



SEW
EURODRIVE

Příručka MXR80..



Napájecí modul s napájením a rekuperací MXR80
Víceosé servoměniče MOVIAxis®
Sinusová rekuperace



Obsah

1	Všeobecné pokyny	6
1.1	Současné platné dokumenty	6
1.2	Struktura bezpečnostních pokynů	6
1.2.1	Význam výstražných hesel	6
1.2.2	Struktura bezpečnostních pokynů pro daný odstavec	6
1.2.3	Struktura vložených bezpečnostních pokynů.....	7
1.3	Nároky vyplývající ze záruky	7
1.4	Vyloučení záruky	7
1.5	Poznámka k autorským právům	7
2	Bezpečnostní pokyny.....	8
2.1	Všeobecně	8
2.2	Cílová skupina	8
2.3	Použití v souladu s určeným účelem	9
2.3.1	Bezpečnostní funkce.....	9
2.4	Transport, uskladnění	9
2.5	Instalace	9
2.6	Elektrické připojení	10
2.7	Bezpečné odpojení	10
2.8	Provoz	10
2.9	Teplota zařízení	11
3	Konstrukce zařízení.....	12
3.1	Důležitá upozornění	12
3.2	Typový štítek, typové označení	12
3.2.1	Typový štítek napájecího modulu s rekuperací.....	12
3.2.2	Typové označení napájecího modulu s rekuperací	13
3.3	Konstrukce napájecího modulu s rekuperací	14
3.3.1	Napájecí modul s rekuperací	14
3.4	Kombinace napájecího modulu s rekuperací a dalších zařízení	14
3.5	Sériové příslušenství	16
3.5.1	Tabulka přiřazení sériového příslušenství	17
4	Instalace	18
4.1	Mechanická instalace	18
4.2	Instalace podle standardů UL	18
4.2.1	Přípustné utahovací momenty	19
4.3	Montáž/demontáž napájecího modulu s rekuperací	19
4.4	Elektrická instalace	20
4.4.1	Síťový stykač a průřezy kabelů.....	20
4.4.2	Připojení brzdového odporu / nouzového brzdového odporu	21
4.4.3	Provoz brzdového odporu / nouzového brzdového odporu	21
4.4.4	Přípustné napěťové sítě.....	21
4.5	Připojovací schémata	22
4.5.1	Obecné pokyny ke schématům připojení.....	22
4.5.2	Zapojení řídicí elektroniky	22

4.5.3	Zapojení výkonových přívodů bez filtru NFH EcoLine	23
4.5.4	Zapojení výkonových přívodů s filtrem NFH EcoLine	25
4.5.5	Připojení brzdového odporu	27
4.6	Zapojení svorek	29
4.6.1	Zapojení svorek napájecího modulu s rekuperací	29
5	Uvedení do provozu	32
5.1	Všeobecně	32
5.1.1	Předpoklad	32
5.2	Nastavení napájecího modulu s rekuperací u systémové sběrnice založené na standardu CAN	32
5.2.1	Příklad	33
5.3	Nastavení na napájecím modulu s rekuperací pro systémovou sběrnici XSE24A kompatibilní s EtherCAT®	35
5.4	Nastavení na napájecím modulu s rekuperací u rozhraní pro průmyslovou sběrnici EtherCAT® XFE24A	37
5.5	Uvedení do provozu pro modul MXR80 pomocí systému MOVITOOLS® MotionStudio	38
5.5.1	Volba zařízení / Vyvolání stromu parametrů	38
5.5.2	Uvedení do provozu	39
5.6	Spínací/vypínací sekvence napájecího modulu s rekuperací	41
5.6.1	Doplnění k diagramu	43
5.6.2	Řešení chyb	43
5.7	Obsazení procesních dat při provozu na průmyslové sběrnici	43
5.7.1	Řízení napájecího modulu s rekuperací	43
5.7.2	Výstupní procesní data PO (PA)	45
5.7.3	Vstupní procesní data PI	47
5.8	Popis parametrů	49
5.8.1	Zobrazované hodnoty	49
5.8.2	Parametry zařízení	52
5.8.3	Komunikace	53
5.8.4	Funkce zařízení	56
6	Provoz	57
6.1	Všeobecné pokyny	57
6.2	Provozní režimy	57
6.2.1	Normální provoz	57
6.2.2	Zkušební / nouzový provoz	57
6.3	Provozní indikace a chyby napájecího modulu s rekuperací	58
6.3.1	Tabulka indikací na displeji	58
6.3.2	Tabulka chyb modulu MXR	60
7	Technické údaje	72
7.1	Technické údaje napájecího modulu s rekuperací	72
7.1.1	Všeobecné technické údaje	72
7.1.2	Výkonová část napájecího modulu s rekuperací	73
7.1.3	Řadič napájecího modulu s rekuperací	74
7.1.4	Komunikace na sběrnici	75
7.2	Rozměrový výkres napájecího modulu s rekuperací	76

7.3	Rozložení otvorů na napájecím modulu s rekuperací	77
7.4	Technické údaje doplňkových komponent	77
7.4.1	Síťový filtr NFR.. pro 3fázové soustavy	78
7.4.2	Síťová tlumivka NDR..	82
7.4.3	Filtr EcoLine NFH.....	85
7.4.4	Brzdové odpory BW..., BW...-01, BW...-T, BW...-P	88
8	Konfigurace.....	91
8.1	Součásti pro instalaci v souladu se zásadami elektromagnetické kompatibility	91
8.1.1	Odolnost proti rušení.....	91
8.1.2	Vyzařování rušivých signálů	91
8.2	Konfigurace napájecího modulu s rekuperací	91
8.3	Konfigurace osových modulů a motorů	92
8.4	Síťový stykač a síťové pojistky	92
8.4.1	Síťový stykač	92
8.4.2	Síťové pojistky – typy pojistek.....	92
8.5	Konfigurace síťového napájení	93
8.5.1	Použití doplňujících komponent	93
8.5.2	Příklad konfigurace	94
8.6	Konfigurace kabelových průřezů	96
8.6.1	Speciální předpisy.....	96
8.6.2	Délka síťového vedení	96
8.6.3	Průřezy kabelů a pojistky	96
8.6.4	Napájecí moduly s rekuperací MOVIAXIS®	96
8.6.5	Měřicí vedení X18 síťového filtru	97
8.7	Volba výkonu napájení 24 V	97
8.8	Konfigurace nouzového brzdového odporu a brzdového odporu	98
8.8.1	Pokyny k nouzovému brzdovému odporu	99
8.8.2	Volba nouzového brzdového odporu	100
8.8.3	Pokyny k brzdovému odporu	102
8.8.4	Volba brzdového odporu	102
8.9	Výstupní výkon při nízkém síťovém napětí	103
8.10	Přetížitelnost	103
8.11	Konfigurace síťového napájení s ohledem na souběhy	104
8.11.1	Úvod.....	104
8.11.2	Spínací sekvence mezi uvolněným a blokováným stavem koncového stupně	104
8.12	Kontrolní seznam pro konfiguraci	107
8.12.1	Kontrolní seznam	107
	Rejstřík	109

1 Všeobecné pokyny

1.1 Současné platné dokumenty

V této příručce jsou představené speciální vlastnosti napájecího modulu MXR s rekuperací.

Veškeré další informace a funkce systému MOVIAXIS® naleznete v

- návodu k obsluze "Víceosé servoměniče MOVIAXIS®",
- systémové příručky "Víceosé servoměniče MOVIAXIS®".

1.2 Struktura bezpečnostních pokynů

1.2.1 Význam výstražných hesel

Následující tabulka znázorňuje strukturu a význam výstražných hesel pro bezpečnostní pokyny, upozornění na nebezpečí vzniku hmotných škod a další pokyny.

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 poranění
POZOR!	Možnost vzniku hmotných škod	Poškození pohonu nebo jeho okolí
UPOZORNĚNÍ	Užitečné upozornění nebo tip: Usmadňuje manipulaci se systémem pohonu.	

1.2.2 Struktura bezpečnostních pokynů pro daný odstavec

Bezpečnostní pokyny pro daný odstavec neplatí pouze pro speciální úkony, ale pro více úkonů v rámci jednoho tématu. Použité piktogramy upozorňují na všeobecné nebo specifické riziko.

Níže je uvedena formální struktura bezpečnostního pokynu pro daný odstavec:



▲ VÝSTRAŽNÉ HESLO!

Druh nebezpečí a jeho zdroj.

Možné důsledky v případě nerespektování.

- Opatření pro odvrácení nebezpečí.

1.2.3 Struktura vložených bezpečnostních pokynů

Vložené bezpečnostní pokyny jsou uvedeny přímo v návodu před příslušným nebezpečným krokem.

Níže je znázorněna formální struktura vloženého bezpečnostního pokynu:

- **▲ VÝSTRAŽNÉ HESLO!** Druh nebezpečí a jeho zdroj.

Možné důsledky v případě nerespektování.

- Opatření pro odvrácení nebezpečí.

1.3 Nároky vyplývající ze záruky

Respektování této příručky a návodu k obsluze "Víceosé servoměniče MOVIAXIS®" je předpokladem pro bezporuchový provoz a případné uplatňování nároků vyplývajících ze záruky. Než začnete se zařízením pracovat, přečtěte si nejprve příručku a návod k obsluze!

Zajistěte, aby příručka a návod k obsluze byly v čitelné podobě přístupné osobám odpovědným za zařízení a provoz a také osobám, které se zařízením pracují na vlastní zodpovědnost.

1.4 Vyloučení záruky

Respektování této příručky a návodu k obsluze "Víceosé servoměniče MOVIAXIS®" je základním předpokladem pro bezpečný provoz napájecího modulu MXR s rekuperací v kombinaci s víceosým servoměničem MOVIAXIS® a pro dosažení uváděných vlastností a výkonových charakteristik výrobku. Za úrazy, věcné nebo finanční škody, ke kterým by došlo v důsledku nedodržení pokynů uvedených v příručce a v návodu k obsluze, nepřebírá firma SEW-EURODRIVE žádnou zodpovědnost. Ručení za věcné vady je v takových případech vyloučeno.

1.5 Poznámka k autorským právům

© 2014 – SEW-EURODRIVE. Všechna práva vyhrazena.

Jakékoli – i dílčí – rozmnožování, editace, šíření a jiné komerční využití je zakázáno.

2 Bezpečnostní pokyny

Následující zásadní bezpečnostní pokyny slouží k zamezení vzniku hmotných škod a ohrožení osob. 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 příručku i návod k obsluze a porozuměly jim. V případě nejasností, nebo pokud potřebujete další informace, se obraťte na firmu SEW-EURODRIVE.

UPOZORNĚNÍ



Při instalaci, uvádění do provozu a provozu napájecího modulu MXR s rekuperací respektujte rovněž parametry jiných modulů v rámci svazku os MOVIAXIS® které jsou uvedeny v návodu "Víceosé servoměniče MOVIAXIS® MX".

2.1 Všeobecně

Nikdy neinstalujte poškozené výrobky a nikdy je neuvádějte do provozu. Poškození prosím neprodleně reklamujte u firmy, která zajišťovala transport.

Během provozu se na víceosých servoměničích mohou v závislosti na příslušném stupni ochrany vyskytovat součásti pod proudem, neizolované součásti, nebo případně pohyblivé a rotující díly, stejně jako horké plochy.

V případě nepřípustného odstranění potřebných krytů, nesprávného použití a při chybné instalaci nebo obsluze vzniká riziko vážného poškození zdraví osob a rovněž může dojít k hmotným škodám.

Další informace naleznete v dokumentaci.

2.2 Cílová skupina

Všechny práce související s instalací, uvedením do provozu, odstraněním chyb a opravami musí provádět **odborníci v oboru elektrotechniky** (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).

Kvalifikovanými elektrikáři ve smyslu těchto základních bezpečnostních pokynů jsou osoby, které jsou s instalací, montáží, uváděním do provozu a s provozem produktu důvěrně obeznámeni, a mají pro tyto činnosti odpovídající kvalifikaci.

Všechny práce v ostatních oblastech, jako je transport, uskladnění, provoz a likvidace, musí vykonávat osoby, které byly odpovídajícím způsobem proškoleny.

2.3 Použití v souladu s určeným účelem

Napájecí modul MXR s rekuperací je určen k montáži do soustavy zařízení na víceosém servoměniči MOVIAXIS® MX.

Víceosé servoměniče MOVIAXIS® MX jsou přístroje pro průmyslová a výrobní zařízení určené k provozu třífázových synchronních motorů s permanentním buzením a asynchronních motorů se zpětnou vazbou snímače. Tyto motory musí mít vhodné parametry k provozu na servoměničích. Jiné zátěže je možno na zařízení připojovat pouze po dohodě s výrobcem.

Víceosé servoměniče MOVIAXIS® MX jsou určeny pro použití v kovových rozvodných skříních. Tyto kovové rozvodné skříně poskytují potřebný stupeň ochrany pro danou aplikaci a zajišťují velkoplošné uzemnění, které je zapotřebí pro dodržení zásad elektromagnetické kompatibility.

Při vestavbě do strojů je uvedení víceosých servozesilovačů do provozu (tj. zahájení provozu v souladu s určeným účelem) zakázáno do té doby, dokud není zjištěno, že stroj odpovídá ustanovením směrnice EG 2006/42/EWG (směrnice o strojích); zároveň je nutno dbát i na směrnici EN 60204.

Uvedení do provozu (tj. zahájení provozu k určenému účelu) je povoleno pouze při dodržení směrnice pro zajištění elektromagnetické kompatibility (2004/108/EG).

Víceosé servozesilovače splňují požadavky směrnice 2006/95/EG pro nízká napětí. Pro víceosé servozesilovače se používají harmonizované normy řady EN 61800-5-1/DIN VDE T105 ve spojení s EN 60439-1/VDE 0660 Oddíl 500 a EN 60146/VDE 0558.

Technické údaje i údaje týkající se připojovacích podmínek jsou uvedeny na typovém štítku a v dokumentaci a musí být bezpodmínečně dodrženy.

2.3.1 Bezpečnostní funkce

Víceosé servoměniče MOVIAXIS® nesmějí bez nadřazených bezpečnostních systémů přebírat žádné bezpečnostní funkce. Použijte nadřazené bezpečnostní systémy pro zajištění ochrany strojů a osob.

U bezpečnostních aplikací respektujte údaje uvedené v následujícím dokumentu:

- Víceosé servoměniče MOVIAXIS® – funkční bezpečnost.

2.4 Transport, uskladnění

Řiďte se pokyny pro transport, skladování a odborné zacházení. Je třeba dodržet klimatické podmínky podle kapitoly "Všeobecné technické údaje".

2.5 Instalace

Instalace a chlazení jednotky musí být provedeny podle předpisů uvedených v příslušné dokumentaci.

Víceosé servoměniče je nutno chránit před nedovoleným namáháním. Zejména při přepravě a manipulaci nesmí dojít k ohnutí žádných součástí a/nebo ke změně izolačních vzdáleností. Elektronických součástí a kontaktů se nikdo nesmí dotýkat.

Víceosé servoměniče obsahují elektrostaticky choulostivé součástky, které by se mohly při neodborném zacházení poškodit. Elektrické komponenty nesmějí být mechanicky poškozeny nebo zničeny, za určitých okolností to může způsobit i ohrožení zdraví.

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

- použití v oblastech ohrožených explozí,
- použití v prostředích s výskytem škodlivých olejů, kyselin, plynů, par, prachu, záření apod.,
- použití v nestacionárních aplikacích, ve kterých vznikají mechanická chvění a rázová zatížení přesahující požadavky normy EN 61800-5-1.

2.6 Elektrické připojení

Při práci na víceosých servozesilovačích, které jsou pod napětím, se řiďte platnými národními předpisy pro prevenci úrazů, např. BGV A3.

Elektrická instalace se provádí podle příslušných předpisů (např. dimenzování (průřezy) kabelů, pojistek, zapojení ochranných vodičů). Pokyny nad rámec těchto předpisů jsou uvedeny v dokumentaci.

Pokyny pro instalaci v souladu se zásadami elektromagnetické kompatibility – jako je odstínění, uzemnění, uspořádání filtrů a pokládání vedení – se nacházejí v dokumentaci víceosých servoměničů. Těmito pokyny se musíte řídit i u víceosých servoměničů s označením CE. Dodržení zákonných limitů pro elektromagnetickou kompatibilitu je na zodpovědnosti výrobce zařízení nebo stroje.

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

Nutné ochranné opatření: Uzemnění zařízení.

Zasouvání vedení a aktivace spínačů jsou dovoleny pouze v beznapěťovém stavu.

2.7 Bezpečné odpojení

Zařízení splňuje všechny požadavky na bezpečné odpojení výkonových i řídicích přívodů podle EN 61800-5-1. Pro zajištění bezpečného odpojení musí i všechny napojené proudové okruhy splňovat požadavky na bezpečné odpojení.

2.8 Provoz

Zařízení, do nichž se víceosé servozesilovače montují, musí být příp. vybavena přídatnými kontrolními a bezpečnostními prvky v souladu s právě platnými bezpečnostními ustanoveními, např. se zákonem o technických pracovních prostředcích, s předpisy pro prevenci úrazů atd. Změny pohonových měničů softwarem jsou dovoleny.

Po odpojení víceosých servoměničů od napájecího napětí se nesmíte okamžitě dotýkat dílů pod napětím a výkonové přípojky, s ohledem na možnou přítomnost nabitých kondenzátorů. V tomto směru se řiďte pokyny na příslušném štítku na víceosém servoměniči.

Zasouvání vedení a aktivace spínačů jsou dovoleny pouze v beznapěťovém stavu.

Během provozu je třeba všechny kryty a dvířka udržovat v uzavřeném stavu.

Zhasnutí provozních kontrol LED a dalších zobrazovacích prvků není indikátorem toho, že je zařízení odpojeno od sítě a že není přítomno 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. Pokud toto chování není pro poháněný stroj z bezpečnostních důvodů přípustné, odpojte nejprve zařízení od sítě, než začnete poruchu odstraňovat.

2.9 Teplota zařízení

Víceosé servoměniče MOVIAXIS® se zpravidla provozují s brzdovými odpory. Brzdové odpory mohou být vestavěny i ve skříní napájecích modulů.

Brzdové odpory mohou mít na povrchu teplotu v rozmezí od 70 °C do 250 °C.

V žádném případě se nedotýkejte krytů modulů MOVIAXIS® a brzdových odporů při provozu a ve fázi ochlazování po odpojení.

3 Konstrukce zařízení

3.1 Důležitá upozornění

Ochranná opatření a ochranná zařízení musí odpovídat příslušným platným národním předpisům.

UPOZORNĚNÍ



Při instalaci a uvedení do provozu motoru a brzdy dbejte na dodržení příslušných návodů!

▲ VAROVÁNÍ



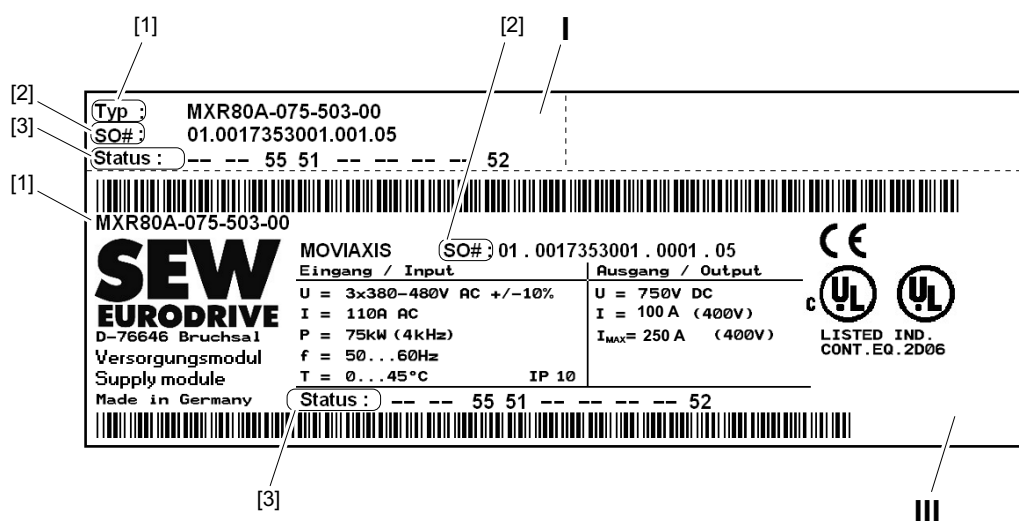
Níže znázorněné obrázky "Konstrukce zařízení" znázorňují zařízení bez dodaného ochranného krytu (ochrana proti dotyku). Ochranný kryt chrání oblast síťových přívodů a přípojek brzdových odporů.

Nezakryté výkonové přípojky.

- Nikdy neuvádějte do provozu měnič bez namontovaných ochranných krytů.
- Ochranné kryty instalujte v souladu s předpisy.

3.2 Typový štítek, typové označení

3.2.1 Typový štítek napájecího modulu s rekuperací



9007202200477451

- | | | | |
|-----|--|-----|-----------------|
| I | Část "I" typového štítku: Instalace na horní upevňovací patce modulu | [1] | Typové označení |
| III | Část "III" typového štítku: Instalace bočně na skříni modulu | [2] | Výrobní číslo |
| | | [3] | Stav |

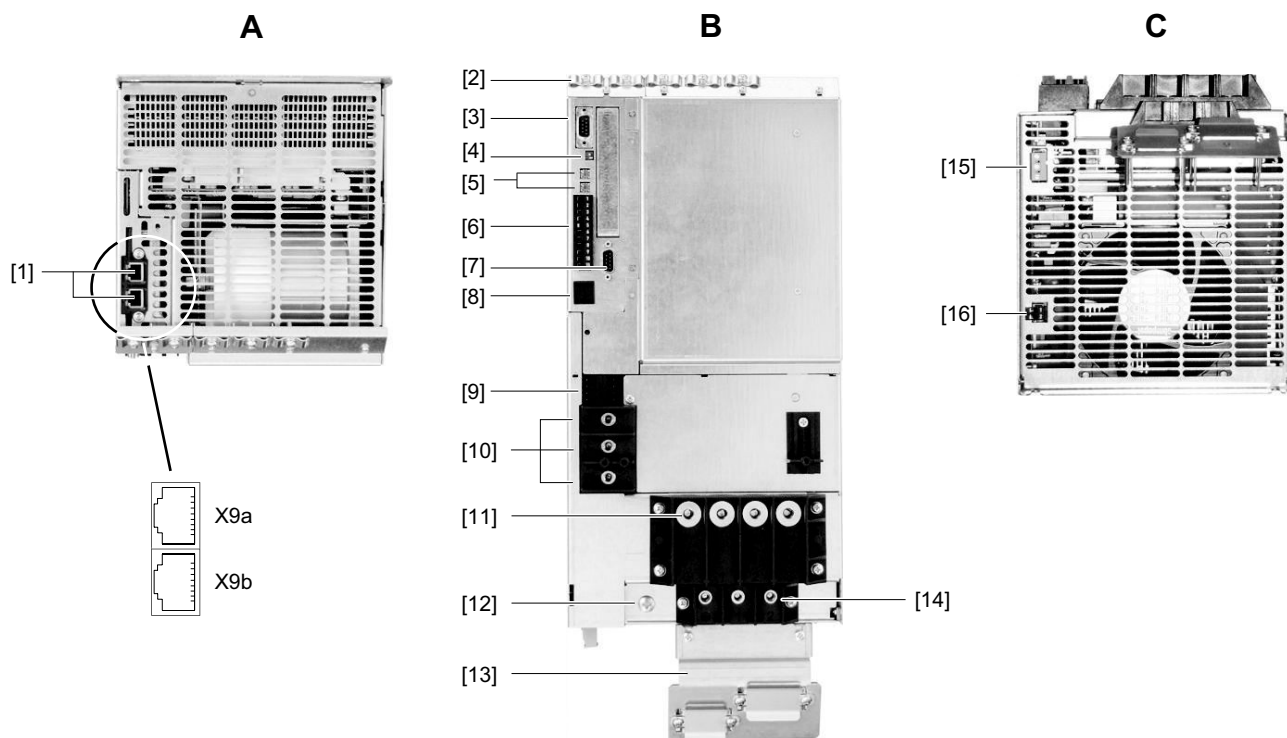
3.2.2 Typové označení napájecího modulu s rekuperací

Příklad: MXR80A-075-503-00		
Název produktu	MX	MOVIAXIS®
Typ zařízení	R	Napájecí modul s rekuperací
Provedení zařízení	80	80 = sinusová rekuperace 81 = bloková rekuperace
Stav vývoje	A	Stav vývoje této řady zařízení
Výkon	075	050 = 50 kW 075 = 75 kW
Připojovací napětí	50	U = AC 400 – 480 V
Způsob připojení	3	3fázový
Provedení	00	00 = sériové provedení - XX = zvláštní konstrukce

3.3 Konstrukce napájecího modulu s rekuperací

Na následujícím obrázku je zařízení znázorněno bez krycího víka.

3.3.1 Napájecí modul s rekuperací



2945760907

A Pohled shora

- [1] Signalizační sběrnice
X9a: Vstup, zelený konektor na kabelu
X9b: Výstup, červený konektor na kabelu

B Pohled zepředu

- [2] Stínící svorky elektroniky
[3] X12: Systémová sběrnice CAN
[4] S1, S2: Přepínač DIP
[5] S3, S4: Přepínač adres
[6] X10: Binární vstupy (piny 1 – 6)
X11: Binární výstupy (piny 7 – 11)
[7] X17: CAN2 Bus
[8] 2 x 7segmentový displej
[9] X5a, X5b: Napájecí napětí 24 V
[10] X4: Připojení meziobvodu
[11] X1: Síťová přípojka
[12] Zemnicí bod skříně
[13] Výkonová svorka stínění
[14] X3: Připojení brzdového odporu

C Pohled zdola

- [15] X18: Měření síťového napětí
[16] X19: Uvolňovací kontakt síťového stykače

3.4 Kombinace napájecího modulu s rekuperací a dalších zařízení

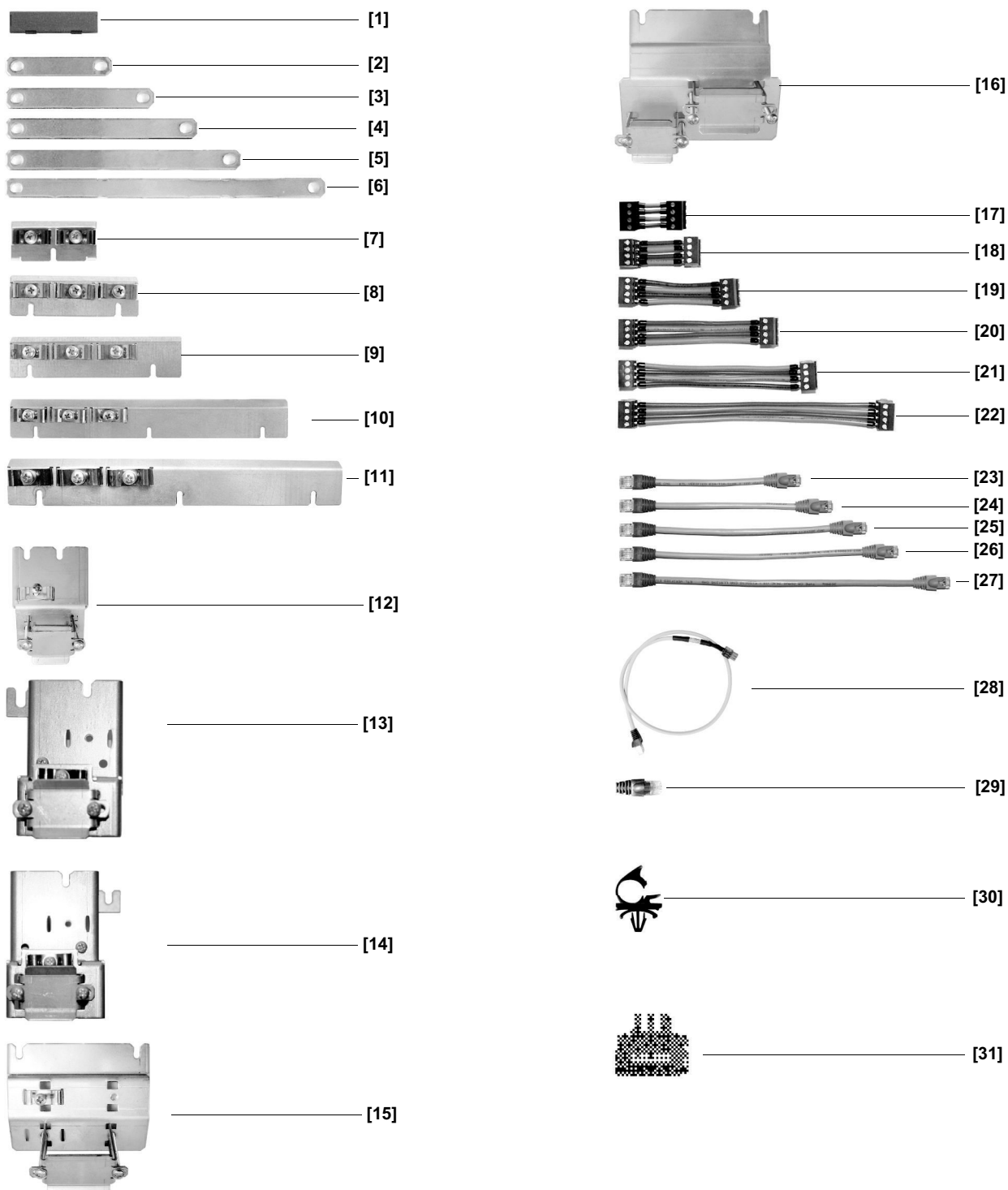
Zařízení	Možné kombinace s modulem MXR80	Počet
MXP	–	–

Zařízení	Možné kombinace s modulem MXR80	Počet
MXA	X	8
MXC	–	–
MXB	– ¹⁾	– ¹⁾
MXS	–	–
MXZ	– ¹⁾	– ¹⁾
MXM	X	1

1) Kontaktujte prosím SEW-EURODRIVE

3.5 Sériové příslušenství

Sériové příslušenství je přiloženo k základnímu zařízení při expedici.



2947343115

U veškerých konektorů jsou příslušné protikusy nasazeny z výroby. **Výjimkou** jsou konektory Sub-D, které jsou dodávány bez protikusů.

3.5.1 Tabulka přiřazení sériového příslušenství

Č.	Rozměr ¹⁾	MXR80
Kryt na ochranu proti dotyku		
[1]		–
Spojka meziobvodu		
[2]	76 mm	–
[3]	106 mm	–
[4]	136 mm	–
[5]	160 mm	–
[6]	226 mm	3x
Stínící svorka elektroniky		
[7]	60 mm	1x
[8]	90 mm	–
[9]	120 mm	–
[10]	150 mm	1x
[11]	210 mm	–
Výkonová svorka stínění		
[12]	60 mm	–
[13]	60 mm ²⁾	–
[14]	60 mm ³⁾	–
[15]	105 mm	–
[16]	105 mm	1x
Napájecí vedení 24 V		
[17]	40 mm	–
[18]	50 mm	–
[19]	80 mm	–
[20]	110 mm	–
[21]	140 mm	–
[22]	200 mm	1x
Spojovací kabel signalizační sběrnice (vhodný pro systémové sběrnice kompatibilní s CAN / EtherCAT®)		
[23]	200 mm	–
[24]	230 mm	–
[25]	260 mm	–
[26]	290 mm	–
[27]	350 mm	1x
Spojovací kabel CAN – modul master		
[28]	520 mm	–
Zakončovací odpor CAN		
[29]		1x
Kabelové svorky		
[30]		–
Konektor měřicího vedení		
[31]		1x

1) Délka kabelu: Délka samotných kabelů bez konektorů

2) Svorka s krátkým zesílením, 60 mm široká

3) Svorka s dlouhým zesílením, 60 mm široká

4 Instalace

4.1 Mechanická instalace

▲ POZOR



Neinstalujte vadné ani poškozené moduly víceosého servoměniče MOVIAXIS® MX, hrozí zranění nebo poškození součástí výrobního zařízení.

- Před každou montáží zkontrolujte, zda nejsou moduly víceosého servoměniče MOVIAXIS® MX poškozené, a poškozené moduly vyměňte.

▲ POZOR



V okolí povrchu síťové tlumivky hrozí riziko popálení.

- Nedotýkejte se horkého povrchu síťových tlumivek. Teplota povrchu může být během provozu a po jeho skončení vyšší než 100 °C.
- Nechte tlumivky dostatečně vychladnout, než se jich začnete dotýkat.

POZOR



Montážní deska v rozváděči musí pro montážní plochu zesilovače být celoplošně vodivá (kovově čistá, dobře vést). Pouze s celoplošně vodivou montážní deskou je možné dosáhnout odpovídající elektromagnetické kompatibility namontovaných víceosých servozesilovačů MOVIAXIS® MX.

- Zkontrolujte, zda jsou všechny díly dodávky zcela kompletní.

4.2 Instalace podle standardů UL

Pro instalaci v souladu s předpisy UL dbejte na dodržení následujících pokynů:

- Pro připojení používejte pouze měděné kabely s teplotním rozsahem 60 / 75 °C.
- Dodržujte přípustné utahovací momenty výkonových svorek MOVIAXIS® (→ 19).

POZOR



Riziko poškození napájecího modulu s rekuperací.

- Používejte jen předepsané připojovací prvky a dodržujte předepsané utahovací momenty. Jinak hrozí nepřípustné zahřátí, které může vést k poškození víceosého servoměniče s rekuperací.
- Víceosé servoměniče MOVIAXIS® MX lze provozovat na napěťových sítích s uzemněným uzlem (sítě TN a TT), které mají maximální síťový proud 42 000 A a maximální síťové napětí AC 480 V.
- Maximální přípustná hodnota jištění sítě činí:

Napájecí modul s napájením a rekuperací MXR80		
	PWM 8 kHz	PWM 4 kHz
P_N	50 kW	75 kW
I_N	73 A	110 A
Síťové pojistky	80 A	125 A

- Volba průřezu síťových přívodů podle jmenovitého proudu zařízení, viz kap. "Technické údaje".
- Kromě uvedených pokynů dodržujte předpisy pro instalaci a montáž platné pro příslušnou zemi.
- Konektory napájení 24 V jsou omezeny na 10 A.

UPOZORNĚNÍ



Respektujte technické parametry síťových filtrů (→ 78), tlumivek (→ 82) a filtrů EcoLine (→ 85) potřebných k provozu.

Průřez měřicího vedení X18 síťového filtru musí být následující:

- 4 mm² (AWG12)
- Viz též schémata (→ 23)

Respektujte rovněž dokument "Information regarding UL" na domovské stránce www.sew-eurodrive.com.

4.2.1 Přípustné utahovací momenty

Přípustné utahovací momenty činí:

- Síťová přípojka X1: 6,0 – 10,0 Nm
- Svorky nouzového brzdového odporu/brzdového odporu: 3,0 – 4,0 Nm
- Signální svorky X10, X11 pro všechna zařízení: 0,5 – 0,6 Nm
- Propojka meziobvodu X4: 3,0 – 4,0 Nm
- Svorky pro napájecí napětí 24 V: 0,5 – 0,6 Nm

4.3 Montáž/demontáž napájecího modulu s rekuperací

Montáž modulu do osového svazku a jeho demontáž jsou popsány v návodu k obsluze "Víceosé servoměniče MOVIAXIS® MX". Při montáži a demontáži modulu se prosím řiďte tímto návodem.

4.4 Elektrická instalace



▲ VAROVÁNÍ

Po oddělení kompletního bloku osových modulů od sítě se mohou uvnitř zařízení a na svorkovnicích dosud vyskytovat nebezpečná napětí až po dobu 10 minut po odpojení od sítě.

Smrt nebo vážná zranění v důsledku zasažení elektrickým proudem.

- Oddělte blok osových modulů od sítě a vyčkejte 10 minut, teprve potom můžete odstranit krycí víka.
- Po ukončení prací uvádějte blok osových modulů do provozu jen s krytem a ochranou proti dotyku, protože přístroj má při sejmutém krycím víku jen stupeň ochrany IP00.



▲ VAROVÁNÍ

U víceosého servoměniče MOVIAXIS® MX může při provozu vzniknout svodový proud > 3,5 mA.

Smrt nebo vážná zranění v důsledku zasažení elektrickým proudem.

- U síťových přívodů < 10 mm² instalujte druhý zemnicí kabel o průřezu odpovídajícímu síťovým přívodům pomocí oddělených svorek. Případně můžete jako alternativu použít měděný ochranný kabel o průřezu ≥ 10 mm² nebo hliníkový kabel o průřezu ≥ 16 mm².
- U síťových přívodů ≥ 10 mm² postačuje instalace jednoho měděného ochranného kabelu o průřezu ≥ 10 mm² nebo hliníkového kabelu o průřezu ≥ 16 mm².
- Tam, kde je v jednotlivém případě možno použít jistič FI k ochraně proti přímému a nepřímému dotyku, musí být citlivý na všechny druhy (RCD typ B).



UPOZORNĚNÍ

Instalace s bezpečným oddělením.

Zařízení splňuje všechny požadavky na bezpečné oddělení mezi výkonovými a řídicími přívody podle EN 61800-5-1. Pro zajištění bezpečného oddělení musí připojené signalizační elektrické obvody splňovat požadavky podle SELV (**S**afe **E**xtremly **L**ow **V**oltage) nebo PELV (**P**rotective **E**xtra **L**ow **V**oltage). Instalace musí splňovat požadavky bezpečného oddělení.

4.4.1 Síťový stykač a průřezy kabelů



POZOR

- Použijte síťový stykač **spotřební kategorie AC-3** (IEC158-1) nebo vyšší. **Ohledně proudové zatížitelnosti respektujte pokyny uvedené v kapitole "Řadič napájecího modulu s rekuperací MXR"** (→ 74).
- Síťový přívod: **Průřez podle vstupního jmenovitého proudu I_{Netz} při jmenovité zátěži.**

4.4.2 Připojení brzdového odporu / nouzového brzdového odporu

POZOR



Při použití brzdového odporu respektujte pokyny uvedené v kapitole "Konfigurace".

- SEW-EURODRIVE doporučuje připojovat brzdový odpor / nouzový brzdový odpor tak, jak je znázorněno v kapitole "Schémata připojení" (→ 22). Přepínač F16 je třeba umístit v blízkosti svazku zařízení. Pokud je pro spojení mezi přepínačem F16 a napájecím modulem s rekuperací použito nestíněné vedení, musí být toto vedení co nejkratší. Jako spojovací kabel k brzdovému odporu / nouzovému brzdovému odporu se doporučuje stíněný kabel nebo zakroucené vodiče. Průřez je třeba dimenzovat podle jmenovitého proudu brzdového odporu resp. nouzového brzdového odporu.
- Chraňte brzdový odpor / nouzový brzdový odpor pomocí **přetěžovacího relé**. Nastavte **vybavovací proud** podle **technických údajů nouzového brzdového odporu**, viz návod k obsluze "Víceosé servoměniče[®] MX".
- Respektujte pokyny uvedené v kapitole "Instalace v souladu s UL" (→ 18).

4.4.3 Provoz brzdového odporu / nouzového brzdového odporu

- Přívodní kabel k brzdovému odporu / nouzovému brzdovému odporu vede při jmenovitém provozu **vysoké stejnosměrné napětí, které činí až 970 V**.

VAROVÁNÍ



Povrch brzdových odporů / nouzových brzdových odporů má při zatížení výkonem P_N vysokou teplotu, která může činit až 250 °C.

Nebezpečí popálení a požáru.

- Zvolte vhodné místo montáže. Obvykle se brzdové odpory / nouzové brzdové odpory montují na spínací skříň.
- Žádného brzdového odporu se nedotýkejte.

4.4.4 Přípustné napěťové sítě

- Měnič MOVIAXIS[®] je určen pro provoz na napěťových sítích s přímo uzemněným nulovým bodem (sítě TN a TT).
 - Provoz na napěťových sítích s neuzemněným nulovým bodem (například sítě IT) není přípustný.
 - Izolované sítě nejsou přípustné.
- Izolovaná síť nemá žádné spojení s veřejnou sítí.

4.5 Připojovací schémata

4.5.1 Obecné pokyny ke schématům připojení

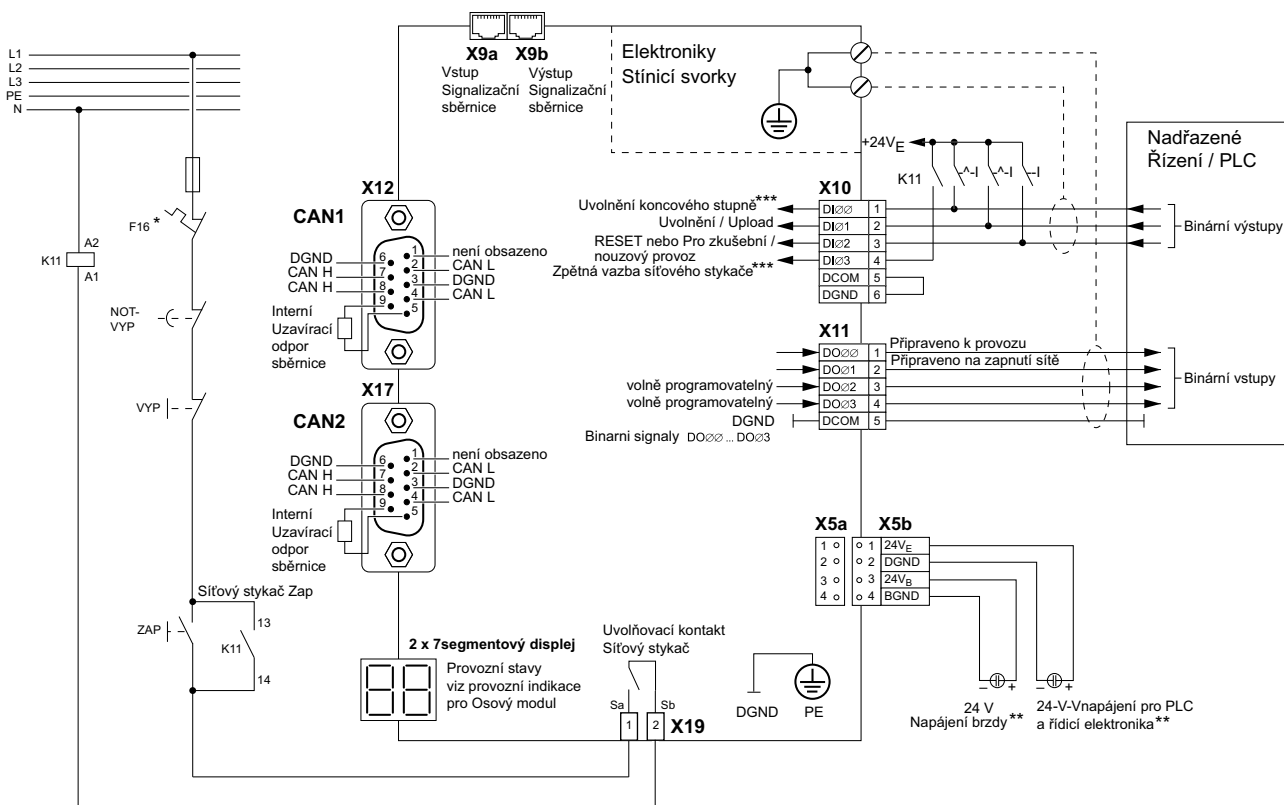
UPOZORNĚNÍ



Technické údaje výkonových přívodů a kabelů řídicí elektroniky jsou popsány v kapitole "Technické údaje" v této příručce a v návodu k obsluze "Víceosé servoměniče MOVIAXIS® MX".

- Všechna zařízení v rámci bloku osových modulů musí být vzájemně spojena přes meziobvodovou lištu (PE, + U_z , - U_z), zdroj napětí 24 V (X5a, X5b) a signalizační sběrnici (X9a, X9b).
- Síťový stykač "K11" musí být umístěn před sítovým filtrem na straně sítě.

4.5.2 Zapojení řídicí elektroniky



27021600710310411

- * F16 pouze u volitelného brzdového odporu
- ** Připojení pomocí dodávaných standardizovaných kabelů
- *** Také při řízení přes průmyslovou sběrnici je třeba hardwarově připojit signál.

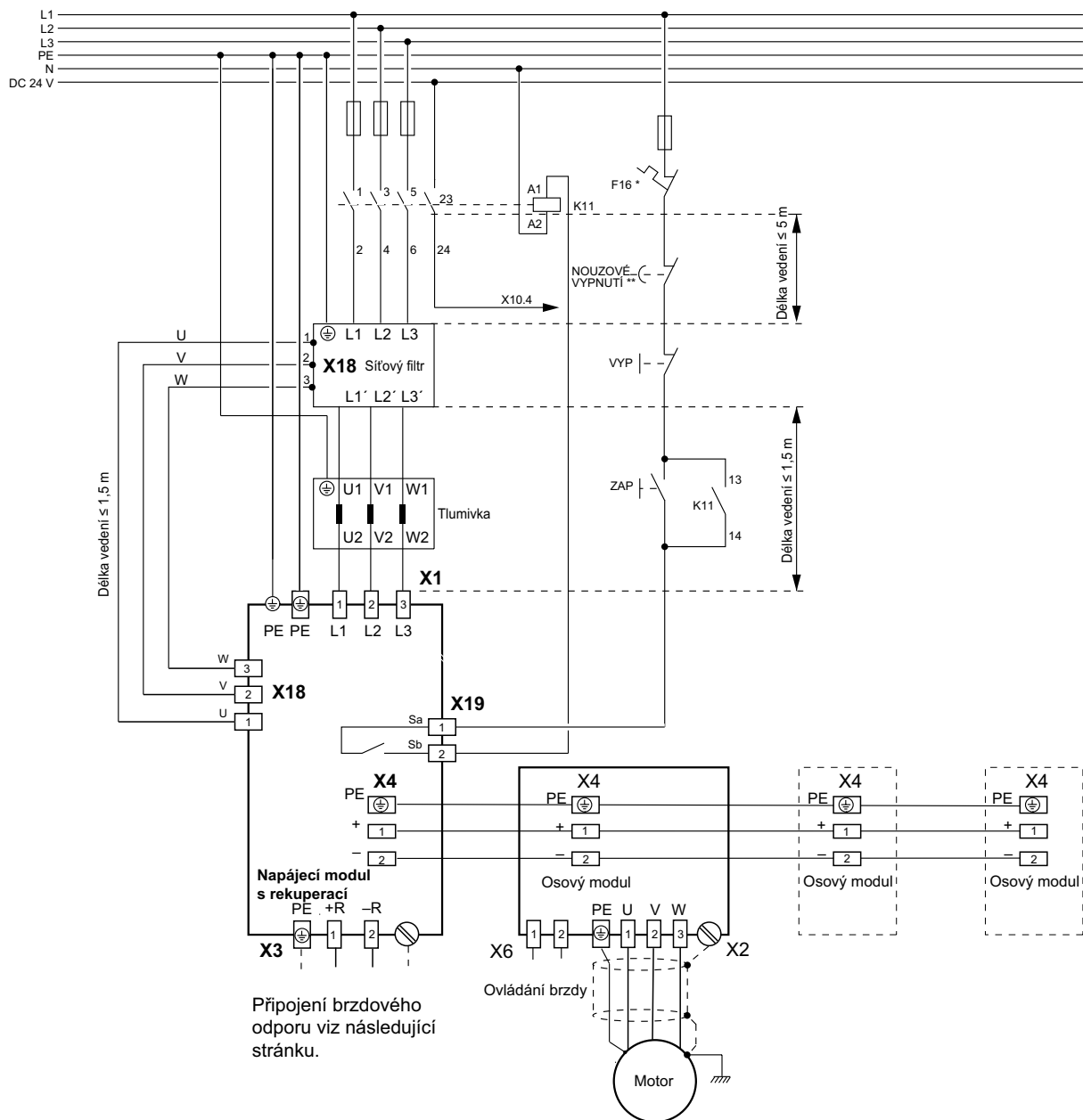
4.5.3 Zapojení výkonových přívodů bez filtru NFH EcoLine

POZOR



Zničení napájecího modulu s rekuperací

Mezi síťový stykač K11 a napájecí modul s rekuperací se kromě síťového filtru a tlumivky nesmí zapojovat žádné další komponenty. V opačném případě není možné řádně provést sekvenci zapnutí.



⊕ = PE (uzemnění krytu)

⊗ = výkonová svorka

27021600710313099

- * Pokud dojde k vybavení kontaktu F16 (vybavovací kontakt na relé pro přetížení), musí se otevřít kontakt K11 a "uvolnění koncového stupně" musí obdržet signál "0". F16 je signalizační kontakt, tj. odporový obvod se nesmí přerušit.
- ** Zpoždění odpojení při nouzovém vypnutí je možné pouze při respektování bezpečnostních předpisů a technických požadavků platných v dané zemi a pro dané zařízení.

Viz spínací sekvenci MXR (→ 41)

POZOR



Pokud se má pomocí zařízení pro odpojení sítě (např. hlavního vypínače) vypínat celé zařízení, je třeba postupovat následujícím způsobem:

- sjedťte všemi osami dolů a zablokujte je, odpojte z napájecího modulu s rekupe-
rací signál "Uvolnění / inicializace"
- na napájecím modulu s rekuperací přerušte ovládání síťového stykače K11.

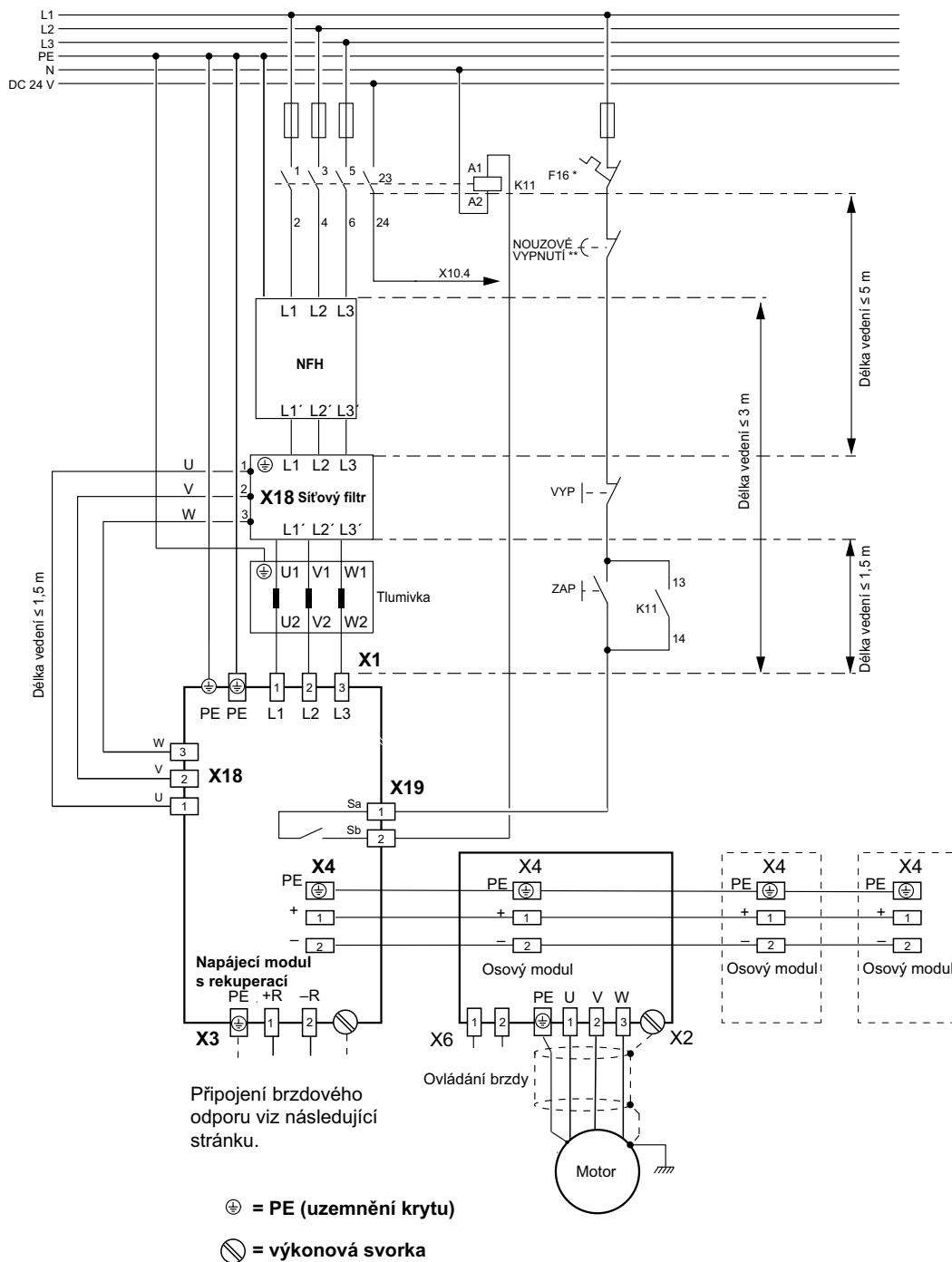
4.5.4 Zapojení výkonových přívodů s filtrem NFH EcoLine

POZOR



Zničení napájecího modulu s rekuperací

Mezi síťový stykač K11 a napájecí modul s rekuperací se kromě filtru NFH-EcoLine, síťového filtru a tlumivky nesmí zapojovat žádné další komponenty. V opačném případě není možné řádně provést sekvenci zapnutí.



9007202200833803

- * Pokud dojde k vybavení kontaktu F16 (vybavovací kontakt na relé pro přetížení), musí se otevřít kontakt K11 a "uvolnění koncového stupně" musí obdržet signál "0". F16 je signalizační kontakt, tj. odporový obvod se nesmí přerušit.
- ** Zpoždění odpojení při nouzovém vypnutí je možné pouze při respektování bezpečnostních předpisů a technických požadavků platných v dané zemi a pro dané zařízení.

Viz spínací sekvenci MXR (→ 41)

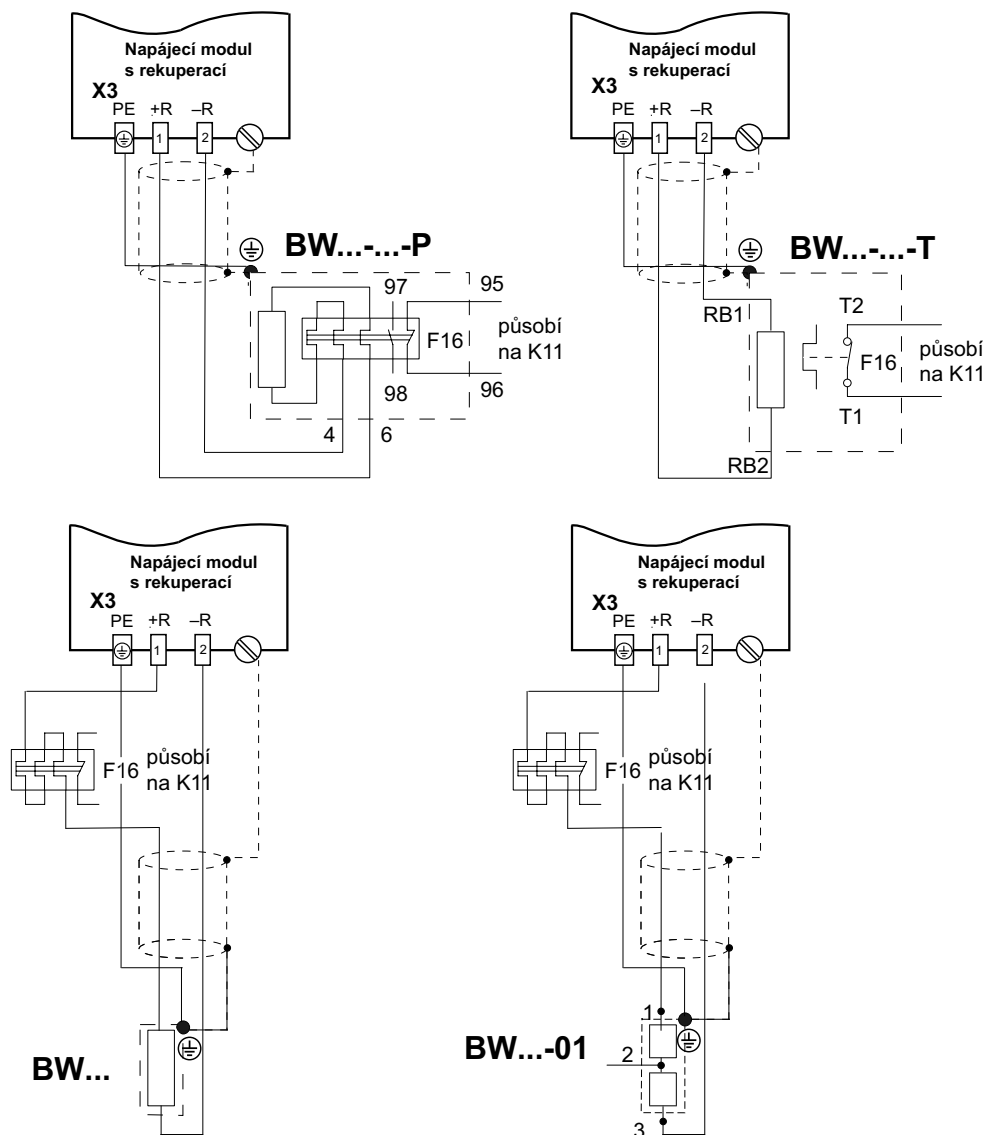
POZOR



Pokud se má pomocí zařízení pro odpojení sítě (např. hlavního vypínače) vypínat celé zařízení, je třeba postupovat následujícím způsobem:

- sjedťte všemi osami dolů a zablokujte je, odpojte z napájecího modulu s rekupe-
rací signál "Uvolnění / inicializace"
- na napájecím modulu s rekuperací přerušte ovládání síťového stykače K11.

4.5.5 Připojení brzdového odporu



18014401455579147

BW...-P

BW...-T

BW..., BW...-01

Pokud se aktivuje signalizační kontakt F16, musí se kontakt K11 otevřít. Pokud dojde k vybavení kontaktu F16 (vybavovací kontakt na relé pro přetížení nebo na teplotním spínači), musí se otevřít kontakt K11 a "uvolnění koncového stupně" musí obdržet signál "0". F16 je signalizační kontakt, tj. odporový obvod se nesmí přerušit.

Pokud se aktivuje interní teplotní spínač, musí se otevřít K11. Pokud se aktivuje kontakt F16 (spouštěcí kontakt na přepětovém relé nebo teplotním spínači), musí se otevřít K11 a vstup "uvolnění koncového stupně" musí obdržet signál "0". F16 je signalizační kontakt, tj. odporový obvod se nesmí přerušit.

Pokud se aktivuje externí bimetalové relé (F16), musí se kontakt K11 otevřít. Když se aktivuje F16 (spouštěcí kontakt na přepětovém relé nebo teplotním spínači), musí se otevřít kontakt K11 a "uvolnění koncového stupně" musí obdržet signál "0". F16 je signalizační kontakt, tj. odporový obvod se nesmí přerušit. Při použití vybíjecího modulu meziobvodu bezpodmínečně kontaktujte SEW-EURODRIVE.

Typ brzdového odporu	Ochrana proti přetížení
BW..	pomocí externího bimetalového relé F16
BW...-01	pomocí externího bimetalového relé F16
BW...-T	• pomocí interního teplotního spínače nebo • pomocí externího bimetalového relé F16
BW...-P	pomocí interního bimetalového relé F16

4.6 Zapojení svorek

UPOZORNĚNÍ



Interní vztažné potenciály c:

Označení vztažných potenciálů naleznete v následující tabulce:

Označení	Význam
DGND PE	Obecný referenční potenciál řídicí elektroniky. Existuje galvanické spojení s PE.
BGND	Vztažný potenciál pro přípojku brzdy
RGND	Referenční potenciál pro bezpečnostní relé
DCOM	Referenční potenciál pro binární vstupy

UPOZORNĚNÍ



Připojovací prvky:

Všechny připojovací prvky v následujících tabulkách jsou zobrazeny v pohledu na čelní část zařízení.

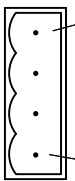
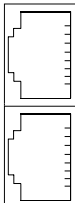
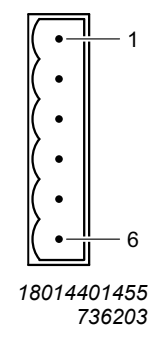
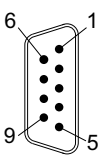
4.6.1 Zapojení svorek napájecího modulu s rekuperací

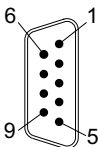
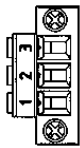
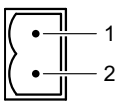
UPOZORNĚNÍ



Technické údaje výkonových přívodů a kabelů řídicí elektroniky jsou popsány v kapitole "Technické údaje" v této příručce a v návodu k obsluze "Víceosé servoměniče MOVIAXIS®".

	Svorka	Obsazení	Stručný popis
	X1:PE	PE	Síťová přípojka (MXR)
	X1:1	L1	
	X1:2	L2	
	X1:3	L3	
	X3:PE	PE	Připojení brzdového odporu
	X3:1	+R	
	X3:2	-R	
	X4:PE	PE	Meziobvodové lišty
	X4:1	+U _z	
	X4:2	- U _z	
	X5a:1	+24 V _E	Zdroj napětí pro elektroniku
	X5a:2	DGND	
	X5a:3	+24 V _B	Zdroj napětí pro napájení brzdy
	X5a:4	BGND	

	Svorka	Obsazení	Stručný popis	
	X5b:1	+24 V _E	Zdroj napětí pro elektroniku	
	X5b:2	DGND		
	X5b:3	+24 V _B	Zdroj napětí pro napájení brzdy	
	X5b:4	BGND		
	X9a X9b		a = vstup: signalizační sběrnice, opatřená zeleným konektorem b = výstup: signalizační sběrnice, opatřená červeným konektorem	
	X10:1 X10:2 X10:3 X10:4 X10:5 X10:6	DIØØ DIØ1 DIØ2 DIØ3 DCOM DGND	Binární vstup 1; pevně obsazen funkcí "uvolnění koncového stupně" Binární vstup 2; pevně obsazeno funkcí "uvolnění / upload" Binární vstup 3; volně programovatelné, defaultní nastavení: "Reset" Binární vstup 4; volně programovatelné, defaultní nastavení: "Zpětná vazba síťového stykače" Vztažný potenciál pro binární vstupy DIØØ – DIØ3 Všeobecný vztažný potenciál řídící elektroniky	Přes optický vazební člen potenciálově oddělen od DCOM (X10:5).
	X11:1 X11:2 X11:3 X11:4 X11:5	DOØØ DOØ1 DOØ2 DOØ3 DGND	Binární výstup 1; pevně obsazeno funkcí "připraveno k provozu" Binární výstup 2; pevně obsazeno funkcí "připraveno pro zapnutí síťe" Binární výstup 3; volně programovatelný Binární výstup 4; volně programovatelný Vztažný potenciál pro binární výstupy DOØØ – DOØ3	
	X12:1 X12:2 X12:3 X12:4 X12:5 X12:6 X12:7 X12:8 X12:9	n.c. CAN_L CAN_H CAN_L DGND R _{Zakončení} DGND CAN_H R _{Zakončení}	– Sběrnice CAN1 Low Vztažný potenciál sběrnice CAN1 Sběrnice CAN1 Low Interní zakončovací odpor datové sběrnice Vztažný potenciál sběrnice CAN Sběrnice CAN1 High Sběrnice CAN1 High Interní zakončovací odpor datové sběrnice	

	Svorka	Obsazení	Stručný popis
	X17:1	n.c. CAN_L	–
	X17:2	CAN_H	CAN2-Bus Low
	X17:3	CAN_L	Vztažný potenciál sběrnice CAN2
	X17:4	DGND	CAN2-Bus Low
	X17:5	R _{Zakončení}	Interní zakončovací odpor datové sběrnice
	X17:6	DGND	Vztažný potenciál sběrnice CAN2
	X17:7	CAN_H	CAN2-Bus High
	X17:8	R _{Zakončení}	CAN2-Bus High
	X17:9		Interní zakončovací odpor datové sběrnice
	X18:1	U	Měření síťového napětí
	X18:2	V	
	X18:3	W	
	X19:1	Sa	Uvolňovací kontakt síťového stykače
	X19:2	Sb	

5 Uvedení do provozu

V této kapitole je popsán specifický postup uvedení do provozu pro napájecí modul s rekuperací MXR.

Uvedení do provozu pro svazek os MOVIAXIS® naleznete v návodu k obsluze "Víceosé servoměniče MOVIAXIS®".

5.1 Všeobecně



▲ VAROVÁNÍ

Nezakryté výkonové přípojky.

Smrt nebo těžké poranění elektrickým proudem.

- Nikdy neuvádějte zařízení do provozu bez nemontovaných krytů a ochran proti dotyku.
- Instalaci krytů a ochran proti dotyku provádějte v souladu s předpisy.



POZOR

Napájecí modul s rekuperací MXR se smí připojovat pouze tehdy, pokud pohon stojí.

5.1.1 Předpoklad

Předpokladem pro úspěšné uvedení do provozu je správná konfigurace pohonu. Podrobné pokyny pro konfiguraci a vysvětlení parametrů naleznete v systémové příručce "Víceosé servoměniče MOVIAXIS®".

Při uvádění celého svazku os do provozu prosím respektujte kapitolu "Uvedení do provozu" v návodu k obsluze "Víceosé servoměniče MOVIAXIS®".

UPOZORNĚNÍ

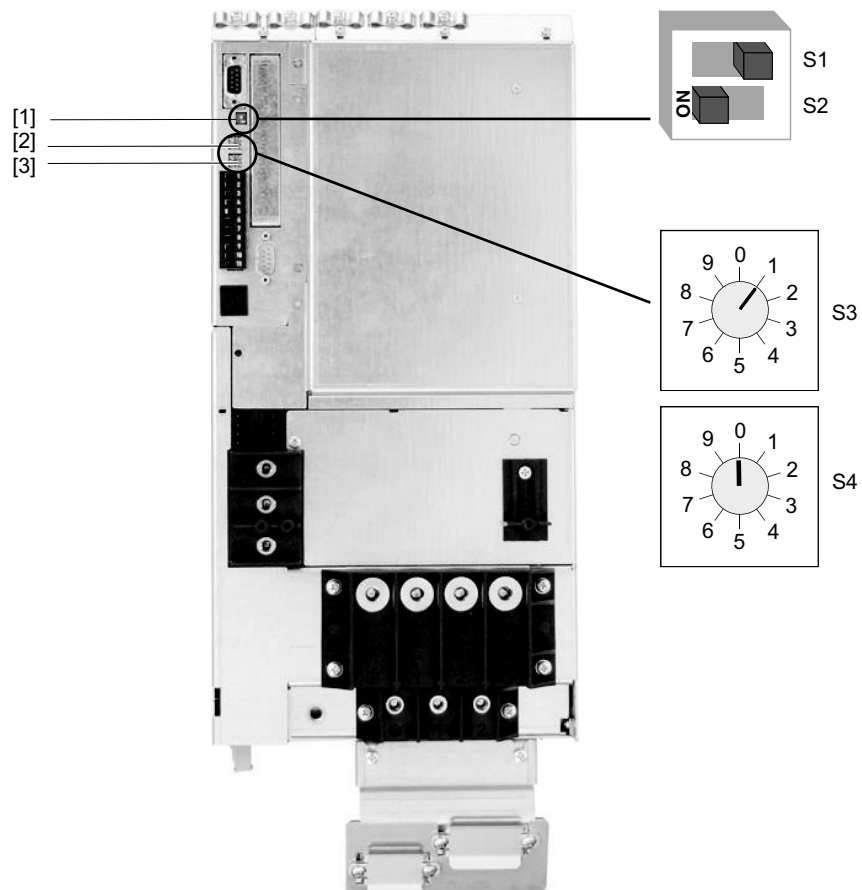


Kromě splnění předpokladů uvedených v návodu k obsluze a v systémové příručce pro MOVIAXIS® jsou vybaveny firmwarem .24 nebo vyšším.

5.2 Nastavení napájecího modulu s rekuperací u systémové sběrnice založené na standardu CAN

Jsou nutná následující nastavení:

- Přenosová rychlost sběrnice se na napájecím modulu s rekuperací nastavuje pomocí obou přepínačů DIP S1 a S2, viz návod k obsluze "Víceosé servoměniče MOVIAXIS®" odstavec "Zadávání přenosové rychlosti CAN".
- Adresa napájecího modulu s rekuperací se nastavuje pomocí obou adresních přepínačů S3 a S4. Přiřazování dalších adres os probíhá na základě nastavené adresy zařízení automaticky.



2946599179

- [1] S1, S2: Spínač DIP pro přenosovou rychlost CAN1
 [2] S3: Přepínač adres os 10^0 (stav z výroby: 1×10^0)
 [3] S4: Přepínač adres os 10^1 (stav z výroby: 0×10^1)

	125 kbit/s	250 kbit/s	500 kbit/s	1 Mbit/s
S1				
S2				

UPOZORNĚNÍ



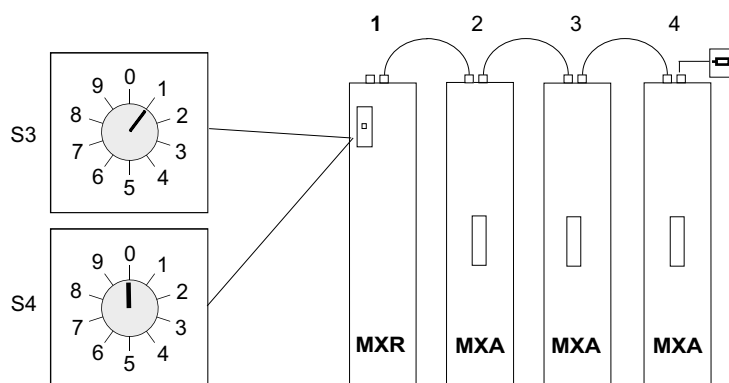
Implicitní nastavení při expedici je 500 kbit/s.

5.2.1 Příklad

Na napájecím modulu s rekuperací MXR se nastavuje adresa osy "1", viz následující obrázek.

Adresy os všech ostatních modulů vyplynou z tohoto nastavení.

Zobrazení: Nastavení adres os.



2946614667

MXR Napájecí modul s rekuperací

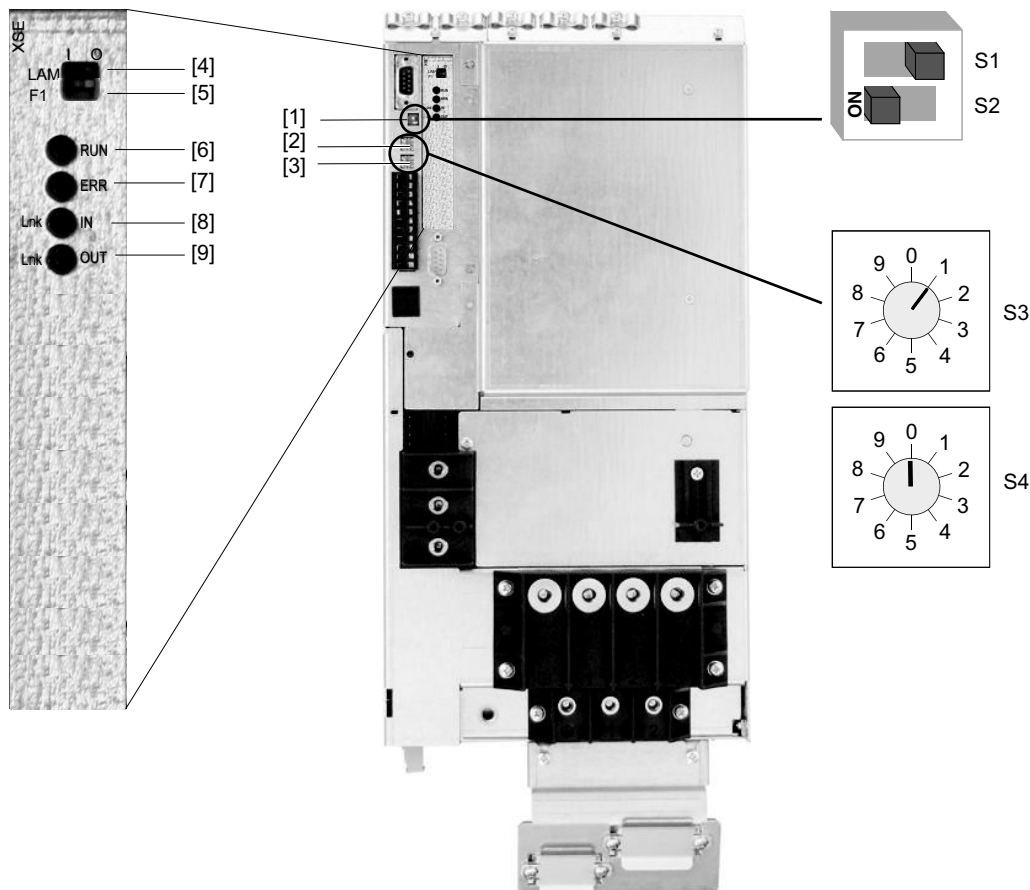
MXA Osový modul

5.3 Nastavení na napájecím modulu s rekuperací pro systémovou sběrnici XSE24A kompatibilní s EtherCAT®

Informace ohledně systémové sběrnice XSE24A kompatibilní s EtherCAT® naleznete v návodu k obsluze "Víceosé servoměniče MOVIAXIS®".

Moduly, které jsou dodávány se systémovou sběrnicí XSE24A kompatibilní se systémem EtherCAT®, jsou z výroby nakonfigurovány.

U systémové sběrnice kompatibilní se systémem EtherCAT® jsou přepínače DIP [1] a přepínače adres os [2, 3] neaktivní.



2946642571

- [1] S1, S2: Přepínače DIP pro přenosovou rychlost CAN: **neaktivní**
- [2] S3: Spínače adres os 10⁰: **neaktivní**
- [3] S4: Přepínač adres os 10¹: **neaktivní**
- [4] Spínač LAM
 - Poloha spínače 0
- [5] Spínač F1
 - Poloha spínače 0: stav při dodání
 - Poloha spínače 1: rezervováno pro funkční rozšíření
- [6] Dioda RUN; barva: zelená / oranžová
- [7] Dioda ERR; barva: červená
- [8] Dioda Link IN; barva: zelená
- [9] Dioda Link OUT; barva: zelená

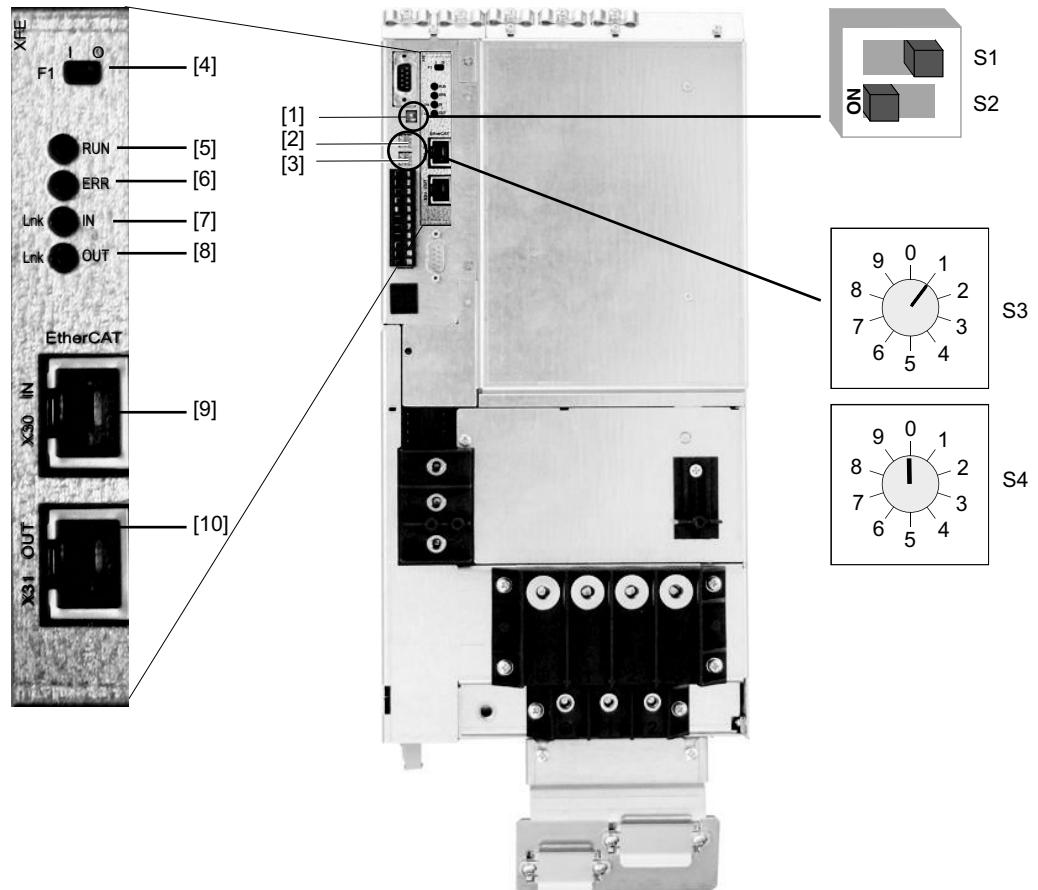
Nastavení přenosové rychlosti a adres os viz kap. "Nastavení napájecího modulu s rekuperací u systémové sběrnice založené na standardu CAN" (→ 32).

**UPOZORNĚNÍ**

Při použití karty XSE24A v osových modulech musí být napájecí modul s rekuperací MXR80 rovněž vybaven kartou XSE24A.

5.4 Nastavení na napájecím modulu s rekuperací u rozhraní pro průmyslovou sběrnici EtherCAT® XFE24A

Informace ohledně rozhraní pro průmyslovou sběrnici EtherCAT® XFE24A naleznete v návodu k obsluze "Víceosé servoměniče MOVIAXIS®".



2946676235

- [1] S1, S2: Přepínače DIP pro přenosovou rychlost CAN
- [2] S3: Přepínače adres os 10^0
- [3] S4: Přepínače adres os 10^1
- [4] Spínač LAM
 - Poloha spínače 0:
 Spínač F1
 - Poloha spínače 0: stav při dodání
 - Poloha spínače 1: rezervováno pro funkční rozšíření
- [5] Dioda RUN; barva: zelená / oranžová
- [6] Dioda ERR; barva: červená
- [7] Dioda Link IN; barva: zelená
- [8] Dioda Link OUT; barva: zelená
- [9] Vstup sběrnice
- [10] Výstup sběrnice

Nastavení přenosové rychlosti a adres os viz kap. "Nastavení napájecího modulu s rekuperací u systémové sběrnice založené na standardu CAN".

5.5 Uvedení do provozu pro modul MXR80 pomocí systému MOVITOOLS® MotionStudio

Volba a navázání komunikace mezi PC a měničem MOVIAXIS® jsou popsány v návodu k obsluze "Víceosé servoměniče MOVIAXIS®", kap. "Volba komunikace".

5.5.1 Volba zařízení / Vyvolání stromu parametrů

Krok 1

Ve stromu zařízení zvolte napájecí modul s rekuperací MXR80A....

Krok 2

Pravým tlačítkem myši otevřete kontextové menu a zvolte Startup / Parameter tree (on-line).

5.5.2 Uvedení do provozu

Krok 3

Ve stromu parametrů zvolte skupinu "System data \ Startup" a zkontrolujte nastavení parametrů uvedení do provozu.

Standardně jsou nastaveny následující hodnoty:

Mains parameters

Mains frequency [Hz] 50 Hz

Rated mains voltage [V] 400

Operating mode

PWM frequency / power 8 kHz / 50 kW !

Operating mode Sinusoidal

konfigurierte Geräteleistung [W] 75000

Monitoring

Mains OFF tolerance time [ms] 0.000

Timeout when opening the line contactor [ms] 1000.0

Timeout monitoring of charging procedure On

Test and emergency mode

Test and emergency mode Off

Test and emergency mode active ☐

12010514699

- **Síťová frekvence [Hz]:** Nastavte síťovou frekvenci napájecí sítě: **50 Hz** / 60 Hz
- **Jmenovité napětí sítě [V]:** Nastavte zde jmenovité napětí napájecí sítě: 380 – **400** - 480 V.

POZOR



Nesprávné nastavení jmenovitého napětí sítě může vést k chybné funkci a poškození zařízení.

- **Frekvence PWM:** Nastavte frekvenci PWM [kHz], se kterou napájecí modul s rekuperací MXR pracuje.



POZOR

V závislosti na nakonfigurovaném výkonu zařízení 50 nebo 75 kW je třeba parametr "frekvence PWM" nastavit na 8 nebo 4 kHz:

Viz rovněž kapitolu Popis parametrů (→ 49).

- 4 kHz při jmenovitém výkonu zařízení 75 kW
- 8 kHz při jmenovitém výkonu zařízení 50 kW

SEW-EURODRIVE doporučuje ponechat níže popsané parametry v základním nastavení.

- **Doba tolerance výpadku sítě [ms]:** Pomocí doby tolerance výpadku sítě je možné nastavit, po jaké době dojde v případě chybějícího síťového napětí k vyhlášení chyby: 0 – 20 ms. Hodnoty vyšší než nula je třeba přizpůsobit konkrétní aplikaci.
- **Timeout při otevření síťového stykače [ms]:** Po odebrání uvolnění se provádí kontrola doby, po jejímž uplynutí zmizí signál "zpětná vazba síťového stykače". Při překročení nastavené doby sledování se objeví chyba: 0 – 1 000 ms.
- **Sledování timeoutu nabíjení [ms]:** Po uvolnění se sleduje, zda napětí meziobvodu dosáhne během doby timeoutu (10 s) hodnoty 300 V. Rovněž se po uvolnění řízení sleduje, zda napětí meziobvodu během timeoutu 5 s dosáhne požadované hodnoty. **Zap / Vyp.**

UPOZORNĚNÍ



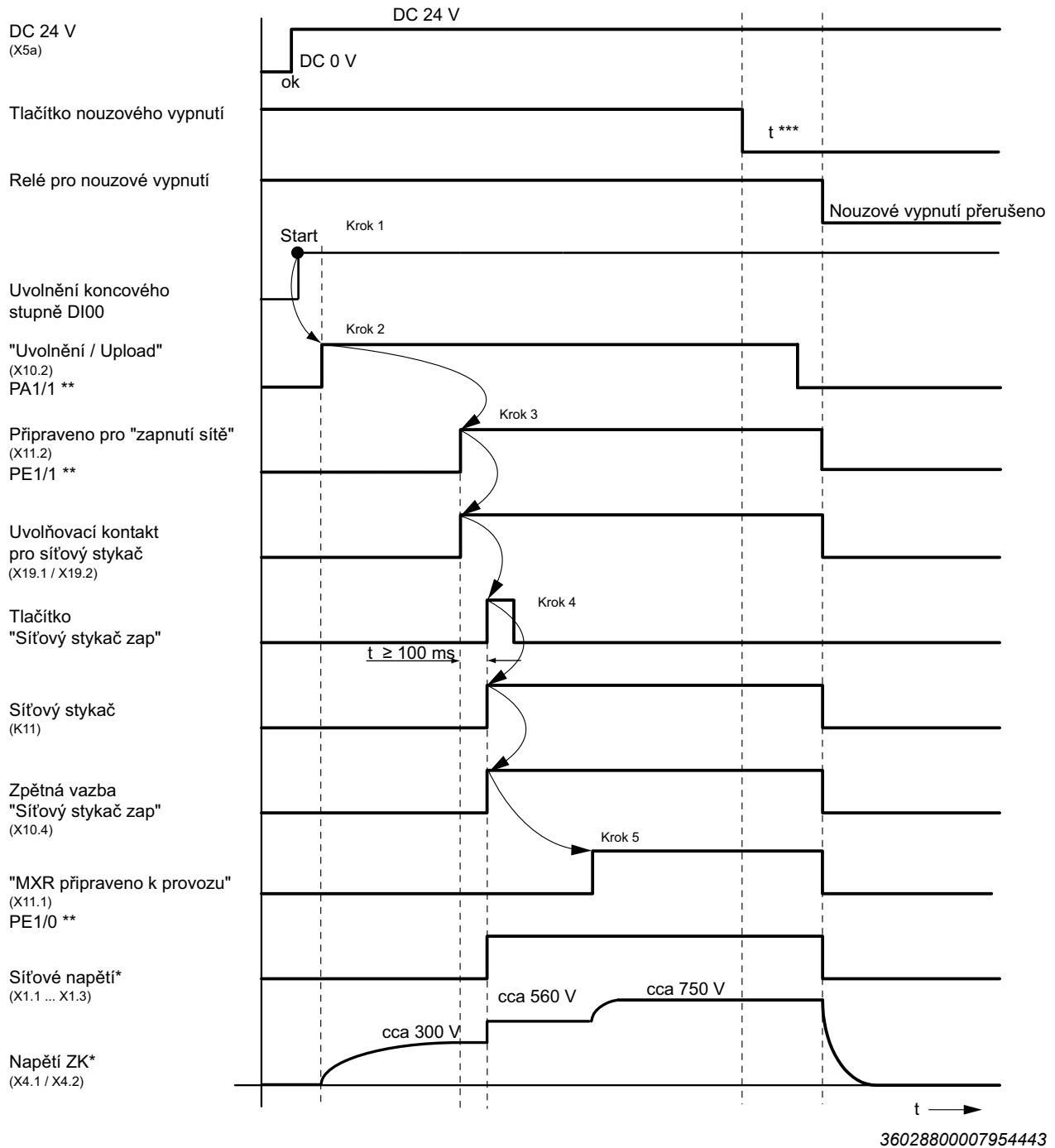
Po kontrole a případné úpravě výše popsaných parametrů je uvedení modulu MXR do provozu dokončeno do stavu, ve kterém je možný normální provoz.

Odlišná nastavení parametrů pro aplikace se speciálními nároky můžete nalézt v kapitole Popis parametrů (→ 49). V případě potřeby se obraťte na SEW-EURODRIVE.

5.6 Spínací/vypínací sekvence napájecího modulu s rekuperací

POZOR

Je třeba bezpodmínečně dodržet následující spínací / vypínací sekvenci.



* Při síťovém napětí 400 V AC

** Při řízení přes průmyslovou sběrnici

*** Zpoždění odpojení při nouzovém vypnutí je možné pouze při respektování bezpečnostních předpisů a technických požadavků platných v dané zemi a pro dané zařízení.

UPOZORNĚNÍ



Po obdržení signálu "Připraveno na zapnutí sítě" dodržujte prodlevu $t \geq 100$ ms. Teprve po uplynutí této prodlevy smí dojít k připojení síťového stykače.

UPOZORNĚNÍ



Osy smí být uvolněny teprve tehdy, pokud modul MXR vyslal signál "MXR ready".

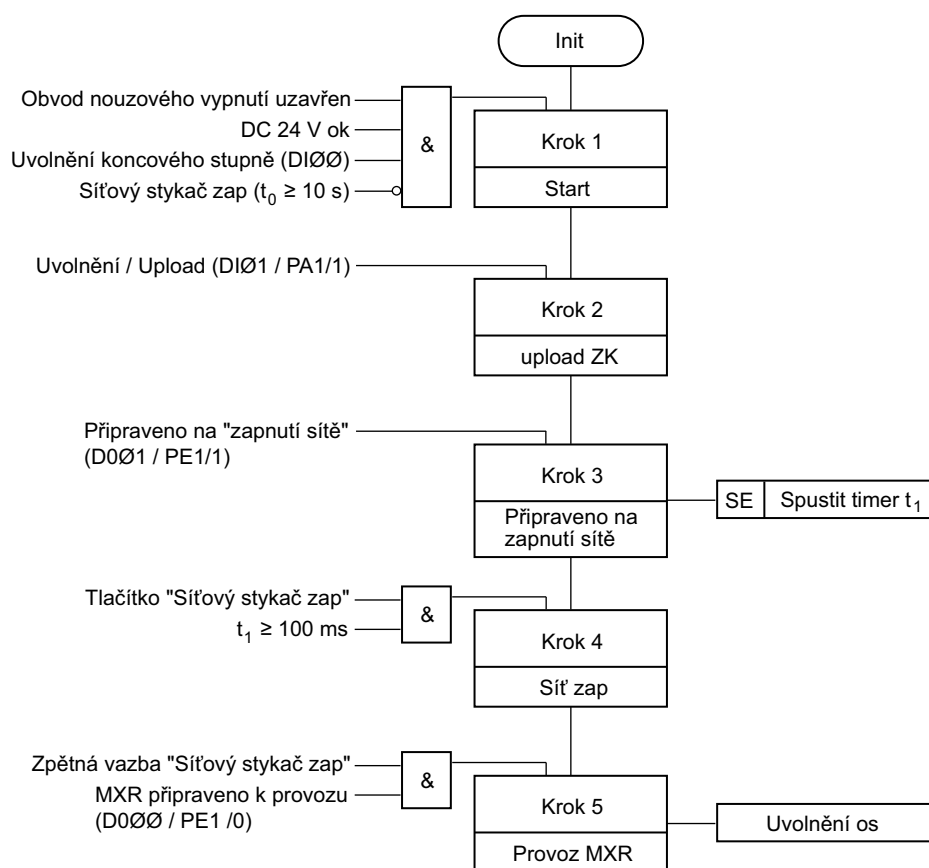
UPOZORNĚNÍ



Před vypnutím musí být signál "Uvolnění / upload" vypnutý a osy (motory) musí sjet na nulové otáčky a zablokovat se. Teprve poté smí být provedeno odpojení síťového stykače.

Je třeba dodržovat specifické předpisy příslušného provozovatele a země.

Krokový diagram pro spínací sekvenci.



ZK : Meziobvod

SE : Nastavení – zpožděné zapnutí

9007204021958923

5.6.1 Doplnění k diagramu

Uvolnění / upload

Pro provoz modulu MXR je zapotřebí provést uvolnění. Uvolněním dojde nejprve k nabití meziobvodu na cca 300 V, viz diagram spínací sekvence (→ 41).

Následuje zkouška správného zapojení fází u síťových komponent a měření síťového napětí. Viz též tabulku chyb: Chyba 107 (→ 60).

Následně je možné po obdržení signálu "připraveno pro zapnutí sítě" připojit síťový stykač.

Odpojení modulu MXR:

Při normálním provozu se modul MXR odpojí odebráním signálu "uvolnění / upload". To má za následek odpojení "uvolňovacího kontaktu síťového stykače", což vede k rozpojení síťového stykače.

Připraveno pro zapnutí sítě

Modul MXR nastaví tento signál, jakmile je možné připojit síťový stykač.

Uvolňovací kontakt pro síťový stykač

Uvolňovací kontakt pro síťový stykač X19.

Doba, během které smí být aktivován spínač "síťový stykač zap", musí být delší než 100 ms.

Modul MXR připraven k provozu

Jakmile napětí meziobvodu dosáhne hodnoty cca 750 V a není hlášena žádná chyba, hlásí modul MXR "připraveno k provozu". S tímto hlášením je možné osy uvolnit.

5.6.2 Řešení chyb

Při výskytu chyby podle kapitoly "Tabulka chyb" (→ 60) se signál "modul MXR připraven k provozu" (X11.1 / PE1/0¹⁾) odpojí.

V takovém případě je třeba zařízení ve specifickém provozu podle dané aplikace uvést do klidového stavu.

Při volitelném použití nouzového brzdového odporu je možné osy řízeným způsobem zastavit, jinak je třeba resetovat "uvolnění koncového stupně" os.

Chybové reakce osových modulů můžete vyčíst v návodu k obsluze "Víceosé servoměniče MOVIAXIS®".

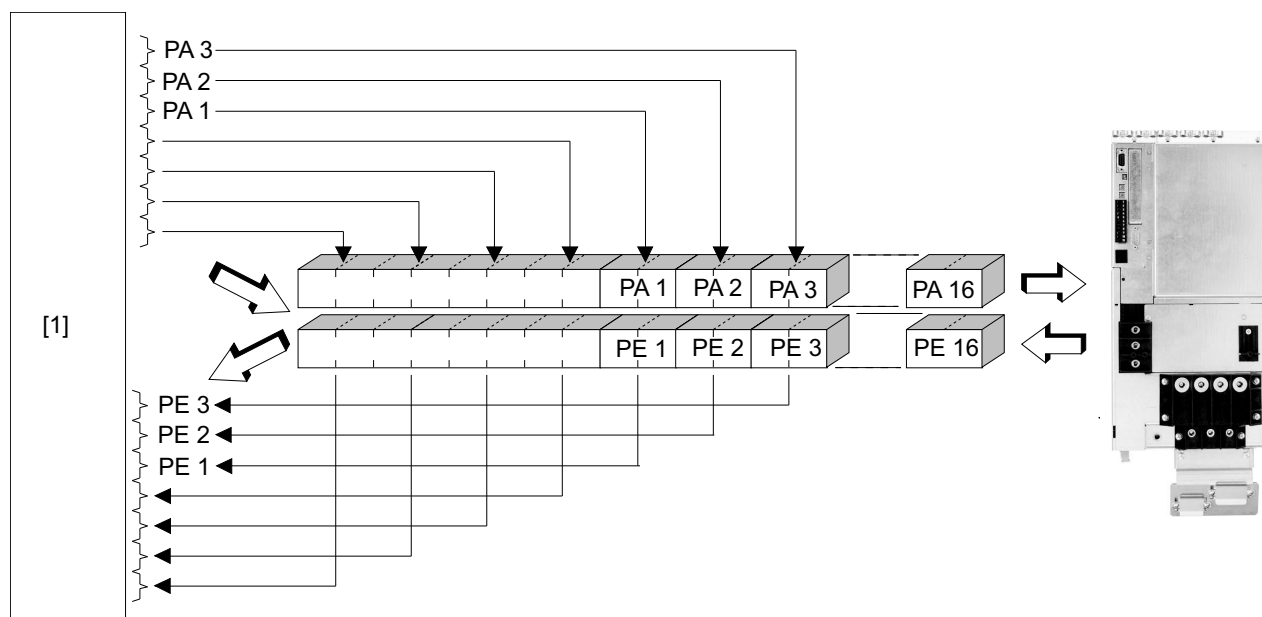
1) Provoz na průmyslové sběrnici

5.7 Obsazení procesních dat při provozu na průmyslové sběrnici

5.7.1 Řízení napájecího modulu s rekuperací

Řízení servoměniče je zajišťováno přes max. 16 vstupních a výstupních procesních datových slov.

Příklad:



9007202201555211

[1] Obraz procesu řízení (master)

PE1 – PE16 Vstupní procesní data

PA1 – PA16 Výstupní procesní data

5.7.2 Výstupní procesní data PO (PA)

Počet procesních datových slov 1 – 16

Obsazení procesních dat PA1 (řídící slovo) a PA2

Číslo bitu	Význam
0	Uvolnění koncového stupně
1	Uvolnění / upload ("1" = uvolnění / upload) *
2	Reset chyb
3	Není obsazeno
4	Aktivace zkušebního a nouzového provozu
5	Není obsazeno
6	Není obsazeno
7	Není obsazeno
8	Není obsazeno
9	Není obsazeno
10	Není obsazeno
11	Není obsazeno
12	Není obsazeno
13	Není obsazeno
14	Není obsazeno
15	Není obsazeno

* pevné obsazení

Obsazení procesních dat PO3 – PO16

Procesní datová slova PO3 – PO16 nejsou obsazena.

Zadávací maska řídicího slova

Tree

- MOVIAxis® MXR
 - Display values
 - System data
 - Communication
 - Basic settings
 - Control word CAN1
 - Control word CAN2
 - Control word com. option
 - Status word CAN1
 - OUT process data CAN1
 - Status word CAN2
 - OUT process data CAN2
 - Status word com. option
 - OUT process data comm. op
 - I/O basic unit
 - Unit functions

MOVIAxis® MXR\Communication\Control word CAN1

Basic settings

Data source	None
Data block start	0
Data block length [Number of words]	4
Timeout interval [ms]	20.000
Update	On
Configuration error	No fault
PDO never received before	☐
Message ID	0
Data acceptance with Sync	No
Endianness	Big Endian

Actual values

Bit 0 Output stage inhibit	☐
Bit 1 Enable	☐
Bit 2 Reset	☐
Bit 4 Test and emergency mode	☐

9007204501934987

5.7.3 Vstupní procesní data PI

Obsazení procesních dat PI1 (řídící slovo) a PI2

Číslo bitu	Význam
0	Připraveno k provozu ("1" = připraveno k provozu) *
1	Připraveno pro zapnutí sítě *
2	Reset chyb nebo aktivace zkušebního a nouzového provozu
3	Parametrizovatelná
4	Parametrizovatelná
5	Parametrizovatelná
6	Parametrizovatelná
7	Parametrizovatelná
8	Parametrizovatelná
9	Parametrizovatelná
10	Parametrizovatelná
11	Parametrizovatelná
12	Parametrizovatelná
13	Parametrizovatelná
14	Parametrizovatelná
15	Parametrizovatelná

* standardní nastavení

Obsazení procesních dat PI3 – PI16

Procesní datová slova PI3 – PI16 nejsou obsazena.

Zadávací maska stavového slova

Tree

- MOVIAXIS® MXR
 - Display values
 - System data
 - Communication
 - Basic settings
 - Control word CAN1
 - Control word CAN2
 - Control word com. option
 - Status word CAN1
 - OUT process data CAN1
 - Status word CAN2
 - OUT process data CAN2
 - Status word com. option
 - OUT process data comm. op
 - I/O basic unit
 - Unit functions

MOVIAXIS® MXR\Communication\Status word CAN1

Basic settings

Data sink	None
Data block start	0
Data block length	[Number of words] 4
Configuration error	No fault
Message ID	0
Send PDO after Sync	Yes
Lock-out time	[ms] 0.000
Endianness	Big Endian
Send PDO cyclically	[ms] 0.000
Send PDO after n Syncs	0
Send PDO after change	No
Send PDO following receipt of IN-PDO	No RxPDO

Data sources

Layout Programmable layout

Bit no.	Function	Current value
Bit 0	Ready	☐
Bit 1	Ready for connecting line contactor	☐
Bit 2	Test and emergency mode active	☐
Bit 3	Malfunction	☐
Bit 4	No function	☐
Bit 5	No function	☐
Bit 6	No function	☐
Bit 7	No function	☐
Bit 8	No function	☐
Bit 9	No function	☐
Bit 10	No function	☐
Bit 11	No function	☐
Bit 12	No function	☐
Bit 13	No function	☐
Bit 14	No function	☐
Bit 15	No function	☐

9007204501937419

5.8 Popis parametrů

5.8.1 Zobrazované hodnoty

Procesní hodnoty koncového stupně

8325.0 napětí meziobvodu

Jednotka: V

Momentální hodnota napětí meziobvodu U_{DC}

9786.1 Výstupní proud

Jednotka: %

Momentální hodnota síťového výstupního proudu MXR vztažená na jmenovitý proud zařízení.

8326.0 výstupní proud filtrovaný

Jednotka: A

Momentální filtrovaná hodnota výstupního síťového proudu.

10467.40 Činný výkon

Jednotka: kW

Momentální činný výkon napájecího modulu s rekuperací MXR; negativní hodnoty znamenají generátorový výkon, který je vrácen do napájecí sítě; pozitivní hodnoty udávají činný výkon, který je odebírán z napájecí sítě.

10467.42 Činný výkon filtrovaný

Jednotka: kW

Momentální filtrovaný činný výkon napájecího modulu s rekuperací MXR; negativní hodnoty znamenají generátorový výkon, který je vrácen do napájecí sítě; pozitivní hodnoty udávají činný výkon, který je odebírán z napájecí sítě.

10467.41 Rekuperovaná energie

Jednotka: kWh

Znázorňuje rekuperované množství energie od posledního resetu. Poslední hodnota parametru se ukládá s odolností proti nulovému napětí. Reset parametru je možné provést přepsáním hodnotou "0".

Ve stromu parametrů programu MotionStudio se zobrazuje hodnota s rozlišením [kWh]. Pokud se hodnota čte přímo ze zařízení, např. přes průmyslovou sběrnici, je rozlišení ve Wh.

10467.14 Žádaná hodnota U_d

Jednotka: V

Žádaná hodnota činného napětí.

10467.15 Žádaná hodnota U_q

Jednotka: V

Žádaná hodnota jalového napětí.

10467.8 Žádaná hodnota I_d

Jednotka: A

Žádaná hodnota činného proudu.

10467.9 Žádaná hodnota I_q

Jednotka: A

Žádaná hodnota jalového proudu.

9859.1 Tepelné proudové omezení

Jednotka: %

Zobrazení aktuálního tepelného proudového omezení napájecího modulu s rekuperací MXR v %.

Až do této maximální hranice je možné modul MXR krátkodobě zatěžovat (maximální pracovní bod). Tepelná proudová hranice se v závislosti na zatížení modulu MXR dynamicky mění. Začíná na hodnotě 250 % a s rostoucím zatížením klesá.

9811.5 Celkové zatížení

Jednotka: %

Momentální zatížení zařízení vztažené na jmenovitý výkon.

9811.1 Dynamické zatížení čipového slotu

Jednotka: %

Procentuální hodnota dynamického zatížení čipového slotu (zatížení I_{xt}).

Parametr není filtrován.

9811.4 Zatížení chladicího tělesa

Jednotka: %

Momentální zatížení chladicího tělesa.

9795.1 Teplota chladicího tělesa

Jednotka: °C

Momentální teplota chladicího tělesa.

9811.3 Elektromechanické zatížení

Jednotka: %

Momentální elektromechanické zatížení.

Stav zařízení

Ve skupině parametrů pro stav zařízení je možné vyčíst informace o momentálním stavu zařízení.

Data zařízení

Ve skupině parametrů pro údaje zařízení je možné vyčíst informace o provedení zařízení a doplňkových karet. Zobrazuje se zde stav zařízení a čísla verzí firmwaru.

10483.2 Konfigurovaný výkon zařízení

Jednotka: W

Typový štítek zařízení

Ve skupině parametrů "typový štítek zařízení" je možné vyčíst informace jako je výrobní číslo a stavové informace o hardwaru a softwaru zařízení MXR a doplňkového modulu.

Historie chyb

Historie chyb se skládá celkem ze šesti kruhových pamětí chyb, ve kterých jsou uloženy poslední chyby. Kromě toho jsou v každé paměti uloženy také procesní hodnoty jako jsou stavy binárních vstupů a výstupů v okamžiku chyby.

Procesní hodnoty sítě

10467.16 U_{α}

Jednotka: V

Ukazatel napětí reálného dílu.

10467.17 U_{β}

Jednotka: V

Ukazatel napětí imaginárního dílu.

10467.3 I_{α}

Jednotka: A

Ukazatel proudu reálného dílu.

10467.4 I_{β}

Jednotka: A

Ukazatel proudu imaginárního dílu.

10467.12 U_d

Jednotka: V

Činné napětí.

10467.13 U_q

Jednotka: V

Jalové napětí.

10467.50 I_d

Jednotka: A

Činný proud.

10467.51 I_q

Jednotka: A

Jalový proud.

5.8.2 Parametry zařízení

Uvedení do provozu

10470.10 *Síťová frekvence*

Jednotka: Hz

Rozsah hodnot: **50 Hz**, 60 Hz

Pomocí tohoto parametru je možné nastavit frekvenci napájecí sítě.

10470.14 *Síťové napětí*

Jednotka: V

Rozsah hodnot: 380 – **400** – 480

Pomocí tohoto parametru je možné nastavit jmenovité napětí napájecí sítě.

10470.4 *Regulace nastavení*

Rozsah hodnot:

- 0 = sinusový provozní režim
- 1 = blokový provozní režim

Pomocí tohoto parametru se nastavuje provozní režim.

10470.2 *frekvence PWM*

Jednotka: kHz

Rozsah hodnot: **50 kW: 8 kHz**, 75 kW: 4 kHz

Parametr nastaví frekvenci PWM [kHz], se kterou napájecí modul s rekuperací MXR pracuje. V závislosti na nakonfigurovaném výkonu zařízení 50 nebo 75 kW je třeba parametr nastavit:

50 kW: 8 kHz

75 kW: 4 kHz

Kvůli předřazené tlumivce a síťovému filtru není možné frekvenci PWM zvolit libovolně, ale je určena konfigurací!

Viz též str. 41 a násl.

Pro přepnutí frekvence PWM je zapotřebí výměna těchto předřazených zařízení a případně také úprava použitých průřezů kabelů, pojistek a síťového stykače.

10469.4 Tolerance vypnutí sítě

Jednotka: ms

Rozsah hodnot: 0 – 20

Pomocí doby tolerance výpadku sítě je možné nastavit, po jaké době dojde v případě chybějícího síťového napětí k vyhlášení chyby.

Pamatujte však na to, že v případě provozu v generátorovém režimu musí být možné již před uplynutím nastavené doby tolerance výpadku vyhlásit chybu, pokud jsou kondenzátory na meziobvodu plně nabitě a není možné ukládat žádnou další generátorovou energii a zároveň není připojen brzdový odpor.

10472.11 Timeout při otevření síťového stykače

Jednotka: ms

Rozsah hodnot: 0 – 1 000

Po odebrání "uvolnění" se provádí kontrola doby, po jejímž uplynutí zmizí signál "zpětná vazba síťového stykače". Při překročení nastavené doby sledování se objeví chyba.

10472.1 Sledování timeoutu při nabíjení

Jednotka: ms

Rozsah hodnot: **zap** / vyp

Po uvolnění se sleduje, zda napětí meziobvodu dosáhne během doby timeoutu (10 s) hodnoty 300 V. Rovněž se po uvolnění řízení sleduje, zda napětí meziobvodu během timeoutu 5 s dosáhne požadované hodnoty.

10472.7 Zkušební a nouzový provoz

Rozsah hodnot:

- 0 = Off
- 1 = On

Pomocí tohoto parametru je možné přepínat mezi zkušebním a nouzovým provozem.

Parametry regulátoru

10467.2 Žádaná hodnota U_z

Jednotka: V

Tento parametr znázorňuje požadovanou hodnotu pro řízené napětí meziobvodu.

Základní nastavení

Viz systémovou příručku "Víceosé servoměniče MOVIAxis[®]", kap. "Popis parametrů komunikace"

5.8.3 Komunikace

Řídicí slovo CAN1 / CAN2 / komunikační doplňky

9514.1 CAN1 / 9515.1 CAN2 / 9516.1 Zdroj dat komunikačního doplňku

Rozsah hodnot: **žádné** / CAN1

Zde je možné nastavit zdroj informací pro řídicí slovo.

9514.3 CAN1 / 9515.3 CAN2 / 9516.3 Začátek datového bloku komunikačního doplňku

Viz systémovou příručku "Víceosé servoměniče MOVIAXIS[®]", parametr 9514.3

9514.4 CAN1 / 9515.4 CAN2 / 9516.4 Délka datového bloku komunikačního doplňku

Jednotka: Počet slov

Rozsah hodnot: 0 – **4** – 16

Pomocí tohoto parametru je možné nastavit délku bloku dat.

9514.19 CAN1 / 9515.19 CAN2 / 9516.19 Čas timeoutu komunikačního doplňku

Jednotka: ms

Rozsah hodnot: 0 – **20** – 10 000

Zde je možné nastavit dobu, po které se spustí chyba, pokud nejsou přijímány žádné další zprávy. Při nastavení 0 ms je sledování vypnuto.

9514.5 CAN1 / 9515.5 CAN2 / 9516.5 Aktualizace komunikačního doplňku

Viz systémovou příručku "Víceosé servoměniče MOVIAXIS[®]", parametr 9514.5

9514.16 CAN1 / 9515.16 CAN2 / 9516.16 Chyba konfigurace komunikačního doplňku

Viz systémovou příručku "Víceosé servoměniče MOVIAXIS[®]", parametr 9514.16

9514.2 CAN1 / 9515.2 CAN2 ID zprávy

Zde je možné nastavit identifikátor přijaté zprávy CAN.

9514.14 CAN1 / 9515.14 CAN2 Převzetí dat se synchronizací

Zde se nastavuje, zda se převezmou data se synchronizační zprávou.

9514.14 CAN1 / 9515.14 CAN2 nEndianness

Rozsah hodnot: **Big Endian** (formát Motorola) / Little Endian (formát Intel)

Znázorňuje, jaký datový formát je nastaven pro zprávy CAN.

Stavové slovo CAN1 / CAN2 / komunikační doplňky**9563.3 CAN1 / 9564.3 CAN2 / 9565.3 Data komunikačního doplňku**

Rozsah hodnot: **žádné** / systémová sběrnice CAN1

Tento parametr určuje, přes který komunikační kanál se odesílají stavové informace.

9563.5 CAN1 / 9564.5 CAN2 / 9565.5 Začátek datového bloku komunikačního doplňku

Viz systémovou příručku "Víceosé servoměniče MOVIAXIS[®]", parametr 9563.5

9563.6 CAN1 / 9564.6 CAN2 / 9565.6 Délka datového bloku komunikačního doplňku

Jednotka: Počet slov

Rozsah hodnot: 0 – **4** – 16

Pomocí tohoto parametru je možné nastavit délku bloku dat.

9563.16 CAN1 / 9564.16 CAN2 / 9565.16 *Chyba konfigurace komunikačního doplňku*

Znázorňuje, zda se vyskytla chyba konfigurace.

9563.4 CAN1 / 9564.4 CAN2 *ID zprávy*

Znázorňuje ID odeslané zprávy CAN.

9563.1 CAN1 / 9564.1 CAN2 *Po synchronizaci odeslat PDO*

Udává, zda se zprávy se stavovými informacemi mají odesílat po synchronizační zprávě.

9563.17 CAN1 / 9564.17 CAN2 *Doba blokování*

Viz systémovou příručku "Víceosé servoměniče MOVIAXIS[®]", parametr 9563.17.

9563.21 CAN1 / 9564.21 CAN2 *Endianess*

Znázorňuje, jaký datový formát je nastaven pro zprávy CAN: **Big Endian** (formát Motorola) / **Little Endian** (formát Intel).

9563.2 CAN1 / 9564.2 CAN2 *Cyklicky odesílat PDO*

Jednotka: ms

Udává, v jakém časovém intervalu se odesílají objekty procesních dat (PDO).

9563.22 CAN1 / 9564.22 CAN2 *Odesílat PDO po n synch.*

Udává, po kolika synchronizačních zprávách se odesílají PDO.

9563.23 CAN1 / 9564.23 CAN2 *Odesílat PDO po změně*

Udává, zda se PDO odesílají pouze po změně odesílaných dat.

9563.19 CAN1 / 9564.19 CAN2 *Odesílat PDO pro přijetí IN-PDO*

Udává, zda se odchozí PDO odesílají po příchozích PDO.

9856.2 CAN1 / 9856.3 CAN2 *Layout*

Udává, jaký layout se má použít pro stavové slovo:

Programovatelný layout:

Obsazení jednotlivých stavových bitů určuje uživatel.

Progr. Layout / chybový kód:

- Bit 0 – 7 určeno uživatelem
- Bit 8 – 15 přenáší se chybový kód

8334.0 / 8334.1 / 8349.0 / 8349.1 / 9559.3 / 9559.4 *Vstupy/výstupy základního zařízení*

Zobrazuje se obsazení a stav binárních vstupů a výstupů. Dále je možné nastavit funkci binárních výstupů DO-2 a DO-3. Následující vstupy / výstupy jsou pevně obsazeny:

- DI-0: Uvolnění koncového stupně
- DI-1: Uvolnění (index 8334.0,0)
- DI-3: Zpětná vazba síťového stykače (index 8334.0,1)

- DO-0: Připraveno k provozu (index 8349.0,0)
- DO-1: Připraveno na zapnutí sítě (index 8349.0,1)
- DO-2: k.fce (defaultně) / funkci může nastavit uživatel (index 9559.3)
- DO-3: k.fce (defaultně) / funkci může nastavit uživatel (index 9559.4)

5.8.4 Funkce zařízení

Setup

Viz systémovou příručku "Víceosé servoměniče MOVIAXIS®", kap. "Popis parametrů funkcí zařízení".

Chování při resetu

Viz systémovou příručku "Víceosé servoměniče MOVIAXIS®", kap. "Popis parametrů funkcí zařízení".

6 Provoz

6.1 Všeobecné pokyny



▲ VAROVÁNÍ

Nebezpečná napětí na kabelech a svorkách motoru.

Smrt nebo těžké poranění elektrickým proudem.

- V zapnutém stavu vznikají na výstupních svorkách a na připojených kabelech nebezpečná napětí. Platí to i tehdy, pokud je přístroj zablokován a motor stojí.
- Zhasnutí provozní kontrolky na modulu neznamena, že je tento modul odpojen od sítě a bez napětí.
- Než se dotknete výkonových svorek, zkontrolujte, zda je napájecí modul s rekuperací MXR odpojen od sítě.
- Respektujte všeobecné bezpečnostní pokyny uvedené v kapitole 2 a bezpečnostní pokyny uvedené v kapitole "Elektrická instalace" návodu k obsluze "Víceosé servoměniče MOVIAXIS®".



POZOR

Napájecí modul s rekuperací MXR se smí připojovat pouze tehdy, pokud pohon stojí.

6.2 Provozní režimy

6.2.1 Normální provoz

Normální provoz odpovídá výrobnímu provozu.

6.2.2 Zkušební / nouzový provoz

Při zkušebním resp. nouzovém provozu se mohou připojené osy stroje/zařízení pohybovat např. při uvádění do provozu kvůli zkouškám, nebo v nouzových případech.

Provozní režim pro zkušební / nouzový provoz je kvůli nízkému napětí meziobvodu spojen se snížením výkonu, viz kap. "Technické údaje" (→ 72).

V tomto provozním režimu modul MXR80A nedodává generátorovou energii do sítě, nýbrž ji přes brzdový odpor mění na teplo.

Předpoklady jsou následující:

- Je připojen dostatečně dimenzovaný brzdový odpor
- Zkušební / nouzový provoz může být aktivován, poté co proběhla zapínací / vypínací sekvence, tj:
 - je vypnuto uvolnění koncového stupně, DIØØ = 0 (low)
 - je připojen digitální vstup, DIØ2 = 1 (high) nebo PEn Bit 2 = 1 (high)

UPOZORNĚNÍ



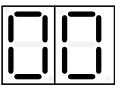
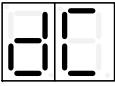
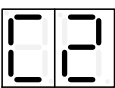
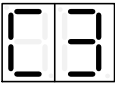
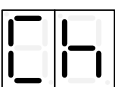
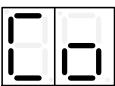
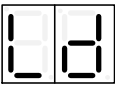
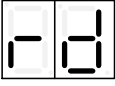
Při použití DIØ2 musí být tento vstup nejprve nastaven na funkci "zkušební/nouzový provoz". S tímto nastavením pak tento digitální vstup není k dispozici pro funkci RESET. Signál RESET je pak možné aktivovat přes procesní data.

- Poté hlásí modul MXR80A, že je "zkušební/nouzový provoz" aktivován (DØ02 / PEn Bit2 = "1" (high) a současně "MXR připraveno k provozu" (DØ00 = "1" (high) / PE 1/0 = "1" (high)). Pak je možné osy opět uvolnit. Signál "uvolnění koncového stupně" DIØØ již není nutné připojovat, může zůstat na hodnotě "0" (low).

6.3 Provozní indikace a chyby napájecího modulu s rekuperací

6.3.1 Tabulka indikací na displeji

	Popis	Stav	Poznámka / akce
Indikace při zavádění systému (boot)			
	Zařízení prochází při zavádění firmwaru (bootování) různými stavy, aby dosáhlo připravenosti k provozu.	• Stav: nepřipraveno • Koncový stupeň je zablokovaný. • Není možná komunikace.	• Vyčkejte ukončení procesu zavádění mikroprogramového vybavení. • Přístroj zůstává v tomto stavu: Zařízení je vadné.
			
			
Indikace při různých stavech zařízení			

	Popis	Stav	Poznámka / akce
	Chybí napětí meziobvodu.	• Stav: nepřipraveno • Koncový stupeň je zablokovaný.	Zkontrolujte síť.
  střídavě bliká	Nebezpečné napětí na meziobvodu (> 20 V).	• Komunikace je možná.	Bez uvolnění, síťový stykač otevřen.
	Není připraveno napájecí napětí 24 V pro modul s rekuperací nebo interní spínací síťový zdroj rekuperace.		Zkontrolujte 24 V nebo je zařízení vadné.
	Synchronizace se sběrnicí není v pořádku. Zpracování procesních dat není k dispozici.		• Zkontrolujte spojení sběrnice. • Zkontrolujte nastavení synchronizace na zařízení a řízení. • Zkontrolujte nastavení procesních dat na zařízení a řízení. • Zkontrolujte, zda nechybí některý z PDO.
	Rekuperace není připravena a nabíjení meziobvodu je aktivováno.		Vyčkejte, dokud se nabíjení neukončí.
	Rekuperace není připravena, připojení síťového stykače je možné.		–
	Rekuperace není připravena, síťový stykač je připraven a nabíjení meziobvodu je aktivní.		Koncový stupeň je stále zablokován.
	Rekuperace připravena.		–

Indikace při inicializačních procesech (parametry se vynulují na implicitní hodnoty)

	Popis	Stav	Poznámka / akce
	Základní inicializace.	- Stav: nepřipraveno - Koncový stupeň je zablokovaný. - Komunikace je možná.	Vyčkejte ukončení procesu inicializace.
	Inicializace stavu nastaveného výrobcem při dodání.		
	Inicializace nastavení provedeného výrobcem.		
	Inicializace sady upravené podle přání zákazníka 1.		
	Inicializace sady upravené podle přání zákazníka 2.		
 bliká	Probíhá download parametrů (přes Vardata).		

6.3.2 Tabulka chyb modulu MXR

UPOZORNĚNÍ



V následujícím seznamu jsou zobrazeny chyby, které může modul MXR indikovat. Chyby osových modulů naleznete v návodu k obsluze "Víceosé servoměniče MOVIAXIS®".

"P" ve sloupci "chybová reakce" znamená, že je možné reakci naprogramovat. Ve sloupci "Chybová reakce" je uvedená chybová reakce nastavená z výroby.

Následující zkratky se používají k pojmenování modulů:

- "AM" pro osový modul
- "VM" pro napájecí modul

Chyba		Podřazená chyba	Chyba		Stav systému Opatření Typ resetu	Hlášení binárních výstupů ¹⁾
Kód	Hlášení	Kód	Příčina	Reakce ²⁾		
00	Žádná chyba (jedná se o provozní indikaci, viz provozní indikace)	---	---	---	---	Připraven = 1 (v závislosti na stavu systému) Porucha = 1
01	Chyba "Nadproud"		- Zkrat na výstupu - Příliš velký motor - Vadný koncový stupeň	Zablokování koncového stupně	Systém čeká Teplý start	Připraven = 1 Porucha = 0

Chyba		Podřazená chyba	Chyba		Stav systému Opatření Typ resetu	Hlášení binárních výstupů ¹⁾
Kód	Hlášení	Kód	Příčina	Reakce ²⁾		
02	Chyba "Sledování UCE"		Chyba je dalším druhem nadproudu, měřeného na koncovém stupni s napětím na komutátoru-emitoru. Možná příčina chyby je totožná s chybou 01. Rozlišování slouží pouze k interním účelům.	Zablokování koncového stupně	Systém čeká Teplý start	Připraven = 1 Porucha = 0
03	Chyba "Zemní spojení"		Zemní spojení - v přívodech motoru - v měniči - v motoru	Zablokování koncového stupně	Systém zablokován Restart systému	Připraven = 0 Porucha = 0
04	Chyba "Brzdový přerušovač"		Chybové hlášení od VM přes signalizační sběrnici - Příliš vysoký výkon generátoru - Odporový obvod brzdového odporu přerušen - Zkrat v odporovém obvodu brzdového odporu - Příliš vysoká ohmická část brzdového odporu - Vadný brzdový spínač	Zablokování koncového stupně	Systém čeká Teplý start	Připraven = 1 Porucha = 0
05	Chyba "Timeout hardwaru informačního systému"		Spojení mezi VM a AM přes signalizační sběrnici bylo přerušeno	Zablokování koncového stupně	Systém zablokován Restart systému	Připraven = 0 Porucha = 0
		01	Přerušení spojení signalizační sběrnice			
		02	Timeout-Flag sběrnice nelze vynulovat			
06	Chyba "Výpadek síťové fáze"		Chybové hlášení od VM přes signalizační sběrnici Bylo zjištěno, že jedna síťová fáze chybí.	Zablokování koncového stupně	Systém čeká Teplý start	Připraven = 1 Porucha = 0
07	Chyba "Meziobvod"		Chybové hlášení podané jednotkou VM přes signalizační sběrnici při příliš vysokém napětí meziobvodu	Zablokování koncového stupně	Systém čeká Teplý start	Připraven = 1 Porucha = 0
		00	Přepětí na meziobvodu Napětí meziobvodu překročilo hodnotu 900 V. Příčinou může být příliš dynamická změna zátěže z motorového režimu do generátorového režimu, nebo předchozí chyba, např. výpadek síťové fáze nebo "vypnutí sítě" v generátorovém režimu.	Okamžitě zablokovat koncový stupeň	Systém čeká Vždy uložit historii	
		04	Překročení přípustného tolerančního rozsahu napětí U_z vůči zemi	Okamžitě zablokovat koncový stupeň	Systém čeká Vždy uložit historii	
		05	Podpětí meziobvodu: Napětí meziobvodu podkročilo hodnotu 350 V (MXR80A) / 200 V (MXR81A). Příčinou může být příliš dynamická změna zátěže z generátorového režimu do motorového režimu, nebo předchozí chyba, např. výpadek síťové fáze nebo "vypnutí sítě" v motorovém režimu.	Blokování koncového stupně a otevření síťového stykače	Systém čeká Vždy uložit historii	
16	Chyba "Uvedení do provozu"		Chyba při uvedení do provozu	Zablokování koncového stupně	Systém zablokován Restart systému	Připraven = 0 Porucha = 0

Chyba		Podřazená chyba	Chyba		Stav systému Opatření Typ resetu	Hlášení binárních výstupů ¹⁾
Kód	Hlášení	Kód	Příčina	Reakce ²⁾		
		01	Jmenovatel čísla pólových párů rezolveru se nerovná 1			
		02	Číselník čísla pólových párů rezolveru je příliš velký			
		03	Číselník čísla pólového páru rezolveru je příliš malý, tj. = 0			
		04	Jmenovatel počtu dílků emulace pro rezolver se nerovná 1			
		05	Číselník počtu dílků emulace pro rezolver je příliš malý			
		06	Číselník počtu dílků emulace pro rezolver je příliš velký			
		07	Číselník počtu dílků emulace pro rezolver není druhá mocnina			
		08	Jmenovatel počtu dílků emulace pro sinusový snímač se nerovná 1			
		09	Číselník počtu dílků emulace pro sinusový snímač je příliš malý			
		10	Číselník počtu dílků emulace pro sinusový snímač je příliš velký			
		11	Číselník počtu dílků emulace pro sinusový snímač není druhá mocnina			
		100	Požadovaného testovacího momentu nemůže daná kombinace měniče a motoru s aktuálně platnými mezními hodnotami dosáhnout		Překontrolujte mezní hodnoty, upravte testovací moment	
		512	Do provozu uveden neplatný typ motoru			
		513	Nastavená mezní hodnota proudu překračuje maximální proud osy			
		514	Nastavená mezní hodnota proudu je menší než jmenovitý magnetizační proud motoru			
		515	CFC: Číselník pro výpočet proudu q nejde znázornit			
		516	Parametrizace nepřipustné frekvence PWM			
		517	Parametr "Final speed flux table" je mimo povolený rozsah			
		518	Parametr "Final flux ID table" je mimo přípustný rozsah			
		519	Uvolnění koncových stupňů požadováno bez platného uvedení motoru do provozu			
		520	Uvedení motoru do provozu při uvolnění koncovém stupni není možné			
		521	Číselník meze otočného momentu nelze znázornit (A)			
		522	Číselník meze otočného momentu nelze znázornit (B)			
		525	Faktory aktuálního filtru požadovaných hodnot proudu není možné zobrazit			
		526	Faktory aktuálního omezení nárůstu proudu není možné zobrazit			

Chyba		Podřazená chyba	Chyba		Stav systému Opatření Typ resetu	Hlášení binárních výstupů ¹⁾
Kód	Hlášení	Kód	Příčina	Reakce ²⁾		
		527	Filtr polohy FIR nemůže zobrazit zpoždění snímače			
		528	Filtr otáček FIR nemůže zobrazit zpoždění snímače			
		529	Tepelný monitoring motoru I2t: Dva referenční body se stejnými otáčkami na křivce momentu a otáček		Nastavte větší vzájemnou vzdálenost referenčních bodů	
		530	Nesprávná parametrizace maximálního proudu motoru			
		531	Identifikace polohy rotoru: Tabulka dopředné korekce neroste přísně monotónně			
		532	Identifikace polohy rotoru: příliš nízká hodnota CMMin		Jmenovitý proud osy je ve srovnání s motorem příliš vysoký	
		533	Identifikace polohy rotoru není přípustná pro motor, který je uveden do provozu			
		534	Frekvence PWM pro FCB 25 musí být 8 kHz		Nastavte frekvenci PWM na 8 kHz	
		535	Index TMU Init není nastaven		Nastavte index TMU Init	
		1024	Parametr paměti NV jmenovitého proudu přístroje je větší než parametr paměti NV rozsahu měření proudu			
		1025	Parametr paměti NV rozsahu měření proudu je nulový			
		1026	Parametr paměti NV rozsahu měření proudu je nulový			
		1027	Parametr paměti NV rozsahu měření proudu je příliš velký			
		1028	Systémové meze otáček jsou větší než maximální možné otáčky			
		1029	Aplikační meze otáček jsou větší než maximální možné otáčky			
		1030	Nastaven neplatný typ snímače pro teplotu na koncovém stupni			
		1031	CFC: Nepoužívá se snímač absolutní polohy jako snímač motoru u synchronních motorů.			
		1032	CFC: Nepoužívá se snímač absolutní polohy jako snímač motoru u synchronních motorů			
		1033	Překročen rozsah pozic v režimu zjišťování pozice "bez čítače přetečení"		Opravte konfigurace dráhy pojezdu	
		1034	Dvoj Pohon FCB: Přizpůsobení rozsahu vlečné chyby nesmí být menší než "normální" rozsah vlečné chyby			
		1035	Dvoj Pohon FCB: Rozsah vlečné chyby nesmí být menší než práh přizpůsobení			
		1036	Offset reference Modulo se nachází mimo meze Modulo		Proveďte uvedení do provozu bez chyb	
		1037	Poziční hodnoty softwaru; Koncový spínač zaměněn, kladný < záporný			

Chyba		Podřazená chyba	Chyba		Stav systému Opatření Typ resetu	Hlášení binárních výstupů ¹⁾
Kód	Hlášení	Kód	Příčina	Reakce ²⁾		
		1038	Systém snímačů: Faktor jmenovatele (systémová jednotka) je vyšší nebo stejný jako faktor čitatele (systémová jednotka)		- Proveďte uvedení do provozu - Zvyšte faktor čitatele (systémová jednotka)	
		1039	Doplňek snímače 1 není schopen vyhodnotit nastavený typ snímače		Snímač musí být provozován na XGS11A	
		1040	Doplňek snímače 2 není schopen vyhodnotit nastavený typ snímače		Použijte odpovídající doplňkovou kartu nebo připojte příslušný snímač na správný hardware	
		1041	Zařízení nebo doplněk není schopen vyhodnotit nastavený typ snímače		Použijte odpovídající doplňkovou kartu nebo připojte příslušný snímač na správný hardware	
		1042	Chybí komutace		Nastavte komutaci pomocí FCB25	
		1043	Klidový proud u synchronního motoru není povolen		Vypněte funkci chybového proudu	
17	Interní chyba výpočtu (Traps)		CPU zjistila interní chybu	Zablokování koncového stupně	Systém čeká Teplý start	Připraven = 1 Porucha = 0
18	Interní chyba softwaru		V softwaru byl zjištěn nepřipustný stav.	Zablokování koncového stupně	Systém zablokován Restart systému	Připraven = 0 Porucha = 0
25	Chyba "permanentní paměť parametrů"		Při přístupu k permanentní paměti parametrů byla rozpoznána chyba	Zablokování koncového stupně	Systém zablokován Restart systému	Připraven = 0 Porucha = 0
		01	Přístup k adrese paměti NV			
		02	Chyba paměti NV (MemoryDevice)			
		03	Chyba při načtení dat z permanentní paměti. Data nelze použít, protože je chybný identifikátor nebo kontrolní součet.			
		04	Chyba inicializace paměťového systému.			
		05	Permanentní paměť obsahuje neplatná data.			
		06	Permanentní paměť obsahuje nekompatibilní data jiného přístroje (u vyměnitelných datových pamětí)			
		07	Chyba inicializace paměti NV			
		08	Interní chyba paměti NV			
		09	Chyba JFLASH paměti NV			
		10	Chyba modulu FLASH paměti NV			
28	Chyba "Timeout průmyslové sběrnice"		Komunikace procesních dat je přerušena.	Zastavení se zpomalením nouzového zastavení (D), (P)	Systém čeká Teplý start	Připraven = 1 Porucha = 0
		01	Chyba – timeout průmyslové sběrnice			
40	Chyba "Synchronizace rozběhu"		Synchronizace doplňkovou kartou nemohla být provedena řádně	Zablokování koncového stupně	Systém zablokován Restart systému	Připraven = 0 Porucha = 0
		01	Volitelná sběrnice není připravena, případně chyba doplňkové karty			

Chyba		Podřazená chyba	Chyba		Stav systému Opatření Typ resetu	Hlášení binárních výstupů ¹⁾
Kód	Hlášení	Kód	Příčina	Reakce ²⁾		
		02	Timeout při synchronizaci rozběhu s doplňkovým zařízením nebo chyba doplňkové karty			
		03	Je zapotřebí nová synchronizace rozběhu pro doplněk NG-DPRAM			
		04	Timeout při synchronizaci rozběhu s doplňkovým zařízením nebo chyba doplňkové karty snímače		Překontrolujte spojení s doplňkovou sběrnici	
41	Chyba "Časovač watchdog u doplňku"		Spojení mezi hlavním počítačem a počítačem přídavné karty přestalo existovat	Zablokování koncového stupně	Systém zablokovan Restart systému	Připraven = 0 Porucha = 0
		01	Burst na volitelné sběrnici byl přerušen jednotlivým přístupem			
		02	Příliš mnoho alternativ celkově a příliš mnoho alternativ pro jeden druh			
		03	Chyba správy zdrojů v doplňkovém subsystému			
		04	Chyba ovladače doplňku			
		05	Nepřípustná délka burst			
		06	Nalezen doplněk, u kterého je volič adresy nastaven na 0		Nastavte volič adresy tak, aby odpovídal slotu doplňkové karty	
		07	Nalezeny dvě alternativy se stejným přepínačem adres		Nastavte volič adresy tak, aby odpovídal slotu doplňkové karty	
		08	Chyba CRC XIA11A		Vyměňte doplněk XIA11A	
		09	Objevila se chyba časovací jednotky na XIA11A		Vyměňte doplněk XIA11A	
		10	Údajné porušení cyklu systému u XIA11A		Ohlásit vývojářům	
		11	SERR na doplňkové sběrnici		Vyměňte doplněk	
		12	Reset 5 V na doplňku XFP11A			
		13	Chyba časovací jednotky na CP923X		Vyměňte doplněk nebo vyměňte firmware doplňku	
		14	Překročení časového limitu při přístupu volitelné sběrnice		Vyměňte doplněk	
		15	Chyba Interrupt, pro niž se nepodařilo objevit příčinu			
		18	Chyba na doplňkové sběrnici		Zkontrolujte doplňkovou kartu (může být vadná)	
		19	Chybové hlášení z napojení doplňkové sběrnice		Ohlásit chybu firmwaru	
		21	Žádný synchronizační signál v průběhu příslušné doby čekání			
		22	Synchronizační perioda není celočíselně dělitelná základní periodou			
		23	Nepřípustný poměr synchronizační a základní periody			
		24	Délka synchronizační periody je mimo přípustný rozsah			
		25	Přetečení časovače v oblasti popisu registru časovače			
		26	Ztráta vztahu mezi časovači EncEmu Count			

Chyba		Podřazená chyba	Chyba		Stav systému Opatření Typ resetu	Hlášení binárních výstupů ¹⁾
Kód	Hlášení	Kód	Příčina	Reakce ²⁾		
		27	Příliš vysoké otáčky (překročena hodnota max. counts)			
		28	Nepřípustný parametr (zdroj emu., hystereze emu., rozlišení emu.)			
		29	Regulátor fází omezen zadanými hodnotami			
		30	Nenastal capture			
		31	Doplňek snímače 1 nebo 2: Chyba CRC v interní paměti flash zařízení XC161		Vyměňte XGH / XGS	
		32	Překročen maximální úhlový rozdíl			
		33	XGS/XGH doplněk 1: Polohovací režim není podporován		Update firmwaru doplňku	
		34	XGS/XGH doplněk 2: Polohovací režim není podporován		Update firmwaru doplňku	
42	Chyba "Vlečná vzdálenost polohování"		Při polohování byla překročena zadaná maximálně přípustná vlečná vzdálenost • Snímač otáček špatně připojený • Rampa zrychlení je krátká • Podíl P regulátoru pozice je příliš malý • Regulátor otáček je chybně parametrizován • Příliš nízká hodnota tolerance vlečné chyby	Zablokování koncového stupně	Systém čeká Teplý start	Připraven = 1 Porucha = 0
		01	FCB polohování, vlečná chyba			
		02	FCB krokování, vlečná chyba			
		03	FCB standardní vlečná chyba			
43	Chyba "Remote-Timeout"		Při řízení přes sériové rozhraní nastalo přerušení	Zastavení v důsledku aplikačních omezení	Systém čeká Teplý start	Připraven = 1 Porucha = 0
		01	Impulzový provoz FCB: Přerušení časového limitu komunikace při řízení směru			
		02	Systém Watchdog pro zajištěnou komunikaci s parametry byl aktivován, ale nebyl včas spuštěn. (žádné nebo pomalé spojení se zařízením)		1. Zkontrolujte spojení se zařízením 2. Prodlužte dobu timeoutu v systému watchdog (max 500 ms) 3. Snižte zatížení řídicího počítače, uzavřete další programy (např. nepotřebné pluginy systému MotionStudio)	
44	Chyba "Zatížení Ixt"		Došlo k přetížení měniče	Zablokování koncového stupně	Systém čeká Teplý start	Připraven = 1 Porucha = 0
		01	Mezní hodnota proudu Ixt je nižší než požadovaný proud d			
		02	Překročena hranice nárůstu teploty čipu			
		03	Mez teploty čipu překročena			
		04	Mez el.-mech. vytížení překročena			
		05	Zjištěn zkrat čidla			
		06	Překročení meze proudu motoru			

Chyba		Podřazená chyba	Chyba		Stav systému Opatření Typ resetu	Hlášení binárních výstupů ¹⁾
Kód	Hlášení	Kód	Příčina	Reakce ²⁾		
46	Chyba "Timeout SBUS #2"		Komunikace přes sběrnici SBUS#2 je přerušena	Zastavení se zpožděním pro nouzové zastavení [P]	Systém čeká Teplý start	Připraven = 1 Porucha = 0
		01	Timeout CANopen, CAN2: Výpadek řízení, přerušení kabelu			
50	Chyba napájecího napětí 24 V		Chyba napájecího napětí 24 V	Zablokování koncového stupně	Systém zablokován Restart systému	Připraven = 0 Porucha = 0
		01	Signály 24 V chybné nebo chybný spínací síťový modul		Kontrola napájení 24 V	
		04	Interní AD převodník: Převod nebyl proveden			
53	Chyba "CRC-Flash"		Při kontrole programového kódu z paměti Flash v kódovací paměti RAM nebo v DSP rezolveru došlo k chybě CRC.	Zablokování koncového stupně	Systém zablokován Restart systému	Připraven = 0 Porucha = 0
		01	Chyba CRC32 v paměti Flash EEPROM, sekce "Initial BootLoader"			
		02	Chyba CRC32 v paměti Flash EEPROM, sekce "BootLoader"			
		03	Chyba CRC32 v paměti Flash EEPROM, sekce "DSP Firmware"			
		04	Chyba CRC32 v kódovací paměti RAM (firmware) po kopírování s paměti Flash EEPROM			
		05	Chyba CRC32 v kódovací paměti RAM (firmware) při běžné kontrole v průběhu provozu			
		06	Chyba CRC32 v kódovací paměti RAM (firmware) po softwarovém resetu nebo resetu systémem watchdog (CPU Error triggered by Code inconsistency)			
		07	Chyba CRC32 v kódovací paměti RAM (firmware): Při opakovaném čtení jedné paměťové buňky bylo načteno rozdílné datum			
		09	Detekována opravitelná bitová chyba v BootLoaderPackage			
		10	Detekována opravitelná bitová chyba v BoardSupportPackage			
		11	Detekována opravitelná bitová chyba ve firmwaru			
55	Chyba "Konfigurace FPGA"		Interní chyba v jednotce logických obvodů (FPGA)	Zablokování koncového stupně	Systém zablokován / resetování CPU	Připraven = 0 Porucha = 0
56	Chyba "Externí RAM"		Interní chyba v externí jednotce RAM	Zablokování koncového stupně	Systém zablokován / resetování CPU	Připraven = 0 Porucha = 0
		01	Chyba asynchronní DRAM read&write check			
		02	Chyba asynchronní Burst-RAM read&write check			
		03	Synchronní Burst-RAM read check error (Burst mode failure)			
		04	Chyba FRAM			

Chyba		Podřazená chyba	Chyba		Stav systému Opatření Typ resetu	Hlášení binárních výstupů ¹⁾
Kód	Hlášení	Kód	Příčina	Reakce ²⁾		
		05	Rozpoznána chyba správy konzistence FRAM			
66	Chyba "Konfigurace procesních dat"		Chyba konfigurace procesních dat	Zastavení se zpomalením nouzového zastavení	Systém zablokován Restart systému	Připraven = 0 Porucha = 0
		01	Změnila se konfigurace procesních dat. Celý podsystém procesních dat je třeba prostě restartovat resetováním měniče.			
		102	Chyba konfigurace procesních dat Chybná délka vstupních dat procesu na komunikačním doplňku			
		201	Chyba konfigurace procesních dat S jedním doplňkem byla spojena dvě vstupní/výstupní datová slova procesu		Vstupní/výstupní datová slova procesu musí být spojena s různými doplňky	
		301	Dva mapovací kanály procesních datových slov odkazují na shodný cíl		Odstraňte konflikt kanálů.	
		1001	Softwarová chyba v subsystému procesních dat: přetečení bufferu procesních dat			
		1002	Softwarová chyba v subsystému procesních dat: podtečení bufferu procesních dat			
		1003	Softwarová chyba v subsystému procesních dat: Příliš mnoho uživatelů pro zásobník procesních dat			
		1004	Softwarová chyba v subsystému procesních dat: 1004			
		1005	Softwarová chyba v subsystému procesních dat: 1005			
		1006	Softwarová chyba v subsystému procesních dat: 1006			
		1007	Softwarová chyba v subsystému procesních dat: Příliš mnoho uživatelů PDO			
		1008	Softwarová chyba v subsystému procesních dat: Příliš mnoho uživatelských uzlů PDO			
		1009	Softwarová chyba v subsystému procesních dat: 1009			
		1010	Chyba firmwaru: Překročen přípustný počet mapovacích kanálů PDO			
		2000	Software		Proveďte výrobní nastavení	
		2001	Adresa je 0 nebo větší než 127		Zadejte adresu v rozsahu 1 až 127	
		2002	Neplatné mapování PDO			
		10001	PDO konfigurovaný na CAN má ID, nacházející se v oblasti používané sběrnici SBUS používané pro nastavení parametrů (0x200-0x3ff a 0x600-0x7ff).			
		10002	PDO konfigurovaný na CAN má ID, nacházející se v oblasti používané sběrnici CANopen používané pro nastavení parametrů (0x580-0x67f).			

Chyba		Podřazená chyba	Chyba		Stav systému Opatření Typ resetu	Hlášení binárních výstupů ¹⁾
Kód	Hlášení	Kód	Příčina	Reakce ²⁾		
		10003	PDO konfigurovaný na CAN má přenášet více než 4 PD. Pro CAN jsou možná pouze 0–4 PD.			
		10004	Dva nebo více PDO konfigurované na téže sběrnici CAN používají stejné ID.			
		10005	Dva PDO konfigurované na téže sběrnici CAN používají stejné ID.			
		10006	Chyba konfigurace procesních dat Nastaveno příliš mnoho PDO na CAN (missing mem.)			
		10007	Chyba konfigurace procesních dat Nastaveno příliš mnoho PDO na CAN (missing can res.)			
		10008	Pro PDO konfigurovaný na CAN byl zadán neplatný přenosový kód.			
		10009	Chyba konfigurace procesních dat Can-ID bylo již na stejné sběrnici CAN použito funkcí Scope			
		10010	Chyba konfigurace procesních dat Can-ID bylo již na stejné sběrnici CAN použito funkcí Sync			
		10011	Chyba konfigurace procesních dat Problémy s odesíláním na CAN (doublesend err.)			
		10012	Chyba konfigurace procesních dat Problémy s odesíláním na systémovou sběrnici (doublesend err.)			
		10013	Chyba konfigurace procesních dat Problémy s odesíláním na aplikační sběrnici CAN (doublesend err.)			
		10014	Doba blokování není celočíselným násobkem aktuálního zpracování procesních dat		Upravte dobu blokování nebo přenastavte aktuální zpracování procesních dat	
		10015	Event Timer není celočíselným násobkem aktuálního zpracování procesních dat		Upravte Event-Timer nebo aktuální zpracování procesních dat	
		10016	Cyklus požadovaných hodnot CAN není celočíselným násobkem aktuálního zpracování procesních dat		Upravte cyklus požadovaných hodnot CAN nebo aktuální zpracování procesních dat	
		10017	Synchronizační perioda CAN není celočíselným násobkem aktuálního zpracování procesních dat		Upravte synchronizační periodu CAN nebo aktuální zpracování procesních dat	
		10018	Synchronizační offset CAN není celočíselným násobkem aktuálního zpracování procesních dat		Upravte synchronizační offset CAN nebo aktuální zpracování procesních dat	
		10019	Doba převzetí výstupních synchronních PDO je větší nebo stejná jako cyklus zpracování softwaru CAN. Neodesílají se tak žádná další výstupní synchronní PDO		Nastavte dobu převzetí výstupních synchronních PDO na menší hodnotu, než je cyklus zpracování softwaru CAN.	
		20001	Konfigurační konflikt s hlavní jednotkou			
		20002	Chyba konfigurace procesních dat Master sběrnice deaktivoval výstupní PDO nebo zadal neplatný offset			

Chyba		Podřazená chyba	Chyba		Stav systému Opatření Typ resetu	Hlášení binárních výstupů ¹⁾
Kód	Hlášení	Kód	Příčina	Reakce ²⁾		
		20003	Chyba konfigurace procesních dat Master sběrnice deaktivoval vstupní PDO nebo zadal neplatný offset			
		20004	Chyba konfigurace procesních dat Na K-Net je více vstupních PDO, než je přípustné			
		20005	Chyba konfigurace procesních dat Na K-Net je více výstupních PDO, než je přípustné			
		20006	Chyba konfigurace procesních dat Na K-Net je více slov PDO, než je přípustné			
67	Chyba "Timeout PDO"		Vstupní PDO, jehož časový limit není na hodnotě 0, takže není nastaven na "Off-line", a který byl již jednou přijat, překročil svůj časový limit	Zastavení s aplikačním zpožděním (D), (P)	Systém čeká Teplý start	Připraven = 1 Porucha = 0
		0	PDO 0			
		1	PDO 1			
		2	PDO 2			
		3	PDO 3			
		4	PDO 4			
		5	PDO 5			
		6	PDO 6			
		7	PDO 7			
		8	PDO 8			
		9	PDO 9			
		10	PDO 10			
		11	PDO 11			
		12	PDO 12			
		13	PDO 13			
		14	PDO 14			
		15	PDO 15			
68	Chyba "Interní synchronizace"			Zastavení se zpomalením nouzového zastavení	Systém čeká Teplý start	Připraven = 1 Porucha = 0
		01	Časový limit pro očekávaný synchronizační signál překročen			
		02	Synchronizace ztracena, časový interval Sync. mimo oblast tolerance			
		03	Není možné provést synchronizaci na signál Sync.			
		04	Délka periody signálu Sync. není celým násobkem délky periody systému PDO			
		05	Časový limit pro synchronizační signál překročen			
		06	Synchronizace ztracen, délka periody synchronizačního signálu neplatná			
		07	Není možná synchronizace na synchronizační signál			
		08	Délka periody systému je příliš krátká			
		09	Délka periody systému je příliš dlouhá			

Chyba		Podřazená chyba	Chyba		Stav systému Opatření Typ resetu	Hlášení binárních výstupů ¹⁾
Kód	Hlášení	Kód	Příčina	Reakce ²⁾		
		10	Délky periody systému není násobkem základní periody			
82	Předvýstraha "Monitorování I ² t VM"		Vytížení jednotky VM dosáhlo prahu předvýstrahy	Žádná reakce (D), (P)	-----	Připraven = 1 Porucha = 1
		01	VM: Předvýstraha vytížení Ixt			
83	Chyba "Monitorování I ² t VM"		Vytížení VM dosáhlo vypínacího prahu, respektive jej překročilo.	Zablokování koncového stupně	Systém čeká Teplý start	Připraven = 1 Porucha = 0
		01	VM: Chyba využití Ixt			
85	Předběžné varování "Kontrola teploty VM"		Teplota VM se blíží vypínacímu prahu	Žádná reakce (D), (P)	-----	Připraven = 1 Porucha = 1
		01	VM: Teplotní předvýstraha			
86	Chyba "Nadměrná teplota VM"		Teplota VM dosáhla vypínacího prahu, nebo jej překročila.	Zablokování koncového stupně	Systém čeká Teplý start	Připraven = 1 Porucha = 0
		01	VM: Chyba teploty			
94	Chyba "Data konfigurace zařízení"		V bloku dat konfigurace přístroje nastala při kontrole ve fázi resetování chyba	Zablokování koncového stupně	Systém zablokován Restart systému	Připraven = 0 Porucha = 0
		01	Data konfigurace zařízení: Chyba kontrolního součtu			
		02	Data konfigurace zařízení: Neplatná verze konfigurační datové sady			
		03	Data konfigurace zařízení: Neočekávané jmenovité napětí zařízení		Upravte konfiguraci nebo firmware	
97	Chyba "Kopírování sady parametrů"		Sada parametrů nebyla zkopírována bez chyby	Zablokování koncového stupně	Systém zablokován Restart systému	Připraven = 0 Porucha = 0
		01	Přerušení ukládání sady parametrů do přístroje		Opakujte download nebo přejděte na výrobní nastavení	
107	Chyba "Síťové komponenty"		Firmware rozeznal chybu jedné ze síťových komponent (tlumivka, síťový filtr, stykač)	Pouze zobrazit	-----	
197	Chyba "výpadek sítě"		Firmware rozpoznal výpadek sítě	Pouze zobrazit	-----	
199	Chyba "Nabíjení meziobvodu"		Došlo k chybě v sekvenčním řízení pro nabíjení meziobvodu	Zablokovat koncový stupeň + otevřít síťový stykač	Blokováno, reset softwaru	
		01	Překročení času při nabíjení meziobvodu na požadovanou hodnotu napětí			
		02	Překročení času při snaze o dosažení požadované hodnoty napětí (připojený síťový stykač)			
		03	Překročení času při nabíjení meziobvodu na požadovanou hodnotu napětí			

1) platí pro defaultní reakci

2) P = programovatelné, D = defaultní reakce

7 Technické údaje

7.1 Technické údaje napájecího modulu s rekuperací

7.1.1 Všeobecné technické údaje

	Jednot- ka	Napájecí modul s rekuperací
Prostředí a okolní podmínky		
Okolní teplota (MXR)	°C	0 až +45
Skladovací teplota	°C	−25 až +70
Klimatická třída	–	EN 60721-3-3, třída 3K3
Stupeň ochrany EN 60529 (NEMA1) ¹⁾	–	IP10 podle EN 60529
Provozní režim	–	DB (EN 60146-1-1 a 1-3)
Způsob chlazení	–	DIN 41751 Cizí chlazení (ventilátor s regulací teploty)
Kategorie podle přepětí	–	II podle IEC 60664-1 (VDE0110-1)
Třída znečištění	–	III podle IEC 60664-1 (VDE 0110-1)
Instalační výška	–	Do h ≤ 1 000 m bez omezení. Při h ≥ 1 000 m platí následující omezení: • Od 1 000 m do max. 2 000 m: Snížení I _N o 1 % na 100 m
Délka skladování	–	Do 2 let bez zvláštních opatření, poté viz kap. "Servis" v návodu k obsluze "Víceosé servoměniče MOVIAXIS® MX"
Provozní podmínky		
Odolnost proti rušení	–	Splňuje EN 61800-3
Rušivé vysílání při instalaci v souladu se zásadami elektromagnetické kompatibility	–	Kategorie "C2" podle 61800-3
		Při použití filtru EcoLine NFH: Kategorie "C3" podle 61800-3 Viz též kap. "Použití doplňujících komponent" (→ 93)
Ztrátový výkon při jmenovitém výkonu	W	1000
Přípustný počet zapnutí a vypnutí sítě	min ⁻¹	< 1
Minimální vypínací doba pro "vypnutí sítě"	s	> 10
Provozní pohotovost po "zapnutí sítě"	s	≤ 20
Hmotnost	kg	22
Rozměry:	B	mm
	H	mm
	T	mm

1) Na krycí víka zařízení je třeba na levé a na pravé straně svazku zařízení nasadit kryty na ochranu proti dotyku. Všechny kabelové koncovky musí být izolované.

UPOZORNĚNÍ



Respektujte minimální vypínací dobu po "vypnutí sítě".

7.1.2 Výkonová část napájecího modulu s rekuperací

MOVIAXIS® MX Napájecí modul s rekuperací		Údaj na typo- vém štítku	Jednot- ka	Napájecí modul s rekuperací
VSTUP				
Napájecí napětí AC U _{Netz}		U	V	3 × 400 V – 3 × 480 V ±10 %
Jmenovité napětí sítě		U	V	400
Jmenovitý proud sítě ¹⁾	75 kW	I	A	110 (@ 4 kHz PWM)
	50 kW	I	A	73 (@ 8 kHz PWM)
Výkon v normálním provozu				
jmenovitý výkon (režim motoru, generátoru)	75 kW	P	kW	75 (@ 4 kHz PWM)
	50 kW	P	kW	50 (@ 8 kHz PWM)
Výkon při zkušebním / nouzovém provozu				
Jmenovitý a špičkový výkon ²⁾ Zkušební a nouzový provoz – režim motoru		P	kW	60 (@ 4 kHz PWM)
		P	kW	40 (@ 8 kHz PWM)
Jmenovitý a špičkový výkon ve zkušebním a nouzovém provozu – režim generátoru		P	kW	37,5
Síťová frekvence f _{Netz}		f	Hz	50 – 60 ±5 %
Přípustné napěťové sítě		–	–	TT a TN
Průřez a kontakty na připojeních		–	mm ²	Šroubové čepy M8 max. 70
Průřez a kontakty na svorce stínění		–	mm ²	max. 4× 50 stíněné
Měření síťového napětí				
Měření			–	Změření všech 3 fází mezi síťovým filtrem a tlumivkou
Průřez a kontakty			mm ²	Combicon 7.62 3pólový / jedna žíla max. 2.5 ;
VÝSTUP (MEZIOBVOD)				
Meziobvod U _{ZK} ³⁾		U _{ZK}	V	• U_{Netz} do 400 V: U_{ZK}=750 V regulované • 400 V < U_{Netz} < 480 V: U_{ZK} lineárně rostoucí z 750 V – 800 V
Jmenovitý proud meziobvodu ⁴⁾ DC I _{ZK}		I _{ZK}	A	100 při (75 kW) 67 při (50 kW)
Max. proud meziobvodu ⁴⁾ DC I _{ZK max}		I _{max}	A	200 při (75 kW) 134 při (50 kW)
Přetížitelnost na max. 1 s ⁴⁾		–	–	200 %
BRZDOVÝ ODPOR / NOUZOVÝ BRZDOVÝ ODPOR				
Výkon brzdového přerušovače		–	kW	Špičkový výkon: 250 % × P _N Trvalý výkon: 0,5 × 75 kW
Minimální přípustný brzdový odpor R (čtyřkvadrantový provoz)		–	Ω	3,5
Průřez ⁵⁾ a kontakty na přívodech		–	mm ²	Šroubové čepy M6 max. 16
Průřez ⁵⁾ a kontakty na stínící svorce		–	mm ²	max. 4 x 16

1) Platí při jmenovitém napětí sítě 400 V

2) Jmenovitý a špičkový výkon v režimu motoru při U_{Netz_Nenn} = 400 V (U_{zk} = 560 V). Výkon v režimu generátoru závisí na připojeném brzdovém odporu

3) Platí při jmenovitém napětí sítě 400 V

4) viz kap. "Konfigurace"

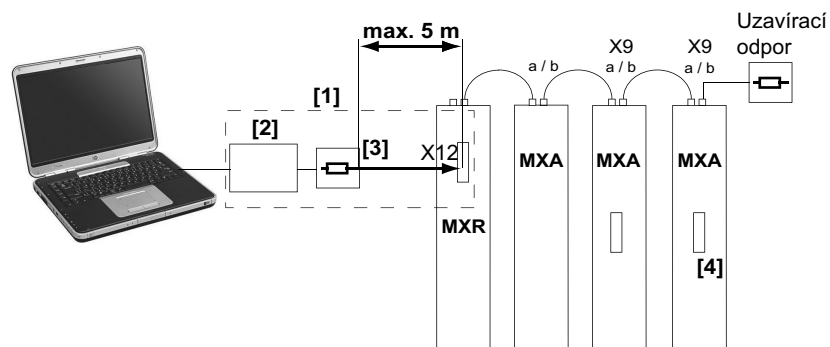
5) Síla materiálu [mm] × šířka [mm]

7.1.3 Řadič napájecího modulu s rekuperací

MOVIAXIS® MX Napájecí modul s rekuperací		Všeobecné parametry elektroniky	
VSTUP			
Napájení 24 V DC	DC 24 V ± 25 % (EN 61131)		
Průřez a kontakty	COMBICON 5.08		
	jedna žíla na svorku: max. 1,5 mm ² (s koncovou objímkou žíly)		
VSTUPY/VÝSTUPY			
4 binární vstupy Vnitřní odpor	Bez potenciálu (optický vazební člen), kompatibilní s PLC (EN 61131), interval snímání 1 ms R _i ≈ 3,0 kΩ, I _E ≈ 10 mA		
Úroveň signálu	+13 V – +30 V = "1" = kontakt uzavřen –3 V – +5 V = "0" = kontakt otevřen	podle EN 61131	
Funkce	DIØ1 – DIØ4: pevně obsazeno		
2 binární výstupy	kompatibilní s SPS (EN 61131-2), doba odezvy 1 ms, odolnost proti zkratu, I _{max} = 50 mA		
Úroveň signálu	"0"=0 V, "1"=+24 V, pozor: Nepřipojujte žádné cizí napětí!		
Funkce	DOØØ a DOØ1: pevně obsazeno DOØ2: volně programovatelný DOØ3: není obsazeno		
Průřez a kontakty	COMBICON 5.08 jedna žíla na svorku: 0,20 – 2,5 mm ² 2 žíly na svorku: 0.25 – 1 mm ²		
Stínící svorky	Stínící svorky pro řídicí vedení k dispozici		
Maximální průřez kabelu, který lze uložit na svorce stínění	10 mm (s izolačním pláštěm)		
Uvolňovací kontakt síťového stykače (řízení přes síťový stykač)	Relé		
	Kontakt relé (uzavírací) AC 230 V (max. 300 VA přitahovací výkon síťového stykače)		
	Přitahovací proud:	při napětí 230 V AC	2 A
		při napětí 24 V DC	0,5 A
	Připustný trvalý proud:	při napětí 230 V AC	0,5 A
		při napětí 24 V DC	
Počet sepnutí	200 000		
Průřez a kontakty	COMBICON 5.08		
	jedna žíla na svorku: max. 1,5 mm ² (s koncovou objímkou žíly)		

7.1.4 Komunikace na sběrnici

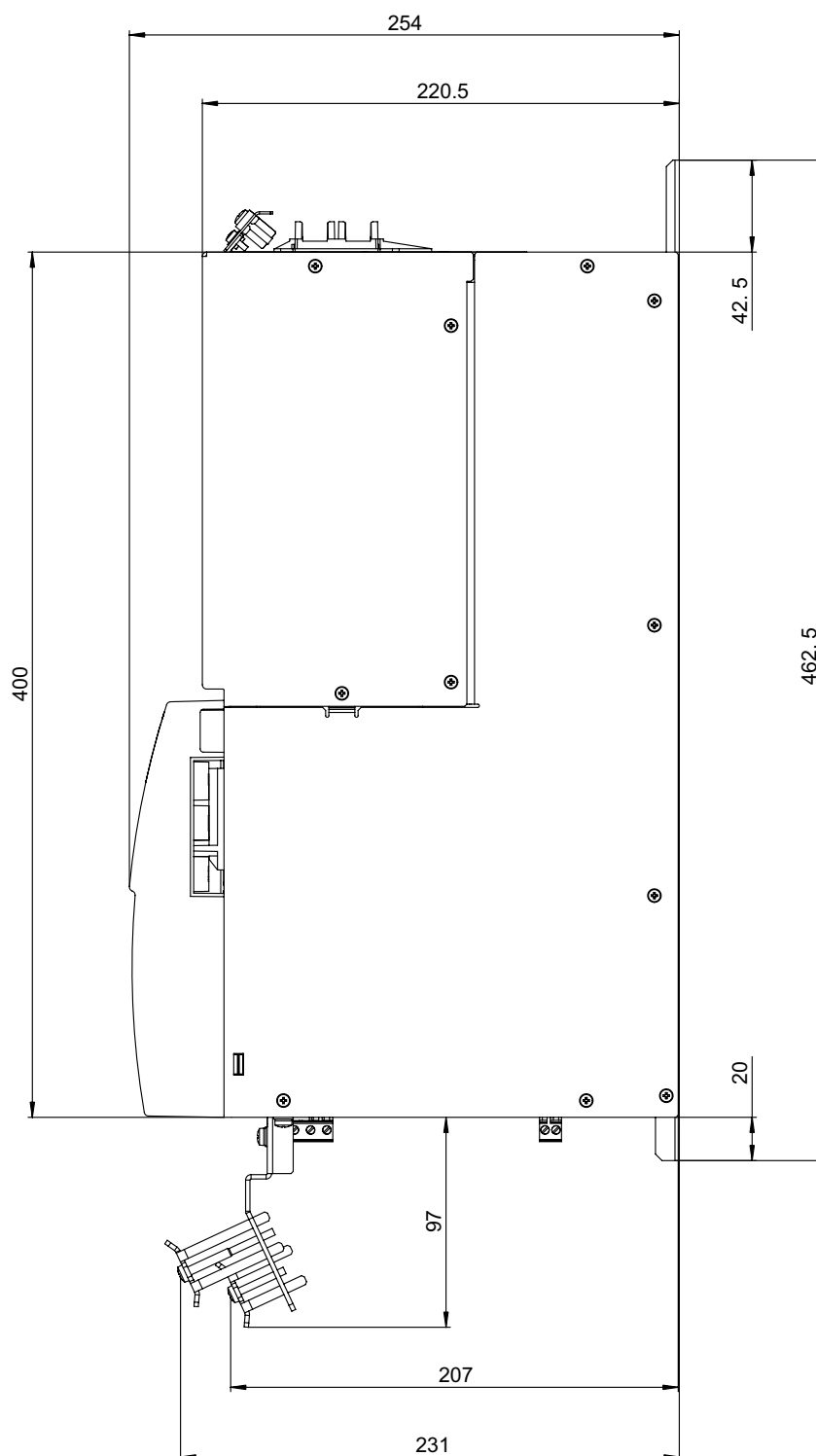
MOVIAXIS® MX Napájecí modul s rekuperací	Všeobecné parametry elektroniky	
Signalizační sběrnice	založené na standardu CAN nebo kompatibilní s EtherCAT® U varianty EtherCAT® je namontována doplňková karta XSE24A nebo XFE24A	
Rozhraní CAN 1 (systémová sběrnice, nikoli s XSE24A)	CAN: 9pólový konektor Sub-D	Sběrnice CAN podle specifikace CAN 2.0, část A a B, přenosová technika podle ISO 11898, max. 64 připojených prvků. Uzavírací odpor (120 Ω) je třeba připojit externě, přenosová rychlost je nastavitelná 125 kBaud – 1 MBaud. Rozšířený protokol MOVILINK®, viz kap. "Komunikace přes adaptér CAN" v návodu k obsluze "Víceosé servoměniče MOVIAXIS® MX".
Rozhraní CAN 2	Viz návod k obsluze "Víceosé servoměniče MOVIAXIS® MX".	



9007202241644043

- [1] Připojovací kabel mezi PC a rozhraním CAN na osovém modulu. Připojovací kabel se skládá z rozhraní USB CAN[2] a kabelu s integrovaným uzavíracím odporem[3].
- [2] Rozhraní USB CAN
- [3] Kabel s integrovaným uzavíracím odporem (120 Ω mezi CAN_H a CAN_L)

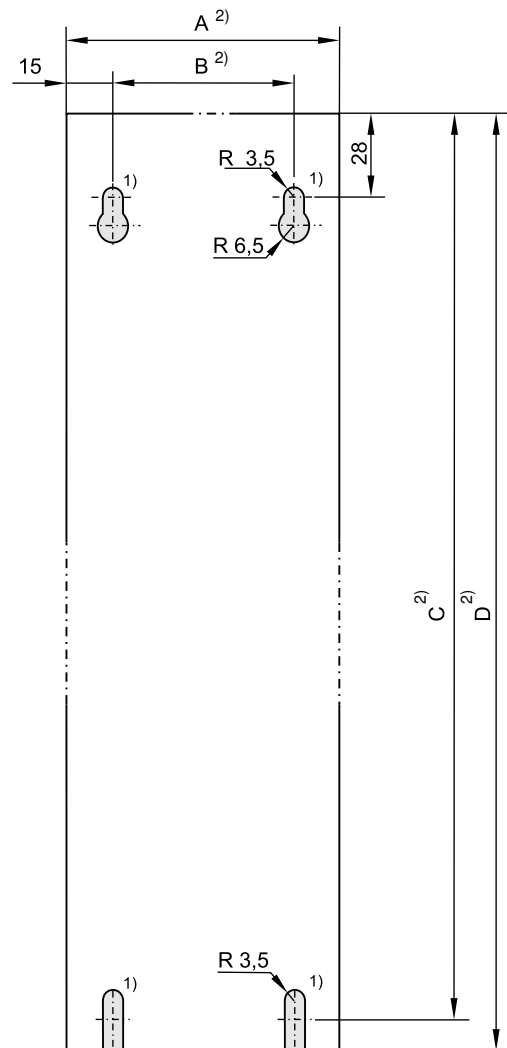
7.2 Rozměrový výkres napájecího modulu s rekuperací



2986905739

21219532 / CS – 04/2014

7.3 Rozložení otvorů na napájecím modulu s rekuperací



2986908427

¹⁾ Poloha otvoru se závitem

²⁾ Rozměrové údaje naleznete v následující tabulce

MOVIAXIS® MX	Rozměry tělesa modulu MOVIAXIS® MX při pohledu zezadu			
	A	B	C	D
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
Napájecí modul s rekupe- rací MXR	210	180	453	462,5

7.4 Technické údaje doplňkových komponent

7.4.1 Síťový filtr NFR.. pro 3fázové soustavy

Konstrukce	3vodičový filtr - Kovový kryt
Charakteristika	Konstrukce podle UL1283, IEC 60939, CSA 22.2 No. 8
Aplikace	- Frekvenční měniče pro motorové pohony - Frekvenční měniče s rekuperačním provozem
Přívody	Připojovací svorky s ochranou proti dotyku

Technické údaje

Síťové filtry NFR.. mají vlastní certifikaci komponent, která je nezávislá na víceosém servoměniči MOVIAxis®. Na požádání vystaví SEW-EURODRIVE příslušný doklad.

		Jednot- ka	Síťový filtr	
			NFR 075-503 (50 kW)	NFR 111-503 (75 kW)
Připojovací napětí AC ¹⁾ U_{Netz}		V_{AC}	$3 \times 380 \text{ V} - 3 \times 480 \text{ V} \pm 10 \%$	
Jmenovité napětí sítě ²⁾ U_{N}		V_{AC}	3×500	3×500
Jmenovitý proud I_{N}		A_{AC}	73	110
Ztrátový výkon ³⁾		W	60	105
Taktovací frekvence rekuperace f		kHz	8	4
Svodový proud I_{Abl}		mA	< 60 mA při AC 500 V 50 Hz při jmenovitém provozu	< 20 mA při AC 500 V 50 Hz při jmenovitém provozu
Teplota okolí		°C	0 až +45	0 až +45
Stupeň ochrany EN 60529		–	IP20	IP20
Přípojky L1 – L3 ; L1' – L3'		mm ²	až 50 (šroubové svorky)	až 50 (šroubové svorky)
Připojení U, V, W (měření síťového na- pětí)		mm ²	Šroubové svorky 0.2 – 4	Šroubové svorky 0.2 – 4
Hmotnost		kg	31	39
Rozměry	A	mm	150	210
	B	mm	400	400
	C	mm	300	300
Připojovací rozměry	a	mm	120	180
	b	mm	422	422

1) max. provozní napětí ve spojení s MXR

2) max. provozní napětí filtru

3) při částečném zatížení úměrně nižší

Montážní poloha

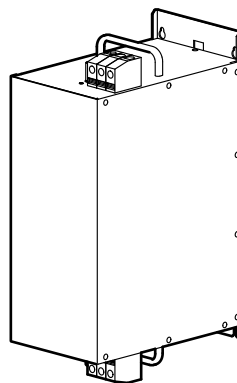
Upřednostňované montážní polohy jsou zavěšená poloha a poloha naležato, viz následující schematické obrázky:

UPOZORNĚNÍ



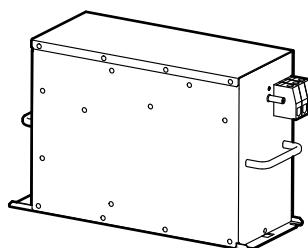
Při montáži respektujte potřebný minimální volný prostor 100 mm nad a pod připojovacími svorkami a větracími otvory.

Zavěšená poloha



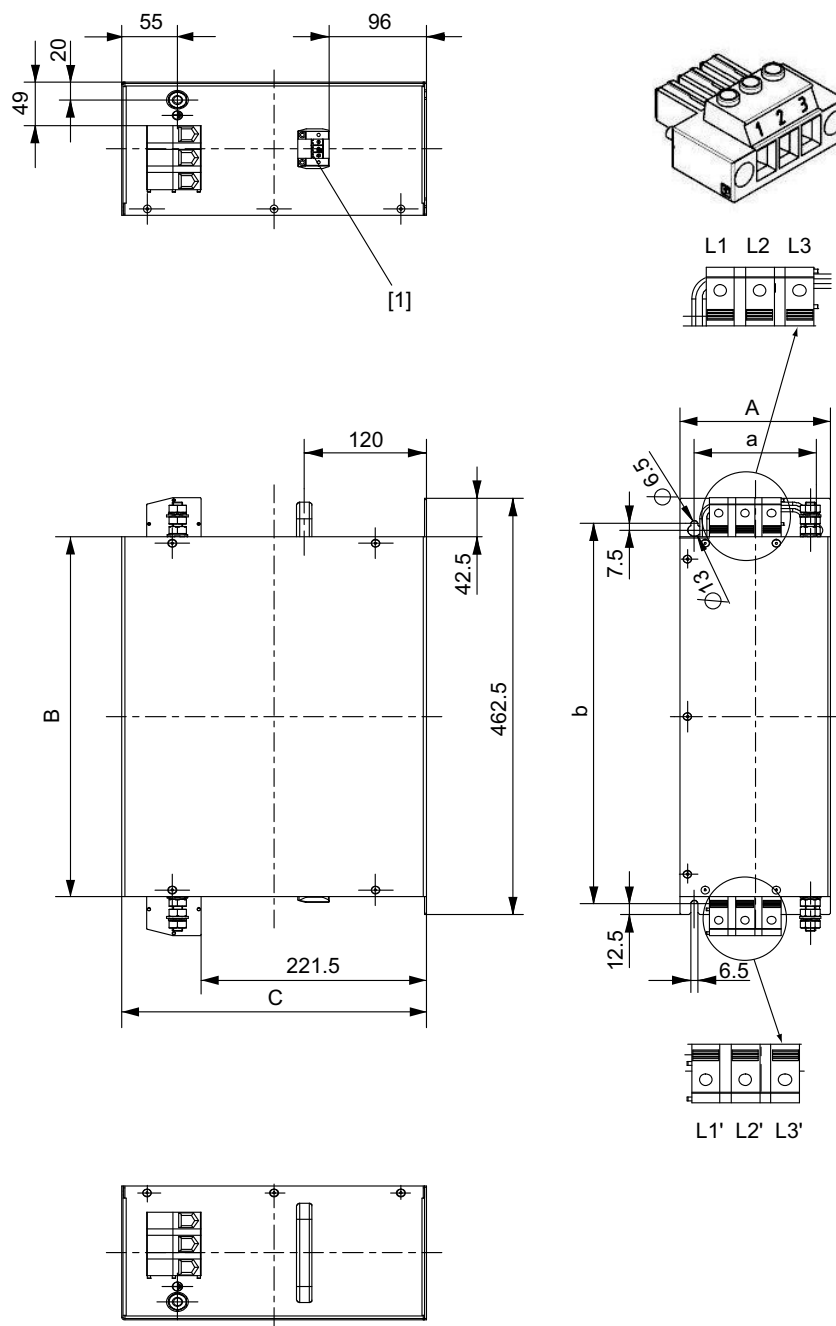
2986915211

Poloha naležato



2986917899

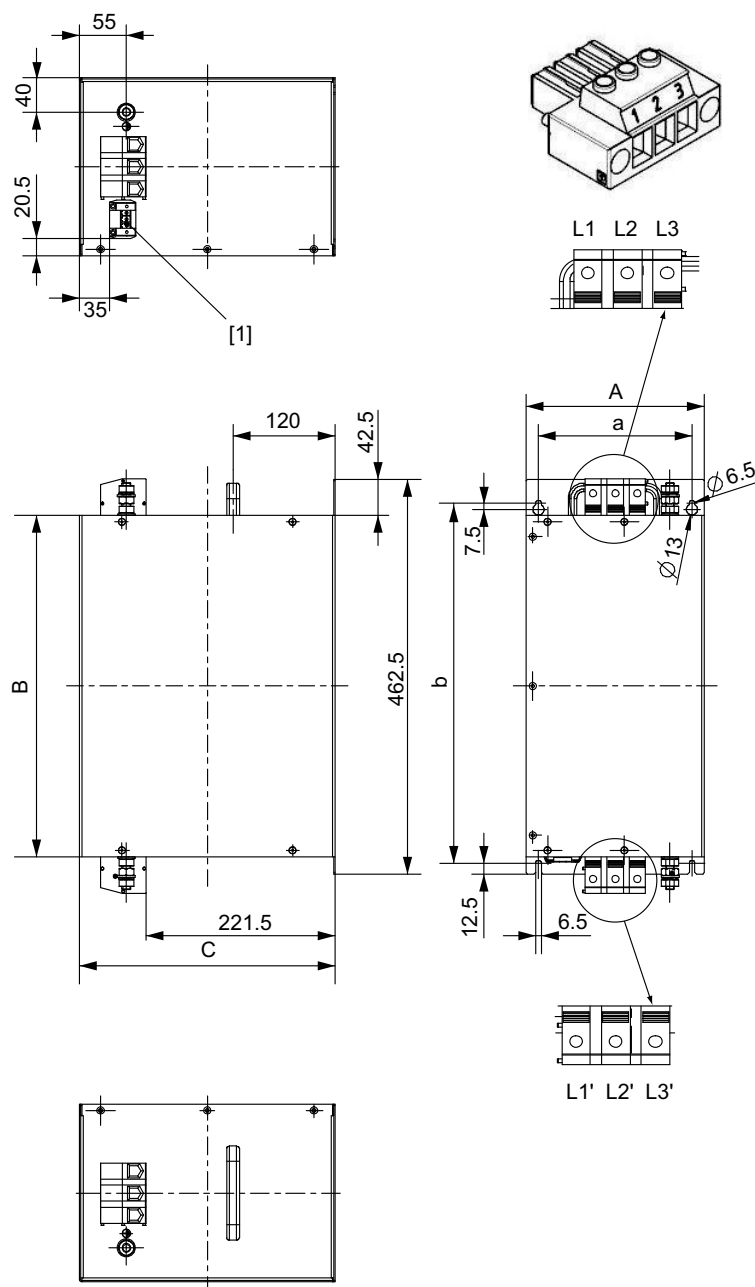
Rozměrový výkres NFR 075-503 (50 kW)



18014401471310091

[1] Svorky pro měření síťových fází

Rozměrový výkres NFR 111-503 (75 kW)

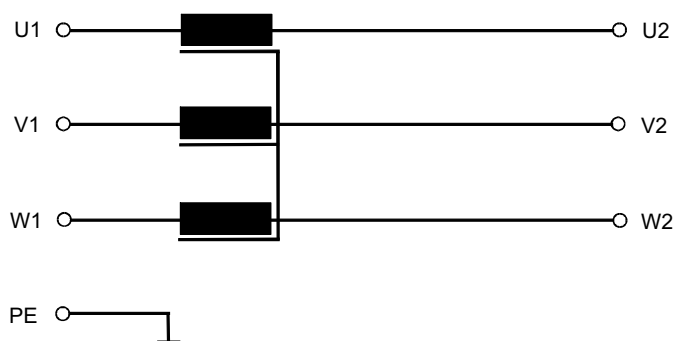


18014401471313291

[1] Svorky pro měření síťových fází

7.4.2 Sít'ová tlumivka NDR..

Schéma



2986927371

Technické údaje

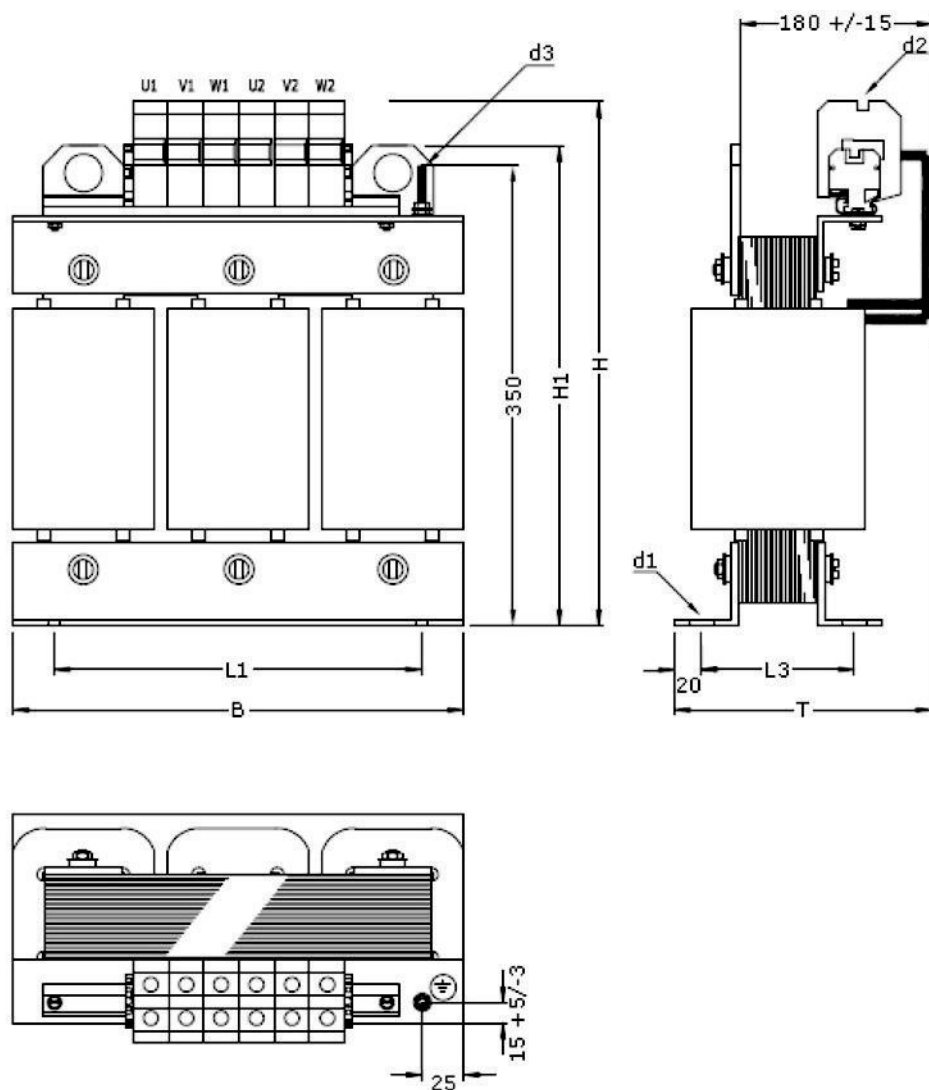
Sít'ové tlumivky NDR.. mají vlastní certifikaci komponent, která je nezávislá na víceosém servoměniči MOVIAXIS®. Na požádání vystaví SEW-EURODRIVE příslušný doklad.

	Jednot- ka	Sít'ová tlumivka	
		NDR 075-083 (50 kW)	NDR 110-063 (75 kW)
Připojovací napětí AC ¹⁾ U_{Netz}	V_{AC}	$3 \times 380 \text{ V} - 3 \times 480 \text{ V} \pm 10 \%$	
Jmenovité napětí sítě ²⁾ U_N	V_{AC}	$3 \times 500 \text{ V}, 50 \text{ Hz}$	$3 \times 500 \text{ V}, 50 \text{ Hz}$
Jmenovitý proud I_N	A	75	110
Ztrátový výkon při • 0 % I_N • 100 % I_N	W	• 135 • 270	• 220 • 440
Provozní teplota při • 0 % I_N • 100 % I_N	°C	• 85 • 140	• 85 • 140
Teplota okolí	°C	0 až +45	0 až +45
Indukčnost	mH	$3 \times 0,8$	$3 \times 0,55$
Stupeň ochrany podle EN 60529	–	IP00	IP00
Hmotnost	kg	40	47
Max. připojovací průřez	mm ²	50	50
Rozměry	B	mm	240
	H	mm	410
Upevňovací rozměry	L1	mm	190
	L3	mm	130

1) max. provozní napětí ve spojení s MXR

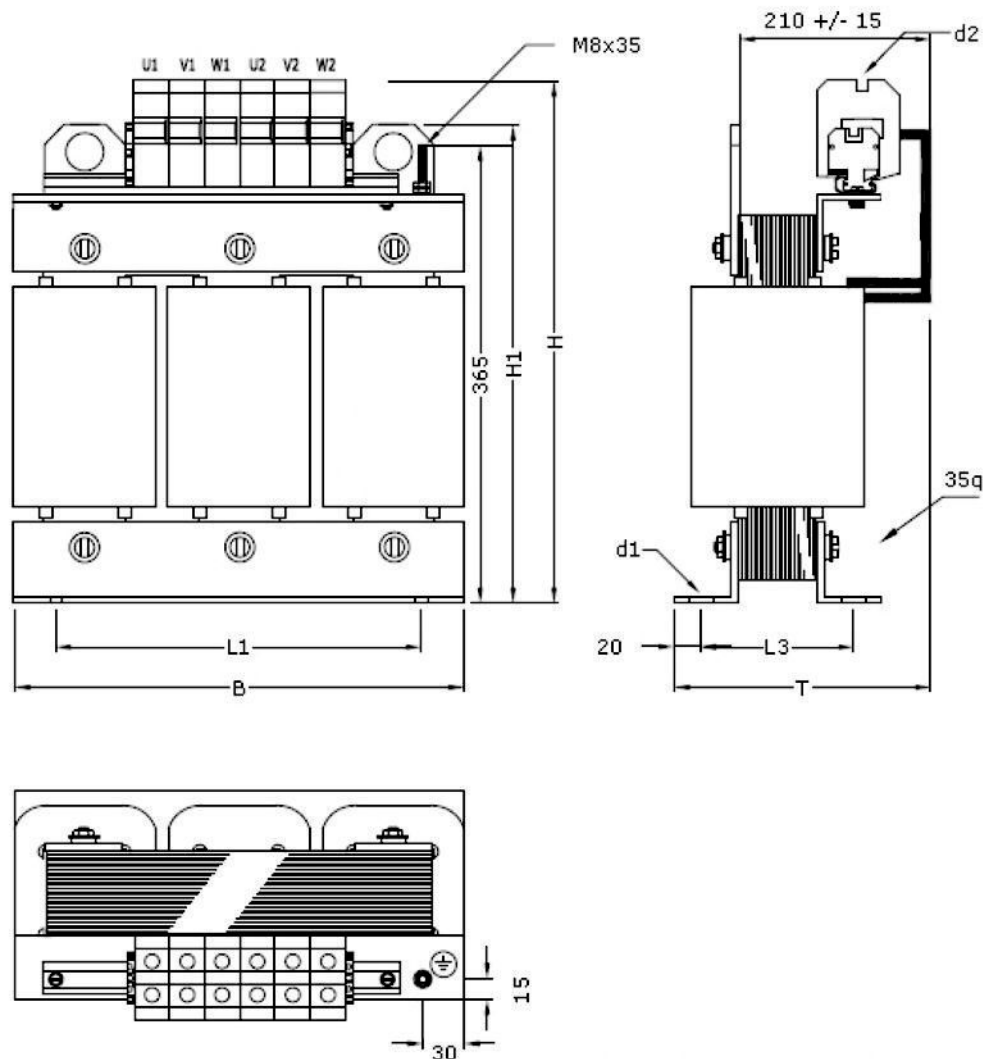
2) max. provozní napětí tlumivky

Rozměrový výkres NDR 075-083 (50 kW)



9007202241672075

Rozměrový výkres NDR 110-063 (75 kW)



9007202241674763

7.4.3 Filtr EcoLine NFH

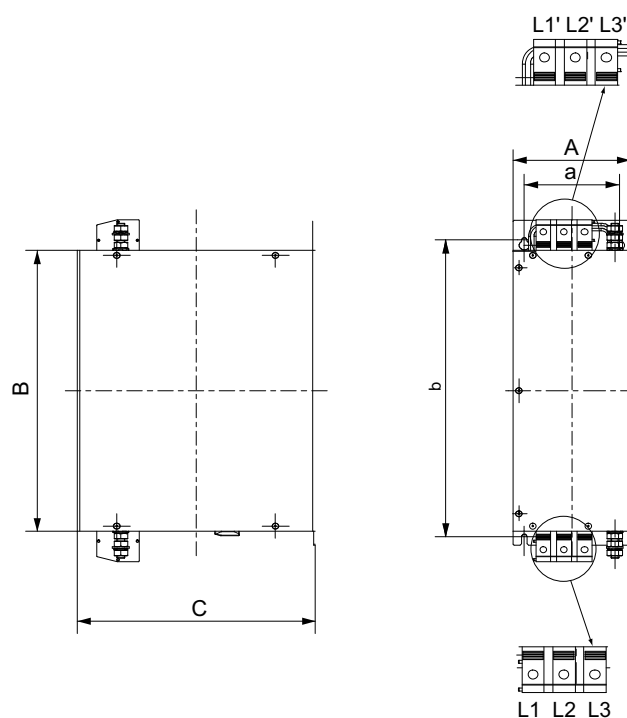
Technické údaje

Filtr NFH patří při provozu se zařízeními MXR mezi příslušenství uvedené v seznamu UL.

	Jednot- ka	Filtr EcoLine	
		NFH 075-503 (50 kW)	NFH 110-503 (75 kW)
Připojovací napětí AC ¹⁾ U_{Netz}	V_{AC}	$3 \times 380 \text{ V} - 3 \times 480 \text{ V} \pm 10 \%$	
Jmenovité napětí sítě U_N	V_{AC}	3×500	3×500
Jmenovitý proud I_N	A_{AC}	73	110
Ztrátový výkon	W	65	100
Taktovací frekvence rekuperace f	kHz	8	4
Teplota okolí	°C	0 až +45	0 až +45
Stupeň ochrany EN 60529 (NEMA1)	–	IP20 podle EN 60529	IP20 podle EN 60529
Přípojky L1 – L3 ; L1' – L3'	mm ²	až 50 (šroubové svorky)	až 50 (šroubové svorky)
Hmotnost	kg	20	24

1) max. provozní napětí ve spojení s MXR

Rozměrový výkres filtru EcoLine NFH



18014401471429131

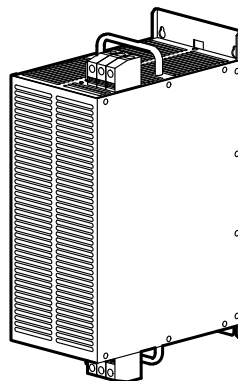
		Jednot- ka	Filtr EcoLine	
			NFH 075-503 (50 kW)	NFH 110-503 (75 kW)
Rozměry	A	mm	180	180
	B	mm	320	400
	C	mm	225	300

		Jednot- ka	Filtr EcoLine	
			NFH 075-503 (50 kW)	NFH 110-503 (75 kW)
Upevňovací rozmě- ry	a	mm	150	150
	b	mm	342	422

Montážní polohy

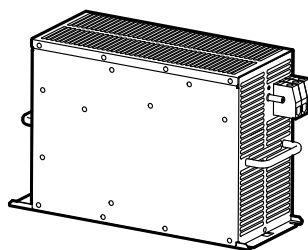
Upřednostňované montážní polohy jsou zavěšená poloha a poloha naležato, viz následující schematické obrázky:

Zavěšená poloha



2986942219

Poloha naležato



2986944907



UPOZORNĚNÍ

Při montáži respektujte potřebný minimální volný prostor 100 mm nad a pod připojovacími svorkami a větracími otvory.

7.4.4 Brzdové odpory BW..., BW...-01, BW...-T, BW...-P

Technické údaje

Typ brzdového odporu	Jed-notka	BW027-006	BW027-012	BW247	BW247-T	BW347	BW347-T	BW039-050
Objednací číslo		8224226	8224234	8207143	1820082	8207984	1820130	8216916
Výkonová třída napájecího modulu	kW	10, 25, 50, 75						
Zatížitelnost při 100 % ED ¹⁾	kW	0,6	1,2	2		4		5
Hodnota odporu R _{BW}	Ω	27 ±10 %		47 ±10 %				39 ±10 %
Spouštěcí proud (jistice F16) I _F	A _{RMS}	4,7	6,7	6,5		9,2		11,3
Konstrukce		Drátový odpor						Odpor z oce- lové mřížky
Přívody	mm ²	Keramické svorky 2,5						
Přípustná intenzita proudové vrstvy svorek při 100 % ED	A	DC 20						
Přípustná intenzita proudové vrstvy svorek při 40 % ED	A	DC 25						
Množství absorbovatelné energie	kWs	10	28	64		84		600
Stupeň ochrany		IP20 (vestavěná)						
Teplota okolí θ _U	°C	-20 až +45						
Způsob chlazení		KS = přirozené chlazení						

1) ED = doba sepnutí brzdového odporu, vztaženo k době cyklu $T D \leq 120$ s

Typ brzdového odporu	Jed-not-ka	BW012-015	BW012-015-01 ¹⁾	BW012-025	BW12-025-P	BW012-050	BW012-100-T	BW915-T
Objednací číslo		8216797	18200109	8216800	1820417	8216819	1820145	1820419
Výkonová třída napájecího modulu	kW	25, 50, 75						
Zatížitelnost při 100 % ED ²⁾	kW	1,5	1,5	2,5		5,0	10	16
Hodnota odporu R _{BW}	Ω	12 ±10 %						15 ±10 %
Spouštěcí proud (jistice F16) I _F	A _{RMS}	11,2	11,2	14,4		20,4	28,8	31,6
Konstrukce		Drátový odpor	Odpor z ocelové mřížky					
Přívody	mm ²	Keramické svorky 2,5						
Přípustná intenzita proudové vrstvy svorek při 100 % ED	A	DC 20						
Přípustná intenzita proudové vrstvy svorek při 40 % ED	A	DC 25						
Množství absorbovatelné energie	kWs	34	240	360		600	1 260	1 920
Stupeň ochrany		IP20 (vestavěná)						
Teplota okolí θ _U	°C	-20 až +45						
Způsob chlazení		KS = přirozené chlazení						

1) Brzdové odpory vykazují na odbočce hodnotu 1 Ω

2) ED = doba sepnutí brzdového odporu, vztaženo k době cyklu $T D \leq 120$ s

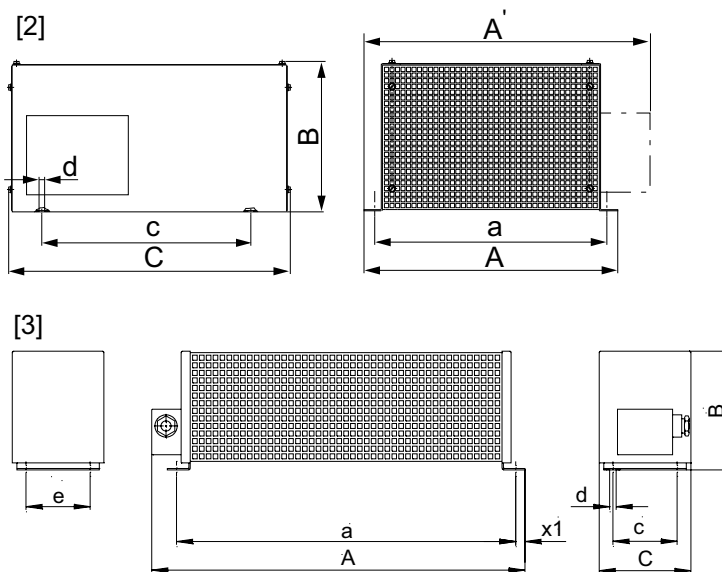
Typ brzdového odporu	Jed- notka	BW006-025-01 ¹⁾	BW006-050-01	BW106-T	BW206-T	BW004-050-01
Objednací číslo		18200117	18200125	18200834	18204120	18200133
Výkonová třída napájecího modulu	kW	50, 75				75
Zatížitelnost při 100 % ED ²⁾	kW	2,5	5,0	13	18	5,0
Hodnota odporu R_{BW}	Ω	$5,8 \pm 10 \%$		$6 \pm 10 \%$		$3,6 \pm 10 \%$
Spouštěcí proud (jistice F16) I_F	A_{RMS}	20,8	29,4	46,5	54,7	37,3
Konstrukce		Odpor z ocelové mřížky				
Přívody		Čep M8				
Přípustná intenzita proudové vrstvy připojovacího svorníku při 100 % ED2	A	DC 115				
Přípustná intenzita proudové vrstvy připojovacího svorníku při 40 % ED	A	DC 143				
Množství absorbovatelné energie	kWs	300	600	1 620	2 160	600
Stupeň ochrany		IP20 (vestavěná)				
Teplota okolí ϑ_u	$^{\circ}C$	-20 až +45				
Způsob chlazení		KS = přirozené chlazení				

1) Brzdové odpory vykazují na odbočce hodnotu 1 Ω

2) ED = doba sepnutí brzdového odporu, vztaženo k době cyklu $T_D \leq 120$ s

Rozměrový výkres brzdových odporů BW...

Rozměrový výkres brzdových odporů BW pro [2] rezistory z ocelové mřížky / [3] drátové odpory



9007202215835531

Odpory s plochou konstrukcí: Připojovací vedení má délku 500 mm. Součástí dodávky jsou 4 závitové objímky M4 v provedení 1 a 2.

Typ	Pracovní poloha	Hlavní rozměry mm			Upevnění mm				Hmotnost kg
		A/A'	B	C	a	c/e	x1	d	
BW027-006	3	486	120	92	430	64	10	6,5	2,2
BW027-012	3	486	120	185	426	150	10	6,5	4,3
BW247	3	665	120	185	626	150		6,5	6,1
BW247-T	4	749	120	185	626	150		6,5	9,2
BW347	3	670	145	340	630	300		6,5	13,2
BW347-T	3	749	210	185	630	150		6,5	12,4
BW039-050	2	395	260	490	370	380		10,5	12
BW012-015	2	600	120	92	544	64	10	6,5	4
BW012-015-01	2	195	260	490	170	380		10,5	7
BW012-025	2	295	260	490	270	380	-	10,5	8
BW012-025-P	2	295/355	260	490	270	380		10,5	8
BW012-050	2	395	260	490	370	380	-	10,5	11
BW012-100-T	2	595	270	490	570	380		10,5	21
BW915-T	2	795	270	490	770	380		10,5	30
BW006-025-01	2	295	260	490	270	380	-	10,5	9,5
BW006-050-01	2	395	260	490	370	380	-	10,5	13
BW106-T	2	795	270	490	770	380		10,5	32
BW206-T	2	995	270	490	970	380		10,5	40
BW004-050-01	2	395	260	490	370	380	-	10,5	13

8 Konfigurace

8.1 Součásti pro instalaci v souladu se zásadami elektromagnetické kompatibility

Servoměnič MOVIAXIS® je určen k montáži do strojů a zařízení jako samostatná součást. Součásti splňují produktovou normu elektromagnetické kompatibility EN 61800-3 "Elektrické pohony s proměnlivými otáčkami". Při respektování pokynů pro instalaci v souladu se zásadami elektromagnetické kompatibility jsou podle směrnice 2004/108/EC splněny příslušné požadavky pro certifikaci CE celého stroje/zařízení vybaveného tímto systémem.

8.1.1 Odolnost proti rušení

Servoměnič MOVIAXIS® splňuje všechny nároky na odolnost proti rušení podle EN 61000-6-2 a EN 61800-3.

8.1.2 Vyzařování rušivých signálů

V průmyslových prostorách jsou povoleny vyšší hladiny rušivých signálů než v obytných oblastech. Proto je možné v průmyslových zónách, v závislosti na stavu napájecí sítě a konfiguraci zařízení, vynechat níže popsání opatření.

Kategorie rušení

Dodržení kategorie "C2" nebo "C3" podle normy EN 61800-3 (viz rovněž kap. "Technické údaje" (→ 72)) bylo prokázáno na specifikované zkušební konstrukci. Na požádání poskytne SEW-EURODRIVE další informace k této problematice.

▲ POZOR



V obytných oblastech může tento produkt vyvolávat vysokofrekvenční poruchy, které si mohou případně vyžádat provedení dalších odrušovacích opatření.

8.2 Konfigurace napájecího modulu s rekuperací

Velikost napájecího modulu s rekuperací vyplývá z:

- Maximální pracovní bod: $P_{\max} < 200 \% P_N$
- Součtu efektivních výkonů všech osových modulů: $P_{\text{eff}} < P_N$, v motorovém i generátorovém režimu.
- Trvalého výkonu brzdového odporu (pokud je použit): Trvalý výkon nesmí překročit hodnotu 50 % jmenovitého výkonu napájecího modulu s rekuperací.
- Součtové pravidlo: Součet všech jmenovitých proudů osových modulů nesmí překročit hodnotu 300 % z 1,35násobku jmenovitého proudu meziobvodu.
 - 50 kW (8 kHz): $67 \text{ A} \times 1,35 \times 3 = 271 \text{ A max.}$
 - 75 kW (4 kHz): $100 \text{ A} \times 1,35 \times 3 = 405 \text{ A max.}$

Jmenovitý výkon napájecího modulu s rekuperací je vztažen k činnému výkonu, tj. není třeba v této souvislosti zohledňovat magnetizační proudy motorů.

UPOZORNĚNÍ



Důležité: Součtový výkon (výkon meziobvodu) vyjde z překrytí cyklů jednotlivých připojených osových modulů.

Změna časového přiřazení cyklů má silný vliv na zatížení napájecího modulu s rekuperací v motorovém a generátorovém režimu.

Je zapotřebí analýza typu worst case.

Kvůli značné složitosti je možné výpočet provést pouze pomocí softwaru. Tímto softwarem je nástroj "SEW-Workbench".

8.3 Konfigurace osových modulů a motorů

Modul MXR80 je vybaven regulovaným a dostatečně dimenzovaným meziobvodem (750 V). Tím je zajištěno lepší využití výkonu motorů.

Konfigurace osových modulů se provádí pomocí nástroje SEW Workbench.

Při konfiguraci prosím respektujte pokyny pro konfiguraci uvedené v katalozích "Synchronní servomotory" a "Třífázové motory" a v příručce s charakteristikami.

8.4 Síťový stykač a síťové pojistky

8.4.1 Síťový stykač

- Používejte pouze síťové stykače spotřební kategorie AC-3 (IEC 158-1).
- Stykač K11 je určen k zapnutí/vypnutí modulu MXR.

POZOR



- U stykače K11 je třeba dodržet minimální vypínací dobu 10 sekund.
- Zapnutí / vypnutí sítě **neprovádějte častěji než jednou za minutu!**
- Síťový stykač musí být vždy nainstalován před síťovým filtrem.

8.4.2 Síťové pojistky – typy pojistek

Typy ochrany vedení v provozní třídě gL, gG:

- jmenovité napětí jističe $\geq$ jmenovité síťové napětí

Jistič vedení s charakteristikou B, C a D:

- jmenovité napětí jističe vedení $\geq$ jmenovité síťové napětí,
- jmenovité proudy jističe vedení musí být o 10 % vyšší než jmenovitý síťový proud napájecího modulu s rekuperací.

8.5 Konfigurace síťového napájení

Pokyny ohledně přípustných napěťových sítí naleznete v kapitole "Přípustné napěťové sítě" (→ 21).



POZOR

Provoz jednoho nebo několika napájecích modulů s rekuperací MXR na síťovém napájení s kompenzací, které **není** vybaveno tlumivkami, není přípustný.

Požadavky na odolnost síťové napájení		50 kW / 8 kHz	75 kW / 4 kHz
Minimální zkratový výkon síťového napájení na připojení modulu s rekuperací ¹⁾	bez NFH ²⁾	≥ 3,4 MVA	³⁾
	s NFH ⁴⁾	≥ 1,25 MVA	≥ 1,9 MVA
Přípustná deformace křivky napětí podle EN 61000-2-4, třída 3		THD ≤ 10%	
přípustná změna frekvence Δf/t	Hz/s	±1% × f _{Netz} /1s	
přípustná nesymetrie napětí		3 % opačné složky	

1) jako připojení slouží vstup síťového filtru NFR..., je třeba respektovat impedance přívodů

2) odpovídá Rsc > 67 a uk ≤ 1,5 %

3) bez NFH není přípustné

4) díky použití doplňkového filtru EcoLine NFH se dosáhne snížení nároků na síťové napájení, které odpovídá hodnotám Rsc > 25 a uk ≤ 4 %.

8.5.1 Použití doplňujících komponent

Doplňující komponenta	MXR 50 kW	MXR 75 kW
Síťový filtr NFR	x	x
Síťová tlumivka NDR	x	x
Filtr EcoLine NFH	o	x

x Použití doplňkové komponenty je povinné

o Použití doplňkové komponenty je volitelné

POZOR

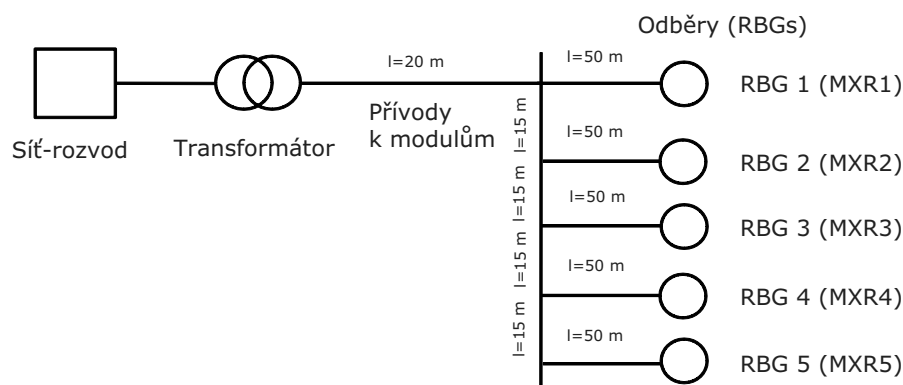


U napájecího modulu s rekuperací MXR 75 kW je použití filtru EcoLine NFH nutné zapotřebí.

U zařízení MXR 50 kW je použití filtru EcoLine NFH volitelné.

8.5.2 Příklad konfigurace

Následující obrázek znázorňuje konfiguraci pěti napájecích modulů s rekuperací MXR 75 kW.



2988973707

Zadané hodnoty

- Parametry napájecího transformátoru u provozovatele zařízení:

Jmenovité napětí na primární straně U_{Pri}	kV	10
Jmenovité napětí na sekundární straně U_N	V	400
Jmenovitá frekvence f_R	Hz	50
Jmenovitý výkon S_r	kVA	1 000
Relativní zkratové napětí $u_{k_Transf.}$	%	6

Výpočet

Výpočet potřebného zdánlivého výkonu transformátoru sečtením výkonů jednotlivých zařízení:

V daném příkladu činí délka vedení v poslední uličce, viz následující obr.:

$$20 \text{ m} + 4 \times 15 \text{ m} + 50 \text{ m} = 130 \text{ m}$$

Pro zjednodušení se počítá pětikrát se stejnou délkou vedení.

Jako typická průměrná hodnota indukčnosti kabelů vedení se uvažuje 0,35 $\mu\text{H/m}$. Z toho vyplývají následující hodnoty k:

Frekvence	Hodnota k
50 Hz	$1,099557 \times 10^{-4}$
60 Hz	$1,311946 \times 10^{-4}$

k Výpočtový faktor pro průměrnou impedanci vedení Ω/m

f Jmenovitá frekvence sítě v Hz

L Průměrná indukčnost kabelu v $\mu\text{H/m}$

Zkratová impedance:

Varianta modulu MXR	Zkratová impedance Z_{sc} v Ω
MXR 75 kW s filtrem EcoLine NFH	0,084
MXR 50 kW s filtrem EcoLine NFH	0,123

Varianta modulu MXR	Zkratová impedance Z_{sc} v Ω
MXR 50 kW bez filtru EcoLine NFH	0,047

Výpočet potřebného zdánlivého výkonu transformátoru:

U_{k_Trafo} Napětí transformátoru nakrátko
 U_N Jmenovité napětí sítě
 Z_{sc} Zkratová impedance
 k Hodnota k
 l Délka vedení

Požadavek:

$689 \text{ kVA} \leq 1\,000 \text{ kVA}$

Požadavek je splněn.

8.6 Konfigurace kabelových průřezů

8.6.1 Speciální předpisy

Při zajištění a výběru průřezů kabelů je třeba respektovat **specifické předpisy platné v dané lokalitě a pro dané zařízení**. V případě potřeby respektujte také **pokyny pro instalaci v souladu s UL**.

8.6.2 Délka síťového vedení

Délka vedení mezi napájecím modulem s rekuperací a síťovým filtrem smí být nejvýše 1,5 m, viz Schémata připojení (→ 23) a (→ 25) .

Délka vedení mezi síťovým stykačem a síťovým filtrem smí být nejvýše 5 m, viz Schémata připojení (→ 23)a (→ 25) .

8.6.3 Průřezy kabelů a pojistky

Při použití měděných vodičů s izolací z PVC a jejich instalaci do kabelových kanálů při teplotě okolí 40 °C a při jmenovitých proudech sítě ve výši 100 % jmenovitého proudu zařízení navrhuje SEW-EURODRIVE následující průřezy kabelů a pojistky.

8.6.4 Napájecí moduly s rekuperací MOVIAxis®

MOVIAXIS® MXR	MXR80A-...	
Jmenovitý výkon v kW	50	75
Síťová přípojka		
Jmenovitý síťový proud AC v A	Viz technické údaje	
Pojistky F11/F12/F13 I _N	Dimenzování podle jmenovitého proudu sítě	
Průřez a kontakty na síťových přívodech	Závitové kolíky M8, max. 70 mm ²	
Průřez a kontakty na svorce stínění	max. 4 × 50 mm ² , stíněné	
Připojení nouzového brzdového odporu		
Brzdové vedení +R/-R	Dimenzování podle jmenovitého proudu brzdového odporu	
Průřez a kontakty na připojeních	Závitové kolíky M6, max. 16 mm ²	
Průřez a kontakty na svorce stínění	max. 4 × 16 mm ²	
Průřez a kontakty na brzdovém odporu	Technické údaje brzdových odporů (→ 88)	

8.6.5 Měřicí vedení X18 síťového filtru

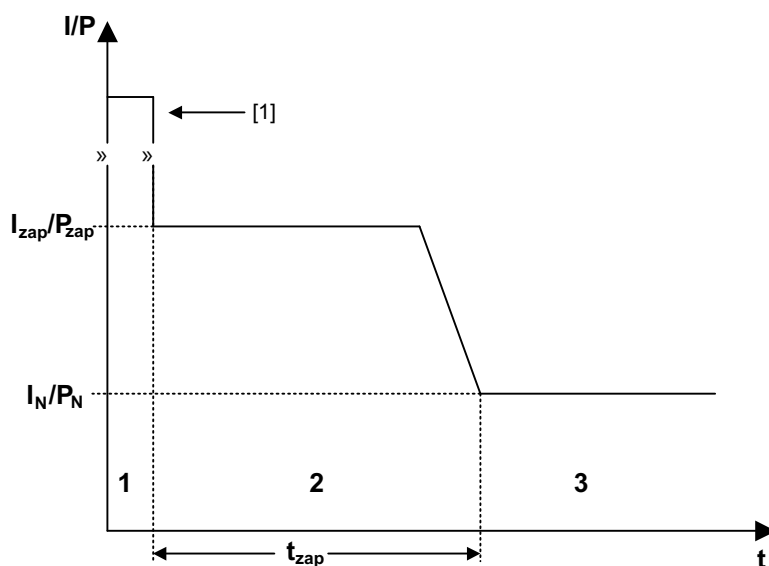
Pro měřicí vedení X18 doporučujeme průřez 2,5 mm².

Požadavky na instalaci v souladu s UL pro měřicí vedení X18 naleznete v kapitole "Instalace v souladu s UL" (→ 18).

8.7 Volba výkonu napájení 24 V

Proud a výkonové poměry při zapnutí napájecího napětí 24 V probíhají podle níže znázorněného schématu.

Průběh se v zásadě dělí do 3 časových oblastí.



2989000715

[1] Nabíjecí proud určený interní vstupní kapacitou C_{ein}

1. Popisuje principiálně průběh nabíjení vstupních kondenzátorů v každém zařízení. Uvedení času není možné, neboť je doba nabíjení v tomto případě dána především vlastnostmi síťového adaptéru a výkonem. Proto je třeba z následující tabulky odečíst sumu všech kapacit zařízení. Výrobci spínacích síťových zdrojů obvykle uvádějí v technických podkladech informace o dostupné kapacitě. Doba nabíjení 1 je ve srovnání s časovým intervalem 2 velmi krátká. Zdroj napětí musí být schopen spolehlivě zapínat kombinaci zařízení s nejvyšší možnou kapacitou.
2. Toto je časový interval, ve kterém dochází k rozběhu interních spínacích síťových zdrojů. Pro tento interval je třeba zobrazit sumu maximálních příkonů. Síťový zdroj musí být schopen dodávat tento celkový výkon alespoň po dobu 100 ms.
3. Oblast jmenovitého výkonu. Suma jmenovitých výkonů všech připojených zařízení udává potřebný jmenovitý výkon napájecího zdroje.

Tabulka pro konfiguraci podle bodů 1 – 3 (→ 97).

Typ zaříze- ní	Napájecí napětí elektroniky ve V	Jmenovitý pro- ud I_N [A] / Jme- novitý výkon P_N ve W	Max. spínací proud [A] / Vý- kon P_{ein} ve W	Doba trvání spí- nacího impulsu t_{ein} v ms	Vstupní kapaci- ta C_{ein} v μ F
MXA BG1	18 – 30	0,7 / 17	2 / 48	60	600
MXA BG2		0,95 / 23	2,2 / 53	70	600
MXA BG3		1,3 / 23	2,1 / 50	90	600
MXA BG4		2,2 / 53	2 / 48	80	700
MXA BG5		2,3 / 55	2 / 48	80	700
MXA BG6		3,2 / 77	2,5 / 60	60	1000
MXP BG1	18 – 30	0,5 / 12	0,3 / 7	40	100
MXP BG3		0,8 / 19	0,6 / 14	60	500
MXR	18 – 30	3,8 / 91	3,5 / 84	90	1 000
MXZ	18 – 30	0,1 / 2,5	0,3 / 7	60	50
MXC		1 / 24	2,7 / 65	400	300
MXM ¹⁾	18 – 30	0,1 / 2,5	0,2 / 5	30	50
		P ve W			
XFE	je součástí základního zařízení				
XFP	napájení přes zá- kladní zařízení	3	je zohledněno v údajích o zá- kladním zařízení		
XFA		2			
XIO		1			
XIA		1			
XGH ²⁾		2			
XGS ³⁾		2			

1) Platí v kombinaci s DHP11B

2) údaje bez připojeného snímače. Maximální výkon, který je možno připojit: 12 W

3) údaje bez připojeného snímače. Maximální výkon, který je možno připojit: 12 W

UPOZORNĚNÍ



Další informace naleznete v konfigurační příručce "Víceosé servoměniče MOVIAXIS®".

8.8 Konfigurace nouzového brzdového odporu a brzdového odporu

Napájecí modul s rekuperací MXR může být stejně jako napájecí modul MXP provozován s brzdovým odporem nebo s nouzovým brzdovým odporem.

Při konfiguraci je třeba rozhodnout, zda se brzdový odpor použije jako nouzový brzdový odpor nebo nikoli.

Odpor, který je konstruovaný jako brzdový odpor, je možné použít také jako nouzový brzdový odpor, pokud jsou splněny požadavky na množství absorbovatelné energie, viz technické údaje brzdových odporů.

Konfigurace nouzového brzdového odporu a příslušné speciální pokyny jsou popsány v následující kapitole.

Pokyny pro konfiguraci brzdového odporu naleznete v kapitole "Přetížitelnost" a v systémové příručce MOVIAXIS®.



▲ VAROVÁNÍ

Přívody k nouzovému brzdovému odporu nebo k brzdovému odporu vedou vysoké stejnosměrné napětí, které činí cca 970 V DC.

Smrt nebo těžká poranění.

- Přívody k nouzovému brzdovému odporu a k brzdovému odporu musí být na toto vysoké stejnosměrné napětí dimenzovány.
- Nouzové brzdové odpory a brzdové odpory instalujte v souladu s předpisy.



▲ VAROVÁNÍ

Povrch nouzových brzdových odporů a brzdových odporů má při zatížení výkonem P_N vysokou teplotu, která může činit i více než 100 °C. V zásadě je třeba vycházet z toho, že nouzový brzdový odpor resp. brzdový odpor odevzdává svůj jmenovitý výkon po delší dobu.

Nebezpečí popálení a požáru.

- Zvolte vhodné místo montáže. Obvykle se nouzové brzdové odpory a brzdové odpory montují na spínací skříň.
- Nouzových brzdových odporů a brzdových odporů se nedotýkejte.
- Respektujte potřebnou dobu 5 minut na ochlazení.
- Je třeba odpovídajícím způsobem zajistit větrání, velikost montážního prostoru a příslušnou vzdálenost ohrožených součástí.



POZOR

- **Maximální přípustná délka vedení** mezi měničem **MOVIAXIS®** a nouzovým brzdovým odporem nebo brzdovým odporem činí **100 m**.

8.8.1 Pokyny k nouzovému brzdovému odporu



POZOR

- Informace uvedené v této kapitole platí pro brzdové odpory BW..., pokud jsou použity jako nouzové brzdové odpory.



UPOZORNĚNÍ

Napájecí modul s rekuperací MXR dodává za normálních provozních podmínek generátorovou energii, která již nemůže být ukládána v meziobvodu, zpět do napájecí sítě. **V praxi však mohou nastat provozní stavy, které vedou k tomu, že napájecí modul s rekuperací MXR již nemůže dávat do sítě žádnou energii, např. při:**

- výpadku sítě,
- výpadku jednotlivých fází (i krátkodobém).

Bez napájecího napětí není provoz pohonů v motorovém režimu možný a generátorová energie může být ukládána v meziobvodu pouze v omezené míře. Výše popsané stavy tak mohou vést k tomu, že se pohony nekontrolovaně zastaví, nebo že se aktivuje motorová brzda (pokud je použita).

Aby nemohlo dojít k nekontrolovanému zastavení pohonů, poskytuje modul MOVIAXIS® MXR možnost připojení doplňujícího nouzového brzdového odporu, který umožňuje v těchto nouzových případech provést řízené zpomalení až do klidového stavu. Kinetická energie uložená v pohonech se přitom v nouzovém brzdovém odporu přemění na teplo.

UPOZORNĚNÍ



Tento doplňující nouzový brzdový odpor za normálních provozních podmínek není zatěžován cyklicky, nýbrž pouze ve výše popsaných nouzových situacích. Díky tomu může být tento odpor konstruován jako nouzový brzdový odpor.

V následujících odstavcích je znázorněn postup konfigurace nouzového brzdového odporu pro zařízení MOVIAXIS® MXR.

8.8.2 Volba nouzového brzdového odporu

Kritéria pro výběr

Volba nouzového brzdového odporu je dána následujícími kritérii:

- Špičkový brzdový výkon
- Tepelný brzdový výkon

Špičkový brzdový výkon

Napětí meziobvodu a hodnota nouzového brzdového odporu určují maximální brzdový výkon P_{max} , který je možné z meziobvodu odvést.

Špičkový brzdový výkon se vypočte následujícím způsobem:

$$P_{max} = \frac{U_{DC}^2}{R}$$

U_{DC} je maximální napětí meziobvodu a u měniče MOVIAXIS® činí DC 970 V.

Špičkový brzdový výkon P_{peak} je pro příslušný brzdový odpor zapsán v tabulce nouzových brzdových odporů.

Určení maximálního výkonu nouzového brzdového odporu

Podmínka 1

Maximální výkon nouzového brzdového odporu P_{peak} je vyšší než maximální generátorový výkon P_{max} , který se vyskytuje během procesu nouzového brzdění.

$$P_{peak} \geq P_{max}$$

P_{peak} Max. výkon podle tabulky (výkon, který může nouzový brzdový odpor přeměnit na teplo).

P_{max} Max. výkon, který musí být pomocí nouzového brzdového odporu odveden z meziobvodu.

Podmínka 2

Na základě výše stanovené generátorové energie $W_{\text{generator}}$ se překontroluje, zda je možné tuto energii pomocí nouzového brzdového odporu přeměnit na teplo, aniž by došlo k tepelnému přetížení odporu.

$$W_{\text{max}} \geq W_{\text{generator}}$$

W_{max} Max. absorbovatelná energie nouzového brzdového odporu

$W_{\text{generator}}$ Celková generátorová energie aplikace v průběhu nouzového brzdění.

Tepelný výkon nouzového brzdění

Při konfiguraci nouzového brzdového odporu je třeba brát ohled na jeho tepelné zatížení.

Tepelné zatížení se počítá z energetického objemu celého procesu nouzového brzdění.

Tento stav respektuje i ohřev nouzového brzdového odporu během celého procesu nouzového brzdění.

- Určení maximální generátorové energie ze součtu profilů všech připojených os (se zohledněním nastavených ramp nouzového zastavení a časových průběhů).

Ochrana nouzového brzdového odporu



POZOR

Kvůli ochraně před přetížením nouzového brzdového odporu doporučuje SEW-EURODRIVE použít relé pro tepelné přetížení. Na externím relé pro tepelné přetížení je třeba nastavit vybavovací proud na hodnotu jmenovitého proudu odporu, viz Tabulka pro výběr (→ 102).

Nesmí se používat žádný ochranný spínač motoru.

Pozor: Při tepelném přetížení se nesmí otevírat výkonové kontakty brzdového odporu. Spojení mezi brzdovým odporem a meziobvodem se nesmí přerušit. Namísto toho se řídicím kontaktem nadproudového relé otevře relé K11, viz schéma připojení.

Provoz napájecího modulu s rekuperací při poruchách síťového napětí



POZOR

Poruchy síťového napětí, např. výpadek sítě, mohou vést k aktivaci brzdového přerušovače a k zatížení brzdového odporu. Tento stav nastává, pokud již generátorová energie nemůže být ukládána do meziobvodu. To může vést k překročení středního zatížení připojeného odporu a k následné aktivaci bimetalového ochranného relé (ochrana brzdového odporu).

Příčinou může být např. kvalita sítě. Kvalita sítě má vliv na konfiguraci brzdového odporu zejména tehdy, pokud je odpor konstruován jako nouzový.

Pokud je brzdový odpor konstruován jako nouzový, může to vést k tomu, že se v závislosti na množství generátorové energie

- aktivuje spouštěcí kontakt bimetalového ochranného relé při normálním provozu
- a nouzový brzdový odpor již není kvůli tomuto zatížení schopen v případě skutečného nouzového stavu přeměnit vzniklou generátorovou energii na teplo. V takovém případě se aktivuje bimetalové ochranné relé.

Výběrová tabulka

S ohledem na maximální brzdový výkon v generátorovém režimu a na maximální generátorovou energii daného stroje nebo zařízení je možné z následující tabulky vybrat příslušnou hodnotu nouzového brzdového odporu. Konfigurace se provádí pomocí SEW-Workbench.

Typ	Objednací číslo	Odpor v Ω	Vybovovací proud I_F v A	P_{Dauer} v kW	P_{peak} v kW	W_{max} Množství absorbovatelné energie v kWs
BW027-006 ¹⁾	8224226	27	4,7	0,6	34,8	10
BW027-012 ²⁾	8224234	27	6,7	1,2	34,8	28
BW012-015 ³⁾	8216797	12	11,2	1,5	78,4	34
BW012-015-01	18200109	12	11,2	1,5	78,4	240
BW012-025-P	8216800	12	14,4	2,5	78,4	360
BW012-050	8216819	12	20,4	5	78,4	600
BW006-025-01	18200117	6	20,76	2,5	156	300
BW006-050-01	18200125	6	29,4	5	156	600
BW004-050-01	18200133	4	37,3	5	235	600

1) Pevný trubkový odpor

2) Pevný trubkový odpor

3) Pevný trubkový odpor

POZOR

Údaje uvedené v tabulce platí pouze pro použití odporů jako nouzových brzdových odporů, které se nesmí cyklicky zatěžovat.

POZOR

Po nouzovém brzdění je třeba vyčkat nejméně 5 minut a teprve poté smí nastat další nouzové brzdění.

8.8.3 Pokyny k brzdovému odporu

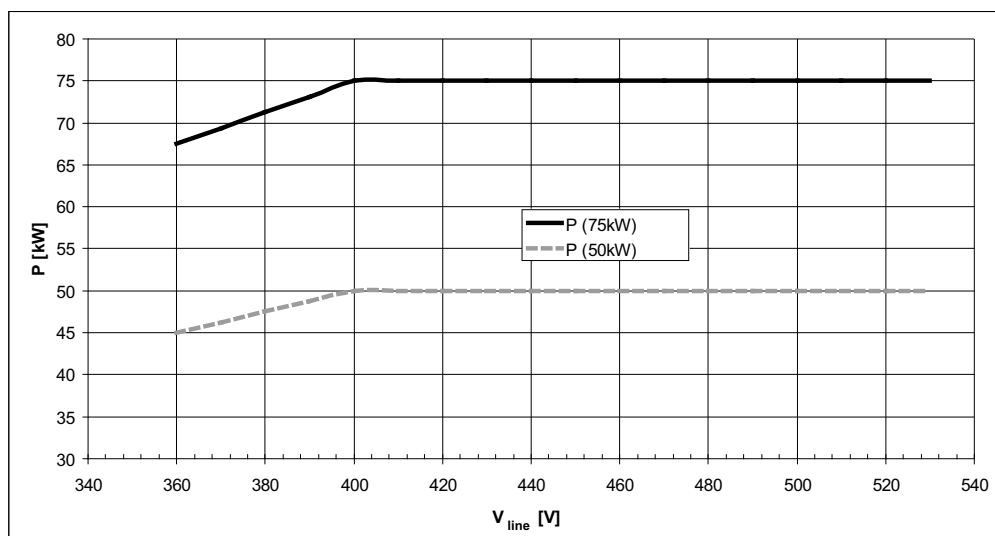
Informace ohledně brzdových odporů naleznete v systémové příručce MOVIAXIS®.

8.8.4 Volba brzdového odporu

Informace pro konfiguraci brzdového odporu naleznete v kapitole "Přetížitelnost" a v systémové příručce MOVIAXIS®.

8.9 Výstupní výkon při nízkém síťovém napětí

Pokud síťové napětí klesne pod jmenovité napětí 400 V, poklesne výkon modulu MXR.



2989030667

8.10 Přetížitelnost

Podle nakonfigurovaných osových modulů se stanoví požadavek na přetížitelnost aplikace.

Pomocí systému Grafical Workbench se zjišťují následující hodnoty:

- potřebný výkon,
- nutnost použití brzdového odporu,
- technické údaje brzdového odporu.

SEW-EURODRIVE doporučuje následující brzdové odpory:

MXR 50 kW	MXR 75 kW
BW012-015	BW006-025-01

Další informace ohledně brzdových odporů naleznete v systémové příručce MOVIAXIS®.

Přetížitelnost je možné popsat pomocí následující tabulky:

Výkonový stupeň	Napětí ve V	Přetížení v %
MXR 50 kW	360 – 380	≤ 160
	381 – 480	≤ 200
MXR 75 kW	360 – 380	≤ 110
	381 – 480	≤ 200

8.11 Konfigurace síťového napájení s ohledem na souběhy

V této kapitole je popsán provoz několika napájecích modulů s rekuperací MXR na jednom síťovém napájení s ohledem na souběhy.

8.11.1 Úvod

Pokyny pro konfiguraci uvedené v kapitole "Konfigurace síťového napájení" (→ 93) vycházejí z toho, že je každý napájecí modul s rekuperací provozován nezávisle na dalších. Tento způsob konfigurace umožňuje současný provoz všech napájecích modulů s rekuperací v jedné napájecí větvi.

UPOZORNĚNÍ



Před uvedením většího počtu napájecích modulů s rekuperací do provozu na jednom síťovém napájení prosím kontaktujte SEW-EURODRIVE.

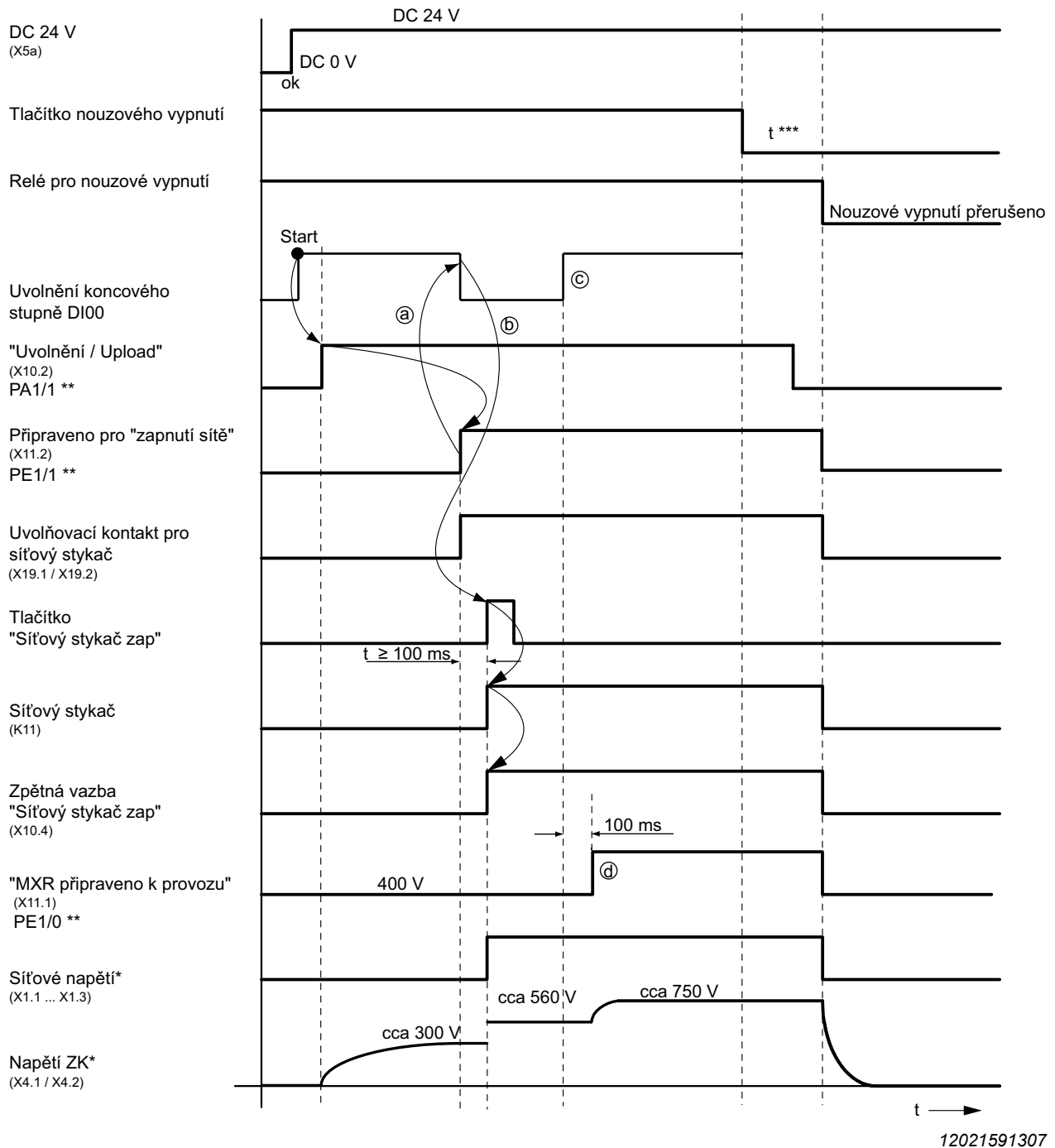
Následující předpis pro konfiguraci umožňuje při respektování souběhů instalovat několik napájecích modulů s rekuperací na jednom daném síťovém napájení (transformátoru), nebo umožňuje použít menší napájení (transformátor).

Aby bylo možné síťové napájení (transformátor) co nejehospodárněji dimenzovat, je možné zapnout nebo vypnout uvolnění koncového stupně DI00 připojených napájecích modulů s rekuperací. Minimální jmenovitý výkon společného síťového napájení pak musí být dimenzován pouze na momentálně aktivní (uvolněné) napájecí moduly s rekuperací.

8.11.2 Spínací sekvence mezi uvolněným a blokováným stavem koncového stupně

Pro přivedení nebo odebrání uvolňovacího signálu pro napájecí moduly s rekuperací se používá vstup "DI00 uvolnění koncového stupně".

Průběh spínací / rozpínací sekvence je znázorněn v následujícím diagramu:



- a Přímo po signálu "přípraveno pro zapnutí sítě" je možné odebrat uvolnění koncového stupně.
- b Ihned po odebrání uvolnění koncového stupně je možné aktivovat síťový stykač. Napájecí modul s rekuperací je nyní ve stavu "Stand by" a není nutné jej zohledňovat při výpočtu relativního zkratového napětí u_k .
- c Uvolněním koncového stupně zařízení přejde do stavu provozní pohotovosti.
- d Signál "MXR připraveno k provozu" se objeví se zpožděním 100 ms a je třeba vyčkat na uvolnění pohonů.

Legenda k diagramu pokračuje na následující stránce.

- * Při síťovém napětí 400 V AC
- ** Při řízení přes průmyslovou sběrnici
- *** Zpoždění odpojení při nouzovém vypnutí je možné pouze při respektování bezpečnostních předpisů a technických požadavků platných v dané zemi a pro dané zařízení.

UPOZORNĚNÍ



Je třeba pamatovat na to, aby okamžitý výkon (až 200 %) nevedl k přetížení síťového napájení (transformátoru) a zároveň nesmí síťové napájení (transformátor) přetížít ani součtový výkon všech uvolněných napájecích modulů s rekuperací.

8.12 Kontrolní seznam pro konfiguraci

Provoz síťové rekuperace klade na napájecí síť určité nároky, které musí být splněny, aby byl zaručen bezporuchový provoz. Nejdůležitější požadavky jsou uvedeny v tomto kontrolním seznamu. Tento seznam představuje pomůcku, která doplňuje specifickou dokumentaci s cílem zkontrolovat základní předpoklady pro provoz síťové rekuperace MOVIDRIVE® MDR nebo MOVIAxis® MXR.

Tento dokument slouží jako doplněk ke specifické dokumentaci produktu, ale v žádném případě tuto dokumentaci nenahrazuje. Údaje uvedené ve specifické dokumentaci je třeba bezpodmínečně respektovat nezávisle na tomto dokumentu.

8.12.1 Kontrolní seznam

Jaké jsou technické údaje síťového napájení (transformátoru), na kterém má být napájecí modul s rekuperací provozován?

Síťové napájení / Trafo

Jmenovitý výkon	kVA	:
Jmenovité napětí sítě	V	:
Jmenovitá síťová frekvence	Hz	:
Jmenovité zkratové napětí u_k	%	:
Druh sítě, např. TT, TN		:
Hodnota THD, případně konzultujte s distributorem elektřiny	%	:
Jsou na tomto síťovém napájení (transformátoru) provozovány další napájecí moduly s rekuperací?		:
Pokud ano		:
• kolik?		
• s jakým celkovým výkonem?		
Je k dispozici zařízení pro kompenzaci jalového proudu?		:
Pokud ano, je vybaveno tlumením?		:
Délka vedení k síťovému napájení (transformátoru)	m	:

Okolní podmínky

Místo instalace (město, země)		:
Okolní podmínky	°C	:
Nadmořská výška instalace (m n. m.)	m	:
Relativní vlhkost	%	:

Všeobecné informace

Jaké jsou zkušenosti s provozem napájecích modulů s rekuperací?		:
---	--	---

Je v napájecí síti instalován generátor :
(např. naftový agregát pro nouzové
napájení) nebo jiná záložní jednotka,
která je provozována současně s re-
kuperací?

Ostatní, poznámky

Rejstřík

numerické

10467.12 Ud.....	51	9514.5 CAN1 / 9515.5 CAN2 / 9516.5 Komunikační doplněk	54
10467.13 Uq.....	51	9563.1 CAN1 / 9564.1 CAN2 Po synchronizaci odeslat PDO.....	55
10467.14 Žádaná hodnota Ud	49	9563.16 CAN1 / 9564.16 CAN2 / 9565.16 Chyba konfigurace komunikačního doplňku.....	55
10467.15 Žádaná hodnota Uq	50	9563.17 CAN1 / 9564.17 CAN2 Doba blokování.....	55
10467.16 Ualpha.....	51	9563.19 CAN1 / 9564.19 CAN2 Odesílat PDO pro přijetí IN-PDO	55
10467.17 Ubeta.....	51	9563.2 CAN1 / 9564.2 CAN2 Cyklicky odesílat PDO	55
10467.2 Žádaná hodnota Uz.....	53	9563.21 CAN1 / 9564.21 CAN2 Endianess	55
10467.3 lalpha	51	9563.22 CAN1 / 9564.22 CAN2 Odesílat PDO po n synch.....	55
10467.4 lbeta	51	9563.23 CAN1 / 9564.23 CAN2 Odesílat PDO po změně	55
10467.40 Činný výkon.....	49	9563.3 CAN1 / 9564.3 CAN2 / 9565.3 Data komunikačního doplňku.....	54
10467.41 Rekuperovaná energie.....	49	9563.4 CAN1 / 9564.4 CAN2 ID zprávy.....	55
10467.42 Činný výkon filtrovaný	49	9563.5 CAN1 / 9564.5 CAN2 / 9565.5 Začátek datového bloku komunikačního doplňku.....	54
10467.50 Id	52	9563.6 CAN1 / 9564.6 CAN2 / 9565.6 Začátek datového bloku komunikačního doplňku.....	54
10467.51 Iq	52	9786.1 Výstupní proud	49
10467.8 Žádaná hodnota Id	50	9795.1 Teplota chladicího tělesa	50
10467.9 Žádaná hodnota Iq	50	9811.1 Dynamické zatížení čipového slotu.....	50
10469.4 Tolerance vypnutí sítě.....	53	9811.3 Elektromechanické zatížení	50
10470.10 Síťová frekvence	52	9811.4 Zatížení chladicího tělesa	50
10470.14 Síťové napětí.....	52	9811.5 Celkové zatížení.....	50
10470.2 frekvence PWM.....	52	9856.2 CAN1 / 9856.3 CAN2 Layout	55
10470.4 Regulace nastavení (provozní režim)	52	9859.1 Tepelné proudové omezení	50
10472.1 Sledování timeoutu při nabíjení.....	53		
10472.11 Timeout při otevření síťového stykače ..	53	B	
10472.7 Zkušební a nouzový provoz	53	Bezpečnostní funkce.....	9
10483.2 Konfigurovaný výkon zařízení	51	Bezpečnostní pokyny	
8325.0 napětí meziobvodu.....	49	Struktura pro daný odstavec	6
8326.0 Výstupní proud filtrovaný.....	49	Struktura vložených	7
8334.0 / 8334.1 / 8349.0 / 8349.1 / 9559.3 / 9559.4 Vstupy/výstupy základního zařízení	55	Značení v dokumentaci.....	6
9514.1 CAN1 / 9515.1 CAN2 / 9516.1 Komunikační doplněk	53	Bezpečnostní pokyny pro daný odstavec.....	6
9514.14 CAN1 / 9515.14 CAN2 nEndianess	54		
9514.14 CAN1 / 9515.14 CAN2 Převzetí dat synchronizací	54	D	
9514.16 CAN1 / 9515.16 CAN2 / 9516.16 Komunikační doplněk.....	54	Délka síťových přívodů	96
9514.19 CAN1 / 9515.19 CAN2 / 9516.19 Komunikační doplněk.....	54	Doplňkové komponenty.....	77
9514.2 CAN1 / 9515.2 CAN2 ID zprávy.....	54		
9514.3 CAN1 / 9515.3 CAN2 / 9516.3 Komunikační doplněk	54		
9514.4 CAN1 / 9515.4 CAN2 / 9516.4 Komunikační doplněk	54		

E

Elektromagnetická kompatibilita

Kategorie rušení.....	91
Odolnost proti rušení.....	91
Vyzařování rušivých signálů	91

I

Instalace podle standardů UL	18
------------------------------------	----

K

Kombinace modulu MXR a dalších zařízení	14
---	----

Konfigurace

Pokyny pro nouzový brzdový odpor;pokyny pro nouzový brzdový odpor;nouzový brzdový od- por, pokyny	99
---	----

Konfigurace MXR

Konfigurace MXR.....	91
Konfigurace průřezu kabelů	96
Konfigurace síťového napájení	93
maximální výkon nouzového brzdového odporu	100
Nouzový brzdový odpor;nouzový brzdový odpor	98
Ochrana brzdového odporu	101
Provoz MXR při poruchách síťového napětí .	101
Přetížitelnost	103
Síťový stykač a síťové pojistky.....	92
Součásti, instalace v souladu s UL	91
Špičkový brzdový výkon.....	100
Tepelný výkon nouzového brzdění	101
Volba výkonu napájení 24 V;Výkon napájení 24 V, Volba	97
Výběrová tabulka nouzových brzdových odporů	102
Výstupní výkon při nízkém síťovém napětí ...	103
Konstrukce zařízení MXR	14

M

Montáž napájecího modulu s rekuperací;Demontáž napájecího modulu s rekuperací.....	19
---	----

P

Pokyny

Značení v dokumentaci.....	6
Pokyny ke schémátům připojení	22
Provozní indikace.....	58
Provozní indikace a chyby modulu MXR.....	58

Provozní indikace a chyby osového modulu

Tabulka chyb.....	60
-------------------	----

Průmyslová sběrnice

EtherCAT;EtherCAT:Průmyslová sběrnice ..	0
--	---

Průřezy kabelů a pojistky	96
---------------------------------	----

Přípustné utahovací momenty	19
-----------------------------------	----

Příslušenství.....	16
--------------------	----

R

Rozměrový výkres modulu MXR.....	76
----------------------------------	----

Ř

řídící elektronika, zapojení;zapojení

Řídící elektronika	22
--------------------------	----

S

Sériové příslušenství.....	16
----------------------------	----

Schéma otvorů pro modul MXR.....	77
----------------------------------	----

Síťová tlumivka NDR.....	82
--------------------------	----

Síťové pojistky, typy pojistek.....	92
-------------------------------------	----

Síťový filtr pro 3fázové soustavy	78
---	----

Spínací frekvence MXR

Doplnění k diagramu	43
---------------------------	----

Spínací sekvence MXR.....	41
---------------------------	----

Systémová sběrnice

CAN;Systémová sběrnice CAN	32
----------------------------------	----

EtherCAT;EtherCAT:Systémová sběrnice ...	0
--	---

T

Tabulka přiřazení příslušenství	17
---------------------------------------	----

Technické údaje

Komunikace na sběrnici;komunikace na sběrnici	75
--	----

Montážní polohy;montážní polohy	87
---------------------------------------	----

Rozměrový výkres;rozměrový výkres	85
---	----

Řídící část	74
-------------------	----

Všeobecně	85
-----------------	----

Všeobecně	72
-----------------	----

Výkonová část.....	73
--------------------	----

Typové označení.....	13
----------------------	----

U

Uvedení do provozu

Předpoklad	32
------------------	----

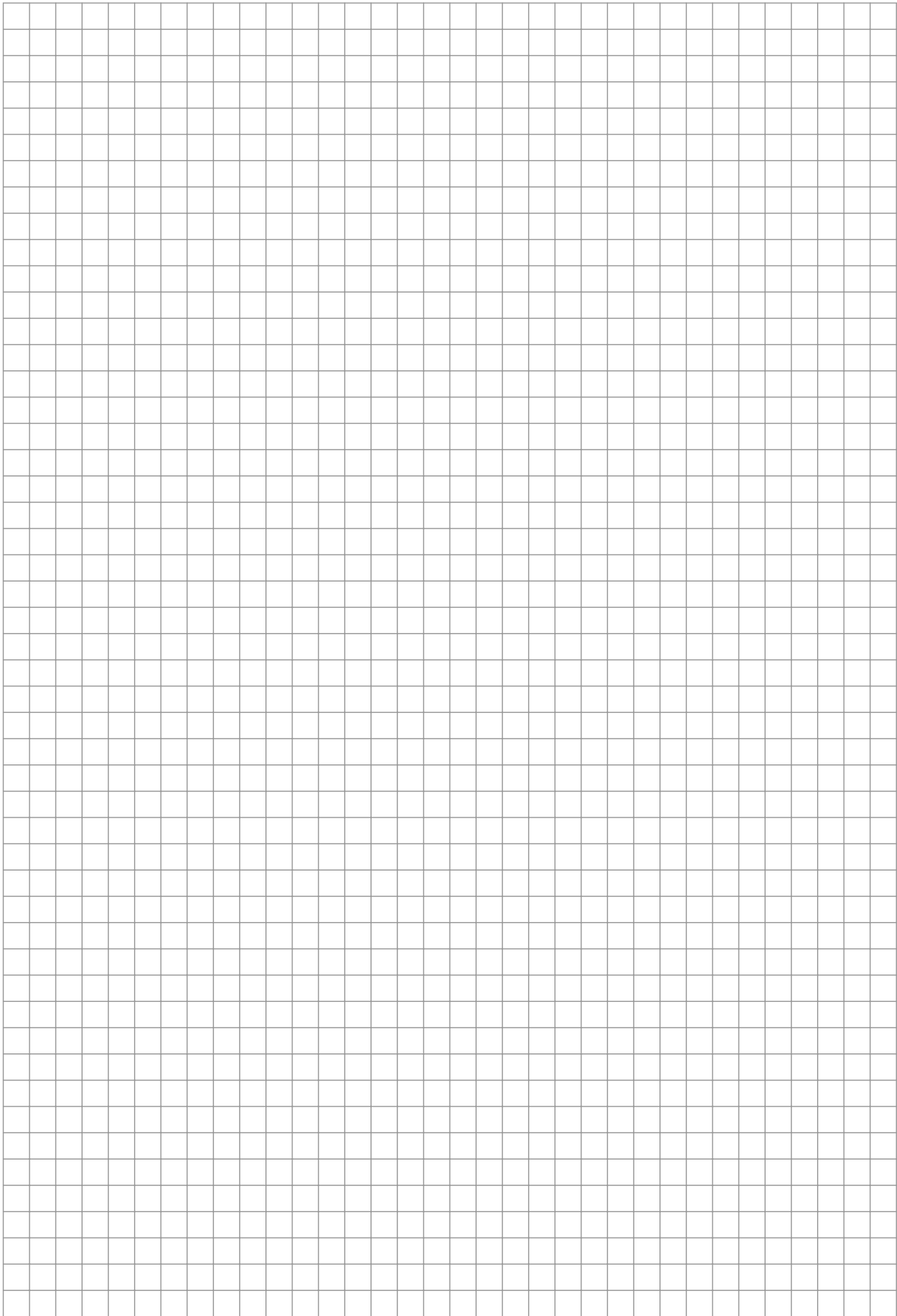
Uvedení do provozu MXR.....	0
-----------------------------	---

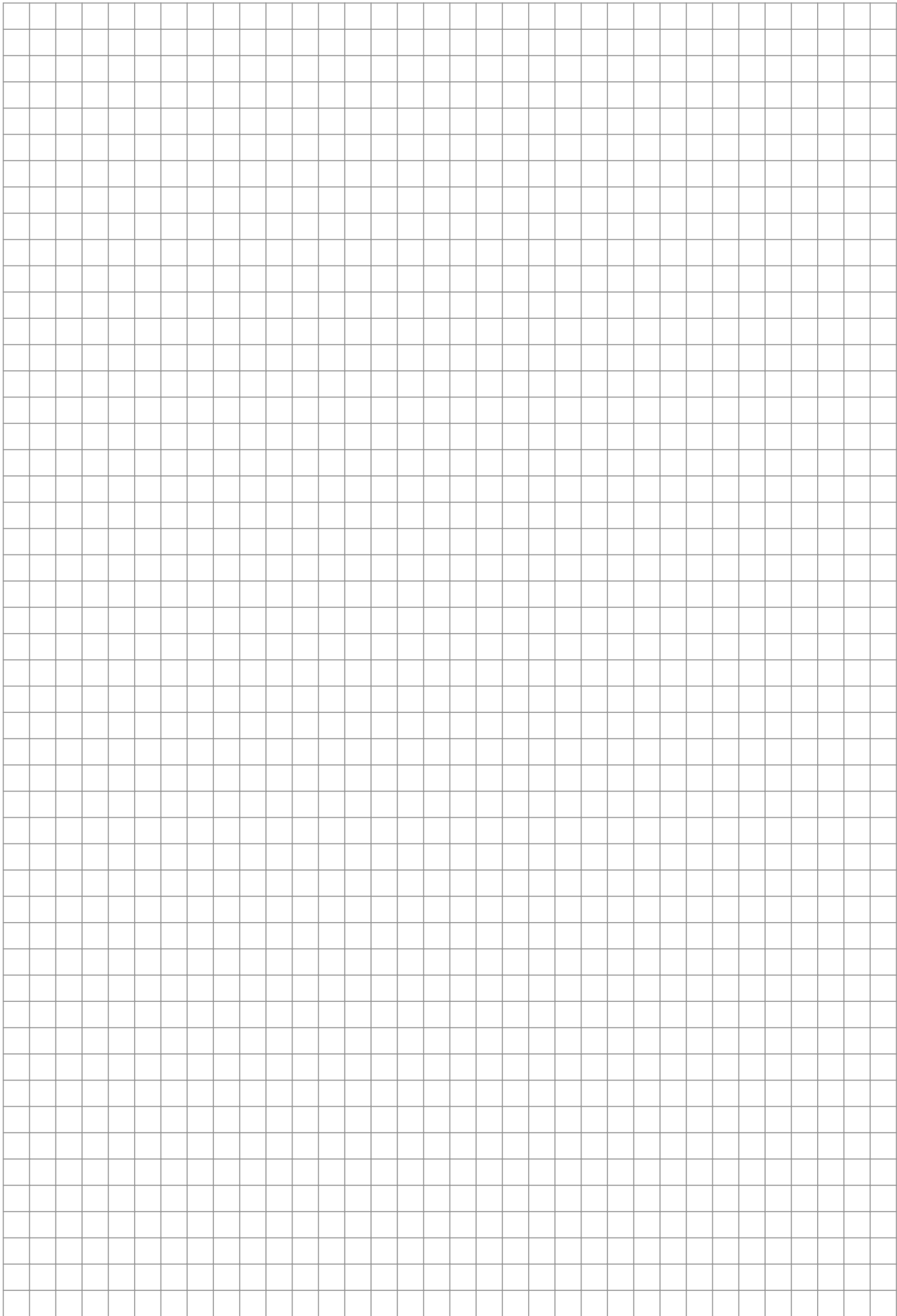
V

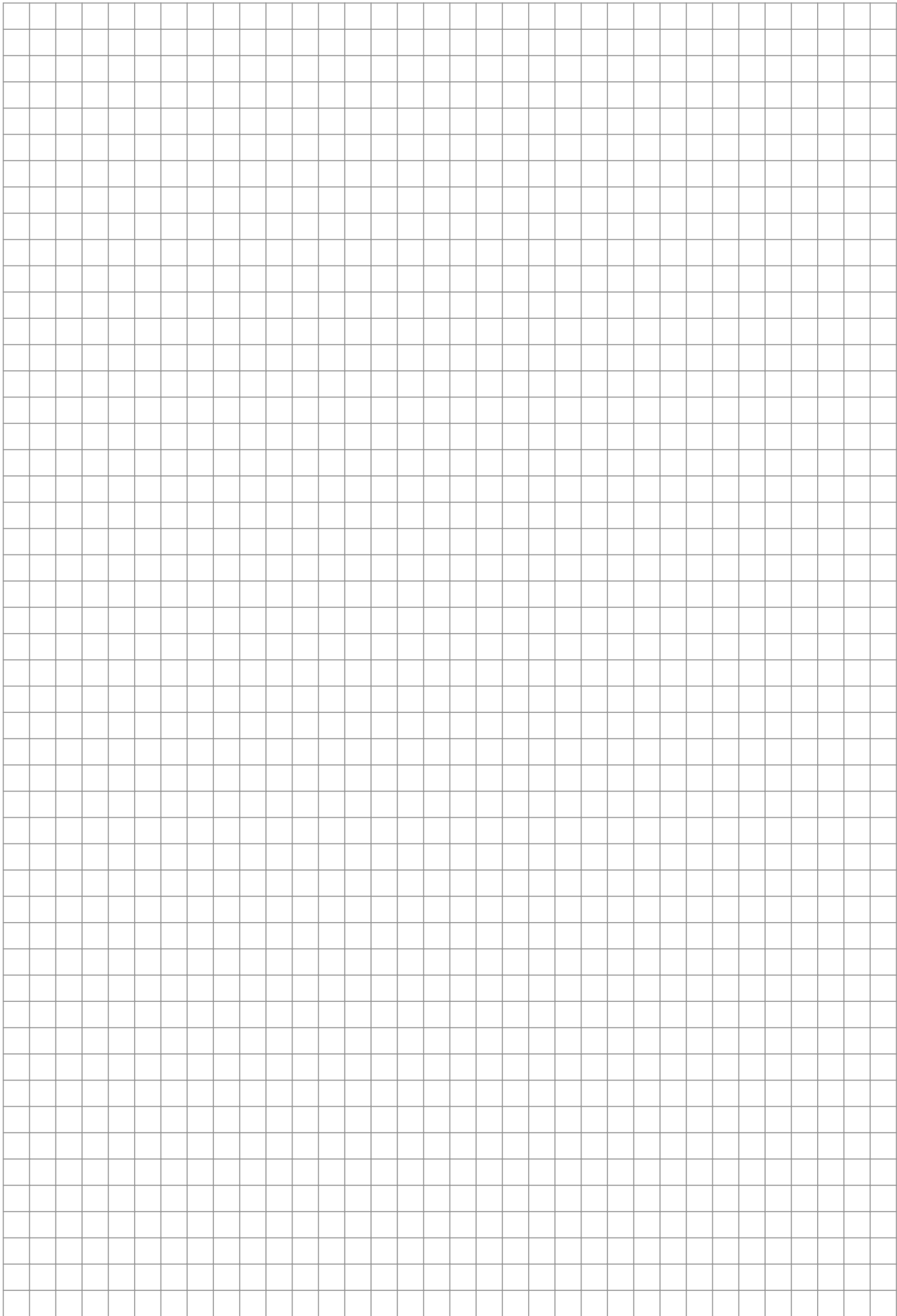
Vložené bezpečnostní pokyny	7
Výstražná hesla v bezpečnostních pokynech	6

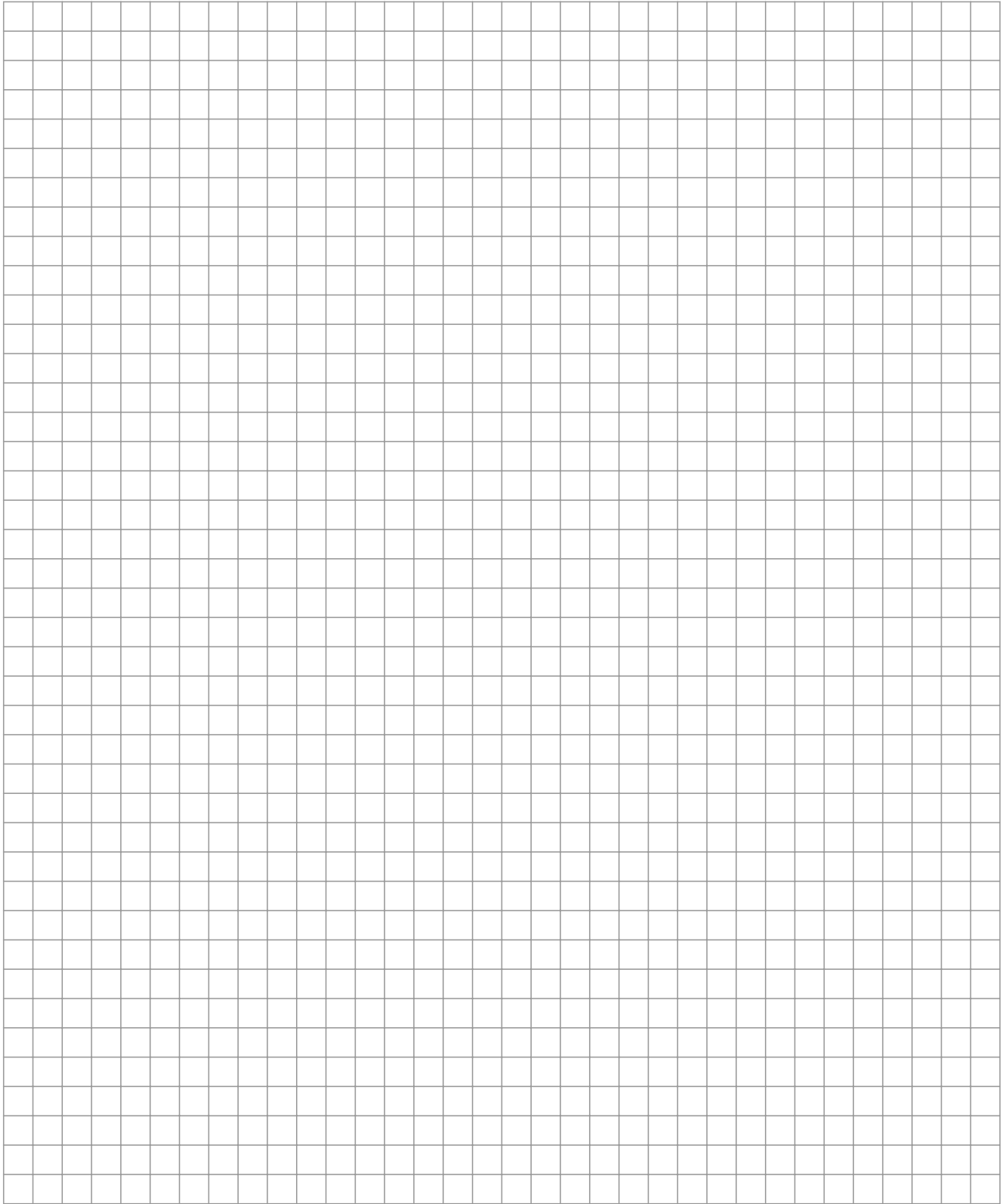
Z

Zapojení	
Výkonové přívody; výkonové přívody, zapojení	23
Zapojení procesních dat při provozu na průmyslové sběrnici	43
Zapojení svorek MXR	29











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 7251-1970
sew@sew-eurodrive.com
→ www.sew-eurodrive.com