

# **Nidec**

All for dreams



*Stručný návod*

---

## **Unidrive M700**

## **Unidrive M701**

---

*Typové velikosti 3 až 10*

Druhé, doplněné vydání

## Úvodní pokyny

Za účelem splnění směrnice o strojních zařízeních 2006/42/ES.

### Základní informace

Tato příručka obsahuje základní informace, které jsou požadovány pro nastavení a spuštění měniče v aplikacích, kde porucha měniče nezpůsobí mechanické nebezpečí. Je-li měnič používán v aplikacích majících vliv na bezpečnost, tj. ve kterých by porucha mohla způsobit nebezpečí, je nezbytné se řídit příručkou *Drive User Guide*. Tuto příručku lze stáhnout z [www.controltechniques.com/userguides](http://www.controltechniques.com/userguides).

Výrobce odmítá odpovědnost za následky vzniklé nevhodnou, nedbalou nebo nesprávnou instalací či nastavením volitelných provozních parametrů zařízení nebo nesprávným připojením měniče k motoru.

Obsah této příručky v době jejího tisku odpovídá skutečnosti. Vzhledem k potřebě soustavného vývoje a zdokonalování si výrobce vyhrazuje právo změnit technické podmínky výrobku, jeho vlastnosti nebo obsah uživatelské příručky bez písemného upozornění.

Všechna práva jsou vyhrazena. Žádnou část této publikace není dovoleno reprodukovat nebo přenášet žádným způsobem nebo prostředky bez písemného svolení vydavatele.

### Verze programového vybavení (SW verze)

Měnič je dodáván s nejnovější verzí programového vybavení. Rozdíly v SW verzích mohou způsobit rozdílné chování měničů. Proto v případě, kdy je zamýšleno instalovat měnič do již stávajícího systému nebo stroje, je potřeba pro zajištění správného fungování měniče SW verzi ověřit.

Při případné opravě je měnič vybaven nejnovější SW verzí. Pokud toto není žádoucí, uveďte tuto skutečnost v objednávce opravy.

Verzi programového vybavení měniče lze zkontrolovat v parametru Pr **11.029**.

Verzi programového vybavení Ethernetového rozhraní lze zkontrolovat v parametru Pr **24.002**.

V případě jakýchkoliv nejasností kontaktujte společnost Control Techniques Brno s.r.o.

### Ekologické aspekty

Control Techniques se snaží minimalizovat dopad svých výrobních činností a vyrobených produktů v průběhu celé jejich životnosti na životní prostředí. Proto byl zaveden Systém řízení s ohledem na životní prostředí (Environmental Management System – EMS), který je certifikován dle mezinárodní normy ISO 14001. Blížší informace o tomto systému řízení a o naší ekologické politice lze získat na požádání nebo na [www.greendrives.com](http://www.greendrives.com).

Elektrické regulované pohony vyrobené firmou Control Techniques se vyznačují dlouhou životností, během které šetří energii (zvýšením účinnosti výrobního procesu) a snižují spotřebu surovin a odpadového materiálu. V typických aplikacích tyto pozitivní účinky z hlediska ekologického zdaleka převyšují negativní dopady vlastní výroby těchto výrobků a jejich likvidace na konci životnosti.

Nicméně, když výrobky dosáhnou konce své životnosti, nesmějí být zlikvidovány běžným způsobem, ale je třeba nechat odborně provést jejich recyklaci. Výrobky lze snadno demontovat na hlavní součásti, které jsou vhodné k recyklování. Mnoho součástí je pospojováno a lze je rozložit bez použití nástrojů, ostatní jsou přišroubovány běžnými šrouby. Prakticky všechny části tohoto výrobku jsou vhodné pro recyklaci.

Obaly výrobku jsou kvalitní a lze je použít opakovaně. Velké výrobky jsou uloženy v dřevěných bednách, malé jsou expedovány v papírových krabicích, jejichž podstatnou část tvoří již recyklované suroviny. Nebudou-li tyto obaly znovu použity, lze je recyklovat. Polyetylén použitý jako výplňový materiál v krabicích a na výrobu obalových sáčků lze snadno recyklovat stejným způsobem. Při balení výrobku dává Control Techniques přednost snadno recyklovatelným materiálům s minimálním negativním vlivem na životní prostředí a stále hledá možnosti dalšího zdokonalování tohoto systému.

Při přípravě recyklace nebo likvidace jakéhokoliv výrobku nebo obalu je třeba dodržovat místní legislativu a osvědčené postupy.

### Legislativa REACH

Nařízení ES č. 1907/2006 týkající se registrace, hodnocení, autorizace a omezení chemikálií vyžaduje, aby dodavatel zboží informoval příjemce o tom, zda toto zboží obsahuje více než specifikované množství jakékoliv substance, která je Evropskou chemickou agenturou (European Chemicals Agency – ECHA) považována za látku potenciálně velmi nebezpečnou, a je proto touto agenturou uvedena jako kandidát pro povinnou autorizaci.

Ohledně aktuálních informací o tom, jak jsou tyto požadavky aplikovány v souvislosti s produkty Control Techniques, se prosím v první řadě obraťte na svůj obvyklý kontakt. Prohlášení Control Techniques lze nalézt na:

<http://www.controltechniques.com/REACH>

Informace týkající se patentů a duševního vlastnictví viz [www.ctpatents.info](http://www.ctpatents.info)

Copyright © February 2014 Control Techniques Ltd

Programové vybavení měniče: 01.06.00.00 a vyšší

Programové vybavení Ethernetového rozhraní: 01.02.02.06 a vyšší

Březen 2014 - Verze 0478-0001-07

---

# Obsah

---

<b>1</b>	<b>Bezpečnost při práci</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Všeobecně</b>	<b>7</b>
2.1	Typové označení	7
2.2	Popis výrobního štítku	8
2.3	Typová řada	9
2.4	Popis měniče	13
2.5	Volitelné příslušenství	14
2.6	Příslušenství dodávané s měničem	16
<b>3</b>	<b>Mechanická instalace</b>	<b>17</b>
3.1	Bezpečnost při práci	17
3.2	Ochrana proti ohni	17
3.3	Způsoby montáže měniče	17
3.4	Rozměry měniče	18
3.5	Montáž na panel	19
3.6	Velikost svorek a utahovací momenty	21
3.7	Rozváděč	22
3.8	Odrušovací filtry	23
<b>4</b>	<b>Elektrická instalace</b>	<b>26</b>
4.1	Typy napájecí sítě	27
4.2	Typová řada	27
4.3	Výkonové připojení měniče	28
4.4	Připojení uzemnění	34
4.5	Připojení zpětnovazebních polohových čidel	34
4.6	Hodnoty externího brzděného odporu	36
4.7	Připojení komunikací	37
4.8	Připojení stínění	37
4.9	Zapojení svorkovnice řízení	38
<b>5</b>	<b>Ovládání měniče</b>	<b>39</b>
5.1	Ovládací panel	39
5.2	Práce s ovládacím panelem	40
5.3	Menu 0	41
5.4	Struktura Menu	41
5.5	Rozšířené menu	42
5.6	Změna kategorie měniče	43
5.7	Zapamatování nastavených hodnot parametrů	43
5.8	Obnovení továrního nastavení parametrů	44
5.9	Zobrazení pouze parametrů lišících se od továrního nastavení	44
5.10	Zobrazení pouze parametrů majících funkci místa určení	44
5.11	Úrovně přístupu k parametrům a bezpečnostní kód	44
<b>6</b>	<b>Základní parametry (Menu 0)</b>	<b>45</b>
6.1	Popis parametrů	48
<b>7</b>	<b>Uvedení do provozu</b>	<b>54</b>
7.1	Zapojení pro rychlé uvedení do provozu	54
7.2	"Rychlé" uvedení do provozu	59
<b>8</b>	<b>Paměťové karty</b>	<b>66</b>
8.1	Úvod	66
8.2	Použití paměťových karet	67
8.3	Přenos dat	68
<b>9</b>	<b>Další informace</b>	<b>69</b>
9.1	Diagnostika	69

---

# 1 Bezpečnost při práci

---

## 1.1 Varování, Upozornění, Poznámka



Varování

Varování podává informaci, která je nezbytná k zajištění bezpečnosti.



Upozornění

Upozornění podává informaci, která je nezbytná k zamezení rizika poškození výrobku nebo jiného zařízení.

**Poznámka** Poznámka podává informaci, která pomáhá porozumět zařízení a jeho provozu.

## 1.2 Nebezpečí úrazu elektrickým proudem – obecné informace

Napětí vyskytující se v měniči a přidružených volitelných jednotkách může způsobit úraz elektrickým proudem, a to i se smrtelnými následky. Proto je nutno při práci na zařízení udržovat velkou pozornost. Na příslušných místech této příručky jsou uvedena patřičná upozornění.

## 1.3 Projektování pohonu a bezpečnost osob

Měniče jsou navrženy jako součásti elektrických instalací nebo pracovních strojů. Nejsou-li měniče instalovány správně, mohou způsobit nebezpečné situace z hlediska bezpečnosti.

V měniči se vyskytují vysoká napětí, velké proudy a vysoké úrovně zbytkového elektrického náboje, což může způsobit zranění.

Velkou pozornost je třeba věnovat elektrické instalaci i projektu pohonu, a to za účelem vyvarovat se hazardů jak při standardním provozu, tak i v případě špatné funkce zařízení. Veškeré práce na zařízení s měničem a přidružených volitelných jednotkách, obzvláště jejich instalace a uvedení do provozu, může provádět pouze osoba s potřebnou kvalifikací, a to až po bedlivém prostudování těchto bezpečnostních informací a této příručky a při dodržování bezpečnostních předpisů.

Funkce STOP ani FUNKCE BEZPEČNÉHO VYPNUTÍ neodstraní nebezpečné napětí z výstupu měniče nebo externích volitelných jednotek. Před započítím jakékoliv servisní práce musí být od měniče odpojeno napájecí napětí.

**S výjimkou FUNKCE BEZPEČNÉHO VYPNUTÍ nesmí být žádná z funkcí měniče použita k zajištění bezpečnosti osob, tzn. že nesmí být použita pro funkce související s bezpečností.**

Zvláštní pozornost musí být věnována těm funkcím měniče, které mohou mít vliv na vznik neočekávaných situací, a to jak v případě plánovaných funkcí, tak při nesprávné činnosti během poruchy. V aplikacích, kde může selhání měniče způsobit škodu nebo zranění, je nutno provést analýzu rizika a v případě nutnosti provést další opatření – např. instalovat zařízení proti zvyšování otáček pro případ selhání regulace otáček nebo mechanickou brzdu k zabezpečení brzdění a zastavení motoru.

FUNKCE BEZPEČNÉHO VYPNUTÍ může být použita v aplikacích souvisejících s bezpečností. Konstruktor (projektant) systému je zodpovědný za to, že celý systém je bezpečný a je navržen v souladu s patřičnými bezpečnostními normami a předpisy.

## 1.4 Pracovní podmínky

Pokyny uvedené v této příručce týkající se transportu, skladování, instalace a použití měniče musí být dodrženy, a to včetně dodržení uvedených pracovních podmínek. Měniče nesmí být vystaveny nadměrnému mechanickému namáhání.

## 1.5 Přístup k měniči

Přístup k měniči může být umožněn pouze osobám s potřebnou kvalifikací. Přitom musí být dodržovány bezpečnostní předpisy platné v místě instalace.

## 1.6 Ochrana proti ohni

Skříň měniče není klasifikována jako protipožární. Je-li toto vyžadováno, je nutno použít samostatný protipožární rozváděč. Blíže viz příručka *Drive User Guide*.

## 1.7 Shoda s předpisy

Instalátor je odpovědný za to, že instalace splňuje příslušné směrnice a normy, jako jsou např. normy pro kabeláž, bezpečnostní předpisy a normy pro elektromagnetickou kompatibilitu (EMC). Zvláštní pozornost je nutno věnovat křížení sekcí vodičů, jištění a zemnění.

Tato příručka obsahuje instrukce pro splnění požadavků zvláštních EMC norem.

V zemích Evropské unie musí všechny pracovní stroje, ve kterých jsou měniče použity, splňovat tyto normy:

2006/42/ES: Safety of machinery (Bezpečnost strojů)

2004/108/ES: Electromagnetic compability (Elektromagnetická kompatibilita)

## 1.8 Motor

Zkontrolujte, zda je motor nainstalován v souladu s doporučeními výrobce. Zkontrolujte, zda je hřídel motoru chráněna.

Standardní asynchronní motory jsou navrhovány jako jednorychlostní stroje. Máte-li v úmyslu využít možnosti měniče a provozovat takový motor při vyšších než jeho maximálních projektovaných otáčkách, důrazně se doporučuje tuto skutečnost nejdříve projednat s výrobcem motoru.

Nízké otáčky mohou vést k přehřátí motoru, protože účinek vnitřního ventilátoru motoru klesá se čtvercem snižování otáček. Motor by měl být vybaven ochranným termistorem. V případě nutnosti je u motoru také možno použít cizí ventilaci.

Správné nastavení parametrů motoru v měniči ovlivňuje ochranu motoru. Jejich nastavení z výroby (tovární nastavení) nemusí být pro daný motor správné.

Je nezbytné, aby byla správně nastavena hodnota parametru **Pr 00.046** (jmenovitý proud motoru). Toto nastavení ovlivňuje správnou funkci tepelné ochrany motoru.

## 1.9 Řízení externí mechanické brzdy

Funkce řízení externí mechanické brzdy umožňuje dobře koordinovat práci externí mechanické brzdy s měničem. Přestože je hardware i software navržen s vysokou úrovní kvality a odolnosti, nejsou určeny pro funkce související s bezpečností, tj. tam, kde by závada nebo selhání měniče mohlo způsobit riziko úrazu. Proto v každé aplikaci, kde by nesprávná funkce uvolnění brzdy mohla způsobit úraz, musí být použito patřičné dodatečné nezávislé ochranné zařízení nebo opatření.

## 1.10 Nastavování parametrů

Některé parametry mají zásadní vliv na provoz měniče. Jejich nastavení proto nesmí být měněno bez pečlivého uvážení možných důsledků na celý řízený systém. Musí být učiněna preventivní opatření k zabránění nechtěných změn v případě poruchy nebo proti neodbornému zásahu nekompetentní osoby.

## **1.11 Elektrická instalace**

### **1.11.1 Nebezpečí úrazu elektrickým proudem**

Napětí v níže uvedených místech mohou být příčinou vážného úrazu elektrickým proudem a mohou být smrtelná:

- Střídavé napájecí napětí a připojovací svorky
- Výstupní kabely a připojovací svorky
- Určité interní části měniče a externí volitelné příslušenství

Pokud není uvedeno jinak, mají svorky řídicí svorkovnice pouze základní (jednoduchou) izolaci a není dovoleno se jich dotýkat.

### **1.11.2 Zbytkový náboj**

Součástí měniče jsou také kondenzátory, které zůstávají i po odpojení střídavého napájení nabitě na napětí, které může být smrtelné. Po odpojení napájení je nutno vyčkat minimálně 10 minut, než je možno pokračovat v práci.

## 2 Všeobecně

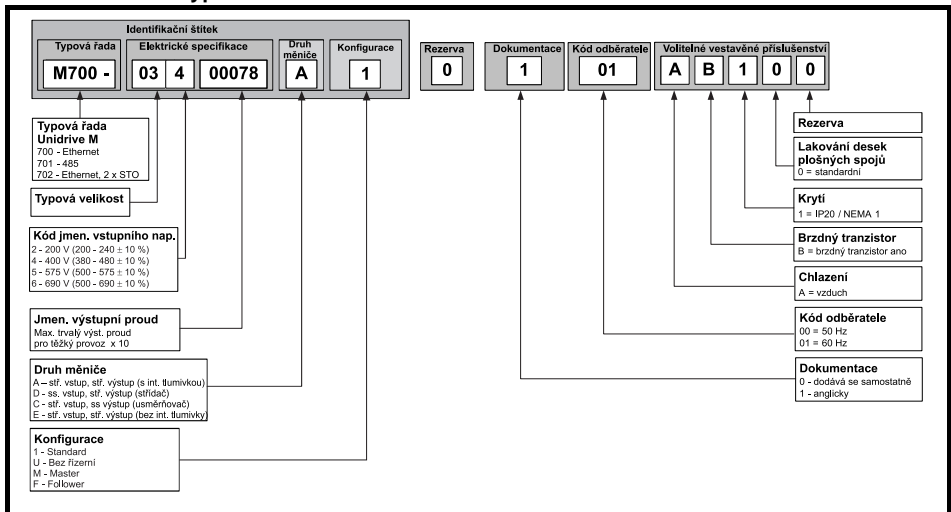
Tato příručka obsahuje informace o výrobcích Unidrive M700 a Unidrive M701.

### Vybrané vlastnosti měničů *Unidrive M700 / Unidrive M701*

- Analogové a digitální vstupy/výstupy, 1 x vstup Bezpečného vypnutí kroutícího momentu (STO)
- Paměťové karty (karta Smartcard a SD Karta) pro kopírování parametrů a uložení dat
- Univerzální vysoce výkonný měnič pro asynchronní motory, servomotory, motory s permanentními magnety a lineární motory
- Flexibilita s měřením otáček a polohy, podpora více zařízení a všech běžných rozhraní
- Komunikace pomocí sběrnice Ethernet Fieldbus (*Unidrive M700*)
- Umožňuje přímou náhradu za Unidrive SP (*Unidrive M701*)
- Sériové komunikační rozhraní 485 (*Unidrive M 701*)

## 2.1 Typové označení

Obr. 2-1 Příklad typového označení



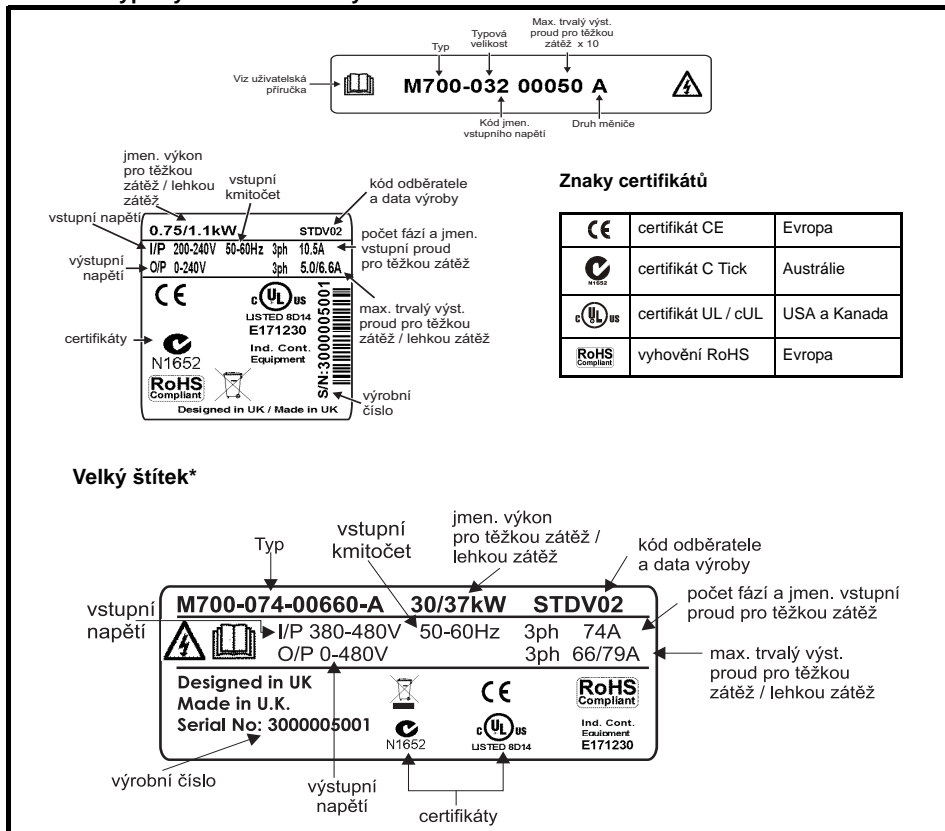
\* Zobrazeno pouze u typové velikosti 9E a 10.

**Poznámka** Pro jednoduchost je u typové velikosti 9 varianta bez interní tlumivky (tj. typ 09xxxxxxE) uváděná jako typová velikost 9E, a varianta s interní tlumivkou (tj. typ 09xxxxxxA) je uváděná jako typová velikost 9A.

Všechny odkazy na typovou velikost 9 jsou platné pro 9E i 9A.

## 2.2 Popis výrobního štítku

Obr. 2-2 Typický identifikační a výrobní štítek



\* Tento štítek se používá u typových velikostí 7 a vyšších.

Bližší o štítcích viz obr. 2-1 Příklad typového označení na str. 7.



## 2.3 Typová řada



Varování

### Jištění

Střídavé napájení měniče musí být vybaveno vhodnou ochranou proti přetížení a zkratům. V následující části jsou uvedeny doporučené hodnoty pojistek. Nedodržení těchto požadavků může způsobit požár.

### Poznámka

Níže uvedené průřezy kabelů jsou podle instalační metody B2 IEC60364-5-52:2001) bez další specifikace a jsou uvedeny pouze pro informaci. Použité kabely musí splňovat příslušné místní předpisy.

**Tabulka 2-1 Měniče pro napájecí napětí 200V, průřezy kabelů a hodnoty pojistek**

Typ	Max. trvalý vstupní proud		Jištění				Doporučený průřez kabelu				Lehká zátěž			Těžká zátěž		
			IEC		UL		Evropa		USA		Max. trvalý výstupní proud	Jmen. výkon při 230V	Výkon motoru při 230V	Max. trvalý výstupní proud	Jmen. výkon při 230V	Výkon motoru při 230V
			3 fáz	Jmen	Třída	Jmen	Třída	Vstup	Výstup	Vstup						
											A	A	A	A	mm <sup>2</sup>	mm <sup>2</sup>
03200050	10,7	16	gG	16	CC or J	1,5	1,5	14	14	6,6	1,1	1,5	5	0,75	1	
03200066	13	20		20		1,5	1,5	14	14	8	1,5	2	6,6	1,1	1,5	
03200080	17,8	25		25		4	4	12	12	11	2,2	3	8	1,5	2	
03200106	20,6	25		25		4	4	12	12	12,7	3	3	10,6	2,2	3	
04200137	20,1	25	gG	25	CC or J	6	6	10	10	18	4	5	13,7	3	3	
04200185	26,8	32		30		8	8	8	8	25	5,5	7,5	18,5	4	5	
05200250	31	40	gG	40	CC or J	10	10	8	8	30	7,5	10	25	5,5	7,5	
06200330	48,8	63	gG	60	CC or J	16	16	4	4	50	11	15	33	7,5	10	
06200440	56,6	63		70		25	25	3	3	58	15	20	44	11	15	
07200610	67	80	gG	80	CC or J	35	35	2	2	75	18,5	25	61	15	20	
07200750	84	100		100		35	35	1	1	94	22	30	75	18,5	25	
07200830	105	125		125		70	70	1/0	1/0	117	30	40	83	22	30	
08201160	137	200		200		95	95	3/0	3/0	149	37	50	116	30	40	
08201320	166	200	gR	225	HSJ	2 x 70	2 x 70	2 x 1	2 x 1	180	45	60	132	37	50	
09201760	205	250	gR	250	HSJ	2 x 70 (B1)	2 x 95 (B2)	2 x 2/0		216	55	75	176	45	60	
09202190	260	315		300		2 x 95 (B1)	2 x 120 (B2)	2 x 4/0		266	75	100	219	55	75	
10202830	278	400	gR	400	HSJ	2 x 120 (B1)	2 x 120 (B2)	2 x 250		325	90	125	283	75	100	
10203000	333	450		450		2 x 150 (C)		2 x 300	2 x 250	360	110	150	300	90	125	

Bezpečnost při práci

Všeobecně

Mechanická instalace

Elektrická instalace

Ovládní měniče

Základní parametry (Menu 0)

Uvedení do provozu

Paměťové karty

Další informace

**Tabulka 2-2 Měníče pro napájecí napětí 400V, průřezy kabelů a hodnoty pojistek**

Typ	Max. trvalý vstupní proud	Jištění					Doporučený průřez kabelu				Lehká zátěž			Těžká zátěž		
		IEC			UL		Evropa		USA		Max. trvalý výstupní proud	Jmen. výkon při 230V	Výkon motoru při 230V	Max. trvalý výstupní proud	Jmen. výkon při 230V	Výkon motoru při 230V
		3 fáz	Jmen	Třída	Jmen	Třída	Vstup	Výstup	Vstup	Výstup						
		A	A		A		mm <sup>2</sup>	mm <sup>2</sup>	AWG	AWG	A	kW	hp	A	kW	hp
03400025	5	6		10		1,5	1,5	18	18	3,4	1,1	1,5	2,5	0,75	1,0	
03400031	6,6	10		10		1,5	1,5	16	16	4,5	1,5	2	3,1	1,1	1,5	
03400045	9,1	10		10		1,5	1,5	14	14	6,2	2,2	3	4,5	1,5	2,0	
03400062	13,1	20	gG	20	CC or J	2,5	2,5	14	14	7,7	3	5	6,2	2,2	3,0	
03400078	13,4	20		20		2,5	2,5	14	14	10,4	4	5	7,8	3	5,0	
03400100	15,8	20		20		2,5	2,5	12	12	12,3	5,5	7,5	10	4	5,0	
04400150	18,7	25		25		CC or J	6	6	10	10	18,5	7,5	10	15	5,5	10,0
04400172	24,3	32	30	CC or J	8	8	8	8	24	11	15	17,2	7,5	10,0		
05400270	29	40	gG	35	CC or J	6	6	8	8	30	15	20	27	11	20	
05400300		40		35		or J	6	6	8	8			31	30		15
06400350	36	63	gR	40	HSJ or DFJ	10	10	6	6	38	18,5	25	35	15	25	
06400420	46	63		50		16	16	4	4	48	22	30	42	18,5	30	
06400470	60	63	gG	70	CC or J	25	25	3	3	63	30	40	47	22	30	
07400660	74	100		80		35	35	1	1	79	37	50	66	30	50	
07400770	88	100		100		50	50	2	2	94	45	60	77	37	60	
07401000	105	125		125		70	70	1/0	1/0	112	55	75	100	45	75	
08401340	155	250	gR	225	HSJ	2 x 50	2 x 50	2 x 1	2 x 1	155	75	100	134	55	100	
08401570	177	250		225		2 x 70	2 x 70	2 x 1/0	2 x 1/0	184	90	125	157	75	125	
09402000	232	315	gR	300	HSJ	2 x 70 (B1)	2 x 95 (B2)	2 x 3/0	2 x 2/0	221	110	150	180	90	150	
09402240	267			350		2 x 95 (B1)	2 x 120 (B2)	2 x 4/0	2 x 4/0	266	132	200	224	110	150	
10402700	332	400	gR	400	HSJ	2 x 120 (C)	2 x 120 (B2)	2 x 300	2 x 250	320	160	250	270	132	200	
10403200	397	450		450		2 x 150 (C)	2 x 150 (B2)	2 x 350	2 x 300	361	200	300	320	160	250	

**Tabulka 2-3 Měníče pro napájecí napětí 575V, průřezy kabelů a hodnoty pojistek**

Typ	Max. trvalý vstupní proud	Jištění					Doporučený průřez kabelu				Lehká zátěž			Těžká zátěž		
		IEC			UL		Evropa		USA		Max. trvalý výstupní proud	Jmen. výkon při 230V	Výkon motoru při 230V	Max. trvalý výstupní proud	Jmen. výkon při 230V	Výkon motoru při 230V
		3 fáz	Jmen	Třída	Jmen	Třída	Vstup	Výstup	Vstup	Výstup						
		A	A		A		mm <sup>2</sup>	mm <sup>2</sup>	AWG	AWG	A	kW	hp	A	kW	hp
05500030	4,3	10		10		0,75	0,75	16	16	3,9	2,2	3	3	1,5	2	
05500040	5,7	10	gG	10	CC or J	1	1	14	14	6,1	4	5	4	2,2	3	
05500069	9,3	20		20		1,5	1,5	14	14	10	5,5	7,5	6,9	4	5	
06500100	13,2	20	gG	20	CC or J	2,5	2,5	14	14	12	7,5	10	10	5,5	7,5	
06500150	18,7	32		25		4	4	10	10	17	11	15	15	7,5	10	
06500190	24,3	40		30		6	6	10	10	22	15	20	19	11	15	
06500230	29,4	50		35		10	10	8	8	27	18,5	25	23	15	20	
06500290	37,1	50	40	10	10	6	6	34	22	30	29	18,5	25			
06500350	46,9	63	50	16	16	6	6	43	30	40	35	22	30			
07500440	45	50	gG	50	CC or J	16	16	4	4	53	45	50	44	30	40	
07500550	62	80		80		25	25	3	3	73	55	60	55	37	50	
08500630	83	125	gR	100	HSJ	35	35	1	1	86	75	75	63	45	60	
08500860	104	160		150		50	50	1	1	108	90	100	86	55	75	
09501040	166	150	gR	150	150	2 x 70 (B2)	2 x 35 (B2)	2 x 1	2 x 3	125	110	125	104	75	100	
09501310	166	200		175		175	2 x 50 (B2)		2 x 1	150	110	150	131	90	125	
10501520	197	250	gR	250	250	2 x 70 (B2)	2 x 70 (B2)	2 x 2/0	2 x 2/0	200	130	200	152	110	150	
10501900	218			2 x 95 (B2)		2 x 2/0	200		150	200	190	132	200			

**Tabulka 2-4 Měníče pro napájecí napětí 690V, průřezy kabelů a hodnoty pojistek**

Typ	Max. trvalý vstupní proud		Jištění					Doporučený průřez kabelu				Lehká zátěž			Těžká zátěž		
			IEC			UL		Evropa		USA		Max. trvalý výstupní proud	Jmen. výkon při 230V	Výkon motoru při 230V	Max. trvalý výstupní proud	Jmen. výkon při 230V	Výkon motoru při 230V
	3 fáz	Jmen	Třída	Jmen	Třída	Vstup	Výstup	Vstup	Výstup	A	kW						
												A	A	A	A	mm <sup>2</sup>	mm <sup>2</sup>
07600190	20	25	gG	25	CC or J	10	10	8	8	23	18,5	25	19	15	20		
07600240	26	32		30		10	10	6	6	30	22	30	24	18,5	25		
07600290	31	40		35		10	10	6	6	36	30	40	29	22	30		
07600380	39	50		50		16	16	4	4	46	37	50	38	30	40		
07600440	44	50		50		16	16	4	4	52	45	60	44	37	50		
07600540	62	80		80		25	25	3	3	73	55	75	54	45	60		
08600630	83	125	gR	100	HSJ	50	50	2	2	86	75	100	63	55	75		
08600860	104	160		150		70	70	1/0	1/0	108	90	125	86	75	100		
09601040	149	150	gR	150	HSJ	2 x 50 (B2)	2 x 35 (B2)	2 x 1	2 x 3	125	110	150	104	90	125		
09601310	171	200		200		2 x 70 (B2)	2 x 50 (B2)	2 x 1/0	2 x 1	155	132	175	131	110	150		
10601500	202	225	gR	250	HSJ	2 x 70 (B2)	2 x 70 (B2)	2 x 2/0	2 x 1/0	172	160	200	150	132	175		
10601780	225	250				aR		2 x 95 (B2)	2 x 3/0	2 x 2/0	197	185	250	178	160	200	

**Tabulka 2-5 Průřezy ochranných zemnicích kabelů**

Průřez vstupního fázového vodiče	Minimální průřez zemnicího vodiče
≤ 10 mm <sup>2</sup>	Bud' 10mm <sup>2</sup> nebo dva vodiče o stejném průřezu jako vstupní fázový vodič (typové velikosti 3, 4 a 5 mají pro tento účel přidavné zemnicí připojení).
> 10 mm <sup>2</sup> and ≤ 16 mm <sup>2</sup>	Stejný průřez jako vstupní fázový vodič.
> 16 mm <sup>2</sup> and ≤ 35 mm <sup>2</sup>	16mm <sup>2</sup>
> 35 mm <sup>2</sup>	Poloviční průřez než vstupní fázový vodič.

Bezpečnost při práci
Všeobecně
Mechanická instalace
Elektrická instalace
Ovládní měniče
Základní parametry (Menu 0)
Uvedení do provozu
Parametrické karty
Další informace

## Typické limity krátkodobého přetížení

Maximální hodnota proudové přetížitelnosti (v %) závisí na použitém motoru. Změny hodnot jmenovitého proudu motoru, jmenovitého účinníku motoru a rozptylové indukčnosti motoru mají vliv na maximální možné přetížení. Typické hodnoty jsou uvedeny v následující tabulce:

**Tabulka 2-6 Typické limity přetížitelnosti**

Režim zatížení	RFC ze studena	RFC ze 100%	Otevřená smyčka ze studena	Otevřená smyčka ze 100%
<b>Lehká zátěž</b> jmenovitý proud motoru = jmenovitý proud měniče	110% po 165s	110% po 9s	110% po 165s	110% po 9s
<b>Těžká zátěž</b> jmenovitý proud motoru = jmenovitý proud měniče (typ. vel. 8 a menší)	200% po 28 s	200% po 3 s	150% po 60 s	150% po 7 s
<b>Těžká zátěž</b> jmenovitý proud motoru = jmenovitý proud měniče (typ. vel. 9E a 10)	170% po 42 s	170% po 5 s	150% po 60 s	150% po 7 s

Obvykle je jmenovitý proud měniče vyšší než jmenovitý proud připojeného motoru, což umožňuje větší přetížitelnost než u továrního nastavení.

U některých typových velikostí je při velmi nízkých otáčkách přípustný čas přetížení proporcionálně zkrácený.

**Poznámka** Maximální dosažená hodnota přetížení nezávisí na otáčkách.

## Výstupní proud

Hodnoty trvalého výstupního proudu uvedené na výrobním štítku platí pro maximální teplotu okolí 40°C (104°F), nadmořskou výšku 1000m a modulační kmitočet 3,0kHz. Při vyšších modulačních kmitočtech, vyšších teplotách > 40°C (104°F) a vyšší nadmořské výšce je třeba počítat s redukcí výkonu. Další informace o redukcí výkonu viz příručka *Drive User Guide*.

## Vstupní proud

Vstupní proud je ovlivňován napájecím napětím a impedancí napájecí sítě. Vstupní proud uvedený na výrobním štítku je typický vstupní proud a je stanoven pro symetrické napájení.

## Vstupní reaktor (typová velikost 9E a 10)

U typových velikostí 9E a 10 musí být použit vstupní reaktor. Nezařazení dostatečné indukčnosti může měnič poškodit nebo snížit jeho životnost. Vhodné reaktory jsou uvedeny v tab. 2-7 níže.

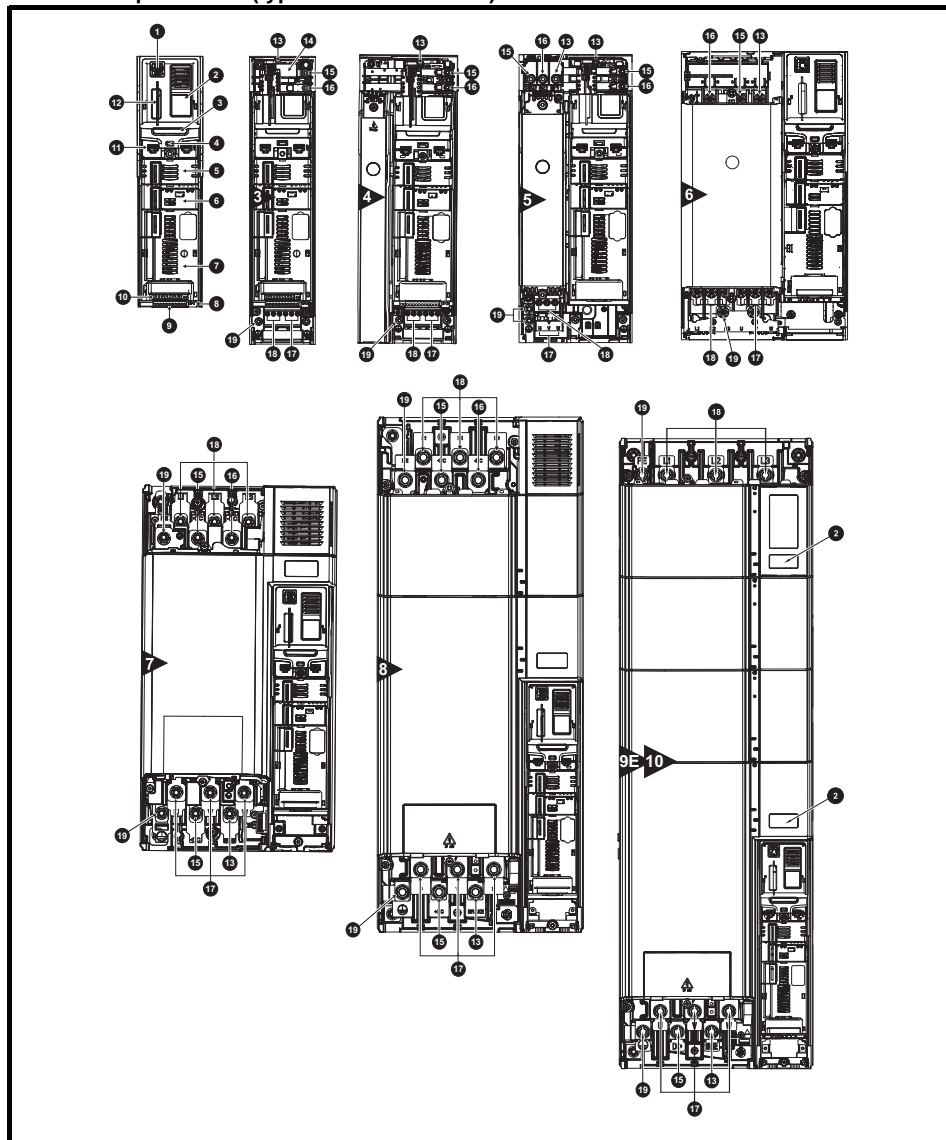
**Tabulka 2-7 Vstupní reaktory pro typ. vel. 9E a 10**

Typ. vel.	Typ měniče	Typ reaktoru	Obj. číslo reaktoru
9	09201760, 09202190, 09402000, 09402240 09501040, 09501310, 09601040, 09601310	INL 401	4401-0181
		INL 401W*	4401-0208
		INL 601	4401-0183
10	10202830, 10203000, 10402700, 10403200 10501520, 10501900, 10601500, 10601780	INL 402	4401-0182
		INL 402W*	4401-0209
		INL 602	4401-0184

\* Tyto typy mohou znamenat ekonomičtější řešení tam, kde jsou dodrženy požadavky na pracovní teplotu a chlazení. Blíže viz *Drive User Guide*.

## 2.4 Popis měniče

Obr. 2-3 Popis měniče (typová velikost 3 až 10)



### Legenda

- |                               |                                |                                    |                                   |
|-------------------------------|--------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| 1. Konektor ovládacího panelu | 6. Slot 2 pro volitelný modul  | 11. Konektor sériové linky         | 16. Svorka ss meziobvodu -        |
| 2. Výrobní štítek             | 7. Slot 3 pro volitelný modul  | 12. Slot pro paměťové karty        | 17. Připojení motoru              |
| 3. Identifikační štítek       | 8. Svorkovnice relé            | 13. Připojení ext. brzdného odporu | 18. Připojení střídavého napájení |
| 4. LED signalizace stavu      | 9. Konektor čidla zpětné vazby | 14. Interní odrušovací filtr       | 19. Připojení uzemnění            |
| 5. Slot 1 pro volitelný modul | 10. Svorkovnice řízení         | 15. Svorka ss meziobvodu +         |                                   |

Bezpečnost při práci

Všeobecně

Mechanická instalace

Elektrická instalace

Ovládání měniče

Základní parametry (Menu 0)

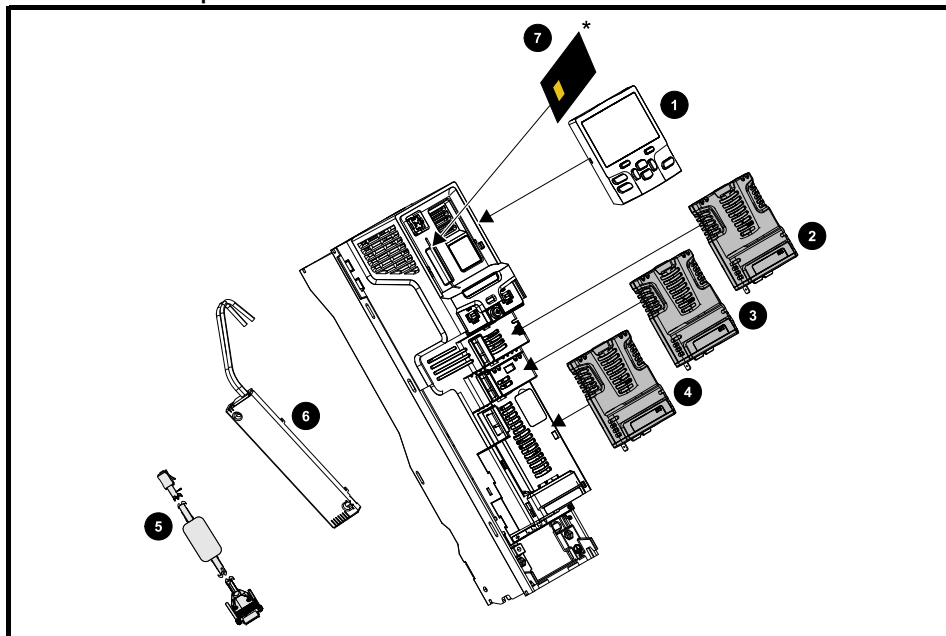
Uvedení do provozu

Paměťové karty

Další informace

## 2.5 Volitelné příslušenství

Obr. 2-4 Volitelné příslušenství



1. Ovládací panel

2. Slot 1 pro volitelný modul

3. Slot 2 pro volitelný modul

4. Slot 3 pro volitelný modul

5. Komunikační kabel

6. Interní brzdový odpor

7. Paměťová karta

**Tabulka 2-8 Volitelné moduly, ovládací panely, další volitelné příslušenství**

Typ	Název	Popis
Zpětná vazba	Redukce na 15-ti kolíkový konektor typu D	<b>Převodník pro enkodérový vstup</b> Převodník ze šroubové svorkovnice na 15-ti kolíkový konektor typu D
	Rozhraní pro enkodér s jednopolaritním zakončením (15V nebo 24V)	<b>Rozhraní pro enkodér s jednopolaritním zakončením</b> Poskytuje rozhraní pro jednopolaritní zakončení signálů ABZ nebo UVW emkodéru, jako např. u enkodéru s Halloovým čidlem. K dispozici je verze 15V nebo 24V.
Fieldbus	Adaptér KI-485	<b>Adaptér pro RS485</b> Umožňuje komunikaci přes RS485. Využívá se pro naprogramování měniče v případě, že měnič není vybaven ovládacím panelem. Umožňuje komunikační rychlost 115kBaudů, adresy uzlů od 1 do 16, 8 datových bitů, 1 stop bit, žádná parita, master mód.
	SI-PROFIBUS	<b>Rozhraní pro Profibus</b> Modul pro komunikaci v síti PROFIBUS.
	SI-DeviceNet	<b>Rozhraní pro DeviceNet</b> Modul pro komunikaci v síti DeviceNet.
	SI-CANopen	<b>Rozhraní pro CANopen</b> Modul pro komunikaci v síti CANopen.
Rozšíření počtu vstupů a výstupů	SI- I/O	<b>Rozšíření počtu vstupů a výstupů (I/O)</b> Zvyšuje počet vstupů a výstupů přidáním těchto kombinací: digitální I/O, digitální vstupy, analogové vstupy (diferenční nebo jednoduché), analogový výstup, relé.
Automatizace (Aplikace)	MCi200	<b>Modul Machine Controller s aplikačním procesorem</b> Aplikační procesor pro chod předdefinovaných a/nebo uživatelem vytvořených programů v prostředí Machine Control Studio.
	MCi210	<b>Modul Machine Controller s aplikačním procesorem (s komunikací Ethernet)</b> Aplikační procesor pro chod předdefinovaných a/nebo uživatelem vytvořených programů v prostředí Machine Control Studio.s komunikací Ethernet.
	SI-Applications Plus	<b>Modul s aplikačním procesorem kompatibilní se SyPTPro (s komunikací CTNet)</b> Aplikační procesor pro chod předdefinovaných a/nebo uživatelem vytvořených programů v prostředí SyPTPro s rozhraním CTNet (může být použit pouze ve slotu 3).
	SI-Register	<b>Modul s aplikačním procesorem kompatibilní se SyPTPro</b> Aplikační procesore pro funkci polohové synchronizace s rozhraním CTNet (může být použit pouze ve slotu 3).

Bezpečnost při práci

Všeobecně

Mechanická instalace

Elektrická instalace

Ovládací měniče

Základní parametry (Menu 0)

Uvedení do provozu

Paměťové karty

Další informace

Ovládací panely	KI-Keypad	<b>LCD ovládací panel</b> Pokročilý textový vícejazyčný LCD panel. Zobrazuje i textový popis zobrazovaných parametrů a dat.
	KI-Keypad RTC	<b>LCD ovládací panel</b> Poskytuje stejné funkce jako KI-Keypad a je navíc vybaven hodinami reálného času napájenými baterií.
Zálohování	SD Card Adaptor	<b>Adaptér pro SD kartu</b> Umožňuje vložení SD karty do slotu karty SMARTCARD.
	SMARTCARD	<b>Karta SMARTCARD</b> Umožňuje zálohování a kopírování parametrů měniče..

Více informací lze nalézt v příručce *Drive User Guide* a v příslušných příručkách volitelných modulů.

## 2.6 Příslušenství dodávané s měničem

Položky, jako např. konektory řídicí svorkovnice, konektor relé, konektor pro napájecí napětí 24V, zemnicí příchytka, příchytka pro montáž na panel, průchodky krytu ss svorkovnice, matice svorkovnice, silové konektory pro napájení a motor, ochranné průchodky jsou dodávány s měničem. Více informací je na štítku krabice s příslušenstvím, která je součástí dodávky měniče.



## 3 Mechanická instalace

### 3.1 Bezpečnost při práci



Varování

#### Dodržování pokynů

Musí být dodržovány pokyny týkající se mechanické a elektrické instalace. Jakékoliv dotazy nebo nejasnosti je třeba konzultovat s dodavatelem zařízení. Vlastník nebo uživatel je odpovědný za to, že instalace měniče a volitelných jednotek a způsob, jakým jsou provozovány a udržovány, odpovídá příslušným bezpečnostním předpisům a normám ČSN, resp. při vývozu normám dovozce.



Varování

#### Zbytkový náboj

Součástí měniče jsou kondenzátory, které zůstávají i po odpojení střídavého napájení nabitě na napětí, které může být smrtelné. Po odpojení napájení je nutno vyčkat minimálně 10 minut, než je možno pokračovat v práci.

Za normálních okolností se tyto kondenzátory vybijí vnitřními obvody měniče. Za určitých okolností v poruchovém stavu je možné, že k vybití kondenzátorů nedojde nebo je jejich vybití zabráněno napětím přivedeným na výstupní svorky měniče. Pokud došlo k takové poruše měniče, při níž se displej okamžitě vymaže, je možné, že se kondenzátory nevybijí. V takovém případě se obraťte na dodavatele měniče



Varování

#### Požadavky na instalujícího (kompletátora)

Měnič musí být instalován profesionálními pracovníky, kteří jsou obeznámeni s bezpečnostními požadavky a požadavky EMC.

Kompletátor je odpovědný za to, že konečný produkt nebo systém odpovídá příslušným bezpečnostním předpisům a normám ČSN, resp. při vývozu normám dovozce.



Varování

#### Rozváděč

Měnič je určen k instalaci do rozváděče, který umožňuje přístup pouze osobám s potřebnou kvalifikací a osobám oprávněným a který zajišťuje potřebné krytí. Je navržen pro použití v prostředí klasifikovaném jako stupeň znečištění 2 v souladu s IEC 60664-1. Tím je míněno pouze prostředí suché, neobsahující vodivé nečistoty.

### 3.2 Ochrana proti ohni

Skříň měniče není klasifikována jako protipožární. Pro splnění tohoto požadavku je nutno použít samostatný protipožární rozváděč.

Pro instalace v USA je k dispozici rozváděč NEMA 12.

Pro instalace mimo USA viz příručku *Drive User Guide*.

### 3.3 Způsoby montáže měniče

Všechny velikosti měniče lze instalovat na panel nebo skrz otvor v panelu pomocí příslušných příchytek.

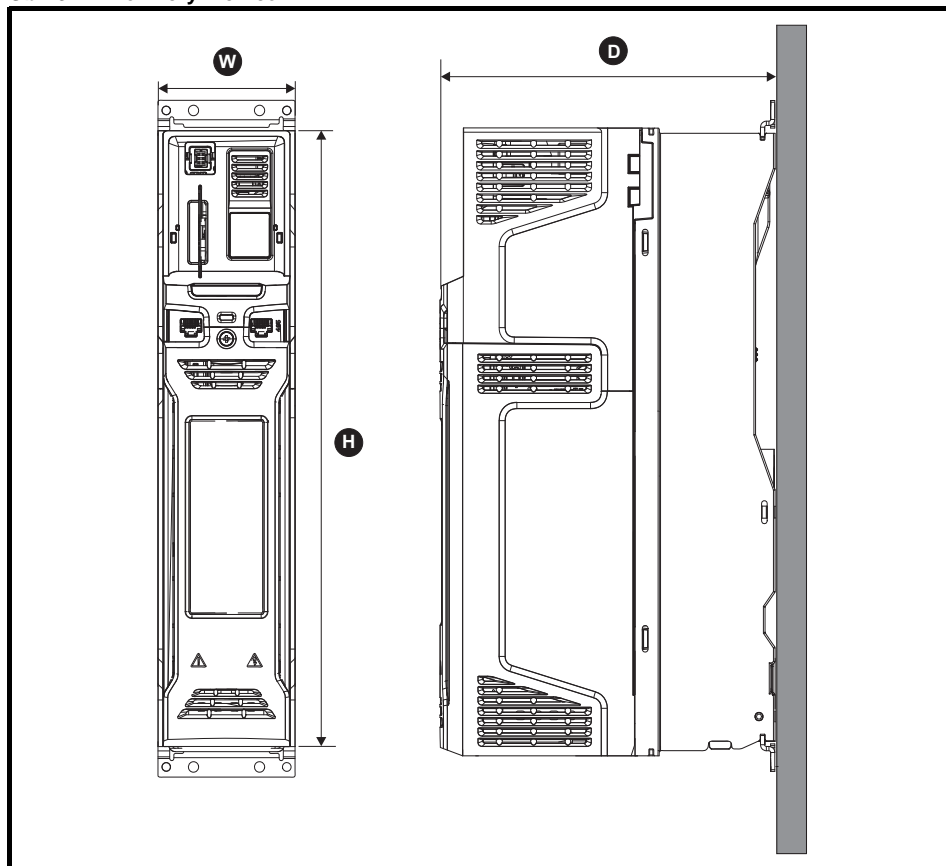


Varování

Jestliže měnič pracuje s velkou zátěží po delší dobu, teplota chladiče může dosáhnout více než 70°C. Je třeba zabránit možnosti kontaktu osob s chladičem.

### 3.4 Rozměry měniče

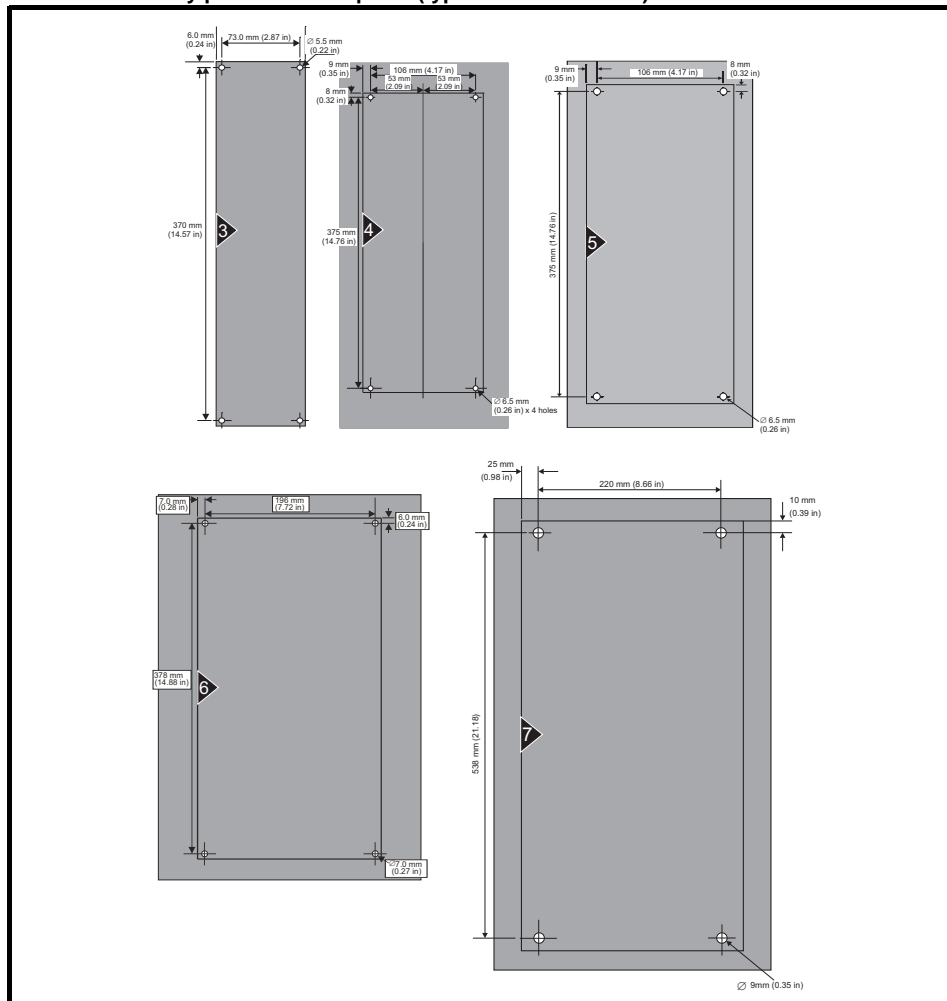
Obr. 3-1 Rozměry měniče



Typová velikost	H		W		D	
	mm	in	mm	in	mm	in
3	365	14,37	83	3,27	200	7,87
4			124	4,88		
5			143	5,63		
6			210	8,27		
7	508	20	270	10,63	279	11
8	753	29,65	310	12,21	290	11,42
9E a 10	1069	42,09	310	12,21	289	11,38

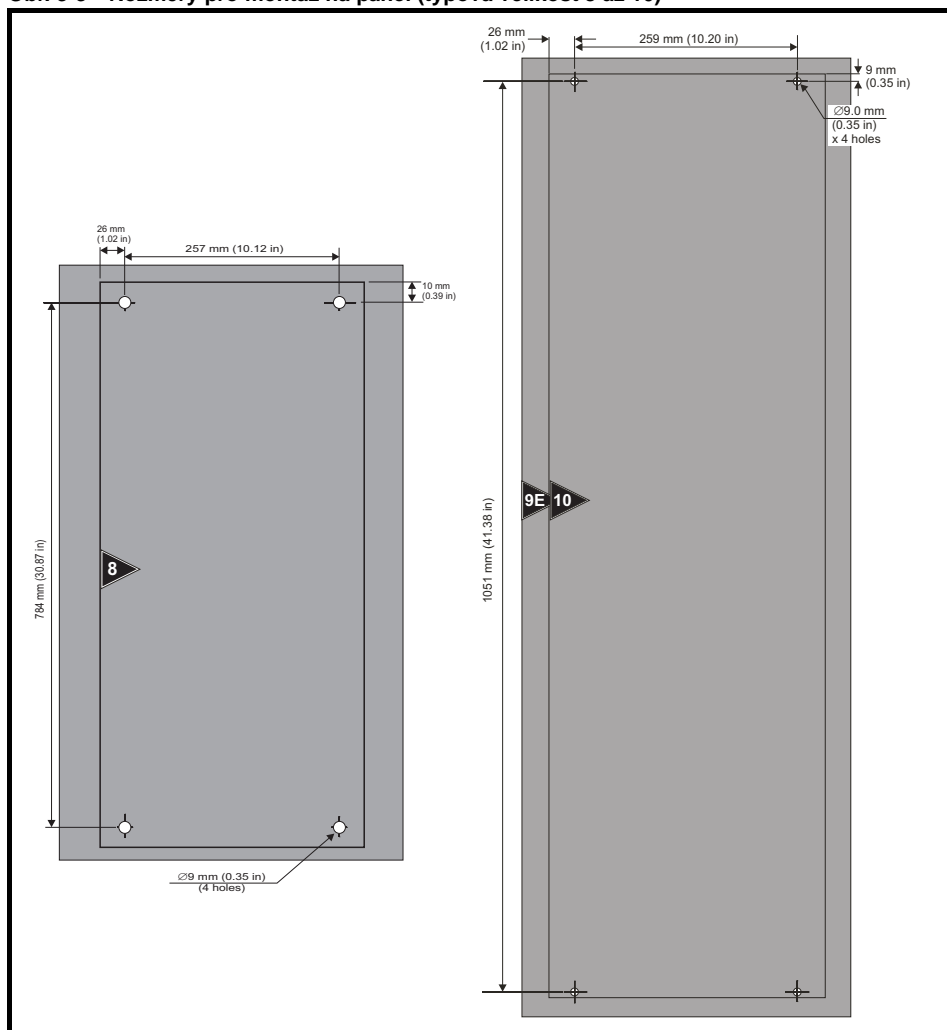
### 3.5 Montáž na panel

Obr. 3-2 Rozměry pro montáž na panel (typová velikost 3 až 7)



Bezpečnost při práci
Všeobecně
<b>Mechanická instalace</b>
Elektrická instalace
Ovládní měniče
Základní parametry (Menu 0)
Uvedení do provozu
Paměťové karty
Další informace

Obr. 3-3 Rozměry pro montáž na panel (typová velikost 8 až 10)



### 3.6 Velikost svorek a utahovací momenty

Tabulka 3-1 Konektor svorkovnice řízení a relé

Typ měniče	Typ spojení	Utahovací moment
všechny	konektor	0,5Nm

Tabulka 3-2 Výkonové svorky

Typ. velikost	Výkonové svorky (napájení a motor)	Svorky ss meziobvodu a externí brzdy	Zemnicí svorka
	Doporučeno		
3 a 4	konektor	hlava T20 Torx (M4)	hlava T20 Torx (M4) / matice M4
	0,7Nm	2,0Nm	2,0Nm
5	konektor	hlava T20 Torx (M4) / matice M4	matice M5
	1,5Nm	1,5Nm	2,0Nm
6	matice M6		
	6,0Nm		
7	matice M8		
	12,0Nm		
8 až 10	matice M10		
	15,0Nm		

Bezpečnost při práci

Všeobecně

Mechanická instalace

Elektrická instalace

Ovládání měniče

Základní parametry (Menu 0)

Uvedení do provozu

Parametrické karty

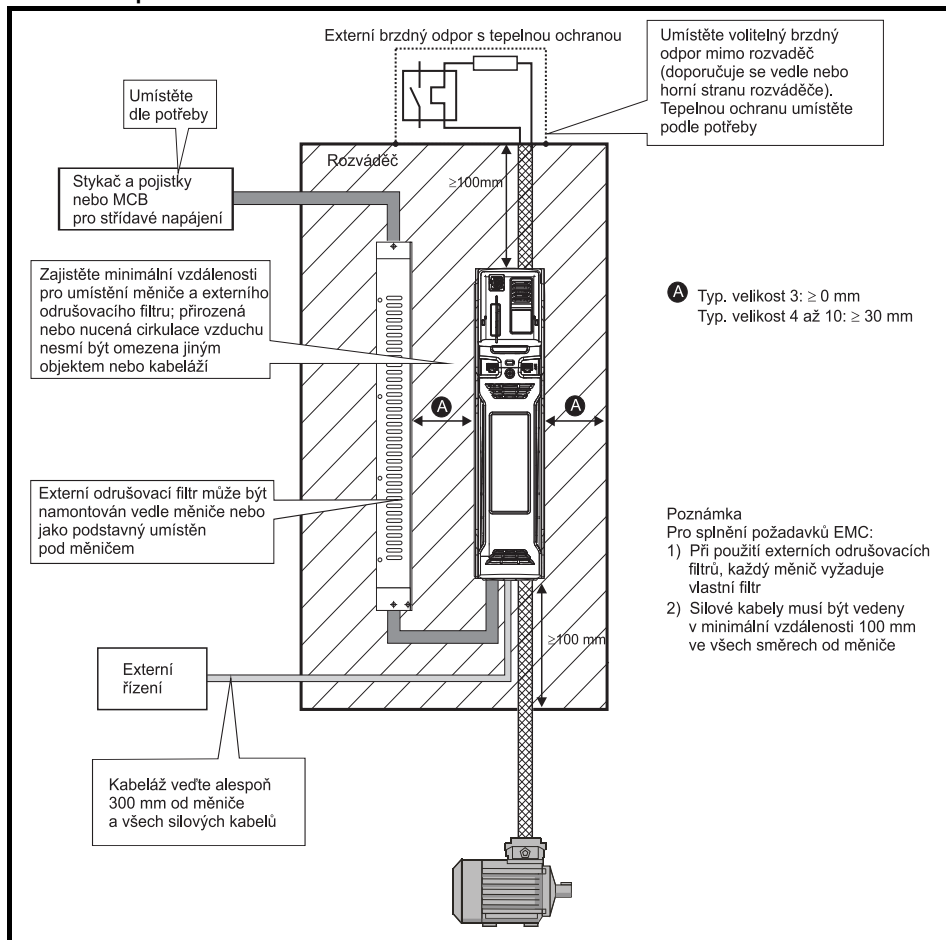
Další informace

## 3.7 Rozváděč

### Uspořádání rozváděče

Dodržujte minimální vzdálenosti uvedené na následujícím obrázku, přičemž při plánování instalace vezměte v úvahu i požadavky ostatních obvodů nebo pomocných zařízení umístěných v rozváděči.

Obr. 3-4 Uspořádání rozváděče



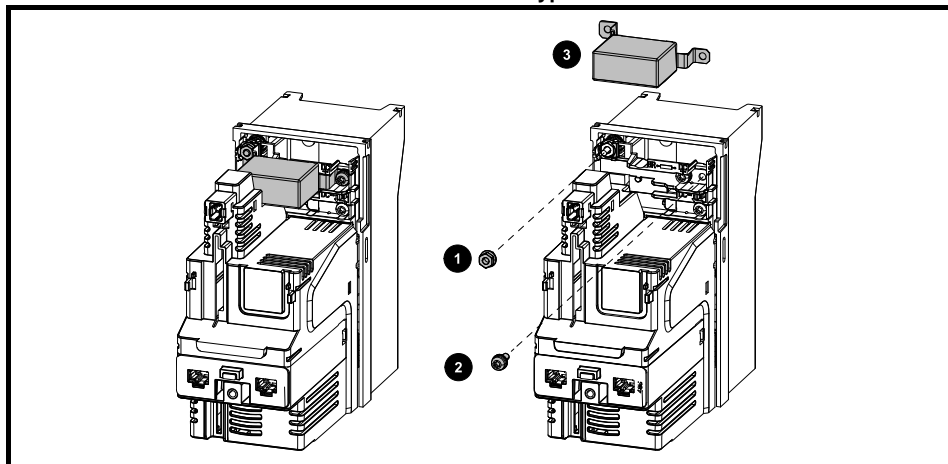
## 3.8 Odrušovací filtry

### 3.8.1 Interní odrušovací filtr

Doporučuje se, aby interní odrušovací filtr nebyl demontován, pokud k tomu nejsou speciální důvody. Je-li měnič částí rekuperačního systému nebo je-li připojen k síti typu IT, potom musí být interní odrušovací filtr demontován. Interní odrušovací filtr snižuje úroveň vyzařování rušivých radiových kmitočtů do napájecí sítě.

Je-li motorový kabel krátký, umožňuje splnění požadavků normy EN1800-3 pro druhé prostředí – další informace viz příručka *Drive User Guide*. U delších motorových kabelů pomáhá interní odrušovací filtr snižovat úroveň vyzařování rušivých signálů, a je-li použit stíněný motorový kabel (do povolené délky pro měnič), je pravděpodobné, že blízké průmyslové zařízení nebude rušeno. Doporučuje se, aby byl interní odrušovací filtr ponechán ve všech aplikacích, pokud pokyny uvedené výše nevyžadují jeho odstranění nebo hodnota unikajícího proudu měniče je příliš vysoká.

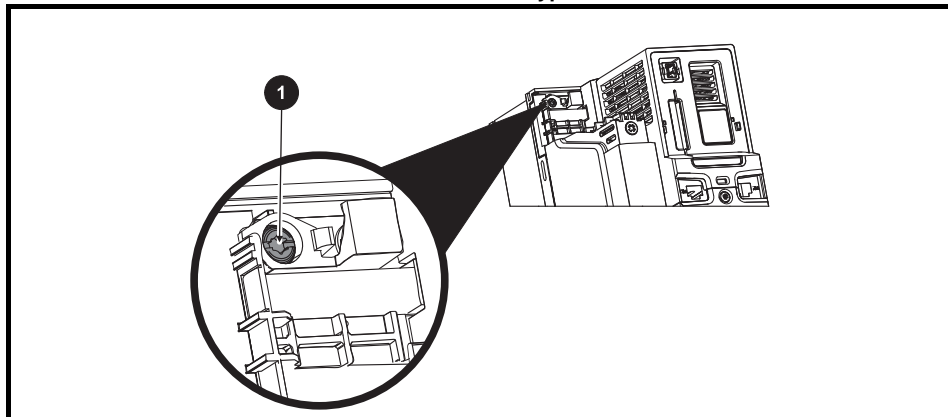
#### Obr. 3-5 Demontáž interního odrušovacího filtru u typ. vel. 3



Povolte a odstraňte šroub a matici podle obr. (1) a (2).

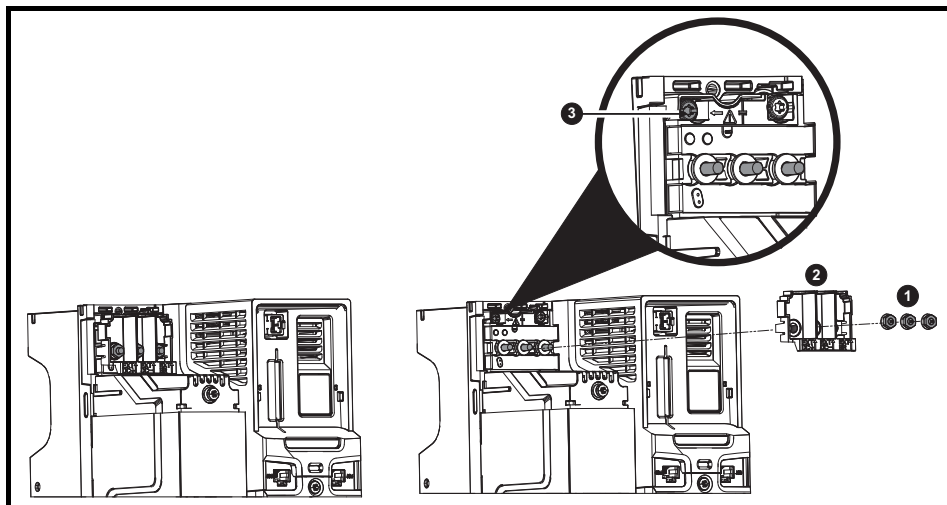
Vsuňte filtr ze zajišťovacích bodů a vyjměte jej z měniče. Šroub i matici je nutno opět namontovat a utáhnout utahovacím momentem 2Nm.

#### Obr. 3-6 Demontáž interního odrušovacího filtru u typ. vel. 4



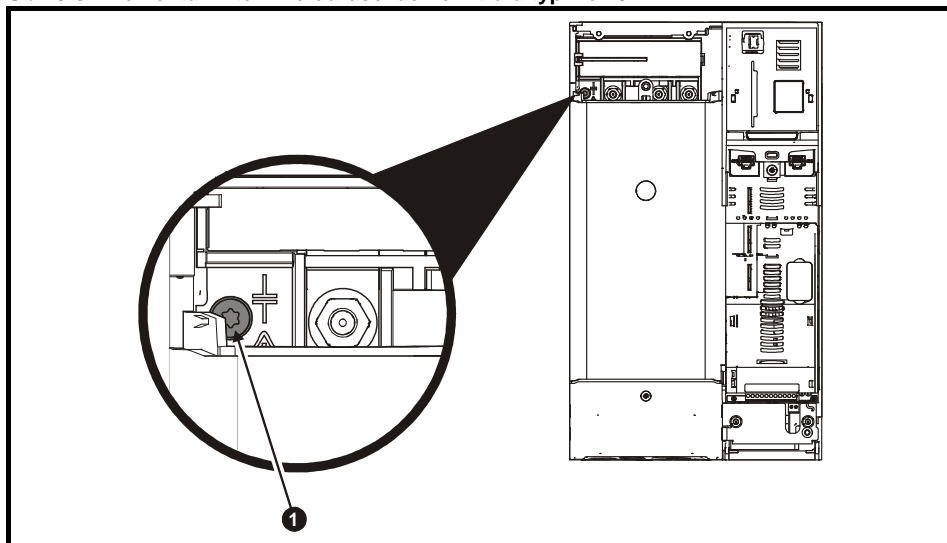
Pro elektrické odpojení interního odrušovacího filtru odstraňte šroub (1), viz výše.

**Obr. 3-7 Removal of the size 5 internal EMC filter**



Odstraňte tři matice M4 (1). Sejměte kryt (2) pro přístup ke šroubu interního odrušovacího filtru M4 s hlavou Torx. Nakonec tento šroub odstraňte (3), tím je interní odrušovací filtr elektricky odpojen.

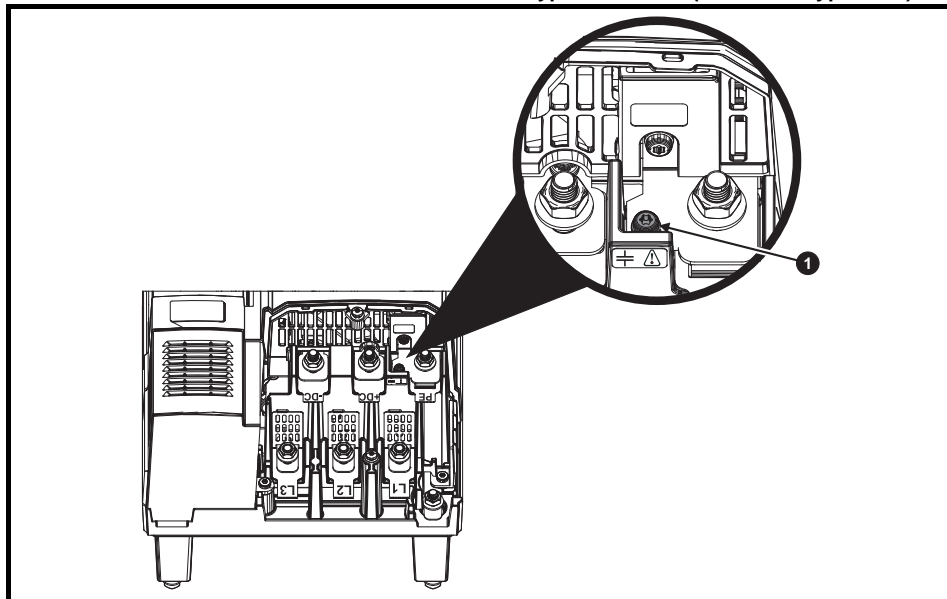
**Obr. 3-8 Demontáž interního odrušovacího filtru u typ. vel. 6**



Pro elektrické odpojení interního odrušovacího filtru odstraňte šroub (1), viz detail vlevo.



Obr. 3-9 Demontáž interního odrušovacího filtru u typ. vel. 7 až 10 (zobrazena typ. vel. 7)



Pro elektrické odpojení interního odrušovacího filtru odstraňte šroub (1), viz detail výše.

### 3.8.2 Externí odrušovací filtr

Externí odrušovací filtry pro typové velikosti 3, 4, 5 a 6 lze namontovat pod měnič nebo vedle měniče.

Další informace viz příručka *Drive User Guide*



Varování

Pro zamezení nebezpečí požáru a dodržení platnosti norem UL je nutno dodržet doporučené utahovací momenty výkonových svorek a zemnicí svorky.

Další informace viz příručka *Drive User Guide*.

## 4 Elektrická instalace



Varování

### Nebezpečí úrazu elektrickým proudem

Napětí v níže uvedených místech mohou být příčinou vážného úrazu elektrickým proudem a mohou být smrtelná:

- Střídavé napájecí kabely a připojovací svorky
- Stejnosměrné a brzdové kabely a připojovací svorky
- Výstupní kabely a připojovací svorky
- Některé interní části měniče a externí volitelné příslušenství

Pokud není uvedeno jinak, mají svorky řídicí svorkovnice pouze základní (jednoduchou) izolaci a není dovoleno se jich dotýkat.



Varování

### Odpojovací zařízení od napájecí sítě

Před demontáží krytů měniče i před zahájením jakýchkoliv servisních prací musí být měnič odpojen od střídavé a/nebo stejnosměrné napájecí sítě pomocí schváleného odpojovacího zařízení.



Varování

### Funkce STOP

Funkce STOP neodstraní nebezpečná napětí z měniče, motoru ani z externích volitelných jednotek.



Varování

### Funkce BEZPEČNÉHO VYPNUTÍ

Funkce BEZPEČNÉHO VYPNUTÍ neodstraní nebezpečná napětí z měniče, motoru ani z externích volitelných jednotek.



Varování

### Zbytkový náboj

Součástí měniče jsou kondenzátory, které zůstávají i po odpojení střídavého a/nebo stejnosměrného napájení nabitě na napětí, které může být smrtelné. Po odpojení střídavého a/nebo stejnosměrného napájení je nutno vyčkat minimálně 10 minut, než je možno pokračovat v práci.

Za normálních okolností se tyto kondenzátory vybijí vnitřními obvody měniče. Za určitých okolností v poruchovém stavu je možné, že k vybití kondenzátorů nedojde nebo je jejich vybití zabráněno napětím přivedeným na výstupní svorky měniče. Pokud došlo k takové poruše měniče, při níž se displej okamžitě vymaže, je možné, že se kondenzátory nevybijí. V takovém případě se obraťte na dodavatele měniče.



Varování

### Zařízení napájená pomocí vidlice a zásuvky

Zvláštní pozornost je nutno věnovat případu, kdy je pro střídavé napájení použita vidlice a zásuvka. Svorky střídavého napájení měniče jsou připojeny k interním kondenzátorům přes diody usměrňovače, které nejsou určeny pro zajištění bezpečného odpojení od sítě. V případě, že je možné se dotknout kolíků vidlice odpojené od zásuvky, je nutno použít vhodný prostředek pro automatické odpojení vidlice od měniče, např. samodržné relé.



Varování

### Motory s permanentními magnety

Když se otáčejí, generují motory s permanentními magnety elektrickou energii, i když je napájení odpojeno od měniče. V takovém případě je do měniče přiváděna elektrická energie z motoru. Je-li možné, aby zátěž motoru otáčela motorem i když je napájení měniče odpojeno, musí být zajištěno, aby před umožněním přístupu k jakékoliv živé části byl motor odpojen od měniče.

## 4.1 Typy napájecí sítě

Všechny měniče mohou být připojeny k jakémukoliv typu napájecí sítě, tj. TN-S, TN-C-S, TT a IT. Při napájení do 600V lze uzemnit k jakémukoliv potenciálu, tj. neutrálnímu, centrálnímu nebo rohovému (uzemněná delta).

Uzemněná delta není pro napájecí napětí větší než 600V povolena.



**Varování**

Je-li v měničích instalován modul SI-Applications Plus nebo SI-Register, nelze pro napájecí napětí vyšší než 300V použít napájení s centrálním nebo rohovým zapojením uzemnění. V případě potřeby takového zapojení kontaktujte dodavatele měniče pro další informace.

Měniče jsou vhodné pro instalace napájecí sítě kategorie III a nižší, odpovídající normě IEC60664-1. To znamená, že mohou být trvale připojeny k síti v budovách. Při venkovních instalacích však musí být provedena dodatečná opatření pro potlačení přechodových přepětí, aby bylo zabezpečeno snížení kategorie IV na kategorii III.

**Poznámka**

Více informací o napájení měniče z izolované sítě IT naleznete v příručce *Drive User Guide*.

## 4.2 Typová řada

Viz kap. 2.3 *Typová řada* na str. 9.

### Maximální trvalý vstupní proud

Hodnota maximálního trvalého vstupního proudu slouží k dimenzování kabelů a jistění. Uvedené hodnoty odpovídají nejhorším podmínkám s neobvyklou kombinací tvrdé sítě a značné nesymetrie sítě. Uvedené hodnoty maximálního trvalého vstupního proudu mohou být naměřeny pouze v jedné ze vstupních fází. Proudů v ostatních dvou fázích mohou být významně menší.

Hodnoty maximálního trvalého vstupního proudu jsou stanoveny pro napájení s maximální nesymetrií 2% zpětné složky a poruchový proud při maximálním napájecím napětí, viz kap. 2.3 *Typová řada* na str. 9.

Doporučené velikosti kabelů uvedené v kap. 2.3 *Typová řada* na str. 9 jsou pouze informativní. Při volbě kabelů je nutno se řídit příslušnými místními normami. V některých případech jsou zapotřebí kabely s větším průřezem, a to pro omezení přílišného úbytku napětí.

**Poznámka**

Pro průřezy uvedené v kap. 2.3 *Typová řada* na str. 9 se předpokládá, že max. proud motoru se rovná jmenovitému proudu měniče. Je-li připojen motor menšího výkonu, je možno použít průřez kabelu odpovídající výkonu motoru. Aby v tomto případě byla zajištěna ochrana kabelů a motoru proti přetížení, je nutno měnič naprogramovat se správným jmenovitým proudem motoru.



**Varování**

### Jistění

Střídavé napájení měniče musí být vybaveno vhodnou ochranou proti přetížení a zkratům. Doporučené hodnoty pojistek jsou uvedeny v kap. 2.3 *Typová řada* na str. 9. Nedodržení těchto požadavků může způsobit požár.

Pojistky nebo jiná ochrana musí být začleněny do všech živých přípojek ke střídavé napájecí síti.

Jističe (MCB nebo MCCB) typu C mohou být do typové velikosti 3 použity za těchto podmínek:

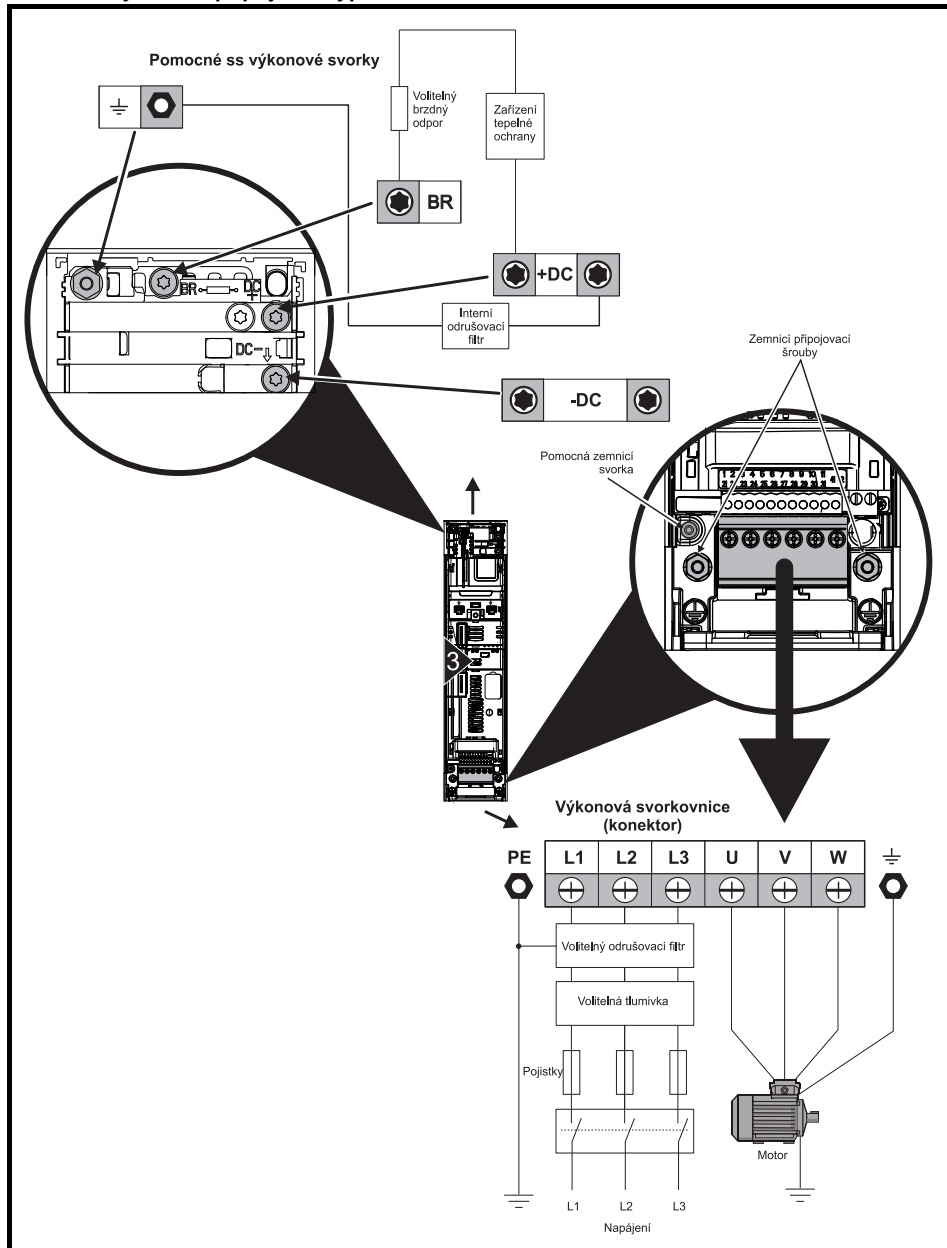
- Jistič musí být pro danou instalaci patřičně dimenzován.

### Typy pojistek

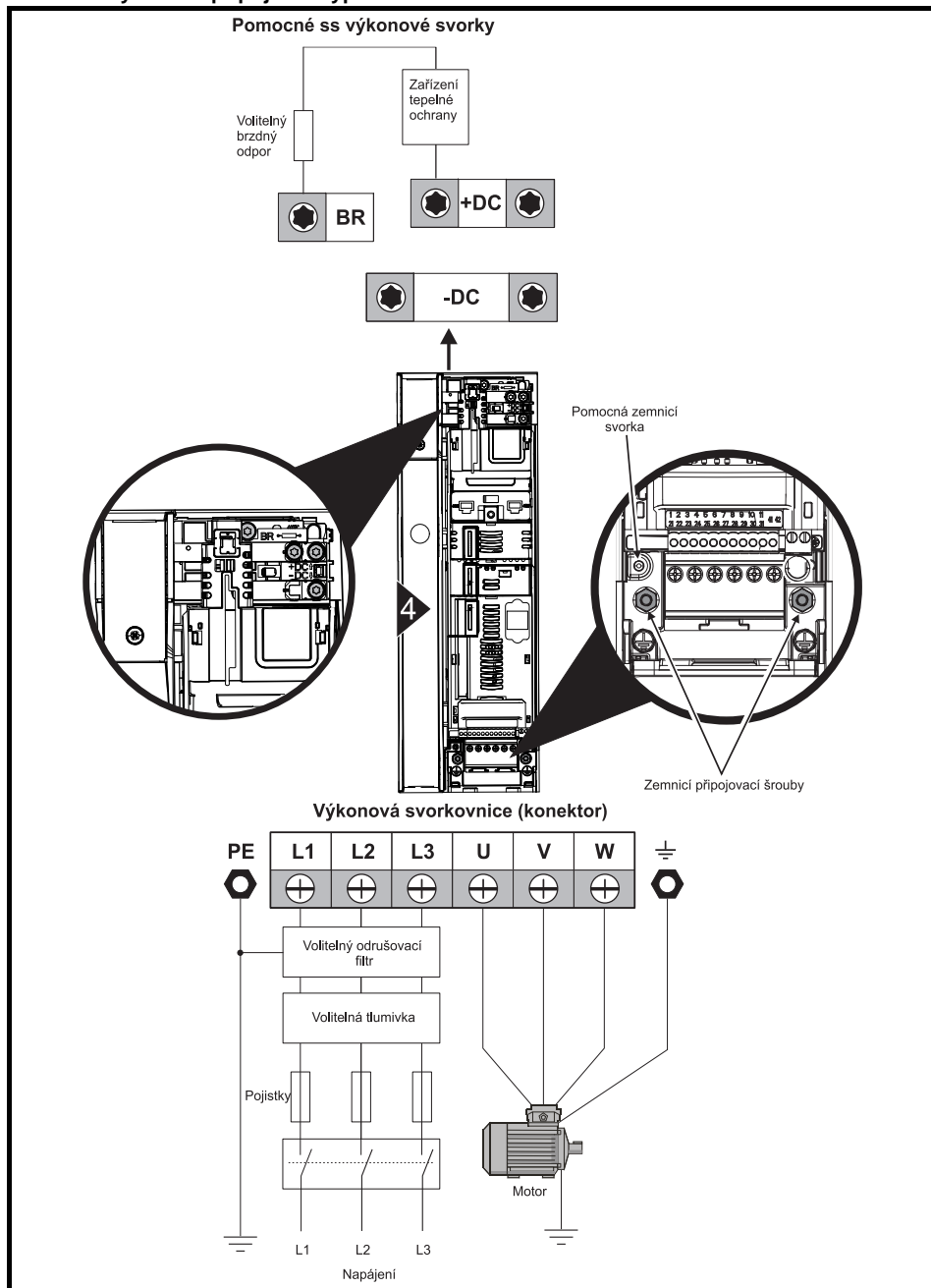
Napětíová třída pojistek musí odpovídat velikosti napájecího napětí.

## 4.3 Výkonové připojení měniče

Obr. 4-1 Výkonové připojení u typové velikosti 3



Obr. 4-2 Výkonové připojení u typové velikosti 4



Bezpečnost při práci

Všeobecně

Mechanická instalace

Elektrická instalace

Ovládání měniče

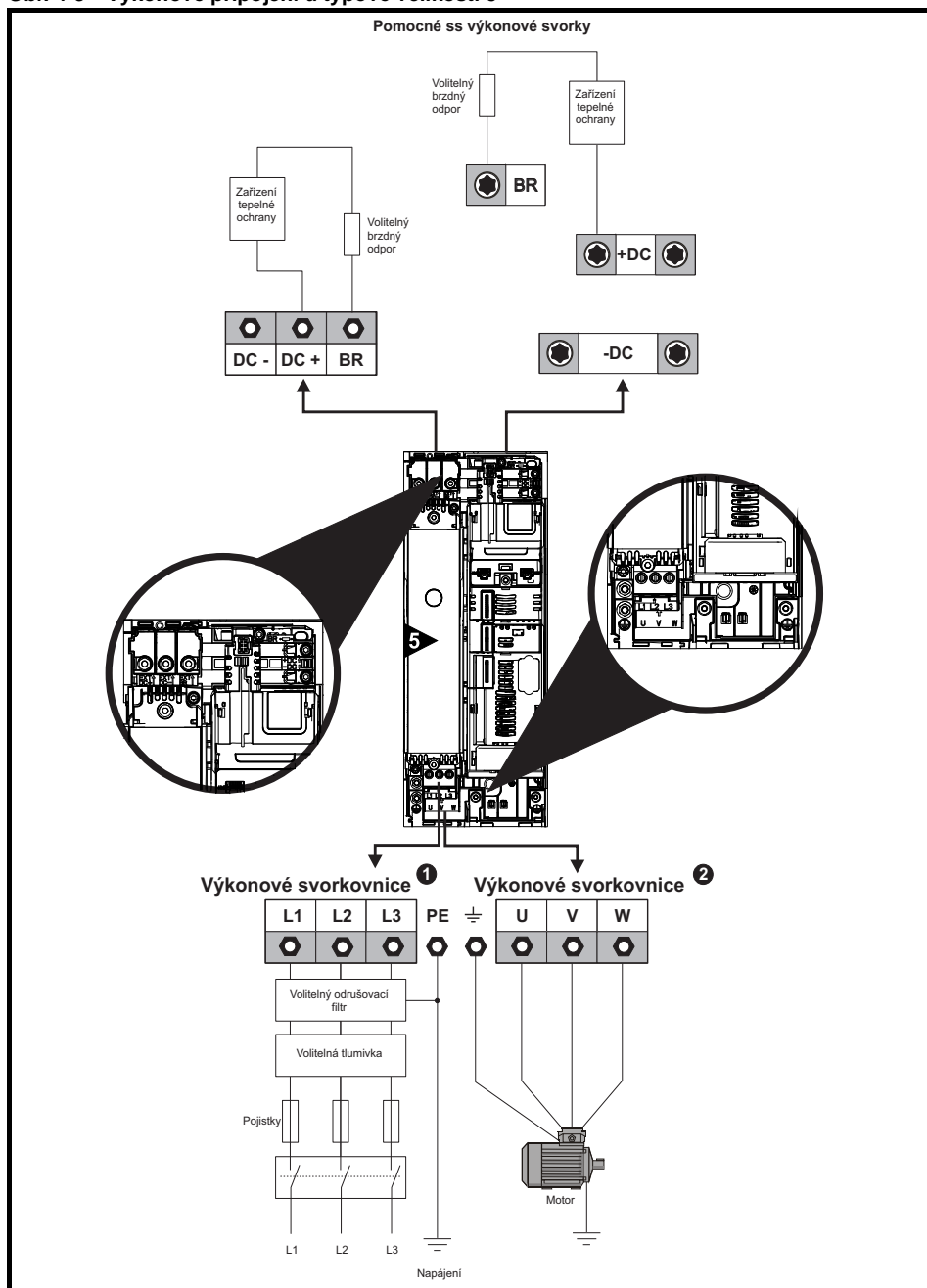
Základní parametry (Menu 0)

Uvedení do provozu

Paměťové karty

Další informace

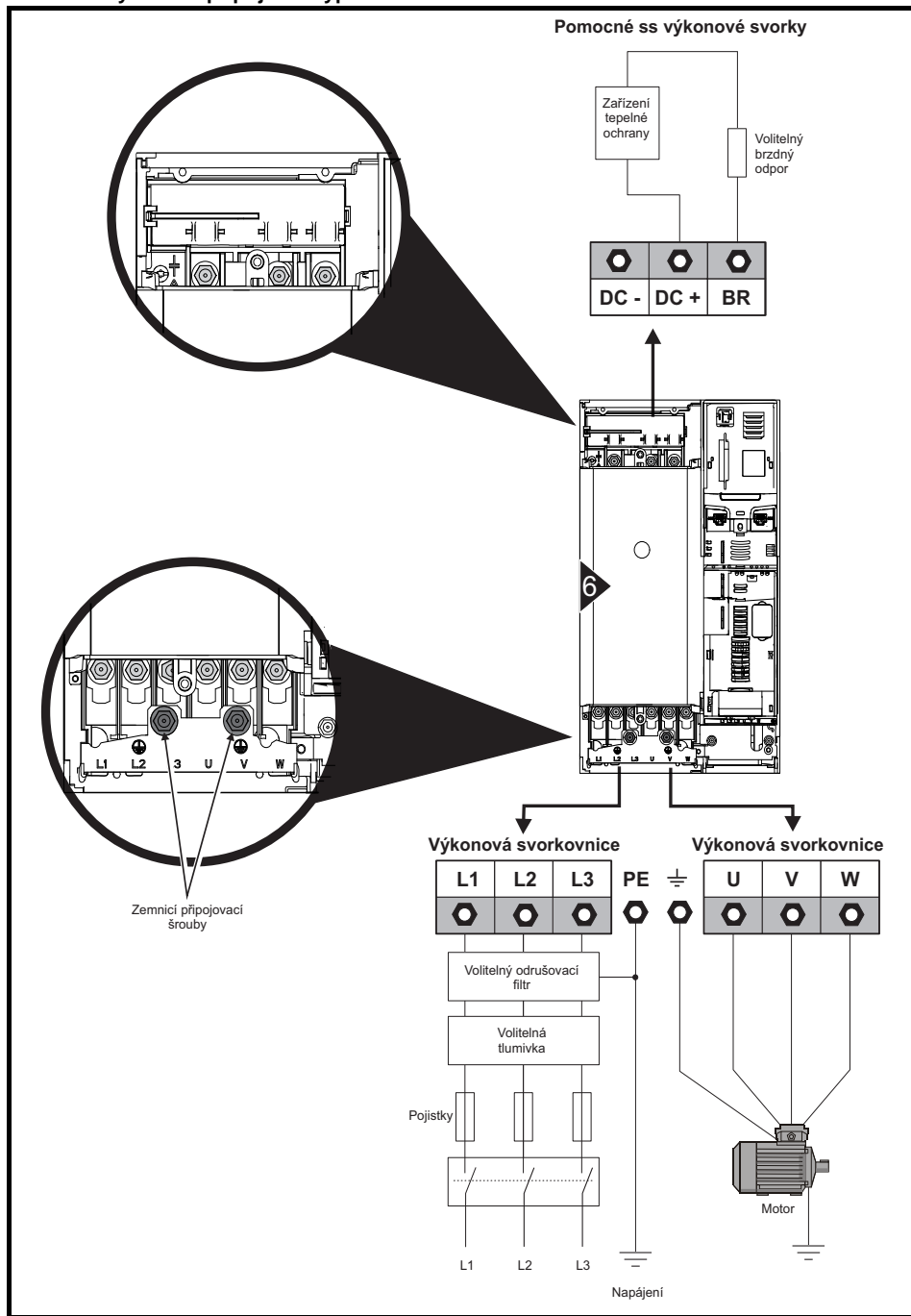
Obr. 4-3 Výkonové připojení u typové velikosti 5



Horní svorkovnice (1) se používá pro připojení střídavého napájení.

Dolní svorkovnice (2) se používá pro připojení motoru.

Obr. 4-4 Výkonové připojení u typové velikosti 6



Bezpečnost při práci

Všeobecně

Mechanická instalace

Elektrická instalace

Ovládní měniče

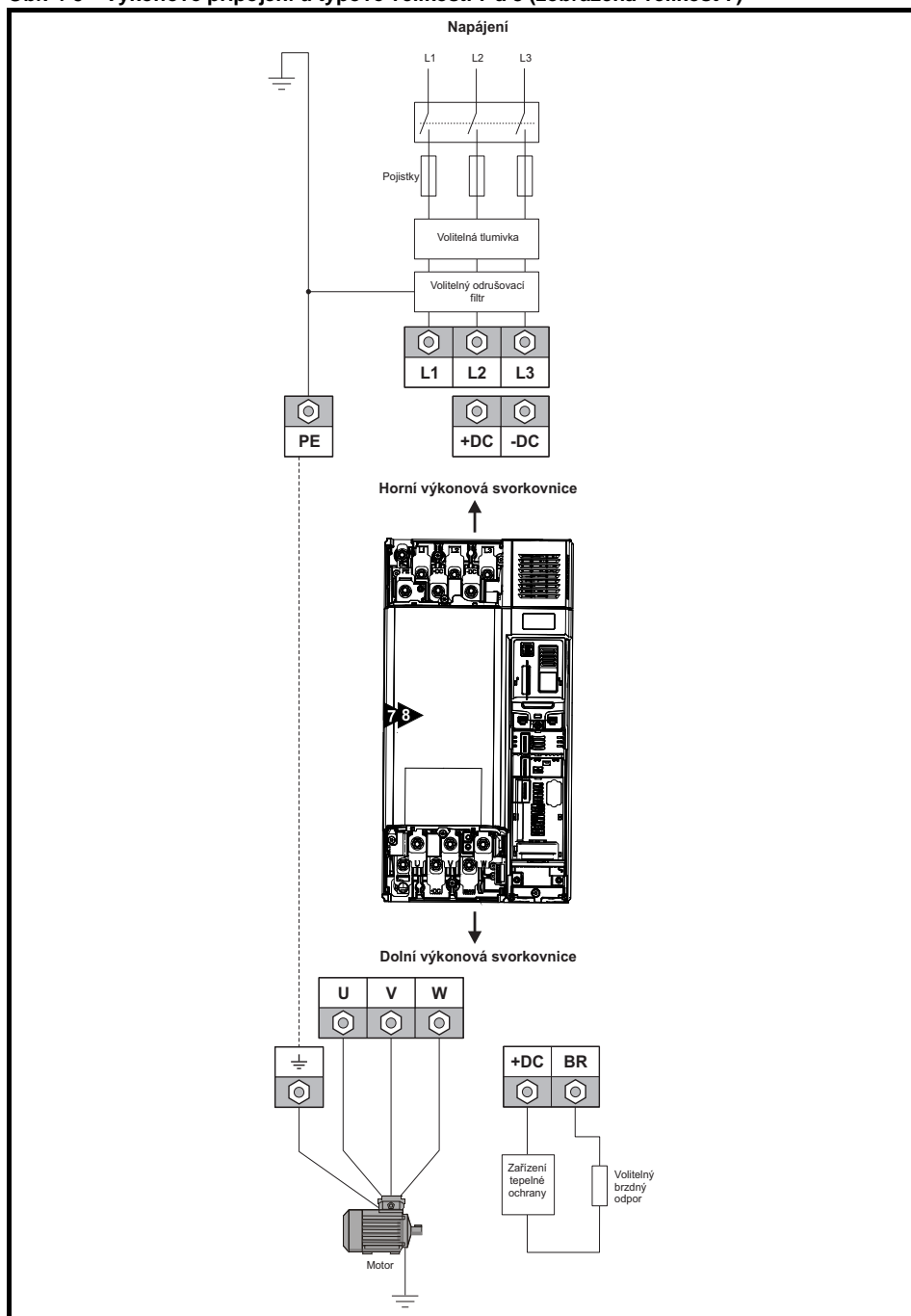
Základní parametry (Menu 0)

Uvedení do provozu

Paměťové karty

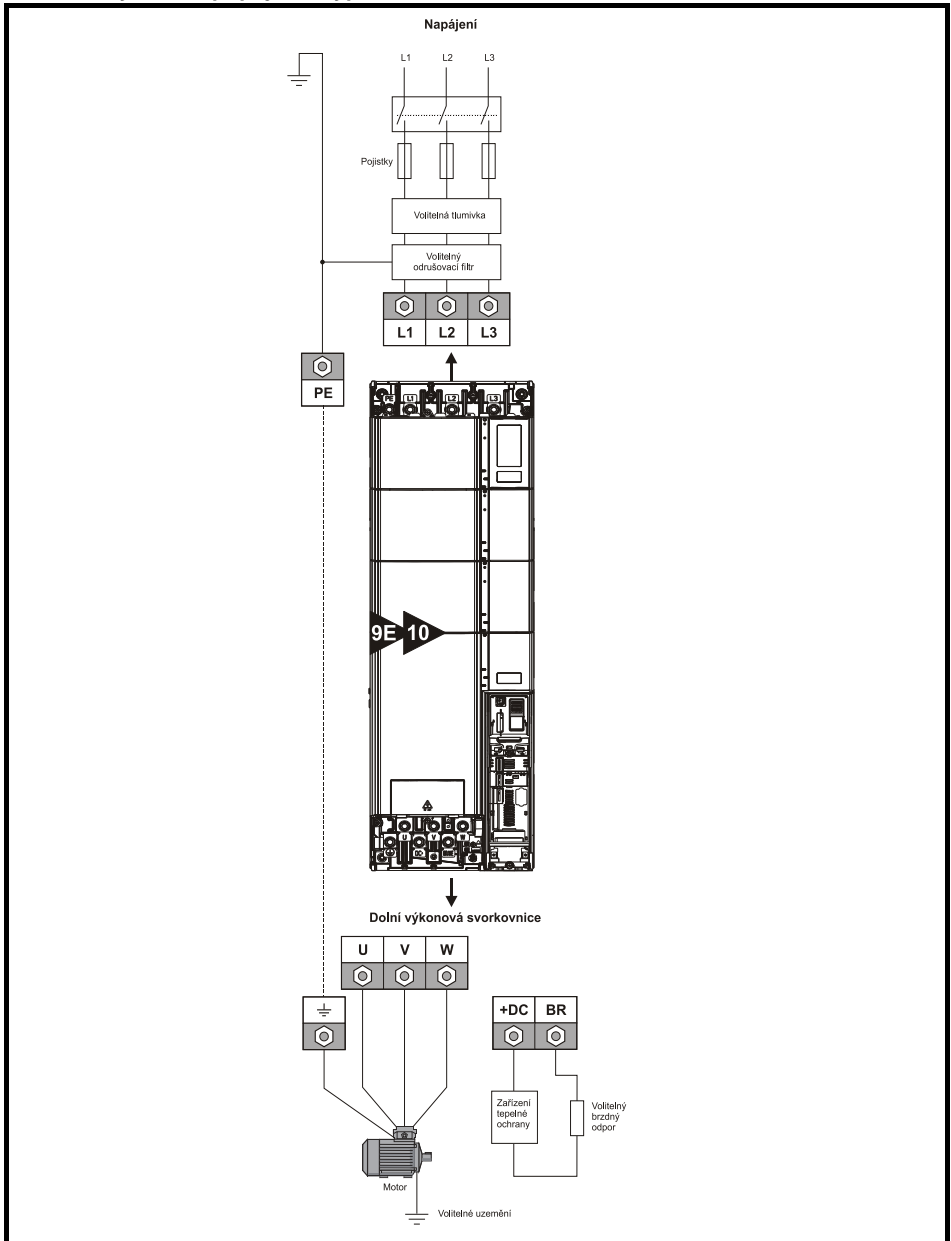
Další informace

Obr. 4-5 Výkonové připojení u typové velikosti 7 a 8 (zobrazena velikost 7)





Obr. 4-6 Výkonové připojení u typové velikosti 9E a 10



Bezpečnost při práci
Všeobecně
Mechanická instalace
<b>Elektrická instalace</b>
Ovládací měnič
Základní parametry (Menu 0)
Uvedení do provozu
Parametrické karty
Další informace



U typových velikostí 9E a 10 musí být použit vstupní reaktor (INLXXX). Nezařazení dostatečné indukčnosti může měnič poškodit nebo snížit jeho životnost. Viz tab. 2-7 *Vstupní reaktory pro typ. vel. 9E a 10* na str. 12.

## 4.4 Připojení uzemnění



Varování

### **Elektrochemická koroze zemnicích svorek**

Zajistěte, aby byly zemnicí svorky chráněny proti korozi, která by např. mohla být způsobena kondenzací.

Měnič musí být připojen k zemnicímu systému zdroje střídavého napájení. Zemnicí vodiče musí odpovídat místním předpisům a praktickým doporučením. Další informace o velikostech zemnicích kabelů viz tab. 2-5 *Průřezy ochranných zemnicích kabelů* na str. 11.

U typové velikosti 3 a 4 je zemnění napájení a zemnění motoru provedeno pomocí šroubových svorníků M4 umístěných po stranách měniče blízko výkonových konektorů. Další informace viz obr. 4-1 a obr. 4-2.

U typové velikosti 5 je zemnění napájení a zemnění motoru provedeno pomocí šroubových svorníků M5 umístěných blízko výkonového konektoru. Další informace viz obr. 4-3.

U typové velikosti 6 je zemnění napájení a zemnění motoru provedeno pomocí šroubových svorníků M6 umístěných nad svorkami napájení a motoru. Viz obr. 4-4.

U typové velikosti 7 je zemnění napájení a zemnění motoru provedeno pomocí šroubových svorníků M8 umístěných vedle připojovacích svorek napájení a motoru. Viz obr. 4-5.

U typové velikosti 8 a vyšších je zemnění napájení a zemnění motoru provedeno pomocí šroubových svorníků M10 umístěných vedle připojovacích svorek napájení a motoru. Viz obr. 4-5.



Varování

Impedance zemnicí smyčky musí odpovídat místním bezpečnostním předpisům.

Měnič musí být uzemněn spojením schopným odvést případný poruchový proud, a to po dobu, dokud ochranné zařízení (pojistky apod.) neodpojí střídavé napájení.

Zemnicí spojení musí být kontrolováno a testováno v odpovídajících pravidelných intervalech

## 4.5 Připojení zpětnovazebních polohových čidel

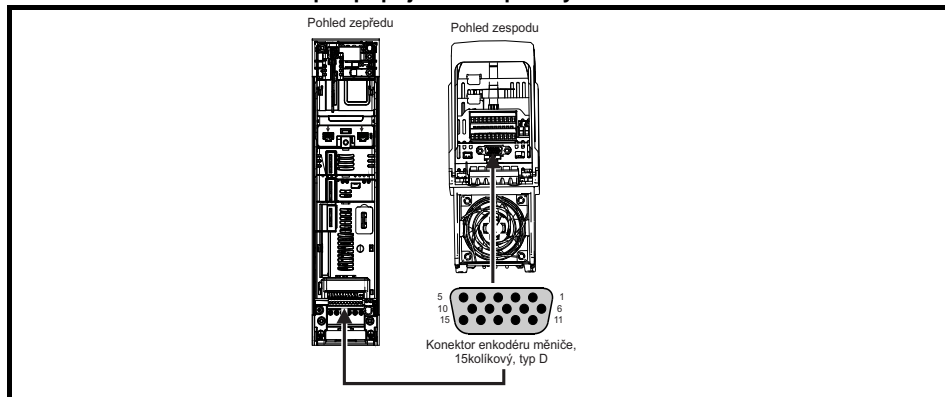
Následující funkce jsou zajištěny pomocí 15kolíkového konektoru typu D na měniči:

- Možnost přivedení dvou zpětnovazebních signálů (rozhraní polohové zpětné vazby P1 a P2)
- Jeden výstup simulovaného enkodéru
- Dva freeze trigger vstupy (marker vstupy)
- Jeden vstup pro termistor

Rozhraní polohové zpětné vazby P1 je k dispozici vždy, avšak dostupnost rozhraní P2 a výstupu simulovaného enkodéru závisí na zpětnovazebním polohovém čidle použitým v rozhraní P1..

**Poznámka** Další informace o podporovaných čidlech polohy pro rozhraní polohové zpětné vazby P1 a P2 a výstupu simulovaného enkodéru lze nalézt v příručce *Drive User Guide*.

### Obr. 4-7 Umístění konektoru pro připojení čidla polohy



## 4.5.1 Další informace o připojení čidla polohy

Tabulka 4-1 Další informace o připojení čidla polohy do rozhraní P1

Rozhraní polohové zpětné vazby P1 Pr 03.038	Zapojení														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
AB (0)	A	A\	B	B\	Z	Z\							+V*4	0 V	Th
FD (1)	F	F\	D	D\	Z	Z\									
FR (2)	F	F\	R	R\	Z	Z\									
AB Servo (3)	A	A\	B	B\	Z	Z\	U	U\	V	V\	W	W\			
FD Servo (4)	F	F\	D	D\	Z	Z\	U	U\	V	V\	W	W\			
FR Servo (5)	F	F\	R	R\	Z	Z\	U	U\	V	V\	W	W\			
SC (6)	A (Cos)	A\ (Cos\)	B (Sin)	B\ (Sin\)	Z	Z\									
SC Hiperface (7)	Cos	Cosref	Sin	Sinref	DATA	DATA\									
EnDat (8)	DATA	DATA\	CLK	CLK\	Frz*3	Frz\*3									
SC EnDat (9)	A	A\	B	B\	DATA	DATA\				CLK	CLK\				
SSI (10)	DATA	DATA\	CLK	CLK\	Frz*3	Frz\*3									
SC SSI (11)	A (Cos)	A\ (Cos\)	B (Sin)	B\ (Sin\)	DATA	DATA\				CLK	CLK\				
SC Servo (12)	A (Cos)	A\ (Cos\)	B (Sin)	B\ (Sin\)	Z	Z\	U	U\	V	V\	W	W\			
BiSS (13)	DATA	DATA\	CLK	CLK\	Frz*3	Frz\*3									
Resolver (14)	Cos H	Cos L	Sin H	Sin L	Ref H	Ref L									
SC SC (15)	A (Cos)	A\ (Cos\)	B (Sin)	B\ (Sin\)	Z	Z\	C*1	C\*1	D*2	D\*2	Frz2*3	Frz2\*3			
Pouze komutace (16)							U	U\	V	V\	W	W\			

\*1 Jedna sinusová vlna na otáčku

\*2 Jedna kosinusová vlna na otáčku

\*3 Freeze vstupy jsou ve výše uvedené tabulce uvedeny jako 'Frz'.

\*4 Napájení enkodéru lze nastavením parametrů zvolit 5Vss, 8Vss a 15Vss.

Šedě zbarvené buňky mohou sloužit pro rozhraní polohové zpětné vazby P2 nebo výstupy simulovaného enkodéru. Blíže viz příručka *Drive User Guide*.

**Poznámka** Frz a Frz\ na svorkách 5 a 6 jsou pro freeze vstup 1. Frz2 a Frz2\ na svorkách 11 a 12 pro freeze vstup 2.

## 4.6 Hodnoty externího brzdného odporu

Tabulka 4-2 Parametry externího brzdného odporu při teplotě okolí 40°C

Typ měniče	Minimální hodnota* Ω	Okamžitý ztrátový výkon kW	Trvalý ztrátový výkon kW	Typ měniče	Minimální hodnota* Ω	Okamžitý ztrátový výkon kW	Trvalý ztrátový výkon kW
<b>200 V</b>				<b>575 V</b>			
03200050	20	8,5	1,5	05500030	80	12,1	2,6
03200066			1,9	05500040			4,6
03200080			2,8	05500069			6,5
03200106			3,6	06500100	8,7		
04200137	18	9,4	4,6	06500150	13	74	12,3
04200185			6,3	06500190			16,3
05200250	16,5	10,3	8,6	06500230			19,9
06200330	8,6	19,7	12,6	06500290			24,2
06200440			16,4	06500350			31,7
07200610	6,1	27,8	20,5	07500440			8,5
07200750			24,4	07500550	47,1		
07200830	4,5	37,6	32,5	08500630	5,5	174,8	58,6
08201160	2,2	76,9	41	08500860			78,1
08201320			47,8	09501040	3,3	291,3	97,7
09201760	1,2	144,5	59,4	09501310			116,7
09202190			79,7	10501520	3,3	291,3	155,6
10202830	1,3	130	98,6	10501900	2,5	384,4	155,6
10203000			116,7	<b>690 V</b>			
<b>400 V</b>				07600190	11,5	121,2	20,6
03400025	74	9,2	1,5	07600240			23,9
03400031			2,0	07600290			32,5
03400045			2,8	07600380			41,5
03400062			4,6	07600440			47,8
03400078	50	13,6	5,0	07600540	60,5		
03400100			6,6	08600630	5,5	253,5	79,7
04400150	34	19,9	9,0	08600860			95,2
04400172			12,6	09601040	4,2	331,9	116,3
05400270	31,5	21,5	16,2	09601310			139,1
05400300	18	37,5	19,6	10601500	4,2	331,9	166,7
06400350	17	39,8	21,6	10601780	3,3	422,4	193
06400420			25	* Resistor tolerance: ±10 %.			
06400470			32,7				
07400660	9,0	75,2	41,6				
07400770			50,6				
07401000	7,0	96,6	60,1				
08401340	4,8	140,9	81				
08401570			98,6				
09402000	2,4	282,9	118,6				
09402240			156,9				
10402700	2,6	260	198,2				
10403200			237,6				

## 4.7 Připojení komunikací

Unidrive M700 umožňuje komunikaci pomocí Ethernetové sběrnice Fieldbus a Unidrive M701 poskytuje sériové rozhraní RS485 se 2 vodiči. Proto lze v případě potřeby provést nastavení, ovládní i monitorování měniče z PC nebo řídicí jednotky.

### 4.7.1 Komunikace pomocí Ethernetové sběrnice Fieldbus (pouze Unidrive M700)

Unidrive M700 poskytuje dvě připojení RJ45 s Ethernetovým switchem pro snadné vytvoření sítě.

### 4.7.2 Sériové komunikace RS485 (pouze Unidrive M701)

Unidrive M701 má dva paralelní konektory RJ45 umožňující snadné vytvoření řetězce (daisy chain). Měnič podporuje protokol Modbus RTU. Další informace o zapojení viz tab. 4-3.

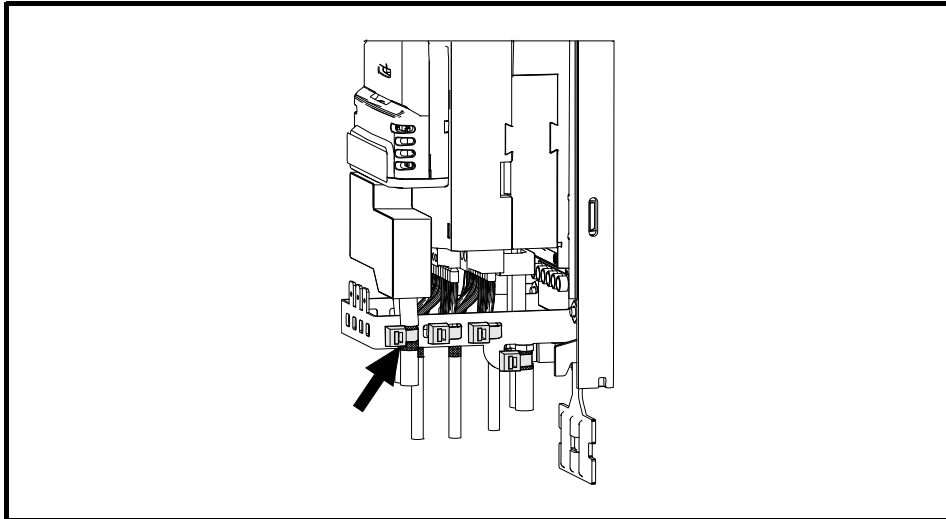
Tabulka 4-3 Přřazení pinů sériové komunikace

Pin	Funkce
1	Ukončovací odpor 120 Ω
2	RX TX
3	0 V izolovaných
4	+24 V (100 mA)
5	0 V izolovaných
6	povolení TX (enable)
7	RX\ TX\
8	RX\ TX\ (jsou-li vyžadovány ukončovací odpory, propojte s pinem 1)
Shell	0 V izolovaných

## 4.8 Připojení stínění

Následující pokyny musí být dodrženy pro zajištění potlačení vyzařování rušivých elektromagnetických signálů a odolnosti vůči rušení cizímu. Zvláště se doporučuje, aby byly striktně dodrženy pokyny pro enkodérový kabel k zabránění nesprávné funkce enkodéru vlivem elektrického rušení. Pro připojení stínění v měniči použijte zemnicí příchytky řídicí i silové kabeláže dodávané s měničem.

Obr. 4-8 Uzemnění stínění signálních kabelů pomocí zemnicí příchytky



**Kabel motoru:** Použijte motorový kabel stíněný. Stínění motorového kabelu připojte k zemnici svorce motoru tak, aby připojení stínění nebylo delší než 50mm. Je užitečné, aby opletení stínění bylo po celém obvodu kabelu až do svorkovnice motoru.

**Kabel enkodéru:** Pro lepší stínění použijte kabel s celkovým stíněním a stíněním twistovaných párů vodičů. Kabel připojte podle obr. 4-9.

Celkové stínění připojte jak k zemnici svorce měniče tak i enkodéru.

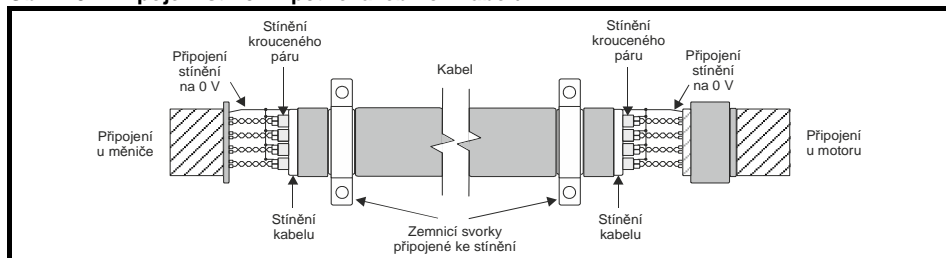
Stínění twistovaných párů připojte 0V jak na straně měniče tak i na straně enkodéru.

**Kabel brzdného odporu:** Externí brzdný odpor by měl být také připojen pomocí stíněného kabelu.

Je-li požadován nestíněný vodič, další informace viz v příručce *Drive User Guide*.

**Řídicí kabeláž:** Je-li řídicí kabeláž vedena mimo rozváděč, musí být použity stíněné kabely a na straně měniče musí být použity zemnicí příchytky. Odstraňte izolaci kabelu tak, aby stínění mělo kontakt se zemnicí příchytkou, ale zároveň tak, aby stínění pokračovalo co nejbližší ke svorkám.

**Obr. 4-9 Připojení stínění zpětnovazebních kabelů**



## 4.9 Zapojení svorkovnice řízení

Informace o zapojení svorkovnice řízení naleznete na zadní straně této příručky.

## 5 Ovládání měniče

Tato kapitola seznamuje s ovládacím panelem měniče, strukturou parametrů, prací s parametry a bezpečnostním kódem měniče.

### 5.1 Ovládací panel

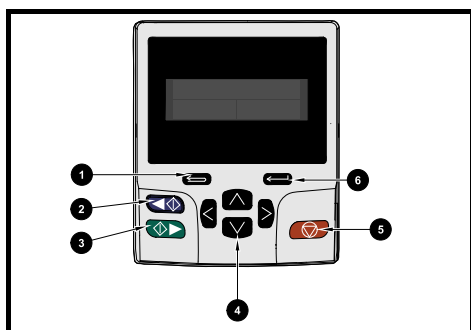
Ovládací panel KI-Keypad je určen pouze k namontování na měnič.

#### 5.1.1 KI-Keypad

Displej ovládacího panelu KI-Keypad se skládá ze dvou textových řádků. Na horním řádku se zobrazí informace o režimu měniče nebo číslo zvoleného parametru. Na dolním řádku se zobrazí hodnota parametru nebo v případě poruchy poruchový kód. V posledních dvou znacích na prvním řádku se mohou zobrazit speciální údaje (ikony). Je-li aktivních více těchto údajů, je priorita zobrazení těchto údajů (ikon) stanovena podle tab. 5-1.

Při zapnutí měniče se na dolním řádku zobrazí parametr definovaný v parametru Pr 11.022 (parametr zobrazený při připojení sítě).










Obr. 5-1 KI-Keypad



1. Tlačítko **Escape/Exit**
2. **Start** vzad (pomocné tlačítko)
3. **Start** vpřed
4. Navigační tlačítka (4)
5. Tlačítko **Stop/Reset** (červené)
6. Tlačítko **Enter/Mode**

**Poznámka** Červené tlačítko **Stop**  se také používá k resetování měniče.

Tabulka 5-1 Ikony aktivních akcí

Ikona aktivní akce	Popis	Priorita
	Alarm aktivní	
	Nízké napětí baterie hodin ovládacího panelu	
	Paměťová karta je přístupná	
 nebo 	Bezpečnostní kód měniče je aktivní nebo odblokován	
	Mapa motoru 2 aktivní	
	Uživatelský program běží	
	Zadávání z klávesnice měniče je aktivní	

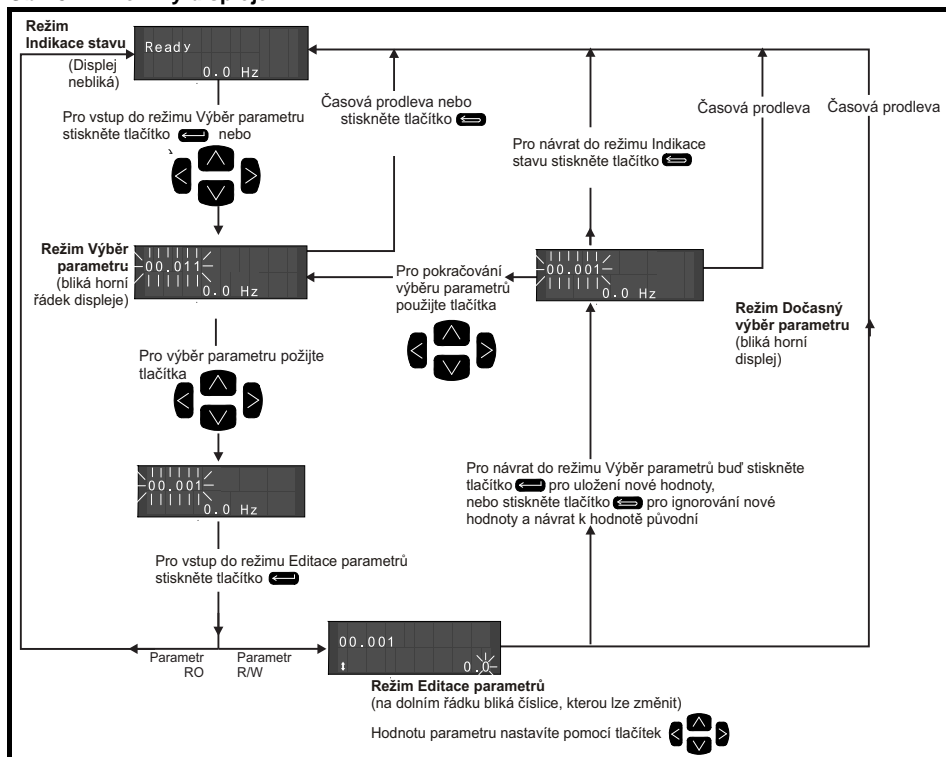
## 5.2 Práce s ovládacím panelem

### 5.2.1 Ovládací tlačítka

Klávesnice obsahuje tyto tlačítka:

- Navigační tlačítka (**Doleva**, **Doprava**, **Nahoru**, **Dolů**) – Umožňují výběr a změnu hodnot parametrů.
- Tlačítko **Enter/Mode** – Umožňuje přepínání mezi režimem výběru (prohlížení) a editace parametrů.
- Tlačítko **Escape/Exit** – Umožňuje odchod z režimu výběru nebo editace parametrů. V režimu editace parametrů se po zadání hodnot parametrů a stisknutí tlačítka **Exit** obnoví hodnota parametru nastavená v okamžiku vstupu do režimu editace.
- Tlačítko **Start vzpřed** – Používá se pro příkaz 'Start', je-li zvoleno *Ovládání z klávesnice měniče*.
- Tlačítko **Start vzad** – Používá se pro příkaz 'Start vzad' nebo 'Reverzace', je-li zvoleno *Ovládání z klávesnice měniče* a je-li toto tlačítko aktivní (Pr **06.013**).
- Tlačítko **Stop/Reset** – Používá se k resetování měniče. V režimu *Ovládání z klávesnice měniče* má také funkci 'Stop'.

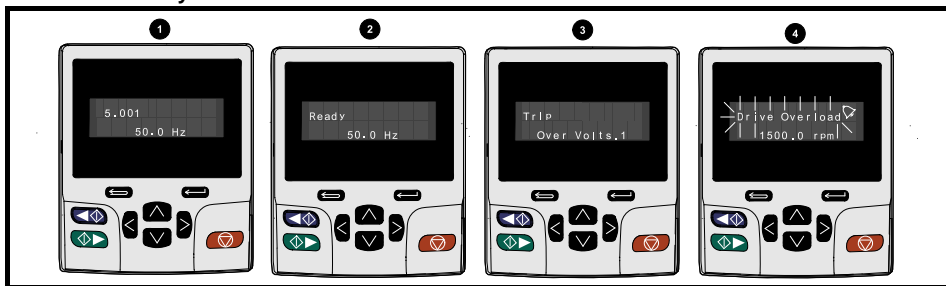
Obr. 5-2 Režimy displeje



Navigační tlačítka lze použít pro pohyb mezi menu jen v případě, je-li Pr **00.049** = All Menus (1).



Obr. 5-3 Příklady režimů



**Varování** Hodnoty parametrů neměňte bez pečlivého uvážení; nesprávné hodnoty mohou způsobit poškození nebo ohrožení bezpečnosti.

**Poznámka** Při změně hodnot parametrů si nové hodnoty poznamenejte pro případ, že by bylo nutno je zadat znovu.

**Poznámka** Aby byly nové hodnoty platné i po odpojení měniče od střídavé sítě, je třeba provést jejich zapamatování. Viz kap. 5.7 *Zapamatování nastavených hodnot parametrů* na str. 43.

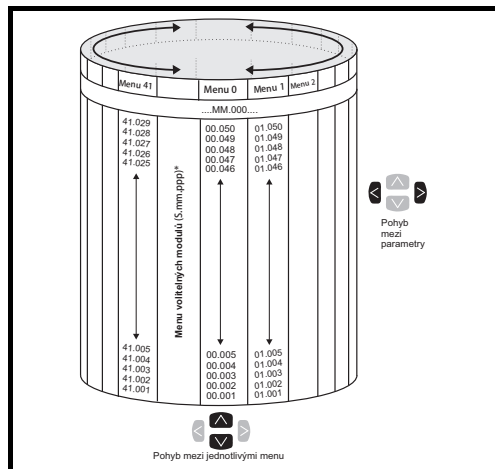
### 5.3 Menu 0

Obsahuje vybrané parametry, jejichž nastavení většinou postačí pro jednoduché aplikace. Parametry Menu 0 jsou duplikáty určitých parametrů Rozšířeného menu, existují tedy v obou lokacích. Další informace viz kap. 6 *Základní parametry (Menu 0)* na str. 45.

### 5.4 Struktura menu

Parametry jsou uspořádány do Menu (skupin menu), které sdružují funkčně související parametry. Po připojení sítě k měniči je přístupné pouze Menu 0. Tlačítka **Nahoru** a **Dolů** se vybírá číslo parametru. Po změně hodnoty parametru Pr **00.049** na hodnotu 'All Menus' je umožněn přístup i do dalších skupin menu, a to pomocí tlačítek **Doleva** a **Doprava**. Blíže viz kap. 5.11 *Úrovně přístupu k parametrům a bezpečnostní kód* na str. 44.

Obr. 5-4 Struktura parametrů



Změnu Menu i parametrů lze provádět v obou směrech. Např. je-li zobrazen poslední parametr v daném Menu, pak další stisknutí způsobí, že se zobrazí parametr první tohoto Menu. Při změně Menu si měnič pamatuje poslední zobrazený parametr opuštěného Menu a při návratu do tohoto Menu tedy opět tento parametr zobrazí

\* Menu pro volitelné moduly (**S.mm.ppp**) se zobrazí pouze v případě, jsou-li tyto moduly instalovány; přičemž **S** znamená číslo slotu pro volitelný modul a **mm.ppp** znamená číslo interního Menu a interního parametru volitelného modulu.

## 5.5 Rozšířené menu

Parametry jsou uspořádány do Menu (skupin menu), které sdružují funkčně související parametry. Soubor těchto Menu tvoří Rozšířené menu.

Menu 0 až 41 mohou být zobrazena na ovládacím panelu KI-Keypad.

Menu volitelných parametrů jsou zobrazena ve tvaru **S.mm.ppp**, kde **S** znamená číslo slotu pro volitelný modul a **mm.ppp** znamená číslo interního Menu a interního parametru volitelného modulu. Menu 4.00.xxx je stejné jako Menu 24.xxx.

**Tabulka 5-2 Přehled skupin menu**

Menu	Popis
0	Menu 0, jehož nastavení většinou postačí pro jednoduché aplikace
1	Zadávání otáček
2	Rampy
3	Řízení externím kmitočtem, zpětná otáčková vazba, řízení otáček
4	Regulace proudu a momentu
5	Řízení motoru
6	Režimy
7	Analogové vstupy a výstupy, sledování teploty
8	Digitální vstupy a výstupy
9	Programovatelná logika, motorpotenciometr, binární součet, časovače a osciloskop
10	Stavy a poruchy
11	Obecné nastavení měniče, sériová linka
12	Programovatelné komparátory a přepínače vstupních proměnných
13	Polohová regulace
14	Uživatelský PID regulátor
15	Menu volitelného modulu zasunutého do slotu 1
16	Menu volitelného modulu zasunutého do slotu 2
17	Menu volitelného modulu zasunutého do slotu 3
18	Aplikační menu 1
19	Aplikační menu 2
20	Aplikační menu 3
21	Parametry druhého motoru (mapa motoru 2)
22	Nastavení Menu 0
23	Nepřifaženo
24	Menu Ethernetového modulu ve slotu 4 *
25	Aplikační parametry volitelného modulu ve slotu 1
26	Aplikační parametry volitelného modulu ve slotu 2
27	Aplikační parametry volitelného modulu ve slotu 3
28	Aplikační parametry volitelného modulu ve slotu 4
29	Rezervováno
30	Aplikační menu uživatelského programu na desce měniče
31-41	Nastavení parametrů pro rozšířený polohový regulátor
Slot 1	Menu slotu 1 **
Slot 2	Menu slotu 2 **
Slot 3	Menu slotu 3 **
Slot 4	Menu Ethernetu *

\* Platí pouze pro *Unidrive M700*.

\*\* Zobrazí se pouze v případě, že jsou instalovány volitelné moduly.

## 5.6 Změna kategorie měniče

Při změně kategorie měniče se obnoví tovární nastavení u všech parametrů, a to včetně parametrů týkajících se motoru. Pouze parametrů Pr **00.049** (Přístup k parametrům) a Pr **00.034** (Uživatelský bezpečnostní kód) se tato procedura nedotkne.

### Postup

1. Zajistěte, aby nebyl měnič aktivní, tj. svorka 31 je rozpojená nebo Pr **06.015** = OFF (0).
2. Do Pr **mm.000** zadejte některou z uvedených hodnot:  
1253 (pro Evropu, kmitočet napájecí sítě 50Hz)  
1254 (pro USA, kmitočet napájecí sítě 60 Hz).
3. Pomocí Pr **00.048** zvolte požadovanou kategorii měniče:

Nastavení Pr 00.048		Kategorie měniče
	1	Otevřená smyčka (asynchronní motor)
	2	RFC-A (Vektor) (asynchronní motor s čidlem polohy nebo bez něho)
	3	RFC-S (Servo) (motor nebo servomotor s permanentními magnety s čidlem polohy)

Hodnoty ve druhém sloupci platí při použití sériové komunikace.

4. Volbu potvrďte jedním z těchto způsobů:
  - Stiskněte červené tlačítko **Reset**
  - Proveďte reset pomocí digitálního vstupu Reset.
  - Proveďte reset měniče pomocí sériové linky nastavením Pr **10.038** na hodnotu 100

**Poznámka** Zadáním 1253 nebo 1254 v Pr **mm.000** se provede tovární nastavení pouze v případě, že byl změněn parametr Pr **00.048**.

## 5.7 Zapamatování nastavených hodnot parametrů

Při změně hodnoty parametru v Menu 0 dojde k zapamatování nové hodnoty automaticky po stlačení tlačítka **Enter** (při návratu z režimu *Editace parametrů* do režimu *Výběr parametrů*).

Změny parametrů provedené v Rozšířeném menu se neuloží automaticky. Je nutno použít proceduru zapamatování.

### Postup


1. Vložte 'Save Parameters'\* do Pr **mm.000** (alternativně zadejte hodnotu 1000\* do Pr **mm.000**).
2. Volbu potvrďte jedním z těchto způsobů:
  - Stiskněte červené tlačítko **Reset**
  - Proveďte reset pomocí digitálního vstupu Reset.
  - Proveďte reset měniče pomocí sériové linky nastavením Pr **10.038** na hodnotu 100.

\* Je-li měnič ve stavu podpětí (tj. když jsou řídicí svorky 1 a 2 napájeny z nízkonapětového stejnosměrného zdroje), je pro zapamatování nutno do Pr **mm.000** zadat hodnotu 1001.

## 5.8 Obnovení továrního nastavení parametrů

Při dále popsaném obnovení továrního nastavení se toto uloží do paměti měniče. Pouze Pr **00.049** (Přístup k parametrům) a Pr **00.034** (Uživatelský bezpečnostní kód) se tato procedura nedotkne.

### Postup

1. Zajistěte, aby nebyl měnič aktivní, tj. svorka 31 je rozpojena nebo Pr **06.015** je OFF (0).
2. Do Pr **mm.000** zadejte některou z uvedených hodnot:  
'Reset 50 Hz Defs' (případně hodnotu 1233) - pro Evropu, kmitočet napájecí sítě 50Hz  
'Reset 60 Hz Defs' (případně hodnotu 1244) - pro USA, kmitočet napájecí sítě 60Hz
3. Volbu potvrďte jedním z těchto způsobů:
  - Stiskněte červené tlačítko **Reset** 
  - Proveďte reset pomocí digitálního vstupu Reset
  - Proveďte reset měniče pomocí sériové linky nastavením Pr **10.038** na hodnotu 100

## 5.9 Zobrazení pouze parametrů lišících se od továrního nastavení

Tato funkce se aktivuje vložením 'Show non-default' (případně 12000) do Pr **mm.000**. Pro aktivaci není nutný reset měniče. Zrušení této funkce se provede nastavením Pr **mm.000** na 'No action' (případně na 0).

Všimněte si, že tato funkce může být ovlivněna Úrovní přístupu k parametrům, viz kap. 5.8 *Obnovení továrního nastavení parametrů* na str. 44.

## 5.10 Zobrazení pouze parametrů majících funkci místa určení

Tato funkce se aktivuje vložením 'Destinations' (případně 12001) do Pr **mm.000**. Pro aktivaci není nutný reset měniče. Zrušení této funkce se provede nastavením Pr **mm.000** na 'No action' (případně na 0).

Všimněte si, že tato funkce může být ovlivněna Úrovní přístupu k parametrům, viz kap. 5.11 *Úrovně přístupu k parametrům a bezpečnostní kód* na str. 44.

## 5.11 Úrovně přístupu k parametrům a bezpečnostní kód

Úroveň přístupu k parametrům určuje, zda má uživatel přístup pouze k parametrům Menu 0 nebo i k Rozšířenému Menu (Menu 1 až 41).

Uživatelský bezpečnostní kód slouží k zabránění nechtěné nebo neoprávněné manipulaci s parametry. Je-li aktivní, lze hodnoty parametrů pouze číst.

Úroveň přístupu k parametrům a Uživatelský bezpečnostní kód jsou na sobě nezávislé, viz tab. 5-3.

Tabulka 5-3 Úrovně přístupu k parametrům a bezpečnostní kód

Přístup k parametrům (11.044)	Úroveň přístupu	Bezpečnostní kód	Stav parametrů Menu 0	Stav parametrů Rozšířeného menu
0	'Menu 0'	Odblokován	RW	Nepřístupné
		Aktivní	RO	Nepřístupné
1	'All Menus' (všechna Menu)	Odblokován	RW	RW
		Aktivní	RO	RO
2	'Read-only Menu 0'	Odblokován	RO	Nepřístupné
		Aktivní	RO	Nepřístupné
3	'Read-only'	Odblokován	RO	RO
		Aktivní	RO	RO
4	'Status only'	Odblokován	Nepřístupné	Nepřístupné
		Aktivní	Nepřístupné	Nepřístupné
5	'No Acces' (žádný přístup)	Odblokován	Nepřístupné	Nepřístupné
		Aktivní	Nepřístupné	Nepřístupné

V továrním nastavení má Úroveň přístupu k parametrům hodnotu 'Menu 0' a bezpečnostní kód je odblokován. To znamená, že uživatel má přístup pouze do Menu 0.

# 6 Základní parametry (Menu 0)

Parametr	Rozsah			Tovární nastavení			Typ <sup>1</sup>	
	OL	RFC-A	RFC-S	OL	RFC-A	RFC-S		
00.001	Minimální kmitočet/otáčky	±VM_NEGATIVE_REF_CLAMP1 Hz / ot/min			0,0 Hz	0,0 ot/min		RW
00.002	Maximální kmitočet/otáčky	±VM_POSITIVE_REF_CLAMP Hz / ot/min			EUR (50 Hz): 50,0 Hz USA (60 Hz): 60,0 Hz	EUR (50 Hz): 1500,0 ot/min USA (60 Hz): 1800,0 ot/min	3000,0 ot/min	RW
00.003	Akcelerační rampa 1	±VM_ACCEL_RATE s/100 Hz	±VM_ACCEL_RATE s/1000 ot/min		5,0 s/100 Hz	2,000 s/1000 ot/ min	0,200 s/1000	RW
00.004	Decelerační rampa 1	±VM_ACCEL_RATE s/100 Hz	±VM_ACCEL_RATE s/1000 ot/min		10,0 s/100 Hz	2,000 s/1000 ot/ min	0,200 s/1000	RW
00.005	Volba reference	A1 A2 (0), A1 Preset (1), A2 Preset (2), Preset (3), Keypad (4), Precision (5), Keypad Ref (6)			A1 A2 (0)			RW
00.006	Symetrické proudové omezení	±VM_MOTOR1_CURRENT_LIMIT %			0,0 %			RW
00.007	Volba režimu výstupního napětí (otevřená smyčka)	Ur S (0), Ur (1), Fixed (2), Ur Auto (3), Ur I (4), Square (5), Current 1P (6)			Ur I (4)			RW
	Proporcionální zisk Kp1 otáčkového regulátoru		0,0000 až 200,000 s/rad			0,0300 s/rad	0,0100 s/rad	RW
00.008	Napěťový boost při nízkém kmitočtu	0,0 až 25,0 %			Velikost 3 až 6: 3,0% Velikost 7 a 8: 2,0% Velikost 9≥: 1,0%			RW
	Integrační zisk Ki1 otáčkového regulátoru		0,00 až 655,35 s <sup>2</sup> /rad			0,10 s <sup>2</sup> /rad	1,00 s <sup>2</sup> /rad	RW
00.009	Volba dynamické charakteristiky U/f	Off (0) nebo On (1)			OFF (0)			RW
	Diferenciální zisk Kd1 otáčkového regulátoru		0,00000 až 0,65535 1/rad		0,00000 1/rad			RW
00.010	Otáčky motoru	±180000 ot/min			0 ot/min			RW
	Skutečné otáčky		±VM_SPEED ot/min					RO
00.011	Výstupní kmitočet	±VM_SPEED_FREQ_REF Hz						RO
	Poloha P1		0 až 65535					RO
00.012	Proud motoru	±VM_DRIVE_CURRENT_UNIPOLAR A						RO
00.013	Činný proud motoru	±VM_DRIVE_CURRENT A						RO
00.014	Volba řízení momentu	0 nebo 1	0 až 5		0			RW
00.015	Režim decelerační rampy	Fast (0), Standard (1), Std boost (2)	Fast (0), Standard (1)		Standard (1)			RW
00.016	Přemostění ramp		Off (0) nebo On (1)			On (1)		RW

Bezpečnost při práci

Všeobecně

Mechanická instalace

Elektrická instalace

Ovládací měnič

Základní parametry (Menu 0)

Uvedení do provozu

Paměťové karty

Další informace

Parametr		Rozsah			Tovární nastavení			Typ <sup>1</sup>
		OL	RFC-A	RFC-S	OL	RFC-A	RFC-S	
00.017	Místo určení digitálního vstupu 6	00.000 až 30.999			06.031			RW
	Časová konstanta filtru požadovaného proudu		0,0 až 25,0 ms			0,0 ms		RW
00.019	Režim analog. vstupu 2	4-20 mA Low (-4), 20-4 mA Low (-3), 4-20 mA Hold (-2), 20-4 mA Hold (-1), 0-20 mA (0), 20-0 mA (1), 4-20 mA Trip (2), 20-4 mA Trip (3), 4-20 mA (4), 20-4 mA (5), Volt (6)			Volt (6)			RW
00.020	Místo určení anal.vstupu 2	00.000 až 30.999			01.037			RW
00.021	Režim analog. vstupu 3	Volt (6), Therm Short Cct (7), Thermistor (8), Therm No Trip (9)			Volt (6)			RW
00.022	Volba bipolárního režimu	Off (0) nebo On (1)			OFF (0)			RW
00.023	Reference Jog	0,0 až 400,0 Hz	0,0 až 4000,0 ot/min		0,0			RW
00.024	Přednastavené otáčky 1	±VM_SPEED_FREQ_REF ot/min			0,0			RW
00.025	Přednastavené otáčky 2	±VM_SPEED_FREQ_REF ot/min			0,0			RW
00.026	Přednastavené otáčky 3	±VM_SPEED_FREQ_REF Hz			0,0			RW
	Práh nadměrných otáček		0 až 50000 ot/min			0,0		RW
00.027	Přednastavené otáčky 4	±VM_SPEED_FREQ_REF Hz			0,0			RW
	Počet pulzů na otáčku P1		1 až 100000			1024	4096	RW
00.028	Aktivace pomocného tlačítka	0 až 2			0			RW
00.029	Číslo naposledy vloženého bloku dat v paměťové kartě	0 až 999						RO
00.030	Kopírování parametrů	None (0), Read (1), Program (2), Auto (3), Boot (4)			None (0)			RW
00.031	Jmenovité napětí měniče	200 V (0), 400 V (1), 575 V (2), 690 V (3)						RO
00.032	Maximální trvalý proud (těžký provoz)	0,000 až 99999,999 A						RO
00.033	Start do rotujícího motoru	Disable (0), Enable (1), Fwd Only (2), Rev Only (3)			Disable (0)			RW
	Adaptivní regulace parametrů motoru		0 až 2			0		RW
00.034	Uživatelský bezpečnostní kód	0 až 2 <sup>31</sup> -1			0			RW
00.035	Režim sériové linky*	8 2 NP (0), 8 1 NP (1), 8 1 EP (2), 8 1 OP (3), 8 2 NP M (4), 8 1 NP M (5), 8 1 EP M (6), 8 1 OP M (7), 7 2 NP (8), 7 1 NP (9), 7 1 EP (10), 7 1 OP (11), 7 2 NP M (12), 7 1 NP M (13), 7 1 EP M (14), 7 1 OP M (15)			8 2 NP (0)			RW
00.036	Přenosová rychlost sériové linky*	300 (0), 600 (1), 1200 (2), 2400 (3), 4800 (4), 9600 (5), 19200 (6), 38400 (7), 57600 (8), 76800 (9), 115200 (10)			19200 (6)			RW
00.037	Adresa sériové linky*	1 až 247			1			RW
00.037	Aktivní IP adresa**	000.000.000.000 až 255.255.255.255						RO
00.038	P zisk regulátoru proudové smyčky	0 až 30000			20	150		RW
00.039	I zisk regulátoru proudové smyčky	0 až 30000			40	2000		RW
00.040	Funkce Autotune	0 až 2	0 až 3	0 až 4	0			RW
00.041	Max. modulační kmitočet	2 kHz (0), 3 kHz (1), 4 kHz (2), 6 kHz (3), 8 kHz (4), 12 kHz (5), 16 kHz (6)			3 kHz (1)		6 kHz (3)	RW

Parametr		Rozsah			Tovární nastavení			Typ <sup>1</sup>
		OL	RFC-A	RFC-S	OL	RFC-A	RFC-S	
00.042	Počet pólů motoru	auto (0) až 480 pólů (240)			auto (0)		6 pólů (3)	RW
00.043	Jmenovitý účinník motoru	0,000 až 1,000			0,850			RW
	Poloha fáze enkodéru				0,0 až 359,9°			RW
00.044	Jmenovité napětí motoru	±VM_AC_VOLTAGE_SET			měnič 200 V: 230 V měnič 400 V (EUR 50Hz): 400 V měnič 400 V (USA 60Hz): 460 V měnič 575 V: 575 V měnič 690 V: 690 V			RW
00.045	Jmenovité otáčky motoru	0 až 180000 ot/min	0,00 až 50000,00 ot/min		EUR (50 Hz): 1500 ot/min USA (60 Hz): 1800 ot/min	EUR (50 Hz): 1450 ot/min USA (60 Hz): 1750 ot/min		RW
	Tepelná časová konstanta motoru 1				1,0 až 3000,0 s		89,0 s	RW
00.046	Jmenovitý proud motoru	±VM_RATED_CURRENT			Maximum pro těžký provoz (11.032)			RW
00.047	Jmenovitý kmitočet motoru	0,0 až 3000,0 Hz	0,0 až 1667,0 Hz		EUR (50 Hz): 50,0 Hz USA (60 Hz): 60,0 Hz			RW
00.048	Kategorie měniče	Open-loop (1), RFC-A (2), RFC-S (3), Regen (4)			Open-loop (1)	RFC-A (2)	RFC-S (3)	RW
00.049	Přístup k parametrům	Menu 0 (0), All Menus (1), Read-only Menu 0 (2), Read-only (3), Status Only (4), No Access (5)			Menu 0 (0)			RW
00.050	SW verze měniče	0 až 99999999						RO
00.051	Akce při poruše	0 až 31			0			RW
00.052	Reset sériové komunikace*	Off (0) nebo On (1)			Off (0)			RW

<sup>1</sup> RW = čtení a zápis, RO = pouze pro čtení.

\* Platí pouze pro Unidrive M701.

\*\* Platí pouze pro Unidrive M700.

Bezpečnost při práci

Všeobecně

Mechanická instalace

Elektrická instalace

Ovládní měniče

Základní parametry (Menu 0)

Uvedení do provozu

Paměťové karty

Další informace

## 6.1 Popis parametrů

### 6.1.1 Pr mm.000 (Nulové parametry)

Tzv. nulové parametry (Pr **mm.000**) jsou k dispozici ve všech menu. Často používané hodnoty (funkce) nulových parametrů mají tvar textu, viz tab. 6-1. Funkce uvedené v této tabulce mohou být do Pr **mm.000** také zadány příslušnou číselnou hodnotou, viz tab. 6-2, ve které jsou uvedeny všechny dostupné hodnoty Pr **mm.000**.

Např. pro vymazání souboru 001 z paměťové karty zadejte Pr **mm.000** = 7001.

**Tabulka 6-1 Často používané funkce Pr mm.000**

Text	Akce
Save parameters	<b>Zapamatování parametrů</b> Zapamatování nastavených hodnot parametrů, pokud není vybavena porucha podpětí a práh nízkého napětí není aktivní
Load file 1	<b>Nahrání souboru 1</b> Nahrání parametrů nebo souboru uživatelského programu do měniče ze souboru 001 paměťové karty
Save to file 1	<b>Uložení do souboru 1</b> Přenos parametrů měniče do souboru 001 paměťové karty
Load file 2	<b>Nahrání souboru 2</b> Nahrání parametrů nebo souboru uživatelského programu do měniče ze souboru 002 paměťové karty
Save to file 2	<b>Uložení do souboru 2</b> Přenos parametrů měniče do souboru 002 paměťové karty
Load file 3	<b>Nahrání souboru 3</b> Nahrání parametrů nebo souboru uživatelského programu do měniče ze souboru 003 paměťové karty
Save to file 3	<b>Uložení do souboru 3</b> Přenos parametrů měniče do souboru 003 paměťové karty
Show non-default	<b>Zobrazení parametrů, jejichž hodnoty se liší od továrního nastavení</b>
Destinations	<b>Místa určení</b> Zobrazí parametry typu Místo určení
Reset 50 Hz Defs	<b>Obnovení továrního nastavení pro 50 Hz (EUR)</b>
Reset 60 Hz Defs	<b>Obnovení továrního nastavení pro 60 Hz (USA)</b>
Reset modules	<b>Reset modulů</b> Reset všech volitelných modulů
Read Enc.NP P1	<b>Načtení Enc.NP P1</b> Přenos parametrů elektronického štítku motoru do měniče z enkodéru P1
Read Enc.NP P2	<b>Načtení Enc.NP P2</b> Přenos parametrů elektronického štítku motoru do měniče z enkodéru P2



**Tabulka 6-2 Funkce Pr mm.000**

Hodnota	Akce
1000	Zapamatování nastavených hodnot parametrů, pokud není vybavena porucha podpětí (Pr <b>10.016</b> ) a práh nízkého napětí není aktivní (Pr <b>06.067</b> = Off).
1001	Zapamatování nastavených hodnot parametrů za všech podmínek
1070	Reset všech volitelných modulů
1233	Obnovení továrního nastavení parametrů pro 50Hz (EUR)
1234	Obnovení továrního nastavení parametrů pro 50Hz (EUR) ve všech menu kromě menu volitelných modulů (tj. 15 až 20 a 24 až 28)
1244	Obnovení továrního nastavení parametrů pro 60Hz (USA)
1245	Obnovení továrního nastavení parametrů pro 60Hz (USA) ve všech menu kromě menu volitelných modulů (tj. 15 až 20 a 24 až 28)
1253	Změna kategorie měniče a obnovení továrního nastavení parametrů pro 50Hz (EUR)
1254	Změna kategorie měniče a obnovení továrního nastavení parametrů pro 60Hz (USA)
1255	Obnovení továrního nastavení parametrů pro 50Hz (EUR) kromě menu 15 až 20 a 24 až 28
1256	Obnovení továrního nastavení parametrů pro 60Hz (USA) kromě menu 15 až 20 a 24 až 28
1299	Reset (uložené HF) poruchy.
2001*	Na základě aktuálních parametrů měniče (včetně všech parametrů menu 20) se vytvoří bootovací soubor na paměťové kartě.
4yyy*	Paměťová karta: Přenos parametrů měniče do souboru xxx paměťové karty
5yyy*	Paměťová karta: Přenos uživatelského programu na desce měniče do souboru xxx paměťové karty
6yyy*	Paměťová karta: Nahrání parametrů nebo uživatelského programu na desce měniče do měniče ze souboru xxx paměťové karty
7yyy*	Paměťová karta: Vymazání souboru xxx paměťové karty
8yyy*	Paměťová karta: Porovnání dat v měniči se souborem xxx paměťové karty
9555*	Paměťová karta: Zrušení příznaku potlačení varování paměťové karty
9666*	Paměťová karta: Nastavení příznaku potlačení varování paměťové karty
9777*	Paměťová karta: Zrušení příznaku "Jen pro čtení" paměťové karty
9888*	Paměťová karta: Nastavení příznaku "Jen pro čtení" paměťové karty
9999*	Paměťová karta: Vymazání a formátování karty paměťové karty
110S0	Přenos parametrů elektronického štítku motoru do měniče z enkodéru připojeného k měniči nebo volitelnému modulu
110S1	Jako 110S0, ale pro enkodér P1
110S2	Jako 110S1, ale pro enkodér P1
110S3	Jako 110S0, ale pro enkodér P2
110S4	Jako 110S1, ale pro enkodér P2
110S5	Přenos parametrů elektronického štítku motoru z měniče do enkodéru připojeného k měniči nebo volitelnému modulu ve formátu Unidrive SP
110S6	Na displeji se zobrazují pouze parametry, jejichž nastavení se liší od továrního nastavení. Tato aktivace nevyžaduje reset měniče.
12000**	Na displeji se zobrazují pouze parametry mající funkci místa určení (tj. kód typu parametru je DE). Tato aktivace nevyžaduje reset měniče.
12001**	Přenos parametrů elektronického štítku motoru do měniče z enkodéru připojeného k měniči nebo volitelnému modulu
15xxx*	Přenos uživatelského programu ve volitelném modulu instalovaném ve slotu 1 do souboru xxx paměťové karty
16xxx*	Přenos uživatelského programu ve volitelném modulu instalovaném ve slotu 2 do souboru xxx paměťové karty
17xxx*	Přenos uživatelského programu ve volitelném modulu instalovaném ve slotu 3 do souboru xxx paměťové karty
18xxx*	Přenos uživatelského programu ze souboru xxx paměťové karty do volitelného modulu instalovaného ve slotu 1.
19xxx*	Přenos uživatelského programu ze souboru xxx paměťové karty do volitelného modulu instalovaného ve slotu 2.

Bezpečnost při práci
Všeobecně
Mechanická instalace
Elektrická instalace
Ovládní měniče
Základní parametry (Menu 0)
Uvedení do provozu
Paměťové karty
Další informace

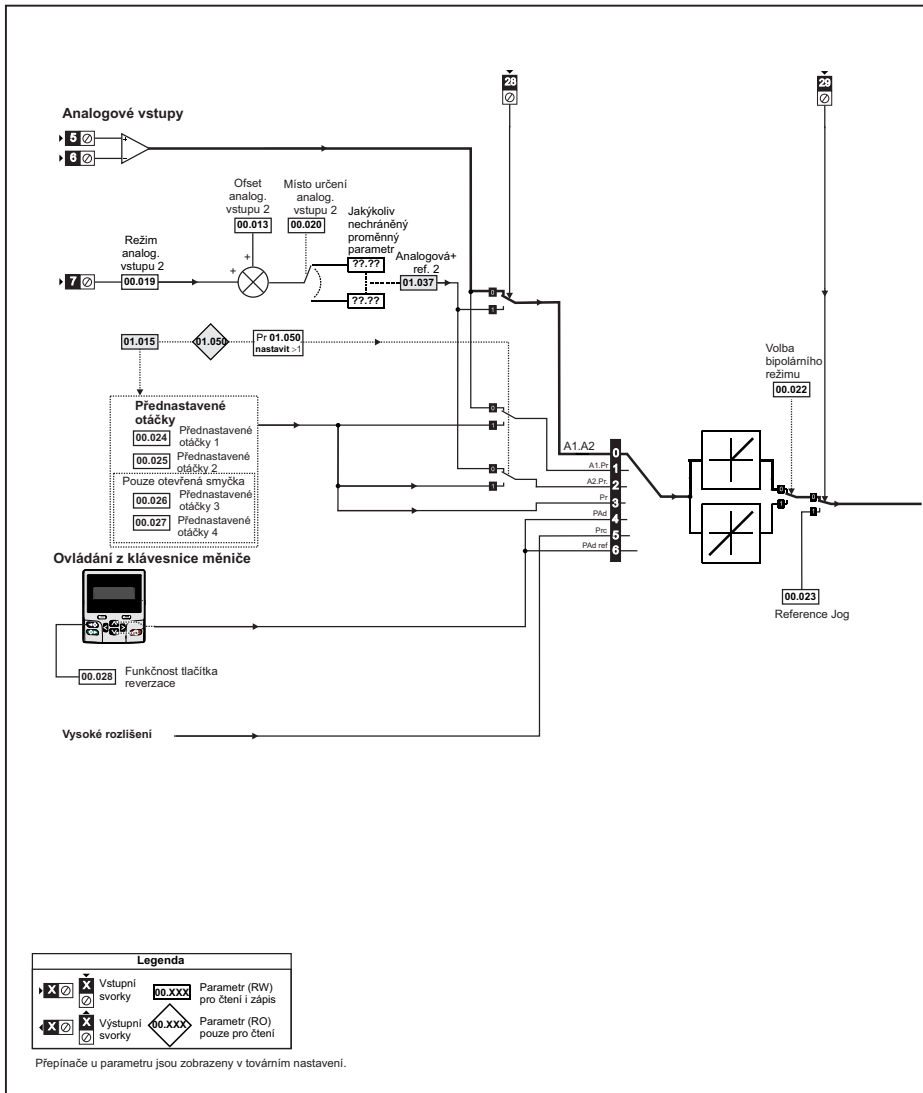
Hodnota	Akce
20xxx*	Přenos uživatelského programu ze souboru xxx paměťové karty do volitelného modulu instalovaného ve slotu 3.
21xxx*	Přenos uživatelského programu ve volitelném modulu instalovaném ve slotu 4 do souboru xxx paměťové karty
22xxx*	Přenos uživatelského programu ze souboru xxx paměťové karty do volitelného modulu instalovaného ve slotu 4.

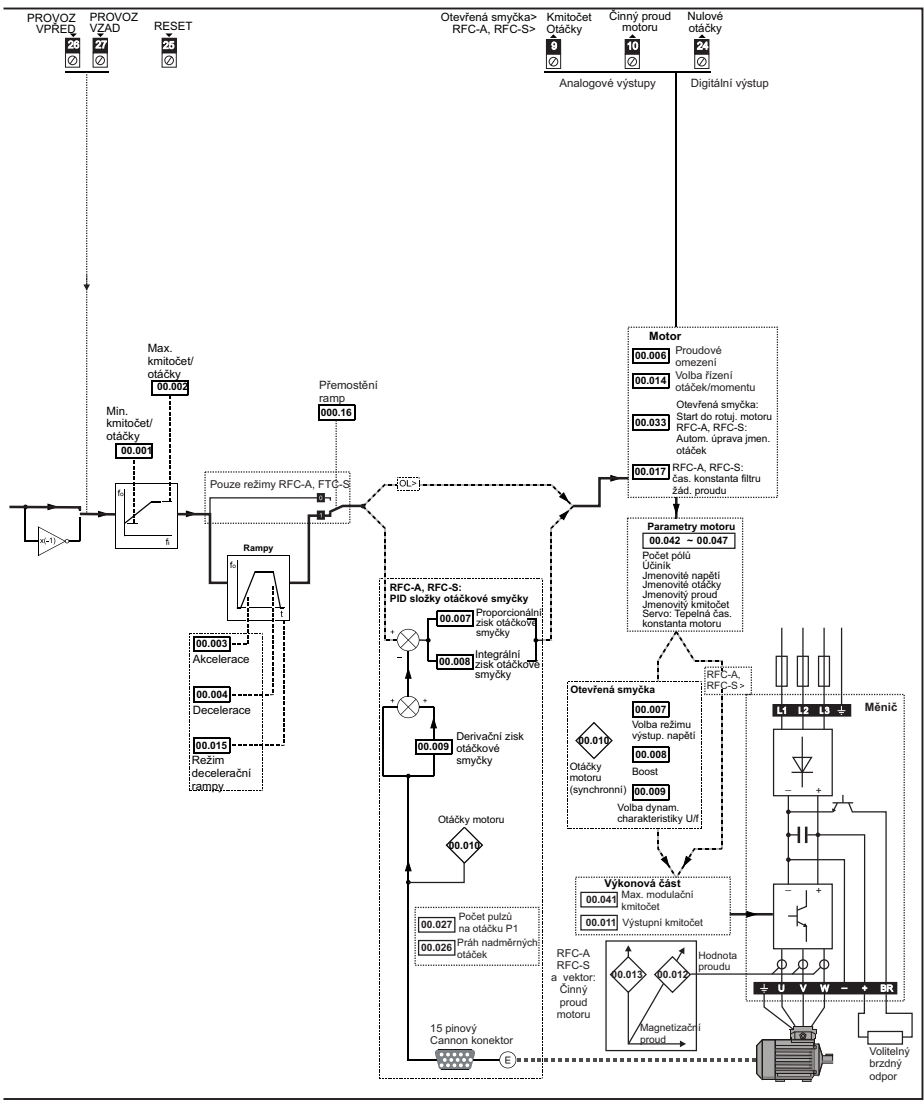
\* Další informace o těchto funkcích viz kap. 8 *Paměťové karty* na str. 66.

\*\* Aktivace těchto funkcí nevyžaduje reset měniče. Aktivace všech ostatních funkcí vyžaduje reset měniče.

Bezpečnost při práci	Všeobecně	Mechanická instalace	Elektrická instalace	Ovládání měniče	<b>Základní parametry (Menu 0)</b>	Uvedení do provozu	Paměťové karty	Další informace
----------------------	-----------	----------------------	----------------------	-----------------	------------------------------------	--------------------	----------------	-----------------

Obr. 6-1 Logický diagram Menu 0





## 7 Uvedení do provozu

Tato kapitola seznamuje nové uživatele se základními kroky při prvním spuštění motoru v jednotlivých kategoriích měniče.



Varování

Ujistěte se, že nemůže dojít k poškození nebo nebezpečí v případě neočekávaného startu motoru.



Upozornění

Hodnoty parametrů motoru ovlivňují jeho ochranu. Jejich nastavení z výroby (tovární nastavení) nemusí být pro danou aplikaci správné. Je nezbytné, aby byla správně nastavena hodnota parametru **Pr 00.046 Jmenovitý proud motoru**. Toto nastavení ovlivňuje funkci tepelné ochrany motoru.



Upozornění

Je-li měnič ovládán z ovládacího panelu měniče (režim Keypad), potom se při startu rozběhne na otáčky dané parametrem **Pr 01.017**. V některých aplikacích toto nemusí být přijatelné. Uživatel proto musí ověřit **Pr 01.017** a nastavit jeho hodnotu na 0.



Varování

Jestliže by maximální otáčky motoru mohly ohrozit bezpečnost stroje, je nutno použít přídavné nezávislé zařízení jako ochranu proti překročení povolených otáček.

### 7.1 Zapojení pro rychlé uvedení do provozu

#### 7.1.1 Základní požadavky

V této části jsou uvedena základní zapojení pro to, aby měnič mohl pracovat v dané kategorii. Minimální nutný rozsah nastavení parametrů je uveden v kap. 7.2 "Rychlé" uvedení do provozu na str. 59.

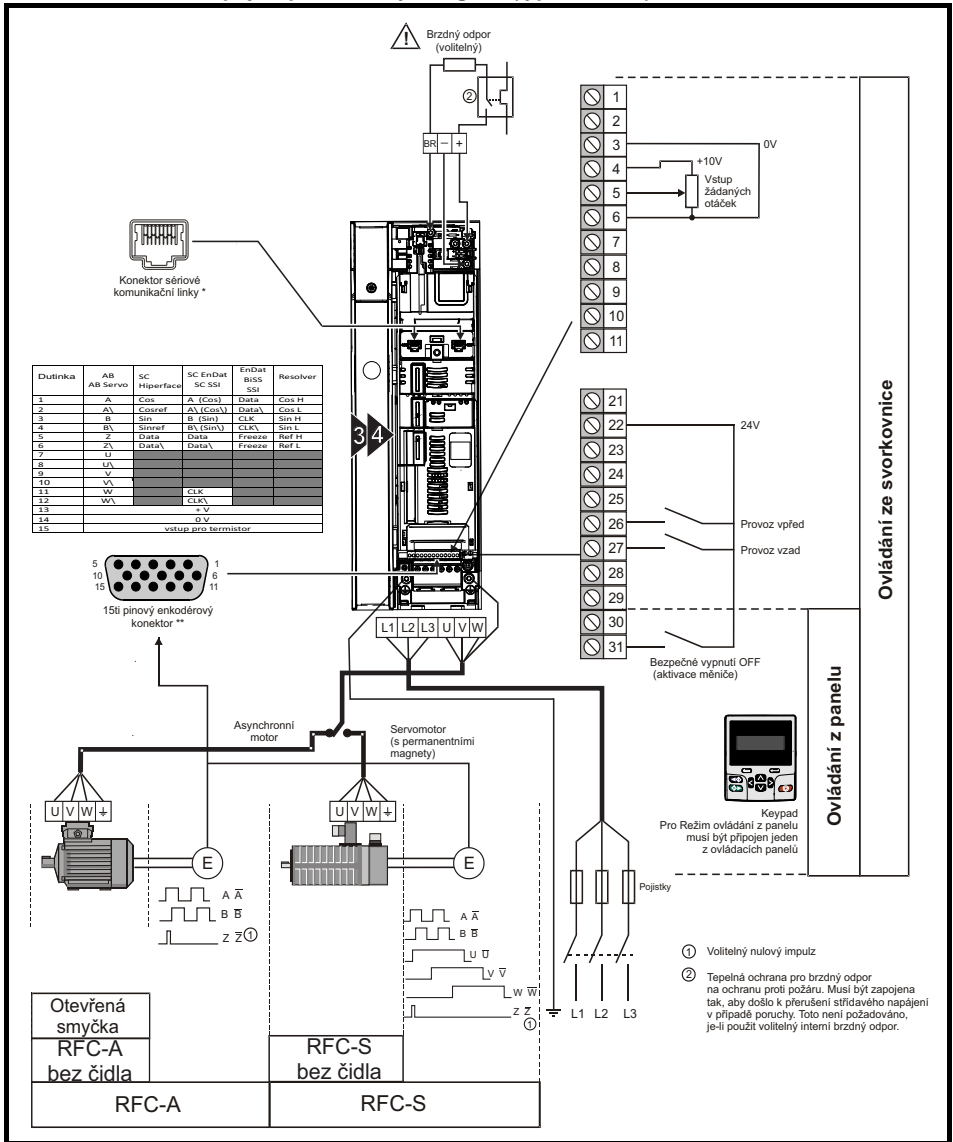
Tabulka 7-1 Minimální požadavky zapojení svorkovnice řízení pro různé způsoby ovládání

Způsob ovládání měniče	Požadavky
Ovládání ze svorkovnice měniče	Odblokování měniče Žádaná hodnota otáček / momentu Provoz vpřed nebo Provoz vzad
Ovládání z ovládacího panelu měniče	Odblokování měniče
Ovládání pomocí sériové linky	Odblokování měniče Sériová linka

Tabulka 7-2 Minimální požadavky pro různé režimy činnosti (kategorie měniče)

Kategorie měniče	Požadavky
Otevřená smyčka	Asynchronní motor
RFC-A (Vektor)	Asynchronní motor s čidlem polohy nebo bez něho
RFC-S (Servo)	Motor nebo servomotor s permanentními magnety s čidlem polohy

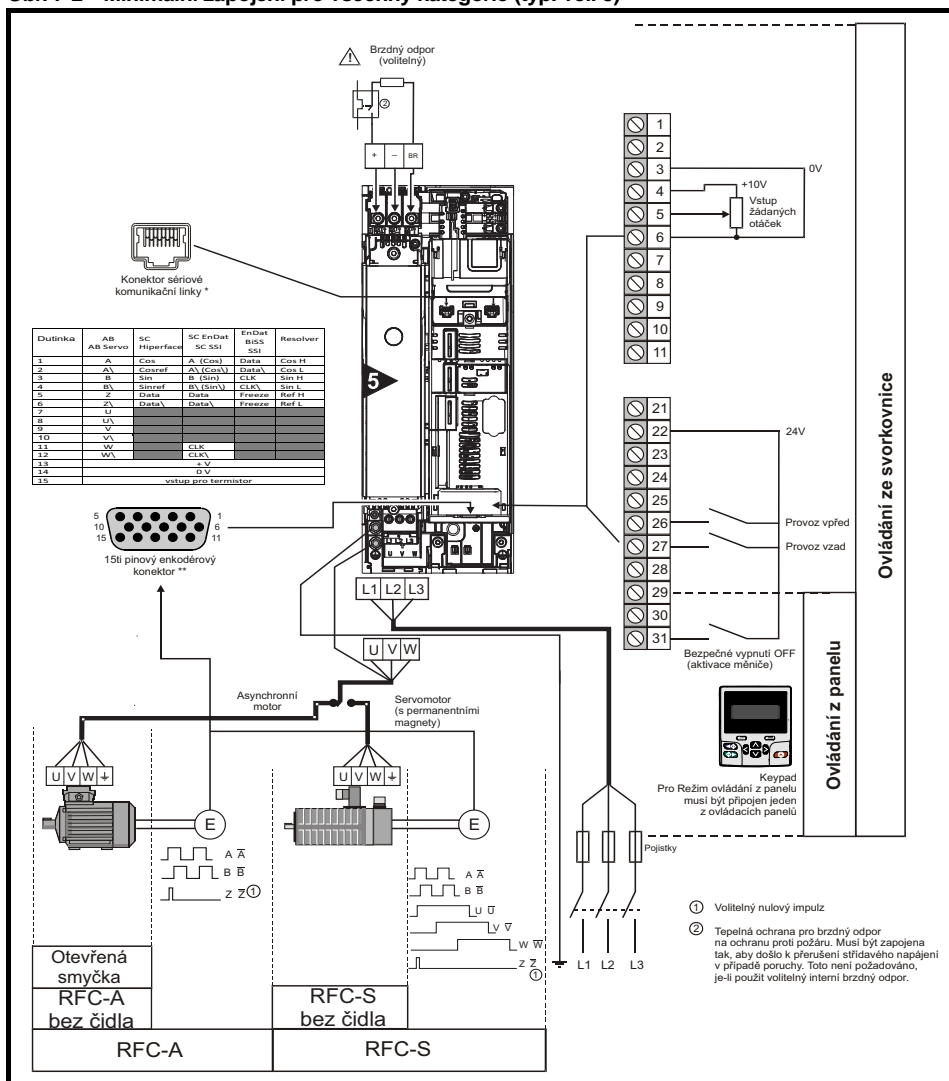
Obr. 7-1 Minimální zapojení pro všechny kategorie (typ. vel. 3 a 4)



\* Porty pro Ethernetovou komunikaci u *Unidrive M700* a porty pro sériové rozhraní 485 u *Unidrive M701*.

\*\* Port pro zpětnovazební čidlo otáček a polohy.

Obr. 7-2 Minimální zapojení pro všechny kategorie (typ. vel. 5)

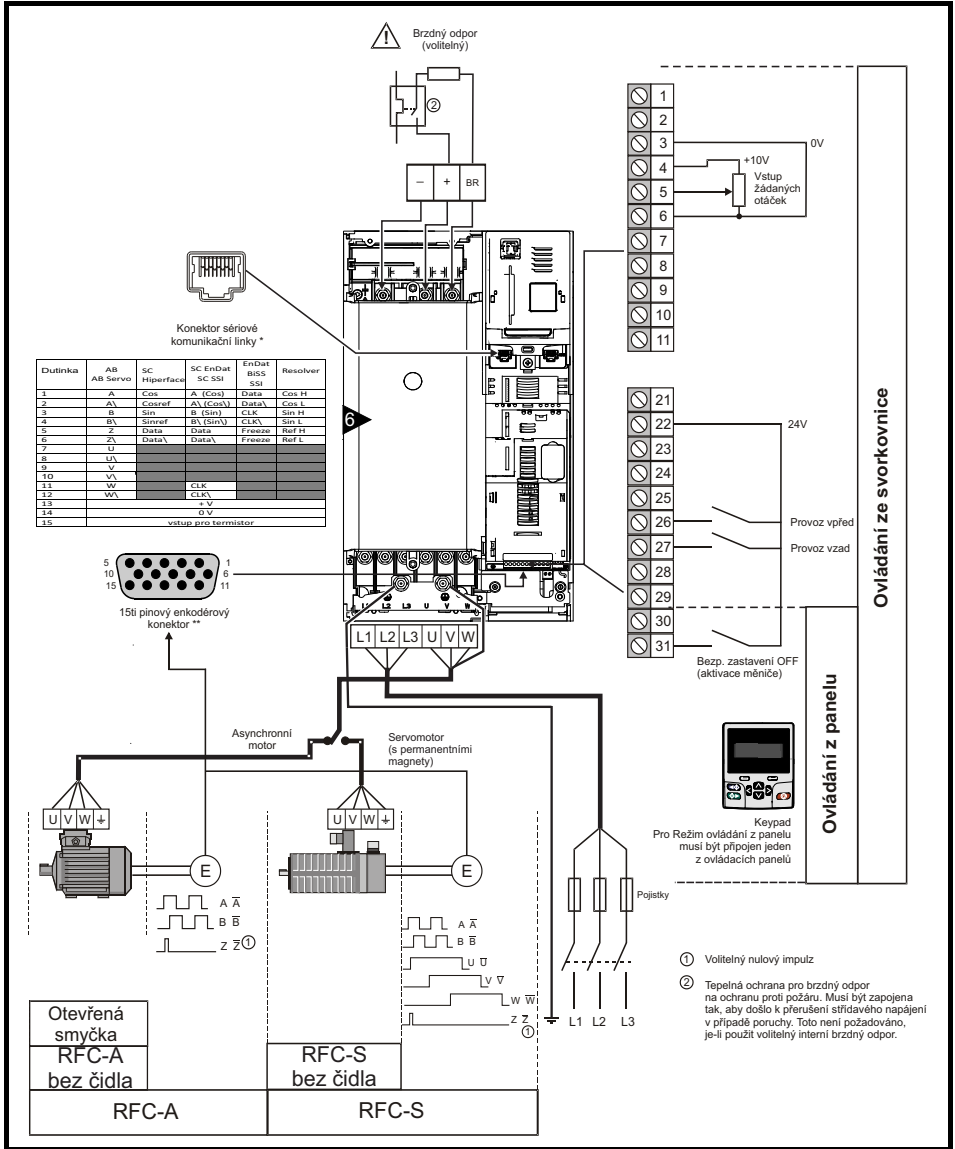


\* Porty pro Ethernetovou komunikaci u *Unidrive M700* a porty pro sériové rozhraní 485 u *Unidrive M701*.

\*\* Port pro zpětnovazební čidlo otáček a polohy.



Obr. 7-3 Minimální zapojení pro všechny kategorie (typ. vel. 6)

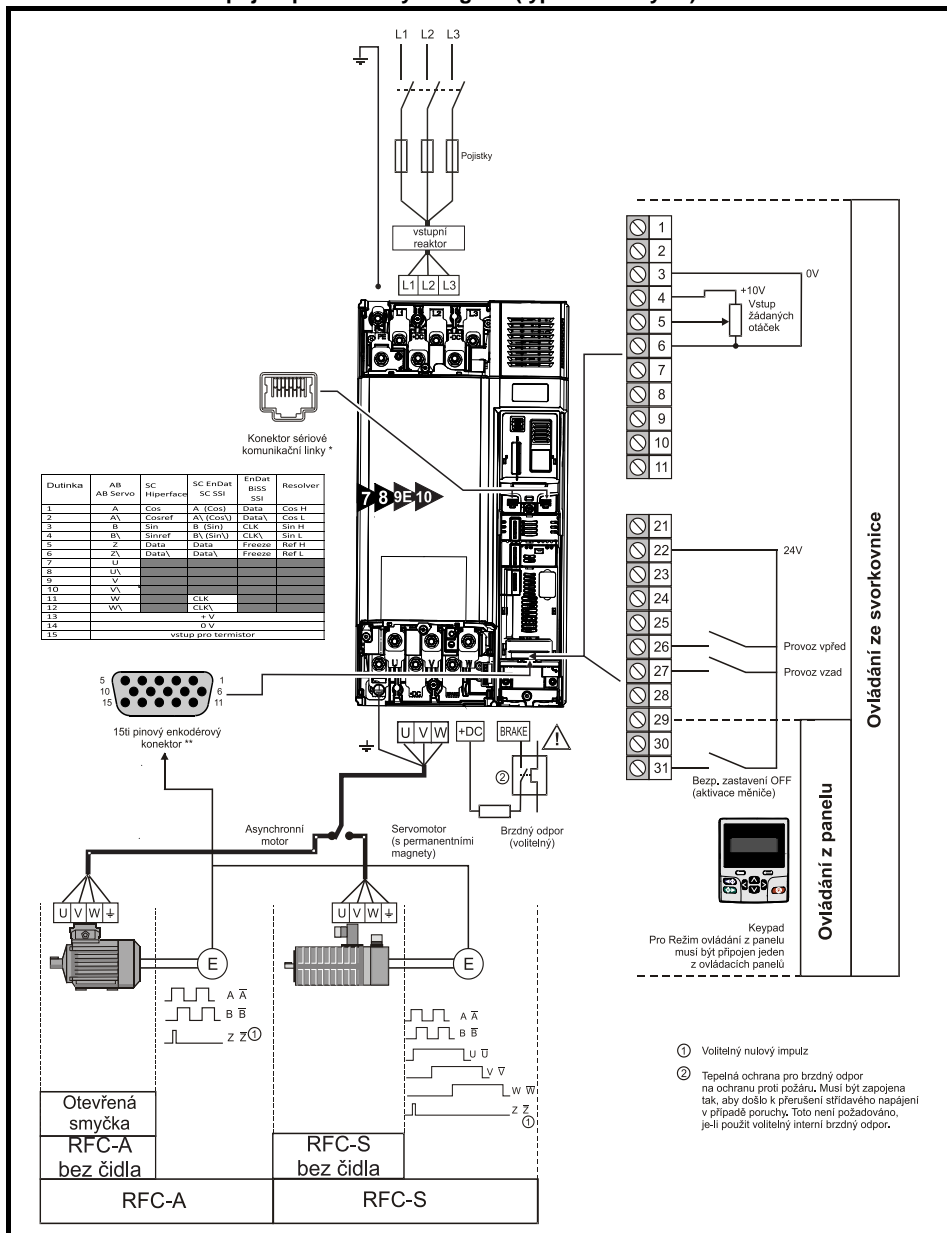


- Bezpečnost při práci
- Všeobecně
- Mechanická instalace
- Elektrická instalace
- Ovládání měniče
- Základní parametry (Menu 0)
- Uvedení do provozu
- Parametrové karty
- Další informace

\* Porty pro Ethernetovou komunikaci u *Unidrive M700* a porty pro sériové rozhraní 485 u *Unidrive M701*.

\*\* Port pro zpětnovazební čidlo otáček a polohy.

Obr. 7-4 Minimální zapojení pro všechny kategorie (typ. vel. 7 a vyšší)



\* Požadováno pro typ. velikost 10

\*\* Porty pro Ethernetovou komunikaci u *Unidrive M700* a porty pro sériové rozhraní 485 u *Unidrive M701*.

\*\*\* Port pro zpětnovazební čidlo otáček a polohy.

## 7.2 “Rychlé” uvedení do provozu

### 7.2.1 Otevřená smyčka

Činnost	Popis	
Před připojením sítě	Ujistěte se, že: <ul style="list-style-type: none"> <li>Měnič je zablokován (svorka 31 je rozpojena)</li> <li>Není zadán signál Provoz (svorky 26 a 27 jsou rozpojeny)</li> <li>Motor je připojen</li> </ul>	
Po připojení sítě	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ověřte, že po připojení sítě se na displeji měniče na chvíli zobrazí 'Open-loop' (kategorie Otevřená smyčka).</li> </ul> Zkontrolujte, že se na displeji zobrazí 'Inhibit'.	
Nastavte štitkové údaje motoru	Nastavte: <ul style="list-style-type: none"> <li>Jmenovitý kmitočet motoru do Pr <b>00.047</b> (Hz)</li> <li>Jmenovitý proud motoru do Pr <b>00.046</b> (A)</li> <li>Jmenovité otáčky motoru do Pr <b>00.045</b> (ot/min)</li> <li>Jmenovité napětí motoru do Pr <b>00.044</b> (V) - zkontrolujte zapojení motoru ( <math>\Delta</math> nebo <math>\Delta</math> )</li> </ul>	
Nastavte maximální kmitočet	Nastavte: <ul style="list-style-type: none"> <li>Maximální kmitočet do Pr <b>00.002</b> (Hz)</li> </ul>	
Nastavte akcelerační a decelerační rampu	Nastavte: <ul style="list-style-type: none"> <li>Akcelerační rampu do Pr <b>00.003</b> (s/100 Hz)</li> <li>Decelerační rampu do Pr <b>00.004</b> (s/100 Hz)</li> </ul> Je-li instalován brzdný odpor, nastavte Pr <b>00.015</b> = FAST. Také musí být správně nastaveny parametry Pr <b>10.030</b> , Pr <b>10.031</b> a Pr <b>10.061</b> , jinak může předčasně nastat porucha 'Brake R Too Hot'.	
Externí termistor	Je-li ke svorce 8 připojen termistor, parametr <i>Režim analogového vstupu 3</i> (07.015) musí být nastaven na Thermistor Short Cct (7) nebo Thermistor (8) nebo Therm No Trip (9).	
Funkce Autotune  Pouze pro vektorové režim v otevřené smyčce  Nemusí se pro skalární režimy (Pr <b>00.007</b> = Fixed nebo Square)	<p>Měnič může provést funkci Autotune bez otočení motoru nebo s otočením motoru. Před aktivací funkce Autotune musí být motor v klidu. Je-li to možné, je nutno použít Autotune s otočením motoru, protože měnič potřebuje znát správnou hodnotu účinníku motoru.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p> <b>Varování</b></p> <p>Autotune s otočením motoru způsobí, že se motor rozběhne na <math>2/3</math> jmenovitých otáček ve zvoleném směru a to bez ohledu na to, jaká je žádaná hodnota otáček. Po dokončení se motor volnoběžně zastaví. Před spuštěním měniče na požadované otáčky je nutno zrušit signály Provoz a Blokování.</p> </div> <p><b>Autotune se provádí takto:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nastavte Pr <b>00.040</b> = 1 pro Autotune bez otočení motoru nebo nastavte Pr <b>00.040</b> = 2 pro Autotune s otočením motoru.</li> <li>Odblokujte měnič (sepnutím svorky 31). Na měniči se zobrazí 'Ready'.</li> <li>Zadejte povel Provoz (sepnutím svorky 26 nebo 27). Během provádění funkce Autotune bude na spodním displeji blikat 'Autotune'.</li> <li>Počkejte, dokud se na displeji měniče nezobrazí 'Ready' nebo 'Inhibit' a motor se nezastaví.</li> <li>Zablokujte měnič (rozpojením svorky 31) a zrušte povel Provoz (rozpojením svorky 26, ev. 27).</li> </ul>	
Zapamatování parametrů	Zvolte 'Save Parameters' v Pr <b>mm.000</b> (alternativně zadejte hodnotu 1000 do Pr <b>mm.000</b> ) a stiskněte červené tlačítko  nebo proveďte reset prostřednictvím digitálního vstupu.	
Start motoru	Měnič je nyní připraven ke startu.	

Bezpečnost při práci

Všeobecně

Mechanická instalace

Elektrická instalace

Ovňadění měniče

Základní parametry (Menu 0)

Uvedení do provozu




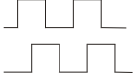

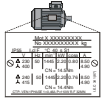
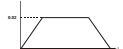
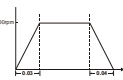
Parametové karty


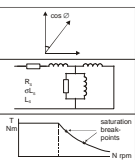


Další informace

## 7.2.2 RFC-A (Vektor s čidlem polohy)

### Asynchronní motor s čidlem polohy

Pro jednoduchost budeme uvažovat pouze enkodér s pravouhlymi impulzy vzájemně posunutými o 90° elektrických (kvadrurní enkodér). Informace o dalších podporovaných zpětnovazebních čidlech lze najít v kap. *Setting up a feedback device* příručky *Drive User Guide*..

Činnost	Popis	
Před připojením sítě	Ujistěte se, že: <ul style="list-style-type: none"> <li>Měnič je zablokován (svorka 31 je rozpojena)</li> <li>Není zadán signál Provoz (svorky 26 a 27 jsou rozpojeny)</li> <li>Motor a enkodér jsou připojeny</li> </ul>	
Po připojení sítě	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ověřte, že po připojení sítě se na displeji měniče na chvíli zobrazí 'RFC-A'. Není-li tomu tak, viz kap. 5.6 <i>Změna kategorie měniče</i> na str. 43.</li> </ul> <p>Zkontrolujte, že se na displeji zobrazí 'Inhibit'.</p>	
Nastavte parametry týkající se enkodéru	<p><b>Prvotní nastavení parametrů enkodéru</b></p> <p>Nastavte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Typ enkodéru, Pr <b>03.038</b> = AB (0): kvadrurní enkodér</li> <li>Napájení enkodéru, Pr <b>03.036</b> = 5 V (0), 8 V (1) nebo 15 V (2).</li> </ul> <p><b>Poznámka</b> Je-li výstupní napětí z enkodéru &gt; 5 V, ukončovací odpory musí být zablokovány nastavením Pr <b>03.039</b> = 0.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;">  <p>Nesprávné nastavení napájecího napětí pro enkodér může mít za následek zničení enkodéru.</p> <p><b>Upozornění</b></p> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>Počet rysek enkodéru měniče na otáčku (LPR) v Pr <b>03.034</b></li> <li>Volbu připojení zakončovacích odporů enkodérového vstupu měniče do Pr <b>03.039</b>: <ul style="list-style-type: none"> <li><b>0</b> = A-A\, B-B\, Z-Z\ zakončovací odpory nepřipojeny</li> <li><b>1</b> = A-A\, B-B\, zakončovací odpory připojeny, Z-Z\ zakončovací odpory nepřipojeny</li> <li><b>2</b> = A-A\, B-B\, Z-Z\ zakončovací odpory připojeny</li> </ul> </li> </ul>	
Externí termistor	Je-li ke svorce 8 připojen termistor, parametr <i>Režim analogového vstupu 3</i> (07.015) musí být nastaven na Thermistor Short Cct (7) nebo Thermistor (8) nebo Therm No Trip (9).	
Nastavte štítkové údaje motoru	Nastavte: <ul style="list-style-type: none"> <li>Jmenovitý kmitočet motoru do Pr <b>00.047</b> (Hz)</li> <li>Jmenovitý proud motoru do Pr <b>00.046</b> (A)</li> <li>Jmenovité otáčky motoru do Pr <b>00.045</b> (ot/min)</li> <li>Jmenovité napětí motoru do Pr <b>00.044</b> (V) – Zkontrolujte zapojení motoru ( <math>\Delta</math> nebo <math>\Lambda</math> ).</li> </ul>	
Nastavte max. otáčky	Nastavte: <ul style="list-style-type: none"> <li>Maximální otáčky do Pr <b>00.002</b> (ot/min)</li> </ul>	
Nastavte akcelerační a decelerační rampu	Nastavte: <ul style="list-style-type: none"> <li>Akcelerační rampu do Pr <b>00.003</b> (s/1000 ot/min)</li> <li>Decelerační rampu do Pr <b>00.004</b> (s/1000 ot/min)</li> </ul> <p>Je-li instalován brzdný odpor, nastavte Pr <b>00.015</b> = FAST. Také musí být správně nastaveny parametry Pr <b>10.030</b>, Pr <b>10.031</b> a Pr <b>10.061</b>, jinak může předčasně nastat porucha 'Brake R Too Hot'.</p>	

Činnost	Popis	
Funkce Autotune	<p>Měnič může provést funkci Autotune bez otočení motoru nebo s otočením motoru. Před aktivací funkce Autotune musí být motor v klidu. Funkce Autotune bez otočení motoru poskytuje základní měření, zatímco Autotune s otočením motoru zajistí lepší údaje, protože měří skutečné hodnoty parametrů motoru požadované měničem.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;">  <p><b>Varování</b></p> <p>Autotune s otočením motoru způsobí, že se motor rozběhne na <math>\frac{2}{3}</math> jmenovitých otáček ve zvoleném směru a to bez ohledu na to, jaká je žádaná hodnota otáček. Po dokončení se motor volnoběžně zastaví. Před spuštěním měniče na požadované otáčky je nutno zrušit signály Provoz a Blokování.</p> </div> <p><b>Autotune se provádí takto:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nastavte Pr <b>00.040</b> = 1 pro Autotune bez otočení motoru nebo nastavte Pr <b>00.040</b> = 2 pro Autotune s otočením motoru.</li> <li>Odblokujte měnič (sepnutím svorky 31). Na měniči se zobrazí 'Ready'.</li> <li>Zadejte povel Provoz (sepnutím svorky 26 nebo 27). Během provádění funkce Autotune bude na spodním displeji blikat 'Autotune'.</li> <li>Počkejte, dokud se na displeji měniče nezobrazí 'Ready' nebo 'Inhibit' a motor se nezastaví.</li> <li>Zablokujte měnič (rozpojením svorky 31) a zrušte povel Provoz (rozpojením svorky 26, ev. 27).</li> </ul>	
Zapamato-vání parametrů	Zvolte 'Save Parameters' v Pr <b>mm.000</b> (alternativně zadejte hodnotu 1000 do Pr <b>mm.000</b> ) a stiskněte červené tlačítko  nebo proveďte reset prostřednictvím digitálního vstupu.	
Start motoru	Nyní je měnič připraven ke startu.	

Bezpečnost při práci

Všeobecně

Mechanická instalace

Elektrická instalace

Ovládání měniče

Základní parametry (Menu 0)

Uvedení do provozu


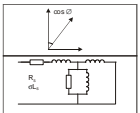


Paměťové karty

Další informace

## 7.2.3 Režim RFC-A (Vektor bez čidla polohy)

### Asynchronní motor bez čidla polohy

Činnost	Popis	
Před připojením sítě	<p>Ujistěte se, že:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Měnič je zablokován (svorka 31 je rozpojena)</li> <li>Není zadán signál Provoz (svorky 26 a 27 jsou rozpojeny)</li> <li>Motor je připojen</li> </ul>	
Po připojení sítě	<p>Ověřte, že po připojení sítě se na displeji měniče na chvíli zobrazí 'RFC-A'. Není-li tomu tak, viz kap. 5.6 <i>Změna kategorie měniče</i> na str. 43.</p> <p>Zkontrolujte, že se na displeji zobrazí 'Inhibit'.</p>	
Zvolte režim RFC-A bez čidla polohy	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nastavte Pr <b>03.024</b> = 1 nebo 3 pro výběr režimu RFC-A bez čidla</li> <li>Nastavte Pr <b>03.040</b> = 0000 pro blokování poruchy přerušeni vodiče</li> </ul>	
Externí termistor	<p>Je-li ke svorce 8 připojen termistor, parametr <i>Režim analog. vstupu 3</i> (07.015) musí být nastaven na Thermistor Short Cct (7) nebo Thermistor (8) nebo Therm No Trip (9).</p>	
Nastavte štítkové údaje motoru	<p>Nastavte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Jmenovitý kmitočet motoru do Pr <b>00.047</b> (Hz)</li> <li>Jmenovitý proud motoru do Pr <b>00.046</b> (A)</li> <li>Jmenovité otáčky motoru do Pr <b>00.045</b> (ot/min)</li> <li>Jmenovité napětí motoru do Pr <b>00.044</b> (V) – Zkontrolujte zapojení motoru ( <math>\lambda</math> nebo <math>\Delta</math> ).</li> </ul>	
Nastavte max. otáčky	<p>Nastavte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Maximální otáčky do Pr <b>00.002</b> (ot/min)</li> </ul>	
Nastavte akcelerační a decelerační rampu	<p>Nastavte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Akcelerační rampu do Pr <b>00.003</b> (s/1000 ot/min)</li> <li>Decelerační rampu do Pr <b>00.004</b> (s/1000 ot/min)</li> </ul> <p>Je-li instalován brzdný odpor, nastavte Pr <b>00.015</b> = FAST. Také musí být správně nastaveny parametry Pr <b>10.030</b>, Pr <b>10.031</b> a Pr <b>10.061</b>, jinak může předčasně nastat porucha 'Brake R Too Hot'.</p>	
Vyberte nebo zrušte možnost startu do rotujícího motoru	<p>Není-li start do rotujícího motoru požadován, nastavte Pr <b>06.009</b> na 0.</p> <p>Je-li start do rotujícího motoru požadován, ponechte Pr <b>06.009</b> v továrním nastavení 1. V závislosti na velikosti motoru může být třeba upravit hodnotu Pr <b>05.040</b>.</p> <p>Pr <b>05.040</b> definuje měřítko, které je používáno algoritmem detekce otáček motoru.</p> <p>Tovární nastavení hodnoty Pr <b>05.040</b> je 1, což je vhodné pro malé motory (&lt;4 kW). Pro větší motory je nutno hodnotu Pr <b>05.040</b> zvýšit.</p>	

Činnost	Popis	
Funkce Autotune	<p>Měníč může provést funkci Autotune bez otočení motoru nebo s otočením motoru. Před aktivací funkce Autotune musí být motor v klidu. Funkce Autotune bez otočení motoru poskytuje základní měření, zatímco Autotune s otočením motoru zajistí lepší údaje, protože měří skutečné hodnoty parametrů motoru požadované měničem.</p> <p><b>Poznámka</b> Důrazně se doporučuje provedení funkce Autotune s otočením motoru (Pr <b>00.040</b> = 2).</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;">  <p><b>Varování</b> Autotune s otočením motoru způsobí, že se motor rozběhne na <math>\frac{2}{3}</math> jmenovitých otáček ve zvoleném směru a to bez ohledu na to, jaká je žádaná hodnota otáček. Po dokončení se motor volnoběžně zastaví. Před spuštěním měniče na požadované otáčky je nutno zrušit signály Provoz a Blokování. Měníč lze kdykoliv zastavit zrušením signálu Provoz nebo Blokování.</p> </div> <p><b>Autotune se provádí takto:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nastavte Pr <b>00.040</b> = 1 pro Autotune bez otočení motoru nebo nastavte Pr <b>00.040</b> = 2 pro Autotune s otočením motoru</li> <li>Odblokujte měnič (sepnutím svorky 31). Na měniči se zobrazí 'Ready'.</li> <li>Zadejte povel Provoz (sepnutím svorky 26 nebo 27). Během provádění funkce Autotune bude na spodním displeji blikat 'Autotune'.</li> <li>Počkejte, dokud se na displeji měniče nezobrazí 'Ready' nebo 'Inhibit' a motor se nezastaví.</li> <li>Zablokujte měnič (rozpojením svorky 31) a zrušte povel Provoz (rozpojením svorky 26, ev. 27).</li> </ul>	
Zapamotování parametrů	<p>Zvolte 'Save Parameters' v Pr <b>mm.000</b> (alternativně zadejte hodnotu 1000 do Pr <b>mm.000</b>) a stiskněte červené tlačítko  nebo proveďte reset prostřednictvím digitálního vstupu.</p>	
Start motoru	Nyní je měnič připraven ke startu.	

Bezpečnost při práci

Všeobecně

Mechanická instalace

Elektrická instalace

Ovládní měniče

Základní parametry (Menu 0)

Uvedení do provozu




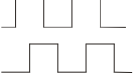
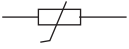
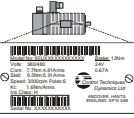
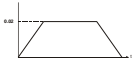
Paměťové karty

Další informace

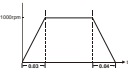

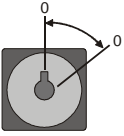
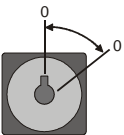


## 7.2.4 Režim RFC-S (Servo s čidlem polohy)

### Motory s permanentními magnety s čidlem polohy

Pro jednoduchost budeme uvažovat pouze enkodér s pravouhlymi impulzy vzájemně posunutými o 90° elektrických (kvadrurní enkodér). Informace o dalších podporovaných zpětnovazebních čidlech lze najít v kap. *Setting up a feedback device* příručky *Drive User Guide*.

Činnost	Popis	
Před připojením sítě	<p>Ujistěte se, že:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Měnič je zablokován (svorka 31 je rozpojena)</li> <li>Není zadán signál Provoz (svorky 26 a 27 jsou rozpojeny)</li> <li>Motor a enkodér jsou připojeny</li> </ul>	
Po připojení sítě	<p>Ověřte, že po připojení sítě se na displeji měniče na chvíli zobrazí 'RFC-S'. Není-li tomu tak, viz kap. 5.6 <i>Změna kategorie měniče</i> na str. 43.</p> <p>Zkontrolujte, že se na displeji zobrazí 'Inhibit'.</p>	
Nastavte parametry týkající se enkodéru	<p><b>Prvotní nastavení parametrů enkodéru</b></p> <p>Nastavte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Typ enkodéru, Pr <b>03.038</b> = AB (0): kvadrurní enkodér</li> <li>Napájení enkodéru, Pr <b>03.036</b> = 5 V (0), 8 V (1) nebo 15 V (2).</li> </ul> <p><b>Poznámka</b> Je-li výstupní napětí z enkodéru &gt; 5 V, ukončovací odpory musí být zablokovány nastavením Pr <b>03.039</b> = 0.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;">  Nesprávné nastavení napájecího napětí pro enkodér může mít za následek zničení enkodéru.         </div> <p><b>Upozornění</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Počet rysek enkodéru měniče na otáčku (LPR) v Pr <b>03.034</b></li> <li>Volbu připojení zakončovacích odporů enkodérového vstupu měniče do Pr <b>03.039</b>:             <ul style="list-style-type: none"> <li><b>0</b> = A-A\, B-B\, Z-Z\ zakončovací odpory nepřipojeny</li> <li><b>1</b> = A-A\, B-B\, zakončovací odpory připojeny, Z-Z\ zakončovací odpory nepřipojeny</li> <li><b>2</b> = A-A\, B-B\, Z-Z\ zakončovací odpory připojeny</li> </ul> </li> </ul>	
Externí termistor	<p>Při továrním nastavení je svorka 8 nastavena pro analogový napěťový vstup. Je-li termistor připojen ke svorce 8, parametr <i>Analog Input 3 Mode</i> (07.015) musí být nastaven na Thermistor Short Cct (7), Thermistor (8) nebo Therm No Trip (9).</p>	
Nastavte štítkové údaje motoru	<p>Nastavte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Jmenovitý proud motoru do Pr <b>00.046</b> (A) Musí být roven nebo menší než hodnota jmen. proudu měniče pro těžký režim, jinak během Autotune může nastat porucha 'Motor Too Hot'.</li> <li>Počet pólů motoru do Pr <b>00.042</b></li> <li>Jmenovité napětí motoru do Pr <b>00.044</b> (V)</li> </ul>	
Nastavte max. otáčky	<p>Nastavte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Maximální otáčky do Pr <b>00.002</b> (ot/min)</li> </ul>	



Činnost	Popis	
Nastavte akcelerační a decelerační rampu	Nastavte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Akcelerační rampu do Pr <b>00.003</b> (s/1000 ot/min)</li> <li>• Decelerační rampu do Pr <b>00.004</b> (s/1000 ot/min)</li> </ul> Je-li instalován brzdný odpor, nastavte Pr <b>00.015</b> = FAST. Také musí být správně nastaveny parametry Pr <b>10.030</b> , Pr <b>10.031</b> a Pr <b>10.061</b> , jinak může předčasně nastat porucha 'Brake R Too Hot'.	
Funkce Autotune	Měníč může provést funkci Autotune bez otočení motoru nebo s otočením motoru, s mechanickým zatížením nebo se zablokovaným rotorem. Před aktivací funkce Autotune musí být motor v klidu. Funkce Autotune bez otočení motoru poskytuje základní měření, zatímco Autotune s otočením motoru zajistí lepší údaje, protože měří skutečné hodnoty parametrů motoru požadované měničem. Použití funkce Autotune s otočením motoru se doporučuje pro přesné měření fázového úhlu při polohování. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">  <p><b>Varování</b> Autotune s otočením motoru způsobí, že motor provede max 2 mechanické otáčky ve zvoleném směru a to bez ohledu na to, jaká je žádaná hodnota otáček. Po krátké chvíli motor provede elektrickou otáčku. Před spuštěním měniče na požadované otáčky je nutno zrušit signály Provoz a Blokování. Měníč lze kdykoliv zastavit zrušením signálu Provoz nebo Blokování.</p> </div>	
Autotune (pokračování)	<b>Autotune se provádí takto:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nastavte Pr <b>00.040</b> = 1 pro Autotune bez otočení motoru nebo nastavte Pr <b>00.040</b> = 2 pro Autotune s otočením motoru</li> <li>• Zadejte povel Provoz (sepnutím svorky 26 nebo 27)</li> <li>• Odblokujte měnič (sepnutím svorky 31). Během provádění funkce Autotune bude na spodním displeji blikat 'Autotune'.</li> <li>• Počkejte, dokud se na displeji měniče nezobrazí 'Ready' nebo 'Inhibit' a motor se nezastaví. Případnou poruchu měniče nelze vyresetovat, dokud nebude měnič zablokován (rozpojením svorky 31).</li> <li>• Zablokujte měnič (rozpojením svorky 31) a zrušte povel Provoz (rozpojením svorky 26, ev. 27).</li> </ul>	
Zapamatování parametrů	Zvolte 'Save Parameters' v Pr <b>mm.000</b> (alternativně zadejte hodnotu 1000 do Pr <b>mm.000</b> ) a stiskněte červené tlačítko  nebo proveďte reset prostřednictvím digitálního vstupu.	
Start motoru	Nyní je měnič připraven ke startu.	

Bezpečnost při práci
Všeobecně
Mechanická instalace
Elektrická instalace
Ovládní měniče
Základní parametry (Menu 0)
Uvedení do provozu
Paměťové karty
Další informace

## 8 Paměťové karty

### 8.1 Úvod

Paměťové karty (NV Media Card, tj. Non Volatile) umožňují jednoduché zálohování a kopírování parametrů měniče pomocí karty SMARTCARD nebo pomocí karty SD.

Měnič umožňuje kompatibilitu s kartou SMARTCARD z měniče Unidrive SP.

Paměťové karty se používají pro:

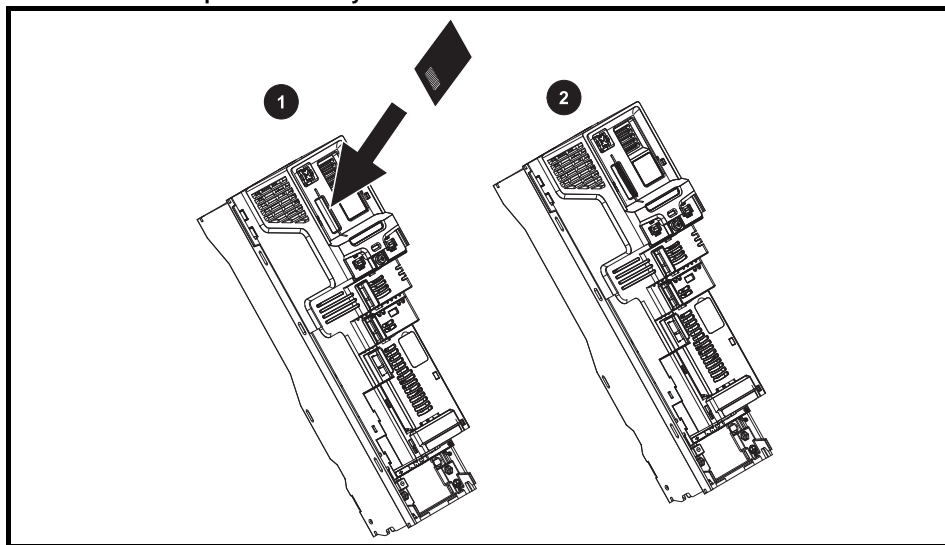
- kopírování parametrů z měniče do měniče
- uložení souborů parametrů měniče
- uložení programu

Paměťová karta je v měniči zasunuta pod displejem v levé části, viz obrázek.

Karta se vkládá vždy otočená kontakty směrem k levé straně měniče.

Měnič komunikuje s kartou pouze pokud je mu dán povol ke čtení nebo zápisu na kartu. To umožňuje kartu vyjmout z měniče nebo vložit do měniče, i když je měnič pod napětím

Obr. 8-1 Instalace paměťové karty



1. Instalace paměťové karty

2. Paměťová karta instalována

Paměťová karta	Obj. číslo
Adaptér pro SD kartu (paměťová karta není součástí dodávky)	3130-1212-03
8 kB SMARTCARD	2214-4246-03
64 kB SMARTCARD	2214-1006-03

#### Poznámka

Z hlediska hardware není rozdíl mezi kartami SMARTCARD pro měniče Unidrive SP a Unidrive M. Rozdíl je v potisku, který uživatelé ukazují správnou orientaci karty při zasouvání do měniče (u Unidrive M je orientace odlišná než u Unidrive SP).



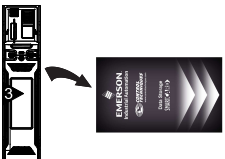



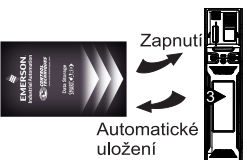

## 8.2 Použití paměťových karet

Paměťová karta může být použita pro uložení parametrů měniče a/nebo sady PLC programů z měniče Unidrive M do bloků dat 001 až 499.

Unidrive M je kompatibilní s kartou SMARTCARD z měniče Unidrive SP a může načíst a přeložit sadu parametrů Unidrive SP do kompatibilní sady parametrů pro Unidrive M. Toto je možné pouze v případě, že sada parametrů Unidrive SP byla v měniči Unidrive SP do karty SMARTCARD přenesena metodou přenosu odlišných dat od továrního nastavení (tj. přenos 4yyy). Unidrive M nemůže načíst žádný jiný typ bloku dat na zaznamenaný na kartu SMARTCARD v měniči Unidrive SP. I když přenos bloků parametrů odlišných od továrního nastavení z Unidrive SP do Unidrive M je možný, je třeba mít na paměti toto:

1. Pokud parametr ze zdrojového měniče neexistuje v cílovém měniči, žádná data tohoto parametru se nepřenesou.
2. Pokud jsou data parametru v cílovém měniči mimo rozsah, budou data omezena do rozsahu cílového parametru.
1. Pokud má cílový měnič jiný jmenovitý výkon než zdrojový měnič, budou platit normální pravidla pro tento typ přenosu.

**Obr. 8-2 Základní operace s paměťovou kartou**

<p>Načtení všech parametrů z paměťové karty do měniče</p>  <p style="text-align: center;"><b>Pr 00.030 = Read + </b></p>	<p>Zapsání všech parametrů z měniče na paměťovou kartu.</p> <p><b>Poznámka</b> Přepíší se všechna data, v bloku dat 1.</p>  <p style="text-align: center;"><b>Pr 00.030 = Program + </b></p>
<p>Jestliže jsou ukládány parametry do paměti měniče, jsou automaticky uloženy i na paměťovou kartu.</p> <p style="text-align: center;">Automatické uložení</p>  <p style="text-align: center;"><b>Pr 00.030 = Auto + </b></p>	<p>Zapnutí měniče si při zapnutí napájení načte parametry z paměťové karty. Jestliže jsou uživatelem ukládány parametry do paměti měniče, jsou automaticky uloženy i na paměťovou kartu.</p> <p style="text-align: center;">Automatické uložení</p>  <p style="text-align: center;"><b>Pr 00.030 = Boot + </b></p>

Karta může být chráněna proti přepsání nebo vymazání nastavením příznaku read-only, blíže viz příručka *Drive User Guide*.

Během přenosu dat nesmí být karta z měniče vyjmuta, jinak měnič vybaví poruchu. Pokud toto nastane, je třeba buď zkusit přenést data znovu, nebo v případě přenosu z karty do měniče uvést měnič do továrního nastavení a potom přenos dat zopakovat.

## 8.3 Přenos dat

Přenos dat, mazání a ochrana informací se provádí po zadání příslušného kódu do Pr **mm.000** a následným provedením resetu měniče, viz tab. 8-1.

**Tabulka 8-1 Kódy karty SMARTCARD a karty SD**

Kód	Akce	SMARTCARD	Karta SD
2001	Přenos parametrů měniče do bloku 001 paměťové karty a nastavení tohoto bloku jako bootovacího. Toto začlenění parametry z připojených volitelných modulů.	✓	✓
4yyy	Přenos parametrů měniče do bloku yyy paměťové karty. Toto začlenění parametry z připojených volitelných modulů.	✓	✓
5yyy	Zapsání uživatelského onboard programu do bloku yyy paměťové karty.	✓	✓
6yyy	Načtení parametrů nebo uživatelského onboard programu z bloku dat yyy paměťové karty do měniče.	✓	✓
7yyy	Vymazání obsahu bloku yyy.	✓	✓
8yyy	Porovnání dat v měniči s blokem yyy. Jsou-li soubory stejné, potom <i>Pr mm.000 (mm.000)</i> je po dokončení porovnávání vyresetován na 0. Jsou-li soubory rozdílné, je vybavena porucha 'Card Compare'. To se týká také všech ostatních poruch paměťové karty.	✓	✓
9555	Zrušení příznaku potlačení varování.	✓	✓
9666	Nastavení příznaku potlačení varování.	✓	✓
9777	Zrušení příznaku "jen pro čtení" (read-only).	✓	✓
9888	Nastavení příznaku "jen pro čtení" (read-only).	✓	✓
9999	Vymazání a formátování paměťové karty.	✓	✓
15yyy	Zapsání programu z volitelného modulu ve slotu 1 do paměťového bloku karty.		✓
16yyy	Jako 15yyy, ale pro slot 2.		✓
17yyy	Jako 15yyy, ale pro slot 3.		✓
18yyy	Načtení programu do volitelného modulu ve slotu 1 z paměťového bloku karty.		✓
19yyy	Jako 18yyy, ale pro slot 2.		✓
20yyy	Jako 18yyy, ale pro slot 3.		✓
21yyy	Jako 15yyy, ale pro slot 4.		✓
22yyy	Jako 18yyy, ale pro slot 4.		✓
40yyy	Zálohování všech dat měniče (rozdíly nastavení parametrů oproti továrnímu nastavení, uživatelský onboard program, aplikační programy a různá volitelná data) včetně názvu měniče; v paměti se objeví složka </MCDF/driveyyy/>; pokud neexistuje, bude vytvořena. Protože je název zapamatován, je toto lepší forma zálohování než klonování. Po uložení všech dat měniče a volitelných kódů bude kód příkazu vymazán.		✓
60yyy	Načtení všech dat měniče (rozdíly nastavení parametrů oproti továrnímu nastavení, uživatelský onboard program, aplikační programy a různá volitelná data); přenos se provede ze složky </MCDF/driveyyy/>. Kód příkazu nebude vymazán, dokud všechna data měniče a volitelných kódů nebudou přenesena.		✓

---

## 9 Další informace

---

### 9.1 Diagnostika

Informace o diagnostice včetně poruchových kódů a varování lze nalézt v příručce *Drive User Guide*.

Bezpečnost při práci

Všeobecně

Mechanická instalace

Elektrická instalace

Ovládací měnič

Základní parametry (Menu 0)

Uvedení do provozu

Paměťové karty

Další informace

