



Stručný návod

Commander SK

Měniče kmitočtu určené
k regulaci otáček
asynchronních motorů
o výkonu 0,25kW až 7,5kW

Typové velikosti A, B, C a D

Druhé, upravené a doplněné vydání

Základní informace

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 výrobku si výrobce vyhrazuje právo změnit technické podmínky výrobku nebo jeho vlastnosti eventuelně obsah uživatelské příručky bez písemného upozornění.

Všechna práva jsou vyhrazena. Žádnou část této publikace nelze reprodukovat nebo přenášet jakýmkoliv způsobem nebo prostředky bez písemného svolení vydavatele..

Verze programového vybavení (SW verze)

Měnič je dodáván s nejnovější verzí SW vybavení. Rozdíly v SW verzích mohou způsobit rozdílné chování měničů.

Při případné opravě je měnič vybaven nejnovější SW verzí. V případě, že toto není žádoucí, uveďte tuto skutečnost do objednávky opravy.

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 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. Bližší informace o tomto systému řízení a o ekologické politice Control Techniques lze najít v angličtině na internetových stránkách www.greendrives.com.

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

Při likvidaci na konci své životnosti mohou být měniče kmitočtu snadno demontovány na součásti, které jsou vhodné k recyklování. Mnoho součástí je pospojovány tak, že je lze rozložit bez použití nástrojů, ostatní jsou přišroubovány běžnými šrouby. Prakticky všechny části těchto produktů jsou vhodné pro recyklaci.

Obaly produktů Control Techniques jsou kvalitní a lze je použít vícekrát. Velké měniče jsou uloženy v dřevěných bednách, malé jsou transportovány v papírových krabicích, jejichž podstatnou část tvoří již recyklované suroviny. Výplňový materiál v krabicích je polyetylén stejně jako fólie, kterou jsou krabice zabaleny. Obojí je snadno recyklovatelný materiál. Při balení produktů dává Control Techniques přednost snadno recyklovatelným materiálům s minimálním negativním vlivem na životní prostředí a stále hledá možnosti dalšího vylepšení tohoto systému.

Při přípravě recyklace nebo šrotace jakéhokoliv produktu nebo obalu je třeba dodržovat místní legislativu a dobré mravy.

Poznámka českého editora

Tato příručka není doslovným překladem anglické předlohy.

Respektuje strukturu originálu, je však upravena pro místní podmínky a místní zvyklosti.

Uvádí jednotky pouze v soustavě SI (nikoli "inch", "HP" apod.) a dále uvádí Základní (tovární) nastavení parametrů pouze pro evropské podmínky (EUR), nikoli pro pomínky USA.

Obsah

1	Bezpečnost při práci	5
1.1	Varování, Upozornění, Poznámka	5
1.2	Nebezpečí úrazu elektrickým proudem - obecné informace	5
1.3	Projektování pohonu a bezpečnost osob	5
1.4	Pracovní podmínky	6
1.5	Přístup k měniči	6
1.6	Shoda s předpisy	6
1.7	Motor	6
1.8	Nastavování parametrů	6
1.9	Elektrická instalace	7
2	Typová řada	8
3	Mechanická instalace	10
4	Elektrická instalace	12
4.1	Silová svorkovnice	12
4.2	Unikající proudy	13
4.3	EMC	14
4.4	Technické parametry svorek svorkovnice řízení	15
5	Ovládací panel	19
5.1	Programovací tlačítka	19
5.2	Akční tlačítka	19
5.3	Práce s parametry	20
5.4	Uložení parametrů	21
5.5	Přístup k parametrům	21
5.6	Bezpečnostní kód	21
5.7	Obnovení továrního nastavení parametřů	22
6	Parametry	23
6.1	Popis parametrů - Úroveň 1	23
6.2	Popis parametrů - Úroveň 2	29
6.3	Popis parametrů - Úroveň 3	41
6.4	Parametry pro diagnostiku	41
7	Rychlé uvedení měniče do provozu	42
7.1	Režim ovládání ze svorkovnice	42
7.2	Režim ovládání z klávesnice měniče	44
8	Diagnostika	46
9	Volitelné příslušenství (Options)	49
9.1	Dokumentace	50
10	Seznam parametrů	51
11	Informace o registraci UL	54
11.1	Informace o zkouškách na zkušebně UL (pro Commander SK typová velikost A, B a C)	54

Prohlášení o shodě

Control Techniques Ltd
The Gro
Newtown
Powys
UK
SY16 3BE

SKA1200025	SKA1200037	SKA1200055	SKA1200075	
SKB1100075	SKB1100110	SKBD200110	SKBD200150	
SKB3400037	SKB3400055	SKB3400075	SKB3400110	SKB3400150
SKCD200220	SKC3400220	SKC3400300	SKC3400400	
SKDD200300	SKD3200400			
SKD3400550	SKD3400750			

Výše uvedené výrobky - střídavé měniče pro pohony s regulací rychlosti - byly navrženy a vyrobeny podle následujících evropských harmonizovaných norem:

EN 61800-5-1	Systémy elektrických výkonových pohonů s nastavitelnou rychlostí - Část 5-1: Bezpečnostní požadavky - Elektrické, tepelné a energetické
EN 61800-3	Elektrické regulované pohony s měniči. Norma EMC výrobků včetně speciálních zkušebních metod
EN 61000-6-2	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 6-2: Kmenové normy - Odolnost pro průmyslové prostředí
EN 61000-6-4	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 6-4: Kmenové normy - Emise - Průmyslové prostředí
EN 61000-3-2	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 3-2: Meze - Meze pro emise harmonického proudu (zařízení se vst. fázovým proudem do 16A včetně)
EN 61000-3-3	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 3-3: Meze - Omezení změn napětí, kolísání napětí a flikru v rozvodných sítích nízkého napětí pro zařízení se jmenovitým fázovým proudem < 16A, které není předmětem podmíněného připojení

EN 61000-3-2: Platné tam, kde vstupní proud je <16A. Žádné meze nejsou aplikovány pro profesionální zařízení když je vstupní výkon >1kW.

SKA1200025, SKA1200037, SKA1200055: jsou vyžadovány vstupní reaktory
Ostatní typy: pouze pro profesionální použití

EN 61000-3-3: Platné tam, kde vstupní proud je <16A pro napájecí napětí 230/400V


Tyto výrobky odpovídají Směrnici nn 73/23/EEC, Směrnici pro elektromagnetickou kompatibilitu (EMC) 89/336/EEC a Směrnici pro značení CE 93/68/EEC.


W. Drury
Executive VP Technology
Datum: 7. března 2007

Tato elektronická zařízení jsou určena pro napájení příslušných motorů a pro spolupráci s řídicími systémy, elektrickými ochranami a dalšími součástmi, se kterými vytváří kompletní výrobek nebo systém. Shoda s bezpečnostními předpisy a předpisy o odrušení záleží na správné instalaci a správném nastavení měničů a na použití uvedených předepsaných vstupních filtrů. Měníče musí být instalovány pouze profesionálními montážními technikami, kteří jsou znalí požadavků bezpečnosti a odrušování. Montážní technik je zodpovědný za to, že konečný výrobek nebo systém odpovídá příslušným národním normám v místě určení. Doporučujeme podívat se do příručky Stručný návod Commander SK. Detailní informace o elektromagnetické kompatibilitě jsou rovněž k dispozici ve zvláštních protokolech o EMC.

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.

Instalace měniče a způsob jakým je provozován a udržován, musí odpovídat příslušným bezpečnostním předpisům a normám..

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.

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.

Na signály START a STOP nebo na signály na elektronických vstupech nelze z hlediska bezpečnosti spoléhat. Neodstraní nebezpečné napětí z výstupu měniče nebo externích volitelných jednotek.

Před započítím jakékoliv servisní práce musí být od měniče odpojeno napájecí napětí.

Měnič není navržen pro funkce související s bezpečností.

Zvláštní pozornost musí být věnována těm funkcím měniče, které mohou mít vliv na vznik neočekávaných situací, a to jak u chtěných funkcí (např. Autostart) tak při nesprávné činnosti během poruchy (např. Start/Stop, reverzace, maximální otáčky).

V aplikacích, kde selhání měniče může způsobit škodu nebo zranění je nutno provést analýzu rizika. Jestliže by zátěž motoru mohla způsobit zvyšování otáček motoru (např. zdvih u jeřábu nebo výtahy), musí být použito oddělené zařízení k zabezpečení brzdění a zastavení motoru (např. mechanická brzda).

1.4 Pracovní podmínky

Pokyny uvedené v příručce “*Technická data Commander SK*” 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.

Krytí měniče IP závisí na instalaci měniče. Blíže viz příručka “*Technická data Commander SK*”.

1.6 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.

Instrukce pro splnění požadavků zvláštních EMC norem jsou uvedeny v příručce “*Commander SK - EMC*”

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

98/37/EC: Safety of Machinery (Bezpečnost strojů)

89/336/EEC: Electromagnetic Compatibility (Elektromagnetická kompatibilita)

1.7 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. Jestliže se zamýšlí využít možnosti měniče a provozovat takový motor nad jeho maximálními projektovanými otáčkami, 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, příp. jinou tepelnou ochranou. V případě nutnosti je také možno použít u motoru cizí ventilaci.

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

Je nezbytné, aby hodnota parametru Pr **06** (jmen. proud motoru) byla nastavena správně. Toto nastavení ovlivňuje správnou funkci tepelné ochrany motoru.

1.8 Nastavování parametrů

Některé parametry mají zásadní vliv na provoz měniče. Jejich nastavení proto nesmí být měněno bez pečlivého uvážení možných důsledků na celý systém.

Musí být učiněna preventivní opatření k zabránění nechtěných změn v době poruchy nebo proti neodbornému zásahu nekompetentní osoby.

1.9 Elektrická instalace

1.9.1 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
- Svorky stejnosměrného meziobvodu, kabely a svorky dynamické brzdy
- 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 nesmí se jich dotýkat.

1.9.2 Připojení napájení

Měnič musí být k napájecí síti připojen takovým způsobem, aby byla bezpečně zajištěna možnost jeho odpojení, např. pomocí stykače, odpojovače apod.

Odejmutí krytu měniče, instalační a servisní práce je možno provádět až po odpojení napájecí sítě.

1.9.3 Funkce STOP

Funkce STOP neodstraní nebezpečné napětí z výstupu měniče, motoru nebo externích volitelných jednotek.

1.9.4 Zbytkový náboj

Součástí měniče jsou kondenzátory v mezilehlém obvodu, které zůstávají i po odpojení střídavého napájení nabitě na napětí, které může být smrtelné. Po odpojení napájení je nutno vyčkat min. 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. Pokud došlo k takové poruše měniče, při níž se displej okamžitě pohasne, je možné, že se kondenzátory nevybijí. V takovém případě se obraťte na dodavatele měniče..

1.9.5 Zařízení napájená pomocí zásuvky a vidlice

Zvláštní pozornost je třeba věnovat případu, kdy je pro napájení použita vidlice a zásuvka. Zbytkové napětí kondenzátorů se může přes diody vstupního usměrňovače dostat až na vidlici vytaženou ze zásuvky. V případě, že je možné dotknout se kolíků vidlice, je nutno použít vhodný prostředek pro automatické oddělení vidlice od měniče, např. samodržené relé.

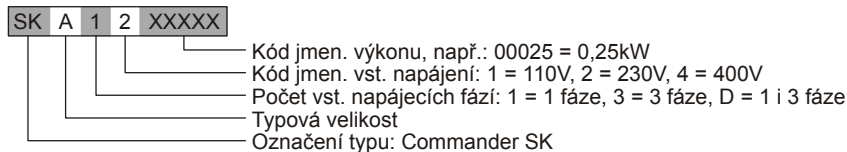
1.9.6 Unikající proudy

Měnič je dodáván s připojeným interním odrušovacím filtrem. Jsou-li jako ochrana použity proudové chrániče, potom se tyto mohou vypínat v důsledku vysokých unikajících proudů.

Bližší viz kap. 4.3.1, včetně informace jak odpojit interní odrušovací filtr.

2 Typová řada

Obr. 2-1 Příklad typového označení



Tabulka 2-1 Jednofázové napájení 200V až 240V ±10%, 48 až 62Hz

Typ	Jmenovitý výkon motoru	Vstupní jištění	Typický vst. proud při plné zátěži	Jmenovitý výst. proud	Max. výstupní proud (max. po dobu 60s)	Min. hodnota brzdného odporu
	kW	A	A	A	A	Ω
SKA1200025	0,25	6	4,3	1,7	2,55	68
SKA1200037	0,37	10	5,8	2,2	3,3	68
SKA1200055	0,55	10	8,1	3,0	4,5	68
SKA1200075	0,75	16	10,5	4,0	6,0	68

Tabulka 2-2 Jednofázové napájení 100V až 120V ±10%, 48 až 62Hz

Typ	Jmenovitý výkon motoru	Vstupní jištění	Typický vst. proud při plné zátěži	Jmenovitý výst. proud	Max. výstupní proud (max. po dobu 60s)	Min. hodnota brzdného odporu
	kW	A	A	A	A	Ω
SKB1100075	0,75	25	19,6	4,0	6,0	28
SKB1100110	1,1	32	24,0	5,2	7,8	28

Tabulka 2-3 Duální napájení (jedno nebo třífázové) 200V až 240V ±10%, 48 až 62Hz

Typ	Jmenovitý výkon motoru	Vstupní jištění		Typický vst. proud při plné zátěži		Max. trvalý vstupní proud		Jmenovitý výst. proud	Max. výst. proud (max. po dobu 60s)	Min. hodnota brzdného odporu
		1 fáze	3 fáze	1 fáze	3 fáze	1 fáze	3 fáze			
	kW	A	A	A	A	A	A	A	A	Ω
SKBD200110	1,1	16	10	14,2	6,7		9,2	5,2	7,8	28
SKBD200150	1,5	20	16	17,4	8,7		12,6	7,0	10,5	28
SKCD200220	2,2	25	20	23,2	11,9		17,0	9,6	14,4	28
SKDD200300	3,0	25	16	23,6	12,5		16,6	12,6	18,9	20
SKD3200400	4,0		20		15,7		19,5	17,0	25,5	20

Tabulka 2-4 Třífázové napájení 380V až 480V ±10%, 48 až 62Hz

Typ	Jmenovitý výkon motoru	Vstupní jištění	Typický vst. proud při plné zátěži	Max. trvalý vstupní proud	Jmenovitý výst. proud	Max. výstupní proud (max. po dobu 60s)	Min. hodnota brzdného odporu
	kW	A	A	A	A	A	Ω
SKB3400037	0,37	6	1,7	2,5	1,3	1,95	100
SKB3400055	0,55	6	2,5	3,1	1,7	2,55	100
SKB3400075	0,75	6	3,1	3,75	2,1	3,15	100
SKB3400110	1,1	6	4,0	4,6	2,8	4,2	100
SKB3400150	1,5	10	5,2	5,9	3,8	5,7	100
SKC3400220	2,2	16	7,3	9,6	5,1	7,65	100
SKC3400300	3,0	16	9,5	11,2	7,2	10,8	55
SKC3400400	4,0	16	11,9	13,4	9,0	13,5	55
SKD3400550	5,5	16	12,4	14,3	13,0	19,5	53
SKD3400750	7,5	20	15,6	16,9	16,5	24,75	53

Výstupní kmitočet

0 až 1500Hz

Výstupní napětí

110V měniče:

1 fázové, od 0 do max. 240Vst (nastavitelné pomocí Pr **08**)

Poznámka 110V měniče mají na střídavém vstupu násobíč napětí.

200V a 400V měniče:

3 fázové, od 0 do max. vst. napětí (240Vst nebo 480Vst, nastavitelné pomocí Pr **08**)

Poznámka Výstupní napětí může být během decelerace zvýšeno až o 20%, viz Pr **30**.

Poznámka Hodnota max. vstupního proudu slouží k dimenzování kabelů a jištění. V případech, kde se max. vstupní proud nepředpokládá, je možno pro jejich dimenzování použít hodnoty typického vst. proudu při plné zátěži. Blíže viz příručka "Technická data Commander SK".

Bezpečnost při práci
Typová řada
Mechanická instalace
Elektrická instalace
Ovládací panel
Parametry
Rychlé uvedení měniče do provozu
Diagnostika
Volitelné příslušenství (Options)
Seznam parametrů
Informace o registraci UL

3 Mechanická instalace



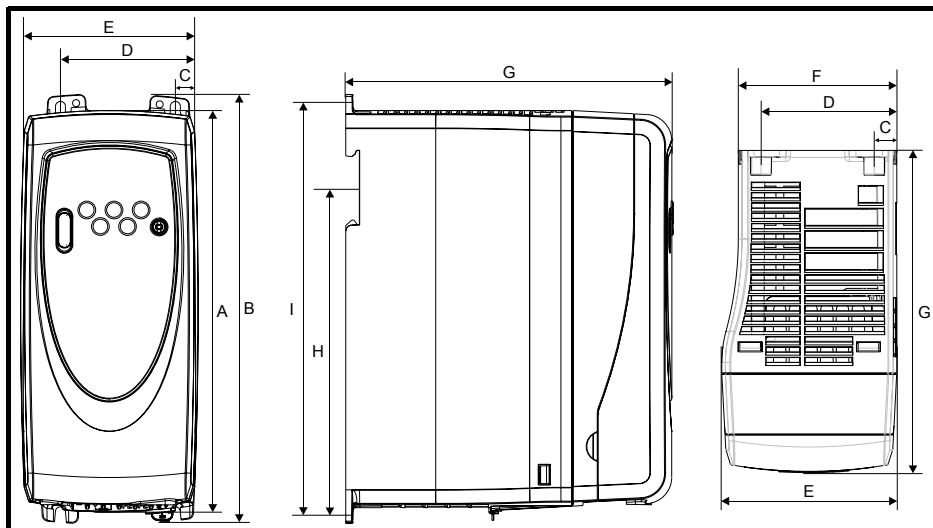
Rozváděč

Měníč je určen pro montáž do rozváděče, který umožňuje přístup pouze osobám s potřebnou kvalifikací a osobám oprávněným, a který zajišťuje potřebné krytí.

Měníč je navržen pro použití v prostředí klasifikovaném jako stupeň znečištění 2 v souladu s IEC60664-1. To znamená pouze suché prostředí neobsahující vodivé nečistoty.

Měníč je standardně proveden v krytí IP20.

Obr. 3-1 Rozměry měniče



Montážní díry: 4 x M4 (typ. vel. A až C), 4 x M5 (typ. vel. D)

Tabulka 3-1 Rozměry měniče

Typová velikost	A	B	C	D	E	F	G	H*	I
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
A	140	154	11	64	75		145	104	143
B	190	205	10,9	65,9	85	77	156	155,5	194
C	240	258	10,4	81,1	100	91,9	173		244
D	300	335	14,5	100,5	115		198		315

* Montáž na lištu DIN je možná pouze pro typovou velikost A a B.

Poznámka

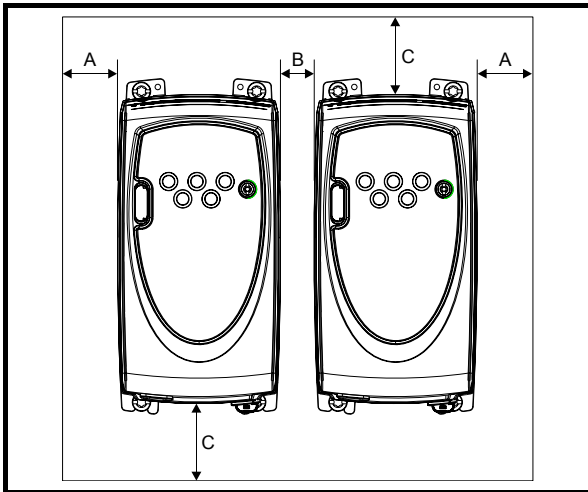
Je-li měnič namontován na lištu DIN v aplikacích, kde je měnič vystaven nárazům a vibracím, potom se doporučuje k připevnění měniče použít i dolní připevňovací šrouby. Pracuje-li měnič v instalaci, kde se očekávají silné nárazy a vibrace, je doporučeno montáž na lištu DIN nepoužívat a použít montáž na panel.

Poznámka

DIN lišta umožňuje, že k upevnění nebo odejmutí měniče od DIN lišty není potřeba žádné náradí. Před montáží se ujistěte, že lišta DIN je orientována správně (přichycovacím okrajem směrem nahoru).

Použitá DIN lišta musí odpovídat DIN46277-3.

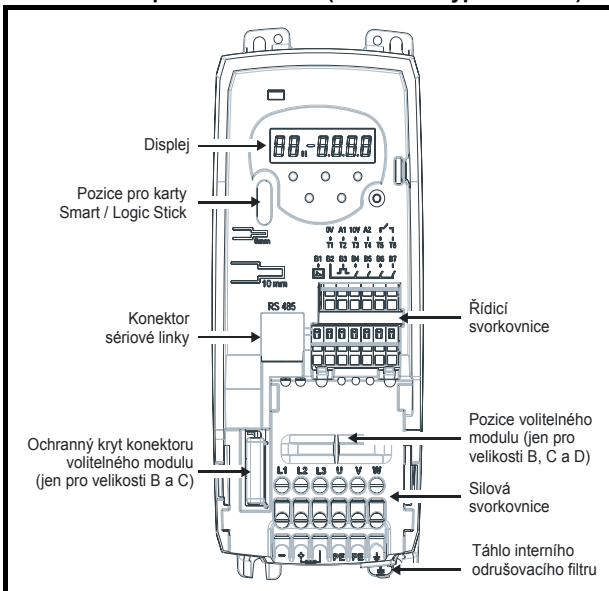
Obr. 3-2 Minimální montážní vzdálenosti



Typová velikost	A	B	C
	mm	mm	mm
A	10	0	100
B ($\leq 0.75\text{kW}$)		10*	
B ($\geq 1.1\text{kW}$) nebo B (110V)		0	
C		50*	
D		0	

* Minimální vzdálenost mezi základnami měničů při montáži na panel.

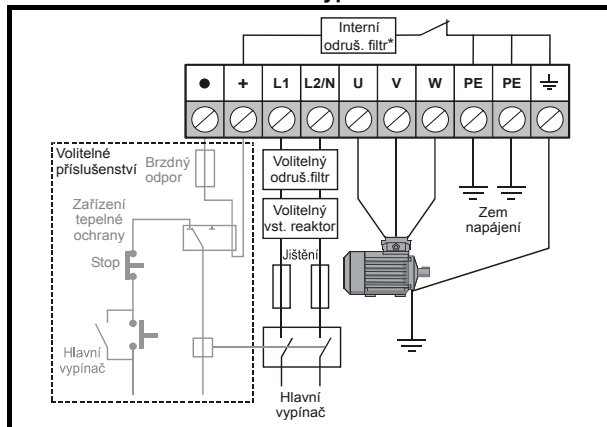
Obr. 3-3 Čelní pohled na měnič (zobrazena typová vel. B)



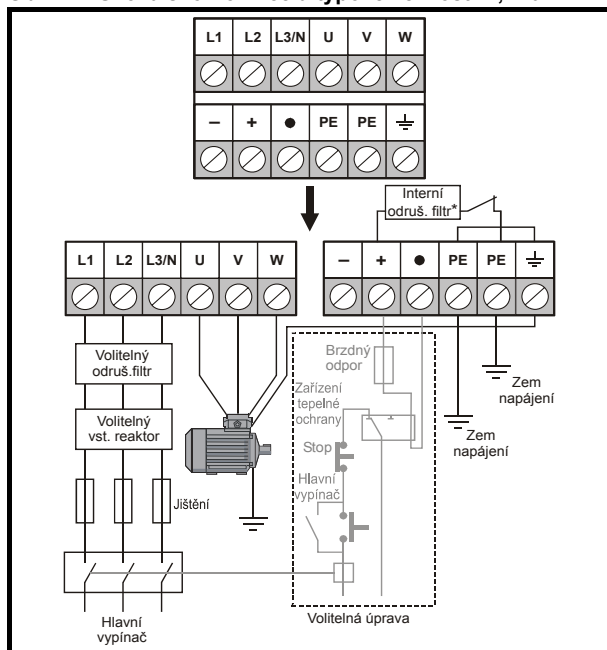
4 Elektrická instalace

4.1 Silová svorkovnice

Obr. 4-1 Silová svorkovnice u typové velikosti A



Obr. 4-2 Silová svorkovnice u typové velikosti B, C a D



* Bližší informace o odpojení interního odrušovacího filtru viz kapitola 4.3.1



Varování

Ochrana střídavého napájení

Napájení měniče musí být vybaveno vhodnou ochranou proti přetížením a zkrátům (např. pojistky nebo jističe). Nedodržení tohoto požadavku může způsobit riziko požáru. Bližší údaje o jištění viz příručka "Technická data Commander SK".



Měnič musí být uzemněn vodičem o průřezu odpovídajícímu příslušné normě. Viz také Varování v kap. 4.2 “Unikající proudy”.



Za účelem odstranění rizika požáru je nutno dodržet utahovací moment šroubů v konektoru výkonové svorkovnice, viz níže uvedená tabulka

Typ. velikost	Utahovací moment šroubů výkonové svorkovnice
A	0,5 Nm
B, C a D	1,4 Nm



Brzdný odpor: Vysoká teplota a tepelná ochrana

Teplota brzdného odporu může dosáhnout vysokých hodnot. Umístěte jej tak, aby teplo vyzařované tímto odporem nepoškodilo okolní zařízení. Použijte kabel s izolací odolnou vysokým teplotám.

Je nezbytné, aby byl brzdný odpor chráněn proti přetížení způsobeném poruchou řídicích obvodů brzdy v měniči. Pokud brzdný odpor nemá svou vlastní ochranu, potom musí být použit obvod (např. jako na obr. 4-1 nebo 4-2), který v případě přetížení brzdného odporu odpojí měnič od sítě.

Brzdným odporem prochází ss proud. Nepřipojujte proto brzdný odpor do série s kontakty relé, které jsou dimenzovány na st proud.

Poznámka Pokud je k duálním měničům (SKxDxxxxx) přivedeno jednofázové napájení 230V, připojte jej na svorky L1 a L3.

Poznámka Připojení řídicí svorkovnice viz Pr 05.

Poznámka Bližší informace o interním odrušovacím filtru viz kap. 4.3.1.

4.2 Unikající proudy

Velikost unikajících proudů závisí na tom, zda je připojen interní odrušovací filtr. Měnič je z výroby dodáván s připojeným odrušovacím filtrem. Pokyny pro jeho odpojení jsou uvedeny v kap. 4.3.2.

Interní odrušovací filtr připojen

30 μ A ss (10M Ω interní vybíjecí odpor ; významný v případech, kdy se měří stejnosměrné unikající proudy)

Typová velikost A

10mAst při napájení 230V/50Hz (proporcionálně dle velikosti vst. napětí a kmitočtu)

Typová velikost B

1 fázové napájení 110V

10mAst při napájení 110V/50Hz (proporcionálně dle velikosti vst. napětí a kmitočtu)

Typová velikost B a C

1 fázové napájení 230V

20mAst při napájení 230V/50Hz (proporcionálně dle velikosti vst. napětí a kmitočtu)

3 fázové napájení 230V

8mAst při napájení 230V/50Hz (proporcionálně dle velikosti vst. napětí a kmitočtu)

3 fázové napájení 400V

8,2mAst při napájení 415V/50Hz (proporcionálně dle velikosti vst. napětí a kmitočtu)

Typová velikost D

1 fázové napájení 230V

20.5mAst při napájení 230V/50Hz (proporcionálně dle velikosti vst. napětí a kmitočtu)

3 fázové napájení 230V

8mAst při napájení 230V/50Hz (proporcionálně dle velikosti vst. napětí a kmitočtu)

3 fázové napájení 400V

10,5mAst při napájení 415V/50Hz (proporcionálně dle velikosti vst. napětí a kmitočtu)

Poznámka

Výše uvedené unikající proudy se týkají pouze měniče s připojeným interním odrušovacím filtrem a nezahrnují další případné unikající proudy motoru a motorového kabelu.

Interní odrušovací filtr odpojen

<1mA

Poznámka

Na vstupu měniče zapojena přepětová ochrana, která je v obou případech je připojena k zemnicí svorce. Za normálních okolností je vliv této ochrany na unikající proudy zanedbatelný.



Je-li interní odrušovací filtr připojen, unikající proudy jsou vysoké. V tom případě musí být zemní spojení provedeno dvěma nezávislými pevnými vodiči o průřezu stejném jako napájecí vodiče. Měnič je za tímto účelem opatřen dvěma zemnicími svorkami. Účelem je snížení rizika v případě přerušení jednoho z nich.

4.2.1 Použití proudových chráničů

Běžně se používají tři typy proudových chráničů vyhodnocujících zbytkové (unikající) proudy:

AC vyhodnocují střídavé chybové proudy

A detekují střídavé a pulzující stejnosměrné chybové proudy (za předpokladu, že stejnosměrný proud klesá k nule alespoň jedenkrát během poloviny cyklu)

B detekují střídavé proudy, pulzující i hladké stejnosměrné proudy

- Typ AC by se nikdy neměl používat v sítích s měniči
- Typ A se může použít pouze pro jednofázově napájené měniče
- Typ B musí být použit pro třífázově napájené měniče

4.3 EMC

4.3.1 Interní odrušovací filtr

Doporučuje se, aby interní odrušovací filtr byl připojen, pokud není zvláštní důvod pro to, aby byl odpojen.

Pokud je měnič napájen ze sítě IT, potom musí být interní odrušovací filtr odpojen.

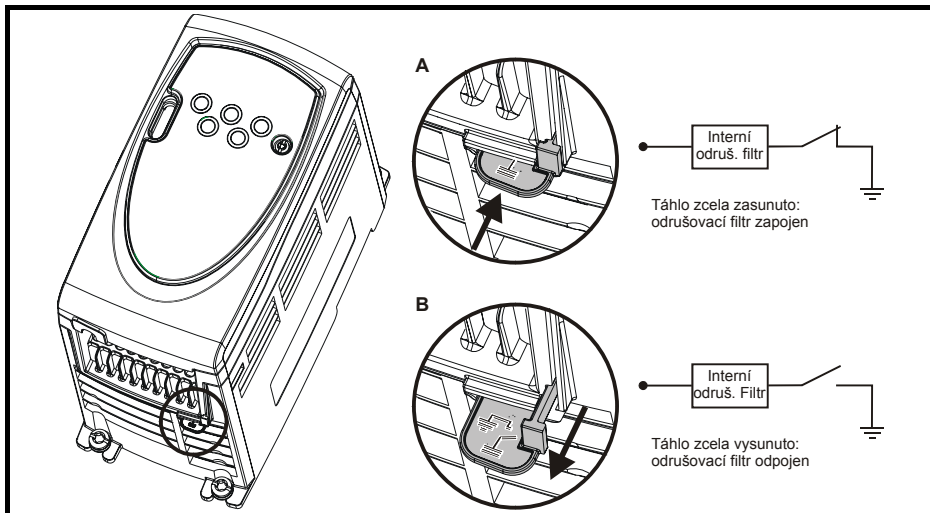
Interní odrušovací filtr snižuje úroveň rušení do napájecí sítě. Pokud je motorový kabel krátký, je pravděpodobné, že požadavky normy EN61800-3 budou splněny i pro druhé prostředí.

Je-li motorový kabel delší, i tak tento filtr snižuje úroveň vf rušení. Je-li kabel stíněný a jeho délka nepřekročí povolenou délku, je nepravděpodobné, že blízká zařízení budou rušena.

Doporučuje se, aby interní odrušovací filtr byl připojen ve všech aplikacích, pokud nezvyšuje nad přípustnou mez unikající proudy nebo pokud platí některé z výše uvedených omezení.

4.3.2 Odpojení interního odrušovacího filtru

Obr. 4-3 Odpojení interního odrušovacího filtru



4.3.3 Další opatření pro EMC

Uvedená opatření jsou nutná, jestliže je vyžadováno přísnější dodržování norem EMC:

- Provoz v prvním prostředí dle EN61800-3
- Splnění obecných norem pro vyzařování
- Je-li v blízkosti zařízení citlivé na elektromagnetické rušení

V těchto případech je nutno:

- Použít příslušný externí odrušovací filtr
- Použít stíněný motorový kabel, stínění připojit ke kovovému zemnicímu panelu
- Použít stíněné řídicí kabely, stínění připojit ke kovovému zemnicímu panelu

Kompletní pokyny lze nalézt v příručce *Commander SK EMC Guide*.

Pro všechny typy Commander SK jsou také k dispozici externí odrušovací filtry.

4.4 Technické parametry svorek svorkovnice řízení



Varování

Řídicí obvody jsou od silových obvodů odděleny pouze základní (jednoduchou) izolací. Uživatel (instalátor aplikace) musí zajistit, aby externí řídicí obvody byly opatřeny další izolací (přídavnou), dimenzovanou přinejmenším na střídné napájecí napětí silových obvodů měniče, a aby byl znemožněn dotyk živých částí připojených externích řídicích obvodů.



Varování

Jestliže řídicí obvody mají být spojeny s dalšími obvody klasifikovanými jako SELV (obvody bezpečného napětí - například osobní počítač), musí být toto spojení provedeno s oddělovací izolační bariérou s klasifikací rovněž SELV.



Varování

Předchozí upozornění jsou platná také pro konektor pro připojení volitelných modulů. Měli byt volitelný modul použit, je nutno odstranit (vyломit) ochranný kryt tohoto konektoru. Tento kryt znemožňuje uživateli přímý dotyk s kontakty tohoto konektoru. Je-li ochranný kryt odstraněn a volitelný modul do tohoto konektoru zasunut, pak přímému dotyku s kontakty konektoru zabráňuje samotný volitelný modul. Je-li následně volitelný modul vyjmut a měnič je dále užíván samostatně bez volitelného modulu, potom uživatel MUSÍ zajistit náhradu ochranného krytu (například zalepením otvoru vhodnou, napěťově dostatečně dimenzovanou izolační páskou apod.)

Poznámka Podrobněji o funkci svorek viz Pr 05.

Poznámka Měnič umožňuje pouze pozitivní logiku, t. z. že digitální vstupy jsou aktivní při připojení k +24V.

Je-li nutná negativní logika, kontaktujte Control Techniques Brno s.r.o.

Poznámka Analogové vstupy jsou výrobcem nastaveny jako unipolární. Nastavení bipolárního režimu, viz příručka "Rozšířený návod Commander SK".

Funkce svorek je uvedena pro tovární nastavení (Pr 29 = Eur), bližie viz Pr 05

T1 0V řízení	
T2 Analogový vstup 1 (A1), napěťový nebo proudový	
Režim je dán parametrem Pr 16	
Tovární nastavení	4 až 20mA
Rozsahy	4-20, 20-4, 0-20, 20-0, 4-.20, 20-.4, VoLt (bližie viz níže)
Meze	Rozsah je automaticky nastaven tak, že jeho minimum odpovídá Pr 01 a jeho maximum odpovídá Pr 02
Vstupní impedance	200Ω (proudový vstup), 100kΩ (napěťový vstup)
Rozlišení	0,1%

0-20: Proudový vstup 0 až 20mA, (20mA odpovídá plnému rozsahu)

20-0: Proudový vstup 20 až 0mA, (0mA odpovídá plnému rozsahu)

4-20: Proudový vstup 4 až 20mA, porucha "cL1" při ztrátě signálu, (20mA odpovídá plnému rozsahu)

20-4: Proudový vstup 20 až 4mA, porucha "cL1" při ztrátě signálu, (4mA odpovídá plnému rozsahu)

4-.20: Proudový vstup 4 až 20mA, bez poruchy při ztrátě signálu, (20mA odpovídá plnému rozsahu)

20-.4: Proudový vstup 20 až 4mA, bez poruchy při ztrátě signálu, (4mA odpovídá plnému rozsahu)

VoLt: Napěťový vstup 0 až 10V

T3 Zdroj +10V	
Maximální zatížení	5mA

T4 Analogový napěťový vstup 2 (A2) nebo digitální vstup	
Režim je dán parametrem Pr 7.11	
Tovární nastavení	Analogový napěťový vstup
Rozsahy	0 až +10V (analogový), 0 nebo +24V (digitální)
Meze (pro analogový vstup)	Rozsah je automaticky nastaven tak, že jeho minimum odpovídá Pr 01 a jeho maximum odpovídá Pr 02
Rozlišení	0,1%
Vstupní impedance	100k Ω (napěťový vstup), 6k8 (digitální vstup)
Komparační úroveň digitálního vstupu	+10V (pouze pozitivní logika)

T5 Beznapěťový spínací kontakt interního relé	
T6	
Funkce relé je dána parametrem Pr 8.27	
Tovární nastavení	Poruchové relé (relé je přitaženo, je-li měnič pod napětím a není v poruše)
Napěťová zatížitelnost kontaktů	240Vst/30Vss
Proudová zatížitelnost kontaktů	2A/6A (při odporové zátěži)
Napěťová pevnost	1,5kVst (kategorie přepětí II)



Varování

Je nutno zajistit patřičnou ochranu (pojistku nebo jinou nadproudovou ochranu) obvodu kontaktů relé.

B1 Analogový napěťový výstup	
Funkce je dána parametrem Pr 36	
Tovární nastavení	Otáčky motoru
Rozsah	0 až +10V
Meze	0V odpovídá 0Hz nebo ot/min +10V odpovídá Pr 02
Max. výst. proud	5mA
Rozlišení	0,1%

B2 Zdroj +24V	
Maximální zatížení	100mA

B3 Digitální výstup	
Funkce je dána parametrem Pr 35	
Základní nastavení	Indikace nulových otáček
Rozsah	0 nebo +24V
Maximální zatížení	50mA při +24V (proudový zdroj)

Poznámka

Celkový proud zdroje +24V je 100mA.
To znamená, že max. celkový odběr ze svorek B2 a B3 je 100mA.

Bezpečnost při práci

Typová řada

Mechanická instalace

Elektrická instalace

Ovládací panel

Parametry

Rychlé uvedení měniče do provozu

Diagnostika

Volitelné příslušenství (Options)

Seznam parametrů

Informace o registraci UL

B4	Digitální vstup - Blokování/Reset */**
B5	Digitální vstup - Provoz vpřed **
B6	Digitální vstup - Provoz vzad **
B7	Digitální vstup - Volba analogového vstupu A1 nebo A2
Logika	Pouze pozitivní logika
Rozsah	0 nebo +24V
Komparační úroveň	+10V

* **Blokování**

Je-li svorka Blokování rozpojena, je výstup měniče blokován a motor volnoběžně dobíhá. Měnič nepovolí následné odblokování dříve než za 1sec.

Reset

Po odeznění příčiny poruchy svorku B4 rozepněte a znovu sepněte. Je-li sepnuta svorka Provoz vpřed nebo Provoz vzad, měnič se ihned rozeběhne.

** **Vstup spouštěný hranou signálu**

Po odeznění příčiny poruchy a provedení **Reset tlačítkem STOP na klávesnici měniče** je nutno pro rozběhnutí měniče rozepnout a znovu sepnout svorku Blokování nebo Provoz vpřed nebo Provoz vzad. To zajišťuje, že se měnič nerozběhne po stisknutí tlačítka Stop na klávesnici měniče.

Jestliže jsou sepnuty svorky Blokování a Provoz vpřed nebo Blokování a Provoz vzad, a na měnič je přiváděno napětí, pak měnič se rozjede na nastavenou rychlost.

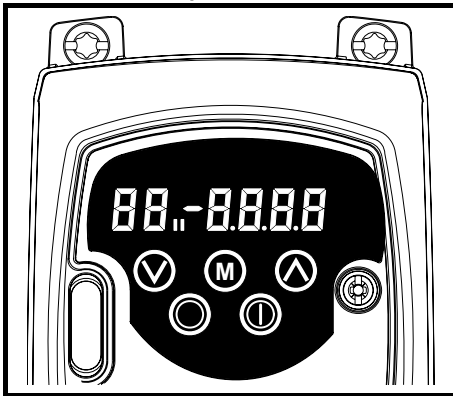
Jestliže jsou současně sepnuty svorky Provoz vpřed a Provoz vzad, měnič zastaví po rampě a dle režimů stop daných v Pr 30 a Pr 31.

5 Ovládací panel

Ovládací panel se využívá pro:

- zobrazení pracovních režimů měniče
- zobrazení poruchových kódů zobrazení hodnoty vybraného parametru
- zobrazení a změny hodnot parametrů
- Stop, Start a Reset měniče

Obr. 5-1 Ovládací panel



■ Indikuje, že je zvolena mapa motoru 2.

5.1 Programovací tlačítka

Tlačítko **MODE** se používá pro změnu režimu displeje (pracovního režimu měniče)

Tlačítka **NAHORU** a **DOLŮ** se používají pro výběr čísla parametru a nastavení jeho hodnoty. V režimu *Ovládání z klávesnice měniče* mohou měnit otáčky motoru.

5.2 Akční tlačítka

Tlačítko **START** se používá pro Start měniče v režimu *Ovládání z klávesnice měniče*.

Tlačítko **STOP/RESET** se používá pro Stop nebo Reset měniče v režimu *Ovládání z klávesnice měniče*. Může být také použito pro Reset měniče i v režimu *Ovládání ze svorkovnice*.

Poznámka

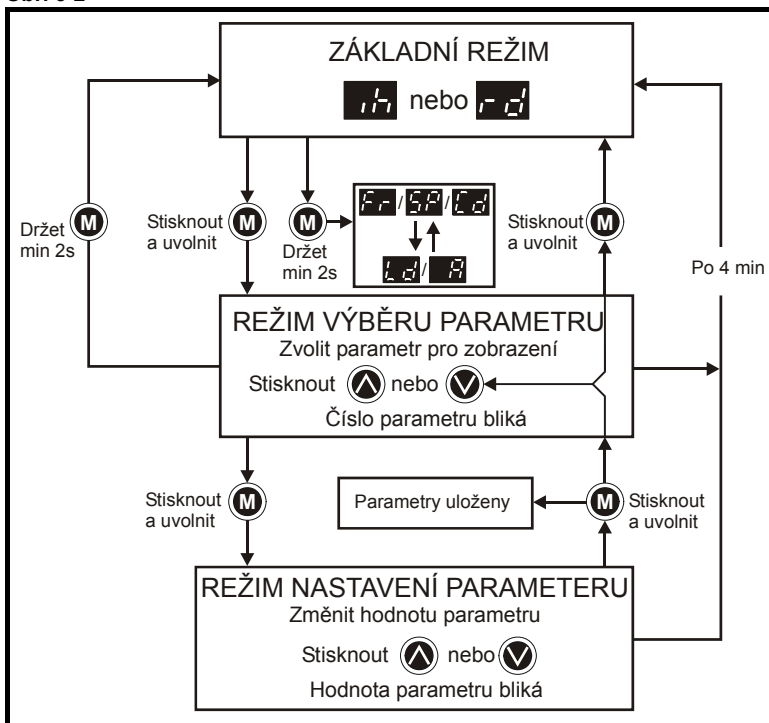
Je možné měnit hodnoty parametrů rychleji. Viz kap. 4 v manuálu *Rozšířený návod Commander SK*.

5.3 Práce s parametry

Poznámka

Uvedený postup je popsán po prvním připojení napájení k měnič a předpokládá, že žádná svorka není připojena, žádný parametr nebyl změněn a bezpečnostní kód nebyl nastaven.

Obr. 5-2



Je-li v *Základním režimu* tlačítko (M) MODE stisknuto na dobu delší než 2 vteřiny, potom displej bude místo výstupního kmitočtu (otáček motoru) zobrazovat zatížení, a naopak.






Krátké stisknutí tlačítka (M) MODE způsobí změnu *Základního režimu* na *Režim výběru parametru*. Na levém displeji nyní bliká číslo parametru. Na pravém displeji je zobrazena hodnota tohoto parametru.

Opětovné krátké stisknutí tlačítka (M) MODE způsobí změnu *Režimu výběru parametru* na *Režim nastavení parametru*. Pravý displej bliká hodnota parametru, který je zobrazen na levém displeji.




Stisknutí tlačítka (M) MODE v *Režimu nastavení parametru* vrátí měnič do *Režimu výběru parametru*. Další stisknutí tlačítka (M) MODE vrátí měnič do *Základního režimu*.

Je-li však v *Režimu výběru parametru* stisknuto tlačítko (▲) NAHORU nebo (▼) DOLŮ, změní se na displeji číslo parametru a následné stisknutí tlačítka (M) MODE přepne měnič znovu do *Režimu nastavení parametru*. To umožňuje uživateli při uvádění měniče do provozu snadno nastavovat parametry.



Indikace v Základním režimu

Levý displej	Význam	Vysvětlení
	Měnič připraven	Měnič je odblokován (svorka B4 je sepnuta) a čeká na povel Start. Most střídače je neaktivní.
	Most střídače blokován	Svorka B4 je rozepnuta nebo motor volnoběžně dobíhá po povelu Stop (je-li zvolen režim volnoběžného doběhu) nebo je měnič blokován v průběhu resetování poruchy.
	Měnič v poruše	Kód poruchy je zobrazen na pravém displeji.
	Režim ss brzdění po povelu Stop	ss brzdící proud je aplikován do motoru.
	Výpadek sítě	Viz <i>Rozšířený návod Commander SK</i> .


Indikace otáček

Levý displej	Význam
	Výstupní kmitočet měniče v Hz
	Otáčky motoru (ot/min)
	Otáčky motoru v jednotkách definovaných uživatelem

Indikace zatížení

Levý displej	Význam
	Zatížení měniče v % jmen. proudu motoru
	Výstupní proud měniče v Ampérech

5.4 Uložení parametrů

Parametry jsou zapamatovány automaticky po potvrzení změny jejich hodnoty, tj. po stisknutí tlačítka  MODE při přechodu z *Režimu nastavení parametru* do *Režimu výběru parametru*.

5.5 Přístup k parametrům

Parametry jsou uspořádány do tří úrovní. Tyto úrovně lze volit pomocí Pr **10**, viz tab.5-1. Uživatelský bezpečnostní kód (Pr **25**) určuje, zda je možné hodnoty parametrů měnit (RW) nebo pouze číst (RO).

Tabulka 5-1

Úrovně přístupu k parametrům (Pr 10)	Přístup k parametrům
L1	Pr 01 až Pr 10
L2	Pr 01 až Pr 60
L3	Pr 01 až Pr 95


5.6 Bezpečnostní kód

Uživatelský bezpečnostní kód slouží k zabránění nechtěné nebo neoprávněné manipulaci s parametry.






Aktivace uživatelského bezpečnostního kódu způsobí, že hodnoty parametrů lze pouze číst.

Měnič je od výrobce dodáván bez nastavení Uživatelského kódu (Pr **25** = 0).

5.6.1 Nastavení (aktive) uživatelského kódu


- Nastavte Pr **10** = L2.
- Nastavte Pr **25** na požadovanou hodnotu Uživatelského kódu, např. 5.
- Nastavte Pr **10** = Loc.
- Stiskněte tlačítko  MODE. Uživatelský kód je nyní nastaven a aktivní.
- Pr **10** se automaticky nastaví na hodnotu L1 a Pr **25** je vynulován.
- Uživatelský kód je nyní nastaven a aktivní.
- Uživatelský kód je aktivní i po odpojení a znovupřipojení měniče k síti.

5.6.2 Odblokování uživatelského kódu

- Nastavte parametr, který chcete měnit, např. Pr **01** (na levém displeji tedy bliká 01).
- Stiskněte tlačítko  MODE. Na pravém displeji začne blikat "CodE".
- Stiskněte tlačítko  NAHORU. Levý displej zobrazuje "Co".
- Tlačítka  NAHORU a  DOLŮ nastavte správnou hodnotu uživatelského kódu.
- Stiskněte tlačítko  MODE.
- Pokud byl kód zadán správně, levý displej zobrazuje vybraný parametr z kroku 1 (v našem příkladu Pr **01**) a na pravém displeji bliká hodnota tohoto parametru. Uživatelský kód je nyní odblokován a je možno editovat parametry.
- Pokud kód nebyl zadán správně, měnič se vrátí do režimu výběr parametru (v našem případě na levém displeji bliká 01). Zopakujte znovu celý postup a vložte správnou hodnotu kódu.


5.6.3 Opětná aktive uživatelského kódu

Poté co byl uživatelský kód odblokován a byly provedeny požadované změny hodnot parametrů, lze uživatelský kód znovu aktivovat:

- Nastavte Pr **10** na hodnotu LoC.
- Stiskněte tlačítko  MODE.

5.6.4 Deaktive uživatelského kódu


Deaktive znamená nastavení uživatelského na hodnotu 0, tz. že uživatelský kód je neaktivní.

- Nastavte Pr **10** na hodnotu L2.
- Nastavte Pr **25**.
- Odblokujte uživatelský kód dle postupu popsaného výše.
- Nastavte Pr **25** na hodnotu 0.
- Stiskněte tlačítko  MODE

Poznámka Pokud jste uživatelský kód ztratili nebo zapomněli, kontaktujte Control Techniques Brno

5.7 Obnovení továrního nastavení parametrů

Ujistěte se, že měnič není v chodu (na displeji svítí např. "rd" nebo "ih").

- Nastavte Pr **10** na hodnotu L2.
- Nastavte Pr **29** na hodnotu "EUR" a stiskněte tlačítko  MODE. Tím je Základní nastavení obnoveno (pro evropské podmínky).

6 Parametry

Parametry jsou uspořádány do těchto skupin (úrovní):

Úroveň 1

Pr 01 až Pr 10: Parametry, jejichž nastavení většinou postačí pro jednoduché aplikace

Úroveň 2

Pr 11 až Pr 12: Parametry pro nastavení režimů ovládní měniče

Pr 15 až Pr 21: Parametry týkající se zadávání otáček

Pr 22 až Pr 29: Parametry týkající se displeje a klávesnice

Pr 30 až Pr 33: Konfigurace systému

Pr 34 až Pr 36: Uživatelské nastavení vstupů/výstupů

Pr 37 až Pr 42: Parametry týkající se motoru (nestandardní nastavení)

Pr 43 až Pr 44: Parametry týkající se sériové linky

Pr 45: SW verze měniče

Pr 46 až Pr 51: Parametry týkající se řízení externí brzdy

Pr 52 až Pr 54: Parametry týkající se volitelného modulu Fieldbus

Pr 55 až Pr 58: Registr poruch

Pr 59 až Pr 60: Parametry týkající se uživatelského liniového programu měniče

Pr 61 až Pr 70: Hodnoty parametrů nastavených v parametrech Pr 71 až Pr 80

Úroveň 3

Pr 71 to Pr 80: Uživatelem programovatelné parametry 1 až 10

Pr 81 to Pr 95: Parametry pro diagnostiku

Tyto parametry mohou být použity pro přístup a nastavení parametrů Rozšířeného menu (o Rozšířeném menu viz příručka "Rozšířený návod Commander SK").

Poznámka

1. Hodnoty Základního nastavení jsou uvedeny pro evropské podmínky (Pr29=EUR).
2. Typ parametru: RO (pouze pro čtení), RW (lze číst i zapisovat nové hodnoty)
3. Číslo uvedené pod číslem parametru je ekvivalentem tohoto parametru v Rozšířeném menu

6.1 Popis parametrů - Úroveň 1

Pr	Funkce	Rozsah	Základní nastavení	Typ
01 1.07	Minimální kmitočet	0 až Pr 02 Hz	0,0	RW

Dolní mez výstupního kmitočtu měniče určující minimální otáčky motoru v obou směrech otáčení

Hodnota Pr 01 odpovídá 0V napětového zadávacího signálu nebo minimální hodnotě proudového zadávacího signálu.

Pr	Funkce	Rozsah	Základní nastavení	Typ
02 1.06	Maximální kmitočet	0 až 1500 Hz	50,0	RW

Horní mez výstupního kmitočtu měniče určující maximální otáčky motoru v obou směrech otáčení.

Je-li Pr 02 nastaven na nižší hodnotu než Pr 01, potom se Pr 01 automaticky nastaví na hodnotu Pr 02.

Hodnota Pr 02 odpovídá +10V napětového zadávacího signálu nebo maximální hodnotě proudového zadávacího signálu.

Poznámka Výstupní kmitočet měniče může překročit hodnotu Pr **02** vlivem kompenzace skluzu a proudového omezení.

Pr	Funkce	Rozsah	Základní nastavení	Typ
03 2.11	Akcelerace	0 až 3200,0 s/100Hz	5,0	RW
04 2.21	Decelerace		10,0	

Doba nutná ke zvýšení nebo snížení výstupního kmitočtu o 100Hz a to v obou směrech otáčení.

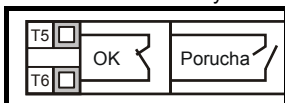
Poznámka Je-li zvolena jedna z možností standardní rampy (viz Pr **30**), potom vrací-li motor energii (generátorický chod), může být doba decelerace automaticky prodloužena (snížení možnosti vybavení poruchy "OU").

Pr	Funkce	Rozsah	Základní nastavení	Typ
05 11.27	Přednastavené konfigurace měniče	AI.AV, AV.Pr, AI.Pr, Pr, PAd, E.Pot, tor, Pid, HUAC	AI.AV	RW

Pomocí tohoto parametru lze zvolit jednu z přednastavených konfigurací měniče, tj. zvolit způsob zadávání kmitočtu v obvyklém režimu nebo zvolit jeden z dalších přednastavených režimů (tj. buď motorpotenciometr nebo řízení momentu nebo uživatelský PID regulátor nebo režim pro aplikace ventilátorů a čerpadel).

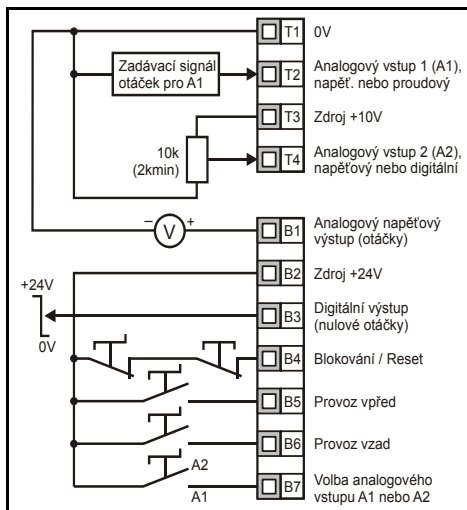
Poznámka Je-li nastavení Pr **05** změněno, potom se parametry související se změnou konfigurace nastaví do svého základního (továrního) nastavení.

Ve všech níže uvedených konfiguracích má interní relé funkci poruchového relé.



Konfigurace	Popis
AI.AV	Výstupní kmitočet se zadává buď napětím (svorka T4) nebo proudem (svorka T2)
AV.Pr	Výstupní kmitočet se zadává buď napětím (svorka T2) nebo 3 přednastavenými kmitočty (svorky T4 a B7)
AI.Pr	Výstupní kmitočet se zadává buď proudem (svorka T2) nebo 3 přednastavenými kmitočty (svorky T4 a B7)
Pr	Výstupní kmitočet se zadává 4 přednastavenými kmitočty (svorky T4 a B7)
PAd	Výstupní kmitočet se zadává z ovládacího panelu měniče
E.Pot	Motorpotenciometr
tor	Řízení momentu
Pid	Uživatelský PID regulátor
HUAC	Aplikace ventilátorů a čerpadel

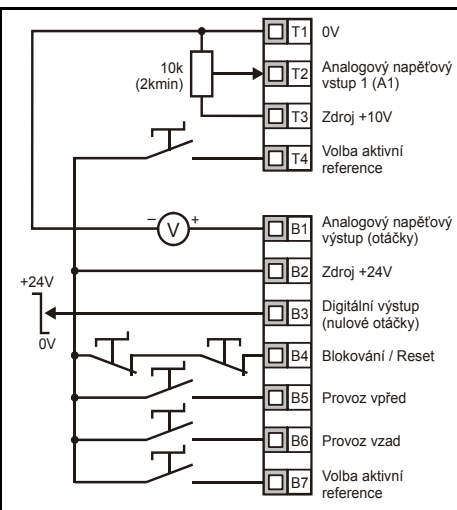
Obr. 6-1 Pr 05 = AI.AV



Svorka B7 rozpojena: aktivní je analogový vstup 2 (A2) - napěťový

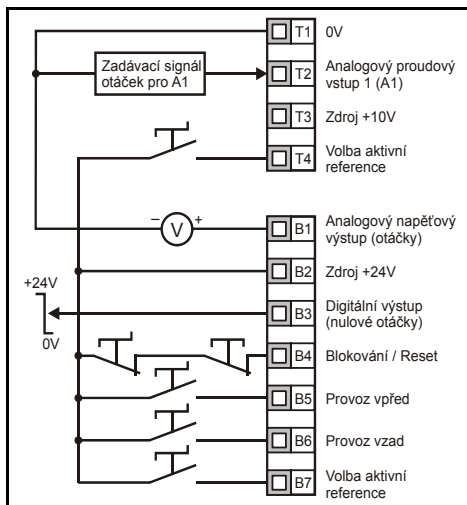
Svorka B7 spojena: aktivní je analogový vstup 1 (A1) - proudový

Obr. 6-2 Pr 05 = AV.Pr



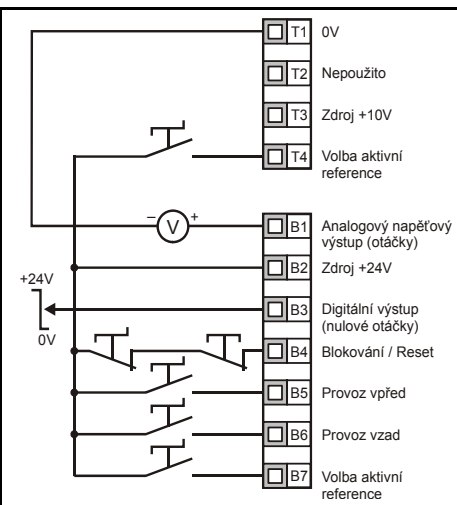
T4	B7	Aktivní zadávací signál
0	0	A1 (svorka T2)
0	1	Přednast. ot. 2 (Pr 19)
1	0	Přednast. ot. 3 (Pr 20)
1	1	Přednast. ot. 4 (Pr 21)

Obr. 6-3 Pr 05 = AI.Pr



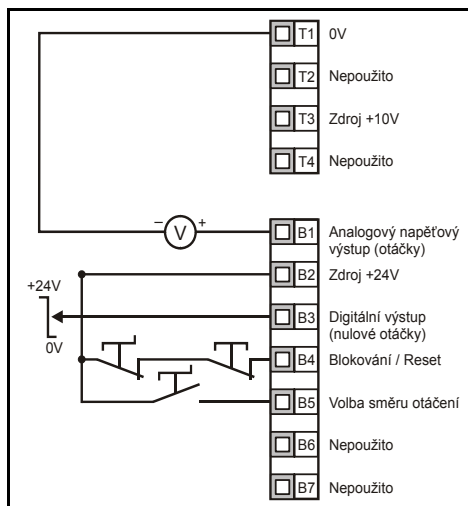
T4	B7	Aktivní zadávací signál
0	0	A1 (svorka T2)
0	1	Přednast. ot. 2 (Pr 19)
1	0	Přednast. ot. 3 (Pr 20)
1	1	Přednast. ot. 4 (Pr 21)

Obr. 6-4 Pr 05 = Pr

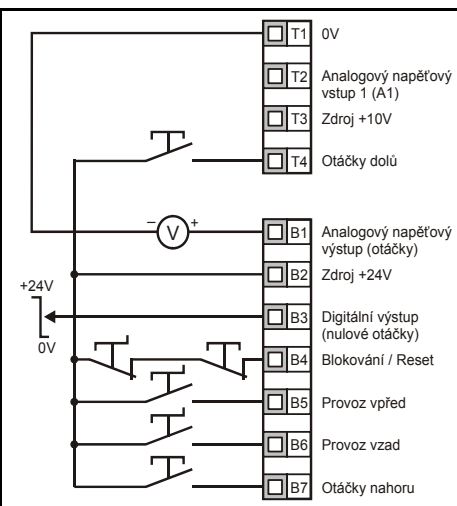


T4	B7	Aktivní zadávací signál
0	0	Přednast. ot. 1 (Pr 18)
0	1	Přednast. ot. 2 (Pr 19)
1	0	Přednast. ot. 3 (Pr 20)
1	1	Přednast. ot. 4 (Pr 21)

Obr. 6-5 Pr 05 = PAd



Obr. 6-6 Pr 05 = E.Pot

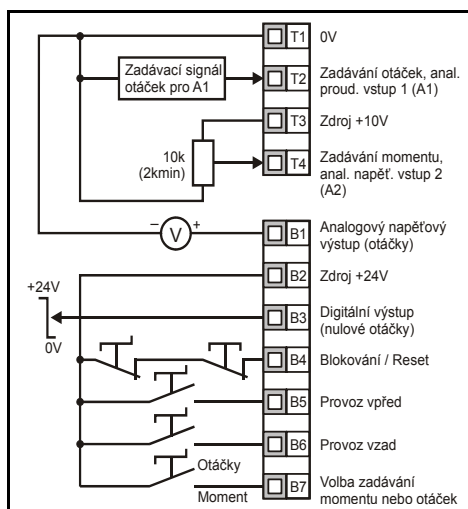


Pro Pr 05 = PAd není svorka B5 (volba směru otáčení) aktivní automaticky. aby byla aktivní, viz příručka "Rozšířený návod Commander SK".

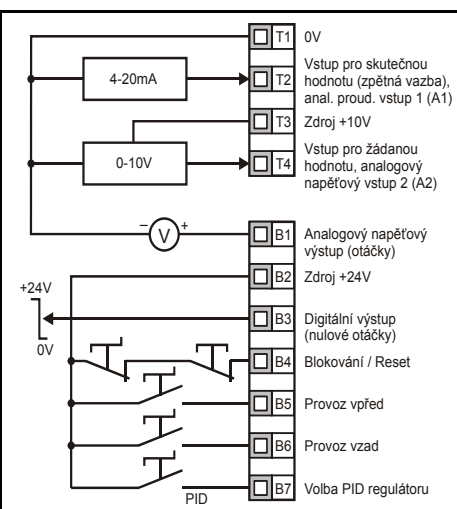
Je-li Pr 05 = E.Pot, je možno nastavit:

- Pr 61: Rampy (akcelerační a decelerační) motorpotenciometru (s/100%)
- Pr 62: Volba bipolárního režimu (0 = unipolární, 1 = bipolární)
- Pr 63: Volba počáteční hodnoty motorpotenciometru při připojení sítě:
 - 0 = 0Hz
 - 1 = stejná hodnota jako v okamžiku předchozího odpojení sítě
 - 2 = 0Hz, změna možná jen je-li měnič v režimu Provoz
 - 3 = stejná hodnota jako v okamžiku předchozího odpojení sítě, změna možná jen je-li měnič v režimu Provoz

Obr. 6-7 Pr 05 = tor



Obr. 6-8 Pr 05 = Pid





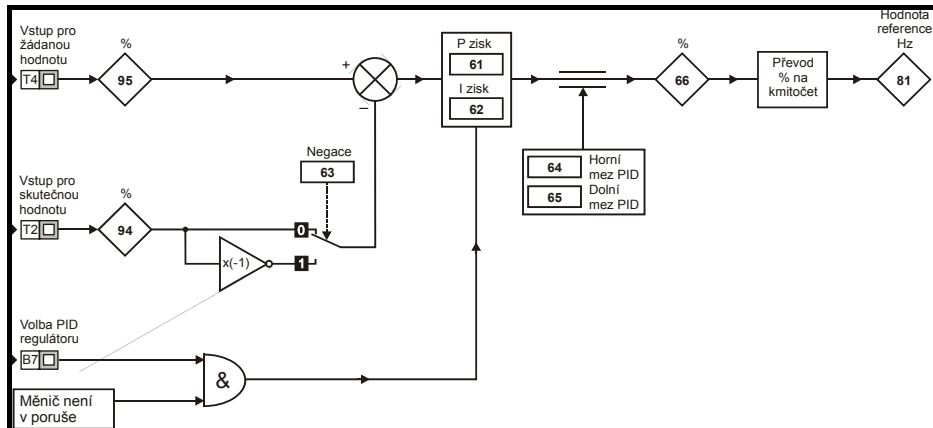
Varování

Je-li v režimu řízení momentu motor nezatížen, potom jeho otáčky mohou rychle vzrůst až na maximální hodnotu, tj. Pr 02 + 20%.

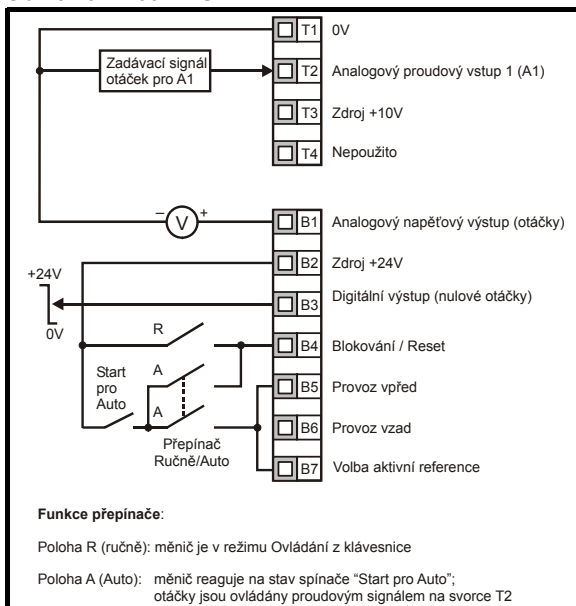
Je-li Pr 05 = PiD, je možno nastavit:

- Pr 61: Proporcionální zisk uživatelského regulátoru PID
- Pr 62: Integrační zisk uživatelského regulátoru PID
- Pr 63: Inverze skutečné hodnoty uživatelského regulátoru PID
- Pr 64: Horní mez uživatelského regulátoru PID (%)
- Pr 65: Dolní mez uživatelského regulátoru PID (%)
- Pr 66: Výstup uživatelského regulátoru PID (%)

Obr. 6-9 Logický diagram pro Pr 05 = PiD



Obr. 6-10 Pr 05 = HUAC



Bezpečnost při práci

Typová řada

Mechanická instalace

Elektrická instalace

Ovládací panel

Parametry

Rychlé uvedení měniče do provozu

Diagnostika

Volitelné příslušenství (Options)

Seznam parametrů

Informace o registraci UL

Pr	Funkce	Rozsah	Základní nastavení	Typ
06 5.07	Jmenovitý proud motoru	0 až jmen. proud měniče A	Jmen. proud měniče	RW

Určuje max. trvalý proud pro danou aplikaci. Nastavte podle štítku motoru.

Jmenovitý proud měniče je 100% efektivní hodnoty výstupního proudu měniče.

Hodnota tohoto parametru může být snížena (např. pro ochranu připojeného motoru s nižším výkonem), nemůže být však vyšší než jmen. proud měniče.



Varování

Pr **06** musí být nastaven správně, aby bylo zabráněno riziku vzniku požáru v případě přetížení motoru.

Pr	Funkce	Rozsah	Základní nastavení	Typ
07 5.08	Jmenovitá otáčky motoru	0 až 9999 ot/min	1500	RW

Nastavte podle štítku motoru.

Tento parametr je využíván pro výpočet kompenzace skluzu motoru..

Poznámka Je-li Pr **07** = 0 je kompenzace skluzu neaktivní.

Poznámka Jsou-li jmenovité otáčky motoru větší než 9999 ot/min, je nutno nastavit Pr **07** = 0 (tím se stane kompenzace skluzu neaktivní). Do hodnoty tohoto parametru nelze vložit hodnotu větší než 9999.

Pr	Funkce	Rozsah	Základní nastavení	Typ
08 5.09	Jmenovité napětí motoru	0 až 240V 0 až 480V	230 400	RW

Nastavte podle štítku motoru.

Toto je velikost napětí přivedená na motor při jmenovitém kmitočtu motoru (Pr **39**).

Pr	Funkce	Rozsah	Základní nastavení	Typ
09 5.10	Účinník motoru	0 až 1	0.85	RW

Nastavte podle štítku motoru.

Poznámka Účinník motoru může být automaticky změněn testem Autotune, viz Pr **38**.

Pr	Funkce	Rozsah	Základní nastavení	Typ
10 11.44	Přístup k parametrům	L1, L2, L3, LoC	L1	RW

L1: Úroveň 1 - přístupné jsou pouze parametry Pr **01** až Pr **10**

L2: Úroveň 2 - přístupné jsou parametry Pr **01** až Pr **60**

L3: Úroveň 3 - přístupné jsou parametry Pr **01** až Pr **95**

LoC: Aktivace uživatelského kódu. Viz kap. 5.6.

6.2 Popis parametrů - Úroveň 2

Pr	Funkce	Rozsah	Základní nastavení	Typ
11 6.04	Konfigurace svorkovnice	0 až 6	0	RW

Pr 11	Svorka B4	Svorka B5	Svorka B6	Kontakt
0	Blokování	Provoz vpřed	Provoz vzad	trvalý
1	Stop	Provoz vpřed	Provoz vzad	mžikový
2	Blokování	Provoz	Provoz vpřed/vzad	trvalý
3	Stop	Provoz	Provoz vpřed/vzad	mžikový
4	Stop	Provoz	Jog	mžikový
5	Uživatelé programovatelné	Provoz vpřed	Provoz vzad	trvalý
6	Uživatelé programovatelné	Uživatelé programovatelné	Uživatelé programovatelné	Uživatelé programovatelné

Poznámka Změna parametru Pr 11 se stane platnou v okamžiku opuštění režimu *Nastavení parametru* pomocí tlačítka (M) MODE. Přitom měnič musí být buď ve stavu *Blokováno* ("ih") nebo ve stavu *Připraven* ("rd") nebo v poruše ("tr"). Pokud je měněna hodnota parametru Pr 11 za chodu měniče, pak v okamžiku opuštění režimu *Nastavení parametru* pomocí tlačítka (M) MODE, parametr Pr 11 se vrátí zpět k původní hodnotě.

Pr	Funkce	Rozsah	Základní nastavení	Typ
12 12.41	Volba režimu externí brzdy	diS, rEL, d IO, USEr	diS	RW

diS: SW pro externí brzdu blokováno

rEL: SW pro externí brzdu aktivní

Externí brzda je ovládána pomocí kontaktu stavového relé měniče, který je vyveden na svorky T5 a T6.

Digitální výstup B3 je automaticky naprogramován na funkci hlášení poruchy (lze k němu např. připojit externí relé).

d IO: SW pro externí brzdu aktivní

Externí brzda je ovládána pomocí digitálního výstupu B3.

Kontakty stavového relé měniče T5 a T6 jsou automaticky naprogramovány na funkci hlášení poruchy (poruchové relé).

USEr: SW pro externí brzdu aktivní

Ovládání externí brzdy je uživatelem programovatelné. Funkce stavového relé a funkce digitálního výstupu B3 jsou nenaprogramovány. Uživatel proto musí pro ovládání externí brzdy jednu z těchto možností naprogramovat. Druhou z těchto možností lze potom využít pro indikaci jiné zvolené funkce (parametru).

Poznámka Změna parametru Pr 12 se stane platnou v okamžiku opuštění režimu *Nastavení parametru* pomocí tlačítka (M) MODE. Přitom měnič musí být buď ve stavu *Blokováno* ("ih") nebo ve stavu *Připraven* ("rd") nebo v poruše ("tr"). Pokud je měněna hodnota parametru Pr 12 za chodu měniče, pak v okamžiku opuštění režimu *Nastavení parametru* pomocí tlačítka (M) MODE, parametr Pr 12 se vrátí zpět k původní hodnotě.

Bližší viz parametry Pr 46 až Pr 51.



Varování

Nastavování režimu externí brzdy musí být provedeno s velkou pečlivostí a opatrností. Nesprávné nastavení může být nebezpečné, např. v aplikacích na jeřábech.

Pr	Funkce	Rozsah	Základní nastavení	Typ
13 14	Nepoužito			

Pr	Funkce	Rozsah	Základní nastavení	Typ
15 1.05	Kmitočet funkce Jog	0 až 400,0 Hz	1,5	RW

Pr	Funkce	Rozsah	Základní nastavení	Typ
16 7.11	Režim analogového vstupu 1 (svorka T2)	0-20, 20-0, 4-20, 20-4, 4-.20, 20-.4, VoLt	4-.20	RW

Definuje rozsah vstupního zadávacího signálu na svorce T2:

0-20: 0 až 20mA (20mA odpovídá max. otáčkám)

20-0: 20 až 0mA (0mA odpovídá max. otáčkám)

4-20: 4 až 20mA, porucha "cL1" při ztrátě signálu (20mA odpovídá max. otáčkám)

20-4: 20 až 4mA, porucha "cL1" při ztrátě signálu (4mA odpovídají max. otáčkám)

4-.20: 4 až 20mA, bez poruchy "cL1" při ztrátě signálu (20mA odpovídá max. otáčkám)

20-.4: 20 až 4mA, bez poruchy "cL1" při ztrátě signálu (4mA odpovídá max. otáčkám)

VoLt: 0 až 10V (10V odpovídá max. otáčkám)

Poznámka V režimech 4-20mA nebo 20-4mA je práh pro vybavení poruchy 3mA. Je-li měnič v poruše "cL1" nelze tento vstup přepnout na napěťový režim (0 až 10V).

Poznámka Jsou-li oba analogové vstupy nastaveny na napěťový režim, a jsou-li oba potenciometry napájeny ze zdroje měniče +10V, potom hodnota odporu těchto potenciometrů musí být větší než 4kΩ.

Pr	Funkce	Rozsah	Základní nastavení	Typ
17 1.10	Záporné přednastavené otáčky	OFF nebo On	OFF	RW

OFF: Směr otáčení motoru je dán svorkami Provoz vpřed a Provoz vzad.

On: Směr otáčení motoru je dán znaménkem Pr 18 až Pr 21 (je použita svorka Provoz vpřed).

Pr	Funkce	Rozsah	Základní nastavení	Typ
18 (1.21)	Přednastavené otáčky 1	±1500 Hz (omezeno hodnotou Pr 02)	0,0	RW
19 (1.22)	Přednastavené otáčky 2			
20 (1.23)	Přednastavené otáčky 3			
21 (1.24)	Přednastavené otáčky 4			

Pr	Funkce	Rozsah	Základní nastavení	Typ
22 4.21	Režim zatížení zobrazený na displeji	Ld, A	Ld	RW

Ld: Výstupní proud měniče jako % jmen. činného proudu motoru

A: Výstupní proud měniče v Ampérech

Pr	Funkce	Rozsah	Základní nastavení	Typ
23 5.34	Režim otáček zobrazený na displeji	Fr, SP, Cd	Fr	RW

Fr: Výstupní kmitočet v Hz

SP: Otáčky motoru v ot/min

Cd: Otáčky motoru v jednotkách definovaných uživatelem ($Cd = \text{ot/min} \times \text{Pr } 24$)

Pr	Funkce	Rozsah	Základní nastavení	Typ
24 11.21	Konstanta definovaná uživatelem	0 až 9,999	1,000	RW

Konstanta pro definování režimu Cd parametru Pr **23**.

Pr	Funkce	Rozsah	Základní nastavení	Typ
25 11.30	Uživatelský bezpečnostní kód	0 až 999	0	RW

Bližší viz kap. 5.6.

Pr	Funkce	Rozsah	Základní nastavení	Typ
26	Nepoužito			

Pr	Funkce	Rozsah	Základní nastavení	Typ
27 1.51	Režim <i>Ovládání z klávesnice</i> - hodnota výstupního kmitočtu při připojení sítě	0, LAST, PrS1	0	RW

0: 0Hz

LAST: Poslední hodnota zadaná v režimu Ovládání z klávesnice před předchozím odpojením sítě

PrS1: Přednastavené otáčky 1

Pr	Funkce	Rozsah	Základní nastavení	Typ
28 11.42	Kopírování parametrů	no, rEAd, Prog, boot	no	RW

Tento parametr se používá ve spojení s kartou SmartStick.


no: Neaktivní

rEAd: Obsah karty SmartStick bude překopírován do měniče

Prog: Do karty SmartStick bude nahráno stávající nastavení parametrů měniče

boot: Karta SmartStick je v režimu pouze pro čtení. Obsah této karty je při každém připojení sítě k měniči překopírován do měniče.

Poznámka Před použitím režimu boot, musí být stávající nastavení parametrů měniče nahráno do karty SmartStick pomocí režimu Prog, jinak měnič vybaví poruchu "C.acc".

Kopírování parametrů je spuštěno stisknutím tlačítka  MODE po nastavení hodnoty "rEAd" nebo "Prog" nebo "boot".

Poznámka Je-li pokus o kopírování proveden v případě, že karta SmartStick není do měniče zasunuta, potom měnič vybaví poruchu "C.Acc".

Poznámka Karta SmartStick může být použita pro kopírování parametrů mezi měniči různého výkonu. Parametry související s výkonem měniče budou do karty SmartStick uloženy, ale nebudou překopírovány do měniče jiného výkonu.

V tom případě na toto měnič upozorní vybavením poruchy "C.rtg".

Parametry související s výkonem měniče jsou: Pr **06** Jmenovitý proud motoru, Pr **08** Jmenovité napětí motoru, Pr **09** Jmenovitý účinník motoru, Pr **37** Modulační kmitočet.

Poznámka Předtím než má dojít k zapsání na karty SmartStick/LogicStick pomocí režimu Prog, musí se tyto karty zasunout do měniče před jeho zapnutím, v opačném případě je nutno provést proceduru Reset. Pokud není splněna žádná z těchto podmínek, měnič po zadání příkazu Prog ohlásí poruchu "C.dAt".

Poznámka Pro optimalizaci vlastností pohonu se doporučuje provést test Autotune (Pr **38**) po provedení kopírování parametrů (není nutno pro skalární režimy, tj. Pr **41** = Fd nebo SrE).

Je-li prováděno klonování mezi měniči různého výkonu, bitové parametry nebudou klonovány.

Pr	Funkce	Rozsah	Základní nastavení	Typ
29 11.43	Obnovení Základního nastavení	no, Eur, USA	no	RW

no: Obnovení továrního nastavení je neaktivní

Eur: Tovární nastavení pro Evropu (pro jmen. kmitočet motoru 50Hz)

USA: Tovární nastavení pro USA (pro jmen. kmitočet motoru 60Hz)

Postup pro obnovení továrního nastavení viz kap. 5.7.

Poznámka Obnovení továrního nastavení je možné pouze je-li měnič buď ve stavu *Blokováno* ("ih") nebo ve stavu *Připraven* ("rd") nebo v poruše ("tr"). Pokud je pokus o obnovení továrního nastavení proveden za chodu měniče na displej měniče se zobrazí "FAIL" dokud nebude Pr **29** změněn na "no".

Pr	Funkce	Rozsah	Základní nastavení	Typ
30 2.04	Režim decelerační rampy	0 až 3	1	RW

0: Rychlá rampa

1: Standardní rampa

2: Standardní rampa s napětovým zvýšením

3: Rychlá rampa s napětovým zvýšením

Rychlá rampa je plynulá (lineární), daná nastavením decelerační rampy. Obvykle se používá, je-li připojen externí brzdový odpor.

Standardní rampa je řízena tak, aby se předešlo poruše přepětí ss meziobvodu, obvykle se používá, není-li externí brzdový odpor připojen.

Režim s napětovým zvýšením umožní rychlejší deceleraci, ale zvýší teplotu motoru.

Pr	Funkce	Rozsah	Základní nastavení	Typ
31 6.01	Režim Stop	0 až 4	1	RW

- 0: Samovolný doběh motoru
 1: Stop po rampě
 2: Stop po rampě s následným ss brzděním po dobu 1s
 3: ss brzdění s detekcí nulových otáček
 4: ss brzdění po definované době

Bliže viz příručka "Rozšířený návod Commander SK".

Pr	Funkce	Rozsah	Základní nastavení	Typ
32 5.13	Volba dynamické charakteristiky U/f	OFF nebo On	OFF	RW

OFF: Pevná charakteristika U/f (charakteristika U/f se se zátěží nemění)

On: Dynamická charakteristika U/f (hodnota výstupního napětí se mění v závislosti na zatížení). To zvyšuje účinnost motoru.

Pr	Funkce	Rozsah	Základní nastavení	Typ
33 6.09	Start do rotujícího motoru	0 až 3	0	RW

- 0: Nefunkční
 1: Funkční (detekce pro oba směry otáčení)
 2: Funkční (detekce pouze pro směr vpřed)
 3: Funkční (detekce pouze pro směr vzad)

Je-li měnič nastaven do skalárního režimu (Pr 41 = Fd nebo SrE) a je-li zvolen některý z režimů startu do rotujícího motoru, musí být nejdříve proveden test Autotune (Pr 38).

Pokud toto nebude provedeno, může být vyvolána porucha "OU" nebo "OIAC".

Pr	Funkce	Rozsah	Základní nastavení	Typ
34 8.35	Volba funkce svorky B7	dig, th, Fr, Fr.hr	dig	RW

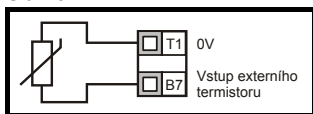
dig: Digitální vstup

th: Vstup pro externí termistor, viz obrázek níže

Fr: Vstup pro kmitočty, bliže viz příručka "Rozšířený návod Commander SK"

Fr.hr: Vstup pro vysoké rozlišení, bliže viz příručka "Rozšířený návod Commander SK"

Obr. 6-11



Odpor pro vybavení poruchy: >3kΩ

Reset je možný při odporu: <1,8Ω

Poznámka

Je-li Pr 34 = th (svorka B7 je ve funkci vstupu pro externí termistor, potom funkce této svorky daná nastavením Pr 05 je zrušena, tj. Pr 34 má vyšší priorotu než Pr 05.

Pro nastavení th stiskněte čtyřikrát tlačítko MODE. Analogová reference 2 nebude dále zvolena jako zadávací signál otáček.

Pr	Funkce	Rozsah	Základní nastavení	Typ
35 8.41	Volba funkce svorky B3 (digitální výstup)	n=0, At.SP, Lo.SP, hEAL, Act, ALAr, I.Lt, At.Ld, USEr	n=0	RW

n=0: Detekce nulových otáček

At.SP: Detekce "At speed"

Lo.SP: Detekce minimálních otáček

hEAL: Detekce poruchy

Act: Detekce režimu Provoz

ALAr: Signál Varování (Alarm)

I.Lt: Detekce provozu na proudovém omezení

At.Ld: Detekce provozu při 100% zatížení

USEr: Uživatelem programovatelné

Poznámka Tento parametr může být automaticky změněn parametrem Pr 12. Je-li svorka B3 ovládána parametry Pr 12, potom je Pr 35 nemůže být změněn.

Poznámka Změna parametru Pr 35 se stane platnou v okamžiku opuštění režimu *Nastavení parametru* pomocí tlačítka **M** MODE.

Viz příručka "Rozšířený návod Commander SK".

Pr	Funkce	Rozsah	Základní nastavení	Typ
36 7.33	Volba funkce svorky B1 (analogový výstup)	Fr, Ld, A, Por, USEr	Fr	RW

Fr: Napětí úměrné výstupnímu kmitočtu měniče

Ld: Napětí úměrné činnému proudu

A: Napětí úměrné výstupnímu proudu

Por: Napětí úměrné výstupnímu výkonu

USEr: Uživatelem programovatelné

Poznámka Změna parametru Pr 36 se stane platnou v okamžiku opuštění režimu *Nastavení parametru* pomocí tlačítka **M** MODE.

Viz příručka "Rozšířený návod Commander SK".

Pr	Funkce	Rozsah	Základní nastavení	Typ
37 5.18	Modulační kmitočet	3, 6, 12, 18 kHz	3	RW

3: 3kHz

6: 6kHz

12: 12kHz

18: 18kHz

Při vyšších modulačních kmitočtech musí být vzata v úvahu redukce výkonu. Bližší viz příručka "Technická data Commander SK".

Poznámka 18kHz není možné u typových velikostí B, C a D, napětí 400V.

Pr	Funkce	Rozsah	Základní nastavení	Typ
38 5.12	Test Autotune	0 až 2	0	RW

Netýká se skalárního režimu.

- 0:** Autotune je neaktivní
- 1:** Autotune je aktivní (bez otočení motoru)
- 2:** Autotune je aktivní (s otočením motoru)



Varování

Je-li prováděn test Autotune s otočením motoru, potom měnič rozběhne motor na 2/3 maximálních otáček (dáno parametrem Pr **02**).

Poznámka Před provedením testu bez otočení motoru musí být hřídel motoru v klidu.

Poznámka Před provedením testu s otočením motoru musí být hřídel motoru v klidu a nezatížena.

Poznámka Jakmile byl test s otočením rotoru započat, musí být dokončen předtím než měnič začne pracovat standardně. Není-li tento test dokončen, tj. byl zablokován (disabled) nebo byla vybavena porucha, měnič potom měnič poběží pouze na otáčkách testu autotune (2/3 jmenovitého zadávacího signálu otáček).

Pr	Funkce	Rozsah	Základní nastavení	Typ
39 5.06	Jmenovitý kmitočet motoru	0,0 až 1500,0 Hz	EUR: 50,0	RW

Nastavte podle štítku motoru.

Slouží k definování strmosti charakteristiky U/f.

Pr	Funkce	Rozsah	Základní nastavení	Typ
40 5.11	Počet pólů motoru	Auto, 2P, 4P, 6P, 8P	Auto	RW

Auto: Měnič automaticky vypočítá počet pólů z hodnot parametrů Pr **07** a Pr **39**

2P: 2 póly

4P: 4 póly

6P: 6 pólů

8P: 8 pólů

Bezpečnost při práci

Typová řada

Mechanická instalace

Elektrická instalace

Ovládací panel

Parametry

Rychlé uvedení měnice do provozu

Diagnostika

Volitelné příslušenství (Options)

Seznam parametrů

Informace o registraci UL

Pr	Funkce	Rozsah	Základní nastavení	Typ
41 5.14	Volba režimu výstupního napětí	Ur S, Ur, Fd, Ur A, Ur I, SrE	Ur I	RW

Ur S: Vektorový režim - Odpor statoru se měří při každém startu měniče

Ur: Vektorový režim - Odpor statoru není měřen a je nutno ho nastavit, nejlépe pomocí testu Autotune - viz parametr Pr 38

Fd: Skalární režim - Pevný boost (lineární charakteristika)

Ur A: Vektorový režim - Odpor statoru se měří při prvním odblokování (Enable) měniče a povelu Provoz

Ur I: Vektorový režim - Odpor statoru se měří při prvním odblokování (Enable) měniče a povelu Provoz po každém připojení měniče k síti

SrE: Skalární režim - Pevný boost (kvadratická charakteristika)

Poznámka Měnič je výrobcem nastaven na režim "Ur I", což znamená že test Autotune je prováděn při prvním odblokování a povelu Start po každém připojení měniče k síti. Jestliže motor není v tomto okamžiku v klidu, použijte jiný režim. Ne zvolení jiného režimu může způsobit malý výkon motoru nebo vybavení poruchy "OI.AC", "It.AC" nebo "OU".

Pr	Funkce	Rozsah	Základní nastavení	Typ
42 5.15	Boost	0,0 až 50,0 %	3,0	RW

Určuje výstupní napětí měniče při nulovém kmitočtu v režimech Pr 41 = Fd nebo SrE.

Pr	Funkce	Rozsah	Základní nastavení	Typ
43 11.25	Přenosová rychlost sériové linky	2.4, 4.8, 9.6, 19.2, 38.4	19.2	RW

2.4: 2400 baudů

4.8: 4800 baudů

9.6: 9600 baudů

19.2: 19200 baudů

38.4: 38400 baudů

Pr	Funkce	Rozsah	Základní nastavení	Typ
44 11.23	Sériová adresa	0 až 247	1	RW

Identifikační symbol přiřazený měniči při použití sériové linky.

Pr	Funkce	Rozsah	Základní nastavení	Typ
45 11.29	SW verze	1.00 to 99.99		RO

Indikuje SW verzi nainstalovanou do měniče.

Parametry Pr 46 až Pr 51 jsou aktivní, je-li parametrem Pr 12 zvolena funkce řízení externí brzdy

Pr	Funkce	Rozsah	Základní nastavení	Typ
46 12.42	Komparační úroveň pro proud motoru, při kterém se uvolní externí brzda	0 až 200 %	50	RW
47 12.43	Komparační úroveň pro proud motoru, při kterém přitáhne externí brzda		10	

Definují proudy motoru, při kterých dochází k uvolnění, ev. přitažení externí brzdy, a to v procentech jmen. proudu motoru (Pr **06**).

Je-li kmitočet > než Pr**48** a proud je > než Pr **46**, je započat proces uvolnění externí brzdy.

Je-li proud < než Pr **47**, je externí brzda přitažena okamžitě.

Pr	Funkce	Rozsah	Základní nastavení	Typ
48 12.44	Komparační úroveň pro kmitočet měniče, při kterém se uvolní externí brzda	0,0 až 20,0 Hz	1,0	RW
49 12.45	Komparační úroveň pro kmitočet měniče, při kterém přitáhne externí brzda		2,0	

Definují kmitočty měniče, při kterých dochází k uvolnění, ev. přitažení externí brzdy.

Je-li proud > než Pr **46** a kmitočet je > než Pr **48**, je započat proces uvolnění externí brzdy.

Je-li kmitočet < než Pr **49** a byl vydán povel Stop, je externí brzda přitažena okamžitě.

Pr	Funkce	Rozsah	Základní nastavení	Typ
50 12.46	Zpoždění před uvolněním externí brzdy	0,0 to 25,0 s	1,0	RW

Definuje čas od okamžiku splnění podmínek pro kmitočet a proud do uvolnění brzdy.

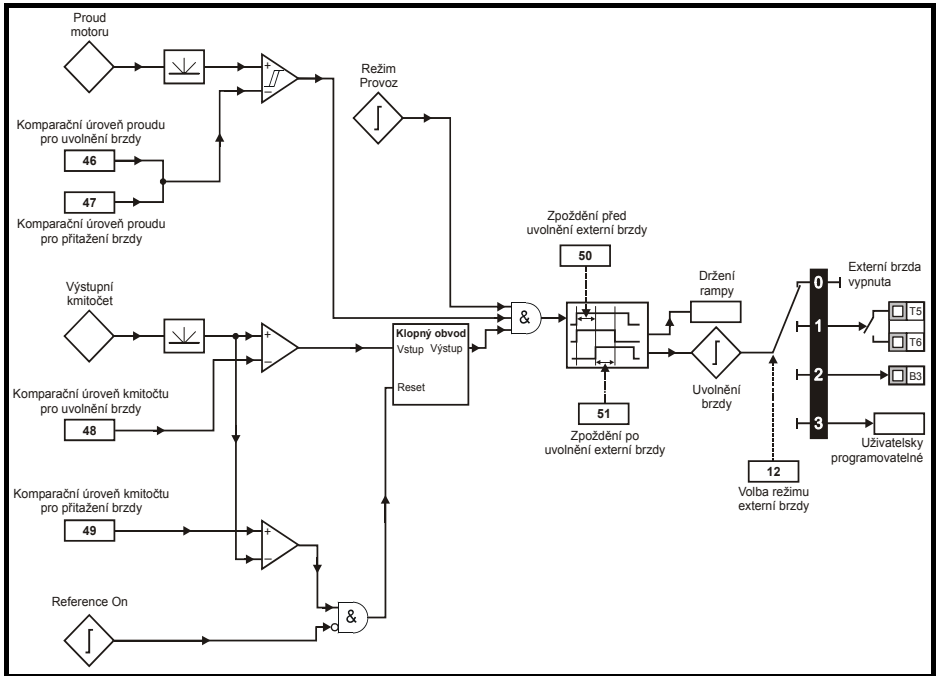
Během tohoto času jsou rampy měniče "drženy" (kmitočet měniče se nemění).

Pr	Funkce	Rozsah	Základní nastavení	Typ
51 12.47	Zpoždění po uvolnění externí brzdy	0,0 to 25,0 s	1,0	RW

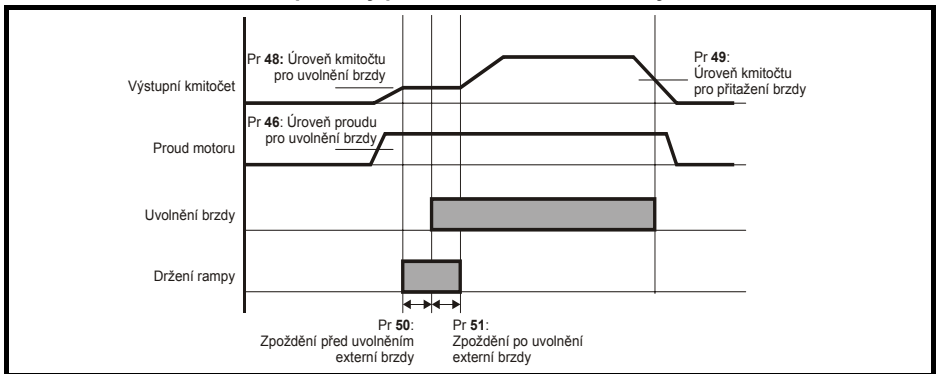
Definuje čas od okamžiku uvolnění externí brzdy do okamžiku uvolnění ramp měniče.

Bezpečnost při práci
Typová řada
Mechanická instalace
Elektrická instalace
Ovládací panel
Parametry
Rychlé uvedení měniče do provozu
Diagnostika
Volitelné příslušenství (Options)
Seznam parametrů
Informace o registraci UL

Obr. 6-12 Logické schéma řízení externí brzdy



Obr. 6-13 Časové průběhy procesu řízení externí brzdy



Parametry Pr 52 až Pr 54 jsou za normálních okolností "utajené" a zpřístupní se pouze tehdy, je-li volitelný modul Fieldbus zasunut do měniče

Pr	Funkce	Rozsah	Základní nastavení	Typ
52 15.03	Uzlová adresa Fieldbus	0 až 255	0	RW

Pr	Funkce	Rozsah	Základní nastavení	Typ
53 15.04	Přenosová rychlost Fieldbus	0 až 8	0	RW

Pr	Funkce	Rozsah	Základní nastavení	Typ
54 15.06	Diagnostika Fieldbus	-128 až +127	0	RW

Bližší viz příručka příslušného komunikačního SM volitelného modulu.

Pr	Funkce	Rozsah	Základní nastavení	Typ
55 (10.20)	Registr poruch - poslední porucha		0	RO
56 (10.20)	Registr poruch - porucha před Pr 55			
57 (10.20)	Registr poruch - porucha před Pr 56			
58 (10.20)	Registr poruch - porucha před Pr 57			

Registr poruch zaznamenává 4 poslední poruchové kódy

Pr	Funkce	Rozsah	Základní nastavení	Typ
59 11.47	Blokování uživatelského liniového programu měniče	0 až 2	0	RW

Tento parametr umožňuje spustit a zastavit uživatelský liniový program (je-li zasunuta karta LogicStick).

0: Zastavení programu

1: Start programu (není-li zasunuta karta LogicStick, měnič vybaví poruchu). Je-li učiněn pokus o nastavení hodnoty jakéhokoliv parametru mimo jeho povolený rozsah, je zapsána maximální nebo minimální povolená tohoto parametru.

2: Start programu (není-li zasunuta karta LogicStick, měnič vybaví poruchu). Je-li učiněn pokus o nastavení hodnoty jakéhokoliv parametru mimo jeho povolený rozsah, je vybavena porucha měniče.

Bližší viz příručka "Rozšířený návod Commander SK".

Pr	Funkce	Rozsah	Základní nastavení	Typ
60 11.48	Stav uživatelského liniového programu měniče	0 až 3		RO

Tento parametr indikuje stav uživatelského liniového programu (je-li zasunuta karta LogicStick).

-n: Program způsobil poruchu měniče v důsledku chyby v n-tém řádku. Číslo řádku je zobrazeno jako záporné číslo

0: Karta LogicStick je zasunuta, ale není v ní žádný program

1: Karta LogicStick je zasunuta, program je nainstalován, ale není spuštěn

2: Karta LogicStick je zasunuta, program je nainstalován a běží

3: Karta LogicStick není zasunuta

Bezpečnost při práci
Typová řada
Mechanická instalace
Elektrická instalace
Ovládací panel
Parametry
Rychlé uvedení měniče do provozu
Diagnostika
Volitelné příslušenství (Options)
Seznam parametrů
Informace o registraci UL

Pr	Funkce	Rozsah	Základní nastavení	Typ
61 až 70	Hodnota programovatelného parametru 1 (viz Pr 71) až Hodnota programovatelného parametru 10 (viz Pr 80)			
		Dle zdroje (Pr 71 až Pr 80)		

Parametry Pr 61 až Pr 70 a Pr 71 až Pr 80 mohou být použity pro přístup a nastavení k parametrům Rozšířeného menu.


Příklad:

Je potřeba nastavit Pr 1.29 (Pásmo přeskočení 1) např. na hodnotu 21Hz.

Využijeme např. Pr 71, tzn. že do Pr 71 nastavíme hodnotu 1.29 (Pr 71 = 1.29).

Jako druhý krok nastavíme do souvisejícího parametru Pr 61 požadovanou hodnotu parametru Pr 1.29 (Pr 61 = 21).

Poznámka

Hodnoty některých parametrů mohou být změněny pouze, je-li měnič buď ve stavu *Blokováno* ("ih") nebo ve stavu *Připraven* ("rd") nebo v poruše ("tr"). U některých parametrů je potřeba změnu potvrdit stisknutím tlačítka  STOP/RESET po dobu cca 1sec.

Bliže viz příručka "*Rozšířený návod Commander SK*".

6.3 Popis parametrů - Úroveň 3

Pr	Funkce	Rozsah	Základní nastavení	Typ
71 až 80	Programovatelný parametr 1 až Programovatelný parametr 10	0 až Pr 21.51		RW

Parametry Pr 61 až Pr 70 a Pr 71 až Pr 80 mohou být použity pro přístup a nastavení k parametrům Rozšířeného menu.

Bliže viz Pr 61 až Pr 70.

Bliže viz příručka "Rozšířený návod Commander SK".

6.4 Parametry pro diagnostiku

Následující RO parametry mohou být použity jako pomůcka při diagnostice měniče. Viz obr. 8-1 *Logické schéma pro diagnostiku*.

Pr	Funkce	Rozsah	Typ
81 1.01	Hodnota reference (zadávacího signálu)	±Pr 02 Hz	RO
82 1.03	Úroveň reference před rampami	±Pr 02 Hz	RO
83 2.01	Úroveň reference po rampách	±Pr 02 Hz	RO
84 5.05	Napětí ss meziobvodu	0 až max napětí ss meziobvodu	RO
85 5.01	Výstupní kmitočet	±Pr 02 Hz	RO
86 5.02	Výstupní napětí	0 až napětíový rozsah měniče	RO
87 5.04	Otáčky motoru	±9999 ot/min	RO
88 4.01	Proud motoru	± max proud měniče A	RO
89 4.02	Činný proud motoru	± max proud měniče A	RO
90 8.20	Čtecí slovo digitálních vstupů/výstupů	0 až 95	RO
91 1.11	Indikace Reference On	OFF nebo On	RO
92 1.12	Indikace Reverzace	OFF nebo On	RO
93 1.13	Indikace funkce Jog	OFF nebo On	RO
94 7.01	Úroveň na analogovém vstupu 1	0 až 100 %	RO
95 7.02	Úroveň na analogovém vstupu 2	0 až 100 %	RO

Bezpečnost při práci
Typová řada
Mechanická instalace
Elektrická instalace
Ovládací panel
Parametry
Rychlé uvedení měniče do provozu
Diagnostika
Volitelné příslušenství (Options)
Seznam parametrů
Informace o registraci UL

7 Rychlé uvedení měniče do provozu

Měnič lze ovládat 3 základními způsoby:

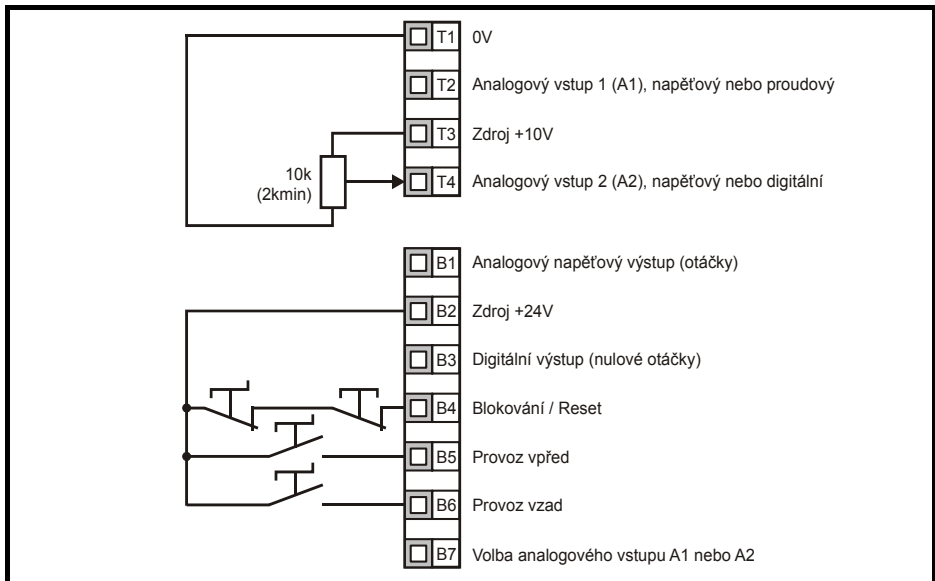
- ze svorkovnice řízení (režim *Ovládání ze svorkovnice*)
- z klávesnice měniče (režim *Ovládání z klávesnice měniče*)
- sériovou linkou

Měnič je výrobcem přednastaven na vektorový režim v otevřené smyčce (mj. lze připojit pouze jeden motor).



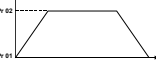
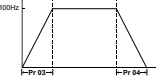
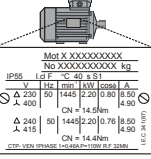
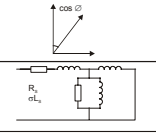

Dále uvedené postupy předpokládají tovární nastavení měniče.

7.1 Režim ovládání ze svorkovnice

Obr. 7-1 Příklad minimálního nutného zapojení pro zadávání kmitočtu napětím



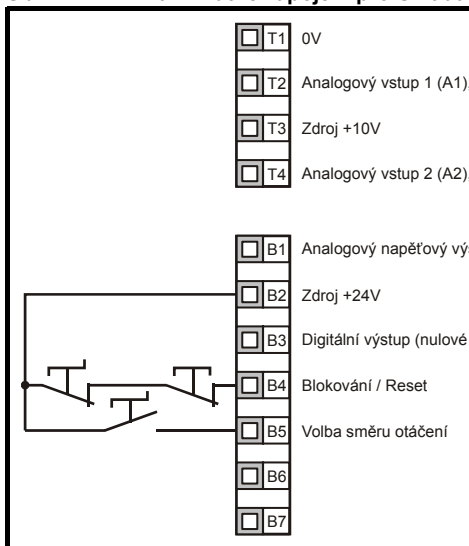
Je-li svorka B7 rozpojena, je zvolena (aktivní) svorka T4, tj. analogový vstup 2 (A2)

Činnost	Popis	
Před připojením sítě	Ujistěte se, že: <ul style="list-style-type: none"> • Měnič je zablokován (svorka B4 je rozpojena) • Není zadán povel Provoz (svorky B5 a B6 jsou rozpojeny) • Motor je připojen k měniči • Zapojení motoru odpovídá výst. napětí měniče (Δ nebo Y) • K měniči je připojeno správné napájení (230V nebo 400V) 	
Po připojení sítě	<ul style="list-style-type: none"> • Zkontrolujte, že na displeji je zobazeno: h III • Pomocí Pr 41 nastavte požadovaný režim (skalární nebo vektorový) 	
Nastavení min. a max. kmitočtu	Nastavte: <ul style="list-style-type: none"> • Minimální kmitočet Pr 01 (Hz) • Maximální kmitočet Pr 02 (Hz) 	
Nastavení akcelerační a decelerační rampy	Nastavte: <ul style="list-style-type: none"> • Akcelerační rampu Pr 03 (s/100Hz) • Decelerační rampu Pr 04 (s/100Hz) 	
Nastavení šťítkových údajů motoru	Nastavte: <ul style="list-style-type: none"> • Jmenovitý proud motoru, Pr 06 (A) • Jmenovité otáčky motoru, Pr 07 (ot/min) Pokud nechcete kompenzaci skluzu, nastavte Pr 07 = 0 • Jmenovité napětí motoru, Pr 08 (V) • Jmenovitý účinník motoru, Pr 09 (pro vektorové režimy) • Jmenovitý kmitočet motoru, Pr 39 (Hz) 	
Test Autotune (pouze pro vektorové režimy)		
Odblokování a start měniče	Sepněte kontakt Blokování (svorka B4) a Provoz vpřed (svorka B5) nebo Provoz vzad (svorka B6)	
Autotune	Commander SK provede test Autotune bez otočení motoru. Před vlastním testem musí být motor v klidu. Měnič provede test Autotune bez otočení motoru pokaždé při prvním povelu Start po připojení k měniči k síti. Pokud toto není žádoucí nebo nevyhovuje, zvolte pomocí Pr 41 jiný režim.	
Autotune dokončen	Jakmile je test Autotune dokončen, na displeji se zobrazí: Fr 00	
Provoz		
Start	Potenciometr vytočte na minimální hodnotu. Sepněte kontakt Blokování (svorka B4) a Provoz vpřed (svorka B5) nebo Provoz vzad (svorka B6).	
Otáčky motoru	Otáčky motoru se ovládají pomocí potenciometru.	
Stop	Chcete-li, aby se motor zastavil po rampě, rozepněte kontakt Provoz vpřed (svorka B5) ev. Provoz vzad (svorka B6). Je-li nejprve rozepnut kontakt Blokování (svorka B4), motor volnoběžně dobíhá.	




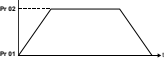
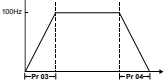
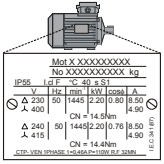

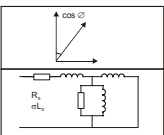






Bezpečnost při práci
Typová řada
Mechanická instalace
Elektrická instalace
Ovládací panel
Parametry
Rychlé uvedení měniče do provozu
Diagnostika
Volitelné příslušenství (Options)
Seznam parametrů
Informace o registraci UL

7.2 Režim ovládání z klávesnice měniče

Obr. 7-2 Minimální nutné zapojení pro Ovládání z klávesnice měniče



Poznámka Aktivace kontaktu Volby směru otáčení je popsána v příručce "Rozšířený návod Commander SK".

Činnost	Popis	
Před připojením sítě	Ujistěte se, že: <ul style="list-style-type: none"> • Měnič je zablokován (svorka B4 je rozpojena) • Motor je připojen k měniči • Zapojení motoru odpovídá výst. napětí měniče (Δ nebo Y) • K měniči je připojeno správné napájení (230V nebo 400V) 	
Po připojení sítě	<ul style="list-style-type: none"> • Zkontrolujte, že na displeji je zobazeno: Fh  • Pomocí Pr 41 nastavte požadovaný režim (skalární nebo vektorový) 	
Nastavení min. a max. kmitočtu	Nastavte: <ul style="list-style-type: none"> • Minimální kmitočet Pr 01 (Hz) • Maximální kmitočet Pr 02 (Hz) 	
Nastavení akcelerační a decelerační rampy	Nastavte: <ul style="list-style-type: none"> • Akcelerační rampu Pr 03 (s/100Hz) • Decelerační rampu Pr 04 (s/100Hz) 	
Nastavení režimu Ovládní z klávesnice	Nastavte: <ul style="list-style-type: none"> • Pr 05 = PAd 	
Nastavení šifrtkových údajů motoru	Nastavte: <ul style="list-style-type: none"> • Jmenovitý proud motoru, Pr 06 (A) • Jmenovitá otáčky motoru, Pr 07 (ot/min) Pokud nechcete kompenzaci skluzu, nastavte Pr 07 = 0 • Jmenovité napětí motoru, Pr 08 (V) • Jmenovitý účinník motoru, Pr 09 (pro vektorové režimy) • Jmenovitý kmitočet motoru, Pr 39 (Hz) 	
Test Autotune (pouze pro vektorové režimy)		
Odblokování a start měniče	<ul style="list-style-type: none"> • Sepněte kontakt Blokování (svorka B4) • Stiskněte tlačítko  START 	
Autotune	Commander SK provede test Autotune bez otočení motoru. Před vlastním testem musí být motor v klidu. Měnič provede test Autotune bez otočení motoru pokaždé při prvním povelu Start po připojení k měniče k síti. Pokud toto není žádoucí nebo nevyhovuje, zvolte pomocí Pr 41 jiný režim.	
Autotune dokončen	Jakmile je test Autotune dokončen, na displeji se zobrazí: F_r 	
Provoz		
Start	Stiskněte tlačítko  START.	
Otáčky motoru	Otáčky motoru se ovládají pomocí tlačítek  NAHORU a  DOLŮ.	
Stop	Stiskněte tlačítko  STOP/RESET.	

Bezpečnost při práci
Typová řada
Mechanická instalace
Elektrická instalace
Ovládací panel
Parametry
Rychle uvedení měniče do provozu
Diagnostika
Volitelné příslušenství (Options)
Seznam parametrů
Informace o registraci UL

8 Diagnostika



Nepokoušejte se provádět opravy měniče. Vadný měnič dopravte na opravu k dodavateli měniče.

Varování

Displej	Význam	Pravděpodobná příčina
UV	Podpětí ss meziobvodu	Nízké napájecí síťové napětí Nízké napětí ss meziobvodu je-li napájen z externího ss napětí
OV	Přepětí ss meziobvodu	Deceler. rampa je příliš rychlá vzhledem k setrvačnosti zátěže Mechanická zátěž pohání motor
OI.AC**	Okamžité proudové přetížení měniče	Akcelerační nebo decelerační rampa je příliš krátká Zkrat na výstupu měniče Špatné přizpůsobení měniče k motoru - proveďte test Autotune
OI.br**	Nadproud brzdného odporu	Nadměrný proud brzdného odporu Brzdný odpor má nízkou hodnotu
O.SPd	Překročení otáček motoru	Nadměrné otáčky motoru (obvykle způsobeno tím, že mechanická zátěž pohání motor)
tunE	Test Autotune nedokončen	Kontakt Start rozpojen před dokončením testu Autotune
It.br	Přetížení I^2t brzdného odporu	Nadměrné zatížení brzdného odporu
It.AC	Přetížení I^2t výst. proudu měniče	Nadměrná mechanická zátěž motoru Nízká impedance zátěže připojená k výstupu měniče Špatné přizpůsobení měniče k motoru - proveďte test Autotune
O.ht1	Nadměrné oteplení přechodu IGBT	Vypočteno z teplotního modelu měniče
O.ht2	Nadměrné oteplení chladiče	Teplota chladiče překročila povolenou hodnotu
th	Nadměrná teplota ext. termistoru	
O.Ld1*	Přetížení zdroje 24V, tj. svorky B2 a digitálních výstupů	
O.ht3	Nadměrné oteplení měniče dle tepelného modelu	
cL1	Přerušení proudové smyčky na analogovém vstupu 1	V režimu 4-20mA nebo 20-4mA poklesl proud pod 3mA
SCL	Porucha sériové linky mezi měničem a řídicím systémem	
EEF	Porucha EEPROM měniče	Hrozí ztráta nastavení parametrů (obnovte tovární nastavení, viz Pr 29)
PH	Výpadek fáze nebo velká nesymetrie napájecí sítě	Pouze u měničů s třífázovým napájením 200/400V, ne u měničů s duálním napájením
rS	Porucha při měření odporu statoru	Výkon motoru je příliš malý vzhledem k výkonu měniče Přerušení motorového kabelu během měření
CL.bt	Porucha iniciovaná řídicím slovem	
O.ht4	Nadměrná teplota vstupního usměrňovače	
C.Err	Chyba dat na kartě SmartStick	Špatný kontakt nebo vadná paměť SmartStick
C.dAt	Ve SmartStick nejsou žádná data	Byla čtena nová nebo prázdná karta SmartStick
C.Acc	Chyba při čtení/zápisu do karty SmartStick	Špatný kontakt nebo vadná karta SmartStick
C.rtg	Data na SmartStick neodpovídají výkonu měniče	Data na SmartStick jsou pro jiný výkon měniče
O.cL	Přetížení proudové smyčky	Vstupní zadávací proud přesáhl 25mA
HFxx trip	Porucha hardware	Viz příručka "Rozšířený návod Commander SK"

* Kontakt na svorce Blokování/Reset nezpůsobí reset poruchy "O.Ld1".

Pro reset použijte tlačítko  STOP/RESET.

** Tyto poruchy mohou být resetovány nejdříve po 10sec.

Pro další informace o poruchách viz příručka "Rozšířený návod Commander SK".

Tabulka 8-1 Napětí ss meziobvodu

Napětíová třída měniče	Úroveň pro vybavení poruchy UV	Úroveň pro reset poruchy UV	Úroveň pro aktivaci dynamické brzdy	Úroveň pro vybavení poruchy OV
110V	175	215 *	390	415
200V	175	215 *	390	415
400V	330	425 *	780	830

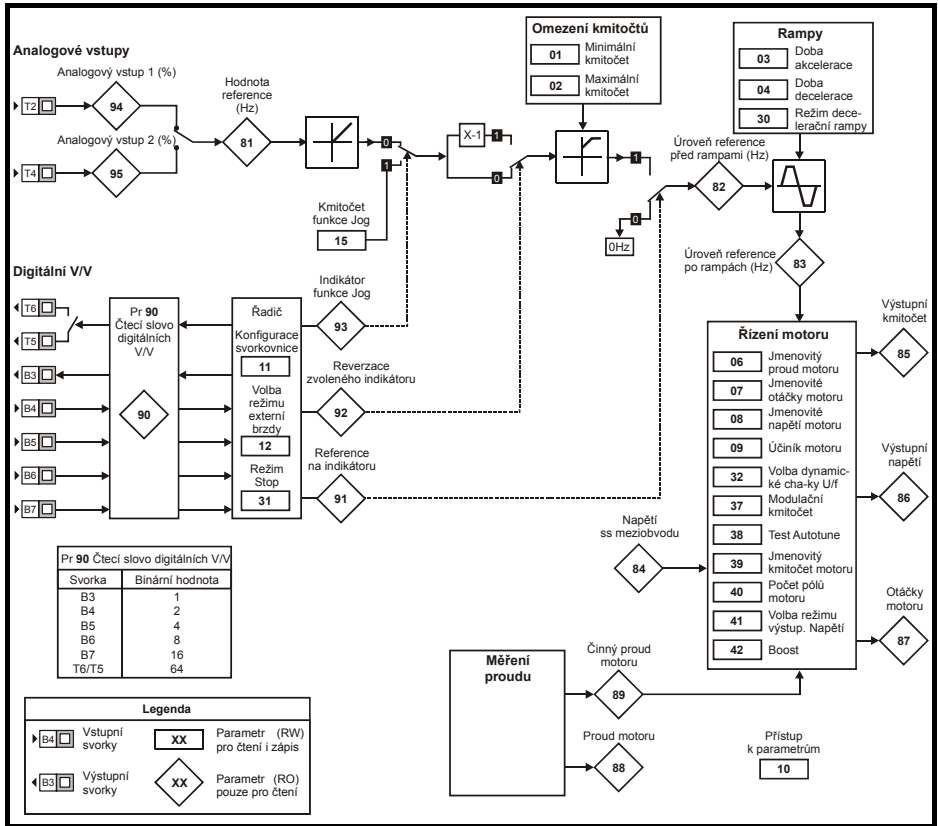
Poznámka * Toto je absolutní minimum ss napětí meziobvodu při kterém měnič může pracovat.

Tabulka 8-2 Indikace Varování (Alarm)

Displej	Význam	Doporučení
OVL.d	Přetížení I x t	Snižte zatížení motoru
hot	Nadměrné oteplení chladiče	Snižte teplotu okolí nebo snižte zatížení motoru
br.rS	Přetížení brzděného odporu	Viz příručka "Rozšířený návod Commander SK"
AC.Lt	Měnič pracuje na proudovém omezení	Viz příručka "Rozšířený návod Commander SK"

Poznámka Pokud se po indikaci Varování podmínky neupraví, měnič přejde za určitou dobu do poruchy.

Obr. 8-1 Logické schéma pro diagnostiku







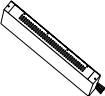






Řízení interního ventilátoru (pouze u typových velikostí B, C a D)

V továrním napájení je interní ventilátor řízen měničem. Ventilátor je vypnut, dokud buď teplota chladiče nepřekročí 60°C nebo výstupní proud nedosáhne 75% jmen. proudu měniče. Je-li ventilátor sepnut, potom běží po dobu nejméně 20s.

Bliže viz "Rozšířený návod Commander SK".

9 Volitelné příslušenství (Options)

Název	Funkce	Obrázek
SmartStick	Malý zásuvný modul umožňující zálohování nebo rychlý přenos parametrů (klonování).	
LogicStick	Malý zásuvný modul umožňující programování funkcí PLC v měniči. Může být také použit jako SmartStick.	
Zámek pro LogicStick	Zámek pro LogicStick jej chrání při jeho osazení v měniči	
SM-I/O Lite*	Modul pro rozšíření počtu vstupů a výstupů bez reálného času	
SM-I/O Timer*	Modul pro rozšíření počtu vstupů a výstupů s reálným časem	
SM-I/O 120V*	Modul pro rozšíření počtu vstupů a výstupů dle IEC 1131-2 120Vst	
SM-I/O PELV	Izolované vstupy/výstupy dle NAMUR NE37 (pro aplikace v chemickém průmyslu)	
SM-I/O 24V s ochranou	Modul pro rozšíření počtu vstupů a výstupů s přepětovou ochranou do 48V. 2 x analogový výstup, 4 x digitální vstup/výstup, 3 x digitální vstup, 1 x výstup relé	
SM-PROFIBUS-DP*	Moduly Fieldbus	
SM-DeviceNet*		
SM-CANopen*		
SM-INTERBUS*		
SM-Ethernet*		
SM-Keypad Plus	Externí ovládací panel s alfanumerickým vícejazyčným LCD displejem (IP54). K dispozici je přídavné tlačítko HELP.	
SK-Keypad Remote	Externí ovládací panel s LED displejem (IP65). K dispozici je přídavné tlačítko FUNKCE.	
Originální odrušovací filtry	Tyto externí filtry jsou navrženy tak, aby ve spolupráci s interním filtrem měniče umožňovaly provoz v prostředí s citlivými zařízeními.	
SK-Bracket	Montážní kabelové příchytky	
Přídavný kryt	Přídavný horní kryt zvyšuje krytí horní části na IP4x ve vertikálním směru.	
Komunikační kabel (sériový port)	Izolovaný převodník RS232 na RS485 (dvoužilovou) pro spojení měniče a PC když je použit STSoft nebo SYPTLite.	
Komunikační kabel (USB port)	Izolovaný převodník RS232 na RS485 (dvoužilovou) pro spojení měniče a PC když je použit STSoft nebo SYPTLite.	

Bezpečnost při práci

Typová řada

Mechanická instalace

Elektrická instalace

Ovládací panel

Parametry




Rychlé uvedení měniče do provozu

Diagnostika

Volitelné příslušenství (Options)

Seznam parametrů

Informace o registraci UL

Vstupní reaktory	Snižují vliv vyšších harmonických sítě	
CTSoft	Software umožňující nastavení a zapamatování parametrů.	
SyPTLite	Software umožňující programování funkcí PLC v měniči	
Sada UL type 1	Dolní kovová přepážka, horní kryt a boční kryty zajišťující splnění požadavků norem UL type 1	

* Pouze pro typové velikosti B, C a D

Bližší informace o výše uvedených zařízeních lze najít na www.controltechniques.com

9.1 Dokumentace

Kromě příručky "Stručný návod" jsou pro Commander SK k dispozici i další příručky:

Technická data Commander SK

Uvádí všechny technické údaje měniče, např.:

- Jištění
- Dimenzování kabelů
- Brzdný odpor
- IP
- Stupeň znečištění
- Specifikace vibrací
- Vlhkost
- Nadmožská výška
- Hmotnost
- Ztráty
- Redukce výkonu
- Odrušovací filtry

Rozšířený návod Commander SK

Podává detailní informace o všech parametrech rozšířeného menu a také o sériové lince. Navíc jsou uvedeny příklady nastavení měniče.

Commander SK EMC Guide

Podává úplné informace týkající se EMC měniče.

Option Module User Guides / Installation Sheets

Tato příručka poskytuje detailní informace a pokyny pro nastavování různých typů volitelného příslušenství měničů Commander SK.

Všechny tyto příručky jsou k dispozici na CD dodávaném s měničem nebo na www.controltechniques.com.

10 Seznam parametrů

Pr	Popis	Zákl. nastavení		Změna 1	Změna 2
		EUR	USA		
Uroveň 1 parametrů					
01	Minimální kmitočet (Hz)	0,0			
02	Maximální kmitočet (Hz)	50,0	60,0		
03	Akcelerace (s/100Hz)	5,0			
04	Deceleraace (s/100Hz)	10,0			
05	Přednastavené konfigurace měniče	AI.AV			
06	Jmenovitý proud motoru (A)	Drive rating			
07	Jmenovité otáčky motoru (ot/min)	1500	1800		
08	Jmenovité napětí motoru (V)	230 / 400	230 / 460		
09	Učíník motoru (cos φ)	0,85			
10	Přístup k parametrům	L1			
Uroveň 2 parametrů					
11	Konfigurace svorkovnice	0	4		
12	Volba režimu externí brzdy	diS			
13	Nepoužito				
14					
15	Kmitočet funkce Jog (Hz)	1,5			
16	Režim analogového vstupu 1 (mA)	4-.20			
17	Záporné přednastavené otáčky	OFF			
18	Přednastavené otáčky 1 (Hz)	0,0			
19	Přednastavené otáčky 2 (Hz)	0,0			
20	Přednastavené otáčky 3 (Hz)	0,0			
21	Přednastavené otáčky 4 (Hz)	0,0			
22	Režim zatížení zobrazený na displeji	Ld			
23	Režim otáček zobrazený na displeji	Fr			
24	Konstanta definovaná uživatelem	1,000			
25	Uživatelský bezpečnostní kód	0			
26	Nepoužito				
27	Režim Ovládání z klávesnice - hodnota výst.kmitočtu při připojení sítě	0			
28	Kopírování parametrů	no			
29	Obnovení Základního nastavení	no			
30	Režim decelerační rampy	1			
31	Režim Stop	1			
32	Volba dynamické charakteristiky U/f	OFF			
33	Start do rotujícího motoru	0			
34	Volba funkce svorky B7	dig			
35	Volba funkce svorky B3 (digit. výstup)	n=0			
36	Volba funkce svorky B1 (anal. výstup)	Fr			
37	Modulační kmitočet (kHz)	3			
38	Test Autotune	0			
39	Jmenovitý kmitočet motoru (Hz)	50,0	60,0		
40	Počet pólů motoru	Auto			
41	Volba režimu výstupního napětí	Ur I			
42	Boost (%)	3,0			
43	Přenosová rychlost sériové linky	19,2			
44	Sériová adresa	1			
45	SW verze				

Bezpečnost při práci

Typová řada

Mechanická instalace

Elektrická instalace

Ovládací panel

Parametry

Rychlé uvedení měniče do provozu

Diagnostika

Volitelné příslušenství (Options)

Seznam parametrů

Informace o registraci UL




Pr	Popis	Zákl. nastavení		Změna 1	Změna 2
		EUR	USA		
46	Kompar. úroveň pro proud motoru, při kterém se uvolní externí brzda (%)	50			
47	Kompar. úroveň pro proud motoru, při kterém přitáhne externí brzda (%)	10			
48	Kompar. úroveň pro kmitočet měniče, při kterém se uvolní externí brzda (Hz)	1,0			
49	Kompar. úroveň pro kmitočet měniče, při kterém přitáhne externí brzda (Hz)	2,0			
50	Zpoždění před uvolněním ext. brzdy (s)	1,0			
51	Zpoždění po uvolnění ext. brzdy (s)	1,0			
52	Uzlová adresa Fieldbus	0			
53	Přenosová rychlost Fieldbus	0			
54	Diagnostika Fieldbus	0			
55	Registr poruch - poslední porucha	0			
56	Registr poruch - porucha před Pr 55	0			
57	Registr poruch - porucha před Pr 56	0			
58	Registr poruch - porucha před Pr 57	0			
59	Blokování uživatelského liniového programu měniče	0			
60	Stav uživatelského liniového programu měniče				
61	Hodnota programovatelného parametru 1				
62	Hodnota programovatelného parametru 2				
63	Hodnota programovatelného parametru 3				
64	Hodnota programovatelného parametru 4				
65	Hodnota programovatelného parametru 5				
66	Hodnota programovatelného parametru 6				
67	Hodnota programovatelného parametru 7				
68	Hodnota programovatelného parametru 8				
69	Hodnota programovatelného parametru 9				
70	Hodnota programovatelného parametru 10				
Uroveň 3 parametru					
71	Pr 61, Programovatelný parametr 1				
72	Pr 62, Programovatelný parametr 2				
73	Pr 63, Programovatelný parametr 3				
74	Pr 64, Programovatelný parametr 4				
75	Pr 65, Programovatelný parametr 5				
76	Pr 66, Programovatelný parametr 6				
77	Pr 67, Programovatelný parametr 7				
78	Pr 68, Programovatelný parametr 8				
79	Pr 69, Programovatelný parametr 9				
80	Pr 70, Programovatelný parametr 10				
81	Hodnota reference (zadávacího signálu)				
82	Úroveň reference před rampami				
83	Úroveň reference po rampách				
84	Napětí ss meziobvodu				
85	Výstupní kmitočet				
86	Výstupní napětí				
87	Otáčky motoru				
88	Proud motoru				
89	Činný proud motoru				
90	Čtecí slovo digitálních vstupů/výstupů				
91	Indikace Reference On				
92	Indikace Reverzace				

Pr	Popis	Zákl. nastavení		Změna 1	Změna 2
		EUR	USA		
93	Indikace funkce Jog				
94	Úroveň na analogovém vstupu 1				
95	Úroveň na analogovém vstupu 2				

Bezpečnost při práci
Typová řada
Mechanická instalace
Elektrická instalace
Ovládací panel
Parametry
Rychlé uvedení měniče do provozu
Diagnostika
Volitelné příslušenství (Options)
Seznam parametrů
Informace o registraci UL

11 Informace o registraci UL

Table 11-1 Osvědčení

	Osvědčení CE	Evropa
	Osvědčení C Tick	Austrálie
	Osvědčení UL / cUL	USA & Kanada

11.1 Informace o zkouškách na zkušebně UL (pro Commander SK typová velikost A, B a C)

11.1.1 Shoda

Měnič splňuje podmínky registrace pouze při splnění následujících podmínek:

- Při instalacích je použit měděný vodič třídy 1 1 60/75°C
- Teplota okolí při činnosti měniče nepřevyší 40°C
- Jsou dodrženy utahovací momenty svorek specifikované v kap. 4.1
- Měnič je nainstalován v samostatném elektrickém rozváděči (měnič má ohodnocení UL jako otevřený).
- Jsou použity rychlé síťové pojistky třídy CC (např. Bussman Limitron série KTK, Gould Amp-Trap série ATM nebo jejich ekvivalenty).

11.1.2 Specifikace napájecí sítě

Měnič lze použít v symetrické napájecí síti, která je dimenzována do 100kA, max. 264V (pro měniče na síť 200V), max. 528V (pro měniče na síť 400V) nebo max. 132V (pro měniče na síť 110V).

11.1.3 Ochrana motoru proti přetížení

Měnič chrání motor proti přetížení. Úroveň přetížení je 150% jmenovitého proudu. Aby ochrana správně pracovala, je třeba, aby hodnota jmenovitého proudu motoru byla vložena do parametru Pr **06**. Úroveň ochrany v případě potřeby lze nastavit libovolně pod hodnotu 150%. Detailní informace lze najít v příručce *Rozšířený návod Commander SK*.

11.1.4 Ochrana proti překročení otáček motoru

Měnič sice má ochranu proti překročení povolených otáček, avšak tato ochrana není na stejné úrovni jako u speciálních zařízení, která jsou pro tuto funkci speciálně určena.

