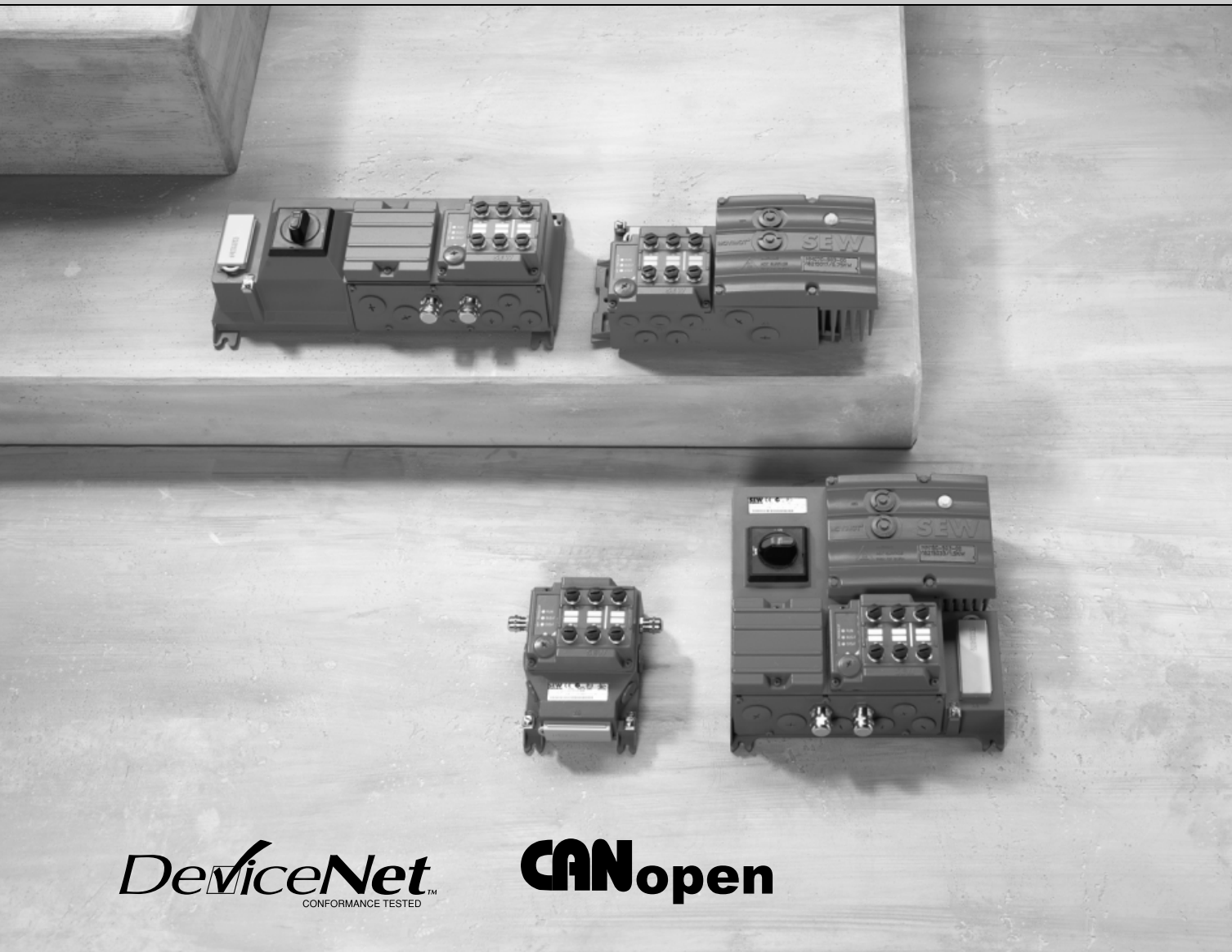




**SEW**  
**EURODRIVE**

## Kompaktní příručka



*DeviceNet*<sup>™</sup>  
CONFORMANCE TESTED

**CANopen**

Systém pohonů pro decentrální instalaci  
**Rozhraní a průmyslové distributory DeviceNet/CANopen**





|          |                                                                                     |           |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Všeobecné pokyny</b>                                                             | <b>5</b>  |
| 1.1      | Rozsah této dokumentace                                                             | 5         |
| 1.2      | Struktura bezpečnostních pokynů                                                     | 5         |
| <b>2</b> | <b>Bezpečnostní pokyny</b>                                                          | <b>6</b>  |
| 2.1      | Všeobecně                                                                           | 6         |
| 2.2      | Cílová skupina                                                                      | 6         |
| 2.3      | Použití v souladu se zamýšleným účelem                                              | 6         |
| 2.4      | Transport, uskladnění                                                               | 7         |
| 2.5      | Instalace                                                                           | 7         |
| 2.6      | Elektrická přípojka                                                                 | 7         |
| 2.7      | Bezpečné odpojení                                                                   | 8         |
| 2.8      | Provoz                                                                              | 8         |
| <b>3</b> | <b>Typová označení</b>                                                              | <b>9</b>  |
| 3.1      | Typové označení rozhraní DeviceNet                                                  | 9         |
| 3.2      | Typové označení rozhraní CANopen                                                    | 9         |
| 3.3      | Typové označení průmyslových distributorů s rozhraním DeviceNet                     | 10        |
| 3.4      | Typové označení průmyslových distributorů s rozhraním CANopen                       | 11        |
| <b>4</b> | <b>Mechanická instalace</b>                                                         | <b>13</b> |
| 4.1      | Předpisy pro instalaci                                                              | 13        |
| 4.2      | Rozhraní průmyslových sběrnic MF.. / MQ..                                           | 14        |
| 4.3      | Průmyslové distributory                                                             | 17        |
| <b>5</b> | <b>Elektrická instalace</b>                                                         | <b>20</b> |
| 5.1      | Plánování instalace s ohledem na elektromagnetickou kompatibilitu                   | 20        |
| 5.2      | Předpisy pro instalaci rozhraní pro průmyslové sběrnice a průmyslových distributorů | 22        |
| 5.3      | Připojení na sběrnici DeviceNet                                                     | 26        |
| 5.4      | Připojení se sběrnici CANopen                                                       | 36        |
| 5.5      | Připojení vstupů / výstupů (I/O) rozhraní průmyslových sběrnic MF.. / MQ..          | 44        |
| 5.6      | Připojení hybridního kabelu                                                         | 48        |
| 5.7      | Připojení PC                                                                        | 49        |
| <b>6</b> | <b>Důležité pokyny pro uvedení do provozu</b>                                       | <b>50</b> |
| <b>7</b> | <b>Uvedení do provozu se sběrnici DeviceNet (MFD + MQD)</b>                         | <b>51</b> |
| 7.1      | Postup při uvádění do provozu                                                       | 51        |
| 7.2      | Adresa sběrnice DeviceNet (MAC-ID), nastavení přenosové rychlosti                   | 53        |
| 7.3      | Nastavení délky procesních dat a uvolnění vstupů/výstupů (I/O-Enable)               | 54        |
| 7.4      | Nastavení délky procesních dat (pouze u MQD)                                        | 55        |
| 7.5      | Funkce přepínačů DIP (MFD)                                                          | 56        |
| 7.6      | Význam kontrolky LED (MFD)                                                          | 57        |
| 7.7      | Chybové stavy (MFD)                                                                 | 61        |
| 7.8      | Význam kontrolky LED (MQD)                                                          | 63        |
| 7.9      | Chybové stavy (MQD)                                                                 | 67        |



|          |                                                                         |           |
|----------|-------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>8</b> | <b>Uvedení do provozu se sběrnici CANopen.....</b>                      | <b>68</b> |
| 8.1      | Postup při uvádění do provozu .....                                     | 68        |
| 8.2      | Nastavení adresy sběrnice CANopen.....                                  | 70        |
| 8.3      | Nastavení přenosové rychlosti sběrnice CANopen.....                     | 70        |
| 8.4      | Nastavení délky dat procesu a uvolnění vstupů/výstupů (I/O-Enable)..... | 71        |
| 8.5      | Funkce přepínačů DIP .....                                              | 71        |
| 8.6      | Význam kontrol LED (MFO).....                                           | 73        |
| 8.7      | Chybové stavy (MFO) .....                                               | 75        |
| <b>9</b> | <b>Prohlášení o shodě .....</b>                                         | <b>77</b> |



# 1 Všeobecné pokyny

## 1.1 Rozsah této dokumentace

Tato dokumentace obsahuje všeobecné bezpečnostní pokyny a výběr informací o rozhraních a průmyslových distributorech DeviceNet/CANopen.

- Pamatujte, že tato dokumentace nenahrazuje podrobnou příručku a návod k obsluze.
- Přečtěte si nejprve podrobnou příručku a podrobný návod k obsluze, než začnete pracovat rozhraními a průmyslovými distributory DeviceNet/CANopen.
- Respektujte a dodržujte informace, návody a pokyny uvedené v podrobné příručce a v návodu k obsluze. Je to podmínkou pro bezporuchový provoz rozhraní a průmyslových distributorů DeviceNet/CANopen a pro uznání případných nároků vyplývajících z záruky.
- Podrobnou příručku a návod k obsluze společně s dalšími dokumenty k rozhraním a průmyslovým distributorům DeviceNet/CANopen naleznete ve formátu PDF na přiloženém CD nebo DVD.
- Veškerou technickou dokumentaci k výrobkům SEW-EURODRIVE naleznete ve formátu PDF ke stažení na internetových stránkách firmy SEW-EURODRIVE: [www.sew-eurodrive.com](http://www.sew-eurodrive.com).

## 1.2 Struktura bezpečnostních pokynů

Bezpečnostní pokyny v tomto provozním návodu mají následující strukturu:

| Piktogram                                                                                                                                    | SIGNÁLNÍ SLOVO!                                                                                                                                    |                                                                    |                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
|                                                           | Druh rizika a jeho zdroj.<br>Možné důsledky v případě zanedbání. <ul style="list-style-type: none"><li>• Opatření pro odstranění rizika.</li></ul> |                                                                    |                                              |
| Piktogram                                                                                                                                    | Signální slovo                                                                                                                                     | Význam                                                             | Důsledky při zanedbání                       |
| Příklad:<br><br><br>Všeobecné riziko                      |  <b>NEBEZPEČÍ!</b>                                              | Bezprostředně hrozící riziko                                       | Smrt nebo těžký úraz                         |
| <br><br>Specifické riziko, např. úraz elektrickým proudem |  <b>VAROVÁNÍ!</b>                                               | Možný vznik nebezpečné situace                                     | Smrt nebo těžký úraz                         |
|                                                           |  <b>POZOR!</b>                                                  | Možný vznik nebezpečné situace                                     | Lehký úraz                                   |
|                                                           | <b>STOP!</b>                                                                                                                                       | Možné materiální škody                                             | Poškození pohonového systému nebo jeho okolí |
|                                                           | <b>UPOZORNĚNÍ</b>                                                                                                                                  | Užitečný pokyn nebo tip.<br>Usnadňuje ovládání pohonového systému. |                                              |



## 2 Bezpečnostní pokyny

Následující základní bezpečnostní pokyny slouží pro prevenci úrazů a věcných škod. Provozovatel musí zajistit respektování a dodržování základních bezpečnostních pokynů. Ujistěte se, že osoby odpovědné za funkci a provoz zařízení a osoby, které na zařízení pracují na vlastní odpovědnost, kompletně přečetly a pochopily návod k obsluze i příručku. Máte-li nějaké nejasnosti nebo potřebujete-li další informace, obraťte se, prosím, na firmu SEWEURO-DRIVE.

### 2.1 Všeobecně

Nikdy neinstalujte poškozené výrobky a neuvádějte je do provozu. Poškození, prosím, neprodleně reklamujte u dopravce.

Během provozu se na pohonech MOVIMOT® mohou, v závislosti na použitém stupni ochrany, vyskytovat součásti pod elektrickým napětím, nekryté součásti a v některých případech také pohyblivé a rotující součásti a horké plochy.

V případě nedovoleného odstranění potřebných krytů, nesprávného použití, chybné instalace nebo obsluhy vzniká riziko těžkého úrazu nebo závažných věcných škod. Další informace naleznete v dokumentaci.

### 2.2 Cílová skupina

Všechny instalace, uvádění do provozu, odstraňování poruch a údržbu musí provádět **kvalifikovaní elektrotechnici** (při dodržování platných norem (IEC 60364, příp. CENELEC HD 384 nebo DIN VDE 0100 a IEC 60664 nebo DIN VDE 0110 a platných místních předpisů o bezpečnosti práce).

Odborným personálem v oboru elektrotechniky se ve smyslu těchto zásadních bezpečnostních pokynů rozumí osoby, které jsou seznámeny s instalací, montáží, uvedením do provozu a provozem výrobku, a mají příslušnou kvalifikaci, která odpovídá jejich činnosti.

Všechny ostatní práce, jako je přeprava, skladování, provoz a likvidace odpadu, musí vykonávat pracovníci, kteří byli předepsaným způsobem poučeni.

### 2.3 Použití v souladu se zamýšleným účelem

Průmyslové distributory a rozhraní průmyslových sběrnic jsou určeny pro průmyslová zařízení. Odpovídají platným normám a předpisům a splňují požadavky směrnice č. 2006/95/EG pro nízká napětí.

Technické údaje a podmínky připojení naleznete na typovém štítku a v dokumentaci a je třeba je bezpodmínečně dodržet.

Uvedení produktu do provozu (zahájení provozu v souladu s určeným účelem) není možné, dokud není zajištěna shoda stroje se směrnicí o elektromagnetické kompatibilitě (2004/108/EG) a shoda koncového produktu se směrnicí pro stroje 2006/42/EG (s přihlédnutím k EN 60204).

Převodové motory MOVIMOT® s integrovaným frekvenčním měničem splňují požadavky směrnice pro nízká napětí 2006/95/EG. Pro převodové motory MOVIMOT® s integrovaným frekvenčním měničem se používají normy uvedené v prohlášení o shodě.



### **2.3.1 Bezpečnostní funkce**

Průmyslové distributory, rozhraní pro průmyslové sběrnice a měniče MOVIMOT® nesmí plnit žádné bezpečnostní funkce, pokud tyto funkce nejsou výslovně popsány v dokumentaci a povoleny.

Při použití měničů MOVIMOT® v bezpečnostních aplikacích je třeba respektovat doplňující dokumentaci "MOVIMOT® .. – funkční bezpečnost". V bezpečnostních aplikacích se smí používat pouze komponenty, které byly firmou SEW-EURODRIVE dodány výslovně v provedení pro bezpečnostní aplikace!

### **2.3.2 Použití u zdvihacích zařízení**

Při použití převodových motorů MOVIMOT® s integrovaným frekvenčním měničem u zdvihacích zařízení je nutno respektovat speciální konfiguraci a nastavení pro tato zařízení podle provozního návodu k převodovým motorům MOVIMOT®.

Měniče MOVIMOT® nesmějí být používány ve smyslu bezpečnostních zařízení pro aplikace ve zvedací technice.

## **2.4 Transport, uskladnění**

Je třeba respektovat pokyny pro transport, uskladnění a správnou manipulaci. Je třeba dodržet klimatické podmínky podle kapitoly "Technické údaje" v návodu k obsluze. Zašroubovaná přepravní oka je třeba pevně dotáhnout. Jsou dimenzována na hmotnost pohonu MOVIMOT®. Nesmí být přidávány žádné další zátěže. V případě potřeby je třeba použít vhodné, dostatečně dimenzované transportní pomůcky (např. vodiče lana).

## **2.5 Instalace**

Instalace a chlazení zařízení se musí provádět podle předpisů uvedených v příslušné dokumentaci.

Měniče MOVIMOT® je třeba chránit před nepřipustným namáháním.

Pokud není výslovně uvedeno jinak, jsou zakázány následující způsoby použití:

- v potenciálně explozivním prostředí
- v prostředích s výskytem škodlivých olejů, kyselin, plynů, par, prachu, záření apod.
- použití v nestacionárních aplikacích, u nichž dochází k silnému mechanickému chvění a rázovému zatížení, podle dokumentace.

## **2.6 Elektrická přípojka**

Při práci na průmyslových distributorech, rozhraních pro průmyslové sběrnice a měničích MOVIMOT® pod napětím je třeba respektovat platné národní předpisy pro prevenci úrazů (např. BGV A3).

Elektrickou instalaci je třeba provést podle příslušných předpisů (např. průřezy vedení, jištění, připojení na ochranný vodič). Další pokyny jsou uvedeny v dokumentaci.

Pokyny pro instalaci v souladu se zásadami elektromagnetické kompatibility – jako je odstínění, uzemnění, uspořádání filtrů a pokládání kabelů – se nacházejí v dokumentaci. Dodržení zákonem předepsaných mezních hodnot pro elektromagnetickou kompatibilitu je na zodpovědnosti výrobce stroje nebo zařízení.

Ochranná opatření a ochranná zařízení musí vyhovovat platným předpisům (např. EN 60204 nebo EN 61800-5-1).



Pro zajištění správné izolace je třeba na pohonech MOVIMOT® před uvedením do provozu provést napěťové zkoušky podle normy EN 61800-5-1:2007, kap. 5.2.3.2.

## 2.7 Bezpečné odpojení

Měníče MOVIMOT® splňují veškeré požadavky na bezpečné oddělení výkonových přívodů a přívodů elektroniky podle normy EN 61800-5-1. Pro zajištění bezpečného odpojení musí i všechny napojené proudové okruhy splňovat požadavky na bezpečné odpojení.

## 2.8 Provoz

Zařízení, do kterých jsou namontovány měniče MOVIMOT®, musí být v případě potřeby vybavena doplňujícími kontrolními a ochrannými prvky podle platných bezpečnostních předpisů, např. zákona o technických provozních prostředcích, předpisů pro prevenci úrazů apod. U aplikací se zvýšeným potenciálním rizikem může být nutné použití doplňkových ochranných opatření.

Po odpojení převodového motoru MOVIMOT® s integrovaným frekvenčním měničem, průmyslového distributoru (pokud je) nebo sběrnicevého modulu (pokud je) od napájecího napětí se s ohledem na potenciálně nabitě kondenzátory nesmíte hned dotýkat živých částí a výkonových přípojek. Po vypnutí napájecího napětí vyčkejte alespoň 1 minutu.

Jakmile jsou k měniči MOVIMOT® připojena napájecí napětí, musí být připojovací skříňka uzavřena, tj.:

- frekvenční měnič musí být přišroubován k převodovému motoru MOVIMOT®
- víko připojovací skříňky průmyslového distributoru (pokud je použit) a modulu sběrnice (pokud je použit) musí být přišroubované.
- konektor hybridního kabelu (pokud je) musí být zasunut a přišroubován.

Pozor: servisní spínač průmyslového distributoru (pokud je) odpojuje od sítě jen připojený pohon MOVIMOT® nebo motor. Svorky průmyslového distributoru zůstávají připojeny k síťovému napětí i po vypnutí servisního spínače.

Zhasnutí provozní kontrolky LED a dalších zobrazovacích prvků nemusí znamenat, že je přístroj odpojen od sítě a bez napětí.

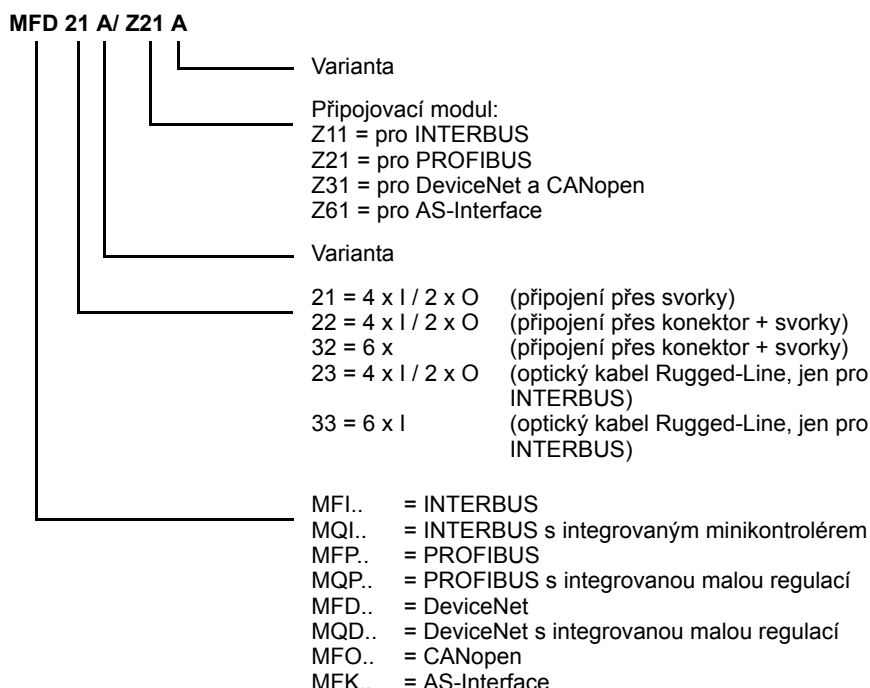
Mechanické blokování nebo aktivace interních bezpečnostních funkcí zařízení mohou mít za následek zastavení motoru. Odstranění příčiny poruchy nebo reset mohou vést k tomu, že se pohon samočinně znovu rozběhne. Není-li to pro poháněný stroj z bezpečnostních důvodů přípustné, odpojte zařízení od sítě, dříve než začnete poruchu odstraňovat.

Pozor, nebezpečí popálení: povrchy pohonu MOVIMOT® a externího doplňkového vybavení, např. chladiče brzdového odporu, mohou mít za provozu teplotu přes 60 °C!

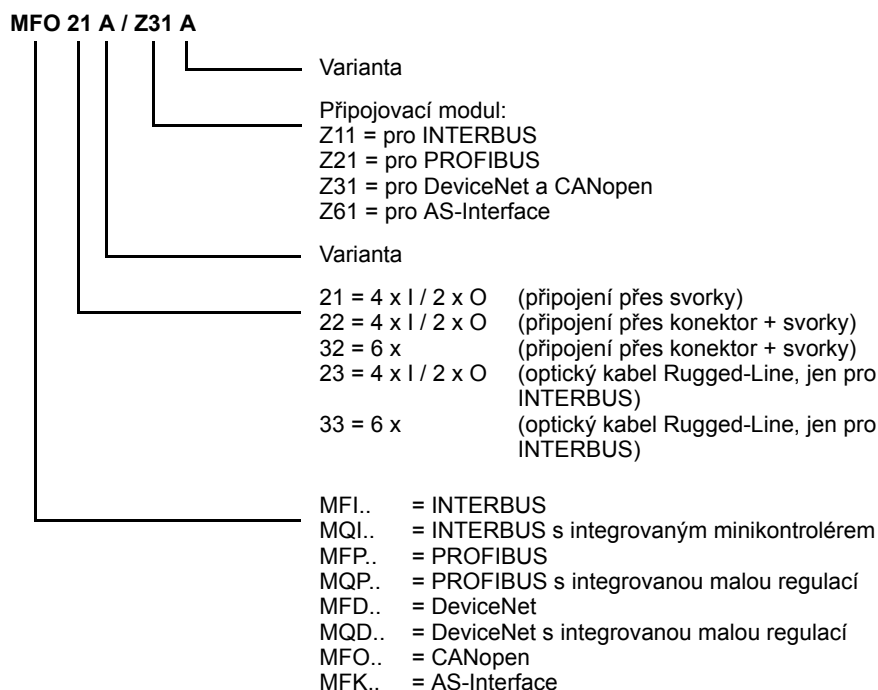


## 3 Typová označení

### 3.1 Typové označení rozhraní DeviceNet



### 3.2 Typové označení rozhraní CANopen





## Typová označení

Typové označení průmyslových distributorů s rozhraním DeviceNet

### 3.3 Typové označení průmyslových distributorů s rozhraním DeviceNet

#### 3.3.1 Příklad MF../Z.3., MQ../Z.3.

MFD21A/Z33A

##### Připojovací modul

Z13 = pro INTERBUS  
Z23 = pro PROFIBUS  
Z33 = pro DeviceNet a CANopen  
Z63 = pro AS-Interface

##### Rozhraní průmyslové sběrnice

(viz "Typové označení rozhraní DeviceNet")

#### 3.3.2 Příklad MF../Z.6., MQ../Z.6.

MFD21A/Z36F/AF1

##### Technika připojení

AF0 = kabelová přípojka metrická  
AF1 = s konektorem Micro-Style / kolíkový konektor  
M12 pro DeviceNet a CANopen  
AF2 = konektor M12 pro PROFIBUS  
AF3 = konektor M12 pro PROFIBUS +  
konektor M12 pro napájení 24 V DC  
AF6 = konektor M12 pro AS-Interface

##### Připojovací modul

Z16 = pro INTERBUS  
Z26 = pro PROFIBUS  
Z36 = pro DeviceNet a CANopen  
Z66 = pro AS-Interface

##### Rozhraní průmyslové sběrnice

(viz "Typové označení rozhraní DeviceNet")

#### 3.3.3 Příklad MF../MM../Z.7., MQ../MM../Z.7.

MFD22A/MM15C-503-00/Z37F 0

##### Způsob připojení

0 =  $\nabla$  / 1 =  $\triangle$

##### Připojovací modul

Z17 = pro INTERBUS  
Z27 = pro PROFIBUS  
Z37 = pro DeviceNet a CANopen  
Z67 = pro AS-interface

##### Měnič MOVIMOT®

##### Rozhraní průmyslové sběrnice

(viz "Typové označení rozhraní DeviceNet")



### 3.3.4 Příklad MF../MM../Z.8., MQ../MM../Z.8.

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

#### Technika připojení

- AF0 = kabelová přípojka metrická
- AF1 = s konektorem Micro-Style / kolíkový konektor M12 pro DeviceNet a CANopen
- AF2 = konektor M12 pro PROFIBUS
- AF3 = konektor M12 pro PROFIBUS + konektor M12 pro napájení 24 V DC
- AF6 = konektor M12 pro AS-Interface

#### Způsob připojení

0 =  $\angle$  / 1 =  $\triangle$

#### Připojovací modul

- Z18 = pro INTERBUS
- Z28 = pro PROFIBUS
- Z38 = pro DeviceNet a CANopen
- Z68 = pro AS-Interface

#### Měnič MOVIMOT®

#### Rozhraní průmyslové sběrnice

(viz "Typové označení rozhraní DeviceNet")

## 3.4 Typové označení průmyslových distributorů s rozhraním CANopen

### 3.4.1 Příklad MF../Z.3., MQ../Z.3.

MFO21A/Z33A

#### Připojovací modul

- Z13 = pro INTERBUS
- Z23 = pro PROFIBUS
- Z33 = pro DeviceNet a CANopen
- Z63 = pro AS-Interface

#### Rozhraní průmyslové sběrnice

(viz "Typové označení rozhraní CANopen")

### 3.4.2 Příklad MF../MM../Z.7., MQ../MM../Z.7.

MFO22A/MM15C-503-00/Z37F 0

#### Způsob připojení

0 =  $\angle$  / 1 =  $\triangle$

#### Připojovací modul

- Z17 = pro INTERBUS
- Z27 = pro PROFIBUS
- Z37 = pro DeviceNet a CANopen
- Z67 = pro AS-interface

#### Měnič MOVIMOT®

#### Rozhraní průmyslové sběrnice

(viz "Typové označení rozhraní CANopen")



## Typová označení

Typové označení průmyslových distributorů s rozhraním CANopen

### 3.4.3 Příklad MF../Z.6., MQ../Z.6.

MFO21A/Z36F/AF1

#### Technika připojení

- AF0 = kabelová přípojka metrická
- AF1 = s konektorem Micro-Style / kolíkový konektor M12 pro DeviceNet a CANopen
- AF2 = konektor M12 pro PROFIBUS
- AF3 = konektor M12 pro PROFIBUS + konektor M12 pro napájení 24 V DC
- AF6 = konektor M12 pro AS-Interface

#### Připojovací modul

- Z16 = pro INTERBUS
- Z26 = pro PROFIBUS
- Z36 = pro DeviceNet a CANopen
- Z66 = pro AS-Interface

#### Rozhraní průmyslové sběrnice

(viz "Typové označení rozhraní CANopen")

### 3.4.4 Příklad MF../MM..Z.8., MQ../MM../Z.8.

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

#### Technika připojení

- AF0 = kabelová přípojka metrická
- AF1 = s konektorem Micro-Style / kolíkový konektor M12 pro DeviceNet a CANopen
- AF2 = konektor M12 pro PROFIBUS
- AF3 = konektor M12 pro PROFIBUS + konektor M12 pro napájení 24 V DC
- AF6 = konektor M12 pro AS-Interface

#### Způsob připojení

0 =  $\angle$  / 1 =  $\triangle$

#### Připojovací modul

- Z18 = pro INTERBUS
- Z28 = pro PROFIBUS
- Z38 = pro DeviceNet a CANopen
- Z68 = pro AS-Interface

#### Měnič MOVIMOT®

#### Rozhraní průmyslové sběrnice

(viz "Typové označení rozhraní CANopen")



## 4 Mechanická instalace

### 4.1 Předpisy pro instalaci

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>UPOZORNĚNÍ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|  | <p>Při dodání je konektor motorového výstupu (hybridní kabel) průmyslových distributorů opatřen transportní krytkou.</p> <p>Ta zaručuje jen stupeň krytí IP40. Pro dosažení specifikovaného stupně krytí je třeba transportní krytku odstranit a zasunout a přišroubovat příslušný protilehlý konektor.</p> |

#### 4.1.1 Montáž

- Průmyslové distributory se smějí montovat jen na rovnou, torzně tuhou podkladovou konstrukci, která není vystavena chvění a otřesům..
- Pro upevnění průmyslových distributorů **MFZ.3** použijte šrouby velikosti M5 s odpovídajícími podložkami. Šrouby dotáhněte momentovým klíčem (dovolený utahovací moment 2,8–3,1 Nm (25–27 lb.in))
- Pro upevnění průmyslových rozváděčů **MFZ.6**, **MFZ.7** nebo **MFZ.8** použijte šrouby velikosti M6 s odpovídajícími podložkami. Šrouby dotáhněte momentovým klíčem (přípustný utahovací moment 3,1–3,5 Nm (27–31 lb.in)).

#### 4.1.2 Instalace ve vlhkých prostorech nebo venku

- Pro kabelové přípojky používejte odpovídající kabelová šroubení (v případě potřeby použijte redukce)
- Nepoužité kabelové přípojky a připojovací zdířky M12 utěsněte zaslepovacími šrouby.
- U stranových kabelových přípojek ponechávejte průvės pro odkapávání vlhkosti.
- Před každou montáží rozhraní průmyslové sběrnice / víka připojovací skříňky zkontrolujte těsnicí plochy a v případě potřeby je očistěte.



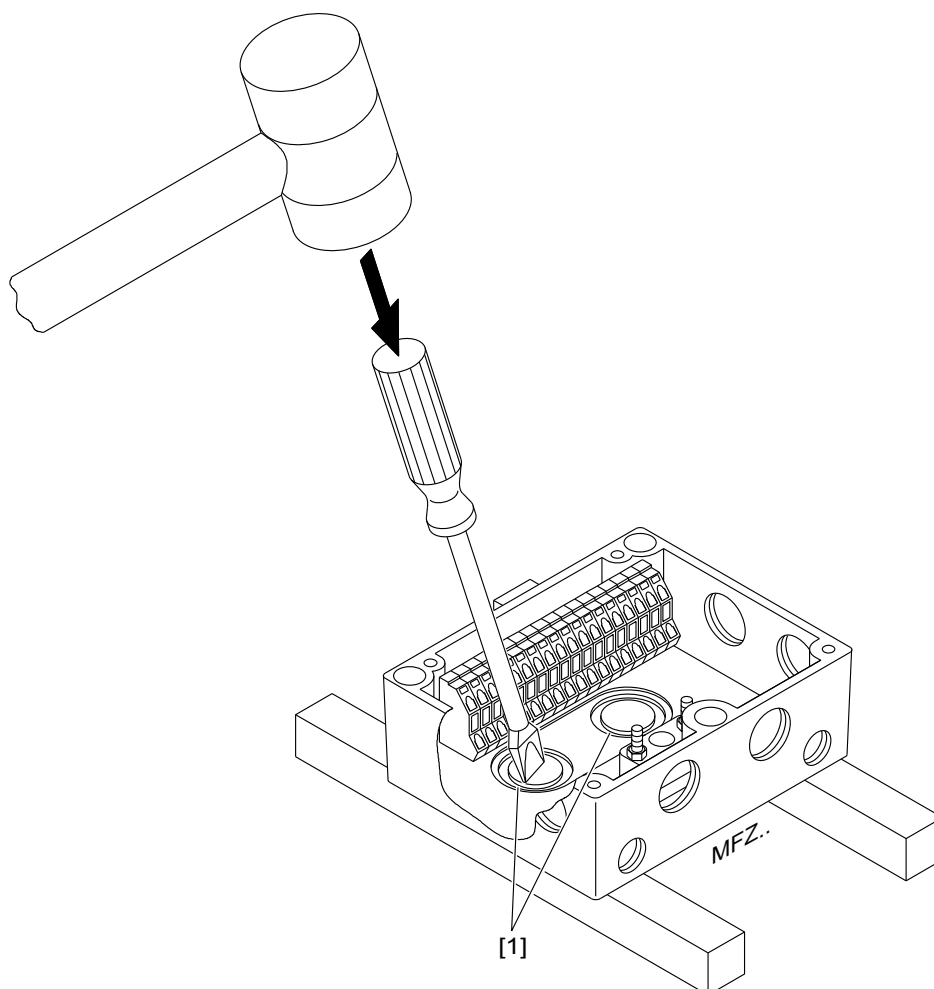
## 4.2 Rozhraní průmyslových sběrnic MF.. / MQ..

Rozhraní průmyslových sběrnic MF.. / MQ.. mohou být namontována následujícím způsobem:

- Montáž na připojovací skříňku převodových motorů MOVIMOT® s integrovaným frekvenčním měničem
- Samostatná montáž

### 4.2.1 Montáž na připojovací skříňku převodových motorů MOVIMOT® s integrovaným frekvenčním měničem

1. Vylamovací záslepky ve spodní části krytu připojovací skříňky MFZ vylomte zevnitř, jak je znázorněno na následujícím obrázku:



1138656139

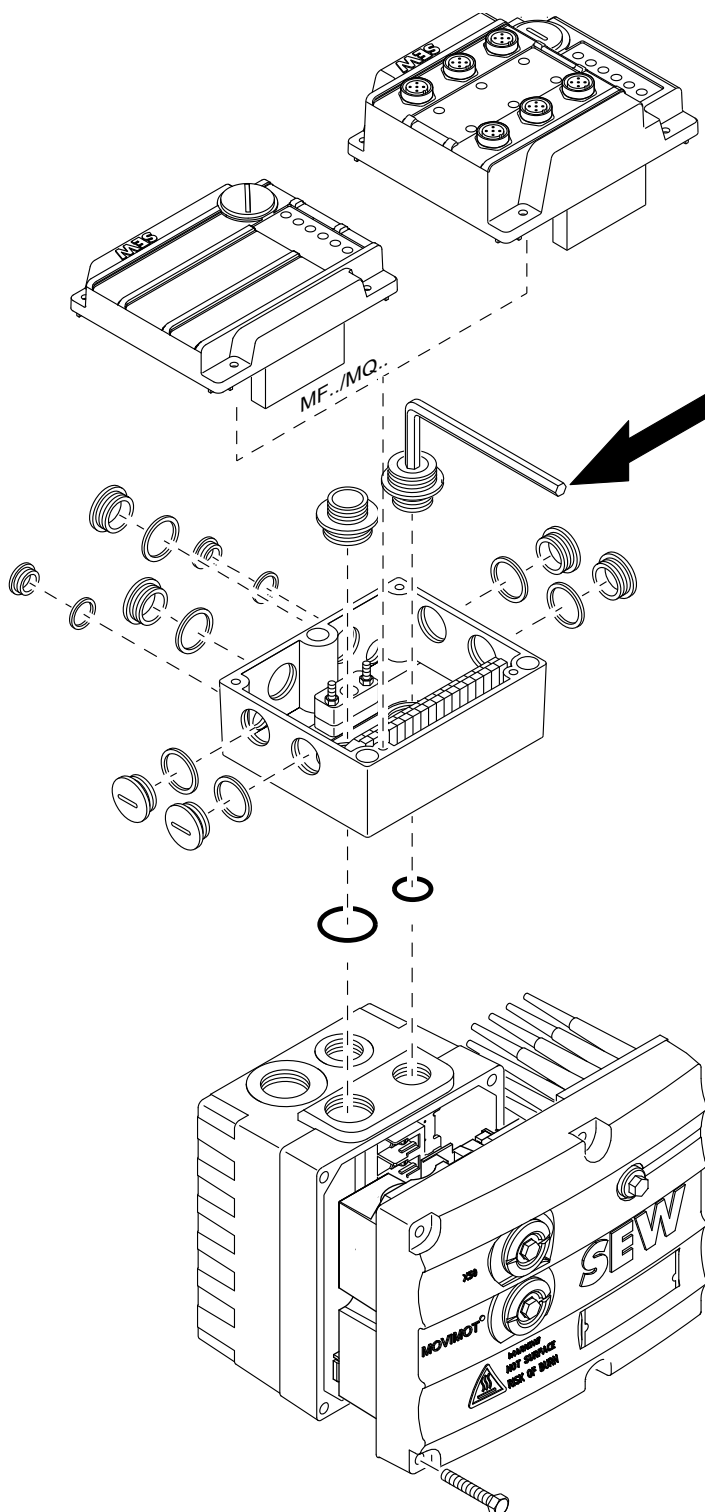


#### UPOZORNĚNÍ

Jestliže při vyrážení vylamovacích záslepek [1] vznikly otřepy, otvory začistěte!



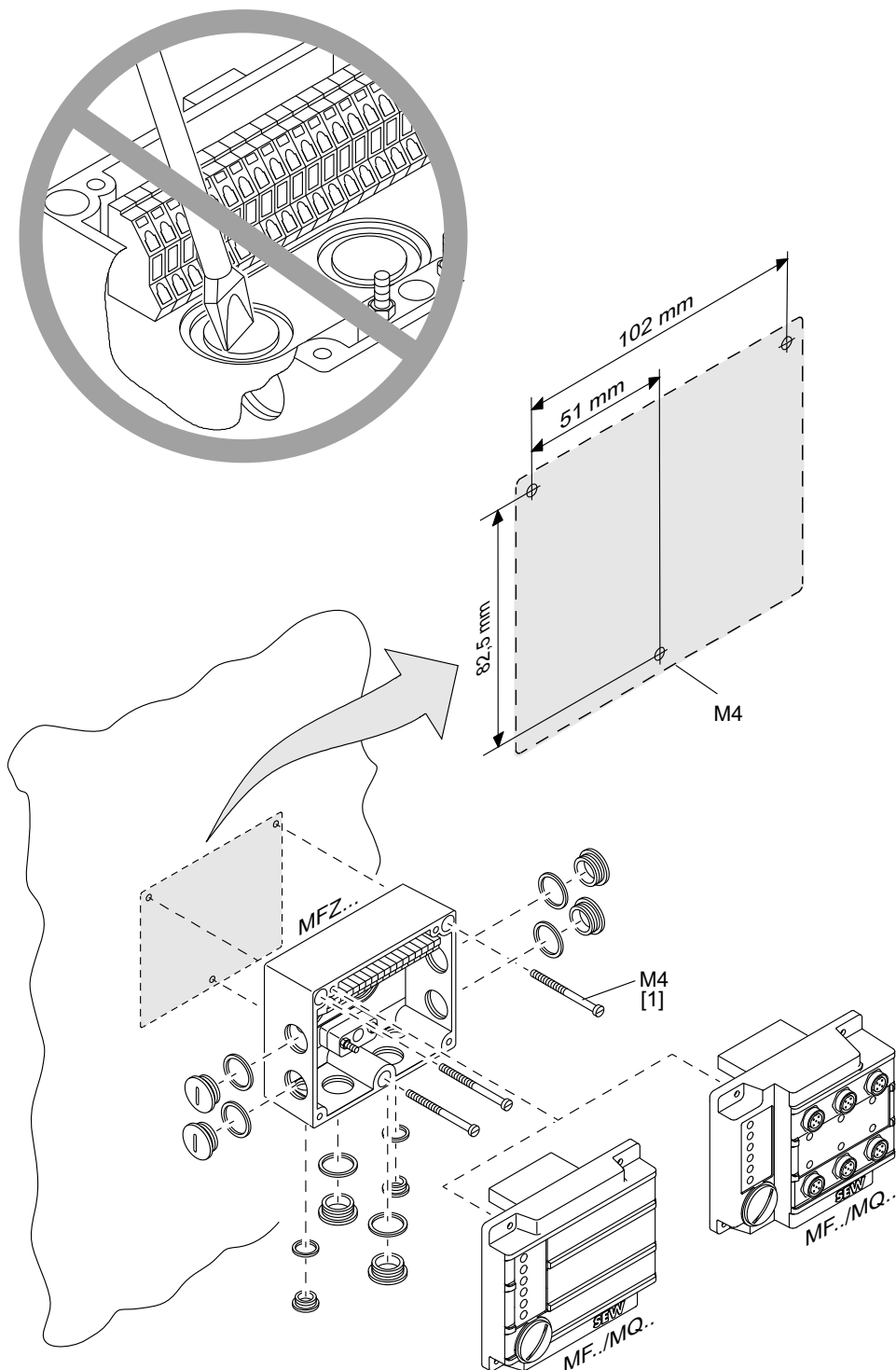
2. Rozhraní průmyslové sběrnice namontujte na připojovací skříňku převodového motoru MOVIMOT® s integrovaným frekvenčním měničem:



1138663947

**4.2.2 Samostatná montáž**

Následující obrázek znázorňuje samostatnou montáž rozhraní MF.. / MQ.. Rozhraní průmyslové sběrnice:



1138749323

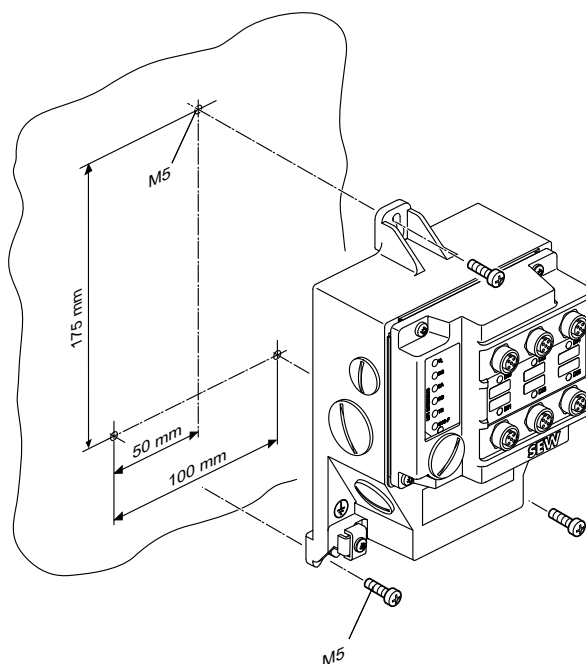
[1] délka šroubů min. 40 mm



## 4.3 Průmyslové distributory

### 4.3.1 Montáž průmyslových distributorů MF../Z.3., MQ../Z.3.

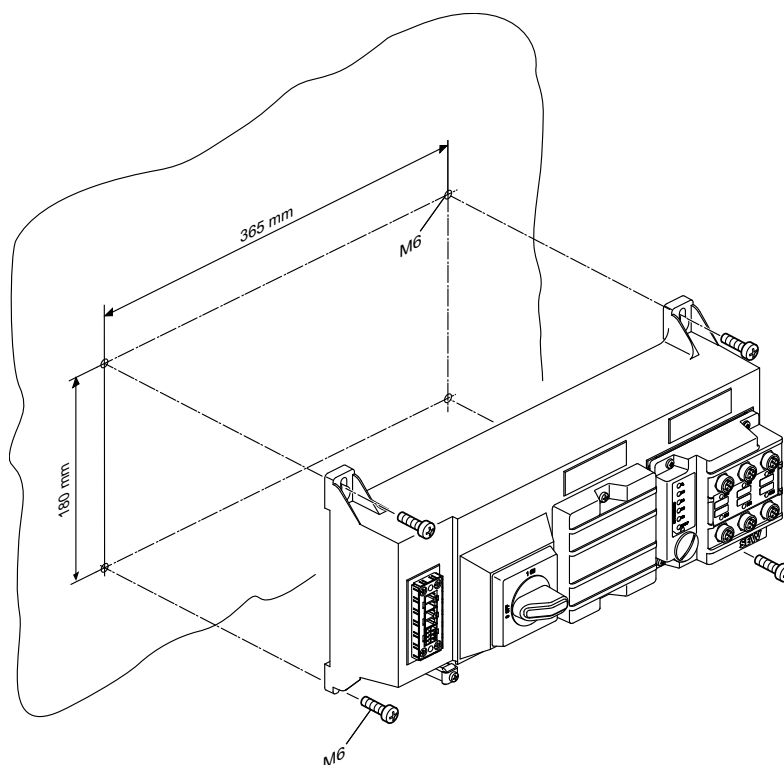
Následující obrázek uvádí montážní rozměry průmyslových distributorů ..Z.3.:



1138759307

### 4.3.2 Montáž průmyslových distributorů MF../Z.6., MQ../Z.6.

Následující obrázek uvádí montážní rozměry průmyslových distributorů ..Z.6.:

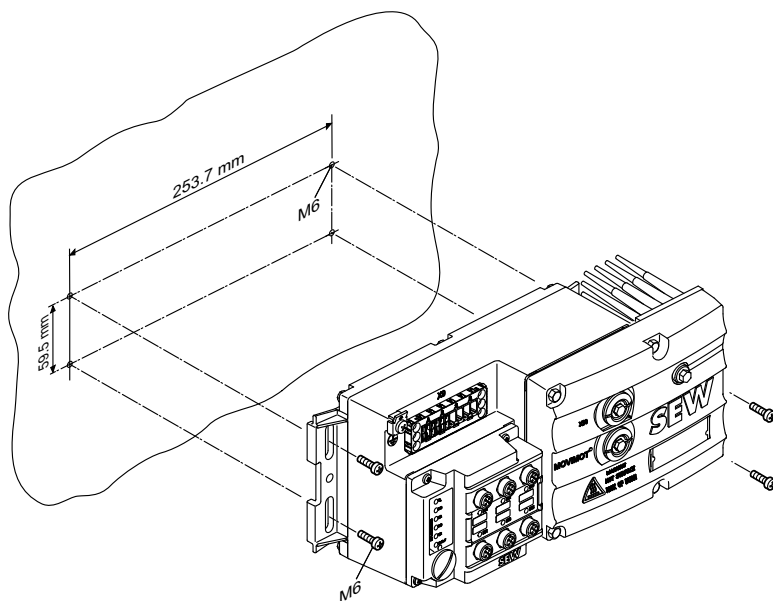


1138795019



### 4.3.3 Montáž průmyslových distributorů MF../MM../Z.7., MQ../MM../Z.7.

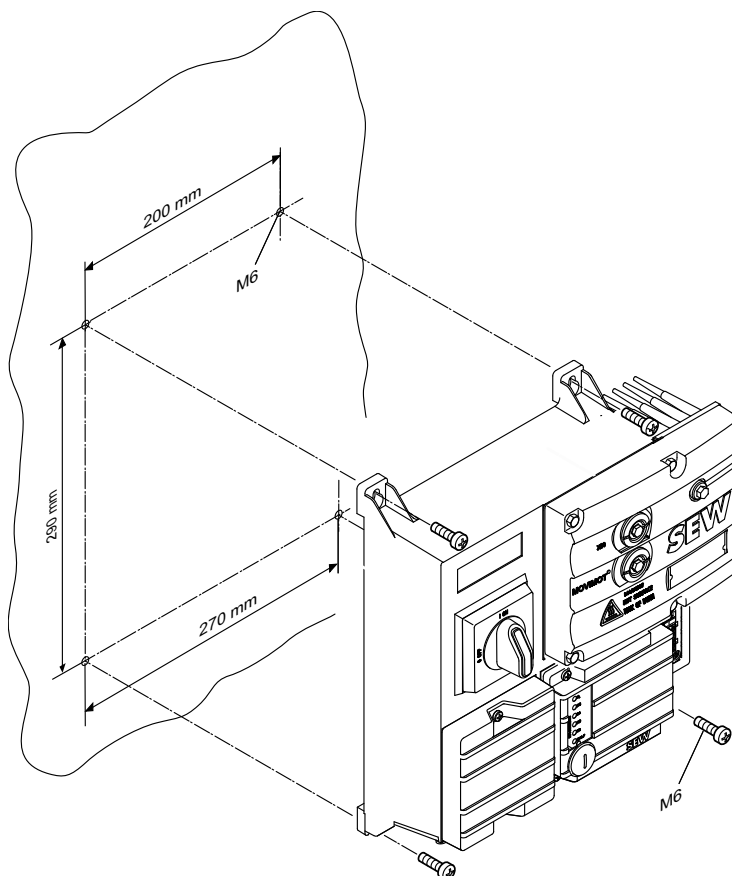
Následující obrázek uvádí montážní rozměry průmyslových distributorů ..Z.7.:



1138831499

### 4.3.4 Montáž průmyslových distributorů MF../MM../Z.8., MQ../MM../Z.8. (konstrukční velikost 1)

Následující obrázek uvádí montážní rozměry průmyslových distributorů ..Z.8.: (konstrukční velikost 1)

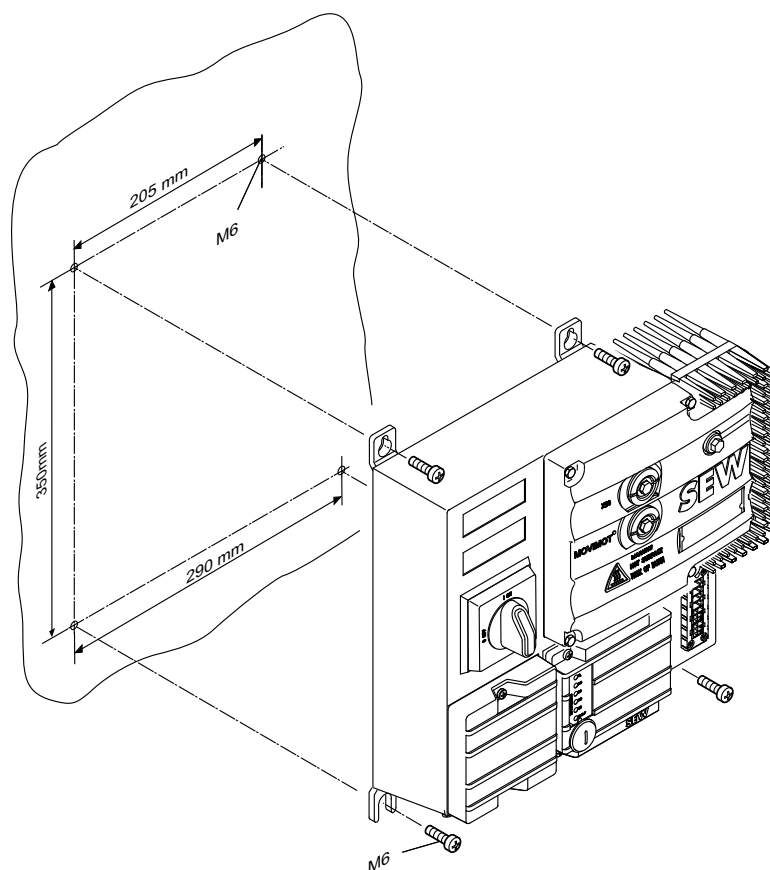


1138843147



#### 4.3.5 Montáž průmyslových distributorů MF../MM../Z.8., MQ../MM../Z.8. (konstrukční velikost 2)

Následující obrázek uvádí montážní rozměry průmyslových distributorů ..Z.8.: (konstrukční velikost 2)



1138856203



## 5 Elektrická instalace

### 5.1 Plánování instalace s ohledem na elektromagnetickou kompatibilitu

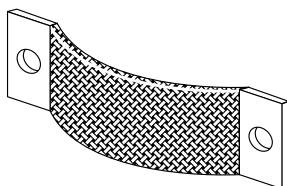
#### 5.1.1 Pokyny pro uspořádání a směřování instalovaných komponent

Správná volba vedení, správné uzemnění a fungující pospojování jsou rozhodujícími předpoklady pro úspěšnou instalaci distribuovaných pohonů.

V zásadě je třeba dodržet **příslušné normy**. Navíc je nutné uvažovat následující hlediska:

- **Pospojování**

- Nezávisle na funkčním uzemnění (svorka ochranného vodiče PE) je třeba zajistit nízkoimpedanční vysokofrekvenční pospojování (viz též VDE 0113 nebo VDE 0100, část 540), např.:
  - Plošným spojením jednotlivých kovových částí zařízení
  - Plochými zemnicími pásky (vysokofrekvenčními pásky)



1138895627

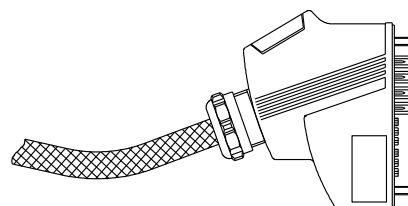
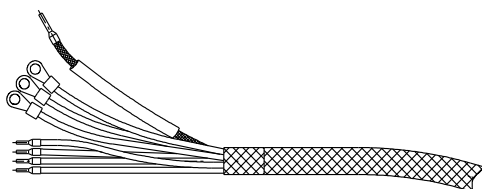
- Pro pospojování se nesmí použít ani stínění datových kabelů.

- **Datové kabely a napájení 24 V**

- Musí se vést odděleně od kabelů, které vyzařují rušení (např. ovládací kabely elektromagnetických ventilů, motorové kabely).

- **Průmyslové distributory**

- Firma SEW-EURODRIVE doporučuje pro spojení průmyslového distributoru a motoru používat speciální hybridní kabel SEW, který je pro tento účel navržen.



1138899339

- **Šroubovací kabelové průchodky**

- Musí se použít šroubovací kabelové průchodky s velkoplošným kontaktem stínění (řídte se pokyny pro výběr a řádnou montáž šroubovacích kabelových průchodek).

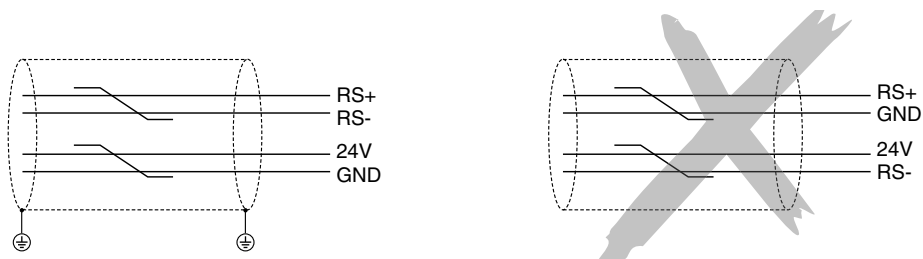


- **Stínění kabelů**
  - Stínění kabelů musí mít z hlediska elektromagnetické kompatibility dobré vlastnosti (vysoké zatlumení),
  - Musí sloužit jako mechanická ochrana kabelů i jako stínění
  - Na koncích kabelů musí plošně spojeno s kovovým krytem zařízení (přes elektromagneticky odstíněné kovové šroubovací kabelové průchodky) (řídte se také dalšími pokyny v této kapitole ohledně výběru a řádné montáže šroubovacích kabelových průchodek).
- **Další informace naleznete v příručce SEW "Praxe techniky pohonů – Elektromagnetická kompatibilita v technice pohonů"**

### 5.1.2 Příklad spojení rozhraní průmyslové sběrnice MF.. / MQ.. a měniče MOVIMOT®

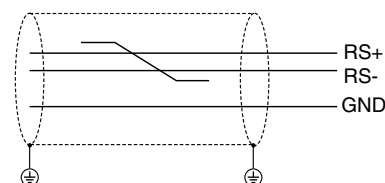
Při oddělené montáži rozhraní průmyslové sběrnice MF.. / MQ.. a převodového motoru MOVIMOT® se spojení sériovou linkou RS-485 musí realizovat následovně:

- **vede-li se linkou také napájení 24 V DC**
  - používejte stíněné kabely
  - stínění přes elektromagneticky odstíněné kovové šroubovací kabelové průchodky připojte na obou jednotkách na kryt (řídte se i dalšími pokyny ohledně řádné montáže elektromagneticky odstíněných kovových šroubovacích kabelových průchodek, uvedenými v této kapitole)
  - žíly kabelu spárujte a párově zkrutíte (viz následující obrázek)



1138904075

- **nevede-li se linkou napájení 24 V DC:**  
Pokud je měnič MOVIMOT® napájen napětím 24 V DC přes oddělené přívody, musí být spojení s RS-485 realizováno následujícím způsobem:
  - použijte stíněné kabely
  - stínění přes elektromagneticky odstíněné kovové šroubovací kabelové průchodky připojte na obou jednotkách na kryt (řídte se i dalšími pokyny ohledně výběru a řádné montáže šroubovacích kabelových průchodek, uvedenými v této kapitole)
  - referenční potenciál GND se sériovou linkou RS-485 obecně spolu vede také
  - žíly zkrutíte (viz následující obrázek)



1138973579



## 5.2 Předpisy pro instalaci rozhraní pro průmyslové sběrnice a průmyslových distributorů

### 5.2.1 Připojení síťových přívodů

- Přípustné napětí a frekvence měničů MOVIMOT® se musí shodovat s parametry napájecí sítě.
- Průřez kabelu volte podle vstupního proudu  $I_{\text{Netz}}$  při dovoleném výkonu; (viz "Technické údaje" v návodu k obsluze).
- Jištění přívodních kabelů instalujte na začátek síťové přípojky, hned za odbočku ze sběrné lišty. Používejte pojistky typu D, D0, NH, nebo kabelový jistič. Dimenzování ochrany v souladu s průřezem kabelů.
- Konvenční ochranný spínač svodového proudu není přípustný jako ochranné zařízení. Jako ochranná zařízení jsou přípustné univerzální proudové chrániče ("typ B"), citlivé na jakýkoliv proud. Za normálního provozu pohonů MOVIMOT® mohou vznikat svodové proudy  $> 3,5 \text{ mA}$ .
- Podle EN 50178 je zapotřebí ještě druhé uzemnění PE (o průřezu alespoň stejném, jako síťové přívody), paralelní k ochrannému vodiči, přes separátní přípojky. Mohou vzniknout provozní svodové proudy  $> 3,5 \text{ mA}$ .
- Pro spínání pohonů MOVIMOT® se musí použít ochranné spínací kontakty spotřební kategorie AC-3, podle IEC 158.
- Firma SEW-EURODRIVE doporučuje použít v napěťových sítích bez uzemněného nulového bodu (sítě IT) hlídač izolace využívající impulzní kódové měření (metodu Puls-Code). Zabráňte tím zbytečnému spínání hlídače izolace vlivem kapacity měniče vůči zemi.

### 5.2.2 Pokyny pro připojení ochranného zemnicího vodiče PE a / nebo pospojování

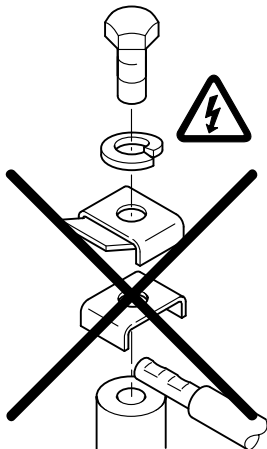
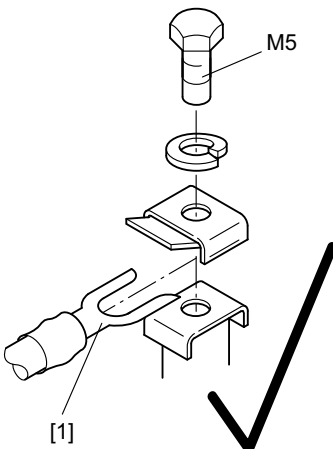
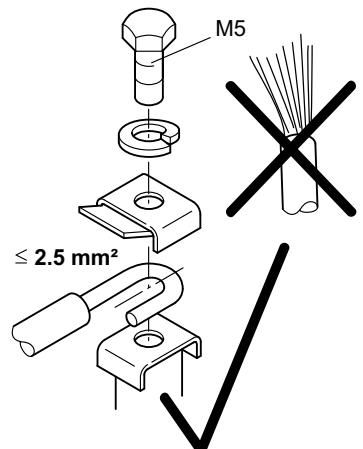


**! NEBEZPEČÍ!**

Chybné připojení vodiče PE.

Smrt, těžká poranění nebo hmotné škody vlivem elektrického proudu.

- Přípustný utahovací moment pro šroubení činí 2,0 – 2,4 Nm.
- Při připojování ochranného vodiče PE se řiďte následujícími pokyny.

| Nedovolená montáž                                                                                    | Doporučení: Montáž s vidlicovou kabelovou koncovkou<br>Dovoleno pro všechny průřezy                             | Montáž s masivním drátovým vodičem<br>Přípustné nejvýše do 2.5 mm <sup>2</sup>                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>323042443</p> |  <p>[1]</p> <p>323034251</p> |  <p>≤ 2.5 mm<sup>2</sup></p> <p>323038347</p> |



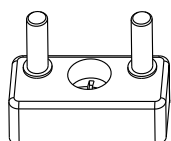
### 5.2.3 Dovolенý průřez přívodu a proudová zatížitelnost svorek

|                                   | Výkonové svorky X1, X21<br>(šroubové svorky) | Řídicí svorky X20<br>(pružinové svorky)   |
|-----------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Průřez přívodu (mm <sup>2</sup> ) | 0,2 mm <sup>2</sup> –4 mm <sup>2</sup>       | 0,08 mm <sup>2</sup> –2,5 mm <sup>2</sup> |
| Připojovací průřez (AWG)          | AWG 24–AWG 10                                | AWG 28–AWG 12                             |
| Proudová zatížitelnost            | 32 a maximální trvalý proud                  | 12 a maximální trvalý proud               |

Dovolенý utahovací moment výkonových svorek činí 0,6 Nm (5 lb.in).

### 5.2.4 Prodloužení smyčky napájecího napětí 24 V DC na držáku modulu MFZ.1

- U přípojky napájecího napětí 24 V DC jsou nastojato 2 šroubové svorky M4 x 12. Šroubové svorky lze využít k prodloužení smyčky napájecího napětí 24 V DC.

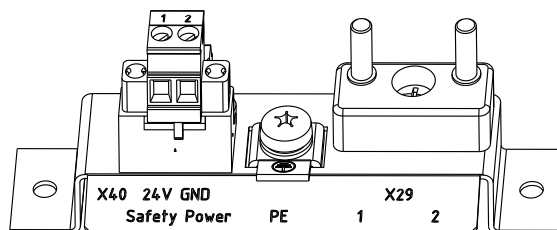


1140831499

- Proudová zatížitelnost šroubových svorek je 16 A.
- Dovolенý utahovací moment šestihranných matic šroubových svorek je 1,2 Nm (11 lb.in) ± 20 %.

### 5.2.5 Doplnkové možnosti připojení u průmyslových distributorů MFZ.6, MFZ.7 a MFZ.8

- U přípojky napájení 24 V DC je svorkovnice X29 se 2 stojatými šroubovými svorkami M4 x 12 a zásuvná svorkovnice X40.



1141387787

- Blok svorek X29 je možné použít alternativně ke svorce X20 (viz kap. "Konstrukce zařízení" v návodu k obsluze) k přepojení napájecího napětí 24 V DC. Obě stojaté šroubové svorky jsou interně propojeny s přípojkou 24 V na svorkovnici X20.

| Obsazení svorek |       |                                                                                                    |
|-----------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Č.              | Název | Funkce                                                                                             |
| X29 1           | 24 V  | napájecí napětí 24 V pro elektroniku modulů a snímače (svislý svorník, přemostěn svorkou X20/11)   |
|                 | GND   | Vztažný potenciál 0V24 pro elektroniku modulů a senzory (svislý svorník, přemostěn svorkou X20/13) |

- Zásuvná svorkovnice X40 ("Safety Power") je určena pro externí napájení měniče MOVIMOT<sup>®</sup> napětím 24 V DC přes bezpečnostní spínací zařízení.



Proto lze pohon MOVIMOT® použít v aplikacích s vysokými nároky na bezpečnost. Příslušné informace naleznete v příručce "MOVIMOT® MM..D funkční bezpečnost" příslušných pohonů MOVIMOT®.

| Obsazení svorek |        |                                                                                           |
|-----------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Č.              | Název  | Funkce                                                                                    |
| <b>X40</b>      | 1 24 V | Napájecí napětí 24 V měniče MOVIMOT® pro odpojení s bezpečnostním spínacím zařízením      |
|                 | 2 GND  | Referenční potenciál 0V24 měniče MOVIMOT® pro odpojení s bezpečnostním spínacím zařízením |

- Z výroby jsou svorky X29/1 přemostěny svorkami X40/1 a svorky X29/2 jsou přemostěny svorkami X40/2, takže je měnič MOVIMOT® napájen ze stejného napětí 24 V DC jako rozhraní průmyslové sběrnice.
- Orientační hodnoty pro obě stojaté šroubové svorky:
  - proudová zatížitelnost: 16 A
  - dovolený utahovací moment šestihranných matic: 1,2 Nm (11 lb.in) ± 20 %.
- Orientační hodnoty pro šroubové svorky X40:
  - proudová zatížitelnost: 10 A
  - průřez přívodu: 0,25 mm<sup>2</sup>–2,5 mm<sup>2</sup> (AWG24–AWG12)
  - přípustný utahovací moment: 0,6 Nm (5 lb.in)

### 5.2.6 Kontrola zapojení

Aby nedošlo při chybném zapojení k úrazu a/nebo k poškození zařízení, musí se před prvním připojením na napájení zapojení zkontrolovat.

- Všechna rozhraní pro průmyslové sběrnice odpojte od přípojných modulů
- Odpojte od připojovacího modulu všechny měniče MOVIMOT® (jen u MFZ.7, MFZ.8)
- Odpojte od průmyslového distributoru všechny konektory výstupů motoru (hybridní kabely).
- Proveďte zkoušku izolace zapojení podle platných národních norem.
- Zkontrolujte uzemnění.
- Zkontrolujte izolaci mezi síťovým vedením a vedením 24 V DC.
- Zkontrolujte izolaci mezi síťovým a komunikačním vedením.
- Zkontrolujte polaritu vedení 24 V DC.
- Zkontrolujte polaritu komunikačního vedení.
- Zkontrolujte sled fází.
- Zajistěte vyrovnaní potenciálů mezi rozhraními průmyslové sběrnice.

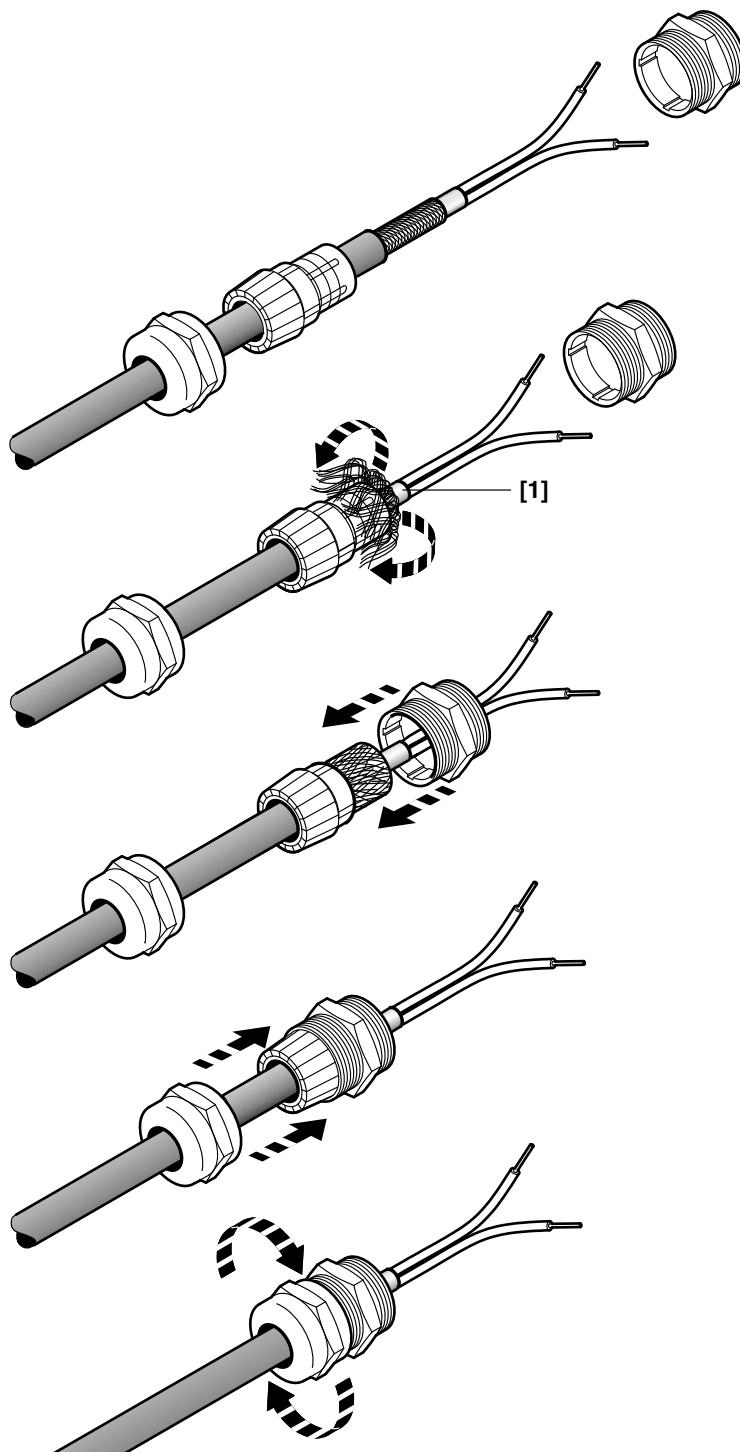
Po kontrole  
zapojení

- Připojte a přišroubujte všechny výstupy motoru (hybridní kabely)
- Připojte a zašroubujte všechna rozhraní pro průmyslové sběrnice
- Připojte a přišroubujte všechny měniče MOVIMOT® (jen u MFZ.7, MFZ.8)
- Namontujte víka všech připojovacích skříněk.
- Nepoužívané konektory utěsněte



### 5.2.7 Elektromagneticky odstíněné kovové šroubovací kabelové průchodky

Elektromagneticky odstíněné kovové šroubovací kabelové průchodky dodávané firmou SEW se musí montovat následovně:



1141408395

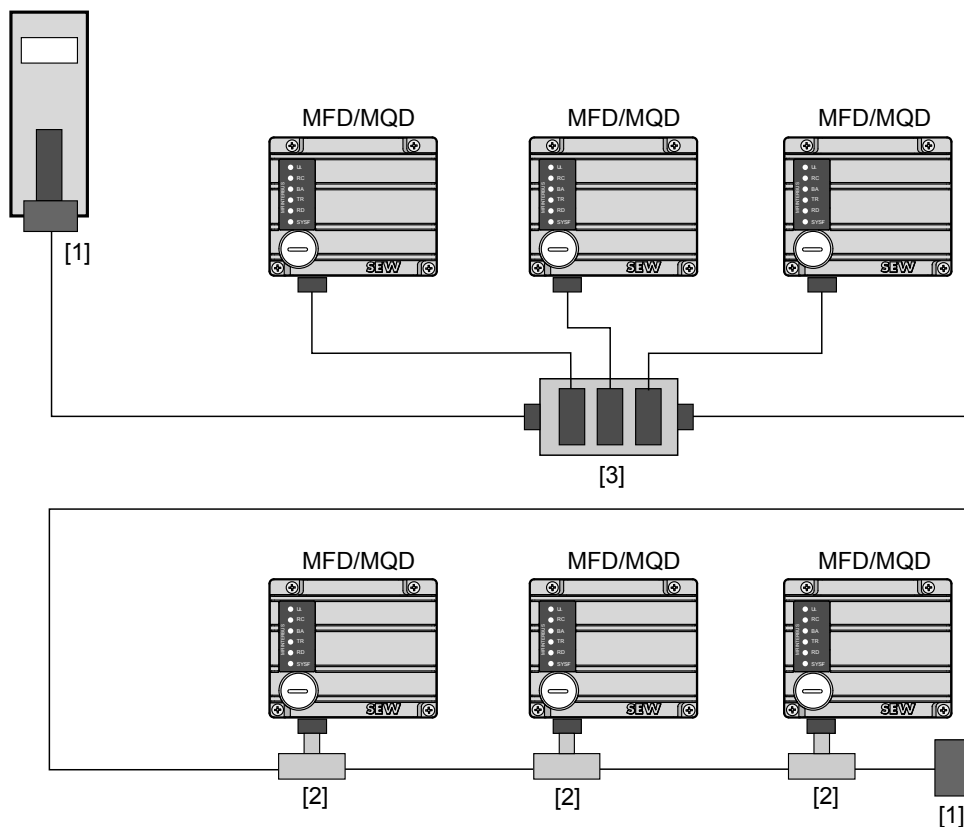
**Pozor: izolaci [1] nepřehrnujte dozadu, ale odřízněte!**



### 5.3 Připojení na sběrnici DeviceNet

#### 5.3.1 Možnosti připojení sběrnice DeviceNet

Rozhraní pro průmyslové sběrnice MFD/MQD je možné připojovat přes multiport nebo přes konektor T. Odpojení rozhraní MFD/MQD ostatní účastnické stanice neovlivní, sběrnice zůstává nadále aktivní.



1410878347

- [1] Zakončovací odpor sběrnice 120  $\Omega$
- [2] T-konektor
- [3] Multiport

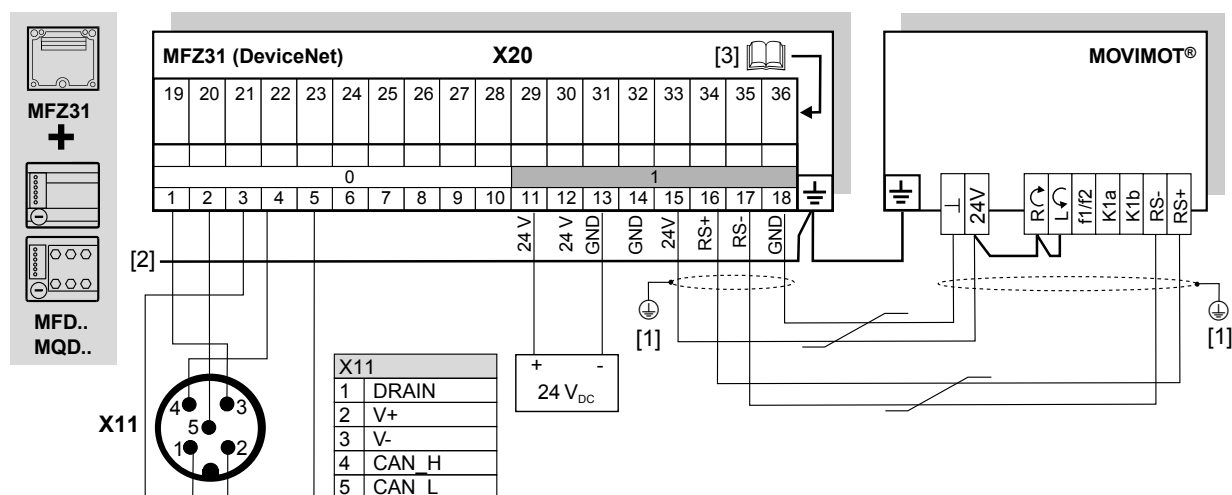


#### UPOZORNĚNÍ

Respektujte zapojovací předpisy podle specifikace sběrnice DeviceNet 2.0!



### 5.3.2 Propojení připojovacího modulu MFZ31 s MFD.. / MQD.. s měničem MOVIMOT®



1410908043

0 = potenciálová úroveň 0

1 = potenciálová úroveň 1

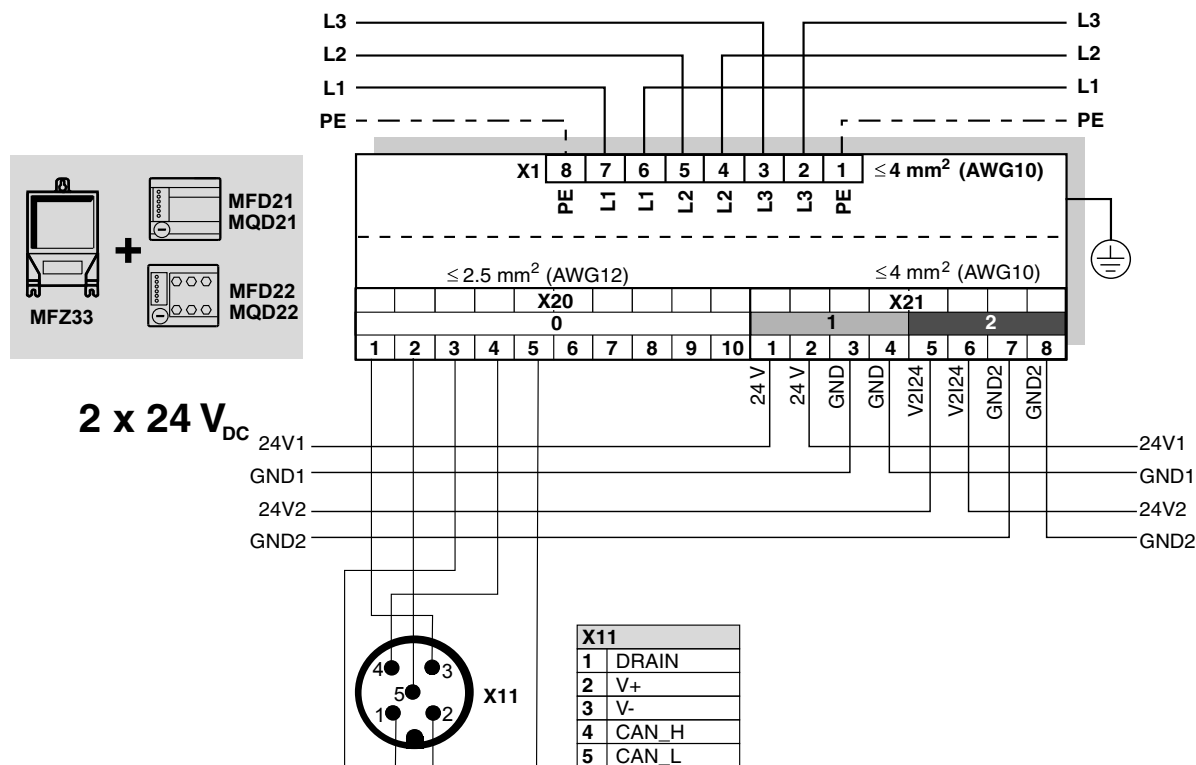
- [1] Při oddělené montáži MFZ31 / MOVIMOT®:  
Stínění kabelu RS-485 připojte přes elektromagneticky odstíněné kovové šroubovací kabelové průchodky na kryt MFZ a MOVIMOT®
- [2] Zajistěte pospojování všech účastnických stanic připojených na sběrnici
- [3] Obsazení svorek 19 – 36 je stejné, jako je popsáno v kapitole "Připojení vstupů/výstupů (I/O) rozhraní pro průmyslové sběrnice MF.. / MQ.." (→ str. 44).

| Obsazení svorek |       |       |              |
|-----------------|-------|-------|--------------|
| Č.              | Název | Směr  | Funkce       |
| X20             | 1     | V-    | Vstup        |
|                 | 2     | CAN_L | Vstup/výstup |
|                 | 3     | DRAIN | Vstup        |
|                 | 4     | CAN_H | Vstup/výstup |
|                 | 5     | V+    | Vstup        |
|                 | 6     | -     | rezervováno  |
|                 | 7     | -     | rezervováno  |
|                 | 8     | -     | rezervováno  |
|                 | 9     | -     | rezervováno  |
|                 | 10    | -     | rezervováno  |
|                 | 11    | 24 V  | Vstup        |
|                 | 12    | 24 V  | Výstup       |
|                 | 13    | GND   | -            |
|                 | 14    | GND   | -            |
|                 | 15    | 24 V  | Výstup       |
|                 | 16    | RS+   | Výstup       |
|                 | 17    | RS-   | Výstup       |
|                 | 18    | GND   | -            |



### 5.3.3 Propojení průmyslového distributoru MFZ33 s modulem MFD.. / MQD..

Připojovací modul MFZ33 s rozhraním průmyslové sběrnice MFD21 / MQD21, MFD22 / MQD22 a 2 oddělené napěťové okruhy 24 V DC



1411166987

0 = potenciálová úroveň 0

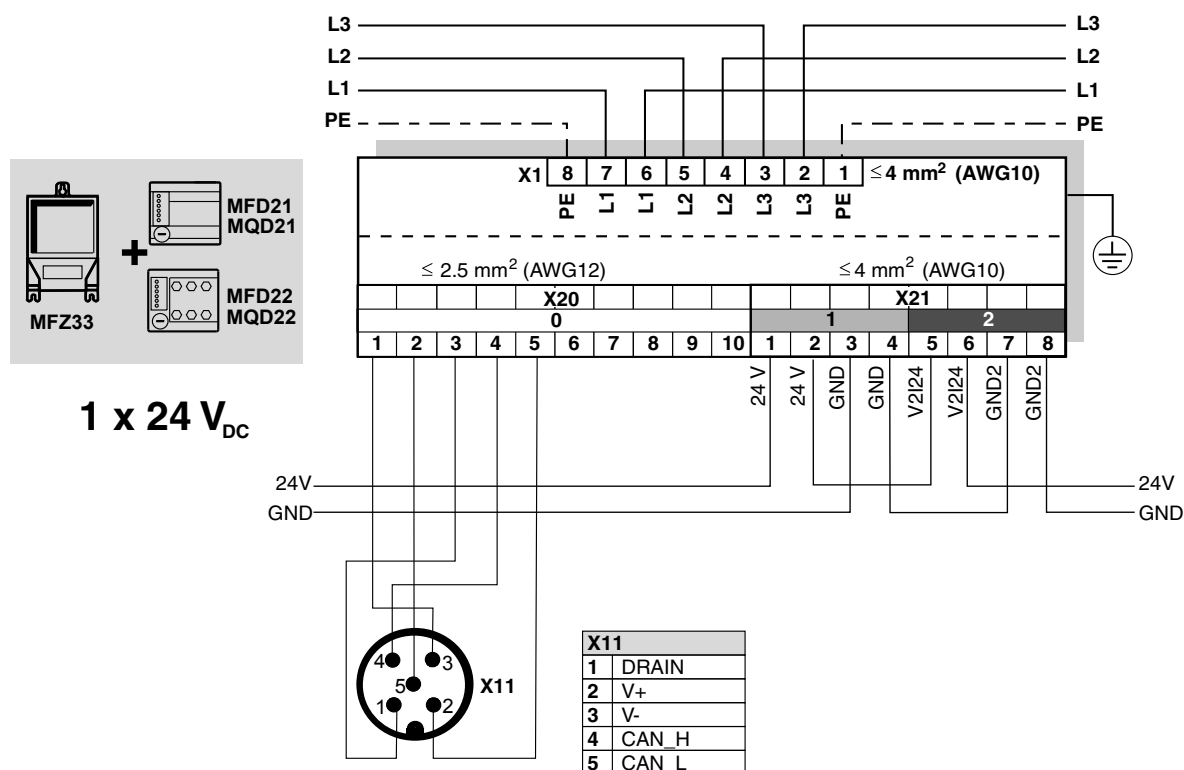
1 = potenciálová úroveň 1

2 = potenciálová úroveň 2

| Obsazení svorek |       |       |              |
|-----------------|-------|-------|--------------|
| Č.              | Název | Směr  | Funkce       |
| <b>X20</b>      | 1     | V-    | Vstup        |
|                 | 2     | CAN_L | Vstup/výstup |
|                 | 3     | DRAIN | Vstup        |
|                 | 4     | CAN_H | Vstup/výstup |
|                 | 5     | V+    | Vstup        |
|                 | 6-10  | -     | rezervováno  |
| <b>X21</b>      | 1     | 24 V  | Vstup        |
|                 | 2     | 24 V  | Výstup       |
|                 | 3     | GND   | -            |
|                 | 4     | GND   | -            |
|                 | 5     | V2I24 | Vstup        |
|                 | 6     | V2I24 | Výstup       |
|                 | 7     | GND2  | -            |
|                 | 8     | GND2  | -            |



Připojovací modul MFZ33 s rozhraním průmyslové sběrnice MFD21 / MQD21, MFD22 / MQD22 a jedním společným napěťovým okruhem 24 V DC



1411196299

**0** = potenciálová úroveň 0

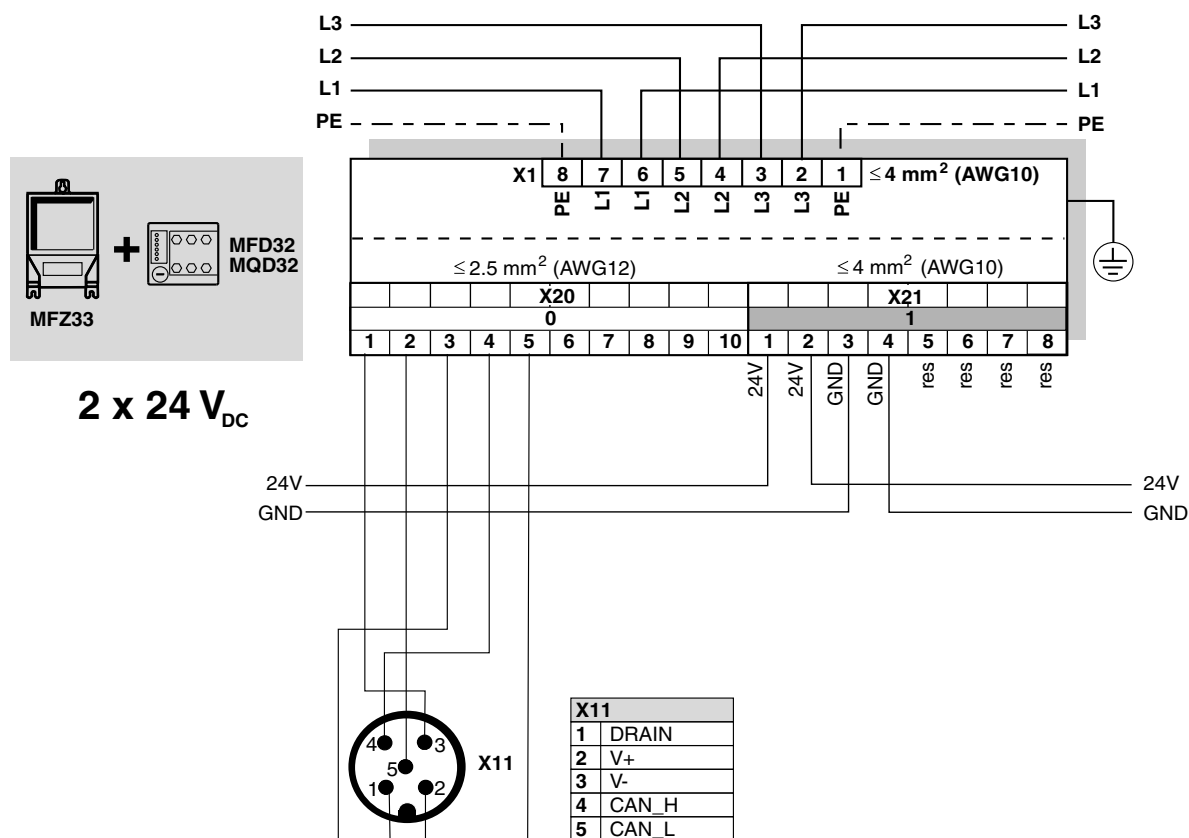
**1** = potenciálová úroveň 1

**2** = potenciálová úroveň 2

| Obsazení svorek |       |       |              |
|-----------------|-------|-------|--------------|
| Č.              | Název | Směr  | Funkce       |
| <b>X20</b>      | 1     | V-    | Vstup        |
|                 | 2     | CAN_L | Vstup/výstup |
|                 | 3     | DRAIN | Vstup        |
|                 | 4     | CAN_H | Vstup/výstup |
|                 | 5     | V+    | Vstup        |
|                 | 6-10  | -     | rezervováno  |
| <b>X21</b>      | 1     | 24 V  | Vstup        |
|                 | 2     | 24 V  | Výstup       |
|                 | 3     | GND   | -            |
|                 | 4     | GND   | -            |
|                 | 5     | V2I24 | Vstup        |
|                 | 6     | V2I24 | Výstup       |
|                 | 7     | GND2  | -            |
|                 | 8     | GND2  | -            |



Připojovací modul MFZ33 s rozhraním průmyslové sběrnice MFD32 / MQD32



1411226635

**0** = potenciálová úroveň 0

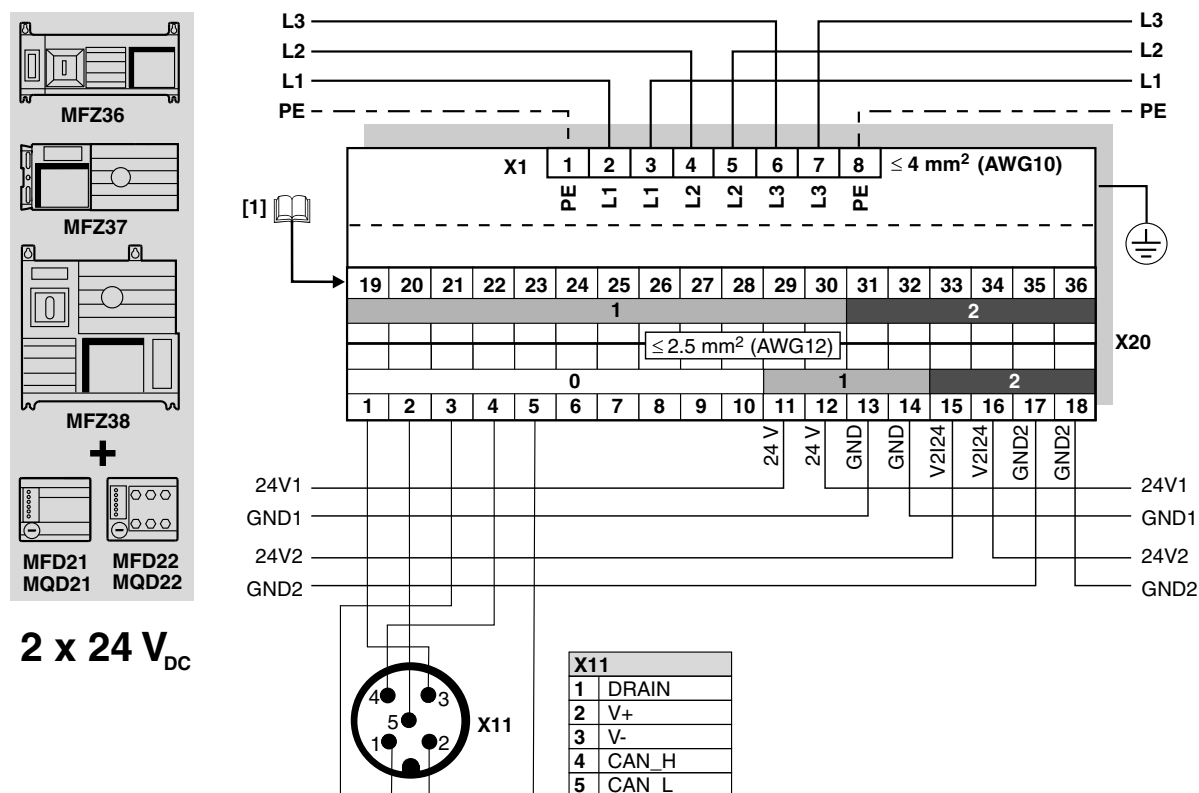
**1** = potenciálová úroveň 1

| Obsazení svorek |                |              |                                                                      |
|-----------------|----------------|--------------|----------------------------------------------------------------------|
| Č.              | Název          | Směr         | Funkce                                                               |
| <b>X20</b>      | <b>1</b> V-    | Vstup        | Vztažný potenciál DeviceNet 0V24                                     |
|                 | <b>2</b> CAN_L | Vstup/výstup | Datové vedení CAN_L                                                  |
|                 | <b>3</b> DRAIN | Vstup        | Pospojování                                                          |
|                 | <b>4</b> CAN_H | Vstup/výstup | Datové vedení CAN_H                                                  |
|                 | <b>5</b> V+    | Vstup        | Napájecí napětí 24 V sběrnice DeviceNet                              |
|                 | <b>6-10</b> -  | -            | rezervováno                                                          |
| <b>X21</b>      | <b>1</b> 24 V  | Vstup        | napájecí napětí 24 V pro elektroniku modulů, snímače a MOVIMOT®      |
|                 | <b>2</b> 24 V  | Výstup       | napájecí napětí 24 V (propojeno se svorkou X21/1)                    |
|                 | <b>3</b> GND   | -            | referenční potenciál 0V24 pro elektroniku modulů, snímače a MOVIMOT® |
|                 | <b>4</b> GND   | -            | referenční potenciál 0V24 pro elektroniku modulů, snímače a MOVIMOT® |
|                 | <b>5-8</b> -   | -            | rezervováno                                                          |



### 5.3.4 Propojení průmyslových distributorů MFZ36, MFZ37, MFZ38 s modulem MFD.. / MQD..

Připojovací modul MFZ36, MFZ37, MFZ38 s rozhraním průmyslové sběrnice MFD21 / MQD21, MFD22 / MQD22 a 2 oddělenými napěťovými okruhy 24 V DC



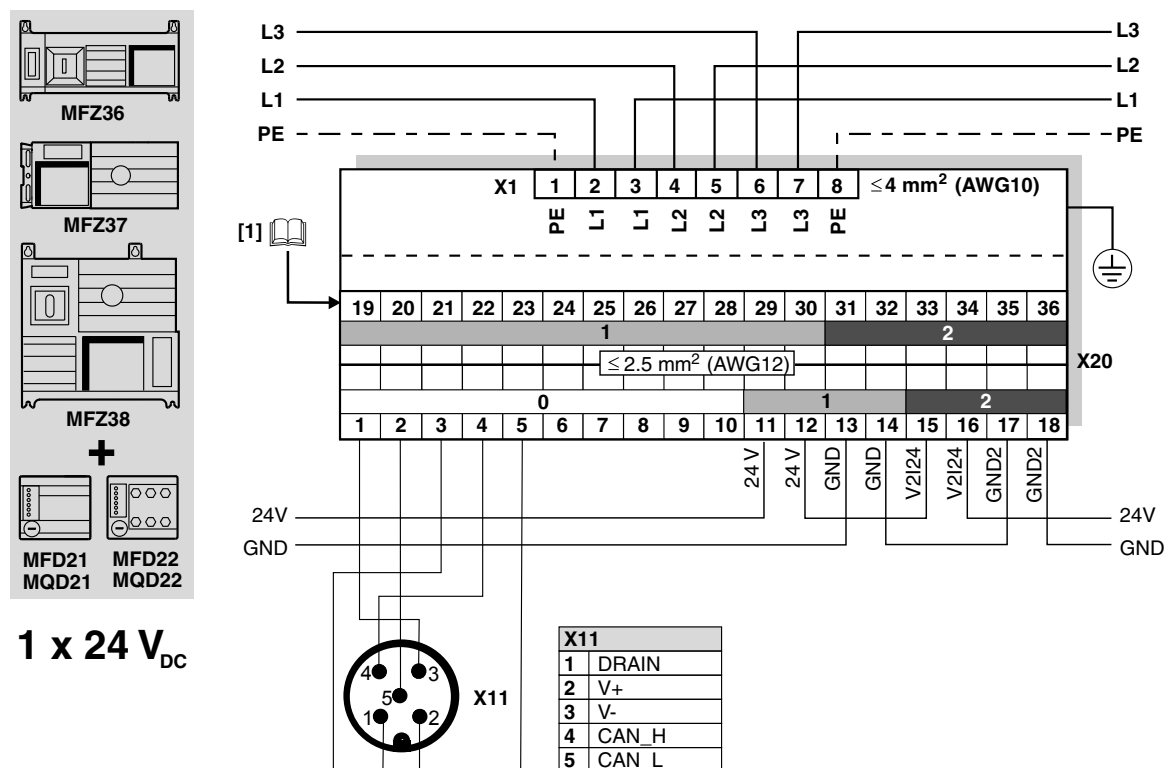
0 = potenciálová úroveň 0    1 = potenciálová úroveň 1    2 = potenciálová úroveň 2

[1] Obsazení svorek 19 – 36 je stejné, jako je popsáno v kapitole "Připojení vstupů/výstupů (I/O) rozhraní pro průmyslové sběrnice MF.. / MQ.." (→ str. 44).

| Obsazení svorek |       |       |              |
|-----------------|-------|-------|--------------|
| Č.              | Název | Směr  | Funkce       |
| X20             | 1     | V-    | Vstup        |
|                 | 2     | CAN_L | Vstup/výstup |
|                 | 3     | DRAIN | Vstup        |
|                 | 4     | CAN_H | Vstup/výstup |
|                 | 5     | V+    | Vstup        |
|                 | 6-10  | -     | rezervováno  |
|                 | 11    | 24 V  | Vstup        |
|                 | 12    | 24 V  | Výstup       |
|                 | 13    | GND   | -            |
|                 | 14    | GND   | -            |
|                 | 15    | V2I24 | Vstup        |
|                 | 16    | V2I24 | Výstup       |
|                 | 17    | GND2  | -            |
|                 | 18    | GND2  | -            |
|                 |       |       |              |
|                 |       |       |              |
|                 |       |       |              |
|                 |       |       |              |



Připojovací modul MFZ36, MFZ37, MFZ38 s rozhraním průmyslové sběrnice MFD21 / MQD21, MFD22 / MQD22 a jedním společným napěťovým okruhem 24 V DC:



1411289611

0 = potenciálová úroveň 0

1 = potenciálová úroveň 1

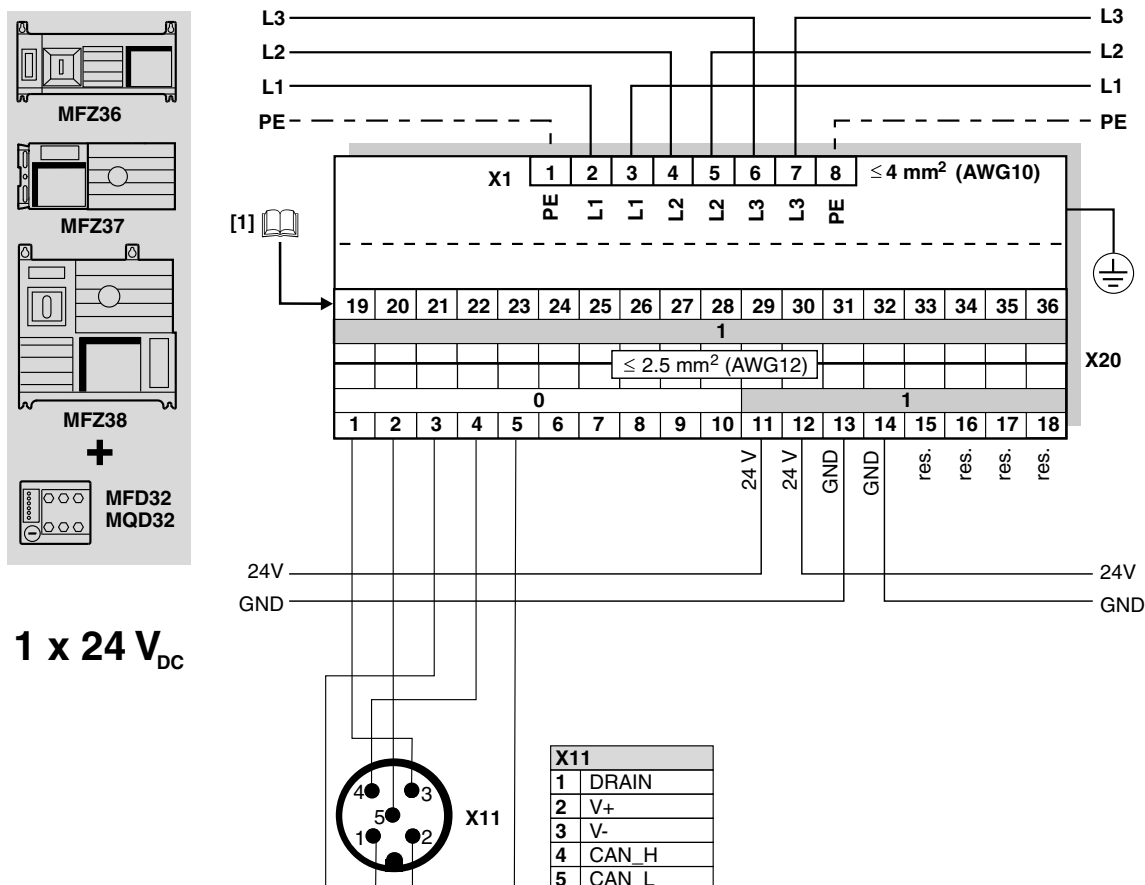
2 = potenciálová úroveň 2

[1] Obsazení svorek 19 – 36 je stejné, jako je popsáno v kapitole "Připojení vstupů/výstupů (I/O) rozhraní pro průmyslové sběrnice MF.. / MQ..". (→ str. 44).

| Obsazení svorek |       |       |                                                                                 |
|-----------------|-------|-------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Č.              | Název | Směr  | Funkce                                                                          |
| X20             | 1     | V-    | Vstup                                                                           |
|                 | 2     | CAN_L | Vstup/výstup                                                                    |
|                 | 3     | DRAIN | Vstup                                                                           |
|                 | 4     | CAN_H | Vstup/výstup                                                                    |
|                 | 5     | V+    | Vstup                                                                           |
|                 | 6-10  | -     | rezervováno                                                                     |
|                 | 11    | 24 V  | Vstup                                                                           |
|                 | 12    | 24 V  | Výstup                                                                          |
|                 | 13    | GND   | -                                                                               |
|                 | 14    | GND   | -                                                                               |
|                 | 15    | V2I24 | Vstup                                                                           |
|                 | 16    | V2I24 | Výstup                                                                          |
|                 | 17    | GND2  | -                                                                               |
|                 | 18    | GND2  | -                                                                               |
|                 |       |       | napájecí napětí 24 V pro elektroniku modulů a snímače                           |
|                 |       |       | napájecí napětí 24 V (propojeno se svorkou X20/11)                              |
|                 |       |       | Vztažný potenciál 0V24 pro elektroniku modulů a senzory                         |
|                 |       |       | Vztažný potenciál 0V24 pro elektroniku modulů a senzory                         |
|                 |       |       | Napájecí napětí 24 V pro aktory (digitální výstupy)                             |
|                 |       |       | Napájecí napětí 24 V pro aktory (digitální výstupy) propojeno se svorkou X20/15 |
|                 |       |       | referenční potenciál 0V24V pro ovladače                                         |
|                 |       |       | referenční potenciál 0V24V pro ovladače                                         |



Připojovací modul MFZ36, MFZ37, MFZ38 s rozhraním průmyslové sběrnice MFD32 / MQD32



1411323019

**0** = potenciálová úroveň 0

**1** = potenciálová úroveň 1

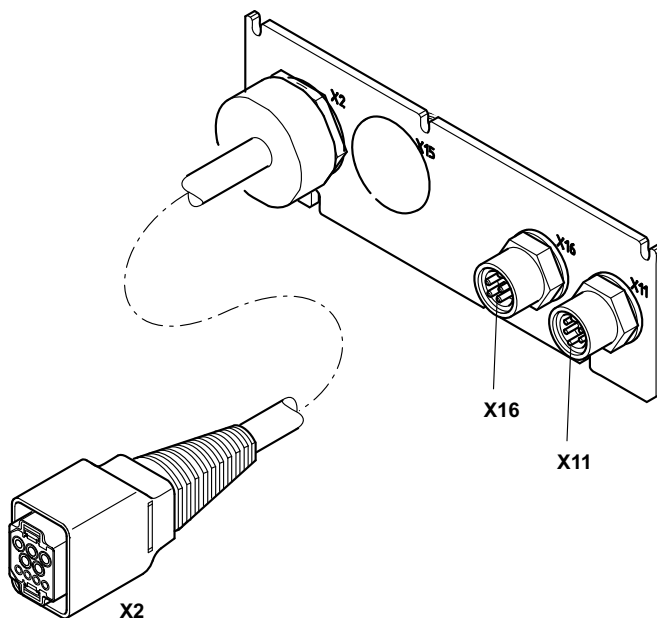
[1] Obsazení svorek 19 – 36 je stejné, jako je popsáno v kapitole "Připojení vstupů/výstupů (I/O) rozhraní pro průmyslové sběrnice MF.. / MQ.." (→ str. 44).

| Obsazení svorek |             |       |              |
|-----------------|-------------|-------|--------------|
| Č.              | Název       | Směr  | Funkce       |
| <b>X20</b>      | <b>1</b>    | V-    | Vstup        |
|                 | <b>2</b>    | CAN_L | Vstup/výstup |
|                 | <b>3</b>    | DRAIN | Vstup        |
|                 | <b>4</b>    | CAN_H | Vstup/výstup |
|                 | <b>5</b>    | V+    | Vstup        |
|                 | <b>6-10</b> | -     | rezervováno  |
|                 | <b>11</b>   | 24 V  | Vstup        |
|                 | <b>12</b>   | 24 V  | Výstup       |
|                 | <b>13</b>   | GND   | -            |
|                 | <b>14</b>   | GND   | -            |
| <b>15-18</b>    | -           | -     | rezervováno  |



### 5.3.5 Připojení s doplňkovou připojovací přírubou AGA.

Následující obrázek znázorňuje připojovací přírubu AGA.:



1411381771

**Zapojení řídicího kabelu X1**

| Pin | Barva | Popis                    | Připojeno na svorku průmyslového distributoru |
|-----|-------|--------------------------|-----------------------------------------------|
| 1   | černá | L1                       | X1/2                                          |
| 2   | GNYE  | PE                       | X1/8                                          |
| 3   | černá | L2                       | X1/4                                          |
| 4   | –     | SHIELD                   | Izolovaný konec                               |
| 5   | černá | L3                       | X1/6                                          |
| 6   | černá | SAFETY MONITOR           | Konce žil elektricky spojeny<br>a izolovány   |
| 7   | černá | SAFETY MONITOR<br>RETURN |                                               |
| 8   | černá | SAFE +24 VDC             | X40/1 (Safety Power)                          |
| 9   | černá | SAFE 0 VDC               | X40/2 (Safety Power)                          |

**Obsazení kolíkového konektoru X16**

| Pin | Barva | Popis  | Připojeno na svorku průmyslového distributoru |
|-----|-------|--------|-----------------------------------------------|
| 1   | BN    | 24 VDC | X29/1                                         |
| 2   | –     | –      | Izolovaný konec                               |
| 3   | –     | –      | Izolovaný konec                               |
| 4   | černá | 0 VDC  | X29/2                                         |

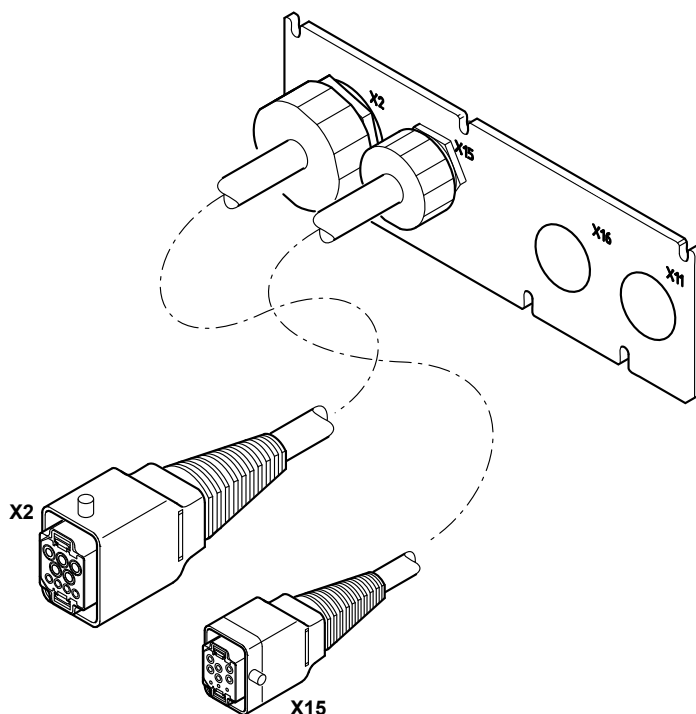
**Obsazení kolíkového konektoru X11**

| Pin | Barva   | Popis  | Připojeno na svorku průmyslového distributoru |
|-----|---------|--------|-----------------------------------------------|
| 1   | –       | SHIELD | X20/3                                         |
| 2   | červená | V+     | X20/5                                         |
| 3   | černá   | V-     | X20/1                                         |
| 4   | bílá    | CAN_H  | X20/4                                         |
| 5   | modrá   | CAN_L  | X20/2                                         |



### 5.3.6 Připojení s doplňkovou připojovací přírubou AGB.

Následující obrázek znázorňuje připojovací přírubu AGB.:



1411415691

| Zapojení řídicího kabelu X2 |       |                       |                                               |
|-----------------------------|-------|-----------------------|-----------------------------------------------|
| Pin                         | Barva | Popis                 | Připojeno na svorku průmyslového distributoru |
| 1                           | černá | L1                    | X1/2                                          |
| 2                           | GNYE  | PE                    | X1/8                                          |
| 3                           | černá | L2                    | X1/4                                          |
| 4                           | –     | SHIELD                | Izolovaný konec                               |
| 5                           | černá | L3                    | X1/6                                          |
| 6                           | černá | SAFETY MONITOR        | Konce žil elektricky spojeny a izolovány      |
| 7                           | černá | SAFETY MONITOR RETURN |                                               |
| 8                           | černá | SAFE +24 VDC          | X40/1 (Safety Power)                          |
| 9                           | černá | SAFE 0 VDC            | X40/2 (Safety Power)                          |

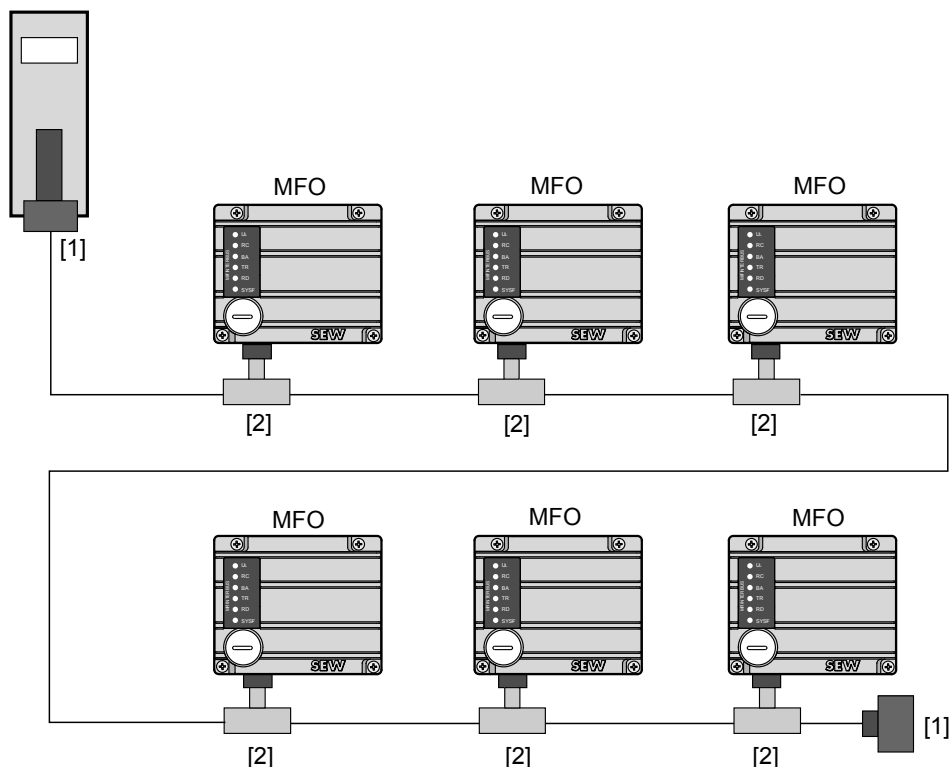
| Zapojení řídicího kabelu X15 |       |                   |                                               |
|------------------------------|-------|-------------------|-----------------------------------------------|
| Pin                          | Barva | Popis             | Připojeno na svorku průmyslového distributoru |
| 1                            | –     | SHIELD            | X20/3                                         |
| 2                            | bílá  | CAN_H             | X20/4                                         |
| 3                            | modrá | CAN_L             | X20/2                                         |
| 4                            | černá | V+                | X20/5                                         |
| 5                            | černá | V-                | X20/1                                         |
| 6                            | černá | 24V INPUT PWR X29 | X29/1                                         |
| 7                            | černá | 0V INPUT PWR X29  | X29/2                                         |
| 8                            | černá | SPARE             | Izolovaný konec                               |
| 9                            | černá | SPARE             | Izolovaný konec                               |



### 5.4 Připojení se sběrnici CANopen

#### 5.4.1 Možnosti připojení sběrnice CANopen

Rozhraní průmyslové sběrnice MFO se připojují přes konektor T. Odpojení některého rozhraní průmyslové sběrnice ostatní připojené účastnické stanice neovlivní, sběrnice zůstává nadále aktivní.



1411463179

- [1] Zakončovací odpor sběrnice 120  $\Omega$   
 [2] T-konektor

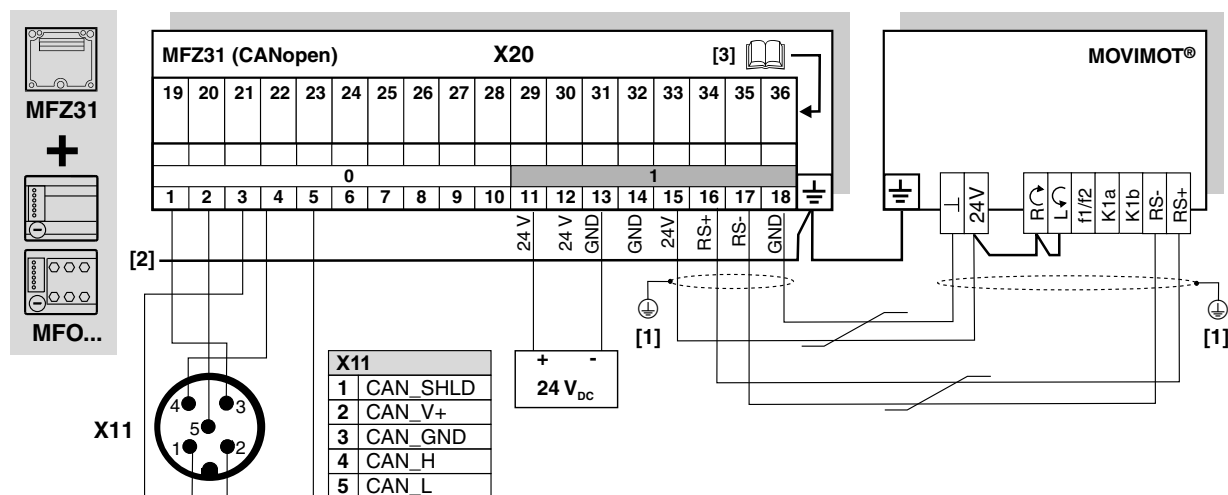


#### UPOZORNĚNÍ

Respektujte předpisy pro zapojení sběrnice podle specifikace CANopen DR(P) 303!



#### 5.4.2 Propojení připojovacího modulu MFZ31 s MFD.. s měničem MOVIMOT®



1411498891

**0** = potenciálová úroveň 0

**1** = potenciálová úroveň 1

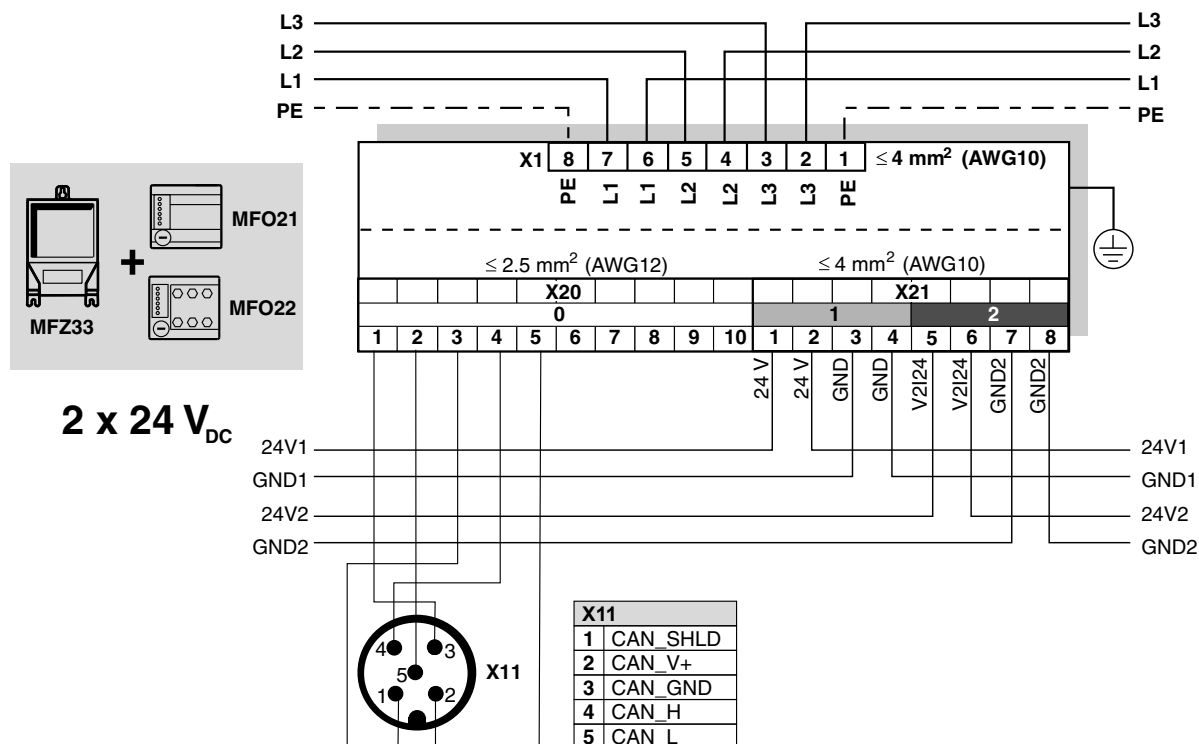
- [1]** Při oddělené montáži MFZ31 / MOVIMOT®: Stínění kabelu RS-485 připojte přes elektromagneticky odstíněné kovové šroubovací kabelové průchodky na kryt MFZ a MOVIMOT®
- [2]** Zajistěte pospojování všech účastnických stanic připojených na sběrnici
- [3]** Obsazení svorek 19 – 36 je stejné, jako je popsáno v kapitole "Připojení vstupů/výstupů (I/O) rozhraní pro průmyslové sběrnice MF.. / MQ.." (→ str. 44).

| Obsazení svorek |       |          |              |
|-----------------|-------|----------|--------------|
| Č.              | Název | Směr     | Funkce       |
| <b>X20</b>      | 1     | CAN_GND  | Vstup        |
|                 | 2     | CAN_L    | Vstup/výstup |
|                 | 3     | CAN_SHLD | Vstup        |
|                 | 4     | CAN_H    | Vstup/výstup |
|                 | 5     | CAN_V+   | Vstup        |
|                 | 6     | -        | -            |
|                 | 7     | -        | -            |
|                 | 8     | -        | -            |
|                 | 9     | -        | -            |
|                 | 10    | -        | -            |
|                 | 11    | 24 V     | Vstup        |
|                 | 12    | 24 V     | Výstup       |
|                 | 13    | GND      | -            |
|                 | 14    | GND      | -            |
|                 | 15    | 24 V     | Výstup       |
|                 | 16    | RS+      | Výstup       |
|                 | 17    | RS-      | Výstup       |
|                 | 18    | GND      | -            |



### 5.4.3 Propojení průmyslového distributoru MFZ33 s modulem MFO..

Připojovací modul MFZ33 s rozhraním průmyslové sběrnice MFO21, MFO22 a 2 oddělenými napěťovými okruhy 24 V DC



1411535115

0 = potenciálová úroveň 0

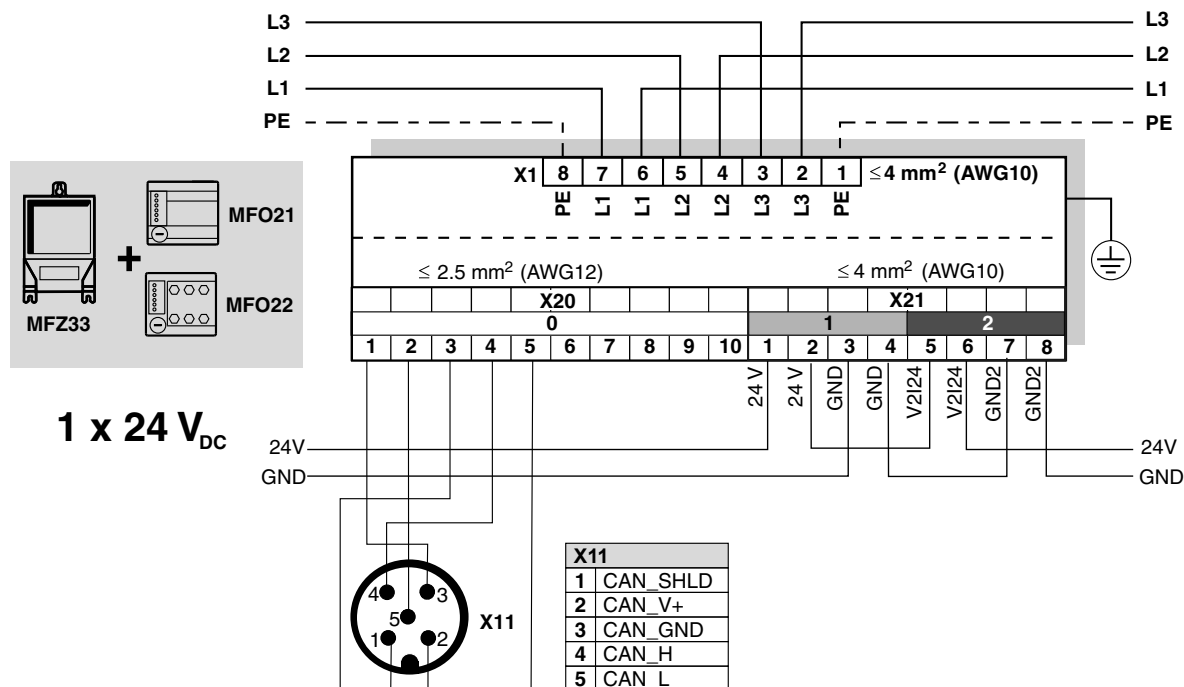
1 = potenciálová úroveň 1

2 = potenciálová úroveň 2

| Obsazení svorek |       |          |              |
|-----------------|-------|----------|--------------|
| Č.              | Název | Směr     | Funkce       |
| X20             | 1     | CAN_GND  | Vstup        |
|                 | 2     | CAN_L    | Vstup/výstup |
|                 | 3     | CAN_SHLD | Vstup        |
|                 | 4     | CAN_H    | Vstup/výstup |
|                 | 5     | CAN_V+   | Vstup        |
|                 | 6-10  | -        | -            |
| X21             | 1     | 24 V     | Vstup        |
|                 | 2     | 24 V     | Výstup       |
|                 | 3     | GND      | -            |
|                 | 4     | GND      | -            |
|                 | 5     | V2I24    | Vstup        |
|                 | 6     | V2I24    | Výstup       |
|                 | 7     | GND2     | -            |
|                 | 8     | GND2     | -            |



Připojovací modul MFZ33 s rozhraním průmyslové sběrnice MFO21, MFO22 a jedním společným napěťovým okruhem 24 V DC



1411572107

0 = potenciálová úroveň 0

1 = potenciálová úroveň 1

2 = potenciálová úroveň 2

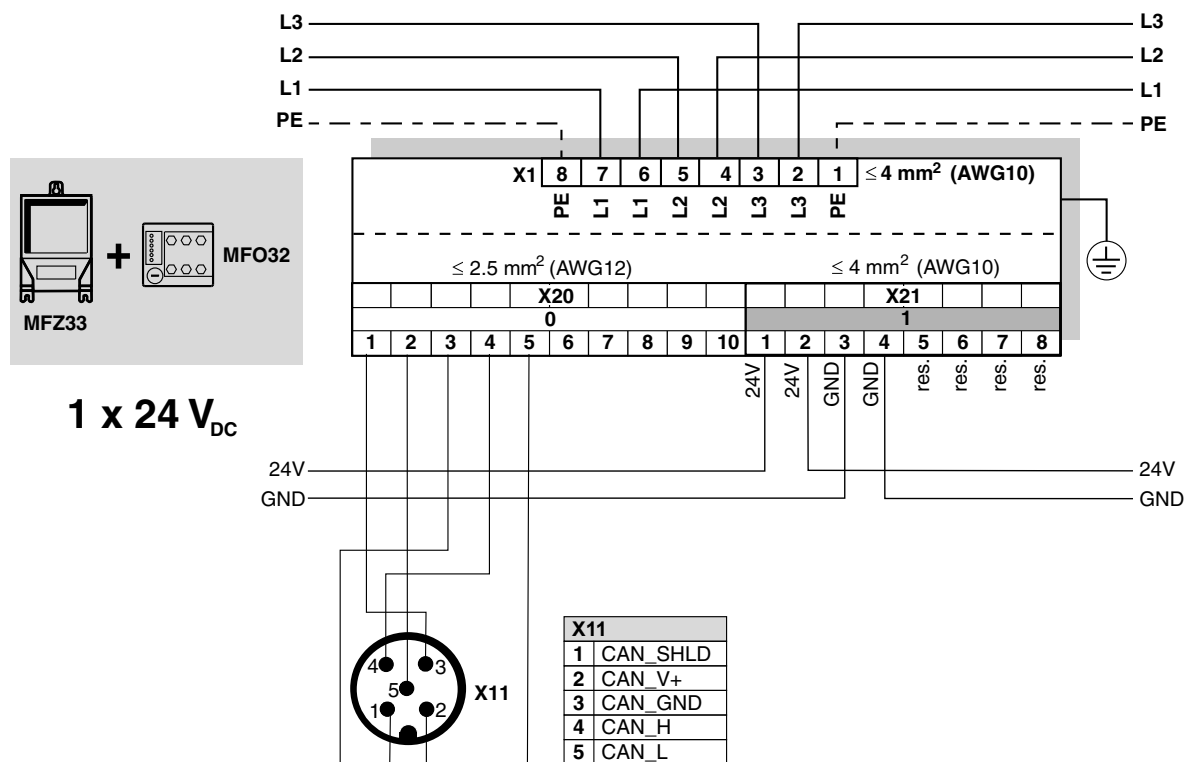
| Obsazení svorek |       |          |              |
|-----------------|-------|----------|--------------|
| Č.              | Název | Směr     | Funkce       |
| X20             | 1     | CAN_GND  | Vstup        |
|                 | 2     | CAN_L    | Vstup/výstup |
|                 | 3     | CAN_SHLD | Vstup        |
|                 | 4     | CAN_H    | Vstup/výstup |
|                 | 5     | CAN_V+   | Vstup        |
|                 | 6-10  | -        | -            |
| X21             | 1     | 24 V     | Vstup        |
|                 | 2     | 24 V     | Výstup       |
|                 | 3     | GND      | -            |
|                 | 4     | GND      | -            |
|                 | 5     | V2I24    | Vstup        |
|                 | 6     | V2I24    | Výstup       |
|                 | 7     | GND2     | -            |
|                 | 8     | GND2     | -            |



## Elektrická instalace

### Připojení se sběrnici CANopen

Připojovací modul MFZ33 s rozhraním průmyslové sběrnice MFO32



1411609867

**0** = potenciálová úroveň 0

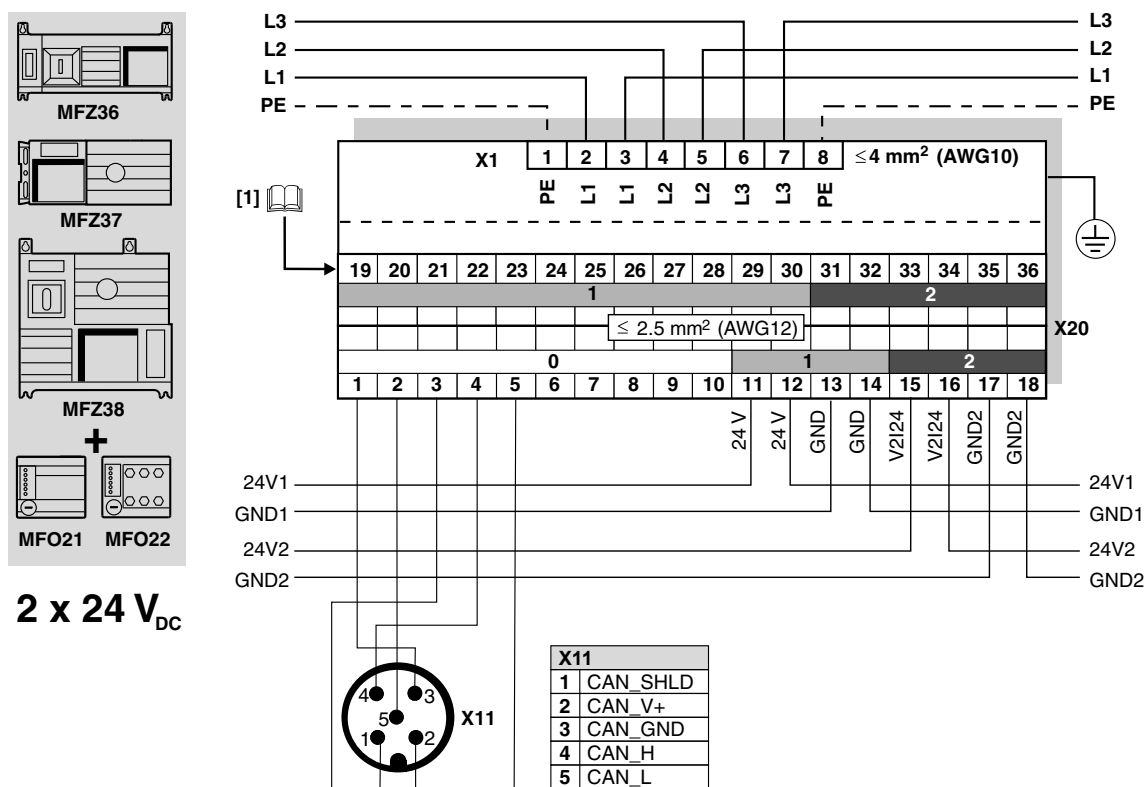
**1** = potenciálová úroveň 1

| Obsazení svorek |                   |              |                                                                      |
|-----------------|-------------------|--------------|----------------------------------------------------------------------|
| Č.              | Název             | Směr         | Funkce                                                               |
| <b>X20</b>      | <b>1</b> CAN_GND  | Vstup        | referenční potenciál sběrnice CANopen 0V24                           |
|                 | <b>2</b> CAN_L    | Vstup/výstup | Datové vedení CAN_L                                                  |
|                 | <b>3</b> CAN_SHLD | Vstup        | Pospojování                                                          |
|                 | <b>4</b> CAN_H    | Vstup/výstup | Datové vedení CAN_H                                                  |
|                 | <b>5</b> CAN_V+   | Vstup        | napájecí napětí 24 V sběrnice CANopen                                |
|                 | <b>6-10</b> -     | -            | rezervováno                                                          |
| <b>X21</b>      | <b>1</b> 24 V     | Vstup        | napájecí napětí 24 V pro elektroniku modulů, snímače a MOVIMOT®      |
|                 | <b>2</b> 24 V     | Výstup       | napájecí napětí 24 V (propojeno se svorkou X21/1)                    |
|                 | <b>3</b> GND      | -            | referenční potenciál 0V24 pro elektroniku modulů, snímače a MOVIMOT® |
|                 | <b>4</b> GND      | -            | referenční potenciál 0V24 pro elektroniku modulů, snímače a MOVIMOT® |
|                 | <b>5-8</b> -      | -            | rezervováno                                                          |



#### 5.4.4 Propojení průmyslových distributorů MFZ36, MFZ37, MFZ38 s modulem MFO

Připojovací modul MFZ36, MFZ37, MFZ38 s rozhraním průmyslové sběrnice MFO21, MFO22 a 2 oddělenými napěťovými okruhy 24 V DC



0 = potenciálová úroveň 0

1 = potenciálová úroveň 1

2 = potenciálová úroveň 2

[1] Obsazení svorek 19 – 36 je stejné, jako je popsáno v kapitole "Připojení vstupů/výstupů (I/O) rozhraní pro průmyslové sběrnice MF.. / MQ.." (→ str. 44)

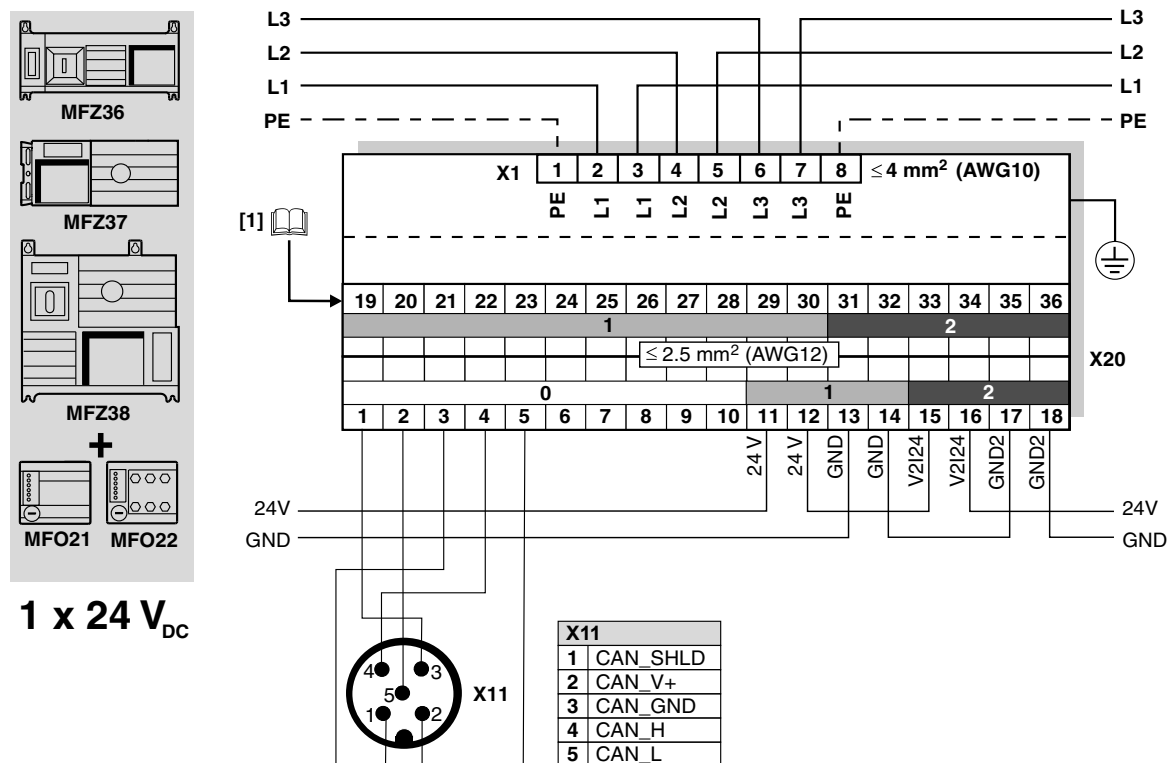
| Obsazení svorek |       |          |                                                                                    |
|-----------------|-------|----------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Č.              | Název | Směr     | Funkce                                                                             |
| X20             | 1     | CAN_GND  | Vstup                                                                              |
|                 | 2     | CAN_L    | Vstup/výstup                                                                       |
|                 | 3     | CAN_SHLD | Vstup                                                                              |
|                 | 4     | CAN_H    | Vstup/výstup                                                                       |
|                 | 5     | CAN_V+   | Vstup                                                                              |
|                 | 6-10  | -        | -                                                                                  |
|                 | 11    | 24 V     | Vstup                                                                              |
|                 | 12    | 24 V     | Výstup                                                                             |
|                 | 13    | GND      | -                                                                                  |
|                 | 14    | GND      | -                                                                                  |
|                 | 15    | V2I24    | Vstup                                                                              |
|                 | 16    | V2I24    | Výstup                                                                             |
|                 | 17    | GND2     | -                                                                                  |
|                 | 18    | GND2     | -                                                                                  |
|                 |       |          | referenční potenciál sběrnice CANopen 0V24                                         |
|                 |       |          | Datové vedení CAN_L                                                                |
|                 |       |          | Pospojování                                                                        |
|                 |       |          | Datové vedení CAN_H                                                                |
|                 |       |          | napájecí napětí 24 V sběrnice CANopen                                              |
|                 |       |          | rezervováno                                                                        |
|                 |       |          | napájecí napětí 24 V pro elektroniku modulů a snímače                              |
|                 |       |          | napájecí napětí 24 V (propojeno se svorkou X20/11)                                 |
|                 |       |          | Vztažný potenciál 0V24 pro elektroniku modulů a senzory                            |
|                 |       |          | Vztažný potenciál 0V24 pro elektroniku modulů a senzory                            |
|                 |       |          | Napájecí napětí 24 V pro aktory (digitální výstupy)                                |
|                 |       |          | napájecí napětí 24 V pro ovladače (digitální výstupy), propojeno se svorkou X20/15 |
|                 |       |          | referenční potenciál 0V24V pro ovladače                                            |
|                 |       |          | referenční potenciál 0V24V pro ovladače                                            |



## Elektrická instalace

### Připojení se sběrnici CANOpen

Připojovací modul MFZ36, MFZ37, MFZ38 s rozhraním průmyslové sběrnice MFO21, MFO22 a jedním společným napěťovým okruhem 24 V DC:



1411739147

0 = potenciálová úroveň 0

1 = potenciálová úroveň 1

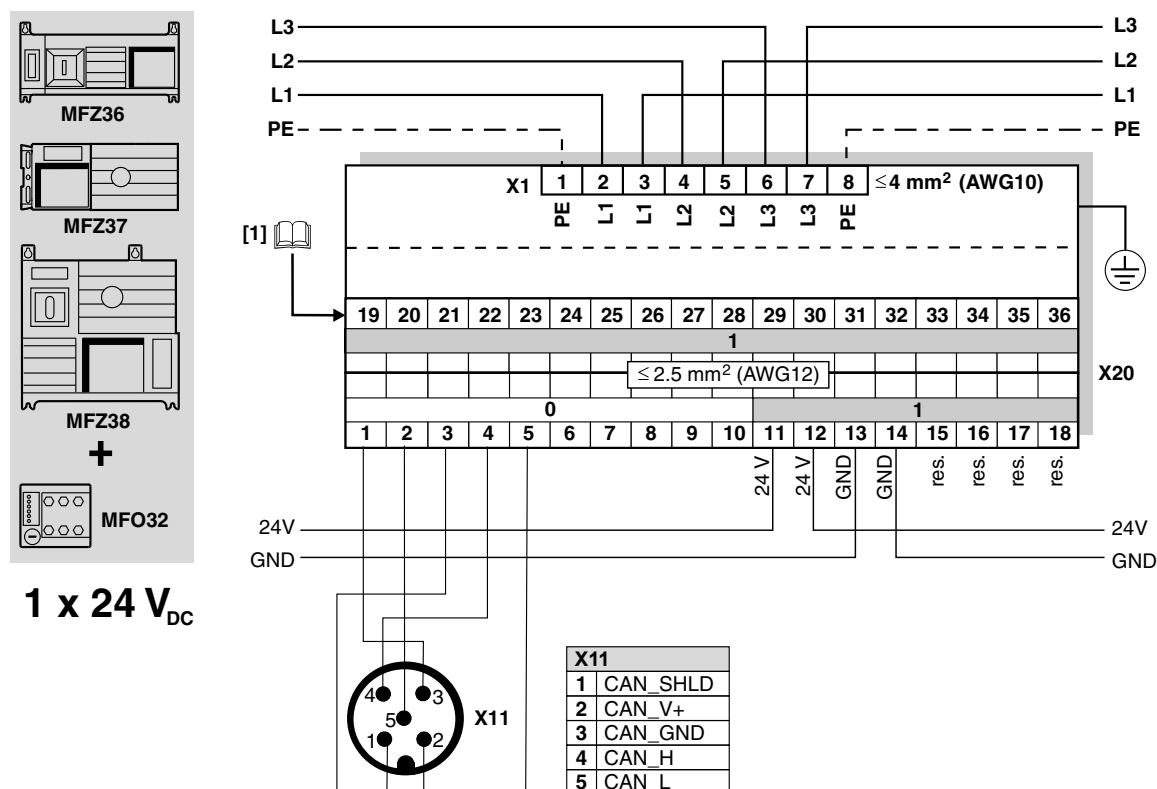
2 = potenciálová úroveň 2

[1] Obsazení svorek 19 – 36 je stejné, jako je popsáno v kapitole "Připojení vstupů/výstupů (I/O) rozhraní pro průmyslové sběrnice MF.. / MQ.." (→ str. 44).

| Obsazení svorek |       |          |              |
|-----------------|-------|----------|--------------|
| Č.              | Název | Směr     | Funkce       |
| X20             | 1     | CAN_GND  | Vstup        |
|                 | 2     | CAN_L    | Vstup/výstup |
|                 | 3     | CAN_SHLD | Vstup        |
|                 | 4     | CAN_H    | Vstup/výstup |
|                 | 5     | CAN_V+   | Vstup        |
|                 | 6-10  | -        | -            |
|                 | 11    | 24 V     | Vstup        |
|                 | 12    | 24 V     | Výstup       |
|                 | 13    | GND      | -            |
|                 | 14    | GND      | -            |
|                 | 15    | V2I24    | Vstup        |
|                 | 16    | V2I24    | Výstup       |
|                 | 17    | GND2     | -            |
|                 | 18    | GND2     | -            |
|                 |       |          |              |
|                 |       |          |              |
|                 |       |          |              |
|                 |       |          |              |



Připojovací modul MFZ36, MFZ37, MFZ38 s rozhraním průmyslové sběrnice MFO32



1411868811

**0** = potenciálová úroveň 0

**1** = potenciálová úroveň 1

[1] Obsazení svorek 19 – 36 je stejné, jako je popsáno v kapitole "Připojení vstupů/výstupů (I/O) rozhraní pro průmyslové sběrnice MF.. / MQ.." (→ str. 44)

| Obsazení svorek |       |          |              |                                                         |
|-----------------|-------|----------|--------------|---------------------------------------------------------|
| Č.              |       | Název    | Směr         | Funkce                                                  |
| X20             | 1     | CAN_GND  | Vstup        | referenční potenciál sběrnice CANopen 0V24              |
|                 | 2     | CAN_L    | Vstup/výstup | Datové vedení CAN_L                                     |
|                 | 3     | CAN_SHLD | Vstup        | Pospojování                                             |
|                 | 4     | CAN_H    | Vstup/výstup | Datové vedení CAN_H                                     |
|                 | 5     | CAN_V+   | Vstup        | napájecí napětí 24 V sběrnice CANopen                   |
|                 | 6-10  | -        | -            | rezervováno                                             |
|                 | 11    | 24 V     | Vstup        | napájecí napětí 24 V pro elektroniku modulů a snímače   |
|                 | 12    | 24 V     | Výstup       | napájecí napětí 24 V (propojeno se svorkou X20/11)      |
|                 | 13    | GND      | -            | Vztažný potenciál 0V24 pro elektroniku modulů a senzory |
|                 | 14    | GND      | -            | Vztažný potenciál 0V24 pro elektroniku modulů a senzory |
|                 | 15-18 | -        | -            | rezervováno                                             |



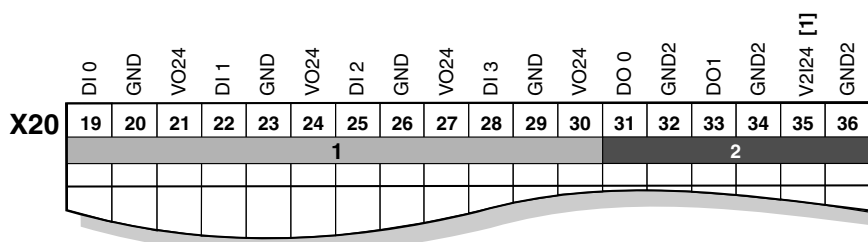
## 5.5 Připojení vstupů / výstupů (I/O) rozhraní průmyslových sběrnic MF.. / MQ..

Připojení rozhraní průmyslových sběrnic se provádí pomocí svorek nebo přes konektor M12.

### 5.5.1 Připojení rozhraní pro průmyslovou sběrnici přes svorky

U rozhraní pro průmyslovou sběrnici se čtyřmi digitálními vstupy a dvěma digitálními výstupy:

|       |               |       |       |
|-------|---------------|-------|-------|
| MFZ.1 | v kombinaci s | MF.21 | MQ.21 |
| MFZ.6 |               | MF.22 | MQ.22 |
| MFZ.7 |               | MF.23 |       |
| MFZ.8 |               |       |       |



[1] jen MF123: rezervováno, všechny ostatní moduly MF...: V2I24

1141534475

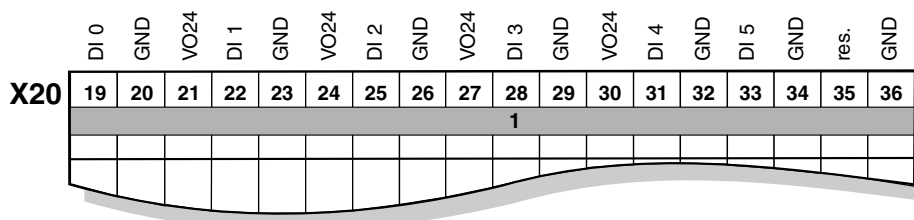
|   |                         |
|---|-------------------------|
| 1 | = potenciálová úroveň 1 |
| 2 | = potenciálová úroveň 2 |

| Č.     | Název | Směr   | Funkce                                                                                                                          |
|--------|-------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| X20 19 | DI0   | Vstup  | Spínací signál od snímače 1 <sup>1)</sup>                                                                                       |
| 20     | GND   | -      | referenční potenciál 0V24 pro snímač 1                                                                                          |
| 21     | VO24  | Výstup | Napájecí napětí 24 V pro snímač 1 <sup>1)</sup>                                                                                 |
| 22     | DI1   | Vstup  | spínací signál od snímače 2                                                                                                     |
| 23     | GND   | -      | referenční potenciál 0V24 pro snímač 2                                                                                          |
| 24     | VO24  | Výstup | napájecí napětí 24 V pro snímač 2                                                                                               |
| 25     | DI2   | Vstup  | spínací signál od snímače 3                                                                                                     |
| 26     | GND   | -      | referenční potenciál 0V24 pro snímač 3                                                                                          |
| 27     | VO24  | Výstup | napájecí napětí 24 V pro snímač 3                                                                                               |
| 28     | DI3   | Vstup  | Spínací signál od snímače 4                                                                                                     |
| 29     | GND   | -      | referenční potenciál 0V24 pro snímač 4                                                                                          |
| 30     | VO24  | Výstup | napájecí napětí 24 V pro snímač 4                                                                                               |
| 31     | DO0   | Výstup | Spínací signál od aktoru 1                                                                                                      |
| 32     | GND2  | -      | referenční potenciál 0V24 pro ovladač 1                                                                                         |
| 33     | DO1   | Výstup | Spínací signál od aktoru 2                                                                                                      |
| 34     | GND2  | -      | referenční potenciál 0V24 pro ovladač 2                                                                                         |
| 35     | V2I24 | Vstup  | Napájecí napětí 24 V pro aktory<br><b>jen u MF123: rezervováno; jen u MFZ.6, MFZ.7 a MFZ.8: propojeno se svorkou 15 nebo 16</b> |
| 36     | GND2  | -      | referenční potenciál 0V24 pro ovladače<br><b>jen u MFZ.6, MFZ.7 a MFZ.8: propojeno se svorkou 17 nebo 18</b>                    |

1) ve spojení s průmyslovými distributory MFZ26J a MFZ28J se používá pro zpětné hlášení servisního spínače (zapínací kontakt). Možnost vyhodnocení v kontroléru.

*U rozhraní pro průmyslovou sběrnici s 6 digitálními vstupy:*

|       |               |       |       |
|-------|---------------|-------|-------|
| MFZ.1 |               |       |       |
| MFZ.6 | v kombinaci s | MF.32 | MQ.32 |
| MFZ.7 |               | MF.33 |       |
| MFZ.8 |               |       |       |



1141764875

1 = potenciálová úroveň 1

| Č.  | Název | Směr | Funkce                                |                                                 |
|-----|-------|------|---------------------------------------|-------------------------------------------------|
| X20 | 19    | DI0  | Vstup                                 | Spínací signál od snímače 1 <sup>1)</sup>       |
|     | 20    | GND  | -                                     | referenční potenciál 0V24 pro snímač 1          |
|     | 21    | V024 | Výstup                                | Napájecí napětí 24 V pro snímač 1 <sup>1)</sup> |
|     | 22    | DI1  | Vstup                                 | spínací signál od snímače 2                     |
|     | 23    | GND  | -                                     | referenční potenciál 0V24 pro snímač 2          |
|     | 24    | V024 | Výstup                                | napájecí napětí 24 V pro snímač 2               |
|     | 25    | DI2  | Vstup                                 | spínací signál od snímače 3                     |
|     | 26    | GND  | -                                     | referenční potenciál 0V24 pro snímač 3          |
|     | 27    | V024 | Výstup                                | napájecí napětí 24 V pro snímač 3               |
|     | 28    | DI3  | Vstup                                 | Spínací signál od snímače 4                     |
|     | 29    | GND  | -                                     | referenční potenciál 0V24 pro snímač 4          |
|     | 30    | V024 | Výstup                                | napájecí napětí 24 V pro snímač 4               |
|     | 31    | DI4  | Vstup                                 | Spínací signál od snímače 5                     |
|     | 32    | GND  | -                                     | referenční potenciál 0V24 pro snímač 5          |
|     | 33    | DI5  | Vstup                                 | spínací signál od snímače 6                     |
|     | 34    | GND  | -                                     | referenční potenciál 0V24 pro snímač 6          |
| 35  | res.  | -    | rezervováno                           |                                                 |
| 36  | GND   | -    | referenční potenciál 0V24 pro snímače |                                                 |

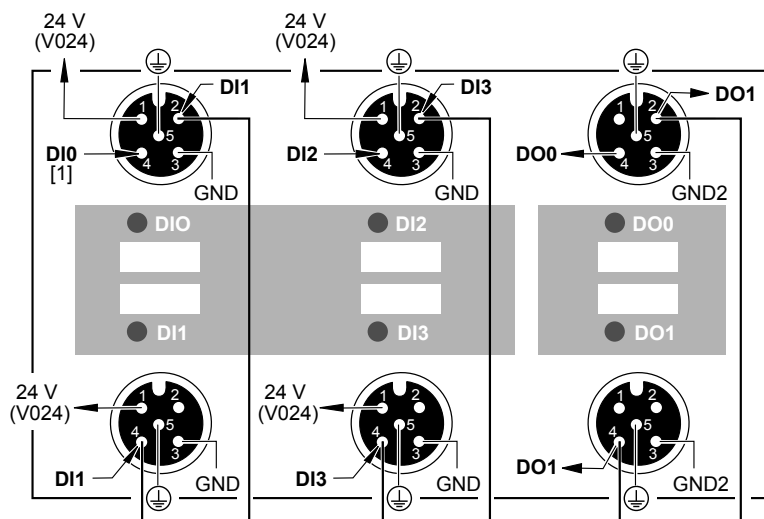
1) ve spojení s průmyslovými distributory MFZ26J a MFZ28J se používá pro zpětné hlášení servisního spínače (zapínací kontakt). Možnost vyhodnocení v kontroléru.



### 5.5.2 Připojení rozhraní pro průmyslovou sběrnici přes konektor M12

U rozhraní pro průmyslové sběrnice MF.22, MQ.22, MF.23 se 4 digitálními vstupy a 2 digitálními výstupy:

- Snímače / ovladače připojte buď přes zdířky M12 nebo přes svorky
- Při použití výstupů: 24 V připojte na V2I24 / GND2.
- Dvoukanálové snímače / ovladače připojte na DI0, DI2 a DO0. DI1, DI3 a DO1 pak již není možné použít.

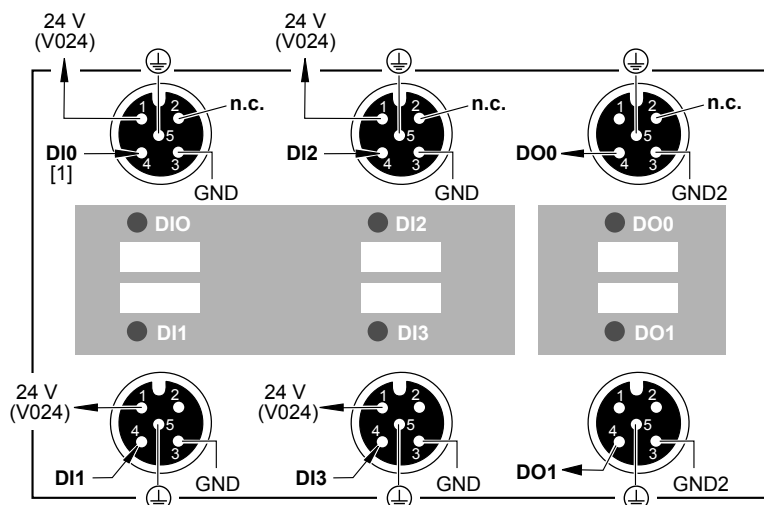


[1] ve spojení s průmyslovými distributory MFZ26J + MFZ28J se DI0 nesmí používat

1141778443

U rozhraní pro průmyslovou sběrnici MF.22H:

- Snímače / ovladače připojte buď přes zdířky M12 nebo přes svorky
- Při použití výstupů: 24 V připojte na V2I24 / GND2.
- Lze připojit následující snímače / ovladače:
  - 4 jednocanálové snímače a 2 jednocanálové ovladače nebo 4 dvoukanálové snímače a 2 dvoukanálové ovladače.
  - Při použití dvoukanálových snímačů / ovladačů se nepřipojuje druhý kanál.



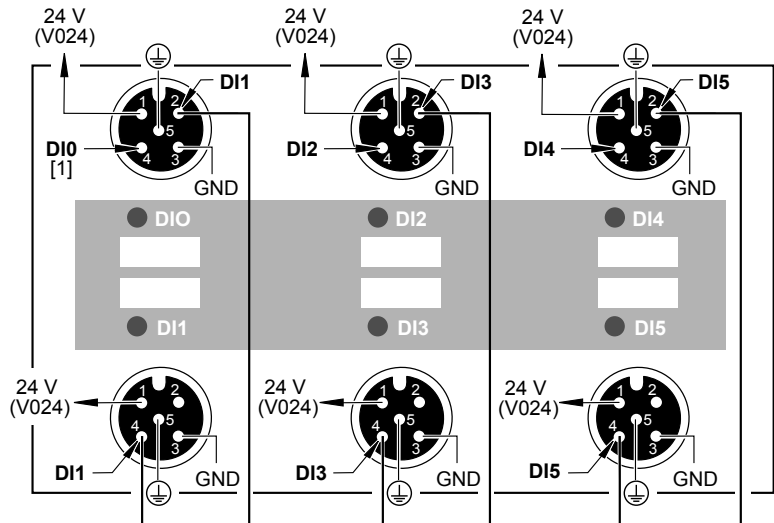
[1] ve spojení s průmyslovými distributory MFZ26J + MFZ28J se DI0 nesmí používat

1141792779



*U rozhraní pro průmyslové sběrnice MF.32, MQ.32, MF.33 s 6 digitálními vstupy:*

- Snímače připojte buď přes zdičky M12 nebo přes svorky.
- Dvoukanálové snímače připojte na DI0, DI2 a DI4. DI1, DI3 a DI5 pak již není možné použít.

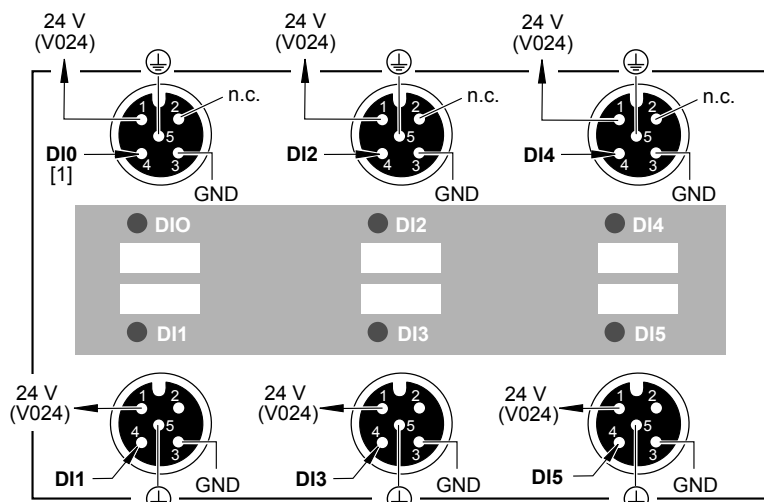


[1] ve spojení s průmyslovými distributory MFZ26J + MFZ28J se DI0 nesmí používat

1141961739

*U rozhraní pro průmyslovou sběrnici MF.32H:*

- Snímače připojte buď přes zdičky M12 nebo přes svorky.
- Je možné připojit následující snímače:
  - 6 jedнокanálových snímačů nebo 6 dvoukanálových snímačů.
  - Při použití dvoukanálových snímačů druhý kanál není připojen.



[1] ve spojení s průmyslovými distributory MFZ26J + MFZ28J se DI0 nesmí používat

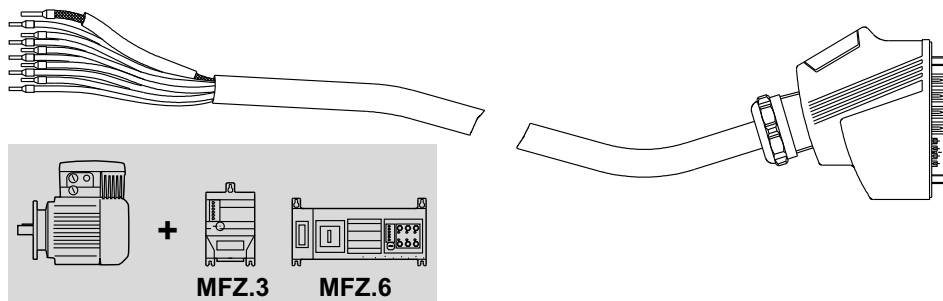
1142016651

Nepoužívané přípojky musí být opatřeny zásepkami M12, aby byl zajištěn stupeň krytí IP65!



### 5.6 Připojení hybridního kabelu

#### 5.6.1 Hybridní kabel mezi průmyslovým distributorem MFZ.3. nebo MFZ.6. a pohonem MOVIMOT® (katalogové číslo 0 186 725 3)



1146765835

| Obsazení svorek        |                                         |
|------------------------|-----------------------------------------|
| Svorky pohonu MOVIMOT® | Barva žíly / označení hybridního kabelu |
| L1                     | černá / L1                              |
| L2                     | černá / L2                              |
| L3                     | černá/L3                                |
| 24 V                   | červená / 24V                           |
| ⊥                      | bílá / 0 V                              |
| RS+                    | oranžová / RS+                          |
| RS-                    | zelená / RS-                            |
| Svorka PE              | zeleno-žlutá + konec stínění            |

*Pozor na uvolněný  
směr otáčení*

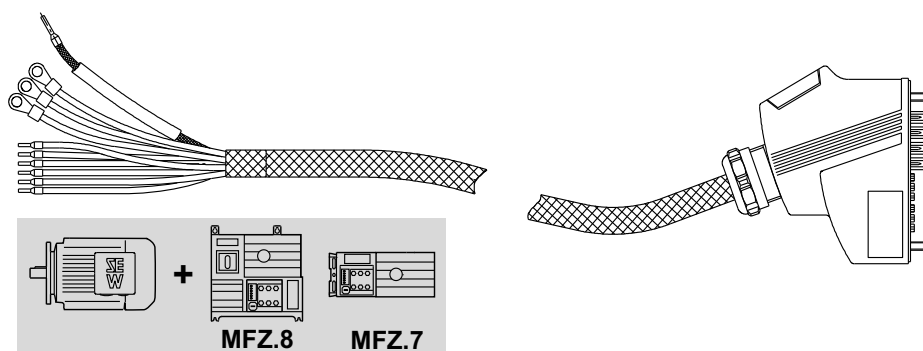


#### UPOZORNĚNÍ

Zkontrolujte, zda je požadovaný směr otáčení uvolněn. Další informace k tomuto tématu naleznete v kapitolách "Uvedení do provozu..." návodu k obsluze "MOVIMOT® MM..D ...".



### 5.6.2 Hybridní kabel mezi průmyslovým distributorem MFZ.7. nebo MFZ.8. a třífázovým motorem MOVIMOT® (katalogové číslo 0 186 742 3)



1147265675

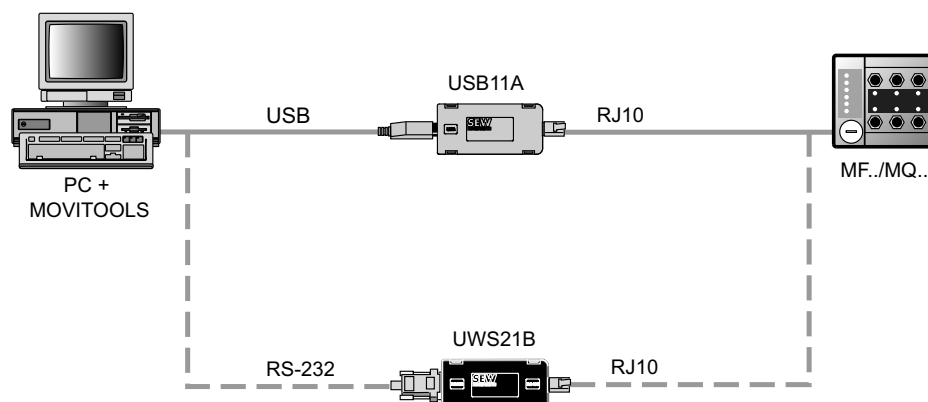
Vnější stínění kabelu musí být elektromagneticky odstíněnou kovovou šroubovací kabelovou průchodkou spojeno s krytem připojovací skříňky motoru.

| Obsazení svorek |                                                |
|-----------------|------------------------------------------------|
| Svorka motoru   | Barva žíly / označení hybridního kabelu        |
| U1              | černá / U1                                     |
| V1              | černá / V1                                     |
| W1              | černá / W1                                     |
| 4a              | červená / 13                                   |
| 3a              | bílá / 14                                      |
| 5a              | modrá / 15                                     |
| 1a              | černá / 1                                      |
| 2a              | černá / 2                                      |
| Svorka PE       | zeleno-žlutá + konec stínění (vnitřní stínění) |

## 5.7 Připojení PC

Spojení diagnostického rozhraní s běžným PC se provádí pomocí některého z následujících doplňků:

- USB11A s rozhraním USB, katalogové číslo 0 824 831 1 nebo
- UWS21B se sériovým rozhraním RS-232, katalogové číslo 1 820 456 2



1195112331



## 6 Důležité pokyny pro uvedení do provozu

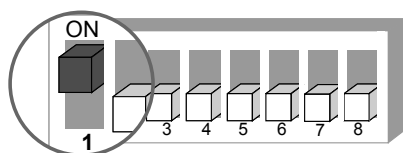
|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p><b>UPOZORNĚNÍ</b></p> <p>V následujících kapitolách je popsán postup při uvádění pohonů MOVIMOT® MM..D a C do provozu v režimu <b>Easy</b>. Informace ohledně uvedení pohonu MOVIMOT® MM..D do provozu v režimu Expert naleznete v návodu k obsluze "MOVIMOT® MM..D ...".</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|  | <p><b>! NEBEZPEČÍ!</b></p> <p>Před odpojením / připojením musíte měnič MOVIMOT® odpojit od sítě. Nebezpečná napětí se mohou vyskytovat ještě až minutu po odpojení od sítě.</p> <p>Smrtelný nebo těžký úraz elektrickým proudem.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Odpojte měnič MOVIMOT® od napětí a zajistěte jej proti neúmyslnému připojení napájení.</li> <li>• Potom vyčkejte nejméně 1 minutu.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|  | <p><b>! VAROVÁNÍ!</b></p> <p>Povrchy měniče MOVIMOT® a externího doplňkového vybavení, např. brzdového odporu (zvláště chladicí tělesa), mohou mít za provozu vysokou teplotu.</p> <p>Nebezpečí popálení.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pohonu MOVIMOT® a externích doplňků se dotýkejte jen tehdy, když jsou dostatečně ochlazené.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|  | <p><b>UPOZORNĚNÍ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Před vytažením / zasunutím víka krytu (MFD/MQD/MFO) odpojte napájecí napětí 24 V DC!</li> <li>• Trvalé spojení se sběrnici DeviceNet je trvale zajištěno metodou, která je popsána v kapitole "Připojení pomocí sběrnice DeviceNet", takže je možné sběrnici DeviceNet dále používat i po vytažení karty rozhraní.</li> <li>• Trvalé spojení se sběrnici CANopen je trvale zajištěno metodou, která je popsána v kapitole "Připojení pomocí sběrnice CANopen", takže je možné sběrnici CANopen dále používat i po vytažení karty rozhraní.</li> <li>• Respektujte doplňující pokyny uvedené v podrobné příručce v kapitole "Doplňující pokyny pro uvedení průmyslových distributorů do provozu".</li> </ul> |
|  | <p><b>UPOZORNĚNÍ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Před uvedením do provozu sejměte ze stavové kontrolky LED ochrannou krytku pro lakování.</li> <li>• Před uvedením do provozu sejměte z typových štítků ochranné fólie pro lakování.</li> <li>• Překontrolujte, zda jsou řádně namontovány všechny ochranné kryty.</li> <li>• Pro síťový stykač K11 je třeba dodržet minimální vypínací dobu 2 sekundy.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |



## 7 Uvedení do provozu se sběrnici DeviceNet (MFD + MQD)

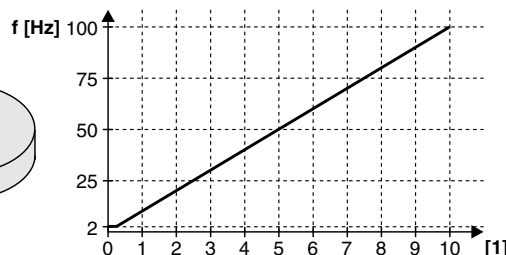
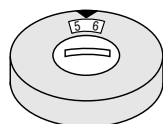
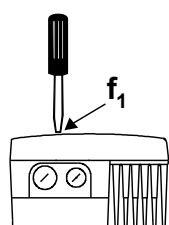
### 7.1 Postup při uvádění do provozu

1. Při práci s rozhraním průmyslové sběrnice nebo s průmyslovým distributorem bezpodmínečně respektujte bezpečnostní předpisy a varování uvedené v kapitole "Důležité pokyny pro uvedení do provozu" (→ str. 50).
2. Zkontrolujte správné připojení měniče MOVIMOT® a rozhraní sběrnice DeviceNet (MFZ31, MFZ33, MFZ36, MFZ37 nebo MFZ38).
3. Přepínač DIP S1/1 měniče MOVIMOT® (viz provozní návod MOVIMOT®) přepněte do polohy "ON" (ZAP) (= adresa 1).



1158400267

4. Odšroubujte šroubovací uzávěr potenciometru f1 pro nastavení požadovaných hodnot na měniči MOVIMOT®.
5. Na potenciometru požadovaných hodnot f1 nastavte maximální otáčky.



1158517259

[1] Nastavení potenciometru

6. Našroubujte šroubovací uzávěr potenciometru požadovaných hodnot f1, s těsněním.



#### UPOZORNĚNÍ

- Stupeň krytí uváděný v technických údajích platí jen tehdy, když jsou šroubovací uzávěry potenciometru požadovaných hodnot a diagnostického rozhraní X50 správně našroubovány.
- Při chybějícím nebo nesprávně namontovaném uzavíracím šroubu může dojít k poškození měniče MOVIMOT®.



7. Nastavte minimální frekvenci  $f_{\min}$  pomocí přepínače f2.

| Funkce                              | Nastavení |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |
|-------------------------------------|-----------|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Aretovaná poloha                    | 0         | 1 | 2 | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 |
| Minimální frekvence $f_{\min}$ [Hz] | 2         | 5 | 7 | 10 | 12 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 |



## Uvedení do provozu se sběrnici DeviceNet (MFD + MQD)

### Postup při uvádění do provozu



8. Když se časování ramp nenastaví prostřednictvím průmyslové sběrnice (2 PD), nastavte je spínačem t1 na měniči MOVIMOT®. Časování ramp se vztahuje k intervalu změny požadované hodnoty 50 Hz.

| Funkce           | Nastavení |     |     |     |     |   |   |   |   |   |    |
|------------------|-----------|-----|-----|-----|-----|---|---|---|---|---|----|
| Aretovaná poloha | 0         | 1   | 2   | 3   | 4   | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Čas rampy t1 [s] | 0.1       | 0.2 | 0.3 | 0.5 | 0.7 | 1 | 2 | 3 | 5 | 7 | 10 |

9. Zkontrolujte, zda je na měniči MOVIMOT® uvolněn požadovaný směr otáčení.

| Svorka R  | Svorka L  | Význam                                                                                                                                                           |
|-----------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| aktivní   | aktivní   | <ul style="list-style-type: none"> <li>oba směry otáčení jsou uvolněny</li> </ul>                                                                                |
|           |           |                                                                                                                                                                  |
| aktivní   | neaktivní | <ul style="list-style-type: none"> <li>je uvolněno pouze otáčení vpravo</li> <li>zadání požadovaných hodnot pro otáčení vlevo vede k zastavení pohonu</li> </ul> |
|           |           |                                                                                                                                                                  |
| neaktivní | aktivní   | <ul style="list-style-type: none"> <li>je uvolněno pouze otáčení vlevo</li> <li>zadání požadovaných hodnot pro otáčení vpravo vede k zastavení pohonu</li> </ul> |
|           |           |                                                                                                                                                                  |
| neaktivní | neaktivní | <ul style="list-style-type: none"> <li>zařízení je zablokováno nebo byl pohon zastaven</li> </ul>                                                                |
|           |           |                                                                                                                                                                  |

10. Na kartě rozhraní MFD- / MQD nastavte adresu sběrnice DeviceNet.

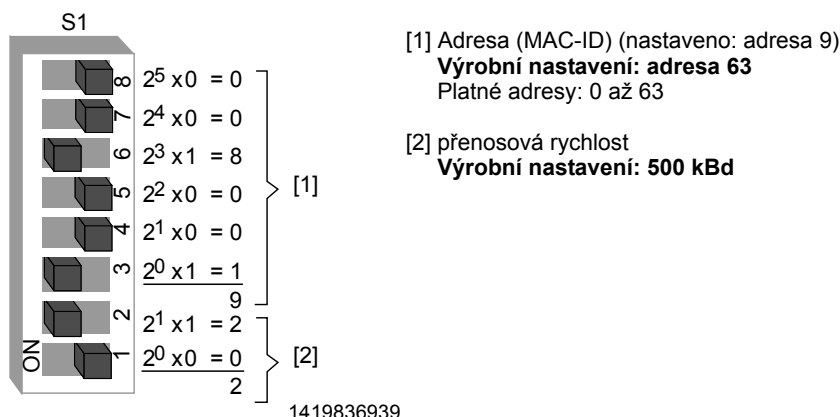
11. Připojte kabel sběrnice DeviceNet.

Pak se provede test kontrolky LED. Po testu musí kontrolka LED "Mod/Net" blikat zeleně a kontrolka "SYS-F" zhasnout. U karty rozhraní MQD kontrolka LED "SYS-F" zhasne, jen když běží program IPOS (stav při dodání).



## 7.2 Adresa sběrnice DeviceNet (MAC-ID), nastavení přenosové rychlosti

Nastavení přenosové rychlosti se provádí přepínači DIP S1/1 a S1/2. Nastavení adresy sběrnice DeviceNet (MAC-ID) se provádí přepínači DIP S1/3 až S1/8. Následující obrázek znázorňuje příklad nastavení adresy a přenosové rychlosti:



### 7.2.1 Zjištění nastavení přepínačů DIP pro libovolné adresy

Následující tabulka na příkladu adresy 9 znázorňuje, jak se určí nastavení přepínačů DIP pro libovolnou adresu sběrnice.

| Výpočet   | Zbytek | Poloha přepínače DIP | Váha |
|-----------|--------|----------------------|------|
| $9/2 = 4$ | 1      | DIP S1/3 = ON (ZAP)  | 1    |
| $4/2 = 2$ | 0      | DIP S1/4 = OFF (VYP) | 2    |
| $2/2 = 1$ | 0      | DIP S1/5 = OFF       | 4    |
| $1/2 = 0$ | 1      | DIP S1/6 = ON (ZAP)  | 8    |
| $0/2 = 0$ | 0      | DIP S1/7 = OFF (VYP) | 16   |
| $0/2 = 0$ | 0      | DIP S1/8 = OFF (VYP) | 32   |

### 7.2.2 Nastavení přenosové rychlosti

Následující tabulka znázorňuje, jak je možné pomocí přepínačů DIP S1/1 a S1/2 nastavit přenosovou rychlost:

| Přenosová rychlost | Hodnota  | DIP S1/1         | DIP S1/2        |
|--------------------|----------|------------------|-----------------|
| 125 kBd            | 0        | OFF (VYP)        | OFF (VYP)       |
| 250 kBd            | 1        | ON (ZAP)         | OFF (VYP)       |
| <b>500 kBd</b>     | <b>2</b> | <b>OFF (VYP)</b> | <b>ON (ZAP)</b> |
| (rezervováno)      | 3        | ON (ZAP)         | ON (ZAP)        |



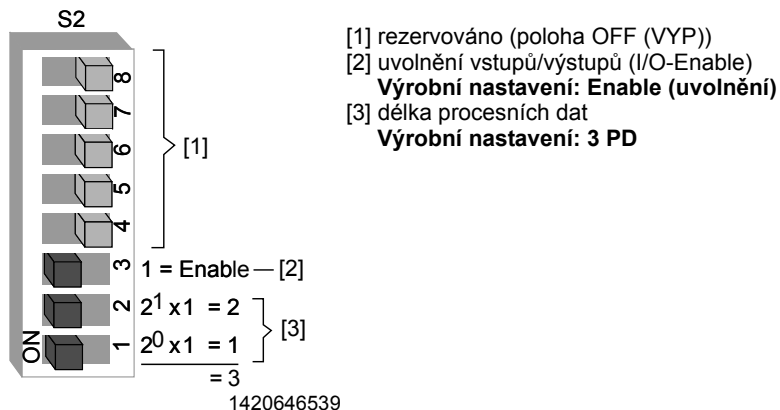
#### UPOZORNĚNÍ

Pokud je zadána chybná přenosová rychlost (kontrolka PIO bliká červeně), zůstane zařízení v inicializačním stavu tak dlouho, dokud se neprovede platné nastavení přepínačů DIP (pouze u MQD).



### 7.3 Nastavení délky procesních dat a uvolnění vstupů/výstupů (I/O-Enable)

Nastavení délky procesních dat se provádí přepínači DIP S2/1 a S2/2. Vstupy a výstupy se uvolňují přepínačem DIP S2/3.

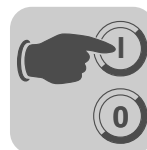


Následující tabulka udává, jak se přepínačem DIP S2/3 nastaví uvolnění vstupů a výstupů.

| Vstupy/výstupy (I/O) | Hodnota | DIP S2/3  |
|----------------------|---------|-----------|
| zablokováno          | 0       | OFF (VYP) |
| uvolněno             | 1       | ON (ZAP)  |

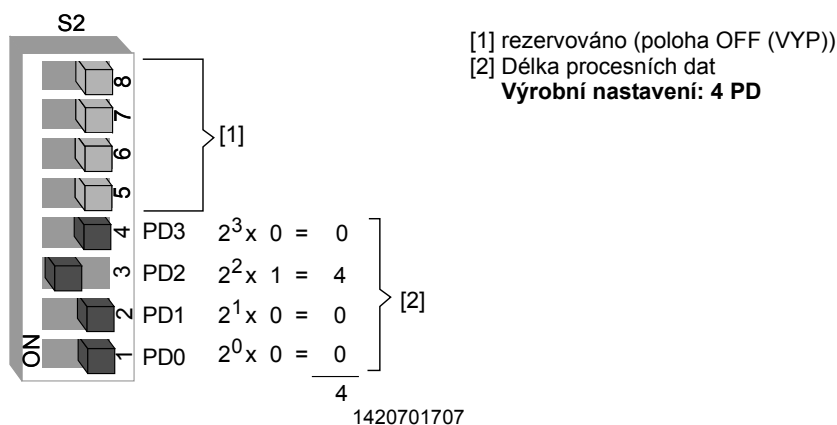
Následující tabulka uvádí, jak se přepínači DIP S2/1 a S2/2 nastaví délka procesních dat.

| Délka procesních dat | Hodnota | DIP S2/1  | DIP S2/2  |
|----------------------|---------|-----------|-----------|
| 0 PD                 | 0       | OFF (VYP) | OFF (VYP) |
| 1 PD                 | 1       | ON (ZAP)  | OFF (VYP) |
| 2 PD                 | 2       | OFF (VYP) | ON (ZAP)  |
| 3 PD                 | 3       | ON (ZAP)  | ON (ZAP)  |



## 7.4 Nastavení délky procesních dat (pouze u MQD)

Nastavení délky procesních dat se provádí pomocí přepínačů DIP S2/1 až S2/4.



Následující tabulka uvádí, jak se přepínači DIP S2/1 až S2/4 nastaví délka procesních dat.

| Délka procesních dat | DIP S2/4<br>PD3                | DIP S2/3<br>PD2 | DIP S2/2<br>PD1  | DIP S2/1<br>PD0  |
|----------------------|--------------------------------|-----------------|------------------|------------------|
| rezervováno          | OFF (VYP)                      | OFF (VYP)       | OFF (VYP)        | OFF (VYP)        |
| 1                    | OFF (VYP)                      | OFF (VYP)       | OFF (VYP)        | ON (ZAP)         |
| 2                    | OFF (VYP)                      | OFF (VYP)       | ON (ZAP)         | OFF (VYP)        |
| 3                    | OFF (VYP)                      | OFF (VYP)       | ON (ZAP)         | ON (ZAP)         |
| <b>4</b>             | <b>OFF (VYP)</b>               | <b>ON (ZAP)</b> | <b>OFF (VYP)</b> | <b>OFF (VYP)</b> |
| 5                    | OFF (VYP)                      | ON (ZAP)        | OFF (VYP)        | ON (ZAP)         |
| 6                    | OFF (VYP)                      | ON (ZAP)        | ON (ZAP)         | OFF (VYP)        |
| 7                    | OFF (VYP)                      | ON (ZAP)        | ON (ZAP)         | ON (ZAP)         |
| 8                    | ON (ZAP)                       | OFF (VYP)       | OFF (VYP)        | OFF (VYP)        |
| 9                    | ON (ZAP)                       | OFF (VYP)       | OFF (VYP)        | ON (ZAP)         |
| 10                   | ON (ZAP)                       | OFF (VYP)       | ON (ZAP)         | OFF (VYP)        |
| rezervováno          | všechny další polohy přepínače |                 |                  |                  |



### UPOZORNĚNÍ

Pokud je zadána chybná délka procesních dat (kontrolka BIO bliká červeně), zůstane zařízení v inicializačním stavu tak dlouho, dokud se neprovede platné nastavení přepínačů DIP.



### 7.5 Funkce přepínačů DIP (MFD)

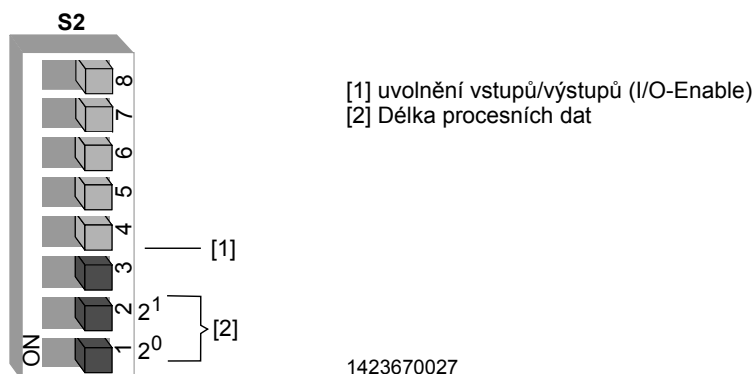
#### 7.5.1 Přenosová rychlost a adresa (MAC-ID)

Přenosovou rychlost a adresu (MAC-ID) modulu je možné nastavit prostřednictvím bloku přepínačů DIP S1.



#### 7.5.2 Konfigurace PD

Konfigurace PD se u modulu MFD nastavuje prostřednictvím bloku přepínačů DIP S2.



Z toho pro různé varianty modulu MFD vyplývají následující konfigurace PD.

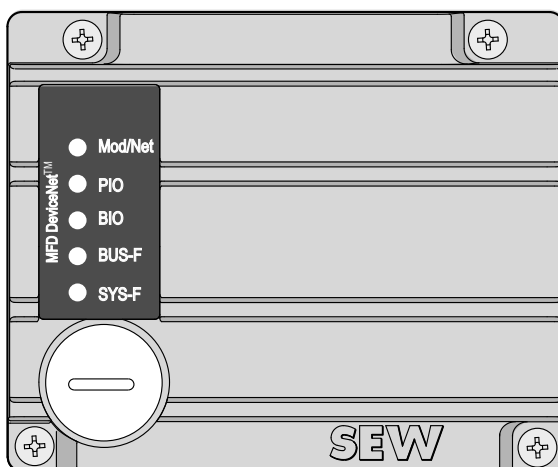
| Nastavení přepínače DIP | Podporované varianty MFD | Popis                                                                                 | Délka výstupních dat procesu v bytech (Output-Size) | Délka vstupních dat procesu v bytech (Input-Size) |
|-------------------------|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| 2 PD                    | všechny MFD              | Řízení MOVIMOT® 2 procesními datovými slovy                                           | 4                                                   | 4                                                 |
| 3 PD                    | všechny MFD              | Řízení MOVIMOT® 3 procesními datovými slovy                                           | 6                                                   | 6                                                 |
| 0 PD + DI/DO            | MFD21/22                 | Žádné řízení MOVIMOT®, jen zpracování digitálních vstupů a výstupů                    | 1                                                   | 1                                                 |
| 2 PD + DI/DO            | MFD21/22                 | Řízení MOVIMOT® 2 procesními datovými slovy a zpracování digitálních vstupů a výstupů | 5                                                   | 5                                                 |
| 3 PD + DI/DO            | MFD21/22                 | Řízení MOVIMOT® 3 procesními datovými slovy a zpracování digitálních vstupů a výstupů | 7                                                   | 7                                                 |
| 0 PD + DI               | MFD32                    | Žádné řízení MOVIMOT®, jen zpracování vstupů                                          | 0                                                   | 1                                                 |
| 2 PD + DI               | MFD32                    | Řízení MOVIMOT® 2 procesními datovými slovy a zpracování vstupů                       | 4                                                   | 5                                                 |
| 3 PD + DI               | MFD32                    | Řízení MOVIMOT® 3 procesními datovými slovy a zpracování digitálních vstupů           | 6                                                   | 7                                                 |



## 7.6 Význam kontrolky LED (MFD)

Rozhraní DeviceNet MFD je vybaveno pěti diagnostickými kontrolkami LED:

- Kontrolka Mod/Net (zeleno/červená) pro indikaci stavu modulu a sítě
- Kontrolka PIO (zeleno/červená) pro indikaci stavu procesního datového kanálu
- Kontrolka BIO (zeleno/červená) pro indikaci stavu procesního datového kanálu při vzorkování bitů (Bit-Strobe)
- Kontrolka BUS-F (červená) pro indikaci stavu sběrnice
- Kontrolka SYS-F (červená) pro indikaci systémových chyb modulu MFD nebo měniče MOVIMOT®



1423712395

### 7.6.1 Power-Up

Po zapnutí zařízení se provede test všech kontrolky. Přitom se kontrolky LED rozsvěčují v následujícím pořadí:

| Čas     | Kontrolka Mod/Net | Kontrolka PIO  | Kontrolka BIO  | LED BUS-F      | LED SYS-F      |
|---------|-------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 0 ms    | <b>zelená</b>     | vyp            | vyp            | vyp            | vyp            |
| 250 ms  | <b>červená</b>    | vyp            | vyp            | vyp            | vyp            |
| 500 ms  | vyp               | <b>zelená</b>  | vyp            | vyp            | vyp            |
| 750 ms  | vyp               | <b>červená</b> | vyp            | vyp            | vyp            |
| 1000 ms | vyp               | vyp            | <b>zelená</b>  | vyp            | vyp            |
| 1250 ms | vyp               | vyp            | <b>červená</b> | vyp            | vyp            |
| 1500 ms | vyp               | vyp            | vyp            | <b>červená</b> | vyp            |
| 1750 ms | vyp               | vyp            | vyp            | vyp            | <b>červená</b> |
| 2000 ms | vyp               | vyp            | vyp            | vyp            | vyp            |

Následně zařízení testuje, zda již nebyla připojena stanice se stejnou adresou (DUP-MAC-Check). Pokud dojde k nalezení jiného prvku se stejnou adresou, zařízení se vypne a kontrolky Mod/Net, PIO a BIO svítí trvale červeně.



## Uvedení do provozu se sběrnici DeviceNet (MFD + MQD)

### Význam kontrolky LED (MFD)

#### 7.6.2 Kontrolka Mod/Net (zeleno/červená)

Funkce kontrolky Mod/Net (kontrolka stavu modulu/sítě) je určena ve specifikaci sběrnice DeviceNet. V následující tabulce je tato funkce popsána:

| Stav                                                     | LED                            | Význam                                                                                                                                                                                                  | Odstranění chyby                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Není zapnuto/<br>off-line                                | vyp                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Zařízení je ve stavu off-line</li> <li>Zařízení provádí kontrolu duplicitní adresy DUP-MAC-Check</li> <li>Zařízení je vypnuto</li> </ul>                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Je přivedeno napájecí napětí přes konektor DeviceNet</li> </ul>                                                                                                           |
| On-line<br>a v operačním režimu                          | bliká zeleně<br>(v taktu 1 s)  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kontrola DUP-MAC-Check byla úspěšně vykonána</li> <li>Nevytvořilo se žádné spojení k masteru</li> <li>Neprovedená, nesprávná nebo neúplná konfigurace</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Účastnická stanice musí být zařazena do prohledávacího seznamu masteru a v masteru musí být spuštěna komunikace</li> </ul>                                                |
| On-line,<br>provozní režim a připojena                   | zelená                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Bylo navázáno on-line spojení s masterem</li> <li>Spojení je aktivní (Established State)</li> </ul>                                                              | -                                                                                                                                                                                                                |
| Menší chyba<br>nebo timeout<br>(časový limit)<br>spojení | bliká červeně<br>(v taktu 1 s) | <ul style="list-style-type: none"> <li>Polled I/O nebo bitový impuls I/O-Connection jsou ve stavu timeout</li> <li>Došlo k odstranitelné chybě v zařízení nebo v sběrnici systému</li> </ul>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolujte kabel DeviceNet</li> <li>Zkontrolujte odezvu na timeout; je-li nastavena odezva s chybovým stavem, musí se po odstranění chyby zařízení resetovat</li> </ul> |
| Kritická chyba<br>nebo kritická<br>chyba spojení         | červená                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Došlo k neodstranitelné chybě</li> <li>Sběrnice mimo provoz (BusOff)</li> <li>Test duplicitní adresy DUP-MAC-Check zjistil chybu</li> </ul>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolujte kabel DeviceNet</li> <li>Zkontrolujte adresu (MAC-ID) - má již jiné zařízení stejnou adresu?</li> </ul>                                                      |

#### 7.6.3 Kontrolka PIO (zeleno/červená)

Kontrolka PIO kontroluje spojení vstupů a výstupů Polled (kanál procesních dat). Funkce je popsána v následující tabulce:

| Stav                                                                              | LED                              | Význam                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kontrola duplicitní adresy DUP-MAC-Check                                          | bliká zeleně<br>(v taktu 125 ms) | <ul style="list-style-type: none"> <li>Zařízení provádí kontrolu duplicitní adresy DUP-MAC-Check</li> </ul>                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Pokud prvek cca po 2 s neopustí tento stav, nebyly nalezeny žádné další prvky</li> <li>Je třeba připojit nejméně jednu další účastnickou stanici DeviceNet</li> </ul> |
| Není zapnuto/<br>Off-line, ale neprobíhá kontrola duplicitní adresy DUP-MAC-Check | vyp                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Zařízení je ve stavu off-line</li> <li>Zařízení je vypnuto</li> </ul>                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tento typ spojení nebyl aktivován</li> <li>Spojení musí být zapnuto v masteru</li> </ul>                                                                              |
| On-line<br>a v operačním režimu                                                   | bliká zeleně<br>(v taktu 1 s)    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Zařízení je on-line</li> <li>Kontrola DUP-MAC-Check byla úspěšně vykonána</li> <li>Navazuje se spojení PIO s masterem (Configuring State)</li> <li>Neprovedená, nesprávná nebo neúplná konfigurace</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Aktuální účastnická stanice byla masterem rozpoznána, byl však očekáván jiný typ zařízení</li> <li>Proveďte znovu konfiguraci v masteru</li> </ul>                    |



| Stav                                                   | LED                         | Význam                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>On-line, provozní režim a připojena</b>             | zelená                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>on-line</li> <li>Bylo navázáno spojení PIO (Established State)</li> </ul>                                                                   | -                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Menší chyba nebo timeout (časový limit) spojení</b> | bliká červeně (v taktu 1 s) | <ul style="list-style-type: none"> <li>Došlo k odstranitelné chybě</li> <li>Polled I/O Connection je ve stavu timeout</li> </ul>                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolujte kabel DeviceNet</li> <li>Zkontrolujte reakci na timeout (P831), je-li nastavena odezva s chybovým stavem, musí se po odstranění chyby zařízení resetovat</li> </ul> |
| <b>Kritická chyba nebo kritická chyba spojení</b>      | červená                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Došlo k neodstranitelné chybě</li> <li>Sběrnice mimo provoz (BusOff)</li> <li>Test duplicitní adresy DUP-MAC-Check zjistil chybu</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolujte kabel DeviceNet</li> <li>Zkontrolujte adresu (MAC-ID) - má již jiné zařízení stejnou adresu?</li> </ul>                                                             |

#### 7.6.4 Kontrolka BIO (zeleno/červená)

Kontrolka BIO kontroluje spojení při vzorkování vst./výst. bitů (Bit-Strobe I/O) Funkce je popsána v následující tabulce:

| Stav                                                               | LED                           | Význam                                                                                                                                                                                                                                               | Odstranění chyby                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kontrola duplicitní adresy DUP-MAC-Check</b>                    | bliká zeleně (v taktu 125 ms) | <ul style="list-style-type: none"> <li>Zařízení vykonává kontrolu duplicitní adresy DUP-MAC-Check</li> </ul>                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Neopustí-li účastnická stanice cca po 2 s tento stav, nebyly nalezeny žádné další účastnické stanice.</li> <li>Je třeba připojit nejméně jednu další účastnickou stanici DeviceNet</li> </ul> |
| <b>Není zapnuto/ off-line ale neprobíhá kontrola DUP-MAC-Check</b> | vyp                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Zařízení je ve stavu off-line</li> <li>Zařízení je vypnuto</li> </ul>                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tento typ spojení nebyl aktivován</li> <li>Spojení musí být zapnuto v masteru</li> </ul>                                                                                                      |
| <b>On-line a v operačním režimu</b>                                | bliká zeleně (v taktu 1 s)    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Zařízení je on-line</li> <li>Kontrola DUP-MAC-Check byla úspěšně vykonána</li> <li>Navazuje se spojení BIO s masterem (Configuring State)</li> <li>Neprovedená, nesprávná nebo neúplná konfigurace</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Aktuální stanice byla masterem rozpoznána, byl však očekáván jiný typ zařízení.</li> <li>Proveďte znovu konfiguraci v masteru</li> </ul>                                                      |
| <b>On-line, provozní režim a připojena</b>                         | zelená                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>on-line</li> <li>Bylo navázáno spojení BIO (Established State)</li> </ul>                                                                                                                                     | -                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Menší chyba nebo timeout spojení</b>                            | bliká červeně (v taktu 1 s)   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Došlo k odstranitelné chybě</li> <li>Bitový impuls I/O Connection je ve stavu timeout</li> </ul>                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolujte kabel DeviceNet</li> <li>Překontrolujte reakci na timeout (P831), pokud je nastavena reakce s chybou, pak je třeba po odstranění chyby provést reset zařízení</li> </ul>         |
| <b>Kritická chyba nebo kritická chyba spojení</b>                  | červená                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Došlo k neodstranitelné chybě</li> <li>Sběrnice mimo provoz (BusOff)</li> <li>Test duplicitní adresy DUP-MAC-Check zjistil chybu</li> </ul>                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolujte kabel DeviceNet</li> <li>Zkontrolujte adresu (MAC-ID) - má již jiné zařízení stejnou adresu?</li> </ul>                                                                          |



## Uvedení do provozu se sběrnici DeviceNet (MFD + MQD)

### Význam kontrolky LED (MFD)

#### 7.6.5 Kontrolka BUS-F (červená)

Kontrolka Bus-F indikuje fyzický stav uzlu sběrnice. Funkce je popsána v následující tabulce:

| Stav                                 | LED                            | Význam                                                                                                                                                                                                     | Odstranění chyby                                                                                                                                |
|--------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Chybově aktivní stav</b>          | vyp                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>počet chyb sběrnice se pohybuje v normálním rozsahu.</li> </ul>                                                                                                     | -                                                                                                                                               |
| <b>Chybově pasivní stav</b>          | bliká červeně (v taktu 125 ms) | <ul style="list-style-type: none"> <li>Zařízení vykonává kontrolu duplicitní adresy DUP-MAC-Check a nemůže posílat žádné zprávy, neboť na sběrnici nejsou připojeny žádné další stanice</li> </ul>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Není-li zapnuta žádná další stanice, zapněte ještě alespoň jednu</li> </ul>                              |
| <b>Chybově pasivní stav</b>          | bliká červeně (v taktu 1 s)    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Počet fyzikálních chyb sběrnice je příliš vysoký</li> <li>Na sběrnici se aktivně nezapisují žádné další chybové zprávy</li> </ul>                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Vznikne-li tato chyba v průběhu komunikace, musí se zkontrolovat kabeláž a zakončovací odpory</li> </ul> |
| <b>Sběrnice mimo provoz (BusOff)</b> | červená                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>počet fyzických chyb sběrnice i přes přepnutí do režimu Error-Passive-State (chybově pasivní stav) dále roste.</li> <li>Přístup ke sběrnici bude vypnut.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kontrola zapojení, zakončovacích odporů, přenosové rychlosti a adresy (MAC-ID)</li> </ul>                |

#### 7.6.6 Kontrolka SYS-F (červená)

Kontrolka SYS-F je u konfigurací PD 0PD + DI/DO a 0PD + DI bez funkce.

| LED               | Význam                                                                                                                                                 | Odstranění chyby                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>vyp</b>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Normální provozní stav MFD a MOVIMOT®</li> </ul>                                                                | -                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>blikne 1 x</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Provozní stav MFD OK, MOVIMOT® hlásí chybu</li> </ul>                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Vyhodnoťte číslo chyby ve stavovém slovu 1 řízení MOVIMOT®</li> <li>Prostřednictvím řízení (bit Reset v řídícím slovu 1) resetujte MOVIMOT®</li> <li>Další informace najdete v provozním návodu pohonů MOVIMOT®</li> </ul> |
| <b>blikne 2 x</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>MOVIMOT® nereaguje na požadované hodnoty z masteru DeviceNet, neboť procesní data PD nejsou uvolněna</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolujte přepínače DIP S1/1 – S1/4 na měniči MOVIMOT®</li> <li>Nastavte adresu RS-485 na 1, aby došlo k uvolnění výstupních dat procesu.</li> </ul>                                                                    |
| <b>svítí</b>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Komunikační spojení mezi MFD a MOVIMOT® je narušené nebo přerušené</li> </ul>                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolujte elektrické spojení mezi MFD a MOVIMOT® (svorky RS+ a RS-)</li> </ul>                                                                                                                                          |
|                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Servisní spínač na průmyslovém distributoru je v poloze OFF (VYP)</li> </ul>                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolujte nastavení servisního spínače na průmyslovém distributoru</li> </ul>                                                                                                                                           |



## 7.7 Chybové stavy (MFD)

### 7.7.1 Systémová chyba rozhraní MFD / chyba pohonu MOVIMOT®

Když rozhraní MFD hlásí systémovou chybu (trvale svítí kontrolka LED "SYS-F"), je komunikační spojení mezi rozhraním MFD a měničem MOVIMOT® přerušeno. Tato systémová chyba se ve stavových slovech vstupních dat procesu předá jako chybový kód 91<sub>dec</sub> přes diagnostický kanál do programovatelného řadiče (PLC). **Jelikož tato systémová chyba zpravidla upozorňuje na problémy se zapojením nebo na chybějící 24V napájení měniče MOVIMOT®, není RESET pomocí řídicího slova možný! Jakmile dojde k obnovení komunikačního spojení, chyba automaticky zmizí.** Zkontrolujte elektrický přívod rozhraní MFD a pohonu MOVIMOT®. V případě systémové chyby se ve vstupních datech procesu vrací pevně definovaná bitová kombinace, protože žádné platné stavové informace od pohonu MOVIMOT® už nejsou k dispozici. Pro vyhodnocení chyby v rámci řízení je proto možné použít pouze stavový bit 5 (porucha) a kód chyby. Veškeré další informace jsou neplatné!

| Vstupní slovo procesu           | Hexa-decimální hodnota | Význam                                                                                                     |
|---------------------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PI1: Stavové slovo 1            | 5B20 <sub>hex</sub>    | Chybový kód 91 (5B <sub>hex</sub> ), bit 5 (porucha) = 1<br>Veškeré další stavové informace jsou neplatné! |
| PI2: Skutečná hodnota proudu    | 0000 <sub>hex</sub>    | Informace je neplatná                                                                                      |
| PI3: Stavové slovo 2            | 0020 <sub>hex</sub>    | Bit 5 (porucha) = 1<br>Veškeré další stavové informace jsou neplatné!                                      |
| Vstupní byte digitálních vstupů | XX <sub>hex</sub>      | Vstupní informace z digitálních vstupů jsou nadále aktualizovány                                           |

Vstupní informace z digitálních vstupů jsou nadále aktualizovány a proto je možné je v rámci řízení nadále vyhodnocovat.

### 7.7.2 Timeout (časový limit) sběrnice DeviceNet

Timeout spouští doplňková karta rozhraní DeviceNet. Časový limit nastavuje master sběrnice po navázání spojení. Ve specifikaci Device Net se v tomto případě nehovoří o časovém limitu, ale o očekávané propustnosti paketů (Expected Packet Rate). Očekávaná propustnost paketů se z časového limitu vypočítá podle následujícího vzorce:

$$t_{\text{Timeout}} = 4 \times t_{\text{Expected\_Packet\_Rate}}$$

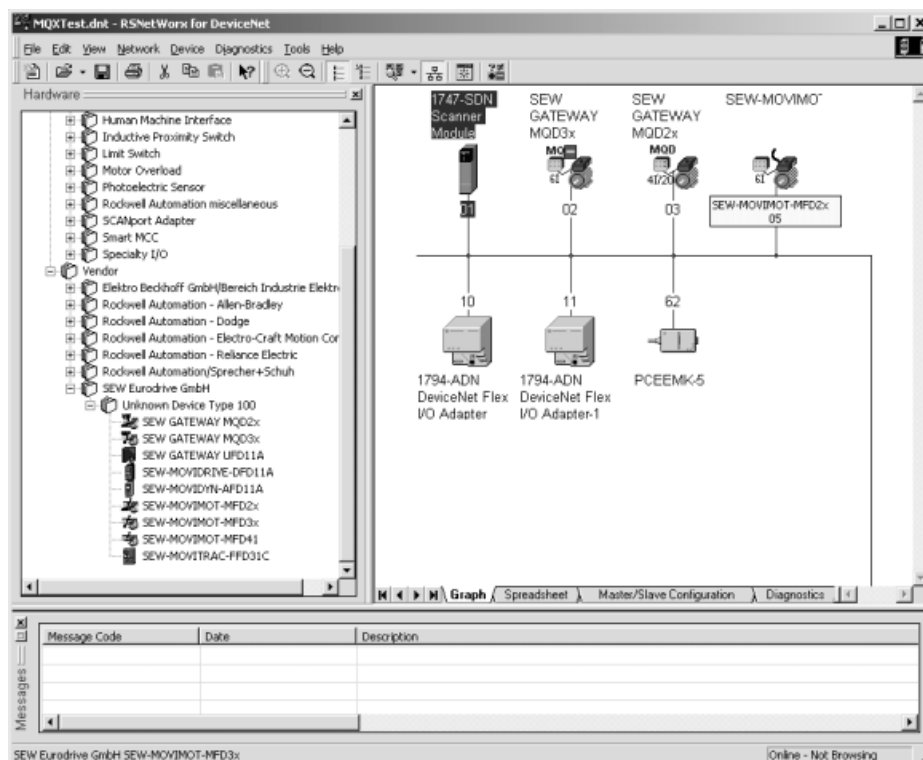
Expected Packet Rate je možné nastavit přes Connection Object Class (0x05), atribut 0x09. Rozsah hodnot je od 5 ms do 65535 ms, krok 5 ms (0 ms = vypnuto).

### 7.7.3 Diagnostika

Pro provádění diagnostiky sběrnice je možné např. pro řízení Allen-Bradley použít manager DeviceNet. Pak se při startu provádí kontrola, zda je možné se všemi součástmi komunikovat přes sběrnici.

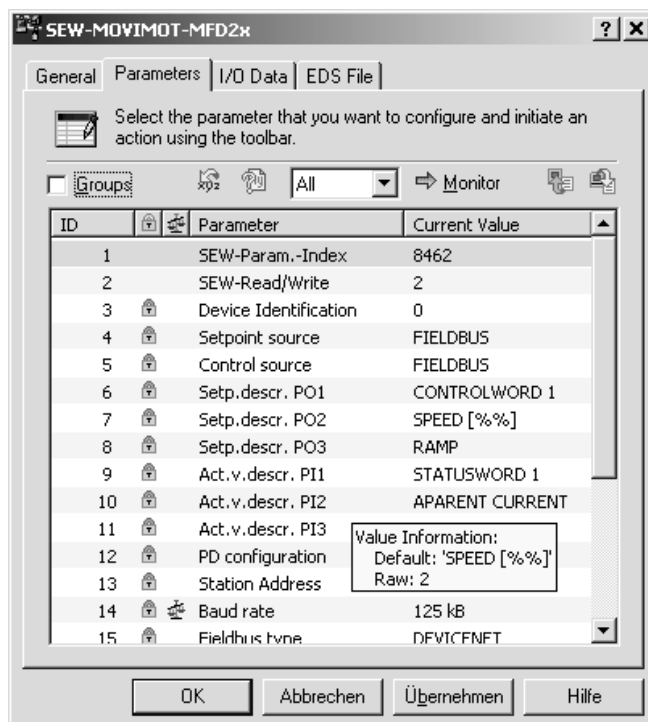


## Uvedení do provozu se sběrnici DeviceNet (MFD + MQD) Chybové stavy (MFD)



1423768331

Dvojitým kliknutím na symbol MOVIMOT®-MFD se zobrazí parametry rozhraní průmyslové sběrnice.



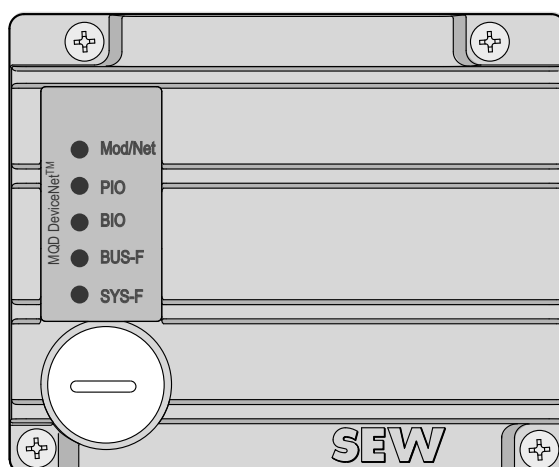
1423812235



## 7.8 Význam kontrolky LED (MQD)

Rozhraní DeviceNet MQD je vybaveno pěti diagnostickými kontrolkami LED:

- Kontrolka "Mod/Net" (zeleno/červená) pro indikaci stavu modulu a sítě
- Kontrolka "PIO" (zeleno/červená) pro indikaci stavu vyžádaného (polled) vst./výst. spojení
- Kontrolka "BIO" (grün / rot) (zeleno/červená) pro indikaci stavu vzorkování vst./výst. bitů (Bit-Strobe I/O)
- Kontrolka "BUS-F" (červená) pro indikaci chyb sběrnice
- Kontrolka "SYS-F" (červená) pro indikaci chyb systému a provozních stavů rozhraní MQD



1425575691

### 7.8.1 Power-Up

Po zapnutí zařízení se provede test všech kontrolky. Přitom se kontrolky LED rozsvěčují v následujícím pořadí:

| Čas     | Kontrolka Mod/Net | Kontrolka PIO  | Kontrolka BIO  | Kontrolka BUS-F | Kontrolka SYS-F |
|---------|-------------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|
| 0 ms    | <b>zelená</b>     | vyp            | vyp            | vyp             | vyp             |
| 250 ms  | <b>červená</b>    | vyp            | vyp            | vyp             | vyp             |
| 500 ms  | vyp               | <b>zelená</b>  | vyp            | vyp             | vyp             |
| 750 ms  | vyp               | <b>červená</b> | vyp            | vyp             | vyp             |
| 1000 ms | vyp               | vyp            | <b>zelená</b>  | vyp             | vyp             |
| 1250 ms | vyp               | vyp            | <b>červená</b> | vyp             | vyp             |
| 1500 ms | vyp               | vyp            | vyp            | <b>červená</b>  | vyp             |
| 1750 ms | vyp               | vyp            | vyp            | vyp             | <b>červená</b>  |
| 2000 ms | vyp               | vyp            | vyp            | vyp             | vyp             |

Následně zařízení testuje, zda již nebyla připojena stanice se stejnou adresou (DUP-MAC-Check). Pokud dojde k nalezení jiné stanice se stejnou adresou, zařízení se vypne a kontrolky Mod/Net, PIO a BIO svítí trvale červeně.



## Uvedení do provozu se sběrnicí DeviceNet (MFD + MQD)

### Význam kontrolky LED (MQD)

#### 7.8.2 Kontrolka Mod/Net (zeleno/červená)

Funkce kontrolky Mod/Net (kontrolka stavu modulu/sítě) je určena ve specifikaci DeviceNet. V následující tabulce je tato funkce popsána:

| Stav                                                     | LED                            | Význam                                                                                                                                                                                                                                                             | Odstranění chyby                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Není zapnuto/<br>off-line                                | vyp                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Zařízení je ve stavu off-line</li> <li>Zařízení provádí kontrolu duplicitní adresy DUP-MAC-Check</li> <li>Zařízení je vypnuto</li> </ul>                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Je přivedeno napájecí napětí přes konektor DeviceNet</li> </ul>                                                                                                                |
| On-line<br>a v operačním režimu                          | bliká zeleně<br>(v taktu 1 s)  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Zařízení je on-line a nebylo navázáno žádné spojení</li> <li>Kontrola DUP-MAC-Check byla úspěšně vykonána</li> <li>Nevytvořilo se žádné spojení k masteru</li> <li>Neprovedená (chybná) nebo neúplná konfigurace</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Účastnická stanice musí být zařazena do prohledávacího seznamu masteru a v masteru musí být spuštěna komunikace</li> </ul>                                                     |
| On-line,<br>provozní režim<br>a připojena                | zelená                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Bylo navázáno on-line spojení s masterem</li> <li>Spojení je aktivní (Established State)</li> </ul>                                                                                                                         | -                                                                                                                                                                                                                     |
| Menší chyba<br>nebo timeout<br>(časový limit)<br>spojení | bliká červeně<br>(v taktu 1 s) | <ul style="list-style-type: none"> <li>Došlo k odstranitelné chybě</li> <li>Timeout vyžádaného (polled) vst./výst. spojení nebo/a vzorkování vst./výst. bitů (Bit-Strobe I/O)</li> <li>Došlo k odstranitelné chybě v zařízení</li> </ul>                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolujte kabel DeviceNet</li> <li>Překontrolujte reakci na timeout, pokud je nastavena reakce s chybou, pak je třeba po odstranění chyby provést reset zařízení</li> </ul> |
| Kritická chyba<br>nebo kritická<br>chyba spojení         | červená                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Došlo k neodstranitelné chybě</li> <li>Sběrnice mimo provoz (BusOff)</li> <li>Test duplicitní adresy DUP-MAC-Check zjistil chybu</li> </ul>                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolujte kabel DeviceNet</li> <li>Zkontrolujte adresu (MAC-ID) - má již jiné zařízení stejnou adresu?</li> </ul>                                                           |

#### 7.8.3 Kontrolka PIO (zeleno/červená)

Kontrolka PIO kontroluje spojení vstupů a výstupů Polled (kanál procesních dat). Funkce je popsána v následující tabulce.

| Stav                                                                                              | LED                              | Význam                                                                                                                                                                                                                                               | Odstranění chyby                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kontrola<br>duplicitní adresy<br>DUP-MAC-<br>Check                                                | bliká zeleně<br>(v taktu 125 ms) | <ul style="list-style-type: none"> <li>Zařízení vykonává kontrolu duplicitní adresy DUP-MAC-Check</li> </ul>                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Pokud prvek po 2 s neopustí tento stav, nebyly nalezeny žádné další prvky</li> <li>Je třeba připojit nejméně jednu další účastnickou stanici DeviceNet</li> </ul> |
| Není zapnuto/<br>Off-line, ale<br>neprobíhá<br>kontrola<br>duplicitní adresy<br>DUP-MAC-<br>Check | vyp                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Zařízení je ve stavu off-line</li> <li>Zařízení je vypnuto</li> </ul>                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tento typ spojení nebyl aktivován</li> <li>Spojení musí být zapnuto v masteru</li> </ul>                                                                          |
| On-line<br>a v operačním režimu                                                                   | bliká zeleně<br>(v taktu 1 s)    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Zařízení je on-line</li> <li>Kontrola DUP-MAC-Check byla úspěšně vykonána</li> <li>Navazuje se spojení PIO s masterem (Configuring State)</li> <li>Neprovedená, nesprávná nebo neúplná konfigurace</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Aktuální účastnická stanice byla masterem rozpoznána, byl však očekáván jiný typ zařízení</li> <li>Proveďte znovu konfiguraci v masteru</li> </ul>                |



| Stav                                                   | LED                         | Význam                                                                                                                                                                             | Odstranění chyby                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>On-line, provozní režim a připojena</b>             | zelená                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>on-line</li> <li>Bylo navázáno spojení PIO (Established State)</li> </ul>                                                                   | -                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Menší chyba nebo timeout (časový limit) spojení</b> | bliká červeně (v taktu 1 s) | <ul style="list-style-type: none"> <li>Došlo k odstranitelné chybě</li> <li>Polled I/O Connection je ve stavu timeout</li> </ul>                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolujte kabel DeviceNet</li> <li>Zkontrolujte odezvu na timeout (P831)</li> <li>Je-li nastavena odezva s chybovým stavem, musí se po odstranění chyby zařízení resetovat</li> </ul> |
| <b>Critical Fault nebo Critical Link Failure</b>       | červená                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Došlo k neodstranitelné chybě</li> <li>Sběrnice mimo provoz (BusOff)</li> <li>Test duplicitní adresy DUP-MAC-Check zjistil chybu</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolujte kabel DeviceNet</li> <li>Zkontrolujte adresu (MAC-ID) - má již jiné zařízení stejnou adresu?</li> </ul>                                                                     |

#### 7.8.4 Kontrolka BIO (zeleno/červená)

Kontrolka BIO kontroluje spojení při vzorkování vst./výst. bitů (Bit-Strobe I/O) Funkce je popsána v následující tabulce.

| Stav                                                              | LED                           | Význam                                                                                                                                                                                                                                               | Odstranění chyby                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kontrola duplicitní adresy DUP-MAC-Check</b>                   | bliká zeleně (v taktu 125 ms) | <ul style="list-style-type: none"> <li>Zařízení vykonává kontrolu duplicitní adresy DUP-MAC-Check</li> </ul>                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Pokud prvek cca po 2 s neopustí tento stav, nebyly nalezeny žádné další účastnické stanice</li> <li>Je třeba připojit nejméně jednu další účastnickou stanici DeviceNet</li> </ul> |
| <b>Není zapnuto/off-line ale neprobíhá kontrola DUP-MAC-Check</b> | vyp                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Zařízení je ve stavu off-line</li> <li>Zařízení je vypnuto</li> </ul>                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tento typ spojení nebyl aktivován</li> <li>Spojení musí být zapnuto v masteru</li> </ul>                                                                                           |
| <b>On-line a v operačním režimu</b>                               | bliká zeleně (v taktu 1 s)    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Zařízení je on-line</li> <li>Kontrola DUP-MAC-Check byla úspěšně vykonána</li> <li>Navazuje se spojení BIO s masterem (Configuring State)</li> <li>Neprovedená, nesprávná nebo neúplná konfigurace</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Aktuální stanice byla masterem rozpoznána, byl však očekáván jiný typ zařízení.</li> <li>Proveďte znovu konfiguraci v masteru</li> </ul>                                           |
| <b>On-line, provozní režim a připojena</b>                        | zelená                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>on-line</li> <li>Bylo navázáno spojení BIO (Established State)</li> </ul>                                                                                                                                     | -                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Minor Fault nebo Connection Timeout</b>                        | bliká červeně (v taktu 1 s)   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Došlo k odstranitelné chybě</li> <li>Bitový impuls I/O Connection je ve stavu timeout</li> </ul>                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolujte kabel DeviceNet</li> <li>Zkontrolujte odezvu na timeout (P831) Pokud je nastavena chybová reakce, musí se po odstranění chyby zařízení resetovat</li> </ul>           |
| <b>Critical Fault nebo Critical Link Failure</b>                  | červená                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Došlo k neodstranitelné chybě</li> <li>Sběrnice mimo provoz (BusOff)</li> <li>Test duplicitní adresy DUP-MAC-Check zjistil chybu</li> </ul>                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolujte kabel DeviceNet</li> <li>Zkontrolujte adresu (MAC-ID) (má jiné zařízení stejnou adresu?)</li> </ul>                                                                   |



## Uvedení do provozu se sběrnici DeviceNet (MFD + MQD)

### Význam kontrolky LED (MQD)

#### 7.8.5 Kontrolka BUS-F (červená)

Kontrolka Bus-F indikuje fyzický stav uzlu sběrnice. Funkce je popsána v následující tabulce.

| Stav                                              | LED                            | Význam                                                                                                                                                                                                                   | Odstranění chyby                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Error-Active-State (chybově aktivní stav)</b>  | vyp                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Počet chyb sběrnice se pohybuje v normálním rozsahu (Error-Active-State)</li> </ul>                                                                                               | -                                                                                                                                                                                    |
| <b>Test DUP-MAC</b>                               | bliká červeně (v taktu 125 ms) | <ul style="list-style-type: none"> <li>Modul provádí test DUP-MAC-Check, ale nemůže zasílat žádné zprávy, protože žádné další účastnické stanice nejsou na sběrnici připojeny (Error-Passive-State)</li> </ul>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Není-li zapnuta žádná další stanice, zapněte ještě alespoň jednu</li> </ul>                                                                   |
| <b>Error-Passive-State (chybově pasivní stav)</b> | bliká červeně (v taktu 1 s)    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Počet fyzických chyb sběrnice je příliš vysoký. Na sběrnici se aktivně nezapisují žádné další chybové zprávy (Error-Passive-State)</li> </ul>                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Pokud se tato chyba vyskytne při provozu (tj. v průběhu komunikace), je třeba přezkontrolovat zapojení kabelů a zakončovací odpory</li> </ul> |
| <b>Bus-Off State</b>                              | červená                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Bus-Off-State</li> <li>Počet fyzických chyb sběrnice i přes přepnutí do režimu Error-Passive-State (chybově pasivní stav) dále roste. Přístup ke sběrnici bude vypnut.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kontrola zapojení, zakončovacích odporů, přenosové rychlosti a adresy (MAC-ID)</li> </ul>                                                     |

#### 7.8.6 Kontrolka SYS-F (červená)

| LED                     | Význam                                                                                                                                                                                                                         | Odstranění chyby                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>vyp</b>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Normální provozní stav</li> <li>Modul MQD komunikuje s připojenými pohony MOVIMOT®</li> </ul>                                                                                           | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>bliká rovnoměrně</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Modul MQD je v chybovém stavu</li> <li>Ve stavovém okně softwaru MOVITOOLS® najdete chybové hlášení</li> </ul>                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Respektujte přesné chybové reakce a tabulku chyb, které jsou uvedené v podrobné příručce v kapitole "Tabulka chyb rozhraní pro průmyslové sběrnice".</li> </ul>                                                                                                                                                                |
| <b>svítí</b>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Mezi rozhraním MQD a připojenými pohony MOVIMOT® neprobíhá žádná datová komunikace</li> <li>Rozhraní MQD nebylo nakonfigurováno, nebo připojené pohony MOVIMOT® neodpovídají</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolujte propojení linky RS-485 mezi rozhraním MQD a připojenými pohony MOVIMOT® a napájecí napětí pohonů MOVIMOT®</li> <li>Zkontrolujte, zda adresy nastavené na pohonech MOVIMOT® souhlasí s adresami nastavenými v programu IPOS (příkaz "MovcommDef")</li> <li>Přezkontrolujte, zda je program IPOS spuštěn</li> </ul> |
|                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Servisní spínač na průmyslovém distributoru je v poloze OFF (VYP)</li> </ul>                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolujte nastavení přepínače údržby na průmyslovém distributoru</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                 |



## 7.9 Chybové stavy (MQD)

### 7.9.1 Timeout průmyslové sběrnice

Odpojení masteru průmyslové sběrnice nebo přerušení kabelu sběrnice vede u rozhraní MQD k překročení časového limitu (timeout) průmyslové sběrnice. Připojené pohony MOVIMOT® se zastaví zadáním "0" do všech výstupních datových slov. Kromě toho se na "0" nastaví i digitální výstupy.

Odpovídá to například rychlému zastavení v řídicím slově 1.

**Pozor! Je-li pohon MOVIMOT® řízen 3 procesními datovými slovy, ve 3. datovém slově se zadá rampa s dobou 0 s!**

**Chyba "Timeout průmyslové sběrnice" automaticky zmizí, tj. pohony MOVIMOT® obdrží z kontroléru hned po opětovném navázání sběrnice komunikace aktuální výstupní procesní data.**

Tuto chybovou odezvu lze parametrem P831 v příkazovém interpretu (shell) softwaru MOVITOOLS® vyřadit.

### 7.9.2 Timeout RS-485

Nemůže-li rozhraní MQD komunikovat s jedním nebo více pohony MOVIMOT® po lince RS-485, indikuje se ve stavovém slově 1 chybový kód 91 "Systémová chyba". Přitom se rozsvítí kontrolka "SYS-F". Chyba se rovněž přenese přes diagnostické rozhraní.

Pohony MOVIMOT®, které neobdrží žádná data, se po uplynutí jedné sekundy zastaví. Předpokladem je fungování datové komunikace mezi rozhraním MQD a pohony MOVIMOT® prostřednictvím příkazů MOVCOMM. Pohony MOVIMOT®, které nadále dostávají data, lze dál řídit obvyklým způsobem.

Timeout zmizí automaticky, tj. hned po obnovení datové komunikace obdrží dříve nedostupný pohon MOVIMOT® aktuální procesní data.

### 7.9.3 Chyba zařízení

Rozhraní průmyslových sběrnic MQD mohou rozpoznat řadu hardwarových chyb. Po zjištění hardwarové chyby dojde k zablokování zařízení. Přesné chybové reakce a opatření pro odstranění chyb naleznete v podrobné příručce v kapitole "Tabulka chyb rozhraní pro průmyslové sběrnice".

Hardwarová chyba způsobí, že se ve vstupních datech procesu ve stavovém slově 1 všech pohonů MOVIMOT® indikuje chyba 91. Kontrolka LED "SYS-F" na rozhraní MQD pak rovnoměrně bliká.

Přesný chybový kód lze získat přes diagnostické rozhraní v softwaru MOVITOOLS® ve stavu rozhraní MQD. V programu IPOS lze chybový kód číst a zpracovávat pomocí příkazu "GETSYS".

### 7.9.4 Timeout (časový limit) sběrnice DeviceNet

Časový limit nastavuje master sběrnice po navázání spojení. Ve specifikaci Device Net se v tomto případě nehovoří o časovém limitu, ale o očekávané propustnosti paketů (Expected Packet Rate). Očekávaná propustnost paketů se z časového limitu vypočítá podle následujícího vzorce:

$$t_{\text{Timeout}} = 4 \times t_{\text{Expected\_Packet\_Rate}}$$

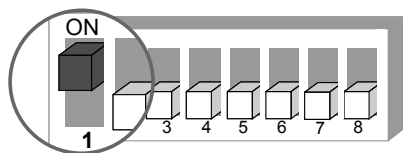
Expected Packet Rate je možné nastavit přes Connection Object Class (0x05), atribut 0x09. Rozsah hodnot je od 5 ms do 65535 ms, krok 5 ms (0 ms = vypnuto).



## 8 Uvedení do provozu se sběrníci CANopen

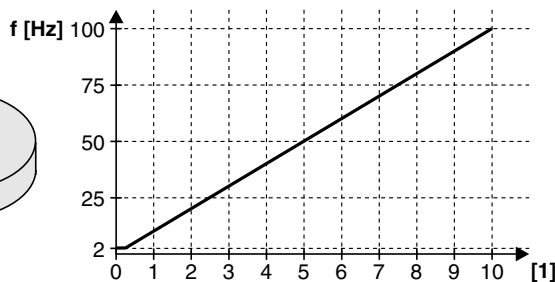
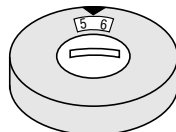
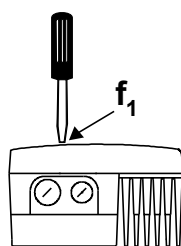
### 8.1 Postup při uvádění do provozu

1. Při práci s rozhraním průmyslové sběrnice nebo s průmyslovým distributorem bezpodmínečně respektujte bezpečnostní předpisy a varování uvedené v kapitole "Důležité pokyny pro uvedení do provozu" (→ str. 50).
2. Zkontrolujte správné připojení měniče MOVIMOT® a rozhraní sběrnice CANopen (MFZ31, MFZ33, MFZ36, MFZ37 nebo MFZ38).
3. Přepínač DIP S1/1 měniče MOVIMOT® (viz provozní návod MOVIMOT®) přepněte do polohy "ON" (ZAP) (= adresa 1).



1158400267

4. Odšroubujte šroubovací uzávěr potenciometru f1 pro nastavení požadovaných hodnot na měniči MOVIMOT®.
5. Na potenciometru požadovaných hodnot f1 nastavte maximální otáčky.



1158517259

[1] Nastavení potenciometru

6. Našroubujte šroubovací uzávěr potenciometru požadovaných hodnot f1, s těsněním.



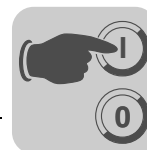
### UPOZORNĚNÍ

- Stupeň krytí uváděný v technických údajích platí jen tehdy, když jsou šroubovací uzávěry potenciometru požadovaných hodnot a diagnostického rozhraní X50 správně našroubovány.
- Při chybějícím nebo nesprávně namontovaném uzavíracím šroubu může dojít k poškození měniče MOVIMOT®.



7. Nastavte minimální frekvenci  $f_{\min}$  pomocí přepínače f2.

| Funkce                              | Nastavení |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |
|-------------------------------------|-----------|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Aretovaná poloha                    | 0         | 1 | 2 | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 |
| Minimální frekvence $f_{\min}$ [Hz] | 2         | 5 | 7 | 10 | 12 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 |

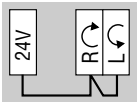
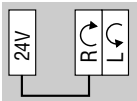
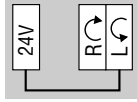
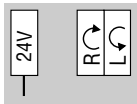


8. Když se časování ramp nenastaví prostřednictvím průmyslové sběrnice (2 PD), nastavte je spínačem t1 na měniči MOVIMOT®. Časování ramp se vztahuje k intervalu změny požadované hodnoty 50 Hz.



| Funkce           | Nastavení |     |     |     |     |   |   |   |   |   |    |
|------------------|-----------|-----|-----|-----|-----|---|---|---|---|---|----|
| Aretovaná poloha | 0         | 1   | 2   | 3   | 4   | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Čas rampy t1 [s] | 0.1       | 0.2 | 0.3 | 0.5 | 0.7 | 1 | 2 | 3 | 5 | 7 | 10 |

9. Zkontrolujte, zda je na měniči MOVIMOT® uvolněn požadovaný směr otáčení.

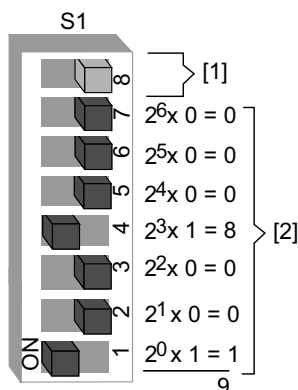
| Svorka R                                                                            | Svorka L  | Význam                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| aktivní                                                                             | aktivní   | <ul style="list-style-type: none"><li>oba směry otáčení jsou uvolněny</li></ul>                                                                               |
|    |           |                                                                                                                                                               |
| aktivní                                                                             | neaktivní | <ul style="list-style-type: none"><li>je uvolněno pouze otáčení vpravo</li><li>zadání požadovaných hodnot pro otáčení vlevo vede k zastavení pohonu</li></ul> |
|    |           |                                                                                                                                                               |
| neaktivní                                                                           | aktivní   | <ul style="list-style-type: none"><li>je uvolněno pouze otáčení vlevo</li><li>zadání požadovaných hodnot pro otáčení vpravo vede k zastavení pohonu</li></ul> |
|  |           |                                                                                                                                                               |
| neaktivní                                                                           | neaktivní | <ul style="list-style-type: none"><li>zařízení je zablokováno nebo byl pohon zastaven</li></ul>                                                               |
|  |           |                                                                                                                                                               |

10. Nastavte na rozhraní MFO adresu sběrnice CANopen.

11. Připojte kabel sběrnice CANopen. Po připojení napětí 24 V DC musí kontrolka SYS-F zhasnout a kontrolka STATE blikat.



### 8.2 Nastavení adresy sběrnice CANopen



Adresa sběrnice CANopen se nastavuje přepínači DIP S1/1 až S1/7.

[1] rezervováno

[2] Adresa (nastaveno: adresa 9)

**Výrobní nastavení: adresa 1**

Platné adresy: 1 až 127

**Pozor:** Adresa modulu 0 není platná adresa sběrnice CANopen! Pokud je nastavena adresa 0, není provoz rozhraní možný. Jako upozornění na tuto chybu blikají současně kontrolky LED COMM, GUARD a STATE. Informace o kontrolkách naleznete v kapitole "Význam kontrolky LED (MFO)" (→ str. 73).

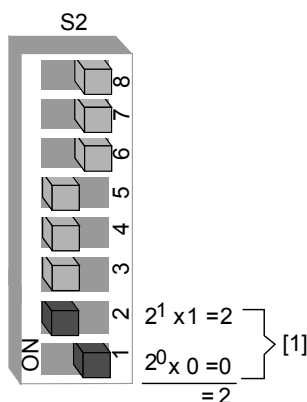
1428324363

#### 8.2.1 Zjištění nastavení přepínačů DIP pro libovolnou adresu

Následující tabulka znázorňuje na příkladu adresy 9, jakým způsobem se pro libovolnou adresu sběrnice zjistí nastavení přepínačů DIP.

| Výpočet   | Zbytek | Poloha přepínače DIP | Váha |
|-----------|--------|----------------------|------|
| $9/2 = 4$ | 1      | DIP 1 = ON (ZAP)     | 1    |
| $4/2 = 2$ | 0      | DIP 2 = OFF (VYP)    | 2    |
| $2/2 = 1$ | 0      | DIP 3 = OFF (VYP)    | 4    |
| $1/2 = 0$ | 1      | DIP 4 = ON (ZAP)     | 8    |
| $0/2 = 0$ | 0      | DIP 5 = OFF (VYP)    | 16   |
| $0/2 = 0$ | 0      | DIP 6 = OFF (VYP)    | 32   |
| $0/2 = 0$ | 0      | DIP 7 = OFF (VYP)    | 64   |

### 8.3 Nastavení přenosové rychlosti sběrnice CANopen



Přenosová rychlost se nastavuje pomocí přepínačů DIP S2/1 a S2/2. Následující tabulka znázorňuje, jakým způsobem se určuje přenosová rychlost na základě nastavení přepínačů DIP.

[1] Přenosová rychlost CANopen

**Výrobní nastavení: 500 kBd**

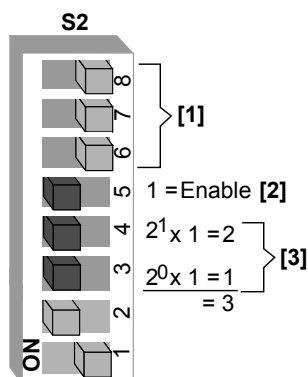
1428388491

| Přenosová rychlost | Hodnota  | DIP 1            | DIP 2           |
|--------------------|----------|------------------|-----------------|
| 125 kBd            | 0        | OFF (VYP)        | OFF (VYP)       |
| 250 kBd            | 1        | ON (ZAP)         | OFF (VYP)       |
| <b>500 kBd</b>     | <b>2</b> | <b>OFF (VYP)</b> | <b>ON (ZAP)</b> |
| 1 MBd              | 3        | ON (ZAP)         | ON (ZAP)        |



## 8.4 Nastavení délky dat procesu a uvolnění vstupů/výstupů (I/O-Enable)

Délka dat procesu se nastavuje přepínači DIP S2/3 a S2/4. Uvolnění vstupů a výstupů se provádí přepínačem DIP S2/5.



1428438539

- [1] rezervováno, poloha = OFF (VYP)
- [2] uvolnění vstupů/výstupů (I/O-Enable)  
**Výrobní nastavení: Enable (uvolnění)**
- [3] délka procesních dat  
**Výrobní nastavení: 3 PD**

Následující tabulka znázorňuje, jakým způsobem se určuje stav uvolnění vstupů a výstupů na základě nastavení přepínačů DIP.

| Vstupy/výstupy (I/O) | Hodnota | DIP 5     |
|----------------------|---------|-----------|
| zablokováno          | 0       | OFF (VYP) |
| uvolněno             | 1       | ON (ZAP)  |

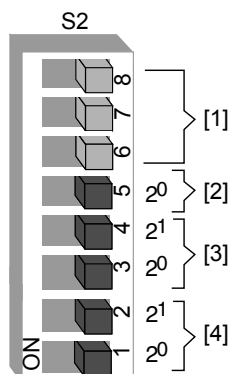
Následující tabulka uvádí, jak se určuje délka dat procesu nastavením přepínačů DIP:

| Délka procesních dat    | Hodnota | DIP 3     | DIP 4     |
|-------------------------|---------|-----------|-----------|
| 0 PD                    | 0       | OFF (VYP) | OFF (VYP) |
| Nepřípustná konfigurace | 1       | ON (ZAP)  | OFF (VYP) |
| 2 PD                    | 2       | OFF (VYP) | ON (ZAP)  |
| 3 PD                    | 3       | ON (ZAP)  | ON (ZAP)  |

## 8.5 Funkce přepínačů DIP

### 8.5.1 Přenosová rychlost a konfigurace PD

Přenosovou rychlost a konfiguraci dat procesu modulu je možné nastavit prostřednictvím bloku přepínačů DIP S2.



1428707595

- [1] rezervováno
- [2] uvolnění vstupů/výstupů (I/O-Enable)
- [3] délka procesních dat
- [4] přenosová rychlost sběrnice CAN



## Uvedení do provozu se sběrnici CANopen

### Funkce přepínačů DIP

Z toho pro různé varianty modulu MFO vyplývají následující konfigurace PD.

| Nastavení<br>přepínače<br>DIP | Podporované<br>varianty MFO | Popis                                                                                                | Délka dat [byte]          |                          |
|-------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------|
|                               |                             |                                                                                                      | Výstupní<br>procesní data | Vstupní<br>procesní data |
| 2 PD                          | všechny varianty<br>MFO     | Řízení MOVIMOT® 2 procesními datovými slovy                                                          | 4                         | 4                        |
| 3 PD                          | všechny varianty<br>MFO     | Řízení MOVIMOT® 3 procesními datovými slovy                                                          | 6                         | 6                        |
| 0 PD + DI/DO                  | MFO21/22                    | žádné řízení MOVIMOT®, jen zpracování<br>digitálních vstupů a výstupů                                | 1                         | 1                        |
| 2 PD + DI/DO                  | MFO21/22                    | řízení MOVIMOT® 2 procesními datovými slovy<br>a zpracování digitálních vstupů a výstupů             | 5                         | 5                        |
| <b>3 PD + DI/DO</b>           | <b>MFO21/22</b>             | <b>řízení MOVIMOT® 3 procesními datovými<br/>slovy a zpracování digitálních vstupů<br/>a výstupů</b> | <b>7</b>                  | <b>7</b>                 |
| 0 PD + DI                     | MFO32                       | žádné řízení MOVIMOT®, jen zpracování<br>digitálních vstupů                                          | 0                         | 1                        |
| 2 PD + DI                     | MFO32                       | řízení MOVIMOT® 2 procesními datovými slovy<br>a zpracování digitálních vstupů                       | 4                         | 5                        |
| 3 PD + DI                     | MFO32                       | řízení MOVIMOT® 3 procesními datovými slovy<br>a zpracování digitálních vstupů                       | 6                         | 7                        |

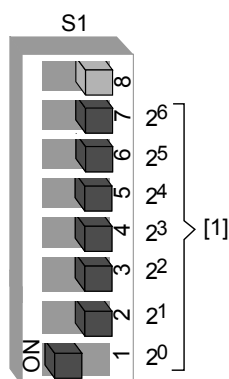
*Nastavení  
přenosových  
rychlostí*

Přenosovou rychlost rozhraní je možné nastavit pomocí následující tabulky:

| Přenosová<br>rychlost | Hodnota  | DIP 1            | DIP 2           |
|-----------------------|----------|------------------|-----------------|
| 125 kBd               | 0        | OFF (VYP)        | OFF (VYP)       |
| 250 kBd               | 1        | ON (ZAP)         | OFF (VYP)       |
| <b>500 kBd</b>        | <b>2</b> | <b>OFF (VYP)</b> | <b>ON (ZAP)</b> |
| 1 MBd                 | 3        | ON (ZAP)         | ON (ZAP)        |

*Adresa*

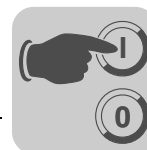
Adresa se u rozhraní MFO nastavuje přepínači DIP S1.



[1] Platná adresa: 1-127

1428810379

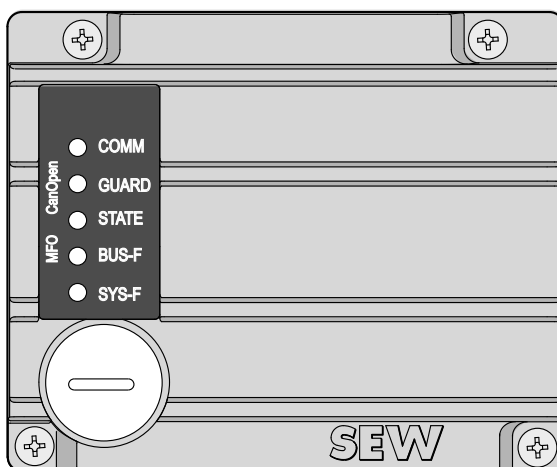
- Adresa modulu 0 není platná adresa CANopen!
- Pokud je nastavena adresa 0, není provoz rozhraní možný. Jako upozornění na tuto chybu blikají současně kontrolky LED COMM, GUARD a STATE. Další informace k tomuto tématu naleznete v následující kapitole



## 8.6 Význam kontrolky LED (MFO)

Rozhraní sběrnice CANopen MFO má 5 diagnostických kontrolky LED.

- Kontrolka COMM (zelená) pro indikaci přenosu dat z uzlu a do uzlu
- Kontrolka GUARD (zelená) pro indikaci provozuschopnosti (lifetime)
- Kontrolka STATE (zelená) pro indikaci stavu datového procesního kanálu při vzorkování bitů (Bit-Strobe)
- Kontrolka BUS-F (červená) pro indikaci stavu sběrnice
- Kontrolka SYS-F (červená) pro indikaci systémových chyb modulu MFO nebo měniče MOVIMOT®



1428862731

### 8.6.1 COMM (zelená)

Když rozhraní CANopen odešle depeši nebo přijme depeši adresovanou rozhraní, kontrolka COMM vždy krátce blikne.

### 8.6.2 GUARD (zelená)

Kontrolka GUARD indikuje provozuschopnost sběrnice CANopen (Lifetime).

| LED                               | Význam                                                                                                                                                                                                                                        | Odstranění chyby                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>vyp</b>                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sledování časového limitu (timeout) rozhraní průmyslové sběrnice CANopen není aktivováno (objekt 0x100C = 0 a / nebo objekt 0x100D=0)</li> <li>• Toto je implicitní nastavení po zapnutí.</li> </ul> | -                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>svítí</b>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sledování časového limitu (timeout) rozhraní průmyslové sběrnice CANopen je aktivováno (objekt 0x100C≠0 a objekt 0x100D≠0).</li> </ul>                                                               | -                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>bliká zeleně (v taktu 1 s)</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Z masteru CANopen již nebyl přijat žádný další požadavek</li> <li>• Na rozhraní průmyslové sběrnice došlo k překročení časového limitu (timeout)</li> </ul>                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Překontrolujte stav masteru</li> <li>• Překontrolujte časový limit (timeout) nastavený v masteru</li> <li>• Zkontrolujte spojení mezi masterem a rozhraním MFO</li> <li>• Překontrolujte časování sběrnice CAN Bus</li> </ul> |



## Uvedení do provozu se sběrnici CANopen

### Význam kontrolky LED (MFO)

#### 8.6.3 STATE (zelená)

Kontrolka STATE indikuje aktuální stav NMT rozhraní průmyslové sběrnice. Rozhraní průmyslové sběrnice podporuje minimální BOOTUP (zavedení). Stavů jsou "předprovozní", "provozní" a "zastaveno".

| LED                        | Stav         | Význam                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>bliká (v taktu 1 s)</b> | předprovozní | <ul style="list-style-type: none"> <li>Zařízení je možné pouze parametrizovat (pomocí SDO), procesní data (PDO) budou ignorována.</li> <li>Tento stav vzniká automaticky po zapnutí.</li> </ul> |
| <b>svítí</b>               | Operational  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Zpracovávají se PDO, SDO a služby NMT.</li> </ul>                                                                                                        |
| <b>vyp</b>                 | Stopped      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Zařízení ignoruje veškeré SDO a PDO.</li> <li>Zpracovávají se pouze zprávy NMT.</li> </ul>                                                               |

#### 8.6.4 Kontrolka BUS-F (červená)

Kontrolka Bus-F indikuje fyzický stav uzlu sběrnice. Funkce je popsána v následující tabulce.

| LED                                | Stav                 | Význam                                                                                                                                                                                                     | Odstranění chyby                                                                                                                                 |
|------------------------------------|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>vyp</b>                         | chybově aktivní stav | <ul style="list-style-type: none"> <li>počet chyb sběrnice je v normálním rozsahu.</li> </ul>                                                                                                              | -                                                                                                                                                |
| <b>bliká červená (v taktu 1 s)</b> | chybově pasivní stav | <ul style="list-style-type: none"> <li>Počet fyzických chyb sběrnice je příliš vysoký.</li> <li>Na sběrnici se aktivně nezapisují žádné další chybové zprávy</li> </ul>                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Vznikne-li tato chyba v průběhu komunikace, je třeba zkontrolovat kabeláž a zakončovací odpory</li> </ul> |
| <b>červená</b>                     | BusOff-State         | <ul style="list-style-type: none"> <li>počet fyzických chyb sběrnice i přes přepnutí do režimu Error-Passive-State (chybově pasivní stav) dále roste.</li> <li>Přístup ke sběrnici bude vypnut.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kontrola zapojení, zakončovacích odporů, přenosové rychlosti a adresy</li> </ul>                          |

#### 8.6.5 SYS-F (červená)

Kontrolka SYS-F je u konfigurací PD 0PD + DI/DO a 0PD + DI bez funkce.

| LED             | Význam                                                                                                                                                                                          | Odstranění chyby                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>vyp</b>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Normální provozní stav rozhraní MFO a pohonu MOVIMOT®</li> </ul>                                                                                         | -                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>bliká 1x</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Provozní stav rozhraní MFO OK, pohon MOVIMOT® hlásí chybu</li> </ul>                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Vyhodnoťte číslo chyby ve stavovém slovu 1 řízení MOVIMOT®</li> <li>Prostřednictvím řízení (bit Reset v řídicím slovu 1) resetujte MOVIMOT®</li> <li>Další informace najdete v provozním návodu pohonů MOVIMOT®</li> </ul> |
| <b>bliká 2x</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Pohon MOVIMOT® nereaguje na požadované hodnoty z masteru CANopen, neboť procesní data PD nejsou uvolněna</li> </ul>                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolujte přepínače DIP S1/1 až S1/4 na měniči MOVIMOT®</li> <li>Nastavte adresu RS-485 na 1, aby byla uvolněna výstupní data PO.</li> </ul>                                                                            |
| <b>svítí</b>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Komunikační spojení mezi MFO a MOVIMOT® je narušené nebo přerušené</li> <li>Servisní spínač na průmyslovém distributoru je v poloze OFF (VYP)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolujte elektrické spojení mezi MFO a MOVIMOT® (svorky RS+ a RS-), viz kap. "Elektrická instalace".</li> <li>Zkontrolujte nastavení přepínače údržby na průmyslovém distributoru</li> </ul>                           |



## 8.7 Chybové stavy (MFO)

### 8.7.1 Systémové chyby rozhraní MFO, chyby pohonů MOVIMOT®

Hlásí-li rozhraní MFO systémovou chybu (trvale svítí kontrolka "SYS-F"), je komunikační spojení mezi rozhraním MFO a měničem MOVIMOT® přerušené. Tato systémová chyba se ve stavových slovech vstupních dat procesu předá jako chybový kód 91<sub>dec</sub> přes diagnostický kanál do programovatelného řadiče (PLC). **Jelikož tato systémová chyba zpravidla upozorňuje na problémy se zapojením nebo na chybějící 24V napájení měniče MOVIMOT®, není RESET pomocí řídicího slova možný! Jakmile dojde k obnovení komunikačního spojení, chyba automaticky zmizí.** Zkontrolujte elektrické propojení rozhraní MFO a měniče MOVIMOT®. V případě systémové chyby se ve vstupních datech procesu vrací pevně definovaná bitová kombinace, protože žádné platné stavové informace od pohonu MOVIMOT® už nejsou k dispozici. Pro vyhodnocení chyby v rámci řízení je proto možné použít pouze stavový bit 5 (porucha) a kód chyby. Veškeré další informace jsou neplatné!

| Vstupní slovo procesu                  | Hexa-deci-mální hodnota | Význam                                                                                                     |
|----------------------------------------|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>PI1: Stavové slovo 1</b>            | 5B20 <sub>hex</sub>     | Chybový kód 91 (5B <sub>hex</sub> ), bit 5 (porucha) = 1<br>Veškeré další stavové informace jsou neplatné! |
| <b>PI2: Skutečná hodnota proudu</b>    | 0000 <sub>hex</sub>     | Informace je neplatná                                                                                      |
| <b>PI3: Stavové slovo 2</b>            | 0020 <sub>hex</sub>     | Bit 5 (porucha) = 1<br>Veškeré další stavové informace jsou neplatné!                                      |
| <b>Vstupní byte digitálních vstupů</b> | XX <sub>hex</sub>       | Vstupní informace z digitálních vstupů jsou nadále aktualizovány                                           |

Vstupní informace z digitálních vstupů jsou nadále aktualizovány a proto je možné je v rámci řízení nadále vyhodnocovat.

### 8.7.2 Timeout sběrnice CANopen

#### Sledování jednotlivých rozhraní MFO masterem (Node-Guarding):

Pro sledování komunikace zasílá master cyklicky na příslušná rozhraní objekt NodeGuarding s nahozeným bitem RTR. Rozhraní v případě připravenosti odpoví příslušným objektem Node-Guarding, který obsahuje informaci o aktuálním provozním stavu a prepínací bit. Prepínací bit mění svůj stav (0 / 1) s každou zprávou.

Master sběrnice pak na základě této odpovědi kontroluje, zda je daná účastnická stanice stále funkční. V případě poruchy má master možnost podle aplikace provést odpovídající opatření (např. zastavit všechny pohony).

Sledování Node-Guarding je ve všech provozních stavech aktivní od prvního přijetí události "Node Event" z masteru. Aktivace objektu Node-guarding je signalizována trvalým svícením kontrolky GUARD.



#### Reakce rozhraní MFO při výpadku masteru NMT (Life-Guarding):

Sledování je aktivní, když *life time factor*  $\neq 0$  a *guard time*  $\neq 0$ .

Když je aktivované sledování a v časovém limitu (timeout) nepřijde od masteru žádná událost "Node Event", zablokuje rozhraní MFO pohon MOVIMOT®. Kromě toho vyšle rozhraní po sběrnici CAN objekt EMERGENCY.

Časový limit (timeout) (v ms) se počítá následovně:

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

Časový limit (timeout) kratší než 5 ms se neakceptuje, v platnosti zůstává předchozí hodnota.



#### UPOZORNĚNÍ

Přes diagnostické rozhraní může software MOVITOOLS® časový limit (timeout) nastavený z kontroléru číst parametrem P819. Časový limit však nelze softwarem MOVITOOLS® měnit; to lze jen z kontroléru objekty sběrnice CANopen 0x100C a 0x100D.

#### 8.7.3 Timeout průmyslové sběrnice

Odpojení masteru průmyslové sběrnice nebo přerušení kabelu sběrnice vede u rozhraní MFO k překročení časového limitu (timeout) průmyslové sběrnice. Připojené pohony MOVIMOT® se zastaví zadáním "0" do všech výstupních datových slov. Kromě toho se na "0" nastaví i digitální výstupy.

Odpovídá to například rychlému zastavení v řídicím slově 1. **Pozor! Je-li pohon MOVIMOT® řízen 3 procesními datovými slovy, ve 3. datovém slově se zadá rampa s dobou 0 s!**

**Chyba "Timeout průmyslové sběrnice" automaticky zmizí a pohony MOVIMOT® obdrží z kontroléru hned po opětovném navázání sběrnice komunikace aktuální výstupní procesní data.**

Tuto chybovou odezvu lze parametrem P831 v příkazovém interpretu (shell) softwaru MOVITOOLS® vyřadit.

#### 8.7.4 Nouzový objekt Emergency

Nouzový objekt Emergency mohou vyvolat 3 události.

1. Došlo k poruše pohonu MOVIMOT®. Tím se v řídicím slově nahodí chybový bit. V takovém případě se vyšle nouzový objekt Emergency s chybovým kódem "Device specific" (chyba zařízení) (0xFFFF).
2. Rozhraní detekovalo porušení kritéria pro Life-Guarding. V takovém případě se vyšle nouzový "Emergency-Objekt" s chybovým kódem "Life guard Error" (chyba provozuschopnosti) (0x8130).
3. Na měnič MOVIMOT® se přivádí jen napájecí napětí 24 V. Vyšle se nouzový objekt Emergency s chybovým kódem "Mains Voltage" (síťové napětí) (0x3100).

Odstranění chyby se signalizuje nouzovým objektem Emergency s chybovým kódem "No Error" (žádná chyba) (0x0000).

S každým objektem Emergency se zároveň zasílá stavové slovo. Jeho přesná struktura je uvedena v následující tabulce:

|       | Byte 0                 | Byte 1                            | Byte 2 | Byte 3                      | Byte 4 | Byte 5 | Byte 6 | Byte 7 |
|-------|------------------------|-----------------------------------|--------|-----------------------------|--------|--------|--------|--------|
| Obsah | Emergency Error<br>Kód | Error register<br>(Object 0x1001) | 0      | Stavové slovo z<br>MOVIMOT® | 0      | 0      | 0      | 0      |



## 9 Prohlášení o shodě

## Prohlášení o shodě EG

**SEW**  
**EURODRIVE**

900030010


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

prohlašuje na vlastní odpovědnost shodu následujících výrobků

**Frekvenční měniče konstrukční řady** **MOVIMOT® D**

**případně ve spojení s** **třířázovým motorem**

podle

**směrnice pro stroje** **2006/42/EG** **1)**

**směrnice pro nízká napětí** **2006/95/EG**

**směrnice o elektromagnetické kompatibilitě** **2004/108/EG** **4)**

**použitá harmonizovaná norma:** **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 jsou určeny k montáži do strojů. Uvedení do provozu není přípustné do té doby, dokud není prokázáno, že stroje, do kterých se mají výrobky namontovat, vyhovují požadavkům výše uvedené směrnice pro stroje.
- 4) Uvedené výrobky nejsou ve smyslu směrnice o elektromagnetickém odrušení výrobky provozovatelné samostatně. Teprve po instalaci těchto výrobků do systému je možné daný systém hodnotit z hlediska elektromagnetické kompatibility. Hodnocení bylo prokázáno pro typické uspořádání zařízení, ovšem nikoli pro jednotlivý výrobek.
- 5) Veškeré bezpečnostně technické požadavky uvedené v dokumentaci výrobku (návod k obsluze, příručka) je třeba dodržovat po celou dobu životnosti výrobku.

Bruchsal 20.11.09

Místo

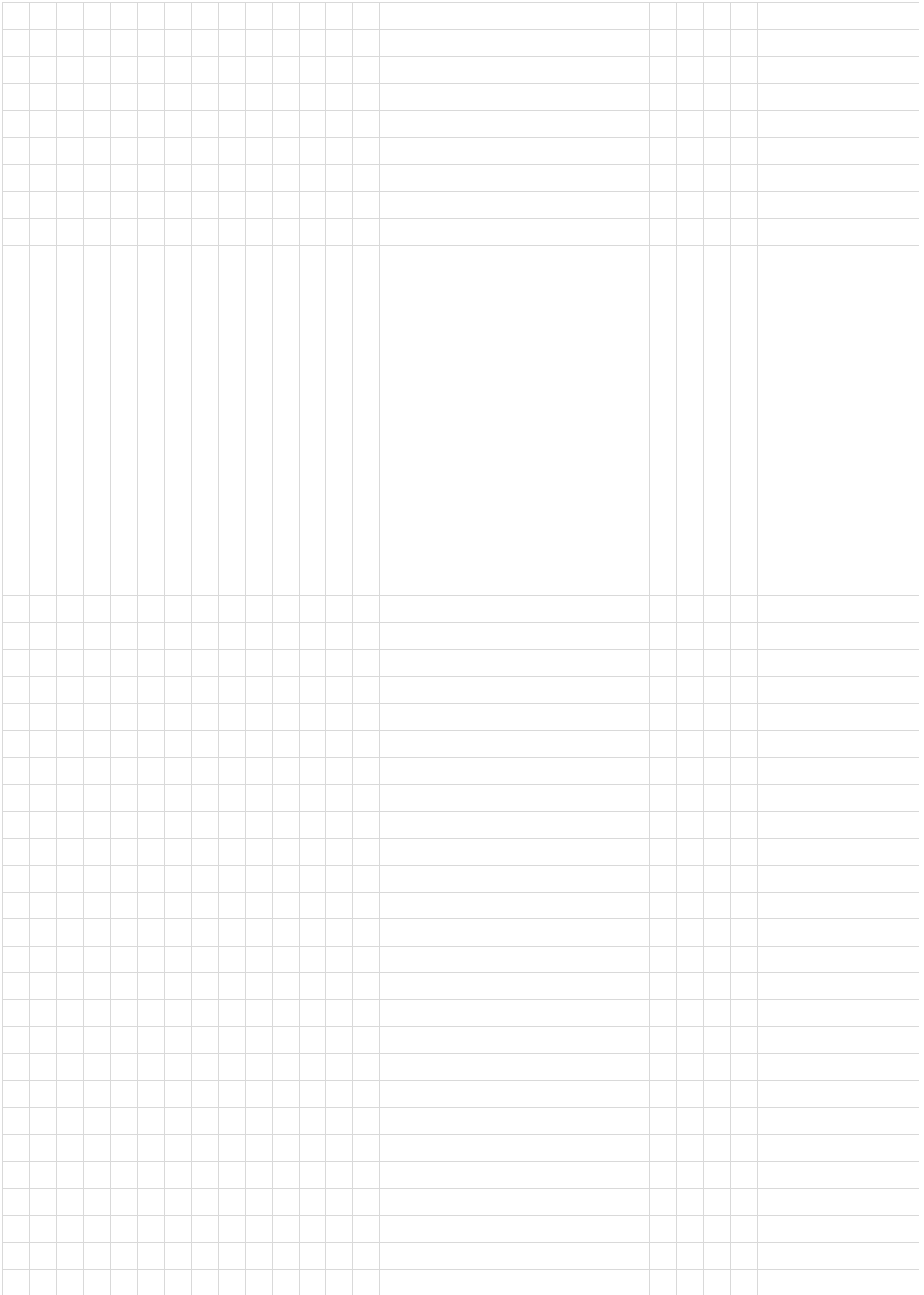
Datum

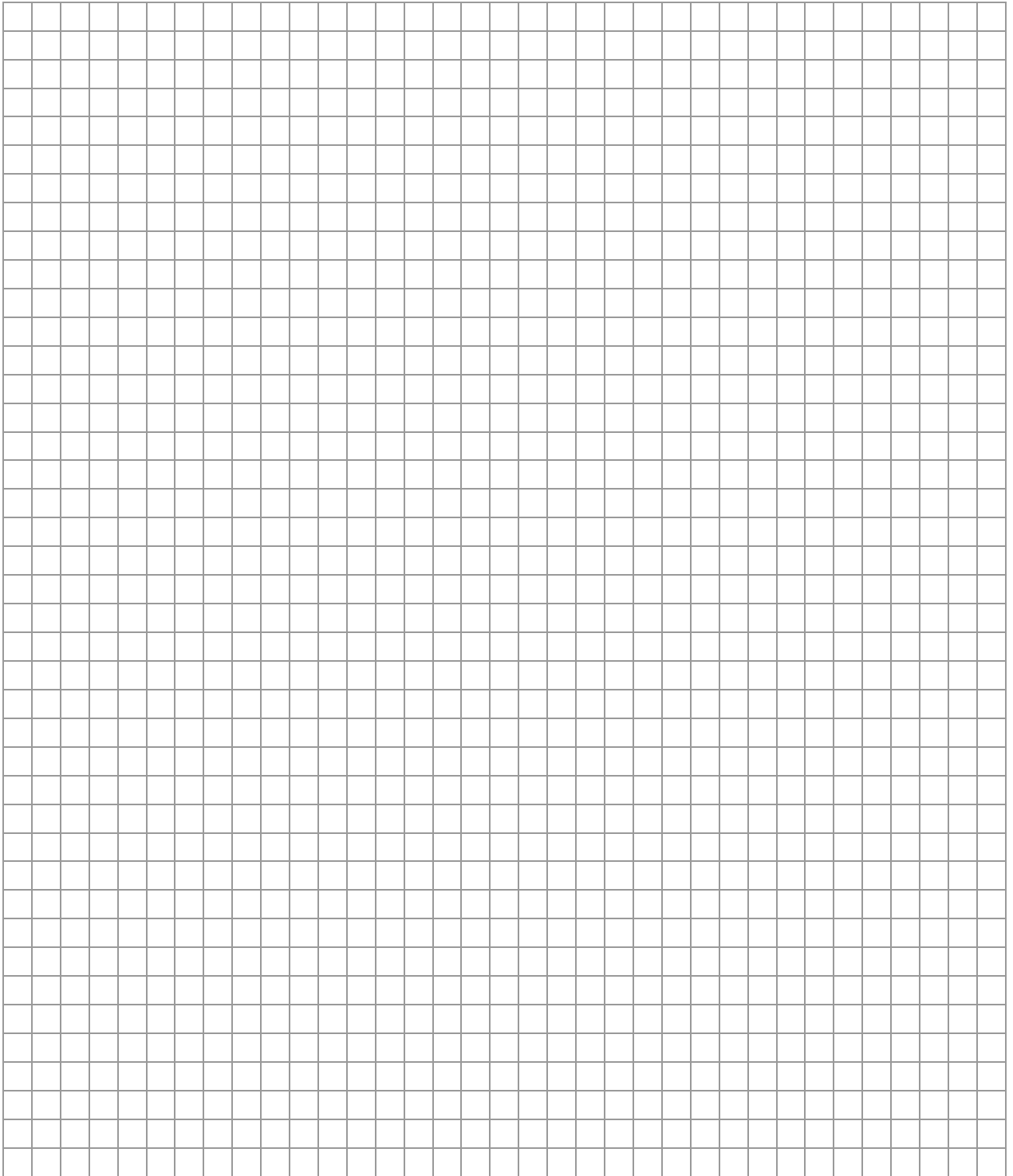
Johann Soder  
Technický ředitel

a) b)

- a) Osoba zmocněná pro vystavení tohoto prohlášení jménem výrobce
- b) Osoba zmocněná pro sestavení technických podkladů

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