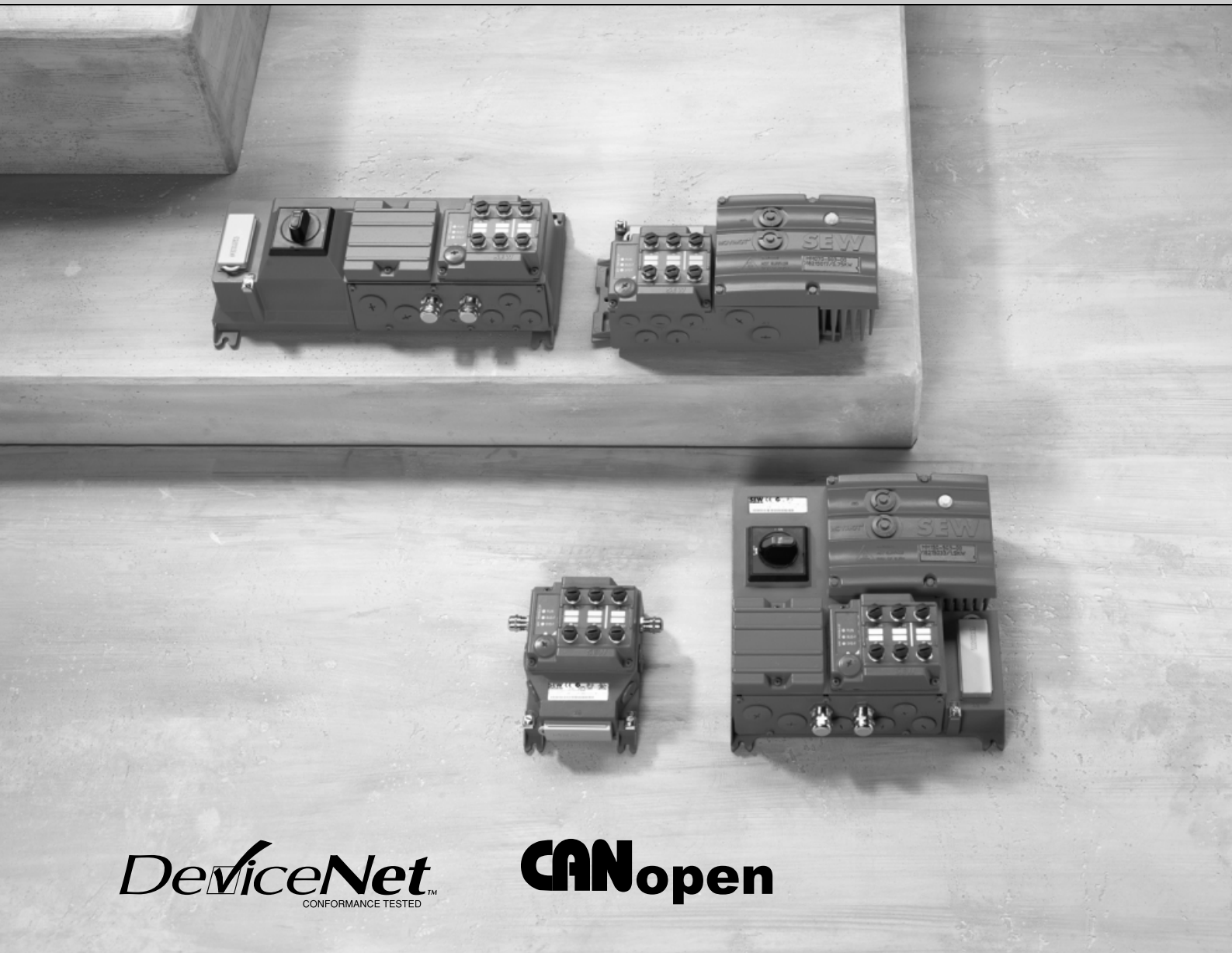




SEW
EURODRIVE

Podręcznik kompaktowy



DeviceNet[™]
CONFORMANCE TESTED

CANopen

System napędowy do instalacji decentralnej
Złącza DeviceNet/CANopen, rozdzielacze polowe





1 Wskazówki ogólne	5
1.1 Zakres niniejszej dokumentacji	5
1.2 Struktura wskazówek bezpieczeństwa.....	5
2 Wskazówki bezpieczeństwa	6
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	8
2.8 Eksploatacja.....	8
3 Oznaczenia typu	9
3.1 Oznaczenie typu złącz DeviceNet.....	9
3.2 Oznaczenie typu złącz CANopen.....	9
3.3 Oznaczenie typu rozdzielacza polowego DeviceNet	10
3.4 Oznaczenie typu rozdzielacza polowego CANopen	11
4 Instalacja mechaniczna	13
4.1 Przepisy instalacyjne.....	13
4.2 Złącza fieldbus MF.. / MQ..	14
4.3 Rozdzielacz polowy.....	17
5 Instalacja elektryczna	20
5.1 Planowanie instalacji zgodnej z wymogami EMC	20
5.2 Przepisy dotyczące instalacji złącz fieldbus, rozdzielaczy polowych	22
5.3 Podłączenie z DeviceNet	26
5.4 Podłączenie z CANopen	36
5.5 Podłączenie wejść / wyjść (I/O) dla złącz fieldbus MF.. / MQ..	44
5.6 Podłączenie przewodu hybrydowego.....	48
5.7 Podłączenie PC	49
6 Ważne wskazówki dotyczące uruchomienia	50
7 Uruchomienie z DeviceNet (MFD + MQD)	51
7.1 Procedura uruchamiania	51
7.2 Adres DeviceNet (MAC-ID), ustawianie szybkości przesyłu	53
7.3 Ustawianie długości danych procesowych i I/O-Enable (tylko w przypadku MFD)	54
7.4 Ustawianie długości danych procesowych (tylko MQD).....	55
7.5 Funkcje przełączników DIP (MFD).....	56
7.6 Znaczenie wskazania diody LED (MFD)	57
7.7 Stany błędów (MFD)	61
7.8 Znaczenie wskazania diody LED (MQD)	63
7.9 Stany błędów (MQD).....	67



8	Uruchomienie z CANopen	68
8.1	Procedura uruchamiania	68
8.2	Ustawianie adresu CANopen	70
8.3	Ustawianie szybkości przesyłu CANopen	70
8.4	Ustawianie długości danych procesowych oraz I/O-Enable.....	71
8.5	Funkcja przełączników DIP	71
8.6	Znaczenie wskazania diody LED (MFO).....	73
8.7	Stany błędów (MFO)	75
9	Deklaracja zgodności.....	77



1 Wskazówki ogólne

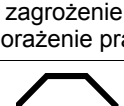
1.1 Zakres niniejszej dokumentacji

Niniejsza dokumentacja zawiera ogólne wskazówki bezpieczeństwa i wybór informacji dotyczących złącz DeviceNet/CANopen i rozdzielaczy polowych.

- Należy pamiętać o tym, że niniejsza dokumentacja nie może zastąpić pełnej wersji podręcznika ani instrukcji obsługi.
- Przed rozpoczęciem eksploatacji ze złączami DeviceNet/CANopen i rozdzielaczami polowymi należy przeczytać szczegółowy podręcznik oraz szczegółową instrukcję obsługi.
- Należy uwzględniać i przestrzegać informacji, zaleceń i wskazówek z pełnej wersji podręcznika i szczegółowej instrukcji obsługi. Jest to warunkiem bezawaryjnej pracy złącz DeviceNet/CANopen i rozdzielaczy polowych i uznania ewentualnych roszczeń z tytułu gwarancji.
- Pełna wersja podręcznika oraz instrukcji obsługi, jak również pozostałe dokumentacje na temat złącz DeviceNet/CANopen i rozdzielaczy polowych dostępne są na załączonej płycie CD lub DVD w formacie PDF.
- Pełna dokumentacja techniczna SEW-EURODRIVE w formacie PDF do pobrania znajduje na stronie internetowej SEW-EURODRIVE: www.sew-eurodrive.com.

1.2 Struktura wskazówek bezpieczeństwa

Wskazówki bezpieczeństwa niniejszej instrukcji obsługi wyglądają w następujący sposób:

Piktogram 	 SŁOWO SYGNALIZACYJNE!		
	Rodzaj zagrożenia i jego źródło. Możliwe skutki zlekceważenia. • Czynności zapobiegające zagrożeniu.		
Piktogram	Słowo sygnalizacyjne	Znaczenie	Skutki nieprzestrzegania:
Przykład:  Ogólne zagrożenie	 ZAGROŻENIE!	Bezpośrednie zagrożenie	Śmierć lub ciężkie uszkodzenia ciała
 Specyficzne zagrożenie, np. porażenie prądem	 OSTRZEŻENIE!	Możliwa, niebezpieczna sytuacja	Śmierć lub ciężkie uszkodzenia ciała
 Specyficzne zagrożenie, np. porażenie prądem	 UWAGA!	Możliwa, niebezpieczna sytuacja	Lekkie uszkodzenia ciała
	STOP!	Możliwe straty rzeczowe	Uszkodzenie systemu napędowego lub jego otoczenia
	WSKAZÓWKA	Przydatna wskazówka lub rada. Ułatwia obsługę systemu napędowego.	



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 SEWEURODRIVE.

2.1 Informacje ogólne

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

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

W przypadku niedopuszczalnego 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

Rozdzielacze polowe i złącza fieldbus przeznaczone są do instalacji przemysłowych. I spełniają wymogi wszystkich obowiązujących norm i przepisów, wraz z dyrektywą niskonapięciową 2006/95/WE.

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

Uruchomienie (podjęcie pracy zgodnej z przeznaczeniem) jest tak długo niedozwolone, dopóki nie zostanie stwierdzone, że maszyna spełnia wytyczne EMC 2004/108/WE i zachodzi zgodność wyrobu końcowego z wytycznymi dot. maszyn 2006/42/WE (przestrzegać EN 60204).

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



2.3.1 Funkcje bezpieczeństwa

Rozdzielacze polowe, złącza fieldbus oraz falowniki MOVIMOT® nie mogą realizować żadnych funkcji bezpieczeństwa, chyba że taka możliwość została wyraźnie opisana i dopuszczona.

W przypadku zastosowania falowników MOVIMOT® w bezpiecznym zakresie pracy, należy przestrzegać informacji zawartych w instrukcji uzupełniającej "MOVIMOT® .. – Funkcje bezpieczeństwa". Dla bezpiecznej eksploatacji mogą być używane wyłącznie te komponenty, które SEW-EURODRIVE przeznaczył w dostawie dla danej wersji!

2.3.2 Zastosowania dźwignicowe

W przypadku wykorzystania falowników MOVIMOT® do aplikacji dźwignicowych, należy stosować się do informacji o specjalnych konfiguracjach i ustawieniach dla tych aplikacji, zawartych w instrukcji obsługi urządzenia MOVIMOT®.

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

2.4 Transport, magazynowanie

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

2.5 Ustawienie

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

Falowniki MOVIMOT® należy chronić przed niedozwolonym obciążeniem.

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

- Zastosowanie w obszarach zagrożonych wybuchem.
- Zastosowanie w otoczeniu ze szkodliwymi olejami, kwasami, gazami, oparami, pyłami, promieniowaniem, itd.
- Stosowanie w obiektach niestacjonarnych, przy których występują silne drgania i udary, zgodnie z dokumentacją.

2.6 Podłączenie elektryczne

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

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



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

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

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

2.7 Bezpieczne odłączenie

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

2.8 Eksploatacja

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

Bezpośrednio po odłączeniu falownika MOVIMOT[®], rozdzielacza polowego (o ile obecny) lub modułu magistrali (o ile obecny) od napięcia zasilającego należy, ze względu na ewentualnie naładowane kondensatory unikać kontaktu z elementami urządzenia przewodzącymi napięcie oraz przyłączami przewodów. Po odłączeniu napięcia zasilającego należy odczekać przynajmniej 1 minutę.

W momencie przyłożenia napięcia zasilającego do falownika MOVIMOT[®], skrzynka zaciskowa musi być zamknięta, tzn.:

- falownik MOVIMOT[®] musi być przykręcony.
- pokrywa skrzynki przyłączeniowej rozdzielacza polowego (o ile podłączony) oraz moduł magistrali (o ile obecny) muszą być przykręcone.
- wtyczka kabla hybrydowego (o ile obecny) musi być podłączona i dokręcona.

Uwaga: Wyłącznik serwisowy rozdzielacza polowego (o ile obecny) rozłącza od sieci tylko podłączony napęd MOVIMOT[®] lub silnik. Po włączeniu wyłącznika serwisowego, zaciski rozdzielacza polowego są w dalszym ciągu podłączone do napięcia sieciowego.

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

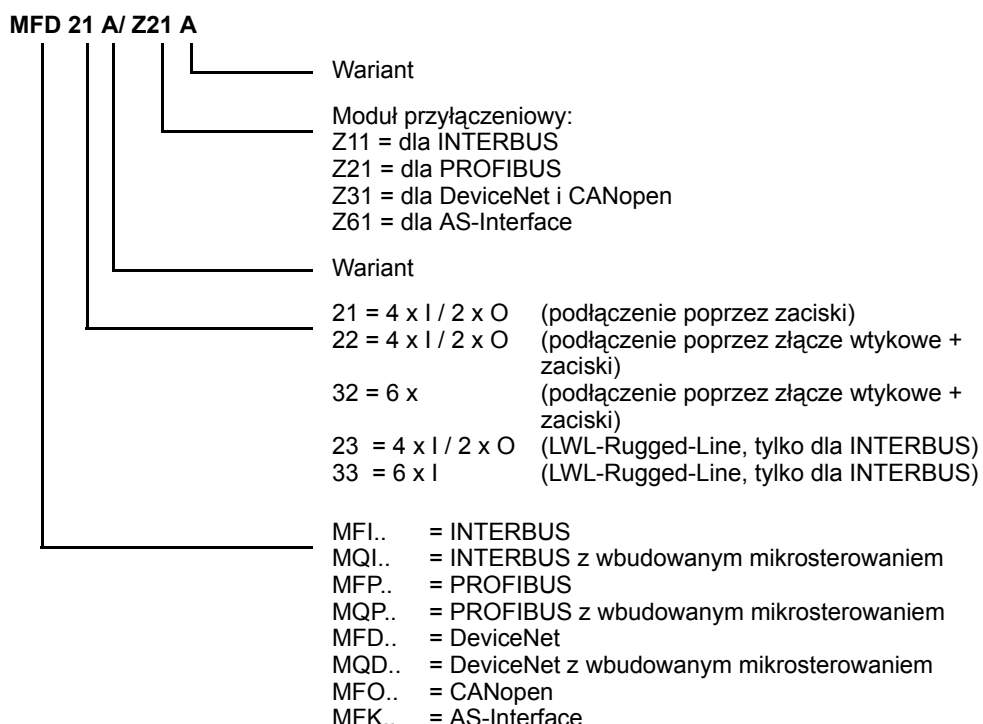
Blokada mechaniczna lub funkcje bezpieczeństwa właściwe dla urządzenia mogą spowodować zatrzymanie silnika. Usunięcie przyczyny zakłócenia lub reset mogą prowadzić do samoczynnego uruchomienia się napędu. Jeśli w przypadku podłączonej do napędu maszyny, jest to niedopuszczalne z przyczyn bezpieczeństwa,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

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

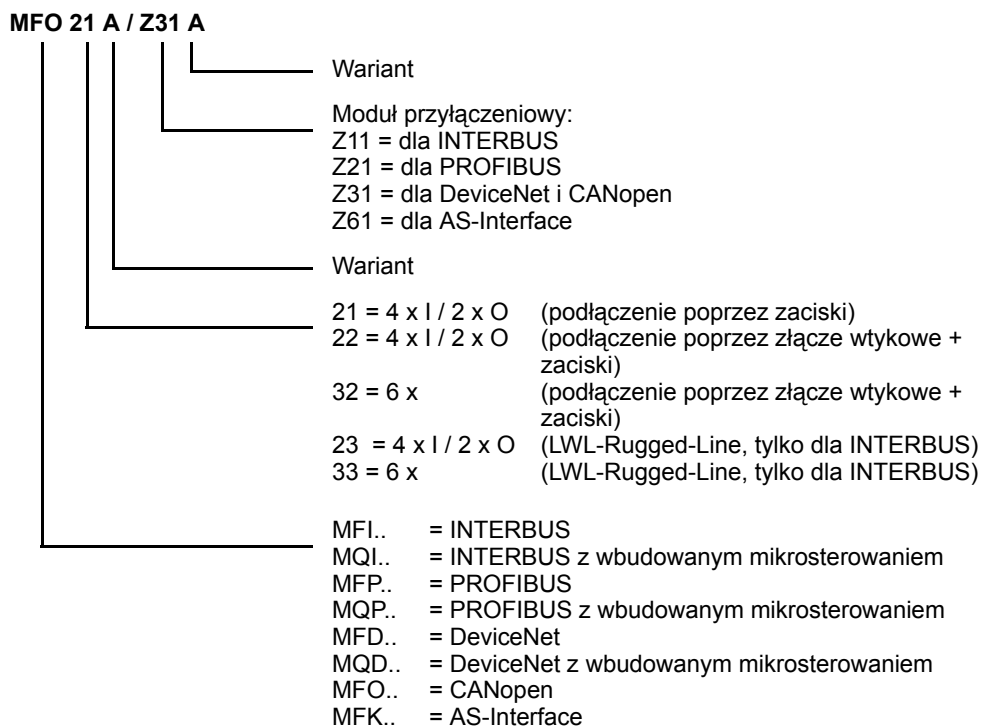


3 Oznaczenia typu

3.1 Oznaczenie typu złącz DeviceNet



3.2 Oznaczenie typu złącz CANopen





Oznaczenia typu

Oznaczenie typu rozdzielacza polowego DeviceNet

3.3 Oznaczenie typu rozdzielacza polowego DeviceNet

3.3.1 Przykład MF../Z.3., MQ../Z.3.

MFD21A/Z33A

Moduł przyłączeniowy

Z13 = dla INTERBUS
Z23 = dla PROFIBUS
Z33 = dla DeviceNet i CANopen
Z63 = dla AS-Interface

Złącze fieldbus

(patrz "Oznaczenie typu złączy DeviceNet")

3.3.2 Przykład MF../Z.6., MQ../Z.6.

MFD21A/Z36F/AF1

Technika przyłączeniowa

AF0 = Metryczne wprowadzenie przewodu
AF1 = z Micro-Style-Connector/wtyczką M12 dla DeviceNet i CANopen
AF2 = Złącze wtykowe M12 do PROFIBUS
AF3 = Złącze wtykowe M12 do PROFIBUS + Złącze wtykowe M12 do zasilania 24 V DC
AF6 = Złącze wtykowe M12 do przyłącza AS-Interface

Moduł przyłączeniowy

Z16 = dla INTERBUS
Z26 = dla PROFIBUS
Z36 = dla DeviceNet i CANopen
Z66 = dla AS-Interface

Złącze fieldbus

(patrz "Oznaczenie typu złączy DeviceNet")

3.3.3 Przykład MF../MM../Z.7., MQ../MM../Z.7.

MFD22A/MM15C-503-00/Z37F 0

Rodzaj zasilania

0 =  / 1 = 

Moduł przyłączeniowy

Z17 = dla INTERBUS
Z27 = dla PROFIBUS
Z37 = dla DeviceNet i CANopen
Z67 = dla AS-Interface

Falownik MOVIMOT®

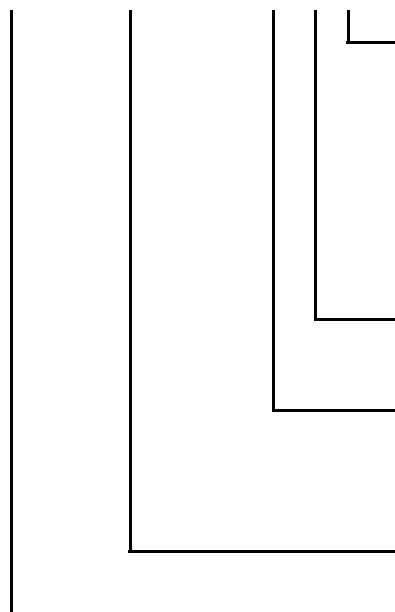
Złącze fieldbus

(patrz "Oznaczenie typu złączy DeviceNet")



3.3.4 Przykład MF../MM../Z.8., MQ../MM../Z.8.

MFD22A/MM22C-503-00/Z38F 0/AF1



Technika przyłączeniowa

- AF0 = Metryczne wprowadzenie przewodu
- AF1 = z Micro-Style-Connector/wtyczką M12 dla DeviceNet i CANopen
- AF2 = Złącze wtykowe M12 do PROFIBUS
- AF3 = Złącze wtykowe M12 do PROFIBUS + Złącze wtykowe M12 do zasilania 24 V DC
- AF6 = Złącze wtykowe M12 do przyłącza AS-Interface

Rodzaj zasilania

0 = ∇ / 1 = $\triangle$

Moduł przyłączeniowy

- Z18 = dla INTERBUS
- Z28 = dla PROFIBUS
- Z38 = dla DeviceNet i CANopen
- Z68 = dla AS-Interface

Falownik MOVIMOT®

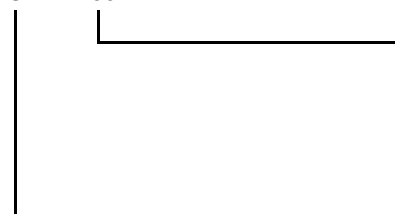
Złącze fieldbus

(patrz "Oznaczenie typu złączy DeviceNet")

3.4 Oznaczenie typu rozdzielacza polowego CANopen

3.4.1 Przykład MF../Z.3., MQ../Z.3.

MFO21A/Z33A



Moduł przyłączeniowy

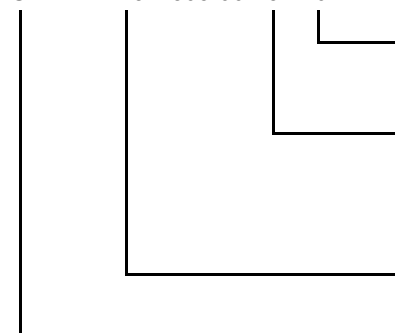
- Z13 = dla INTERBUS
- Z23 = dla PROFIBUS
- Z33 = dla DeviceNet i CANopen
- Z63 = dla AS-Interface

Złącze fieldbus

(patrz "Oznaczenie typu złączy CANopen")

3.4.2 Przykład MF../MM../Z.7., MQ../MM../Z.7.

MFO22A/MM15C-503-00/Z37F 0



Rodzaj zasilania

0 = ∇ / 1 = $\triangle$

Moduł przyłączeniowy

- Z17 = dla INTERBUS
- Z27 = dla PROFIBUS
- Z37 = dla DeviceNet i CANopen
- Z67 = dla AS-Interface

Falownik MOVIMOT®

Złącze fieldbus

(patrz "Oznaczenie typu złączy CANopen")

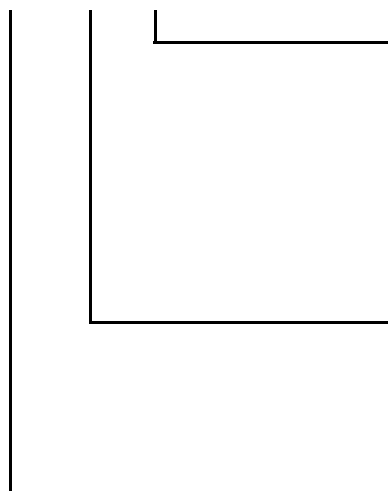


Oznaczenia typu

Oznaczenie typu rozdzielacza polowego CANopen

3.4.3 Przykład MF../Z.6., MQ../Z.6.

MFO21A/Z36F/AF1



Technika przyłączeniowa

- AF0 = Metryczne wprowadzenie przewodu
- AF1 = z Micro-Style-Connector/wtyczką M12 dla DeviceNet i CANopen
- AF2 = Złącze wtykowe M12 do PROFIBUS
- AF3 = Złącze wtykowe M12 do PROFIBUS + Złącze wtykowe M12 do zasilania 24 V DC
- AF6 = Złącze wtykowe M12 do przyłącza AS-Interface

Moduł przyłączeniowy

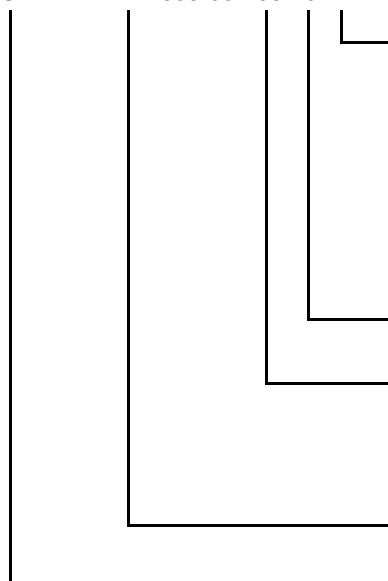
- Z16 = dla INTERBUS
- Z26 = dla PROFIBUS
- Z36 = dla DeviceNet i CANopen
- Z66 = dla AS-Interface

Złącze fieldbus

(patrz "Oznaczenie typu złączy CANopen")

3.4.4 Przykład MF../MM../Z.8., MQ../MM../Z.8.

MFO22A/MM22C-503-00/Z38F 0/AF1



Technika przyłączeniowa

- AF0 = Metryczne wprowadzenie przewodu
- AF1 = z Micro-Style-Connector/wtyczką M12 dla DeviceNet i CANopen
- AF2 = Złącze wtykowe M12 do PROFIBUS
- AF3 = Złącze wtykowe M12 do PROFIBUS + Złącze wtykowe M12 do zasilania 24 V DC
- AF6 = Złącze wtykowe M12 do przyłącza AS-Interface

Rodzaj zasilania

0 = ∇ / 1 = $\triangle$

Moduł przyłączeniowy

- Z18 = dla INTERBUS
- Z28 = dla PROFIBUS
- Z38 = dla DeviceNet i CANopen
- Z68 = dla AS-Interface

Falownik MOVIMOT®

Złącze fieldbus

(patrz "Oznaczenie typu złączy CANopen")



4 Instalacja mechaniczna

4.1 Przepisy instalacyjne

	WSKAZÓWKA
	Przy dostawie rozdzielaczy polowych złącze wtykowe wyjścia silnika (przewód hybrydowy) zaopatrzone jest w zabezpieczenie transportowe. Gwarantuje ono tylko klasę ochronną IP40. W celu uzyskania wyspecyfikowanej klasy ochronnej należy zdjąć zabezpieczenie transportowe nałożyć odpowiednią dodatkową część wtyczki i przykręcić ją.

4.1.1 Montaż

- Rozdzielacze polowe mogą być montowane wyłącznie na równej, pozbawionej wstrząsów i odpornej na skręcania konstrukcji spodniej.
- Do zamocowania rozdzielacza polowego **MFZ.3** należy użyć śrub o średnicy M5 z odpowiednimi podkładkami. Dokręcić śruby odpowiednim kluczem dynamometrycznym (dopuszczalny moment dociągający 2,8 – 3,1 Nm (25 – 27 lb.in)).
- Do zamocowania rozdzielacza polowego **MFZ.6**, **MFZ.7** lub **MFZ.8** należy użyć śrub o wielkości M6 z odpowiednimi podkładkami. Dokręcić śruby odpowiednim kluczem dynamometrycznym (dopuszczalny moment dociągający 3,1 – 3,5 Nm (27 – 31 lb.in)).

4.1.2 Ustawienie silnika w pomieszczeniach wilgotnych lub na zewnątrz

- Zastosować pasujące dławiki kablowe (w razie potrzeby użyć kształtki redukcyjne).
- Nieużywane wloty przewodów i gniazda przyłączeniowe M12 zamknąć szczelnie za pomocą zaślepek gwintowanych.
- W razie wlotu przewodu z boku należy ułożyć przewód z pętlą odciekową.
- Przed ponownym montażem złącza fieldbus / pokrywy skrzynki przyłączeniowej należy sprawdzić powierzchnie uszczelniające i w razie potrzeby oczyścić.



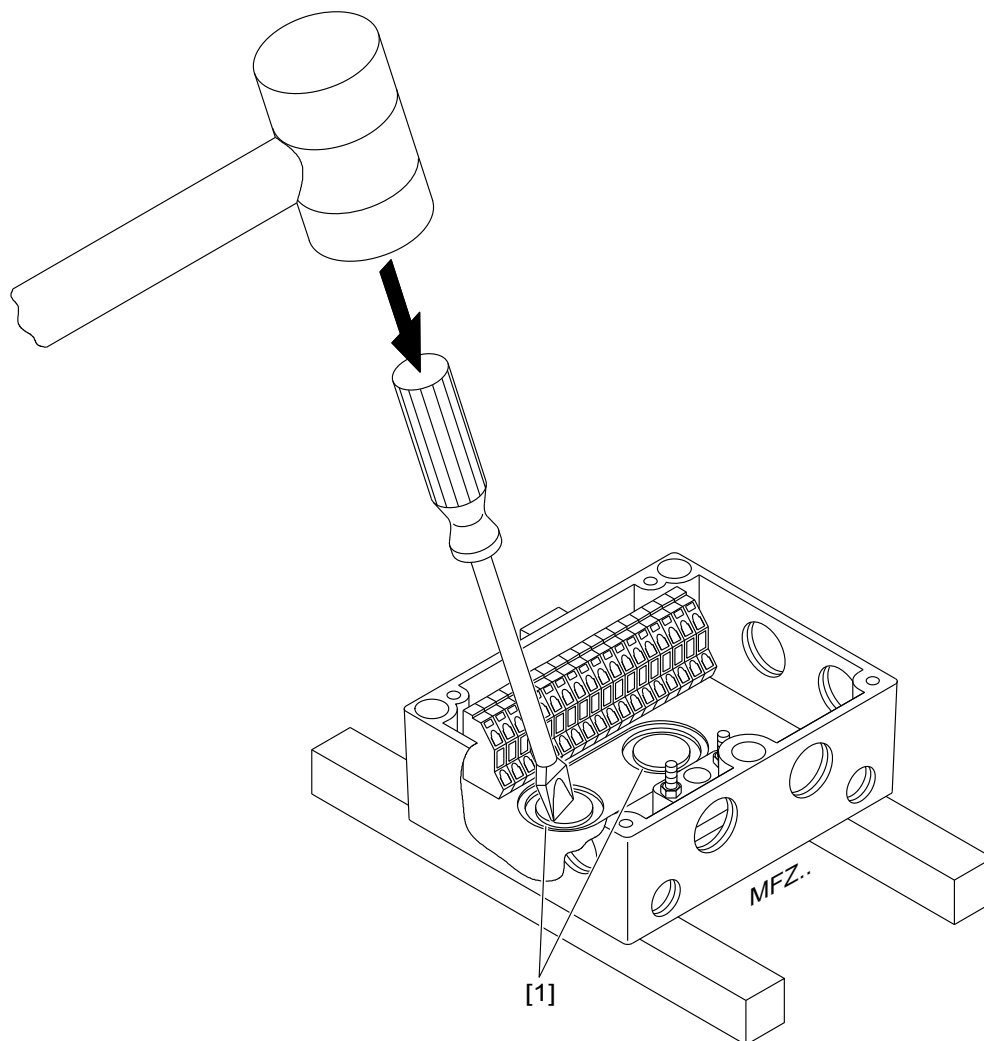
4.2 Złącza fieldbus MF.. / MQ..

Złącza fieldbus MF.. / MQ.. mogą być montowane w następujący sposób:

- Montaż na skrzynce przyłączeniowej MOVIMOT®
- Montaż polowy

4.2.1 Montaż na skrzynce przyłączeniowej MOVIMOT®

1. Wyłamać punkty do wybicia na dolnej części MFZ od środka, jak przedstawiono na poniższej ilustracji:



1138656139

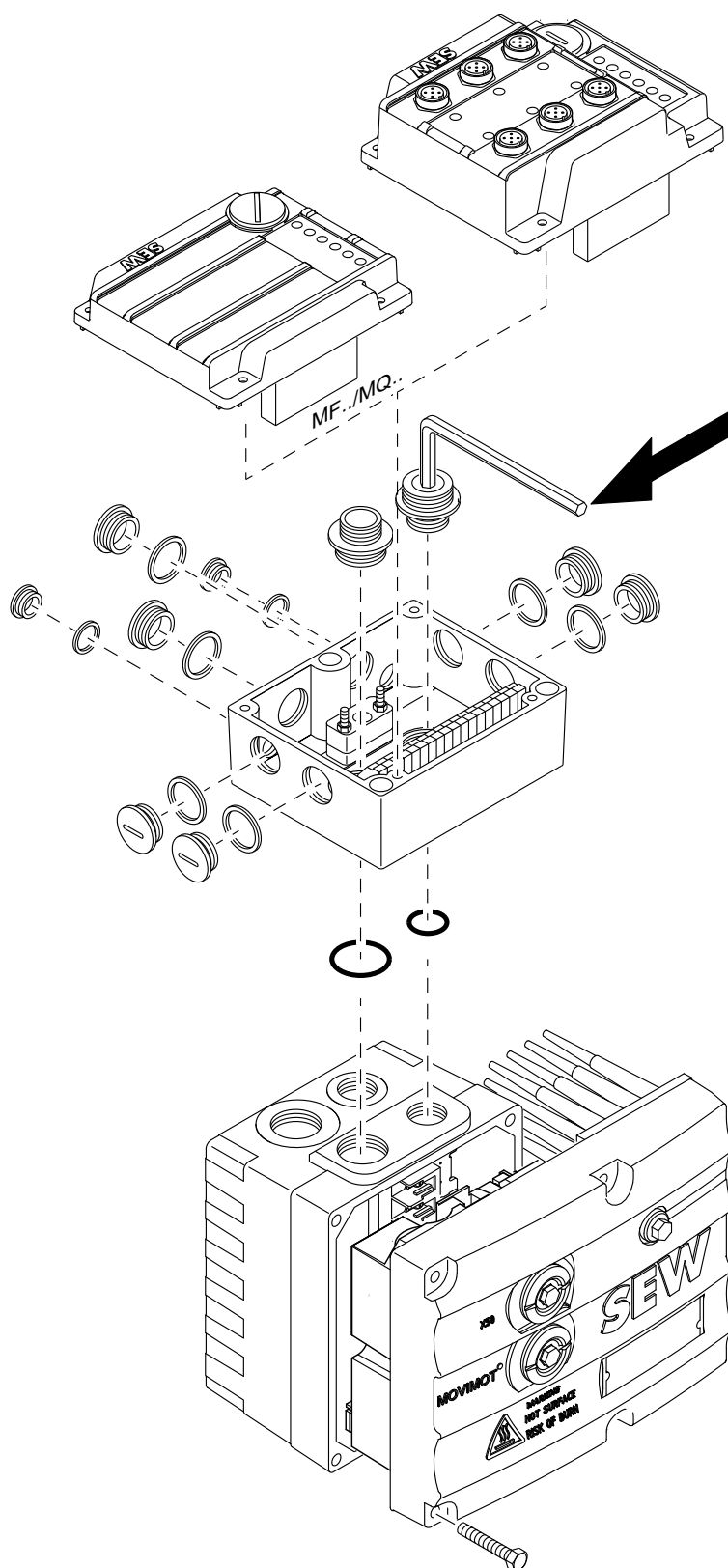


WSKAZÓWKA

Ostre krawędzie powstałe w wyniku przebicia [1] należy spiłować i wygładzić!



2. Zamontować złącze fieldbus zgodnie z poniższą ilustracją na skrzynce przyłączeniowej MOVIMOT®:

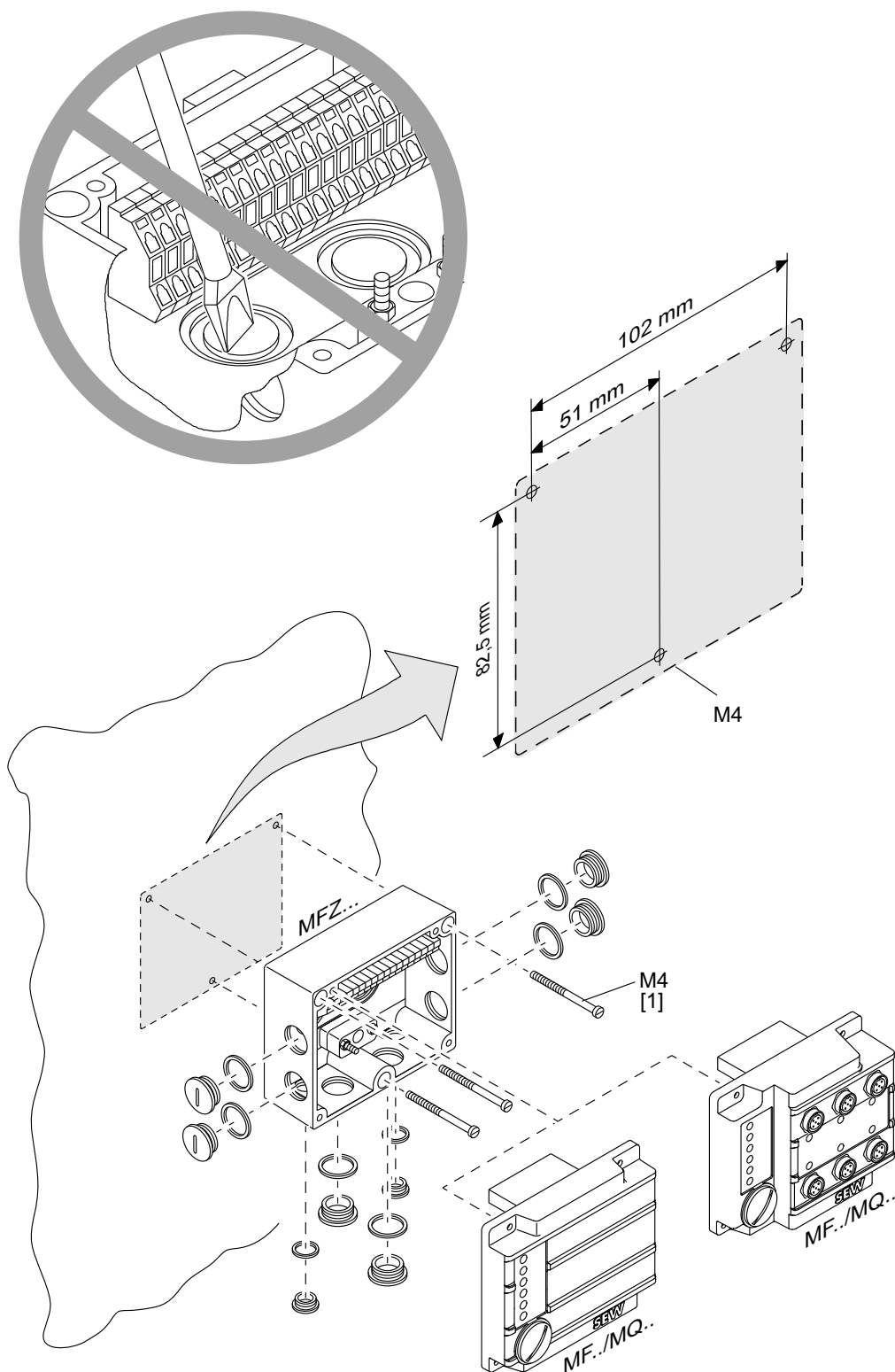


1138663947



4.2.2 Montaż polowy

Poniższa ilustracja przedstawia montaż złącza fieldbus MF../MQ..:



1138749323

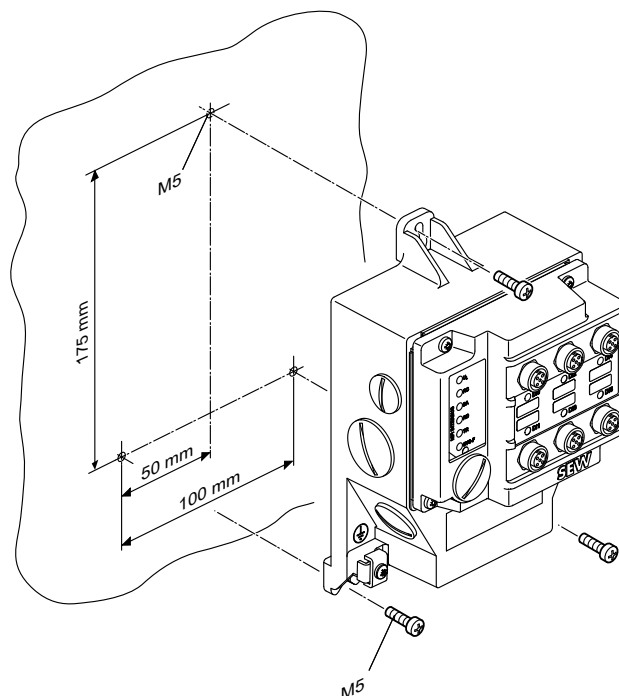
[1] Długość śrub min. 40 mm



4.3 Rozdzielacz polowy

4.3.1 Montaż rozdzielacza polowego MF../Z.3., MQ../Z.3.

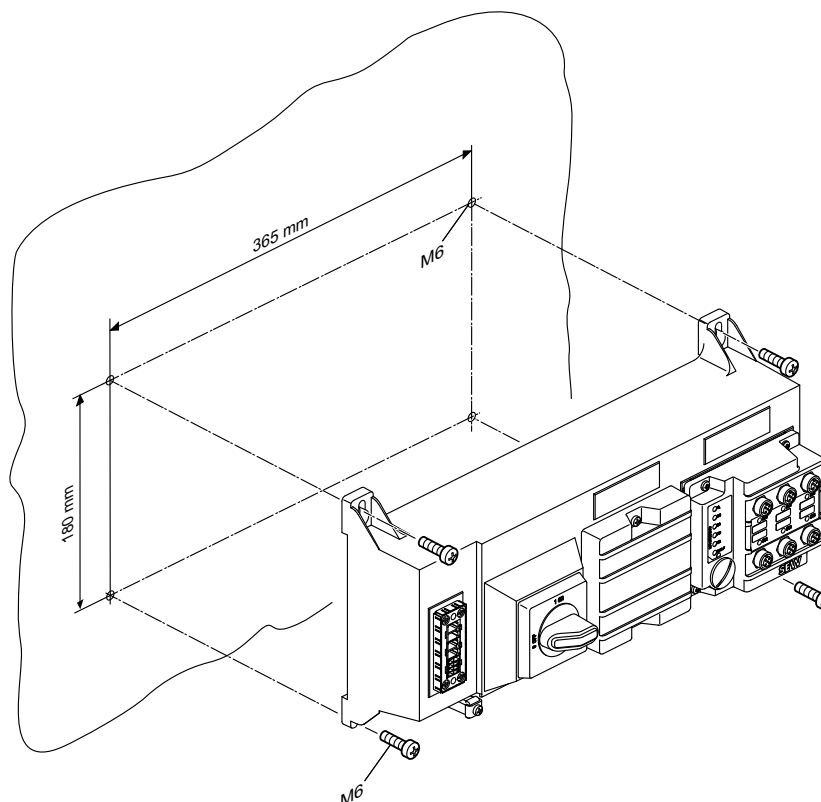
Poniższa ilustracja przedstawia wymiary montażowe rozdzielacza polowego ..Z.3.:



1138759307

4.3.2 Montaż rozdzielacza polowego MF../Z.6., MQ../Z.6.

Poniższa ilustracja przedstawia wymiary montażowe rozdzielacza polowego ..Z.6.:

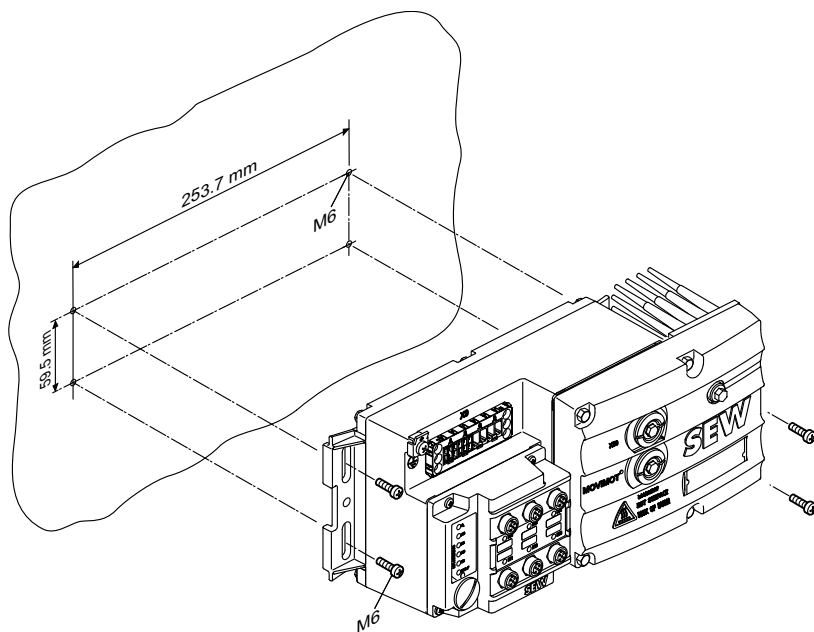


1138795019



4.3.3 Montaż rozdzielaczy polowych MF.../MM../Z.7., MQ.../MM../Z.7.

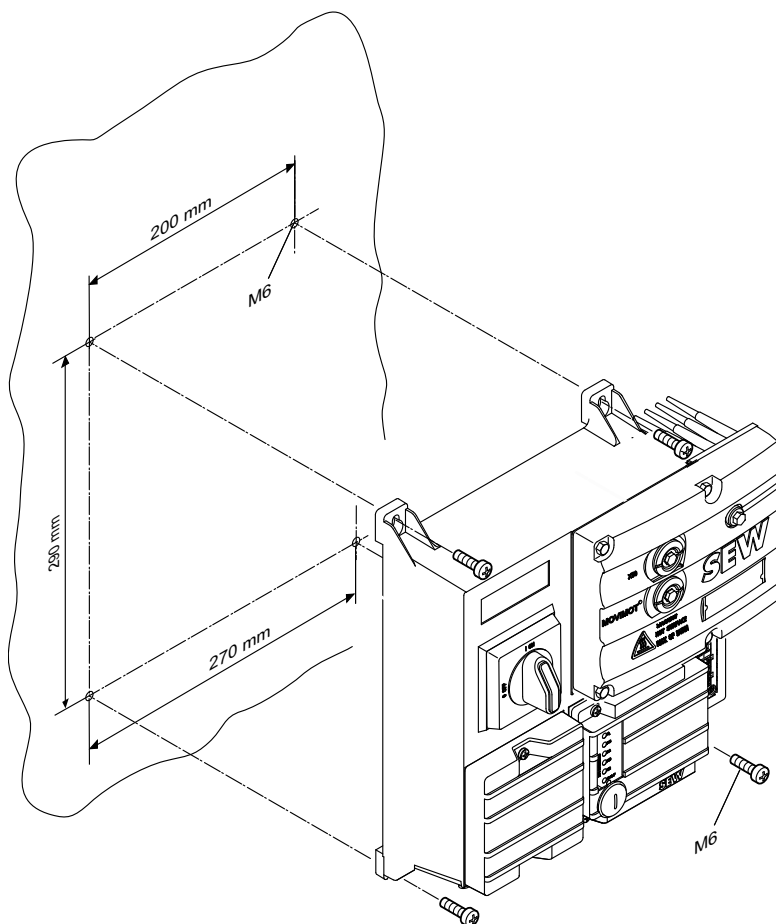
Poniższa ilustracja przedstawia wymiary montażowe rozdzielacza polowego ..Z.7.:



1138831499

4.3.4 Montaż rozdzielaczy polowych MF.../MM../Z.8., MQ.../MM../Z.8. (wielkość 1)

Poniższa ilustracja przedstawia wymiary montażowe rozdzielacza polowego ..Z.8. (wielkość 1):

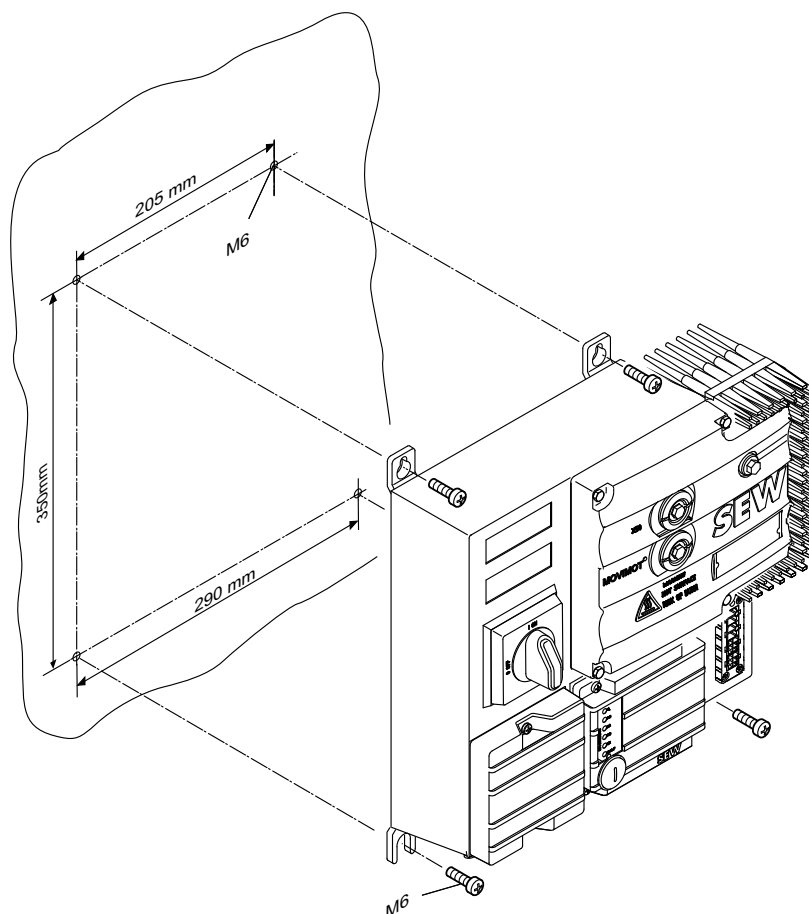


1138843147



4.3.5 Montaż rozdzielaczy polowych MF.../MM../Z.8., MQ.../MM../Z.8. (wielkość 2)

Poniższa ilustracja przedstawia wymiary montażowe rozdzielacza polowego ..Z.8. (wielkość 2):



1138856203



5 Instalacja elektryczna

5.1 Planowanie instalacji zgodnej z wymogami EMC

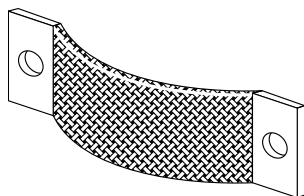
5.1.1 Wskazówki dotyczące rozmieszczenia i ułożenia podzespołów instalacyjnych

Właściwy dobór przewodów, odpowiednie uziemienie oraz wyrównanie potencjału są decydującymi czynnikami, umożliwiającymi skuteczną instalację napędów decentralnych.

Należy zasadniczo przestrzegać **stosownych norm**. Dodatkowo należy zwrócić szczególną uwagę na poniższe punkty:

- **Wyrównanie potencjałów**

- Niezależnie od uziemienia głównego (przyłącze przewodu ochronnego) należy zadbać o niskoomowe wyrównanie potencjału, odpowiednie dla wysokich częstotliwości (patrz również VDE 0113 lub VDE 0100 część 540), np. poprzez
 - płaski styk metalowych części instalacji
 - zastosowanie płaskich taśm (przewody do wysokich częstotliwości)



1138895627

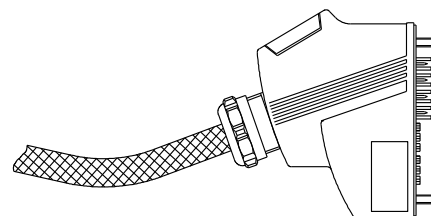
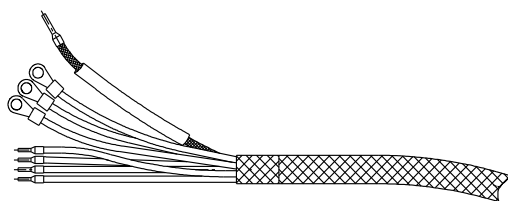
- Ekran przewodów do przesyłu danych nie może być wykorzystywany do wyrównania potencjału.

- **Przewody do przesyłu danych i zasilanie 24 V**

- Należy je układać oddzielnie od przewodów powodujących zakłócenia (np. przewodów sterujących zawory magnetyczne, przewodów silnikowych)

- **Rozdzielacz połowy**

- W celu wykonania połączenia pomiędzy rozdzielaczem połowym a silnikiem, SEW-EURODRIVE zaleca użyć przeznaczonego specjalnie do tego celu, prefabrykowanego przewodu hybrydowego SEW.



1138899339

- **Dławiki kablowe**

- Należy dobrać dławik ze stykiem ekranu o dużej powierzchni (przestrzegać wskazówek dotyczących doboru i właściwego montażu dławików kablowych)



- **Ekran przewodu**

- Ekran przewodu powinien posiadać dobre właściwości EMC (wysokie tłumienie ekranujące),
- powinien on pełnić funkcję zabezpieczenia mechanicznego kabla oraz jego ekranowania,
- powinien być podłączony na końcach przewodu płaskimi stykiem z metalową obudową urządzenia (poprzez metalowe dławiki kablowe w wersji EMC) (przestrzegać wskazówek dotyczących doboru i właściwego montażu dławików kablowych)

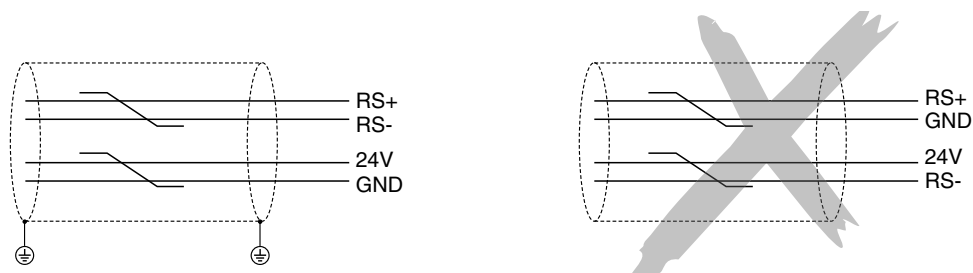
- **Dalsze informacje znajdują się w publikacji SEW "Praktyka w technice napędowej – EMC w technice napędowej"**

5.1.2 Przykład podłączenia złącza fieldbus MF.. / MQ.. i MOVIMOT®

W przypadku oddzielnego montażu złącza fieldbus MF.. / MQ.. i MOVIMOT® połączenie RS-485 należy wykonać w następujący sposób:

- **w przypadku wspólnego prowadzenia z zasilaniem 24 V DC**

- zastosować ekranowane przewody
- Ekran przyłożyć w obu urządzeniach poprzez metalowe dławiki kablowe w wersji EMC do obudowy (przestrzegać wskazówek dotyczących właściwego montażu dławików kablowych w wersji EMC, zawartych w niniejszym rozdziale)
- Żyły skrócić parami (patrz poniższa ilustracja)

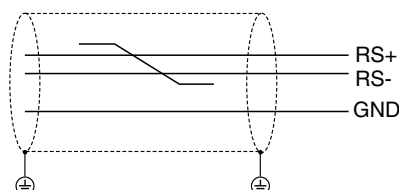


1138904075

- **bez wspólnego prowadzenia z zasilaniem 24 V DC:**

Jeśli urządzenie MOVIMOT® zasilane jest z oddzielnego źródła 24 V DC, wówczas należy wykonać połączenie RS485 w następujący sposób:

- zastosować ekranowane przewody
- Ekran przyłożyć w obu urządzeniach poprzez metalowe dławiki kablowe w wersji EMC do obudowy (przestrzegać wskazówek dotyczących właściwego doboru i montażu dławików kablowych w wersji EMC, zawartych w niniejszym rozdziale)
- zasadniczo należy poprowadzić potencjał odniesienia GND ze złączem RS-485
- Żyły skręcać (patrz poniższa ilustracja)



1138973579



5.2 Przepisy dotyczące instalacji złącz fieldbus, rozdzielaczy polowych

5.2.1 Podłączanie przewodów sieciowych

- Napięcie i częstotliwość znamionowa falownika MOVIMOT® muszą być zgodne z danymi dla sieci zasilania.
- Wybrać przekrój kabla zgodnie z wartością prądu wejściowego I_{siec} dla mocy znamionowej; (patrz "Dane techniczne" w instrukcji obsługi).
- Zabezpieczenie przewodów zainstalować na początku przewodu sieciowego za odgałęzieniem szyny zbiorczej. Stosować bezpieczniki typu D, DO, NH lub wyłącznik zabezpieczenia przewodów. Wielkość zabezpieczenia powinna być odpowiednia do przekroju kabla.
- Niedopuszczalne jest zastosowanie konwencjonalnego wyłącznika różnicowo-prądowego jako zabezpieczenia. Uniwersalne wyłączniki różnicowo-prądowe ("typ B") są dozwolone jako urządzenie zabezpieczające. Podczas normalnej pracy napędów MOVIMOT® mogą występować prądy upływowe do $> 3,5$ mA.
- Zgodnie z EN 50178 konieczne jest drugie połączenie PE (min. o przekroju przewodu sieciowego) równoległe do przewodu ochronnego, realizowane poprzez oddzielne punkty przyłączeniowe. Mogą występować robocze prądy upływowe $> 3,5$ mA.
- Do przełączania napędów MOVIMOT® należy zastosować ochronne styki przełączające kategorii użytkowej AC-3 według IEC 158.
- 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.

5.2.2 Wskazówki do przyłączenia PE i/lub wyrównania potencjałów

	! ZAGROŻENIE!
Nieprawidłowe podłączenie PE.	
Śmierć, ciężkie uszkodzenie ciała lub straty rzeczowe na skutek porażenia prądem.	
- Dopuszczalny moment dociągający dla dławików kablowych wynosi od 2,0 – 2,4 Nm. - Podczas wykonywania przyłącza PE należy przestrzegać następujących wskazówek:	

Montaż niedopuszczalny	Zalecenie: Montaż z rozwidloną końcówką kablową Dopuszczalny dla wszystkich przekrojów	Montaż z pełnym kablem przyłączeniowym Dopuszczalny do maksymalnie 2,5 mm ²
 323042443	 [1] 323034251	 ≤ 2,5 mm ² 323038347



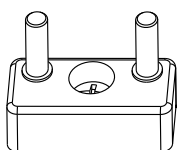
5.2.3 Dopuszczalny przekrój przyłącza i obciążalność prądowa zacisków

	Zaciski silnoprądowe X1, X21 (zaciski śrubowe)	Zaciski sterujące X20 (zaciski sprężynowe)
Przekrój przyłącza (mm ²)	0,2 mm ² – 4 mm ²	0,08 mm ² – 2,5 mm ²
Przekrój przyłącza (AWG)	AWG 24 – AWG 10	AWG 28 – AWG 12
Obciążalność prądowa	32 A maksymalny prąd ciągły	12 A maksymalny prąd ciągły

Dopuszczalny moment dociągający dla zacisków mocy wynosi 0,6 Nm (5 lb.in).

5.2.4 Wykonanie dalszego obwodu napięcia zasilającego 24 V DC w przypadku nośnika modułu MFZ.1

- W strefie przyłączy zasilania 24 V DC znajdują się 2 śruby M4 x 12. Te śruby mogą być wykorzystane do wykonania dalszego obwodu napięcia zasilającego 24 V DC.

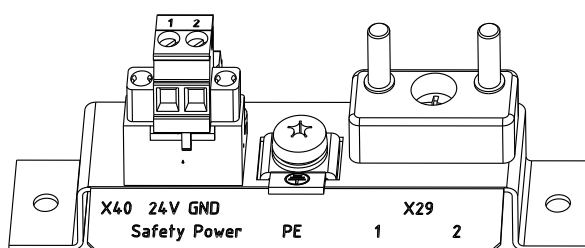


1140831499

- Obciążalność prądowa śrub przyłączeniowych wynosi 16 A.
- Dopuszczalny moment dociągający nakrętek sześciokątnych śrub przyłączeniowych wynosi 1,2 Nm (11 lb.in) ± 20 %.

5.2.5 Dodatkowe możliwości podłączenia w przypadku rozdzielaczy połowych MFZ.6, MFZ.7 i MFZ.8

- W strefie przyłączy zasilania 24 V DC znajduje się blok zaciskowy X29 z 2 śrubami M4 x 12 oraz zaciskiem wtykowym X40.



1141387787

- Blok zaciskowy X29 może być wykorzystany zamiast zacisku X20 (patrz rozdział "Budowa urządzenia" w instrukcji obsługi) do wykonania dalszego obwodu napięcia zasilającego 24 V DC. Obie śruby połączone są wewnętrznie z przyłączem 24 V na zacisku X20.

Funkcje zacisków			
Nr		Nazwa	Funkcja
X29	1	24 V	Napięcie zasilające 24 V dla elektroniki modułu i czujników (śruby, zmostkowane z zaciskiem X20/11)
	2	GND	Potencjał odniesienia 0V24 dla elektroniki modułu i czujników (śruby, zmostkowane z zaciskiem X20/13)

- Wtykowy zacisk X40 (Safety Power) przeznaczony jest do zewnętrznego zasilania 24 V DC falownika MOVIMOT® poprzez urządzenie do wyłączania bezpieczeństwa.



Dzięki temu napęd MOVIMOT® może być użytkowany jako urządzenie bezpieczeństwa. Informacje na ten temat zawarte są w podręczniku "MOVIMOT® MM..D Funkcje bezpieczeństwa" dla podanych napędów MOVIMOT®.

Funkcje zacisków		
Nr	Nazwa	Funkcja
X40	1 24 V	Napięcie zasilające 24 V dla MOVIMOT® do wyłączania za pomocą urządzenia bezpieczeństwa
	2 GND	Potencjał odniesienia 0V24 dla MOVIMOT® do wyłączania za pomocą urządzenia bezpieczeństwa

- X29/1 zmostkowany jest fabrycznie z X40/1 a X29/2 z X40/2, tak, aby falownik MOVIMOT® zasilany był tym samym napięciem 24 V DC co złącze fieldbus.
- Wartości wytyczne dla śrub wynoszą:
 - Obciążalność prądowa: 16 A
 - dopuszczalny moment dociągający dla nakrętek sześciokątnych: 1,2 Nm (11 lb.in) $\pm$ 20 %.
- Wartości wytyczne dla zacisków gwintowanych X40:
 - Obciążalność prądowa: 10 A
 - Przekrój przyłącza: 0,25 mm² – 2,5 mm² (AWG24 – AWG12)
 - Dopuszczalny moment dociągający: 0,6 Nm (5 lb.in)

5.2.6 Sprawdzenie okablowania

Przed pierwszym przyłączeniem napięcia zasilającego należy przeprowadzić kontrolę stanu okablowania, aby uniknąć obrażeń osób i uszkodzenia instalacji i urządzeń w wyniku nieprawidłowego okablowania.

- Odłączyć wszystkie złącza fieldbus od modułu przyłączeniowego
- Odłączyć wszystkie falownik MOVIMOT® od modułu przyłączeniowego (tylko w przypadku MFZ.7, MFZ.8)
- Odłączyć wszystkie złącza wtykowe odgałęzień silnika (przewód hybrydowy) od rozdzielacza polowego
- Przeprowadzić kontrolę izolacji okablowania zgodnie z obowiązującymi normami krajowymi.
- Sprawdzić uziemienie
- Sprawdzić izolację pomiędzy przewodem sieciowym a przewodem 24 V DC
- Sprawdzić izolację pomiędzy przewodem sieciowym a przewodem komunikacyjnym
- Sprawdzić bieguny przewodu 24 V DC
- Sprawdzić bieguny przewodu komunikacyjnego
- Sprawdzić kolejność faz
- Zadbąć o wyrównanie potencjału pomiędzy złączami fieldbus

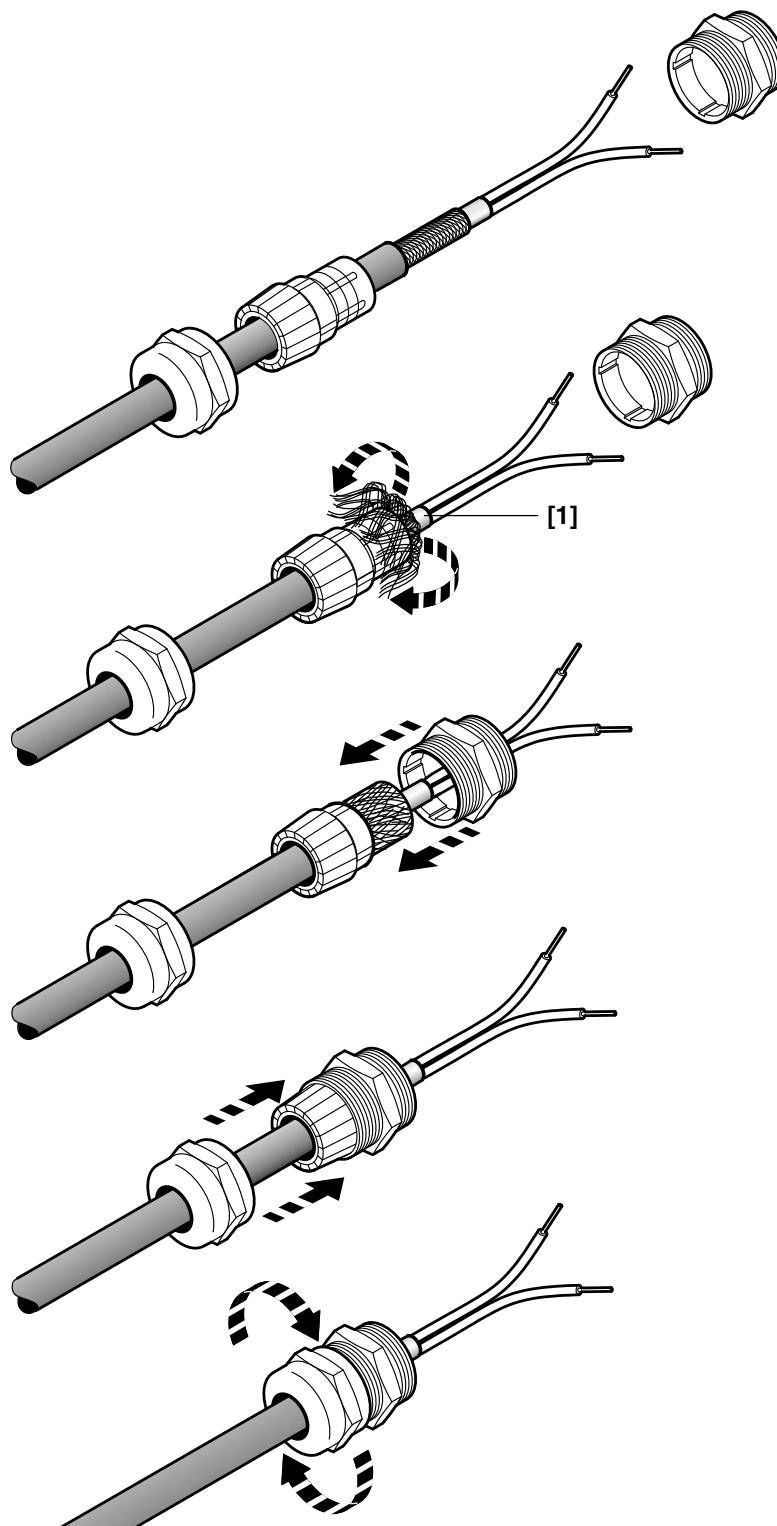
Po sprawdzeniu okablowania

- Nałożyć i przykręcić odgałęzienia silnika (przewód hybrydowy)
- Nałożyć i przykręcić wszystkie złącza fieldbus
- Nałożyć i przykręcić wszystkie falowniki MOVIMOT® do modułu przyłączeniowego (tylko w przypadku MFZ.7, MFZ.8)
- Zamontować wszystkie pokrywy skrzynek przyłączeniowych
- Uszczelnić nieużywane połączenia wtykowe



5.2.7 Metalowe dławiki kablowe w wersji EMC

Dostarczane przez firmę SEW metalowe dławiki kablowe w wersji EMC powinny zostać zamontowane w następujący sposób:



1141408395

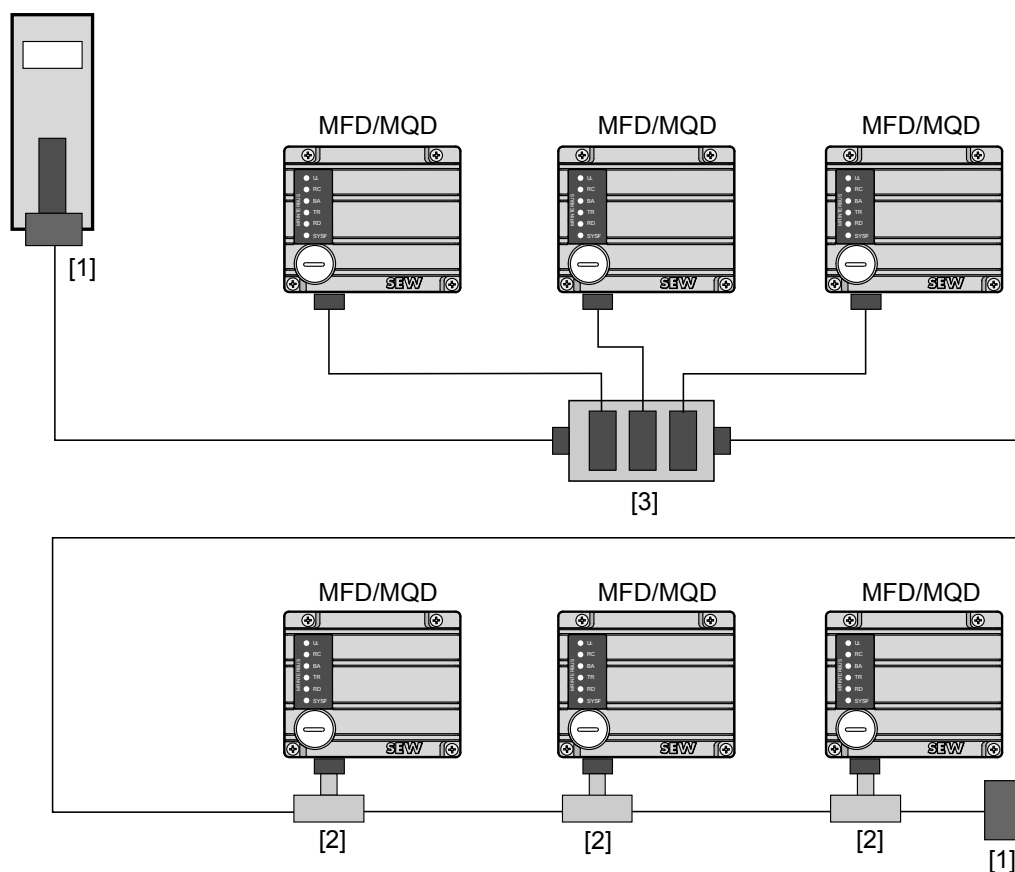
Uwaga: Należy obciąć, a nie zawijać folię izolacyjną [1]!



5.3 Podłączenie z DeviceNet

5.3.1 Możliwości podłączenia DeviceNet

Złącza fieldbus MFD/MQD mogą być podłączane poprzez Multiport lub wtyk T. Usunięcie połączenia do MFD/MQD, nie wpłynie na pozostałe urządzenia abonenckie, a magistrala będzie dalej aktywna.



1410878347

- [1] Terminator magistrali 120 Ω
- [2] Wtyk T
- [3] Multiport

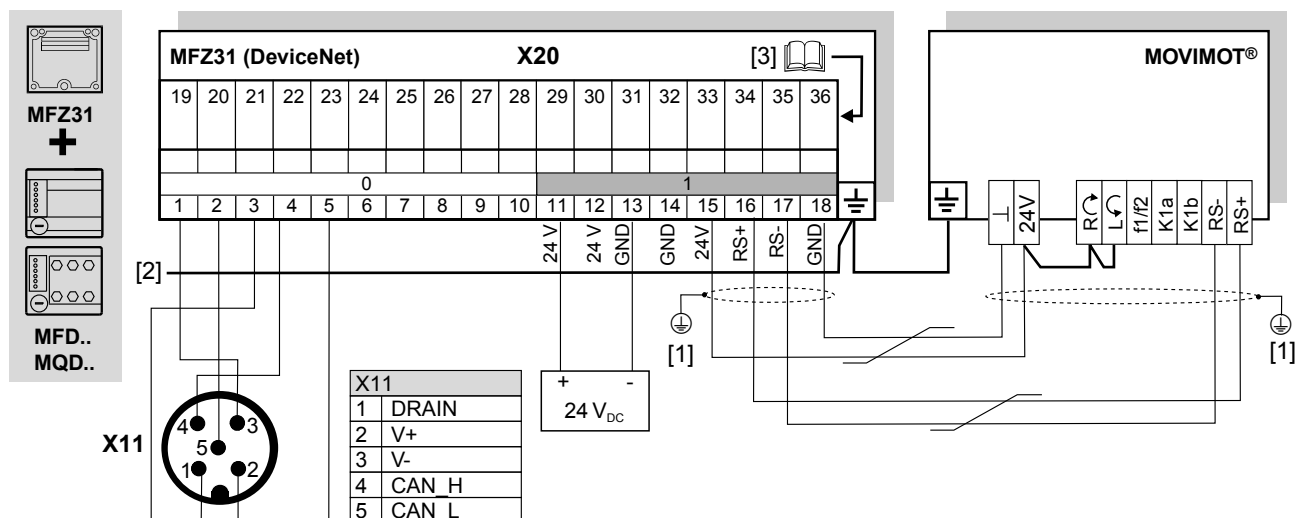


WSKAZÓWKA

Należy przestrzegać przepisów dotyczących okablowania zgodnie ze specyfikacją DeviceNet 2.0!



5.3.2 Podłączenie modułu przyłączeniowego MFZ33W z MFD.. / MQD.. do MOVIMOT®



1410908043

0 = płaszczyzna potencjału 0

1 = płaszczyzna potencjału 1

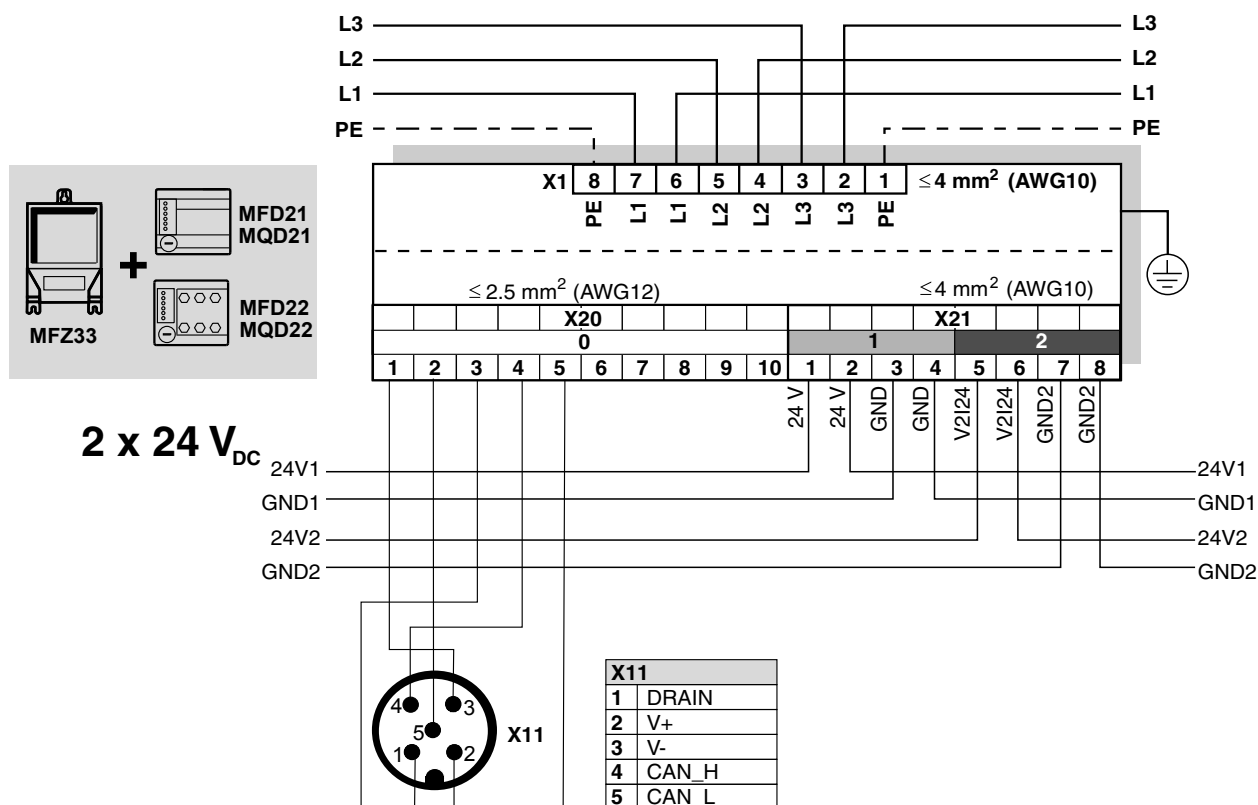
- [1] W przypadku oddzielnego montażu MFZ31 / MOVIMOT®:
Ekran przewodu RS-485 należy przyłożyć za pośrednictwem metalowych dławików kablowych w wersji EMC do MFZ i obudowy MOVIMOT®
- [2] Zapewnić wyrównanie potencjału pomiędzy urządzeniami abonensckimi magistrali
- [3] Obsadzenie zacisków 19 – 36 zgodnie z opisem w rozdziale "Podłączenie wejść/wyjść (I/O) złącz fieldbus MF.. MQ.." (→ str. 44).

Funkcje zacisków			
Nr	Nazwa	Kierunek	Funkcja
X20	1	V-	Wejście
	2	CAN_L	Wejście/wyjście
	3	DRAIN	Wejście
	4	CAN_H	Wejście/wyjście
	5	V+	Wejście
	6	-	zarezerwowane
	7	-	zarezerwowane
	8	-	zarezerwowane
	9	-	zarezerwowane
	10	-	zarezerwowane
	11	24 V	Wejście
	12	24 V	Wyjście
	13	GND	-
	14	GND	-
	15	24 V	Wyjście
	16	RS+	Wyjście
	17	RS-	Wyjście
	18	GND	-



5.3.3 Podłączenie rozdzielacza polowego MFZ33 z MFD.. / MQD..

Moduł przyłączeniowy MFZ33 ze złączem fieldbus MFD21 / MQD21, MFD22 / MQD22 i 2 oddzielnymi obwodami napięcia 24 V DC



1411166987

0

= płaszczyzna potencjału 0

1

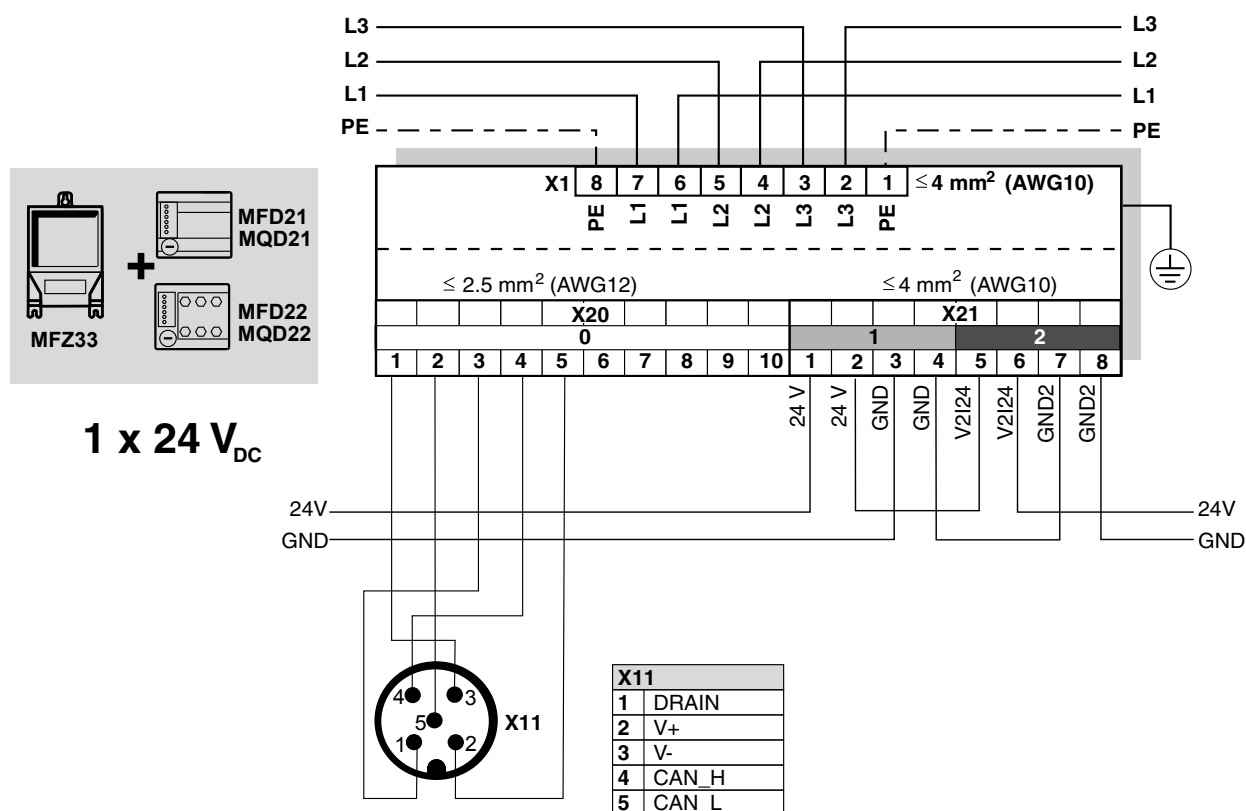
= płaszczyzna potencjału 1

2

= płaszczyzna potencjału 2

Funkcje zacisków			
Nr	Nazwa	Kierunek	Funkcja
X20	1 V-	Wejście	Potencjał odniesienia DeviceNet 0V24
	2 CAN_L	Wejście/wyjście	Przewód do przesyłu danych CAN_L
	3 DRAIN	Wejście	Wyrównanie potencjałów
	4 CAN_H	Wejście/wyjście	Przewód do przesyłu danych CAN_H
	5 V+	Wejście	Napięcie zasilające DeviceNet 24 V
	6-10 -	-	zarezerwowane
X21	1 24 V	Wejście	Napięcie zasilające 24 V dla elektroniki modułu, czujników i MOVIMOT®
	2 24 V	Wyjście	Napięcie zasilające 24 V (zmostkowane z zaciskiem X21/1)
	3 GND	-	Potencjał odniesienia 0V24 dla elektroniki modułu, czujników i MOVIMOT®
	4 GND	-	Potencjał odniesienia 0V24 dla elektroniki modułu, czujników i MOVIMOT®
	5 V2I24	Wejście	Napięcie zasilające 24 V dla elementów czynnych (wyjścia cyfrowe)
	6 V2I24	Wyjście	Napięcie zasilające 24 V dla elementów czynnych (wyjścia cyfrowe) zmostkowane z zaciskiem X21/5
	7 GND2	-	Potencjał odniesienia 0V24V dla elementów czynnych
	8 GND2	-	Potencjał odniesienia 0V24V dla elementów czynnych

Moduł przyłączeniowy MFZ33 ze złączem fieldbus MFD21 / MQD21, MFD22 / MQD22 i jednym wspólnym obwodem napięcia 24 V DC



1411196299

0 = płaszczyzna potencjału 0

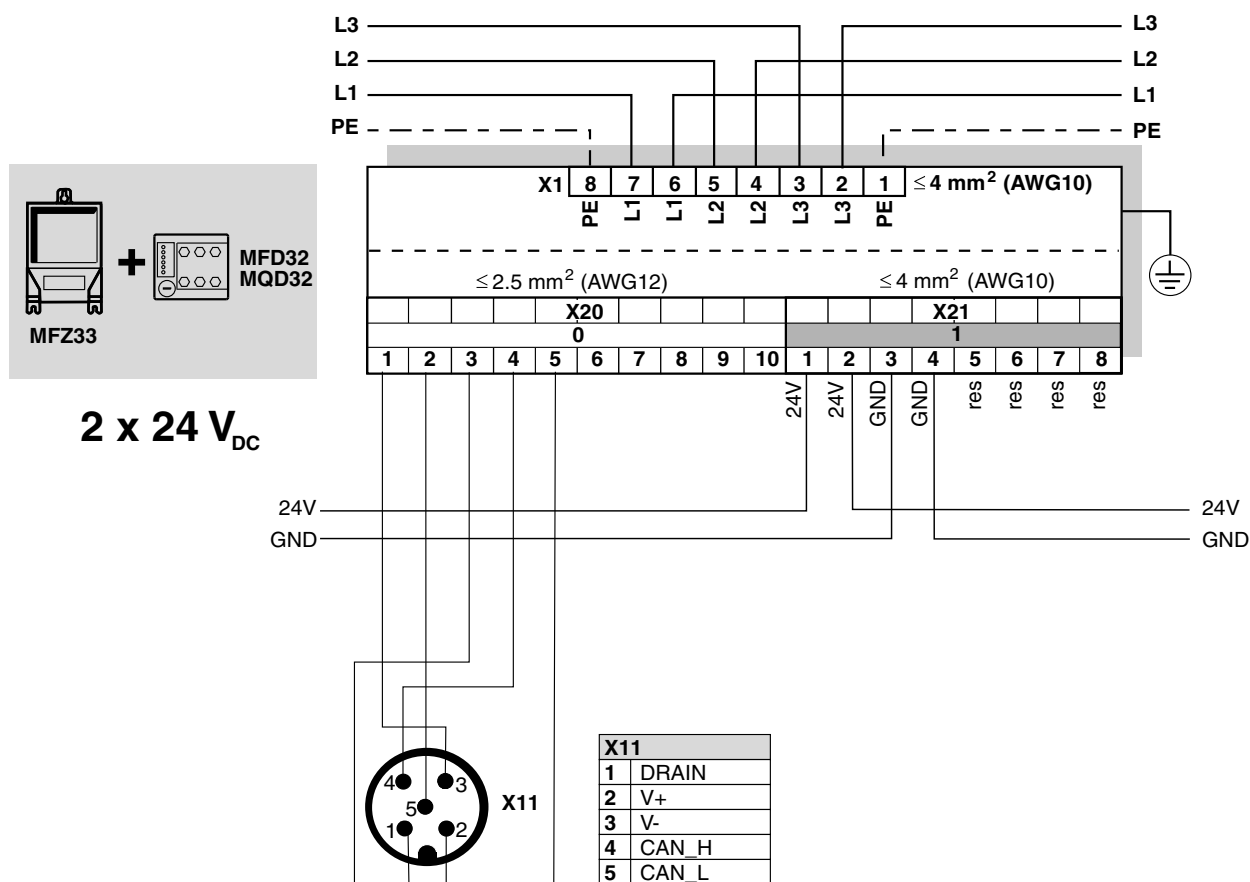
1 = płaszczyzna potencjału 1

2 = płaszczyzna potencjału 2

Funkcje zacisków				
Nr	Nazwa	Kierunek	Funkcja	
X20	1	V-	Wejście	Potencjał odniesienia DeviceNet 0V24
	2	CAN_L	Wejście/wyjście	Przewód do przesyłu danych CAN_L
	3	DRAIN	Wejście	Wyrównanie potencjałów
	4	CAN_H	Wejście/wyjście	Przewód do przesyłu danych CAN_H
	5	V+	Wejście	Napięcie zasilające DeviceNet 24 V
	6-10	-	-	zarezerwowane
X21	1	24 V	Wejście	Napięcie zasilające 24 V dla elektroniki modułu, czujników i MOVIMOT®
	2	24 V	Wyjście	Napięcie zasilające 24 V (zmostkowane z zaciskiem X21/1)
	3	GND	-	Potencjał odniesienia 0V24 dla elektroniki modułu, czujników i MOVIMOT®
	4	GND	-	Potencjał odniesienia 0V24 dla elektroniki modułu, czujników i MOVIMOT®
	5	V2I24	Wejście	Napięcie zasilające 24 V dla elementów czynnych (wyjścia cyfrowe)
	6	V2I24	Wyjście	Napięcie zasilające 24 V dla elementów czynnych (wyjścia cyfrowe) zmostkowane z zaciskiem X21/5
	7	GND2	-	Potencjał odniesienia 0V24V dla elementów czynnych
	8	GND2	-	Potencjał odniesienia 0V24V dla elementów czynnych



Moduł przyłączeniowy MFZ33 ze złączem fieldbus MFD32 / MQD32



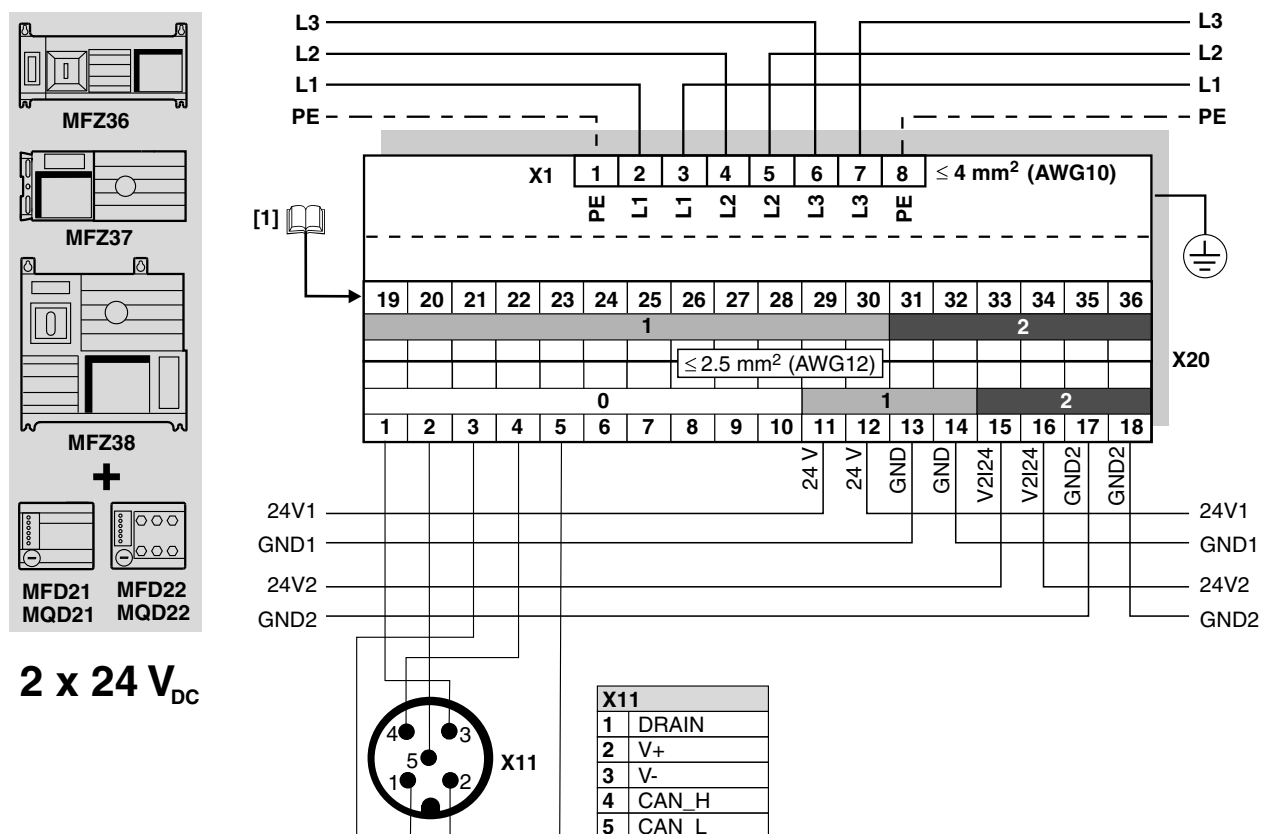
1411226635

Funkcje zacisków			
Nr	Nazwa	Kierunek	Funkcja
X20	1 V-	Wejście	Potencjał odniesienia DeviceNet 0V24
	2 CAN_L	Wejście/wyjście	Przewód do przesyłu danych CAN_L
	3 DRAIN	Wejście	Wyrównanie potencjałów
	4 CAN_H	Wejście/wyjście	Przewód do przesyłu danych CAN_H
	5 V+	Wejście	Napięcie zasilające DeviceNet 24 V
	6-10	-	zarezerwowane
X21	1 24 V	Wejście	Napięcie zasilające 24 V dla elektroniki modułu, czujników i MOVIMOT®
	2 24 V	Wyjście	Napięcie zasilające 24 V (zmostkowane z zaciskiem X21/1)
	3 GND	-	Potencjał odniesienia 0V24 dla elektroniki modułu, czujników i MOVIMOT®
	4 GND	-	Potencjał odniesienia 0V24 dla elektroniki modułu, czujników i MOVIMOT®
	5-8	-	zarezerwowane



5.3.4 Podłączenie rozdzielacza polowego MFZ36, MFZ37, MFZ38 z MFD.. / MQD..

Moduł przyłączeniowy MFZ36, MFZ37, MFZ38 ze złączem fieldbus MFD21 / MQD21, MFD22 / MQD22 i 2 oddzielnymi obwodami napięcia 24 V DC



0 = płaszczyzna potencjału 0 1 = płaszczyzna potencjału 1 2 = płaszczyzna potencjału 2

[1] Obsadzenie zacisków 19 – 36 zgodnie z opisem w rozdziale "Podłączenie wejść/wyjść (I/O) złącz fieldbus MF.. / MQ.." (→ str. 44).

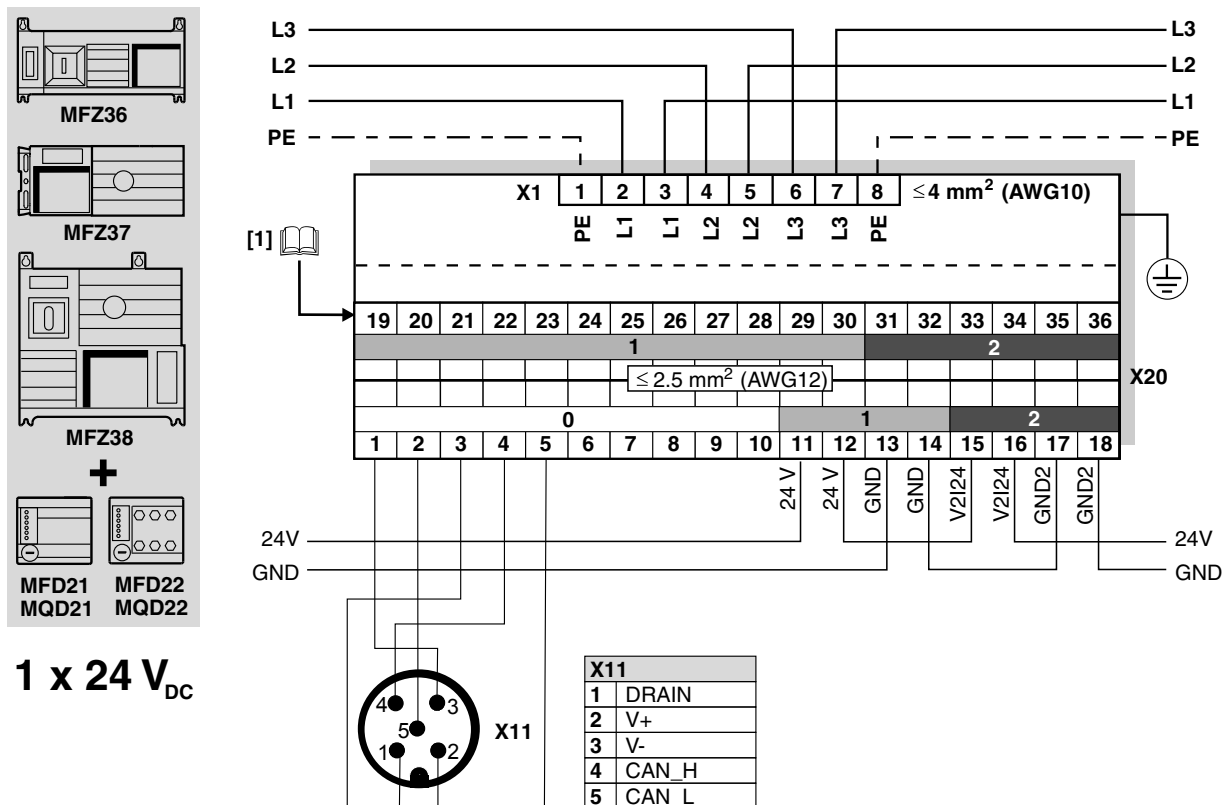
Funkcje zacisków			
Nr	Nazwa	Kierunek	Funkcja
X20	1	V-	Wejście
	2	CAN_L	Wejście/wyjście
	3	DRAIN	Wejście
	4	CAN_H	Wejście/wyjście
	5	V+	Wejście
	6-10	-	zarezerwowane
	11	24 V	Wejście
	12	24 V	Wyjście
	13	GND	-
	14	GND	-
	15	V2I24	Wejście
	16	V2I24	Wyjście
	17	GND2	-
	18	GND2	-



Instalacja elektryczna

Podłączenie z DeviceNet

Moduł przyłączeniowy MFZ36, MFZ37, MFZ38 ze złączem fieldbus MFD21 / MQD21, MFD22 / MQD22 i jednym wspólnym obwodem napięcia 24 V DC



1411289611

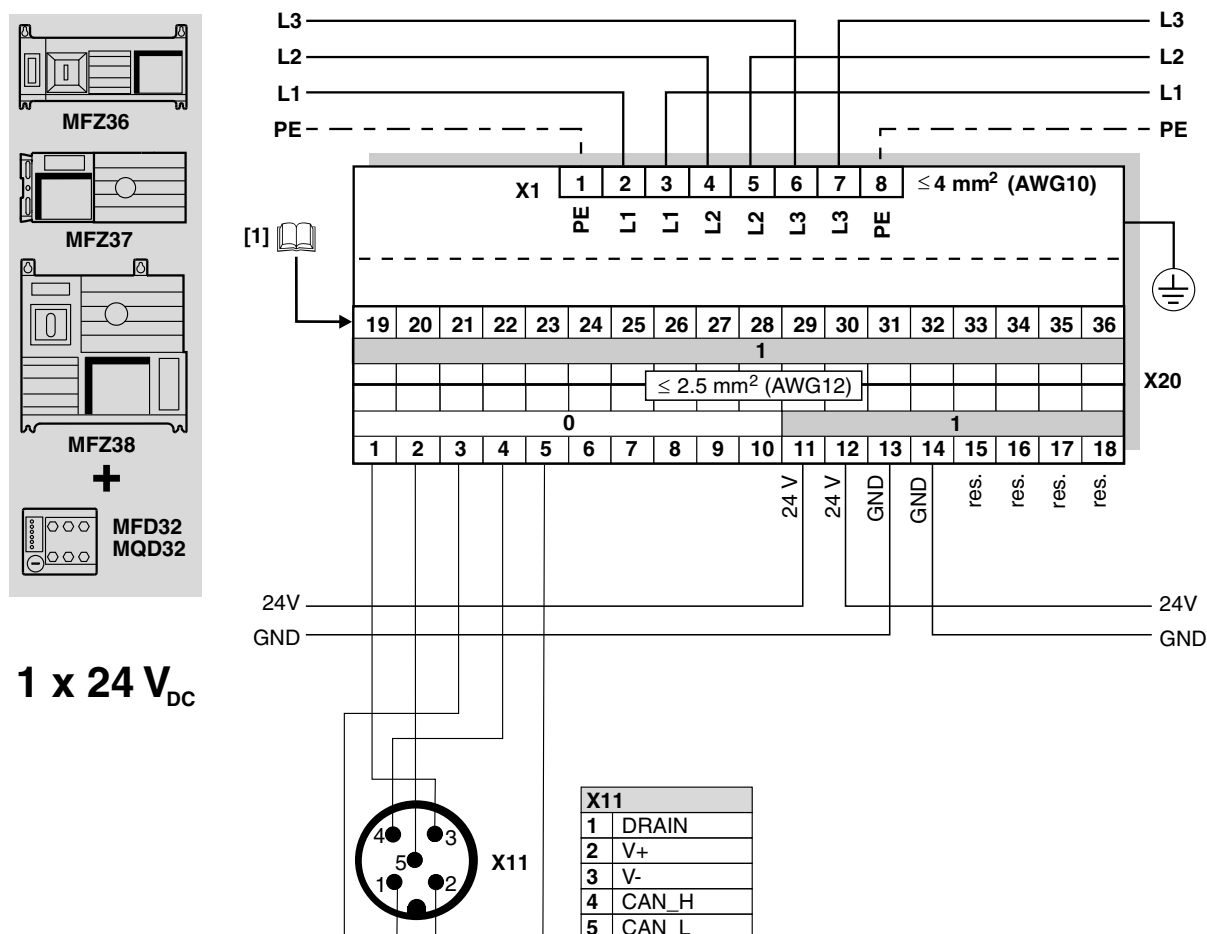
0 = płaszczyzna potencjału 0 **1** = płaszczyzna potencjału 1 **2** = płaszczyzna potencjału 2

[1] Obsadzenie zacisków 19 – 36 zgodnie z opisem w rozdziale "Podłączenie wejść/wyjść (I/O) złącz fieldbus MF.. / MQ.." (→ str. 44).

Funkcje zacisków			
Nr	Nazwa	Kierunek	Funkcja
X20	1	V-	Wejście
	2	CAN_L	Wejście/wyjście
	3	DRAIN	Wejście
	4	CAN_H	Wejście/wyjście
	5	V+	Wejście
	6-10	-	-
	11	24 V	Wejście
	12	24 V	Wyjście
	13	GND	-
	14	GND	-
	15	V2I24	Wejście
	16	V2I24	Wyjście
	17	GND2	-
	18	GND2	-



Moduły przyłączeniowe MFZ36, MFZ37, MFZ38 ze złączem fieldbus MFD32 / MQD32



1411323019

0 = płaszczyzna potencjału 0

1 = płaszczyzna potencjału 1

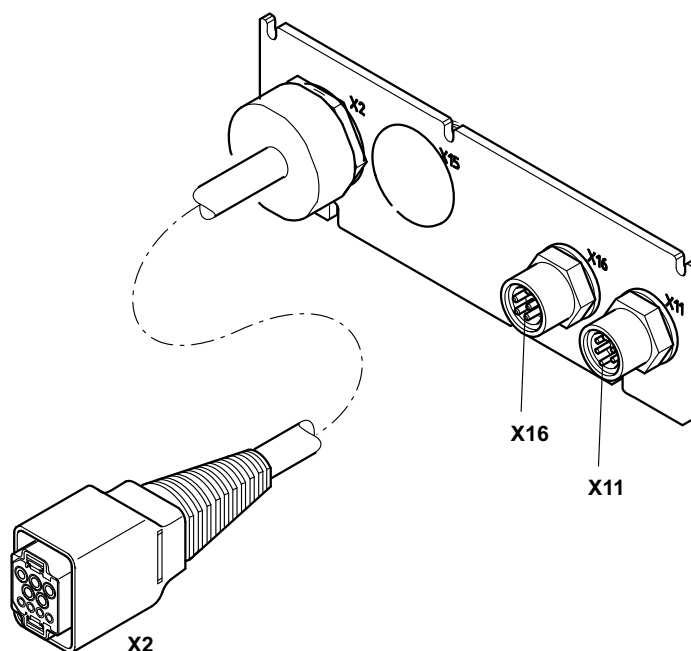
[1] Obsadzenie zacisków 19 – 36 zgodnie z opisem w rozdziale "Podłączenie wejść/wyjść (I/O) złącz fieldbus MF.. / MQ.." (→ str. 44).

Funkcje zacisków			
Nr	Nazwa	Kierunek	Funkcja
X20	1	V-	Wejście
	2	CAN_L	Wejście/wyjście
	3	DRAIN	Wejście
	4	CAN_H	Wejście/wyjście
	5	V+	Wejście
	6-10	-	zarezerwowane
	11	24 V	Wejście
	12	24 V	Wyjście
	13	GND	-
	14	GND	-
	15-18	-	zarezerwowane
			Potencjał odniesienia DeviceNet 0V24
			Przewód do przesyłu danych CAN_L
			Wyrównanie potencjałów
			Przewód do przesyłu danych CAN_H
			Napięcie zasilające DeviceNet 24 V
			Napięcie zasilające 24 V dla elektroniki modułu i czujników
			Napięcie zasilające 24-V (zmostkowane za pomocą zacisku X20/11)
			Potencjał odniesienia 0V24 dla elektroniki modułu i czujników
			Potencjał odniesienia 0V24 dla elektroniki modułu i czujników



5.3.5 Podłączenie z opcjonalnym kołnierzem przyłączeniowym AGA.

Poniższa ilustracja przedstawia kołnierz przyłączeniowy AGA.:



1411381771

Wyprowadzenie przewodów kabel sterowniczy X1			
Styk	Kolor	Opis	Podłączony do zacisku rozdzielacza polowego
1	BK	L1	X1/2
2	GNYE	PE	X1/8
3	BK	L2	X1/4
4	–	SHIELD	Końcówka izolowana
5	BK	L3	X1/6
6	BK	SAFETY MONITOR	Inne końce połączone elektrycznie i izolowane
7	BK	SAFETY MONITOR RETURN	
8	BK	SAFE +24 VDC	X40/1 (Safety Power)
9	BK	SAFE 0 VDC	X40/2 (Safety Power)

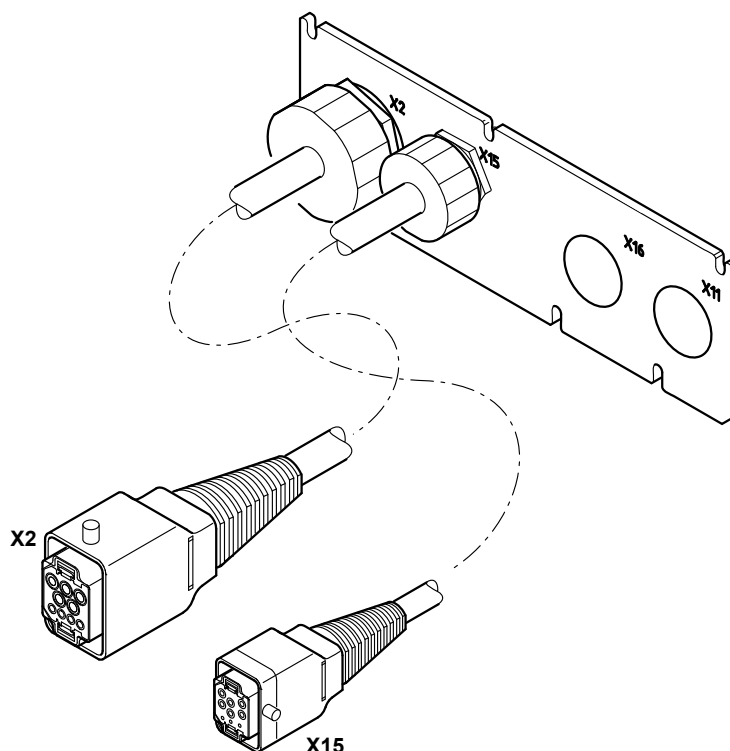
Obsadzenie końcówek wtyku X16			
Styk	Kolor	Opis	Podłączony do zacisku rozdzielacza polowego
1	BN	24 VDC	X29/1
2	–	–	Końcówka izolowana
3	–	–	Końcówka izolowana
4	BK	0 VDC	X29/2

Obsadzenie końcówek wtyku X11			
Styk	Kolor	Opis	Podłączony do zacisku rozdzielacza polowego
1	–	SHIELD	X20/3
2	RD	V+	X20/5
3	BK	V-	X20/1
4	WH	CAN_H	X20/4
5	BU	CAN_L	X20/2



5.3.6 Podłączenie z opcjonalnym kołnierzem przyłączeniowym AGB.

Poniższa ilustracja przedstawia kołnierz przyłączeniowy AGB.:



1411415691

Wyprowadzenie przewodów kabel sterowniczy X2				
Styk	Kolor	Opis	Podłączony do zacisku rozdzielacza polowego	
1	BK	L1	X1/2	
2	GNYE	PE	X1/8	
3	BK	L2	X1/4	
4	–	SHIELD	Końcówka izolowana	
5	BK	L3	X1/6	
6	BK	SAFETY MONITOR	Inne końce połączone elektrycznie i izolowane	
7	BK	SAFETY MONITOR RETURN		
8	BK	SAFE +24 VDC	X40/1 (Safety Power)	
9	BK	SAFE 0 VDC	X40/2 (Safety Power)	

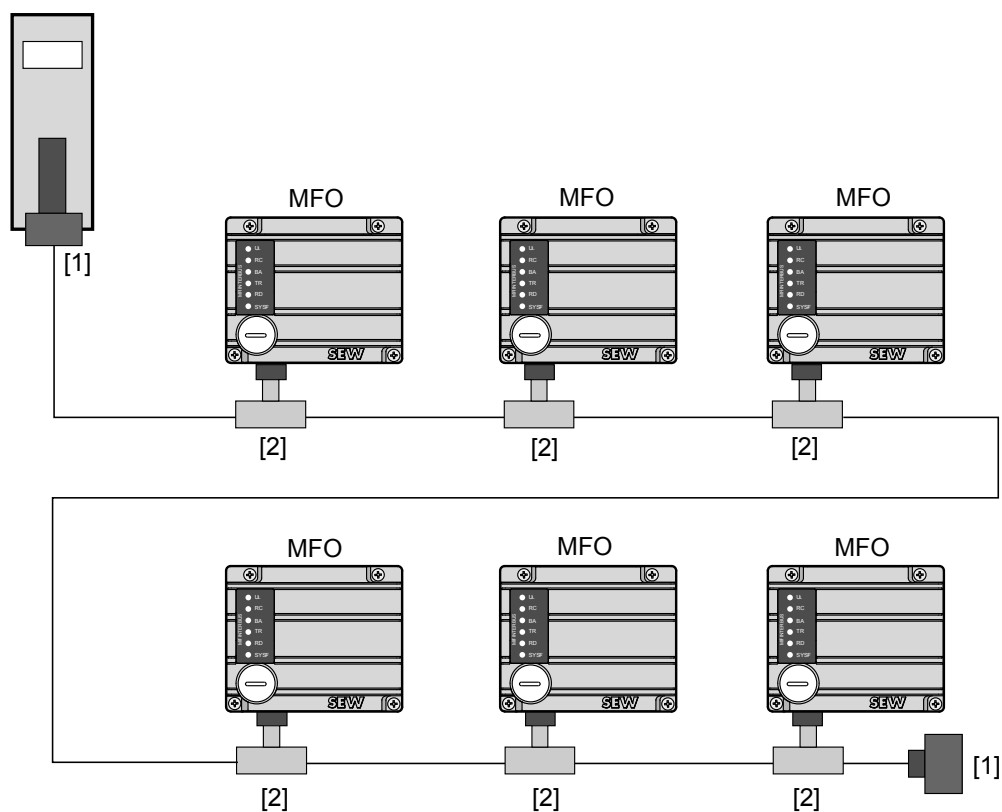
Wyprowadzenie przewodów kabel sterowniczy X15				
Styk	Kolor	Opis	Podłączony do zacisku rozdzielacza polowego	
1	–	SHIELD	X20/3	
2	WH	CAN_H	X20/4	
3	BU	CAN_L	X20/2	
4	BK	V+	X20/5	
5	BK	V-	X20/1	
6	BK	24V INPUT PWR X29	X29/1	
7	BK	0V INPUT PWR X29	X29/2	
8	BK	SPARE	Końcówka izolowana	
9	BK	SPARE	Końcówka izolowana	



5.4 Podłączenie z CANopen

5.4.1 Możliwości podłączenia CANopen

Złącza fieldbus MFO podłączane są poprzez wtyk T. Usunięcie połączenia do złącza fieldbus, nie wpłynie na pozostałe urządzenia abonenckie, a magistrala będzie dalej aktywna.



1411463179

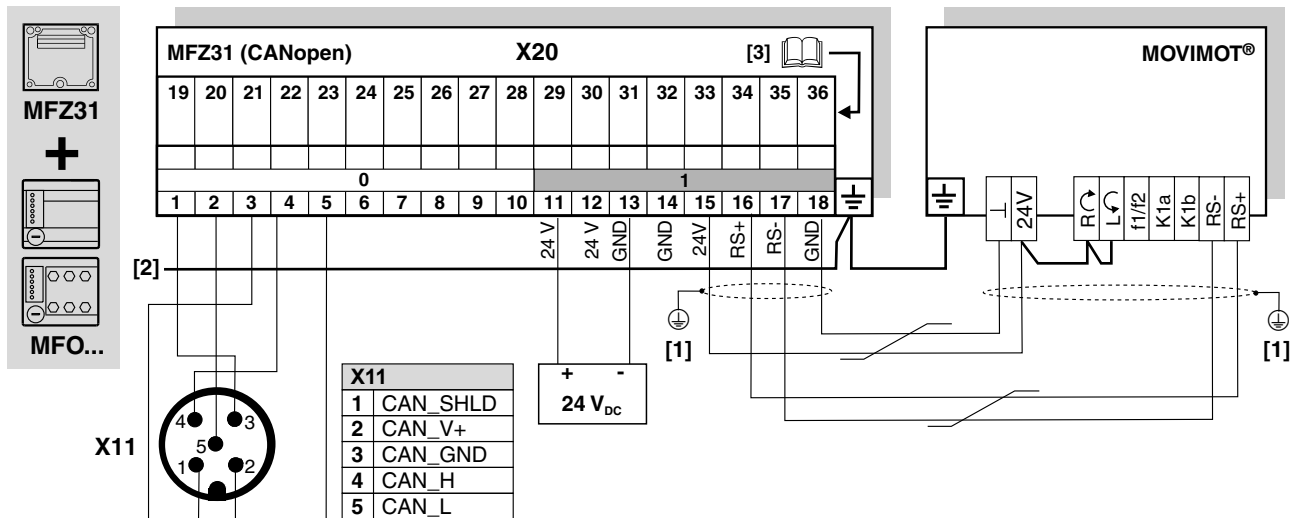
- [1] Terminator magistrali 120 Ω
 [2] Wtyk T



WSKAZÓWKA

Należy przestrzegać przepisów dot. okablowania zgodnie ze specyfikacją CANopen DR(P) 303!

5.4.2 Podłączenie modułu przyłączeniowego MFZ31 z MFO.. do MOVIMOT®



1411498891

0 = płaszczyzna potencjału 0 **1** = płaszczyzna potencjału 1

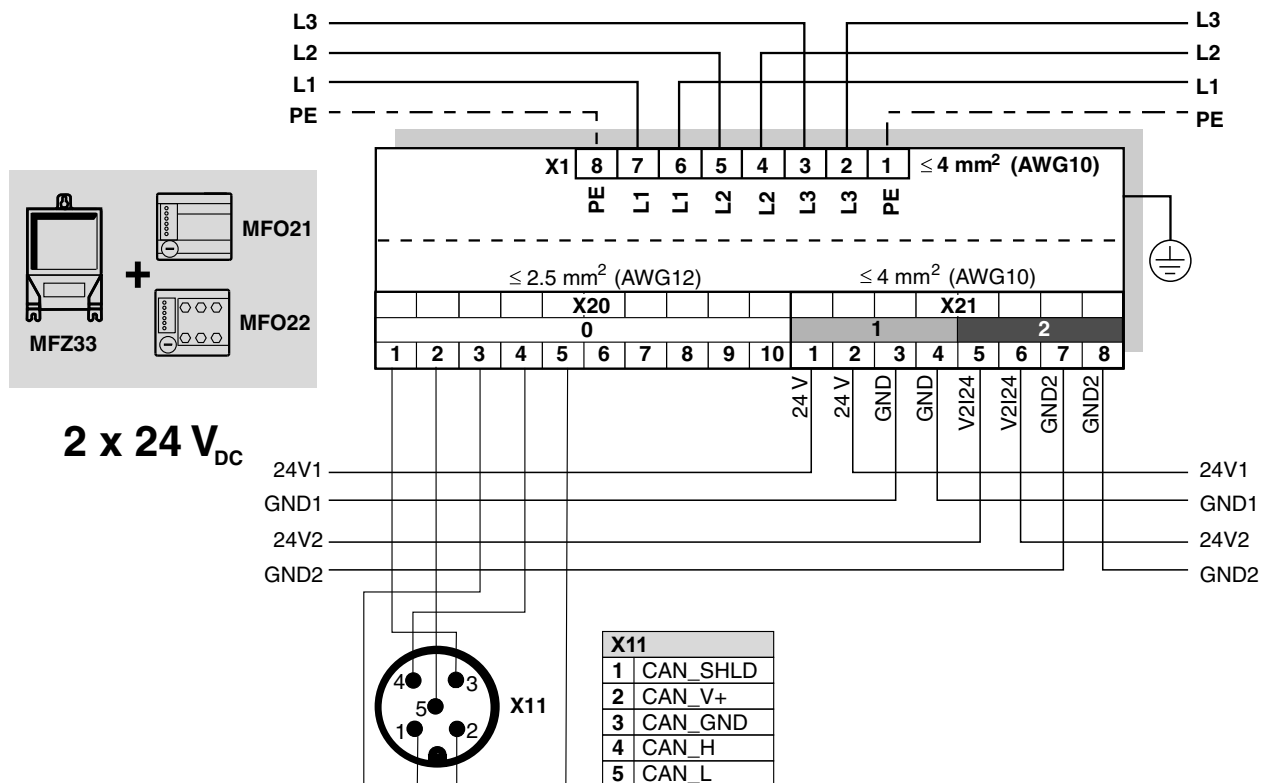
- [1] W przypadku oddzielnego montażu MFZ31 / MOVIMOT®:
Ekran przewodu RS-485 należy przyłożyć za pośrednictwem metalowych dławików kablowych w wersji EMC do MFZ i obudowy MOVIMOT®
- [2] Zapewnić wyrównanie potencjału pomiędzy urządzeniami abonenckimi magistrali
- [3]  Obsadzenie zacisków 19 – 36 zgodnie z opisem w rozdziale "Podłączenie wejść/wyjść (I/O) złącz fieldbus MF.. / MQ.." (→ str. 44).

Funkcje zacisków				
Nr	Nazwa	Kierunek	Funkcja	
X20	1	CAN_GND	Wejście	Potencjał odniesienia CANopen 0V24
	2	CAN_L	Wejście/wyjście	Przewód do przesyłu danych CAN_L
	3	CAN_SHLD	Wejście	Wyrównanie potencjałów
	4	CAN_H	Wejście/wyjście	Przewód do przesyłu danych CAN_H
	5	CAN_V+	Wejście	Napięcie zasilające CANopen 24 V
	6	-	-	zarezerwowane
	7	-	-	zarezerwowane
	8	-	-	zarezerwowane
	9	-	-	zarezerwowane
	10	-	-	zarezerwowane
	11	24 V	Wejście	Napięcie zasilające 24 V dla elektroniki modułu i czujników
	12	24 V	Wyjście	Napięcie zasilające 24-V (zmostkowane z X20/11)
	13	GND	-	Potencjał odniesienia 0V24 dla elektroniki modułu i czujników
	14	GND	-	Potencjał odniesienia 0V24 dla elektroniki modułu i czujników
	15	24 V	Wyjście	Napięcie zasilające 24 V dla MOVIMOT® (zmostkowane z X20/11)
	16	RS+	Wyjście	Łącze komunikacyjne do zacisku MOVIMOT® RS +
	17	RS-	Wyjście	Łącze komunikacyjne do zacisku MOVIMOT® RS +
	18	GND		Potencjał odniesienia 0V24 dla MOVIMOT® (zmostkowany z X20/13)



5.4.3 Podłączenie rozdzielacza polowego MFZ33 z MFO..

Moduł przyłączeniowy MFZ33 ze złączem fieldbus MFO21, MFO22 i 2 oddzielnymi obwodami napięcia 24 V DC



1411535115

0

= płaszczyzna potencjału 0

1

= płaszczyzna potencjału 1

2

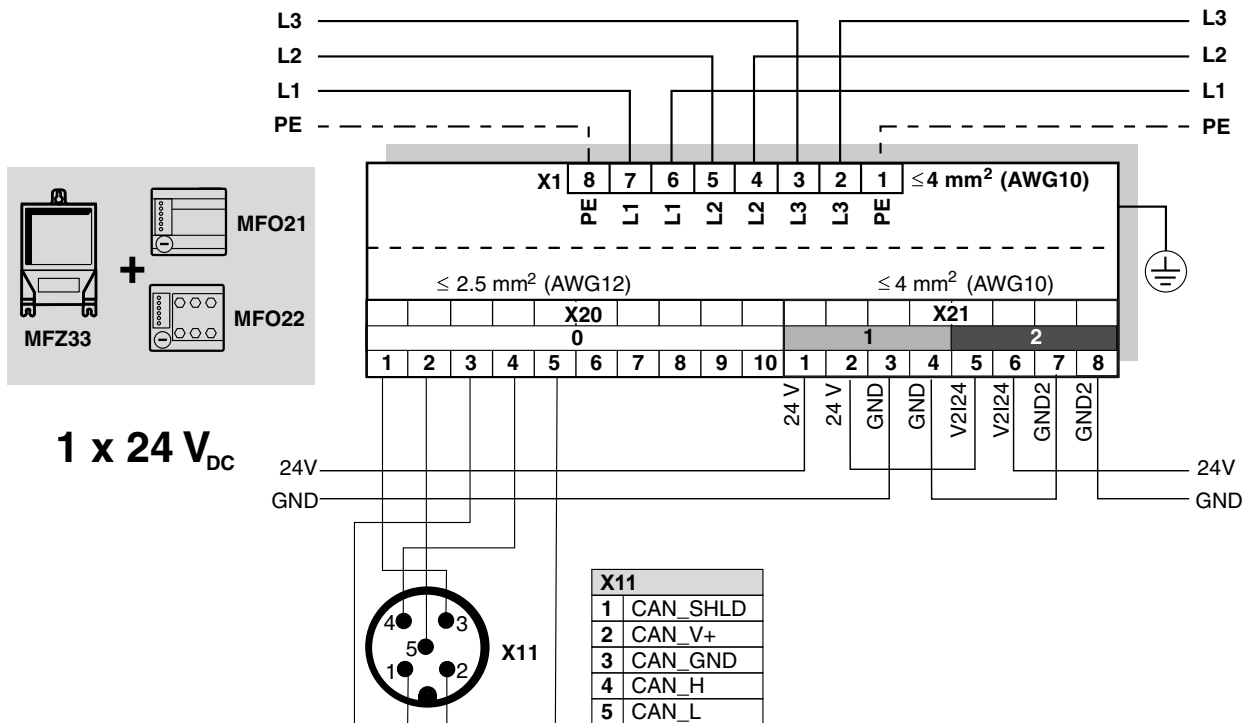
= płaszczyzna potencjału 2

Funkcje zacisków

Nr	Nazwa	Kierunek	Funkcja
X20	1 CAN_GND	Wejście	Potencjał odniesienia CANopen 0V24
	2 CAN_L	Wejście/wyjście	Przewód do przesyłu danych CAN_L
	3 CAN_SHLD	Wejście	Wyrównanie potencjałów
	4 CAN_H	Wejście/wyjście	Przewód do przesyłu danych CAN_H
	5 CAN_V+	Wejście	Napięcie zasilające CANopen 24 V
	6-10	-	zarezerwowane
X21	1 24 V	Wejście	Napięcie zasilające 24 V dla elektroniki modułu, czujników + MOVIMOT®
	2 24 V	Wyjście	Napięcie zasilające 24 V (zmostkowane z zaciskiem X21/1)
	3 GND	-	Potencjał odniesienia 0V24 dla elektroniki modułu, czujników + MOVIMOT®
	4 GND	-	Potencjał odniesienia 0V24 dla elektroniki modułu, czujników + MOVIMOT®
	5 V2I24	Wejście	Napięcie zasilające 24 V dla elementów czynnych (wyjścia cyfrowe)
	6 V2I24	Wyjście	Napięcie zasilające 24 V dla elementów czynnych (wyjścia cyfrowe) zmostkowane z zaciskiem X21/5
	7 GND2	-	Potencjał odniesienia 0V24V dla elementów czynnych
	8 GND2	-	Potencjał odniesienia 0V24V dla elementów czynnych



Moduł przyłączeniowy MFZ33 ze złączem fieldbus MFO21, MFO22 i jednym wspólnym obwodem napięcia 24 V DC



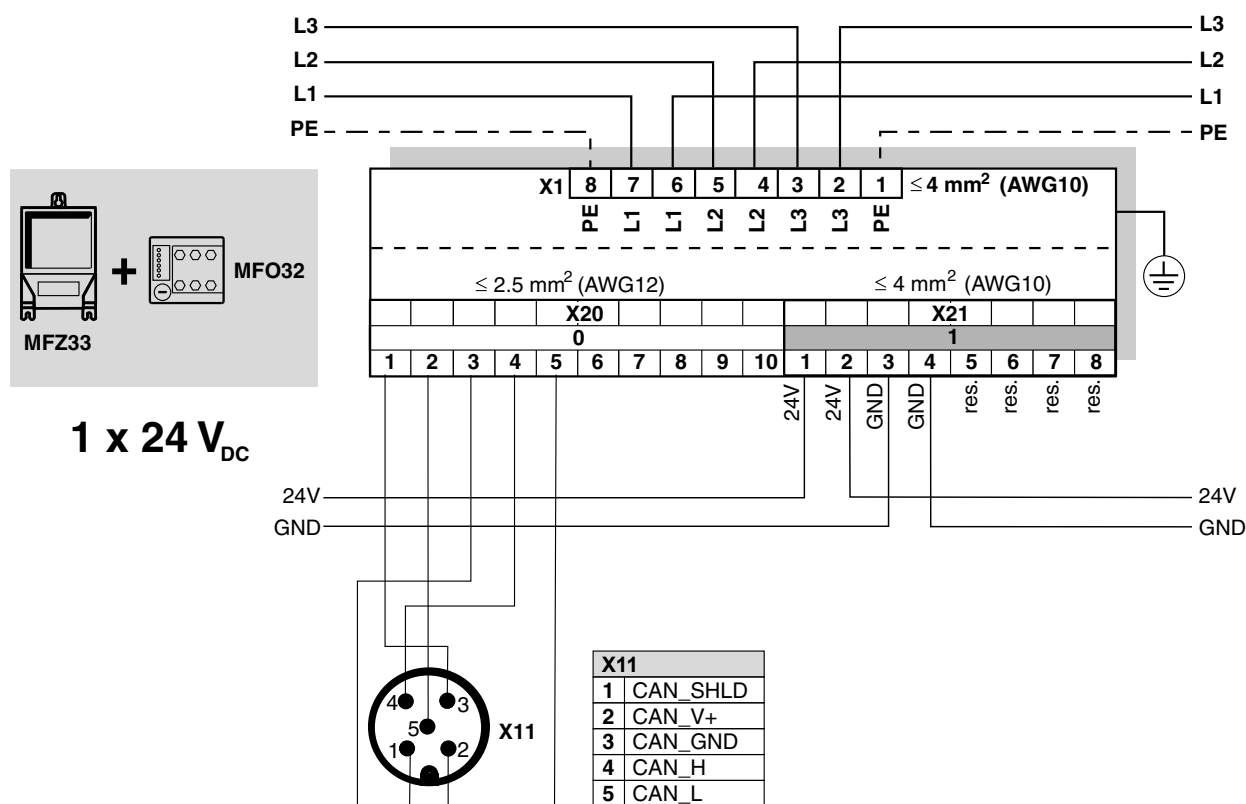
1411572107

0 = płaszczyzna potencjału 0 **1** = płaszczyzna potencjału 1 **2** = płaszczyzna potencjału 2

Funkcje zacisków			
Nr	Nazwa	Kierunek	Funkcja
X20	1	CAN_GND	Wejście
	2	CAN_L	Wejście/wyjście
	3	CAN_SHLD	Wejście
	4	CAN_H	Wejście/wyjście
	5	CAN_V+	Wejście
	6-10	-	zarezerwowane
X21	1	24 V	Wejście
	2	24 V	Wyjście
	3	GND	-
	4	GND	-
	5	V2I24	Wejście
	6	V2I24	Wyjście
	7	GND2	-
	8	GND2	-



Moduł przyłączeniowy MFZ33 ze złączem fieldbus MFO32



1411609867

0

= płaszczyzna potencjału 0

1

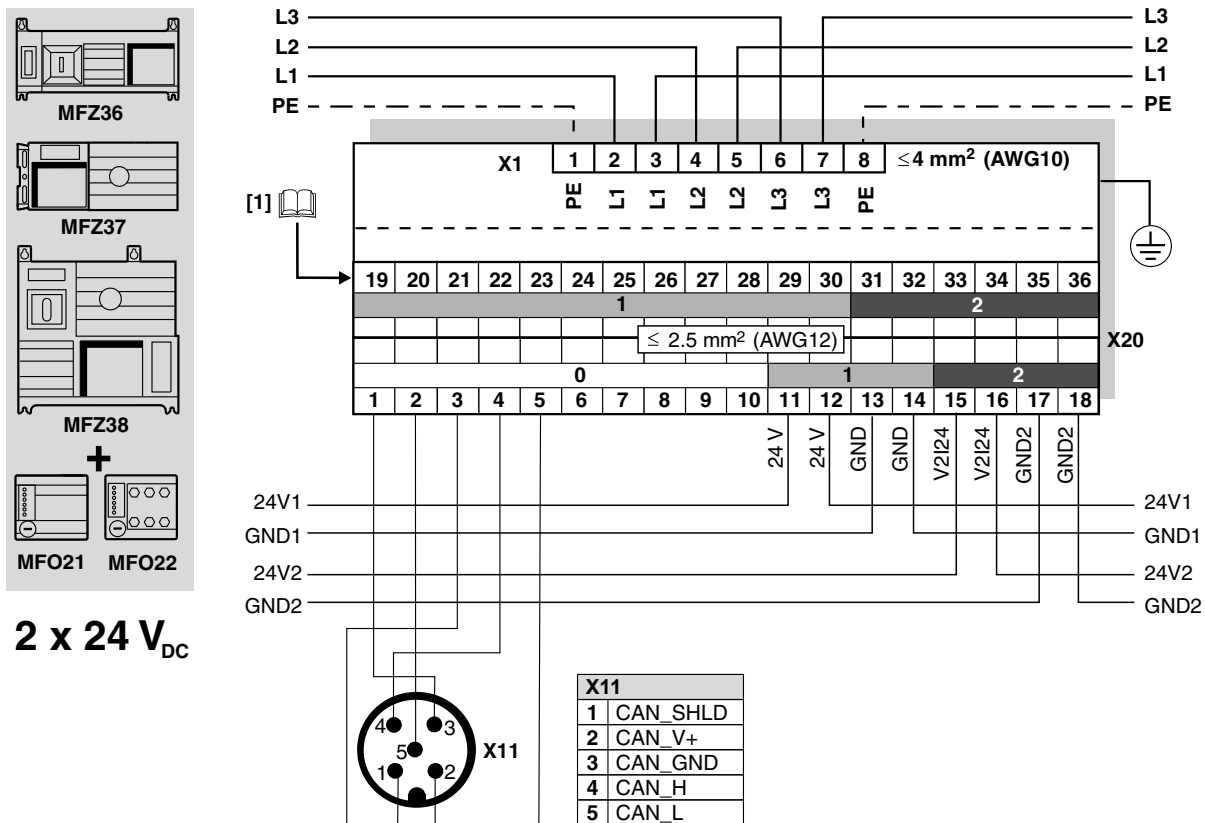
= płaszczyzna potencjału 1

Funkcje zacisków			
Nr	Nazwa	Kierunek	Funkcja
X20	1	CAN_GND	Wejście
	2	CAN_L	Wejście/wyjście
	3	CAN_SHLD	Wejście
	4	CAN_H	Wejście/wyjście
	5	CAN_V+	Wejście
	6-10	-	zarezerwowane
X21	1	24 V	Wejście
	2	24 V	Wyjście
	3	GND	-
	4	GND	-
	5-8	-	zarezerwowane



5.4.4 Podłączenie rozdzielacza polowego MFZ36, MFZ37, MFZ38 mit MFO

Moduł przyłączeniowy MFZ36, MFZ37, MFZ38 ze złączem fieldbus MFO21, MFO22 i 2 oddzielnymi obwodami napięcia 24 V DC



0 = płaszczyzna potencjału 0 **1** = płaszczyzna potencjału 1 **2** = płaszczyzna potencjału 2

[1] Obsadzenie zacisków 19 – 36 zgodnie z opisem w rozdziale "Podłączenie wejść/wyjść (I/O) złącz fieldbus MF.. / MQ.." (→ str. 44).

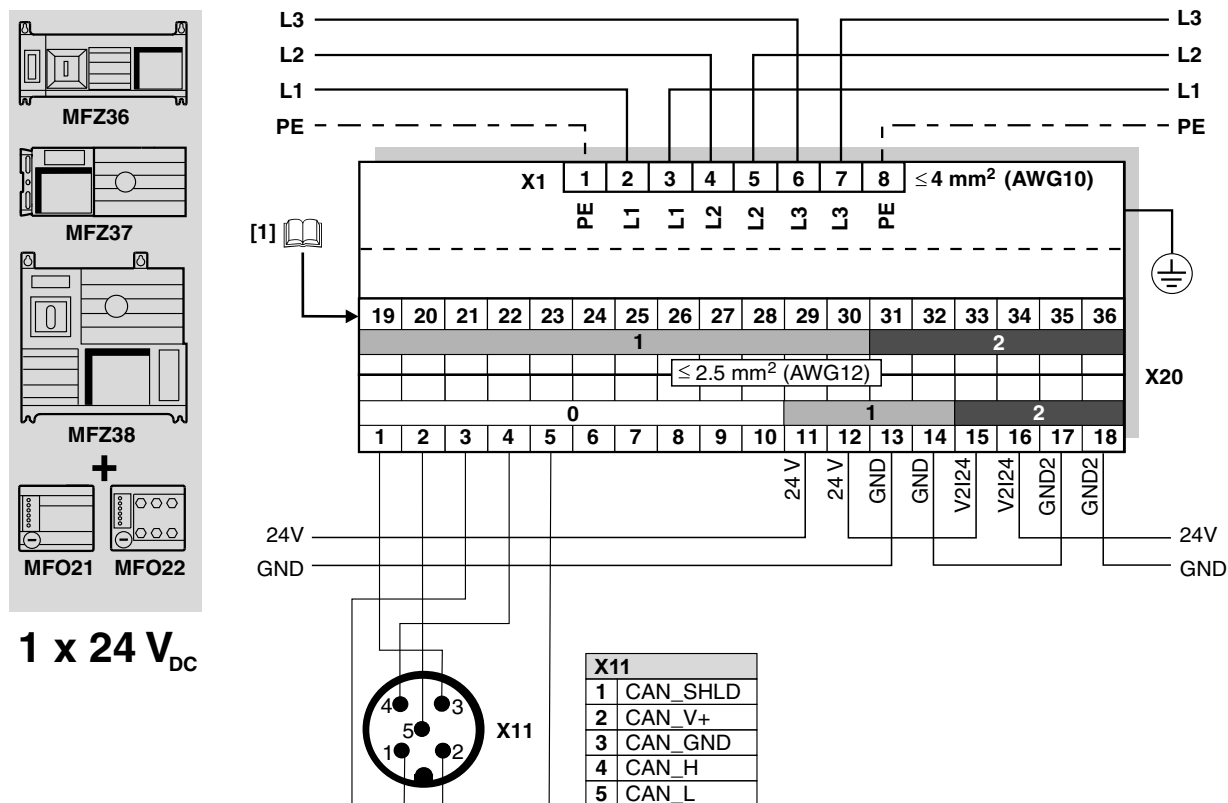
Funkcje zacisków				
Nr		Nazwa	Kierunek	Funkcja
X20	1	CAN_GND	Wejście	Potencjał odniesienia CANopen 0V24
	2	CAN_L	Wejście/wyjście	Przewód do przesyłu danych CAN_L
	3	CAN_SHLD	Wejście	Wyrównanie potencjałów
	4	CAN_H	Wejście/wyjście	Przewód do przesyłu danych CAN_H
	5	CAN_V+	Wejście	Napięcie zasilające CANopen 24 V
	6-10	-	-	zarezerwowane
	11	24 V	Wejście	Napięcie zasilające 24 V dla elektroniki modułu i czujników
	12	24 V	Wyjście	Napięcie zasilające 24-V (zmostkowane za pomocą zacisku X20/11)
	13	GND	-	Potencjał odniesienia 0V24 dla elektroniki modułu i czujników
	14	GND	-	Potencjał odniesienia 0V24 dla elektroniki modułu i czujników
	15	V2I24	Wejście	Napięcie zasilające 24 V dla elementów czynnych (wyjścia cyfrowe)
	16	V2I24	Wyjście	Napięcie zasilające 24 V dla elementów czynnych (wyjścia cyfrowe) zmostkowane z zaciskiem X20/15
	17	GND2	-	Potencjał odniesienia 0V24V dla elementów czynnych
	18	GND2	-	Potencjał odniesienia 0V24V dla elementów czynnych



Instalacja elektryczna

Podłączenie z CANopen

Moduły przyłączeniowe MFZ36, MFZ37, MFZ38 ze złączem fieldbus MFO21, MFO22 i jednym wspólnym obwodem napięcia 24 VDC



1411739147

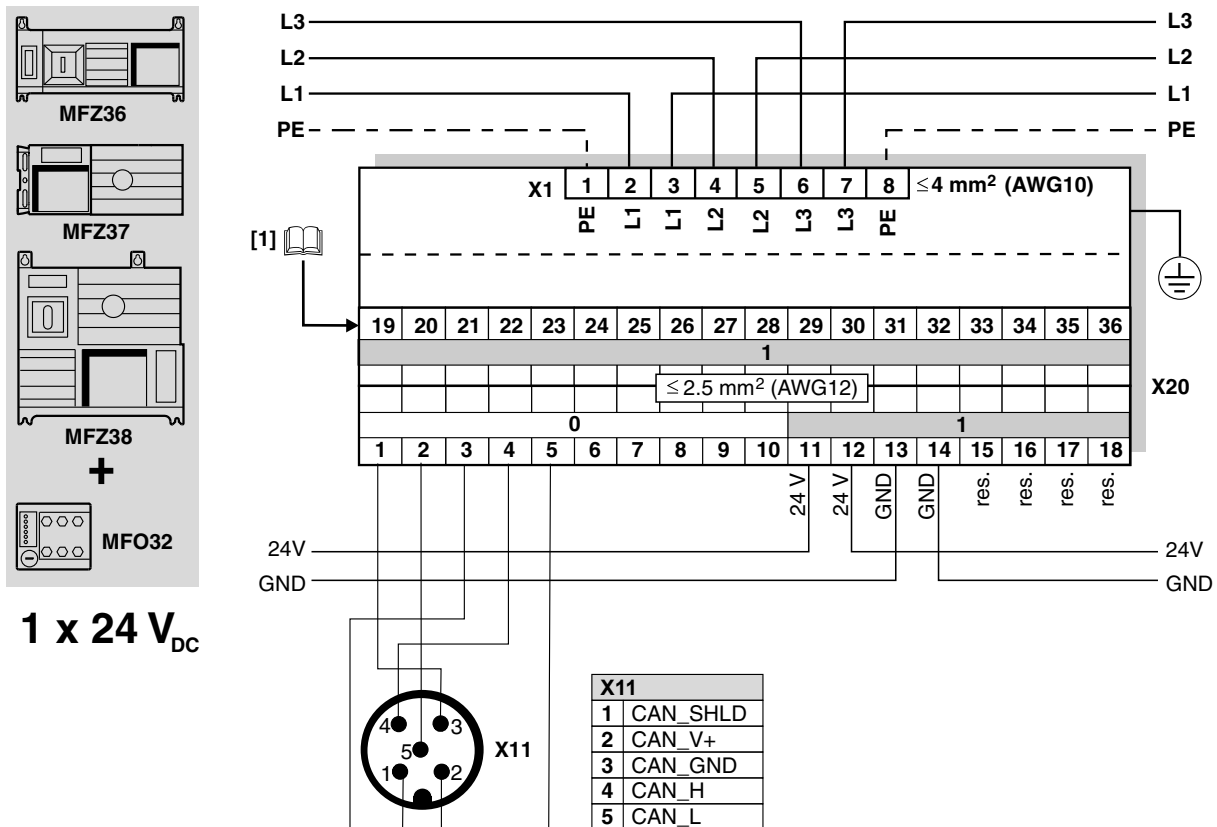
0 = płaszczyzna potencjału 0 **1** = płaszczyzna potencjału 1 **2** = płaszczyzna potencjału 2

[1] Obsadzenie zacisków 19 – 36 zgodnie z opisem w rozdziale "Podłączenie wejść/wyjść (I/O) złącz fieldbus MF.. / MQ.." (→ str. 44).

Funkcje zacisków			
Nr	Nazwa	Kierunek	Funkcja
X20	1	CAN_GND	Wejście
	2	CAN_L	Wejście/wyjście
	3	CAN_SHLD	Wejście
	4	CAN_H	Wejście/wyjście
	5	CAN_V+	Wejście
	6-10	-	-
	11	24 V	Wejście
	12	24 V	Wyjście
	13	GND	-
	14	GND	-
	15	V2I24	Wejście
	16	V2I24	Wyjście
	17	GND2	-
	18	GND2	-



Moduł przyłączeniowy MFZ36, MFZ37, MFZ38 ze złączem fieldbus MFO32



1411868811

0 = płaszczyzna potencjału 0

1 = płaszczyzna potencjału 1

[1] Obsadzenie zacisków 19 – 36 zgodnie z opisem w rozdziale "Podłączenie wejść/wyjść (I/O) złącz fieldbus MF.. / MQ.." (→ str. 44).

Funkcje zacisków				
Nr		Nazwa	Kierunek	Funkcja
X20	1	CAN_GND	Wejście	Potencjał odniesienia CANopen 0V24
	2	CAN_L	Wejście/wyjście	Przewód do przesyłu danych CAN_L
	3	CAN_SHLD	Wejście	Wyrównanie potencjałów
	4	CAN_H	Wejście/wyjście	Przewód do przesyłu danych CAN_H
	5	CAN_V+	Wejście	Napięcie zasilające CANopen 24 V
	6-10	-	-	zarezerwowane
	11	24 V	Wejście	Napięcie zasilające 24 V dla elektroniki modułu i czujników
	12	24 V	Wyjście	Napięcie zasilające 24 V (zmostkowane za pomocą zacisku X20/11)
	13	GND	-	Potencjał odniesienia 0V24 dla elektroniki modułu i czujników
	14	GND	-	Potencjał odniesienia 0V24 dla elektroniki modułu i czujników
	15-18	-	-	zarezerwowane



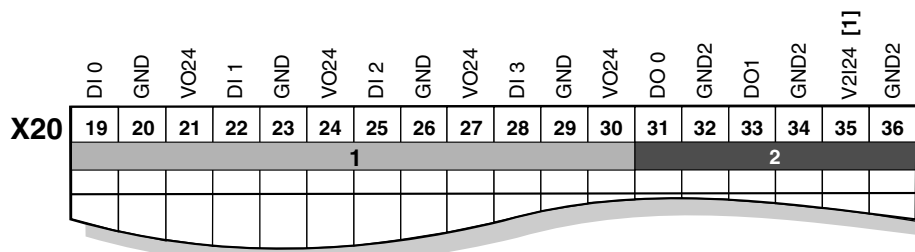
5.5 Podłączenie wejść / wyjść (I/O) dla złączy fieldbus MF.. / MQ..

Podłączenie złączy fieldbus realizowane jest poprzez zaciski lub złącza wtykowe M12.

5.5.1 Podłączenie złączy fieldbus poprzez zaciski

W przypadku złączy fieldbus z 4 cyfrowymi wejściami i 2 cyfrowymi wyjściami:

MFZ.1	w połączeniu z	MF.21	MQ.21
MFZ.6		MF.22	MQ.22
MFZ.7		MF.23	
MFZ.8			



[1] tylko MFI23: zarezerwowane, wszystkie pozostałe moduły MF... V2I24

1141534475

1	= płaszczyzna potencjału 1
2	= płaszczyzna potencjału 2

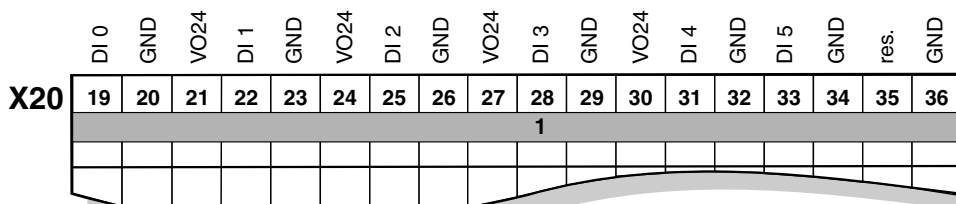
Nr	Nazwa	Kierunek	Funkcja
X20	19	DI0	Wejście
	20	GND	-
	21	VO24	Wyjście
	22	DI1	Wejście
	23	GND	-
	24	VO24	Wyjście
	25	DI2	Wejście
	26	GND	-
	27	VO24	Wyjście
	28	DI3	Wejście
	29	GND	-
	30	VO24	Wyjście
	31	DO0	Wyjście
	32	GND2	-
	33	DO1	Wyjście
	34	GND2	-
35	V2I24	Wejście	Napięcie zasilające 24 V elementów czynnych tylko w przypadku MFI23: zarezerwowany; tylko w przypadku MFZ.6, MFZ.7 i MFZ.8: zmostkowane z zaciskiem 15 lub 16
36	GND2	-	Potencjał odniesienia 0V24 dla elementów czynnych tylko w przypadku MFZ.6, MFZ.7 i MFZ.8: zmostkowane z zaciskiem 17 lub 18

1) stosowany w połączeniu z rozdzielaczem połowym MFZ26J i MFZ28J dla sygnału zwrotnego wyłącznika serwisowego (styk zwierny). Możliwa analiza za pośrednictwem sterowania.



W przypadku złącz fieldbus z 6 cyfrowymi wejściami:

MFZ.1 MFZ.6 MFZ.7 MFZ.8	w połączeniu z	MF.32 MF.33	MQ.32
----------------------------------	----------------	----------------	-------



1141764875

1	= płaszczyzna potencjału 1
---	----------------------------

Nr	Nazwa	Kierunek	Funkcja
X20 19	DI0	Wejście	Sygnał załączeniowy z czujnika 1 ¹⁾
20	GND	-	Potencjał odniesienia 0V24 dla czujnika 1
21	VO24	Wyjście	Napięcie zasilające 24 V dla czujnika 1 ¹⁾
22	DI1	Wejście	Sygnał załączeniowy z czujnika 2
23	GND	-	Potencjał odniesienia 0V24 dla czujnika 2
24	VO24	Wyjście	Napięcie zasilające 24 V dla czujnika 2
25	DI2	Wejście	Sygnał załączeniowy z czujnika 3
26	GND	-	Potencjał odniesienia 0V24 dla czujnika 3
27	VO24	Wyjście	Napięcie zasilające 24 V dla czujnika 3
28	DI3	Wejście	Sygnał załączeniowy z czujnika 4
29	GND	-	Potencjał odniesienia 0V24 dla czujnika 4
30	VO24	Wyjście	Napięcie zasilające 24 V dla czujnika 4
31	DI4	Wejście	Sygnał załączeniowy z czujnika 5
32	GND	-	Potencjał odniesienia 0V24 dla czujnika 5
33	DI5	Wejście	Sygnał załączeniowy z czujnika 6
34	GND	-	Potencjał odniesienia 0V24 dla czujnika 6
35	zarez.	-	zarezerwowane
36	GND	-	Potencjał odniesienia 0V24 dla czujników

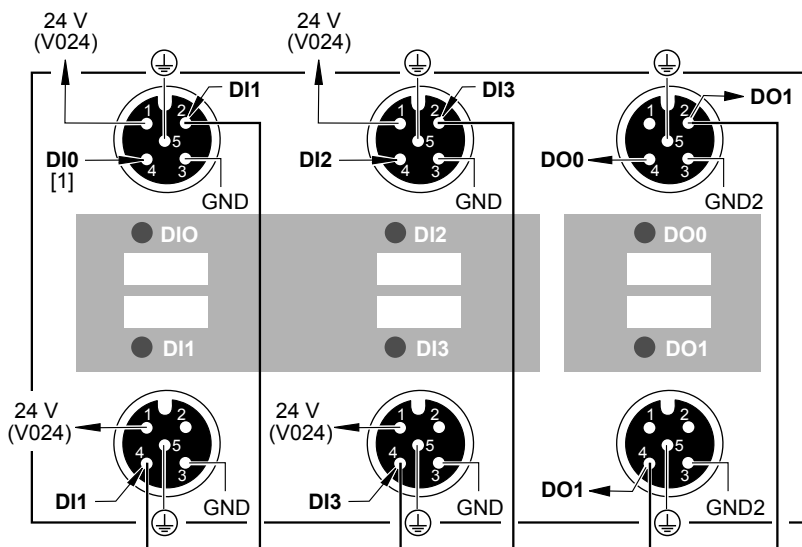
1) stosowany w połączeniu z rozdzielaczem połowym MFZ26J i MFZ28J dla sygnału zwrotnego wyłącznika serwisowego (styk zwierny). Możliwa analiza za pośrednictwem sterowania.



5.5.2 Podłączenie złącz fieldbus poprzez złącze wtykowe M12

W przypadku złącz fieldbus MF.22, MQ.22, MF.23 z 4 cyfrowymi wejściami i 2 cyfrowymi wyjściami:

- Czujniki / elementy czynne podłączyć albo poprzez gniazda M12 lub poprzez zaciski
- W przypadku wykorzystywania wyjść: 24 V podłączyć do V2I24 / GND2
- Dwukanałowe czujniki / elementy czynne podłączyć do DI0, DI2 i DO0. Nie będzie można już korzystać z DI1, DI3 i DO1

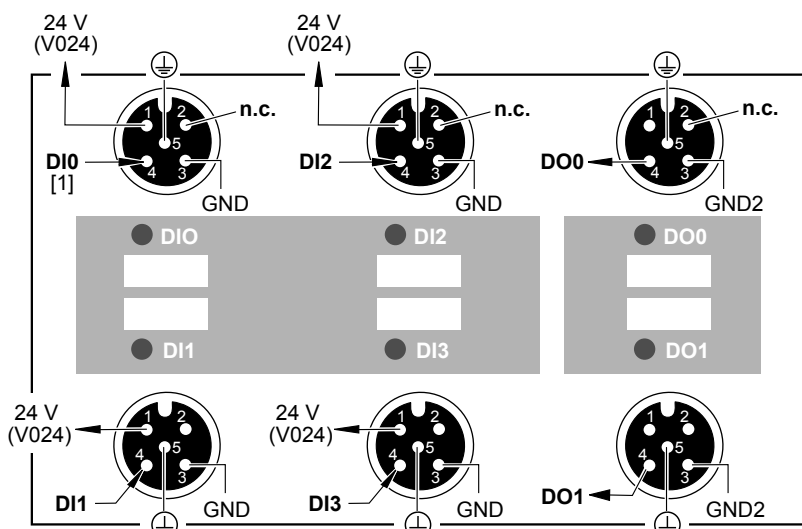


[1] w połączeniu z MFZ26J + MFZ28J nie wolno używać DI0

1141778443

W przypadku złącza fieldbus MF.22H:

- Czujniki / elementy czynne podłączyć albo poprzez gniazda M12 lub poprzez zaciski
- W przypadku wykorzystywania wyjść: 24 V podłączyć do V2I24 / GND2
- Można podłączyć następujące czujniki / elementy czynne:
 - 4 jednokanałowe czujniki oraz 2 jednokanałowe elementy czynne lub 4 dwukanałowe czujniki i 2 dwukanałowe elementy czynne.
 - W przypadku stosowania dwukanałowych czujników/elementów czynnych, drugi kanał nie jest podłączony.



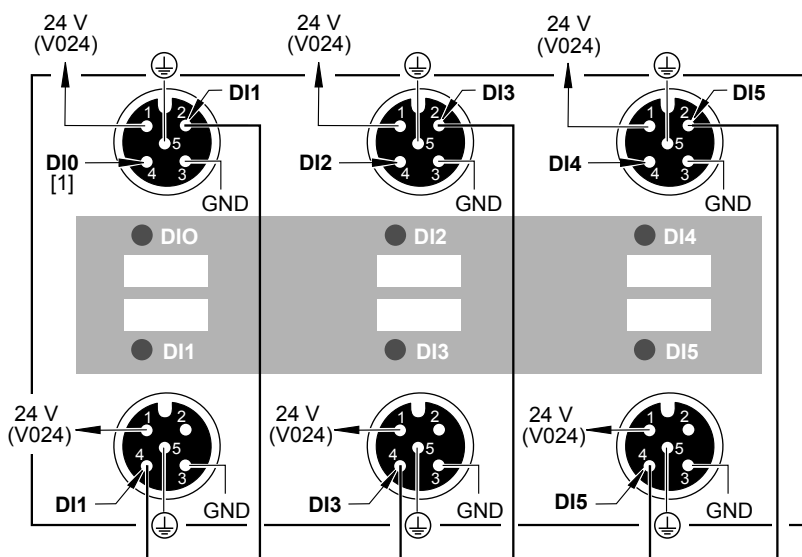
[1] w połączeniu z MFZ26J + MFZ28J nie wolno używać DI0

1141792779



W przypadku złącz fieldbus MF.32, MQ.32, MF.33 z 6 cyfrowymi wejściami:

- Czujniki podłączyć albo poprzez gniazda M12 lub poprzez zaciski
- Dwukanałowe czujniki podłączyć do DI0, DI2 i DI4. Nie można będzie już korzystać z DI1, DI3 i DI5.

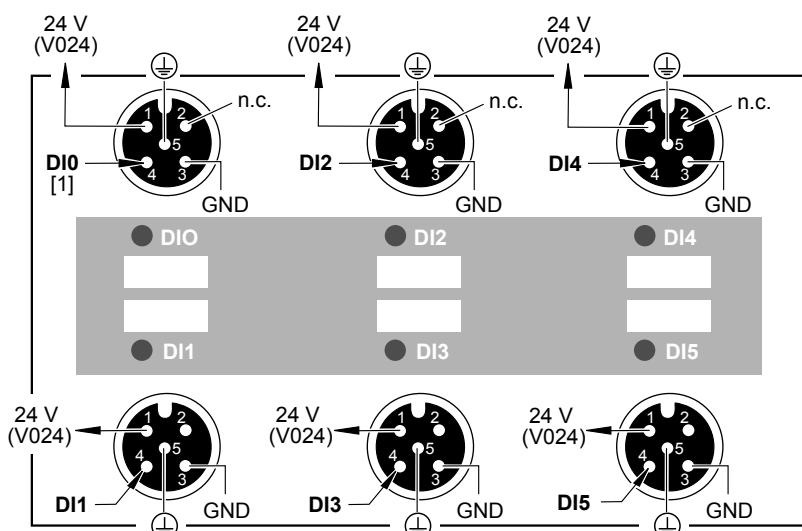


[1] w połączeniu z MFZ26J + MFZ28J nie wolno używać DI0

1141961739

W przypadku złącza fieldbus MF.32H

- Czujniki podłączyć albo poprzez gniazda M12 lub poprzez zaciski
- Można podłączyć następujące czujniki:
 - 6 jednokanałowych lub 6 dwukanałowych czujników.
 - W przypadku stosowania dwukanałowych czujników, drugi kanał nie jest podłączony.



[1] w połączeniu z MFZ26J + MFZ28J nie wolno używać DI0

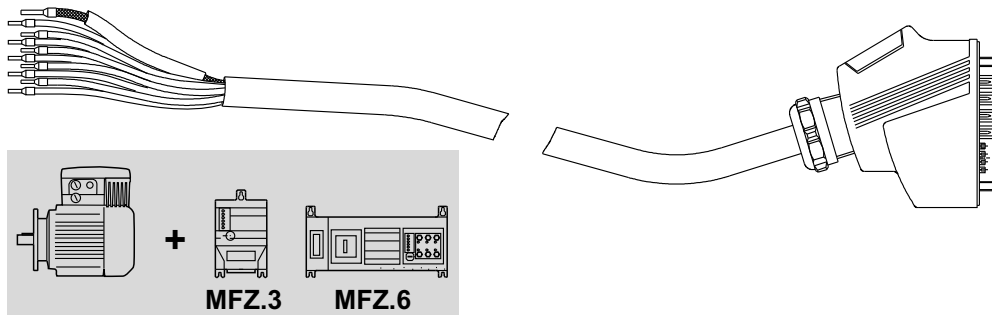
1142016651

Nie używane przyłącza muszą zostać zaopatrzone w zatyczki zamykające M12, aby zagwarantować stopień ochrony IP 65!



5.6 Podłączenie przewodu hybrydowego

5.6.1 Przewód hybrydowy pomiędzy rozdzielaczem polowym MFZ.3. lub MFZ.6. a MOVIMOT® (numer kat. 0 186 725 3)



1146765835

Funkcje zacisków	
Zacisk MOVIMOT®	Kolor żyły / oznaczenie przewodu hybrydowego
L1	czarny / L1
L2	czarny / L2
L3	czarny / L3
24 V	czerwony / 24V
⊥	biały / 0 V
RS+	pomarańczowy / RS+
RS-	zielony / RS-
Zacisk PE	zielono-żółty + końcówka ekranu

Zwrócić uwagę na
odblokowanie
kierunku obrotów

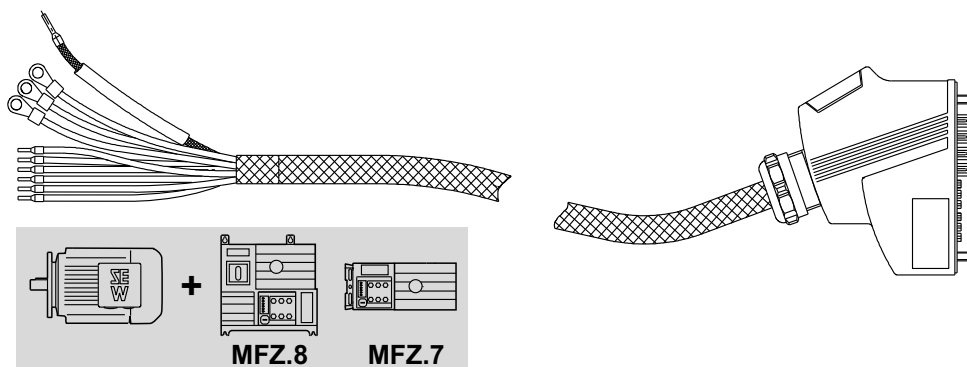


WSKAZÓWKA

Sprawdzić, czy wybrany kierunek obrotów jest dostępny. Więcej informacji na ten temat zawartych jest w rozdziałach "Uruchomienie..." instrukcji obsługi "MOVIMOT® MM..D ...".



5.6.2 Przewód hybrydowy pomiędzy rozdzielaczem polowym MFZ.7. lub MFZ.8. a silnikami trójfazowymi (nr katalogowy 0 186 742 3)



1147265675

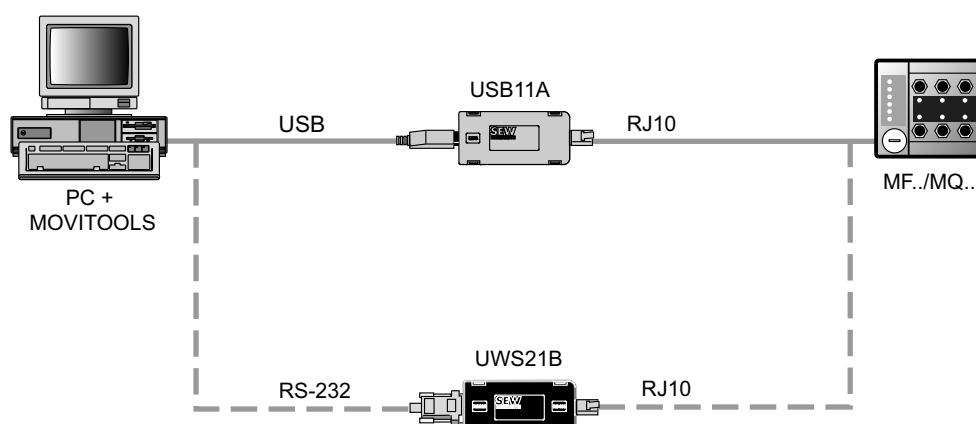
Zewnętrzny ekran przewodu musi być założony na obudowie skrzynki zaciskowej silnika przy użyciu metalowego dławika kablowego EMC.

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

5.7 Podłączenie PC

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

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

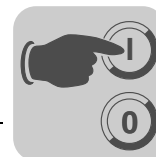


1195112331



6 Ważne wskazówki dotyczące uruchomienia

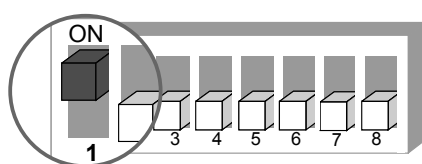
	WSKAZÓWKA W poniższych rozdziałach opisano procedurę uruchamiania dla MOVIMOT® MM..D oraz C w trybie Easy. Informacje na temat uruchamiania MOVIMOT® MM..D w trybie Expert zawarte są w instrukcji obsługi "MOVIMOT® MM..D ...".
	! ZAGROŻENIE! Przed zdjęciem /założeniem falownika MOVIMOT®, należy odłączyć go od sieci. Niebezpieczne napięcia mogą utrzymywać się w urządzeniu jeszcze przez minutę po odłączeniu go od sieci. Śmierć lub ciężkie uszkodzenie ciała na skutek porażenia prądem. • Odłączyć napięcie od falownika MOVIMOT® i zabezpieczyć przed nieumyślnym ponowym załączeniem zasilania. • Następnie odczekać 1 minutę.
	! OSTRZEŻENIE! Powierzchnie zewnętrzne falownika MOVIMOT® i zewnętrznych opcji, np. rezystora hamującego (w szczególności radiatora), mogą nagrzewać się w trakcie eksploatacji do wysokich temperatur. Niebezpieczeństwo poparzenia • Napęd MOVIMOT® oraz zewnętrzne opcje wolno dotykać dopiero po ich ostygnięciu.
	WSKAZÓWKI • Przed zdjęciem/założeniem pokrywy obudowy (MFD/MQD/MFO) należy odłączyć napięcie zasilające 24 V DC! • Połączenie Bus dla DeviceNet gwarantowane jest dzięki zastosowaniu opisanej w rozdziale "Podłączenie z DeviceNet" techniki przyłączeniowej, tak iż w przypadku zdjętego złącza fieldbus, nadal istnieje możliwość korzystania z sieci DeviceNet. • Połączenie Bus dla CANopen gwarantowane jest dzięki zastosowaniu opisanej w rozdziale "Podłączenie z CANopen" techniki przyłączeniowej, tak iż w przypadku zdjętego złącza fieldbus, nadal istnieje możliwość korzystania z sieci CANopen. • Dodatkowo należy przestrzegać wskazówek zawartych w szczegółowym podręczniku, rozdział "Wskazówki uzupełniające dot. uruchomienia rozdzielacza polowego".
	WSKAZÓWKI • Przed uruchomieniem należy ściągnąć zaślepkę osłaniającą przed zamalowaniem diody statusowej LED. • Przed uruchomieniem należy ściągnąć folię ochronną z tabliczek znamionowych. • Należy sprawdzić, czy wszystkie pokrywy ochronne zamontowane zostały we właściwy sposób. • Dla stycznika sieciowego K11 należy zachować minimalny czas wyłączenia ok. 2 sek.



7 Uruchomienie z DeviceNet (MFD + MQD)

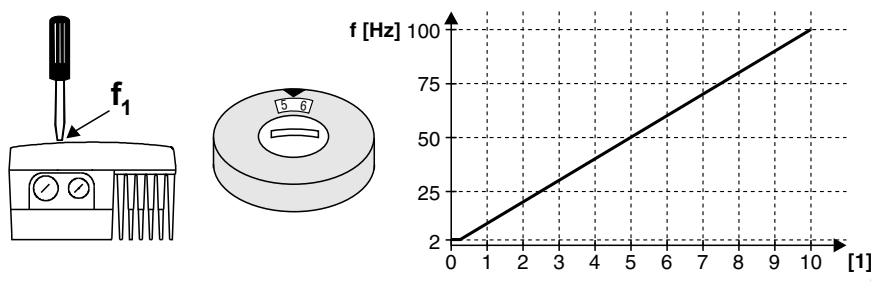
7.1 Procedura uruchamiania

1. Podczas pracy ze złączem fieldbus lub z falownikiem należy koniecznie stosować się do ostrzeżeń i zaleceń dotyczących bezpieczeństwa zawartych w rozdziale "Ważne wskazówki dotyczące uruchomienia" (→ str. 50).
2. Należy sprawdzić prawidłowe podłączenie falownika MOVIMOT® oraz złącza DeviceNet (MFZ31, MFZ33, MFZ36, MFZ37 lub MFZ38).
3. Przełącznik DIP S1/1 falownika MOVIMOT® (patrz w odpowiedniej instrukcji obsługi dla MOVIMOT®) na "ON" (= adres 1).



1158400267

4. Wykręcić zaślepkę gwintowaną nad potencjometrem wartości zadanych f_1 przy falowniku MOVIMOT®.
5. Za pomocą potencjometru wartości zadanych f_1 ustawić maksymalną prędkość obrotową.



1158517259

[1] Pozycja potencjometru

6. Upewnić się, że na zaślepce potencjometru wartości zadanych f_1 jest uszczelka, następnie wkręcić zaślepkę.



WSKAZÓWKA

- Stopień ochrony opisany w danych technicznych zachowany będzie tylko wówczas, jeśli zaślepka gwintowana potencjometru wartości zadanych oraz zaślepka złącza diagnostycznego X50 zostały prawidłowo zamontowane.
- W przypadku nieprawidłowego montażu zaślepki gwintowanej może dojść do uszkodzenia falownika MOVIMOT®.



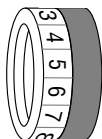
7. Ustawić częstotliwość minimalną $f_{\min}$ za pomocą przełącznika f_2 .

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



Uruchomienie z DeviceNet (MFD + MQD)

Procedura uruchamiania



8. Jeśli czas rampy nie jest definiowany poprzez fieldbus (2 PD), wówczas należy go ustawić za pomocą przełącznika t1 przy falowniku MOVIMOT®. Czasy rampy odnoszą się do skoku wartości zadanej o 50 Hz.

Funkcja	Ustawienie											
Pozycja przełącznika	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Czas rampy t1 [s]	0.1	0.2	0.3	0.5	0.7	1	2	3	5	7	10	

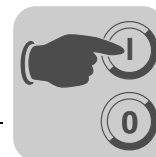
9. Sprawdzić przy MOVIMOT®, czy odblokowany jest żądany kierunek obrotów:

Zacisk R	Zacisk L	Znaczenie
aktywowany	aktywowany	oba kierunki są dostępne
aktywowany	nie aktywowany	- tylko kierunek obrotów w prawo jest dostępny - wartości zadane dla kierunku w lewo prowadzą do zatrzymania napędu
nie aktywowany	aktywowany	- tylko kierunek obrotów w Lewo jest dostępny - wartości zadane dla kierunku w prawo prowadzą do zatrzymania napędu
nie aktywowany	nie aktywowany	urządzenie jest zablokowane lub napęd zostanie zatrzymany

10. Ustawić adres DeviceNet na złączu MFD / MQD.

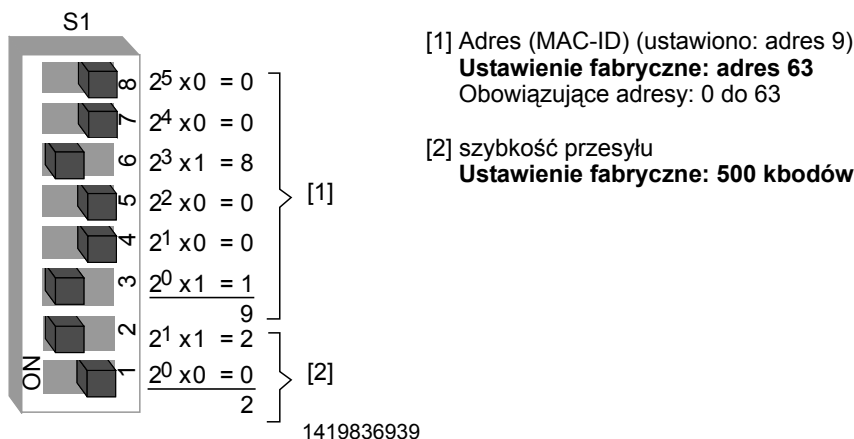
11. Podłączyć kable DeviceNet.

Wykonany zostanie test diod LED. Na koniec dioda "Mod/Net" musi zaświecić się na zielono, a dioda "SYS-F" zgasnąć. W przypadku złącza MQD dioda "SYS-F" gaśnie tylko jeśli włączony jest program IPOS (ustawienie pierwotne).



7.2 Adres DeviceNet (MAC-ID), ustawianie szybkości przesyłu

Ustawianie szybkości przesyłu odbywa się za pomocą przełączników DIP S1/1 i S1/2. Ustawianie adresu DeviceNet (MAC-ID) odbywa się za pomocą przełączników DIP S1/3 do S1/8. Na poniższym rysunku podano przykład ustawienia adresu i szybkości przesyłu:



7.2.1 Ustalanie położenia przełączników DIP dla dowolnego adresu

Poniższa tabela przedstawia na przykładzie adresu 9, jak ustalane i ustawiane jest położenie przełączników DIP dla dowolnych adresów magistral.

Przeliczenie	Reszta	Położenie przełącznika DIP	Wartość
$9/2 = 4$	1	DIP S1/3 = ON	1
$4/2 = 2$	0	DIP S1/4 = OFF	2
$2/2 = 1$	0	DIP S1/5 = OFF	4
$1/2 = 0$	1	DIP S1/6 = ON	8
$0/2 = 0$	0	DIP S1/7 = OFF	16
$0/2 = 0$	0	DIP S1/8 = OFF	32

7.2.2 Ustawianie szybkości przesyłu

W poniższej tabeli pokazano sposób ustawiania szybkości przesyłu za pomocą przełączników DIP S1/1 i S1/2:

Szybkość transmisji	Wartość	DIP S1/1	DIP S1/2
125 kbodów	0	OFF	OFF
250 kbodów	1	ON	OFF
500 kbodów	2	OFF	ON
(zarezerwowana)	3	ON	ON



WSKAZÓWKI

Jeśli podana zostanie zła szybkość przesyłu (dioda PIO miga na czerwono), urządzenie pozostanie tak długo w stanie inicjalizacyjnym, aż nastawione zostanie właściwe obsadzenie przełączników DIP (tylko w przypadku MQD).

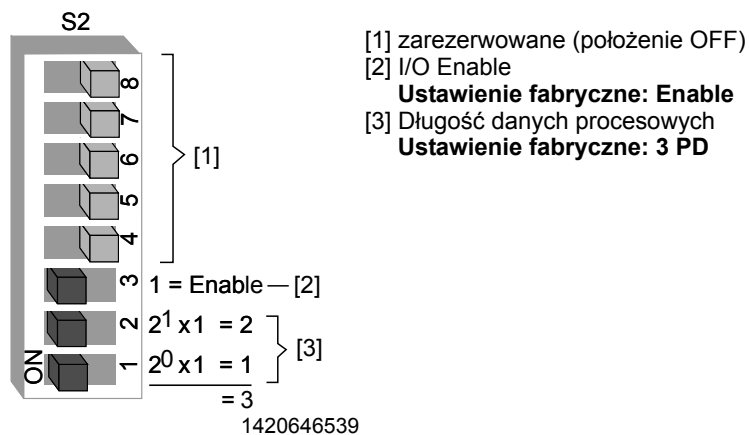


Uruchomienie z DeviceNet (MFD + MQD)

Ustawianie długości danych procesowych i I/O-Enable (tylko w przypadku MFD)

7.3 Ustawianie długości danych procesowych i I/O-Enable (tylko w przypadku MFD)

Ustawianie długości danych procesowych odbywa się za pomocą przełączników DIP S2/1 i S2/2. Zezwolenie dla I/Os odbywa się za pomocą przełącznika DIP S2/3.

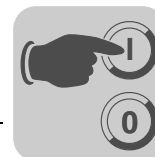


W poniższej tabeli pokazano sposób ustawiania zezwolenia dla I/Os za pomocą przełącznika DIP S2/3:

I/O	Wartość	DIP S2/3
Zablokowany	0	OFF
Odblokowany	1	ON

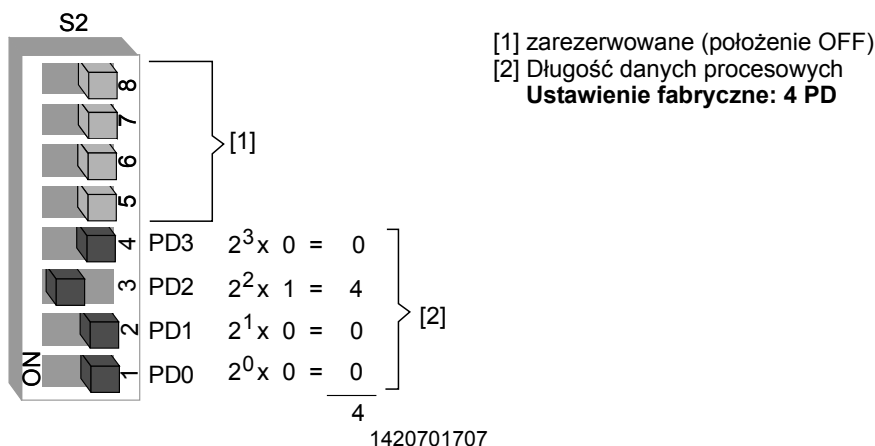
W poniższej tabeli pokazano sposób ustawiania długości danych procesowych za pomocą przełączników DIP S1/1 i S1/2:

Długość danych procesowych	Wartość	DIP S2/1	DIP S2/2
0 PD	0	OFF	OFF
1 PD	1	ON	OFF
2 PD	2	OFF	ON
3 PD	3	ON	ON



7.4 Ustawianie długości danych procesowych (tylko MQD)

Ustawianie długości danych procesowych odbywa się za pomocą przełączników DIP S2/1 do S2/4.



W poniższej tabeli pokazano sposób ustawiania długości danych procesowych za pomocą przełączników DIP S1/1 do S1/4:

Długość danych procesowych	DIP S2/4 PD3	DIP S2/3 PD2	DIP S2/2 PD1	DIP S2/1 PD0
zarezerwowane	OFF	OFF	OFF	OFF
1	OFF	OFF	OFF	ON
2	OFF	OFF	ON	OFF
3	OFF	OFF	ON	ON
4	OFF	ON	OFF	OFF
5	OFF	ON	OFF	ON
6	OFF	ON	ON	OFF
7	OFF	ON	ON	ON
8	ON	OFF	OFF	OFF
9	ON	OFF	OFF	ON
10	ON	OFF	ON	OFF
zarezerwowane	wszystkie dalsze położenia przełączników			



WSKAZÓWKI

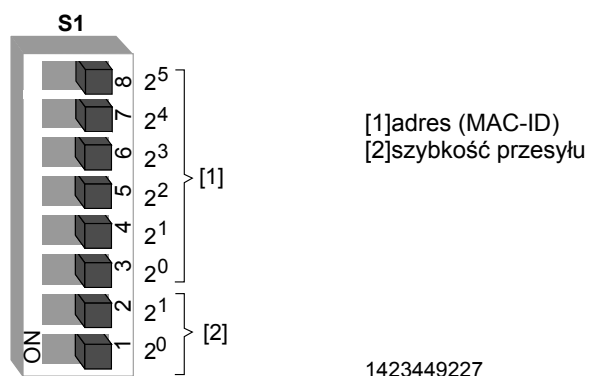
Jeśli podana zostanie zła szybkość przesyłu (dioda BIO miga na czerwono), urządzenie pozostanie tak długo w stanie inicjalizacyjnym, aż nastawione zostanie właściwe obsadzenie przełączników DIP (tylko w przypadku MQD).



7.5 Funkcje przełączników DIP (MFD)

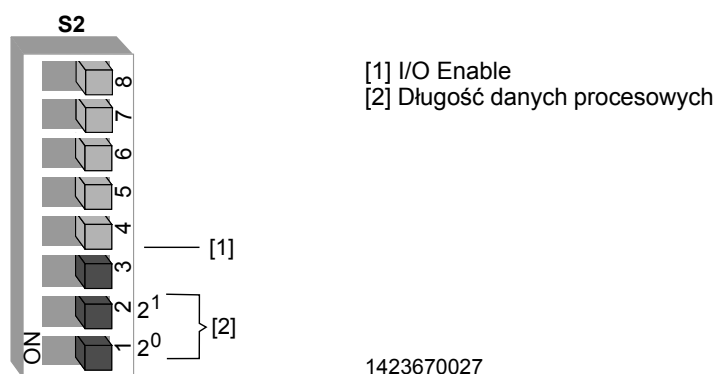
7.5.1 Szybkość przesyłu i adres (MAC-ID)

Szybkość transmisji i adres (MAC-ID) modułu można ustawić poprzez blok przełączników DIP S1.



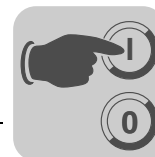
7.5.2 Konfiguracja PD

Konfigurację PD ustawia się w przypadku MFD poprzez blok przełączników DIP S2.



Wynikają z tego dla różnych wariantów MFD następujące konfiguracje PD.

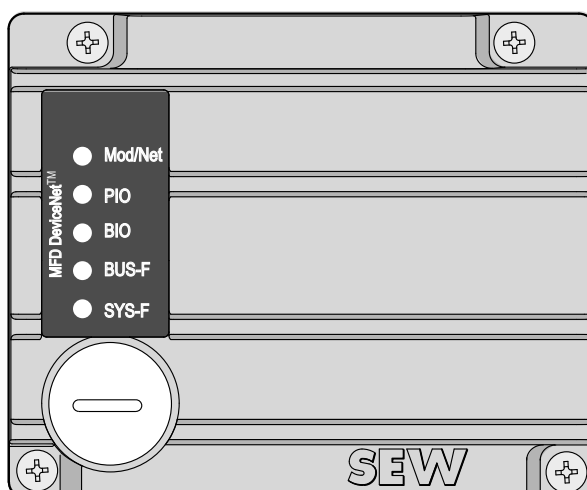
Ustawianie przełączników DIP	Obsługiwane warianty MFD	Opis	Długość wyjściowych danych procesowych w bajtach (Output-Size)	Długość wejściowych danych procesowych w bajtach (Input-Size)
2 PD	wszystkie MFD	Sterowanie MOVIMOT® poprzez 2 dane procesowe	4	4
3 PD	wszystkie MFD	Sterowanie MOVIMOT® poprzez 3 dane procesowe	6	6
0 PD + DI/DO	MFD21/22	Brak sterowania MOVIMOT®, tylko przetwarzanie cyfrowych wejść i wyjść	1	1
2 PD + DI/DO	MFD21/22	Sterowanie MOVIMOT® poprzez 2 słowa danych procesowych i przetwarzanie wejść i wyjść.	5	5
3 PD + DI/DO	MFD21/22	Sterowanie MOVIMOT® poprzez 3 słowa danych procesowych i przetwarzanie wejść i wyjść.	7	7
0 PD + DI	MFD32	Brak sterowania MOVIMOT®, tylko przetwarzanie wejść	0	1
2 PD + DI	MFD32	Sterowanie MOVIMOT® poprzez 2 słowa danych procesowych i przetwarzanie wejść	4	5
3 PD + DI	MFD32	Sterowanie MOVIMOT® poprzez 3 słowa danych procesowych i przetwarzanie cyfrowych wejść.	6	7



7.6 Znaczenie wskazania diody LED (MFD)

Złącze DeviceNet MFD posiada 5 diod do diagnozy:

- dioda Mod/Net (zielona/czerwona) do wskazań statusu modułu i sieci
- dioda PIO (zielona/czerwona) do wskazań stanu kanału danych procesowych
- dioda BIO (zielona/czerwona) do wskazań stanu kanału danych procesowych Bit-Strobe
- dioda BUS-F (czerwona) do wskazań stanu magistrali
- dioda SYS-F (czerwona) o wskazań błędów systemowych MFD lub MOVIMOT®



1423712395

7.6.1 Power-Up

Po włączeniu urządzenia przeprowadzony zostanie test Power-Up wszystkich diod LED. Diody LED włączane są przy tym w następującej kolejności:

Czas	dioda Mod/Net	dioda PIO	dioda BIO	dioda BUS-F	dioda SYS-F
0 ms	zielona	wył.	wył.	wył.	wył.
250 ms	czerwona	wył.	wył.	wył.	wył.
500 ms	wył.	zielona	wył.	wył.	wył.
750 ms	wył.	czerwona	wył.	wył.	wył.
1000 ms	wył.	wył.	zielona	wył.	wył.
1250 ms	wył.	wył.	czerwona	wył.	wył.
1500 ms	wył.	wył.	wył.	czerwona	wył.
1750 ms	wył.	wył.	wył.	wył.	czerwona
2000 ms	wył.	wył.	wył.	wył.	wył.

Na końcu urządzenie sprawdza, czy zostało już podłączone jakieś inne urządzenie abonenckie z tym samym adresem (DUP-MAC-Check). Jeśli znalezione zostanie jakieś inne urządzenie abonenckie z tym samym adresem, urządzenie wyłącza się a diody "Mod/Net", "PIO" i "BIO" świecą się stale na czerwono.



Uruchomienie z DeviceNet (MFD + MQD)

Znaczenie wskazania diody LED (MFD)

7.6.2 Dioda Mod/Net (zielona/czerwona)

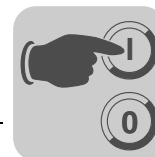
Funkcjonalność diody "Mod/Net" (moduł/sieć-dioda statusowa LED) ustalona jest w specyfikacji DeviceNet. W poniższej tabeli przedstawiono tę funkcjonalność:

Status	LED	Znaczenie	Usuwanie błędów
Nie włączone/ Offline	Wył.	- Urządzenie jest w trybie Offline - Urządzenie przeprowadza kontrolę DUP-MAC - Urządzenie jest wyłączone	Włączyć napięcie zasilające poprzez wtyk DeviceNet
W trybie Online i w Operational Mode	Pulsuje na zielono (1 s-takt)	- DUP-MAC-Check został pomyślnie przeprowadzony - Nie zostało jeszcze utworzone połączenie do Mastera - Brakująca, błędna lub niekompletna konfiguracja	Urządzenie abonencie musi zostać dołączone do listy skanowania Mastera, a komunikacja w Masterze uruchomiona
Online, Operational Mode i Connected	Zielona	- Utworzone zostało połączenie online do Mastera - Połączenie jest aktywne (Established State)	-
Minor Fault lub Connection Timeout	Miga na czerwono (takt 1 s)	- Polled I/O lub/i Bit-Strobe I/O-Connection są w trybie Timeout-State - W systemie Bus lub urządzeniu pojawił się możliwy do usunięcia błąd	- Sprawdzić kabel DeviceNet - Sprawdzić reakcję na Timeout; Jeśli ustawiona jest reakcja z błędem, wówczas po usunięciu błędu należy przeprowadzić reset urządzenia
Critical Fault lub Critical Link Failure	Czerwona	- Wystąpił błąd krytyczny, niemożliwy do usunięcia - BusOff - DUP-MAC-Check stwierdził wystąpienie błędu	- Sprawdzić kabel DeviceNet - Sprawdzić adres (MAC-ID) - czy już jakieś inne urządzenie ma ten sam adres?

7.6.3 Dioda PIO zielona/(czerwona)

Dioda PIO kontroluje połączenie Polled I/O (kanał danych procesowych). W poniższej tabeli przedstawiono funkcjonalność:

Status	LED	Znaczenie	
DUP-MAC-Check	Miga na zielono (takt 125 ms)	Urządzenie przeprowadza kontrolę DUP-MAC	- Jeśli urządzenie abonencie po ok. 2 s nie opuści tego stanu oznacza to, że nie znaleziono innych urządzeń abonentkich - Musi być podłączone min. jedno kolejne urządzenie DeviceNet
Nie podłączone/ Offline jednak nie DUP-MAC-Check	Wył.	- Urządzenie jest w trybie Offline - Urządzenie jest wyłączone	- Ten typ połączenia nie został aktywowany - Połączenie musi być włączone w Masterze
W trybie Online i w Operational Mode	Pulsuje na zielono (1 s-takt)	- Urządzenie jest Online - DUP-MAC-Check został pomyślnie przeprowadzony - Utworzone zostanie połączenie PIO z Masterem (Configuring State) - Brakująca, błędna lub niekompletna konfiguracja	- Aktualne urządzenie abonencie zostało rozpoznane przez Master, jednak oczekiwano innego typu urządzenia - Ponownie przeprowadzić konfigurację w Masterze



Status	LED	Znaczenie	
Online, Operational Mode i Connected	Zielona	- online - Utworzone zostało połączenie PIO (Established State)	-
Minor Fault lub Connection Timeout	Miga na czerwono (takt 1 s)	- Wystąpił błąd krytyczny, niemożliwy do usunięcia - Polled I/O-Connection jest w trybie Timeout-State	- Sprawdzić kabel DeviceNet - Sprawdzić reakcję Timeout (P831), jeśli ustawiona jest reakcja z błędem, należy po usunięciu błędu przeprowadzić reset urządzenia
Critical Fault lub Critical Link Failure	Czerwona	- Wystąpił błąd krytyczny, niemożliwy do usunięcia - BusOff - DUP-MAC-Check stwierdził wystąpienie błędu	- Sprawdzić kabel DeviceNet - Sprawdzić adres (MAC-ID) - czy już jakieś inne urządzenie ma ten sam adres?

7.6.4 Dioda BIO (zielona/czerwona)

Dioda LED BIO nadzoruje połączenie Bit-Strobe I/O. W poniższej tabeli przedstawiono funkcjonalność:

Status	LED	Znaczenie	Usuwanie błędów
DUP-MAC-Check	Miga na zielono (takt 125 ms)	Urządzenie przeprowadza kontrolę DUP-MAC	- Jeśli urządzenie abonencie po ok. 2 s nie opuści tego stanu oznacza to, że nie znaleziono innych urządzeń abonentkich - Musi być podłączone min. jedno kolejne urządzenie DeviceNet
Nie włączona / Offline lecz bez kontroli DUP-MAC-Check	Wył.	- Urządzenie jest w trybie Offline - Urządzenie jest wyłączone	- Ten typ połączenia nie został aktywowany - Połączenie musi być włączone w Masterze
W trybie Online i w Operational Mode	Miga na zielono (takt 1 s)	- Urządzenie jest Online - DUP-MAC-Check został pomyślnie przeprowadzony - Utworzone zostanie połączenie BIO z Masterem (Config. State) - Brakująca, błędna lub niekompletna konfiguracja	- Aktualne urządzenie abonencie zostało rozpoznane przez Master, jednak oczekiwano innego typu urządzenia. - Ponownie przeprowadzić konfigurację w Masterze
Online, Operational Mode i Connected	Zielona	- online - Utworzone zostało połączenie BIO (Established State)	-
Minor Fault lub Connection Timeout	Miga na czerwono (takt 1 s)	- Wystąpił błąd krytyczny, niemożliwy do usunięcia - Bit-Strobe I/O-Connection jest w trybie Timeout-State	- Sprawdzić kabel DeviceNet - Sprawdzić reakcję Timeout (P831), jeśli ustawiona jest reakcja z błędem, należy po usunięciu błędu przeprowadzić reset urządzenia
Critical Fault lub Critical Link Failure	Czerwona	- Wystąpił błąd krytyczny, niemożliwy do usunięcia - BusOff - DUP-MAC-Check stwierdził wystąpienie błędu	- Sprawdzić kabel DeviceNet - Sprawdzić adres (MAC-ID) - czy już jakieś inne urządzenie ma ten sam adres?



Uruchomienie z DeviceNet (MFD + MQD)

Znaczenie wskazania diody LED (MFD)

7.6.5 Dioda BUS (czerwona)

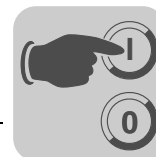
Dioda LED BUS-F sygnalizuje fizyczny stan węzła magistrali. W poniższej tabeli przedstawiono funkcjonalność:

Status	LED	Znaczenie	Usuwanie błędów
Error-Aktiv-State	Wył.	Ilość błędów magistrali oscyluje w normalnym zakresie	-
Error-Passiv-State	Pulsuje na czerwono (takt 125 ms)	Urządzenie przeprowadza kontrolę DUP-MAC i nie może przesyłać żadnych komunikatów, ponieważ do Bus nie zostały podłączone dalsze urządzenia abonenckie (Error-Passiv-State)	Jeśli nie są podłączone inne urządzenia abonenckie, należy włączyć przynajmniej 1 kolejne urządzenie
Error-Passiv-State	Miga na czerwono (takt 1 s)	- Ilość fizycznych błędów magistrali jest za duża. - Na magistrali nie są już aktywnie zapisywane żadne telegramy o błędach	Jeśli ten błąd pojawi się podczas eksploatacji (tzn. podczas trwania komunikacji), należy sprawdzić okablowanie i oporniki obciążeniowe
BusOff-State	Czerwona	- Ilość fizycznych błędów magistrali wzrosła mimo przełączenia w stan Error-Passiv-State - Dostęp do magistrali zostaje wyłączony.	Sprawdzenie okablowania, oporników obciążeniowych, szybkości transmisji i adresu (MAC-ID)

7.6.6 Dioda SYS-F-LED (czerwona)

Dioda LED SYS-F w konfiguracjach PD 0 PD+DI/DO i 0 PD+DI nie działa.

LED	Znaczenie	Usuwanie błędów
Wył.	Normalny stan roboczy urządzenia MFD oraz MOVIMOT®	-
pulsuje 1 x	Stan pracy MFD OK, MOVIMOT® zgłasza błąd	- Przeprowadzić analizę numeru błędu w słowie statusowym 1 urządzenia MOVIMOT® w układzie sterowania - Zresetować MOVIMOT® poprzez sterowanie (bit resetu w słowie sterującym 1) - Dalsze informacje znajdują się w instrukcji MOVIMOT®
pulsuje 2 x	MOVIMOT® nie reaguje na wartości zadane z DeviceNet-Master, ponieważ nie ma zezwolenia dla danych PD	- Sprawdzić przełączniki DIP S1/1 – S1/4 na MOVIMOT® - Ustawić adres RS-485 na 1, aby udostępnić dane PO
Wł.	Zakłócenie lub zerwanie połączenia komunikacyjnego pomiędzy MFD a MOVIMOT®	Sprawdzić połączenie przewodów elektrycznych pomiędzy urządzeniem MFD a MOVIMOT® (zaciski RS+ i RS-)
	Wyłącznik serwisowy na rozdzielaczu polowym znajduje się w położeniu OFF	Sprawdzić ustawienie wyłącznika serwisowego na rozdzielaczu polowym



7.7 Stany błędów (MFD)

7.7.1 Błąd systemowy MFD/ błąd MOVIMOT®

Jeśli urządzenie MFD zgłosi błąd systemowy (stałe świecenie diody LED "SYS-F"), oznacza to iż przerwana jest komunikacja pomiędzy urządzeniem MFD a MOVIMOT®. Ten błąd systemowy komunikowany jest do układu PLC w postaci kodu błędu 91_{dez} poprzez kanał diagnostyczny oraz za pośrednictwem słów statusowych wejściowych danych procesowych. **Ponieważ ten błąd systemowy sygnalizuje z reguły wystąpienie problemów w okablowaniu lub brak zasilania 24 V w falowniku MOVIMOT®, to nie jest możliwy RESET poprzez słowo sterujące! Gdy tylko połączenie komunikacyjne zostanie ponownie nawiązane, błąd zresetuje się samoczynnie.** Należy sprawdzić podłączenie elektryczne złącza MFD oraz napędu MOVIMOT®. W przypadku awarii systemu, wejściowe dane procesowe przesyłają z powrotem zdefiniowany wzorzec bitu, ponieważ nie są już dostępne żadne obowiązujące informacje o stanie MOVIMOT®. W celu przeprowadzenia analizy w układzie sterowania można wykorzystywać tylko słowo statusowe bit 5 (zakłócenie) oraz kod błędu. Pozostałe informacje nie są obowiązujące!

Procesowe słowo wejścia	Wartość Hex	Znaczenie
PI1: Słowo statusowe 1	5B20 _{hex}	Kod błędu 91 (5B _{hex}), bit 5 (Usterka) = 1 Pozostałe informacje o statusie nie są obowiązujące!
PI2: Wartość rzeczywista prądu	0000 _{hex}	Informacja nie jest obowiązująca
PI3: Słowo statusowe 2	0020 _{hex}	Bit 5 (zakłócenie) = 1 Pozostałe informacje o statusie nie są obowiązujące!
Bajt wejściowy dla wejść cyfrowych	XX _{hex}	Informacje wejściowe dla wejść cyfrowych będą nadal aktualizowane

Informacje wejściowe dla wejść cyfrowych będą nadal aktualizowane, dzięki czemu mogą być one dalej analizowane w układzie sterowania.

7.7.2 DeviceNet Timeout

Reakcja Timeout wyzwalana jest przez kartę opcji DeviceNet. Czas reakcji Timeout ustawiany jest przy pomocy Mastera, po utworzeniu połączenia. W specyfikacji DeviceNet mowa jest nie o czasie reakcji Timeout, lecz o Expected Packet Rate. Expected Packet Rate obliczany jest w oparciu o czas reakcji Timeout według następującej formuły:

$$t_{\text{Czas Timeout}} = 4 \times t_{\text{Expected_Packet_Rate}}$$

Expected Packet Rate może zostać ustawiony poprzez Connection Object Class (0x05) Attribute 0x09. Zakres wartości sięga od 5 ms do 65535 ms, Step 5 ms (0 ms = wyłączony).

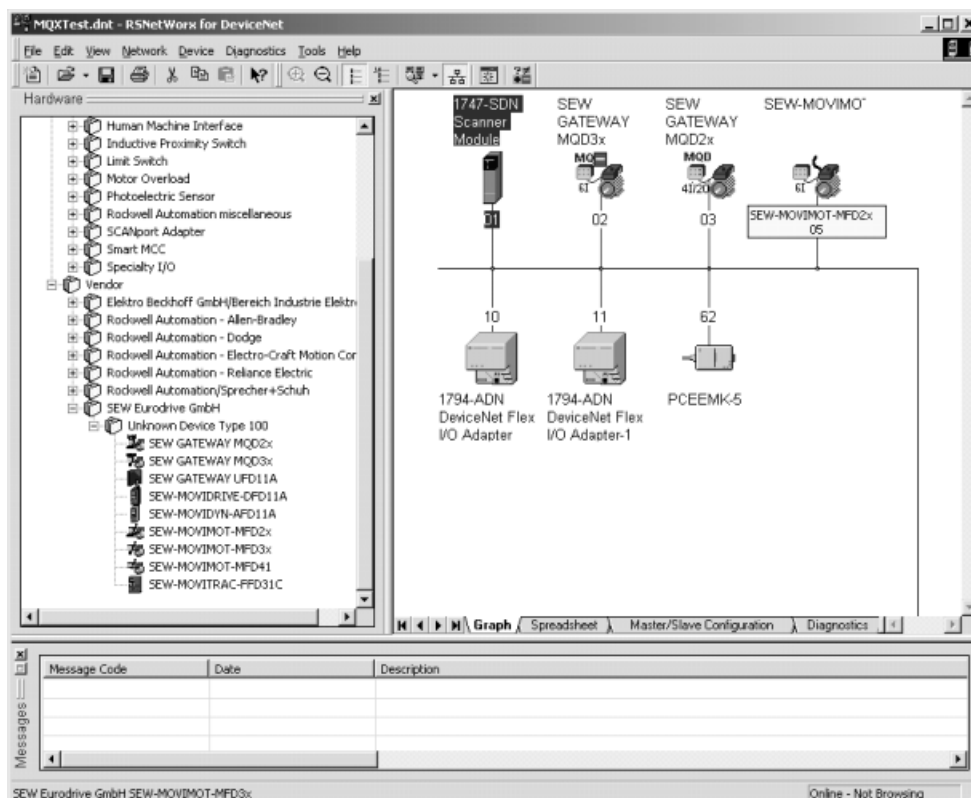
7.7.3 Diagnostyka

W celu przeprowadzenia diagnostyki magistrali można np. skorzystać ze sterowania Allen-Bradley DeviceNet-Manager. Przy tym poprzez Start-Online-Build sprawdza się, czy wszystkie komponenty są dostępne poprzez magistralę.



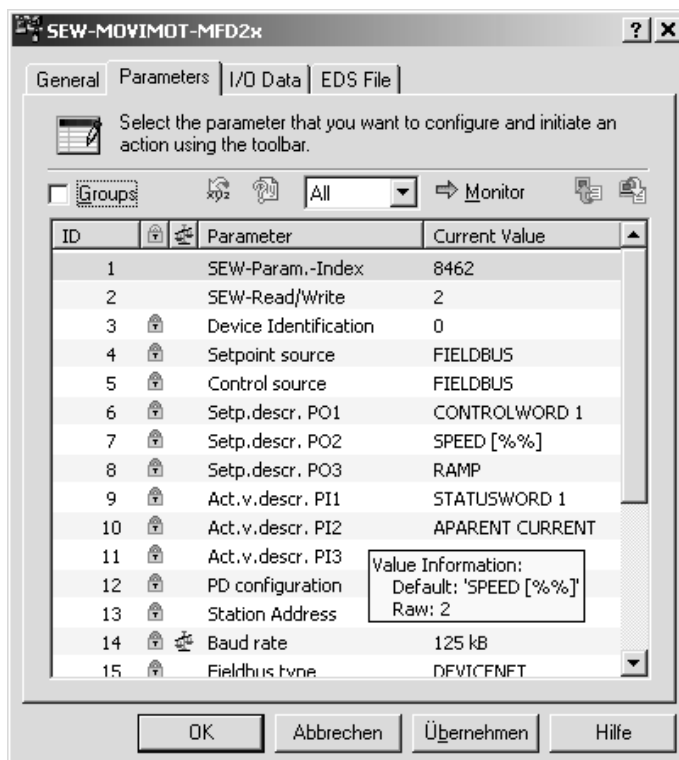
Uruchomienie z DeviceNet (MFD + MQD)

Stany błędów (MFD)

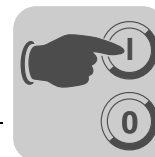


1423768331

Po podwójnym kliknięciu na symbol MFD urządzenia MOVIMOT® pokazywane są parametry fieldbus złącza.



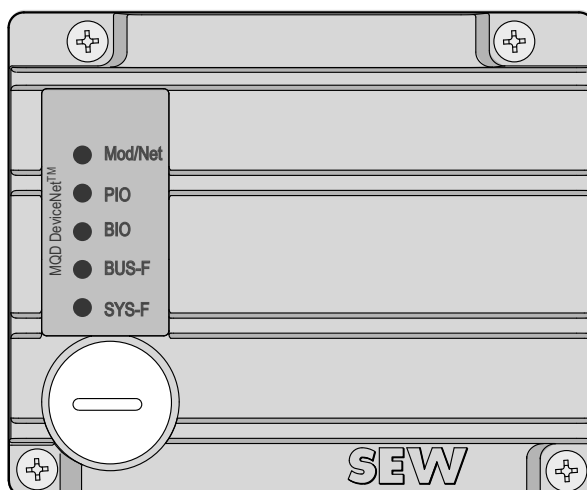
1423812235



7.8 Znaczenie wskazania diody LED (MQD)

Złącze DeviceNet MFD posiada 5 diod do diagnozy:

- diodę "Mod/Net" (zielona/czerwona) do sygnalizacji statusu modułu i sieci
- diodę "PIO" (zielona/czerwona) do sygnalizacji stanu połączenia Polled I/O
- diodę "BIO" (zielona/czerwona) do sygnalizacji stanu połączenia Bit-Strobe I/O
- diodę "BUS-F" (czerwona) do sygnalizacji błędów magistrali
- diodę LED "SYS-F" (czerwona) dla sygnalizacji błędów oraz trybu pracy MQD.



1425575691

7.8.1 Power-Up

Po włączeniu urządzenia przeprowadzony zostanie test Power-Up wszystkich diod LED. Diody LED włączane są przy tym w następującej kolejności:

Czas	dioda Mod/Net	dioda PIO	dioda BIO	dioda BUS-F	dioda SYS-F
0 ms	zielona	wył.	wył.	wył.	wył.
250 ms	czerwona	wył.	wył.	wył.	wył.
500 ms	wył.	zielona	wył.	wył.	wył.
750 ms	wył.	czerwona	wył.	wył.	wył.
1000 ms	wył.	wył.	zielona	wył.	wył.
1250 ms	wył.	wył.	czerwona	wył.	wył.
1500 ms	wył.	wył.	wył.	czerwona	wył.
1750 ms	wył.	wył.	wył.	wył.	czerwona
2000 ms	wył.	wył.	wył.	wył.	wył.

Na końcu urządzenie sprawdza, czy zostało już podłączone jakieś inne urządzenie abonentkie z tym samym adresem (DUP-MAC-Check). Jeśli znalezione zostanie jakieś inne urządzenie abonentkie z tym samym adresem, urządzenie wyłącza się a diody Mod/Net, PIO i BIO świecą się stale na czerwono.



Uruchomienie z DeviceNet (MFD + MQD)

Znaczenie wskazania diody LED (MQD)

7.8.2 Dioda Mod/Net (zielona/czerwona)

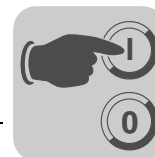
Funkcjonalność diody Mod/Net (moduł/sieć-dioda statusowa LED) ustalona jest w specyfikacji DeviceNet. W poniższej tabeli przedstawiono tę funkcjonalność:

Status	LED	Znaczenie	Usuwanie błędów
Nie włączone/ Offline	Wył.	- Urządzenie jest w trybie Offline - Urządzenie przeprowadza kontrolę DUP-MAC - Urządzenie jest wyłączone	Włączyć napięcie zasilające poprzez wtyk DeviceNet
W trybie Online i w Operational Mode	Pulsuje na zielono (1 s-takt)	- Urządzenie jest w trybie online i nie zostało nawiązane żadne połączenie - DUP-MAC-Check został pomyślnie przeprowadzony - Nie zostało jeszcze utworzone połączenie do Mastera - Brakująca (błędna) lub niekompletna konfiguracja	Urządzenie abonencie musi zostać dołączone do listy skanowania Mastera, a komunikacja w Masterze uruchomiona
Online, Operational Mode i Connected	Zielona	- Utworzone zostało połączenie online do Mastera - Połączenie jest aktywne (Established State)	-
Minor Fault lub Connection Timeout	Miga na czerwono (takt 1 s)	- Wystąpił błąd krytyczny, niemożliwy do usunięcia - Polled I/O lub/i Bit-Strobe I/O-Connection są w trybie Timeout-State - Wystąpił błąd możliwy do usunięcia w urządzeniu	- Sprawdzić kabel DeviceNet - Sprawdzić reakcję Timeout, jeśli ustawiona jest reakcja z błędem, należy po usunięciu błędu przeprowadzić reset urządzenia
Critical Fault lub Critical Link Failure	Czerwona	- Wystąpił błąd krytyczny, niemożliwy do usunięcia - BusOff - DUP-MAC-Check stwierdził wystąpienie błędu	- Sprawdzić kabel DeviceNet - Sprawdzić adres (MAC-ID) - czy już jakieś inne urządzenie ma ten sam adres?

7.8.3 Dioda PIO zielona/(czerwona)

Dioda PIO kontroluje połączenie Polled I/O (kanał danych procesowych). W poniższej tabeli przedstawiono tę funkcjonalność:

Status	LED	Znaczenie	Usuwanie błędów
DUP-MAC-Check	Pulsuje na zielono (takt 125 ms)	Urządzenie przeprowadza kontrolę DUP-MAC	- Jeśli urządzenie abonencie po 2 sek. nie opuści tego stanu oznacza to, że nie znaleziono innych urządzeń abonentkich - Musi być podłączone przynajmniej jedno kolejne urządzenie DeviceNet
Nie podłączone/ Offline jednak nie DUP-MAC-Check	Wył.	- Urządzenie jest w trybie Offline - Urządzenie jest wyłączone	- Ten typ połączenia nie został aktywowany - Połączenie musi być włączone w Masterze
Online i w trybie Operational Mode	Pulsuje na zielono (1 s-takt)	- Urządzenie jest Online - DUP-MAC-Check został pomyślnie przeprowadzony - Utworzone zostanie połączenie PIO z Masterem (Configuring State) - Brakująca, błędna lub niekompletna konfiguracja	- Aktualne urządzenie abonencie zostało rozpoznane przez Master, jednak oczekiwano innego typu urządzenia - Ponownie przeprowadzić konfigurację w Masterze



Status	LED	Znaczenie	Usuwanie błędów
Online, Operational Mode i Connected	Zielona	- Online - Utworzone zostało połączenie PIO (Established State)	-
Minor Fault lub Connection Timeout	Pulsuje na czerwono (1 s-takt)	- Wystąpił błąd krytyczny, niemożliwy do usunięcia - Polled I/O-Connection jest w trybie Timeout-State	- Sprawdzić kabel DeviceNet - Sprawdzić reakcję Timeout (P831) - Jeśli ustawiona jest reakcja z błędem, należy po usunięciu błędu przeprowadzić reset urządzenia
Critical Fault lub Critical Link Failure	Czerwona	- Wystąpił błąd krytyczny, niemożliwy do usunięcia - BusOff - DUP-MAC-Check stwierdził wystąpienie błędu	- Sprawdzić kabel DeviceNet - Sprawdzić adres (MAC-ID) - czy już jakieś inne urządzenie ma ten sam adres?

7.8.4 Dioda BIO (zielona/czerwona)

Dioda LED BIO nadzoruje połączenie Bit-Strobe I/O. W poniższej tabeli przedstawiono tę funkcjonalność:

Status	LED	Znaczenie	Usuwanie błędów
DUP-MAC-Check	Pulsuje na zielono (takt 125 ms)	Urządzenie przeprowadza kontrolę DUP-MAC	- Jeśli urządzenie abonencie po ok. 2 s nie opuści tego stanu oznacza to, że nie znaleziono innych urządzeń abonentkich - Musi być podłączone min. jedno kolejne urządzenie DeviceNet
Nie włączona / Offline lecz bez kontroli DUP-MAC-Check	Wył.	- Urządzenie jest w trybie Offline - Urządzenie jest wyłączone	- Ten typ połączenia nie został aktywowany - Połączenie musi być włączone w Masterze
Online i w trybie Operational Mode	Pulsuje na zielono (1 s-takt)	- Urządzenie jest Online - DUP-MAC-Check został pomyślnie przeprowadzony - Utworzone zostanie połączenie BIO z Masterem (Configuring State) - Brakująca, błędna lub niekompletna konfiguracja	- Aktualne urządzenie abonencie zostało rozpoznane przez Master, jednak oczekiwano innego typu urządzenia. - Ponownie przeprowadzić konfigurację w Masterze
Online, Operational Mode i Connected	Zielona	- Online - Utworzone zostało połączenie BIO (Established State)	-
Minor Fault lub Connection Timeout	Pulsuje na czerwono (1 s-takt)	- Wystąpił błąd krytyczny, niemożliwy do usunięcia - Bit-Strobe I/O-Connection jest w trybie Timeout-State	- Sprawdzić kabel DeviceNet - Sprawdzić reakcję Timeout (P831). Jeśli ustawiona jest reakcja z błędem, wówczas po usunięciu błędu należy przeprowadzić reset urządzenia
Critical Fault lub Critical Link Failure	Czerwona	- Wystąpił błąd krytyczny, niemożliwy do usunięcia - BusOff - DUP-MAC-Check stwierdził wystąpienie błędu	- Sprawdzić kabel DeviceNet - Sprawdzić adres (MAC-ID) - (czy jakieś inne urządzenie ma ten sam adres?)



Uruchomienie z DeviceNet (MFD + MQD)

Znaczenie wskazania diody LED (MQD)

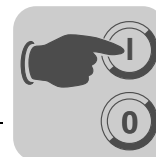
7.8.5 Dioda BUS (czerwona)

Dioda LED BUS-F sygnalizuje fizyczny stan węzła magistrali. W poniższej tabeli przedstawiono tą funkcjonalność:

Status	LED	Znaczenie	Usuwanie błędów
Error Active State	Wył.	Ilość błędów Bus mieści się w normalnym zakresie (Error-Aktive-State).	-
Test DUP-MAC	Pulsuje na czerwono (takt 125 ms)	Urządzenie przeprowadza kontrolę DUP-MAC i nie może przysyłać żadnych komunikatów, ponieważ do magistrali Bus nie zostały podłączone dalsze urządzenia abonенckie (Error-Passiv-State)	Jeśli nie są podłączone inne urządzenia abonенckie, należy włączyć przynajmniej 1 kolejne urządzenie
Error-Passiv-State	Pulsuje na czerwono (1 s-takt)	Ilość fizycznych błędów magistrali jest za duża. Nie będzie więcej aktywnych telegramów Error i nie będą one zapisywane na Bus (Error-Passiv-State).	Jeśli ten błąd pojawi się podczas eksploatacji (tzn. podczas trwania komunikacji), należy sprawdzić okablowanie i oporniki obciążeniowe
Bus-Off-State	Czerwona	- Bus-Off-State - Ilość fizycznych błędów magistrali wzrosła mimo przełączenia w stan Error-Passiv-State. Dostęp do magistrali zostaje wyłączony.	Sprawdzenie okablowania, oporników obciążeniowych, szybkości transmisji i adresu (MAC-ID)

7.8.6 Dioda SYS-F-LED (czerwona)

LED	Znaczenie	Usuwanie błędów
Wył.	- Normalny stan pracy - MQD znajduje się w stanie przesyłu danych z podłączonymi napędami MOVIMOT®	-
miga równomiernie	- MQD wykazuje na występowanie stanu błędów - W oknie statusu MOVITOOLS® wyświetlany jest komunikat o błędach	Należy przestrzegać opisu błędów oraz informacji zawartych w tabeli błędów w szczegółowym podręczniku, rozdział "Tabela błędów złączy fieldbus"
Wł.	- MQD nie wymienia danych z podłączonymi napędami MOVIMOT®. - MQD nie zostało skonfigurowane, lub podłączone napędy MOVIMOT® nie odpowiadają.	- Sprawdzić okablowanie RS-485 pomiędzy MQD a podłączonymi napędami MOVIMOT® oraz napięcie zasilające MOVIMOT® - Sprawdzić, czy adresy ustawione w MOVIMOT® zgadzają się z adresami w programie IPOS (Polecenie "MovcommDef") - Sprawdzić, czy program IPOS został uruchomiony
	Wyłącznik serwisowy na rozdzielaczu polowym znajduje się w położeniu OFF	Sprawdzić ustawienie wyłącznika serwisowego na rozdzielaczu polowym



7.9 Stany błędów (MQD)

7.9.1 Timeout złącza fieldbus

Wyłączenie urządzenia fieldbus-Master lub przerwanie przewodów okablowania fieldbus powoduje w złączu MQD reakcję timeout dla fieldbus. Podłączone napędy MOVIMOT® są zatrzymywane w wyniku wysłania słowa wyjściowych danych procesowych "0". Poza tym, cyfrowe wyjścia przestawiane są na "0".

Odpowiada to na przykład szybkiemu zatrzymaniu w słowie sterującym 1.

Uwaga, jeśli napęd MOVIMOT® sterowany jest za pomocą 3 słów danych procesowych, wówczas w 3. słowie wprowadzana jest rampa 0 sek.!

Błąd "Fieldbus-timeout" resetuje się samoczynnie, tzn. napędy MOVIMOT® otrzymują po ponownym nawiązaniu komunikacji fieldbus natychmiast z powrotem aktualne procesowe dane wyjściowe ze sterowania.

Reakcja na błędy może zostać wyłączona poprzez P831 programu MOVITOOLS®-Shell.

7.9.2 RS-485 Timeout

Jeśli jeden lub kilka napędów MOVIMOT® nie może komunikować się poprzez RS-485 z MQD, wówczas w słowie statusowym 1 wyświetlany jest kod błędu 91 "Błąd systemowy". Następnie zapala się dioda LED "SYS-F". Błąd ten przesyłany jest również poprzez złącze diagnostyczne.

Napędy MOVIMOT®, które nie otrzymują danych, zatrzymują się po 1 sekundzie. Warunkiem jest tutaj, aby wymiana danych pomiędzy MQD a MOVIMOT® odbywała się poprzez polecenia MOVCOMM. Urządzenia MOVIMOT® które nadal otrzymują dane, mogą być sterowane dalej w zwykły sposób.

Timeout resetuje się samoczynnie, tzn. aktualne dane procesowe są natychmiast wymieniane po nawiązaniu komunikacji z niedostępnym napędem MOVIMOT®.

7.9.3 Błąd urządzenia

Złącza fieldbus MQD mogą rozpoznać cały szereg uszkodzeń sprzętowych. Po rozpoznaniu uszkodzeń sprzętowych urządzenia zostaną zablokowane. Informacje na temat rodzajów błędów, reakcji na błędy oraz sposobów ich usuwania umieszczono w szczegółowym podręczniku, rozdział "Tabela błędów złącz fieldbus".

Uszkodzenia sprzętowe prowadzą do tego, że w wejściowych danych procesowych w słowie statusowym 1 wszystkich urządzeń MOVIMOT® wyświetlony zostanie błąd 91. Dioda LED "SYS-F" na złączu MQD pulsuje wówczas równomiernie.

Dokładny kod błędu może zostać wyświetlony za pośrednictwem złącza diagnostycznego w MOVITOOLS® w statusie MQD. W programie IPOS błąd może być odczytany i przetwarzany za pomocą polecenia "GETSYS".

7.9.4 DeviceNet Timeout

Czas reakcji Timeout ustawiany jest przy pomocy Mastera, po utworzeniu połączenia. W specyfikacji DeviceNet mowa jest nie o czasie reakcji Timeout, lecz o Expected Packet Rate. Expected Packet Rate obliczany jest w oparciu o czas reakcji Timeout według następującej formuły:

$$t_{\text{Czas Timeout}} = 4 \times t_{\text{Expected_Packet_Rate}}$$

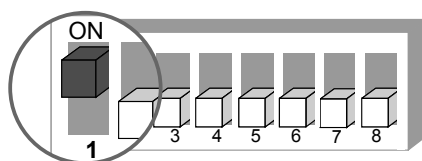
Expected Packet Rate może zostać ustawiony poprzez Connection Object Class (0x05) Attribute 0x09. Zakres wartości sięga od 5 ms do 65535 ms, Step 5 ms (0 ms = wyłączony).



8 Uruchomienie z CANopen

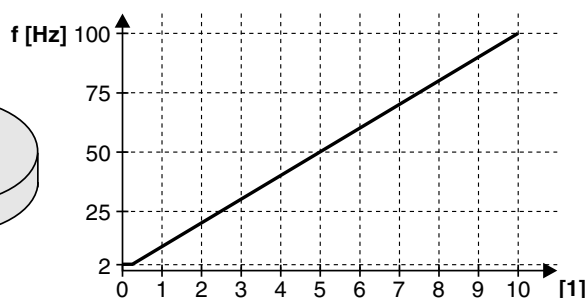
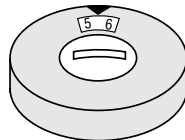
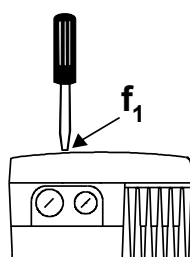
8.1 Procedura uruchamiania

1. Podczas pracy ze złączem fieldbus lub z falownikiem należy koniecznie stosować się do ostrzeżeń i zaleceń dotyczących bezpieczeństwa zawartych w rozdziale "Ważne wskazówki dotyczące uruchomienia" (→ str. 50).
2. Należy sprawdzić prawidłowe podłączenie falownika MOVIMOT® oraz złącza CANopen (MFZ31, MFZ33, MFZ36, MFZ37 lub MFZ38).
3. Przełącznik DIP S1/1 falownika MOVIMOT® (patrz w odpowiedniej instrukcji obsługi dla MOVIMOT®) na "ON" (= adres 1).



1158400267

4. Wykręcić zaślepkę gwintowaną nad potencjometrem wartości zadanych f_1 przy falowniku MOVIMOT®.
5. Za pomocą potencjometru wartości zadanych f_1 ustawić maksymalną prędkość obrotową.



1158517259

[1] Pozycja potencjometru

6. Upewnić się, że na zaślepkę potencjometru wartości zadanych f_1 jest uszczelka, następnie wkręcić zaślepkę.



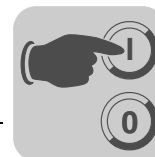
WSKAZÓWKA

- Stopień ochrony opisany w danych technicznych zachowany będzie tylko wówczas, jeśli zaśleпка gwintowana potencjometru wartości zadanych oraz zaśleпка złącza diagnostycznego X50 zostały prawidłowo zamontowane.
- W przypadku nieprawidłowego montażu zaślepki gwintowanej może dojść do uszkodzenia falownika MOVIMOT®.



7. Ustawić częstotliwość minimalną $f_{\min}$ za pomocą przełącznika f_2 .

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



8. Jeśli czas rampy nie jest definiowany poprzez fieldbus (2 PD), wówczas należy go ustawić za pomocą przełącznika t1 przy falowniku MOVIMOT®. Czasy rampy odnoszą się do skoku wartości zadanej o 50 Hz.

Funkcja	Ustawienie											
Pozycja przełącznika	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Czas rampy t1 [s]	0.1	0.2	0.3	0.5	0.7	1	2	3	5	7	10	

9. Sprawdzić przy MOVIMOT®, czy odblokowany jest żądany kierunek obrotów.

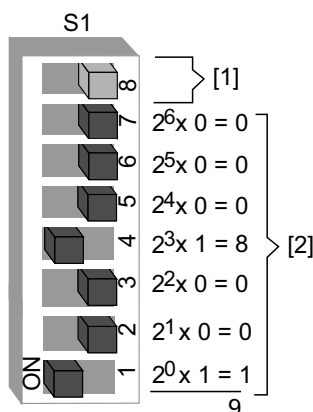
Zacisk R	Zacisk L	Znaczenie
aktywowany	aktywowany	oba kierunki są dostępne
aktywowany	nie aktywowany	- tylko kierunek obrotów w prawo jest dostępny - wartości zadane dla kierunku w lewo prowadzą do zatrzymania napędu
nie aktywowany	aktywowany	- tylko kierunek obrotów w Lewo jest dostępny - wartości zadane dla kierunku w prawo prowadzą do zatrzymania napędu
nie aktywowany	nie aktywowany	urządzenie jest zablokowane lub napęd zostanie zatrzymany

10. Ustawić adres CANopen na złączu MFO.

11. Podłączyć kable CANopen. Po podłączeniu zasilania 24 V DC dioda SYS-F musi zgasnąć a dioda STATE migać.



8.2 Ustawianie adresu CANopen



Ustawianie adresu CANopen odbywa się za pomocą przełączników DIP S1/1 do S1/7.

[1] Zarezerwowany

[2] Adres (ustawiono: adres 9)

Ustawienie fabryczne: adres 1

Obowiązujące adresy: 1 do 127

Uwaga: Adres modułowy 0 nie jest obowiązującym adresem CANopen! Jeśli ustawiony zostanie adres 0, wówczas nie można pracować ze złączem. Błąd ten sygnalizowany jest za pomocą migających równocześnie diod COMM, GUARD oraz STATE. Informacje na temat znaczenia diod zawarte są w rozdziale "Znaczenie wskazania diody LED (MFO)" (→ str. 73).

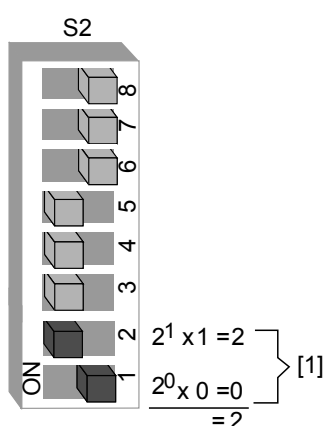
1428324363

8.2.1 Ustalanie położenia przełączników DIP dla dowolnego adresu

Poniższa tabela przedstawia na przykładzie adresu 9, jak ustalić położenia przełączników DIP dla dowolnych adresów magistral.

Przeliczenie	Reszta	Położenie przełącznika DIP	Wartość
9/2 = 4	1	DIP 1 = ON	1
4/2 = 2	0	DIP 2 = OFF	2
2/2 = 1	0	DIP 3 = OFF	4
1/2 = 0	1	DIP 4 = ON	8
0/2 = 0	0	DIP 5 = OFF	16
0/2 = 0	0	DIP 6 = OFF	32
0/2 = 0	0	DIP 7 = OFF	64

8.3 Ustawianie szybkości przesyłu CANopen



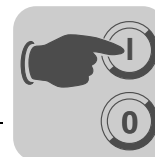
Ustawianie szybkości przesyłu odbywa się za pomocą przełączników DIP S2/1 i S2/2. W poniższej tabeli pokazano, jak ustawiana jest szybkość przesyłu w oparciu o położenie przełączników DIP.

[1] Szybkość przesyłu CANopen

Ustawienie fabryczne: 500 kbodów

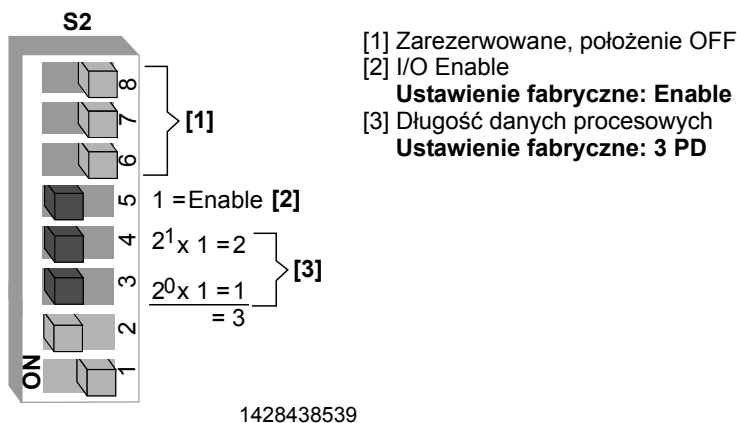
1428388491

Szybkość transmisji	Wartość	DIP 1	DIP 2
125 kbodów	0	OFF	OFF
250 kbodów	1	ON	OFF
500 kbodów	2	OFF	ON
1 Mbod	3	ON	ON



8.4 Ustawianie długości danych procesowych oraz I/O-Enable

Ustawianie długości danych procesowych odbywa się za pomocą przełączników DIP S2/3 i S2/4. Zezwolenie dla I/Os odbywa się za pomocą przełącznika DIP S2/5.



W poniższej tabeli pokazano, jak ustawiana jest funkcja zezwolenia dla I/O w oparciu o położenie przełączników DIP.

I/O	Wartość	DIP 5
Zablokowany	0	OFF
Odblokowany	1	ON

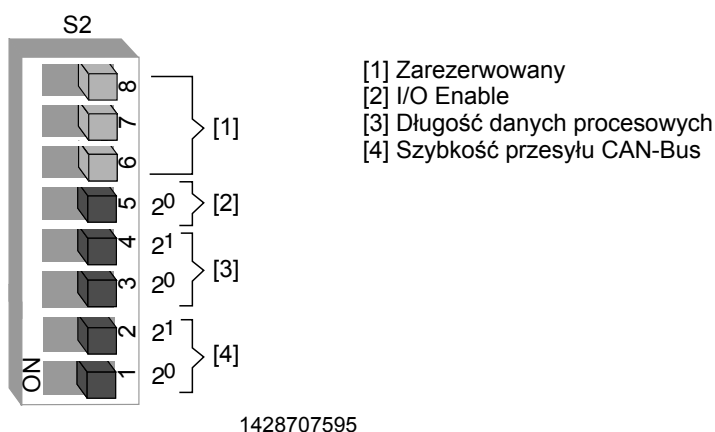
W poniższej tabeli pokazano, jak ustawiana jest długość danych procesowych w oparciu o położenie przełączników DIP.

Długość danych procesowych	Wartość	DIP 3	DIP 4
0 PD	0	OFF	OFF
niedopuszczalna konfiguracja	1	ON	OFF
2 PD	2	OFF	ON
3 PD	3	ON	ON

8.5 Funkcja przełączników DIP

8.5.1 Szybkość transmisji i konfiguracja PD

Szybkość transmisji i konfigurację PD modułu można ustawić poprzez blok przełączników DIP S2.





Uruchomienie z CANopen

Funkcja przełączników DIP

Wynikają z tego dla różnych wariantów MFO następujące konfiguracje PD.

Ustawianie przełączników DIP	Obsługiwane warianty MFO	Opis	Długość danych [bajt]	
			Wyjściowe dane procesowe	Wejściowe dane procesowe
2 PD	wszystkie warianty MFO	Sterowanie MOVIMOT® poprzez 2 dane procesowe	4	4
3 PD	wszystkie warianty MFO	Sterowanie MOVIMOT® poprzez 3 dane procesowe	6	6
0 PD + DI/DO	MFO21/22	Brak sterowania MOVIMOT®, tylko przetwarzanie cyfrowych wejść i wyjść	1	1
2 PD + DI/DO	MFO21/22	Sterowanie MOVIMOT® poprzez 2 słowa danych procesowych i przetwarzanie cyfrowych wejść i wyjść.	5	5
3 PD + DI/DO	MFO21/22	Sterowanie MOVIMOT® poprzez 3 słowa danych procesowych i przetwarzanie cyfrowych wejść i wyjść.	7	7
0 PD + DI	MFO32	Brak sterowania MOVIMOT®, tylko przetwarzanie cyfrowych wejść.	0	1
2 PD + DI	MFO32	Sterowanie MOVIMOT® poprzez 2 słowa danych procesowych i przetwarzanie cyfrowych wejść.	4	5
3 PD + DI	MFO32	Sterowanie MOVIMOT® poprzez 3 słowa danych procesowych i przetwarzanie cyfrowych wejść.	6	7

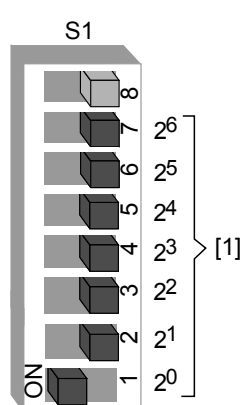
Ustawienie szybkości transmisji

Szybkość transmisji dla złącza może zostać ustawiona na podstawie poniższej tabeli:

Szybkość transmisji	Wartość	DIP 1	DIP 2
125 kbodów	0	OFF	OFF
250 kbodów	1	ON	OFF
500 kbodów	2	OFF	ON
1 Mbod	3	ON	ON

Adres

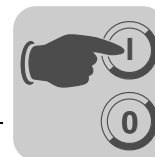
Adres ustawiany jest w przypadku złącza MFO poprzez przełącznik DIP S1.



[1] Obowiązujący adres: 1-127

1428810379

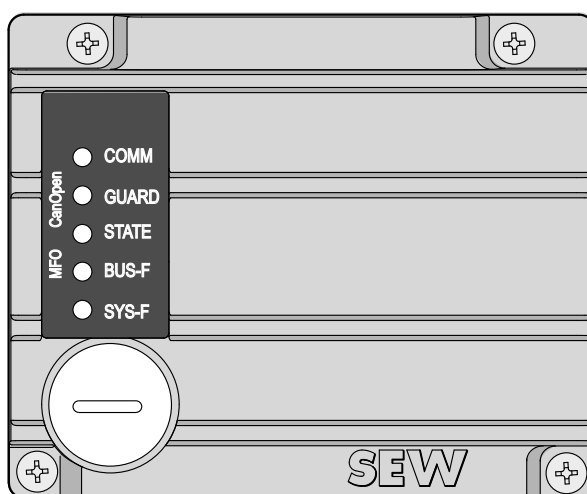
- Adres modułowy 0 nie jest obowiązującym adresem CANopen!
- Jeśli ustawiony zostanie adres 0, wówczas nie można pracować ze złączem. Błąd ten sygnalizowany jest za pomocą migających równocześnie diod COMM, GUARD oraz STATE. Dodatkowe informacje na ten temat znajdują się w następnym rozdziale.



8.6 Znaczenie wskazania diody LED (MFO)

Złącze CANopen MFO posiada 5 diod do diagnozy:

- diodę LED COMM (zielona) do sygnalizacji transferu danych z i na węzeł
- diodę LED GUARD (zielona) do sygnalizacji kontroli life time
- diodę STATE (zielona/czerwona) do sygnalizacji stanu kanału danych procesowych Bit-Strobe
- diodę BUS-F (czerwona) do sygnalizacji stanu magistrali
- diodę SYS-F (czerwona) do sygnalizacji błędów systemowych MFO lub napędu MOVIMOT®



1428862731

8.6.1 COMM (zielona)

Dioda COMM zamiga krótko wówczas, gdy złącze CANopen wysłało telegram lub gdy odebrano telegram zaadresowany do złącza.

8.6.2 GUARD (zielona)

Dioda GUARD wskazuje stan kontroli life time CANopen.

LED	Znaczenie	Usuwanie błędów
wył.	- Kontrola Timeout CANopen dla złącza fieldbus nie aktywowana (obiekt 0x100C = 0 i/lub obiekt 0x100D=0) - Jest to ustawienie domyślne po włączeniu	-
wł.	Kontrola Timeout CANopen dla złącza fieldbus aktywowana (obiekt 0x100C ≠ 0 i obiekt 0x100D≠0)	-
Pulsuje na zielono (1 s-takt)	- Master CANopen nie otrzymał dalszych komunikatów life time request - Złącze fieldbus znajduje się w stanie Fieldbus-Timeout	- Sprawdzić stan Master'a - Sprawdzić czas Timeout na Masterze - Sprawdzić połączenie pomiędzy Masterem i złączem MFO - Sprawdzić zakończenie magistrali CAN-Bus



Uruchomienie z CANopen

Znaczenie wskazania diody LED (MFO)

8.6.3 STATE (zielona)

Dioda STATE wskazuje aktualny stan NMT złącza fieldbus. Złącze fieldbus obsługuje minimalny BOOTUP. Istnieją następujące stany "pre-operational", "operational" oraz "stopped".

LED	Stan	Znaczenie
miga (1 s-takt)	Pre-Operational	- Urządzenie może być tylko sparаметryzowane (poprzez SDO), dane procesowe (PDO) są ignorowane - Ten stan przybierany jest po włączeniu
wł.	Operational	Przetwarzane są operacje PDO, SDO i NMT
wył.	Stopped	- Urządzenie ignoruje wszystkie SDO i PDO - Przetwarzane są już tylko telegramy NMT

8.6.4 BUS-F (czerwona)

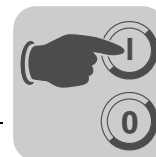
Dioda LED BUS-F sygnalizuje fizyczny stan węzła magistrali. W poniższej tabeli przedstawiono tę funkcjonalność:

LED	Status	Znaczenie	Usuwanie błędów
Wył.	Error-Aktiv-State	Ilość błędów magistrali jest w normalnym zakresie	-
miga czerwona (1 s-takt)	Error-Passiv-State	- Ilość fizycznych błędów magistrali jest za duża. - Na magistrali nie są już aktywnie zapisywane żadne telegramy o błędach	Jeśli ten błąd pojawi się podczas eksploatacji (tzn. podczas trwania komunikacji), należy sprawdzić okablowanie i oporniki obciążeniowe
czerwona	BusOff-State	- Ilość fizycznych błędów magistrali wzrosła mimo przełączenia w stan Error-Passiv-State - Dostęp do magistrali zostaje wyłączony.	Sprawdzenie okablowania, oporników obciążeniowych, szybkości transmisji i adresu (MAC-ID)

8.6.5 SYS-F (czerwona)

Dioda LED SYS-F w konfiguracjach PD 0 PD+DI/DO i 0 PD+DI nie działa.

LED	Znaczenie	Usuwanie błędów
Wył.	Normalny stan pracy złącza MFO oraz napędu MOVIMOT®	-
miga 1x	Stan pracy MFO OK, MOVIMOT® zgłasza błąd	- Przeprowadzić analizę numeru błędu w słowie statusowym 1 urządzenia MOVIMOT® w układzie sterowania - Zresetować MOVIMOT® poprzez sterowanie (bit resetu w słowie sterującym 1) - Dalsze informacje znajdują się w instrukcji MOVIMOT®
miga 2x	MOVIMOT® nie reaguje na wartości zadane z CANopen-Master, ponieważ nie ma zezwolenia dla danych PD	- Sprawdzić przełączniki DIP S1/1 do S1/4 w MOVIMOT® - Ustawić adres RS-485 na 1, aby udostępnić dane PO
Wł.	Zakłócenie lub zerwanie połączenia komunikacyjnego pomiędzy MFO a MOVIMOT®	Sprawdzić połączenie przewodów elektrycznych pomiędzy urządzeniem MFO a MOVIMOT® (zaciski RS+ i RS-), patrz rozdział "Instalacja elektryczna".
	Wyłącznik serwisowy na rozdzielaczu polowym znajduje się w położeniu OFF	Sprawdzić ustawienie wyłącznika serwisowego na rozdzielaczu polowym



8.7 Stany błędów (MFO)

8.7.1 Błąd systemowy MFO, błąd MOVIMOT®

Jeśli złącze MFO zgłosi błąd systemowy (stałe świecenie diody LED "SYS-F"), oznacza to iż przerwana jest komunikacja pomiędzy urządzeniem MFO a MOVIMOT®. Ten błąd systemowy komunikowany jest do układu PLC w postaci kodu błędu 91_{dez} poprzez kanał diagnostyczny oraz za pośrednictwem słów statusowych wejściowych danych procesowych. **Ponieważ ten błąd systemowy sygnalizuje wystąpienie problemów w okablowaniu lub brak zasilania 24 V w falowniku MOVIMOT®, dlatego nie jest możliwy RESET poprzez słowo sterujące! Gdy tylko połączenie komunikacyjne zostanie ponownie nawiązane, błąd zresetuje się samoczynnie.** Należy sprawdzić podłączenie elektryczne urządzenia MFO oraz MOVIMOT®. W przypadku awarii systemu, wejściowe dane procesowe przesyłają z powrotem zdefiniowany wzorec bitu, ponieważ nie są już dostępne żadne obowiązujące informacje o stanie MOVIMOT®. W celu przeprowadzenia analizy w układzie sterowania można wykorzystywać tylko słowo statusowe bit 5 (zakłócenie) oraz kod błędu. Pozostałe informacje nie są obowiązujące!

Procesowe słowo wejścia	Wartość Hex	Znaczenie
PI1: Słowo statusowe 1	5B20 _{hex}	Kod błędu 91 (5B _{hex}), bit 5 (Usterka) = 1 Pozostałe informacje o statusie nie są obowiązujące!
PI2: Wartość rzeczywista prądu	0000 _{hex}	Informacja nie jest obowiązująca
PI3: Słowo statusowe 2	0020 _{hex}	Bit 5 (zakłócenie) = 1 Pozostałe informacje o statusie nie są obowiązujące!
Bajt wejściowy dla wejść cyfrowych	XX _{hex}	Informacje wejściowe dla wejść cyfrowych będą nadal aktualizowane

Informacje wejściowe dla wejść cyfrowych będą nadal aktualizowane, dzięki czemu mogą być one dalej analizowane w układzie sterowania.

8.7.2 CANopen Timeout

Kontrola poszczególnych złącz MFO poprzez Master (Node-Guarding):

Master wysyła do kontroli komunikacji cyklicznie jeden obiekt Node-Guarding z ustawionym bitem RTR do złącz. Złącza odpowiadają w stanie gotowości poprzez odpowiedni obiekt Node-Guarding, który ponownie dostarcza wiadomości o aktualnym trybie pracy i bit Toggle. Bit Toggle zmienia się przy każdym telegramie między 0 a 1.

Master sieci kontroluje na podstawie odpowiedzi czy urządzenia abonenckie są jeszcze sprawne. W przypadku błędu Master ma możliwość podjęcia środków odpowiadających aplikacji (np. wyłączyć wszystkie napędy).

Node-Guarding od pierwszego wpłynięcia "Node Event" z Mastera aktywne w każdym stanie roboczym. Aktywowanie Node-Guarding sygnalizowane jest poprzez ciągłe świecenie diody GUARD.



Reakcja złącz MFO w przypadku awarii Mastera NMT (Life-Guarding):

Kontrola jest aktywna, gdy life time factor $\neq 0$ a guard time $\neq 0$.

Przy aktywowanej kontroli złącze MFO blokuje napęd MOVIMOT[®], jeśli w czasie Timeout nie zostanie wywołany przez Master "Node Event". Złącze wysyła ponadto obiekt EMERGENCY poprzez magistralę CAN-Bus.

Czas Timeout (milisekundy) obliczany jest w następujący sposób:

$$\text{life time factor (indeksy 0x100C)} \times \text{guard time (indeksy 0x100D)}$$

Czasy Timeout poniżej 5 ms nie są akceptowane, poprzednia wartość zostaje aktywna.



WSKAZÓWKA

Za pomocą złącza diagnostycznego oraz MOVITOOLS[®], wybierając punkt menu P819 można odczytać ustawiony przez sterowanie czas dla timeout. Czas timeout nie może być jednak zmieniany poprzez MOVITOOLS[®], lecz tylko za pośrednictwem sterowania, w obiektach CANopen 0x100C oraz 0x100D.

8.7.3 Timeout złącza fieldbus

Wyłączenie urządzenia fieldbus-Master lub przerwanie przewodów okablowania fieldbus powoduje w złączu MFO reakcję timeout dla fieldbus. Podłączone napędy MOVIMOT[®] są zatrzymywane w wyniku wysłania słowa wyjściowych danych procesowych "0". Poza tym, cyfrowe wyjścia przestawiane są na "0".

Odpowiada to na przykład szybkiemu zatrzymaniu w słowie sterującym 1. **Uwaga, jeśli napęd MOVIMOT[®] sterowany jest za pomocą 3 słów danych procesowych, wówczas w 3. słowie wprowadzana jest rampa 0 sek.!**

Błąd "Fieldbus-timeout" resetuje się samoczynnie, a napędy MOVIMOT[®] otrzymują po ponownym nawiązaniu komunikacji fieldbus natychmiast z powrotem aktualne procesowe dane wyjściowe ze sterowania.

Reakcja na błędy może zostać wyłączona poprzez P831 programu MOVITOOLS[®]-Shell.

8.7.4 Obiekt Emergency

Obiekt Emergency może zostać wywołany przez 3 zdarzenia.

1. W MOVIMOT[®] wystąpił błąd. Spowoduje to ustawienie bitu błędu w słowie sterującym. W tym przypadku obiekt Emergency wysyłany jest z kodem błędu "Device specific" (0xFFFF).
2. Złącze odkryło błąd Life-Guarding. Następnie wysyłany jest "Obiekt Emergency" z kodem błędu "Life guard Error" (0x8130).
3. W MOVIMOT[®] jest tylko napięcie zasilające 24-V. Wysyłany zostaje obiekt Emergency z kodem błędu "Mains Voltage" (0x3100).

Usunięcie błędu sygnalizowane jest przez obiekt Emergency wraz z kodem błędu "No Error" (0x0000).

Z każdym obiektem Emergency przesyłane jest słowo statusowe. Dokładna struktura przedstawiona została w poniższej tabeli:

	Bajt 0	Bajt 1	Bajt 2	Bajt 3	Bajt 4	Bajt 5	Bajt 6	Bajt 7
Treść	Emergency Error Code		error register (Object 0x1001)	0	Słowo statusowe z MOVIMOT [®]		0	0



9 Deklaracja zgodności

Deklaracja zgodności WE

SEW
EURODRIVE

900030010

SEW EURODRIVE GmbH & Co KG
Ernst-Blickle-Straße 42, D-76646 Bruchsal

deklaruje na własną odpowiedzialność zgodność poniższych produktów



przetwornice częstotliwości serii **MOVIMOT® D**
 ewentualnie w połączeniu z **silnikiem trójfazowym**

zgodnie z

Dyrektywą maszynową 2006/42/WE 1)

Dyrektywą niskonapięciową 2006/95/WE

Dyrektywą EMC 2004/108/WE 4)

Pokrewnych norm zharmonizowanych: EN 13849-1:2008 5)
 EN 61800-5-2: 2007 5)
 EN 60034-1:2004
 EN 61800-5-1:2007
 EN 60664-1:2003
 EN 61800-3:2007

- 1) Produkty przeznaczone są do montażu w maszynach. Uruchomienie niedozwolone jest dopóty, dopóki nie zostanie stwierdzone, że maszyny, w których te produkty mają być zamontowane, spełniają warunki powyższej dyrektywy maszynowej.
- 4) Wymienione produkty nie są w myśl dyrektywy EMC produktami zdatnymi do użytku jako samodzielne urządzenia. Dopiero po włączeniu tych produktów do całkowitego systemu możliwa jest ocena zgodności z normą EMC. Ocena taka sporządzona została dla typowej instalacji, a nie dla poszczególnych produktów.
- 5) Wszystkie normy bezpieczeństwa technicznego dokumentacji właściwej dla produktu (instrukcja obsługi, podręcznik, itd.), powinny być zachowane przez pełny cykl żywotności produktu.

Bruchsal 20.11.09

Miejscowość

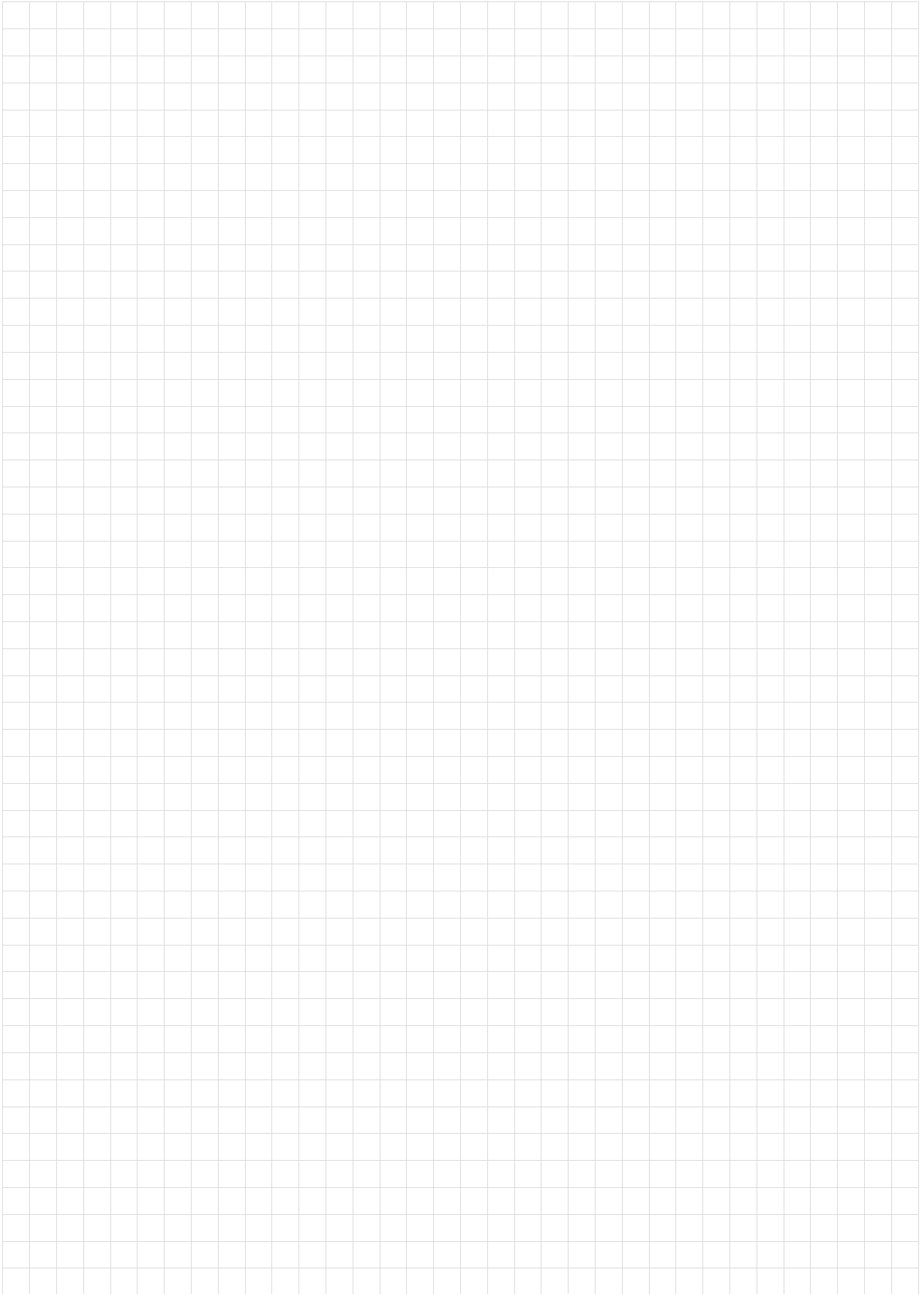
Data

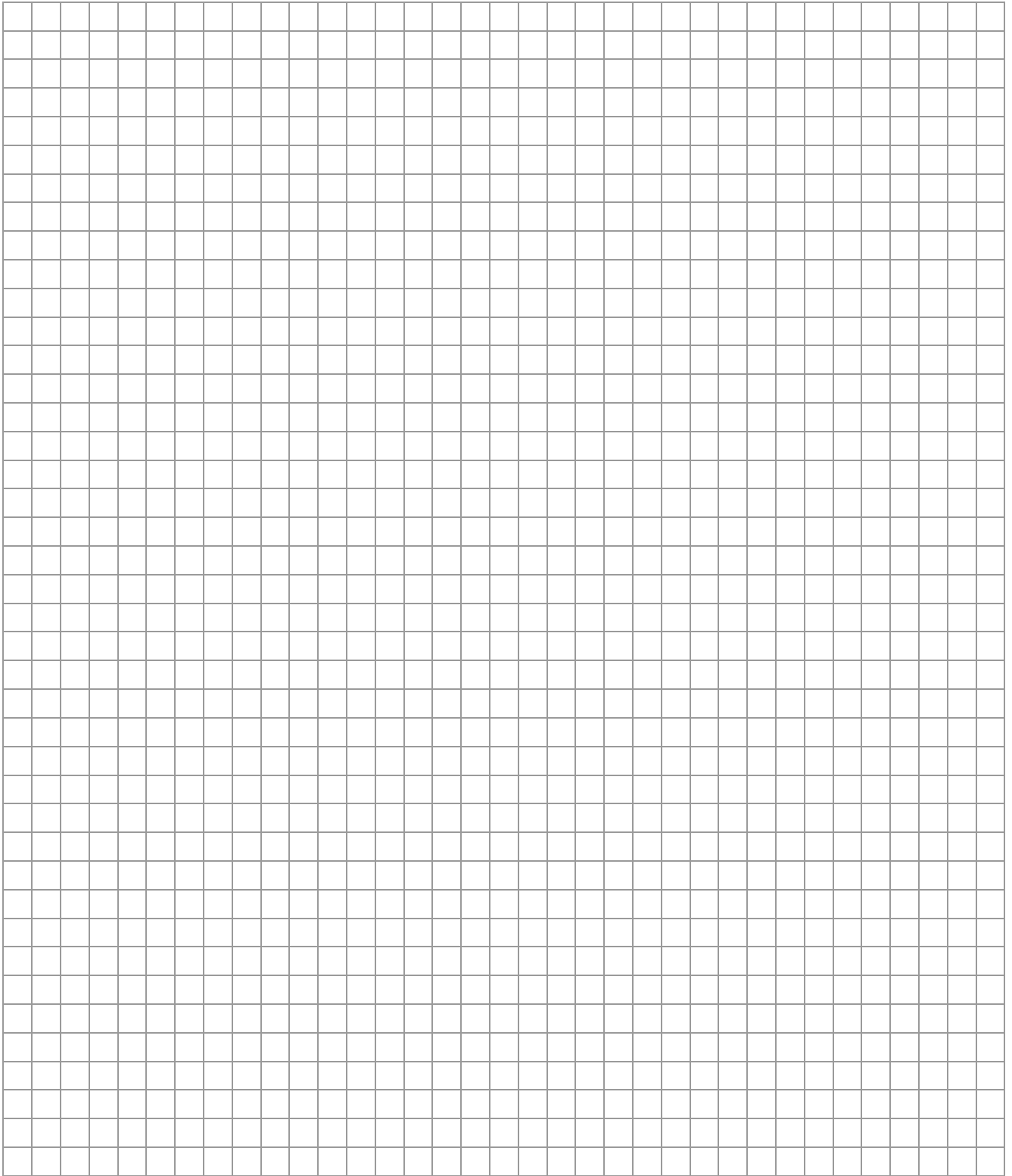
Johann Soder
 Kierownik działu technicznego

a) b)

- a) Osoba upoważniona do wystawienia niniejszej deklaracji w imieniu producenta
 b) Osoba upoważniona do zestawienia dokumentacji technicznych

2309606923







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