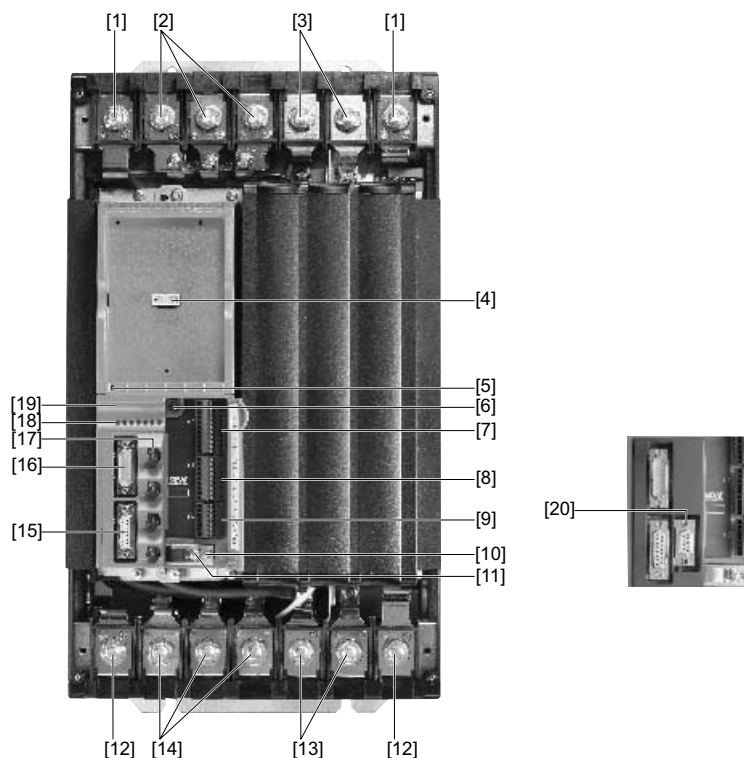
- [1] Przyłącza PE
- [2] X1: Przyłącze sieciowe 1/L1, 2/L2, 3/L3
- [3] X4: Wyprowadzenie napięcia obwodu pośredniego  $-U_Z/+U_Z$  i połączenie PE
- [4] TERMINAL: gniazdo dla klawiatury DBG lub opcji USS21A/USB11A
- [5] V1: Dioda LED wskazująca stan roboczy
- [6] Śruba mocująca A jednostki przyłączeniowej
- [7] X10: Listwa zaciskowa elektroniki rozłączna
- [8] X11: Listwa zaciskowa elektroniki rozłączna
- [9] X12: Listwa zaciskowa elektroniki rozłączna
- [10] Śruba mocująca B jednostki przyłączeniowej
- [11] Śruba zacisku ekranującego jednostki sterującej
- [12] Kłapa jednostki przyłączeniowej z opisem
- [13] X3: Przyłączenie rezystora hamującego 8/+R, 9/-R i połączenie PE
- [14] X2: Przyłącze silnika 4/U, 5/V, 6/W
- [15] Przyłącza PE
- [16] X15: Wejście enkodera silnika (15-stykowe gniazdo Sub-D)
- [17] X14: Wyjście równoważnika enkodera inkrementalnego lub wejście zewnętrznego enkodera (15-pinowe gniazdo Sub-D)
- [18] Tylko przy MCH42A X30 ... X33: przyłącza INTERBUS-LWL
- [19] Diody diagnostyczne INTERBUS-LWL
- [20] Jednostka przyłączeniowa, zdejmowana
- [21] Tylko przy MCH41A X30: przyłącze PROFIBUS-DP (9-pinowe gniazdo Sub-D)



### 3.5 Wielkość 4 MCH4\_A

MCH4\_A...-503 (urządzenia AC 400/500 V): 0370 / 0450

MCH4\_A...-203 (urządzenia AC 230 V): 0220 / 0300



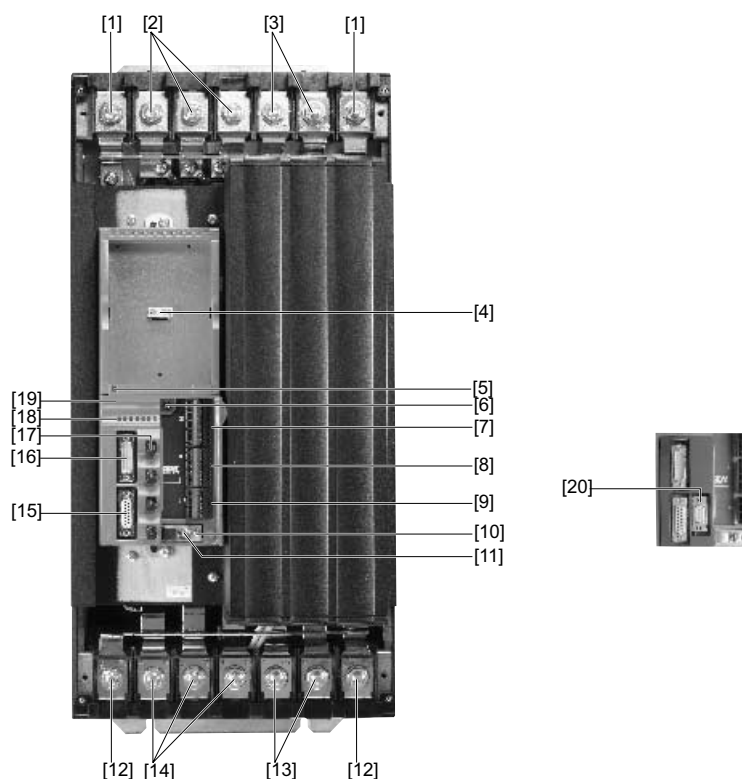
60131AXX

- [1] Przyłącza PE
- [2] X1: Przyłącze sieciowe 1/L1, 2/L2, 3/L3
- [3] X4: Wyprowadzenie napięcia obwodu pośredniego  $-U_Z/+U_Z$  i połączenie PE
- [4] TERMINAL: gniazdo dla klawiatury DBG lub opcji USS21A/USB11A
- [5] V1: Dioda LED wskazująca stan roboczy
- [6] Śruba mocująca A jednostki przyłączeniowej
- [7] X10: Listwa zaciskowa elektroniki rozłączna
- [8] X11: Listwa zaciskowa elektroniki rozłączna
- [9] X12: Listwa zaciskowa elektroniki rozłączna
- [10] Śruba mocująca B jednostki przyłączeniowej
- [11] Śruba zacisku ekranującego jednostki sterującej
- [12] Przyłącza PE
- [13] X3: Przyłączenie rezystora hamującego 8/+R, 9/-R i połączenie PE
- [14] X2: Przyłącze silnika 4/U, 5/V, 6/W
- [15] X15: Wejście enkodera silnika (15-stykowe gniazdo Sub-D)
- [16] X14: Wyjście równoważnika enkodera inkrementalnego lub wejście zewnętrznego enkodera (15-pinowe gniazdo Sub-D)
- [17] Tylko przy MCH42A X30 ... X33: przyłącza INTERBUS-LWL
- [18] Diody diagnostyczne INTERBUS-LWL
- [19] Jednostka przyłączeniowa, zdejmowana
- [20] Tylko przy MCH41A X30: przyłącze PROFIBUS-DP (9-pinowe gniazdo Sub-D)



### 3.6 Wielkość 5 MCH4\_A

MCH4\_A...-503 (urządzenia AC 400/500 V): 0550 / 0750



60134AXX

- [1] Przyłącza PE
- [2] X1: Przyłącze sieciowe 1/L1, 2/L2, 3/L3
- [3] X4: Wyprowadzenie napięcia obwodu pośredniego  $-U_Z/+U_Z$  i połączenie PE
- [4] TERMINAL: gniazdo dla klawiatury DBG lub opcji USS21A/USB11A
- [5] V1: Dioda LED wskazująca stan roboczy
- [6] Śruba mocująca A jednostki przyłączeniowej
- [7] X10: Listwa zaciskowa elektroniki rozłączna
- [8] X11: Listwa zaciskowa elektroniki rozłączna
- [9] X12: Listwa zaciskowa elektroniki rozłączna
- [10] Śruba mocująca B jednostki przyłączeniowej
- [11] Śruba zacisku ekranującego jednostki sterującej
- [12] Przyłącza PE
- [13] X3: Przyłączenie rezystora hamującego 8/+R, 9/-R i połączenie PE
- [14] X2: Przyłącze silnika 4/U, 5/V, 6/W
- [15] X15: Wejście enkodera silnika (15-stykowe gniazdo Sub-D)
- [16] X14: Wyjście równoważnika enkodera inkrementalnego lub wejście zewnętrznego enkodera (15-pinowe gniazdo Sub-D)
- [17] Tylko przy MCH42A X30 ... X33: przyłącza INTERBUS-LWL
- [18] Diody diagnostyczne INTERBUS-LWL
- [19] Jednostka przyłączeniowa, zdejmowana
- [20] Tylko przy MCH41A X30: przyłącze PROFIBUS-DP (9-pinowe gniazdo Sub-D)



## Instalacja

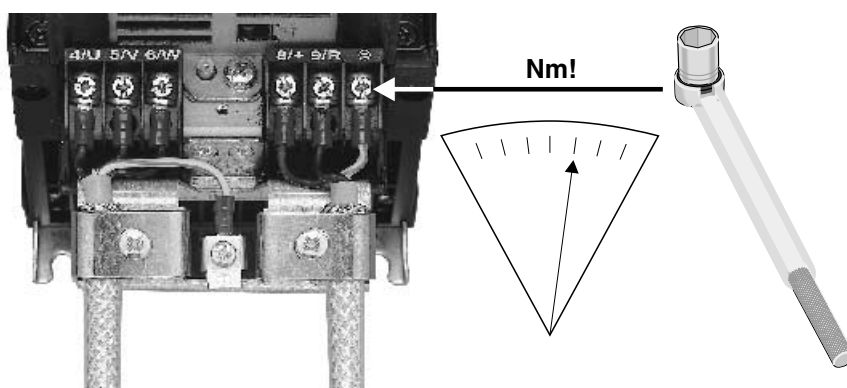
### Wskazówki dotyczące instalacji urządzenia podstawowego

## 4 Instalacja

### 4.1 Wskazówki dotyczące instalacji urządzenia podstawowego

#### Momenty dokręcania

- Stosuj wyłącznie **oryginalne elementy przyłączeniowe**. Uwzględnić **dopuszczalne momenty dokręcania** dla zacisków mocy MOVIDRIVE®.
  - Wielkość 1 → 0,6 Nm
  - Wielkość 2 → 1,5 Nm
  - Wielkość 3 → 3,5 Nm
  - Wielkość 4 i 5 → 14 Nm



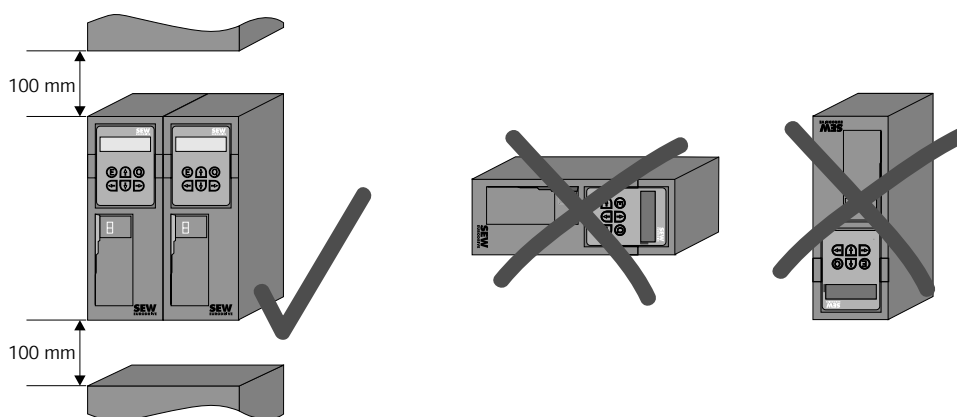
59847AXX

Rys. 3: Uwzględnić momenty dociągające

- **Dopuszczalny moment dokręcania dla zacisków sygnałowych wynosi 0,6 Nm.**

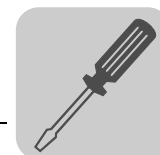
#### Minimalna wolna przestrzeń i położenie montażowe

- W celu zapewnienia właściwego chłodzenia pozostaw **wolną przestrzeń 100 mm nad i pod urządzeniem**. Wolna przestrzeń z boków nie jest konieczna, możesz montować urządzenia w szeregu jedno obok drugiego. W przypadku wielkości 4 i 5 nie montuj na przestrzeni 300 mm nad urządzeniem żadnych elementów wrażliwych na ciepło. Urządzenia montuj wyłącznie w pozycji **pionowej**. Montaż poziomo, skośnie lub do góry nogami jest niedozwolony.



60136AXX

Rys. 4: Minimalna wolna przestrzeń i położenie montażowe urządzeń



**Oddzielne kanały  
kablowe**

- Przewody mocy i elektroniki prowadź w oddzielnych kanałach kablowych.

**Bezpieczniki  
i wyłącznik  
ochronny  
różnicowoprą-  
dowy**

- Zainstaluj bezpieczniki na początku przewodu zasilającego za odgałęzieniem szyn zbiorczych (schemat połączeń urządzenia podstawowego, modułu mocy i hamulca).
- SEW-EURODRIVE zaleca, aby nie stosować wyłączników ochronnych różnicowo-prądowych. Jeśli jednak zastosowanie wyłącznika różnicowo-prądowego (FI) dla bezpośredniej lub pośredniej ochrony jest konieczne, wówczas należy przestrzegać następującej wskazówki wg EN 61800-5-1:

	<b>! OSTRZEŻENIE!</b>
	<p>Zastosowano niewłaściwy typ wyłącznika różnicowo-prądowego. Śmierć lub ciężkie uszkodzenia ciała.</p> <p>MOVIDRIVE® może wzbudzić prąd stały w przewodzie ochronnym. Jeśli w celu bezpośredniego lub pośredniego zabezpieczenia przed dotykiem użyty zostanie wyłącznik ochronny różnicowo-prądowy (FI), wówczas po stronie zasilającej urządzenia MOVIDRIVE® dopuszcza się zastosowanie tylko wyłącznika ochronnego różnicowo-prądowego (FI) typu B.</p>

**Styczniki sieciowe  
i styczniki  
hamulca**

- Jako styczniki sieciowe i styczniki hamulca stosuj wyłącznie styczniki kategorii AC-3 (EN 60947-4-1).

	<b>WSKAZÓWKI</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Stycznik sieciowy K11</b> (→ rozdz. "Schemat połączeń urządzenia podstawowego") nie może być stosowany do pracy w trybie ręcznym, lecz <b>tylko do włączania / wyłączania falownika</b>. Do pracy w trybie ręcznym korzystaj z komend "Zezwolenie/zatrzymanie", "Prawo/Stop" lub "Lewo/Stop".</li> <li>• Dla stycznika sieciowego K11 należy zachować minimalny czas wyłączenia ok. 10 sek.</li> </ul>

**Więcej niż cztery  
urządzenia**

- W przypadku podłączenia **więcej niż czterech urządzeń** do jednego **stycznika sieciowego** przyjętego dla prądu sumarycznego: w celu ograniczenia prądu wejściowego **włączyć trójfazowy dławik sieciowy** celu ograniczenia prądu wejściowego.

**Przylącze PE  
(→ EN 61800-5-1)**

- Przewód zasilający  $< 10 \text{ mm}^2$ : ułóż drugi przewód PE o przekroju przewodu zasilającego równoległe do przewodu ochronnego przez oddzielne zaciski lub zastosuj miedziany przewód ochronny o przekroju  $10 \text{ mm}^2$ .
- Przewód zasilający  $10 \text{ mm}^2 \dots 16 \text{ mm}^2$ : ułóż miedziany przewód ochronny o przekroju przewodu zasilającego.
- Przewód zasilający  $16 \text{ mm}^2 \dots 35 \text{ mm}^2$ : ułóż miedziany przewód ochronny o przekroju  $16 \text{ mm}^2$ .
- Przewód zasilający  $< 35 \text{ mm}^2$ : ułóż miedziany przewód ochronny o przekroju przewodu zasilającego.

**Sieci IT**

- SEW-EURODRIVE zaleca, aby w sieciach napięciowych o nieziemionym punkcie zerowym (sieci IT) stosować czujnik izolacji z pomiarem kodu impulsowego. W ten sposób unika się błędnego załączania się czujnika izolacyjnego wskutek występowania pojemności doziemnych falownika. Wartości **EMV dot. emisji zakłóceń** nie są wyspecyfikowane dla sieci bez uziemionego punktu zerowego (sieci IT).



## Instalacja

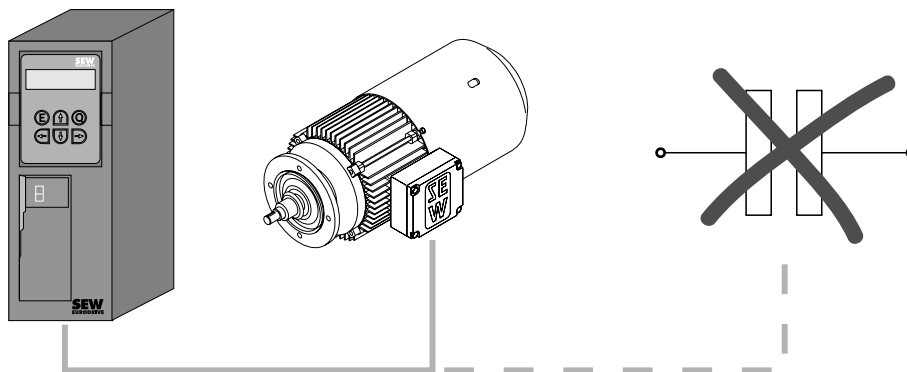
### Wskazówki dotyczące instalacji urządzenia podstawowego

#### Przekroje

- Przewód sieciowy: **Przekrój odpowiedni dla prądu wejściowego**  $I_{\text{sieć}}$  przy obciążeniu znamionowym.
- Doprowadzenie prądu do silnika: **Przekrój odpowiedni dla prądu wyjściowego**  $I_N$ .
- Przewody elektroniki MCH:
  - tylko pojedyncze żyły 0,20...1,5 mm<sup>2</sup> (AWG24...16)
  - w przypadku 1,5 mm<sup>2</sup> (AWG16) stosować prostokątne szczypce zaciskowe

#### Wyjście urządzenia

	<p><b>STOP!</b></p> <p>Podłączenie obciążeń pojemnościowych może spowodować zniszczenie urządzenia MOVIDRIVE®.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Podłączaj <b>wyłącznie obciążenia omowe/indukcyjne (silniki).</b></li> <li>• W żadnym wypadku nie podłączaj obciążeń pojemnościowych!</li> </ul>
--	--



60135AXX

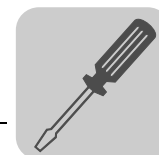
Rys. 5: Podłączać wyłącznie obciążenia omowe/indukcyjne

#### Podłączanie rezystorów hamujących

- Stosuj **dwa ściśle skręcone przewody lub dwużyłowy, ekranowany kabel mocy**. Przekrój zgodny ze znamionowym prądem wyjściowym falownika.
- Zabezpiecz rezystor hamujący za pomocą **bimetalowego przekaźnika / termicznego przekaźnika przeciążeniowego** (→ schemat połączeń urządzenia podstawowego, modułu mocy i hamulca). Ustaw **prąd wyzwalający** zgodnie z **danymi technicznymi rezystora hamującego**. SEW-EURODRIVE zaleca, aby stosować przekaźniki obciążeniowe klasy 10 lub 10A zgodnie z EN 60947-4-1.
- W przypadku rezystorów hamujących serii **BW...-T / BW...-P** można podłączyć **alternatywnie** do bimetalowego przekaźnika **zintegrowany przełącznik temperatury / przekaźnik obciążeniowy** za pomocą **2-żyłowego, ekranowanego kabla mocy**.
- Zamontuj **rezystory hamujące w wersji płaskiej** z odpowiednim **zabezpieczeniem przed dotykiem**.

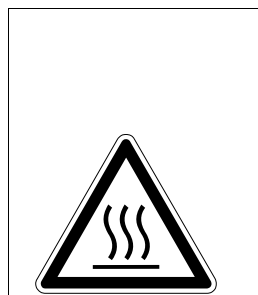
#### Montaż rezystorów hamujących BW.../ BW...-T / BW...-P

- Dopuszczalny montaż:
  - na powierzchniach poziomych
  - na powierzchniach pionowych z zaciskami i blachą perforowaną na górze i na dole
- Montaż niedopuszczalny:
  - na powierzchniach pionowych z zaciskami na górze, po prawej i po lewej



**Robocze rezystory hamujące**

- Przewody rezystorów hamujących znajdują się w pracy znamionowej pod **wysokim napięciem stałym**.



**! OSTRZEŻENIE!**

Powierzchnie rezystorów hamujących uzyskują przy obciążeniu  $P_N$  wysokie temperatury.

Niebezpieczeństwo poparzenia i zagrożenie pożarowe.

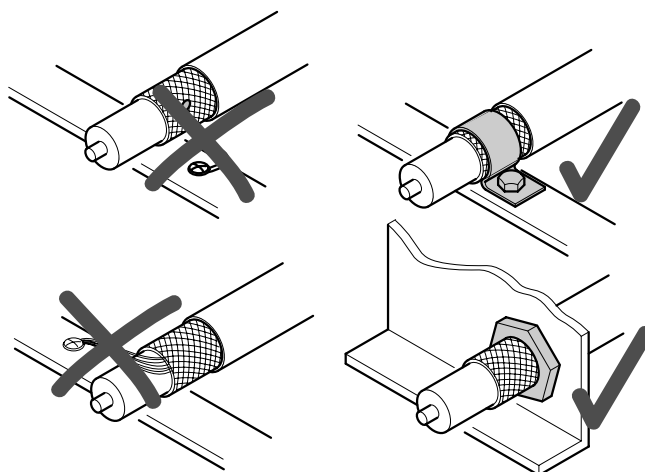
- Wybierz odpowiednie miejsce zamontowania. Rezystory hamujące montowane są zazwyczaj na szafie rozdzielczej.
- Nie dotykać rezystorów hamujących.

**Wejścia binarne/ wyjścia binarne**

- Wejścia binarne** oddzielone są **potencjałowo** za pomocą transoptora.
- Wyjścia binarne** są **odporne na zwarcia i napięcia obce do DC 30 V**. Napięcie obce > DC 30 V może zniszczyć wyjścia binarne.

**Instalacja spełniająca warunki EMV**

- Stosuj wyłącznie **ekranowane przewody sterownicze**.
- Wszystkie przewody oprócz przewodów sieciowych muszą **być wyprowadzone z ekranem**. W celu osiągnięcia wartości granicznej emisji zakłóceń, zamiast ekranu można dla przewodu silnikowego zastosować opcję z dławikiem wyjściowym HD..
- W przypadku zastosowania ekranowanego kabla silnika, np. prefabrykowanego kabla firmy SEW-EURODRIVE, należy **możliwie skrócić nieekranowane żyły pomiędzy ekranem i zaciskiem przyłączeniowym falownika**.
- Połącz **ekran z masą najkrótszą drogą, obustronnie, płaskim stykiem**. W celu zapobieżenia powstawaniu pętli uziemienia, możesz uziemić koniec ekranu przez kondensator odłączający (220 nF / 50 V). Przy podwójnie ekranowanym przewodzie ekran uziemić po stronie falownika, a wewnętrzny ekran na drugim końcu.



Rys. 6: Prawidłowe podłączenie ekranu z opaską metalową (zacisk ekranujący) lub dławikiem kablowym 60028AXX

- W celu **ekranowania** przewodów można zastosować również **uziemione kanały blaszane lub metalowe rurki**. Prowadź przy tym **przewody siłowe i sterownicze oddzielnie**.
- Falownik i wszystkie urządzenia dodatkowe** uziemić zgodnie z zasadami zapobiegania zakłóceniom wysokiej częstotliwości (płaski, metaliczny styk obudowy urządzenia z masą, na przykład nie lakierowana płyta montażowa szafy sterowniczej).



## Instalacja

### Wskazówki dotyczące instalacji urządzenia podstawowego



#### WSKAZÓWKA

- Jest to produkt z ograniczoną dostępnością według IEC 61800-3. Produkt ten może wywołać zakłócenia na obszarze mieszkalnym. W takim przypadku użytkownik jest zobowiązany do zastosowania odpowiednich środków zaradczych.
- Szczegółowe wskazówki dot. instalacji zgodnej z EMV zawarte są w dokumentacji "EMV w technice napędowej" firmy SEW-EURODRIVE.

#### Filtry sieciowe

- **Wielkości 1 i 2** posiadają **standardowo** wbudowane **filtry sieciowe**. Dzięki temu **utrzymywana jest od strony sieci klasa zakłóceń wartości granicznej A**. Aby utrzymać klasę wartości granicznej B, należy opcjonalnie wbudować filtr sieciowy NF...-...
- W przypadku **wielkości 3 do 5** dla klas wartości granicznej A i B **konieczna jest opcja filtra sieciowego NF...-...**
- Zamontuj **filtr sieciowy w pobliżu falownika**, ale poza minimalną wolną przestrzenią w celu zapewnienia odpowiedniego chłodzenia.
- Nie wolno przełączać pomiędzy filtrem sieciowym a MOVIDRIVE®.
- Należy ograniczyć **przewód pomiędzy filtrem sieciowym a falownikiem do bezwzględnie koniecznej długości**, jednak maks. 400 mm. Wystarczające są nieekranowane skręcone przewody. Jako doprowadzenie z sieci stosuj również przewody nieekranowane.
- Jeśli **do jednego filtra sieciowego podłączonych jest kilka falowników**, to filtr ten musi być zainstalowany albo **bezpośrednio na wejściu do szafy rozdzielczej albo w bezpośrednim sąsiedztwie falowników**. Wybór filtra sieciowego dokonywany jest według prądu sumarycznego podłączonych falowników.
- Wartości **EMV dot. emisji zakłóceń nie są wyspecyfikowane dla sieci bez uziemionego punktu zerowego** (sieci IT). **Skuteczność filtrów sieciowych w sieciach IT jest silnie ograniczona**.

#### Emisja zakłóceń

W celu **zachowania wartości granicznych klasy A i B** firma SEW-EURODRIVE zaleca **po stronie wyjściowej** korzystanie z jednego z wymienionych **środków EMV**:

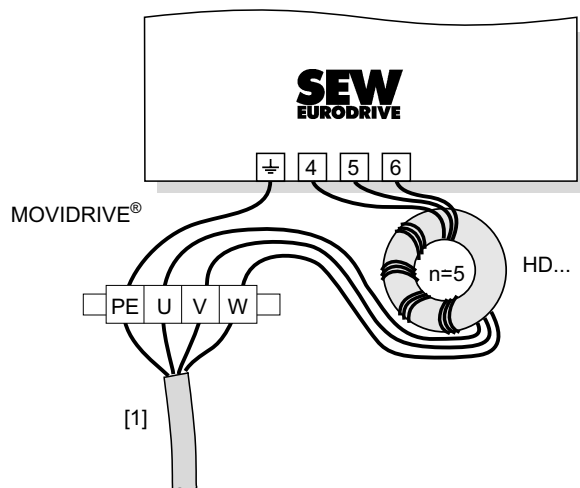
- ekranowany przewód silnika
- opcję dławika wyjściowego HD...





Dławik wyjściowy  
HD...

- Zamontuj **dławik wyjściowy w pobliżu falownika**, ale poza minimalną wolną przestrzenią w celu zapewnienia odpowiedniego chłodzenia.
- Przelóż **wszystkie trzy fazy kabla silnika [1] wspólnie przez dławik wyjściowy**. Aby zapewnić lepszą skuteczność filtra, nie należy **przeprowadzać przewodu PE przez dławik wyjściowy!**



60029AXX

[1] Kabel silnika



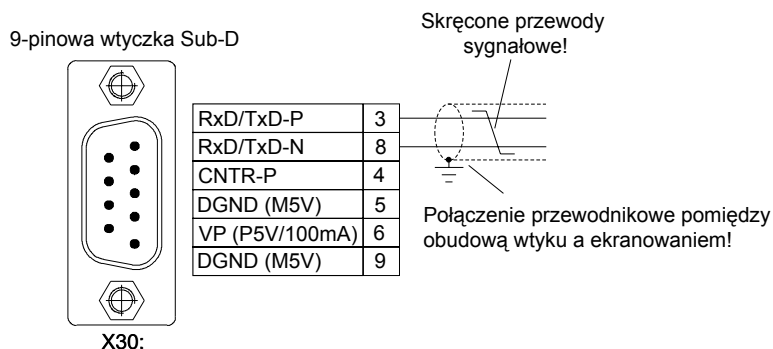
## Instalacja

### Wskazówki instalacyjne dot. złącza PROFIBUS-DP (MCH41A)

#### 4.2 Wskazówki instalacyjne dot. złącza PROFIBUS-DP (MCH41A)

##### Obsadzenie wtyków

Podłączenie do sieci PROFIBUS odbywa się za pomocą 9-pinowego wtyku Sub-D zgodnie z IEC 61158 (→ poniższa ilustracja). Rozgałęzienie Bus musi zostać zrealizowane za pomocą odpowiednio wykonanego wtyku.



02893APL

Połączenie falownika MOVIDRIVE® compact z systemem PROFIBUS odbywa się z reguły poprzez skręcony, ekranowany przewód dwużyłowy. Przy wyborze wtyku Bus należy zwrócić uwagę na maksymalną możliwą prędkość przesyłu danych.

Podłączenie przewodu dwużyłowego do wtyku PROFIBUS odbywa się na stykach 3 (RxD/TxD-P) i 8 (RxD/TxD-N). Przez te dwa styki odbywa się komunikacja. Sygnały interfejsu RS485 RxD/TxD-P i RxD/TxD-N muszą posiadać taki sam styk dla wszystkich urządzeń abonenckich. W przeciwnym wypadku komunikacja poprzez Bus nie będzie możliwa. Poprzez pin 4 (CNTR-P) złącze PROFIBUS przesyła sygnał sterowania TTL dla wzmacniacza regeneracyjnego lub adaptera LWL (odniesienie = pin 9).



**Ekranowanie  
i ułożenie kabla  
Bus**

Sieć PROFIBUS wykorzystuje protokół RS, dla którego zakłada się typ przewodów A zgodny z IEC 61158 w formie ekranowanego przewodu dwużyłowego, skręcanego parami.

Właściwe ekranowanie kabla Bus tłumi elektryczne zakłócenia, które mogą występować w warunkach otoczenia przemysłowego. Poprzez następujące środki uzyskuje się najlepsze właściwości ekranujące:

- Należy mocno dociągnąć śruby mocujące wtyków, modułów i potencjałowych przewodów kompensacyjnych.
- Stosuj wyłącznie wtyki w metalowej lub metalizowanej obudowie.
- Ekran należy podłączyć we wtyczce na jak największej powierzchni.
- Ekran przewodu magistrali należy podłączyć po obydwu stronach.
- Kable sygnałowe i kable magistrali nie powinny być prowadzone równolegle do kabli mocy (kabl zasilających silnika), lecz w miarę możliwości w oddzielnych tunelach kablowych.
- W zakładach przemysłowych należy stosować metalowe, uziemione półki kablowe.
- Kable sygnałowe wraz z towarzyszącymi im przewodami wyrównania potencjałów należy prowadzić w niewielkim odstępie od siebie jak najkrótszą drogą.
- Należy unikać przedłużania przewodów magistrali przy użyciu złączy wtykowych.
- Kable Bus prowadzić ściśle wzdłuż istniejących powierzchni masy.



**WSKAZÓWKA**

W przypadku odchylenia potencjału ziemi przez ekran podłączony z obu stron i połączony z potencjałem ziemi (PE) może płynąć prąd kompensacyjny. W takim wypadku należy zapewnić wystarczające wyrównanie potencjałów według odpowiednich przepisów VDE.

**Terminacja  
magistrali przy  
MCH41A**

Aby uprościć proces uruchamiania systemu Bus i zmniejszyć ilość występowania źródeł błędów podczas instalacji, MCH41A nie został wyposażony w terminację magistrali.

Jeśli falownik znajduje się na początku lub na końcu segmentu PROFIBUS i tylko jeden kabel PROFIBUS prowadzi do falownika, wówczas należy zastosować wtyk ze zintegrowanym opornikiem magistrali.

Dla danego wtyku PROFIBUS podłączyć oporniki magistrali.

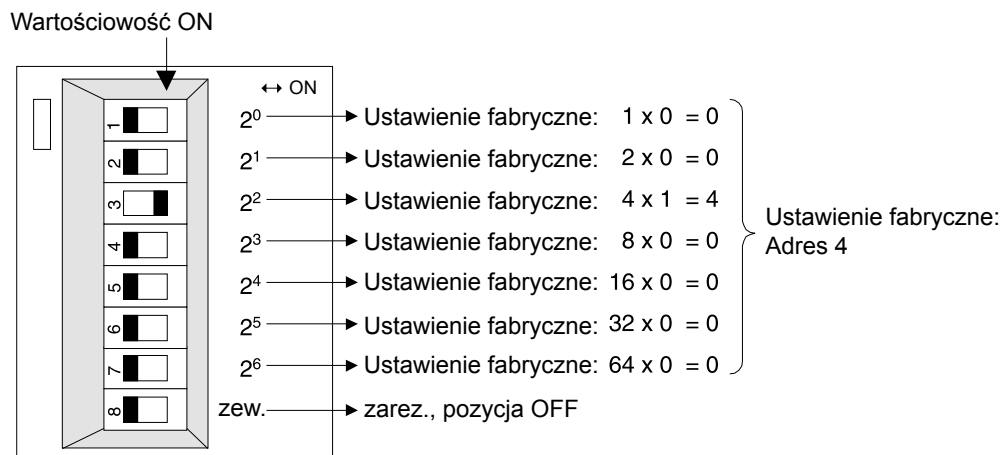


## Instalacja

### Wskazówki instalacyjne dot. złącza PROFIBUS-DP (MCH41A)

#### Ustawianie adresu stacji PROFIBUS przy MCH41A

Adres stacji PROFIBUS ustawiany jest za pomocą przełączników DIP 1 ... 8 (wartościowość  $2^0 \dots 2^6$ ) pod jednostką przyłączeniową (→ rozdz. "Zdejmowanie jednostki przyłączeniowej" na str. 38). MOVIDRIVE® compact obsługuje zakres adresu 0 ... 125.

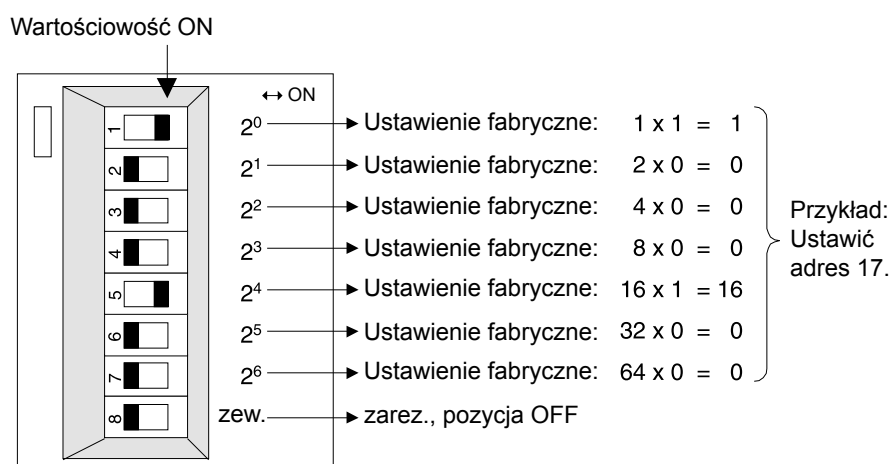


Rys. 7: Ustawianie adresu stacji PROFIBUS przy MCH41A

05527APL

Adres stacji PROFIBUS może być ustawiony za pomocą przełączników DIP tylko wtedy, gdy jednostka przyłączeniowa jest zdjęta. Poprzez to adres nie może być zmieniony podczas pracy urządzenia. Zmiana stanie się aktywna po ponownym włączeniu falownika (sieć + DC 24 V WYŁ./WŁ.). Falownik wskazuje aktualny adres stacji w parametrze monitorowania Feldbus P092 "Adress fieldbus" (wskazanie za pomocą DBG11B lub MOVITOOLS/SHELL).

#### Przykład: Ustawianie adresu stacji 17



Rys. 8: Ustawianie adresu stacji 17

05528APL



### 4.3 Wskazówki instalacyjne dot. złącza INTERBUS-LWL (MCH42A)

**Połączenie z magistralą Bus poprzez światłowody (LWL)** Połączenie z magistralą odbywa się za pomocą światłowodów. Można stosować zarówno kable z włókien polimerowych oraz kable HCS.

**Kable z włókien polimerowych** Ten typ kabli stosowany jest dla połączeń pomiędzy dwoma urządzeniami abonenckimi INTERBUS do maks. długości 70 metrów. W zależności od zakresu zastosowania dostępne są różne wersje kabli. Ten typ kabli cechuje prosty i tani montaż.

**Kabel HCS** Ten typ kabla może być stosowany dla długości połączeń do 500 metrów, gdyż w przeciwieństwie do włókien polimerowych, kable HSC pozwalają na znaczną redukcję tłumienia światła.

Kabel magistrali Bus powinien mieć przynajmniej 1 metr długości. Dla krótszych odcinków należy użyć mostków kablowych firmy Phoenix Contact.

	<b>WSKAZÓWKA</b>
	Dalsze informacje na temat fachowego układania światłowodów zawarto w wytycznych instalacyjnych firmy Phoenix Contact (ozn. art. IBS SYS FOC ASSEMBLY).

#### Lista kontrolna dot. instalacji kabli LWL

<b>Wyprowadzanie kabli LWL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Przestrzegać maksymalnej długości kabla</li> <li>• Przestrzegać dopuszczalnych stopni zgięcia kabla</li> <li>• Nie przygniatać i łamać kabli LWL</li> <li>• Nie przekraczać dopuszczalnych wartości dla obciążenia rozciągającego</li> <li>• Przy układaniu kabli LWL stosować specjalny mechanizm do rozwijania kabli</li> </ul>
<b>Środki ochrony kabli LWL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zabezpieczyć przed nadmiernym obciążeniem rozciągającym i promieniem zgięcia</li> <li>• Nie zapętląć kabli</li> <li>• Chronić przed ostrymi krawędziami</li> <li>• Układając w miejscach szczególnych, stosować specjalne typy kabli (np. kabel ziemny lub w pobliżu automatów spawalniczych)</li> </ul>
<b>Konfekcjonowanie kabli LWL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Podczas zdejmowania izolacji nie uszkodzić osłony oraz żyły kabla</li> <li>• Przymocować żyłę we wtyczce</li> <li>• Oczyszczyć powierzchnię wewnętrzną i zamontować wtyczkę zgodnie z wytycznymi</li> </ul>
<b>Pomiar kabli LWL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sprawdzić natężenie światła pod kątem prawidłowych wartości granicznych (optyczna diagnoza za pomocą CMD-Tool lub miernika LWL)</li> </ul>

**Podłączenie wtyczki LWL** Podłączenie światłowodu do MOVIDRIVE® compact MCH42A odbywa się poprzez tzw. wtyczki F-SMA. Dla przychodzącej i wychodzącej magistrali zdalnej wymagane są po dwie wtyczki (nadajnik i odbiornik). Aby zachować dopuszczalny promień zgięcia, firma SEW-EURODRIVE zaleca użycie wtyczek F-SMA z ochronnikiem przeciwzgięciowym.

**Dane zamówieniowe** Wtyczka F-SMA (np. firmy Phoenix-Contact).

Nazwa artykułu	Nazwa
Zestaw wtyczek F-SMA dla kabli z włókien polimerowych (4 sztuki) z ochronnikiem przeciwzgięciowym	PSM-SET-FSMA/4-KT



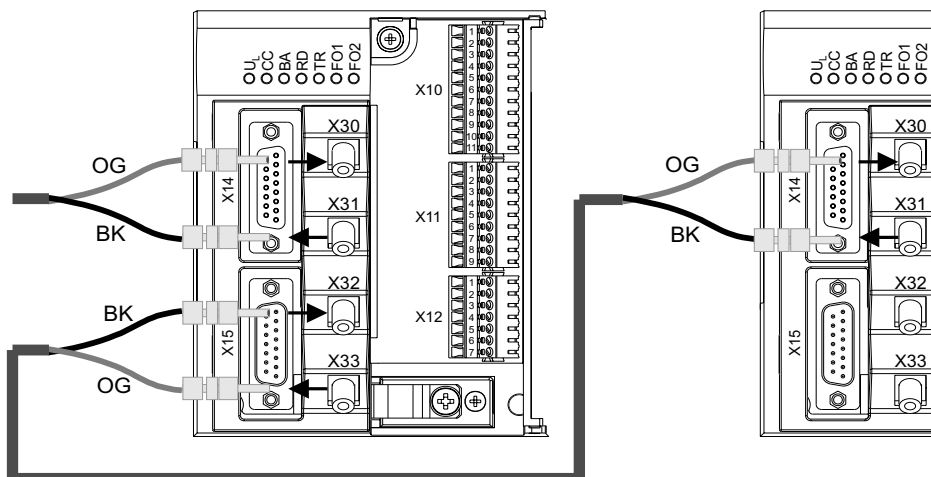
## Instalacja

### Wskazówki instalacyjne dot. złącza INTERBUS-LWL (MCH42A)

Obsadzenie  
wtyków

Magistrala zdalna INTERBUS ze światłowodem

Podłączenie	Sygnal	Kierunek	Kolor żyły LWL
X30	LWL Remote OUT (przychodząca magistrala zdalna)	Dane odbiorcze	pomarańczowy (OG)
X31		Dane nadawcze	czarny (BK)
X32	LWL Remote OUT (wychodząca magistrala zdalna)	Dane odbiorcze	czarny (BK)
X33		Dane nadawcze	pomarańczowy (OG)

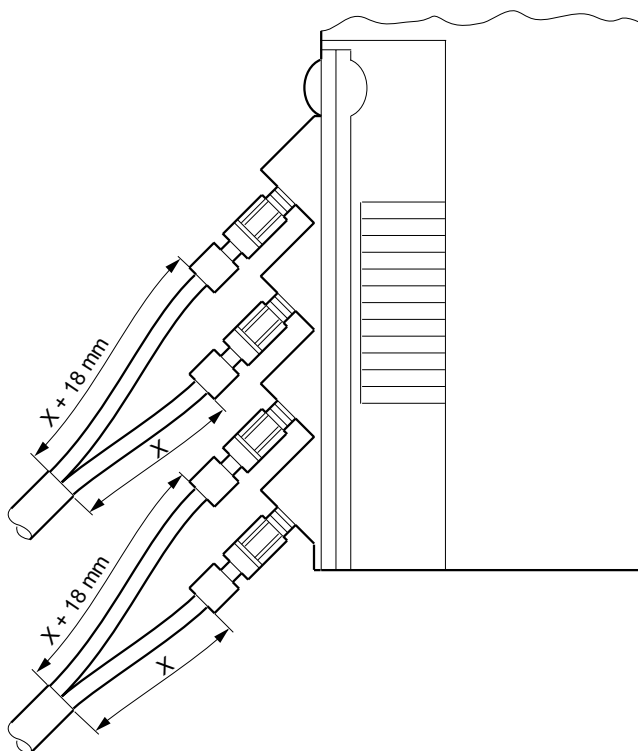


05208AXX

Rys. 9: Obsadzenie przyłącza LWL

Długość  
światłowodów

Aby nie dopuścić do niedozwolonego zaginania należy korzystać ze światłowodów o różnej długości. Uwzględnić dane dot. długości na poniższej ilustracji.




50589BXX

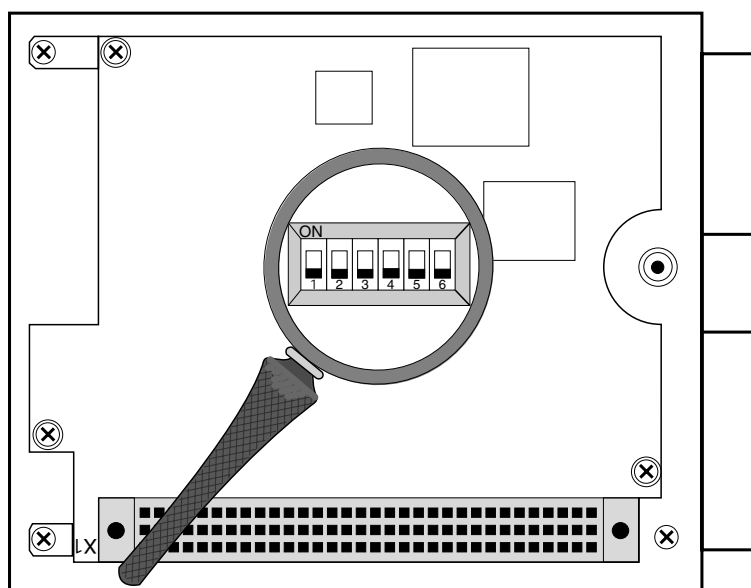
Rys. 10: Różne długości światłowodów



**Ustawianie  
przełączników  
DIP**

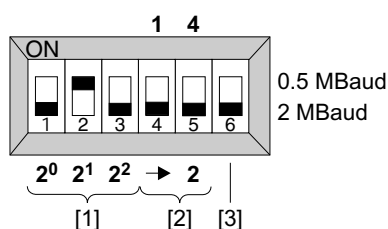
Za pośrednictwem sześciu przełączników DIP S1 do S6 umieszczonych u dołu jednostki przyłączeniowej odbywa się regulacja długości danych procesowych, długości PCP oraz wybierana jest szybkość przesyłu.

	<p><b>STOP!</b></p> <p>Dostęp do przełączników DIP możliwy jest tylko po zdjęciu jednostki przyłączeniowej (→ rozdz. "Zdejmowanie jednostki przyłączeniowej" na str. 38). Przed zdjęciem jednostki przyłączeniowej należy odłączyć napięcie sieciowe i napięcie podtrzymujące DC -24-V. Tym samym, w trakcie pracy nie można zmieniać ustawienia przełączników DIP.</p>
---	---



Rys. 11: Przełączniki DIP S1 ... S6 na spodzie jednostki przyłączeniowej

05216AXX



Rys. 12: Obsadzenie przełączników DIP S1 ... S6

05215AXX

- [1] Ilość danych procesowych (1 ... 6 PD), przykładowo 2 PD
- [2] Ilość słów PCP (1, 2 lub 4), przykładowo 2 słowa PCP
- [3] Szybkość transmisji (ON = 0,5 Mboda, OFF = 2 Mbody), przykładowo 2 Mbody

W przypadku nieprawidłowego ustawienia przełącznika DIP, falownik prześle komunikat z kodem ID "Microprocessor not ready" (38 hex).



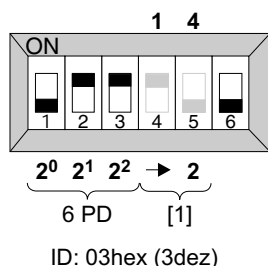
## Instalacja

### Wskazówki instalacyjne dot. złącza INTERBUS-LWL (MCH42A)

*Ustawianie  
długości danych  
procesowych  
i długości PCP*

Pomiędzy złączem INTERBUS a falownikiem może dojść do wymiany maksymalnie sześciu słów danych INTERBUS, które za pomocą przełączników DIP S1 do S2 rozdzielane są na kanał danych procesowych i kanał PCP. Z powodu ograniczenia do sześciu słów danych mogą powstać ustawienia, które nie są odwzorowywane na INTERBUS.

W przypadku błędnego ustawienia, wysłany zostanie przez falownik komunikat z ID-Code "Microprocessor not ready" (38hex) oraz zapali się czerwona dioda TR-LED. Poniższy rysunek przedstawia warunki brzegowe dla ustawiania długości danych procesowych i długości PCP. W zasadzie istnieją następujące ograniczenia:



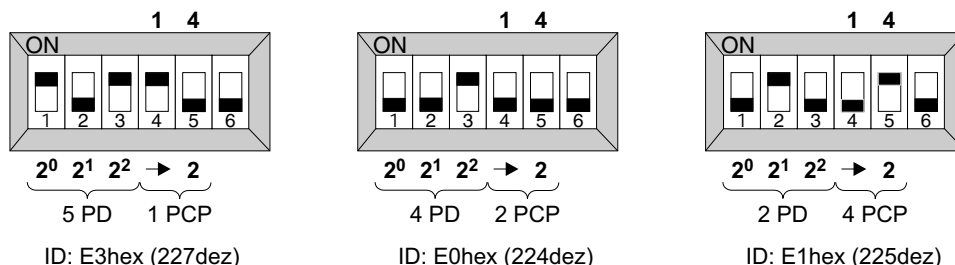
05217AXX

Rys. 13: Ustawienia dla pracy falownika z 6 danymi procesowymi

[1] Ustawienia PCP z S4 i S5 nie działają.

Długość danych procesowych w słowach	Długość PCP	ID-Code
6	ustawienie PCP nie działa; żaden kanał PCP nie może być wykorzystany	03hex (3dez)

Przykłady:



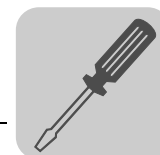
05218AXX

Rys. 14: Przykłady ustawienia długości PCP i maksymalnej długości danych procesowych

Długość PCP	Maksymalna długość danych procesowych	ID-Code
1 słowo	5 słów	E3 hex (227dez)
2 słowa	4 słowa	E0 hex (224dez)
4 słowa	2 słowa	E1 hex (225dez)
	w razie przekroczenia maks. długości lub ustawienia 0 lub 7 DP	38 hex (56dez) = "Microprocessor not ready"

Wszystkie niewymienione ustawienia spowodują wyświetlenie kodu "Microprocessor not ready". W wyniku tego, falownik przesyła komunikat w parametrze P090 "Konfiguracja PD" = 0PD i sygnalizuje błędne ustawienie poprzez zapalenie czerwonej diody TR.





#### 4.4 Instalacja zgodna z wymogami UL

Instalacje spełniające warunki UL wymagają przestrzegania następujących wskazówek:

- Jako kable instalacyjne stosuj przewody miedziane o **następujących termicznych wartościach znamionowych**:
  - MOVIDRIVE® *compact* MCH4\_A0015 ... 0300: termiczna wartość znamionowa 60 °C / 75 °C
  - MOVIDRIVE® *compact* MCH4\_A0370 ... 0750: termiczna wartość znamionowa 75 °C
- **Dopuszczalne momenty dociągające dla zacisków mocy MOVIDRIVE® *compact* wynoszą:**
  - Wielkość 1 → 0,6 Nm
  - Wielkość 2 → 1,5 Nm
  - Wielkość 3 → 3,5 Nm
  - Wielkość 4 i 5 → 14 Nm
- Falowniki MOVIDRIVE® *compact* **przystosowane są do pracy w sieciach napięciowych z uziemionym punktem zerowym** (sieci TN i TT), dostarczających maks. natężenie prądu zgodnie z wartościami podanymi w tabelach i maks. napięciu rzędu AC 240 V dla MOVIDRIVE® *compact* MCH4\_A...2\_3 (urządzenia AC 230 V) i AC 500 V dla MOVIDRIVE® *compact* MCH4\_A...-5\_3 (urządzenia AC 400/500 V). Prądy bezpieczników nie mogą przekraczać wartości podanych w tabelach.

##### Urządzenia 400/500 V

MOVIDRIVE® <i>compact</i> MCH4_A...5_3	Maks. prąd w sieci	Maks. napięcie sieciowe	Bezpieczniki
0015/0022/0030/0040	AC 10000 A	AC 500 V	AC 35 A / 600 V
0055/0075/0110	AC 5000 A	AC 500 V	AC 30 A / 600 V
0150/0220	AC 5000 A	AC 500 V	AC 175 A / 600 V
0300	AC 5000 A	AC 500 V	AC 225 A / 600 V
0370/0450	AC 10000 A	AC 500 V	AC 350 A / 600 V
0550/0750	AC 10000 A	AC 500 V	AC 500 A / 600 V

##### Urządzenia 230 V

MOVIDRIVE® <i>compact</i> MCH4_A...2_3	Maks. prąd w sieci	Maks. napięcie sieciowe	Bezpieczniki
0015/0022/0037	AC 5000 A	AC 240 V	AC 30 A / 250 V
0055/0075	AC 5000 A	AC 240 V	AC 110 A / 250 V
0110	AC 5000 A	AC 240 V	AC 175 A / 250 V
0150	AC 5000 A	AC 240 V	AC 225 A / 250 V
0220/0300	AC 10000 A	AC 240 V	AC 350 A / 250 V

	<b>STOP!</b>
	<p>Jeśli nie zostaną dotrzymane poniższe warunki, wówczas wygasa dopuszczenie UL:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jako <b>zewnętrzne źródło napięcia DC 24-V</b> stosuj wyłącznie sprawdzone urządzenia o <b>ograniczonym napięciu wyjściowym</b> (<math>U_{\max} = \text{DC } 30 \text{ V}</math>) i <b>ograniczonym natężeniu wyjściowym</b> (<math>I \leq 8 \text{ A}</math>).</li> <li>• <b>Dopuszczenie UL nie obowiązuje przy pracy w sieciach napięciowych o nie uziemionym punkcie zerowym (sieci IT).</b></li> </ul>

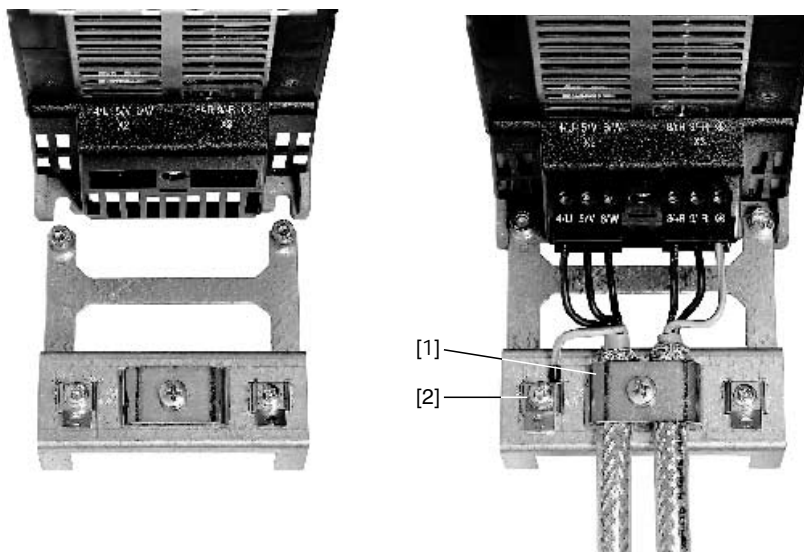


### 4.5 Zaciski ekranujące

Za pomocą zacisków ekranujących dla modułów mocy możesz w bardzo komfortowy sposób zamontować ekran przewodu silnika i hamulca. Załóż ekran i przewód PE tak, jak przedstawiono na rysunkach.

#### Zaciski ekranujące modułu mocy, wielkość 1

W przypadku urządzenia MOVIDRIVE® *compact* wielkość 1, zacisk ekranujący dla modułu mocy dostarczany jest seryjnie. Zamontuj ten zacisk ekranujący razem ze śrubami mocującymi urządzenia.

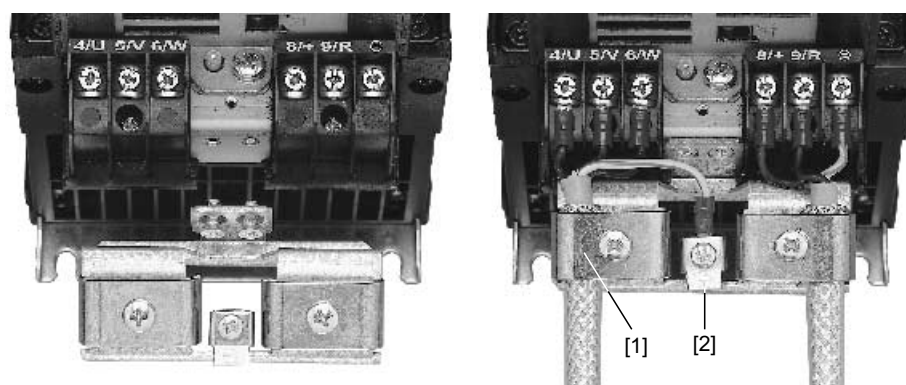


Rys. 15: Montaż zacisków ekranujących modułu mocy (MOVIDRIVE® *compact*, wielkość 1) 02012CXX

- [1] Zacisk ekranujący
- [2] Przyłącze PE (⊕)

#### Zaciski ekranujące modułu mocy, wielkość 2

W przypadku MOVIDRIVE® *compact* wielkość 2, zacisk ekranujący modułu mocy dostarczany jest seryjnie z 2 śrubami mocującymi. Zamontuj ten zacisk ekranujący za pomocą śrub mocujących do X6.



Rys. 16: Montaż zacisków ekranujących modułu mocy (MOVIDRIVE® *compact*, wielkość 2) 59874AXX

- [1] Zacisk ekranujący
- [2] Przyłącze PE (⊕)



#### 4.6 Osłona przed dotykiem



##### ! ZAGROŻENIE!

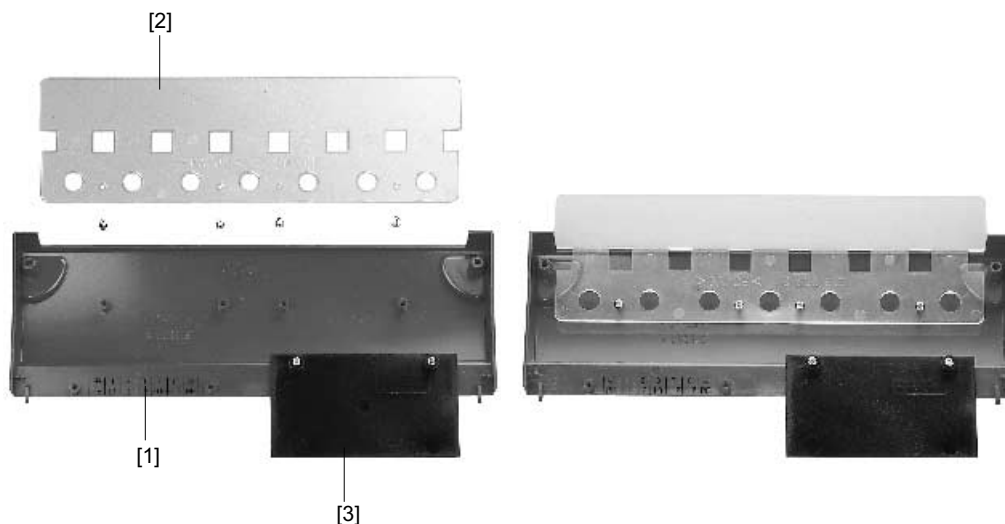
Nie osłonięte przyłącza mocy.

Śmierć lub ciężkie uszkodzenie ciała na skutek porażenia prądem.

- Osłonę przed dotykiem należy zamontować zgodnie z przepisami.
- Nie wolno pracować z urządzeniem bez osłony przed dotykiem.

W przypadku zamontowanej osłony przed dotykiem, urządzenia MOVIDRIVE® compact wielkości 4 i 5 posiadają klasę ochrony IP10, bez osłony - IP00.

W przypadku MOVIDRIVE® compact wielkość 4 i 5, seryjnie dostarczane są 2 sztuki osłon przed dotykiem wraz z 8 śrubami mocującymi. Zamontuj je na obu pokrywach zacisków modułu mocy.



06624AXX

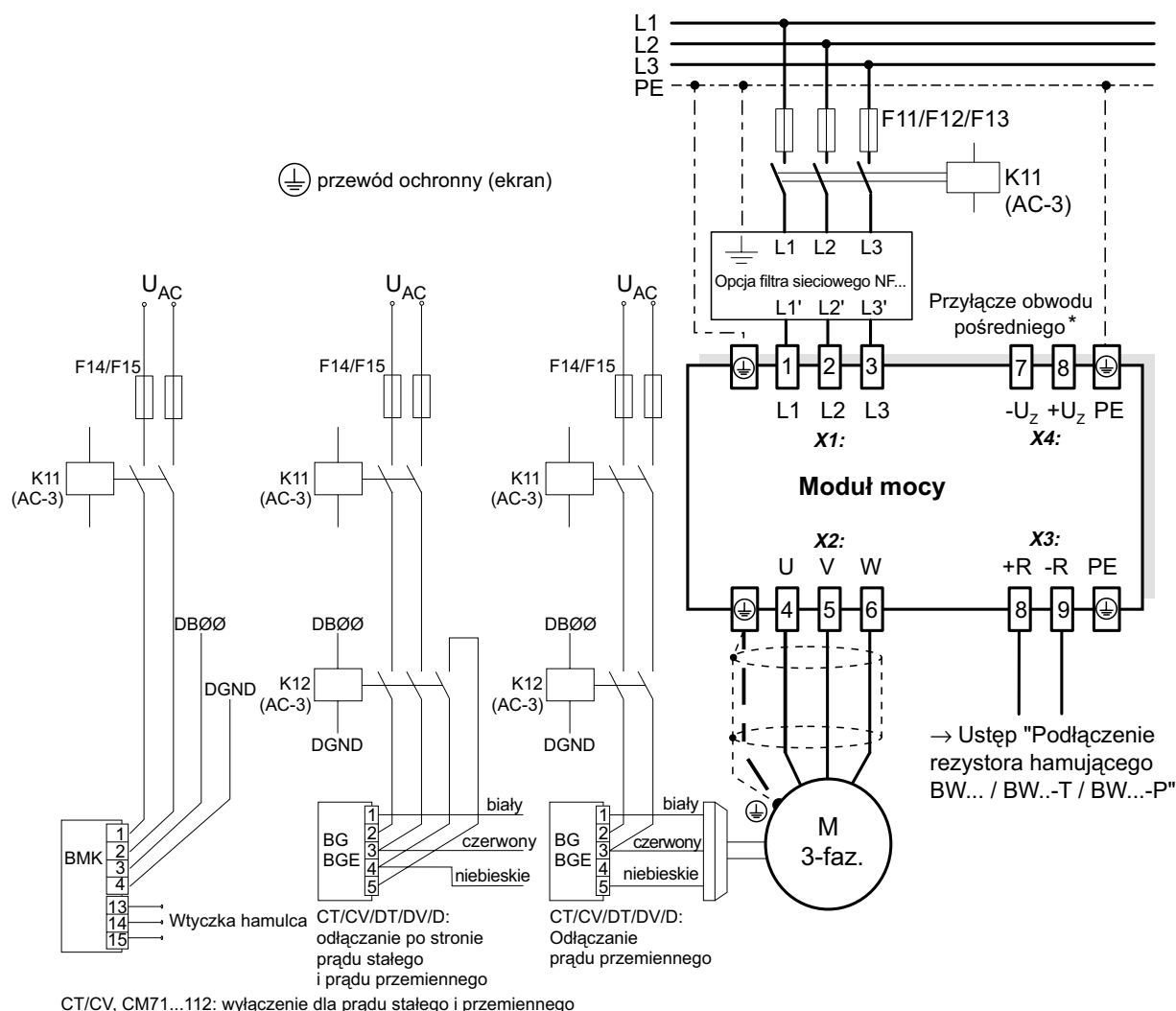
Rys. 17: Osłona przed dotykiem dla MOVIDRIVE® compact, wielkość 4 i 5

- [1] Osłona
- [2] Osłona przyłącza
- [3] Zaślepka



#### 4.7 Schemat połączeń urządzenia podstawowego

##### Podłączanie modułu mocy i hamulca



55310CPL

Rys. 18: Schemat ideowy połączeń modułu mocy i hamulca

\* W przypadku wielkości 1 i 2, obok zacisków sieciowych i zacisków przyłączeniowych silnika (X1, X2) nie znajduje się przyłącze PE. Należy wtedy wykorzystać zacisk PE obok wyprowadzenia napięcia obwodu pośredniego (X4).

**Uwaga:** Przy podłączaniu hamulca należy przestrzegać informacji zawartych w instrukcji obsługi zastosowanych silników!



### STOP!

W przypadku podłączenia prostownika hamulca poprzez przewód zasilający, działanie hamulca jest ograniczone.

- Prostownik hamulca należy podłączyć poprzez oddzielny przewód zasilający.
- **Niedopuszczalne jest zasilanie napięciem silnika!**

Stosować zawsze odłączanie hamulca po stronie prądu stałego i przeniennego przy

- wszystkich zastosowaniach do dźwignic,
- napędach, które wymagają krótkiego czasu reakcji hamulca
- i rodzajach pracy CFC i SERVO.

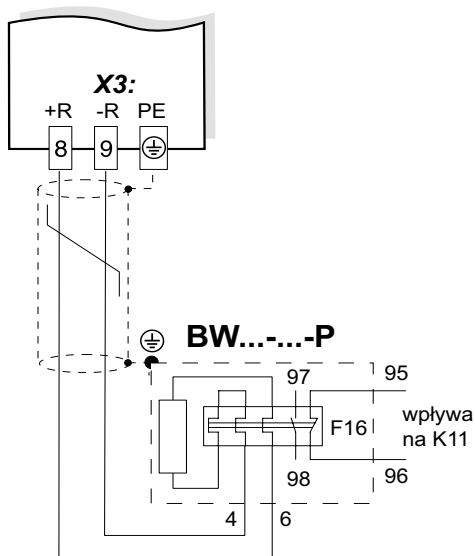


*Prostownik hamulca w szafie rozdzielczej*

W przypadku zamontowania prostownika hamulca w szafie rozdzielczej przewody połączeniowe pomiędzy prostownikiem hamulca a hamulcem powinny być rozłożone oddzielnie od pozostałych kabli. Wspólne układanie z kablami silnoprądowymi dopuszczalne jest tylko wtedy, gdy są one ekranowane.

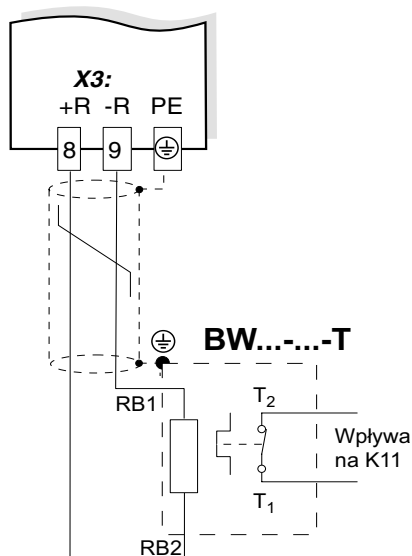
### Podłączenie rezystora hamującego BW... / BW...-...-T / BW...-...-P

**Moduł mocy**



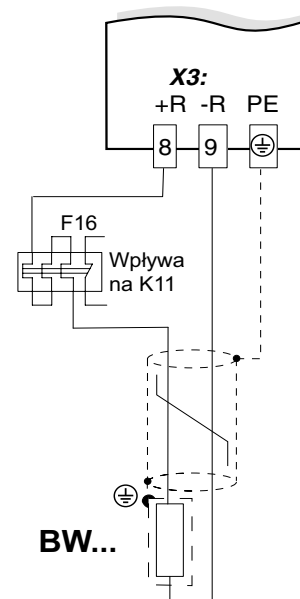
W przypadku zadziałania styku pomocniczego, należy otworzyć K11 i DIØØ"/Blokada stopnia mocy" ustawić na sygnał "0". Obwód oporowy nie może zostać przerwany!

**Moduł mocy**



W przypadku zadziałania wewn. wyłącznika termicznego, należy otworzyć K11 i DIØØ"/Blokada stopnia mocy" ustawić na sygnał "0". Obwód oporowy nie może zostać przerwany!

**Moduł mocy**



W przypadku zadziałania zewn. przełącznika bimetalowego, należy otworzyć K11 i DIØØ"/Blokada stopnia mocy" ustawić na sygnał "0". Obwód oporowy nie może zostać przerwany!

59500APL

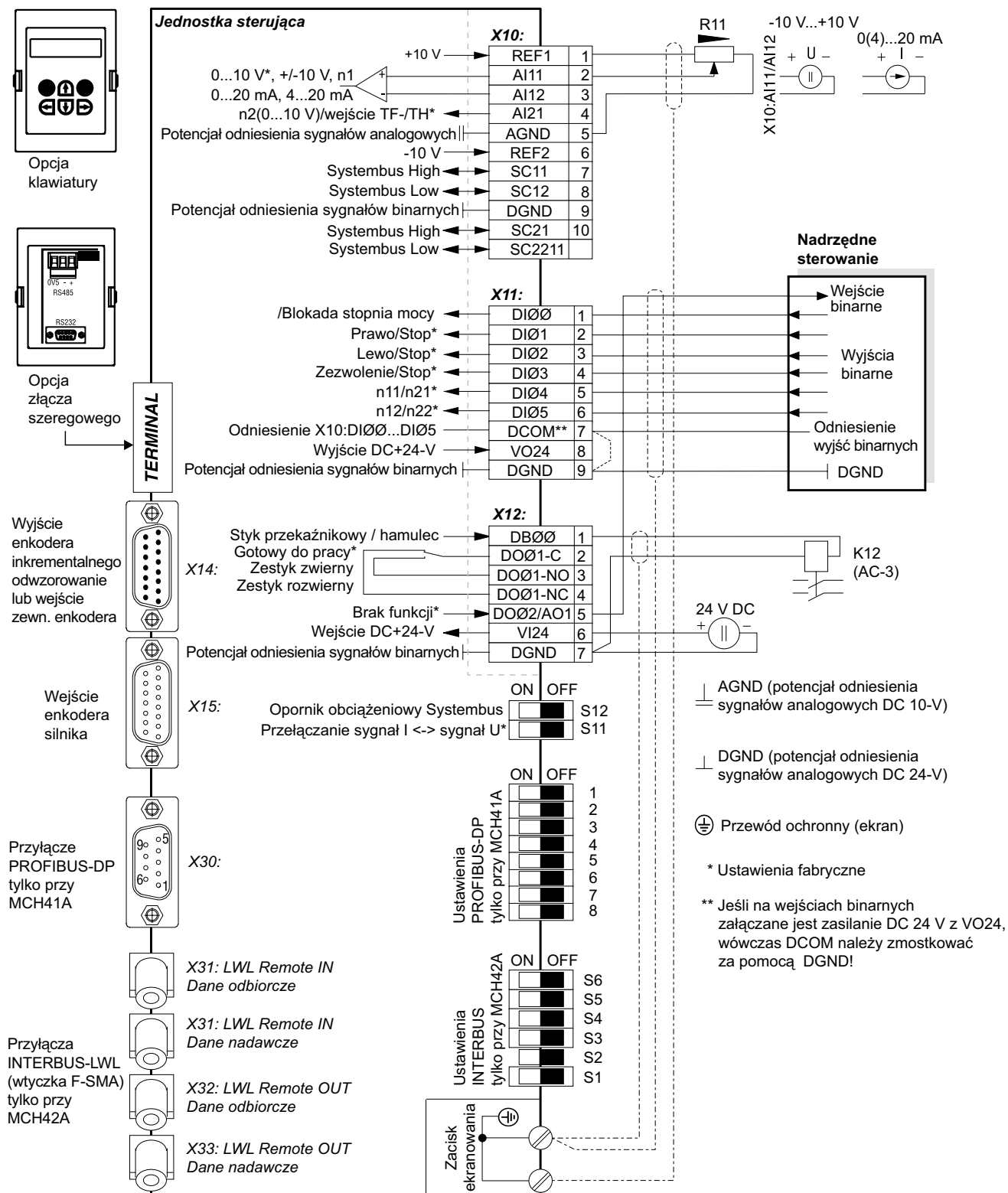
Typ rezystora hamującego	specyfikacja projektowa	Zabezpieczenie przed przeciążeniem	
		wewnętrzny wyłącznik termiczny (...T)	zewnętrzny przełącznik bimetalowy (F16)
BW...	-	-	Konieczny
BW...-...-T	-	Konieczne jest zastosowanie jednej z dwóch opcji (wewnętrzny wyłącznik termiczny / zewnętrzny przełącznik bimetalowy).	
BW...-003 / BW...-005	Wystarczająca	-	Dozwolony



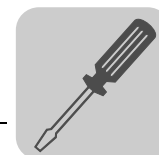
## Instalacja

### Schemat połączeń urządzenia podstawowego

#### MCH4\_A: Schemat połączeń jednostki sterującej



59872APL



- **MCH41A (z PROFIBUS-DP) / MCH42A (z INTERBUS-LWL):** SEW EURODRIVE zaleca zasilanie tych urządzeń napięciem DC 24 V na zacisku X10:24 (VI24). To zewnętrzne napięcie zasilające DC-24-V musi dostarczać ciągłą moc 50 W i moc szczytową (1 s) 100 W.
- Wejście analogowe AI21 (X10:4) może być dowolnie użyte jako wejście napięcia 10 V lub jako wejście TF/TH. Przełączenia dokonuje się za pomocą parametru P120.
- Dostęp do przełączników DIP S11, S12, 1 ... 8 i S1 ... S6 możliwy jest tylko po zdjęciu jednostki przyłączeniowej (→ rozdz. "Zdejmowanie jednostki przyłączeniowej").
- Objasnienia na temat funkcji przełączników DIP 1 ... 8 umieszczone są w rozdziałach "Terminacja magistrali przy MCH41A" i "Ustawianie adresu stacji przy MCH41A" na str. 23 i str. 24.
- Objasnienie na temat funkcji przełączników DIP S1 ... S6 zawarte jest w rozdziale "Ustawienia przełączników DIP".
- Przewód TF/TH musi być albo ekranowany lub prowadzony oddzielnie od przewodów silnoprądowych (np. przewodów silnika lub hamulca) w odległości co najmniej 0,2 m. Jeśli do podłączenia silnika i TF/TH stosowane są kable hybrydowe, to przewód TF/TH musi być oddzielnie uziemiony.

#### **WSKAZÓWKA**



TF można podłączyć do X15:6 i X15:14 lub do X10:1 i X10:4!

- W przypadku podłączenia TF do X15, należy ustawić *P530 Typ czujnika 1* na "TF/TH".
  - W przypadku podłączenia TF do X10, należy ustawić *P120 AI2 Tryb pracy* na "TF/TH".
- Za pomocą *P835 Reakcja na komunikat TF* należy ustawić reakcję na błąd.

#### **Wyjście analogowe AO1**

W przypadku MCH4\_A wyjście binarne DOØ2 (X12:5) może być wykorzystywane też jako 0(4)...20 mA wyjście analogowe AO1. Przełączenia dokonuje się w parametrach P621 "Wyjście binarne DOØ2" i P642 "Tryb pracy AO1".

Funkcja X12:5	P621 "Wyjście binarne DOØ2"	P642 "Tryb pracy AO1"
Wyjście binarne DOØ2	≠ ustawić BRAK FUNKCJI	= ustawić WYŁ
Wyjście analogowe AO1	= ustawić BRAK FUNKCJI	≠ ustawić WYŁ
	≠ ustawić BRAK FUNKCJI	≠ ustawić WYŁ
Brak funkcji	= ustawić BRAK FUNKCJI	= ustawić WYŁ



## Instalacja

### Schemat połączeń urządzenia podstawowego

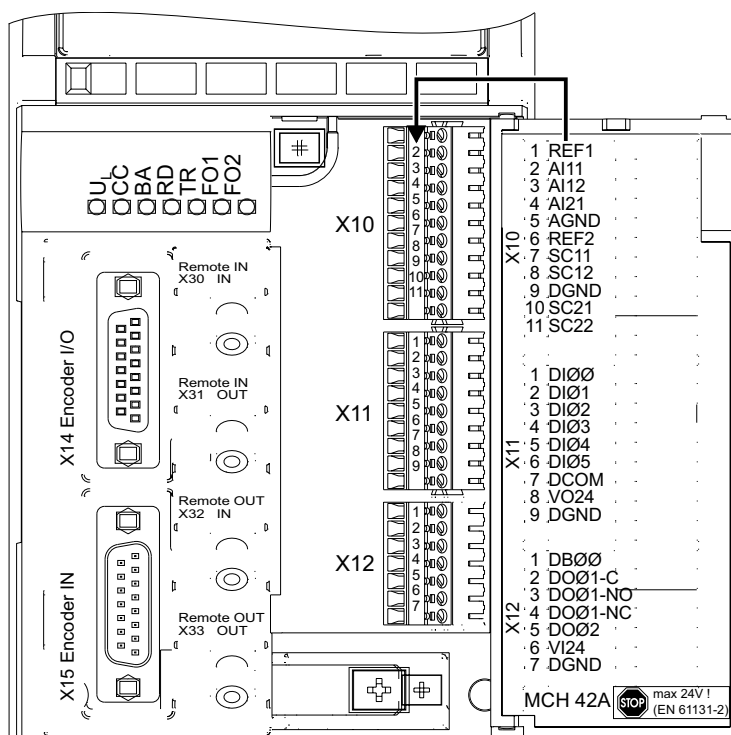
#### MCH4\_A: Opis funkcji zacisków urządzenia podstawowego

Zacisk	Funkcja
X1:1/2/3 X2:4/5/6 X3:8/9 X4:	L1/L2/L3 (PE) U/V/W (PE) +R/-R (PE) +U <sub>Z</sub> /-U <sub>Z</sub> (PE) Przylącze sieciowe Podłączenie silnika Przylącze rezystora hamującego Wyprowadzenie napięcia obwodu pośredniego
X10:1 X10:2/3  X10:4 X10:5 X10:6	REF1 AI11/12  AI21 AGND REF2 DC+10 V (maks. 3 mA) dla potencjometru wartości zadanych Wejście wartości zadanych n1 (wejście różnicowe lub wejście z potencjałem odniesienia AGND), forma sygnału → P11_ / S11 Dowolnie wejście wartości zadanych n2 (0...10 V) lub wejście TF/TH, ustawienie → P120 Potencjał odniesienia dla sygnałów analogowych (REF1, REF2, AI..) DC-10 V (maks. 3 mA) dla potencjometru wartości zadanych
X10:7/8 X10:9 X10:10/11	SC11/SC12 DGND SC21/SC22 Systembus High/Low, połączony galwanicznie z SC21/SC22 (X10:10/X10:11) Potencjał odniesienia magistrali systemowej Systembus High/Low, połączony galwanicznie z SC11/SC12 (X10:7/X10:8)
X11:1 X11:2 X11:3 X11:4 X11:5 X11:6	DI00 DI01 DI02 DI03 DI04 DI05 Wejście binarne 1, z "Blokada stopnia mocy" Wejście binarne 2, fabrycznie "Prawo/stop" Wejście binarne 3, fabrycznie "Lewo/Stop" Wejście binarne 4, fabrycznie "Zezwolenie/zatrzymanie" Wejście binarne 5, fabrycznie "n11/n21" Wejście binarne 6, fabrycznie "n12/n22"
X11:7	DCOM Odniesienie dla wejść binarnych DI00 do DI05 (X11:1 do X11:6) <ul style="list-style-type: none"> <li>Sterowanie wejść binarnych za pomocą napięcia zewnętrznego DC +24-V: Konieczne połączenie DCOM (X11:7) z potencjałem odniesienia napięcia zewnętrznego. <ul style="list-style-type: none"> <li>bez mostka DCOM-DGND (X11:7-X11:9) → bezpotencjałowe wejścia binarne</li> <li>z mostkiem DCOM-DGND (X11:7-X11:9) → potencjałowe wejścia binarne</li> </ul> </li> <li>Połączenie wejść binarnych DC+24 V z VO24 (X11:8) → konieczny mostek DCOM-DGND.</li> </ul>
X11:8 X11:9	VO24 DGND Wyjście napięcia pomocniczego DC+24 V (maks. DC 200 mA) dla zewnętrznych przełączników sterujących Potencjał odniesienia dla sygnałów binarnych
X12:1  X12:2 X12:3 X12:4 X12:5	DB00  DO01-C DO01-NO DO01-NC DO02/AO1 Wyjście binarne 0, stała funkcja z "Hamulec", obciążalność maks. DC 150 mA (odporne na zwarcia do DC 30 V) Wspólny styk wyjścia binarnego 1, fabrycznie na "gotów do pracy" Styk zwrotny wyjścia binarnego 1, obciążalność styków przekaźnika maks. DC 30 V i DC i 0,8 A Styk rozwierny wyjścia binarnego 1 Wyjście binarne 2, fabrycznie ustawione na "Brak funkcji", o obciążalności maks. DC 50 mA (odporne na zwarcie, niewrażliwe na napięcie zasilające do DC 30 V) może być wykorzystywane też jako wyjście analogowe AO1, przełączenie za pomocą P621 i P642 Możliwość wyboru wyjść binarnych 1 i 2 (DO01 i DO02) → Menu parametrów P62_
X12:6 X12:7	VI24 DGND Wejście napięcia zasilającego DC+24 V (napięcie pomocnicze, diagnoza urządzenia, gdy wyłączona sieć) Potencjał odniesienia dla sygnałów binarnych
X14:1 X14:2 X14:3 X14:4 X14:5/6 X14:7 X14:8 X14:9 X14:10 X14:11 X14:12 X14:13/14 X14:15	Wejście zewnętrznego enkodera lub odwzorowanie X15 Sygnał ścieżka A (K1) Sygnał ścieżka B (K2) Sygnał ścieżka C (K0) DATA+ zarezerwowany Przełączanie Potencjał odniesienia DGND Sygnał ścieżka A (K1) Sygnał ścieżka B (K2) Sygnał ścieżka C (K0) DATA- zarezerwowany DC+12 V (maks. DC 180 mA)
X15:1 X15:2 X15:3 X15:4 X15:5 X15:6 X15:7 X15:8 X15:9 X15:10 X15:11 X15:12 X15:13 X15:14 X15:15	Wejście enkodera silnika Sygnał ścieżka A (K1) Sygnał ścieżka B (K2) Sygnał ścieżka C (K0) DATA+ zarezerwowany TF2 zarezerwowany Potencjał odniesienia DGND Sygnał ścieżka A (K1) Sygnał ścieżka B (K2) Sygnał ścieżka C (K0) DATA- zarezerwowany TF2 DC+12 V (maks. DC 180 mA)
S1 ... S6	Przełączniki DIP dla ustawień INTERBUS → rozdz. "Ustawienie przełączników DIP" (str. 27)
S11: S12:	Przełączanie sygnału I DC (0(4)...20 mA) ↔ sygnału DC (-10 V...0...10 V, 0...10 V), fabrycznie na sygnał U. Przylącznie i odłączanie opornika obciążenia Systembus, fabrycznie odłączony
TERMINAL	gniazdo dla opcji DBG11B lub opcji USS21A / USB11A





**MCH42A: Przyporządkowanie zacisków elektroniki i pole opisu**



Rys. 19: Zaciski elektroniki i opis na przykładzie MCV42A

59897AXX



#### 4.8 Zdejmowanie jednostki przyłączeniowej

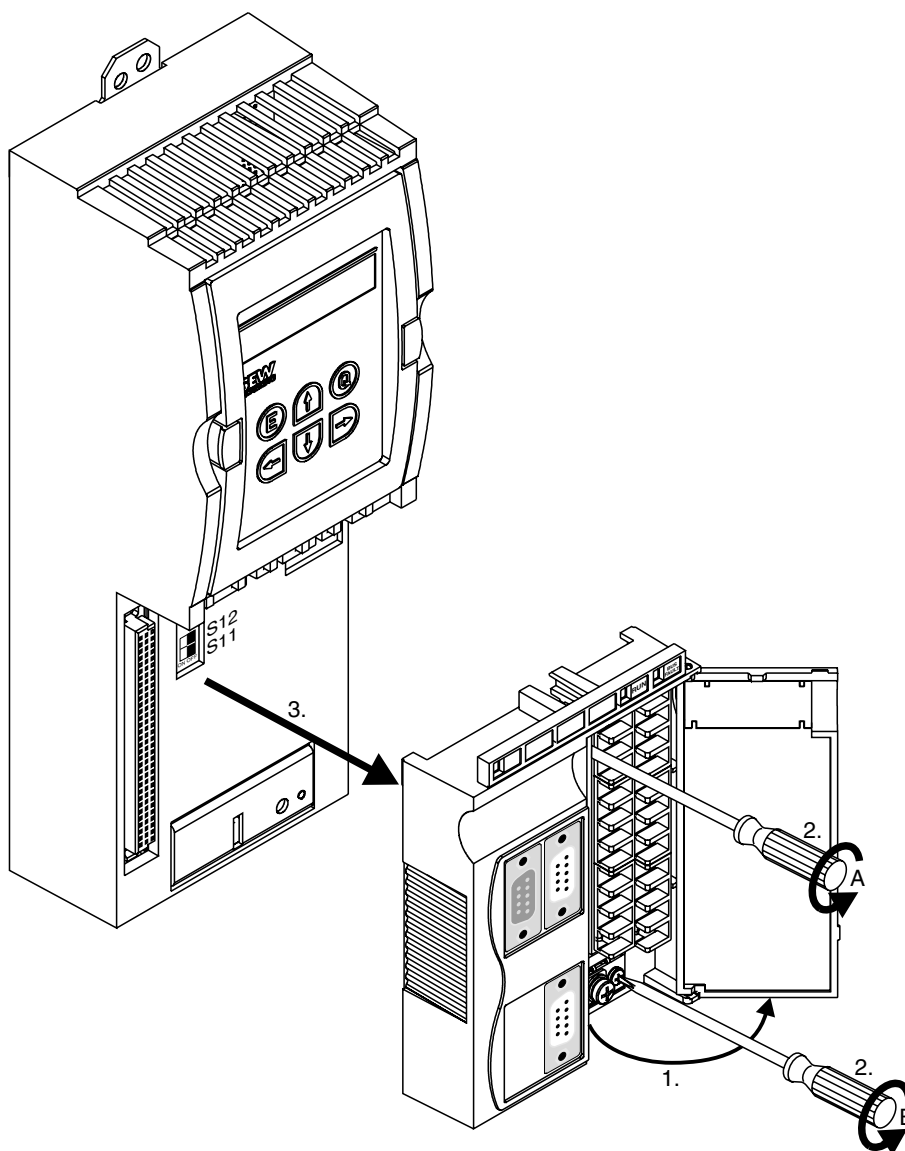


#### WSKAZÓWKA

Przed zdjęciem jednostki przyłączeniowej należy odłączyć najpierw napięcie sieciowe i napięcie podtrzymujące DC -24-V.

W celu ułatwienia instalacji przewodów sterowniczych możesz całkowicie zdjąć jednostkę przyłączeniową z modułu sterowania. Aby ustawić przełączniki DIP na PROFIBUS (1 ... 10), INTERBUS (S1...S6), przełączanie sygnału n1 (S11) i opornik obciążenia SBus (S12), musisz zdjąć jednostkę przyłączeniową. Należy przy tym postępować w następujący sposób:

1. Otworzyć klapkę jednostki przyłączeniowej.
2. Poluzować śruby mocujące A i B, są one zabezpieczone i nie wypadają.
3. Zdjąć jednostkę przyłączeniową z jednostki sterującej.



60111AXX

Przy zakładaniu jednostki przyłączeniowej należy postępować w odwrotnej kolejności.



## 4.9 Przyporządkowanie rezystorów hamujących, dławików, filtrów

Urządzenia AC 400/500-V, wielkość 1 i 2

MOVIDRIVE® compact MC_4A...-5A3				0015		0022	0030	0040	0055	0075	0110
Wielkość				1				2			
Rezystory hamujące BW... / BW...-T	Prąd wyzwalający	Numer katalogowy BW...	Numer katalogowy BW...-...-T								
BW100-005	I <sub>F</sub> = 0,8 A <sub>RMS</sub>	826 269 1									
BW100-006/ BW100-006-T	I <sub>F</sub> = 2,4 A <sub>RMS</sub>	821 701 7	1820 419 8								
BW168/BW168-T	I <sub>F</sub> = 3,4 A <sub>RMS</sub>	820 604 X	1820 133 4								
BW268/BW268-T	I <sub>F</sub> = 4,2 A <sub>RMS</sub>	820 715 1	1820 417 1								
BW147/BW147-T	I <sub>F</sub> = 5 A <sub>RMS</sub>	820 713 5	1820 134 2								
BW247/BW247-T	I <sub>F</sub> = 6,5 A <sub>RMS</sub>	820 714 3	1820 084 2								
BW347/BW347-T	I <sub>F</sub> = 9,2 A <sub>RMS</sub>	820 798 4	1820 135 0								
BW039-012/ BW039-012-T	I <sub>F</sub> = 5,5 A <sub>RMS</sub>	821 689 4	1820 136 9								
BW039-026-T	I <sub>F</sub> = 8,1 A <sub>RMS</sub>		1820 415 5								
BW039-050-T	I <sub>F</sub> = 11,3 A <sub>RMS</sub>		1820 137 7								
Dławiki sieciowe		Numer katalogowy									
ND020-013	Σ I <sub>siec</sub> = AC 20 A	826 012 5									
ND045-013	Σ I <sub>siec</sub> = AC 45 A	826 013 3									
Filtry sieciowe		Numer katalogowy									
NF009-503	U <sub>max</sub> = AC 550 V	827 412 6					A				
NF014-503		827 116 X					B		A		
NF018-503		827 413 4							B		
NF035-503		827 128 3									
Dławiki wyjściowe	Wewnętrzna średnica	Numer katalogowy									
HD001	d = 50 mm	813 325 5		dla kabli o przekroju 1,5 ... 16 mm <sup>2</sup> (AWG 16 ... 6)							
HD002	d = 23 mm	813 557 6		dla kabli o przekroju ≤ 1,5 mm <sup>2</sup> (AWG 16)							
HD003	d = 88 mm	813 558 4		dla kabli o przekroju > 16 mm <sup>2</sup> (AWG 6)							
Filtr wyjściowy (tylko w trybie pracy VFC)		Numer katalogowy									
HF015-503		826 030 3		A							
HF022-503		826 031 1		B	A						
HF030-503		826 032 X			B	A					
HF040-503		826 311 6				B	A				
HF055-503		826 312 4					B	A			
HF075-503		826 313 2						B	A		
HF023-403		825 784 1							B	A	
HF033-403		825 785 X									B

A Przy pracy znamionowej (100 %)

B Przy obciążeniu kwadratowym (125 %)



## Instalacja

### Przyporządkowanie rezystorów hamujących, dławików, filtrów

#### Urządzenia AC 400/500-V, wielkość od 3 do 5

MOVIDRIVE® compact MC_4_A...-503					0150	0220	0300	0370	0450	0550	0750	
Wielkość					3			4		5		
Rezystory hamujące BW... / BW...-T BW...-P	Prąd wyzwalający	Numer katalogowy BW...	Numer katalogowy BW...-T	Numer katalogowy BW...-P								
BW018-015/ BW018-015-P	I <sub>F</sub> = 9,1 A <sub>RMS</sub>	821 684 3		1820 416 3				C	C			
BW018-035-T	I <sub>F</sub> = 13,9 A <sub>RMS</sub>		1820 138 5					C	C			
BW018-075-T	I <sub>F</sub> = 20,4 A <sub>RMS</sub>		1820 139 3					C	C			
BW915-T	I <sub>F</sub> = 32,6 A <sub>RMS</sub>		1820 413 9									
BW012-025/ BW012-025-P	I <sub>F</sub> = 14,4 A <sub>RMS</sub>	821 680 0		1820 414 7								
BW012-050-T	I <sub>F</sub> = 20,4 A <sub>RMS</sub>		1820 140 7									
BW012-100-T	I <sub>F</sub> = 28,8 A <sub>RMS</sub>		1820 141 5									
BW106-T	I <sub>F</sub> = 47,4 A <sub>RMS</sub>		1820 083 4									
BW206-T	I <sub>F</sub> = 54,7 A <sub>RMS</sub>		1820 412 0									
Dławiki sieciowe		Numer katalogowy										
ND045-013	Σ I <sub>sieć</sub> = AC 45 A	826 013 3				A						
ND085-013	Σ I <sub>sieć</sub> = AC 85 A	826 014 1				B			A			
ND150-013	Σ I <sub>sieć</sub> = AC 150 A	825 548 2							B			
Filtry sieciowe		Numer katalogowy										
NF035-503	U <sub>max</sub> = AC 550 V	827 128 3			A							
NF048-503		827 117 8			B	A						
NF063-503		827 414 2				B	A					
NF085-503		827 415 0					B		A			
NF115-503		827 416 9							B	A		
NF150-503		827 417 7								B		
NF210-503		827 418 5										
Dławiki wyjściowe	Średnica wewnętrzna	Numer katalogowy										
HD001	d = 50 mm	813 325 5			dla kabli o przekroju 1,5 ... 16 mm <sup>2</sup> (AWG 16 ... 6)							
HD003	d = 88 mm	813 558 4			dla kabli o przekroju > 16 mm <sup>2</sup> (AWG 6)							
Filtry wyjściowe (tylko w trybie pracy VFC)		Numer katalogowy										
HF033-403		825 785 X			A	B / D	A / D					
HF047-403		825 786 8			B	A						
HF450-503		826 948 3					B		E	D	D	

- A Przy pracy znamionowej (100 %)
- B Przy obciążeniu kwadratowym (125 %)
- C Dwa rezystory hamujące podłączyć równolegle, na F16 ustawić podwójny prąd wyzwalający ( $2 \times I_F$ )
- D Podłączyć równolegle dwa filtry wyjściowe
- E Przy pracy znamionowej (100 %): jeden filtr wyjściowy  
Przy obciążeniu kwadratowym (125 %): podłączyć równolegle dwa filtry wyjściowe



**Urządzenia AC 230-V, wielkość od 1 do 4**

MOVIDRIVE® compact MC_4_A....-2_3				0015	0022	0037	0055	0075	0110	0150	0220	0300
Wielkość				1		2		3		4		
Rezystory hamujące BW...-.../ BW...-...-T	Prąd wyzwalający	Numer katalogowy BW...	Numer katalogowy BW...-...-T									
BW039-003	I <sub>F</sub> = 2,7 A <sub>RMS</sub>	821 687 8										
BW039-006	I <sub>F</sub> = 3,9 A <sub>RMS</sub>	821 688 6										
BW039-012 BW039-012-T	I <sub>F</sub> = 5,5 A <sub>RMS</sub>	821 689 4	1 820 136 9									
BW039-026-T	I <sub>F</sub> = 8,1 A <sub>RMS</sub>		1 820 415 5									
BW027-006	I <sub>F</sub> = 4,7 A <sub>RMS</sub>	822 422 6										
BW027-012	I <sub>F</sub> = 6,6 A <sub>RMS</sub>	822 423 4										
BW018-015-T	I <sub>F</sub> = 9,1 A <sub>RMS</sub>		1 820 416 3						C	C	C	C
BW018-035-T	I <sub>F</sub> = 13,9 A <sub>RMS</sub>		1 820 138 5						C	C	C	C
BW018-075-T	I <sub>F</sub> = 20,4 A <sub>RMS</sub>		1 820 139 3						C	C	C	C
BW915-T	I <sub>F</sub> = 32,6 A <sub>RMS</sub>		1 820 413 9						C	C	C	C
BW012-025-T	I <sub>F</sub> = 14,4 A <sub>RMS</sub>		1 820 414 7									
BW012-050-T	I <sub>F</sub> = 20,4 A <sub>RMS</sub>		1 820 140 7									
BW012-100-T	I <sub>F</sub> = 28,8 A <sub>RMS</sub>		1 820 141 5									
BW106-T	I <sub>F</sub> = 47,4 A <sub>RMS</sub>		1 820 083 4								C	C
BW206-T	I <sub>F</sub> = 54,7 A <sub>RMS</sub>		1 820 412 0								C	C
Dławiki sieciowe		Numer katalogowy										
ND020-013	Σ I <sub>siec</sub> = AC 20 A	826 012 5					A					
ND045-013	Σ I <sub>siec</sub> = AC 45 A	826 013 3					B		A			
ND085-013	Σ I <sub>siec</sub> = AC 85 A	826 014 1							B		A	
ND150-013	Σ I <sub>siec</sub> = AC 150 A	825 548 2									B	
Filtry sieciowe		Numer katalogowy										
NF009-503	U <sub>max</sub> = AC 550 V	827 412 6			A							
NF014-503		827 116 X			B	A						
NF018-503		827 413 4				B						
NF035-503		827 128 3										
NF048-503		827 117 8							A			
NF063-503		827 414 2							B			
NF085-503		827 415 0									A	
NF115-503		827 416 9									B	
Dławiki wyjściowe	Średnica wewnętrzna	Numer katalogowy										
HD001	d = 50 mm	813 325 5		dla kabli o przekroju 1,5 ... 16 mm <sup>2</sup> (AWG 16 ... 6)								
HD002	d = 23 mm	813 557 6		dla kabli o przekroju ≤ 1,5 mm <sup>2</sup> (AWG 16)								
HD003	d = 88 mm	813 558 4		dla kabli o przekroju > 16 mm <sup>2</sup> (AWG 6)								

- A Przy pracy znamionowej (100 %)  
 B Przy obciążeniu kwadratowym (125 %)  
 C Dwa rezystory hamujące podłączyć równolegle, na F16 ustawić podwójny prąd wyzwalający ( $2 \times I_F$ )



### 4.10 Instalacja Systembus (SBus)



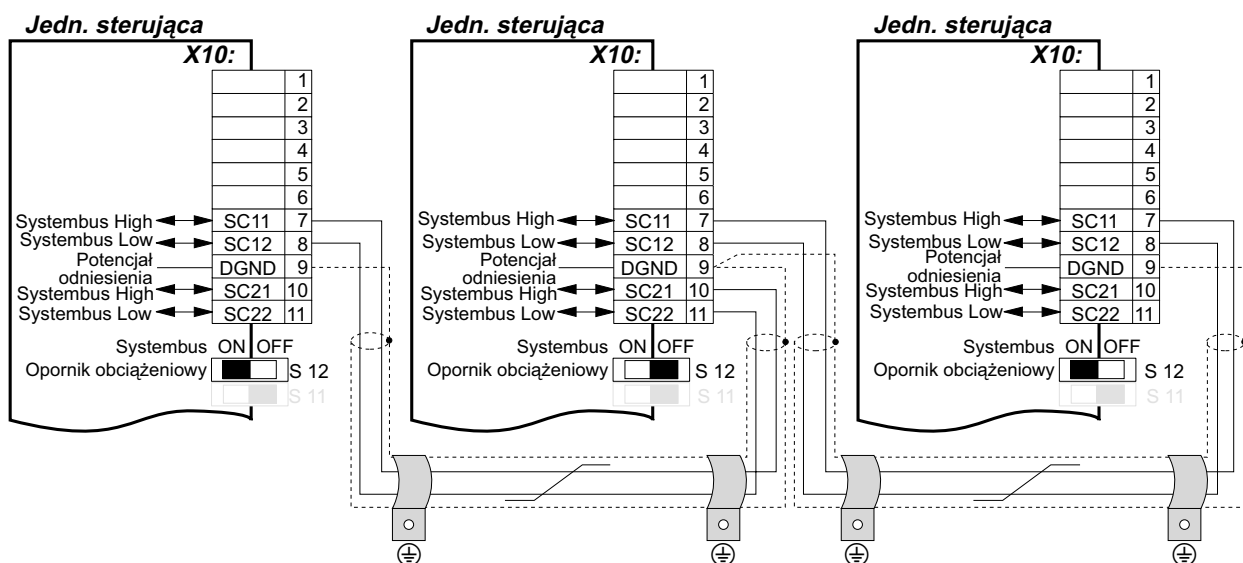
#### WSKAZÓWKA

Tylko przy P884 "Szybkość transmisji SBus" = 1000 kbaud:

W trybie zespolonej magistrali systemowej nie wolno łączyć urządzeń MOVIDRIVE® compact MCH4\_A z innymi urządzeniami MOVIDRIVE®.

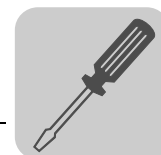
Przy szybkości transmisji  $\neq$  1000 kbodów wolno łączyć w/w urządzenia.

#### Schemat połączeń MOVIDRIVE® compact MCH4\_A



05210APL

**SBus MCH4\_A:** Podłącz urządzenia końcowe do SC11/SC12. SC21/SC22 działa tylko wówczas, gdy S12 = OFF.



**Specyfikacja  
kabli**

- Stosuj dwużyłowy, skręcany i ekranowany kabel miedziany (kabel do przesyłu danych z ekranem z plecionki miedzianej). Kabel musi spełniać następujące specyfikacje:
  - przekrój żyły 0,75 mm<sup>2</sup> (AWG 18)
  - oporność przewodu 120 Ω przy 1 MHz
  - obciążenie pojemnościowe ≤ 40 pF/m przy 1 kHz
 Odpowiednie będą przykładowo kable CAN-Bus lub DeviceNet.

**Przyłączenie  
ekranu**

- Ekran przyłożyć płaskim stykiem z obu stron do zacisku ekranowania elektroniki falownika lub sterowania Master a końce ekranu połączyć dodatkowo z DGND.

**Długości  
przewodów**

- Dopuszczalna długość przewodów zależna jest od ustawionej szybkości komunikacji SBus (P816):
  - 125 kbodów → 320 m
  - 250 kbodów → 160 m
  - **500 kbodów** → **80 m**
  - 1000 kbodów → 40 m

**Opornik  
obciążeniowy**

- Na początku i na końcu połączenia magistrali systemowej przyłączyć po jednym oporniku obciążeniowym (S12 = ON). W przypadku pozostałych urządzeń wyłączyć opornik obciążeniowy (S12 = OFF).



**STOP!**

Pomiędzy urządzeniami, które połączone są za pomocą magistrali SBus, nie mogą występować różnice potencjału. Może to spowodować ograniczenie w prawidłowym działaniu urządzeń.

Należy zapobiec różnicy potencjałów, np. poprzez połączenie ze sobą mas urządzeń oddzielnym przewodem.



## Instalacja

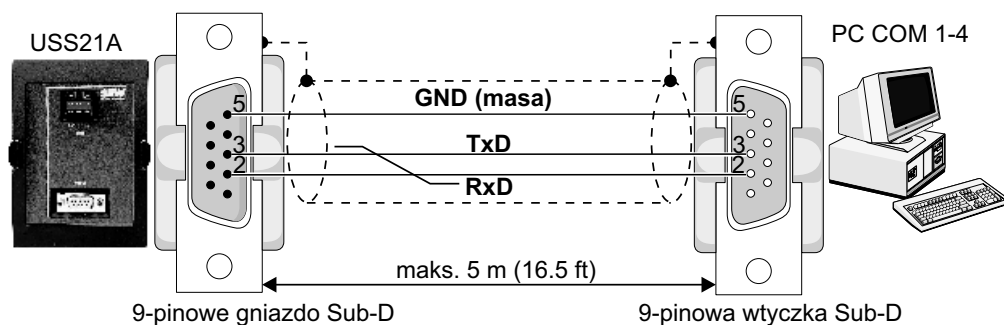
### Podłączenie opcji USS21A (RS232 i RS485)

#### 4.11 Podłączenie opcji USS21A (RS232 i RS485)

**Numer katalogowy** Opcja konwertera USS21A: 822 914 7

**Przyłącze RS232**

- Do podłączenia złącza RS należy stosować standardowy ekranowany kabel złączowy z połączeniem 1:1.



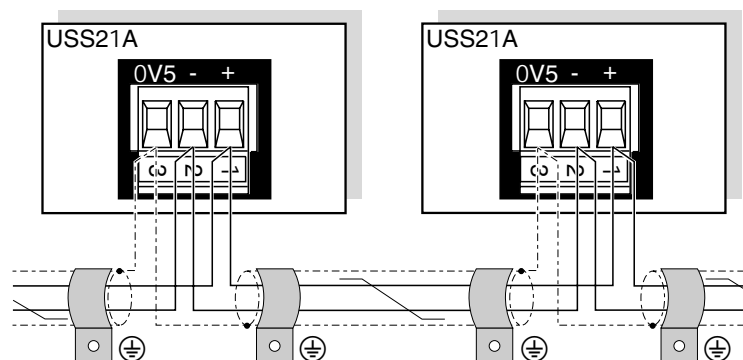
02399APL

Rys. 20: Kabel połączeniowy USS21A-PC (połączenie 1:1)

#### Przyłącze RS485

Przestrzegaj następujących wskazówek:

- Stosuj dwużyłowy, skręcany i ekranowany kabel miedziany (kabel do przesyłu danych z ekranem z plecionki miedzianej). Kabel musi spełniać następujące specyfikacje:
  - Przekrój żyły 0,5 ... 0,75 mm<sup>2</sup> (AWG 20 ... 18)
  - Oporność przewodu 100 ... 150 Ω przy 1 MHz
  - Obciążenie pojemnościowe ≤ 40 pF/m przy 1 kHz
- Ekran przyłożyć płaskim stykiem z obu stron do zacisku ekranowania elektroniki falownika a końce ekranu połączyć dodatkowo z DGND.



00997CXX

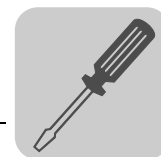
Rys. 21: Złącze RS485 opcji USS21A

#### Standard EIA

Złącze RS opcji USS21A odpowiada standardowi EIA:

- maks. szybkość przesyłu 9600 bodów
- maks. 32 abonentów (każde urządzenie z USS21A uważane jest za 2 abonentów)
- maks. długość przewodu 200 m łącznie
- na stałe wbudowany dynamiczny opornik obciążeniowy





#### 4.12 Podłączenie opcji z konwerterem USB11A / opcji DKG11A

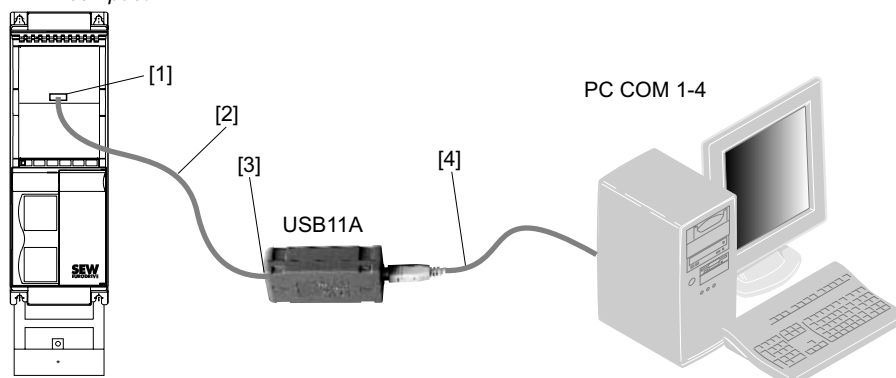
- Numer katalogowy**
- 824 831 1 Konwerter USB11A
  - 819 558 7 Szeregowy kabel interfejsu DKG11A (długość 3 m)

**Opis** Przy użyciu opcji USB11A możliwe jest połączenie komputera PC lub laptopa, wyposażonego w złącze USB, z gniazdem TERMINAL falownika MOVIDRIVE<sup>®</sup> compact. Konwerter USB11A obsługuje USB1.1 oraz USB2.0.

- Zakres dostawy**
- W zakresie dostawy USB11A zawarte są:
    - Konwerter USB11A
    - Przewód przyłączeniowy USB PC - USB11A (typ USB A-B)
    - CD-ROM ze sterownikami i MOVITOOLS<sup>®</sup>
  - Konwerter USB11A obsługuje USB 1.1 i USB 2.0
  - W zakresie dostawy USB11A **nie** są zawarte:
    - Kabel przyłączeniowy DKG11A (długość 3 m, nr kat. 819 558 7) dla połączenia MOVIDRIVE<sup>®</sup> compact - USB11A.

- Połączenie MOVIDRIVE<sup>®</sup> - USB11A - PC**
- Połączenie MOVIDRIVE<sup>®</sup> compact - USB11A (kabel RJ10-TERMINAL) odbywa się za pośrednictwem szeregowego kabla złącza, typu DKG11A (długość 3 m, nr kat. 819 558 7).
  - Połączenie USB11A - PC odbywa się za pośrednictwem dostępnego w handlu, ekranowanego kabla USB typu USB A-B.

MOVIDRIVE<sup>®</sup> compact



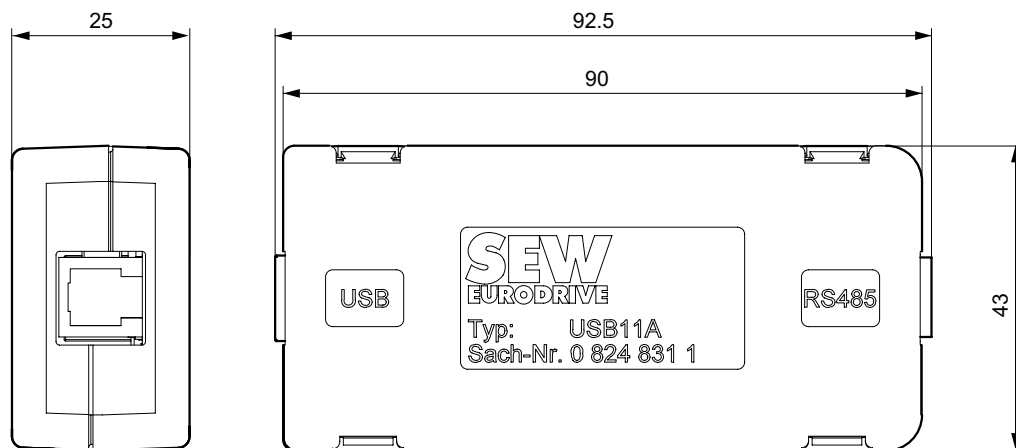
59901AXX



## Instalacja

Podłączenie opcji z konwerterem USB11A / opcji DKG11A

### Rysunek wymiarowy

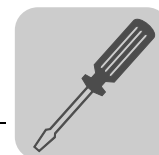


55732BXX

Rys. 22: Rysunek wymiarowy opcji USB11A, wymiary w mm

### Dane techniczne

USB11A	
Numer katalogowy	824 831 1
Temperatura toczenia	0 ... 40 °C
Temperatura magazynowania	-25 °C ... +70 °C (wg EN 60721-3-3, klasa 3K3)
Klasa ochrony	IP20
Masa	300 g
Wymiary	92,5 x 43 x 25 mm



### 4.13 Połączenie enkodera silnika i enkoderów zewnętrznych

	<p><b>WSKAZÓWKA</b></p> <p>Wszystkie schematy przyłączeniowe nie przedstawiają widoku końcówki kablowej, lecz schemat podłączenia do silnika lub MOVIDRIVE®.</p> <p>Kolory żył podane na schematach połączeń zgodnie z kodowaniem barwnym IEC 757 odpowiadają kolorom żył prefabrykowanego kabla SEW.</p> <p>Dokładne informacje zawarte są w podręczniku "Systemy enkoderów SEW", który można zamówić w firmie SEW-EURODRIVE.</p>
--	--

**Ogólne  
wskazówki  
dotyczące  
instalacji**

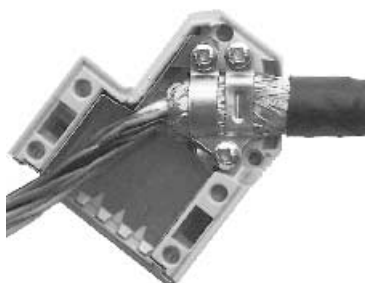
- Maks. długość przewodu między falownikiem a enkoderem: 100 m przy pojemności  $\leq 120$  nF/km.
- MCH4\_A: Przekrój żył
  - Enkoder Hiperface®, enkoder sin/cos i enkoder TTL z zasilaniem DC-5-V (poprzez DWI11A): 0,25 ... 0,5 mm<sup>2</sup> (AWG 23 ... 20)
  - Enkodery TTL z zasilaniem DC-12 ... 24-V: 0,5 mm<sup>2</sup> (AWG 20)
- W przypadku odcięcia żyły przewodu enkodera, należy zaizolować odciętą końcówkę.
- Stosuj ekranowane kable z żyłami skręcanymi parami i przyłóż ekran obustronnie płaskim stykiem:
  - W enkoderze w dławiku kablowym lub we wtyczce enkodera
  - w falowniku na obudowie wtyku Sub-D i zacisku ekranowania elektroniki falownika.
- Stosuj wtyk enkodera Sub-D z metalową obudową.
- Kabel enkodera wyprowadzaj z dala od kabli mocy.
- Enkoder z dławikiem kablowym: Przestrzegaj dopuszczalnych średnic kabla enkodera, aby zagwarantować właściwe działanie dławika kablowego.

**Przyłączenie  
ekranu**

Przyłóż ekran przewodu enkodera / resolwera na dużej płaszczyźnie.

*W falowniku*

Po stronie falownika przyłóż ekran w obudowie wtyczki Sub-D (→ poniższy rysunek).



01939BXX

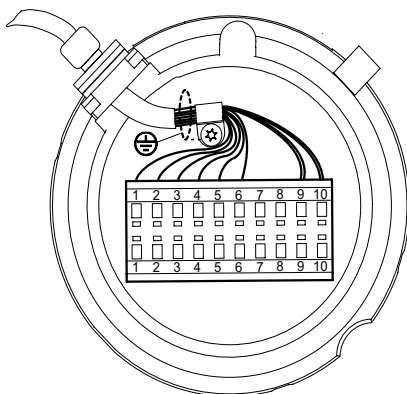


## Instalacja

### Połączenie enkodera silnika i enkoderów zewnętrznych

Przy enkoderze /  
resolwerze

Przyłóż ekran po stronie enkodera / resolwera tylko do poszczególnych obejm uziemiających (→ poniższy rysunek). W przypadku stosowania dławika kablowego EMV, przyłóż ekran płaskim stykiem do dławika kablowego. W przypadku napędów z szybkołączem przyłóż ekran we wtyczce enkodera.



55513AXX

**Kable  
prefabrykowane**

Do podłączenia enkodera firma SEW-EURODRIVE oferuje kable prefabrykowane. Zalecamy stosowanie tych prefabrykowanych kabli.

**Enkoder silnika**

Do X15 urządzeń MOVIDRIVE® *compact* można podłączać następujące enkodery silnika:

- MCH4\_A
  - Enkoder Hiperface®
  - Enkodery sin/cos o wysokiej rozdzielczości z napięciem sygnałowym AC 1 V<sub>SS</sub>
  - Enkoder TTL o poziomie sygnału zgodnym z RS422



05232AXX

Rys. 23: Enkodery SEW z łącznikiem wtykowym lub zaciskami przyłączeniowymi

Napięcie  
zasilające

Podłączyć enkoder z napięciem zasilającym DC 12 ... 24-V (maks. DC 180 mA) bezpośrednio do X15. Te enkodery zasilane będą wówczas z falownika.

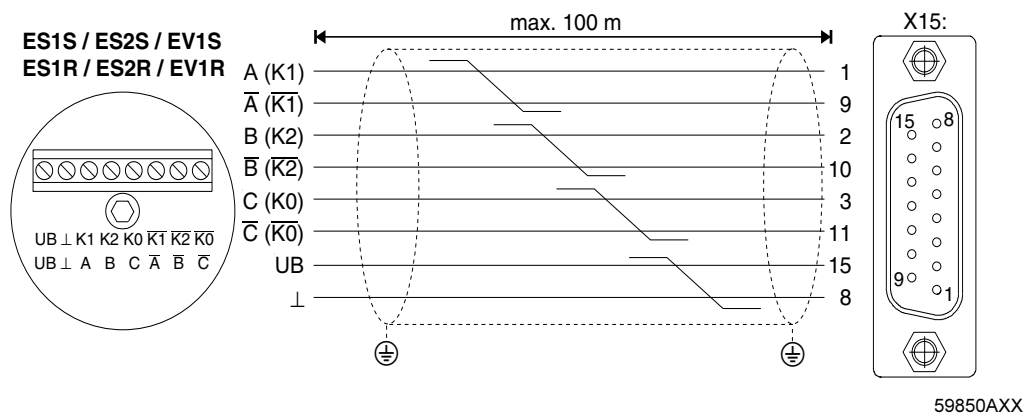
Enkodery o napięciu zasilającym DC-5-V muszą być podłączane poprzez opcję "Zasilanie enkodera DC-5-V typ DWI11A" (nr katalogowy 822 759 4).



### Enkoder sin/cos

Enkodery wysokiej rozdzielczości sin/cos ES1S, ES2S lub EV1S mogą być też podłączane do MOVIDRIVE® compact MCH4\_A. Enkodery sin/cos podłącz w następujący sposób:

Podłączenie  
do MCH4\_A



Rys. 24: Podłączanie enkoderów sin/cos jako enkoderów silnika do MCH4\_A



## Instalacja

### Połączenie enkodera silnika i enkoderów zewnętrznych

#### Enkoder TTL

Enkodery TTL firmy SEW-EURODRIVE dostępne są z napięciem zasilającym DC 12 ... 24-V oraz DC-5-V.

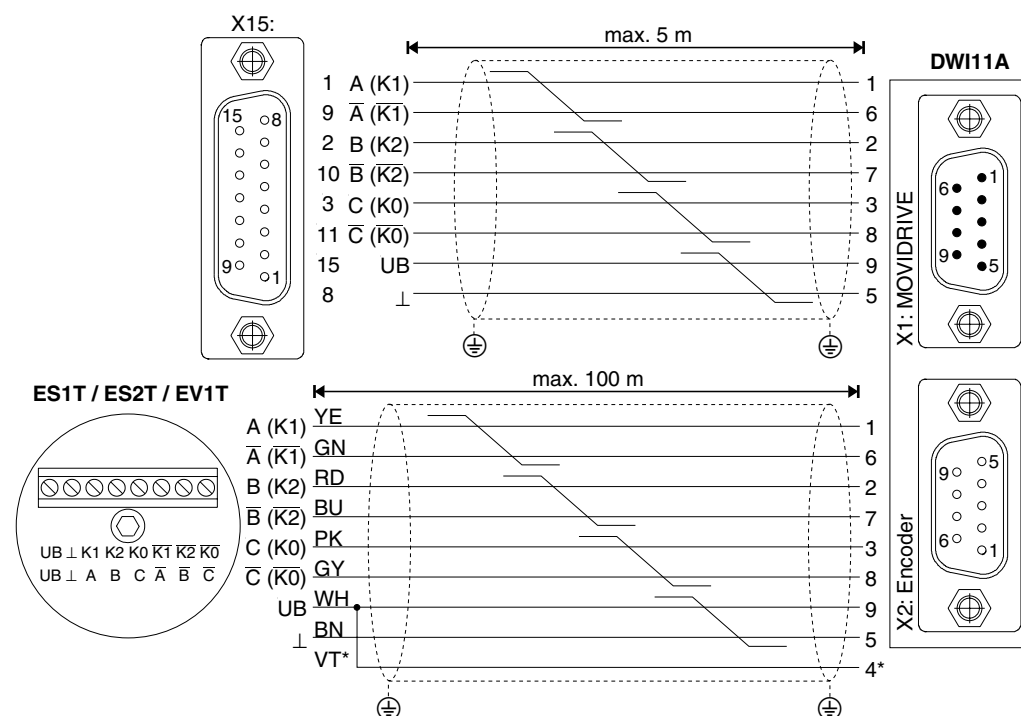
Napięcie  
zasilające  
DC 12...24-V

Enkodery TTL o napięciu zasilającym DC 12 ... 24 V ES1R, ES2R lub EV1S podłączaj tak samo, jak enkodery sin/cos o wysokiej rozdzielczości.

Napięcie  
zasilające DC-5-V

Enkodery TTL o napięciu zasilającym DC 5-V ES1T, ES2T lub EV1T musisz podłączać poprzez opcję "Zasilanie enkodera DC 5-V typ DWI11A" (numer katalogowy 822 759 4). W celu stabilizacji napięcia zasilania enkodera należy również podłączyć przewód czujnikowy. Przyłącz enkoder w następujący sposób:

Podłączenie  
do MCH4\_A



Rys. 25: Podłączenie enkodera TTL poprzez DWI11A jako enkodera silnika do MCH4\_A

59852AXX

\* Przewód czujnikowy (VT) przy enkoderze podłączyć do UB, nie mostkować z DWI11A!

Numer katalogowy konfekcjonowanego kabla:

- ES1T / ES2T / EV1T → DWI11A X2:enkoder
  - Do stałego ułożenia: 198 829 8
  - Do ułożenia ruchomego: 198 828 X

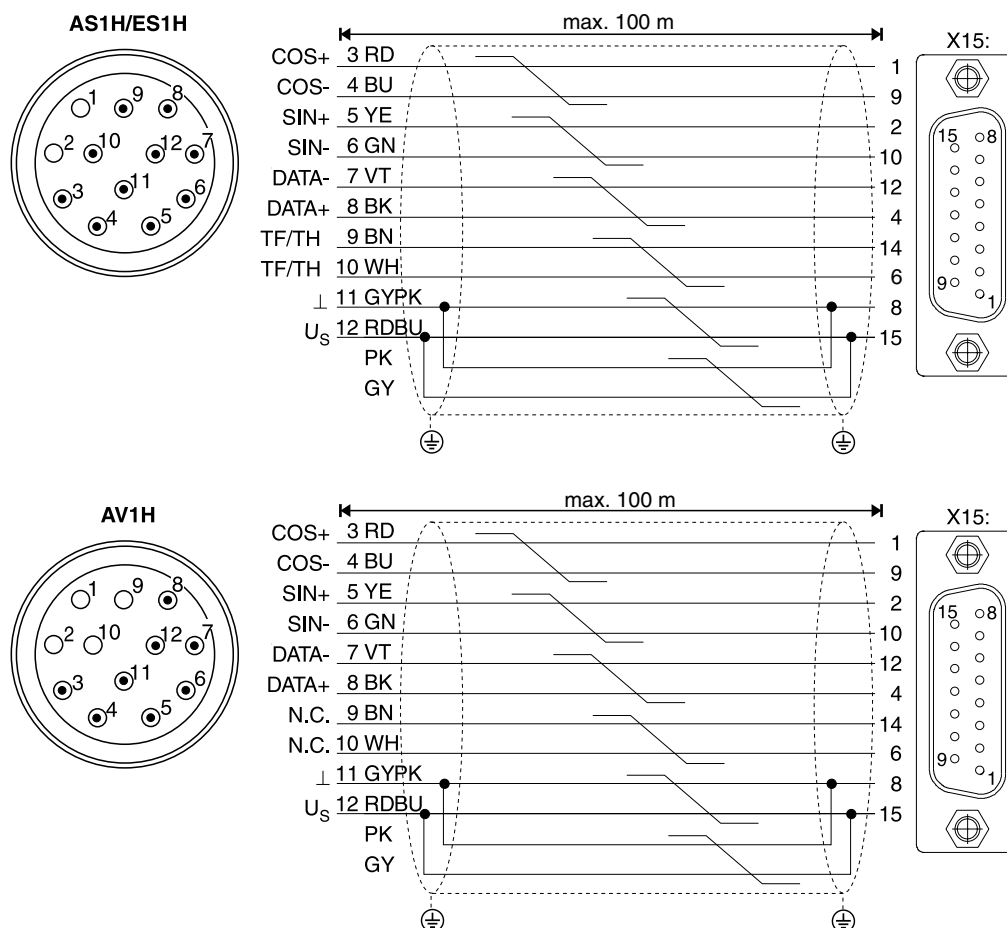


### Enkoder Hiperface®

Enkodery Hiperface® AS1H, ES1H oraz AV1H polecane są dla eksploatacji z MOVIDRIVE® compact MCH4\_A. W zależności od typu i wersji silnika, enkoder można podłączać poprzez szybkozłącze lub skrzynkę zaciskową.

CM71 ... 112  
ze złączem  
wtykowym

Enkoder Hiperface® podłącz w następujący sposób:



59854AXX

Rys. 26: Podłączanie enkodera Hiperface® jako enkodera silnika do MCH4\_A

Numer katalogowy konfekcjonowanego kabla:

- Do stałego ułożenia: 199 488 3
- Do ułożenia ruchomego: 199 320 8

Numer katalogowy konfekcjonowanego kabla przedłużającego:

- Do stałego ułożenia: 199 539 1
- Do ułożenia ruchomego: 199 540 5

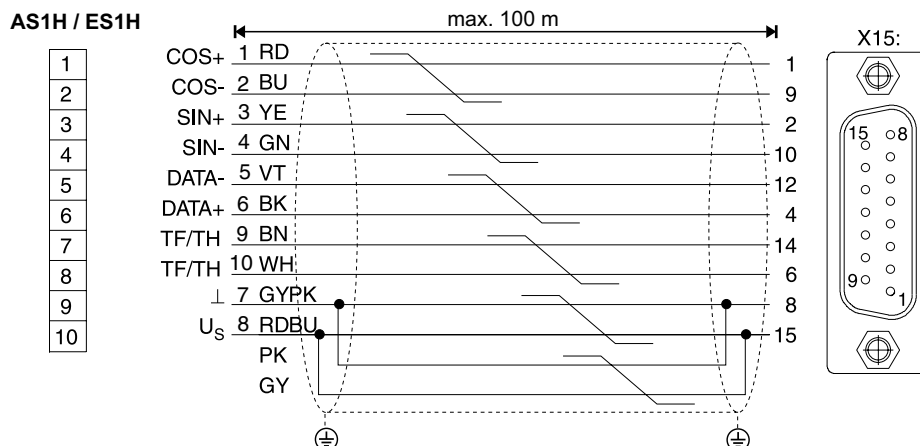


## Instalacja

### Połączenie enkodera silnika i enkoderów zewnętrznych

CM71 ... 112  
ze skrzynką  
zaciskową

Enkoder Hiperface® podłącz w następujący sposób:



59856AXX

Rys. 27: Podłączanie enkodera Hiperface® jako enkodera silnika do MCH4\_A

Numer katalogowy konfekcjonowanego kabla:

- Do stałego ułożenia: 199 591 X
- Do ułożenia ruchomego: 199 592 8

#### Enkodery zewnętrzne

Do X14 urządzeń MOVIDRIVE® compact MCH4\_A można podłączać następujące enkodery silnika:

- Enkoder Hiperface®
- Enkodery sin/cos o wysokiej rozdzielczości z napięciem sygnałowym AC 1 V<sub>SS</sub>
- Enkodery TTL DC-5-V o poziomie sygnału zgodnym z RS422

#### Napięcie zasilające

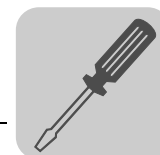
Podłączyć enkoder z napięciem zasilającym DC 12/24-V (maks. 180 mA) bezpośrednio do X14. Te enkodery zasilane będą wówczas z falownika.

Enkodery o napięciu zasilającym DC-5-V muszą być podłączane poprzez opcję "Zasilanie enkodera DC-5-V typ DWI11A" (nr katalogowy 822 759 4).

#### Enkodery DC-5-V-TTL

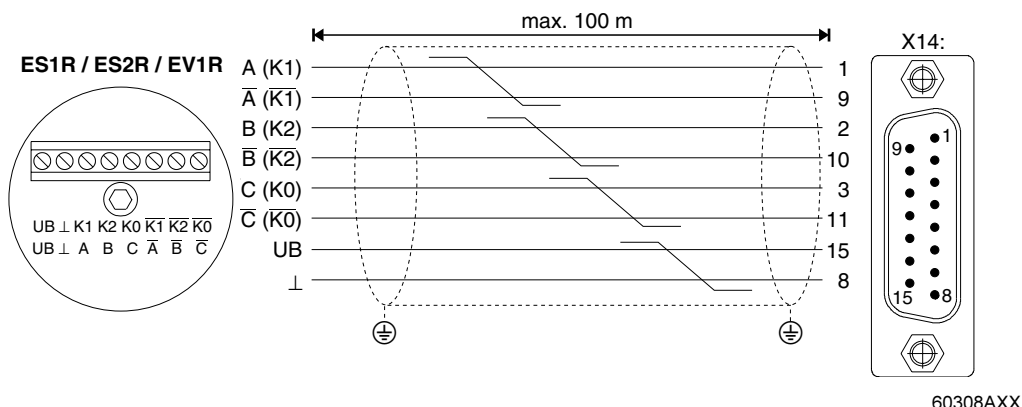
Enkodery DC-5-V TTL firmy SEW-EURODRIVE dostępne są z napięciem zasilającym DC-24-V oraz DC-5-V.





Napięcie  
zasilające  
DC-24-V

Podłączenie do MCH4\_A

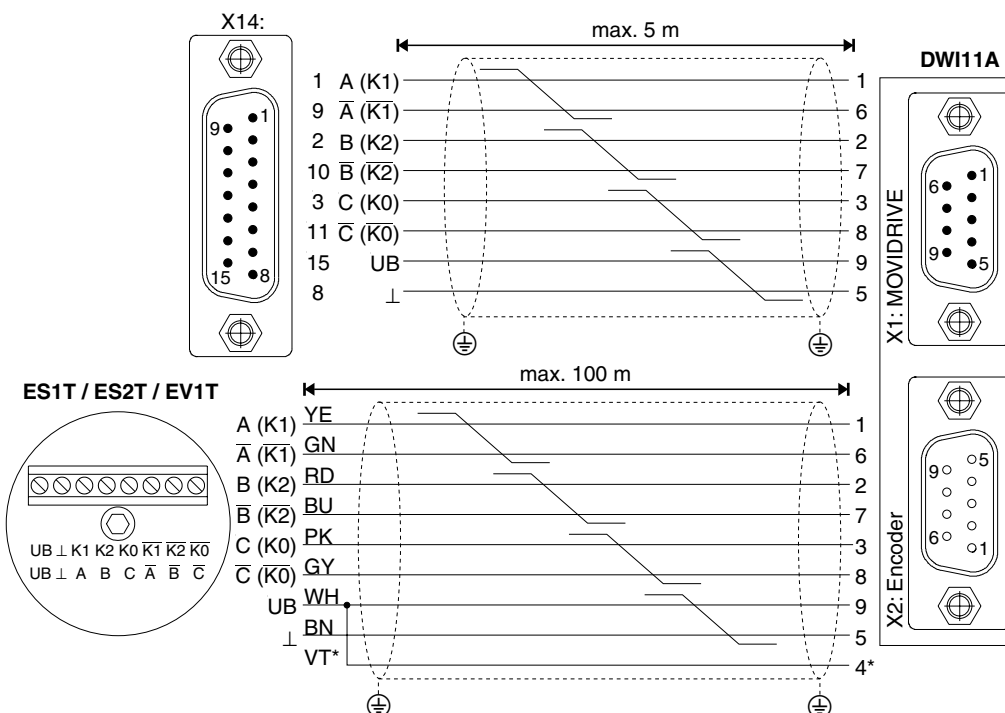


Rys. 28: Podłączenie enkodera TTL jako zewnętrznego enkodera do MCH4\_A

Napięcie  
zasilające DC-5-V

Enkodery DC-5-V TTL o napięciu zasilającym DC -5-V ES1T, ES2T lub EV1T musisz podłączać poprzez opcję "Zasilanie enkodera DC-5-V typ DWI11A" (numer katalogowy 822 759 4). W celu stabilizacji napięcia zasilania enkodera należy również podłączyć przewód czujnikowy.

Podłączenie do MCH4\_A:



Rys. 29: Podłączenie enkodera TTL poprzez DWI11A jako zewnętrznego enkodera do MCH4\_A

\* Przewód czujnikowy (VT) przy enkoderze podłączyć do UB, nie mostkować z DWI11A!

Numer katalogowy konfekcjonowanego kabla:

- ES1T / ES2T / EV1T → DWI11A X2:enkoder
  - Do stałego ułożenia: 198 829 8
  - Do ułożenia ruchomego: 198 828 X

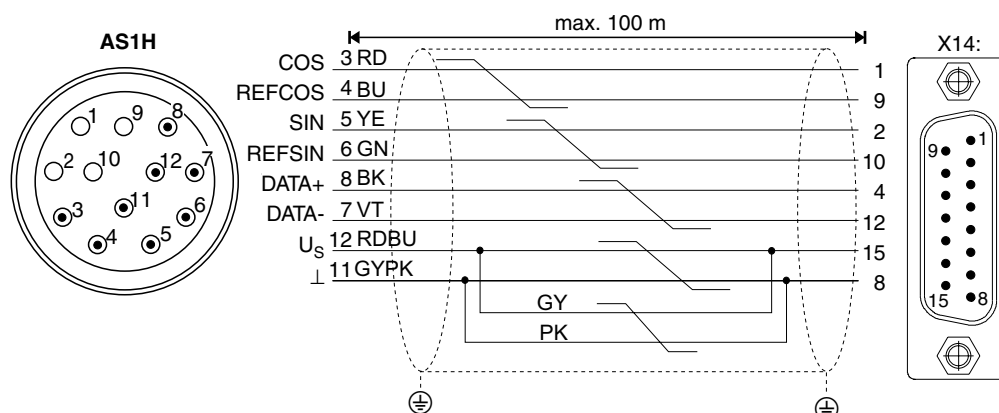


## Instalacja

### Połączenie enkodera silnika i enkoderów zewnętrznych

#### Enkoder Hiperface®

Enkodery Hiperface® AS1H polecane są dla eksploatacji z MOVIDRIVE® compact MCH4\_A. Enkoder Hiperface® podłącz w następujący sposób:



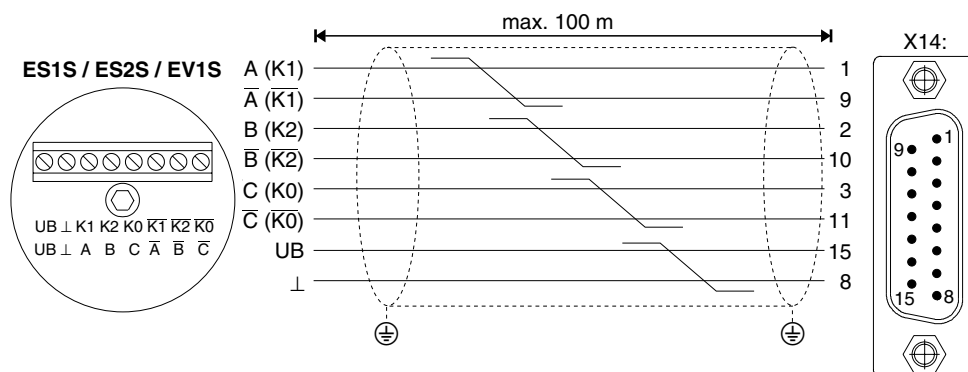
Rys. 30: Podłączenie enkodera SEW-Hiperface® jako zewnętrznego enkodera do MCH4\_A 59863AXX

Numer katalogowy konfekcjonowanego kabla:

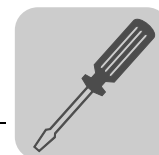
- Enkoder AS1H → MCH\_4A X14:
  - Do stałego ułożenia: 199 415 8
  - Do ułożenia ruchomego: 199 416 6

#### Enkoder sin/cos

Enkodery sin/cos podłącz w następujący sposób:



Rys. 31: Podłączanie enkoderów sin/cos jako enkoderów zewnętrznych do MCH4\_A 60309AXX

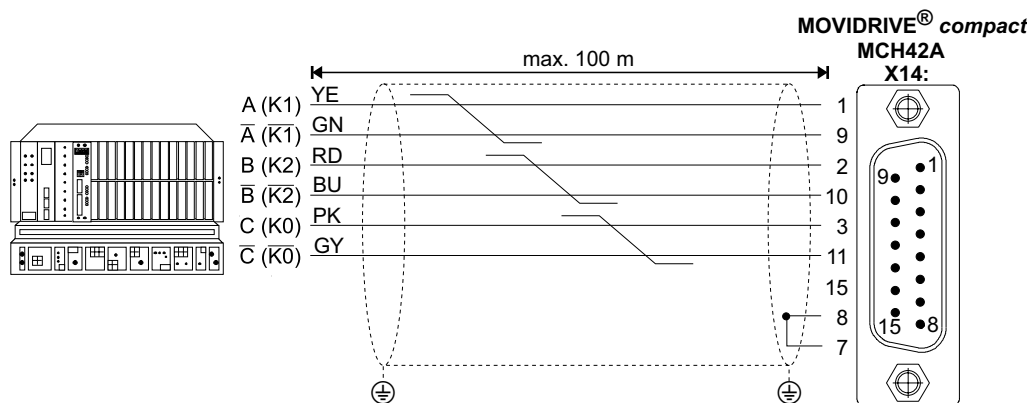


### Odwzorowanie X14

możesz użyć również jako wyjście równoważnika enkodera inkrementalnego. W tym celu, funkcję "Przełączenie" (X14:7 przy MCH4\_A) należy zmostkować z DGND (X14:8 przy MCH4\_A). Wówczas odwzorowanie X14 będzie dostarczało sygnały o poziomie sygnałowym zgodnie z RS422. Liczba impulsów wynosi:

- 1024 impulsów/obrót przy MCH4\_A z enkoderem Hiperface®
- przy MCH4\_A z enkoderem sin/cos lub TTL, tak jak na wejściu enkodera silnika X15

### Podłączenie do MCH4\_A



59870AXX

Rys. 32: Podłączenie odwzorowania enkodera inkrementalnego do MCH4\_A



## Instalacja

### Połączenie enkodera silnika i enkoderów zewnętrznych

#### Połączenie pomiędzy Master a Slave

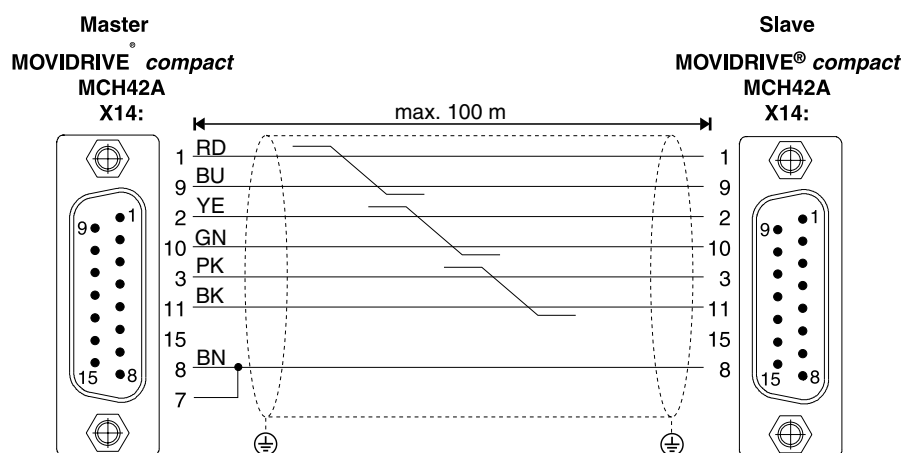
Połączenie X14-X14 (= połączenie pomiędzy Master a Slave) dwóch urządzeń MOVIDRIVE® compact.



#### WSKAZÓWKA

Gniazda Sub-D na końcach kabli opisane są oznaczeniami "MASTER" i "SLAVE". Należy zwrócić uwagę, aby gniazdo z opisem "MASTER" podłączyć do X14 urządzenia Master a gniazdo z "SLAVE" do X14 urządzenia Slave.

MCH4\_A

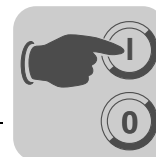


59867AXX

Rys. 33: Połączenie X14-X14 z MCH4\_A

Numery katalogowe prefabrykowanego kabla:

- Tylko stałe ułożenie: 199 417 4



## 5 Uruchomienie

### 5.1 Ogólne wskazówki dotyczące uruchomienia

	<p><b>! ZAGROŻENIE!</b></p> <p>Nie osłonięte przyłącza mocy. Śmierć lub ciężkie uszkodzenie ciała na skutek porażenia prądem.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Osłonę przed dotykiem należy zamontować zgodnie z przepisami.</li> <li>• Nie wolno pracować z urządzeniem bez osłony przed dotykiem.</li> </ul>
--	--

	<p><b>WSKAZÓWKA</b></p> <p>Dla trybów pracy VFC z regulacją prędkości obrotowej, wszystkich trybów pracy CFC i trybów pracy SERVO bezwzględnie konieczne jest uruchomienie zgodne z tym rozdziałem. Opisane w tym rozdziale funkcje uruchamiania służą do tego, aby ustawić falownik optymalnie do faktycznie podłączonego silnika i istniejących warunków brzegowych.</p>
--	--

**Warunek** Warunkiem udanego uruchomienia jest właściwe zaprojektowanie napędu. Szczegółowe wskazówki dotyczące projektowania i objaśnienia parametrów znajdziesz w podręczniku systemowym MOVIDRIVE® *compact* (rozdział 4 i 5).

**Tryby pracy VFC bez regulacji prędkości obrotowej** Falowniki MOVIDRIVE® *compact* są fabrycznie uruchamiane z dopasowanymi pod względem mocy silnikami SEW (MCH4\_A...-5\_3: 4-bieg. i napięcie znamionowe 3 × AC 400 V / 50 Hz lub MCHA...-2\_3: 4-bieg. i napięciem znamionowym 3 × AC 230 V / 60 Hz). Silnik można przyłączyć i natychmiast uruchomić napęd zgodnie z rozdziałem "Uruchamianie silnika" (→ str. 68).

**Kombinacje silnika i falownika** Następujące tabele pokazują, jakich kombinacji silnika i falownika dotyczy fabryczne uruchomienie.

Urządzenia  
AC 400/500-V

MOVIDRIVE® <i>compact</i> MCH4_A w trybie pracy VFC	Silnik SEW
0015-5A3-4	DT90L4
0022-5A3-4	DV100M4
0030-5A3-4	DV100L4
0040-5A3-4	DV112M4
0055-5A3-4	DV132S4
0075-5A3-4	DV132M4
0110-5A3-4	DV160M4
0150-503-4	DV160L4
0220-503-4	DV180L4
0300-503-4	DV200L4
0370-503-4	DV225S4
0450-503-4	DV225M4
0550-503-4	DV250M4
0750-503-4	DV280S4



## Uruchomienie

Ogólne wskazówki dotyczące uruchomienia

Urządzenia  
AC 230-V

MOVIDRIVE® compact MCH4_A w trybie pracy VFC	Silnik SEW
0015-2A3-4	DT90L4
0022-2A3-4	DV100M4
0037-2A3-4	DV100L4
0055-2A3-4	DV132S4
0075-2A3-4	DV132M4
0110-203-4	DV160M4
0150-203-4	DV180M4
0220-203-4	DV180L4
0300-203-4	DV225S4

Zastosowania  
do dźwignic

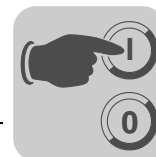


### ! ZAGROŻENIE!

Zagrożenie dla życia na skutek upadku dźwignicy.

Śmierć lub ciężkie uszkodzenia ciała.

Falowniki MOVIDRIVE® compact nie mogą być stosowane do dźwignic jako urządzenia zabezpieczające. Jako urządzenia bezpieczeństwa należy stosować systemy nadzorcze lub zabezpieczenia mechaniczne.



## 5.2 Prace przygotowawcze i środki pomocnicze

- Należy sprawdzić instalację.

	<b>! ZAGROŻENIE!</b>
<p>Niebezpieczeństwo zmiążdżenia na skutek niezamierzonego uruchomienia silnika. Śmierć lub ciężkie uszkodzenia ciała.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aby zapobiec nieumyślnemu rozruchowi silnika zastosuj odpowiednie środki, np. zdejmując blok zaciskowy elektroniki X11.</li> <li>Ponadto w zależności od rodzaju zastosowania należy zaplanować dodatkowe środki ostrożności, aby zapobiec zagrożeniom dla ludzi i maszyn.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>W przypadku <b>uruchomienia za pomocą klawiatury DBG11B</b>: Podłącz klawiaturę DBG11B do gniazda przyłączeniowego TERMINAL.</li> <li>Przy <b>uruchamianiu za pomocą PC i MOVITOOLS®</b>: Podłącz opcję USS21A lub USB11A do gniazda TERMINAL. Połącz opcje USS21A/USB11A wraz z kablem interfejsu (RS232) z komputerem PC. Jeśli nie jest obecne, należy zainstalować oprogramowanie MOVITOOLS® na PC. Uruchom MOVITOOLS®.</li> <li>Załącz napięcie sieciowe i w razie potrzeby zasilanie DC-24-V. W przypadku stosowania klawiatury DBG11B, przez ok. 13 sek. widoczny będzie dany komunikat:</li> </ul>	
<div style="border: 1px solid black; margin: 0 auto; width: 150px; padding: 5px;"> SELFTEST MOVIDRIVE </div>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Sprawdź właściwe wstępne nastawy parametrów (np. ustawienie fabryczne).</li> <li>Sprawdź ustawione obsadzenie zacisków (→ P60_).</li> </ul>	

	<p><b>WSKAZÓWKA</b></p> <p>W wyniku uruchomienia <b>automatycznie zostanie zmieniona grupa wartości parametrów</b>. Których parametrów to dotyczy, objaśnione zostanie w opisie parametrów P700 "Tryby pracy". <b>Opis parametrów</b> przedstawiono w podręczniku systemowym MOVIDRIVE® compact, rozdział 4 "Parametry".</p>
--	--



## Uruchomienie

### Uruchomienie za pomocą klawiatury DBG11B

#### 5.3 Uruchomienie za pomocą klawiatury DBG11B

##### Informacje ogólne

Uruchomienie za pomocą klawiatury DBG11B możliwe jest **wyłącznie w przypadku falowników MCF i MCV/MCH w trybie pracy VFC**. Uruchomienie trybów pracy CFC i SERVO możliwe jest wyłącznie za pomocą oprogramowania MOVITOOLS®.

##### Potrzebne dane

Aby przeprowadzić udane uruchomienie konieczne są następujące dane:

- Typ silnika (silnik SEW czy też silnik innej firmy)
- Dane silnika
  - Napięcie znamionowe i częstotliwość znamionowa.
  - Dodatkowo w przypadku silników innych firm: natężenie znamionowe, moc znamionowa, współczynnik mocy  $\cos\phi$  i znamionowa prędkość obrotowa.
- Znamionowe napięcie sieci

Do uruchomienia regulatora prędkości obrotowej potrzebne są dodatkowo informacje o typie enkodera i jego rozdzielczości.

Typ enkodera SEW	Parametry uruchomienia	
	Typ enkodera	Liczba impulsów enkodera
AS1H, ES1H, AV1H	HIPERFACE®	1024
ES1S, ES2S, EV1	ENKODER SINUS	1024
ES1R, ES2R, EV1R ES1T <sup>1)</sup> , ES2T <sup>1)</sup> , EV1T <sup>1)</sup>	ENKODER INKREM. TTL	1024
ES1C, ES2C, EV1C	ENKODER INKREM. HTL	1024

1) Enkodery DC-5 V TTL ES1T, ES2T i EV1T muszą być podłączone poprzez opcję DWI11A (→ rozdz. Instalacja).

- Dane silnika
  - Silnik SEW Hamulec tak lub nie i ciężki wentylator (wentylator Z) tak lub nie
  - Silnik obcy: Moment bezwładności masy silnika, hamulca i wentylatora
- Sztywność odcinka regulacyjnego (ustawienie fabryczne = 1; możliwe dla większości zastosowań jako wartość początkowa)
 

Jeśli napęd ma skłonność do drgań → ustawienie < 1

Czas regulacji jest zbyt długi → ustawienie > 1

Zakres ustawień dla większości zastosowań: 0,70 ... 1 ... 1,40
- Moment bezwładności obciążenia (przekładnia + maszyna robocza) przeliczony na wał silnika. Jeśli moment bezwładności masy obciążenia nie może zostać ustalony, zastosować → 1 ... 20-krotną wartość bezwładności masy silnika.
- Czas najkrótszej wymaganej rampy.

#### WSKAZÓWKA



Jeśli stosujesz enkoder TTL (typ enkodera ENKODER INKREM. TTL) lub enkoder sin/cos (typ enkodera ENKODER SINUS):

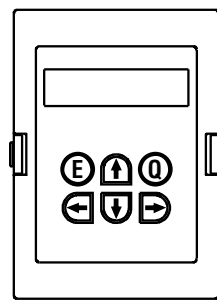
- Po zakończeniu uruchomienia uaktywnij nadzorowanie enkodera (P504 = "WŁ"). Działanie i napięcie zasilające enkodera będą wówczas nadzorowane.
- Podłączony enkoder Hiperface® jest pod stałym nadzorem, niezależnie od ustawienia parametru P504. Nadzorowanie enkodera nie jest funkcją istotną dla bezpieczeństwa!





### Funkcje klawiatury DBG11B przy uruchamianiu

Szczegółowy opis klawiatury → rozdz. "Wskazania robocze":



01406AXX

← i → jednocześnie	Rozpoczęcie procedury uruchomienia.
↑ -przycisk	Następny punkt menu lub zwiększanie wartości w trybie przetwarzania wartości.
↓ -przycisk	Poprzedni punkt menu lub zmniejszanie wartości w trybie przetwarzania wartości.
→ -przycisk	O jeden poziom menu w dół lub przejście do trybu przetwarzania danego punktu menu.
← -przycisk	O jeden poziom menu w górę lub wyjście z trybu przetwarzania danego punktu menu.
Klawisz Q	Przerwanie uruchomienia i powrót do wskazania podstawowego.
Klawisz E	Przerwanie uruchomienia i powrót do wskazania podstawowego.

### Zmiana języka na klawiaturze DBG11B

- Klawiatura jest już w trybie wskazania podstawowego.
- Naciśnij dwukrotnie przycisk ↓. Wyświetlona zostanie grupa parametrów 8.
- Naciśnij dwukrotnie przycisk → i jeden raz ↑. Wyświetlony zostanie parametr P801 "Język". Przy użyciu przycisku → należy przejść do trybu edycji i za pomocą przycisku ↓ lub ↑ wybrać żądany język. Tryb edycji można opuścić przy użyciu przycisku ←.
- Naciśnij przycisk Q. Wyświetli się ponownie wskazanie podstawowe.

BLOKADA STOPNIA  
MOCY  
PRĄD: 0 A

8.. FUNKCJE  
URZĄDZENIA

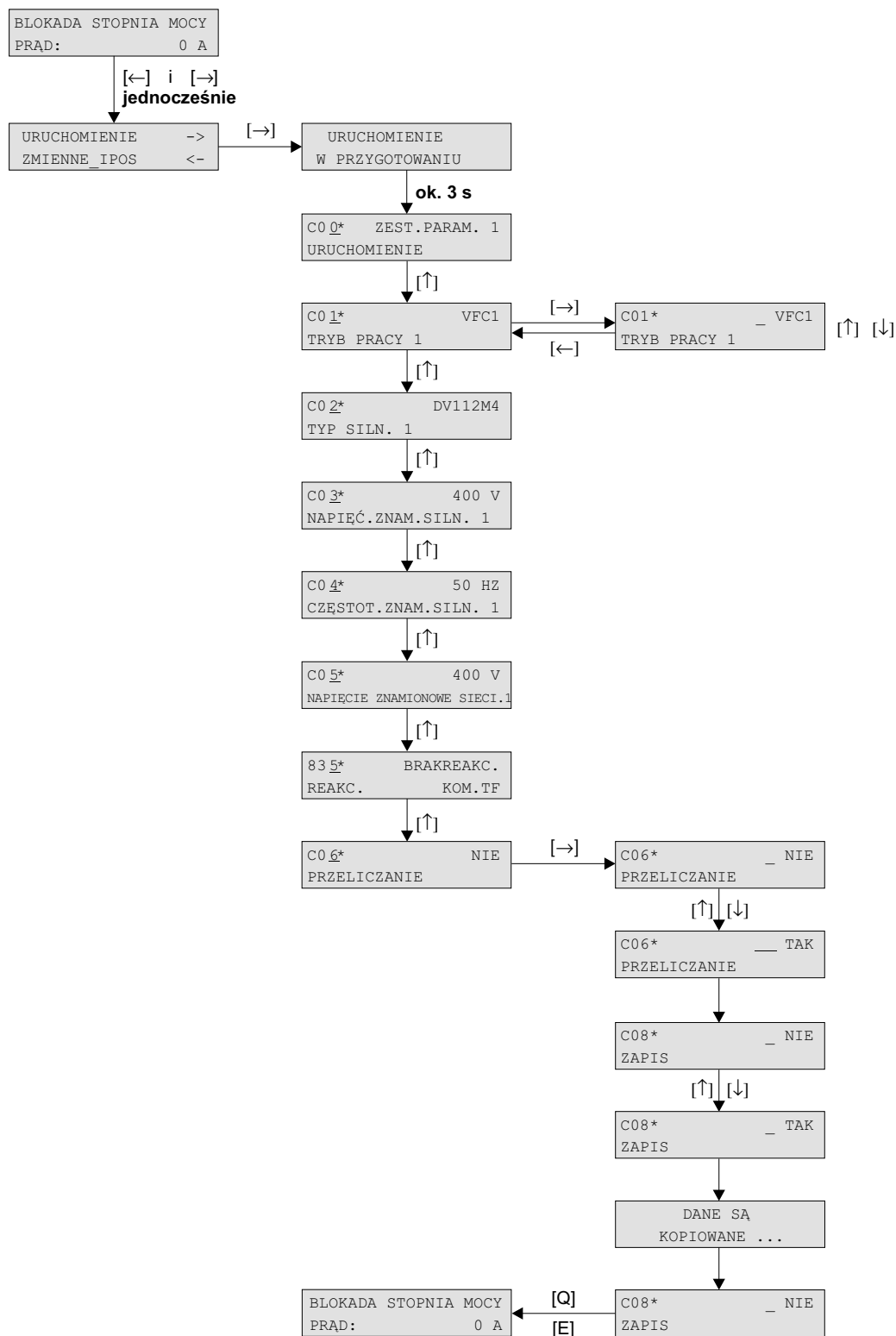
801 NIEMIECKI  
JĘZYK



## Uruchomienie

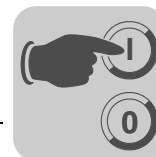
### Uruchomienie za pomocą klawiatury DBG11B

#### Struktura menu uruchomienia



02400APL

Rys. 34: Struktura menu uruchomienia



### Przebieg uruchomienia

1. Ustaw sygnał "0" na zacisku DIØØ "/BLOKADA STOPNIA MOCY/".
2. Menu uruchomienia aktywować poprzez jednoczesne naciśnięcie przycisku  $\leftarrow$  i  $\rightarrow$  na klawiaturze DBG11B.
3. Poprzez naciśnięcie przycisku  $\rightarrow$  rozpocząć procedurę uruchomienia. Pojawi się pierwsze okno menu uruchomienia. Punkty menu oznaczone będą za pomocą \* na 4. miejscu. Punkty menu, które pojawiają się tylko w menu uruchomienia, zaczynają się od "C", pozostałe punkty menu mają numery listy parametrów (str. 72) Jeśli jakiś punkt menu został przetworzony, przejść za pomocą przycisku  $\uparrow$  do następnego punktu menu.
4. Wybrać odpowiedni zestaw parametrów, np. zestaw parametrów 1.
5. Ustaw tryb pracy, np. VFC1.
6. Wybierz typ podłączonego silnika. Jeśli podłączony jest 2- lub 4-biegunowy silnik SEW, wówczas należy wybrać właściwy typ z listy wyboru. W przypadku podłączenia silnika innej firmy lub silnika SEW o większej liczbie biegunów niż 4, wybrać z listy punkt "INNY SILNIK".
7. Wprowadź napięcie znamionowe zgodne z tabliczką znamionową silnika.  
  
Przykład: Tabliczka znamionowa 230Δ/400 $\curvearrowright$  50 Hz  
połączenie w  $\curvearrowright$   $\rightarrow$  wprowadzić "400 V".  
połączenie w  $\Delta$  charakterystyka 50 Hz  $\rightarrow$  wprowadzić "230 V".  
Połączenie w  $\Delta$  charakterystyka 87 Hz  $\rightarrow$  wprowadzić również "230 V", lecz po uruchomieniu najpierw ustawić parametr P302 "MAKSYMALNA PRĘDKOŚĆ OBROTOWA 1" na wartość dla częstotliwości 87 Hz, a dopiero później uruchomić napęd.  
  
Przykład: Tabliczka znamionowa 400Δ/690 $\curvearrowright$  50 Hz  
Możliwe tylko połączenie w  $\Delta$   $\rightarrow$  wprowadzić "400 V".  
Połączenie w  $\curvearrowright$  nie możliwe.
8. Wprowadzić częstotliwość podaną na tabliczce znamionowej silnika.  
Przykład: 230Δ/400 $\curvearrowright$  50 Hz  
Wprowadzić 50 Hz dla połączenia w  $\curvearrowright$  i  $\Delta$ .

BLOKADA STOPNIA MOCY  
PRĄD: 0 A

URUCHOMIENIE  $\rightarrow$   
ZMIENNE\_IPOS  $\leftarrow$

URUCHOMIENIE  
W PRZYGOTOWANIU

C00\* PARAM. ZESTAW 1  
URUCHOMIENIE

C01\* VFC1  
TRYB PRACY 1

C02\* DV112M4  
TYP SILNIKA 1

C02\* SILNIK ZEWN.  
TYP SILNIKA 1

C03\* 400 V  
NAP. ZNAM. SILNIKA 1

C04\* 50 Hz  
CZĘST. ZNAM. SILNIKA 1

### W PRZYPADKU SILNIKÓW SEW

9. Wartości silników dla 2- i 4-biegunowych silników SEW są zapisane i nie muszą być wprowadzane.

### W PRZYPADKU INNYCH SILNIKÓW

9. Wprowadź następujące dane z tabliczki znamionowej silnika:
  - Prąd znamionowy silnika, przestrzegać rodzaju połączenia ( $\curvearrowright$  lub  $\Delta$ ).
  - Moc znamionowa silnika
  - Współczynnik mocy  $\cos \varphi$
  - Znamionowa prędkość obrotowa

10. Wprowadź napięcie znamionowe sieci.

C05\* 400 V  
NAP. ZNAM. SIECI 1



## Uruchomienie

### Uruchomienie za pomocą klawiatury DBG11B

11. Jeśli nie jest podłączony TF/TH, → ustawić "BRAK REAKCJI".  
Jeśli TF/TH jest podłączony, ustawić żądany rodzaj reakcji.

835\* BRAK REAKC.  
REAKC. KOMUNIKAT TF

12. Rozpocząć przeliczenia ustawień podając komendę "TAK".

C06\* NIE  
PRZELICZENIE

#### W PRZYPADKU SILNIKÓW SEW

13. Przeliczenia są wykonywane.

#### W PRZYPADKU INNYCH SILNIKÓW

13. W przypadku innych silników do przeliczeń potrzebne są pomiary:

- Po wezwaniu programu wprowadzić dla zacisku DIØØ "/BLOKADA STOPNIA MOCY" sygnał "1".
- Po przeprowadzeniu procesu pomiaru z powrotem wprowadzić sygnał "0" na zacisku DIØØ "/BLOKADA STOPNIA MOCY".
- Jeśli obmiar silnika prądem nie jest możliwy, to parametry silnika zostaną oszacowane.

14. Automatycznie pojawi się punkt menu "ZAPIS". Klawiatura jest już w trybie przetwarzania.

C08\* NIE  
ZAPIS

15. "ZAPIS" ustawić na "TAK", dane (parametry silnika) skopiowane zostaną do trwałej pamięci MOVIDRIVE®.

DANE SĄ  
KOPIOWANE...

16. Uruchomienie zostało zakończone. Za pomocą klawisza E lub Q można wyjść z menu uruchamiania. Wyświetli się wskazanie podstawowe.

BLOKADA STOPNIA MOCY  
PRĄD: 0 A

- Po zakończeniu uruchomienia skopiować zestaw parametrów z MOVIDRIVE® do klawiatury DBG11B (P 807 "MDX → DBG"). W ten sposób zestaw parametrów może być przenoszony z klawiatury DBG11B na inne urządzenia MOVIDRIVE® (P 806 "DBG → MDX").
- Wprowadź odbiegające od ustawień fabrycznych ustawienia parametrów do listy parametrów (→ str. 72).
- W przypadku silników obcych ustawić właściwy czas zadziałania hamulca (P732 / P735).
- W trakcie rozruchu silnika przestrzegaj wskazówek zawartych w Rozdz. "Rozruch silnika" (→ str. 68).
- W przypadku połączenia w  $\Delta$  i charakterystyki 87 Hz, parametr P302/312 "Maksymalna prędkość obrotowa 1/2" ustawić na wartość 87 Hz.



### Uruchomienie ze sprzężeniem prędkości obrotowej

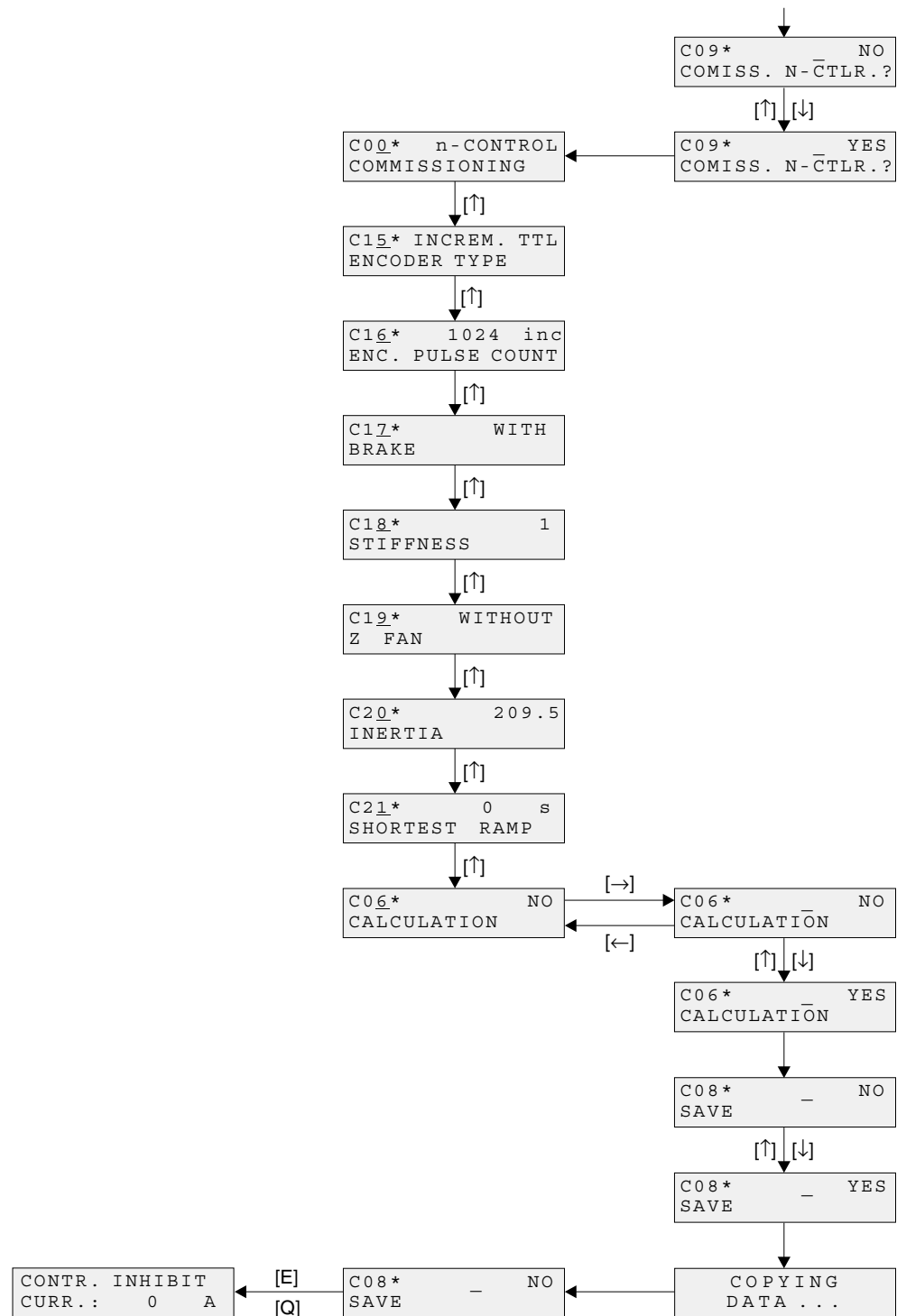
Najpierw przeprowadza się uruchomienie bez regulatora prędkości obrotowej.

**Uwaga:** Ustawić tryb pracy VFC-n-REGEL.

C01\* REGUL.VFC-n  
TRYB PRACY 1

### Struktura

Struktura menu uruchomienia z regulatorem prędkości obrotowej:



03025AEN

Rys. 35: Struktura uruchomienia z regulatorem prędkości obrotowej



## Uruchomienie

### Uruchomienie za pomocą klawiatury DBG11B

#### Przebieg uruchomienia

1. Za pomocą "TAK" rozpocząć uruchomienie z regulatorem prędkości obrotowej. Wszystkie momenty bezwładności masy muszą być wprowadzane w jednostkach [ $10^{-4}$  kgm<sup>2</sup>].
2. Za pomocą przycisku ↑ przejść do odpowiedniego kolejnego punktu menu.
3. Wprowadź prawidłowy typ enkodera.
4. Wprowadź właściwą rozdzielczość enkodera.

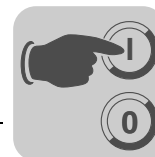
#### W PRZYPADKU SILNIKÓW SEW

5. Podać, czy silnik posiada hamulec.
6. Ustawić sztywność regulatora.
7. Podać, czy silnik posiada ciężki wentylator (wentylator Z).

#### W PRZYPADKU INNYCH SILNIKÓW

5. Wprowadź moment bezwładności silnika.
6. Ustawić sztywność regulatora.
7. Ustaw moment bezwładności hamulca i wentylatora.

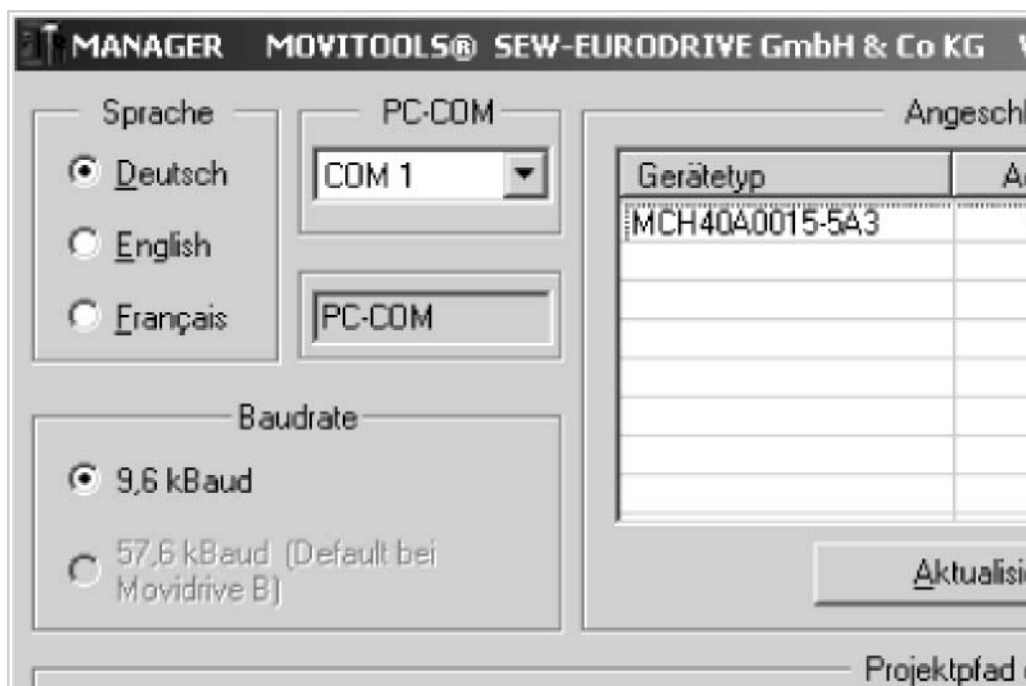
8. Wprowadzić moment bezwładności obciążenia (przekładnia + maszyna robocza) przeliczony na wał silnika.
  9. Wprowadzić czas najkrótszej wymaganej rampy.
  10. Rozpocząć przeliczenia dla uruchomienia z regulatorem prędkości obrotowej podając komendę "TAK".
  11. Automatycznie pojawi się punkt menu "ZAPIS". "ZAPIS" ustawić na "TAK", dane skopiowane zostaną do trwałej pamięci MOVIDRIVE®.
  12. Pojawi się znowu punkt menu "ZAPIS". Za pomocą klawisza E lub Q wyjść z menu uruchomienia, pojawi się wówczas wskazanie podstawowe.
- Po zakończeniu uruchomienia skopiować zestaw parametrów z MOVIDRIVE® do klawiatury DBG11B (P 807 "MDX → DBG"). W ten sposób zestaw parametrów może być przenoszony z klawiatury DBG11B na inne urządzenia MOVIDRIVE® (P 806 "DBG → MDX").
  - Wprowadź odbiegające od ustawień fabrycznych ustawienia parametrów do listy parametrów (→ str. 72).
  - W przypadku silników obcych ustawić właściwy czas zadziałania hamulca (P732 / P735).
  - W trakcie rozruchu silnika przestrzegaj wskazówek zawartych w Rozdz. "Rozruch silnika" (→ str. 68).
  - W przypadku połączenia w  $\Delta$  i charakterystyki 87 Hz, parametr P302/312 "Maksymalna prędkość obrotowa 1/2" ustawić na wartość 87 Hz.
  - Dla enkoderów TTL i sin/cos aktywować nadzorowanie enkodera (P504 = "WŁ"). **Nadzorowanie enkodera nie jest funkcją istotną dla bezpieczeństwa.**
  - Podłączony enkoder Hiperface jest pod stałym nadzorem, niezależnie od ustawienia parametru P504.



## 5.4 Uruchomienie za pomocą PC i MOVITOOLS®

### Informacje ogólne

- Zacisk DIØØ "/BLOKADA STOPNIA MOCY" musi być ustawiony na sygnał "0"!
- Uruchom program MOVITOOLS®.
- W grupie "Język" zaznacz właściwy język.
- W menu Dropdown "PC-COM" wybierz złącze PC (np. COM 1), do którego podłączony jest falownik.
- Zaznacz w grupie "Device type" (wybór klasy urządzenia) opcję "Movidrive".
- Kliknij na <Aktualizować>. Wyświetlone zostanie oznaczenie dla podłączonego falownika.



Rys. 36: Okno uruchomienia MOVITOOLS®

11472AXX

### Rozpoczęcie procedury uruchomienia

- W grupie "Wybierz program" kliknij pod "Parametryzacja/diagnoza" w polu tablicy programowej na <Shell>. Rozpoczęty zostanie program Shell.
- W programie Shell wybierz punkt menu [Uruchomienie] / [Asystent uruchamiania]. MOVITOOLS® otworzy menu uruchomienia. Postępuj według wskazówek asystenta uruchamiania. W przypadku pytań dot. uruchamiania skorzystaj z pomocy Online dla MOVITOOLS®.



## 5.5 Rozruch silnika

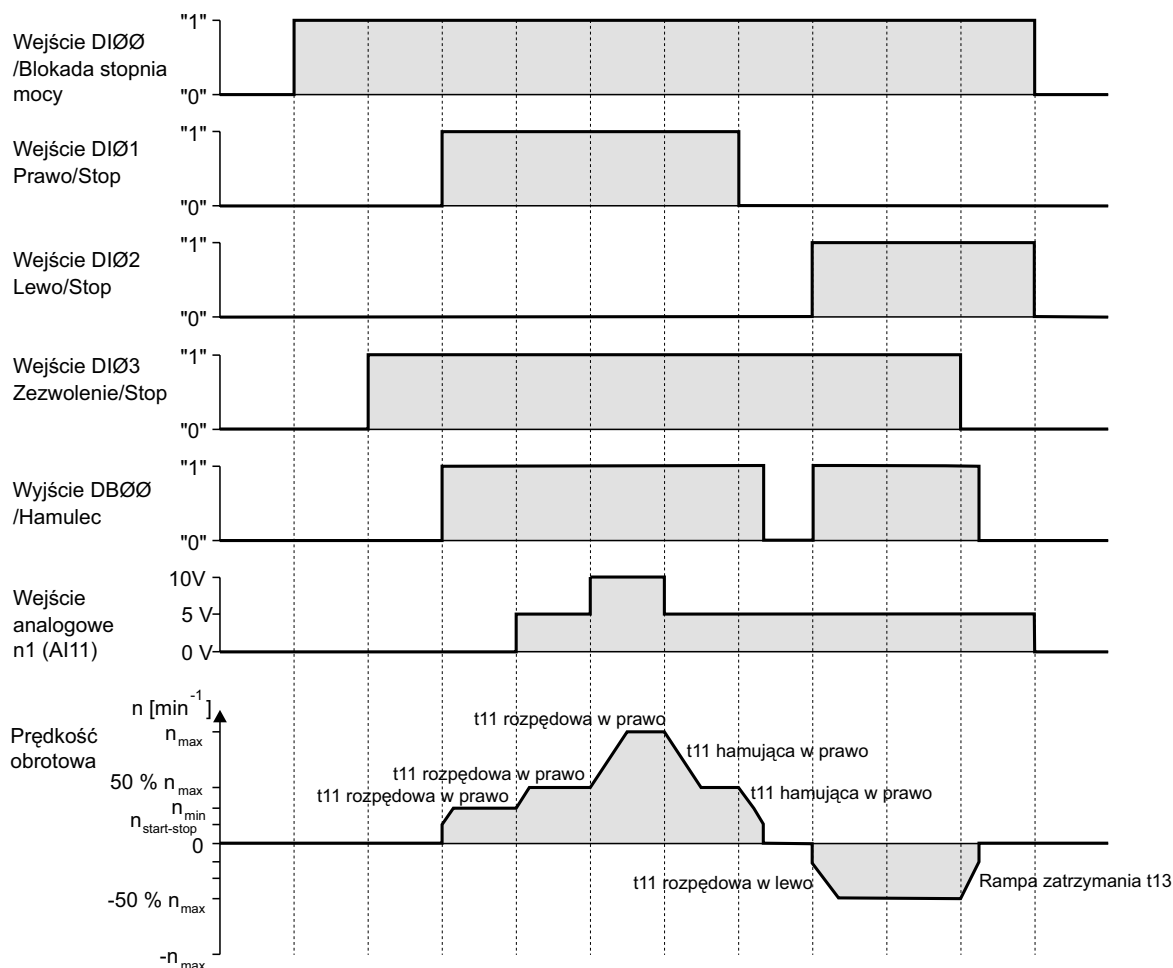
### Analogowe wprowadzenie wartości zadanych

Poniższa tabela przedstawia, jakie sygnały muszą znajdować się w przypadku ustawienia wstępnego wyboru wartości zadanych "UNIPOL./STAŁE WART. ZAD." (P100) na zaciskach AI1 i DIØØ...DIØ3, aby napęd pracował na analogowych wartościach zadanych.

Funkcja	AI11 Wejście analogowe n1	DIØØ /Blokada stopnia mocy	DIØ1 prawo/stop	DIØ2 lewo/stop	DIØ3 Zezwolenie/stop
Blokada stopnia mocy	X	"0"	X	X	X
Stop	X	"1"	X	X	"0"
Zezwolenie i stop	X	"1"	"0"	"0"	"1"
Bieg w prawo przy 50% $n_{maks}$	5 V	"1"	"1"	"0"	"1"
Bieg w prawo przy $n_{maks}$	10 V	"1"	"1"	"0"	"1"
Bieg w lewo przy 50% $n_{maks}$	5 V	"1"	"0"	"1"	"1"
Bieg w lewo przy $n_{maks}$	10 V	"1"	"0"	"1"	"1"

### Diagram przejazdu

Poniższy diagram przejazdu przedstawia przykładowo, jak załączany jest silnik w przypadku sterowania zaciskami DIØØ ... DIØ3 i analogowymi wartościami zadanyymi. Wejście binarne DBØØ "/Hamulec" używane jest do załączania stycznika hamulca K12.



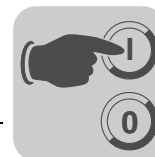
05033BPL



### WSKAZÓWKA

W przypadku ustawienia blokady stopnia mocy (DIØØ = "0") na silnik nie będzie podany prąd. Silnik bez hamulca będzie obracał się swobodnie w sposób niekontrolowany aż do zatrzymania.





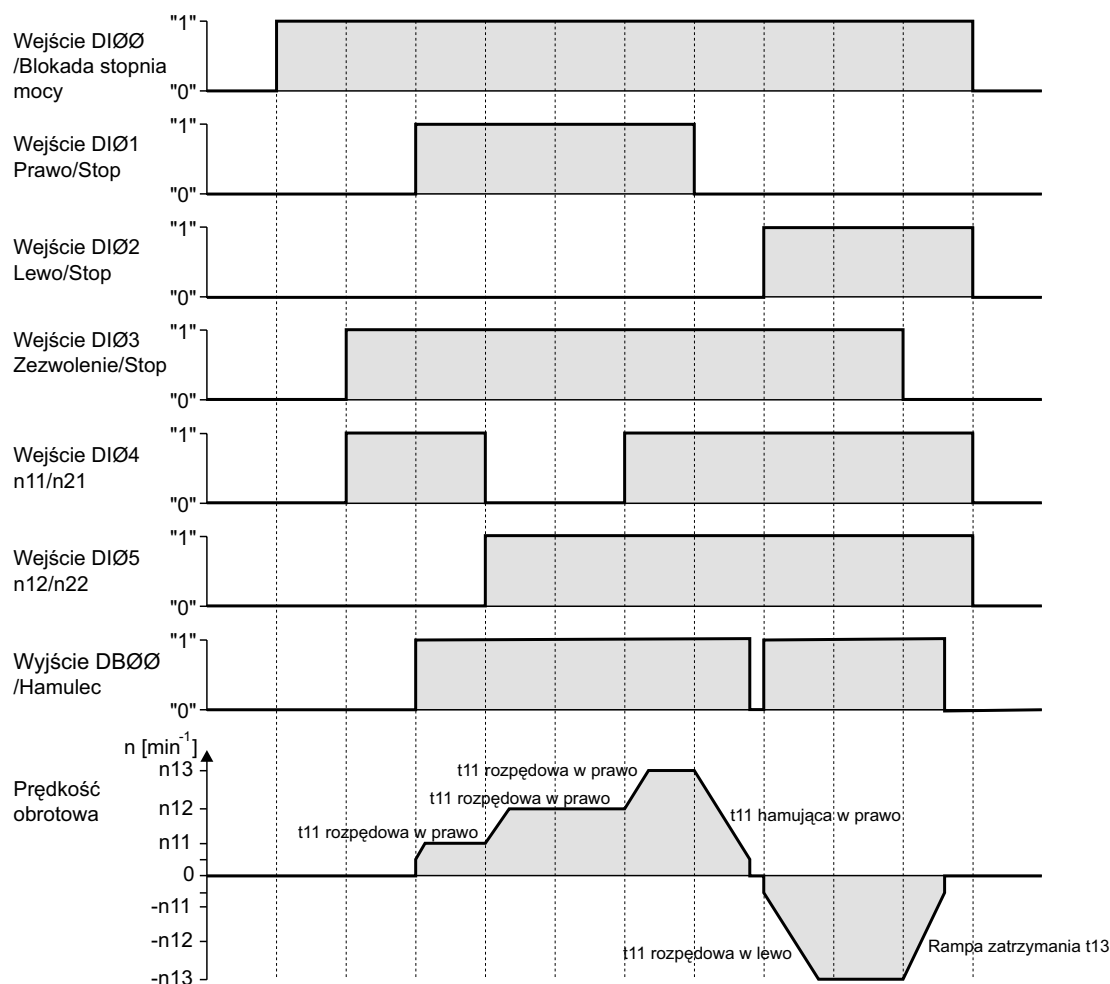
### Stałe wartości zadane

Następująca tabela pokazuje, jakie sygnały powinny być ustawione na zaciskach DI00...DI05 przy wyborze wartości zadanych "UNIPOL./STAŁE WART. ZAD." (P100), aby napęd pracował na stałych wartościach zadanych.

Funkcja	DI00 /Blokada stopnia mocy	DI01 prawo/ stop	DI02 lewo/ stop	DI03 Zezwolenie/ stop	DI04 n11/n21	DI05 n12/n22
Blokada stopnia mocy	"0"	X	X	X	X	X
Stop	"1"	X	X	"0"	X	X
Zezwolenie i stop	"1"	"0"	"0"	"1"	X	X
Bieg w prawo przy n11	"1"	"1"	"0"	"1"	"1"	"0"
Bieg w prawo przy n12	"1"	"1"	"0"	"1"	"0"	"1"
Bieg w prawo przy n13	"1"	"1"	"0"	"1"	"1"	"1"
Bieg w lewo przy n11	"1"	"0"	"1"	"1"	"1"	"0"

### Diagram przejazdu

Poniższy diagram przejazdu przedstawia przykładowo, jak załączany jest silnik w przypadku sterowania zaciskami DI ... DI5 i stałymi wartościami zadanych. Wyjście binarne DB00 "/Hamulec" używane jest do załączania stycznika hamulca K12.



05034BPL



### WSKAZÓWKA

W przypadku ustawienia blokady stopnia mocy (DI00 = "0") na silnik nie będzie podany prąd. Silnik bez hamulca będzie obracał się swobodnie w sposób niekontrolowany aż do zatrzymania.

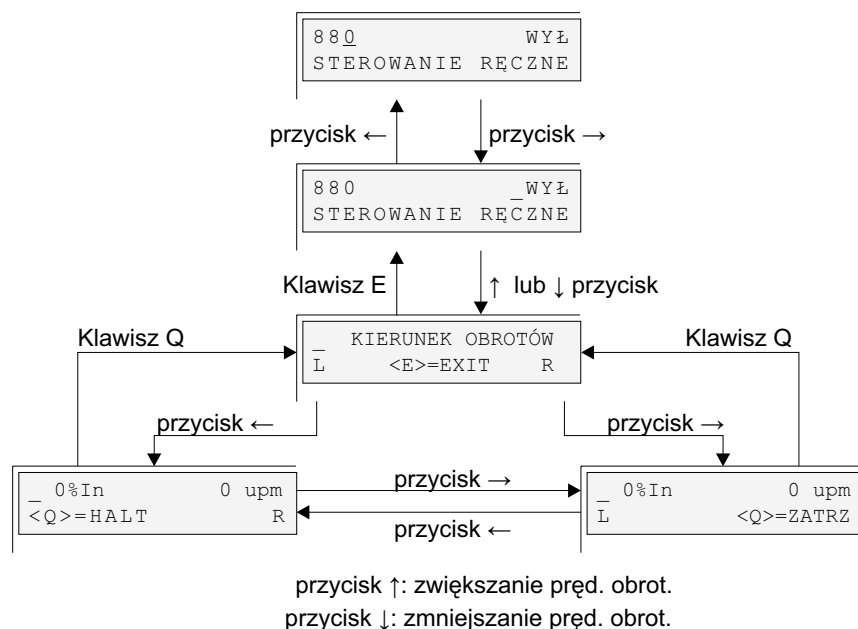


### Sterowanie ręczne za pomocą DBG11B

Za pomocą funkcji sterowania ręcznego falownik sterowany jest z klawiatury DBG11B. Aby móc uaktywnić tryb sterowania ręcznego, falownik powinien znajdować się w stanie "Brak zezwolenia". Stan "Brak zezwolenia" oznacza DI00 /Blokada stopnia mocy = "1" i fabrycznie zaprogramowane wejścia binarne DI01 prawo/stop, DI02 lewo/stop i DI03 Zezwolenie/ stop = "0".

Wejście binarne DI00 /Blokada stopnia mocy będzie wówczas aktywne również w trybie sterowania ręcznego. Pozostałe wejścia binarne będą w trybie sterowania ręcznego nieaktywne. Wejście binarne DI00 /Blokada stopnia mocy musi otrzymać sygnał "1", aby napęd mógł być uruchomiony w trybie sterowania ręcznego. Za pomocą DI00 = "0" napęd można zatrzymać również w trybie sterowania ręcznego. Kierunek obrotów nie jest ustalany przez wejścia binarne "Prawo/stop" lub "Lewo/stop", lecz poprzez wybór kierunku obrotów z klawiatury (→ Rys. 37).

Sterowanie ręczne pozostaje aktywne również po wyłączeniu i włączeniu do sieci, jednak falownik jest w takim przypadku zablokowany. Polecenie kierunku obrotów za pomocą przycisku →- lub ←- powoduje zezwolenie i uruchomienie przy  $n_{\min}$  w wybranym kierunku obrotów. Za pomocą przycisków ↑ oraz ↓ można zwiększać lub zmniejszać prędkość obrotową. Zmiana prędkości wynosi 150 obr./min na sekundę.



Rys. 37: Sterowanie ręczne za pomocą DBG11B

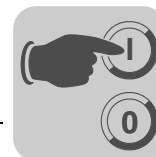
02406APL



### WSKAZÓWKA

Jeśli tryb sterowania ręcznego zostanie zakończony, to natychmiast uaktywnią się sygnały wejść binarnych, wejście binarne DI00 "/Blokada stopnia mocy" nie musi być przełączany na "1"- "0"- "1". Napęd może zostać uruchomiony zgodnie z sygnałami na wejściach binarnych i źródłami wartości zadanych.

Pamiętaj o tym, że fabrycznie zaprogramowane wejścia binarne DI01 W prawo/zatrzymanie, DI02 W lewo/zatrzymanie i DI03 Zezwolenie/Szybkie zatrzymanie otrzymają sygnał "0", jeśli zakończysz tryb sterowania ręcznego.



**! ZAGROŻENIE!**

Niebezpieczeństwo zmiżdżenia na skutek niezamierzonego uruchomienia silnika.

Śmierć lub ciężkie uszkodzenia ciała.

- Aby zapobiec nieumyślnemu rozruchowi silnika zastosuj odpowiednie środki, np. zdejmując blok zaciskowy elektroniki X11.
- Ponadto w zależności od rodzaju zastosowania należy zaplanować dodatkowe środki ostrożności, aby zapobiec zagrożeniom dla ludzi i maszyn.



## Uruchomienie

### Kompletna lista parametrów

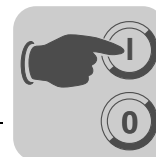
#### 5.6 Kompletna lista parametrów

##### Wskazówki ogólne

- Parametry menu skróconego oznaczone są za pomocą "/" (= wskazanie na klawiaturze DBG11B).
- Ustawienie fabryczne parametrów wyróżnione jest pogrubionym pismem.

Par.	Nazwa	Zakres wartości
<b>WARTOŚCI WSKAZAŃ</b>		
<b>00_</b>	<b>Wartości procesowe</b>	
000	Prędkość obrotowa	-5000...0...5000 1/min
001/	Wskazanie użytkownika	[Tekst]
002	Częstotliwość	0... 1100 Hz
003	Pozycja rzeczywista	-2 <sup>31</sup> -1...0...2 <sup>31</sup> -1 Inc
004	Prąd wyjściowy	0...200 % I <sub>N</sub>
005	Prąd czynny	-200...0...200 % I <sub>N</sub>
006/	Obciążenie silnika 1	0...200%
007	Obciążenie silnika 2	0...200%
008	Napięcie obwodu pośredniego	0...1000 V
009	Prąd wyjściowy	A
<b>01_</b>	<b>Wskazania stanu</b>	
010	Stan falownika	
011	Stan roboczy	
012	Status błędów	
013	Aktualny zestaw parametrów	1/2
014	Temperatura radiatora	-20...0...100 °C
015	Czas stanu włączenia	0...25000 h
016	Czas stanu zezwolenia	0...25000 h
017	Praca	kWh
<b>02_</b>	<b>Analogowe wartości zadane</b>	
020	Wejście analogowe AI1	-10...0...10 V
021	Wejście analogowe AI2	-10...0...10 V
022	Zewnętrzne ograniczenie prądowe	0...100 %
<b>03_</b>	<b>Wejścia binarne urządzenia podstawowego</b>	
030	Wejście binarne DIØØ	/BLOKADA STOPNIA MOCY
031	Wejście binarne DIØ1	
032	Wejście binarne DIØ2	
033	Wejście binarne DIØ3	
034	Wejście binarne DIØ4	
035	Wejście binarne DIØ5	
036/	Stan wejść binarnych urządzenia podstawowego	
<b>05_</b>	<b>Wyjścia binarne urządzenia podstawowego</b>	
050	Wyjście binarne DBØØ	/HAMULEC
051	Wyjście binarne DOØ1	
052	Wyjście binarne DOØ2	
053/	Stan wyjść binarnych urządzenia podstawowego	

Par.	Nazwa	Zakres wartości
<b>07_</b>	<b>Dane urządzenia</b>	
070	Typ urządzenia	
071	Prąd znamionowy urządzenia	
076	Oprogramowanie urządzenia podstawowego	
077	Funkcja technologiczna	
<b>08_</b>	<b>Pamięć błędów</b>	
080/	Błąd t-0	
081	Błąd t-1	
082	Błąd t-2	
083	Błąd t-3	
<b>09_</b>	<b>Diagnoza magistrali Bus</b>	
090	Konfiguracja PD	
091	Typ Feldbus	
092	Szybkość transmisji Feldbus	
093	Adres Feldbus	
094	Wartość zadana PA1	
095	Wartość zadana PA2	
096	Wartość zadana PA3	
097	Wartość rzeczywista PE1	
098	Wartość rzeczywista PE2	
099	Wartość rzeczywista PE3	



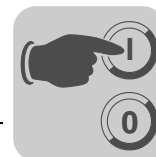
Par.	Nazwa Par. przestawne. Zestaw parametrów 1	Zakres nastawczy Ustawienie fabryczne	po urucho- mieniu	Par.	Nazwa Zestaw parametrów 2	Zakres nastawczy Ustawienie fabryczne	po urucho- mieniu
<b>1_</b>	<b>WARTOŚCI ZADANE / INTEGRATORY</b>						
<b>10_</b>	<b>Wybór wartości zadanych</b>						
100/	Źródło wartości zadanych	UNIPOL./STAŁE					
101	Źródło sterowania	ZACISKI					
<b>11_</b>	<b>Wejście analogowe AI1</b>						
110	AI1 skalowanie	-10...-0.1 / 0.1...1...10					
111	AI1 Offset	-500...0...500 mV					
112	AI1 tryb pracy	Odniesienie N-MAKS					
113	AI1 Offset napięcia	-10...0...10 V					
114	AI1 Offset prędkości obrotowej	-5000...0...5000 1/min					
115	Filtr wartości zadanej prędkości obrotowej	0...5...100 ms 0 = filtr wyl.					
<b>12_</b>	<b>Wejście analogowe AI2</b>						
120	AI2 tryb pracy	BRAK FUNKCJI					
<b>13_</b>	<b>Rampy prędkości obrotowej 1</b>			<b>14_</b>	<b>Rampy prędkości obrotowej 2</b>		
130/	Rampa t11 rozpędowa W PRAWO	0...2...2000 s		140	Rampa t21 rozpędowa W PRAWO	0...2...2000 s	
131/	Rampa t11 hamująca W PRAWO	0...2...2000 s		141	Rampa t21 hamująca W PRAWO	0...2...2000 s	
132/	Rampa t11 rozpędowa W LEWO	0...2...2000 s		142	Rampa t21 rozpędowa W LEWO	0...2...2000 s	
133/	Rampa t11 hamująca W LEWO	0...2...2000 s		143	Rampa t21 hamująca W LEWO	0...2...2000 s	
134/	Rampa t12 ROZPĘDOWA = HAMUJĄCA	0...2...2000 s		144	Rampa t22 ROZPĘDOWA = HAMUJĄCA	0...2...2000 s	
135	Wyglądanie S t12	0...3		145	Wyglądanie S t22	0...3	
136/	Rampa zatrzymania t13	0...2...20 s		146	Rampa zatrzymania t23	0...2...20 s	
137/	Rampa awaryjna t14	0...2...20 s		147	Rampa awaryjna t24	0...2...20 s	
<b>15_</b>	<b>Moto potencjometr (Zestaw parametrów 1 i 2)</b>						
150	Rampa t3 rozpędowa	0.2...20...50 s					
151	Rampa t3 hamująca	0.2...20...50 s					
152	zapis ostatniej wartości zadanej	WŁ. / WYŁ.					
<b>16_</b>	<b>Wartości zadane stałe 1</b>			<b>17_</b>	<b>Wartości zadane stałe 2</b>		
160/	wewnętrzna wartość zadana n11	-5000...0...150 ...5000 1/min		170	wewnętrzna wartość zadana n21	-5000...0...150 ...5000 1/min	
161/	wewnętrzna wartość zadana n12	-5000...0...750 ...5000 1/min		171	wewnętrzna wartość zadana n22	-5000...0...750 ...5000 1/min	
162/	wewnętrzna wartość zadana n13	-5000...0...1500 ...5000 1/min		172	wewnętrzna wartość zadana n23	-5000...0...1500 ...5000 1/min	
<b>2_</b>	<b>Parametry regulatora</b>						
<b>20_</b>	<b>Regulacja prędkości obrotowej (tylko w przypadku zestawu parametrów 1)</b>						
200	Wzmocnienie P Regulator n	0.1...2...32					
201	Stała czasowa regulatora n	0...10...300 ms					
202	Wzmocnienie Wstęp. ster. przysp.	0...32					
203	Filtr wstęp. ster. przysp.	0...100 ms					
204	Filtr wartości rzeczywistej prędkości obrotowej	0...32 ms					
205	Wstępne sterowanie obciążenia	0...150%					
206	Czas reakcji regulatora n	1 ms / 0,5 ms					
207	Wstępne ster. obciąż. VFC	0...150%					



## Uruchomienie

### Kompletna lista parametrów

Par.	Nazwa Par. przestawne. Zestaw parametrów 1	Zakres nastawczy Ustawienie fabryczne	po urucho- mieniu	Par.	Nazwa Zestaw parametrów 2	Zakres nastawczy Ustawienie fabryczne	po urucho- mieniu
<b>21_</b>	<b>Regulator postoju</b>						
210	Wzmocnienie P regulatora zatrzymania	0,1...2...32					
<b>22_</b>	<b>Wewnętrzny bieg synchroniczny (tylko w zestawie parametrów 1)</b>						
228	Wstępne sterowanie filtra (DRS)	0...100 ms		Tylko z MOVITOOLS®. Niewidoczne na klawiaturze DBG11B.			
<b>3_</b>	<b>PARAMETRY SILNIKA</b>						
<b>30_</b>	<b>Ograniczenia 1</b>			<b>31_</b>	<b>Ograniczenia 2</b>		
300/	Prędkość obrotowa start / stop 1	0...60...150 1/min		310	Prędkość obrotowa start / stop 2	0...60...150 1/min	
301/	Minimalna prędkość obrotowa 1	0...60...5500 1/min		311	Minimalna prędkość obrotowa 2	0...60...5500 1/min	
302/	Maksymalna prędkość obrotowa 1	0...1500...5500 1/min		312	Maksymalna prędkość obrotowa 2	0...1500...5500 1/min	
303/	Granica prądu 1	0...150 % I <sub>N</sub>		313	Granica prądu 2	0...150 % I <sub>N</sub>	
304	Granica momentu obrotowego	0...150%					
<b>32_</b>	<b>Kompensacja silnika. 1 (asynchr.)</b>			<b>33_</b>	<b>Kompensacja silnika. 2 (asynchr.)</b>		
320/	Automatyczny obmiar 1	WŁ. / WYŁ.		330	Automatyczny obmiar 2	WŁ. / WYŁ.	
321	Boost 1	0...100 %		331	Boost 2	0...100 %	
322	IxR obmiar 1	0...100 %		332	IxR obmiar 2	0...100 %	
323	Czas wstępnego magnesowania 1	0...0,1...2 s		333	Czas wstępnego magnesowania 2	0...0,1...2 s	
324	Kompensacja poślizgu 1	0...500 1/min		334	Kompensacja poślizgu 2	0...500 1/min	
<b>34_</b>	<b>Ochrona silnika</b>						
340	Ochrona silnika 1	WYŁ. / WŁ. ASYNCHRON / WŁ. SERVO		342	Ochrona silnika 2	WYŁ. / WŁ. ASYNCHRON / WŁ. SERVO	
341	Rodzaj chłodzenia 1	WENTYLACJA WŁASNA / WENTYLACJA OBCA		343	Rodzaj chłodzenia 2	WENTYLACJA WŁASNA / WENTYLACJA OBCA	
<b>35_</b>	<b>Kierunek obrotów silnika</b>						
350	Zmiana kierunku obrotów 1	WŁ. / WYŁ.		351	Zmiana kierunku obrotów 2	WŁ. / WYŁ.	
360	Uruchomienie	TAK / NIE		Tylko w DBG11B, nie w MOVITOOLS®.			
<b>4_</b>	<b>KOMUNIKATY REFERENCYJNE</b>						
<b>40_</b>	<b>Komunikaty dot. prędkości obrotowej</b>						
400	Wartość ref. prędkości obrotowej.	0...1500...5000 1/min					
401	Histeresa	0...100...500 1/min					
402	Czas opóźnienia	0...1...9 s					
403	Komunikat = "1" przy:	$n < n_{ref} / n > n_{ref}$					
<b>41_</b>	<b>Komunikat - prędkość obrotowa w przedziale</b>						
410	Środek przedziału	0...1500...5000 1/min					
411	Szerokość przedziału	0...5000 1/min					
412	Czas opóźnienia	0...1...9 s					
413	Komunikat = "1" przy:	WEWN.PRZEDZ. / ZEWN.PRZEDZ.					
<b>42_</b>	<b>Porównanie zadanej i rzeczywistej prędkości obrotowej</b>						
420	Histeresa	1...100...300 1/min					
421	Czas opóźnienia	0...1...9 s					
422	Komunikat = "1" przy:	$n < n_{zad} / n = n_{zad}$					
<b>43_</b>	<b>Komunikat o wartości prądu</b>						
430	Wartość prądu	0...100...150 % I <sub>N</sub>					
431	Histeresa	0...5...30 % I <sub>N</sub>					
432	Czas opóźnienia	0...1...9 s					
433	Komunikat = "1" przy:	$I < I_{ref} / I > I_{ref}$					



Par.	Nazwa Par. przestawne. Zestaw parametrów 1	Zakres nastawczy Ustawienie fabryczne	po urucho- mieniu	Par.	Nazwa Zestaw parametrów 2	Zakres nastawczy Ustawienie fabryczne	po urucho- mieniu
<b>44_</b>	<b>Komunikat Imaks</b>						
440	Histereza	0...5...50 % I <sub>N</sub>					
441	Czas opóźnienia	0...1...9 s					
442	Komunikat = "1" przy:	I = I <sub>maks</sub> / I < I <sub>maks</sub>					
<b>5_</b>	<b>FUNKCJE KONTROLNE</b>						
<b>50_</b>	<b>Kontrola prędkości obrotowej</b>						
500	Kontrola prędkości obrotów 1	WYŁ. / SILNIKOWA /GENERATOROWA /SILN&GENERATOR		502	Kontrola prędkości obrotów 2	WYŁ. / SILNIKOWA /GENERATOROWA /SILN&GENERATOR	
501	Czas opóźnienia 1	0...1...10 s		503	Czas opóźnienia 2	0...1...10 s	
504	Nadzorowanie enkodera	WŁ. / WYŁ.					
<b>52_</b>	<b>Kontrola wyłączenia sieci</b>						
520	Czas reakcji na wył. sieci	0...5 s					
521	Reakcja na wył. sieci	BLOKADA STOPNIA MOCY ZATRZYMANIE AWARYJNE					
<b>53_</b>	<b>Ochrona temperaturowa silnika</b>						
530	Typ czujnika 1	Brak czujnika /TF-TH					
531	Typ czujnika 2	Brak czujnika /TF-TH					
<b>6_</b>	<b>FUNKCJE ZACISKÓW</b>						
<b>60_</b>	<b>Wejścia binarne urządzenia podstawowego</b>						
-	Wejście binarne DI00	stała funkcja: /BLOKADA STOPNIA MOCY					
600	Wejście binarne DI01	W PRAWO/ ZATRZYMANIE		Mogą zostać zaprogramowane następujące funkcje: BRAK FUNKCJI • ZEZWOLENIE/STOP • W PRAWO/ZATRZYMANIE • W LEWO/ZATRZYMANIE • n11(n13) • n21(n23) • n12(n13) • n22(n23) • STAŁA. PRZEŁĄCZ. • PARAM. PRZEŁĄCZ. • PRZEŁ. RAMP. • POT.MOT. W GÓRĘ • POT.MOT. W DÓŁ • /ZEWN. BŁĄD • RESET BŁĘDU • /REGULACJA ZATRZYMANIA • ES W PRAWO • /ES W LEWO • WEJŚCIE IPOS • KRZYWKA REFERENCYJNA • JAZDA REF. START • BIEG WOLNY SLAVE • PRZEJĘCIE WART. ZAD. • SIEĆ WŁ. • DRS WYZNACZ. PUNKTU ZERO.			
601	Wejście binarne DI02	W LEWO/ZATRZYMANIE					
602	Wejście binarne DI03	ZEZWOLENIE/STOP					
603	Wejście binarne DI04	n11/n21					
604	Wejście binarne DI05	n12/n22					
<b>62_</b>	<b>Wyjścia binarne urządzenia podstawowego</b>						
-	Wyjście binarne DB00	stała funkcja: /HAMULEC		Można zaprogramować następujące komunikaty: BRAK FUNKCJI • /ZAKŁÓCENIE • GOTÓW DO PRACY • STOPIEN WYJŚCIOWY WŁ • POLE WIROWANIA WŁ • HAMULEC WYŁ • HAMULEC WŁ • POSTÓJ SILNIKA • ZESTAW PARAMETRÓW • ODNIESIENIE. PRĘDKOŚCI OBR. • PRZEDZIAŁ. PRĘDKOŚCI OBR. • PORÓW. WART. ZAD. • PRĄD ODNIESIENIA • KOMUNIKAT Imaks • OBCIĄŻENIE SILN. 1 • /OBCIĄŻENIE SILN. 2 • IPOS W POZYCJI • ODNIESIENIE IPOS • WYJŚCIE IPOS • /AWARIA IPOS			
620	Wyjście binarne DO01	GOTÓW DO PRACY					
621	Wyjście binarne DO02	BRAK FUNKCJI					
<b>64_</b>	<b>Wyjście analogowe</b>						
640	Wyjście analogowe AO1	RZECZ. PRĘDKOŚĆ OBROTOWA		Mogą zostać zaprogramowane następujące funkcje: BRAK FUNKCJI • WEJŚCIE RAMPY • ZADANE PRĘDKOŚĆ OBR. • RZECZ. PRĘDKOŚĆ OBR. • CZĘST. RZECZ. • PRĄD WYJŚCIA • PRĄD CZYNNY • OBCIĄŻENIE URZĄDZENIA • WYDATEK IPOS • MOMENT WZGLĘDNY			
641	Skalowanie AO1	-10...0...1...10					
642	Tryb pracy AO1	WYŁ / 0...20 mA / 4...20 mA					
<b>7_</b>	<b>FUNKCJE STEROWANIA</b>						
<b>70_</b>	<b>Tryby pracy</b>						
700	Tryb pracy 1	VFC 1 VFC 1 & GRUPA VFC 1 & DŹWIGNICA VFC 1 & HAMULEC DC VFC 1 & PRZECZYST VFC REGULACJA n VFC-n-REG.&GRP. VFC-n-REG&DŹWIGN. VFC-n-REG.&IPOS CFC CFC&REGULACJA M CFC&IPOS SERVO SERVO&REGUL. M. SERVO&IPOS		701	Tryb pracy 2	VFC 2 VFC 2 & GRUPA VFC 2 & DŹWIGNICA VFC 2 & HAMULEC DC VFC 2 & PRZECZYST	

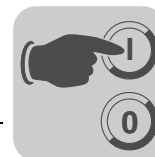


## Uruchomienie

### Kompletna lista parametrów

Par.	Nazwa Par. przestawne. Zestaw parametrów 1	Zakres nastawczy Ustawienie fabryczne	po urucho- mieniu	Par.	Nazwa Zestaw parametrów 2	Zakres nastawczy Ustawienie fabryczne	po urucho- mieniu
<b>71_</b>	<b>Prąd postojowy</b>						
710	Prąd postojowy 1	0...50 % I <sub>Mot</sub>		711	Prąd postojowy 2	0...50 % I <sub>Mot</sub>	
<b>72_</b>	<b>Wartość zadana - stop</b>						
720	Funkcja wartość zad/zatrzymanie 1	WŁ. / WYŁ.		723	Funkcja wartość zad/zatrzymanie 2	WŁ. / WYŁ.	
721	Wartość zadana stop 1	0...30...500 1/min		724	Wartość zadana stop 2	0...30...500 1/min	
722	Offset startu 1	0...30...500 1/min		725	Offset startu 2	0...30...500 1/min	
<b>73_</b>	<b>Funkcja hamulca</b>						
730	Funkcja hamowania 1	WŁ. / WYŁ.		733	Funkcja hamowania 2	WŁ. / WYŁ.	
731	Czas otwarcia hamulca 1	0...2 s		734	Czas otwarcia hamulca 2	0...2 s	
732	Czas zadziałania hamulca 1	0...0,2...2 s		735	Czas zadziałania hamulca 2	0...0,2...2 s	
<b>74_</b>	<b>Przeskakiwanie zakresu prędkości obrotowej</b>						
740	Środek zakresu 1	0...1500...5000 1/min		742	Środek zakresu 2	0...1500...5000 1/min	
741	Szerokość zakresu 1	0...300 1/min		743	Szerokość zakresu 2	0...300 1/min	
<b>75_</b>	<b>Funkcja Master-Slave</b>						
750	Wartość zadana Slave	MASTER-SLAVE WYŁ PRĘDKOŚĆ OBROTOWA (SBus) MOMENT (SBus) OBCIĄŻ. (SBus)					
751	Skalowanie wartości zad. Slave	-10...0...1...10					
<b>8_</b>	<b>FUNKCJE URZĄDZENIA</b>						
<b>80_</b>	<b>Setup</b>						
802/	Ustawienie fabryczne	TAK / NIE					
803/	Blokada parametrów	WŁ. / WYŁ.					
804	Reset danych statystycznych	NIE PAMIĘĆ BŁĘDÓW LICZNIK kWh ROBOCZOGODZINY					
800/	Menu skrócone	WŁ. / WYŁ.		Wybór możliwych języków zależy od wersji DBG. Te parametry dostępne są wyłącznie na klawiaturze DBG11B, brak w MOVITOOLS®!			
801/	Język	DE / EN / FR / ES / PT					
806	Kopia DBG→MDX	TAK / NIE					
807	Kopia MDX→DBG	TAK / NIE					
<b>81_</b>	<b>Komunikacja szeregową</b>						
810	Adres RS485	0...99					
811	Adres grupy RS485	100...199					
812	Czas timeout RS485	0...650 s					
813	Adres SBus	0 ... 63					
814	Grupa adresów SBus	0 ... 63					
815	Czas Timeout SBus	0...0,1...650 s					
816	Szybkość przesyłu SBus	125/250/500/1000 kbodów					
817	SBus ID synchronizacji	0...1023					
818	CAN ID synchronizacji	0...1...2047					
819	Czas Timeout Feldbus	0...0,5...650 s					
<b>82_</b>	<b>Tryb hamowania</b>						
820/	4-kwadranty Tryb 1	WŁ. / WYŁ.		821	4-kwadranty Tryb 2	WŁ. / WYŁ.	





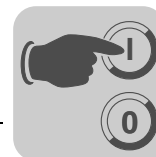
Par.	Nazwa Par. przestawne. Zestaw parametrów 1	Zakres nastawczy Ustawienie fabryczne	po urucho- mieniu	Par.	Nazwa Zestaw parametrów 2	Zakres nastawczy Ustawienie fabryczne	po urucho- mieniu
<b>83_</b>	<b>Reakcje na błędy</b>						
830	Reakcja ZEW. BŁĄD	ZATRZYM.AWAR./ ZAKŁÓCENIE		Można zaprogramować następujące reakcje na błędy: BRAK REAKCJI • WSKAZANIE BŁĘDU • NATYCHMIAST.ZATRZYM./ZAKŁÓCENIE • ZATRZYM.AWAR./ZAKŁÓCENIE • SZYBKIE ZATRZ./ZAKŁÓCENIE • NATYCHM.ZATRZ./OSTRZEŻENIE • ZATRZYM.AWAR./OSTRZEŻENIE • SZYB.ZATRZYM./OSTRZEŻ. • SZYB.ZATRZYM./OSTRZEŻ.			
831	Reakcja FIELDBUS-TIMEOUT	SZYB.ZATRZYM./ OSTRZEŻ.					
832	Reakcja PRZECIĄŻENIE SILNIKA	ZATRZYM.AWAR./ ZAKŁÓCENIE					
833	Reakcja TIMEOUT RS485	SZYB.ZATRZYM./ OSTRZEŻ.					
834	Reakcja Błąd propagowany	ZATRZYM.AWAR./ ZAKŁÓCENIE					
835/	Reakcja KOMUNIKAT TF	BRAK REAKCJI					
836	Reakcja SBus-TIMEOUT	ZATRZYM.AWAR./ ZAKŁÓCENIE					
<b>84_</b>	<b>Resetowanie</b>						
840/	Reset manualny	TAK / NIE					
841	Auto-Reset	WŁ. / WYŁ.					
842	Czas restartu	1...3...30 s					
<b>85_</b>	<b>Skalowanie wartości rzeczywistej prędkości obrotowej</b>						
850	Współczynnik skalowania - licznik	1...65535					
851	Współczynnik skalowania - mianownik	1...65535					
852	Jednostka użytkownika	1/min		Możliwość ustawienia tylko z MOVITOOLS®.			
<b>86_</b>	<b>Modulacja</b>						
860	Częstotliwość PWM 1	4/8/12/16 kHz		861	Częstotliwość PWM 2	4/8/12/16 kHz	
862	PWM stałe 1	WŁ. / WYŁ.		863	PWM stałe 2	WŁ. / WYŁ.	
864	Częstotliwość PWM CFC	4/8/16 kHz					
<b>87_</b>	<b>Opis danych procesowych</b>						
870	Opis wartości zadanej PA1	SŁOWO STERUJĄCE 1					
871	Opis wartości zadanej PA2	PRĘDKOŚĆ OBROTOWA					
872	Opis wartości zadanej PA3	BEZ FUNKCJI.					
873	Opis wartości rzeczywistej PE1	SŁOWO STATUSOWE 1					
874	Opis wartości rzeczywistej PE2	PRĘDKOŚĆ OBROTOWA					
875	Opis wartości rzeczywistej PE3	PRĄD WYJŚCIOWY					
876	Udostępnienie danych PA	WŁ. / WYŁ.					
877	Konfig. DeviceNet PD	0...3...5					
<b>88_</b>	<b>Tryb pracy ręcznej</b>						
880	Tryb pracy ręcznej	WŁ. / WYŁ.					
<b>9_</b>	<b>PARAMETRY IPOS</b>						
<b>90_</b>	<b>Jazda ref. IPOS</b>						
900	Offset ref.	-2 <sup>31</sup> ...0...2 <sup>31</sup> -1 Inc					
901	Wart. ref. prędkości obrotowej 1	0...200...5000 1/min					
902	Wart. ref. prędkości obrotowej 2	0...50...5000 1/min					
903	Typ jazdy ref.	0...7					
904	Odniesienie do impulsu zerowego	Tak / Nie					



## Uruchomienie

### Kompletna lista parametrów

Par.	Nazwa Par. przestawne. Zestaw parametrów 1	Zakres nastawczy Ustawienie fabryczne	po urucho- mieniu	Par.	Nazwa Zestaw parametrów 2	Zakres nastawczy Ustawienie fabryczne	po urucho- mieniu
<b>91_</b>	<b>Parametry jazdy IPOS</b>						
910	Wzmocnienie regulatora X	0,1... <b>0,5</b> ...32					
911	Rampa pozycjonowania 1	0...1...20 s					
912	Rampa pozycjonowania 2	0...1...20 s					
913	Prędkość obr. jazdy W PRAWO	0... <b>1500</b> ...5000 1/min					
914	Prędkość obr. jazdy W LEWO	0... <b>1500</b> ...5000 1/min					
915	Wstępne ster. prędkości	-199.99...0... <b>100</b> ...199.99 %					
916	Kształt rampy	<b>LINIOWY</b> / SINUS / KWADRATOWY / RAMPA BUS					
<b>92_</b>	<b>Kontrola IPOS</b>						
920	Wyłącznik krańcowy SW W PRAWO	-2 <sup>31</sup> ... <b>0</b> ...2 <sup>31</sup> -1 Inc					
921	Wyłącznik krańcowy SW W LEWO	-2 <sup>31</sup> ... <b>0</b> ...2 <sup>31</sup> -1 Inc					
922	Okno pozycyjne	0... <b>50</b> ...32767 Inc					
923	Okno błędu pozycji	<b>0</b> ...2 <sup>31</sup> -1 Inc					
<b>93_</b>	<b>Funkcje specjalne IPOS</b>						
930	Override	WŁ. / <b>WYŁ.</b>					
931	IPOS-STW. Task 1	START / <b>STOP</b> / ZATRZYM.			Dostępna tylko w DBG11B, brak w MOVITOOLS® / SHELL!		
932	IPOS-STW. Task 2	START / <b>STOP</b>			Dostępna tylko w DBG11B, brak w MOVITOOLS® / SHELL! Parametry przeznaczone tylko do wyświetlania, nie mogą być zmienione za pomocą DBG11B.		
<b>94_</b>	<b>Zmienne / Enkodery IPOS</b>						
940	Edycja zmiennych IPOS	WŁ. / <b>WYŁ.</b>			Dostępna tylko w DBG11B, brak w MOVITOOLS®!		
941	Źródło pozycji rzeczywistej	<b>Enkoder silnika (X15)</b> Zew. enkoder (X14) Enkoder (DIP)					
942	Współczynnik enkodera - licznik	1...32767					
943	Współczynnik enkodera - mianownik	1...32767					
944	Skalowanie zewn. enkodera	x1/x2/x4/x8/x16/x32/x64			Widoczne tylko z MOVITOOLS®, niewidoczne na klawiaturze DBG11B.		
945	Enkoder odcinka typ X14	TTL / SIN/COS / HIPERFACE					
946	Kierunek zliczania X14	<b>NORMALNY</b> / ODWRÓCONY					
<b>95_</b>	<b>DIP</b>						
950	Typ enkodera	<b>BRAK ENKODERA</b>					
951	Kierunek zliczania	<b>NORMALNY</b> / ODWRÓCONY					
952	Częstotliwość taktowania	1...200%					
953	Offset pozycjonowania	-(2 <sup>31</sup> -1)... <b>0</b> ...2 <sup>31</sup> -1					
954	Offset punktu zerowego	-(2 <sup>31</sup> -1)... <b>0</b> ...2 <sup>31</sup> -1					
955	Skalowanie enkodera	x1/x2/x4/x8/x16/x32/x64					
<b>96_</b>	<b>Funkcja modułowa IPOS</b>						
960	Funkcja moduło	<b>WYŁ.</b> / KRÓT. / W PRAWO / LEWO					
961	Moduł - licznik	<b>0</b> ...2 <sup>31</sup>					
962	Moduł - mianownik	<b>0</b> ...2 <sup>31</sup>					
963	Mod. rozdzielczości enkodera	0... <b>4096</b> ...20000					



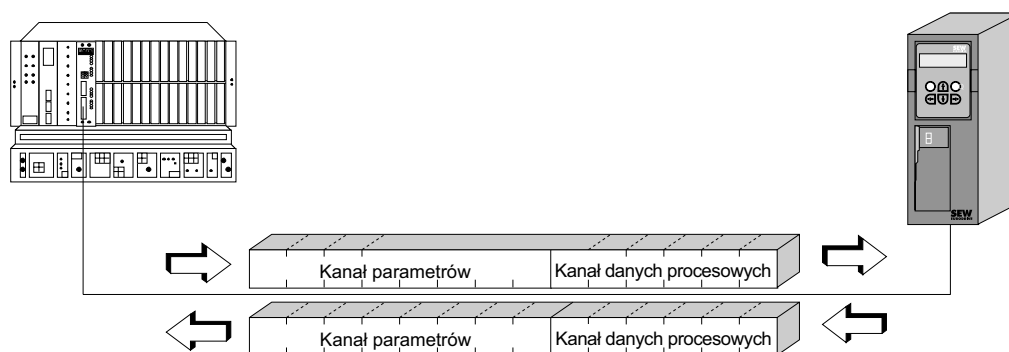
## 5.7 Uruchomienie za pomocą falownika z PROFIBUS-DP (MCH41A)

### Konfiguracja złącza PROFIBUS-DP

Aby móc zdefiniować rodzaj i ilość danych wejściowych i wyjściowych używanych do przesyłu, DP-Master musi przekazać do falownika określoną konfigurację DP. Masz przy tym możliwość,

- sterowania napędu za pomocą danych procesowych
- odczytywania lub wprowadzania poprzez kanał parametrów wszystkich parametrów napędu

Poniższy rysunek przedstawia schematycznie wymianę danych pomiędzy urządzeniem sterowniczym (DP-Master) a falownikiem MOVIDRIVE® (DP-Slave) za pomocą danych procesowych i kanału parametrów.



01065BPL

Rys. 38: Komunikacja przez PROFIBUS-DP

### Konfiguracja danych procesowych

Falowniki MOVIDRIVE® compact umożliwiają różne konfiguracje DP dla wymiany danych pomiędzy DP-Master a falownikiem. Poniższa tabela zawiera dodatkowe wskazówki dotyczące wszelkich możliwych konfiguracji DP rodziny urządzeń MOVIDRIVE® compact. Kolumna "Konfiguracja danych procesowych" zawiera nazwę konfiguracji. Te teksty pojawiają się również w Twoim oprogramowaniu projektowym do DP-Master w formie listy wyboru. Kolumna konfiguracji DP pokazuje, jakie dane konfiguracyjne wysyłane są do falownika podczas nawiązywania połączenia PROFIBUS-DP.

Konfiguracja danych procesowych	Znaczenie / Wskazówki	Konfiguracje DP	
		0	1
1 PD	Sterowanie poprzez 1 słowo danych procesowych	240 <sub>dez</sub>	-
2 PD	Sterowanie poprzez 2 słowa danych procesowych	241 <sub>dez</sub>	-
3 PD	Sterowanie poprzez 3 słowa danych procesowych	242 <sub>dez</sub>	-
6 PD	Sterowanie poprzez 6 słów danych procesowych	0 <sub>dez</sub>	245 <sub>dez</sub>
10 PD	Sterowanie poprzez 10 słów danych procesowych	0 <sub>dez</sub>	249 <sub>dez</sub>
Param + 1 PD	Sterowanie poprzez 1 słowo danych procesowych Ustawienie parametrów poprzez 8-bajtowy kanał parametrów	243 <sub>dez</sub>	240 <sub>dez</sub>
Param + 2 PD	Sterowanie poprzez 2 słowa danych procesowych Ustawienie parametrów poprzez 8-bajtowy kanał parametrów	243 <sub>dez</sub>	241 <sub>dez</sub>
Param + 3 PD	Sterowanie poprzez 3 słowa danych procesowych Ustawienie parametrów poprzez 8-bajtowy kanał parametrów	243 <sub>dez</sub>	242 <sub>dez</sub>
Param + 6 PD	Sterowanie poprzez 6 słów danych procesowych Ustawienie parametrów poprzez 8-bajtowy kanał parametrów	243 <sub>dez</sub>	245 <sub>dez</sub>
Param + 10 PD	Sterowanie poprzez 10 słów danych procesowych Ustawienie parametrów poprzez 8-bajtowy kanał parametrów	243 <sub>dez</sub>	249 <sub>dez</sub>



## Uruchomienie

### Uruchomienie za pomocą falownika z PROFIBUS-DP (MCH41A)

#### Konfiguracja DP "Universal- Configuration"

Poprzez wybór konfiguracji DP "Universal-Configuration" uzyskasz dwie charakterystyki DP określone jako "puste miejsca" (często zwane również modułami DP) z wpisem 0<sub>dez</sub>. Te dwie charakterystyki możesz skonfigurować indywidualnie, przy czym zachowane muszą być następujące warunki brzegowe:

#### Moduł 0 (charakterystyka DP 0) określa kanał parametrów falownika:

Długość	Funkcja
0	Kanał parametrów odłączony
8 bajtów lub 4 słowa	Kanał parametrów jest używany

#### Moduł 1 (charakterystyka DP 1) określa kanał danych procesowych falownika:

Długość	Funkcja
2 bajty lub 1 słowo	1 słowo danych procesowych
4 bajty lub 2 słowa	2 słowa danych procesowych
6 bajtów lub 3 słowa	3 słowa danych procesowych
12 bajtów lub 6 słów	6 słów danych procesowych
20 bajtów lub 10 słów	10 słów danych procesowych

Poniższy rysunek przedstawia strukturę danych konfiguracyjnych określonych w IEC 61158. Te dane konfiguracyjne przekazywane są do falownika podczas uruchamiania DP-Master.



00087BPL

Rys. 39: Format bajtu charakterystyki Cfg\_Data według IEC 61158

#### WSKAZÓWKA



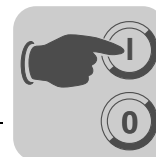
#### Prosimy uwzględnić przy MCF/MCV/MCS41A (nie obowiązuje dla MCH41A):

Kodowanie "Specjalne formaty charakterystyki" nie jest obsługiwane! W celu przesyłu danych używaj tylko ustawienia "Zgodność na całej długości"!

#### Zgodność danych

Dane zgodne to takie dane, które zawsze muszą być przekazywane we wzajemnej zależności pomiędzy urządzeniem sterowniczym a falownikiem i nigdy nie mogą być przesyłane oddzielnie.

Zgodność danych jest szczególnie istotna przy przesyłaniu wartości pozycji lub kompletnych poleceń pozycjonowania, ponieważ w przypadku niezgodnego przekazu dane mogłyby pochodzić z różnych cykli programowych urządzenia automatyzacyjnego a poprzez to do falownika mogłyby zostać przesłane wartości nieokreślone.



### **Diagnoza zewnętrzna**

W przypadku PROFIBUS-DP przekaz danych pomiędzy urządzeniem automatyzacyjnym a falownikiem następuje zasadniczo przy ustawieniu "Zgodność danych na całej długości".

Dla falowników MOVIDRIVE® *compact* można w trakcie projektowania w DP-Master aktywować automatyczne generowanie zewnętrznych alarmów diagnostycznych poprzez PROFIBUS-DP. Jeśli funkcja ta została aktywowana, wówczas przy każdej usterce falownik MOVIDRIVE® *compact* zgłasza do DP Master wykonanie zewnętrznej diagnozy. W systemie DP-Master musisz zaprogramować odpowiednie (częściowo trudne) algorytmy programu, aby dokonać oceny informacji diagnostycznych.

### **Zalecenie**

Ponieważ MOVIDRIVE® *compact* przekazuje poprzez słowo statusowe 1 podczas każdego cyklu PROFIBUS-DP aktualny stan napędu, uaktywnianie zewnętrznej diagnozy nie jest zasadniczo konieczne.

### **Wskazówka dla systemów Master Simatic S7**

Przez system PROFIBUS-DP w każdej chwili mogą być wywoływane w DP-Master alarmy również wtedy, gdy generowanie diagnoz jest nieaktywne, więc odpowiednie podzespoły operacyjne (np. OB84 dla S7-400 lub OB82 dla S7-300) powinny być zasadniczo podłączone do sterowania.

Dalsze informacje na ten temat znajdziesz w pliku Readme, załączonym do pliku GSD.

### **Numer identyfikacyjny**

Każdy DP-Master i DP-Slave musi posiadać indywidualny, przyznany przez organizację użytkowników PROFIBUS numer identyfikacyjny do jednoznacznej identyfikacji podłączonego urządzenia. PROFIBUS-DP-Master porównuje przy uruchamianiu numer identyfikacyjny podłączonego DP-Slave z numerem identyfikacyjnym ustawionym przez użytkownika. Dopiero gdy DP-Master ustali, że podłączone adresy stacji i typy urządzeń (numery identyfikacyjne) są zgodne z zaprojektowanymi danymi, uaktywniany jest transfer danych użytkowych. W ten sposób uzyskuje się duże zabezpieczenie przed błędami projektowania.

Numer identyfikacyjny zdefiniowany jest jako bezznakowa 16-bitowa liczba (Unsigned 16). Dla falowników z rodziny MOVIDRIVE® *compact* organizacja użytkowników PROFIBUS ustaliła następujące numery identyfikacyjne:

- MOVIDRIVE® *compact* MCF/MCV/MCS41A → 6002<sub>hex</sub> (24578<sub>dez</sub>)
- MOVIDRIVE® *compact* MCH41A → 6003<sub>hex</sub> (24579<sub>dez</sub>)

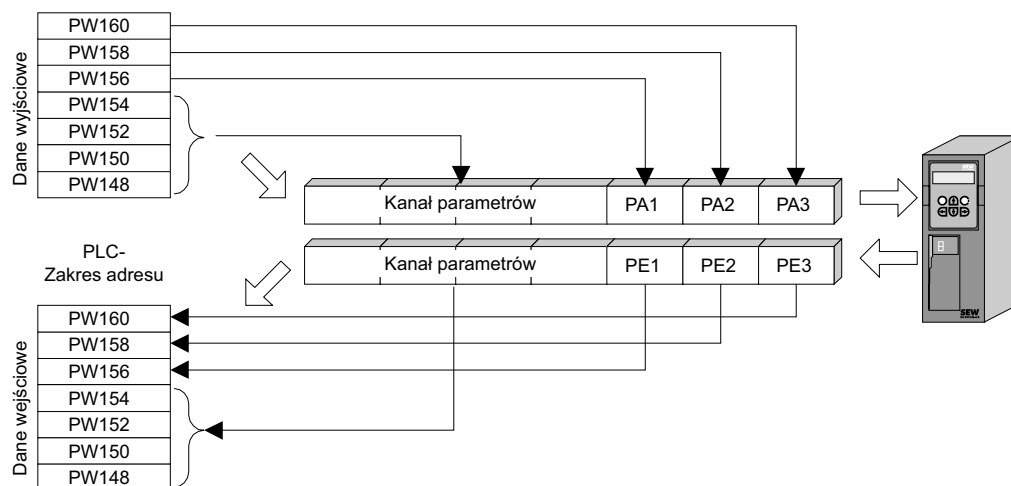


## Uruchomienie

### Uruchomienie za pomocą falownika z PROFIBUS-DP (MCH41A)

#### Sterowanie poprzez PROFIBUS-DP

Sterowanie falownikiem odbywa się poprzez kanał danych procesowych, który ma długość jednego, dwóch lub trzech słów WEJ/WYJ. Te słowa danych procesowych odtwarzane będą np. przy zastosowaniu sterowania z programowaną pamięcią jako DP-Master w WEJ/WYJ lub strefie peryferyjnej i przez to mogą być użytkowane w zwykły sposób (patrz poniższy rys).



02906APL

Rys. 40: Obsadzenie strefy WEJ/WYJ sterowania PLC

#### Przykład sterowania dla Simatic S5

Podczas gdy wejściowe dane procesowe (wartości rzeczywiste) w przypadku np. Simatic S5 wczytywane są poprzez polecenia załadowania, wyjściowe dane procesowe (wartości zadane) wysyłane są za pomocą poleceń transferu. Zaczynając od Rys. 40 na przykładzie tym przedstawiono składnię do przetwarzania wejściowych i wyjściowych danych procesowych falownika MOVIDRIVE®. Ustawienia fabryczne kanału danych procesowych podane są w komentarzu.

#### Przykład programu STEP5

Dla tego przykładu urządzenie MOVIDRIVE® zaprojektowane jest poprzez konfigurację danych procesowych "3 PD" na adresy wejściowe PW156...161 i adresy wyjściowe PW156...161. Zgodny dostęp następuje tutaj na przykład w kolejności "najpierw ostatni bajt".

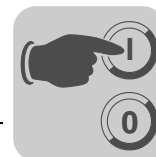
Zachowanie zgodności danych w przypadku Simatic S5 ustalane jest w pierwszej linii przez typ CPU. Wskazówki dotyczące właściwego programowania ze zgodnością danych znajdziesz w podręcznikach dotyczących CPU lub podzespołów DP-Master sterowania Simatic S5.

```
//zgodne wczytywanie wartości rzeczywistych
Ładowanie L PW 160      //PE3 (brak funkcji)
Ładowanie L PW 158      //PE2 (wartość rzeczywista prędkości obrotowej)
Ładowanie L PW 156      //PE1 (słowo statusowe 1)

//zgodne wyprowadzanie wartości zadanych
L KH 0
Wprowadzenie T PW 160   //0_hex na PA3 (nie ma jednak funkcji)

L KF +1500
Wprowadzenie T PW 158   //1500_dez na PA2 (wartość zadana prędkości obrotowej = 300 1/min)

L KH 0006
Wprowadzenie T PW 156   //6_hex na PA1 (słowo sterujące = zezwolenie)
```



### Przykład sterowania dla Simatic S7

Sterowanie falownika za pomocą Simatic S7 następuje w zależności od wybranej konfiguracji danych procesowych albo bezpośrednio poprzez polecenia ładowania i transferu albo poprzez specjalne funkcje systemowe SFC 14 DPRD\_DAT i SFC15 DPWR\_DAT.

Zasadniczo przesyłane muszą być w przypadku S7 dane o długości 3 bajtów lub więcej niż 4 bajtów poprzez funkcje systemowe SFC14 i SFC15. Dlatego obowiązująca jest następująca tabela:

Konfiguracja danych procesowych	Dostęp do programu
1 PD	Polecenia ładowania i transferu
2 PD	Polecenia ładowania i transferu
3 PD	Funkcje sterowania SFC14/15 (długość 6 bajtów)
6 PD	Funkcje sterowania SFC14/15 (długość 12 bajtów)
10 PD	Funkcje sterowania SFC14/15 (długość 20 bajtów)
Param + 1 PD	Kanał parametrów: Funkcje sterowania SFC14/15 (długość 8 bajtów) Dane procesowe: Polecenia ładowania i transferu
Param + 2 PD	Kanał parametrów: Funkcje sterowania SFC14/15 (długość 8 bajtów) Dane procesowe: Polecenia ładowania i transferu
Param + 3 PD	Kanał parametrów: Funkcje sterowania SFC14/15 (długość 8 bajtów) Dane procesowe: Funkcje sterowania SFC14/15 (długość 6 bajtów)
Param + 6 PD	Kanał parametrów: Funkcje sterowania SFC14/15 (długość 8 bajtów) Dane procesowe: Funkcje sterowania SFC14/15 (długość 12 bajtów)
Param + 10 PD	Kanał parametrów: Funkcje sterowania SFC14/15 (długość 8 bajtów) Dane procesowe: Funkcje sterowania SFC14/15 (długość 20 bajtów)

### Przykład programu STEP7

Dla tego przykładu urządzenie MOVIDRIVE® compact zaprojektowane jest poprzez konfigurację danych procesowych "3 PD" na adresy wejściowe PEW576... i adresy wyjściowe PAW576... Przyłączany jest podzespół danych DB 3 z ok. 50 słowami danych.

Wraz z wywołaniem SFC14 wejściowe dane procesowe, słowa danych 0, 2 i 4 kopiowane są do podzespołu danych DB3. Po obróbce programu sterującego wraz z wywołaniem SFC15 wyjściowe dane procesowe słów danych 20, 22 i 24 kopiowane są na adres wyjściowy PAW 576...

Przy parametrze RECORD należy zwrócić uwagę na podanie długości w bajtach. Musi się ona zgadzać ze skonfigurowaną długością.

Dalsze informacje na temat funkcji systemowych znajdziesz w pomocy online dla STEP7.



## Uruchomienie

### Uruchomienie za pomocą falownika z PROFIBUS-DP (MCH41A)

```
//Początek cyklicznej obróbki programu w OB1
BEGIN
NETWORK
TITLE =Kopiuje dane PE z falownika do DB3, słowo 0/2/4
CALL SFC 14 (DPRD_DAT) //Read DP Slave Record
  LADDR := W#16#240           //Input Adresse 576
  RET_VAL:= MW 30             //Wynik słowa sygnalizującego 30
  RECORD := P#DB3.DBX 0.0 BYTE 6 //Wskaźnik

NETWORK
TITLE = Program PLC z aplikacją napędową
// Program PLC wykorzystuje dane procesowe w DB3 do
// sterowania napędu
Ładowanie L DB3.DBW 0           //PE1 (słowo statusowe 1)
Ładowanie L DB3.DBW 2           //PE2 (wartość rzeczywista prędkości obrotowej)
Ładowanie L DB3.DBW 4           //PE3 (brak funkcji)

L W#16#0006
Wprowadzenie T DB3.DBW 20       //6hex na PA1 (słowo sterujące = zezwolenie)
L 1500
Wprowadzanie T DB3.DBW 22       //1500dez na PA2 (wartość zadana prędkości
                                //obrotowej = 300 1/min)

L W#16#0000
Wprowadzenie T DB3.DBW 24       //0hex na PA3 (nie ma jednak funkcji)

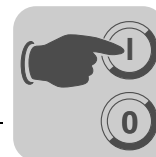
//Koniec cyklicznej obróbki programu w OB1
NETWORK
TITLE =Kopiuje dane PA z DB3, słowo 20/22/24 do falownika
CALL SFC 15 (DPWR_DAT) //Write DP Slave Record
  LADDR := W#16#240           //Adres wyjściowy 576 = 240hex
  RECORD := P#DB3.DBX 20.0 BYTE 6 //Wskaźnik na DB/DW
  RET_VAL:= MW 32             //Wynik słowa sygnalizującego 32
```

#### WSKAZÓWKA



Bliższe informacje i przykłady aplikacji sterowania przez kanał danych procesowych, a szczególnie kodowania słowa sterującego i słowa statusowego, znajdziesz w podręczniku dotyczącym profilu urządzenia fieldbus, który możesz zamówić w firmie SEW.



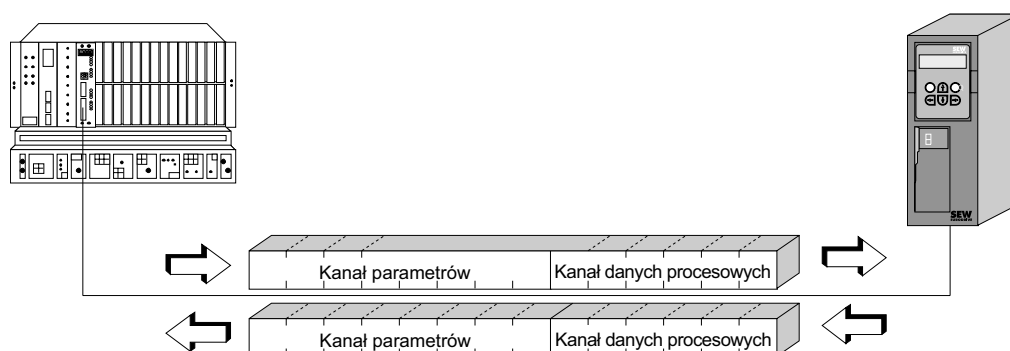


### Ustawianie parametrów poprzez PROFIBUS-DP

#### Struktura kanału parametrów

Dostęp parametrów napędu następuje w PROFIBUS-DP poprzez kanał parametrów MOVILINK®, który obok dotychczasowych operacji READ i WRITE daje możliwość przeprowadzania dalszych operacji parametrów.

Ustawienie parametrów urządzeń peryferyjnych poprzez systemy magistrali fieldbus, które nie stanowią strefy zastosowania, wymaga odtworzenia najważniejszych funkcji i operacji, jak np. READ i WRITE w celu odczytywania i wprowadzania parametrów. W tym celu odbywa się na przykład dla PROFIBUS-DP zdefiniowanie obiektu danych procesowych parametru (PPO). Ten PPO jest przesyłany cyklicznie i zawiera obok kanału danych procesowych kanał parametrów, z którym niecyklicznie wymieniane są wartości parametrów (→ Rys. 41).



01065BPL

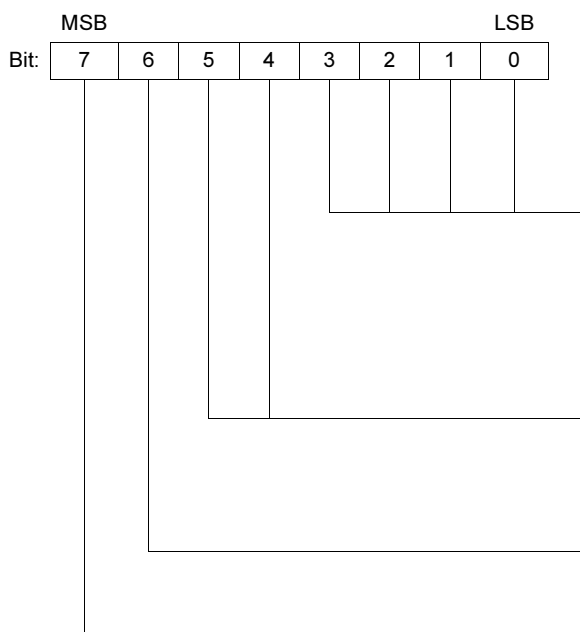
Rys. 41: Obiekt danych procesowych parametru dla PROFIBUS-DP

Poniżej przedstawiona jest struktura kanału parametrów. Zasadniczo składa się on z bajtu zarządzającego, słowa indeksowego, bajtu zarezerwowanego oraz czterech bajtów danych.

Bajt 0	Bajt 1	Bajt 2	Bajt 3	Bajt 4	Bajt 5	Bajt 6	Bajt 7
Zarządzanie	zarezerwowany	Index High	Index Low	Dane MSB	Dane	Dane	Dane LSB
Indeks parametru				4 bajty danych			

Cały przebieg ustawienia parametrów koordynowany jest za pomocą "Bajt 0: zarządzanie". Za pomocą tego bajtu przekazywane są do dyspozycji ważne parametry operacyjne jak charakterystyka serwisowa, długość danych, wykonanie i stan wykonania operacji. Bity 0, 1, 2 i 3 zawierają charakterystykę serwisową. Te bity definiują, jako operacja jest wykonywana. Za pomocą bitu 4 i bitu 5 podawana jest w bajtach długość danych dla operacji Write, która w przypadku falowników SEW powinna być zasadniczo ustawiona na 4 bajty.

	MSB						LSB	
Bit:	7	6	5	4	3	2	1	0



0000 = No Service  
0001 = Read Parameter  
0010 = Write Parameter  
0011 = Write Parameter volatile  
0100 = Read Minimum  
0101 = Read Maximum  
0110 = Read Default  
0111 = Read Scale  
1000 = Read Attribute  
1001 = Read EEPROM

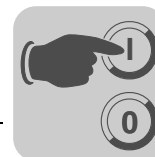
00 = 1 bajt  
01 = 2 bajty  
10 = 3 bajty  
11 = 4 bajty (musi zostać ustawiona!)

Musi być przy cyklicznym przesyłaniu wymieniany wraz z każdym nowym zleceniem.

0 = brak błędu przy wykonywaniu operacji  
1 = błąd przy wykonywaniu operacji

Bit stanu 6 pełni funkcję potwierdzenia pomiędzy sterowaniem a falownikiem. Wywołuje on w falowniku wykonanie przesłanej operacji. Ponieważ szczególnie w przypadku PROFIBUS-DP kanał parametrów przesyłany jest cyklicznie za pomocą danych procesowych, wykonanie operacji w falowniku musi być wywołane przez sterowanie boczne poprzez bit 6 - Handshake. W tym celu wartość tego bitu zmieniana jest dla każdej wykonywanej operacji. Falownik sygnalizuje za pomocą bitu Handshake, czy operacja została wykonana czy też nie. Jeśli tylko w sterowaniu odebrany bit Handshake odpowiada wysłanemu, oznacza to wykonanie operacji. Bit stanu 7 wskazuje, czy operacja mogła być wykonana właściwie czy też została wykonana z błędem.

Za pomocą "Bajt 2: Index-High" i "Bajt 3: Index-Low" określany jest parametr, który ma być odczytany i wprowadzony poprzez system Feldbus. Parametry falownika adresowane są niezależnie od podłączonego systemu Feldbus za pomocą jednolitego indeksu. Bajt 1 powinien być traktowany jako zarezerwowany i powinien być zasadniczo ustawiony na 0x00.



### Zakres danych

Dane znajdują się w bajtach kanału parametrów od 4 do 7. W ten sposób na każdą operację mogą zostać przesłane maksymalnie 4 bajty danych. Zasadniczo dane wprowadzane są z wyrównaniem do prawej, tzn. bajt 7 zawiera bajt danych o najmniejszej wartości (dane-LSB), bajt 4 odpowiednio bajt danych o największej wartości (dane-MSB).

Bajt 0	Bajt 1	Bajt 2	Bajt 3	Bajt 4	Bajt 5	Bajt 6	Bajt 7
Zarządzanie	zarezerwowany	Index High	Index Low	Dane MSB	Dane	Dane	Dane LSB
				Bajt High 1	Bajt Low 1	Bajt High 2	Bajt Low 2
				Słowo High		Słowo Low	
Podwójne słowo							

### Błędne wykonanie operacji

Błędne wykonanie operacji sygnalizowane jest przez umieszczenie bitu stanu w bajcie zarządzania. Jeśli odebrany bit Handshake jest taki sam jak wysłany bit Handshake, to operacja falownika została wykonana. Jeśli bit stanu sygnalizuje błąd, to w miejscu zakresu danych w telegramie parametrów wprowadzany jest kod błędu. Bajty 4-7 dostarczają z powrotem kod powrotny w formie strukturalnej (→ Rozdz. "Kody powrotne parametryzacji" na str. 88).

Bajt 0	Bajt 1	Bajt 2	Bajt 3	Bajt 4	Bajt 5	Bajt 6	Bajt 7
Zarządzanie	zarezerwowany	Index High	Index Low	Error-Class	Error-Code	Add. Code High	Add. Code Low



**Bit stanu = 1: Błędne wykonanie operacji**



## Uruchomienie

### Uruchomienie za pomocą falownika z PROFIBUS-DP (MCH41A)

#### Kody powrotne ustawienia parametrów

W przypadku błędnego ustawienia parametrów przesyłane są z powrotem przez falownik różne kody powrotne do Mastera, które podają dokładną informację na temat przyczyny błędu. Zasadniczo te kody parametrów zbudowane są według struktur zgodnych z IEC 61158. Rozróżnia się elementy:

- Error-Class
- Error-Code
- Additional-Code

Kody powrotne obowiązują dla wszystkich złączy komunikacyjnych MOVIDRIVE®.

#### Error-Class

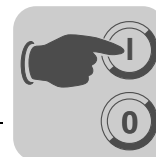
Za pomocą elementu Error-Class dokładniej klasyfikuje się rodzaj błędu. MOVIDRIVE® compact obsługuje następujące, określone wg IEC 61158 klasy błędów:

Class (hex)	Nazwa	Znaczenie
1	vfd-state	Błąd stanu wirtualnego urządzenia peryferyjnego
2	application-reference	Błąd w programie użytkowym
3	definition	Błąd definicji
4	resource	Błąd zasobu
5	Serwis	Błąd przy wykonywaniu operacji
6	access	Błąd dostępu
7	ov	Błąd w wykazie obiektów
8	other	Inny błąd (patrz Additional-Code)

Klasa błędu z wyjątkiem Error-Class 8 = "inny błąd" generowana jest w przypadku błędnej komunikacji przez oprogramowanie komunikacyjne złącza Feldbus. Wszystkie kody powrotne, które są dostarczane przez system falownika, podlegają pod klasę Error-Class 8 = "inny błąd". Dokładne rozszyfrowanie błędu następuje za pomocą elementu Additional-Code.

#### Error-Code

Element Error-Code umożliwia dokładniejsze rozszyfrowanie przyczyny błędu wewnątrz Error-Class a w przypadku błędów w komunikacji generowany jest przez oprogramowanie komunikacyjne złącza fieldbus. Dla Error-Class 8 = "inny błąd" zdefiniowany jest tylko Error-Code = 0 (inny kod błędu). Dokładne rozszyfrowanie odbywa się w tym przypadku w Additional Code.



### Additional-Code

Additional-Code zawiera właściwe dla SEW kody powrotne w przypadku błędnego ustawienia parametrów falownika. Przesyłane są one z powrotem do urządzenia Master jako Error-Class 8 = "inny błąd". Poniższa tabela pokazuje wszystkie możliwości zakodowania Additional-Code.

Error-Class: 8 = "inny błąd"

Add.-Codehigh (hex)	Add.-Codelow (hex)	Znaczenie
00	00	Brak błędu
00	10	Niedozwolony indeks parametru
00	11	Funkcja/ Parametr niedostępne
00	12	Dozwolony tylko dostęp w celu odczytu
00	13	Aktywna blokada parametru
00	14	Aktywne jest ustawienie fabryczne
00	15	Zbyt wysoka wartość dla parametru
00	16	Zbyt niska wartość dla parametru
00	17	Brak karty opcji koniecznej dla wybranej funkcji/ wybranego parametru
00	18	Błąd w oprogramowaniu systemu
00	19	Dostęp do parametrów tylko przez złącze procesowe RS-485 na X13
00	1A	Dostęp do parametrów tylko przez złącze diagnostyczne RS-485
00	1B	Dostęp do parametru jest chroniony
00	1C	Konieczna blokada stopnia mocy
00	1D	Niedopuszczalna wartość dla parametru
00	1E	Uaktywnione zostały ustawienia fabryczne
00	1F	Parametr nie został zapisany w pamięci EEPROM
00	20	Parametr nie może być zmieniony przy aktywnym zezwoleniu dla stopnia wyjściowego

### Specjalne kody powrotne (przypadki specjalne)

Błędy w ustawieniu parametrów, które nie mogą być automatycznie zidentyfikowane ani przez strefę zastosowania systemu Feldbus ani przez oprogramowanie systemowe falownika, uznawane są za przypadki specjalne. Chodzi tu o następujące możliwości wystąpienia błędu:

- Błędne zakodowanie operacji przez kanał parametrów
- Błędne wprowadzenie długości operacji przez kanał parametrów
- Wewnętrzny błąd komunikacyjny

### Błędne zakodowanie operacji przez kanał parametrów

W przypadku ustawiania parametrów poprzez kanał parametrów wprowadzono niezdefiniowane kodowanie w bajcie zarządzania lub rezerwacji. Następująca tabela pokazuje kody powrotne dla tego przypadku szczególnego.

	Code (dez)	Znaczenie
Error-Class:	5	Serwis
Error-Code:	5	Parametr niewłaściwy
Add.-Code high:	0	-
Add.-Code low:	0	-

### Usuwanie błędów:

Należy sprawdzić bajt 0 i 1 w kanale parametrów.



## Uruchomienie

### Uruchomienie za pomocą falownika z PROFIBUS-DP (MCH41A)

*Błędne wprowadzenie długości w kanale parametrów*

Podczas ustawiania parametrów w kanale parametrów przy operacji Write podano długość danych nierówną 4 bajtom danych. Następująca tabela przedstawia kody powrotne.

	Code (dez)	Znaczenie
Error-Class:	6	access
Error-Code:	8	Type conflict
Add.-Code high:	0	-
Add.-Code low:	0	-

#### Usuwanie błędów:

Należy sprawdzić bit 4 i bit 5 pod względem długości danych w bajcie zarządzania kanału parametrów.

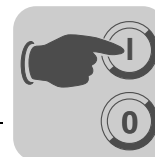
*Wewnętrzny błąd komunikacyjny*

Przedstawiony w poniższej tabeli kod powrotny zostanie przesłany z powrotem, jeśli wystąpił błąd komunikacyjny wewnątrz systemu. Wymagana operacja parametru nie została wykonana i powinna zostać powtórzona. W przypadku ponownego wystąpienia tego błędu falownik musi zostać całkowicie wyłączony i ponownie włączony, aby została przeprowadzona nowa inicjalizacja.

	Code (dez)	Znaczenie
Error-Class:	6	access
Error-Code:	2	Hardware fault
Add.-Code high:	0	-
Add.-Code low:	0	-

#### Usuwanie błędów:

Powtórzyć operację parametru. Jeśli błąd wystąpi ponownie, należy odłączyć napięcie od falownika (napięcie sieciowe + zew. 24 V<sub>DC</sub>) i włączyć ponownie. Jeśli błąd występuje w sposób permanentny, należy zasięgnąć porady w serwisie SEW.



### Odczytywanie parametru poprzez PROFIBUS-DP (Read)

W celu wykonania operacji READ poprzez kanał parametrów bit Handshake może być zmieniony w oparciu o cykliczny przesył kanału parametrów dopiero wtedy, gdy cały kanał parametrów został odpowiednio dostosowany do tej operacji. Dlatego przy odczytywaniu parametrów należy zachować następującą kolejność:

1. Wprowadzić indeks odczytywanego parametru do bajtu 2 (Index-High) i bajtu 3 (Index-Low).
2. Wprowadzić charakterystykę serwisową operacji Read w bajcie zarządzania (bajt 0).
3. Przekazać operację Read do falownika poprzez zmianę bitu Handshake.

Ponieważ chodzi tu o operację odczytu, wysłane bajty danych (bajty 4 ...7) oraz długość danych (w bajcie zarządzania) będą ignorowane i nie muszą być w związku z tym ustawiane.

Falownik przetwarza następnie operację Read i wraz ze zmianą bitu Handshake odsyła potwierdzenie operacji.



X = nieistotny  
0/1 = Wartość bitu jest wymieniana

Długość danych nie jest istotna, należy wprowadzić jedynie charakterystykę serwisową operacji READ. Uaktywnienie tej operacji w falowniku następuje poprzez zmianę bitu Handshake. W ten sposób mogłaby zostać uaktywniona np. operacja Read za pomocą kodowania bajtu zarządzania 01<sub>hex</sub> lub 41<sub>hex</sub>.



## Uruchomienie

### Uruchomienie za pomocą falownika z PROFIBUS-DP (MCH41A)

#### Wprowadzanie parametrów poprzez PROFIBUS-DP (Write)

W celu wykonania operacji WRITE poprzez kanał parametrów bit Handshake może być zmieniony w oparciu o cykliczny przesył kanału parametrów dopiero wtedy, gdy cały kanał parametrów został odpowiednio dostosowany do tej operacji. Dlatego przy wpisywaniu parametrów należy zachować następującą kolejność:

1. Wprowadzić indeks wpisywanego parametru do bajtu 2 (Index-High) i bajtu 3 (Index-Low).
2. Wpisywane dane wprowadzić do bajtów 4 ...7.
3. Wprowadzić charakterystykę serwisową i długość danych dla operacji Write w bajcie zarządzania (bajt 0).
4. Przekazać operację Write do falownika poprzez zmianę bitu Handshake.

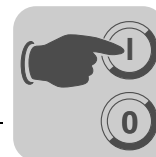
Falownik przetwarza następnie operację WRITE i wraz ze zmianą bitu Handshake odsyła potwierdzenie operacji.



0/1 = Wartość bitu jest wymieniana

Długość danych dla wszystkich parametrów falowników SEW wynosi 4 bajty. Przekazanie tej operacji do falownika następuje poprzez zmianę bitu Handshake. W ten sposób operacja Write na falownikach SEW ma zasadnicze kodowanie bajtów zarządzania 32<sub>hex</sub> lub 72<sub>hex</sub>.

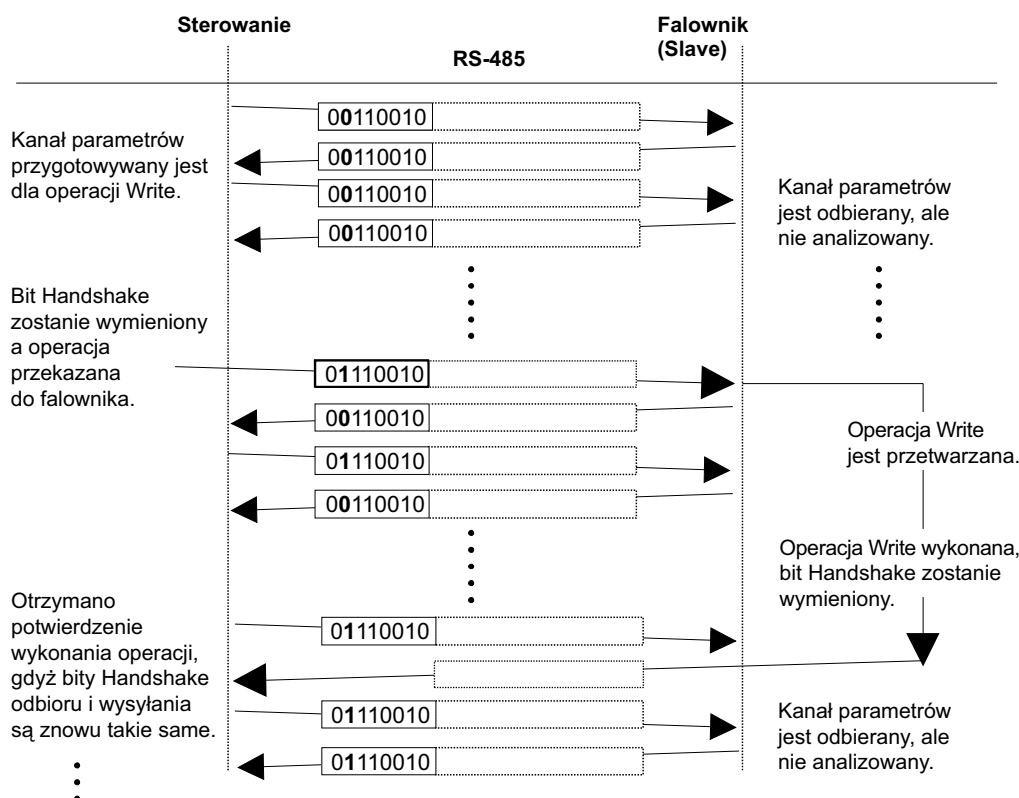




## Przebieg programowania w PROFIBUS-DP

Na przykładzie operacji WRITE przedstawiony będzie przebieg parametryzacji pomiędzy sterowaniem a falownikiem przez PROFIBUS-DP (→ Rys. 42). Dla uproszczenia tego przebiegu poniższy rysunek Rys. 42 przedstawia tylko bajt zarządzania kanału parametrów.

Podczas gdy sterowanie przygotowuje kanał parametrów na operację Write, falownik tylko odbiera i odsyła kanał parametrów. Uaktywnienie operacji następuje dopiero w chwili, gdy zmieni się bit Handshake, czyli w naszym przykładzie wymieni się z 0 na 1. Teraz następuje interpretacja kanału parametrów przez falownik i przetwarzanie operacji Write, na wszelkie telegramy odpowiada on jednak ciągle za pomocą bitu Handshake = 0. Potwierdzenie wykonania operacji następuje wraz z wymianą bitu Handshake w telegramie odpowiedzi falownika. Sterowanie rozpoznaje, iż odebrany bit Handshake jest ponownie zgodny z bitem wysłanym i może teraz przygotowywać nową parametryzację.



00152BPL

Rys. 42: Przebieg parametryzacji

## Format danych parametrów

Podczas parametryzacji poprzez złącze szeregowo Feldbus stosowane jest takie kodowanie jak przy parametryzacji poprzez szeregowo złącza RS485 lub przez Systembus.

Format danych i zakresy wartości dla poszczególnych parametrów znajdziesz w podręczniku "Komunikacja szeregowo MOVIDRIVE<sup>®</sup>", który można zamówić w firmie SEW.



### 5.8 Uruchomienie falownika za pomocą *INTERBUS (MCH42A)*

Po zainstalowaniu złącza INTERBUS, falownik MOVIDRIVE® *compact* MCH42A może być natychmiast parametryzowany poprzez INTERBUS bez dodatkowych ustawień. Dzięki temu po włączeniu można przykładowo ustawić wszystkie parametry przez urządzenie Master.

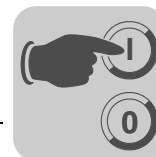
W tym celu, należy ustawić źródło sterowania i źródło wartości zadanych w falowniku = FELDBUS (P100 = FELDBUS i P101 = FELDBUS). Dzięki zmianie ustawienia na FELDBUS, falownik będzie parametryzowany przez INTERBUS dla sterowania i przejmowania wartości zadanych. Teraz falownik reaguje na wyjściowe dane procesowe wysyłane przez nadrzędne urządzenie automatyzacyjne.

Dla sterowania nadrzędnego aktywacja źródła sterowania i wartości zadanych FELDBUS zostanie zasygnalizowana za pomocą bitu "Aktywny tryb Feldbus" w słowie statusowym. Z przyczyn bezpieczeństwa technicznego falownik dla sterowania poprzez system Feldbus powinien być dodatkowo odblokowany po stronie zacisków. W takim przypadku należy okablować zaciski wzgl. zaprogramować je tak, aby falownik mógł zostać odblokowany poprzez zaciski wyjściowe.

Najprostszym sposobem na odblokowanie falownika po stronie zacisków, jest podłączenie przewodów zacisku wejściowego DIØØ (Funkcja /BLOKADA STOPNIA MOCY) z sygnałem "1" oraz zaprogramowanie zacisków wejściowych DIØ1 ...DIØ3 na "BRAK FUNKCJI".

#### **Przygotowanie do uruchomienia**

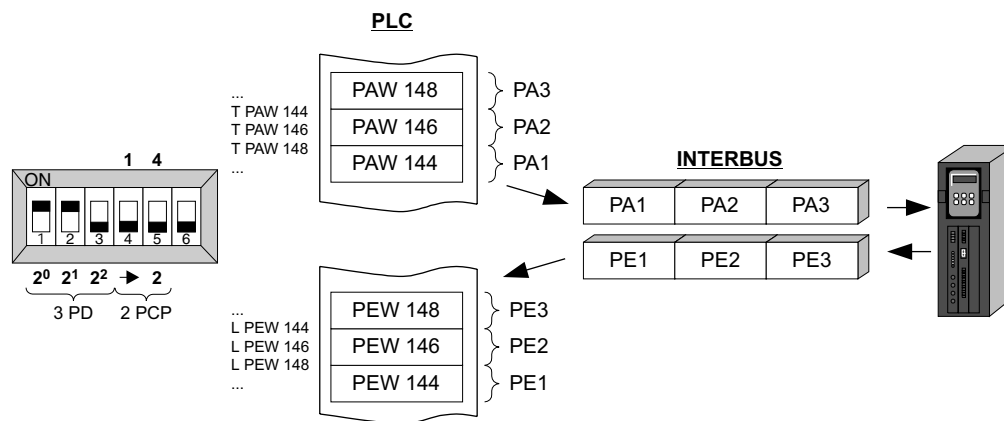
1. Odblokować falownik po stronie zacisków. W tym celu podaj sygnał "1" na X11:1 (DIØØ "/BLOKADA STOPNIA MOCY"), na przykład za pomocą mostka na X11:8 (VO24).
2. Załącz tylko zasilanie DC-24-V, lecz jeszcze bez napięcia sieciowego. Parametry falownika mogą zostać teraz ustawione, bez niebezpieczeństwa niezamierzonego uruchomienia podłączonego silnika.
3. Ustaw źródło wartości zadanych i źródło sterowania = FELDBUS (P100 = FELDBUS i P101 = FELDBUS).
4. Sparametryzuj wejścia binarne DIØ1 do DIØ3 na "Brak funkcji" (P600 ... P602 = "Brak funkcji").



## Konfiguracja systemu INTERBUS

Projektowanie falownika w podzespolu przyłączeniowym INTERBUS za pomocą oprogramowania "CMD-Tool" (CMD = Configuration-Monitoring-Diagnosis) dzieli się na dwa etapy.

1. Tworzenie struktury Bus
2. Opis urządzeń abonenckich i adresowanie danych procesowych



Rys. 43: Przykład projektowania dla 3PD + 2PCP

03713AXX

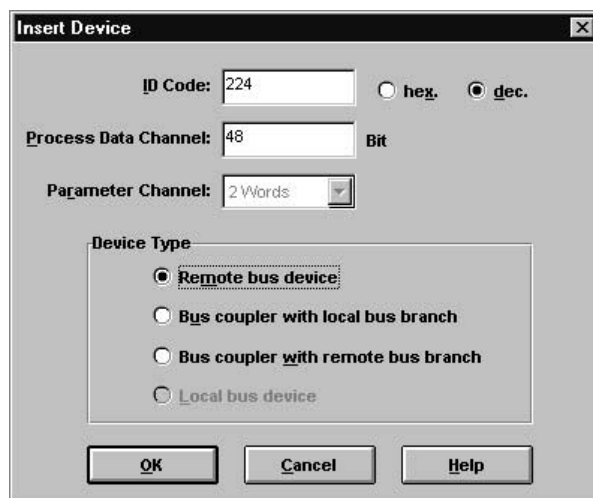
Poniższe ilustracje przedstawiają ustawienia w CMD-Tool dla falownika, który zaprojektowany został za pomocą konfiguracji 3PD + 2PCP Rys. 43 na adresach wejść i wyjść adresów 144...149 sterowania.

## Konfiguracja struktury Bus

Struktura Bus może być zaprojektowana za pomocą CMD-Tool online lub offline.

## Konfiguracja offline: Insert with ID code (zapis z kodem ID)

W trybie Offline, projektowanie falownika odbywa się za pomocą CMD-Tool w punkcie menu "Edit / Insert with ID code (edycja / zapis z kodem ID)". Należy przy tym, zgodnie z Rys. 44 wprowadzić dane dla kodu ID, kanału danych parametrów i urządzenia abonenckiego.



Rys. 44: Konfiguracja offline za pomocą CMD-Tool

03714AXX



## Uruchomienie

### Uruchomienie falownika za pomocą INTERBUS (MCH42A)



#### WSKAZÓWKA

Nie wszystkie kombinacje są możliwe, ponieważ falownik może wykorzystać maksymalnie sześć słów w INTERBUS!

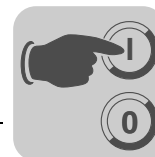
W poniższej tabeli przedstawiono dostępne ustawienia. Ustawienie dla ID-Code powinno być zgodne z ustawieniami przełączników DIP S4 i S5. Ustawienie kanału danych procesowych powinno być zgodne z ustawieniami przełączników DIP S1 do S3. W przeciwnym razie niemożliwa będzie praca na INTERBUS.

*Dane dla konfiguracji offline opcji w CMD-Tool*

	Ustawienie programu	Funkcja (wskazanie MOVIDRIVE)
ID-Code	227 dez (E3 hex)	Kanał parametrów: 1 słowo
Kanał danych procesowych:	16 bitów	1 słowo danych procesowych (Param+1PD)
	32 bitów	2 słowa danych procesowych (Param + 2 PD)
	48 bitów	3 słowa danych procesowych (Param + 3 PD)
	64 bitów	4 słowa danych procesowych (Param + 4 PD)
	80 bitów	5 słów danych procesowych (Param + 5 PD)
ID-Code	224 dez (E0 hex)	Kanał parametrów: 2 słowa
Kanał danych procesowych:	16 bitów	1 słowo danych procesowych (Param+1PD)
	32 bitów	2 słowa danych procesowych (Param + 2 PD)
	48 bitów	3 słowa danych procesowych (Param + 3 PD)
	64 bitów	4 słowa danych procesowych (Param + 4 PD)
ID-Code	225 dez (E1 hex)	Kanał parametrów: 4 słowa
Kanał danych procesowych:	16 bitów	1 słowo danych procesowych (Param+1PD)
	32 bitów	2 słowa danych procesowych (Param + 2 PD)
ID-Code	3 dez (03 hex)	Kanał parametrów: -
Kanał danych procesowych:	96 bitów	6 słów danych procesowych (6PD)

*Konfiguracja online:  
Configuration  
frame / Read in  
(wczytywanie ramy konfiguracji)*

System INTERBUS można najpierw w całości zainstalować i ustawić przełączniki DIP S1 do S6. Następnie za pomocą CMD-Tool można wczytać całą strukturę Bus (ramę konfiguracji). Dzięki temu wszystkie urządzenia abonenskie są automatycznie rozpoznawane wraz z ustawioną szerokością danych.



Tworzenie opisu urządzeń abonenckich

W celu jednoznacznej identyfikacji i opisu urządzeń abonenckich INTERBUS można utworzyć w systemie INTERBUS indywidualny opis urządzeń abonenckich dla falownika.

Opis urządzeń abonenckich

Następujące wpisy są istotne:

Pola "Manufacturer Name (Nazwa producenta)" i "Device Type (Typ urządzenia)" muszą zostać wypełnione wpisami

- Manufacturer Name (nazwa producenta): SEW-EURODRIVE
- Device Type (typ urządzenia): MOVIDRIVE

aby możliwa była parametryzacja napędu poprzez komputer PC z poziomu zarządzania z wykorzystaniem podzespołu przyłączeniowego INTERBUS (Rys. 45).

Rys. 45: Opis urządzeń abonenckich dla MOVIDRIVE® compact MCH42A

03715AXX

Typ złącza

Dla typu złącza (Interface Type) wybierz pole "Fiberoptic remote bus" (magistrala zdalna LWL).

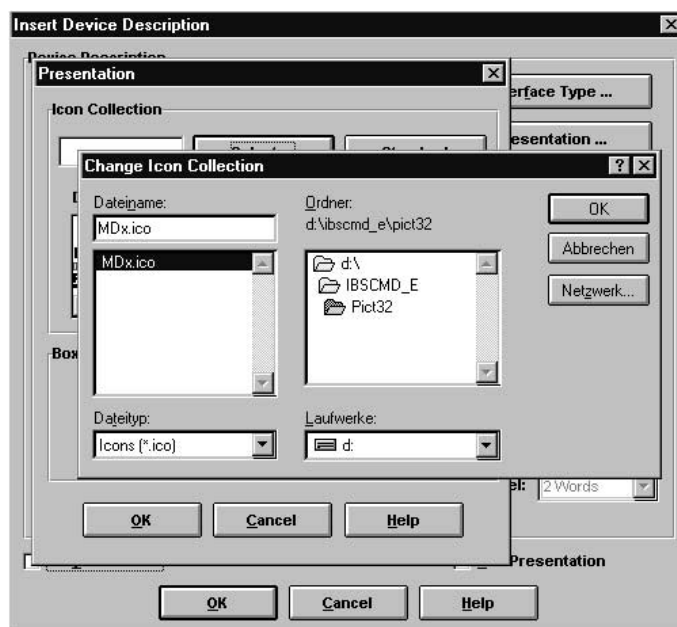


## Uruchomienie

### Uruchomienie falownika za pomocą INTERBUS (MCH42A)

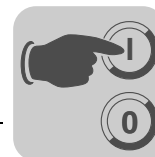
#### Prezentacja

Posiadając CMD-Tool od wersji 4.50 można dla uproszczenia identyfikacji falownika skopiować własne pliki ICO do katalogu ".\IBSCMD\Pict32\" (Rys. 46). Na stronie głównej SEW <http://www.SEW-EURODRIVE.de> w rubryce "Downloads / Anwender-Software" umieszczone są "INTERBUS-Beschreibungsdateien für CMD-Tool" (pliki opisowe INTERBUS dla CMD-Tool).



Rys. 46: Opis urządzenia abonenckiego podpiąć do pliku ICO

03716AXX



## Kanał parametrów

Jeśli przy danej aplikacji chcesz korzystać z kanału PCP dla parametryzacji falownika, wówczas należy przeprowadzić podane poniżej ustawienia kanału parametrów:

- Message Lengths / Transmit / Receive (długość telegramu / przesyłanie / odbiór): po 243 bajty
- Supported Parameter Channel Services (standard): Read / Write (obsługiwane operacje kanału parametrów (standard): Read / Write)

03717AXX

Rys. 47: Ustawianie kanału parametrów (PCP)

## Przyporządkowanie danych procesowych

Przyporządkowanie danych procesowych INTERBUS falownika do adresów programu systemu sterowania odbywa się poprzez menu kontekstowe "Process Data (manager danych procesowych)".

03718AXX

Rys. 48: Przyporządkowywanie danych procesowych INTERBUS oraz adresów programowych PLC

Przykładowy program (STEP7) dla sterowania falownika poprzez dane procesowe urządzenia INTERBUS przedstawiono w danym rozdziale.



## Uruchomienie

### Uruchomienie falownika za pomocą INTERBUS (MCH42A)

#### Testowanie połączenia PCP

Jeśli znajdzie potrzeba wykonania testu połączenia PCP z falownikiem, wówczas należy do tego celu użyć tryb MONITOR oprogramowania CMD-Tools. Poniższe rysunki przedstawiają sposób postępowania podczas testu PCP. Zasadniczo, dzięki tej metodzie tworzone jest połączenie PCP z urządzeniem i możliwy jest odczyt przechowywanej w urządzeniu listy parametrów (spis obiektów).

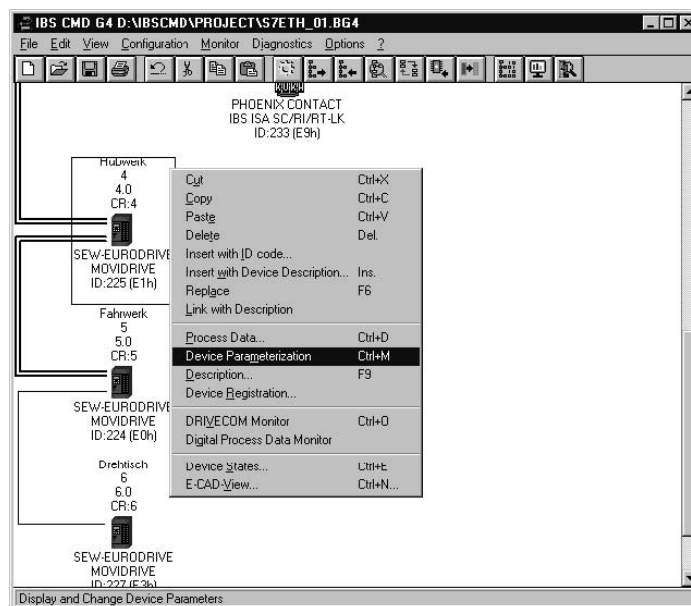
Przełącz CMD-Tool na tryb roboczy "Monitoring".



Rys. 49: CMD-Tool przełączyć na tryb roboczy "MONITORING"

03719AXX

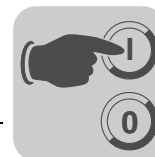
Klikając w odpowiednim polu wybierz falownik, dla którego chcesz utworzyć połączenie PCP. Za pomocą prawego klawisza myszy otwórz menu kontekstowe i wybierz punkt "Device Parameterization (parametryzacja urządzenia)".



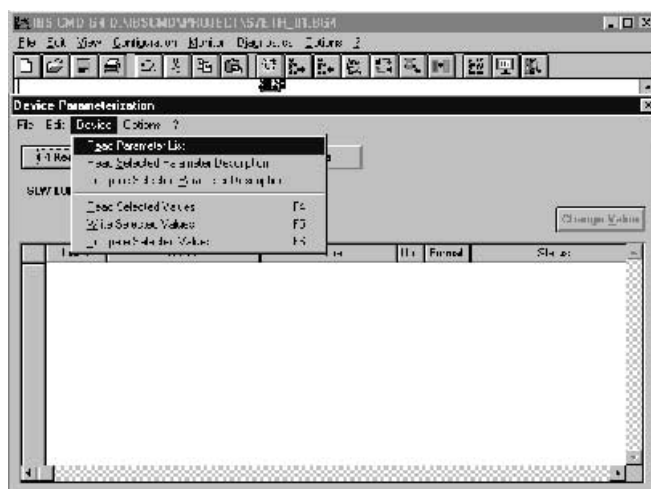
Rys. 50: Test parametryzacji urządzenia PCP

03721AXX





W oknie "Device Parameterization (parametryzacja urządzenia)" uruchom punkt menu "Device / Read Parameter List (urządzenie / odczyt listy parametrów)".



Rys. 51: Dostępne okna dla parametryzacji urządzenia poprzez CMD-Tool

03722AXX

Gdy parametry urządzenia zaczną być wczytywane, oznacza to iż projektowanie kanału PCP zostało prawidłowo wykonane. Proces wczytywania można anulować.

Jeśli zamiast wskazania postępu wyświetlony zostanie komunikat błędu, wówczas sprawdź konfigurację PCP oraz przypisanie CRs. W razie potrzeby sformatuj ponownie pamięć parametryzacji dla podzespołu przyłączeniowego, a następnie zapisz jeszcze raz dany projekt w pamięci parametryzacji. Wykonaj ponownie parametryzację podzespołu przyłączeniowego i powtórz sekwencję testową dla sprawdzenia połączenia PCP.



Rys. 52: CMD-Tool wczytuje parametry urządzenia, tzn. komunikacja PCP jest prawidłowa

03723AXX



## Uruchomienie

### Uruchomienie falownika za pomocą INTERBUS (MCH42A)

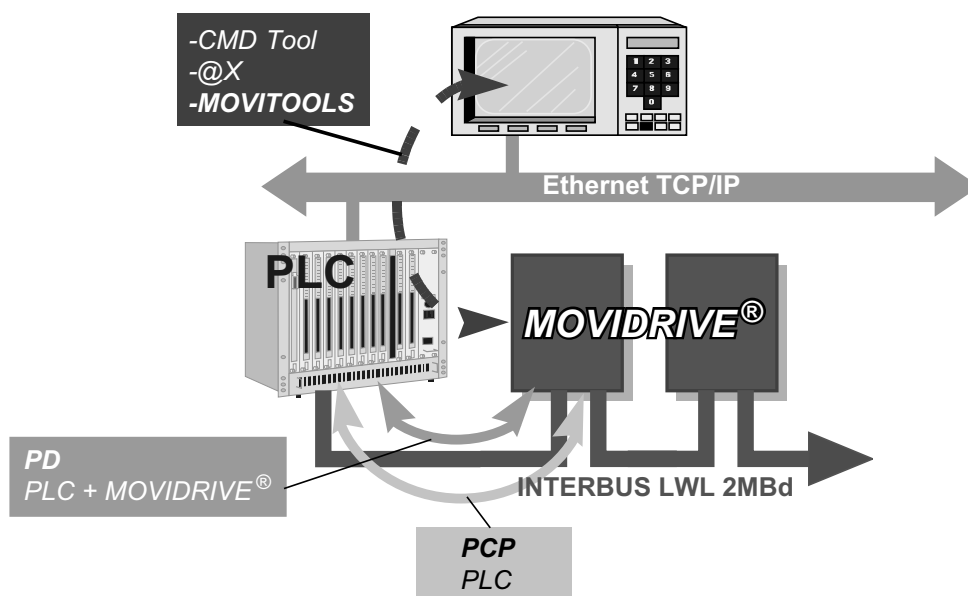
#### Przegląd zasadniczy

Falownik MOVIDRIVE® *compact* MCH42A oferuje zgodnie z normami złącze do parametryzacji poprzez "Peripherals Communication Protocol" (protokół PCP). Poprzez kanał komunikacyjny INTERBUS otrzymasz dostęp do wszystkich parametrów napędu urządzenia MOVIDRIVE®.

Aby korzystać z dostępu do wartości parametrów falownika, należy zaprogramować kanał PCP za pomocą właściwego kodu ID. W protokole INTERBUS, dla kanału PCP dostępne są jedno, dwa lub cztery słowa. W zależności od wybranej ilości słów PCP zmienia się prędkość dostępu do wartości parametrów poprzez kanał PCP.

#### Dodatkowy kanał PCP dla uruchamiania i diagnozy

Złącze PCP obsługiwane jest za pomocą wersji PCP 3. Oprócz znanego kanału PCP pomiędzy systemem sterowania (PLC) a falownikiem można utworzyć dodatkowy (logiczny) kanał PCP pomiędzy podzespołem przyłączeniowym a falownikiem. Poprzez dodatkowy kanał PCP nadrzędny komputer sterujący i dzięki wykorzystaniu komunikacji poprzez Ethernet / Interbus możliwy jest dostęp do wartości parametrów falownika.

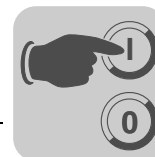


03725AXX

Rys. 53: Kanały komunikacyjne z PCP w wersji 3

Rys. 53 przedstawia przykład typologii instalacji z poziomem Ethernet-TCP/IP i poziomem INTERBUS. Używany jest przy tym podzespół załączeniowy INTERBUS ze złączem TCP/IP, który pełni funkcję bramki pomiędzy oboma poziomami komunikacji.

Nadrzędny komputer sterujący pozwala na obsługę oprogramowania "CMD-Tool" oraz INTERBUS "@utomationXplorer" i "MOVITOOLS" dla programowania i parametryzacji falownika SEW przy INTERBUS. Z takim ustawieniem możliwe jest dalsze wykorzystanie obecnej infrastruktury Bus dla funkcji uruchamiania i konserwacji. Dzięki temu uruchamianie oraz diagnozowanie kompletnej instalacji automatyzacyjnej jest o wiele prostsze, gdyż kabel INTERBUS wykorzystywany jest nie tylko do sterowania, ale również do uruchamiania i diagnozowania wszystkich komponentów podłączonych do Feldbus.

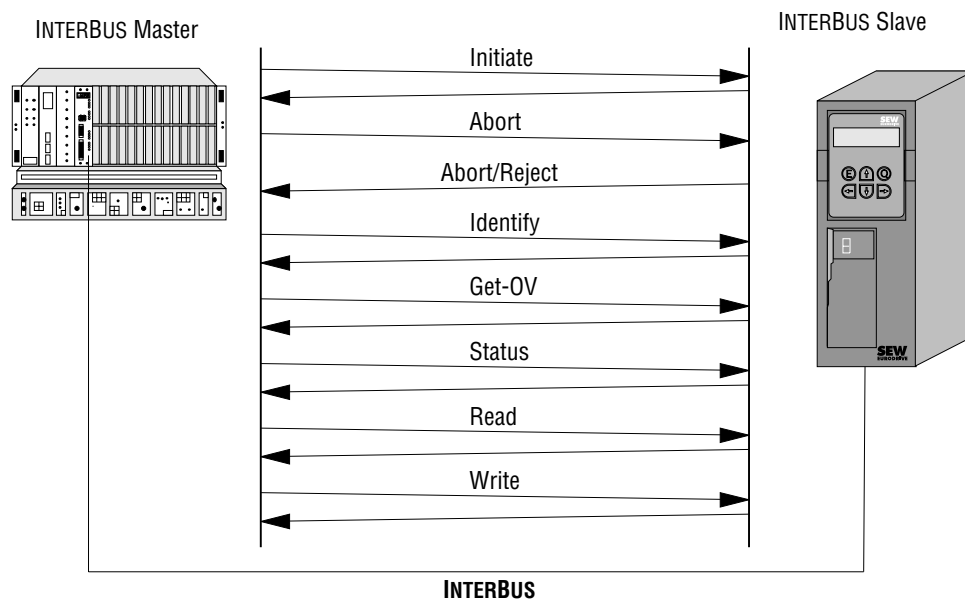


## Operacje PCP

Falownik MOVIDRIVE® compact MCH42A obsługuje przedstawione na Rys. 54 operacje PCP. Dla parametryzacji falownika, istotne są tylko następujące operacje:

- Utworzenie połączenia ("Initiate")
- Odczyt wartości parametrów ("Read")
- Zapis wartości parametrów ("Write")
- Przerwanie połączenia ("Abort")

Szczegółowy opis operacji PCP zawarto w podręczniku użytkownika dla komunikacji PCP dla własnego podzespołu przyłączeniowego INTERBUS.



Rys. 54: Operacje PCP obsługiwane przez MOVIDRIVE®

03727AXX



## Uruchomienie

### Uruchomienie falownika za pomocą INTERBUS (MCH42A)

*Utworzenie połączenia komunikacyjnego za pomocą "Initiate"*

Za pomocą operacji PCP "Initiate" utworzone zostanie połączenie komunikacyjne dla parametryzacji pomiędzy podzespołem przyłączeniowym INTERBUS a falownikiem MOVIDRIVE®. Połączenie odbywa się poprzez podzespół przyłączeniowy INTERBUS. Podczas tworzenia połączenia sprawdzane są różne ustalenia dotyczące połączenia komunikacyjnego, jak np. obsługiwane operacje PCP, długość danych użytkowych, itd. W przypadku poprawnego połączenia, falownik przesyła pozytywny komunikat "Initiate-Response". Jeśli połączenie nie mogło zostać utworzone, oznacza to, iż ustalenia dot. połączenia komunikacyjnego pomiędzy podzespołem przyłączeniowym INTERBUS a falownikiem MOVIDRIVE® nie są zgodne. Falownik przesyła odpowiedź za pomocą "Initiate-Error-Response". W takim przypadku porównaj listę komunikacyjną podzespołu przyłączeniowego INTERBUS z listą zaprojektowaną dla falownika.

Próba ponownego utworzenia istniejącego już połączenia komunikacyjnego, prowadzi z reguły do powstania komunikatu Abort. Po takim komunikacie połączenie komunikacyjne zostaje przerwane. Należy wówczas przeprowadzić po raz trzeci operację PCP "Initiate", aby przywrócić połączenie komunikacyjne.

*Przerwanie połączenia komunikacyjnego za pomocą "Abort"*

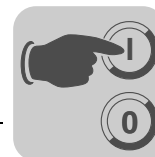
Za pomocą operacji PCP "Abort" przerywane jest połączenie komunikacyjne pomiędzy podzespołem przyłączeniowym INTERBUS a falownikiem MOVIDRIVE®. Abort jest niepotwierdzoną operacją PCP, która może być wywołana zarówno przez podzespół przyłączeniowy INTERBUS, jak również przez urządzenie MOVIDRIVE®.

*Odczyt wartości parametrów za pomocą "Read"*

Za pomocą operacji PCP "Read", podzespół przyłączeniowy INTERBUS może odczytywać wszystkie obiekty komunikacyjne (parametry napędu) falownika MOVIDRIVE®. W dokumentacji Profil urządzenia Feldbus oraz Spis parametrów MOVIDRIVE® szczegółowo przedstawiono wszystkie parametry napędu oraz ich kodowanie.

*Zapis wartości parametrów za pomocą "Write"*

Za pomocą operacji PCP "Write", podzespół przyłączeniowy INTERBUS może odczytywać wszystkie parametry napędu urządzenia MOVIDRIVE®. W przypadku błędnego dostępu do jednego z parametrów napędu (np. w wyniku zapisu zbyt wysokiej wartości), falownik prześle komunikat "Write-Error-Response" z podaniem dokładnej przyczyny powstania błędu.



**Parametry w  
wykazie obiektów**

Za pomocą operacji PCP "Read" i "Write" podzespół przyłączeniowy INTERBUS posiada dostęp do wszystkich parametrów, które zdefiniowane zostały w spisie obiektów. W statycznym spisie obiektów, wszystkie parametry napędu, które dostępne są poprzez system Bus, opisane zostały jako obiekty komunikacyjne. Wszystkie obiekty w statycznym spisie obiektów obsługiwane są za pomocą indeksów. Poniższa tabela przedstawia strukturę wykazu obiektów opcji dla falownika MOVIDRIVE® compact MCH42A.

Zakres indeksu podzielony jest na trzy logiczne obszary. Za pomocą indeksów 8300 ... 8800 dez adresowane są falowniki. Indeks parametrów umieszczony został w spisie parametrów MOVIDRIVE® dokumentacji SEW. Indeksy poniżej wartości 8300 dez obsługiwane są bezpośrednio na złączu INTERBUS i nie są widoczne jako parametry napędu falownika.

Indeks parametrów (dziesiętny)	Oznaczenie obiektu komunikacyjnego
8296	Blok parametrów Download
8297	Ostatni indeks PCP
8298	Cykliczny kanał parametrów MOVILINK®
8299	Acykliczny kanał parametrów MOVILINK®
8300 ... 8800	Parametry napędu dla MOVIDRIVE® (dostępne poprzez operacje PCP "Read" i "Write"; Indeks parametrów, patrz w dokumentacji SEW: Spis parametrów MOVIDRIVE®)
8801... 9999	Parametry napędu dla MOVIDRIVE® (parametry dostępne tylko poprzez kanał parametrów MOVILINK®)
> 10000	Pamięć tabeli, programów i zmiennych (parametry dostępne tylko poprzez kanał parametrów MOVILINK®)

**Opis obiektu dla  
parametrów  
napędu**

Parametry napędu falownika MOVIDRIVE® zostały szczegółowo opisane w spisie parametrów MOVIDRIVE® w dokumentacji SEW. Oprócz indeksu parametrów, przedstawione zostały informacje dot. kodowania, zakresu wartości oraz znaczenia danych parametrów.

Opis obiektu zawarty w spisie obiektów jest identyczny dla wszystkich parametrów napędu. Również do parametrów przeznaczonych tylko do odczytu, przypisany zostanie w spisie parametrów atrybut Read All/Write All, ponieważ falownik samodzielnie przeprowadza test i w razie potrzeby przesyła kod powrotny. Poniższa tabela przedstawia opis obiektu dla wszystkich parametrów napędu.

Indeks:	8300 ... 8800
Object code:	7 (Simple-Variable)
Data type index:	10 (Octet-String)
Length:	4
Local address:	
Password:	
Access groups:	
Access rights:	Read all/Write all
Name[16]:	-
Extension length:	-



## Uruchomienie

### Uruchomienie falownika za pomocą INTERBUS (MCH42A)

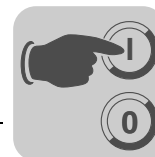
Obiekt "Blok parametrów Download"

Za pomocą obiektu "Blok parametrów Download" można zapisać jednocześnie maksymalnie 38 parametrów napędu urządzenia MOVIDRIVE® z tylko jedną operacją Write. Obiekt ten umożliwia przeprowadzenie parametryzacji falownika, na przykład w trakcie fazy rozruchu, z wykorzystaniem tylko jednej operacji Write. Zmiana dotyczy przeważnie niewielu parametrów, dlatego też blok parametrów z ograniczeniem do 38 parametrów jest w zupełności wystarczający dla większości zastosowań. Zakres danych użytkowych ustalony został na  $38 \times 6 + 2$  bajty = 230 bajtów (typ Octet String). Poniższa tabela przedstawia strukturę obiektu "Blok parametrów Download".

Octet	Znaczenie	Adnotacja
0	zarezerwowany (0)	
1	Ilość parametrów	1 ... 38 parametrów
2	Index High	1. Parametr
3	Index Low	
4	Dane MSB	
5	Dane	
6	Dane	
7	Dane LSB	
8	Index High	
...	...	
223	Dane LSB	
224	Index High	38. Parametr
225	Index Low	
226	Dane MSB	
227	Dane	
228	Dane	
229	Dane LSB	

Obiekt "Blok parametrów Download" obsługiwany jest wyłącznie lokalnie na złączu INTERBUS i definiowany w sposób przedstawiony poniżej.

Indeks:	8296
Object code:	7 (Simple-Variable)
Data type index:	10 (Octet-String)
Length:	230
Local address:	
Password:	
Access groups:	
Access rights:	Write all
Name[16]:	-
Extension length:	-



Za pomocą operacji WRITE dla obiektu "Blok parametrów Download", na złączu INTERBUS rozpocznie się parametryzacja falownika, której działanie polega na zapisie w DPRAM parametrów, podanych w zakresie danych użytkowych obiektu. Po udanym zakończeniu przetwarzania bloku parametrów Download, czyli zapisaniu wszystkich parametrów przekazanych przez podzespół przyłączeniowy INTERBUS, zakończona zostanie operacja Write wraz z przesłaniem pozytywnego komunikatu Write-Response. W przypadku wystąpienia błędu przesłana zostanie negatywna odpowiedź Write-Response. Kod błędu zawiera dokładne dane na temat rodzaju błędu oraz numeru parametru (nr 1 ... 38), przy którym wystąpił dany błąd (patrz na przykładzie).

Przykład: błąd podczas zapisu 11. parametru Write Error-Response:  
 Error-Class: 8 Other  
 Error-Code: 0 Other  
 Additional-Code High: 11dez błąd podczas zapisu parametru 11  
 Additional-Code Low: 15hex wartość zbyt duża

	<b>WSKAZÓWKA</b>
	<p>Korzystając z bloku parametrów Download przestrzegaj następujących wskazówek:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nie przeprowadzaj żadnych ustawień fabrycznych w obrębie bloku parametrów Download!</li> <li>• Po uaktywnieniu blokady parametrów wszystkie zapisane później parametry zostaną odrzucone.</li> </ul>

Obiekt "Ostatni indeks PCP"

Obiekt ten ma długość 4 bajtów i pozwala na powrotny odczyt wartości liczbowej ostatniego indeksu za pomocą operacji PCP. Dostęp PCP do indeksów, które są większe niż ta wartość liczbową, musi być przeprowadzany przez obiekt "MOVILINK® Acykliczny kanał parametrów".

Indeks:	8297
Object code:	7 (Simple-Variable)
Data type index:	10 (Octet-String)
Length:	4
Local address:	
Password:	
Access groups:	
Access rights:	Read all
Name[16]:	-
Extension length:	-



## Uruchomienie

### Uruchomienie falownika za pomocą INTERBUS (MCH42A)

Obiekt "Cykliczny kanał parametrów MOVILINK®"

Obiekt ten ma długość 8 bajtów i zawiera cykliczny kanał parametrów MOVILINK®. Dzięki cyklicznie zmieniającym się operacji odczytu i zapisu dla tego obiektu możliwa jest realizacja wszystkich operacji komunikacyjnych MOVILINK®. Wykonanie operacji komunikacyjnej odbywa się dopiero wraz z wymianą bitu handshake w bajcie zarządzania. Kanał parametrów MOVILINK® pozwala na dostęp do wszystkich indeksów, a tym samym do zmiennych IPOS<sup>plus</sup>® i pamięci programu.

Poniższa tabela przedstawia strukturę obiektu komunikacyjnego. Struktura kanału parametrów opisana została w dokumentacji "Profil urządzenia Feldbus oraz Spis parametrów MOVIDRIVE®".

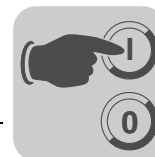
Octet	0	1	2	3	4	5	6	7
<b>Znaczenie</b>	Zarządzanie	zarezerwowany	Index High	Index Low	Dane MSB	Dane	Dane	Dane LSB
<b>Adnotacja</b>	Zarządzanie	zarezerwowany	Indeks parametru		4 bajty danych			

Obiekt "Cykliczny kanał parametrów MOVILINK®" przetwarzany jest jedynie lokalnie na złączu INTERBUS.

Indeks:	8298
Object code:	7 (Simple-Variable)
Data type index:	10 (Octet-String)
Length:	8
Local address:	
Password:	
Access groups:	
Access rights:	Read all/Write all
Name[16]:	-
Extension length:	-

Poniższa tabela przedstawia przebieg dostępu do parametrów poprzez cykliczny kanał parametrów MOVILINK®. Wykonanie operacji uruchomione zostanie w falowniku dopiero wówczas, gdy sterowanie w kanale parametrów wymieniło bit handshake. W tym celu przed rozpoczęciem parametryzacji, program sterujący powinien odczytać kanał parametrów, aby otrzymać dane na temat aktualnego stanu bitu Handshake w falowniku. Teraz master może polecić poprzez wymianę bitu handshake analizę kanału parametrów w falowniku.





Falownik wykona teraz operację zakodowaną w kanale parametrów i prześle potwierdzenie operacji z powrotem do kanału parametrów. Przy następnym dostępie programu sterującego do odczytu "cyklicznego kanału parametrów MOVILINK®" otrzymuje on to potwierdzenie operacji. W poniższej tabeli przedstawiono przebieg cyklicznie wywoływanych operacji Read-/Write dla "cyklicznego kanału parametrów MOVILINK".

Sterowanie (Master)	MOVIDRIVE® (Slave)
1. "Cykliczny kanał parametrów READ MOVILINK®", dla analizy stanu bitu Handshake.	
<p style="text-align: center;">READ 8298 (kanał parametrów)</p> <p style="text-align: center;">→</p> <p style="text-align: center;">Dane = kanał parametrów</p> <p style="text-align: center;">←</p>	
2. Za pomocą WRITE na obiekt "Cykliczny kanał parametrów MOVILINK®" i bity Handshake-Toggle zlecić przeprowadzenie operacji zakodowanej w kanale parametrów.	
<p style="text-align: center;">WRITE 8298 (kanał parametrów)</p> <p style="text-align: center;">→</p> <p style="text-align: center;">OK</p> <p style="text-align: center;">←</p>	
3. READ "Acykliczny kanał parametrów MOVILINK®" i analiza potwierdzenia operacji w kanale parametrów.	
<p style="text-align: center;">READ 8298 (kanał parametrów)</p> <p style="text-align: center;">→</p> <p style="text-align: center;">Dane = kanał parametrów z rezultatem</p> <p style="text-align: center;">←</p>	



## Uruchomienie

### Uruchomienie falownika za pomocą INTERBUS (MCH42A)

Obiekt "Acykliczny kanał parametrów MOVILINK®"

Obiekt "Acykliczny kanał parametrów MOVILINK®" ma długość 8 bajtów i zawiera kanał parametrów MOVILINK®. Obiekt ten może być wykorzystywany do acyklicznego dostępu do parametrów, tzn. przy każdym odbiorze operacji WRITE zapisywanej na ten obiekt, falownik realizuje operację zakodowaną w kanale parametrów. Bit Handshake nie jest analizowany! Poniższa tabela przedstawia strukturę "Acyklicznego kanału parametrów MOVILINK®". Struktura kanału parametrów opisana została w dokumentacji "Profil urządzenia Feldbus oraz Spis parametrów MOVIDRIVE®".

Octet	0	1	2	3	4	5	6	7
Znaczenie	Zarządzanie	zarezerwowany	Index High	Index Low	Dane MSB	Dane	Dane	Dane LSB
Adnotacja	Zarządzanie	zarezerwowany	Indeks parametru		4 bajty danych			

Dla parametryzacji falownika poprzez acykliczny kanał parametrów MOVILINK® rozróżnia się zasadniczo dwa procesy realizacji:

- Kanał parametrów przeprowadza operację typu Write
- Kanał parametrów przeprowadza operację typu Read

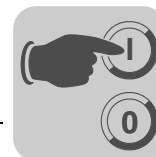
Kanał parametrów przeprowadza operację typu Write

Jeśli poprzez acykliczny kanał parametrów wykonana zostanie operacja typu Write (np. Write Parameter lub Write Parameter volatile), wówczas po zakończeniu operacji falownik prześle potwierdzenie. W przypadku błędnej próby zapisu, przesłany zostanie odpowiedni kod błędu.

Wariant ten pozwala na to, aby operacje zapisu przetwarzane były dzięki przesłaniu jednego polecenia WRITE "Kanał parametrów MOVILINK®", a potwierdzenie wykonania operacji mogło nastąpić dzięki przesłaniu komunikatu "Write-Confirmation". W poniższej tabeli przedstawiono przebieg operacji Write realizowanej poprzez acykliczny kanał parametrów MOVILINK®.

Sterowanie (Master)	MOVIDRIVE® (Slave)
1. Za pomocą WRITE na obiekt "Cykliczny kanał parametrów MOVILINK®" zlecić przeprowadzenie operacji zakodowanej w kanale parametrów.	
<p style="text-align: center;">WRITE 8298 (kanał parametrów)</p> <p style="text-align: center;">→</p> <p style="text-align: center;">Potwierdzenie operacji (OK/kod błędu)</p> <p style="text-align: center;">←</p>	

Operacja WRITE zakodowana w kanale parametrów zostanie wykonana a potwierdzenie operacji zostanie wysłane z powrotem jako odpowiedź.



Kanał parametrów  
przeprowadza  
operację typu  
Read

Dla odczytu parametru poprzez kanał parametrów konieczne jest przeprowadzenie wcześniej operacji PCP-WRITE. Za pomocą operacji PCP-WRITE ustalane jest, w którym miejscu mają być przechowywane dane dla falownika. Aby dane te mogły zostać przesłane do urządzenia Master, powinna zostać wykonana operacja Read dla acyklicznego kanału parametrów. Następnie należy zawsze przeprowadzić PCP-WRITE i PCP-READ dla wykonania operacji Read poprzez kanał parametrów. W poniższej tabeli przedstawiono przebieg operacji Read poprzez acykliczny kanał parametrów MOVILINK®.

Sterowanie (Master)	MOVIDRIVE® (Slave)
1. Za pomocą WRITE na obiekt "Cykliczny kanał parametrów MOVILINK®" zlecić przeprowadzenie operacji zakodowanej w kanale parametrów.	
<p style="text-align: center;">WRITE 8298 (kanał parametrów)</p> <p style="text-align: center;">→</p> <p style="text-align: center;">OK</p> <p style="text-align: center;">←</p>	
2. READ "Cykliczny kanał parametrów MOVILINK®" i analiza potwierdzenia operacji w kanale parametrów.	
<p style="text-align: center;">READ 8298 (kanał parametrów)</p> <p style="text-align: center;">→</p> <p style="text-align: center;">Dane = kanał parametrów z rezultatem</p> <p style="text-align: center;">←</p>	

1. Odbiór zostanie natychmiast potwierdzony; Kanał parametrów jest analizowany i żądana operacja jest przeprowadzana.
2. Komunikat potwierdzenia operacji zapisywany jest w kanale parametrów i może zostać zanalizowany za pomocą operacji READ w Masterze.

Acykliczny kanał parametrów MOVILINK® obsługiwany jest wyłącznie lokalnie na złączu INTERBUS i definiowany w sposób przedstawiony poniżej.

Indeks:	8299
Object code:	7 (Simple-Variable)
Data type index:	10 (Octet-String)
Length:	8
Local address:	
Password:	
Access groups:	
Access rights:	Read all/Write all
Name[16]:	-
Extension length:	-



## Uruchomienie

### Uruchomienie falownika za pomocą INTERBUS (MCH42A)

#### Kody powrotne ustawienia parametrów

W przypadku błędnego ustawienia parametrów przesyłane są z powrotem przez falownik różne kody powrotne do Mastera, które podają dokładną informację na temat przyczyny błędu. Zasadniczo te kody parametrów zbudowane są według struktur zgodnych z IEC 61158. Rozróżnia się elementy:

- Error-Class
- Error-Code
- Additional-Code

Niniejsze kody powrotne odnoszą się do wszystkich złączy komunikacyjnych urządzenia MOVIDRIVE®.

#### Error-Class

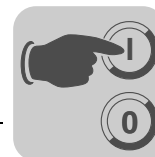
Za pomocą elementu Error-Class dokładniej klasyfikuje się rodzaj błędu. Zgodnie z normą IEC 61158 rozróżnia się następujące klasy błędów, które przedstawione zostały w tabeli 1.

Class (hex)	Nazwa	Znaczenie
1	vfd-state	Błąd stanu wirtualnego urządzenia peryferyjnego
2	application-reference	Błąd programu użytkowego
3	definition	Błąd definicji
4	resource	Błąd zasobu
5	Serwis	Błąd przy wykonywaniu operacji
6	access	Błąd dostępu
7	ov	Błąd w wykazie obiektów
8	other	Inny błąd (patrz Additional-Code)

Element Error-Class oprócz Error-Class 8 = Inny błąd będzie generowany w przypadku błędnej komunikacji oprogramowania komunikacyjnego karty Feldbus. Wszystkie kody powrotne, które są dostarczane przez system falownika, podlegają pod klasę Error-Class 8 = inny błąd. Dokładne rozszyfrowanie błędu następuje za pomocą elementu Additional-Code.

#### Error-Code

Element Error-Code umożliwia dokładniejsze rozszyfrowanie przyczyny błędu wewnątrz Error-Class a w przypadku błędnej komunikacji generowany jest przez oprogramowanie komunikacyjne karty Feldbus. Dla Error-Class 8 = "inny błąd" zdefiniowany jest tylko Error-Code = 0 (inny kod błędu). Dokładne rozszyfrowanie odbywa się w tym przypadku w Additional Code.



## Additional Code

Additional-Code zawiera właściwe dla SEW kody powrotne w przypadku błędnego ustawienia parametrów falownika. Przesyłane są one z powrotem do Mastera jako Error-Class 8 = "inny błąd". Poniższa tabela 2 pokazuje wszystkie możliwości zakodowania Additional-Code.

Add.-Codehigh (hex)	Add.-Codelow (hex)	Znaczenie
00	00	Brak błędu
00	10	Niedozwolony indeks parametru
00	11	Funkcja/ Parametr niedostępne
00	12	Dozwolony tylko dostęp w celu odczytu
00	13	Aktywna blokada parametru
00	14	Aktywne jest ustawienie fabryczne
00	15	Zbyt wysoka wartość dla parametru
00	16	Zbyt niska wartość dla parametru
00	17	Brak karty opcji koniecznej dla wybranej funkcji/ wybranego parametru
00	18	Błąd w oprogramowaniu systemu
00	19	Dostęp do parametru tylko poprzez złącze procesowe RS485 na X13
00	1A	Dostęp do parametru tylko poprzez złącze diagnostyczne RS485
00	1B	Dostęp do parametru jest chroniony
00	1C	Konieczna blokada stopnia mocy
00	1D	Niedopuszczalna wartość dla parametru
00	1E	Uaktywnione zostały ustawienia fabryczne
00	1F	Parametr nie został zapisany w pamięci EEPROM
00	20	Parametr nie może być zmieniony przy aktywnym zezwoleniu dla stopnia krańcowego.

## Szczególny przypadek: "Wewnętrzny błąd komunikacyjny"

Przedstawiony w poniższej tabeli kod powrotny zostanie przesłany z powrotem, jeśli wystąpił wewnętrzny błąd komunikacyjny pomiędzy złączem INTERBUS a systemem falownika. Przekazana poprzez Feldbus operacja PCP nie została ewent. zrealizowana i powinno zostać powtórzone. W przypadku ponownego wystąpienia tego błędu falownik musi zostać całkowicie wyłączony i ponownie włączony, aby została przeprowadzona nowa inicjalizacja.

	Code (dez)	Znaczenie
Error-Class:	6	access
Error-Code:	2	Hardware Fault
Add.-Code high:	0	-
Add.-Code low:	0	-

## Usuwanie błędów:

Powtórz operację Read lub Write. Jeśli błąd wystąpi ponownie, wówczas należy wyłączyć falownik i ponownie go włączyć. Jeśli błąd występuje w sposób permanentny, należy zasięgnąć porady w serwisie elektronicznym SEW.



## Uruchomienie

### Uruchomienie falownika za pomocą INTERBUS (MCH42A)

#### **Sterowanie poprzez dane procesowe**

Sterowanie falownikiem poprzez dane procesowe odbywa się dzięki operacjom zapisu / odczytu adresów programowych, na których odwzorowywane są dane procesowe INTERBUS dla falownika. Dla Simatic S7, przykładowy program STEP7 wygląda następująco:

```
L W#16#0006
T PAW 144      //6hex zapisać na PA1 (słowo sterujące = zezwolenie)
L 1500
T PAW 146      //1500dez zapisać na PA2 (wartość zadana prędkości
                obrotowej = 300 1/min)
L W#16#0000
T PAW 148      //0hex zapisać na PA3 (przy ustawieniu fabryczny nie
                posiada funkcji)
```

Szczegółowe informacje na temat sterowania falownika poprzez kanał danych procesowych, w szczególności na temat kodowania słowa sterującego i statusowego zawarto w podręczniku dla profilu urządzenia Feldbus.

#### **Parametryzacja poprzez złącze PCP**

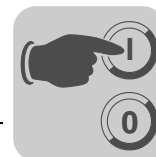
Ten rozdział opisuje, w jaki sposób przez znormalizowane operacje INTERBUS PCP "Read" i "Write" odczytywane i wprowadzane mogą być parametry i zmienne IPOS<sup>plus</sup>®. Przykład dotyczy wszystkich podzespołów załączeniowych INTERBUS 4 generacji (G4) i objaśniony zostanie w nomenklaturze PHOENIX.

Przedstawione w kolejnych rozdziałach ilustracje dotyczące przykładów kodowania opisane zostały w taki sam sposób, jak w podręczniku użytkownika INTERBUS "Peripherals Communication Protocol (PCP)" firmy Phoenix Contact.

#### **Warunek**

Należy zaopatrzyć się w następujące podręczniki użytkownika:

- Podręcznik użytkownika INTERBUS Peripherals Communication Protocol (PCP)", PHOENIX CONTACT, IBS SYS PCP G4 UM
- Podręcznik Profil urządzenia Feldbus MOVIDRIVE®



## Prezentacja przykładów kodowania

Przedstawione w kolejnych rozdziałach ilustracje dotyczące przykładów kodowania opisane zostały w taki sam sposób, jak w podręczniku użytkownika INTERBUS "Peripherals Communication Protocol (PCP)" firmy Phoenix Contact.

Wszystkie informacje o operacji PCP przedstawiane są słowo po słowie. Dzięki temu, jedno słowo może być traktowane jako słowo PLC (np. słowo danych Simatic). Po prawej stronie pokazano po jednym przykładzie kodowania dla falownika MOVIDRIVE®.

Za pomocą Communication Reference (CR)" wybierz falownik, który ma zostać sparametryzowany. Na poniższych przykładach, do falownika przypisano w CDM-Tool wartość CR = 02 hex. Indeks definiuje parametr napędu, do którego nie ma dostępu.

## Opis urządzeń abonenckich falownika w CMD-Tool

Przed zastosowaniem kanału PCP dla falownika, należy zaprojektować wcześniej opis urządzeń abonenckich w CMD-Tool.

## Przebieg sekwencji parametryzacji

Peripherals "Communication Protocol (PCP) dla INTERBUS pozwala na otrzymać standardowy dostęp do danych parametrów urządzeń abonenckich INTERBUS:

- Inicjalizacja połączenia PCP za pomocą operacji "Initiate"
- Odczyt lub zapis parametrów za pomocą operacji "Read" i "Write".
- Jeśli połączenie komunikacyjne nie jest już potrzebne, wówczas można przerwać je za pomocą operacji "Abort" (patrz w podręczniku PCP).
- Inicjalizacja połączenia PCP przy pomocy operacji "Initiate"

Dostęp do parametrów napędu falownika możliwy jest dopiero po utworzeniu za pomocą "Initiate\_Request" połączenia PCP. Odbywa się to jednorazowo przy rozruchu instalacji.

Słowo	Znaczenie		Kodowanie (hex)
1	Command_Code = Initiate_Request		00 8B
2	Parameter_Count		00 02
3	-	Comm._Reference	00 02
4	Password	Access_Groups	00 00
Bity	15 ... 8	7 ... 0	

Po wysłaniu tej operacji powinien zostać przesłany pozytywny komunikat "Initiate\_Confirmation" (w przypadku negatywnego komunikatu, patrz w podręczniku PCP).



## Uruchomienie

### Uruchomienie falownika za pomocą INTERBUS (MCH42A)

#### Odczyt parametru napędu

Odczyt parametru napędu (z  $\text{Index} \leq 8800$ ) odbywa się za pomocą operacji "Read". Parametry napędu posiadają zwykle długość 4 bajtów (1 podwójne słowo).

#### Przykład

Odczyt parametru P130 rampa t11 w PRAWO (Index 8470 dez = 2116 hex)

Słowo	Znaczenie		Kodowanie (hex)
1	Command_Code = Read_Request		00 81
2	Parameter_Count		00 03
3	Invoke_ID	Comm._Reference	00 02
4	Indeks		21 16
5	Subindex	-	00 00
Bity	15 ... 8	7 ... 0	

Po wysłaniu tej operacji powinien zostać przesłany pozytywny komunikat "Read\_Confirmation".

Słowo	Znaczenie		Kodowanie (hex)
1	Message_Code = Read_Confirmation (+)		80 81
2	Parameter_Count		00 05
3	Invoke_ID	Comm._Reference	00 02
4	Result (+)		00 00
5	-	Length	00 04
6	Data [1]	Data [2]	00 00
7	Data [3]	Data [4]	07 D0
Bity	15 ... 8	7 ... 0	

Dane parametrów przedstawiane są w formacie Motorola (format Simatic) w następujący sposób:

Data [1] = High Byte	Data [2] = Low Byte	Data [3] = High Byte	Data [4] = Low Byte
00 hex	00 hex	07 hex	D0 hex

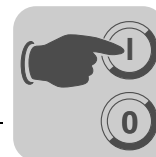
00 00 07 D0 hex = 2000 dez (= 2000 ms rampy)

Dalsze wskazówki dotyczące kodowania parametrów napędu znajdują się w wykazie parametrów w załączniku do podręcznika "Profil urządzenia Feldbus MOVIDRIVE®".

Słowo	Znaczenie		Kodowanie (hex)
1	Message_Code = Read_Confirmation		80 81
2	Parameter_Count		00 03
3	Invoke_ID	Comm._Reference	00 02
4	Error_Class	Error_Code	08 00
5	Additional_Code		00 10
Bity	15 ... 8	7 ... 0	

W tabeli pokazano przykład kodu powrotnego "Zbyt wysoka wartość dla parametru".





## Zapis parametru napędu

Zapis parametru napędu (z Index  $\leq 8800$ ) odbywa się za pomocą operacji "Write". Parametry napędu posiadają zwykle długość 4 bajtów (1 podwójne słowo).

## Przykład

Zapisywanie czasu rampy 1,65 s na P130 "Rampa t11 w PRAWO"

Indeks: 8470 dez = 2116 hex

Wartość: 1,65 s = 1650 ms = 1650 dez = 0000 0672 hex

Dane parametrów przedstawiane są w formacie Motorola (format Simatic) w następujący sposób:

Data [1] = High Byte	Data [2] = Low Byte	Data [3] = High Byte	Data [4] = Low Byte
00 hex	00 hex	06 hex	72 hex

Dalsze wskazówki dotyczące kodowania parametrów napędu znajdują się w wykazie parametrów w załączniku do podręcznika "Profil urządzenia Feldbus MOVIDRIVE®".

Słowo	Znaczenie		Kodowanie (hex)
1	Command_Code = Write_Request		00 82
2	Parameter_Count		00 05
3	Invoke_ID	Comm._Reference	00 02
4	Indeks		21 16
5	Subindex	Length	00 04
6	Data [1]	Data [2]	00 00
7	Data [3]	Data [4]	06 72
Bity	15 ... 8	7 ... 0	

Słowo	Znaczenie		Kodowanie (hex)
1	Message_Code = Write_Confirmation (+)		80 82
2	Parameter_Count		00 02
3	Invoke_ID	Comm._Reference	00 02
4	Result (+)		00 00
Bity	15 ... 8	7 ... 0	

Po wysłaniu tej operacji powinien zostać przesłany pozytywny komunikat "Write\_Confirmation".

Słowo	Znaczenie		Kodowanie (hex)
1	Message_Code = Write_Confirmation (-)		80 82
2	Parameter_Count		00 03
3	Invoke_ID	Comm._Reference	00 02
4	Error_Class	Error_Code	08 00
5	Additional_Code		00 15
Bity	15 ... 8	7 ... 0	

W tabeli pokazano przykład kodu powrotnego "Zbyt wysoka wartość dla parametru".



## Uruchomienie

### Uruchomienie falownika za pomocą INTERBUS (MCH42A)

#### **Zapis zmiennych IPOS<sup>plus</sup>® / parametrów poprzez MOVILINK<sup>®</sup>**

Dla zapewnienia uniwersalnego dostępu do zapisu wszystkich danych falownika (parametry, zmienne IPOS<sup>plus</sup>®, kody programowe IPOS<sup>plus</sup>®, itp.) falowniki te oferują specjalną funkcję dostępu do parametrów poprzez kanał parametrów MOVILINK<sup>®</sup>. Na koniec przedstawiony zostanie mechanizm, w jaki sposób zmienne IPOS<sup>plus</sup>® mogą być zmieniane poprzez kanał parametrów.

Acykliczny kanał parametrów może być wykorzystywany poprzez Index 8299 dez (206B hex).

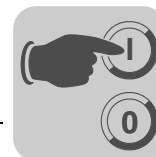
#### *Przykład*

Zapisywanie wartości 74565 zmiennej IPOS<sup>plus</sup>® H0 = Index 11000 dez (2AF8 hex)

Wartość zapisywana = 74565 dez (0001 2345 hex)

Słowo	Znaczenie		Kodowanie (hex)
1	Command_Code = Write_Request		00 82
2	Parameter_Count		00 07
3	Invoke_ID	Comm._Reference	00 02
4	Indeks = kanał parametrów MOVILINK <sup>®</sup>		20 6B
5	Subindex	Length	00 08
6	Data [1] = bajt zarządzania	Data [2] = zarezerwowany	32 00
7	Data [3/4] = indeks (np. zmienna IPOS <sup>plus</sup> ®)		2A F8
8	Data [5]	Data [6]	00 01
9	Data [7]	Data [8]	23 45
Bity	15 ... 8	7 ... 0	

Po wysłaniu tej operacji otrzymany zostanie komunikat "Write\_Confirmation". Dla analizy negatywnego komunikatu można wykorzystać kody powrotne.



## Odczyt zmiennych IPOS<sup>plus</sup>® / parametrów poprzez MOVILINK<sup>®</sup>

Dla zapewnienia uniwersalnego dostępu do odczytu wszystkich danych falownika (parametry, zmienne IPOS<sup>plus</sup>®, kody programowe IPOS<sup>plus</sup>®, itp.) falowniki te oferują specjalną funkcję dostępu do parametrów poprzez kanał parametrów MOVILINK<sup>®</sup>. Poniżej przedstawiony zostanie mechanizm, w jaki sposób przez ten kanał parametrów odczytywane mogą być na przykład zmienne IPOS<sup>plus</sup>®. Konieczny jest do tego dwustopniowy proces:

- Wprowadzanie do kanału parametrów MOVILINK<sup>®</sup> polecenia "Read IPOS-Variable H0"
- Odczyt kanału parametrów MOVILINK<sup>®</sup>

Kanał parametrów MOVILINK<sup>®</sup> (acykliczny), może być wykorzystywany przez indeks 8299 dez (206B hex).

### Przykład

Odczyt zmiennej IPOS<sup>plus</sup>® H0 = Index 11000 dez (2AF8 hex)

Szczegółowe objaśnienia dot. kanału parametrów MOVILINK<sup>®</sup> zawarto w podręczniku "Profil urządzenia Feldbus MOVIDRIVE<sup>®</sup>".

Słowo	Znaczenie		Kodowanie (hex)
1	Command_Code = Write_Request		00 82
2	Parameter_Count		00 07
3	Invoke_ID	Comm._Reference	00 02
4	Indeks = kanał parametrów MOVILINK <sup>®</sup>		20 6B
5	Subindex	Length	00 08
6	Data [1] = bajt zarządzania	Data [2] = zarezerwowany	31 00
7	Data [3/4] = indeks (np. zmienna IPOS <sup>plus</sup> ®)		2A F8
8	Data [5]	Data [6]	00 00
9	Data [7]	Data [8]	00 00
Bity	15 ... 8	7 ... 0	

Po otrzymaniu pozytywnego komunikatu "Write\_Confirmation (+)" możliwy będzie dostęp do operacji odczytu kanału parametrów MOVILINK<sup>®</sup>, za pomocą którego odczytane uprzednio dane i zdefiniowane poprzez "Write\_Request" wczytane zostaną do podzespołu przyłączeniowego.

Słowo	Znaczenie		Kodowanie (hex)
1	Command_Code = Read_Request		00 81
2	Parameter_Count		00 03
3	Invoke_ID	Comm._Reference	00 02
4	Indeks = kanał parametrów MOVILINK <sup>®</sup>		20 6B
5	Subindex	-	00 00
Bity	15 ... 8	7 ... 0	



## Uruchomienie

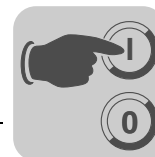
### Uruchomienie falownika za pomocą INTERBUS (MCH42A)

Po wysłaniu tej operacji powinien zostać przesłany pozytywny komunikat "Read\_Confirmation".

Słowo	Znaczenie		Kodowanie (hex)
1	Message_Code = Read_Confirmation (+)		80 81
2	Parameter_Count		00 07
3	Invoke_ID	Comm._Reference	00 02
4	Result (+)		00 00
5	-	Length	00 08
6	Data [1] = bajt zarządzania	Data [2] = zarezerwowany	31 00
7	Data [3/4] = indeks (np. zmienna IPOS <sup>plus</sup> ®)		2A F8
8	Data [5]	Data [6]	00 01
9	Data [7]	Data [8]	23 45
Bity	15 ... 8	7 ... 0	

Słowo	Znaczenie		Kodowanie (hex)
1	Message_Code = Read_Confirmation		80 81
2	Parameter_Count		00 03
3	Invoke_ID	Comm._Reference	00 02
4	Error_Class	Error_Code	08 00
5	Additional_Code		00 10
Bity	15 ... 8	7 ... 0	

Dla analizy negatywnego komunikatu można wykorzystać kody powrotne.



## Zapis zmiennych IPOS<sup>plus</sup>® / parametrów poprzez blok parametrów Download

Dzięki zastosowaniu bloku parametrów Download, falowniki MOVIDRIVE<sup>®</sup> oferują możliwość jednoczesnego zapisu wielu zmiennych IPOS<sup>plus</sup>® oraz parametrów za pomocą jednej operacji PCP.

Blok parametrów Download ma zawsze długość 230 bajtów. W jednym bloku można zapisać maksymalnie 42 parametry napędu lub zmienne IPOS<sup>plus</sup>®.

### Przykład

Zapis trzech wartości falownika za pomocą "Write\_Request":

Nazwa parametru / zmiennej	Indeks	wartość zapisywana
Zmienna IPOS <sup>plus</sup> ® H0	11000 dez (2AF8 hex)	1 dez (1 hex)
Zmienna IPOS <sup>plus</sup> ® H1	11001 dez (2AF9 hex)	-40000 dez (FFFF63C0 hex)
P130 Rampa t11 rozpędowa W PRAWO	8470 dez (2116 hex)	1500 dez (05DC hex)

Po wysłaniu tej operacji otrzymany zostanie komunikat "Write\_Confirmation". Dla analizy negatywnego komunikatu można wykorzystać kody powrotne. Ponieważ pojedyncze parametry bloku parametrów Download zapisywane są w falowniku po kolei, to w przypadku przesłania negatywnego komunikatu "Write\_Confirmation" w części Additional\_Codes wpisany zostanie numer parametru, przy którym wystąpił błąd.

Słowo	Znaczenie		Kodowanie (hex)
1	Command_Code = Write_Request		00 82
2	Parameter_Count = 118 słów (= 76 hex)		00 76
3	Invoke_ID	Comm._Reference	00 02
4	Indeks = Blok parametrów Download		20 68
5	Subindex	Length = 230 bajtów (= E6 hex)	00 E6
6	Data [1] = zarezerwowany	Data [2] = ilość parametrów	00 03
7	Data [3/4] = indeks 1. parametru (np. zmienna IPOS <sup>plus</sup> ® H0)		2A F8
8	Data [5]	Data [6]	00 00
9	Data [7]	Data [8]	00 01
10	Data [9/10] = indeks 1. parametru (np. zmienna IPOS <sup>plus</sup> ® H1)		2A F9
11	Data [11]	Data [12]	FF FF
12	Data [13]	Data [14]	63 C0
13	Data [15/16] = indeks 1. parametru (P130 rampa t11)		21 16
14	Data [17]	Data [18]	00 00
15	Data [19]	Data [20]	05 DC
...	...	...	...
Bity	15 ... 8	7 ... 0	

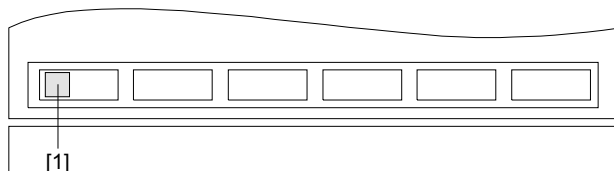
Po wysłaniu tej operacji otrzymany zostanie komunikat "Write\_Confirmation". Dla analizy negatywnego komunikatu można wykorzystać kody powrotne. Ponieważ pojedyncze parametry bloku parametrów Download zapisywane są w falowniku po kolei, to w przypadku przesłania negatywnego komunikatu "Write\_Confirmation" w części Additional\_Codes wpisany zostanie numer parametru, przy którym wystąpił błąd.



## 6 Eksploatacja

### 6.1 Wskazania robocze MC\_40A (bez fieldbus)

MOVIDRIVE® compact MC\_40A posiada diodę LED V1 sygnalizującą stan pracy.



Rys. 55: Wskazanie robocze MOVIDRIVE® compact MC\_40A

05428BXX

[1] Dioda LED V1 wskazująca stan pracy (trójkolorowa: zielono/czerwono/żółta)

#### Dioda LED V1 wskazująca stan pracy

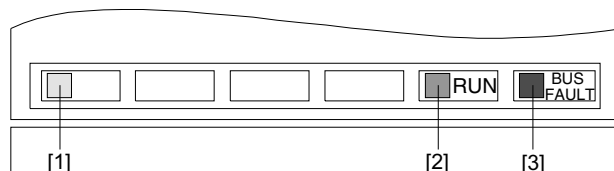
Za pomocą trójkolorowej diody stanu pracy LED V1 (zielony/czerwony/żółty) wskazywane są stany robocze urządzenia MOVIDRIVE® compact MC\_40A.

Kolor		Stan roboczy	Opis
-	WYŁ.	Brak napięcia	Brak napięcia sieciowego i podtrzymującego DC-24-V.
żółta	świeci w sposób ciągły	Blokada stopnia mocy brak zezwolenia	Urządzenie gotowe do pracy, ale blokada stopnia mocy (DIØØ = "0") lub brak zezwolenia są aktywne.
zielona	świeci w sposób ciągły	Zezwolenie	Silnik jest zasilany prądem.
czerwona	świeci w sposób ciągły	Błąd blokujący system	Błąd prowadzi do wyłączenia urządzenia.
żółta	migająca	Urządzenie niegotowe	Przebiega proces ustawień fabrycznych lub urządzenie w trybie podtrzymywania DC -24 V.
zielona	migająca	Trwa lotny start	Ustawiony tryb pracy VFC & lotny start i falownik przełączony na obracający się silnik.
zielono/ czerwona	migająca 0,5 s zielony / 0,5 s czerwony	Najechano na wyłącznik krańcowy	Najechano na wyłącznik krańcowy w trybie "Zezwolenia".
żółto/ czerwona	migająca 0,5 s żółty / 0,5 s czerwony	Najechano na wyłącznik krańcowy	Najechano na wyłącznik krańcowy w trybie "Blokada stopnia mocy".
zielono/ czerwona	migająca zielony - żółty - czerwony - czerwony	Wskazywany lub oczekujący błąd systemowy	Błąd w stanie roboczym "Zezwolenie", który jest tylko wskazywany ale nie prowadzi do wyłączenia urządzenia.
żółto/ czerwona	migająca żółty - żółty - czerwony - czerwony	Wskazywany lub oczekujący błąd systemowy	Błąd w stanie roboczym "Blokada stopnia mocy", który jest tylko wskazywany ale nie prowadzi do wyłączenia urządzenia.
zielono/ żółta	0,75 s zielony / 0,75 s żółty	Aktywny timeout	Zezwolenie nieaktywne, falownik oczekuje na aktualny sygnał.



## 6.2 Wskazania robocze MC\_41A (PROFIBUS-DP)

MOVIDRIVE® compact MCH\_41A posiada następujące diody LED, które wskazują stan pracy.



02902BXX

Rys. 56: Wskazanie robocze MOVIDRIVE® compact MC\_41A

[1] Dioda LED V1 wskazująca stan pracy (trójkolorowa: zielono/czerwono/żółta)

[2] PROFIBUS-DP-LED "RUN" (zielona)

[3] PROFIBUS-DP-LED "BUS-FAULT" (czerwona)

### Dioda LED V1 wskazująca stan pracy

Za pomocą trójkolorowej diody stanu pracy LED V1 (zielony/czerwony/żółty) wskazywane są stany robocze urządzenia MOVIDRIVE® compact MC\_41A.

Kolor		Stan roboczy	Opis
-	WYŁ.	Brak napięcia	Brak napięcia sieciowego i podtrzymującego DC-24-V.
żółta	świeci w sposób ciągły	Blokada stopnia mocy brak zezwolenia	Urządzenie gotowe do pracy, ale blokada stopnia mocy (DIØØ = "0") lub brak zezwolenia są aktywne.
zielona	świeci w sposób ciągły	Zezwolenie	Silnik jest zasilany prądem.
czerwona	świeci w sposób ciągły	Błąd blokujący system	Błąd prowadzi do wyłączenia urządzenia.
żółta	migająca	Urządzenie niegotowe	Przebiega proces ustawień fabrycznych lub urządzenie w trybie podtrzymywania DC -24 V.
zielona	migająca	Trwa lotny start	Ustawiony tryb pracy VFC & lotny start i falownik przełączony na obracający się silnik.
zielono/ czerwona	migająca 0,5 s zielony / 0,5 s czerwony	Najechnano na wyłącznik krańcowy	Najechnano na wyłącznik krańcowy w trybie "Zezwolenia".
żółto/ czerwona	migająca 0,5 s żółty / 0,5 s czerwony	Najechnano na wyłącznik krańcowy	Najechnano na wyłącznik krańcowy w trybie "Blokada stopnia mocy".
zielono/ czerwona	migająca zielony - żółty - czerwony - czerwony	Wskazywany lub oczekujący błąd systemowy	Błąd w stanie roboczym "Zezwolenie", który jest tylko wskazywany ale nie prowadzi do wyłączenia urządzenia.
żółto/ czerwona	migająca żółty - żółty - czerwony - czerwony	Wskazywany lub oczekujący błąd systemowy	Błąd w stanie roboczym "Blokada stopnia mocy", który jest tylko wskazywany ale nie prowadzi do wyłączenia urządzenia.
zielono/ żółta	0,75 s zielony / 0,75 s żółty	Aktywny timeout	Zezwolenie nieaktywne, falownik oczekuje na aktualny sygnał.

### Diody LED PROFIBUS-DP

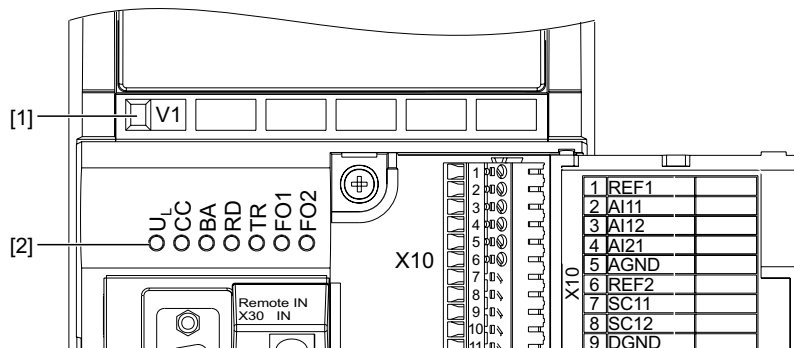
Dioda "RUN" (zielona) sygnalizuje właściwą pracę elektroniki magistrali Bus. Dioda "BUS FAULT" (czerwona) sygnalizuje błąd PROFIBUS-DP.

RUN	BUS FAULT	Znaczenie
WŁ.	WŁ.	Awaria połączenia z DP-Master, sprawdzić podłączenie magistrali Bus. Brak przesyłu danych, sprawdzić ustawienie DP-Master. Przerwanie magistrali Bus lub DP-Master wyłączony.
WŁ.	WYŁ.	Urządzenie znajduje się w stanie przesyłu danych z DP-Master (Data-Exchange).
WŁ.	MIGA	Urządzenie rozpoznaje szybkość transmisji, nie otrzymuje jednak sygnału z DP-Master. Ustawiony adres w urządzeniu (P092) i oprogramowaniu projektowym DP-Master należy ustawić na tę samą wartość. Urządzenie nie zostało zaprojektowane w DP-Master lub zostało zaprojektowane błędnie. Sprawdzić projektowanie, zastosować plik GSD SEW_6002.GSD.
WYŁ.	-	Uszkodzenie sprzętu wewnątrz elektroniki Bus. Włączyć i wyłączyć urządzenie, w przypadku ponownego wystąpienia zasięgnąć porady serwisu SEW.
MIGA	-	Adres PROFIBUS ustawiony na większą wartość niż 125. Ustawić adres na wartość ≤ 125.



### 6.3 Wskazania robocze MCH42A (INTERBUS LWL)

MOVIDRIVE® compact MCH43A posiada następujące diody LED, które wskazują stan pracy.



Rys. 57: Wskazania robocze MOVIDRIVE® compact MCH42A

05225BXX

1. Dioda LED V1 wskazująca stan pracy (trójkolorowa: zielono/czerwono/żółta)
2. Diody INTERBUS-LWL

#### **Dioda LED V1 Wskazująca Stan Pracy**

Za pomocą trójkolorowej diody stanu pracy LED V1 (zielony/czerwony/żółty) wskazywane są stany robocze urządzenia MOVIDRIVE® compact MCH\_42A.

Kolor		Stan roboczy	Opis
-	WYŁ.	Brak napięcia	Brak napięcia sieciowego i podtrzymującego DC-24-V.
żółta	świeci w sposób ciągły	Blokada stopnia mocy brak zezwolenia	Urządzenie gotowe do pracy, ale blokada stopnia mocy (DIØØ = "0") lub brak zezwolenia są aktywne.
zielona	świeci w sposób ciągły	Zezwolenie	Silnik jest zasilany prądem.
czerwona	świeci w sposób ciągły	Błąd blokujący system	Błąd prowadzi do wyłączenia urządzenia.
żółta	migająca	Urządzenie niegotowe	Przebiega proces ustawień fabrycznych lub urządzenie w trybie podtrzymywania DC -24 V.
zielona	migająca	Trwa lotny start	Ustawiony tryb pracy VFC & lotny start i falownik przełączony na obracający się silnik.
zielono/ czerwona	migająca 0,5 s zielony / 0,5 s czerwony	Najechno na wyłącznik krańcowy	Najechno na wyłącznik krańcowy w trybie "Zezwolenia".
żółto/ czerwona	migająca 0,5 s żółty / 0,5 s czerwony	Najechno na wyłącznik krańcowy	Najechno na wyłącznik krańcowy w trybie "Blokada stopnia mocy".
zielono/ czerwona	migająca zielony - żółty - czerwony - czerwony	Wskazywany lub oczekujący błąd systemowy	Błąd w stanie roboczym "Zezwolenie", który jest tylko wskazywany ale nie prowadzi do wyłączenia urządzenia.
żółto/ czerwona	migająca żółty - żółty - czerwony - czerwony	Wskazywany lub oczekujący błąd systemowy	Błąd w stanie roboczym "Blokada stopnia mocy", który jest tylko wskazywany ale nie prowadzi do wyłączenia urządzenia.
zielono/ żółta	0,75 s zielony / 0,75 s żółty	Aktywny timeout	Zezwolenie nieaktywne, falownik oczekuje na aktualny sygnał.





**Diody  
INTERBUS-LWL**

Diody LED INTERBUS-LWL wskazują aktualny stan złącza feldbus oraz systemu INTERBUS.

U <sub>L</sub>	Logic Voltage (zielony= O.K.)
CC	Cable Check (zielony = O.K.)
BA	Bus Active (zielony = O.K.)
RD	Remote Bus Disabled (czerwony = OFF)
TR	Transmit (zielony = PCP aktywny)
FO1	Fiber Optic 1 (żółta = nie O.K.)
FO2	Fiber Optic 2 (żółta = nie O.K.)

Poniższa ilustracja przedstawia często występujące wzorce LED dla INTERBUS-LWL. W poniższych tabelach zawarto szczegółowy opis ich znaczenia.

<b>U<sub>L</sub></b> <input type="radio"/> żółta <b>CC</b> <input type="radio"/> WYŁ <b>BA</b> <input type="radio"/> WYŁ <b>RD</b> <input type="radio"/> żółta <b>TR</b> <input type="radio"/> żółta flash, WYŁ <b>FO1</b> <input type="radio"/> żółta <b>FO2</b> <input type="radio"/> żółta	<b>U<sub>L</sub></b> <input checked="" type="radio"/> zielona <b>CC</b> <input type="radio"/> WYŁ <b>BA</b> <input type="radio"/> WYŁ <b>RD</b> <input type="radio"/> żółta <b>TR</b> <input checked="" type="radio"/> czerwona <b>FO1</b> <input type="radio"/> żółta <b>FO2</b> <input type="radio"/> żółta	<b>U<sub>L</sub></b> <input checked="" type="radio"/> zielona <b>CC</b> <input checked="" type="radio"/> zielona <b>BA</b> <input checked="" type="radio"/> zielona pulsująca <b>RD</b> <input type="radio"/> żółta <b>TR</b> <input type="radio"/> czerwona <b>FO1</b> <input type="radio"/> żółta pulsująca <b>FO2</b> <input type="radio"/> żółta pulsująca	<b>U<sub>L</sub></b> <input checked="" type="radio"/> zielona <b>CC</b> <input checked="" type="radio"/> zielona <b>BA</b> <input checked="" type="radio"/> zielona <b>RD</b> <input type="radio"/> WYŁ <b>TR</b> <input type="radio"/> WYŁ / PCP: zielona <b>FO1</b> <input type="radio"/> WYŁ <b>FO2</b> <input type="radio"/> WYŁ	<b>U<sub>L</sub></b> <input checked="" type="radio"/> zielona <b>CC</b> <input checked="" type="radio"/> zielona flash <b>BA</b> <input type="radio"/> WYŁ <b>RD</b> <input type="radio"/> żółta <b>TR</b> <input type="radio"/> WYŁ <b>FO1</b> <input type="radio"/> żółta <b>FO2</b> <input type="radio"/> żółta
[A]	[B]	[C]	[D]	[E]

05226APL

Rys. 58: Często występujące wzorce LED

- [A] Power-On falownika (INTERBUS nie jest jeszcze aktywny)
- [B] Błędne ustawienie przełącznika DIP (INTERBUS nie jest jeszcze aktywny)
- [C] Faza inicjalizacji systemu INTERBUS
- [D] Prawidłowa praca INTERBUS
- [E] Błędnie ustawiona szybkość przesyłu

**LED U<sub>L</sub> "U-Logic"**  
**(Zielony)**

Stan	Znaczenie	Usuwanie błędów
Wł.	Obecne napięcie zasilające dla elektroniki Bus	-
Wył.	Brak napięcia zasilającego dla elektroniki Bus	Należy sprawdzić właściwe podłączenie jednostki przyłączeniowej oraz zasilanie DC-24-V dla falownika.

**LED CC "Cable Check"**  
**(zielona)**

Stan	Znaczenie	Usuwanie błędów
Wł.	Połączenie przychodzącej magistrali zdalnej jest prawidłowe	-
Wył.	Połączenie przychodzącej magistrali zdalnej jest zakłócone	Sprawdź przychodzącą magistralę zdalną światłowodu i diodę LED FO1.

**LED BA "Bus Active"**  
**(zielona)**

Stan	Znaczenie	Usuwanie błędów
Wł.	Przesyłanie danych na INTERBUS jest aktywne	-
Wył.	Brak przesyłu danych; INTERBUS zatrzymany	Sprawdź przychodzący kabel magistrali zdalnej. Aby zlokalizować dalsze błędy, należy wykorzystać wskaźniki diagnostyczne podzespołu przyłączeniowego INTERBUS (Master).



## Eksplotacja

### Wskazania robocze MCH42A (INTERBUS LWL)

**LED RD "Remote Bus Disable"**  
(żółta)

Stan	Znaczenie	Usuwanie błędów
Wł.	Wychodząca magistrala zdalna wyłączona	-
Wył.	Wychodząca magistrala zdalna nie wyłączona	-

**LED FO1 "Fiber Optic 1"** (żółta)

Stan	Znaczenie	Usuwanie błędów
Wł.	Nadzór wejściowego odcinka światłowodu. Jeśli urządzenie abonenckie <ul style="list-style-type: none"> <li>• posiada funkcję optycznej diagnozy odcinka, oznacza to iż rezerwa systemowa optycznego przesyłu jest poniżej wyznaczonego poziomu</li> <li>• nie posiada funkcji optycznej diagnozy odcinka, wówczas nie można wykonać regulacji optycznej mocy nadawania</li> </ul>	Sprawdź jakość wejściowego kabla LWL, prawidłowy montaż wtyczek, promień zagięcia, itp. Wykorzystaj optyczną diagnozę oprogramowania CMD-Tools lub miernika LWL dla ograniczenia ryzyka wystąpienia błędów.
Wył.	Wtyczka wejściowa światłowodu jest w porządku	-

**LED FO2 "Fiber Optic 2"** (żółta)

Stan	Znaczenie	Usuwanie błędów
Wł.	Nadzór wyjściowego odcinka światłowodu. Jeśli urządzenie abonenckie <ul style="list-style-type: none"> <li>• posiada funkcję optycznej diagnozy odcinka, oznacza to iż rezerwa systemowa optycznego przesyłu jest poniżej wyznaczonego poziomu</li> <li>• nie posiada funkcji optycznej diagnozy odcinka, wówczas nie można wykonać regulacji optycznej mocy nadawania</li> </ul>	Sprawdź jakość wyjściowego kabla LWL, prawidłowy montaż wtyczek, promień zagięcia, itp. Wykorzystaj optyczną diagnozę oprogramowania CMD-Tools lub miernika LWL dla ograniczenia ryzyka wystąpienia błędów.
Wył.	Wtyczka wyjściowa światłowodu jest w porządku	-

**LED TR "Transmit"**  
(zielona)

Stan	Znaczenie	Usuwanie błędów
Dioda LED TR w kolorze zielonym zachowuje się odpowiednio ze standardem INTERBUS.		
Wył.	Brak komunikacji PCP	-
Zielona	Komunikacja PCP aktywna lub rozruch INTERBUS (dostęp do parametrów przez kanał INTERBUS PCP)	-

**LED TR "Transmit"**  
(żółta lub czerwona)

Stan	Znaczenie	Usuwanie błędów
Dioda LED TR sygnalizuje kolorem żółtym i czerwonym stany wewnętrzny-systemowe, które z reguły nie występują podczas pracy z INTERBUS.		
Wył. lub zielona	Praca normalna (patrz w tabeli dla TR = zielona)	-
żółta migająca	Falownik znajduje się w fazie inicjalizacji	-
Czerwona ciągle	Wybrano niewłaściwą konfigurację przełączników DIP, praca INTERBUS niemożliwa.	Sprawdź ustawienia przełączników DIP S1. W razie potrzeby skoryguj ustawienia przełączników DIP i ponownie włącz urządzenie.
Pulsująca na czerwono	Niewłaściwa konfiguracja przełączników DIP lub uszkodzone złącze INTERBUS, praca INTERBUS niemożliwa.	Należy sprawdzić ustawienia przełączników DIP S1 do S6. Jeśli ustawienie jest prawidłowe, wówczas skonsultuj się z serwisem elektronicznym SEW.



## 6.4 Klawiatura DBG11B

### Wskazania podstawowe

BŁOKADA STOPNIA MOCY PRĄD: 0 A
BRĄK ZEZWOLENIA PRĄD: 0 A
PRĘD. OBR. 942 1/min PRĄD: 2.51 A
WSKAZÓWKA XX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
BŁĄD XX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Wskazanie przy X11:1 (DIØØ "/BŁOKADA STOPNIA MOCY") = "0".

Wskazanie przy X11:1 (DIØØ "/BŁOKADA STOPNIA MOCY") = "1" i braku zezwolenia dla pracy falownika ("ZEZWOLENIE/STOP" = "0").

Wskazanie w przypadku zezwolenia na pracę falownika.

Komunikat informacyjny

Wskazanie błędu

### Funkcja kopiowania klawiatury DBG11B

Za pomocą klawiatury DBG11B można kopiować zestawy danych parametrycznych z jednego urządzenia MOVIDRIVE® do drugiego MOVIDRIVE®. W tym celu należy skopiować zestaw parametrów za pomocą P 807 (MD\_ → DBG) do klawiatury. Podłączyć klawiaturę do innego urządzenia MOVIDRIVE® i skopiować zestaw parametrów z P 806 (DBG → MD\_) do MOVIDRIVE®. Klawiatura może być podłączana i odłączana podczas pracy urządzenia.

### Brak połączenia pomiędzy falownikiem a DBG11B

Jeśli po włączeniu sieci lub dołączeniu zasilania DC-24-V i podłączeniu klawiatury nie zostanie nawiązane połączenie z falownikiem, wówczas może się pojawić jeden z poniższych komunikatów o błędzie:

COMMUNIC. ERROR NO SERIAL LINK
ERROR WHILE COPY FLASH ERR. XX
FATAL ERROR! CODE CRC WRONG

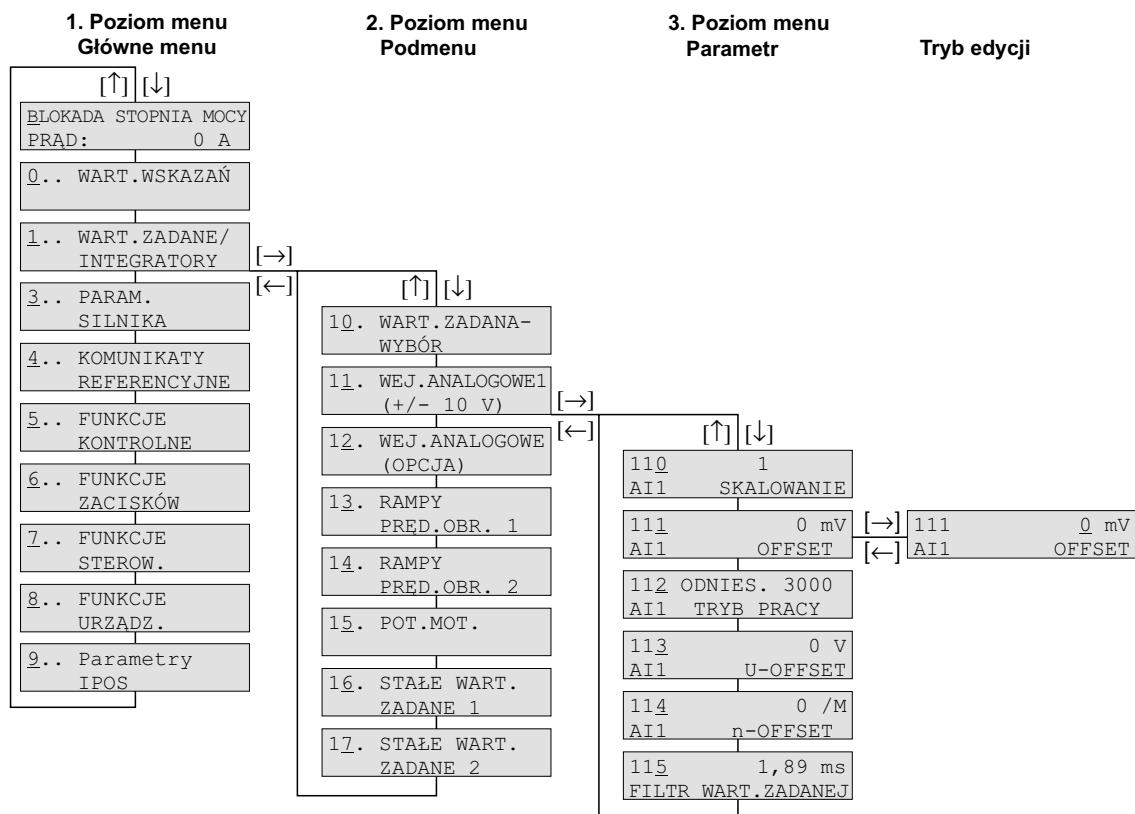
Ewentualnie również błędy w urządzeniu MOVIDRIVE®

Błędy w klawiaturze DBG11B

Należy spróbować nawiązać połączenie poprzez odłączenie i ponowne podłączenie klawiatury. W razie niepowodzenia należy przesłać urządzenie (klawiatura DBG11B, ewentualnie wraz z MOVIDRIVE®) do naprawy lub w celu wymiany do firmy SEW-EURODRIVE.

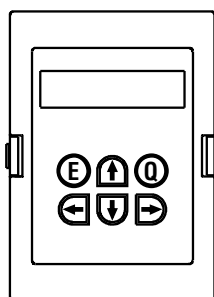


## **Wybór Poprzez Menu**



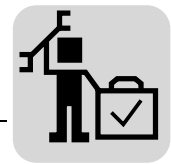
02407APL

Rys. 59: Struktura menu



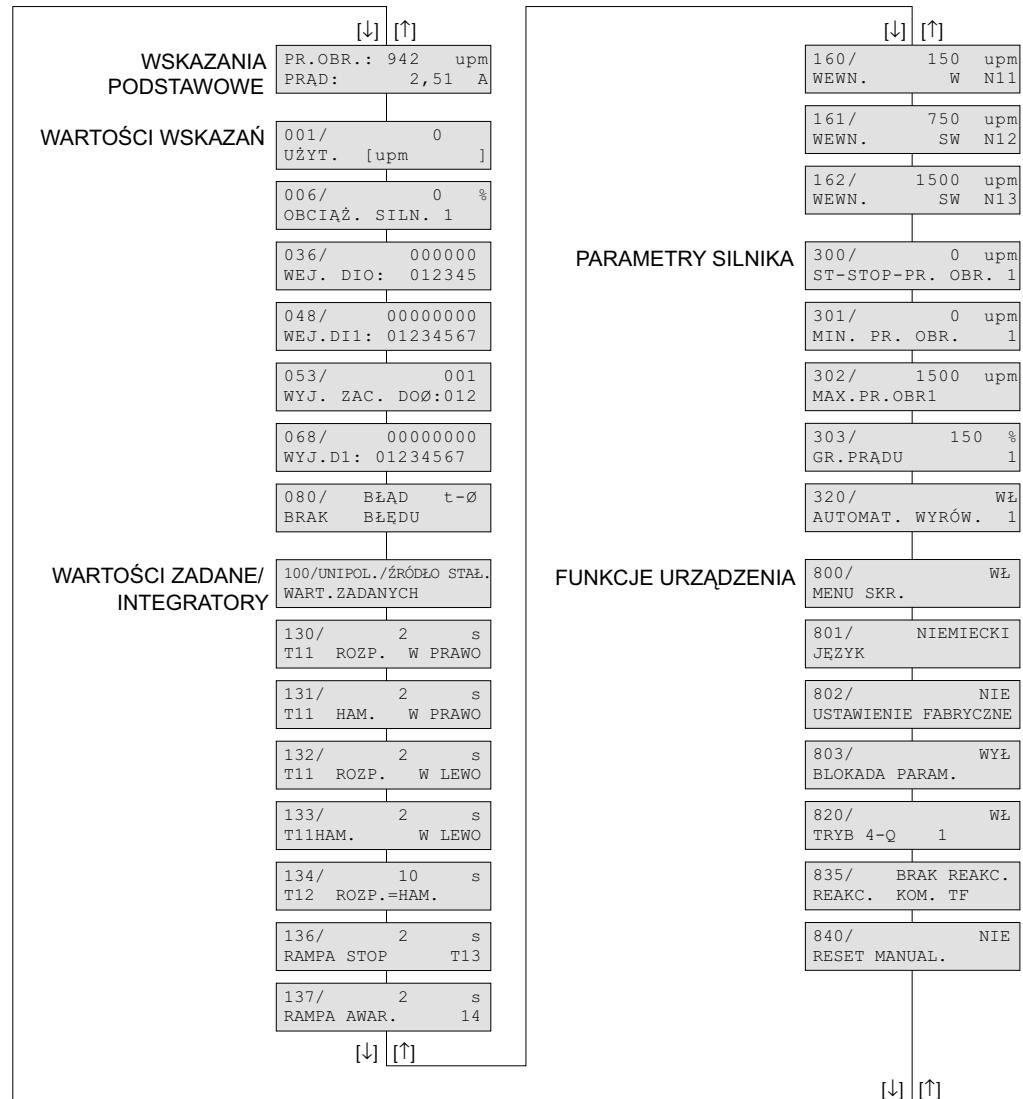
01406AXX

- ← lub →  
-przycisk
- ↑ lub ↓  
-przycisk
- Klawisz Q
- Klawisz E
- Zmiana poziomu menu, na 3. poziomie menu (parametry) wejście (→) lub wyjście (←) z trybu przetwarzania. Parametr może być zmieniony tylko w trybie przetwarzania. Jeśli naciśnięte zostaną jednocześnie klawisze ← i →, rozpoczęte zostanie uruchomienie (→ rozdz. "Uruchomienie").
- Wybór punktu menu, w trybie przetwarzania zwiększanie lub zmniejszanie wartości. Po puszczeniu klawisza ↑ lub ↓ w trybie przetwarzania wartość stanie się aktywna.
- Powrót do wskazania podstawowego, w trybie uruchamiania przerwanie uruchamiania.
- Uruchomienie: Przerwanie uruchamiania
- Tryb normalny: wskazanie sygnatury; sygnatura może być wprowadzana i zmieniana wyłącznie w MOVITOOLS/SHELL i służy do identyfikacji zestawu parametrów lub urządzenia.
- Sterowanie ręczne: Opuszczanie trybu sterowania ręcznego
- Zakłócenie: Wywoływany jest parametr resetowania P840



**Menu skrócone**  
**DBG11B**

Klawiatura DBG11B posiada pełne menu parametrów oraz przejrzyste menu skrócone, zawierające najczęściej używane parametry. Między oboma tymi menu można w stanie roboczym dokonywać wyboru za pomocą P800 ("menu skrócone"). Fabrycznie uaktywnione jest menu skrócone. Menu skrócone oznaczone jest na wyświetlaczu za pomocą "/" za numerem parametru. W liście parametrów parametry menu skróconego oznaczone są za pomocą "/".



Rys. 60: Menu skrócone DBG11B

02408APL

**IPOS<sup>plus</sup>**

Aby programować w IPOS<sup>plus</sup> wymagane jest oprogramowanie MOVITOOLS<sup>®</sup>. Klawiatura DBG11B umożliwia wyłącznie edycję i zmianę parametrów IPOS<sup>plus</sup> (P9\_\_).

Program IPOS<sup>plus</sup> zapisywany jest również w pamięci klawiatury DBG11B i jest przejmowany podczas kopiowania zestawu parametrów do innego urządzenia MOVIDRIVE<sup>®</sup>.

Za pomocą parametru P931 można uruchamiać i przerywać program IPOS<sup>plus</sup> z klawiatury DBG11B.



#### Komunikaty informacyjne

Komunikaty informacyjne na DBG11B (ok 2 s) lub w MOVITOOLS/SHELL (komunikaty możliwe do skasowania):

Nr	Tekst DBG11B/SHELL	Opis
1	NIEDOZWOLONY INDEKS	Brak wywołanego indeksu.
2	FUNKCJA NIEDOSTĘPNA.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Próba wykonania niedozwolonej funkcji.</li> <li>• Wybrano niewłaściwą operację komunikacyjną.</li> <li>• Wybrano sterowanie ręczne z niedozwolonego złącza (np. fieldbus).</li> </ul>
3	WARTOŚĆ TYLKO DO ODCZYTU	Próbowano dokonać zmiany wartości przeznaczonej tylko do odczytu.
4	PARAM. ZABLOKOWANY	Blokada parametru P 803 = "WŁ", parametr nie może być zmieniony.
5	SETUP AKTYWNY	Próbowano zmienić parametr podczas wczytywania ustawień fabrycznych.
6	WARTOŚĆ ZBYT WYSOKA	Próbowano wprowadzić zbyt wysoką wartość.
7	WARTOŚĆ ZBYT NISKA	Próbowano wprowadzić zbyt niską wartość.
8	BRAK KONIECZNEJ KARTY	Brak karty opcji koniecznej dla wybranej funkcji.
--		
--		
11	TYLKO TERMINAL	Sterowanie ręczne musi zostać zakończone przez TERMINAL (DBG11B lub USS21A).
12	BRAK DOSTĘPU	Odmowa dostępu do wybranego parametru.
13	BRAK BLOKADY STOPNIA MOCY	Dla wybranej funkcji należy ustawić na zacisku DIØØ "Blokada stopnia mocy" = "0".
14	WARTOŚĆ NIEDOZWOLONA	Próbowano wprowadzić niedozwoloną wartość.
--		
16	PARAM. NIE ZAPISANY.	Przepełnienie buforu EEPROM poprzez np. ciągłe próby zapisu. Parametr nie zostanie trwale zapisany w pamięci EEPROM.
17	FALOWNIK ODBLOKOWANY	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Przygotowany do zmiany parametr można ustawiać tylko przy stanie "BLOKADA STOPNIA MOCY".</li> <li>• Przy stanie zezwolenia doszło do próby zmiany na tryb ręczny.</li> </ul>



## 7 Serwis

### 7.1 Informacje o zakłóceniach

<b>Pamięć błędów</b>	Pamięć błędów (P080) zapisuje pięć ostatnich komunikatów o błędach (błędy t-0...t-4). Za każdym razem kasowany jest najstarszy komunikat o błędach w przypadku wystąpienia więcej niż pięciu błędów. W momencie wystąpienia zakłócenia zapisywane są następujące informacje: rodzaj błędu • stan wejść i wyjść binarnych • stan roboczy falownika • status falownika • temperatura radiatora • prędkość obrotowa • prąd wyjściowy • prąd czynny • obciążenie urządzenia • napięcie obiegu pośredniego • czas stanu włączenia • czas stanu zezwolenia • zestaw parametrów obciążenie silnika.
<b>Reakcje wyłączające</b>	W zależności od zakłócenia możliwe są trzy reakcje wyłączające; w czasie zakłócenia falownik zostaje zablokowany:
<i>Natychmiastowe wyłączenie</i>	Urządzenie nie może już wyhamować napędu; stopień wyjściowy zostaje w przypadku wystąpienia błędu zablokowany i natychmiast załącza się hamulec (DBØØ "/Hamulec" = "0").
<i>Szybkie zatrzymanie</i>	Następuje wyhamowanie napędu na rampie szybkiego zatrzymania t13/t23. W momencie osiągnięcia liczby obrotów, przy której możliwe jest zatrzymanie (→ P300/P310) załącza się hamulec (DBØØ "/Hamulec" = "0"). Stopień wyjściowy zostaje po upływie czasu załączenia hamulca zablokowany (P732 / P735).
<i>Zatrzymanie awaryjne</i>	Następuje wyhamowanie napędu na rampie zatrzymania t14/t24. W momencie osiągnięcia liczby obrotów, przy której możliwe jest zatrzymanie (→ P300/P310) załącza się hamulec (DBØØ "/Hamulec" = "0"). Stopień wyjściowy zostaje po upływie czasu załączenia hamulca zablokowany (P732 / P735).
<b>Reset</b>	<p>Komunikat o błędach daje się skasować poprzez:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wyłączenie i ponowne włączenie do sieci. Zalecenie: Dla stycznika sieciowego K11 należy zachować minimalny czas wyłączenia ok. 10 sek.</li> <li>Reset poprzez zaciski wejściowe, tzn. poprzez odpowiednio obsadzone wejście binarne.</li> <li>Manualny reset w SHELL (P840 = "TAK" lub [Parametr] / [Manualny reset])</li> <li>Manualny reset na DBG11B (po naciśnięciu klawisza &lt;E&gt; dociera się w przypadku wystąpienia błędu bezpośrednio do parametru P840).</li> </ul>



#### ! ZAGROŻENIE!

Niebezpieczeństwo zmiążdżenia na skutek samoczynnego rozruchu silnika spowodowanej funkcją Auto-Reset.

Śmierć lub ciężkie uszkodzenia ciała.

- Funkcji Auto-Reset nie stosować w przypadku napędów, których samoczynny rozruch mógłby oznaczać zagrożenie dla ludzi lub urządzeń.
- Wykonać ręczny reset.

#### **Falownik czeka na dane**

Jeśli falownik jest sterowany poprzez złącze komunikacyjne (RS485 lub SBus) i jeśli wyłączono i włączono sieć lub przeprowadzono reset błędu, to zezwolenie pozostanie nieaktywne tak długo, póki falownik nie otrzyma ponownie aktualnych danych ze złącza kontrolowanego przez Timeout.



## 7.2 Lista błędów

Punkt w kolumnie "P" oznacza, iż reakcja jest możliwa do zaprogramowania (P83\_reakcja na błędy). W kolumnie "Reakcja" podane są reakcje ustawione fabrycznie.

Kod błędu	Nazwa	Reakcja	P	Możliwa przyczyna	Środki zaradcze
00	Brak błędu	-			
01	Przekroczenie dopuszczalnej wartości prądu	Natychmiasto we wyłączenie		<ul style="list-style-type: none"> <li>Zwarcie na wyjściu</li> <li>Zbyt duży silnik</li> <li>Uszkodzony stopień wyjściowy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Usunąć zwarcie</li> <li>Podłączyć mniejszy silnik</li> <li>w przypadku uszkodzonego stopnia wyjściowego zasięgnąć porady serwisu SEW.</li> </ul>
03	Doziemienie	Natychmiasto we wyłączenie		Doziemienie <ul style="list-style-type: none"> <li>w przewodzie zasilającym</li> <li>w falowniku</li> <li>w silniku</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>usunąć doziemienie</li> <li>Zasięgnąć porady w serwisie SEW</li> </ul>
04	Czoper hamulcowy	Natychmiasto we wyłączenie		<ul style="list-style-type: none"> <li>Moc generatorowa zbyt duża</li> <li>Przerwany obwód rezystora hamującego</li> <li>Zwarcie w obwodzie rezystora hamującego</li> <li>Za duża oporność rezystora hamującego</li> <li>Czoper hamulcowy uszkodzony</li> <li>ewent. również doziemienie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Przedłużyć rampy opóźnienia</li> <li>Sprawdzić przewód zasilający rezystora hamującego</li> <li>Sprawdzić dane techniczne rezystora hamującego</li> <li>W przypadku uszkodzonego czopera hamulcowego, wymienić MOVIDRIVE®</li> <li>Sprawdzić czy nie występuje doziemienie</li> </ul>
07	Przebiecie $U_z$	Natychmiasto we wyłączenie		<ul style="list-style-type: none"> <li>Zbyt wysokie napięcie obwodu pośredniego</li> <li>ewent. również doziemienie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Przedłużyć rampy opóźnienia</li> <li>Sprawdzić przewody rezystora hamującego</li> <li>Sprawdzić dane techniczne rezystora hamującego</li> <li>Sprawdzić czy nie występuje doziemienie</li> </ul>
08	Kontrola prędkości n	Natychmiasto we wyłączenie		<ul style="list-style-type: none"> <li>Regulator obrotów lub regulator prądowy (w trybie pracy VFC bez enkodera) pracuje na granicy ustawienia ze względu na przeciążenie mechaniczne lub brak fazy w sieci lub silniku.</li> <li>Enkoder niewłaściwie podłączony lub błędny kierunek obrotu.</li> <li>W przypadku regulacji momentu przekroczona zostanie <math>n_{maks}</math>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zmniejszyć obciążenie</li> <li>Zwiększyć ustawiony czas opóźnienia (P501 lub P503).</li> <li>Sprawdzić podłączenie enkodera, ewent. zamienić parami A/A i B/B</li> <li>Sprawdzić napięcie zasilające enkodera</li> <li>Sprawdzić ograniczenie prądowe</li> <li>W razie potrzeby przedłużyć rampy</li> <li>Sprawdzić zasilanie silnika i silnik</li> <li>Sprawdzić fazy sieci</li> </ul>
09	Uruchomienie	Natychmiasto we wyłączenie		Falownik nie został jeszcze uruchomiony dla wybranego trybu pracy.	Przeprowadzić uruchomienie dla wybranego trybu pracy.
10	IPOS-ILLOP	Zatrzymanie awaryjne		<ul style="list-style-type: none"> <li>Rozpoznano niewłaściwe polecenie dla programu IPOS<sup>plus</sup>®.</li> <li>Niewłaściwe warunki do wykonania polecenia.</li> <li>Brak funkcji w falowniku.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sprawdzić program i, jeśli to konieczne, skorygować</li> <li>Załadować właściwy program do pamięci programu</li> <li>Sprawdzić przebieg programu (→ Podręcznik IPOS<sup>plus</sup>®)</li> <li>Użyć innej funkcji</li> </ul>
11	Zbyt wysoka temperatura	Zatrzymanie awaryjne		Termiczne przeciążenie falownika.	Zmniejszyć obciążenie / i lub zapewnić wystarczające chłodzenie.
12	Resolwer 14 bitowy	Zatrzymanie awaryjne		14 bitowa rozdzielczość resolwera jest aktywna a rzeczywista prędkość obrotowa wynosi > 3600 1/min	P302 Maksymalna prędkość obrotowa 1 ustawić na maks. 3600 1/min
13	Źródło sterowania	Natychmiasto we wyłączenie		Źródło sterowania nie zdefiniowane lub zdefiniowane błędnie.	Ustawić właściwe źródło sterowania (P101).
14	Enkoder	Natychmiasto we wyłączenie		<ul style="list-style-type: none"> <li>Przewód enkodera lub ekran niewłaściwie podłączone</li> <li>Zwarcie/przerwanie przewodu enkodera</li> <li>Enkoder uszkodzony</li> </ul>	Sprawdzić czy przewód i ekran enkodera są właściwie podłączone, czy nie ma zwarcia / przerwania przewodu.
15	Wewnętrzne 24 V	Natychmiasto we wyłączenie		Brak wewnętrznego napięcia zasilającego DC-24-V.	Sprawdzić podłączenie do sieci. Jeśli błąd się powtarza, proszę skontaktować się z serwisem SEW.
17-24	Zakłócenie systemowe	Natychmiasto we wyłączenie		Zakłócenia elektroniki falownika. Ewent. poprzez wpływ zakłóceń EMV.	Sprawdzić uziemienie i ekranowanie, w razie potrzeby poprawić. Jeśli błąd się powtarza, proszę skontaktować się z serwisem SEW.





Kod błędu	Nazwa	Reakcja	P	Możliwa przyczyna	Środki zaradcze
25	EEPROM	Szybkie zatrzymanie		Błąd podczas dostępu do EEPROM	Wywołać ustawienie fabryczne, przeprowadzić reset i ponowną parametryzację. W przypadku ponownego wystąpienia błędu należy skontaktować się z serwisem SEW.
26	Zewnętrzny zacisk	Zatrzymanie awaryjne		• Zewnętrzny sygnał błędu czytany przez zaprogramowane wejście binarne.	Usunąć daną przyczynę błędu, ewentualnie przeprogramować zacisk.
27	Brak wyłączników krańcowych	Zatrzymanie awaryjne		• Przerwanie przewodu /brak obu wyłączników krańcowych. • Wyłączniki krańcowe zostały zamienione w stosunku do kierunku obrotu silnika	• Sprawdzić przewody wyłączników krańcowych • Zamienić przyłącza wyłączników krańcowych • Przeprogramować zaciski
28	Fieldbus Timeout	Szybkie zatrzymanie		• W ramach ustawionego czasu nie doszło do komunikacji między urządzeniami master i slave.	• Sprawdzić program komunikacyjny Master'a • Przedłużyć czas Fieldbus Timeout (P819) lub wyłączyć kontrolę
29	Najechno na wyłącznik krańcowy	Zatrzymanie awaryjne		W trybie IPOS najechno na wyłącznik krańcowy.	• Sprawdzić zakres jazdy • Skorygować program użytkownika
30	Zatrzymanie awaryjne Timeout	Natychmiastowe wyłączenie		• Napęd przeciążony • Rampa zatrzymania awaryjnego zbyt krótka.	• Sprawdzić projektowanie • Przedłużyć rampę zatrzymania awaryjnego
31	Czujnik TF	brak reakcji		• Silnik zbyt gorący, zadziałał czujnik TF • TF silnika nie podłączony lub podłączony niewłaściwie • Połączenie MOVIDRIVE® i TF na silniku przerwane	• Ochłodzić silnik i skasować błąd • Sprawdzić przyłącza / połączenie pomiędzy MOVIDRIVE® a TF • P835 ustawić na "Brak reakcji"
32	Przepelnienie indeksu IPOS	Zatrzymanie awaryjne		Naruszenie zasad programowania poprzez wewnętrzne przepelnienie stosu.	Sprawdzić program użytkownika IPOSplus® i skorygować (→ Podręcznik IPOSplus®).
33	Źródło wartości zadanych	Natychmiastowe wyłączenie		Źródło wartości zadanych nie zdefiniowane lub zdefiniowane błędnie	Ustawić właściwe źródło wartości zadanych (P100)
35	Tryb pracy	Natychmiastowe wyłączenie		Tryb pracy nie zdefiniowany lub zdefiniowany błędnie	Za pomocą P700 lub P701 ustawić właściwy tryb pracy
37	Watchdog systemu	Natychmiastowe wyłączenie		Błąd podczas wykonywania programu systemowego	Zasięgnąć porady w serwisie SEW.
38	Oprogramowanie systemowe	Natychmiastowe wyłączenie		Zakłócenie systemowe	Zasięgnąć porady w serwisie SEW.
39	Jazda referencyjna	Natychmiastowe wyłączenie		• Brak krzywki referencyjnej lub nie przełącza • Błędne podłączenie wyłączników krańcowych • Typ jazdy referencyjnej został zmieniony podczas jej wykonywania	• Sprawdzić krzywkę referencyjną • Sprawdzić podłączenie wyłączników krańcowych • Sprawdzić ustawienie typu jazdy referencyjnej i konieczne do tego parametry
41	Opcja Watchdog IPOS-Watchdog	Natychmiastowe wyłączenie		• Błąd podczas komunikacji między oprogramowaniem systemowym a oprogramowaniem dodatkowym. • Watchdog w programie IPOS.  • Zastosowano moduł aplikacyjny w MOVIDRIVE® bez wersji technologicznej. • Przy użyciu modułu aplikacyjnego ustawiono błędną funkcję technologiczną.	• Zasięgnąć porady w serwisie SEW. • Sprawdzić program IPOSplus®  • Sprawdzić odłączenie technologiczne urządzenia (P079) • Sprawdzić ustawione funkcje technologiczne (P078)
42	Błąd nadążania	Natychmiastowe wyłączenie		• Enkoder nadawczy niewłaściwie podłączony • Zbyt krótkie rampy rozpędowe • Część P regulatora pozycji zbyt mała • Regulator obrotów źle sparаметryzowany • Wartość dla tolerancji błędu nadążania zbyt mała	• Sprawdzić podłączenie enkodera nadawczego • Przedłużyć rampy • Zwiększyć część P • Ponownie sparаметryzować regulator prędkości obrotowej • Zwiększyć tolerancję błędu nadążania • Sprawdzić okablowanie enkodera, silnika i fazy sieci • Sprawdzić, czy mechanika nie pracuje za ciężko, nie dojechała do blokady
43	RS485 Timeout	Szybkie zatrzymanie		• Przerwana komunikacja pomiędzy falownikiem a PC	Sprawdzić połączenie pomiędzy falownikiem a PC. W razie potrzeby zasięgnąć porady w serwisie SEW



Kod błędu	Nazwa	Reakcja	P	Możliwa przyczyna	Środki zaradcze
44	Stopień obciążenia urządzenia	Natychmiastowe wyłączenie		Obciążenie urządzenia (wartość IxT) większe niż 125%	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zmniejszyć oddawanie mocy</li> <li>Przedłużyć rampy</li> <li>Jeśli niemożliwe powyższe punkty, to zastosować większy falownik</li> </ul>
45	Inicjalizacja	Natychmiastowe wyłączenie		<ul style="list-style-type: none"> <li>Źle sparytetyzowany EEPROM w module mocy.</li> </ul>	Przeprowadzić ustawienia fabryczne. Jeśli błąd nie może zostać usunięty, zasięgnąć porady serwisu SEW
47	Systembus Timeout	Szybkie zatrzymanie		<ul style="list-style-type: none"> <li>Błąd komunikacji magistrali Systembus.</li> </ul>	Sprawdzić połączenia magistrali Systembus.
77	Słowo sterowania IPOS	brak reakcji		<p><b>Tylko w trybie pracy IPOS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Podjęto próbę ustawienia niedozwolonego trybu automatycznego (za pomocą zewnętrznego układu sterującego).</li> <li>Błędnie ustawiony P916.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sprawdzić szeregowe połączenie z zewnętrznym sterowaniem</li> <li>Skontrolować wartości zewnętrznego układu sterującego</li> <li>Ustawić właściwie P916</li> </ul>
78	Wyłącznik krańcowy SW IPOS	brak reakcji		<p><b>Tylko w trybie pracy IPOS:</b></p> <p>Zaprogramowana pozycja docelowa znajduje się poza strefą przesunięcia ograniczoną przez programowe wyłączniki krańcowe.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sprawdzić program użytkownika</li> <li>Sprawdzić pozycję programowego wyłącznika krańcowego</li> </ul>
81	Warunek startu	Natychmiastowe wyłączenie		<p><b>Tylko w przypadku trybu pracy "Mechanizm dźwignicowy VFC":</b></p> <p>Prąd nie osiąga wymaganej wielkości podczas magnesowania wstępnego:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Moc znamionowa silnika zbyt mała w stosunku do mocy falownika.</li> <li>Zbyt mały przekrój przewodu zasilania silnika.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sprawdzić dane uruchomienia, w razie konieczności przeprowadzić ponowne uruchomienie.</li> <li>Sprawdzić połączenie falownika i silnika</li> <li>Sprawdzić przekrój przewodu zasilania silnika i w razie konieczności zwiększyć</li> </ul>
82	Wyjście otwarte	Natychmiastowe wyłączenie		<p><b>Tylko w przypadku trybu pracy "Mechanizm dźwignicowy VFC":</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Przerwane dwie lub wszystkie fazy wyjściowe.</li> <li>Moc znamionowa silnika zbyt mała w stosunku do mocy falownika.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sprawdzić połączenie falownika i silnika</li> <li>Sprawdzić dane uruchomienia, w razie konieczności przeprowadzić ponowne uruchomienie.</li> </ul>
84	Ochrona silnika	Zatrzymanie awaryjne		<ul style="list-style-type: none"> <li>Zbyt duże obciążenie silnika.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zmniejszyć obciążenie</li> <li>Przedłużyć rampy</li> <li>Zachować dłuższe przerwy</li> </ul>
85	Kopiowanie	Natychmiastowe wyłączenie		Błąd podczas kopiowania parametrów.	Sprawdzić połączenie pomiędzy falownikiem a PC
87	Funkcja technologiczna	Natychmiastowe wyłączenie		Próbowano załadować zestaw parametrów jednego urządzenia w wersji zaawansowanej technologii i z aktywną funkcją zaawansowanej technologii do urządzenia w wykonaniu standardowym.	Uaktywnić ustawienia fabryczne (P802 = TAK) i przeprowadzić reset
88	Przechwyt	Natychmiastowe wyłączenie		<p><b>Tylko w trybie pracy VFC reg. n:</b></p> <p>Rzeczywista prędkość obrotowa &gt; 5000 obr./min przy zezwoleniu dla falownika.</p>	Zezwolenie dopiero przy prędkości obrotowej ≤ 5000 1/min.
94	Suma kontrolna EEPROM	Natychmiastowe wyłączenie		Zakłócenia w elektronice falownika. ewent. wskutek oddziaływań EMV lub uszkodzenie podzespołów.	Odesłać urządzenie do naprawy
99	Błąd IPOS w obliczeniu ramp	Natychmiastowe wyłączenie		<p><b>Tylko w trybie pracy IPOS:</b></p> <p>W przypadku sinusoidalnej i kwadratowej rampy pozycjonowania próbowano podczas zezwolenia dla falownika zmienić czasy ramp i prędkość przesuwu.</p>	Zmienić program IPOS <sup>plus</sup> tak, aby czas ramp i prędkości przesuwu zmieniane były wyłącznie w zablokowanym stanie falownika.



### 7.3 Serwis elektroniczny SEW

#### Odesłanie do naprawy

Jeśli jakiś błąd byłby niemożliwy do usunięcia, prosimy zwrócić się do **serwisu elektroniki SEW-EURODRIVE** (→ "Obsługa klienta / Serwis części zamiennych").

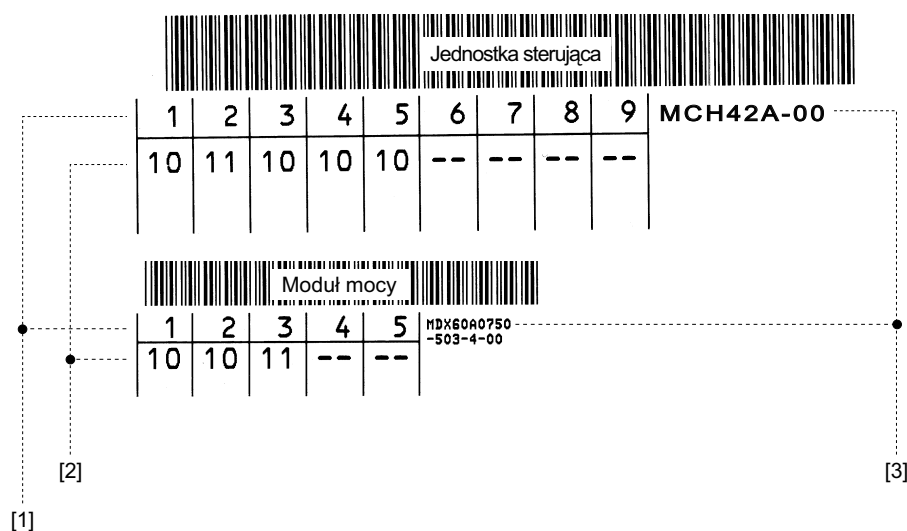
W przypadku zwrócenia się do serwisu elektronicznego SEW prosimy o podanie cyfr etykiety statusowej, nasz serwis będzie mógł Ci wtedy skuteczniej pomóc.

**Jeśli odsyłasz urządzenie do naprawy, podaj następujące dane:**

- Numer seryjny (→ tabliczka znamionowa)
- Oznaczenie typu
- Wersja standardowa lub technologiczna
- Cyfry etykiety statusowej
- Krótki opis aplikacji (rodzaj napędu, sterowanie poprzez zaciski czy szeregowo)
- Podłączony silnik (typ silnika, napięcie, rodzaj połączenia w  $\Delta$  lub  $\Delta$ )
- Rodzaj błędu
- Okoliczności towarzyszące
- Własne przypuszczenia
- Uprzednie niezwykle zachowania itd.

#### Etykieta statusowa

Urządzenia MOVIDRIVE® posiadają etykietę statusową dla modułu mocy oraz etykietę statusową dla jednostki sterującej, obydwie umieszczone są obok tabliczki znamionowej urządzenia.



59868APL

[1] Podzespół / Część

[2] Status

[3] Oznaczenie typu



## 7.4 Magazynowanie długoterminowe

W przypadku magazynowania długoterminowego przyłączaj urządzenie co dwa lata na co najmniej 5 minut do napięcia sieciowego. W przeciwnym razie skróci się żywotność urządzenia.

### **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. Zalecamy, aby w przeciągu pierwszych kilku sekund zwiększać napięcie powoli od 0 V do osiągnięcia pierwszego stopnia.

Zalecane są następujące stopniowania:

Urządzenia AC 400/500-V:

- Stopień 1: AC 350 V przez 15 minut
- Stopień 2: AC 420 V przez 15 minut
- Stopień 3: AC 500 V przez 1 godzinę

Urządzenia AC 230-V:

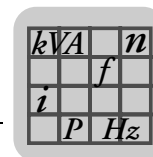
- Stopień 1: AC 170 V przez 15 minut
- Stopień 2: AC 200 V przez 15 minut
- Stopień 3: AC 240 V przez 1 godzinę

Po takiej regeneracji można od razu podjąć eksploatację urządzenia lub kontynuować magazynowanie długoterminowe.

## 7.5 Złomowanie

Należy przestrzegać aktualnych ustaleń. Złomowanie przeprowadzać zgodnie z istniejącymi przepisami, jako:

- złom elektroniczny (płytki drukowane)
- tworzywa sztuczne (obudowa)
- blacha
- miedź



## 8 Dane techniczne i rysunki wymiarowe

### 8.1 Oznaczenie CE, aprobaty UL oraz oznaczenie typu

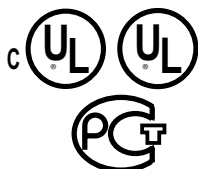
#### Oznaczenie CE

- Wytyczna dot. niskich napięć  
Falowniki MOVIDRIVE<sup>®</sup> compact spełniają przepisy wytycznych dot. niskich napięć 73/23/EWG.
- Kompatybilność elektromagnetyczna (EMV)  
Falowniki MOVIDRIVE<sup>®</sup> compact przeznaczone są jako komponenty do montażu w maszynach i instalacjach. Spełniają one normę produktową EMV EN 61800-3 "Napędy elektryczne ze zmienną prędkością obrotową". W przypadku przestrzegania wskazówek instalacyjnych podane są odpowiednie założenia odnośnie oznaczenia CE dla całości wyposażonych maszyn i instalacji zgodnie z wytyczną dot. kompatybilności elektromagnetycznej EMV 89/336/EWG.  
Falowniki MOVIDRIVE<sup>®</sup> compact wielkości 1 i 2 posiadają standardowo wbudowany filtr sieciowy. Niniejsze urządzenia spełniają od strony sieci bez dodatkowych zabezpieczeń następującą klasę wartości granicznych A według EN 55011 i EN 55014.



Symbol CE na tabliczce znamionowej odnosi się do deklaracji zgodności dla wytycznej dot. napięć niskich 73/23/EWG i wytycznej dot. kompatybilności elektromagnetycznej EMV 89/336/EWG. Na życzenie wystawiamy dodatkowo kopię deklarację zgodności.

#### UL / cUL / GOST-R

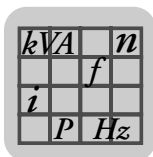


Aprobata UL oraz cUL (USA) jak również certyfikat GOST-R (Rosja) przyznane są dla całej rodziny urządzeń MOVIDRIVE<sup>®</sup> compact. Aprobata cUL jest równoważna do aprobaty według CSA.

#### C-Tick



Aprobata C-Tick udzielona jest dla całej rodziny urządzeń MOVIDRIVE<sup>®</sup> compact. C-Tick potwierdza zgodność z ACA (Australian Communications Authority).

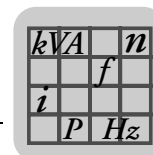


### 8.2 Ogólne dane techniczne

W poniższej tabeli przedstawiono dane techniczne, które obowiązują dla wszystkich falowników MOVIDRIVE® compact, niezależnie od typu, wersji, wielkości i mocy.

MOVIDRIVE® compact		wszystkie wielkości
Odporność na zakłócenia		Spełnia EN 61800-3
Emisja zakłóceń w przypadku instalacji spełniającej warunki EMV		<p>Wielkość od 1 do 5:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>spełnia wymogi EN 61800-3</li> <li>zgodnie z klasą wartości granicznych B według EN 55011 i EN 55014</li> </ul> <p>Wielkość 1 i 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>po stronie sieci zgodnie z klasą wartości granicznej A wg EN 55011 i EN 55014 bez dodatkowych zabezpieczeń</li> </ul>
Temperatura otoczenia	$\vartheta_U$	<p>0 °C...+50 °C przy <math>I_D = 100 \% I_N</math> i <math>f_{PWM} = 4 \text{ kHz}</math></p> <p>0 °C...+40 °C przy <math>I_D = 125 \% I_N</math> i <math>f_{PWM} = 4 \text{ kHz}</math></p> <p>0 °C...+40 °C przy <math>I_D = 100 \% I_N</math> i <math>f_{PWM} = 8 \text{ kHz}</math></p> <p>Redukcja:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2,5 % <math>I_N</math> na K pomiędzy 40 °C - 50 °C</li> <li>3,5 % <math>I_N</math> na K pomiędzy 50 °C - 60 °C</li> </ul> <p>EN 60721-3-3, klasa 3K3</p>
Temperatura magazynowania <sup>1)</sup>	$\vartheta_L$	<p>–25°C...+70°C (EN 60721-3-3, klasa 3K3)</p> <p>Klawiatura DBG: –20°C...+60°C</p>
Rodzaj chłodzenia (DIN 51751)		<p>Chłodzenie zewnętrzne</p> <p>Wentylator z regulacją temperatury, próg zadziałania przy <math>\vartheta = 45^\circ\text{C}</math></p>
Klasa ochrony EN 60529 (NEMA 1)	wielkości 1 do 3 wielkości 4 i 5	<p>IP20</p> <p>IP00 (przylacza mocy); IP10 z zamontowaną, dostarczaną seryjnie osłoną z pleksiglasu</p>
Tryb pracy		Praca ciągła z 50 % zdolnością przeciążeniową
Kategoria przepięciowa		III według IEC 60664-1 (VDE 0110-1)
Klasa zanieczyszczenia		2 według IEC 60664-1 (VDE 0110-1)
Wysokość ustawienia		<p>Do <math>h \leq 1000 \text{ m}</math> bez ograniczeń.</p> <p>Przy <math>h \geq 1000 \text{ m}</math> obowiązują następujące ograniczenia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Od 1000 m do maks. 4000 m: <ul style="list-style-type: none"> <li>Redukcja <math>I_N</math> o 1% na 100 m</li> </ul> </li> <li>Od 2000 m do maks. 4000 m: <ul style="list-style-type: none"> <li>Urządzenia AC 230-V: Redukcja <math>U_N</math> o AC 3 V na 100 m</li> <li>Urządzenia AC 500-V: Redukcja <math>U_N</math> o AC 6 V na 100 m</li> </ul> </li> </ul> <p>Ponad 2000 m wyłącznie w przypadku klasy przeciążenia 2, dla klasy przeciążenia 3 konieczne są zewnętrzne zabezpieczenia. Klasy przeciążenia według DIN VDE 0110-1.</p>

1) W przypadku wieloletniego magazynowania co 2 lata włączać na co najmniej 5 min do sieci napięcia, gdyż w przeciwnym razie może zmniejszyć się żywotność urządzenia.



### 8.3 MOVIDRIVE® compact MCH4\_A...-5\_3 (urządzenia AC 400/500-V)

#### Wielkość 1

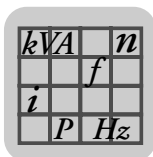


60517AXX

MOVIDRIVE® compact		0015-5A3-4-0_	0022-5A3-4-0_	0030-5A3-4-0_	0040-5A3-4-0_
WEJŚCIE					
Napięcie przyłączeniowe	U <sub>sieć</sub>	3 × AC 380 V –10 % ... 3 × AC 500 V +10 %			
Częstotliwość sieciowa	f <sub>sieć</sub>	50 Hz ... 60 Hz ±5 %			
Prąd znamionowy sieci <sup>1)</sup> (przy U <sub>sieć</sub> = 3 × AC 400 V)	I <sub>sieć</sub> 100 % 125 %	AC 3,6 A AC 4,5 A	AC 5,0 A AC 6,2 A	AC 6,3 A AC 7,9 A	AC 8,6 A AC 10,7 A
WYJŚCIE					
Pozorna moc wyjściowa <sup>2)</sup> (przy U <sub>sieć</sub> = 3 × AC 400...500 V)	S <sub>N</sub>	2,8 kVA	3,8 kVA	4,9 kVA	6,6 kVA
Znamionowy prąd wyjściowy <sup>1)</sup> (przy U <sub>sieć</sub> = 3 × AC 400 V)	I <sub>N</sub>	AC 4 A	AC 5,5 A	AC 7 A	AC 9,5 A
Ograniczenie prądu	I <sub>maks</sub>	silnikowe lub generatorowe 150 % I <sub>N</sub> , czas trwania zależny od obciążenia			
Wewnętrzne ograniczenie prądu		I <sub>maks</sub> = 0...150% ustawiane w menu (P303 / P313)			
Minimalna dopuszczalna wartość opornika hamowania (tryb 4 kwadrant.)	R <sub>BWmin</sub>	68 Ω			
Napięcie wyjściowe	U <sub>A</sub>	maks. U <sub>sieć</sub>			
Częstotliwość PWM	f <sub>PWM</sub>	regulowana: 4/8/12/16 kHz			
Zakres prędkości obrotowej / rozdzielczość	n <sub>A</sub> / Δn <sub>A</sub>	–5500 ... 0 ... +5500 min <sup>–1</sup> / 0,2 min <sup>–1</sup> w całym zakresie			
DANE OGÓLNE					
Strata mocy przy P <sub>N</sub>	P <sub>Vmaks</sub>	85 W	105 W	130 W	180 W
Zapotrzebowanie na powietrze chłodzące		40 m <sup>3</sup> /h			
Masa		2,8 kg			
Wymiary	szer. × wys. × gł.	105 × 315 × 161 mm			

1) Przy  $U_{\text{sieć}} = 3 \times \text{AC } 500 \text{ V}$ , prądy znamionowe i wyjściowe muszą zostać zredukowane w porównaniu do danych znamionowych o 20 %.

2) Dane dotyczące mocy odnoszą się do  $f_{\text{PWM}} = 4 \text{ kHz}$  (fabryczne ustawienie w przypadku trybów pracy VFC).

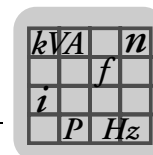


## Dane techniczne i rysunki wymiarowe

### MOVIDRIVE® compact MCH4\_A...-5\_3 (urządzenia AC 400/500-V)

Wersja standardowa MCH4_A (VFC/CFC/SERVO)	0015-5A3-4-00	0022-5A3-4-00	0030-5A3-4-00	0040-5A3-4-00
Numer katalogowy MCH40A (bez fieldbus)	827 603 X	827 604 8	827 605 6	827 606 4
Numer katalogowy MCH41A (z PROFIBUS-DP)	827 649 8	827 650 1	827 651 X	827 652 8
Numer katalogowy MCH42A (z INTERBUS-LWL)	827 565 3	827 566 1	827 567 X	827 568 8
Wersja technologiczna MCH4_A (VFC/CFC/SERVO)	0015-5A3-4-0T	0022-5A3-4-0T	0030-5A3-4-0T	0040-5A3-4-0T
Numer katalogowy MCH40A (bez fieldbus)	827 626 9	827 627 7	827 628 5	827 629 3
Numer katalogowy MCH41A (z PROFIBUS-DP)	827 672 2	827 673 0	827 674 9	827 675 7
Numer katalogowy MCH42A (z INTERBUS-LWL)	827 158 5	827 159 3	827 160 7	827 161 5
Tryb pracy VFC	Zalecana moc silnika → Podręcznik systemowy MOVIDRIVE® compact, rozdział "Projektowanie"			
Tryb pracy CFC/SERVO ( $f_{PWM} = 8 \text{ kHz}$ ) Prąd wyjściowy ciągły = 100% $I_N$ Zalecana moc silnika	$I_D$ AC 4 A	AC 5,5 A	AC 7 A	AC 9,5 A
	→ Podręcznik systemowy MOVIDRIVE® compact, rozdział "Projektowanie"			





**Wielkość 2**

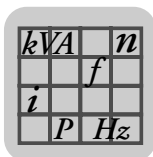


60518AXX

MOVIDRIVE® compact		0055-5A3-4-0_	0075-5A3-4-0_	0110-5A3-4-0_
WEJŚCIE				
Napięcie przyłączeniowe	$U_{\text{sieć}}$	3 × AC 380 V –10 % ... 3 × AC 500 V +10 %		
Częstotliwość sieciowa	$f_{\text{sieć}}$	50 Hz ... 60 Hz ±5 %		
Prąd znamionowy sieci <sup>1)</sup> (przy $U_{\text{sieć}} = 3 \times \text{AC } 400 \text{ V}$ )	$I_{\text{sieć}}$ 100 % 125 %	AC 11,3 A AC 14,1 A	AC 14,4 A AC 18,0 A	AC 21,6 A AC 27,0 A
WYJŚCIE				
Pozorna moc wyjściowa <sup>2)</sup> (przy $U_{\text{sieć}} = 3 \times \text{AC } 400 \dots 500 \text{ V}$ )	$S_N$	8,7 kVA	11,2 kVA	16,8 kVA
Znamionowy prąd wyjściowy <sup>1)</sup> (przy $U_{\text{sieć}} = 3 \times \text{AC } 400 \text{ V}$ )	$I_N$	AC 12,5 A	AC 16 A	AC 24 A
Ograniczenie prądu	$I_{\text{maks}}$	silnikowe lub generatorowe 150 % $I_N$ , czas trwania zależny od obciążenia		
Wewnętrzne ograniczenie prądu		$I_{\text{maks}} = 0 \dots 150 \%$ ustawiane w menu (P303 / P313)		
Minimalna dopuszczalna wartość opornika hamowania (tryb 4 kwadrant.)	$R_{\text{BWmin}}$	47 Ω		22 Ω
Napięcie wyjściowe	$U_A$	maks. $U_{\text{sieć}}$		
Częstotliwość PWM	$f_{\text{PWM}}$	regulowana: 4/8/12/16 kHz		
Zakres prędkości obrotowej / rozdzielczość	$n_A / \Delta n_A$	–5500 ... 0 ... +5500 min <sup>–1</sup> / 0,2 min <sup>–1</sup> w całym zakresie		
DANE OGÓLNE				
Strata mocy przy $P_N$	$P_{\text{Vmaks}}$	220 W	290 W	400 W
Zapotrzebowanie na powietrze chłodzące		80 m <sup>3</sup> /h		
Masa		5,9 kg		
Wymiary	szer. × wys. × gł.	130 × 335 × 213 mm		

1) Przy  $U_{\text{sieć}} = 3 \times \text{AC } 500 \text{ V}$ , prądy znamionowe i wyjściowe muszą zostać zredukowane w porównaniu do danych znamionowych o 20 %.

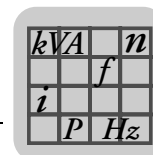
2) Dane dotyczące mocy odnoszą się do  $f_{\text{PWM}} = 4 \text{ kHz}$  (fabryczne ustawienie w przypadku trybów pracy VFC).



## Dane techniczne i rysunki wymiarowe

### MOVIDRIVE® compact MCH4\_A...-5\_3 (urządzenia AC 400/500-V)

Wersja standardowa MCH4_A (VFC/CFC/SERVO)	0055-5A3-4-00	0075-5A3-4-00	0110-5A3-4-00
Numer katalogowy MCH40A (bez fieldbus)	827 607 2	827 608 0	827 609 9
Numer katalogowy MCH41A (z PROFIBUS-DP)	827 653 6	827 654 4	827 655 2
Numer katalogowy MCH42A (z INTERBUS-LWL)	827 569 6	827 570 X	827 571 8
Wersja technologiczna MCH4_A (VFC/CFC/SERVO)	0055-5A3-4-0T	0075-5A3-4-0T	0110-5A3-4-0T
Numer katalogowy (bez fieldbus)	827 630 7	827 631 5	827 632 3
Numer katalogowy (z PROFIBUS-DP)	827 676 5	827 677 3	827 678 1
Numer katalogowy (z INTERBUS-LWL)	827 162 3	827 163 1	827 164 X
Tryb pracy VFC	Zalecana moc silnika → Podręcznik systemowy MOVIDRIVE® compact, rozdział "Projektowanie"		
Tryb pracy CFC/SERVO ( $f_{PWM} = 8 \text{ kHz}$ ) Prąd wyjściowy ciągły = 100% $I_N$ Zalecana moc silnika	$I_D$ AC 12,5 A	AC 16 A	AC 24 A
	→ Podręcznik systemowy MOVIDRIVE® compact, rozdział "Projektowanie"		



**Wielkość 3**

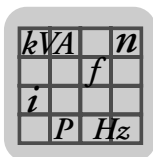


60519AXX

MOVIDRIVE® compact		0150-503-4-0_	0220-503-4-0_	0300-503-4-0_
WEJŚCIE				
Napięcie przyłączeniowe	U <sub>sieć</sub>	3 × AC 380 V –10 % ... 3 × AC 500 V +10 %		
Częstotliwość sieciowa	f <sub>sieć</sub>	50 Hz ... 60 Hz ±5 %		
Prąd znamionowy sieci <sup>1)</sup> (przy U <sub>sieć</sub> = 3 × AC 400 V)	I <sub>sieć</sub> 100 % 125 %	AC 28,8 A AC 36 A	AC 41,4 A AC 51,7 A	AC 54 A AC 67,5 A
WYJŚCIE				
Pozorna moc wyjściowa <sup>2)</sup> (przy U <sub>sieć</sub> = 3 × AC 400...500 V)	S <sub>N</sub>	22,2 kVA	31,9 kVA	41,6 kVA
Znamionowy prąd wyjściowy <sup>1)</sup> (przy U <sub>sieć</sub> = 3 × AC 400 V)	I <sub>N</sub>	AC 32 A	AC 46 A	AC 60 A
Ograniczenie prądu	I <sub>maks</sub>	silnikowe lub generatorowe 150 % I <sub>N</sub> , czas trwania zależny od obciążenia		
Wewnętrzne ograniczenie prądu		I <sub>maks</sub> = 0...150% ustawiane w menu (P303 / P313)		
Minimalna dopuszczalna wartość opornika hamowania (tryb 4 kwadrant.)	R <sub>BWmin</sub>	15 Ω	12 Ω	
Napięcie wyjściowe	U <sub>A</sub>	maks. U <sub>sieć</sub>		
Częstotliwość PWM	f <sub>PWM</sub>	regulowana: 4/8/12/16 kHz		
Zakres prędkości obrotowej / rozdzielczość	n <sub>A</sub> / Δn <sub>A</sub>	–5500 ... 0 ... +5500 min <sup>–1</sup> / 0,2 min <sup>–1</sup> w całym zakresie		
DANE OGÓLNE				
Strata mocy przy P <sub>N</sub>	P <sub>Vmaks</sub>	550 W	750 W	950 W
Zapotrzebowanie na powietrze chłodzące		180 m <sup>3</sup> /h		
Masa		14,3 kg		
Wymiary	szer. × wys. × gł.	200 × 465 × 233 mm		

1) Przy  $U_{\text{sieć}} = 3 \times \text{AC } 500 \text{ V}$ , prądy znamionowe i wyjściowe muszą zostać zredukowane w porównaniu do danych znamionowych o 20 %.

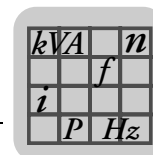
2) Dane dotyczące mocy odnoszą się do  $f_{\text{PWM}} = 4 \text{ kHz}$  (fabryczne ustawienie w przypadku trybów pracy VFC).



## Dane techniczne i rysunki wymiarowe

### MOVIDRIVE® compact MCH4\_A...-5\_3 (urządzenia AC 400/500-V)

Wersja standardowa MCH4_A (VFC/CFC/SERVO)	0150-503-4-00	0220-503-4-00	0300-503-4-00
Numer katalogowy MCH40A (bez fieldbus)	827 610 2	827 611 0	827 612 9
Numer katalogowy MCH41A (z PROFIBUS-DP)	827 656 0	827 657 9	827 658 7
Numer katalogowy MCH42A (z INTERBUS-LWL)	827 572 6	827 573 4	827 574 2
Wersja technologiczna MCH4_A (VFC/CFC/SERVO)	0150-503-4-0T	0220-503-4-0T	0300-503-4-0T
Numer katalogowy MCH40A (bez fieldbus)	827 633 1	827 634 X	827 635 8
Numer katalogowy MCH41A (z PROFIBUS-DP)	827 679 X	827 680 3	827 681 1
Numer katalogowy MCH42A (z INTERBUS-LWL)	827 165 8	827 166 6	827 167 4
Tryb pracy VFC	Zalecana moc silnika → Podręcznik systemowy MOVIDRIVE® compact, rozdział "Projektowanie"		
Tryb pracy CFC/SERVO ( $f_{PWM} = 8 \text{ kHz}$ ) Prąd wyjściowy ciągły = 100% $I_N$ Zalecana moc silnika	$I_D$ AC 32 A	AC 46 A	AC 60 A
	→ Podręcznik systemowy MOVIDRIVE® compact, rozdział "Projektowanie"		



**Wielkość 4**

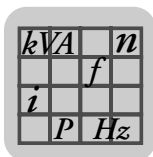


60520AXX

MOVIDRIVE® compact		0370-503-4-0_	0450-503-4-0_
WEJŚCIE			
Napięcie przyłączeniowe	U <sub>sieć</sub>	3 × AC 380 V –10 % ... 3 × AC 500 V +10 %	
Częstotliwość sieciowa	f <sub>sieć</sub>	50 Hz ... 60 Hz ±5 %	
Prąd znamionowy sieci <sup>1)</sup> (przy U <sub>sieć</sub> = 3 × AC 400 V)	I <sub>sieć</sub> 100 % 125 %	AC 65,7 A AC 81,9 A	AC 80,1 A AC 100,1 A
WYJŚCIE			
Pozorna moc wyjściowa <sup>2)</sup> (przy U <sub>sieć</sub> = 3 × AC 400...500 V)	S <sub>N</sub>	51,1 kVA	62,3 kVA
Znamionowy prąd wyjściowy <sup>1)</sup> (przy U <sub>sieć</sub> = 3 × AC 400 V)	I <sub>N</sub>	AC 73 A	AC 89 A
Ograniczenie prądu	I <sub>maks</sub>	silnikowe lub generatorowe 150 % I <sub>N</sub> , czas trwania zależny od obciążenia	
Wewnętrzne ograniczenie prądu		I <sub>maks</sub> = 0...150 % ustawienie poprzez menu (P303 / P313)	
Minimalna dopuszczalna wartość opornika hamowania (tryb 4 kwadrant.)	R <sub>BWmin</sub>	6 Ω	
Napięcie wyjściowe	U <sub>A</sub>	maks. U <sub>sieć</sub>	
Częstotliwość PWM	f <sub>PWM</sub>	regulowana: 4/8/12/16 kHz	
Zakres prędkości obrotowej / rozdzielczość	n <sub>A</sub> / Δn <sub>A</sub>	–5500 ... 0 ... +5500 min <sup>–1</sup> / 0,2 min <sup>–1</sup> w całym zakresie	
DANE OGÓLNE			
Strata mocy przy P <sub>N</sub>	P <sub>Vmaks</sub>	1200 W	1450 W
Zapotrzebowanie na powietrze chłodzące		180 m <sup>3</sup> /h	
Masa		26,3 kg	
Wymiary	szer. × wys. × gł.	280 × 522 × 233 mm	

1) Przy  $U_{\text{sieć}} = 3 \times \text{AC } 500 \text{ V}$ , prądy znamionowe i wyjściowe muszą zostać zredukowane w porównaniu do danych znamionowych o 20 %.

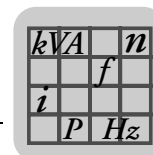
2) Dane dotyczące mocy odnoszą się do  $f_{\text{PWM}} = 4 \text{ kHz}$  (fabryczne ustawienie w przypadku trybów pracy VFC).



## Dane techniczne i rysunki wymiarowe

### MOVIDRIVE® compact MCH4\_A...-5\_3 (urządzenia AC 400/500-V)

Wersja standardowa MCH4_A (VFC/CFC/SERVO)	0370-503-4-00	0450-503-4-00
Numer katalogowy MCH40A (bez fieldbus)	827 613 7	827 614 5
Numer katalogowy MCH41A (z PROFIBUS-DP)	827 659 5	827 660 9
Numer katalogowy MCH42A (z INTERBUS-LWL)	827 575 0	827 576 9
Wersja technologiczna MCH4_A (VFC/CFC/SERVO)	0370-503-4-0T	0450-503-4-0T
Numer katalogowy MCH40A (bez fieldbus)	827 636 6	827 637 4
Numer katalogowy MCH41A (z PROFIBUS-DP)	827 682 X	827 683 8
Numer katalogowy MCH42A (z INTERBUS-LWL)	827 168 2	827 169 0
Tryb pracy VFC	Zalecana moc silnika → Podręcznik systemowy MOVIDRIVE® compact, rozdział "Projektowanie"	
Tryb pracy CFC/SERVO ( $f_{PWM} = 8 \text{ kHz}$ ) Prąd wyjściowy ciągły = $100\% I_N$ Zalecana moc silnika	$I_D$ AC 73 A → Podręcznik systemowy MOVIDRIVE® compact, rozdział "Projektowanie"	AC 89 A



**Wielkość 5**

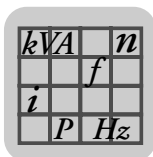


60521AXX

MOVIDRIVE® compact		0550-503-4-0_	0750-503-4-0_
WEJŚCIE			
Napięcie przyłączeniowe	U <sub>sieć</sub>	3 × AC 380 V –10 % ... 3 × AC 500 V +10 %	
Częstotliwość sieciowa	f <sub>sieć</sub>	50 Hz ... 60 Hz ±5 %	
Prąd znamionowy sieci <sup>1)</sup> (przy U <sub>sieć</sub> = 3 × AC 400 V)	I <sub>sieć</sub> 100 % 125 %	AC 94,5 A AC 118,1 A	AC 117,0 A AC 146,3 A
WYJŚCIE			
Pozorna moc wyjściowa <sup>2)</sup> (przy U <sub>sieć</sub> = 3 × AC 400...500 V)	S <sub>N</sub>	73,5 kVA	91,0 kVA
Znamionowy prąd wyjściowy <sup>1)</sup> (przy U <sub>sieć</sub> = 3 × AC 400 V)	I <sub>N</sub>	AC 105 A	AC 130 A
Ograniczenie prądu	I <sub>maks</sub>	silnikowe lub generatorowe 150 % I <sub>N</sub> , czas trwania zależny od obciążenia	
Wewnętrzne ograniczenie prądu		I <sub>maks</sub> = 0...150 % ustawienie poprzez menu (P303 / P313)	
Minimalna dopuszczalna wartość opornika hamowania (tryb 4 kwadrant.)	R <sub>BWmin</sub>	6 Ω	4 Ω
Napięcie wyjściowe	U <sub>A</sub>	maks. U <sub>sieć</sub>	
Częstotliwość PWM	f <sub>PWM</sub>	regulowana: 4/8/12/16 kHz	
Zakres prędkości obrotowej / rozdzielczość	n <sub>A</sub> / Δn <sub>A</sub>	–5500 ... 0 ... +5500 min <sup>–1</sup> / 0,2 min <sup>–1</sup> w całym zakresie	
DANE OGÓLNE			
Strata mocy przy P <sub>N</sub>	P <sub>Vmaks</sub>	1700 W	2000 W
Zapotrzebowanie na powietrze chłodzące		360 m <sup>3</sup> /h	
Masa		34,3 kg	
Wymiary	szer. × wys. × gł.	280 × 610 × 330 mm	

1) Przy  $U_{\text{sieć}} = 3 \times \text{AC } 500 \text{ V}$ , prądy znamionowe i wyjściowe muszą zostać zredukowane w porównaniu do danych znamionowych o 20 %.

2) Dane dotyczące mocy odnoszą się do  $f_{\text{PWM}} = 4 \text{ kHz}$  (fabryczne ustawienie w przypadku trybów pracy VFC).

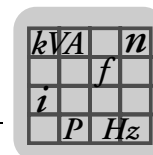


## Dane techniczne i rysunki wymiarowe

### MOVIDRIVE® compact MCH4\_A...-5\_3 (urządzenia AC 400/500-V)

Wersja standardowa MCH4_A (VFC/CFC/SEVO)	0550-503-4-00	0750-503-4-00
Numer katalogowy MCH40A (bez fieldbus)	827 615 3	827 616 1
Numer katalogowy MCH41A (z PROFIBUS-DP)	827 661 7	827 662 5
Numer katalogowy MCH42A (z INTERBUS-LWL)	827 577 7	827 578 5
Wersja technologiczna MCH4_A (VFC/CFC/SERVO)	0550-503-4-0T	0750-503-4-0T
Numer katalogowy MCH40A (bez fieldbus)	827 638 2	827 639 0
Numer katalogowy MCH41A (z PROFIBUS-DP)	827 684 6	827 685 4
Numer katalogowy MCH42A (z INTERBUS-LWL)	827 170 4	827 171 2
Tryb pracy VFC	Zalecana moc silnika → Podręcznik systemowy MOVIDRIVE® compact, rozdział "Projektowanie"	
Tryb pracy CFC/SERVO ( $f_{PWM} = 8 \text{ kHz}$ ) Prąd wyjściowy ciągły = $100\% I_N$ Zalecana moc silnika	$I_D$ AC 105 A → Podręcznik systemowy MOVIDRIVE® compact, rozdział "Projektowanie"	AC 130 A





## 8.4 MOVIDRIVE® compact MCH4\_A...-2\_3 (urządzenia AC 230-V)

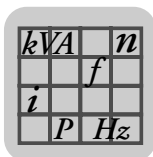
### Wielkość 1



02570AXX

MOVIDRIVE® compact		0015-2A3-4-0_	0022-2A3-4-0_	0037-2A3-4-0_
WEJŚCIE				
Napięcie przyłączeniowe	$U_{\text{sieć}}$	3 × AC 200 V –10 % ... 3 × AC 240 V +10 %		
Częstotliwość sieciowa	$f_{\text{sieć}}$	50 Hz ... 60 Hz ±5 %		
Prąd znamionowy sieci (przy $U_{\text{sieć}} = 3 \times \text{AC } 230 \text{ V}$ )	$I_{\text{sieć}}$ 100 % 125 %	AC 6,7 A AC 8,4 A	AC 7,8 A AC 9,8 A	AC 12,9 A AC 16,1 A
WYJŚCIE				
Pozorna moc wyjściowa <sup>1)</sup> (przy $U_{\text{sieć}} = 3 \times \text{AC } 230 \dots 240 \text{ V}$ )	$S_N$	2,7 kVA	3,4 kVA	5,8 kVA
Znamionowy prąd wyjściowy (przy $U_{\text{sieć}} = 3 \times \text{AC } 230 \text{ V}$ )	$I_N$	AC 7,3 A	AC 8,6 A	AC 14,5 A
Ograniczenie prądu	$I_{\text{maks}}$	silnikowe lub generatorowe 150 % $I_N$ , czas trwania zależny od obciążenia		
Wewnętrzne ograniczenie prądu		$I_{\text{maks}} = 0 \dots 150 \%$ ustawienie poprzez menu (P303 / P313)		
Minimalna dopuszczalna wartość opornika hamowania (tryb 4 kwadrant.)	$R_{\text{BWmin}}$	27 Ω		
Napięcie wyjściowe	$U_A$	maks. $U_{\text{sieć}}$		
Częstotliwość PWM	$f_{\text{PWM}}$	regulowana: 4/8/12/16 kHz		
Zakres prędkości obrotowej / rozdzielczość	$n_A / \Delta n_A$	–5500 ... 0 ... +5500 min <sup>–1</sup> / 0,2 min <sup>–1</sup> w całym zakresie		
DANE OGÓLNE				
Strata mocy przy $P_N$	$P_{V\text{maks}}$	110 W	126 W	210 W
Zapotrzebowanie na powietrze chłodzące		40 m <sup>3</sup> /h		
Masa		2,8 kg		
Wymiary szer. × wys. × gł.		105 × 315 × 161 mm		

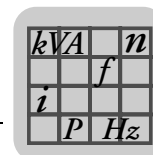
1) Dane dotyczące mocy odnoszą się do  $f_{\text{PWM}} = 4 \text{ kHz}$  (fabryczne ustawienie w przypadku trybów pracy VFC).



## Dane techniczne i rysunki wymiarowe

### MOVIDRIVE® compact MCH4\_A...-2\_3 (urządzenia AC 230-V)

Wersja standardowa MCH4_A (VFC/CFC)	0015-2A3-4-00	0022-2A3-4-00	0037-2A3-4-00
Numer katalogowy MCH40A (bez fieldbus)	827 617 X	827 618 8	827 619 6
Numer katalogowy MCH41A (z PROFIBUS-DP)	827 663 3	827 664 1	827 665 X
Numer katalogowy MCH42A (z INTERBUS-LWL)	827 588 2	827 589 0	827 590 4
Wersja technologiczna MCH4_A (VFC/CFC)	0015-2A3-4-0T	0022-2A3-4-0T	0037-2A3-4-0T
Numer katalogowy MCH40A (bez fieldbus)	827 640 4	827 641 2	827 642 0
Numer katalogowy MCH41A (z PROFIBUS-DP)	827 686 2	827 687 0	827 688 9
Numer katalogowy MCH42A (z INTERBUS-LWL)	827 579 3	827 580 7	827 581 5
Tryb pracy VFC	Zalecana moc silnika → Podręcznik systemowy MOVIDRIVE® compact, rozdział "Projektowanie"		
Tryb pracy CFC/SERVO ( $f_{PWM} = 8 \text{ kHz}$ ) Prąd wyjściowy ciągły = 100% $I_N$ Zalecana moc silnika	$I_D$ AC 7,3 A	AC 8,6 A	AC 14,5 A
	→ Podręcznik systemowy MOVIDRIVE® compact, rozdział "Projektowanie"		



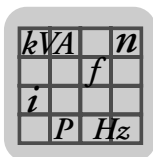
**Wielkość 2**



02571AXX

MOVIDRIVE® compact		0055-2A3-4-0_	0075-2A3-4-0_
WEJŚCIE			
Napięcie przyłączeniowe	U <sub>sieć</sub>	3 × AC 200 V –10 % ... 3 × AC 240 V +10 %	
Częstotliwość sieciowa	f <sub>sieć</sub>	50 Hz ... 60 Hz ±5 %	
Prąd znamionowy sieci (przy U <sub>sieć</sub> = 3 × AC 230 V)	I <sub>sieć</sub> 100 % 125 %	AC 19,5 A AC 24,4 A	AC 27,4 A AC 34,3 A
WYJŚCIE			
Pozorna moc wyjściowa <sup>1)</sup> (przy U <sub>sieć</sub> = 3 × AC 230...240 V)	S <sub>N</sub>	8,8 kVA	11,6 kVA
Znamionowy prąd wyjściowy (przy U <sub>sieć</sub> = 3 × AC 230 V)	I <sub>N</sub>	AC 22 A	AC 29 A
Ograniczenie prądu	I <sub>maks</sub>	silnikowe lub generatorowe 150 % I <sub>N</sub> , czas trwania zależny od obciążenia	
Wewnętrzne ograniczenie prądu		I <sub>maks</sub> = 0...150 % ustawienie poprzez menu (P303 / P313)	
Minimalna dopuszczalna wartość opornika hamowania (tryb 4 kwadrant.)	R <sub>BWmin</sub>	12 Ω	
Napięcie wyjściowe	U <sub>A</sub>	maks. U <sub>sieć</sub>	
Częstotliwość PWM	f <sub>PWM</sub>	regulowana: 4/8/12/16 kHz	
Zakres prędkości obrotowej / rozdzielczość	n <sub>A</sub> / Δn <sub>A</sub>	–5500 ... 0 ... +5500 min <sup>–1</sup> / 0,2 min <sup>–1</sup> w całym zakresie	
DANE OGÓLNE			
Strata mocy przy P <sub>N</sub>	P <sub>Vmaks</sub>	300 W	380 W
Zapotrzebowanie na powietrze chłodzące		80 m <sup>3</sup> /h	
Masa		5,9 kg	
Wymiary	szer. × wys. × gł.	130 × 335 × 213 mm	

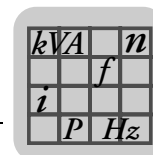
1) Dane dotyczące mocy odnoszą się do  $f_{\text{PWM}} = 4 \text{ kHz}$  (fabryczne ustawienie w przypadku trybów pracy VFC).



## Dane techniczne i rysunki wymiarowe

### MOVIDRIVE® compact MCH4\_A...-2\_3 (urządzenia AC 230-V)

<b>Wersja standardowa MCH4_A (VFC/CFC)</b>	<b>0055-2A3-4-00</b>	<b>0075-2A3-4-00</b>
Numer katalogowy MCH40A (bez fieldbus)	827 620 X	827 621 8
Numer katalogowy MCH41A (z PROFIBUS-DP)	827 666 8	827 667 6
Numer katalogowy MCH42A (z INTERBUS-LWL)	827 591 2	827 592 0
<b>Wersja technologiczna MCH4_A (VFC/CFC)</b>	<b>0055-2A3-4-0T</b>	<b>0075-2A3-4-0T</b>
Numer katalogowy MCH40A (bez fieldbus)	827 643 9	827 644 7
Numer katalogowy MCH41A (z PROFIBUS-DP)	827 689 7	827 690 0
Numer katalogowy MCH42A (z INTERBUS-LWL)	827 582 3	827 583 1
<b>Tryb pracy VFC</b>	Zalecana moc silnika → Podręcznik systemowy MOVIDRIVE® compact, rozdział "Projektowanie"	
<b>Tryb pracy CFC/SERVO (<math>f_{PWM} = 8 \text{ kHz}</math>)</b>		
<b>Prąd wyjściowy ciągły = 100% <math>I_N</math></b>	<b><math>I_D</math></b>	
<b>Zalecana moc silnika</b>	AC 22 A	AC 29 A
	→ Podręcznik systemowy MOVIDRIVE® compact, rozdział "Projektowanie"	



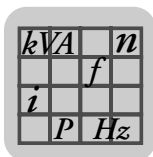
**Wielkość 3**



02572AXX

MOVIDRIVE® compact		0110-203-4-0_	0150-203-4-0_
WEJŚCIE			
Napięcie przyłączeniowe	U <sub>sieć</sub>	3 × AC 200 V –10 % ... 3 × AC 240 V +10 %	
Częstotliwość sieciowa	f <sub>sieć</sub>	50 Hz ... 60 Hz ±5 %	
Prąd znamionowy sieci (przy U <sub>sieć</sub> = 3 × AC 230 V)	I <sub>sieć</sub> 100 % 125 %	AC 40 A AC 50 A	AC 49 A AC 61 A
WYJŚCIE			
Pozorna moc wyjściowa <sup>1)</sup> (przy U <sub>sieć</sub> = 3 × AC 230...240 V)	S <sub>N</sub>	17,1 kVA	21,5 kVA
Znamionowy prąd wyjściowy (przy U <sub>sieć</sub> = 3 × AC 230 V)	I <sub>N</sub>	AC 42 A	AC 54 A
Ograniczenie prądu	I <sub>maks</sub>	silnikowe lub generatorowe 150 % I <sub>N</sub> , czas trwania zależny od obciążenia	
Wewnętrzne ograniczenie prądu		I <sub>maks</sub> = 0...150 % ustawienie poprzez menu (P303 / P313)	
Minimalna dopuszczalna wartość opornika hamowania (tryb 4 kwadrant.)	R <sub>BWmin</sub>	7,5 Ω	5,6 Ω
Napięcie wyjściowe	U <sub>A</sub>	maks. U <sub>sieć</sub>	
Częstotliwość PWM	f <sub>PWM</sub>	regulowana: 4/8/12/16 kHz	
Zakres prędkości obrotowej / rozdzielczość	n <sub>A</sub> / Δn <sub>A</sub>	–5500 ... 0 ... +5500 min <sup>–1</sup> / 0,2 min <sup>–1</sup> w całym zakresie	
DANE OGÓLNE			
Strata mocy przy P <sub>N</sub>	P <sub>Vmaks</sub>	580 W	720 W
Zapotrzebowanie na powietrze chłodzące		180 m <sup>3</sup> /h	
Masa		14,3 kg	
Wymiary	szer. × wys. × gł.	200 × 465 × 233 mm	

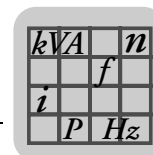
1) Dane dotyczące mocy odnoszą się do  $f_{\text{PWM}} = 4 \text{ kHz}$  (fabryczne ustawienie w przypadku trybów pracy VFC).



## Dane techniczne i rysunki wymiarowe

### MOVIDRIVE® compact MCH4\_A...-2\_3 (urządzenia AC 230-V)

Wersja standardowa MCH4_A (VFC/CFC)	0110-203-4-00	0150-203-4-00
Numer katalogowy MCH40A (bez fieldbus)	827 622 6	827 623 4
Numer katalogowy MCH41A (z PROFIBUS-DP)	827 668 4	827 669 2
Numer katalogowy MCH42A (z INTERBUS-LWL)	827 593 9	827 594 7
Wersja technologiczna MCH4_A (VFC/CFC)	0110-203-4-0T	0150-203-4-0T
Numer katalogowy MCH40A (bez fieldbus)	827 645 5	827 646 3
Numer katalogowy MCH41A (z PROFIBUS-DP)	827 691 9	827 692 7
Numer katalogowy MCH42A (z INTERBUS-LWL)	827 584 X	827 585 8
Tryb pracy VFC	Zalecana moc silnika → Podręcznik systemowy MOVIDRIVE® compact, rozdział "Projektowanie"	
Tryb pracy CFC/SERVO ( $f_{PWM} = 8 \text{ kHz}$ ) Prąd wyjściowy ciągły = 100% $I_N$ Zalecana moc silnika	$I_D$ AC 42 A → Podręcznik systemowy MOVIDRIVE® compact, rozdział "Projektowanie"	AC 54 A



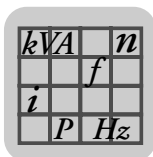
**Wielkość 4**



02573AXX

MOVIDRIVE® compact		0220-203-4-0_	0300-203-4-0_
WEJŚCIE			
Napięcie przyłączeniowe	$U_{\text{sieć}}$	3 × AC 200 V –10 % ... 3 × AC 240 V +10 %	
Częstotliwość sieciowa	$f_{\text{sieć}}$	50 Hz ... 60 Hz ±5 %	
Prąd znamionowy sieci $I_{\text{sieć}}$ (przy $U_{\text{sieć}} = 3 \times \text{AC } 230 \text{ V}$ )	100 % 125 %	AC 72 A AC 90 A	AC 86 A AC 107 A
WYJŚCIE			
Pozorna moc wyjściowa <sup>1)</sup> (przy $U_{\text{sieć}} = 3 \times \text{AC } 230...240 \text{ V}$ )	$S_N$	31,8 kVA	37,8 kVA
Znamionowy prąd wyjściowy (przy $U_{\text{sieć}} = 3 \times \text{AC } 230 \text{ V}$ )	$I_N$	AC 80 A	AC 95 A
Ograniczenie prądu	$I_{\text{maks}}$	silnikowe lub generatorowe 150 % $I_N$ , czas trwania zależny od obciążenia	
Wewnętrzne ograniczenie prądu		$I_{\text{maks}} = 0...150 \%$ ustawienie poprzez menu (P303 / P313)	
Minimalna dopuszczalna wartość opornika hamowania (tryb 4 kwadrant.)	$R_{\text{BWmin}}$	3 Ω	
Napięcie wyjściowe	$U_A$	maks. $U_{\text{sieć}}$	
Częstotliwość PWM	$f_{\text{PWM}}$	regulowana: 4/8/12/16 kHz	
Zakres prędkości obrotowej / rozdzielczość	$n_A / \Delta n_A$	–5500 ... 0 ... +5500 min <sup>–1</sup> / 0,2 min <sup>–1</sup> w całym zakresie	
DANE OGÓLNE			
Strata mocy przy $P_N$	$P_{\text{Vmaks}}$	1100 W	1300 W
Zapotrzebowanie na powietrze chłodzące		180 m <sup>3</sup> /h	
Masa		26,3 kg	
Wymiary	szer. × wys. × gł.	MCH: 280 × 522 × 233 mm	

1) Dane dotyczące mocy odnoszą się do  $f_{\text{PWM}} = 4 \text{ kHz}$  (fabryczne ustawienie w przypadku trybów pracy VFC).

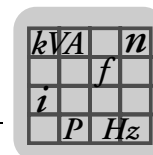


## Dane techniczne i rysunki wymiarowe

### MOVIDRIVE® compact MCH4\_A...-2\_3 (urządzenia AC 230-V)

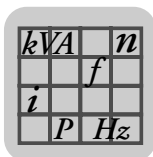
Wersja standardowa MCH4_A (VFC/CFC)		0220-203-4-00	0300-203-4-00
Numer katalogowy MCH40A (bez fieldbus)		827 624 2	827 625 0
Numer katalogowy MCH41A (z PROFIBUS-DP)		827 670 6	827 671 4
Numer katalogowy MCH42A (z INTERBUS-LWL)		827 595 5	827 596 3
Wersja technologiczna MCH4_A (VFC/CFC)		0220-203-4-0T	0300-203-4-0T
Numer katalogowy MCH40A (bez fieldbus)		827 647 1	827 648 X
Numer katalogowy MCH41A (z PROFIBUS-DP)		827 693 5	827 694 3
Numer katalogowy MCH42A (z INTERBUS-LWL)		827 586 6	827 587 4
Tryb pracy VFC		Zalecana moc silnika → Podręcznik systemowy MOVIDRIVE® compact, rozdział "Projektowanie"	
Tryb pracy CFC/SERVO ( $f_{PWM} = 8 \text{ kHz}$ ) Prąd wyjściowy ciągły = $100\% I_N$ Zalecana moc silnika	$I_D$	AC 80 A → Podręcznik systemowy MOVIDRIVE® compact, rozdział "Projektowanie"	AC 95 A





## 8.5 Dane elektroniczne MOVIDRIVE® compact MCH

MOVIDRIVE® compact	Przetwarzanie wartości zadanych i rampy prędkości obrotowych		
MCH40A	Wersja bez złącza Feldbus.		
MCH41A	Wersja ze złączem PROFIBUS-DP.		
Wariant protokołu Szybkość transmisji Technika przyłączeniowa Terminacja magistrali  Adres stacji Nazwa pliku GSD Numer identyfikacyjny DP	PROFIBUS-DP zgodnie z IEC 61158 automatyczne rozpoznawanie szybkości komunikacji od 9,6 kbit/s do 12 Mbit/s 9-pinowy wtyk Sub-D, obsadzenie wtyku zgodnie z IEC 61158 nie zintegrowane, zrealizować za pomocą właściwego wtyku PROFIBUS z możliwymi do podłączenia opornikami obciążeniowymi magistrali. 0 ... 125, ustawiane przez przełączniki DIP SEW_6003.GSD 6003 <sub>hex</sub> (24579 <sub>dez</sub> )		
MCH42A	Wersja ze złączem światłowodu INTERBUS (LWL).		
Wariant protokołu Szybkość transmisji Technika przyłączeniowa	INTERBUS wg EN 61158-2 z optycznie regulowanym złączem LWL 500 kbodów i 2 Mbodów, przełączane za pomocą przełącznika DIP 4 wtyczki F-SMA (2 × wejście magistrali zdalnej i 2 × wyjście magistrali zdalnej)		
Dotyczy wszystkich wersji			
Napięcie zasilające X10:1 dla wejścia wartości zadanych X10:6	REF1: DC+10 V +5 % / −0 %, I <sub>max</sub> = DC 3 mA REF2: DC−10 V +0 % / −5 %, I <sub>max</sub> = DC 3 mA		Napięcia referencyjne dla potencjometru wartości zadanych
Wejście wartości zadanych n1 X10:2/X10:3  (Wejście różnicowe) Tryb pracy AI11/AI12 Rozdzielczość Oporność wewnętrzna	AI11/AI12: Wejście napięcia i natężenia, ustawiane w S11 i P11_, czas reakcji 1 ms  Wejście napięcia: n1 = DC (0...+10 V) lub DC (−10 V...0...+10 V) 12 bitów R <sub>i</sub> = 40 kΩ (zewnętrzne napięcie zasilające) R <sub>i</sub> = 20 kΩ (zasilanie z REF1/REF2)		
Wejście wartości zadanych n2 X10:4 Wejście TF-/TH Rozdzielczość	Wejście analogowe DC (0 ... 10 V) lub do wyboru (→ P120) wejście TF-/TH z progiem rozruchu przy R <sub>TF</sub> ≥ 2,9 kΩ ± 10 % 10 bitów		
Wewnętrzne wartości zadane	Zestaw parametrów 1: n11/n12/n13 = −5000...0...+5000 min <sup>−1</sup> Zestaw parametrów 2: n21/n22/n23 = −5000...0...+5000 min <sup>−1</sup>		
Rampa = czas potrzebny na zmianę prędkości obrotowej o Δn = 3000 min <sup>−1</sup>	1. Rampa 2. Rampa Rampa szybkiego zatrzymania Rampa zatrzymania awaryjnego Potencjometr motorowy	t11/t21 t12/t22 t13/t23 t14/t24 t3	rozp.: 0,0...2000 s ham.: 0,0...2000 s rozp. = ham.: 0,0...2000 s ham.: 0...20 s ham.: 0...20 s rozp.: 0,2...50 s ham.: 0,2...50 s



## Dane techniczne i rysunki wymiarowe

### Dane elektroniczne MOVIDRIVE® compact MCH

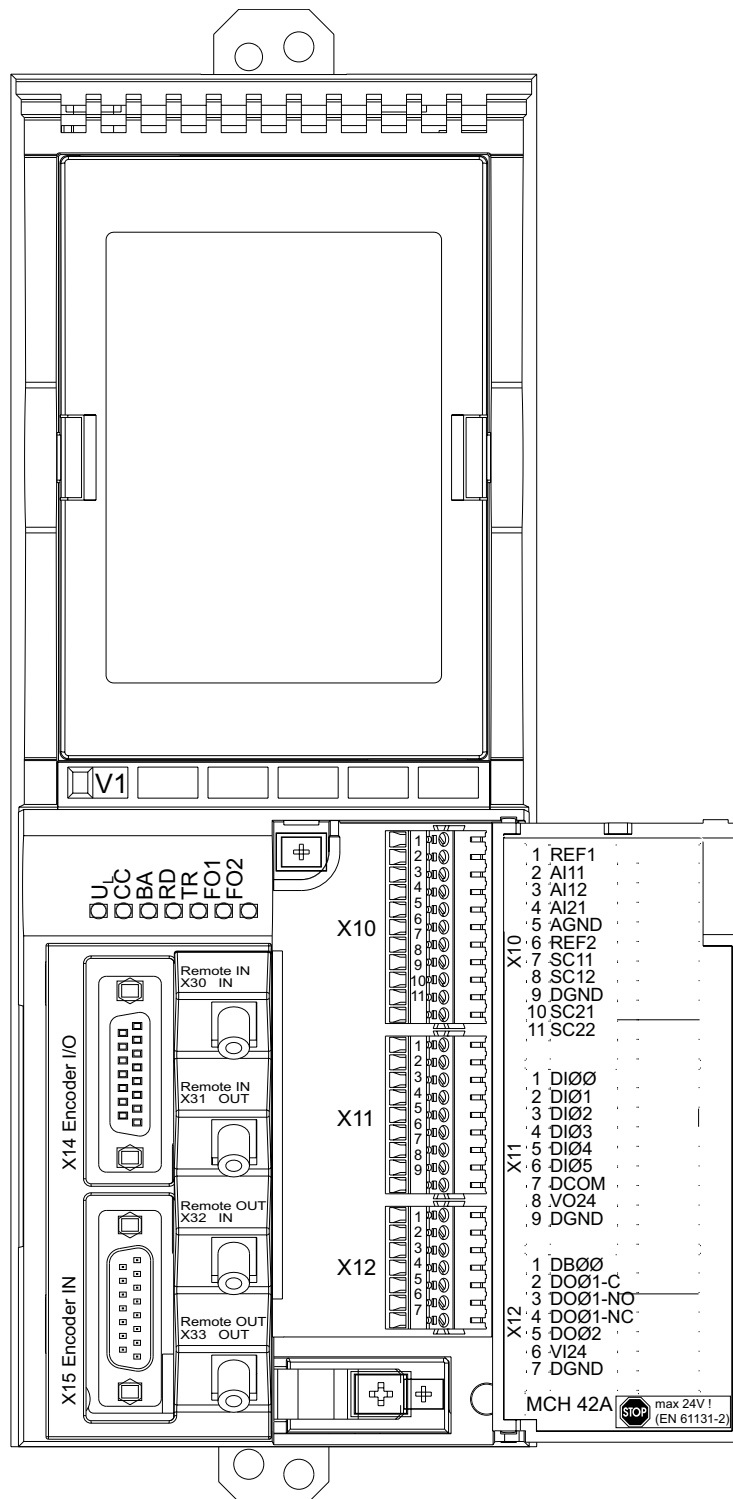
MOVIDRIVE® compact		Pozostałe dane elektroniczne	
Wyjście napięcia pomocniczego <sup>1)</sup>	X11:8	VO24: $U_{OUT}$ = DC 24 V, maksymalna obciążalność $I_{maks}$ = DC 200 mA	
Zew. zasilanie napięciem <sup>1)</sup>	X12:6	VI24: $U_{IN}$ = DC 24 V –15 % / +20 % zgodnie z EN 61131-2	
Wejścia binarne	X11:1...X11:6	DIØØ...DIØ5: bezpotencjałowo (transoptor), kompatybilne z PLC (EN 61131), czas dostępu 5 ms $R_i \approx 3 \text{ k}\Omega$ , $I_E \approx 10 \text{ mA}$	
Oporność wewnętrzna			
Poziom sygnału		DC (+13 V...+30 V) = "1" = styk zamknięty DC (–3 V...+5 V) = "0" = styk otwarty	zgodnie z EN 61131
Funkcja	X11:1 X11:2...X11:6	DIØØ: stała funkcja "/Blokada stopnia mocy" DIØ1...DIØ5: możliwość wyboru w → menu parametrów P60_	
Wyjścia binarne <sup>1)</sup>	X12:1/X12:5	DBØØ/DOØ2: Kompatybilne z PLC (EN 61131-2), czas dostępu 5 ms	
Poziom sygnału		"0" = 0 V "1" = +24 V <b>Uwaga:</b> nie przykładać obcych napięć!	
Funkcja	X12:1 X12:5	DBØØ: stała funkcja "/Hamulec", $I_{maks}$ = 150 mA, odporne na zwarcia, niewrażliwe na napięcie zasilające do DC 30 V DOØ2: Możliwość wyboru → menu parametrów P62_, $I_{maks}$ = DC 50 mA, odporne na zwarcia, niewrażliwe na napięcie zasilające do DC 30 V	
Wyjście analogowe	X12:5	AOØ1: → menu P64_, rozdzielczość 8 Bit, $I_{maks}$ = DC 20 mA (odporne na zwarcia)	
Wyjście przekaźnika	X12:2/3/4	DOØ1: Obciążalność styków przekaźnika $U_{max}$ = DC 30 V, $I_{max}$ = DC 800 mA	
Funkcja	X12:2 X12:3 X12:4	DOØ1-C: wspólny styk przekaźnikowy DOØ1-NO: styk zwierny DOØ1-NC: zestyk rozwierny	możliwość wyboru w → menu parametrów P62_
Systembus (SBus)	X10:7/10 X10:8/11	SC11/21: SBus High SC12/22: SBus Low	CAN-Bus według specyfikacji CAN 2.0, część A i B, technika przesyłu według ISO 11898, maks. 64 abonentów, opornik obciążeniowy (120 $\Omega$ ) przyłączany poprzez przełącznik DIP
Wejście enkodera silnika <sup>1)</sup>	X15:	Dopuszczalne typy enkoderów: • Enkoder Hiperface • Enkoder sin/cos AC 1 $V_{SS}$ • Enkoder TTL Zasilanie enkodera: DC + 12 V, $I_{maks}$ = DC 180 mA	
Wyjście enkodera inkrementalnego - Odzworowanie lub Wejście zewnętrznego enkodera <sup>1)</sup>	X14:	Wyjście odzworowania  Poziom sygnału zgodny z RS422 Liczba impulsów wynosi: • 1024 impulsów/obrót (enkoder Hiperface do X15) • tak jak do X15: Wejście enkodera silnika (sin/cos- lub enkoder TTL do X15)	Wejście zewnętrznego enkodera (maks. 200 kHz): dopuszczalne typy enkoderów: • Enkoder Hiperface • Enkoder sin/cos AC 1 $V_{SS}$ • Enkoder TTL Zasilanie enkodera: DC+12 V, $I_{maks}$ = DC 180 mA
Zaciski odniesienia	X10:5 X10:9/X11:9/X12:7 X11:7	AGND: Potencjał odniesienia dla sygnałów analogowych n1 i n2 i zacisków X10:1 i X10:6. DGND: Potencjał odniesienia dla sygnałów binarnych, Systembus (SBus), enkodera i resolwera. DCOM: Potencjał odniesienia dla sygnałów binarnych X10:9...X10:14 (DIØØ...DIØ5).	
Dopuszczalny przekrój przewodów		Tylko jedna żyła na zacisk: 0,20...1,5 mm <sup>2</sup> (AWG 24...16) w przypadku 1,5 mm <sup>2</sup> (AWG16) stosować prostokątne szczypce zaciskowe	

- 1) **MCH40A (bez fieldbus):** Urządzenie można obciążyć przez zaciski DC+24-V (VO24, DBØØ, DOØ2, zasilanie enkodera) prądem o natężeniu  $I_{maks}$  = DC 400 mA. Jeśli wartość ta miałaby być niewystarczająca, wówczas do X10:24 (VI24) należy podłączyć napięcie zasilające DC-24 V. To zewnętrzne napięcie zasilające DC-24-V musi dostarczać ciągłą moc 50 W i moc szczytową (1 s) 100 W.

**MCH41A (z PROFIBUS-DP) lub MCH42A (z INTERBUS-LWL):** SEW EURODRIVE zaleca zasilanie tych urządzeń napięciem DC 24 V na zacisku X10:24 (VI24). To zewnętrzne napięcie zasilające DC-24-V musi dostarczać ciągłą moc 50 W i moc szczytową (1 s) 100 W.

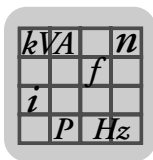
Wyjścia DC-24-V X10:16 (VO24), X10:21 (DBØØ) i X10:19 (DOØ2) mogą być razem obciążane prądem o natężeniu maksymalnym  $I_{maks}$  = DC 400 mA.

Widok z przodu jednostki sterującej MCH42A



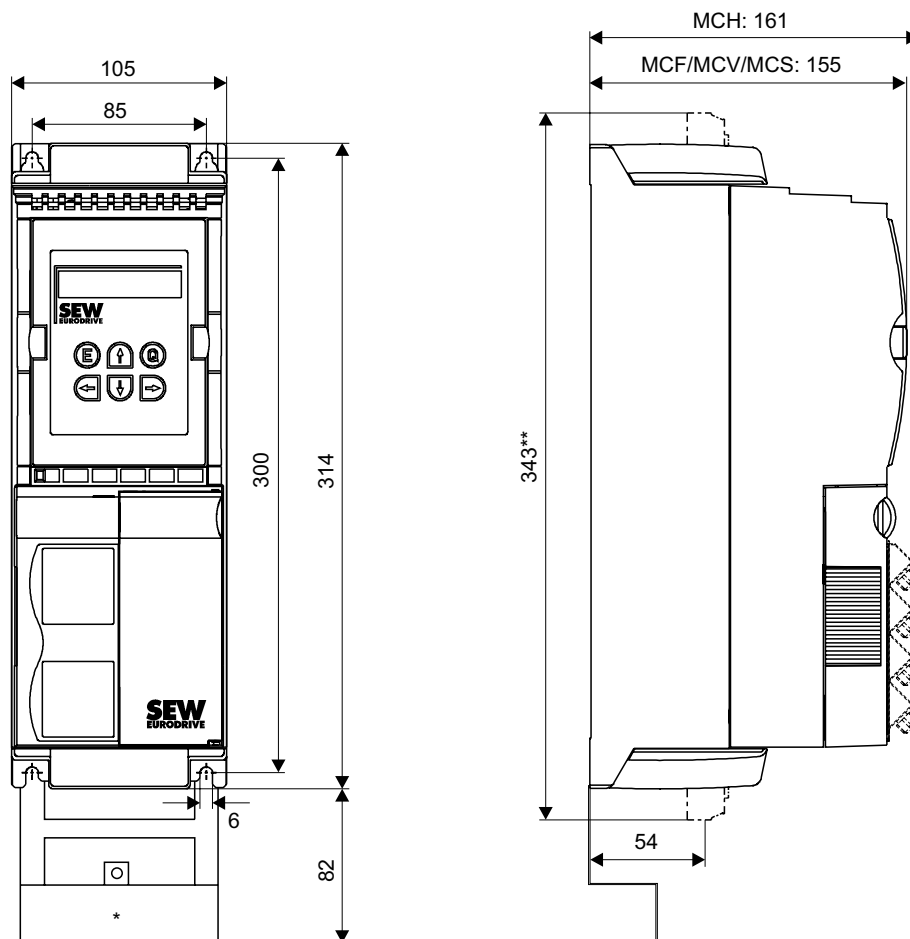
Rys. 61: Widok z przodu jednostki sterującej MCH42A

59900AXX



## 8.6 Rysunki wymiarowe MOVIDRIVE® compact

Rysunek wymiarowy wielkości 1 (0015 ... 0040-5A3 i 0015 ... 0037-2A3)



59816AXX

Wszystkie wymiary w mm

\* Zaciski ekranujące kabli mocy

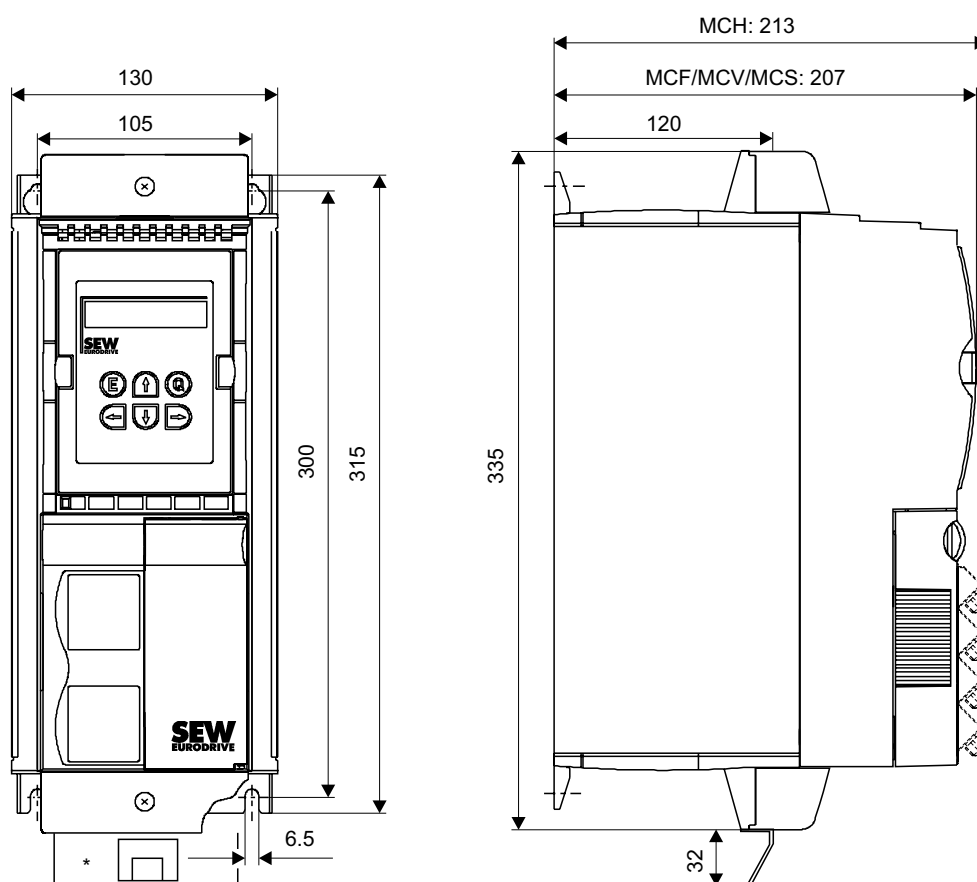
\*\* Wymiar urządzenia wraz z zaciskami kabla mocy



### WSKAZÓWKA

W celu właściwego chłodzenia pozostawić wolną przestrzeń u góry i na dole przynajmniej po 100 mm! Wolna przestrzeń z boków nie jest konieczna, możesz montować urządzenia w szeregu jedno obok drugiego.

Rysunek wymiarowy wielkości 2 (0055 ... 0110-5A3 i 0055 / 0075-2A3)



59817AXX

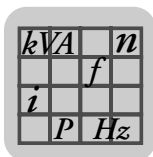
Wszystkie wymiary w mm

\* Zaciski ekranujące kabli mocy

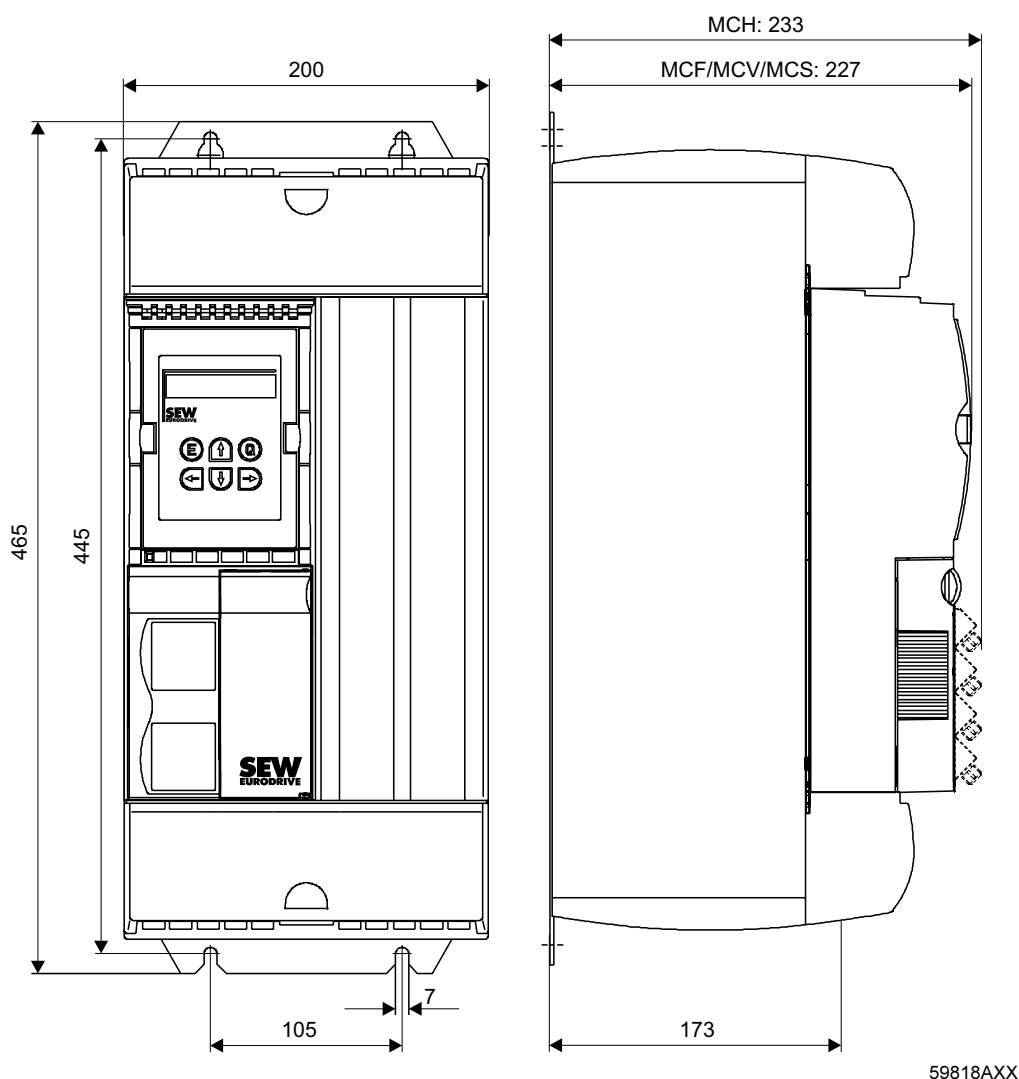


### WSKAZÓWKA

W celu właściwego chłodzenia pozostawić wolną przestrzeń u góry i na dole przynajmniej po 100 mm! Wolna przestrzeń z boków nie jest konieczna, możesz montować urządzenia w szeregu jedno obok drugiego.



**Rysunek wymiarowy wielkości 3 (0150 ... 0300-503 i 0110 / 0150-203)**

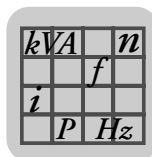


Wszystkie wymiary w mm

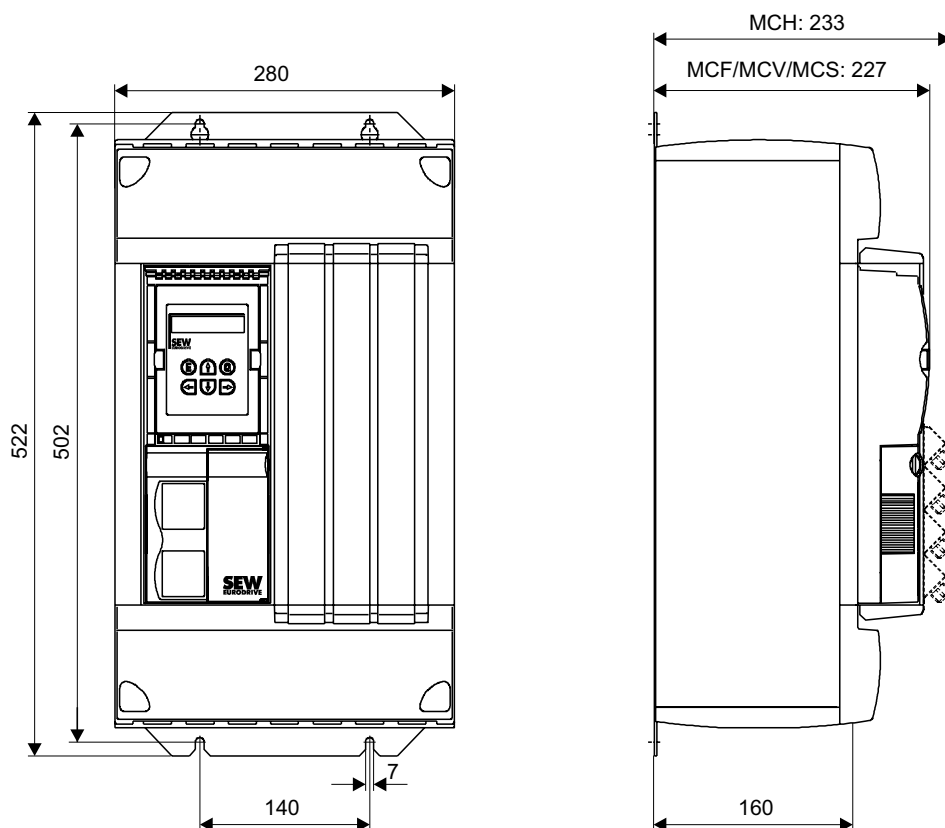


#### WSKAZÓWKA

W celu właściwego chłodzenia pozostawić wolną przestrzeń u góry i na dole przynajmniej po 100 mm! Wolna przestrzeń z boków nie jest konieczna, możesz montować urządzenia w szeregu jedno obok drugiego.



Rysunek wymiarowy wielkości 4 (0370 / 0450-503 i 0220 / 0300-203)



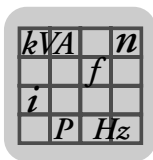
59819AXX

Wszystkie wymiary w mm

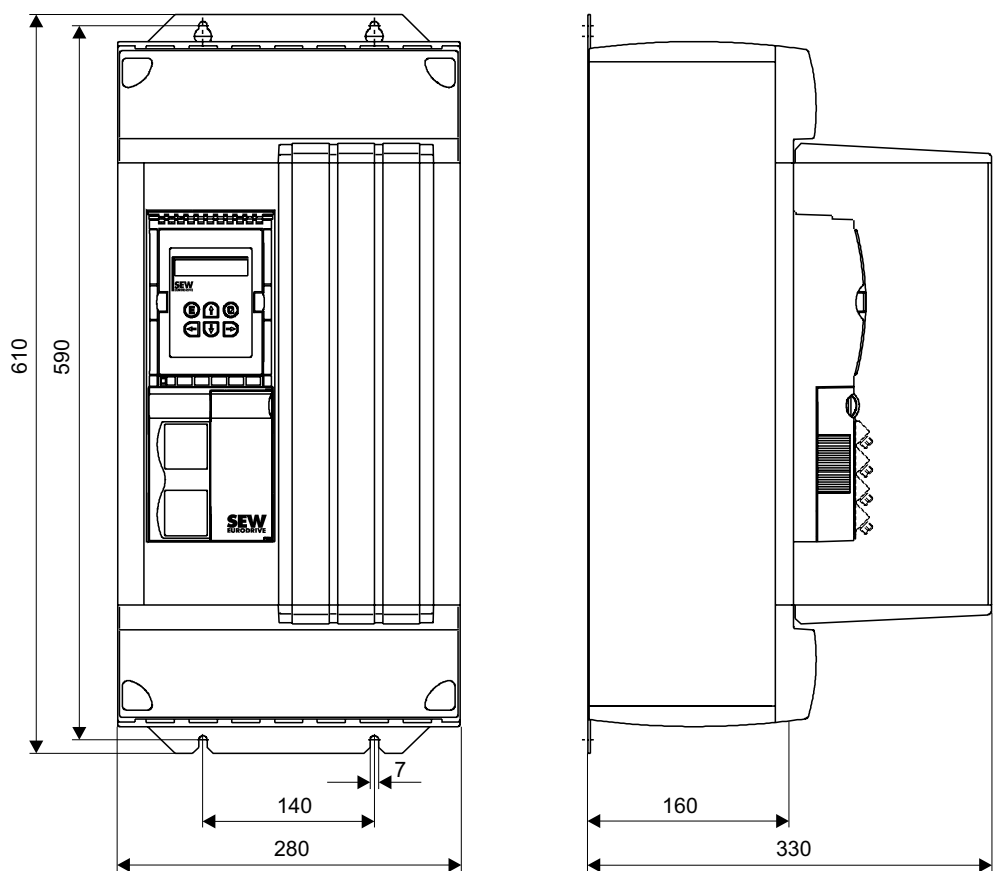


#### WSKAZÓWKA

W celu właściwego chłodzenia pozostawić wolną przestrzeń u góry i na dole przynajmniej po 100 mm! Wolna przestrzeń z boków nie jest konieczna, możesz montować urządzenia w szeregu jedno obok drugiego.



**Rysunek wymiarowy wielkości 5 (0550 / 0750-503)**



59820AXX

Wszystkie wymiary w mm



#### WSKAZÓWKA

Zachować przynajmniej 100 mm wolnej przestrzeni nad i pod urządzeniem. Boczna wolna przestrzeń jest zbędna, urządzenia mogą być montowane w szeregu.

Do wys. 300 mm nad urządzeniem nie należy montować żadnych wrażliwych na temperaturę komponentów, takich jak styczniki lub bezpieczniki.





## 9 Skorowidz

### A

Abort .....	103, 104
Acykliczny kanał parametrów MOVILINK® .....	110
Additional Code .....	113
Aprobata C-Tick .....	137
Aprobata UL-/cUL .....	137

### B

BA .....	125
Bezpieczniki .....	17
Blok parametrów Download .....	106, 121
Błąd komunikacyjny .....	113
Bus Active .....	125

### C

Cable Check .....	125
CC .....	125
Certyfikat GOST-R .....	137
CMD-Tool .....	95
Configuration Monitoring Diagnosis .....	95
Cykliczny kanał parametrów MOVILINK® .....	108
Czytaj listę parametrów .....	101

### D

Dane techniczne	
<i>Dane elektroniczne MCH4_A urządzeń</i>	
<i>podstawowych</i> .....	157
<i>Ogólne dane techniczne</i> .....	138
<i>Systembus (SBus)</i> .....	158
<i>Urządzenia AC 230 V</i>	
Wielkość 1 .....	149
Wielkość 2 .....	151
Wielkość 3 .....	153
Wielkość 4 .....	155
<i>Urządzenia AC 400/500 V</i>	
Wielkość 1 .....	139
Wielkość 2 .....	141
Wielkość 3 .....	143
Wielkość 4 .....	145
Wielkość 5 .....	147

### DBG11B

<i>Funkcje przy uruchamianiu</i> .....	61
<i>Przebieg uruchomienia</i> .....	63
<i>Struktura menu uruchomienia</i> .....	62
<i>Uruchomienie z regulatorem prędkości</i>	
<i>obrotowej</i> .....	65
<i>Zmiana języka</i> .....	61
Dioda LED V1 wskazująca	
stan pracy .....	122, 123, 124
Diody INTERBUS-LWL .....	125
Diody LED PROFIBUS-DP .....	123
Długość danych procesowych .....	27, 28
Długość PCP .....	27, 28
Długość telegramu .....	99

### E

Ekranowanie .....	19
Enkoder silnika	
<i>Ogólne wskazówki dotyczące instalacji</i> .....	47
<i>Podłączanie</i> .....	48
Enkoder zewnętrzny	
<i>Ogólne wskazówki dotyczące instalacji</i> .....	47
Error-Class .....	112
Error-Code .....	112
Etykieta serwisowa .....	135

### F

Fiber Optic 1 .....	126
Fiber Optic 2 .....	126
Filtry sieciowe .....	20
FO1 .....	126
FO2 .....	126
Funkcja kopiowania klawiatury DBG11B .....	127

### I

Ikony SEW .....	98
Ilość danych procesowych .....	27
Ilość słów PCP .....	27
Initiate .....	103, 104
Instalacja	
<i>Dławik wyjściowy HD</i> .....	21
Instalacja kabli LWL .....	25
Instalacja Systembus .....	42
Instalowanie kabli LWL .....	25

### K

Kabel HCS .....	25
Kable z włókien polimerowych .....	25
Kanał danych procesowych .....	95, 96
Kanał parametrów .....	99
Kanał parametrów MOVILINK .....	118
Kanał parametrów MOVILINK® .....	119
Klawiatura DBG11B	
<i>Funkcja kopiowania</i> .....	127
<i>Menu</i> .....	128
<i>Menu skrócone</i> .....	129
<i>Wskazania podstawowe</i> .....	127
Kod ID .....	95, 96
Kody powrotne .....	112
Komunikaty informacyjne .....	130
Konfiguracja offline .....	95
Konfiguracja online .....	96
Konfiguracja struktury Bus .....	95

### L

LED BA .....	125
LED CC .....	125
LED FO1 .....	126
LED FO2 .....	126
LED RD .....	126
LED TR .....	126
LED UL .....	125



Lista błędów .....	132	Przekroje .....	18
Lista parametrów .....	72	Przełączniki DIP .....	27
<b>M</b>		Przerwanie połączenia .....	104
Magazynowanie długoterminowe .....	136	Przerwanie połączenia komunikacyjnego .....	104
Manager danych procesowych .....	99	Przykład kodowania .....	115
Menu klawiatury DBG11B .....	128	Przyporządkowanie danych procesowych .....	99
Menu skrócone klawiatury DBG11B .....	129	Przyporządkowanie rezystorów hamujących, dławików i filtrów	
Minimalna wolna przestrzeń .....	16	Urządzenia 230 V .....	41
Momenty dokręcania .....	16	Urządzenia 400/500 V .....	39
Monitoring .....	100	<b>R</b>	
<b>N</b>		RD .....	126
Naprawa .....	135	Read .....	103, 104, 111
Nawiązywanie połączenia .....	103	Reakcje wyłączające .....	131
Nazwa producenta .....	97	Remote Bus Disable .....	126
<b>O</b>		Reset .....	131
Obsadzenie wtyków .....	26	Rezystor hamujący BW	
Obsługiwane operacje kanału parametrów .....	99	Przyporządkowanie .....	39
Odczyt .....	104, 116, 119	Rezystor hamujący, podłączenie .....	18
Odczyt listy parametrów .....	101	Rozłączanie połączenia .....	103
Odczyt parametrów .....	119	Rozruch silnika	
Odczyt parametru napędu .....	116	Analogowe wprowadzenie wartości .....	68
Odczyt wartości parametrów .....	104	Stałe wartości zadane .....	69
Odczyt zmiennych IPOS .....	119	Tryb pracy ręcznej .....	70
Odczytywanie wartości parametrów .....	103	Rysunki wymiarowe	
Odwzorowanie X14		Urządzenie podstawowe wielkości 1 .....	160
Podłączanie .....	55	Urządzenie podstawowe wielkości 2 .....	161
Operacje PCP .....	103	Urządzenie podstawowe wielkości 3 .....	162
Opis obiektu .....	105	Urządzenie podstawowe wielkości 4 .....	163
Opis urządzeń abonenckich .....	97	Urządzenie podstawowe wielkości 5 .....	164
Ośłona przed dotykiem .....	31	<b>S</b>	
Ostatni indeks PCP .....	107	Sekwencja parametryzacji .....	115
Oznaczenie CE .....	137	Systembus (SBus)	
Oznaczenie typu .....	9, 10	Dane techniczne .....	158
<b>P</b>		Szybkość przesyłu .....	27
Pamięć błędów .....	131	<b>T</b>	
Parametry napędu .....	105	Tabliczka znamionowa .....	10
Parametry w wykazie parametrów .....	105	Timeout .....	131
Parametryzacja urządzenia .....	100, 101	TR .....	126
Parametryzacja, Kody powrotne .....	112	Transmit .....	126
Podłączanie urządzenia podstawowego		Typ urządzenia .....	97
Jednostka sterująca MCH4_A .....	34	Typ złącza .....	97
Moduł mocy i hamulec .....	32	Typy kabli .....	25
Rezystor hamujący BW... / BW...-...-T .....	33	<b>U</b>	
Podłączenie		UL .....	125
Enkoderów zewnętrznych .....	52	U-Logic .....	125
Odwzorowanie X14 .....	55	Uruchomienie	
Opcja USB11A .....	45	Prace przygotowawcze i środki pomocnicze .....	59
Połączenie pomiędzy Master a Slave .....	56	Wskazówki ogólne .....	57
Podłączenie przewodu PE .....	17	Za pomocą klawiatury DBG11B .....	60
Pole opisu MCH42A .....	37	Za pomocą PC i MOVITOOL .....	67
Połączenie PCP .....	100	Uruchomienie z INTERBUS .....	94
Połączenie pomiędzy Master a Slave .....	56	Uruchomienie za pomocą INTERBUS, prace wstępne .....	94
Połączenie z magistralą INTERBUS-LWL .....	25	Uruchomienie za pomocą PROFIBUS-DP .....	79
Położenie montażowe .....	16		
Projektowanie .....	95		



USB11A, przyłącze .....	45
Ustawienie programu .....	96
Utworzenie połączenia .....	104
Utworzenie połączenia komunikacyjnego .....	104
Uziemienie .....	19

## W

Wczytywanie ramy konfiguracji .....	96
Wczytywanie struktury Bus .....	96
Wewnętrzny błąd komunikacyjny .....	113
Write .....	103, 104, 110
Wskazania podstawowe na klawiaturze DBG11B .....	127
Wskazania robocze	
MC_40A .....	122
MC_41A .....	123
MCH42A .....	124
Wskazówki bezpieczeństwa .....	6
Wskazówki dotyczące instalacji .....	16
Wtyczka dla podłączenia LWL .....	25
Wtyczka LWL .....	25
Wprowadzanie wartości parametrów .....	103
Wykaz obiektów .....	105

## Z

Zacisk ekranujący .....	30
Zaciski, opis funkcji zacisków MCH4_A .....	36
Zakres dostawy .....	10
Zapis .....	104, 117, 118, 121
Zapis parametrów .....	118, 121
Zapis parametrów napędu .....	117
Zapis wartości parametrów .....	104
Zapis zamiennych IPOS .....	121
Zapis zmiennych IPOS .....	118
Zdejmowanie jednostki przyłączeniowej .....	38
Zewnętrzne enkodery	
Podłączanie .....	52
Złącze szeregowo, podłączenie .....	44



## Spis adresów

Niemcy			
<b>Główny zarząd Zakład produkcyjny Dystrybucja</b>	<b>Bruchsal</b>	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal Adres skrzynki pocztowej Postfach 3023 • D-76642 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Faks +49 7251 75-1970 <a href="http://www.sew-eurodrive.de">http://www.sew-eurodrive.de</a> <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.de">sew@sew-eurodrive.de</a>
<b>Service Competence Center</b>	<b>Centrum Getriebe / Motoren</b>	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-1710 Faks +49 7251 75-1711 <a href="mailto:sc-mitte-gm@sew-eurodrive.de">sc-mitte-gm@sew-eurodrive.de</a>
	<b>Centrum Elektronika</b>	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-1780 Faks +49 7251 75-1769 <a href="mailto:sc-mitte-e@sew-eurodrive.de">sc-mitte-e@sew-eurodrive.de</a>
	<b>Północ</b>	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen (bei Hannover)	Tel. +49 5137 8798-30 Faks +49 5137 8798-55 <a href="mailto:sc-nord@sew-eurodrive.de">sc-nord@sew-eurodrive.de</a>
	<b>Wschód</b>	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzer Weg 1 D-08393 Meerane (przy Zwickau)	Tel. +49 3764 7606-0 Faks +49 3764 7606-30 <a href="mailto:sc-ost@sew-eurodrive.de">sc-ost@sew-eurodrive.de</a>
	<b>Południe</b>	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim (przy Monachium)	Tel. +49 89 909552-10 Faks +49 89 909552-50 <a href="mailto:sc-sued@sew-eurodrive.de">sc-sued@sew-eurodrive.de</a>
	<b>Zachód</b>	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld (przy Düsseldorf)	Tel. +49 2173 8507-30 Faks +49 2173 8507-55 <a href="mailto:sc-west@sew-eurodrive.de">sc-west@sew-eurodrive.de</a>
	<b>Drive Service Hotline / 24-h-Rufbereitschaft</b>		+49 180 5 SEWHELP +49 180 5 7394357
	Dalsze adresy dotyczące punktów serwisowych w Niemczech na żądanie.		
Francja			
<b>Zakład produkcyjny Dystrybucja Serwis</b>	<b>Haguenau</b>	SEW-USOCOME 48-54, route de Soufflenheim B. P. 20185 F-67506 Haguenau Cedex	Tel. +33 3 88 73 67 00 Faks +33 3 88 73 66 00 <a href="http://www.usocom.com">http://www.usocom.com</a> <a href="mailto:sew@usocom.com">sew@usocom.com</a>
<b>Zakład produkcyjny</b>	<b>Forbach</b>	SEW-EUROCOME Zone Industrielle Technopole Forbach Sud – B. P. 30269 F-57604 Forbach Cedex	Tel. +33 3 87 29 38 00
<b>Zakłady montażowe Dystrybucja Serwis</b>	<b>Bordeaux</b>	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 Faks +33 5 57 26 39 09
	<b>Lyon</b>	SEW-USOCOME Parc d'Affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Tel. +33 4 72 15 37 00 Faks +33 4 72 15 37 15
	<b>Paris</b>	SEW-USOCOME Zone industrielle 2, rue Denis Papin F-77390 Verneuil l'Etang	Tel. +33 1 64 42 40 80 Faks +33 1 64 42 40 88
Dalsze adresy dotyczące punktów serwisowych we Francji na żądanie.			
Algerien			
<b>Dystrybucja</b>	<b>Alger</b>	Réducom 16, rue des Frères Zagnoun Bellevue El-Harrach 16200 Alger	Tel. +213 21 8222-84 Faks +213 21 8222-84
Argentyna			
<b>Zakład montażowy Dystrybucja Serwis</b>	<b>Buenos Aires</b>	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Centro Industrial Garin, Lote 35 Ruta Panamericana Km 37,5 1619 Garin	Tel. +54 3327 4572-84 Faks +54 3327 4572-21 <a href="mailto:sewar@sew-eurodrive.com.ar">sewar@sew-eurodrive.com.ar</a>



Australia			
Zakłady montażowe Dystrybucja Serwis	Melbourne	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Tel. +61 3 9933-1000 Faks +61 3 9933-1003 <a href="http://www.sew-eurodrive.com.au">http://www.sew-eurodrive.com.au</a> <a href="mailto:enquires@sew-eurodrive.com.au">enquires@sew-eurodrive.com.au</a>
	Sydney	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Tel. +61 2 9725-9900 Faks +61 2 9725-9905 <a href="mailto:enquires@sew-eurodrive.com.au">enquires@sew-eurodrive.com.au</a>
	Townsville	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 12 Leyland Street Garbutt, QLD 4814	Tel. +61 7 4779 4333 Faks +61 7 4779 5333 <a href="mailto:enquires@sew-eurodrive.com.au">enquires@sew-eurodrive.com.au</a>
Austria			
Zakłady montażowe Dystrybucja Serwis	Wiedeń	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-1230 Wien	Tel. +43 1 617 55 00-0 Faks +43 1 617 55 00-30 <a href="http://sew-eurodrive.at">http://sew-eurodrive.at</a> <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.at">sew@sew-eurodrive.at</a>
Belgia			
Zakłady montażowe Dystrybucja Serwis	Bruksela	SEW Caron-Vector S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Faks +32 10 231-336 <a href="http://www.caron-vector.be">http://www.caron-vector.be</a> <a href="mailto:info@caron-vector.be">info@caron-vector.be</a>
Brazylia			
Zakłady montażowe Dystrybucja Serwis	Sao Paulo	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Avenida Amâncio Gaiolli, 50 Caixa Postal: 201-07111-970 Guarulhos/SP - Cep.: 07251-250	Tel. +55 11 6489-9133 Faks +55 11 6480-3328 <a href="http://www.sew.com.br">http://www.sew.com.br</a> <a href="mailto:sew@sew.com.br">sew@sew.com.br</a>
	Dalsze adresy dotyczące punktów serwisowych w Brazylii na żądanie.		
Bułgaria			
Dystrybucja	Sofia	BEVER-DRIVE GmbH Bogdanovetz Str.1 BG-1606 Sofia	Tel. +359 2 9151160 Faks +359 2 9151166 <a href="mailto:bever@fastbg.net">bever@fastbg.net</a>
Chile			
Zakłady montażowe Dystrybucja Serwis	Santiago de Chile	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA. Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMP RCH-Santiago de Chile Adres skrzynki pocztowej Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Tel. +56 2 75770-00 Faks +56 2 75770-01 <a href="http://www.sew-eurodrive.cl">www.sew-eurodrive.cl</a> <a href="mailto:ventas@sew-eurodrive.cl">ventas@sew-eurodrive.cl</a>
Chiny			
Zakład produkcyjny Zakład montażowy Dystrybucja Serwis	Tianjin	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. +86 22 25322612 Faks +86 22 25322611 <a href="mailto:gm-tianjin@sew-eurodrive.cn">gm-tianjin@sew-eurodrive.cn</a> <a href="http://www.sew-eurodrive.com.cn">http://www.sew-eurodrive.com.cn</a>
	Suzhou	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021 P. R. Chiny	Tel. +86 512 62581781 Faks +86 512 62581783 <a href="mailto:suzhou@sew.com.cn">suzhou@sew.com.cn</a>
Dalsze adresy dotyczące punktów serwisowych w Chiny na żądanie.			
Chorwacja			
Dystrybucja Serwis	Zagrzeb	KOMPEKS d. o. o. PIT Erdödy 4 II HR 10 000 Zagreb	Tel. +385 1 4613-158 Faks +385 1 4613-158 <a href="mailto:kompeks@net.hr">kompeks@net.hr</a>



## Spis adresów

Dania			
Zakłady montażowe Dystrybucja Serwis	Kopenhaga	SEW-EURODRIVE A/S Geminivej 28-30, P.O. Box 100 DK-2670 Greve	Tel. +45 43 9585-00 Faks +45 43 9585-09 <a href="http://www.sew-eurodrive.dk">http://www.sew-eurodrive.dk</a> <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.dk">sew@sew-eurodrive.dk</a>
Estonia			
Dystrybucja	Tallin	ALAS-KUUL AS Mustamäe tee 24 EE-10620 Tallin	Tel. +372 6593230 Faks +372 6593231 <a href="mailto:veiko.soots@alas-kuul.ee">veiko.soots@alas-kuul.ee</a>
Finlandia			
Zakłady montażowe Dystrybucja Serwis	Lahti	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Tel. +358 201 589-300 Faks +358 3 780-6211 <a href="mailto:sew@sew.fi">sew@sew.fi</a> <a href="http://www.sew-eurodrive.fi">http://www.sew-eurodrive.fi</a>
Gabun			
Dystrybucja	Libreville	Electro-Services B. P. 1889 Libreville	Tel. +241 7340-11 Faks +241 7340-12
Grecja			
Dystrybucja Serwis	Ateny	Christ. Boznos & Son S.A. 12, Mavromichali Street P.O. Box 80136, GR-18545 Piraeus	Tel. +30 2 1042 251-34 Faks +30 2 1042 251-59 <a href="http://www.boznos.gr">http://www.boznos.gr</a> <a href="mailto:info@boznos.gr">info@boznos.gr</a>
Hiszpania			
Zakłady montażowe Dystrybucja Serwis	Bilbao	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Tel. +34 9 4431 84-70 Faks +34 9 4431 84-71 <a href="http://www.sew-eurodrive.es">http://www.sew-eurodrive.es</a> <a href="mailto:sew.spain@sew-eurodrive.es">sew.spain@sew-eurodrive.es</a>
Holandia			
Zakłady montażowe Dystrybucja Serwis	Rotterdam	VECTOR Aandrijftechniek B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	Tel. +31 10 4463-700 Faks +31 10 4155-552 <a href="http://www.vector.nu">http://www.vector.nu</a> <a href="mailto:info@vector.nu">info@vector.nu</a>
Hong Kong			
Zakłady montażowe 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 2 7960477 + 79604654 Faks +852 2 7959129 <a href="mailto:sew@sewhk.com">sew@sewhk.com</a>
Indie			
Zakłady montażowe Dystrybucja Serwis	Baroda	SEW-EURODRIVE India Pvt. LTD. Plot No. 4, Gidc Por Ramangamdi • Baroda - 391 243 Gujarat	Tel. +91 265 2831086 Faks +91 265 2831087 <a href="http://www.seweurodriveindia.com">http://www.seweurodriveindia.com</a> <a href="mailto:mdoffice@seweurodriveindia.com">mdoffice@seweurodriveindia.com</a>
Biura obsługi technicznej	Bangalore	SEW-EURODRIVE India Private Limited 308, Prestige Centre Point 7, Edward Road Bangalore	Tel. +91 80 22266565 Faks +91 80 22266569 <a href="mailto:salesbang@seweurodriveinindia.com">salesbang@seweurodriveinindia.com</a>
Irlandia			
Dystrybucja Serwis	Dublin	Alpert Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Faks +353 1 830-6458



Izrael			
Dystrybucja	Tel-Aviv	Liraz Handasa Ltd. Ahofer Str 34B / 228 58858 Holon	Tel. +972 3 5599511 Faks +972 3 5599512 lirazhandasa@barak-online.net
Japonia			
Zakłady montażowe Dystrybucja Serwis	Toyoda-cho	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Iwata Shizuoka 438-0818	Tel. +81 538 373811 Faks +81 538 373814 sewjapan@sew-eurodrive.co.jp
Kamerun			
Dystrybucja	Douala	Electro-Services Rue Drouot Akwa B. P. 2024 Douala	Tel. +237 4322-99 Faks +237 4277-03
Kanada			
Zakłady montażowe Dystrybucja Serwis	Toronto	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, Ontario L6T3W1	Tel. +1 905 791-1553 Faks +1 905 791-2999 http://www.sew-eurodrive.ca l.reynolds@sew-eurodrive.ca
	Vancouver	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 7188 Honeyman Street Delta. B.C. V4G 1 E2	Tel. +1 604 946-5535 Faks +1 604 946-2513 b.wake@sew-eurodrive.ca
	Montreal	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger LaSalle, Quebec H8N 2V9	Tel. +1 514 367-1124 Faks +1 514 367-3677 a.peluso@sew-eurodrive.ca
	Dalsze adresy dotyczące punktów serwisowych w Kanadzie na żądanie.		
Kolumbia			
Zakłady montażowe Dystrybucja Serwis	Bogotá	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Tel. +57 1 54750-50 Faks +57 1 54750-44 http://www.sew-eurodrive.com.co sewcol@sew-eurodrive.com.co
Korea			
Zakłady montażowe Dystrybucja Serwis	Ansan-City	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. B 601-4, Banweol Industrial Estate Unit 1048-4, Shingil-Dong Ansan 425-120	Tel. +82 31 492-8051 Faks +82 31 492-8056 http://www.sew-korea.co.kr master@sew-korea.co.kr
Libanon			
Dystrybucja	Beirut	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Tel. +961 1 4947-86 +961 1 4982-72 +961 3 2745-39 Faks +961 1 4949-71 gacar@beirut.com
Litwa			
Dystrybucja	Alytus	UAB Irseva Naujoji 19 LT-62175 Alytus	Tel. +370 315 79204 Faks +370 315 56175 info@irseva.lt http://www.sew-eurodrive.lt
Luksemburg			
Zakłady montażowe Dystrybucja Serwis	Bruksela	CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Faks +32 10 231-336 http://www.caron-vector.be info@caron-vector.be
Łotwa			
Dystrybucja	Riga	SIA Alas-Kuul Katlakalna 11C LV-1073 Riga	Tel. +371 7139253 Faks +371 7139386 http://www.alas-kuul.com info@alas-kuul.com



## Spis adresów

<b>Malezja</b>			
<b>Zakłady montażowe Dystrybucja Serwis</b>	<b>Johore</b>	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia	Tel. +60 7 3549409 Faks +60 7 3541404 sales@sew-eurodrive.com.my
<b>Marokko</b>			
<b>Dystrybucja</b>	<b>Casablanca</b>	Afit 5, rue Emir Abdelkader MA 20300 Casablanca	Tel. +212 22618372 Faks +212 22618351 richard.miekisiak@premium.net.ma
<b>Mexiko</b>			
<b>Zakłady montażowe Dystrybucja Serwis</b>	<b>Queretaro</b>	SEW-EURODRIVE MEXIKO SA DE CV SEM-981118-M93 Tequisquiapan No. 102 Parque Industrail Queretaro C.P. 76220 Queretaro, Mexico	Tel. +52 442 1030-300 Faks +52 442 1030-301 http://www.sew-eurodrive.com.mx scmexico@seweurodrive.com.mx
<b>Norwegia</b>			
<b>Zakłady montażowe Dystrybucja Serwis</b>	<b>Moss</b>	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss	Tel. +47 69 241-020 Faks +47 69 241-040 http://www.sew-eurodrive.no sew@sew-eurodrive.no
<b>Nowa Zelandia</b>			
<b>Zakłady montażowe Dystrybucja Serwis</b>	<b>Auckland</b>	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Tel. +64 9 2745627 Faks +64 9 2740165 http://www.sew-eurodrive.co.nz sales@sew-eurodrive.co.nz
	<b>Christchurch</b>	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferryroad Christchurch	Tel. +64 3 384-6251 Faks +64 3 384-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz
<b>Peru</b>			
<b>Zakłady montażowe Dystrybucja Serwis</b>	<b>Lima</b>	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C. Los Calderos, 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Tel. +51 1 3495280 Faks +51 1 3493002 http://www.sew-eurodrive.com.pe sewperu@sew-eurodrive.com.pe
<b>Polska</b>			
<b>Zakłady montażowe Dystrybucja Serwis</b>	<b>Łódź</b>	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z o.o. ul. Techniczna 5 PL-92-518 Lodz	Tel. +48 42 67710-90 Faks +48 42 67710-99 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl
<b>Portugalia</b>			
<b>Zakłady montażowe Dystrybucja Serwis</b>	<b>Coimbra</b>	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada	Tel. +351 231 20 9670 Faks +351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt
<b>Republika Czeska</b>			
<b>Dystrybucja</b>	<b>Praga</b>	SEW-EURODRIVE CZ S.R.O. Business Centrum Praha Luzna 591 CZ-16000 Praha 6 - Vokovice	Tel. +420 220121234 Faks +420 220121237 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz
<b>Rosja</b>			
<b>Zakłady montażowe Dystrybucja Serwis</b>	<b>St. Petersburg</b>	ZAO SEW-EURODRIVE P.O. Box 36 195220 St. Petersburg Russia	Tel. +7 812 3332522 +7 812 5357142 Faks +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 Faks +27 11 494-3104 <a href="http://www.sew.co.za">http://www.sew.co.za</a> <a href="mailto:dross@sew.co.za">dross@sew.co.za</a>
	Capetown	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 Faks +27 21 552-9830 Teleks 576 062 <a href="mailto:dswanepoel@sew.co.za">dswanepoel@sew.co.za</a>
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 2 Monaceo Place Pinetown Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tel. +27 31 700-3451 Faks +27 31 700-3847 <a href="mailto:dtait@sew.co.za">dtait@sew.co.za</a>
Rumunia			
Dystrybucja Serwis	Bucuresti	Sialco Trading SRL str. Madrid nr.4 011785 Bucuresti	Tel. +40 21 230-1328 Faks +40 21 230-7170 <a href="mailto:sialco@sialco.ro">sialco@sialco.ro</a>
Senegal			
Dystrybucja	Dakar	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B. P. 3251, Dakar	Tel. +221 849 47-70 Faks +221 849 47-71 <a href="mailto:senemeca@sentoo.sn">senemeca@sentoo.sn</a>
Serbia i Czarnogóra			
Dystrybucja	Beograd	DIPAR d.o.o. Ustanicka 128a PC Košum, IV floor SCG-11000 Beograd	Tel. +381 11 347 3244 / +381 11 288 0393 Faks +381 11 347 1337 <a href="mailto:dipar@yubc.net">dipar@yubc.net</a>
Singapur			
Zakłady montażowe Dystrybucja Serwis	Singapore	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Tel. +65 68621701 Faks +65 68612827 <a href="http://www.sew-eurodrive.com.sg">http://www.sew-eurodrive.com.sg</a> <a href="mailto:sewsingapore@sew-eurodrive.com">sewsingapore@sew-eurodrive.com</a>
Słowacja			
Dystrybucja	Bratislava	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rybnicna 40 SK-83107 Bratislava	Tel. +421 2 49595201 Faks +421 2 49595200 <a href="http://www.sew.sk">http://www.sew.sk</a> <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.sk">sew@sew-eurodrive.sk</a>
	Zilina	SEW-Eurodrive SK s.r.o. ul. Vojtecha Spanyola 33 SK-010 01 Zilina	Tel. +421 41 700 2513 Faks +421 41 700 2514 <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.sk">sew@sew-eurodrive.sk</a>
	Banská Bystrica	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rudlovska cesta 85 SK-97411 Banská Bystrica	Tel. +421 48 414 6564 Faks +421 48 414 6566 <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.sk">sew@sew-eurodrive.sk</a>
Słowenia			
Dystrybucja Serwis	Celje	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. Ul. XIV. divizije 14 SLO – 3000 Celje	Tel. +386 3 490 83-20 Faks +386 3 490 83-21 <a href="mailto:pakman@siol.net">pakman@siol.net</a>
Szwajcaria			
Zakłady montażowe Dystrybucja Serwis	Basel	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Tel. +41 61 417 1717 Faks +41 61 417 1700 <a href="http://www.imhof-sew.ch">http://www.imhof-sew.ch</a> <a href="mailto:info@imhof-sew.ch">info@imhof-sew.ch</a>



## Spis adresów

Szwecja			
Zakłady montażowe Dystrybucja Serwis	Jönköping	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 Jönköping	Tel. +46 36 3442-00 Faks +46 36 3442-80 <a href="http://www.sew-eurodrive.se">http://www.sew-eurodrive.se</a> <a href="mailto:info@sew-eurodrive.se">info@sew-eurodrive.se</a>
Tajlandia			
Zakłady montażowe Dystrybucja Serwis	Chon Buri	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. Bangpakong Industrial Park 2 700/456, Moo.7, Tambol Donhuaroh Muang District Chon Buri 20000	Tel. +66 38 454281 Faks +66 38 454288 <a href="mailto:sewthailand@sew-eurodrive.com">sewthailand@sew-eurodrive.com</a>
Tunesien			
Dystrybucja	Tunis	T. M.S. Technic Marketing Service 7, rue Ibn El Heithem Z.I. SMMT 2014 Mégrine Erriadh	Tel. +216 1 4340-64 + 1 4320-29 Faks +216 1 4329-76 <a href="mailto:tms@tms.com.tn">tms@tms.com.tn</a>
Turcja			
Zakłady montażowe Dystrybucja Serwis	Stambuł	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri San. ve Tic. LTD. Sti. Bagdat Cad. Koruma Cikmazi No. 3 TR-34846 Maltepe ISTANBUL	Tel. +90 216 4419163 / 164 3838014/15 Faks +90 216 3055867 <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.com.tr">sew@sew-eurodrive.com.tr</a>
Ukraina			
Dystrybucja Serwis	Dnepropetrovsk	SEW-EURODRIVE Str. Rabochaja 23-B, Office 409 49008 Dnepropetrovsk	Tel. +380 56 370 3211 Faks +380 56 372 2078 <a href="http://www.sew-eurodrive.ua">http://www.sew-eurodrive.ua</a> <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.ua">sew@sew-eurodrive.ua</a>
USA			
Zakład produkcyjny Zakład montażowy Dystrybucja Serwis	Greenville	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Tel. +1 864 439-7537 Faks Sales +1 864 439-7830 Faks Manuf. +1 864 439-9948 Faks Ass. +1 864 439-0566 Teleks 805 550 <a href="http://www.seweurodrive.com">http://www.seweurodrive.com</a> <a href="mailto:cslyman@seweurodrive.com">cslyman@seweurodrive.com</a>
	San Francisco	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, California 94544-7101	Tel. +1 510 487-3560 Faks +1 510 487-6381 <a href="mailto:cshayward@seweurodrive.com">cshayward@seweurodrive.com</a>
	Philadelphia/PA	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Tel. +1 856 467-2277 Faks +1 856 845-3179 <a href="mailto:csbridgeport@seweurodrive.com">csbridgeport@seweurodrive.com</a>
	Dayton	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tel. +1 937 335-0036 Faks +1 937 440-3799 <a href="mailto:cstroy@seweurodrive.com">cstroy@seweurodrive.com</a>
	Dallas	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Tel. +1 214 330-4824 Faks +1 214 330-4724 <a href="mailto:csdallas@seweurodrive.com">csdallas@seweurodrive.com</a>
Dalsze adresy dotyczące punktów serwisowych w USA na żądanie.			
Wenezuela			
Zakłady montażowe 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 Faks +58 241 838-6275 <a href="http://www.sew-eurodrive.com.ve">http://www.sew-eurodrive.com.ve</a> <a href="mailto:sewventas@cantv.net">sewventas@cantv.net</a> <a href="mailto:sewfinanzas@cantv.net">sewfinanzas@cantv.net</a>
Węgry			
Dystrybucja Serwis	Budapeszt	SEW-EURODRIVE Kft. H-1037 Budapest Kunigunda u. 18	Tel. +36 1 437 06-58 Faks +36 1 437 06-50 <a href="mailto:office@sew-eurodrive.hu">office@sew-eurodrive.hu</a>



Wielka Brytania			
Zakłady montażowe Dystrybucja Serwis	Normanton	SEW-EURODRIVE Ltd. Beckbridge Industrial Estate P.O. Box No.1 GB-Normanton, West-Yorkshire WF6 1QR	Tel. +44 1924 893-855 Faks +44 1924 893-702 <a href="http://www.sew-eurodrive.co.uk">http://www.sew-eurodrive.co.uk</a> <a href="mailto:info@sew-eurodrive.co.uk">info@sew-eurodrive.co.uk</a>
Włochy			
Zakłady montażowe Dystrybucja Serwis	Milano	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Via Bernini,14 I-20020 Solaro (Milano)	Tel. +39 02 96 9801 Faks +39 02 96 799781 <a href="http://www.sew-eurodrive.it">http://www.sew-eurodrive.it</a> <a href="mailto:sewit@sew-eurodrive.it">sewit@sew-eurodrive.it</a>
Wybrzeże Kości Słoniowej			
Dystrybucja	Abidjan	SICA Ste industrielle et commerciale pour l'Afrique 165, Bld de Marseille B. P. 2323, Abidjan 08	Tel. +225 2579-44 Faks +225 2584-36

## Oto jak napędzamy świat

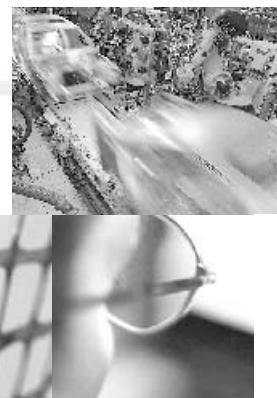
Ludzie myślący  
szybko, opracowujący  
razem z Tobą  
przyszłościowe  
rozwiązania.

Sieć serwisowa,  
która jest zawsze  
w zasięgu ręki –  
na całym świecie.

Napędy i urządzenia  
sterujące,  
automatycznie  
zwiększające  
wydajność pracy.

Rozległa wiedza  
o najważniejszych  
gałęziach dzisiejszego  
przemysłu.

Bezkompromisowa  
jakość, której  
wysokie standardy  
ułatwiają codzienną  
pracę.



Globalna prezencja –  
szybkie, przekonujące  
rozwiązania.  
W każdym miejscu.

Innowacyjne  
pomysły,  
umożliwiające  
rozwiązanie  
przyszłych  
problemów już dziś.

Oferta internetowa  
przez 24 godziny  
na dobę, dająca  
dostęp do informacji  
i uaktualnień  
oprogramowania.

**SEW-EURODRIVE**  
Driving the world



**SEW**  
**EURODRIVE**

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](http://www.sew-eurodrive.com)