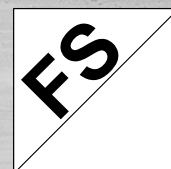




SEW
EURODRIVE

Příručka



MOVIMOT® MM..D – funkční bezpečnost
(včetně průmyslového distributoru)



Obsah

1	Všeobecné pokyny	4
1.1	Použití dokumentace	4
1.2	Struktura varovných upozornění	4
1.3	Nároky vyplývající ze záruky.....	6
1.4	Obsah dokumentace	6
1.5	Vyloučení záruky.....	6
1.6	Názvy produktů a značky	6
1.7	Poznámka k autorským právům.....	6
1.8	Současné platné dokumenty.....	7
2	Integrovaná bezpečnostní technika.....	8
2.1	Bezpečný stav.....	8
2.2	Bezpečnostní koncepce	8
2.3	Bezpečnostní funkce.....	9
2.4	Omezení	10
3	Bezpečnostně technické podklady.....	12
3.1	Přípustné kombinace zařízení	12
3.2	Požadavky na instalaci	17
3.3	Požadavky na externí bezpečnostní řízení	19
3.4	Požadavky na uvedení do provozu.....	21
3.5	Požadavky na provoz.....	21
4	Varianty montáže	22
4.1	Napájecí napětí 24 V u odpojování skupin	22
4.2	MOVIMOT® s binárním řízením (řízení přes svorky)	23
4.3	MOVIMOT® s doplňkem MBG11A	28
4.4	MOVIMOT® s doplňkem MWA21A	31
4.5	MOVIMOT® s průmyslovým distributorem MF../Z.6. nebo MQ../Z.6.	34
4.6	MOVIMOT® s průmyslovým distributorem MF../MM../Z.7. nebo MQ../MM../Z.7.	38
4.7	MOVIMOT® s průmyslovým distributorem MF../MM../Z.8. nebo MQ../MM../Z.8.	42
4.8	Další varianty montáže	46
5	Technické údaje.....	47
	Heslový rejstřík.....	48

1 Všeobecné pokyny

1.1 Použití dokumentace

Tato dokumentace je součástí produktu. Dokumentace je určena všem osobám, které provádějí montáž, instalaci, uvedení do provozu a servis produktu.

Dokumentace musí být přístupná a v čitelném stavu. Zajistěte, aby si osoby odpovědné za funkci a provoz zařízení a osoby, které na přístroji pracují na vlastní odpovědnost, kompletně přečetly dokumentaci a porozuměly jí. V případě nejasností, nebo pokud potřebujete další informace, obraťte se na firmu SEW-EURODRIVE.

1.2 Struktura varovných upozornění

1.2.1 Význam výstražných hesel

V následující tabulce najdete odstupňování a význam výstražných hesel jednotlivých upozornění.

Výstražné heslo	Význam	Důsledky při nerespektování
▲ NEBEZPEČÍ	Bezprostředně hrozící nebezpečí	Smrt nebo těžká poranění
▲ VAROVÁNÍ	Možný vznik nebezpečné situace	Smrt nebo těžká poranění
▲ POZOR	Možný vznik nebezpečné situace	Lehká zranění
POZOR	Možnost vzniku hmotných škod	Poškození pohonu nebo jeho okolí
UPOZORNĚNÍ	Užitečné upozornění nebo tip: Usnadňuje manipulaci se systémem pohonu.	

1.2.2 Struktura varovných upozornění pro daný odstavec

Varovná upozornění pro daný odstavec neplatí jen pro jeden speciální úkon, nýbrž pro několik úkonů v rámci jednoho tématu. Použité piktogramy upozorňují buď na všeobecné nebo na specifické nebezpečí.

Zde vidíte formální strukturu varovného upozornění pro daný odstavec:



VÝSTRAŽNÉ HESLO!

Druh nebezpečí a jeho zdroj.

Možné následky při nerespektování.

- Opatření pro odvrácení nebezpečí.

Význam piktogramů

Piktogramy obsažené ve varovných upozorněních mají následující význam:

Piktogram	Význam
	Všeobecně nebezpečné místo
	Varování před nebezpečným elektrickým napětím
	Varování před horkými povrchy
	Varování před nebezpečím pohmoždění
	Varování před zavěšeným břemenem
	Varování před automatickým rozběhem

1.2.3 Struktura vložených varovných upozornění

Vložená varovná upozornění jsou integrována přímo v návodu před příslušným nebezpečným krokem.

Zde vidíte formální strukturu vloženého varovného upozornění:

▲ VÝSTRAŽNÉ HESLO! Druh nebezpečí a jeho zdroj. Možné následky při nerespektování. Opatření pro odvrácení nebezpečí.

1.3 Nároky vyplývající ze záruky

Dbejte informací uvedených v této dokumentaci. To je předpokladem bezporuchového provozu a uplatňování případných nároků vyplývajících ze záruky. Než začnete s přístrojem pracovat, přečtěte si nejprve dokumentaci!

1.4 Obsah dokumentace

Předkládaná verze dokumentace je originální verzí.

Předkládaná dokumentace obsahuje bezpečnostně technická doplnění a podklady pro použití v bezpečnostně orientovaných aplikacích.

1.5 Vyloučení záruky

Dbejte informací uvedených v této dokumentaci. Toto je základním předpokladem pro bezpečný provoz. Produkty dosahují uvedených vlastností a výkonových charakteristik pouze za tohoto předpokladu. Za úrazy, věcné nebo finanční škody, ke kterým by došlo v důsledku nedodržení pokynů uvedených v návodu k obsluze, nepřebírá firma SEW-EURODRIVE žádnou odpovědnost. SEW-EURODRIVE v těchto případech vylučuje ručení za věcné vady.

1.6 Názvy produktů a značky

Názvy produktů uváděné v této dokumentaci jsou značky nebo registrované známky příslušných vlastníků.

1.7 Poznámka k autorským právům

© 2016 SEW-EURODRIVE. Všechna práva vyhrazena. Jakékoli – i dílčí – rozmnožování, editace, šíření a jiné komerční využití je zakázáno.

1.8 Současne platné dokumenty

Předkládaný tiskopis doplňuje návod k obsluze "MOVIMOT® MM..D ..." a vymezuje pokyny k používání podle následujících údajů.

Předkládaný tiskopis je dovoleno používat pouze s následujícími tiskopisy:

- U aplikací se zařízením MOVIMOT® MM..D respektujte návod k obsluze "MOVIMOT® MM..D".
- U aplikací s průmyslovým distributorem navíc respektujte některou z následujících příruček:
 - Příručka "Rozhraní a průmyslové distributory PROFIBUS" (pouze pro PROFIBUS)
 - nebo
 - Příručka "Rozhraní a průmyslové distributory PROFINET IO" (pouze pro PROFINET IO)
 - nebo
 - Příručka "Rozhraní a průmyslové distributory EtherNet/IP™" (pouze pro EtherNet/IP™)
 - nebo
 - Příručka "Rozhraní a průmyslové distributory EtherCAT®" (pouze pro EtherCAT®)
 - nebo
 - Příručka "Rozhraní a průmyslové distributory InterBus" (pouze pro INTERBUS)
 - nebo
 - Příručka "Rozhraní a průmyslové distributory DeviceNet/CANopen" (pouze pro DeviceNet/CANopen)
- U aplikací s MOVIFIT®-MC respektujte navíc následující tiskopisy:
 - Návod k obsluze "MOVIFIT®-MC"
 - a
 - Příručka "MOVIFIT®-MC/-FC – Funkční bezpečnost" (pouze pro MOVIFIT®-MC s STO nebo MOVIFIT®-MC s doplňkem PROFIsafe S11)
 - Příručka "MOVIFIT®-MC/-FC – Funkční bezpečnost s bezpečnostním doplňkem S12" (jen pro MOVIFIT® MC s bezpečnostním doplňkem S12)

Přípustné varianty montáže najdete v kapitole "Varianty montáže" (→ 22).

2 Integrovaná bezpečnostní technika

Dále popsaná bezpečnostní technika frekvenčního měniče MOVIMOT® MM..D byla vyvinuta a odzkoušena podle následujících bezpečnostních požadavků:

- Výkonový stupeň d podle EN ISO 13849-1:2008
- SIL 2 podle EN 61800-5-2:2007

K tomuto byla provedena certifikace u TÜV Nord. Kopie certifikátu TÜV a příslušné zprávy si můžete vyžádat u firmy SEW-EURODRIVE.

2.1 Bezpečný stav

Pro bezpečnostně orientované použití frekvenčního měniče MOVIMOT® MM..D je jako **bezpečný stav stanoven odpojený krouticí moment** (viz bezpečnostní funkce STO).

Na tom spočívá základní bezpečnostní koncepce.

2.2 Bezpečnostní koncepce

- Frekvenční měnič MOVIMOT® MM..D se vyznačuje možností připojení externího bezpečnostního řízení / bezpečnostního spínacího zařízení. Toto řízení či zařízení spíná při aktivaci připojeného povelového zařízení (např. tlačítko nouzového zastavení s aretační funkcí) všechny aktivní prvky, které jsou nezbytné k vytvoření sledu impulzů na výkonovém koncovém stupni (IGBT), a to odpojením bezpečnostně orientovaného napájecího napětí 24 V do bezproudového stavu. Tím je zajištěno, že frekvenční měnič nebude dodávat žádnou energii do motoru, který by mohl vyvozovat určitý krouticí moment.
- Odpojením napájecího napětí 24 V je zajištěno, že bude přerušeno veškeré napájecí napětí nezbytné pro řízení pohonu.
- Namísto galvanického oddělení pohonu od sítě stykači nebo přepínači bude zde popsáným odpojením napájecího napětí 24 V bezpečně zablokováno řízení výkonového polovodiče ve frekvenčním měniči. Tím bude odpojeno generování točivého pole příslušného motoru, i když je i nadále připojeno síťové napětí.

2.3 Bezpečnostní funkce

Lze použít tyto bezpečnostní funkce související s pohonem:

- **STO** (bezpečně odpojený moment podle normy EN 61800-5-2) odpojením bezpečnostně orientovaného napájecího napětí 24 V.

Při aktivované funkci STO nedodává frekvenční měnič žádnou energii do motoru, která by mohla vyvozovat určitý krouticí moment. Tato bezpečnostní funkce odpovídá neřízenému zastavení podle normy EN 60204-1, kategorie zastavení 0.

Odpojení bezpečnostně orientovaného napájecího napětí 24 V musí být realizováno pomocí vhodného bezpečnostního řízení / bezpečnostního spínacího zařízení.

- **SS1(c)** (bezpečné zastavení 1, funkční varianta c podle normy EN 61800-5-2) pomocí vhodného externího řízení (např. bezpečnostní spínací zařízení se zpožděným odpojením).

Je nutné dodržet tento postup:

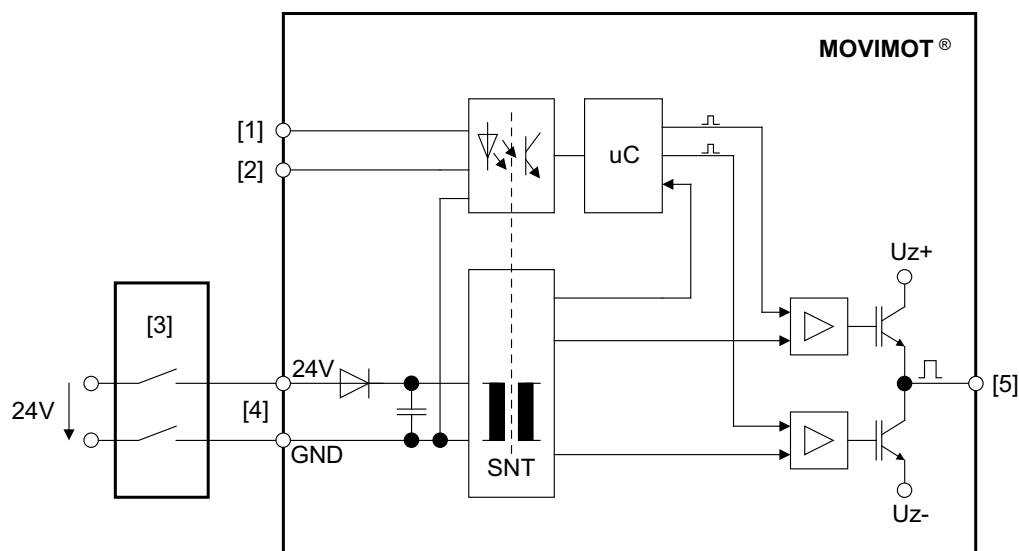
- Pohon zpomalit pomocí vhodné brzdné rampy zadáním požadovaných hodnot.
- Odpojení bezpečnostně orientovaného napájecího napětí 24 V (= aktivace funkce STO) po stanoveném bezpečnostně orientovaném zpoždění.

Tato bezpečnostní funkce odpovídá řízenému zastavení podle normy EN 60204-1, kategorie zastavení 1.

2.4 Omezení

- Ovládání brzdy integrované u MOVIMOT® a standardní brzda integrovaná u brzdových motorů nemá bezpečnostně orientované provedení a není součástí výše uvedených bezpečnostních funkcí. Při selhání ovládání brzdy a/nebo motorové brzdy se může doběh pohonu v závislosti na dané aplikaci (podle tření a setrvačnosti hmoty systému) výrazně prodloužit. U generátorových zátěžových poměrů (např. zdvihové osy, přepravní trasy se spádem) se může pohon dokonce zrychlit. Toto musí být vzato v úvahu při analýze rizik zařízení/stroje a zabezpečeno příp. bezpečnostně-technickými doplňkovými opatřeními (např. bezpečnostním brzdovým systémem).
 - U bezpečnostních funkcí pro danou aplikaci, které vyžadují aktivní zpomalení (brzdění) nebezpečných pohybů, není dovoleno používat pohon MOVIMOT® samostatně bez dodatečného brzdového systému!
- Při používání funkce SS1(c) podle popisu výše není brzdná rampa pohonu monitorována s bezpečnostní orientací. V případě chyby může dojít k selhání zabrzdění během doby zpomalení nebo v nejhorším případě ke zrychlení. V takovém případě dojde k bezpečnostně orientovanému odpojení pomocí funkce STO (viz výše) až po uplynutí nastaveného zpoždění. Z toho vyplývající ohrožení je nutné vzít v úvahu při analýze rizik zařízení/stroje a zabezpečit příp. bezpečnostně-technickými doplňkovými opatřeními.
- Výrobce zařízení/stroje musí v každém případě vytvořit analýzu rizik příslušného zařízení/stroje. Při tom musí být zohledněno použití systému pohonu MOVIMOT®.
- **Bezpečnostní koncepce je vhodná pouze k provádění mechanických prací na poháněných součástech zařízení/stroje.**
- Při použití termistorové ochrany není zaručena ochrana proti opětovnému rozběhu při aktivaci termistorové ochrany. Tuto skutečnost je nutné zohlednit při analýze rizik a případně zabezpečit vhodnými opatřeními.
- Při odpojení napájecího napětí 24 V je v meziobvodu frekvenčního měniče i nadále síťové napětí.
- **K provedení prací na elektrických součástech systému pohonu je nutné odpojit napájecí napětí přes externí servisní přepínač.**

Schématické zobrazení "Bezpečnostní koncepce pro MOVIMOT®"



1419054731

- [1] RS-485
- [2] Binární vstupy "R", "L", "f1/f2"
- [3] Bezpečnostní spínací zařízení, externí
- [4] Bezpečnostně orientované napájecí napětí 24 V
- [5] Fáze motoru

3 Bezpečnostně technické podklady

Bezpečnostní funkce MOVIMOT® MM..D je dovoleno používat k bezpečnému provozu zařízení/stroje jen tehdy, když jsou správně napojeny do nadřazené bezpečnostní funkce podle dané aplikace nebo do bezpečnostního systému. Za tímto účelem musí výrobce daného zařízení/stroje v každém případě provést analýzu rizik obvyklou pro dané zařízení/stroj (např. podle normy ISO 14121, dříve EN 1050). Před uvedením do provozu musí výrobce zařízení/stroje schválit nezbytné bezpečnostní požadavky a funkce. Odpovědnost za shodu zařízení/stroje s platnými bezpečnostními ustanoveními nese výrobce zařízení/stroje a provozovatel.

Při instalaci a provozu MOVIMOT® MM..D v bezpečnostně orientovaných aplikacích jsou nutně předepsány následující podklady.

Podklady jsou rozděleny do následujících odstavců:

- Přípustné kombinace zařízení
- Požadavky na instalaci
- Požadavky na externí bezpečnostní řízení
- Požadavky na uvedení do provozu
- Požadavky na provoz

3.1 Přípustné kombinace zařízení



V bezpečnostních aplikacích je dovoleno používat pouze pohony MOVIMOT®, na jejichž typovém štítku je vyznačeno logo FS pro funkční bezpečnost.

Pro bezpečnostně orientované aplikace jsou přípustné pouze níže uvedené kombinace zařízení s MOVIMOT® MM..D:

- MOVIMOT® s binárním řízením (řízení přes svorky)
- MOVIMOT® a doplněk MBG11A
- MOVIMOT® a doplněk MWA21A
- MOVIMOT® a MOVIFIT®-MC s logem FS a externě spínaným napájením 24 V (STO)
- MOVIMOT® a MOVIFIT®-MC s logem FS a doplňkem PROFIsafe S11
- MOVIMOT® a MOVIFIT®-MC s logem FS a bezpečnostním doplňkem S12
- MOVIMOT® s logem FS a průmyslovým distributorem podle následujících kapitol:

3.1.1 MFZ.6.

MOVIMOT® a průmyslový distributor M.Z.6. (Připojení přes sestavený kabel).

Přípustné jsou následující kombinace:

MQ..	Rozhraní průmyslové sběrnice	
MF..	MFI21A, 22A, 32A	pouze přípustné s Z16F
	MFI23F, 33F	
	MQI21A, 22A, 32A	
	MFP21D, 22D, 22L, 32D	pouze přípustné s Z26F, Z26J
	MFP22H, 32H	
	MFE52A, 52H, 52L	
	MFE62A	
	MFE72A	
	MQP21D, 22D, 32D	
	MFD21A, 22A, 32A	pouze přípustné s Z36F
	MFO21A, 22A, 32A	
	MQD21A, 22A, 32A	
/		
Z..6.	Připojovací modul	
	Z16F, Z26F, Z26J, Z36F	
/		
AF.	Technika připojení	
	AF0	pouze přípustné s Z16F, Z26F, Z26J
	AF1	pouze přípustné s Z36F
	AF2, AF3	pouze přípustné s Z26F, Z26J

3.1.2 MFZ.7.

Frekvenční měnič MOVIMOT® integrovaný v průmyslovém distributoru M.Z.7. (Připojení třífázového motoru přes sestavený kabel). Přípustné jsou následující kombinace:

MQ..	Rozhraní průmyslové sběrnice
MF..	MFI21A, 22A, 32A pouze přípustné s Z17F MFI23F, 33F MQI21A, 22A, 32A
	MFP21D, 22D, 22L, 32D pouze přípustné s Z27F MFP22H, 32H MFE52A, 52H, 52L MFE62A MFE72A MQP21D, 22D, 32D
	MFD21A, 22A, 32A pouze přípustné s Z37F MFO21A, 22A, 32A MQD21A, 22A, 32A
/	
MM..	Měnič MOVIMOT®: MM03D – MM15D
/	
Z..7.	Připojovací modul Z17F, Z27F, Z37F

3.1.3 MFZ.8.

Frekvenční měnič MOVIMOT® integrovaný v průmyslovém distributoru M.Z.8. (Připojení třífázového motoru přes sestavený kabel). Přípustné jsou následující kombinace:

MQ..	Rozhraní průmyslové sběrnice
MF..	MFI21A, 22A, 32A pouze přípustné s Z18F, Z18J, Z18N MFI23F, 33F MQI21A, 22A, 32A
	MFP21D, 22D, 22L, 32D pouze přípustné s Z28F, Z28N, Z28J MFP22H, 32H MFE52A, 52H, 52L MFE62A MFE72A MQP21D, 22D, 32D
	MFD21A, 22A, 32A pouze přípustné s Z38F, Z38N, Z38G, Z38J MFO21A, 22A, 32A MQD21A, 22A, 32A
/	
MM..	Měnič MOVIMOT®: MM03D – MM40D
/	
Z..8.	Připojovací modul Z18F, Z28F, Z38F, Z18N, Z28N, Z38N, Z38G, Z18J, Z28J, Z38J
/	
AF.	Technika připojení AF0 pouze přípustné s Z18F, Z18N, Z18J, Z28F, Z28N, Z28J AF1, AGA, AGB pouze přípustné s Z38F, Z38N, Z38G, Z38J AF2, AF3 pouze přípustné s Z28F, Z28N, Z28J

3.1.4 Další kombinace

Další kombinace a doplňkové moduly uváděné v jiných tiskopisech nejsou přípustné.

3.1.5 Popis loga FS

Na typovém štítku pohonu MOVIMOT® a/nebo na typovém štítku celého přístroje MOVIFIT® může být vyznačeno logo FS.



- MOVIMOT® MM.. D

U pohonu MOVIMOT® s logem **FS01** respektujte příručku "MOVIMOT® MM.. D – funkční bezpečnost".

- MOVIFIT® s funkcí STO (s doplňkem PROFIsafe S11 nebo bez něj)

U přístroje MOVIFIT® s logem **FS01** se řiďte příručkou „MOVIFIT®-MC/-FC – Funkční bezpečnost“.

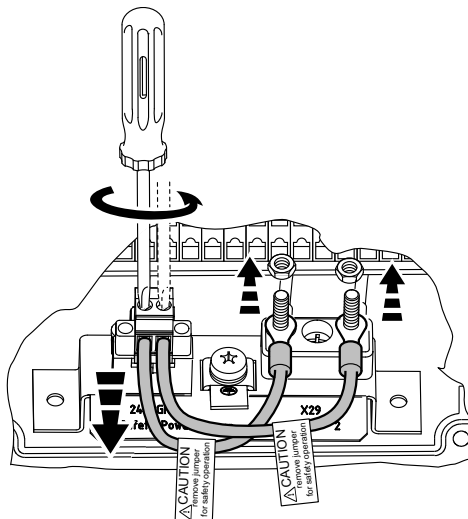
3.2 Požadavky na instalaci

- K propojení mezi průmyslovým distributorem M.Z.6. a pohonem MOVIMOT® je dovoleno používat pouze hybridní kabel SEW-EURODRIVE.
 - K propojení mezi průmyslovým distributorem M.Z.7 nebo M.Z.8. nebo MOVIFIT®-MC a motorem doporučuje firma SEW-EURODRIVE speciálně k tomuto účelu dimenzovaný sestavený hybridní kabel firmy SEW-EURODRIVE.
 - K propojení mezi měničem MOVIMOT® a motorem (montáž poblíž motoru) doporučuje firma SEW-EURODRIVE speciálně k tomuto účelu dimenzovaný sestavený hybridní kabel firmy SEW-EURODRIVE.
 - Hybridní kabely firmy SEW-EURODRIVE není dovoleno zkrátit. Tyto hybridní kabely používejte s originální délkou vedení a továrně sestavenými konektory. Dbejte na řádné připojení.
 - Položte energetická vedení a bezpečnostně orientovaná řídicí vedení v oddělených kabelech (výjimka: hybridní kabel od firmy SEW-EURODRIVE).
 - Spojte všechny žíly se stejnou úrovní napětí (např. L1 – L3) jedinou kabelovou sponou přímo na sorce.
 - Vedení mezi bezpečnostním řízením a MOVIMOT® smí být max. 100 m dlouhé.
 - Zapojení musí odpovídat normě EN 60204-1.
 - Položte bezpečnostně orientovaná řídicí vedení odrušeně.
 - Kromě elektrického montážního prostoru je nutné položit stíněná vedení trvale (pevně) chráněná proti vnějšímu poškození nebo provést rovnocenná opatření.
 - V montážním prostoru je dovoleno položit jednotlivé žíly.
 - Nepoužívejte bezpečnostně orientované napájecí napětí 24 V pro zpětná hlášení.
 - Zajistěte, aby na bezpečnostně orientovaná řídicí vedení nebylo přenášeno žádné zavlčené napětí.
 - Při dimenzování bezpečnostních obvodů musí být závazně dodrženy specifické hodnoty pro bezpečnostní komponenty.
 - Pro připojení signálů směru otáčení a přepínání žádané hodnoty (svorky "R", "L", "f1/f2") je přípustné výhradně napětí bezpečnostně orientovaného napájení 24 V.
 - Pro provedení instalace s ohledem na elektromagnetickou kompatibilitu respektujte upozornění v následujících tiskopisech:
 - Návod k obsluze "MOVIMOT® MM..D ..."
 - Příručka "Rozhraní a průmyslové distributory PROFIBUS" (doplněk)
 - Příručka "Rozhraní a průmyslové distributory PROFINET IO" (doplněk)
 - Příručka "Rozhraní a průmyslové distributory EtherNet/IP™" (doplněk)
 - Příručka "Rozhraní a průmyslové distributory EtherCAT®" (doplněk)
 - Příručka "Rozhraní a průmyslové distributory InterBus" (doplněk)
 - Příručka "Rozhraní a průmyslové distributory DeviceNet/CANopen" (doplněk)
- Stínění bezpečnostně orientovaného napájecího vedení 24 V položte po obou stranách skříně.

- Pro všechna napájecí napětí 24 V měniče MOVIMOT®, průmyslového distributoru a všech účastníků průmyslové sběrnice je dovoleno používat pouze zdroje napětí s bezpečným oddělením (SELV/PELV) podle normy EN 60204-1 a EN 61131-2.

Kromě toho nesmí při jedné jediné chybě překročit napětí mezi výstupy nebo mezi libovolným výstupem a uzemněnými částmi stejnosměrné napětí 60 V.

- Pro bezpečnostně orientované aplikace s MOVIMOT® je nutné u průmyslových distributorů odstranit můstky mezi 24 V/X40 a 24 V/X29 s nápisem "Caution, remove jumper for safety operation", viz následující obrázek:



1421314571

- Další úpravy v zapojení průmyslového distributoru nejsou přípustné.
- Při plánování instalace je nutné respektovat technické údaje k MOVIMOT® MM..D.
- Při instalaci doplňku MBG11A nebo MWA21A je nutné respektovat následující body:
 - K rozhraní RS485 nepřipojujte žádné další průmyslové zařízení (např. PLC).
 - Používejte bezpečnostně orientované napájecí napětí 24 V.
 - Dbejte na položení připojených vedení s ochranou.

3.3 Požadavky na externí bezpečnostní řízení

Alternativně k bezpečnostnímu řízení lze použít také bezpečnostní spínací zařízení. Analogicky platí následující požadavky.

- Pro bezpečnostně orientované aplikace až do výkonového stupně d podle normy EN ISO 13849-1 musí být bezpečnostní řízení a všechny další bezpečnostně orientované dílčí systémy schváleny alespoň pro výkonový stupeň d podle normy EN ISO 13849-1 nebo SIL 2 podle normy EN 61508. K určení výkonového stupně celé aplikace lze použít metodu popsanou v normě EN ISO 13849-1 ke kombinaci několika bezpečnostně orientovaných dílčích systémů (bez výpočtu hodnoty PFH). Firma SEW-EURODRIVE však doporučuje zjistit hodnotu PFH pro celou aplikaci. Hodnota PFH pro MOVIMOT® MM..D je 0 1/h (vyloučení chyby).
- Pro bezpečnostně orientované aplikace až do SIL 2 podle normy EN 62061 musí být bezpečnostní řízení a všechny další bezpečnostně orientované dílčí systémy přípustné alespoň pro SIL 2 podle normy EN 61508 nebo výkonový stupeň d podle normy EN ISO 13849-1. Kromě toho je nutné určit pravděpodobnost nebezpečného výpadku (= hodnota PFH). Ke zjištění hodnoty PFH pro celou aplikaci platí hodnota PFH pro MOVIMOT® = 0 1/h (vyloučení chyby).

Aplikace	Požadavky na bezpečnostní řízení
Výkonový stupeň d podle normy EN ISO 13849-1	Výkonový stupeň d podle normy EN ISO 13849-1 SIL 2 podle EN 61508
SIL 2 podle EN 62061	Výkonový stupeň d podle normy EN ISO 13849-1 SIL 2 podle EN 61508

- Elektrické zapojení bezpečnostních řízení musí být vhodné pro požadovanou bezpečnostní třídu (viz dokumentace výrobce). Bezpečnostní obvody s MOVIMOT® MM..D je nutné odpojit 2pólově.
- Při dimenzování zapojení musí být závazně dodrženy specifické hodnoty pro bezpečnostní řízení.
- Spínací schopnost bezpečnostních spínacích zařízení nebo reléových výstupů bezpečnostního řízení musí odpovídat přinejmenším maximálně přípustnému, omezenému výstupnímu proudu napájecího napětí 24 V.

Musí být dodrženy pokyny výrobce týkající se přípustného zatížení kontaktů a případných potřebných jištění pro bezpečnostní kontakty. Nejsou-li zde k dispozici žádné pokyny výrobce, zajistí se kontakty 0,6násobkem jmenovité hodnoty výrobcem udaného maximálního zatížení kontaktů.

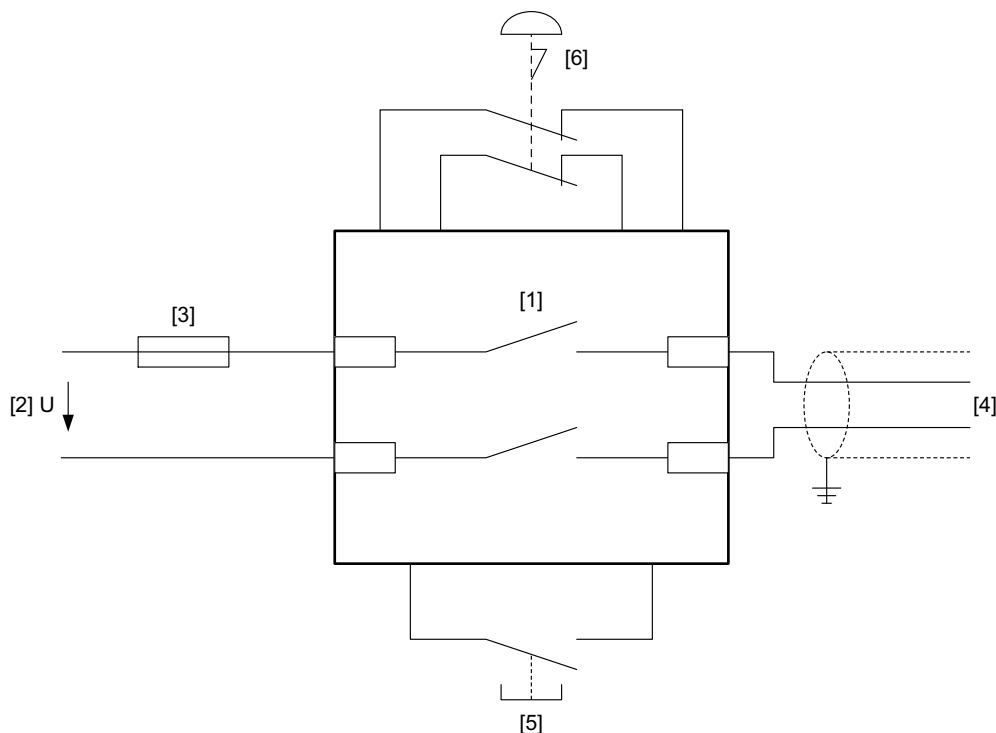
- Aby bylo možné zaručit ochranu před neočekávaným opětovným rozběhem podle EN 1037, musí být bezpečnostní řízení koncipována a připojena tak, aby návrat povelového přístroje do klidové polohy nemohl sám vést k žádnému opětovnému rozběhu. K opětovnému rozběhu může dojít pouze po manuálním resetování bezpečnostního obvodu.
- Napájecí vstup 24 V měniče MOVIMOT® je opatřen sériovou diodou chránící proti přepólování a vyrovnávacím kondenzátorem s $C = 120 \mu F$. To je nutné zohlednit při dimenzování spínacího výstupu jako zatížení.

3 Bezpečnostně technické podklady

Požadavky na externí bezpečnostní řízení

Příklad zapojení "Bezpečnostní spínací zařízení"

Na následujícím obrázku je uvedeno principiální připojení externího bezpečnostního spínacího zařízení (podle uvedených požadavků) k pohonu MOVIMOT®-MM..D. U připojení je nutné respektovat údaje v příslušných datových listech výrobce.



18014400103440907

- [1] Bezpečnostní spínací zařízení s certifikací
- [2] Napájecí napětí 24 V(ss)
- [3] Jističe odpovídající údajům výrobce bezpečnostního spínacího zařízení
- [4] Bezpečnostně orientované napájecí napětí 24 V(ss)
- [5] Resetovací tlačítko pro manuální reset
- [6] Přípustný ovládací prvek nouzového zastavení

3.4 Požadavky na uvedení do provozu

- Uvedení zařízení/stroje do provozu je nutné zdokumentovat. Při tom je nutné zkontrolovat a doložit bezpečnostní funkce zařízení/stroje. Při doložení (ověření) bezpečnostních funkcí je nutné zohlednit omezení k bezpečnostním funkcím MOVIMOT® podle kapitoly "Omezení" (→ 10). Bezpečnostně neorientované díly a součásti ovlivňující výsledek ověřovací zkoušky (např. motorová brzda) je nutné podle potřeby vyřadit z provozu.
- Pro použití MOVIMOT® MM..D v bezpečnostně orientovaných aplikacích je nutné při uvedení do provozu řádně zkontrolovat a zaprotokolovat odpojovací zařízení a správné zapojení.
- Při uvedení do provozu / kontrole funkce je nutné měřením zkontrolovat správné přiřazení příslušného napájecího napětí (např. Safety Power X40, napájení modulu sběrnice X29).
- Kontrolu funkce je nutné provést pro všechny potenciály, tj. navzájem odděleně.

3.5 Požadavky na provoz

- Provoz je přípustný jen ve specifikovaných mezích datových listů. To platí jak pro externí bezpečnostní spínací zařízení, tak i pro MOVIMOT® MM..DD a přípustné doplňky.
- V pravidelných intervalech kontrolujte bezvadnou činnost bezpečnostních funkcí. Stanovte intervaly kontrol podle analýzy rizik.

4 Varianty montáže

4.1 Napájecí napětí 24 V u odpojování skupin

4.1.1 Základní posouzení

- U skupinových pohonů lze poskytnout napájení 24 V několika pohonů MOVIMOT® pomocí jediného bezpečnostního spínacího zařízení. Maximální možný počet ("n" ks) vyplývá z maximálního přípustného zatížení kontaktů bezpečnostního spínacího zařízení a maximálního přípustného úbytku napětí napájení DC pro měnič MOVIMOT®.
- Je nutné přesně dodržet ostatní požadavky výrobce bezpečnostního spínacího zařízení (např. jištění výstupních kontaktů proti slepení). Kromě toho platí základní požadavky na pokládku kabelů, které jsou uvedeny v podkladech certifikační zprávy pro MOVIMOT® MM..D.
- Délka vedení je kvůli elektromagnetické kompatibilitě omezena na max. 100 m. Musí být dodrženy další pokyny výrobce (pro příslušnou aplikaci) bezpečnostního spínacího zařízení.
- Pro každý případ použití odpojování skupin je nutné zvlášť provést výpočet podle technických údajů MOVIMOT® MM..D.

Zjištění maximálního počtu pohonů MOVIMOT® u odpojování skupin:

Počet "n" ks připojitelných MOVIMOT® MM..D u odpojování skupin je omezen následujícími faktory:

- **Spínací schopnost bezpečnostního spínacího zařízení**

Před bezpečnostní kontakty je nutné zapojit pojistku zabráňující svaření kontaktů podle údajů výrobce bezpečnostního spínacího zařízení.

Je nezbytně nutné dodržet údaje o spínací schopnosti podle normy EN 60947-4-1 a EN 60947-5-1 a zajištění kontaktů v pokynech k obsluze od výrobce bezpečnostního spínacího zařízení. Odpovědnost za to nese projektant.

- **Maximální přípustný úbytek napětí v napájecím vedení 24 V**

Při projektování skupinových pohonů je nutné respektovat hodnoty maximálních délek vedení a přípustných úbytků napětí.

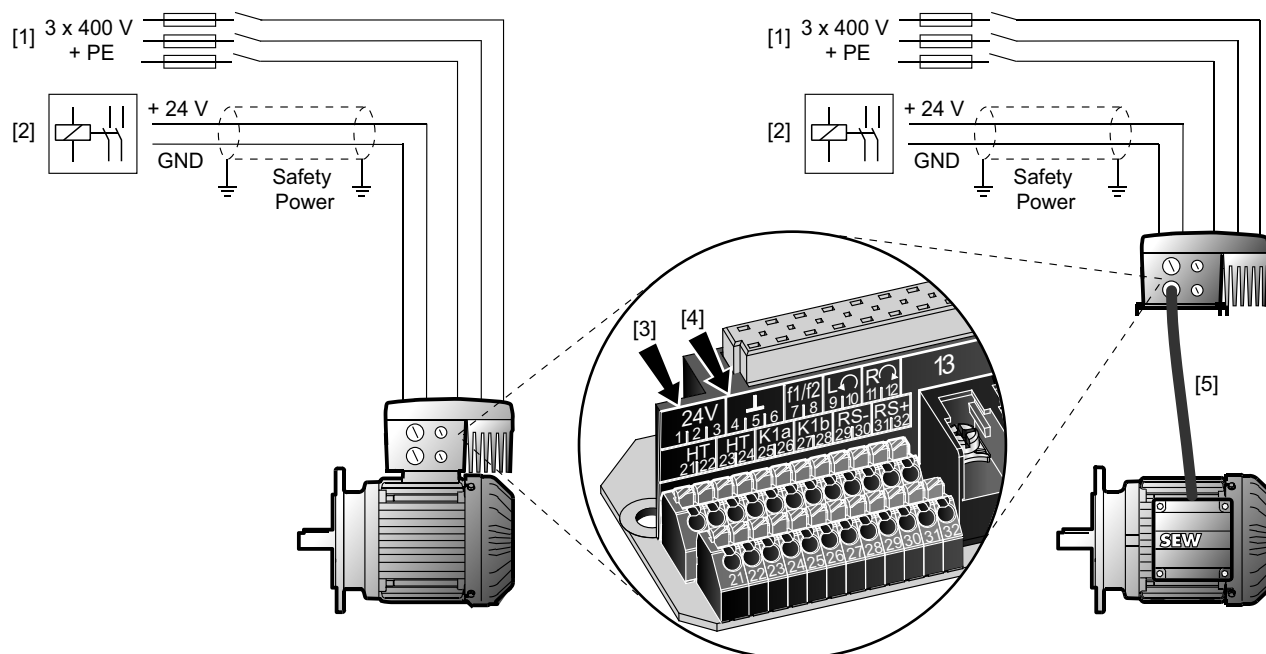
4.2 MOVIMOT® s binárním řízením (řízení přes svorky)

4.2.1 Všeobecné uspořádání

MOVIMOT® s binárním řízením (řízení přes svorky)

Měnič je namontován u motoru

Montáž poblíž motoru

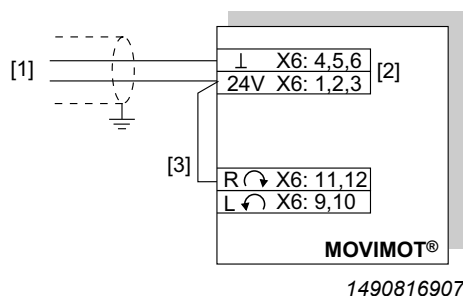


9007200744914443

- [1] Síťová přípojka
- [2] Napájení 24 V z bezpečnostního spínacího zařízení
- [3] Bezpečnostní kontakt "24 V"
- [4] Bezpečnostní kontakt "⊥"
- [5] Hybridní kabel

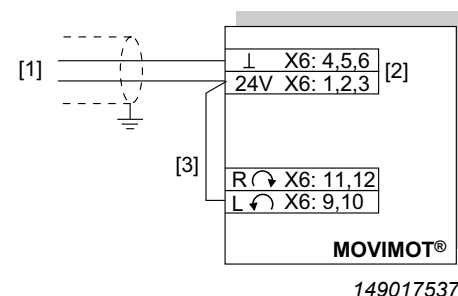
4.2.2 Přípustné přiřazení svorek pro signály směru otáčení (můstky ve svorkové skříni)

Varianta 1: "Chod vpravo"



1490816907

Varianta 2: "Chod vlevo"



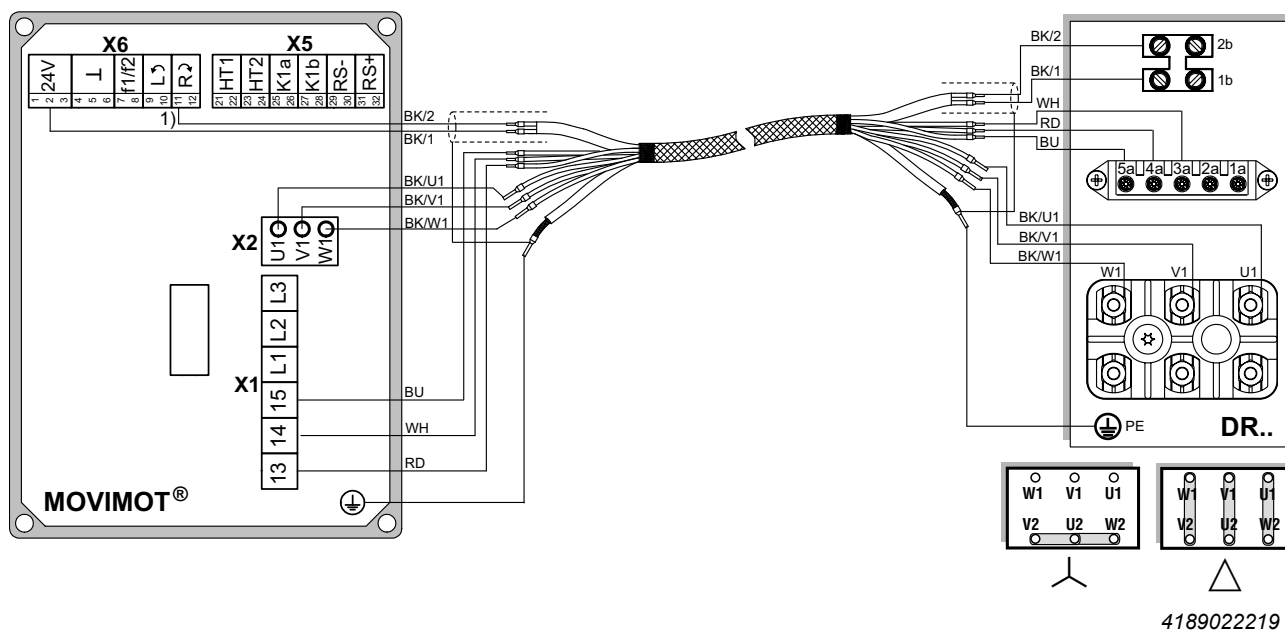
1490175371

Respektujte správné připojení "24 V" a "⊥" a otestováním je zkontrolujte!

- [1] Bezpečnostně orientované napájení 24 V z bezpečnostního spínacího zařízení
- [2] Bezpečnostní kontakty
- [3] Můstek v připojovací skřínce (bez přepínače)

4.2.3 Připojení hybridního kabelu (kabel motoru) při montáži poblíž motoru

Na následujícím obrázku je uvedeno obsazení vodičů hybridního kabelu a příslušné svorky připojovací skříňky MOVIMOT® a motoru DR..:

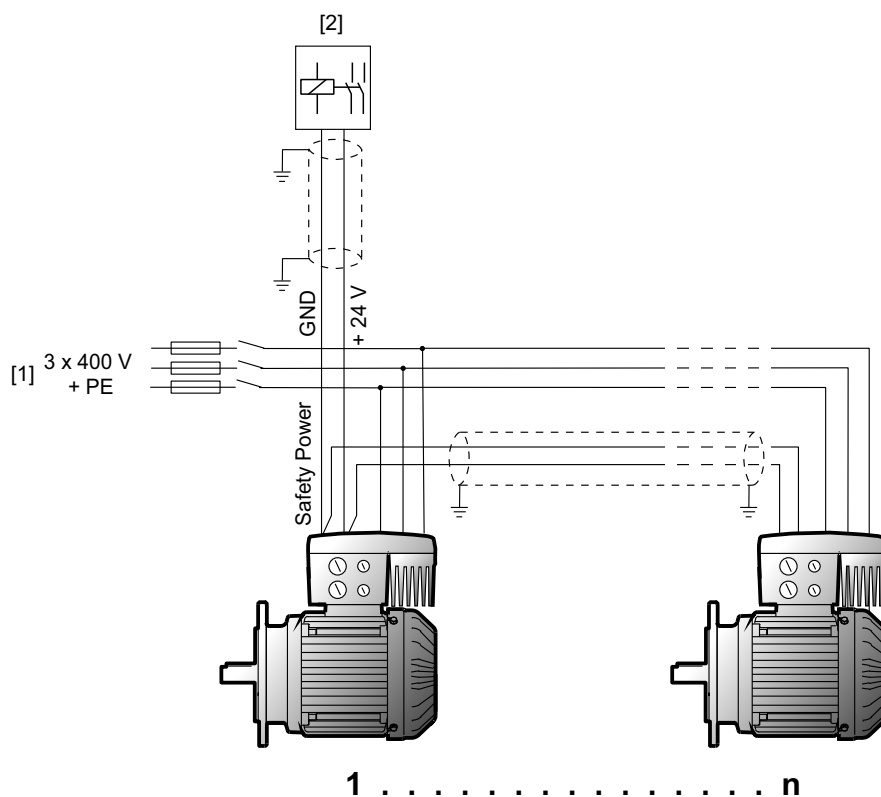


MOVIMOT® Svorka		Hybridní kabel Barva vodiče/označení	Motor DR.. Svorka
X2	U1	černá/U1	U1
	V1	černá/V1	V1
	W1	černá/W1	W1
X1	13	červená/13	4a
	14	bílá/14	3a
	15	modrá/15	5a
X6	24V	černá/1	1b
	R nebo L ¹⁾	černá/2	2b
Připojka uzemnění		zelená/žlutá + konec stínění (vnitřní stínění)	Připojka uzemnění

1) Připojte kabel TH podle požadovaného směru otáčení na svorku "R" (=> chod vpravo) nebo "L" (=> chod vlevo).

4.2.4 Odpojování skupin

Pokyny ke zjištění počtu "n" MOVIMOT® pro odpojení skupin najdete v kapitole "Napájecí napětí 24 V u odpojování skupin" (→ 22).

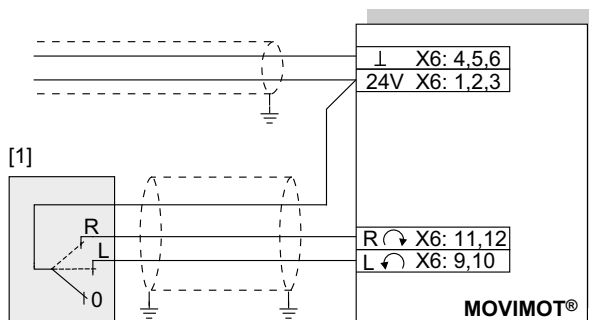


1490177291

[1] Síťová přípojka

[2] Bezpečnostně orientované napájení 24 V z bezpečnostního spínacího zařízení

4.2.5 Řízení signálů směru otáčení přes externí přepínač



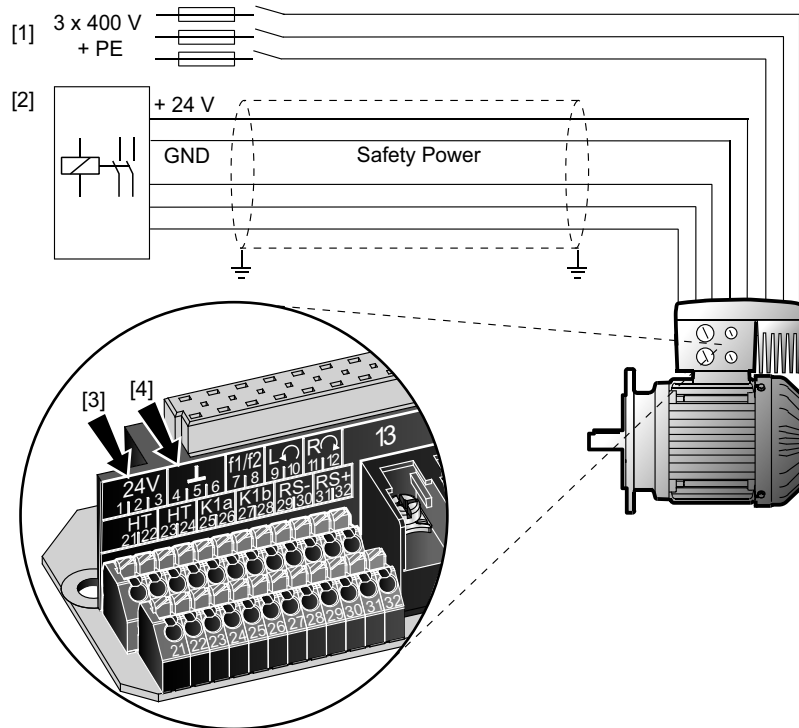
1490179211

[1] Přepínač

- Vedení k externímu přepínači musí být položena podle všeobecných pokynů tak, aby se nemohlo vyskytnout zavlčené ani indukované napětí.
- Řízení směru otáčení přes externí přepínač není u skupinových pohonů přípustné. Provedení přepínače musí být realizováno podle normy EN 50178 "Bezpečné oddělení".
- Délku vedení mezi pohonem MOVIMOT® a externím přepínačem je nutné započítat do celkové délky vedení.

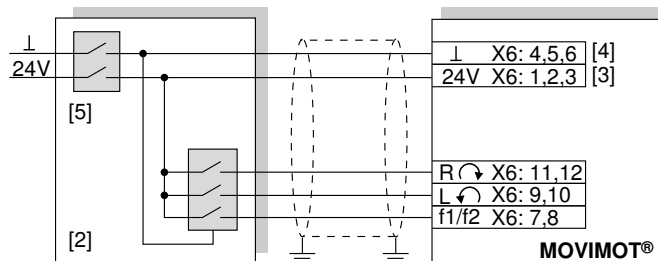
4.2.6 Binární řízení přes bezpečné výstupy

MOVIMOT® s binárním řízením (řízení přes svorky)



9007200744922123

Přiřazení svorek (chod vpravo, chod vlevo, přepnutí žádané hodnoty):



1490195851

Respektujte správné připojení "24 V" a "1" a otestováním je zkontrolujte!

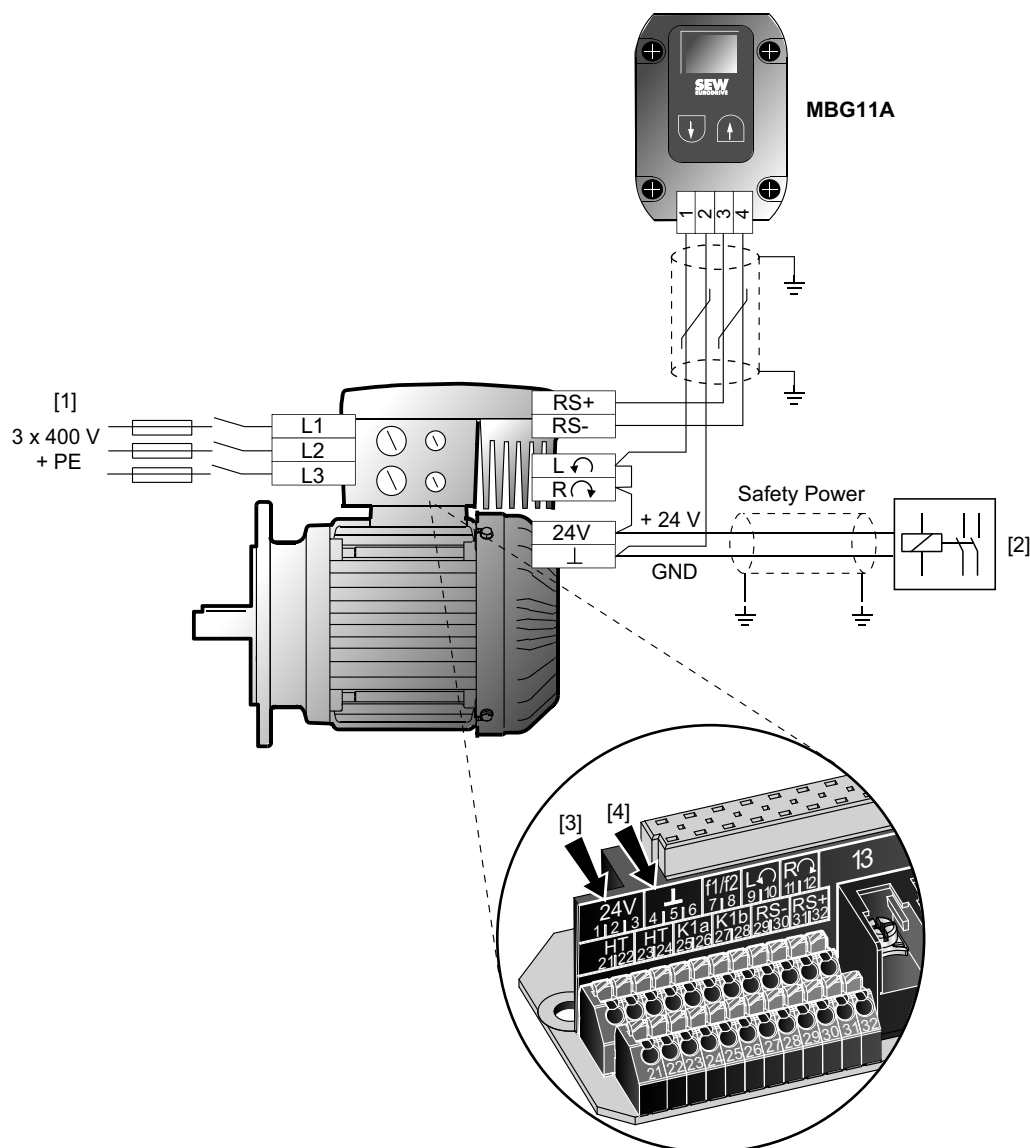
- | | |
|-----------------------------------|---|
| [1] Síťová přípojka | [3] Bezpečnostní kontakt "24 V" |
| [2] Bezpečný I/O systém periférií | [4] Bezpečnostní kontakt "1" |
| | [5] Bezpečný 2pólový spínací výstup (relé nebo elektronický přepínač) |

- Řídicí signály "R", "L", "f1/f2" je dovoleno spínat jednodůlově. Spínací prvky je nutné napájet z bezpečnostně orientovaného napájení 24 V.
- Maximální délka vedení 100 m mezi MOVIMOT® a bezpečným PLC je přípustná pouze tehdy, když jsou všechny signály směru otáčení a volby žádané hodnoty vedeny stíněným kabelem. Při rozdělení signálů na 2 stíněné kabely se snižuje přípustná délka vedení na polovinu (= 50 m).

4.3 MOVIMOT® s doplňkem MBG11A

4.3.1 Všeobecné uspořádání

Pohon MOVIMOT® s doplňkem MBG11A (volič žádaných hodnot):

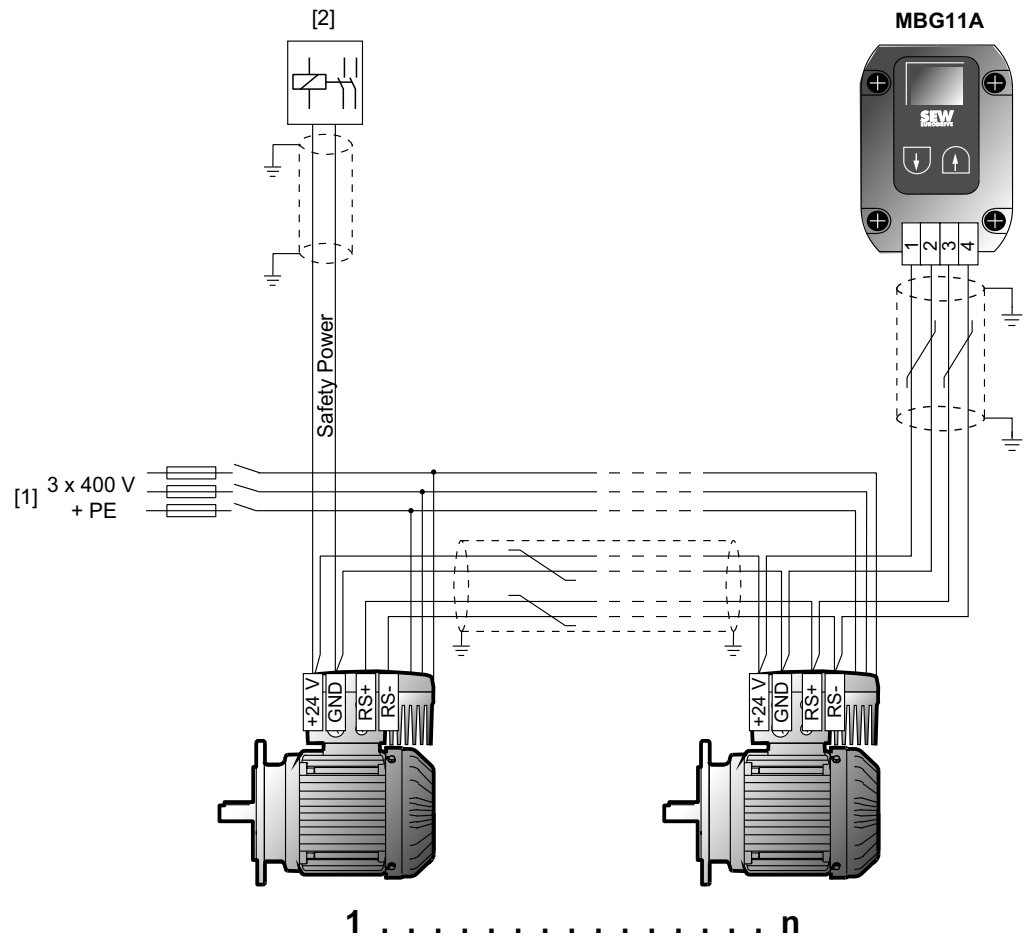


9007200744938763

- [1] Síťová přípojka
- [2] Napájení 24 V z bezpečnostního spínacího zařízení
- [3] Bezpečnostní kontakt "24 V"
- [4] Bezpečnostní kontakt "┴"

4.3.2 Odpojování skupin

Pokyny ke zjištění počtu "n" MOVIMOT® pro odpojení skupin najdete v kapitole "Napájecí napětí 24 V u odpojování skupin" (→ 22).



18051079307

[1] Síťová přípojka

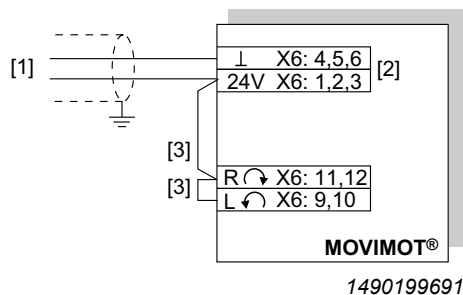
[2] Bezpečnostně orientované napájení 24 V z bezpečnostního spínacího zařízení

4.3.3 Uvolnění směru otáčení na MOVIMOT®

Respektujte správné připojení "24 V" a "┐" a otestováním je zkontrolujte!

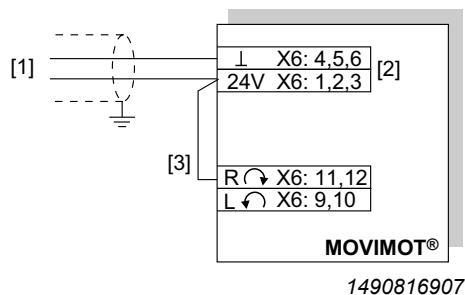
Varianta 1

- Oba směry otáčení jsou uvolněny.



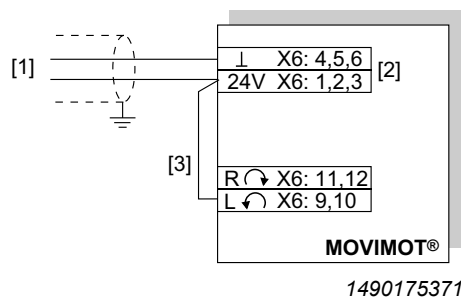
Varianta 2

- Je uvolněn směr otáčení vpravo.



Varianta 3

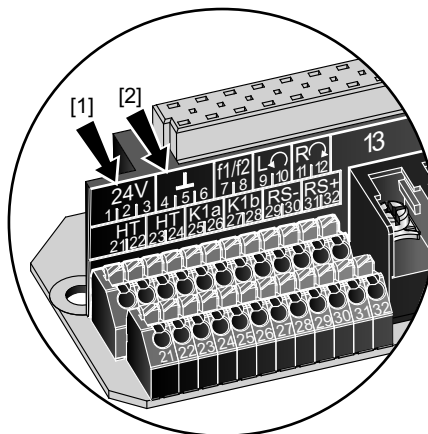
- Je uvolněn směr otáčení vlevo.



- [1] Bezpečné napájení 24 V z bezpečnostního spínacího zařízení
- [2] Bezpečnostní kontakty
- [3] Můstek v připojovací skříňce (bez přepínače)

Bezpečnostní kontakt "24 V" [1] je vyznačen červeně.

Bezpečnostní kontakt "┐" [2] je vyznačen modře.



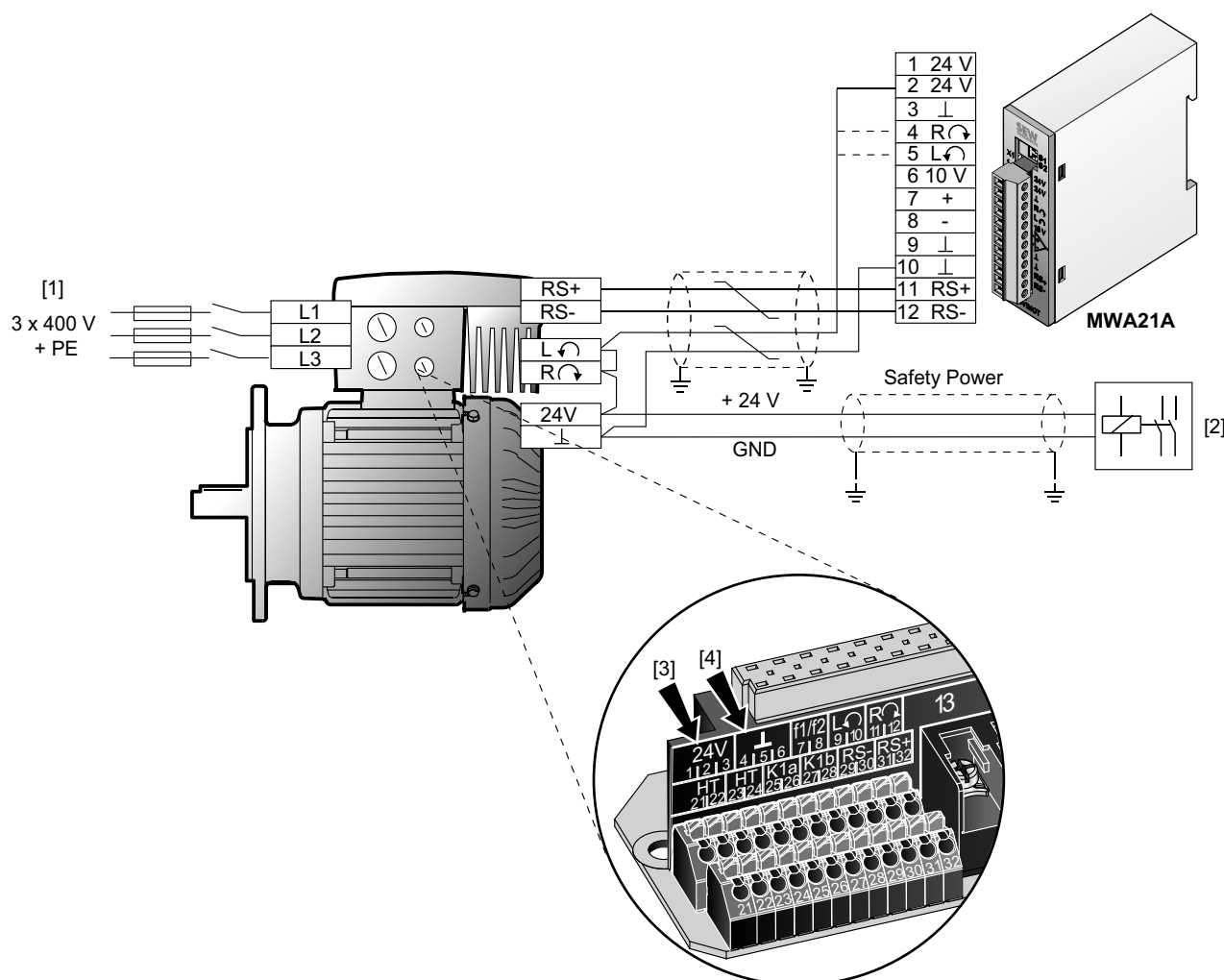
9007200744946443

4.4 MOVIMOT® s doplňkem MWA21A

4.4.1 Všeobecné uspořádání

Pohon MOVIMOT® s doplňkem MWA21A (volič žádaných hodnot):

Svorky 1–10 doplňku MWA21A je nutné napájet ze stejného zdroje 24 V a odpojovat přes externí bezpečnostní spínací zařízení.

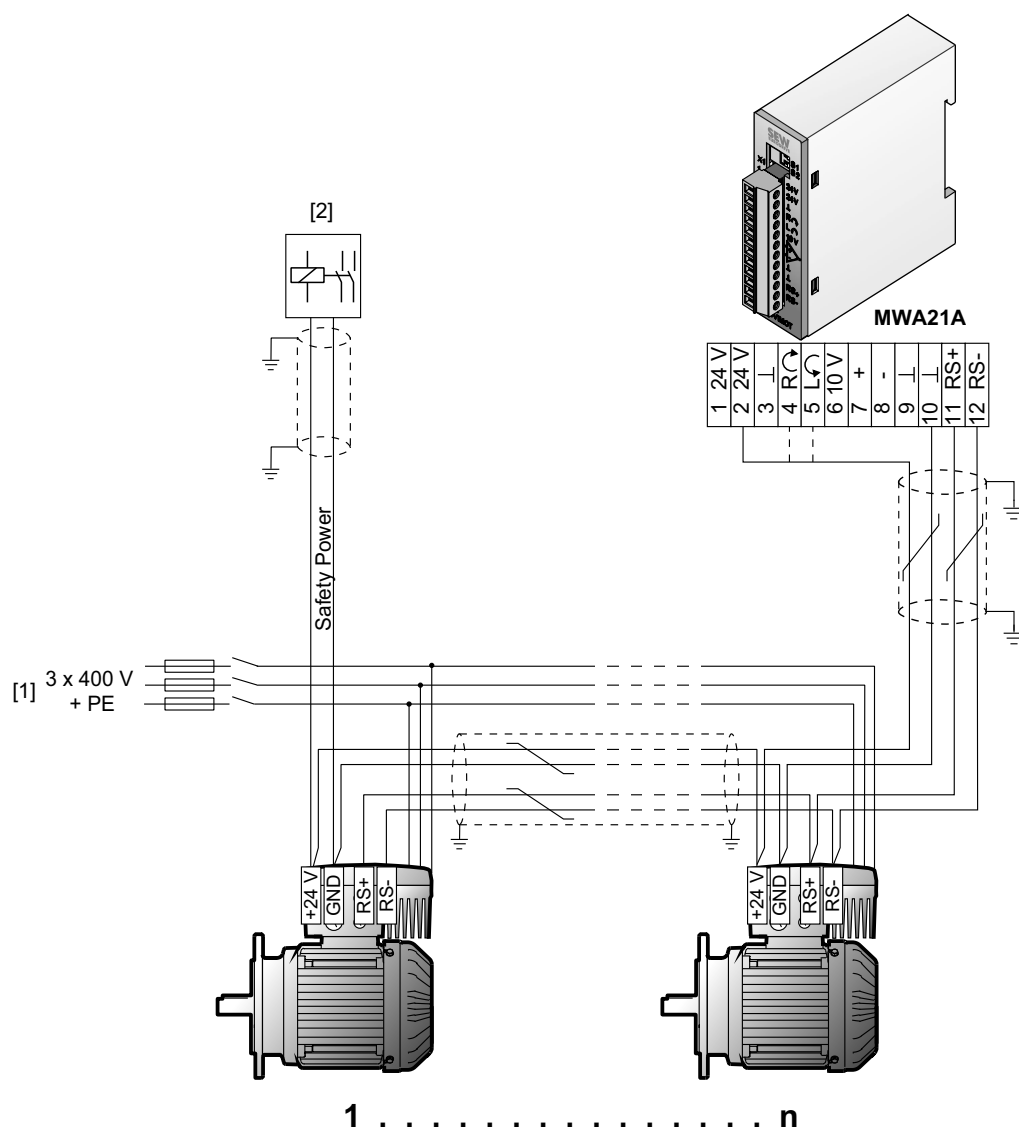


9007200744948363

- [1] Síťová přípojka
- [2] Napájení 24 V z bezpečnostního spínacího zařízení
- [3] Bezpečnostní kontakt "24 V"
- [4] Bezpečnostní kontakt "⊥"

4.4.2 Odpojování skupin

Pokyny ke zjištění počtu "n" MOVIMOT® pro odpojení skupin najdete v kapitole "Napájecí napětí 24 V u odpojování skupin" (→ 22).



18051085835

[1] Síťová přípojka

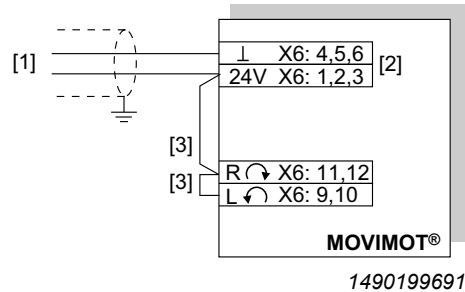
[2] Bezpečnostně orientované napájení 24 V z bezpečnostního spínacího zařízení

4.4.3 Uvolnění směru otáčení na MOVIMOT®

Respektujte správné připojení "24 V" a "┐" a otestováním je zkontrolujte!

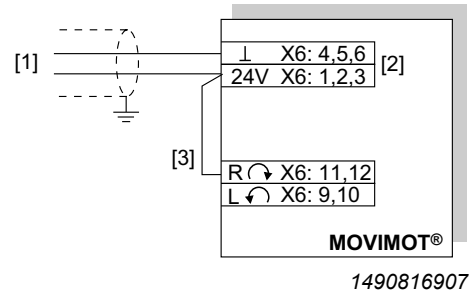
Varianta 1

- Oba směry otáčení jsou uvolněny.



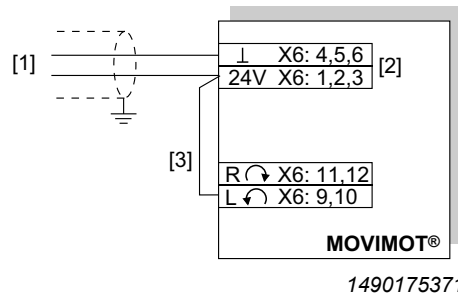
Varianta 2

- Je uvolněn směr otáčení vpravo.



Varianta 3

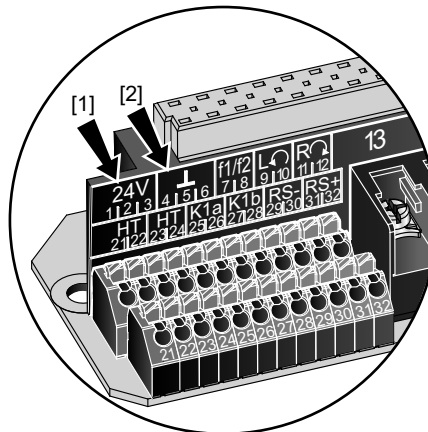
- Je uvolněn směr otáčení vlevo.



- [1] Bezpečné napájení 24 V z bezpečnostního spínacího zařízení
- [2] Bezpečnostní kontakty
- [3] Můstek v připojovací skříňce (bez přepínače)

Bezpečnostní kontakt "24 V" [1] je vyznačen červeně.

Bezpečnostní kontakt "┐" [2] je vyznačen modře.



9007200744946443

4.5 MOVIMOT® s průmyslovým distributorem MF../Z.6. nebo MQ../Z.6.

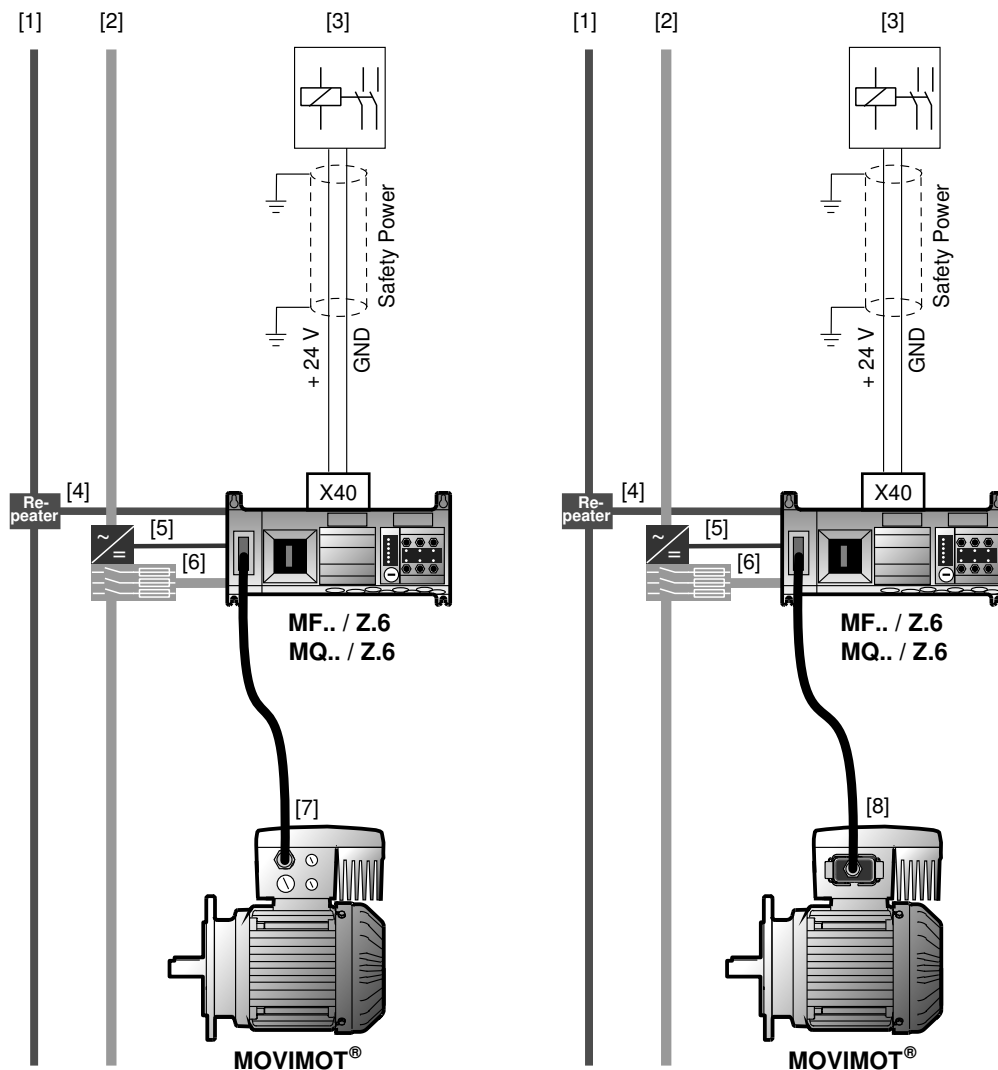
4.5.1 Všeobecné uspořádání

Pohon MOVIMOT® s průmyslovým distributorem MF../Z.6. nebo MQ../Z.6.:

Připojení pohonu je realizováno pomocí sestaveného hybridního kabelu.

Připojení přes kabelovou průchodku

Připojení přes konektor AM.6

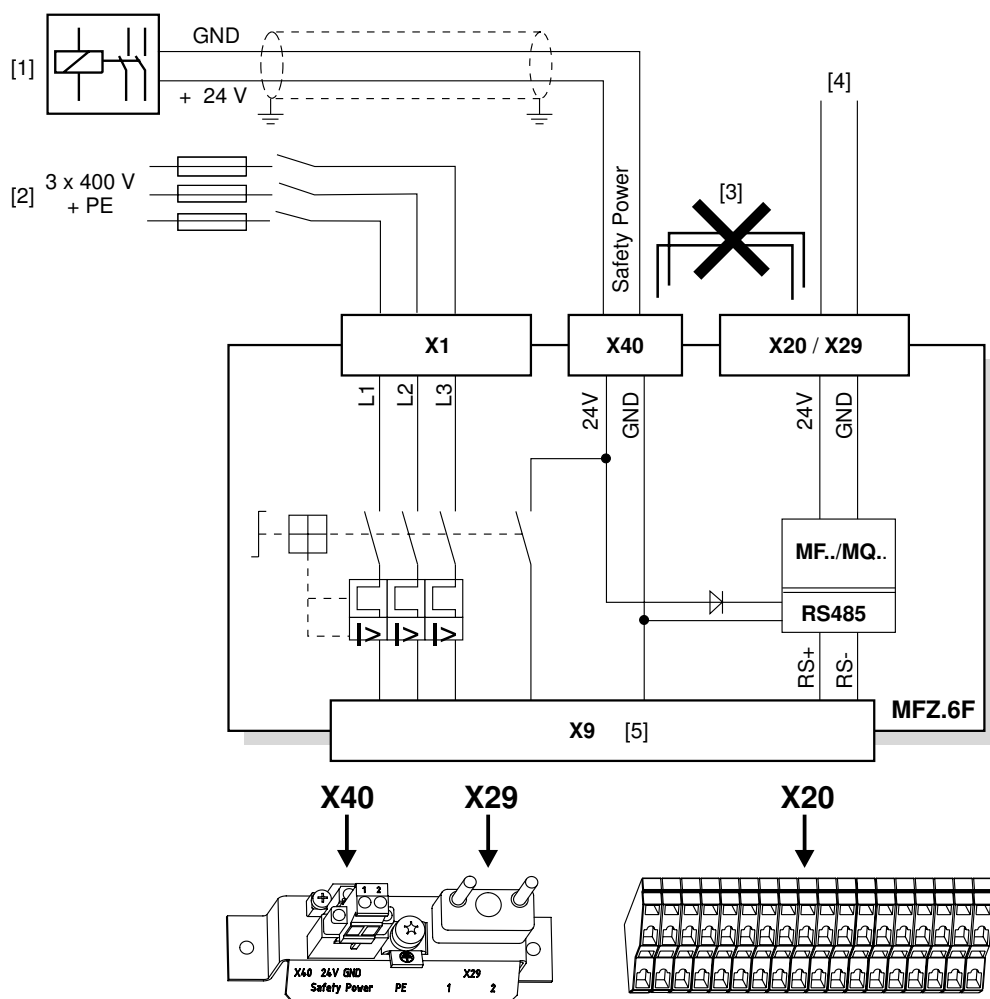


1504746379

- [1] Komunikace
- [2] [6] Síť
- [3] Napájení 24 V měniče MOVIMOT® z bezpečnostního spínacího zařízení
- [4] Průmyslová sběrnice
- [5] Napájení 24 V pro rozhraní průmyslové sběrnice
- [7] Provedení MOVIMOT® s kabelovou průchodkou
- [8] Provedení MOVIMOT® s konektorem AM.6

4.5.2 Připojení průmyslového distributoru

Na následujícím obrázku je uvedeno připojení průmyslového distributoru MF../Z.6. nebo MQ../Z.6.:



9007200744966923

- [1] Napájení 24 V měniče MOVIMOT® z bezpečnostního spínacího zařízení
- [2] Síťová přípojka
- [3] **POZOR: Odstraňte můstky zapojené při výrobě.**
- [4] Napájení 24 V pro rozhraní průmyslové sběrnice MF../MQ.. připojte podle následujících příruček:
 - příručka Rozhraní a průmyslové distributory PROFIBUS
 - příručka Rozhraní a průmyslové distributory PROFINET IO
 - příručka Rozhraní a průmyslové distributory EtherNet/IP™
 - příručka Rozhraní a průmyslové distributory EtherCAT®
 - příručka Rozhraní a průmyslové distributory INTERBUS
 - příručka Rozhraní a průmyslové distributory DeviceNet/CANopen
- [5] Připojení hybridního kabelu (připojení k MOVIMOT®)

4 Varianty montáže

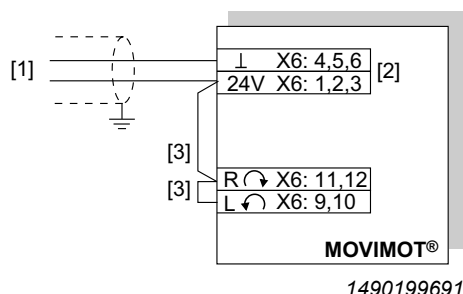
MOVIMOT® s průmyslovým distributorem MF../Z.6. nebo MQ../Z.6.

4.5.3 Uvolnění směru otáčení na MOVIMOT®

Respektujte správné připojení "24 V" a "┐" a otestováním je zkontrolujte!

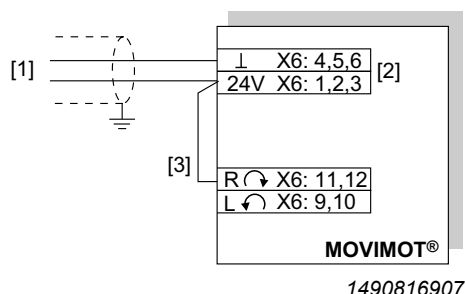
Varianta 1

- Oba směry otáčení jsou uvolněny.



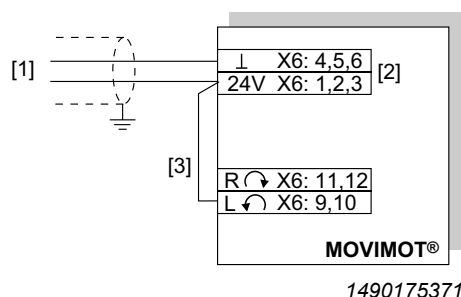
Varianta 2

- Je uvolněn směr otáčení vpravo.



Varianta 3

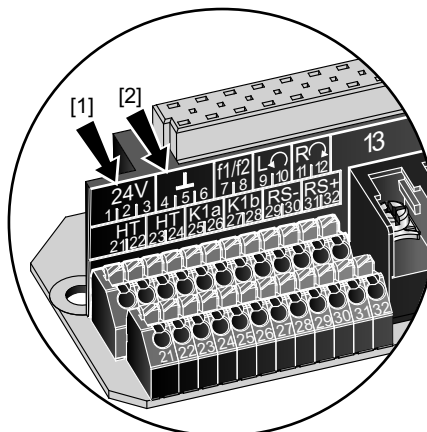
- Je uvolněn směr otáčení vlevo.



- [1] Bezpečné napájení 24 V z bezpečnostního spínacího zařízení
- [2] Bezpečnostní kontakty
- [3] Můstek v připojovací skříňce (bez přepínače)

Bezpečnostní kontakt "24 V" [1] je vyznačen červeně.

Bezpečnostní kontakt "┐" [2] je vyznačen modře.

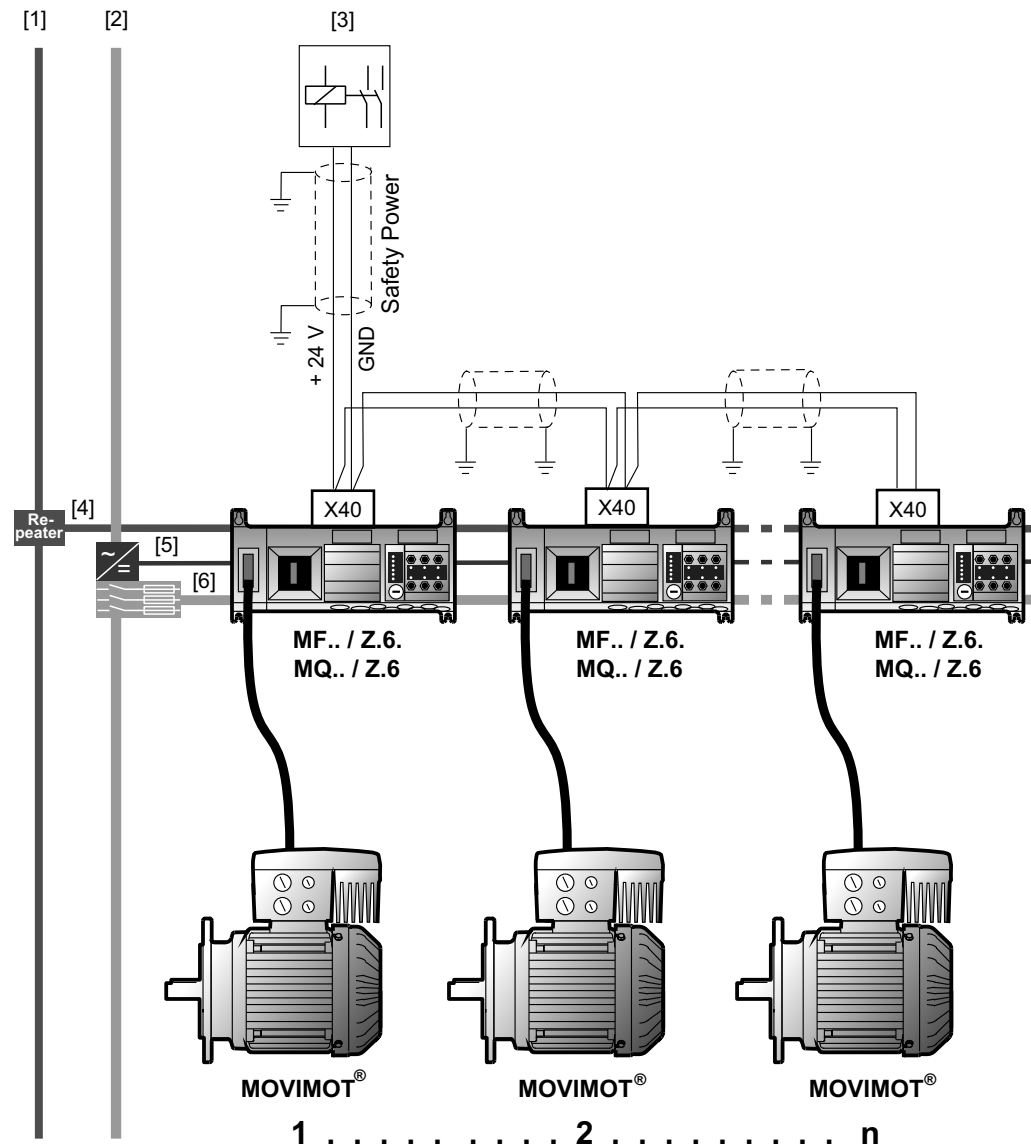


9007200744946443

22515208/CS – 05/2016

4.5.4 Odpojování skupin s průmyslovým distributorem MF../Z.6. nebo MQ../Z.6.

Pokyny ke zjištění počtu "n" MOVIMOT® pro odpojení skupin najdete v kapitole "Napájecí napětí 24 V u odpojování skupin" (→ 22).



1506432011

- [1] Komunikace
- [2] [6] Síť
- [3] Napájení 24 V měniče MOVIMOT® z bezpečnostního spínacího zařízení
- [4] Průmyslová sběrnice
- [5] Napájení 24 V pro rozhraní průmyslové sběrnice

Délku vedení hybridního kabelu mezi průmyslovým distributorem a MOVIMOT® je nutné započítat do celkové délky vedení.

U odpojování skupin pomocí průmyslových distributorů můžete k dalšímu propojení bezpečnostně orientovaného napájení 24 V použít na přípojce X40 konektor s dvojitou přípojkou. Firma SEW-EURODRIVE doporučuje tento typ konektoru:

Typové označení: TFKC 2,5/2-STF-5,08
Č. výrobku: 19 62 69 7
Nákupní zdroj: Phoenix Contact GmbH & Co. KG, Blomberg

4 Varianty montáže

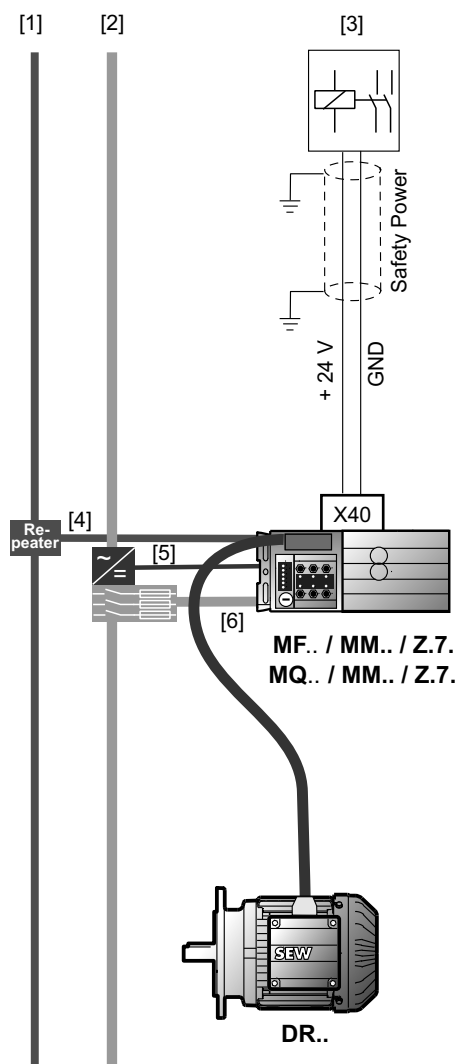
MOVIMOT® s průmyslovým distributorem MF../MM../Z.7. nebo MQ../MM../Z.7.

4.6 MOVIMOT® s průmyslovým distributorem MF../MM../Z.7. nebo MQ../MM../Z.7.

4.6.1 Všeobecné uspořádání

Pohon MOVIMOT® s průmyslovým distributorem MF../MM../Z.7. nebo MQ../MM../Z.7.

Připojení pohonu je realizováno pomocí sestaveného hybridního kabelu.

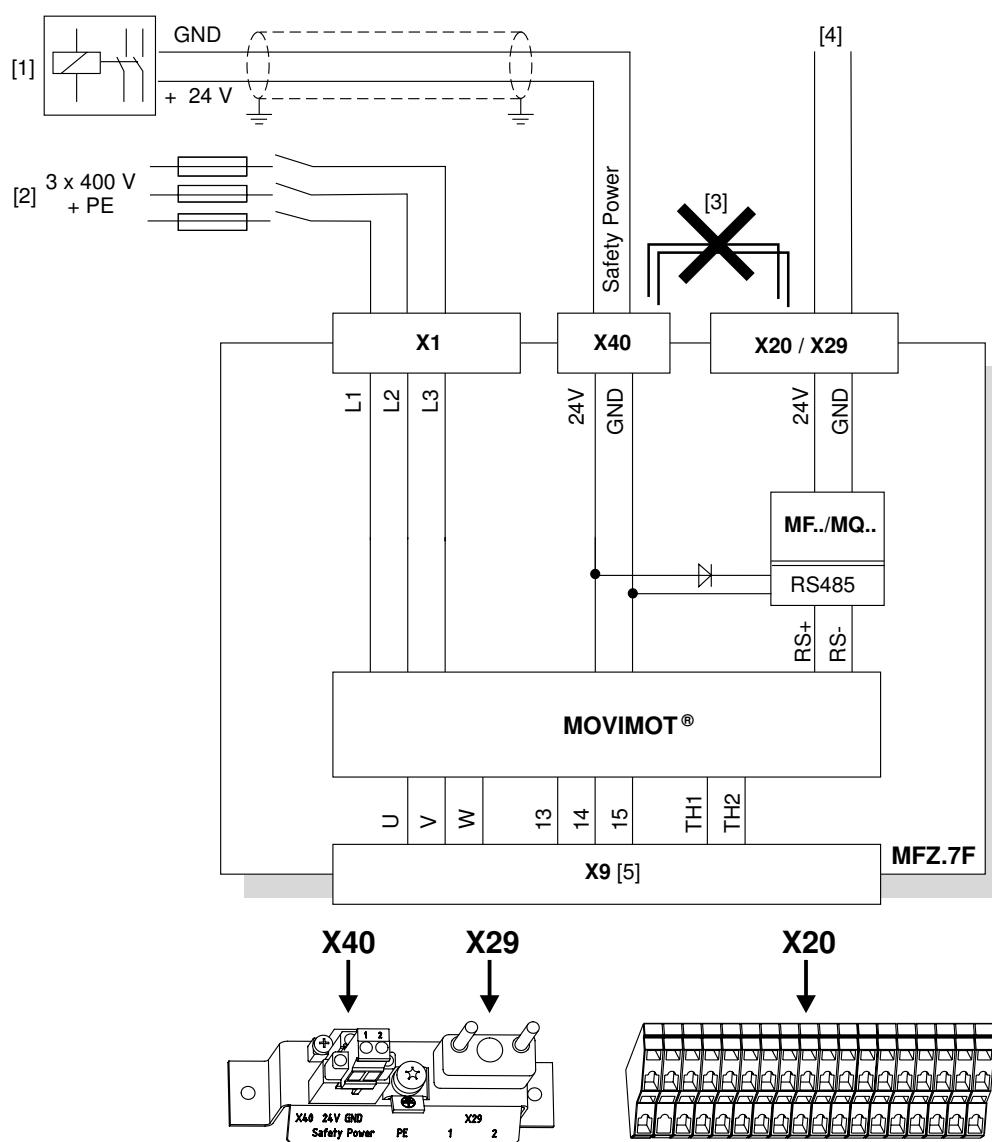


1506799243

- [1] Komunikace
- [2] [6] Síť
- [3] Napájení 24 V měniče MOVIMOT® z bezpečnostního spínacího zařízení
- [4] Průmyslová sběrnice
- [5] Napájení 24 V pro rozhraní průmyslové sběrnice

4.6.2 Připojení průmyslového distributoru

Na následujícím obrázku je uvedeno připojení průmyslového distributoru MF../MM../Z.7. nebo MQ../MM../Z.7.:



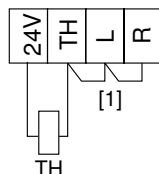
9007200764007819

- [1] Napájení 24 V měniče MOVIMOT® z bezpečnostního spínacího zařízení
- [2] Síťová přípojka
- [3] **POZOR: Odstraňte můstky zapojené při výrobě.**
- [4] Napájení 24 V pro rozhraní průmyslové sběrnice MF../MQ.. připojte podle následujících příruček:
 - příručka Rozhraní a průmyslové distributory PROFIBUS
 - příručka Rozhraní a průmyslové distributory PROFINET IO
 - příručka Rozhraní a průmyslové distributory EtherNet/IP™
 - příručka Rozhraní a průmyslové distributory EtherCAT®
 - příručka Rozhraní a průmyslové distributory INTERBUS
 - příručka Rozhraní a průmyslové distributory DeviceNet/CANopen
- [5] Připojení hybridního kabelu (připojení k motoru)

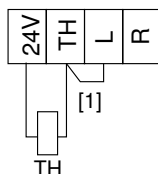
4.6.3 Uvolnění směru otáčení na měniči MOVIMOT®

Respektujte správné připojení "24 V" a "┐" a otestováním je zkontrolujte!

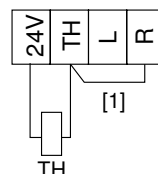
Oba směry otáčení
jsou uvolněny



Je uvolněn pouze
směr otáčení
Chod vlevo



Je uvolněn pouze směr otáčení
Chod vpravo



[1] Místek v připojovací skříňce (bez přepínače)

▲ VAROVÁNÍ



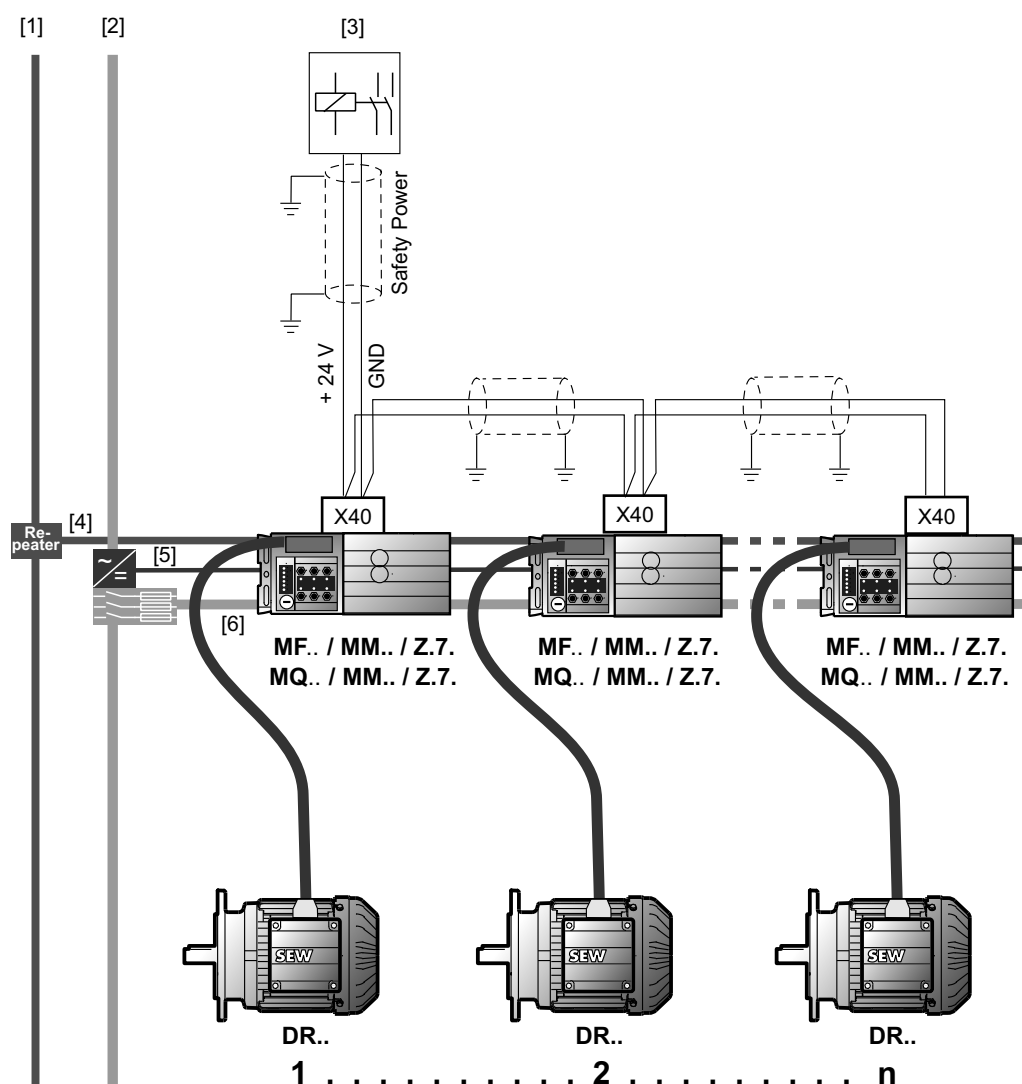
Nebezpečí kvůli automatickému rozběhu. Při používání teplotních snímačů a automatického odpojení při nadměrné teplotě je nutné vzít v potaz skutečnost, že se motor při ochlazení opět automaticky rozběhne.

Smrt nebo těžká poranění.

- Vznikají-li tímto nebezpečí, je nutné zavést dodatečná opatření zabráňující v přístupu k nebezpečným místům.

4.6.4 Odpojování skupin pomocí průmyslového distributoru MF../MM../Z.7. nebo MQ../MM../Z.7.

Pokyny ke zjištění počtu "n" MOVIMOT® pro odpojení skupin najdete v kapitole "Napájecí napětí 24 V u odpojování skupin" (→ 22).



1550772747

- [1] Komunikace
- [2] [6] Síť
- [3] Napájení 24 V měniče MOVIMOT® z bezpečnostního spínacího zařízení
- [4] Průmyslová sběrnice
- [5] Napájení 24 V pro rozhraní průmyslové sběrnice

Délku vedení hybridního kabelu mezi průmyslovým distributorem a MOVIMOT® je nutné započítat do celkové délky vedení.

U odpojování skupin pomocí průmyslových distributorů můžete k dalšímu propojení bezpečnostně orientovaného napájení 24 V použít na přípojce X40 konektor s dvojitou přípojkou. Firma SEW-EURODRIVE doporučuje tento typ konektoru:

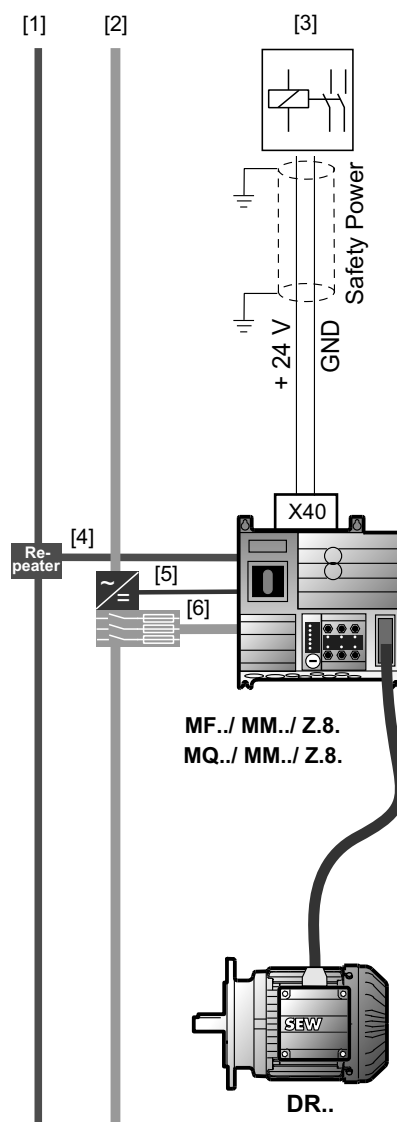
Typové označení: TFKC 2,5/2-STF-5,08
 Č. výrobku: 19 62 69 7
 Nákupní zdroj: Phoenix Contact GmbH & Co. KG, Blomberg

4.7 MOVIMOT® s průmyslovým distributorem MF../MM../Z.8. nebo MQ../MM../Z.8.

4.7.1 Všeobecné uspořádání

Pohon MOVIMOT® s průmyslovým distributorem MF../MM../Z.8. nebo MQ../MM../Z.8.

Připojení pohonu je realizováno pomocí sestaveného hybridního kabelu.

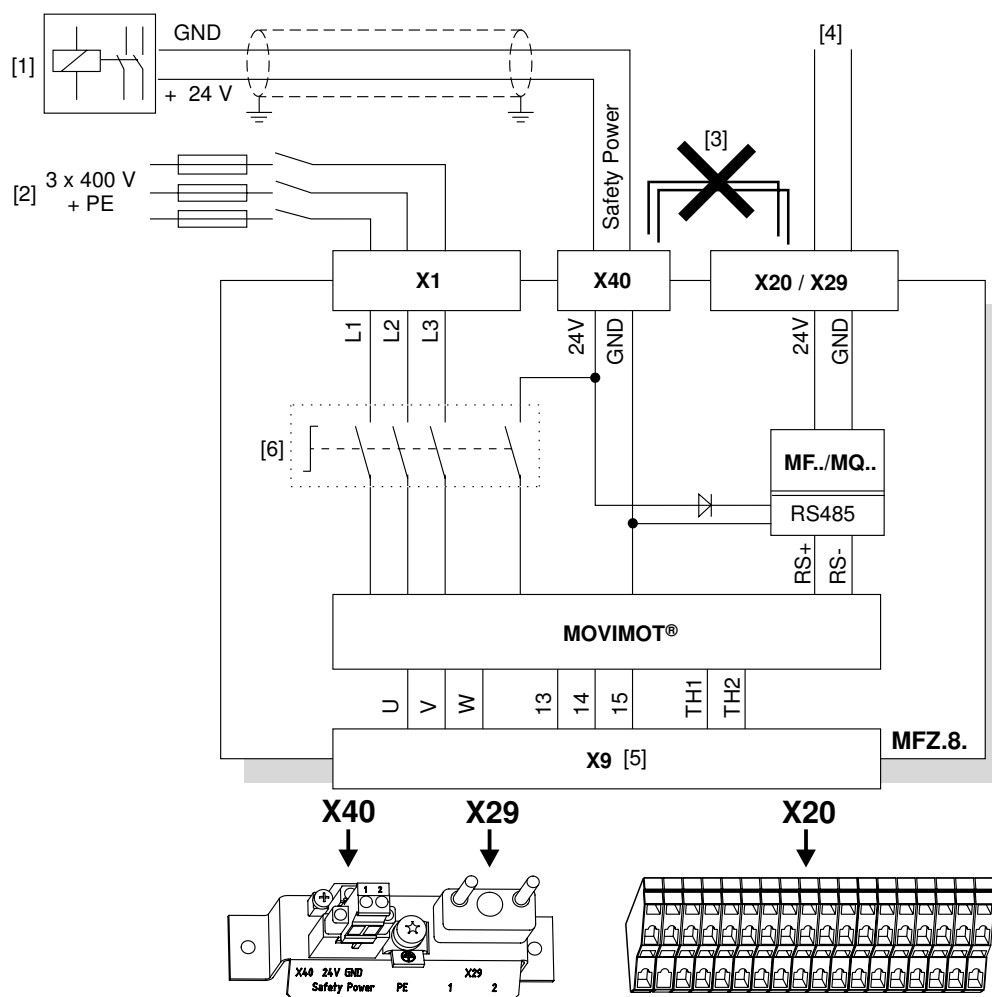


1554437387

- [1] Komunikace
- [2] [6] Síť
- [3] Napájení 24 V měniče MOVIMOT® z bezpečnostního spínacího zařízení
- [4] Průmyslová sběrnice
- [5] Napájení 24 V pro rozhraní průmyslové sběrnice

4.7.2 Připojení průmyslového distributoru

Na následujícím obrázku je uvedeno připojení průmyslového distributoru MF../MM../Z.8. nebo MQ../MM../Z.8.:



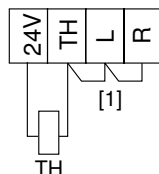
18014400067578891

- [1] Napájení 24 V měniče MOVIMOT® z bezpečnostního spínacího zařízení
- [2] Síťová přípojka
- [3] **POZOR: Odstraňte můstky zapojené při výrobě.**
- [4] Napájení 24 V pro rozhraní průmyslové sběrnice MF../MQ.. připojte podle následujících příruček:
 - příručka "Rozhraní a průmyslové distributory PROFIBUS"
 - příručka "Rozhraní a průmyslové distributory PROFINET IO"
 - příručka "Rozhraní a průmyslové distributory EtherNet/IP™"
 - příručka "Rozhraní a průmyslové distributory EtherCAT®"
 - příručka "Rozhraní a průmyslové distributory INTERBUS"
 - příručka "Rozhraní a průmyslové distributory DeviceNet/CANopen"
- [5] Připojení hybridního kabelu (připojení k motoru)
- [6] Průmyslový distributor MF../MM../Z.8N není vybaven **žádným servisním přepínačem**. 4 vedení "L1" – "L3" a "24V" jsou přemostěna.

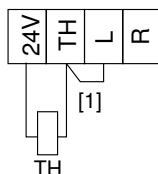
4.7.3 Uvolnění směru otáčení na měniči MOVIMOT®

Respektujte správné připojení "24 V" a "┐" a otestováním je zkontrolujte!

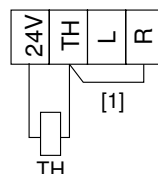
Oba směry otáčení
jsou uvolněny



Je uvolněn pouze
směr otáčení
Chod vlevo



Je uvolněn pouze směr otáčení
Chod vpravo



[1] Mústek v připojovací skříňce (bez přepínače)

▲ VAROVÁNÍ



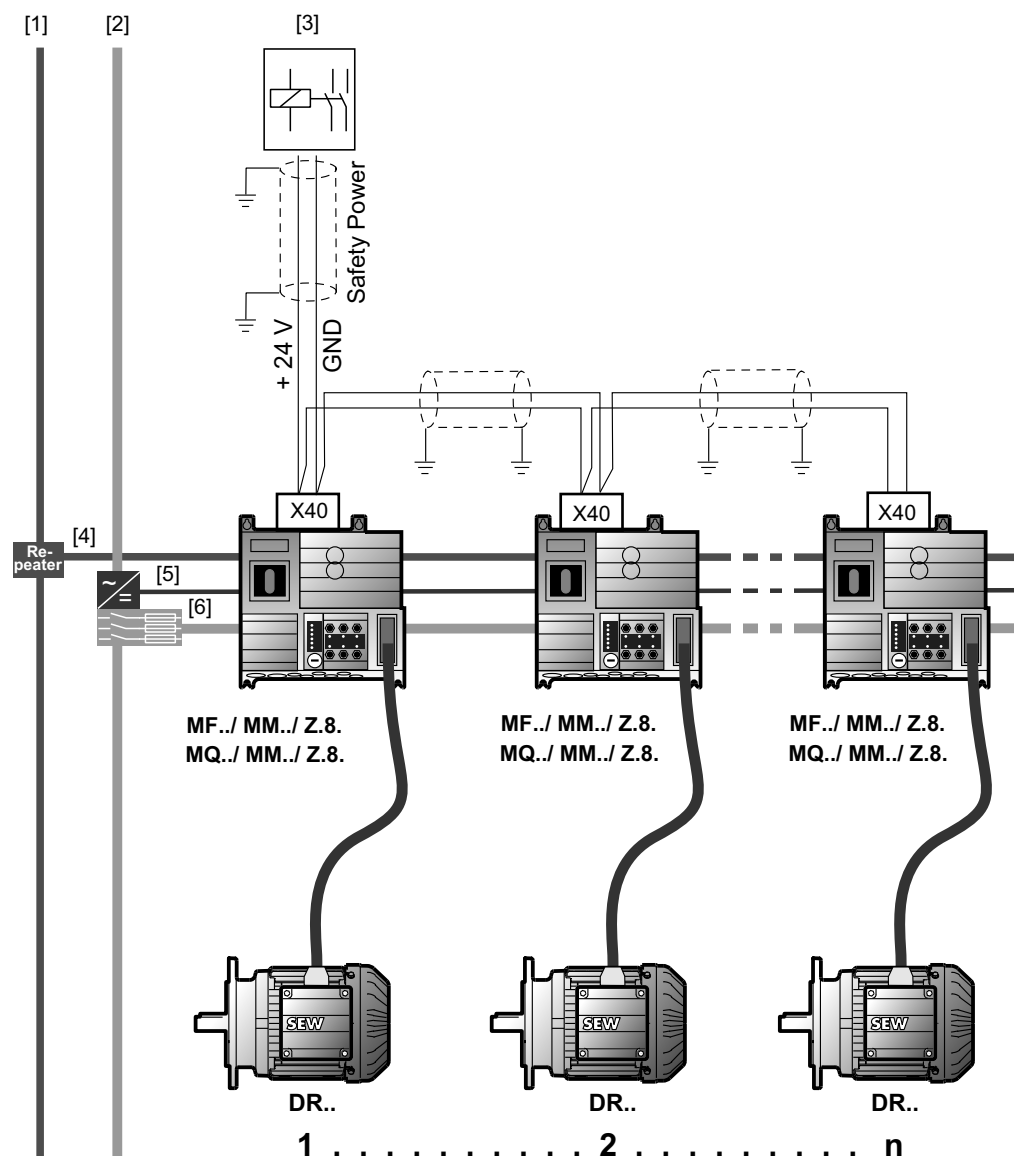
Nebezpečí kvůli automatickému rozběhu. Při používání teplotních snímačů a automatického odpojení při nadměrné teplotě je nutné vzít v potaz skutečnost, že se motor při ochlazení opět automaticky rozběhne.

Smrt nebo těžká poranění.

- Vznikají-li tímto nebezpečí, je nutné zavést dodatečná opatření zabráňující v přístupu k nebezpečným místům.

4.7.4 Odpojování skupin pomocí průmyslového distributoru MF../MM../Z.8. nebo MQ../MM../Z.8.

Pokyny ke zjištění počtu "n" MOVIMOT® pro odpojení skupin najdete v kapitole "Napájecí napětí 24 V u odpojování skupin" (→ 22).



1554429451

- [1] Komunikace
- [2] [6] Síť
- [3] Napájení 24 V měniče MOVIMOT® z bezpečnostního spínacího zařízení
- [4] Průmyslová sběrnice
- [5] Napájení 24 V pro rozhraní průmyslové sběrnice

Délku vedení hybridního kabelu mezi průmyslovým distributorem a MOVIMOT® je nutné započítat do celkové délky vedení.

U odpojování skupin pomocí průmyslových distributorů můžete k dalšímu propojení bezpečnostně orientovaného napájení 24 V použít na přípojce X40 konektor s dvojitou přípojkou. Firma SEW-EURODRIVE doporučuje tento typ konektoru:

Typové označení: TFKC 2,5/2-STF-5,08
 Č. výrobku: 19 62 69 7
 Nákupní zdroj: Phoenix Contact GmbH & Co. KG, Blomberg

4.8 Další varianty montáže

Pro MOVIMOT® MM..D v bezpečnostních aplikacích jsou přípustné ještě další varianty montáže. Bližší informace najdete v následujících příručkách:

Měnič	Varianta uspořádání		Příručka
	Řízení		
MOVIMOT®	MOVIFIT®-MC s binárním řízením		"MOVIFIT®-MC/-FC – Funkční bezpečnost"
	MOVIFIT®-MC s doplňkem PROFIsafe S11		
	MOVIFIT®-MC s bezpečnostním doplňkem S12		"MOVIFIT®-MC/-FC – Funkční bezpečnost s bezpečnostním doplňkem S12"
	MOVIPRO®		"MOVIPRO® – Funkční bezpečnost"

5 Technické údaje

V následující tabulce jsou uvedeny technické údaje k MOVIMOT® MM..D ve vztahu k integrované bezpečnostní technice. Kromě toho je nutné respektovat technické údaje a certifikace z návodu k obsluze "MOVIMOT® MM..D ...".

Technické údaje bezpečnostně orientovaného napájecího napětí 24 V				
	Min.	Typický	Max.	Jednotka
Rozsah vstupního napětí	18	24	30	V (DC)
Příkon		3,4	3,7	W
Vstupní kapacita		100	120	µF
Práh zapnutí/vypnutí		7,5		V
Vstupní napětí pro stav VYP (STO)			5	V
Přípustný svodový proud externího bezpečnostního řízení		0	10	mA
Doba od odpojení napětí 24 V až k odpojení točivého pole		25	50	ms

Bezpečnostní hodnoty	
Ověřené bezpečnostní třídy	Výkonový stupeň d podle normy EN ISO 13849-1 SIL 2 podle EN 61800-5-2
Pravděpodobnost nebezpečného výpadku za hodinu (= hodnota PFH)	0 (vyloučení chyby)
Životnost, resp. interval zkoušky odolnosti podle EN 61508	20 let, poté se musí komponenty nahradit novými.
Bezpečný stav	Odpojení krouticího momentu (STO)

Heslový rejstřík

B

Bezpečně odpojený krouticí moment (STO)	9
Bezpečné zastavení 1 (SS1)	9
Bezpečnostně technické podklady	12
Bezpečnostní hodnoty	47
Bezpečnostní koncepce	8, 9
Bezpečnostní řízení, požadavek na	19
bezpečnostní spínací zařízení	
Požadavek na	19
Příklad zapojení	19
Spínací schopnost	22
Bezpečnostní technika	8
Bezpečnostní koncepce	8, 9
Bezpečný stav	8
Omezení	10
Schématické zobrazení	10
Bezpečný stav	8, 47

D

Délka napájecího vedení 24 V, max.	22
Dokumenty, související	7
Doložení bezpečnostních funkcí	21

E

Externí bezpečnostní řízení, požadavek na	19
Externí bezpečnostní spínací zařízení, požadavek na	19

H

Hybridní kabel	17
----------------------	----

I

Intervaly kontrol	21
-------------------------	----

K

Kombinace zařízení, přípustné	12
S průmyslovým distributorem MFZ.6	13
S průmyslovým distributorem MFZ.7	14
S průmyslovým distributorem MFZ.8	15
Kontrola odpojovacího zařízení	21

M

Max. délka napájecího vedení 24 V	22
Max. počet MOVIMOT® u odpojování skupin.	22
MOVIMOT®	

Uvolnění směru otáčení	30, 33, 36
MOVIMOT® s binárním řízením	23
Odpojování skupin	25
Uspořádání, všeobecné	23
Uvolnění směru otáčení přes ext. přepínač	26
Uvolnění směru otáčení, bezpečné výstupy	27
MOVIMOT® s MBG11A	
Skupinové pohony	29
Uspořádání, všeobecné	28
MOVIMOT® s MF../MM../Z.7.	
Odpojování skupin	41
Připojení	39
Uspořádání, všeobecné	38
MOVIMOT® s MF../MM../Z.8.	
Odpojování skupin	45
Připojení	43
Uspořádání, všeobecné	42
MOVIMOT® s MF../Z.6.	
Odpojování skupin	37
Připojení	35
Uspořádání, všeobecné	34
MOVIMOT® s MQ../MM../Z.7.	
Odpojování skupin	41
Připojení	39
Uspořádání, všeobecné	38
MOVIMOT® s MQ../MM../Z.8.	
Odpojování skupin	45
Připojení	43
Uspořádání, všeobecné	42
MOVIMOT® s MQ../Z.6.	
Odpojování skupin	37
Připojení	35
Uspořádání, všeobecné	34
MOVIMOT® s MWA21A	
Skupinové pohony	32
Uspořádání, všeobecné	31

N

Napájecí vedení 24 V, úbytek napětí	22
Napájení 24 V u odpojování skupin	22
Napájení 24 V, bezpečnostně orientované	47
Nároky vyplývající ze záruky	6
Názvy produktů	6

O

Odpojování skupin

Max. počet pohonů MOVIMOT®	22
MOVIMOT® s binárním řízením	25
MOVIMOT® s MBG11A	29
MOVIMOT® s MF../MM../Z.7.	41
MOVIMOT® s MF../MM../Z.8.	45
MOVIMOT® s MF../Z.6.	37
MOVIMOT® s MQ../MM../Z.7.	41
MOVIMOT® s MQ../MM../Z.8.	45
MOVIMOT® s MQ../Z.6.	37
MOVIMOT® s MWA21A	32
Napájení 24 V	22
Odstranit můstek	18
Omezení	10

P

Piktogramy

Význam	5
Podklady k elektromagnetické kompatibilitě	17
Podklady, bezpečnostně technické	12
Kombinace zařízení, přípustné	12
Požadavek na provoz	21
Požadavek na uvedení do provozu	21
Požadavky na bezpečnostní řízení	19
Požadavky na instalaci	17
Podklady, související	7
Pokyny	
Označení v dokumentaci	4
Význam piktogramů	5
Poznámka o autorských právech	6
Požadavek	
Na externí bezpečnostní řízení	19
Na instalaci	17
Na provoz	21
Na uvedení do provozu	21
Pravděpodobnost nebezpečného výpadku ...	19, 47
Předpisy k připojení	18
Předpisy pro instalaci	17
Připojení	
MOVIMOT® s binárním řízením	23
MOVIMOT® s binárním řízením, skupina	25
MOVIMOT® s MBG11A	28
MOVIMOT® s MF../MM../Z.7.	39

MOVIMOT® s MF../MM../Z.8.	43
MOVIMOT® s MF../Z.6.	35
MOVIMOT® s MQ../MM../Z.7.	39
MOVIMOT® s MQ../MM../Z.8.	43
MOVIMOT® s MQ../Z.6.	35
MOVIMOT® s MWA21A	31
Přiřazení svorek signálů směru otáčení	40, 44
Binární řízení přes bezpečné výstupy	27
Binární řízení přes ext. přepínač	26

S

Spínací schopnost bezpečnostního spínacího za- řízení	22
SS1 (bezpečné zastavení 1)	9
STO (Bezpečně odpojený krouticí moment)	9

T

Technické údaje	47
Technika zapojení	17
Tiskopisy, související	7
Topologie	

MOVIMOT® s binárním řízením	23
MOVIMOT® s binárním řízením, skupina	25
MOVIMOT® s MBG11A	28
MOVIMOT® s MF../MM../Z.7.	38
MOVIMOT® s MF../MM../Z.7. Skupina	41
MOVIMOT® s MF../MM../Z.8.	42
MOVIMOT® s MF../MM../Z.8. Skupina	45
MOVIMOT® s MF../Z.6.	34
MOVIMOT® s MF../Z.6. Skupina	37
MOVIMOT® s MQ../MM../Z.7.	38
MOVIMOT® s MQ../MM../Z.7. Skupina	41
MOVIMOT® s MQ../MM../Z.8.	42
MOVIMOT® s MQ../MM../Z.8. Skupina	45
MOVIMOT® s MQ../Z.6.	34
MOVIMOT® s MQ../Z.6. Skupina	37
MOVIMOT® s MWA21A	31
MOVIMOT® se skupinou MBG11A	29
MOVIMOT® se skupinou MWA21A	32

U

Úbytek napětí napájecího vedení 24 V	22
Uvolnění směru otáčení	23, 30, 33, 36, 40, 44
Binární řízení přes bezpečné výstupy	27
Binární řízení přes ext. přepínač	26

V

Varianta uspořádání

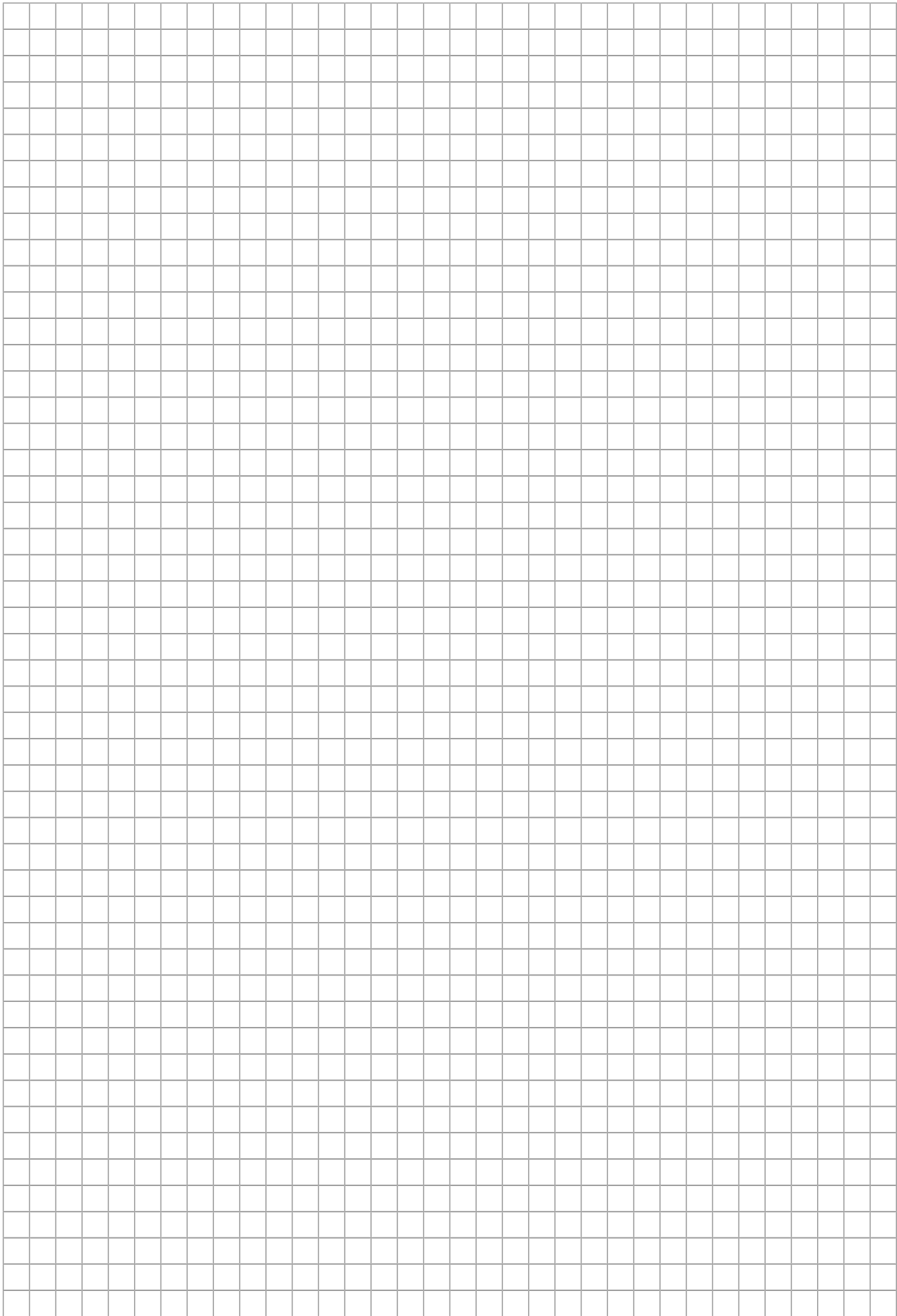
MOVIMOT® s binárním řízením	23
MOVIMOT® s MBG11A	28
MOVIMOT® s MF../MM../Z.7.	38
MOVIMOT® s MF../MM../Z.8.	42
MOVIMOT® s MF../Z.6.	34
MOVIMOT® s MQ../MM../Z.7.	38
MOVIMOT® s MQ../MM../Z.8.	42
MOVIMOT® s MQ../Z.6.	34
MOVIMOT® s MWA21A.....	31

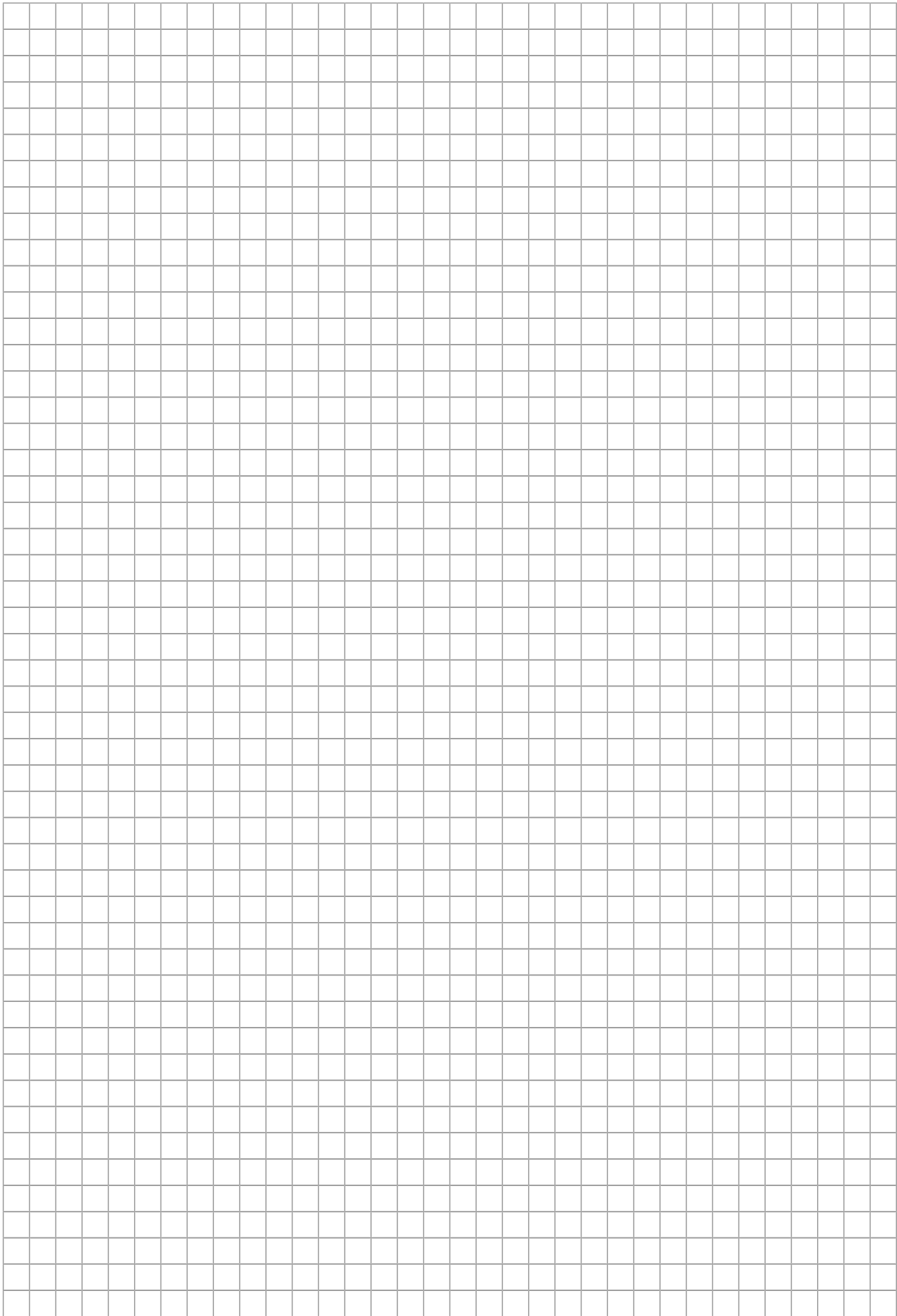
Varovná upozornění

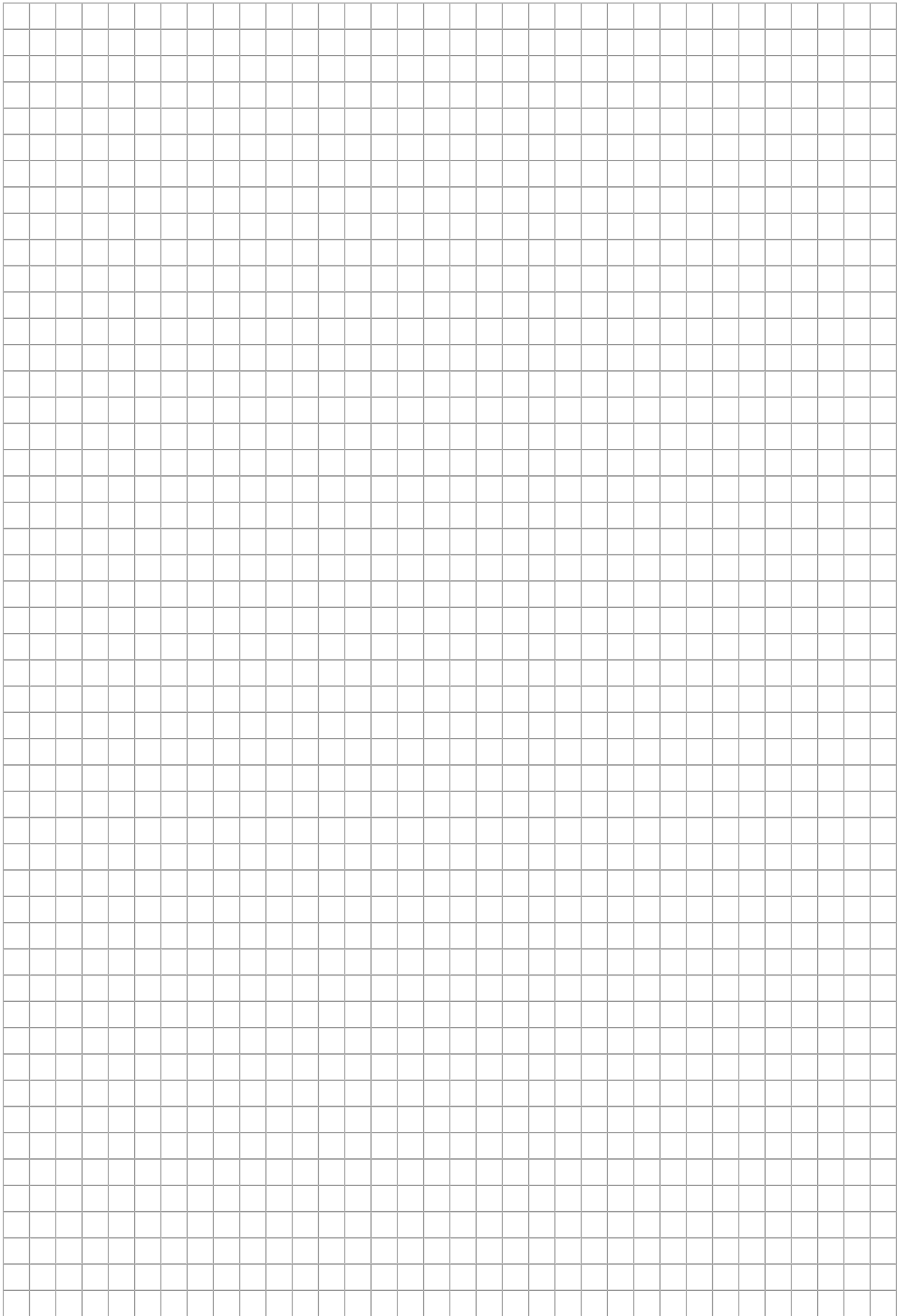
Označení v dokumentaci	4
Struktura bezpečnostních pokynů	4
Struktura vložených	5
Význam piktogramů.....	5
Varovná upozornění pro daný odstavec.....	4
Vložená varovná upozornění.....	5
Vyloučení záruky	6
Výstražná hesla ve varovných upozorněních	4

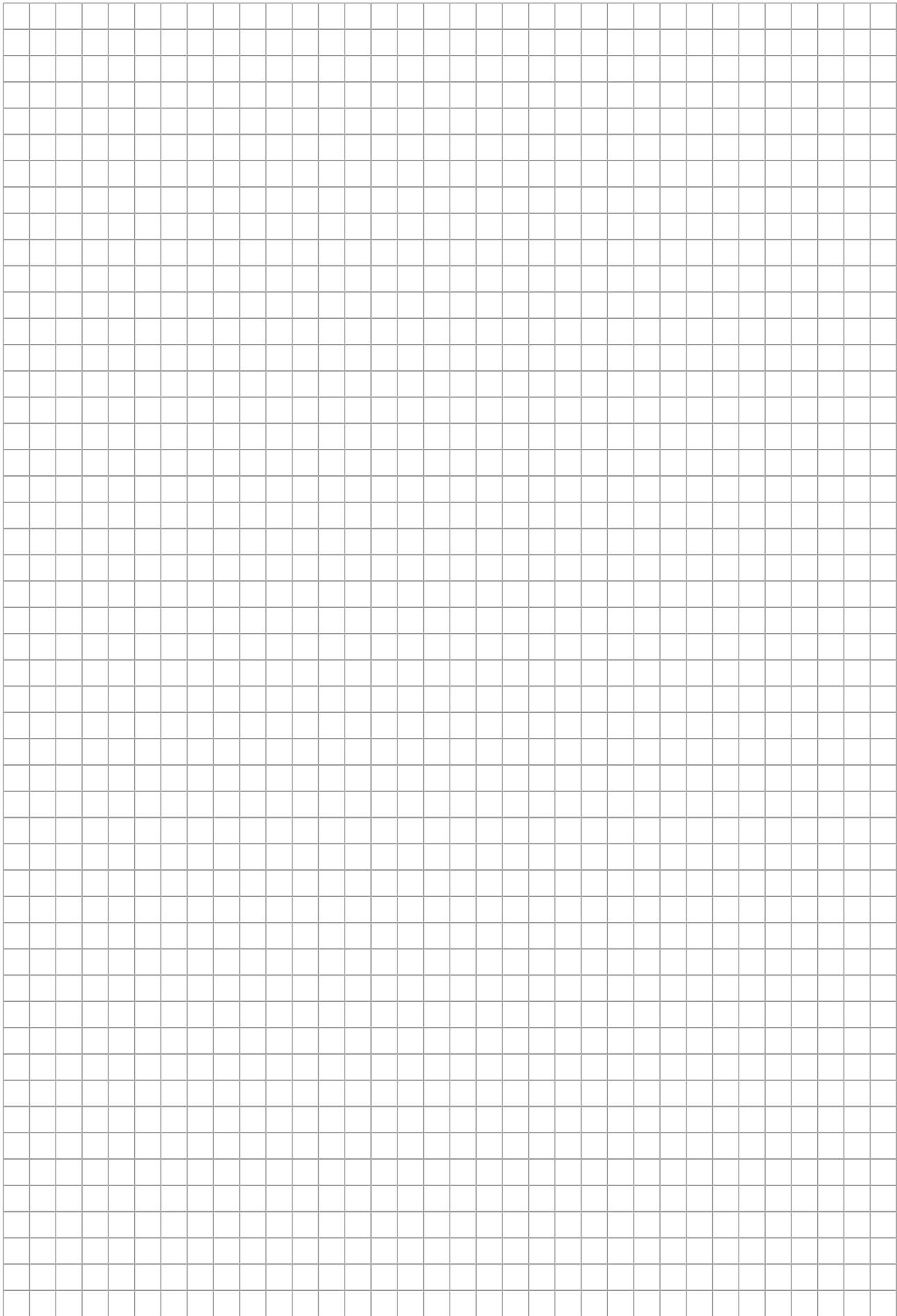
Z

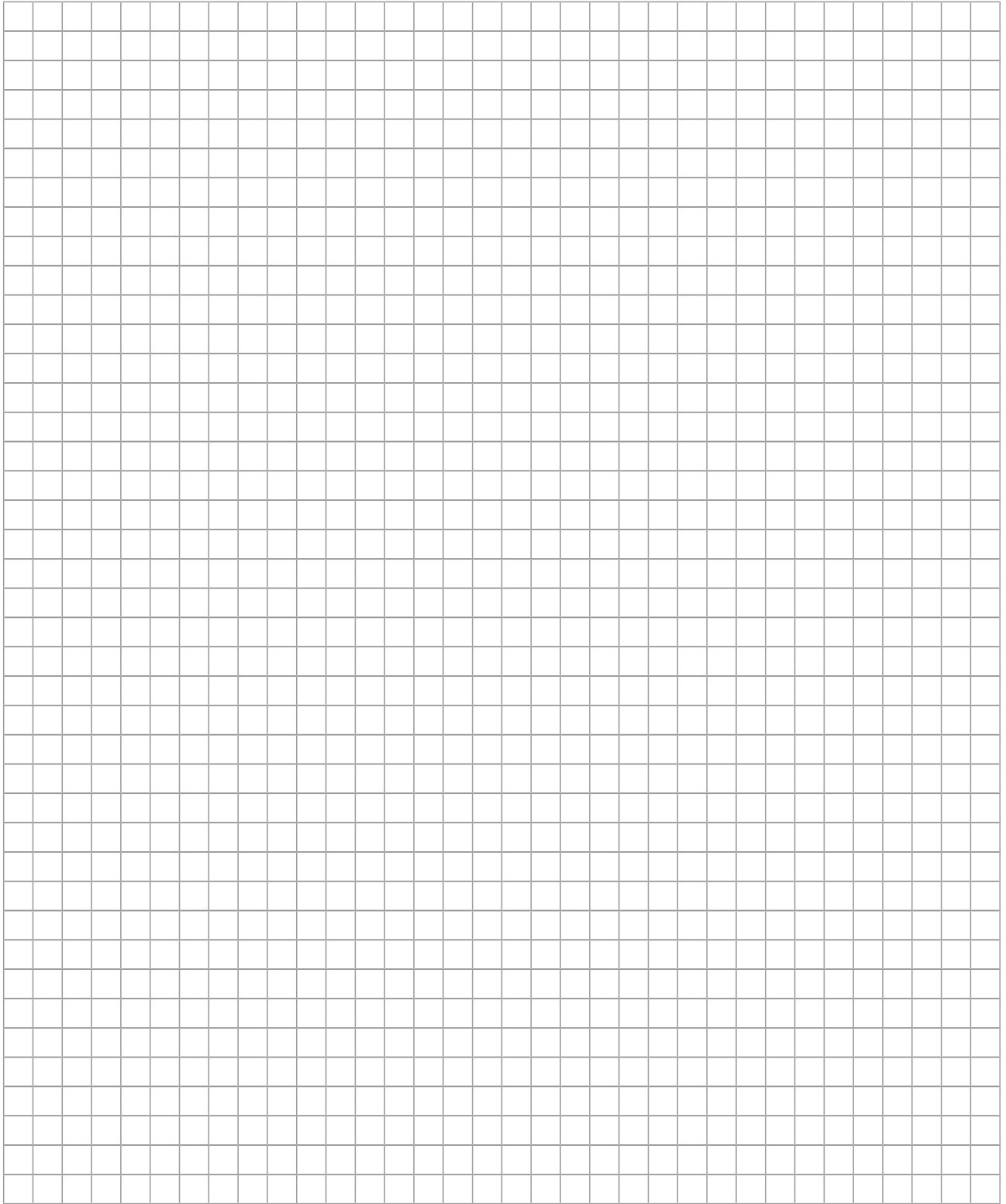
Značky	6
Zobrazení bezpečnostní techniky, schematicky ..	10













SEW-EURODRIVE
Driving the world

SEW
EURODRIVE

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
P.O. Box 3023
76642 BRUCHSAL
GERMANY
Phone +49 7251 75-0
Fax +49 7251 75-1970
sew@sew-eurodrive.com
→ www.sew-eurodrive.com