



MVS

SOFT STARTER

AuCom
THE SOFT START SPECIALISTS

PŘÍRUČKA UŽIVATELE

Obsah

Oddíl 1	Varovná ustanovení	3
Oddíl 2	Obecný popis	5
2.1	Přehled	5
2.2	Seznam vlastností	5
2.3	Klíčové vlastnosti	6
2.4	Kódy modelu	7
Oddíl 3	Specifikace	8
3.1	Jmenovitý proud	8
3.2	Klíčové komponenty	11
3.3	Obecná technická data	12
Oddíl 4	Instalace	14
4.1	Montážní pokyny – Silová soustava.....	14
4.2	Montážní pokyny – Řídicí zařízení MVS	16
4.3	Koncovky silové soustavy.....	17
4.4	Uzemnění	19
4.5	Svorky ovládání	19
4.6	Řídicí elektroinstalace	19
4.7	Svorkovnice (Řídicí zařízení MVS)	20
4.8	Silové obvody.....	20
Oddíl 5	Vnitřní elektroinstalace	26
5.1	Vnitřní elektroinstalace (modely V02 ~ V07)	26
5.2	Vnitřní elektroinstalace (modely V11 a V13)	27
Oddíl 6	Klávesnice a zpětná vazba	28
6.1	LEDky	28
6.2	Menu	28
6.3	Zabezpečení	29
6.4	Obrazovky	30
Oddíl 7	Menu programování	33
7.1	Menu programování	33
7.2	Popis parametrů	35
Oddíl 8	Uvedení do provozu	53
8.1	Menu uvedení do provozu	53
8.2	Menu uvedení do provozu	53
8.3	Simulační nástroje	53
8.4	Nízkonapěťový zkušební režim	57
8.5	Resetování tepelného modelu	58
8.6	Archív parametrů	58
8.7	Menu záznamů	58
Oddíl 9	Provoz	62
9.1	Použití MVS k řízení motoru	62
9.2	Provozní stavy	62
9.3	Ochrana motoru	63
Oddíl 10	Odstraňování závad	69
10.1	Odezvy ochrany	69
10.2	Diagnostika problémů	69

Oddíl 11	Údržba	76
11.1	Rozvrh údržby	76
11.2	Potřebné nástroje	76
11.3	Tepelný obraz	76
11.4	Údržba stykačů	76
11.5	Údržba izolačního spínače	76
11.6	Vyrovnaní sestavy fázového ramene (modely V11 a V13)	77
11.7	Demontáž fázových ramen (modely V11 a V13)	78

Oddíl 12	Příloha	80
12.1	Záznam parametrů	80
12.2	Příslušenství	82

Oddíl I Varovná ustanovení



Tento symbol, uváděný v tomto manuálu, je použit za účelem zvýšení pozornosti u zvláště důležitých témat týkajících se instalace a provozu softstartérů série MVS.

Varovná ustanovení nemohou zahrnout všechny možné případy vzniku škod na vybavení, ale mohou zdůraznit běžné příčiny jejich vzniku. Je odpovědností personálu, aby si před započítím instalace, provozu nebo údržby soft startéru přečetl a porozuměl všem pokynům uvedeným v tomto manuálu, aby dodržoval veškerá pravidla bezpečné práce s elektrickými zařízeními, včetně nošení vhodných ochranných pomůcek, a aby v případě provozu zařízení za podmínek, které nejsou v tomto manuálu uvedeny, vyhledal odbornou pomoc.

- Před instalací, provozováním startéru nebo prováděním údržby na něm, si pečlivě prostudujte a pochopte celý manuál. Dodržujte všechny platné místní a národní předpisy.
- Používejte vhodné ochranné prostředky a dodržujte bezpečné postupy práce s elektrickými zařízeními.
- Při práci s elektrickými zařízeními používejte pouze elektricky izolovaná nářadí, oblečení a ochranné prostředky.
- Před započítím provádění údržby startéru jej odpojte od přívodního napájení a ujistěte se, že je vybit.
- Při určení, zda je startér vybit, se nespolehejte na vizuální ukazatele, jako je poloha vypínače nebo odstraněná pojistka. Vždy předpokládejte, že je zařízení nabito, dokud není zkontrolováno řádně kalibrovaným měřicím zařízením a lze tak s jistotou potvrdit, že je zařízení vybito a uzemněno.
- Před započítím provádění jakékoliv údržby soft startér zcela odpojte od přívodního napájení.
- Pro potvrzení, zda není zařízení pod proudem, vždy použijte řádně kalibrované měřicí zařízení.
- Před započítím provádění údržby startéru zajistěte, aby bylo zařízení vybito jeho uzemněním připojením ke vhodnému zemnicímu zařízení.
- Přítomnost železných pilin uvnitř skříně může způsobit selhání vybavení.
- Nenapájejte vstupní svorky řídicího obvodu. Jedná se o aktivní 24VDC vstupy a musí být ovládnuty kontakty bez napětí.
- Kontakty nebo přepínače ovládající řídicí vstupy musí být vhodné pro nízkonapěťové, slaboproudé přepínání (tj. pozlacené kontakty nebo podobné).
- Kabely vedoucí ke vstupům řídicího obvodu musí být řádně odděleny od přívodního napájení a přívodů k motoru.
- Některé cívkové elektronické stykače nejsou vhodné pro přímé přepínání pomocí relé namontovaných na PCB. Pro ujištění se o vhodnosti prosím kontaktujte výrobce/dodavatele stykačů.

Tyto příklady a schémata zde v tomto manuálu slouží pouze jako informativní. Informace zahrnuté v tomto manuálu podléhají změnám bez předchozího upozornění. V žádném případě nebude přijata odpovědnost za přímé, nepřímé nebo následné škody následkem použití nebo aplikace tohoto zařízení.



VAROVÁNÍ – NEBEZPEČÍ ELEKTRICKÉHO ŠOKU

Soft startéry MVS, při jejich připojení k přívodnímu vedení, jsou uvnitř pod nebezpečnými napětími. Pouze kompetentní elektrikář by měl provádět elektrickou instalaci. Nesprávná instalace motoru nebo soft startéru může mít za následek selhání vybavení, závažná poranění nebo smrt. Dodržujte pokyny uvedené v tomto manuálu a místní předpisy týkající se bezpečné práce s elektrickými zařízeními.



ZKRAT

Soft startéry MVS nejsou zcela odolné vůči zkratům. Po prudkém přetížení nebo po zkratu by měla být funkce startéru kompletně otestována.



UZEMNĚNÍ, JIŠTĚNÍ FÁZÍ

Za instalaci správného uzemnění, jištění fází, dle pokynů bezpečné práce s elektrickými zařízeními, odpovídá uživatel nebo osoba provádějící instalaci.



RIZIKO ELEKTRICKÉHO OBLOUKU

U soft startérů se vyskytuje riziko vzniku elektrického oblouku. V případě, kdy je narušena izolace mezi dvěma vodiči nebo již izolace není schopna snést vysoké napětí, dochází skrz vzduch ke zkratu. To může způsobit fázový zkrat nebo fázovou poruchu.

Soft startéry společnosti AuCom byly navrženy, aby zmírnili následky vzniku oblouku, je však odpovědností technika dané oblasti, aby zajistil, že je personál chráněn před závažnými zraněními následkem elektrického oblouku.

Přestože je to nepravděpodobné, může být elektrický oblouk způsoben:

- Znečištěním izolace způsobené zhoršováním stavu v průběhu času.
- Nedostatečným isolačním systémem na svorkách.
- Přepětím.
- Nesprávné nastavení koordinace ochrany.
- Přehřívání okolí kontaktu vzhledem k nesprávnému utažení spojů.
- Zanechání nežádoucích částic, zahrnujících kovové piliny, drobné škůdce, nářadí nebo vybavení údržby uvnitř startéru.

©2007-2008 AuCom Electronics Ltd. Všechna práva vyhrazena.

Vzhledem k tomu, že společnost AuCom neustále zlepšuje své produkty, vyhrazuje si právo na změny ve specifikacích svých produktů kdykoliv, bez předchozího upozornění. Texty, schémata, obrázky a kterékoliv jiné literární nebo umělecké práce přítomné v tomto dokumentu, jsou chráněny autorskými právy. Uživatelé mohou část materiálu kopírovat pro svou vlastní potřebu, ale ne za jakýmkoliv jiným účelem bez předchozího souhlasu AuCom Electronics Ltd. Společnost AuCom usiluje o to, aby zajistila, že informace obsažené v tomto dokumentu, včetně obrázků, jsou správné, ale nebere odpovědnost za jakékoliv chyby, opomenutí nebo odlišnosti od hotového produktu.

Oddíl 2 Obecný popis

2.1 Přehled

MVS poskytuje kompaktní a robustní řešení plynulého spuštění pro řízení elektromotorů o středních hodnotách napětí. Soft startéry MVS poskytují celou řadu motorů a vlastností ochrany systému a byly navrženy pro spolehlivý provoz v těch nejnáročnějších podmínkách instalace.

Každý MVS soft startér se skládá ze dvou prvků:

- Elektrická sestava
- Řídicí modul

Elektrická sestava a řídicí modul jsou dodávány jako pár a sdílí stejné sériové číslo. Při instalaci je nutné dát pozor, aby k sobě řídicí modul a silová soustava náleželi.

Každá MVS je také dodána se dvěma optickými kabely pro připojení řídicího modulu k elektrické sestavě a třemi nevodivými vodičnými sestavami, což umožňuje, aby byl soft startér vyzkoušen s nízkonapěťovým elektromotorem (<500 VAC).

2.2 Seznam vlastností

Spouštění

- Konstantní proud
- Nárůst proudu

Zastavení

- Doběh setrvačnosti
- Pozvolné (Soft) zastavení

Ochrana

- Podpětí/Přepětí
- Frekvence přírodního napájení
- Fázová sekvence
- Zkrat tyristoru
- Přetížení motoru (teplotní model)
- Okamžitý nadproud (dva stupně)
- Časová-nadproud
- Chyba uzemnění
- Podproud
- Proudová nerovnováha
- Termistor elektromotoru
- Nadměrná doba spuštění
- Silový obvod
- Pomocné odpojení

Rozhraní

- Vstupy dálkového ovládání
(3 x pevné, 2 x programovatelné)
- Relé výstupy
(3 x pevné, 3 x programovatelné)
- Analogový výstup
(1 x programovatelný)
- Sériový port (s modulem)

Uživatelské rozhraní

- LEDky stavu startéru
- Záznam událostí (99 poloh, vč. data a času)
- Záznam odpojení (8 poloh, vč. data a času)
- Počítadla (starty, provozní hodiny, kWh)
- Měření (proud, napětí, účinník, kWh)
- Uživatelsky programovatelná měřicí obrazovka
- Víceúrovňová ochrana heslem
- Tlačítko nouzového zastavení

Připojení k napájení

- 50 A až 390 A, jmenovitý
- 2300 VAC až 13800 VAC

Příslušenství (volitelné)

- Modbus RTU rozhraní
- Profibus rozhraní
- DeviceNet rozhraní
- Řízení synchronního motoru
- PC software
- Přepěťová ochrana
- Napájecí transformátor řízení
- Transformátor MV/LV řízení

2.3 Klíčové vlastnosti

Softstartéry MVS nabízejí několik speciálních funkcí, pro zajištění jednoduchého použití a umožnění optimálního řízení elektromotoru ve všech okolních podmínkách a pro všechna možná použití.

- **Upravitelná ochrana**

MVS nabízí komplexní ochranu k zajištění bezpečného provozu elektromotoru a softstartéru. Vlastnosti ochrany mohou být do značné míry upravitelné tak, aby přesně odpovídaly požadavkům instalace.

Pro nastavení podmínek, při kterých se jednotlivé mechanismy aktivují, zvolte skupinu parametrů 3.

Příklad: použijte parametr 3-A *Úroveň podproudu* pro nastavení odpojení při podproudu a parametr 3-B *Odložení odpojení při podproudu* pro nastavení zpoždění odpojení.

Pro výběr odezvy softstartéru při aktivaci ochranného mechanismu použijte skupinu parametrů 21. Každá ochrana lze nastavit tak, aby startér odpojila, aktivovala varovnou signalizaci nebo aby byla ochrana ignorována. Všechny aktivace ochran jsou zaznamenány v záznamu událostí bez ohledu na nastavení třídy ochrany.

Příklad: Použijte parametr 21-B *Podproud* pro výběr odezvy při odpojení z důvodu podproudu (odpojení, varování nebo zápis do záznamu). Výchozí odezva je odpojení.

**POZNÁMKA**

Softstartéry MVS mají nastavené body odpojení, aby bylo zajištěno, že jejich provoz zůstane v rámci možností softstartéru. Tato vnitřní body odpojení nelze potlačit. Rovněž některé chyby uvnitř MVS také zabrání provozu softstartéru. Viz *Odstraňování závad* na straně 62 ohledně podrobností.

- **Pokročilý model předvídání teploty**

Inteligentní teplotní modelování umožňuje softstartéru předvídat, zda je elektromotor schopen úspěšného spuštění. MVS využívá informace z předešlých spuštění k výpočtu dostupné teplotní kapacity elektromotoru a povolí pouze spuštění, u kterého se předvídá, že bude úspěšné.

Tuto vlastnost lze aktivovat nebo deaktivovat použitím parametru 3-L *Kontrola teploty při restartu*.

- **Komplexní zaznamenávání událostí a odpojení**

MVS má 99 místný záznam událostí pro ukládání informací týkající se provozu softstartéru. Samostatný záznam odpojení ukládá podrobné informace týkající se posledních 8 odpojení.

- **Informační obrazovky**

Velkoformátová obrazovka umožňuje MVS jasně zobrazovat důležité informace. Komplexní informace o měření, podrobnosti o stavu startéru a průběh posledního spuštění umožňují snadné monitorování výkonu startéru nepřetržitě.

- **Dvě sady parametrů**

MVS lze naprogramovat s pomocí dvou samostatných sad provozních parametrů. To umožňuje softstartéru řídit motor ve dvou odlišných spouštěcích a zastavovacích konfiguracích.

Druhé nastavení elektromotoru (skupiny parametrů 12 až 13) jsou ideální pro asynchronní kroužkové motory, dvourychlostní motory nebo konvenční (klecové) elektromotory, které mohou startovat za dvou různých podmínek (jako například zatížené a nezatížené dopravní pásy).

**POZNÁMKA**

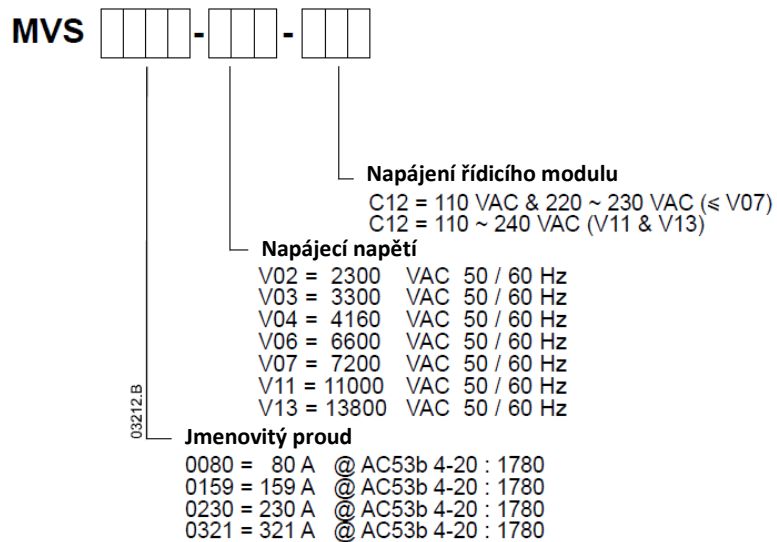
Softstartéry MVS nejsou vhodné pro řízení dvou samostatných motorů. Druhá sada parametrů by měla být použita pouze pro sekundární konfiguraci primárního motoru.

MVS použije sekundární nastavení motoru pro řízení a start, je-li tak instruováno skrz programovatelný vstup (viz parametry 4-C a 4-D *Vstup A nebo B Funkčnost*).

- **Optická vlákna**

MVS používá spojení pomocí dvojitých optických vláken mezi nízkonapěťovým řídicím modulem a vysokonapěťovou silovou soustavou kvůli elektrické izolaci. Toto optické vlákno zjednodušuje instalaci MVS startérů, určených k montáži do rámu, do zákazníkem stanovených panelů.

2.4 Kódy modelů



Oddíl 3 Specifikace

3.1 Jmenovité proudy

(v 1000m.)

Dva starty za hodinu

	3.5-15 : 1785		4.0-20 : 1780		4.0-30 : 1770		5.0-30 : 1770		5.0-60 : 1740	
	40 °C	50 °C	40 °C	50 °C	40 °C	50 °C	40 °C	50 °C	40 °C	50 °C
MVS0080	96	91	80	74	72	66	59	55	46	42
MVS0159	190	177	159	147	143	132	117	109	91	84
MVS0230	282	261	230	213	201	185	165	152	121	111
MVS0321	393	363	321	296	279	257	229	211	168	154

Tři starty za hodinu

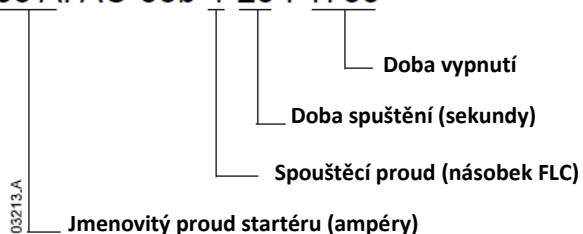
	4.0-20 : 1180		4.0-30 : 1170		5.0-30 : 1170		5.0-60 : 1140	
	40 °C	50 °C	40 °C	50 °C	40 °C	50 °C	40 °C	50 °C
MVS0080	73	68	65	60	53	49	40	37
MVS0159	146	135	129	119	106	98	79	73
MVS0230	207	190	175	162	144	132	101	93
MVS0321	288	265	244	225	200	184	141	129

Čtyři starty za hodinu

	4.0-20 : 880		4.0-30 : 870		5.0-30 : 870		5.0-60 : 840	
	40 °C	50 °C	40 °C	50 °C	40 °C	50 °C	40 °C	50 °C
MVS0080	68	63	59	54	48	45	35	33
MVS0159	136	125	117	108	96	89	70	65
MVS0230	188	173	157	144	129	118	88	81
MVS0321	262	241	218	200	179	164	122	112

Formát kategorie užití AC53b

80 A: AC-53b 4-20 : 1780



Jmenovitý proud startéru

Jmenovitý proud plného zatížení softstartéru daný parametry podrobně uvedenými ve zbývajících oddílech užitkového kódu.

Spouštěcí proud

Maximální dosažitelný proud při startu.

Doba spuštění

Maximální povolená doba spuštění.

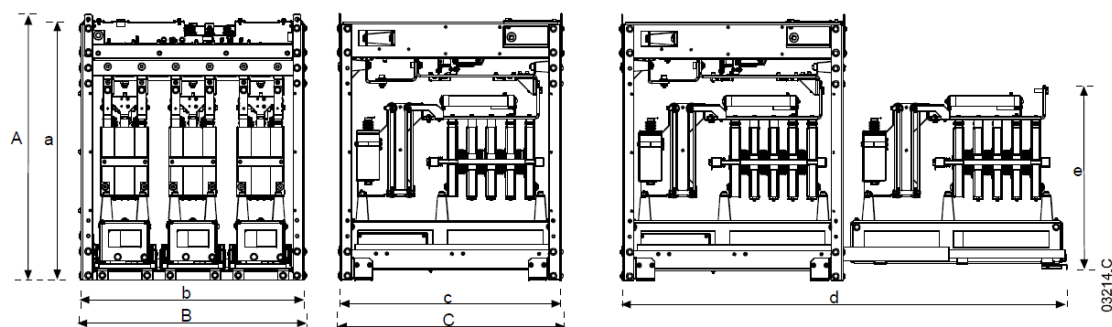
Doba vypnutí

Minimální povolená doba mezi koncem jednoho startu a začátkem startu dalšího.

Ohledně jmenovitých hodnot v provozních podmínkách, které tyto tabulky nezahrnují, prosím kontaktujte svého místního dodavatele.

Rozměry a Hmotnosti

• Modely V02 ~ V07 (Silová jednotka)



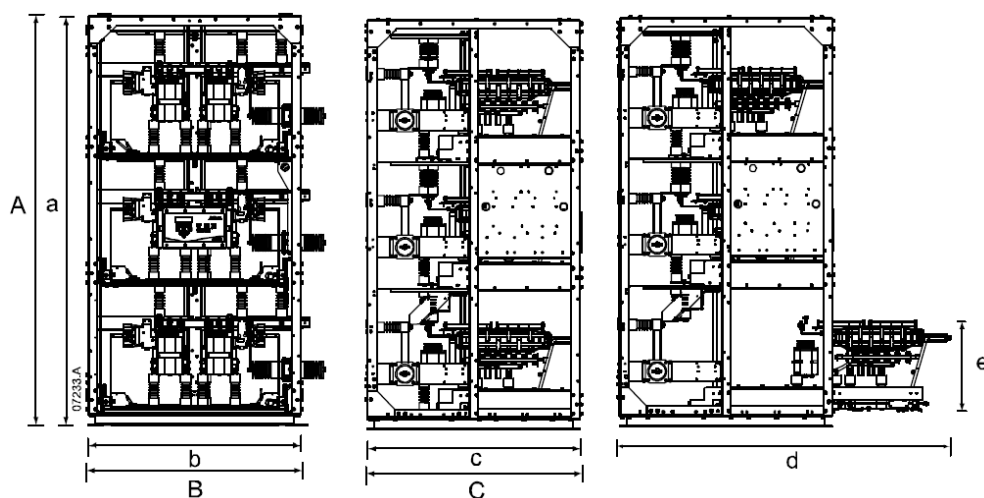
Pohled zepředu

Pohled z boku

S vysunutým fázovým ramenem

	A	B	C	a	b	c	d	e	Hmot.
	mm (inch)	mm (inch)	mm (inch)	mm (inch)	mm (inch)	mm (inch)	mm (inch)	mm (inch)	kg (lb)
MVSxxxx-V02	772 (30.4)	669 (26.3)	667 (26.3)	750 (29.5)	658 (25.9)	650 (25.6)	1302 (51.3)	531 (20.9)	165 (363.8)
MVSxxxx-V03									
MVSxxxx-V04									
MVSxxxx-V06	832 (32.8)	875 (34.5)	817 (32.2)	810 (31.9)	864 (34.0)	800 (31.5)	1559 (61.4)	551 (21.7)	217 (478.4)
MVSxxxx-V07									

• Modely V11 a V13 (Silová jednotka)



Pohled zepředu

Pohled z boku

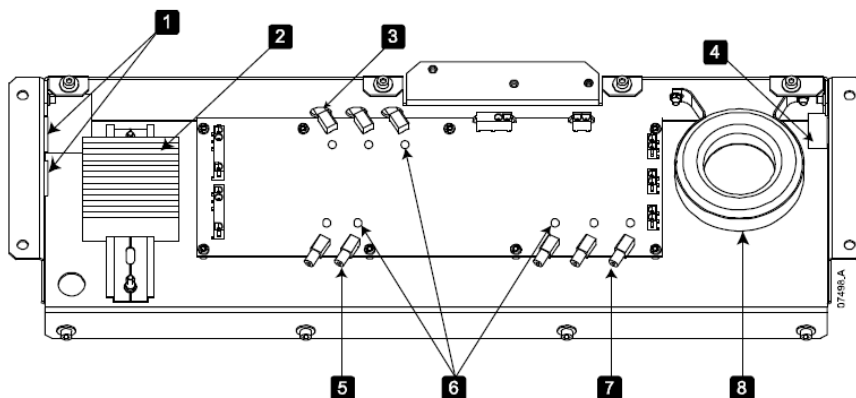
S vysunutým fázovým ramenem

	A	B	C	a	b	c	d	e	Hmot.
	mm (inch)	mm (inch)	mm (inch)	mm (inch)	mm (inch)	mm (inch)	mm (inch)	mm (inch)	kg (lb)
MVSxxxx-V11	2210 (87.0)	1170 (46.0)	1170 (46.0)	2220 (87.4)	1150 (45.3)	1150 (45.3)	1785 (70.3)	510 (20.1)	720 (1587)
MVSxxxx-V13									

SPECIFIKACE

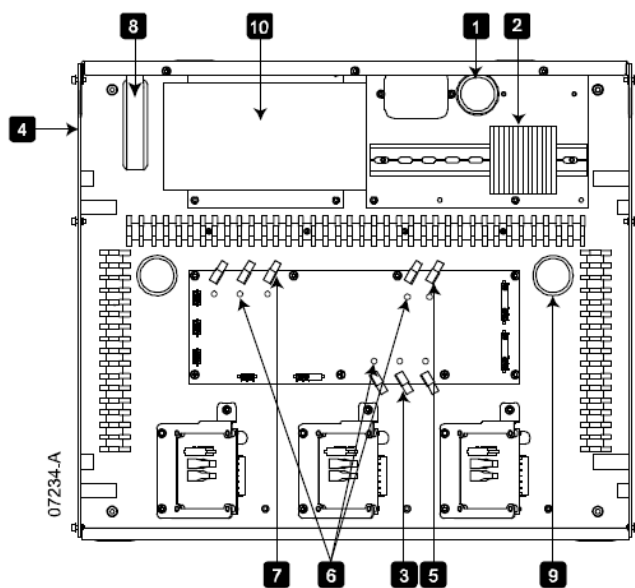
Nízkonapěťový oddíl

- Modely V02 ~ V07



1	Vstupní otvory pro napájení řídicího modulu LV
2	Svorkovnice řídicího modulu
3	Konektory optických kabelů řídicích elektrod
4	Přístupový otvor pro kabely proudových transformátorů
5	Připojení pro optická vlákna k ovladači
6	LEDky
7	Konektory optických kabelů zpětné kontroly
8	Proudový transformátor zemního proudu

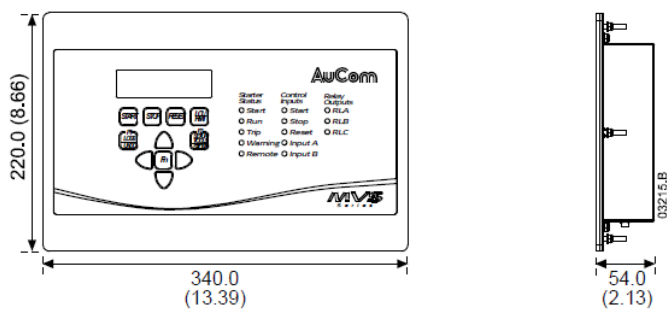
- Modely V11 a V13



1	Vstupní otvory pro napájení řídicího modulu LV
2	Svorkovnice řídicího modulu
3	Konektory optických kabelů řídicích elektrod
4	Přístupový otvor pro kabely proudových transformátorů
5	Připojení pro optická vlákna k ovladači
6	LEDky
7	Konektory optických kabelů zpětné kontroly
8	Proudový transformátor zemního proudu
9	Vstupní otvory pro optický kabel Ovladače MVS
10	Spínaný napájecí zdroj

Ovladač

Ovladač MVS je vhodný pro použití se všemi softstartéry MVS.

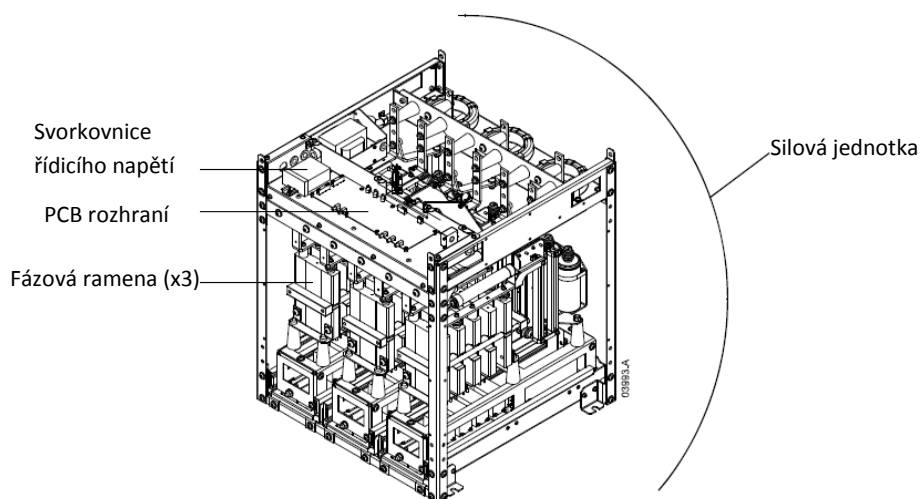


Rozměry jsou zobrazeny v mm (palcích)

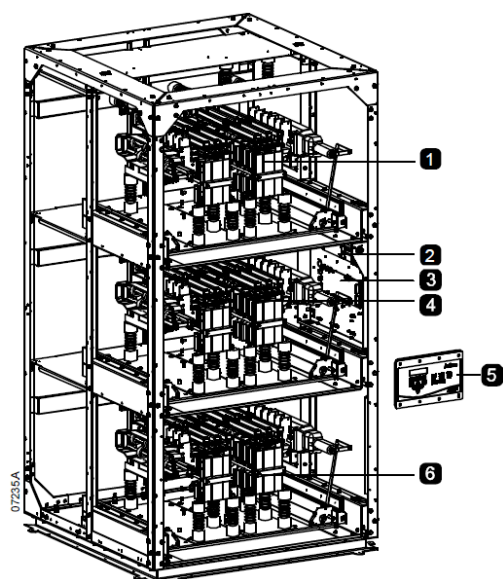
Hmotnost: 2.1 kg (4.63 lb)

3.2 Klíčové komponenty

Klíčové komponenty (modely V02 ~ V07)




Klíčové komponenty (modely V11 a V13)



1	Fázové rameno
2	Koncový blok řídicího napětí
3	PCB rozhraní
4	Fázové rameno
5	Ovladač MVS
6	Fázové rameno

3.3 Obecná technická data

Napájení	
Napětí sítě	
MVSxxxx-V02	2.3 kV Fáze - Fáze
MVSxxxx-V03.....	3.3 kV Fáze - Fáze
MVSxxxx-V04.....	4.2 kV Fáze - Fáze
MVSxxxx-V06.....	6.6 kV Fáze - Fáze
MVSxxxx-V07.....	7.2 kV Fáze - Fáze
MVSxxxx-V11.....	11.0 kV Fáze - Fáze
MVSxxxx-V13.....	13.8 kV Fáze - Fáze
Jmenovitá frekvence (fr)	50/60 Hz
Odolnost vůči výboji blesku (U_p)	
MVSxxxx-V02 ~ V04	45 kV
MVSxxxx-V06 ~ V07	45 kV
MVSxxxx-V11	85 kV
MVSxxxx-V13	85 kV
Odolnost při střídavém napětí (U_d)	
MVSxxxx-V02 ~ V04.....	11.5 kV
MVSxxxx-V06 ~ V07.....	20 kV
MVSxxxx-V11 ~ V13.....	35 kV
Normální jmenovitý proud (I_n)	
MVS0080-Vxx	80 A ¹
MVS0159-Vxx	159 A ¹
MVS0230-Vxx	230 A ¹
MVS0321-Vxx	321 A ¹
Odolnost vůči krátkodobému proudu (asymetrická efektivní špička) (I_k)	
MVSxxxx-V02 ~ V07	48 kA ²
MVSxxxx-V11 ~ V13	75 kA ³
Typ form.	Přemostěný polovodičový startér motoru form. 1
Řídicí vstupy	
Start (Svorky C23, C24)	24 VDC, 8 mA cca
Stop (Svorky C31, C32)	24 VDC, 8 mA cca
Reset (Svorky C41, C42)	24 VDC, 8 mA cca
Vstup A (Svorky C53, C54)	24 VDC, 8 mA cca
Vstup B (Svorky C63, C64)	24 VDC, 8 mA cca
Termistor motoru (Svorky B4, B5)	Bod odpojení > 2.3 kΩ
	POZNÁMKA Všechny řídicí vstupy nejsou pod napětím. K těmto vstupům nepřivádějte vnější napětí.
Nízkonapěťové napájení	
Jmenovité napětí	
MVSxxxx-V02 ~ V07	110 nebo 220 ~ 240 V
MVSxxxx-V11 ~ V13.....	110 ~ 240 V ($\pm 10\%$)
Jmenovitá frekvence	50/60 Hz
Typická spotřeba elektrické energie	
MVSxxxx-V02 ~ V07	70 W ⁴ nepřetržitě
MVSxxxx-V11 ~ V13.....	100 W ⁴ nepřetržitě
Výstupy	
Relé výstupy	8 A @ 250 VAC odporový 10 A @ 250 VAC 15 p.f. 0.3 8 A @ 30 VDC odporový
Hlavní stykač (svorky 13,14)	otevřený kontakt
Stykač přemostění (svorky 23,24)	otevřený kontakt
Výstup chodu /kompenzace účinníku (svorky 33,34)	otevřený kontakt
Výstupní relé A (Svorky 43, 44)	otevřený kontakt
Výstupní relé B (svorky 51,52,54)	přepínací

Výstupní relé C (svorky 61, 62, 64)	přepínací			
Analogový výstup (svorky B10, B11)	0-20 mA nebo 4-20 mA			
Ve vztahu k životnímu prostředí				
Stupeň ochrany				
Silová soustava	IP00			
Ovladač	IP54/NEMA 12			
Provozní teplota	-10°C až + 60°C			
Teplota uskladnění	- 25°C do 55°C -25°C do + 70°C (< 24 hodin)			
Vlhkost	5% do 95% relativní vlhkost			
Stupeň znečištění	Stupeň znečištění 3			
Vibrace	navrženo dle IEC 60068			
EMC emise				
Třída vybavení (EMC)	Třída A			
Vedené rádiové emise	10 kHz do 150 kHz < 120 – 69 dB μ V 0.15 MHz do 0.5 MHz < 79 dB μ V 0.5 MHz do 30 MHz < 73 dB μ V			
Vyzářené rádiové emise	0.15 MHz do 30 MHz < 80-50 dB μ V/m 30 MHz do 100 MHz < 60-54 dB μ V/m 100 MHz do 2000 MHz < 54 dB μ V/m			
Tento produkt byl navržen pro vybavení třídy A. Použití produktu v domácích prostředích může způsobit rušení rádiových vln, přičemž v takovém případě může být zapotřebí, aby uživatel použil další metody pro snížení rušení.				
EMC odolnost				
Elektrostatické výboje	6 kV kontaktní výboj, 8 kV atmosférický výb.			
Elektromagnetické pole rádiových vln	80 MHz do 1000 MHz 10 V/m			
Rychlá přechodná napětí (hlavní a řídicí obvody)	2 kV vedení – zem, 1 kV vedení - vedení			
Výboje 1.2/50 μ s (hlavní a řídicí obvody)	2 kV vedení – zem, 1 kV vedení - vedení			
Propad napětí a krátkodobé přerušení	5000 ms (při 0% jmenovitého napětí) (bezpečné vypnutí)			
Průměrné vyzařování tepla elektrickým obvodem ¹				
Jmenovité napětí	MVS0080	MVS0159	MVS0230	MVS0321
V02	240 W	290 W	270 W	310 W
V03	265 W	365 W	330 W	410 W
V04	270 W	370 W	340 W	420 W
V06	305 W	460 W	410 W	530 W
V07	310 W	465 W	410 W	530 W
V11	375 W	630 W	550 W	740 W
V13	415 W	720 W	620 W	850 W
Schváleno dle norem				
C [✓]	Dle požadavků EMC			
CE	Dle směrnice EMC EU			

¹ Týká se AC53b 4-20:1780. Viz *Jmenovité proudy*.

² Zkratový proud s namontovanou správnou pojistkou o jmenovitém odporu R.

³ Je kritické, aby jistič a související ochranné relé byly nastaveny tak, aby se odpojily <150ms. V případě, že se tak nestane, může dojít k průrazu tyristoru a následnému vzniku elektrického oblouku.

⁴ Vylučuje stykače a/nebo jističe.

Oddíl 4 Instalace



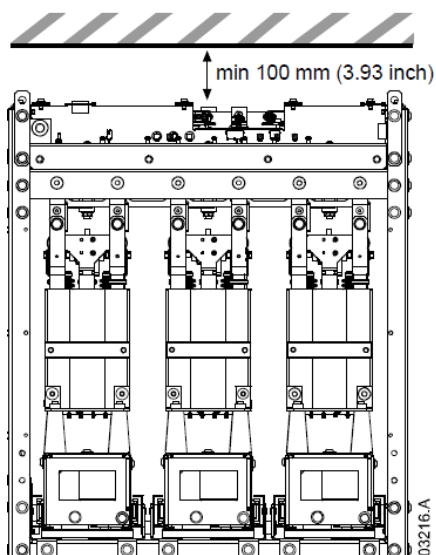
POZNÁMKA

MVS softstartér může být nainstalován pouze v místech s omezeným přístupem, vhodných pro elektrické zařízení.

4.1 Montážní pokyny – Silová soustava

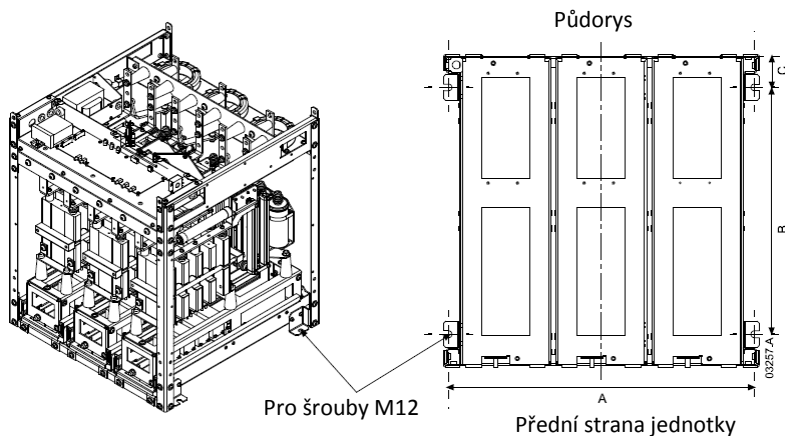
Všechny modely MVS mají krytí IP00 a musí být instalovány v uzavřených skříních.

Ze zdola ani z boků není nutná jakákoliv světlost. U modelů V02 ~ V07 by měla být silová soustava instalována se světlostí 100mm nad skříní z důvodu izolace. Modely V11 a V13 v oblasti vně rámu žádnou vůli nevyžadují.



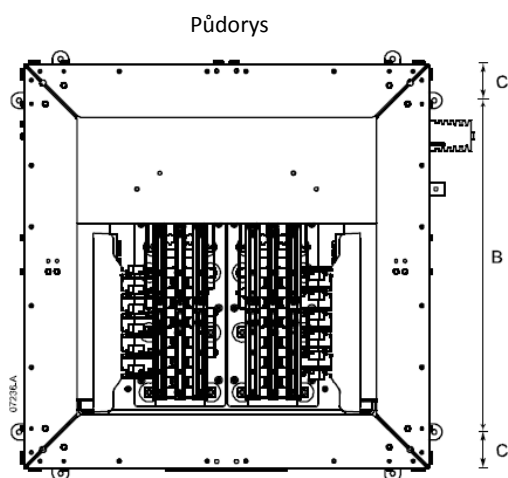
Body upevnění (modely V02 ~ V07)

Silová soustava je upevněna do polohy pomocí čtyř šroubů M12. Jeden šroub je zapotřebí v každém rohu základové desky jednotky, utažen momentem 40 Nm. Jednotlivá fázová ramena jsou zajištěna v rámu s pomocí matice M10 a dvou šroubů M10 s vysokou pevností v tahu třídy 8.8 společně s talířovými podložkami, všechny utaženy momentem 28 ~ 30 Nm.


Body upevnění (modely V11 a V13)

U modelů V11 a V13 je silová soustava namontována do polohy s pomocí osmi šroubů M12 (dva šrouby na každé straně 944 mm od sebe). Jednotlivá fázová ramena jsou jištěna v rámu pomocí dvou tyčí s jištěním a dvou pojistných matic utažených momentem 10 Nm.

Modely MVS V11 a V13 jsou dodány spolu s pohyblivým podstavcem. Při instalaci musí být rám přišroubován do panelu pomocí osmi šroubů M12 utažených momentem 28 ~ 30 Nm.

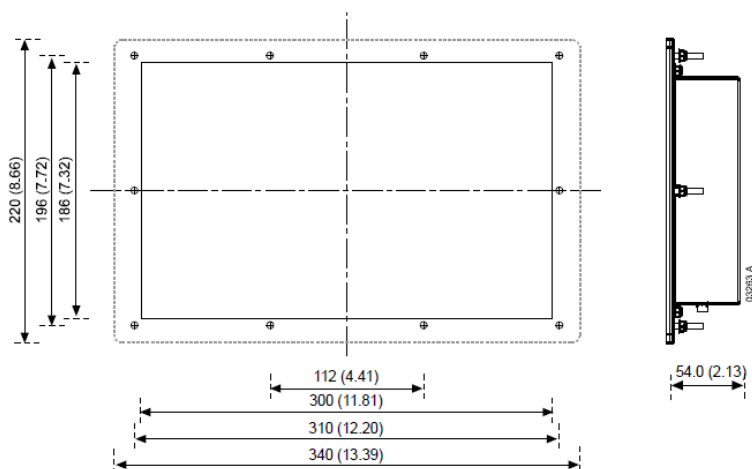


Přední strana jednotky

	A mm (palce)	B mm (palce)	C mm (palce)
MVSxxx-V02	636	513	68.5
MVSxxx-V03	(25.04)	(20.20)	(2.70)
MVSxxx-V04			
MVSxxx-V06	842	663	68.5
MVSxxx-V07	(33.15)	(26.10)	(2.70)
MVSxxx-V11	1150	944	103
MVSxxx-V13	(45.28)	(37.17)	(4.06)

4.2 Montážní pokyny – Ovládací zařízení MVS

Ovládací zařízení MVS může být zajištěno v poloze pomocí deseti matic M4 připevněných k čepům na zadní straně ovládacího zařízení.



Pro montáž ovládacího zařízení udělejte v místě budoucího umístění výřez o rozměrech 186mm x 300mm. Zajistěte dostatečnou vůli (54mm) za místem montáže.

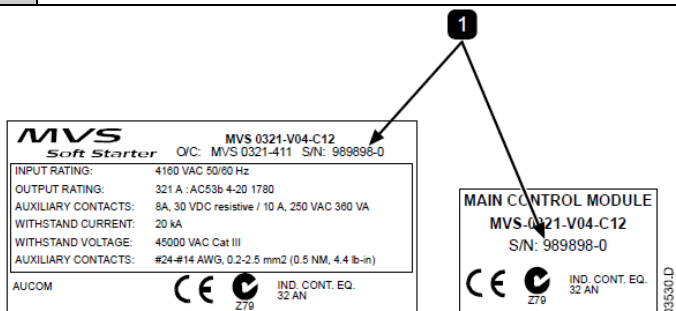
Vyvrtejte díry o průměru 5 mm pro čepy ovládacího zařízení. Umístěte ovládací zařízení do výřezu a utáhněte matice na čepch.



POZNÁMKA

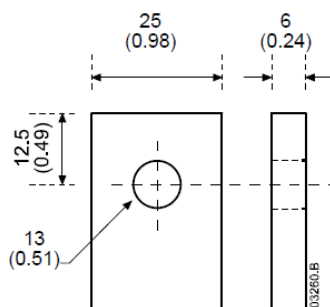
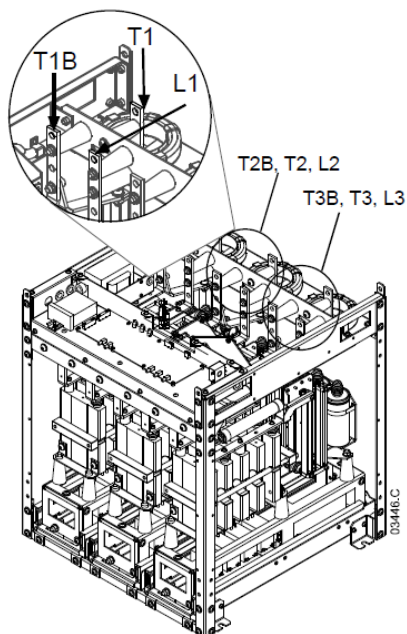
Před montáží se vždy ujistěte, že používáte správné ovládací zařízení pro daný softstartér. To lze ověřit porovnáním sériového čísla na zadní straně ovládacího zařízení se sériovým číslem na přední straně silové soustavy.

I Sériové číslo

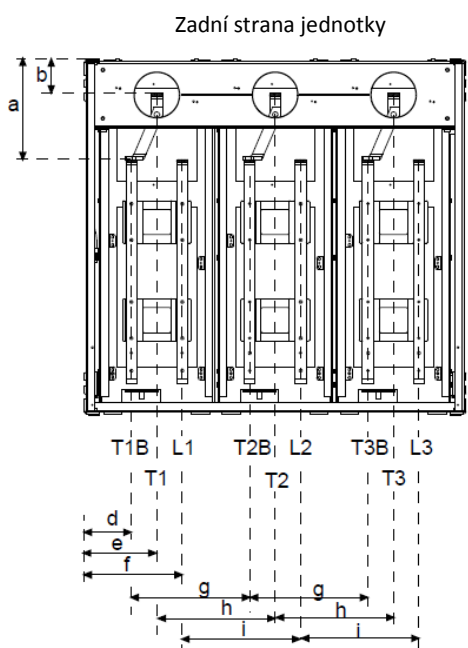
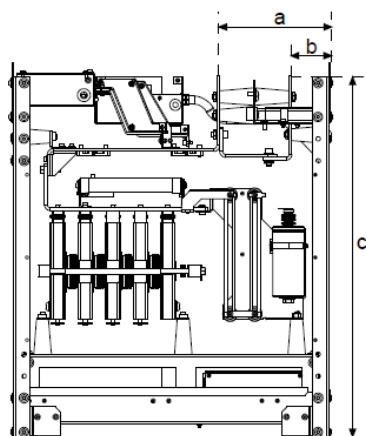


4.3 Koncovky silové soustavy

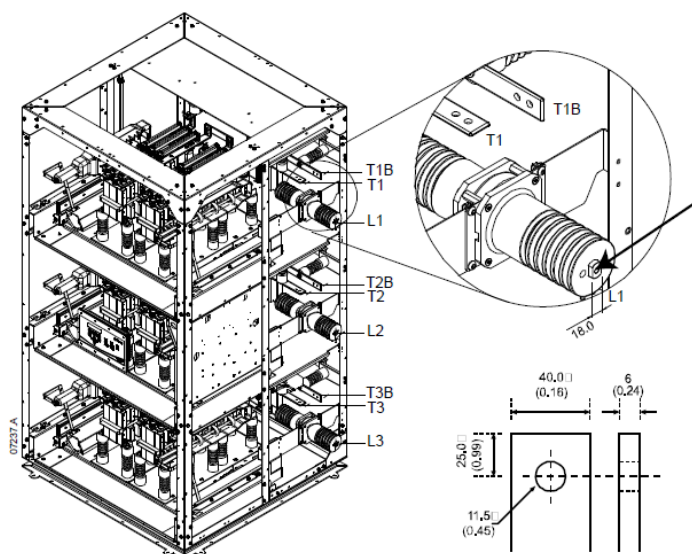
Modely V02 ~ V07



Pro koncovky používejte pouze upevňovací prvky M10 s vysokou pevností v tahu třídy 8.8 . Použijte moment s předpětím mezi 28 ~ 30 Nm. Použijte pouze talířové podložky.

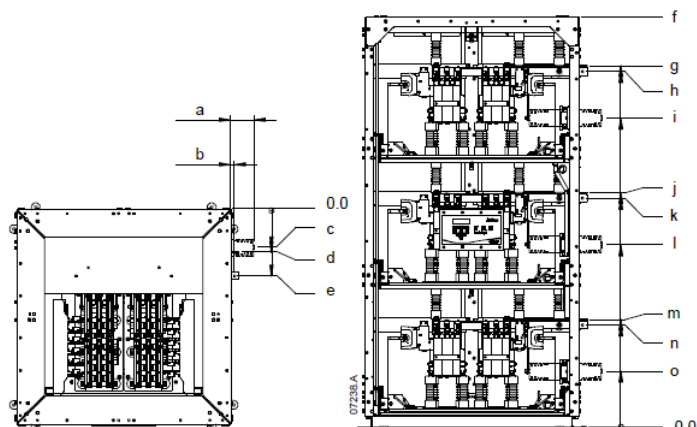


	a	b	c	d	e	f	g	h	i
	mm (palce)	mm (palce)	mm (palce)	mm (palce)	mm (palce)	mm (palce)	mm (palce)	mm (palce)	mm (palce)
MVSxxx-V02	228	79	744	79	129	179	200	200	200
MVSxxx-V03	(8.98)	(3.11)	(2.70)	(3.11)	(5.08)	(7.05)	(7.87)	(7.87)	(7.87)
MVSxxx-V04									
MVSxxx-V06	228	79	804	107	164	222	268	268	268
MVSxxx-V07	(8.98)	(3.11)	(2.70)	(4.19)	(6.46)	(8.72)	(10.55)	(10.55)	(10.55)



M10 x 30 mm hloubka závitů.
Ujistěte se, že minimálně 25 mm závitů je v záběru.

Detail koncovky tyče sběrnice



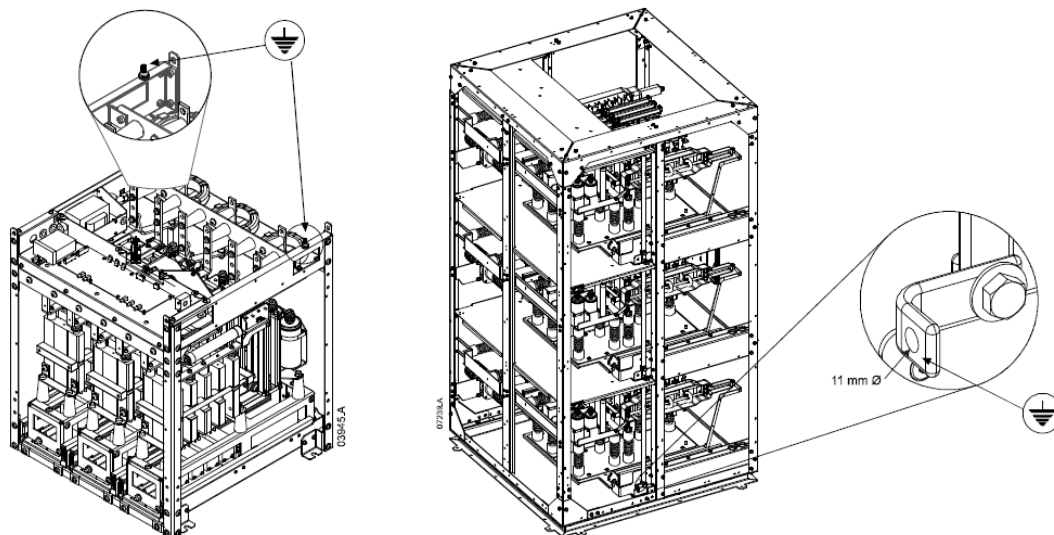
Pro koncovky používejte pouze upevňovací prvky M10 s vysokou pevností v tahu třídy 8.8 . Použijte moment s předpětím mezi 28 ~ 30 Nm. Použijte pouze talířové podložky.

	a	b	c	d	e
	mm	mm	mm	mm	mm
	(palce)	(palce)	(palce)	(palce)	(palce)
MVSxxx-V11	127.8	19.8	203.5	228.0	355.0
MVSxxx-V13	(5.03)	(0.78)	(8.01)	(8.98)	(13.98)

	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
	(palce)	(palce)	(palce)	(palce)	(palce)	(palce)	(palce)	(palce)	(palce)	(palce)
MVSxxx-V11	2200	1965.5	1936.5	1686.5	1274.8	1245.8	995.8	584.1	555.1	305.1
MVSxxx-V13	(86.6)	(77.4)	(76.2)	(66.4)	(50.2)	(49.0)	(39.2)	(23.0)	(21.9)	(12.0)

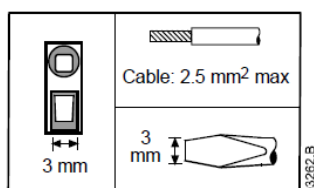
4.4 Koncovky uzemnění

Na každé straně vzadu silové soustavy se nachází zemnicí čep o průměru 10mm. Pro koncovky použijte pouze upevňovací prvky M10 s vysokou pevností v tahu třídy 8.8 . Použijte moment s předpětím mezi 28 ~ 30 Nm. Použijte pouze talířové podložky.



4.5 Svorky ovládání

Na řídicím napěťovém koncovém bloku je řídicí vedení zajištěno v poloze s pomocí 3 pružinových svorek. Šroubovákem svorku otevřete a vložte do ní drát. Šroubovák následně vyndejte.



4.6 Řídicí elektroinstalace

Softstartér může být ovládán třemi způsoby:

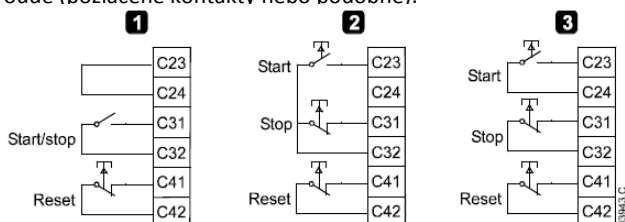
- Použitím tlačítek na Ovládacím zařízení MVS
- Skrz vstupy dálkového ovládání
- Skrz sériové komunikační spojení

Tlačítko **LCL/RMT** ovládá, zda bude MVS reagovat na místní ovládání (přes Ovládací zařízení MVS) nebo na dálkové ovládání (přes vstupy dálkového ovládání). Místní LED na ovládacím zařízení MVS svítí, když je startér v režimu místního ovládání a nesvítí, když je startér v režimu dálkového ovládání. LEDka dálkového ovládání na MVS svítí, když je softstartér v režimu dálkového ovládání a nesvítí, když je zařízení v režimu místního ovládání.

Sériová komunikace je v režimu místního ovládání vždy aktivní a v režimu dálkového ovládání může být aktivována nebo vypnuta (viz parametr 4-B).

Tlačítko **STOP** na Ovládacím zařízení MVS je vždy aktivní.

MVS disponuje třemi pevnými vstupy pro dálkové ovládání. Tyto vstupy jsou ovládány nízkonapěťovými kontakty, slaboproudé (pozlacené kontakty nebo podobné).



1	Dvoudrátové ovládání
2	Tří-drátové ovládání
3	Čtyř-drátové ovládání

Resetovací vstup je normálně zavřený.



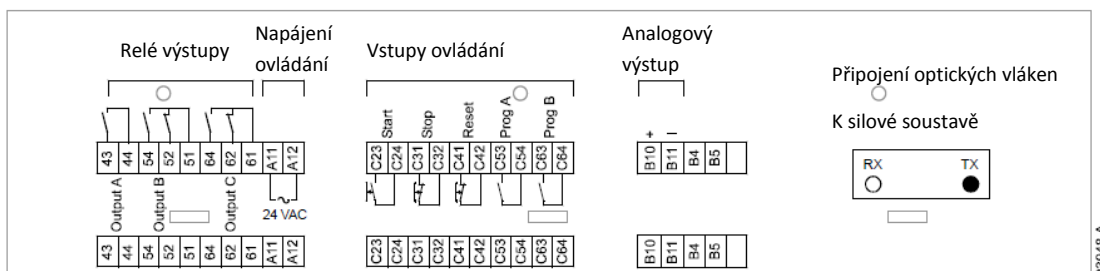
VAROVÁNÍ

Na vstupní svorky ovládacího zařízení nepřivádějte napětí. Jedná se o aktivní 24 VDC vstupy a musí být ovládány kontakty, které nejsou pod napětím.

Kabely vedoucí ke vstupům ovládacího zařízení musí být odděleny od kabeláže přívodního napájení a motoru.

4.7 Svorkovnice (Ovládací zařízení MVS)

Pro zakončení jsou u ovládacího zařízení MVS použity zásuvné svorky. Svorkovnice odpojte, dokončete zapojení a zpětně svorkovnice zasuňte do ovládacího zařízení.



4.8 Silové obvody

Přehled

Softstartér MVS je navržen tak, aby jej bylo možné provozovat jako součást systému, ve kterém jsou zahrnuty jiné komponenty. Hlavní stykač a stykač přemostění jsou zapotřebí v každé instalaci. MVS modely V02 ~ V07 musí být instalovány s pojistkami. Modely V11 ~ V13 musí být instalovány buďto s pojistkami nebo s jističi.

Zapotřebí mohou být následující dodatečné komponenty:

- Hlavní izolátor/zemnicí spínač
- R-hodnocená ochranná pojistka
- Úprava účinníku
- Liniové indukční cívky
- Ochrana před přepětím/nadproudem
- Napájecí transformátor MV/LV ovládacího

Hlavní stykač

MVS musí být vždy nainstalována s hlavním stykačem. Vyberte si stykač s hodnocením AC3 nebo vyšším než nebo rovným hodnotě proudu při plném zatížení zapojeného motoru nebo je zde možnost využít jistič s hodnotou nad 7,2 kV.

Hlavní stykač je spojen se svorkami L1, L2, L3 na straně napájení softstartéru. Cívka je spojena s výstupními svorkami MVS I 3, I 4 (viz *Standardní konfigurace silového obvodu*).

K zajištění izolace potenciálně nebezpečné oblasti středního napětí od niskonapěťové oblasti ovládacího, je cívka hlavního stykače napájena z napěťové svorkovnice ovládacího (viz *Vnitřní zapojení* na str. 26).

Stykač přemostění

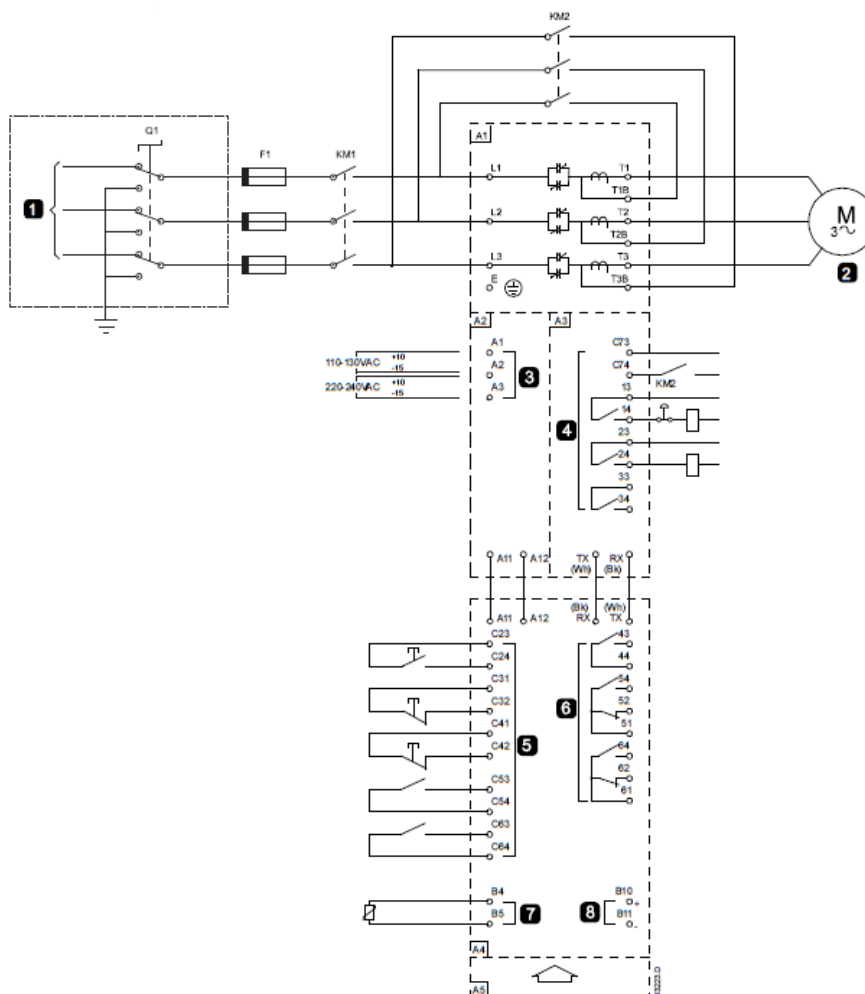
MVS musí být vždy instalována se stykačem přemostění. Vyberte stykač s hodnocením ACI větším nebo rovným hodnotě proudu při plném zatížení zapojeného motoru nebo je zde možnost využít jistič s hodnotou nad 7,2 kV.

Stykač přemostění je spojen se svorkami L1, L2, L3 na straně napájení softstartéru a svorkami přemostění T1B, T2B, T3B na straně motoru. Cívka je spojena se svorkami výstupů 23, 24 a pomocný normálně otevřený kontakt je spojen se vstupními svorkami softstartéru C73, C74 (viz *Standardní konfigurace silového obvodu*).

K zajištění izolace potenciálně nebezpečné oblasti středního napětí od niskonapěťové oblasti ovládacího, je cívka hlavního stykače napájena z napěťové svorkovnice ovládacího (viz schéma: *Vnitřní zapojení* na str. 26).

Celková konfigurace silového obvodu (modely V02 ~ V07)

Silový obvod MVS s hlavním stykačem, stykačem přemostění, hlavním izolátorem/zemnicím přepínačem, R-hodnocených pojistek a napájení ovládaní. Nastaveno pro dvoudrátové start/stop ovládání. Modely V02 až V07 musí být instalovány se záložními/R-hodnocenými pojistkami (viz R-hodnocené ochranné pojistky).

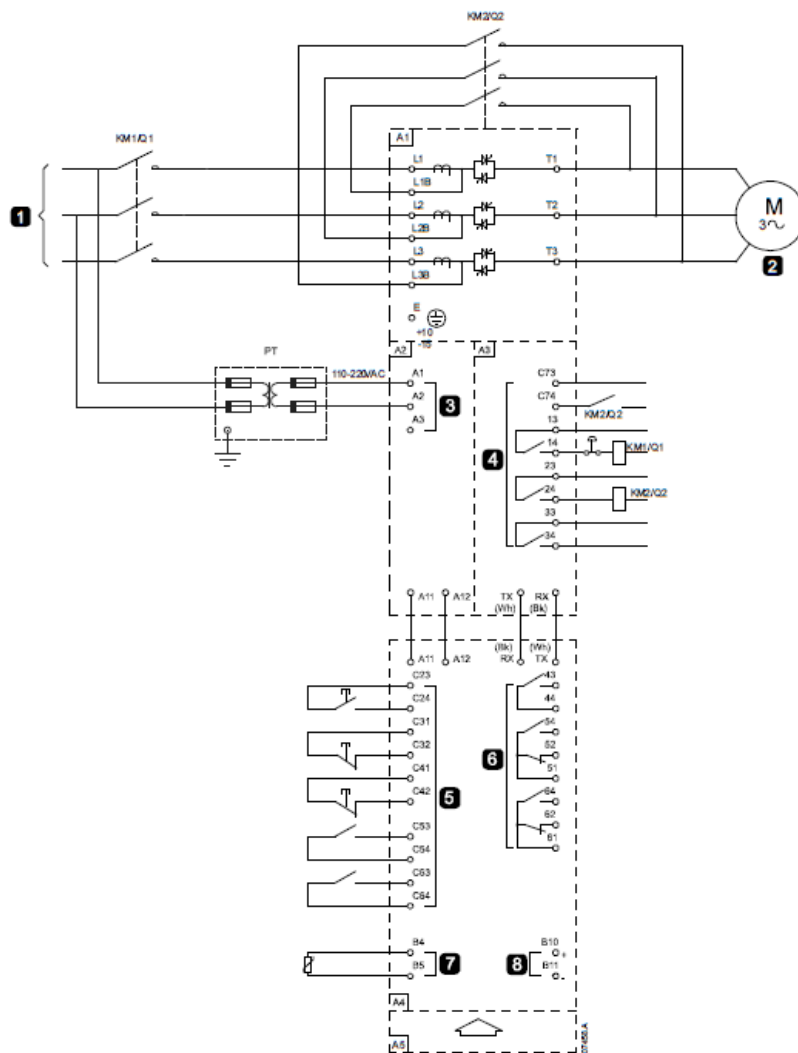


A1	Silová soustava
1	3 fázové 50/60 napájení
Q1	Hlavní izolátor
F1	R-hodnocené ochranné pojistky
KM1	Hlavní stykač
KM2	Stykač přemostění
2	K motoru
A2	Napěťové svorky ovládaní
3	Napájení ovládaní
A3	Svorky zapojení ovládaní
4	Výstupy relé
C73-74	Zpětný signál stykače přemostění
13-14	Hlavní stykač KM1 nebo zpětný signál
23-24	Stykač přemostění KM2 Nebo jistič přemostění Q2
33-34	Výstup (kompenzace účinníku) (viz Vnitřní zapojení na str. 26)

A4	Ovládací zařízení
5	Vstupy dálkového ovládaní
C23-24	Start
C31-32	Stop
C41-42	Reset
C53-54	Programovatelný vstup A
C63-64	Programovatelný vstup B
6	Programovatelné výstupy
43-44	Programovatelný výstup A
51, 52, 54	Programovatelný výstup B
61, 62, 64	Programovatelný výstup C
7	Vstup pro termistor
8	Analogový výstup
A5	Komunikační modul (volitelné vybavení)

Celková konfigurace silového obvodu (modely V11 a V13)

Silový obvod MVS s hlavním stykačem/jističem a stykačem přemostění/jističem. Nastaveno pro dvoudrátové start/stop ovládání s možným transformátorem napětí.



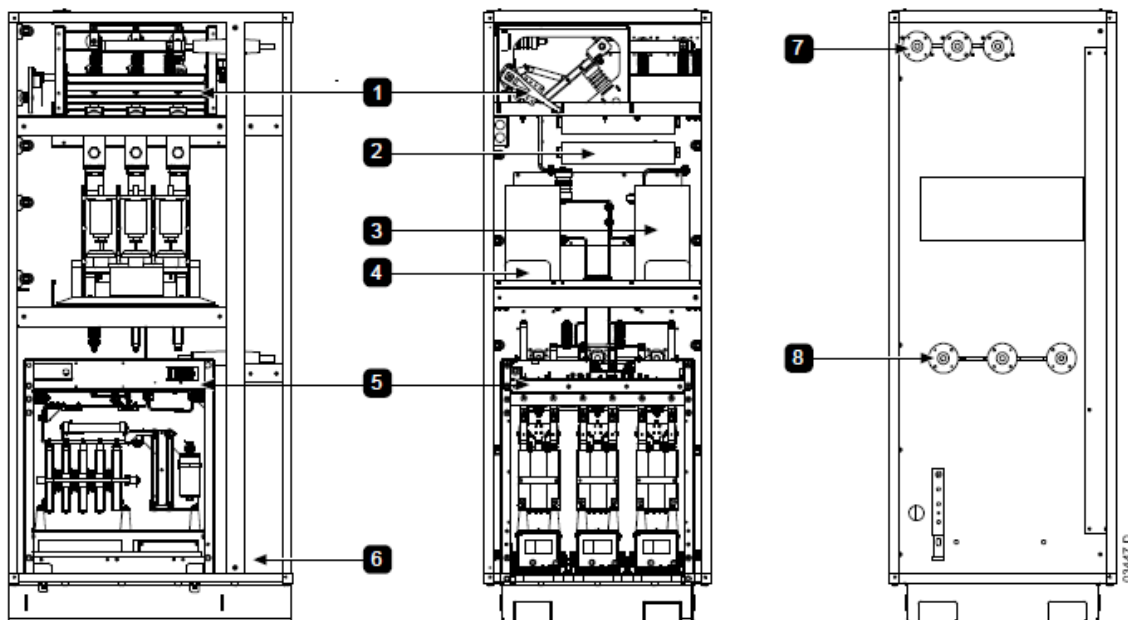
A1	Silová soustava
1	3 fázové 50/60 napájení
KM1/Q1	Hlavní stykač nebo jistič
KM2/F1	Stykač přemostění nebo jistič
2	K motoru
A2	Napěťové svorky ovládání
3	Napájení ovládání
A3	Svorky zapojení ovládání
4	Výstupy relé
C73-74	Zpětný signál stykače přemostění
13-14	Hlavní stykač KM1 nebo zpětný signál
23-24	Stykač přemostění KM2
	Nebo jistič přemostění Q2
33-34	Výstup (kompenzace účinníku) (viz <i>Vnitřní zapojení</i> na str. 26)

A4	Ovládací zařízení
5	Vstupy dálkového ovládání
C23-24	Start
C31-32	Stop
C41-42	Reset
C53-54	Programovatelný vstup A
C63-64	Programovatelný vstup B
6	Programovatelné výstupy
43-44	Programovatelný výstup A
51, 52, 54	Programovatelný výstup B
61, 62, 64	Programovatelný výstup C
7	Vstup pro termistor
8	Analogový výstup
A5	Komunikační modul (volitelné vybavení)

Skříně (modely V02 ~ V07)

Softstartéry MVS mohou být snadno nainstalované do standardních skříní a poskytnout tak kompletní řízení elektromotoru v podobě skříně. Kompaktní rozměry silové soustavy ponechávají místo pro instalaci pomocného vybavení.

Silová soustava by měla být připevněna na spodní straně skříně a ovládací zařízení MVS může být připevněno na předním panelu. Schémata níže ukazují možné konfigurace instalace.



Pohled z boku

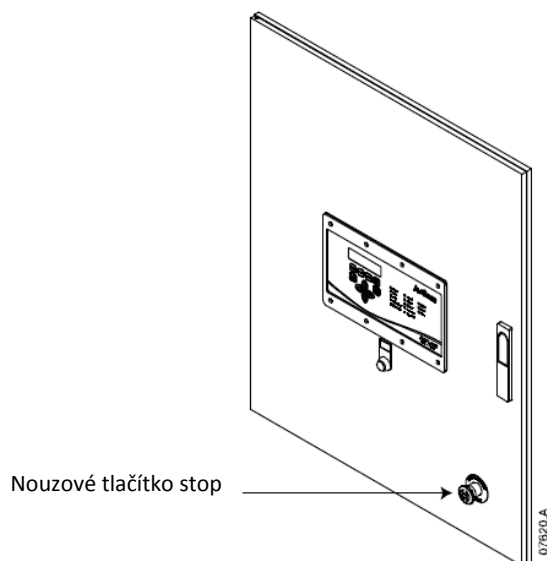
Pohled zepředu

Pohled zezadu

1	Hlavní izolátor/zemnicí spínač	5	Silová soustava
2	Pojistky	6	Zadní oddíl pro kabeláž
3	Hlavní stykač	7	Vstupní svorky, M18 (utáhnout na 20 Nm)
4	Stykač přemostění	8	Výstupní svorky, M18 (utáhnout na 29 Nm)

Nouzové tlačítko stop

V případě nouze zmáčkněte nouzové tlačítko umístěné na přední straně panelu.



Nouzové tlačítko stop

Hlavní izolátor/Zemníci spínač (modely V02 ~ V07)

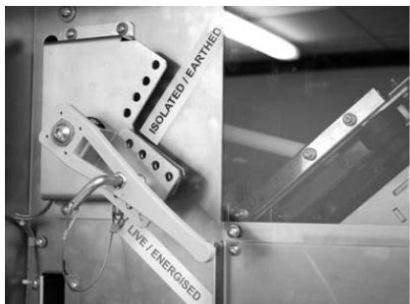
Hlavní izolátor/zemníci spínač mohou být připojeny na straně napájení hlavního stykače (viz Celková konfigurace silového obvodu na str. 21)



VAROVÁNÍ

Hlavní izolátor/zemníci spínač by měly být provozovány pouze tehdy, není-li motor v provozu.

K otevření izolátoru vytáhněte kolík a přepněte do polohy vypnuto. Je-li startér v provozu, odstranění kolíku otevře hlavní stykač.



R-hodnocené ochranné pojistky

Je-li specifikováno, R-hodnocené ochranné pojistky mohou být nainstalovány na straně napájení softstartéru, aby poskytly koordinaci Typu 2 a ochranu před zkratem pro jištění fází motoru. Z tabulky, uvedené níže, by měla být vybrána vhodná pojistka na základě jmenovitého proudu elektromotoru při plném zatížení. MVS modely V02 ~ V07 musí být instalovány s pojistkami.

Charakteristika pojistek:

I_{jn}	Pojistka
80 A	6R
159 A	12R
230 A	18R
321 A	24R

Kódové formáty typů pojistek:

	Napětí systému 2,3 kV	Napětí systému 3.3 ~ 4.2 kV	Napětí systému 6 ~ 7.2 kV
Ferraz	A240Rrr	A480Rrr-I	A072xxDxRO-rr
Bussman	JCK-x-rr	JCL-x-rr	JCR-x-rr

rr = R hodnocení pojistky

x = fyzický formát pojistky (vyberte dle požadavků instalace)

Příklady:

6R pojistka pro 2,3 kV: A240R6R nebo JCK-A-6R

12R pojistka pro 3,3 kV: A480R12R-I nebo JCL-B-12R

18R pojistka pro 6.6 kV: A072B1DARO-18R nebo JCR-B-18R

Úprava účinníku



POZNÁMKA

Nepřipojujte kondenzátory upravující účinník na výstup MVS softstartéru. Použije-li se kompenzace statického účinníku, musí být připojena k napájecí straně softstartéru.

Kondenzátory úpravy účinníku by měly být vybrány na základě údajů elektromotoru a požadovaného konečného účinníku.

Jsou-li použity kondenzátory pro úpravu účinníku, vyberte stykač dle požadovaného kVA_r. Stykač musí být připojený na straně napájení softstartéru. Cívka stykače pro kompenzaci účinníku je přiřazena k výstupním svorkám 33,34 na PCB silovém rozhraní softstartéru.

K zajištění toho, aby byla potenciálně nebezpečná středněnapěťová část izolována od nízkonapěťové části, je napájení vedeno na cívku stykače kondenzátoru úpravy účinníku z napěťové svorkovnice ovládání (viz schéma Vnitřní zapojení na straně 26).

**POZNÁMKA**

Blok kondenzátorů musí být napájen ze strany napájení softstartéru.

Liniové indukční cívky

Liniové indukční cívky jsou potřeba, pokud je délka napájecího vedení mezi softstartérem a motorem větší než 200m. Liniové indukční cívky by měly být instalovány vně panelu, mezi výstupy softstartéru a elektromotorem. Ohledně podrobností výběru prosím kontaktujte svého dodavatele.

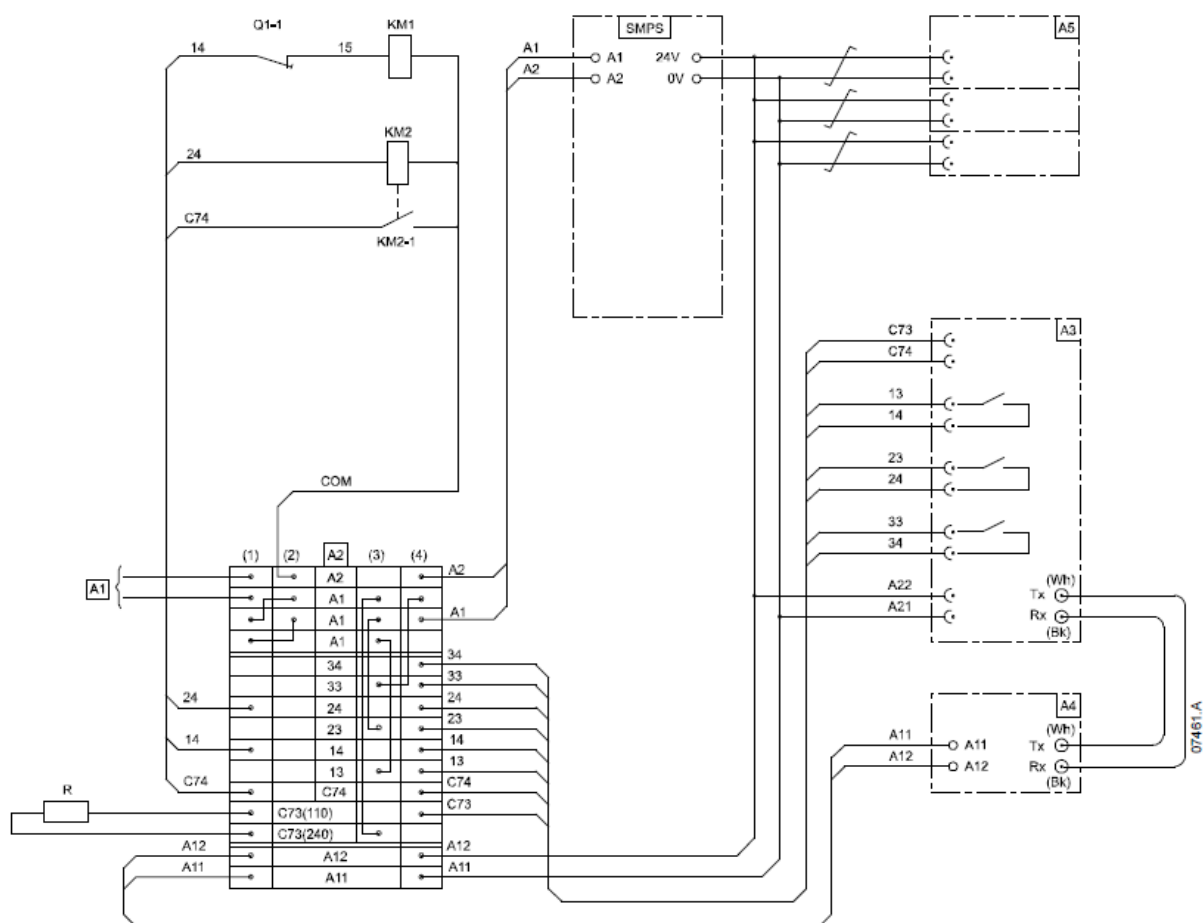
Ochrana před přepětím/nadproudem

Ochrana proti přechodovým jevům a přepětí by měla být nainstalována, pokud existuje riziko vysokonapěťových přepětí v instalaci. Je-li to zapotřebí, použijte volitelnou sadu přepětíové ochrany. Ohledně podrobností prosím kontaktujte svého dodavatele.

Napájecí transformátor ovládání (PT/VT)

MVS vyžaduje nízkonapěťové napájení ovládání. Není-li nízké napětí k dispozici, je zapotřebí transformátor. Použijte transformátor s primárním napětím shodným s přívodním napájením MV a sekundární napětí vhodné pro startér MVS. Použijte jednofázový 500 VA transformátor s ochrannými pojistkami na primární i sekundární straně (viz *Celková konfigurace silového obvodu na straně 22*).

5.2 Vnitřní zapojení (modely V11 a V13)



A1	Napájení ovládání
A2	Napěťová svorkovnice ovládání
A3	PCB silového rozhraní
A4	Ovladač
A5	PCB řídicích členů
SMPS	Spínaný zdroj (ovládání)
KM1	Hlavní stykač nebo jistič
KM2	Stykač přemostění
Tx, Rx	Optické kabely

Q1-1	Hlavní izolátor/zemnicí spínač (předčasné odpojení/pozdní sepnutí)
R	Odpor
C73, C74	Zpětná vazba přemostění
13, 14	Hlavní stykač/výstup
23-24	Stykač přemostění/jistič výstup
33, 34	Výstup pro stykač kompenzace účinníku
A21, A22	Napájení elektroniky

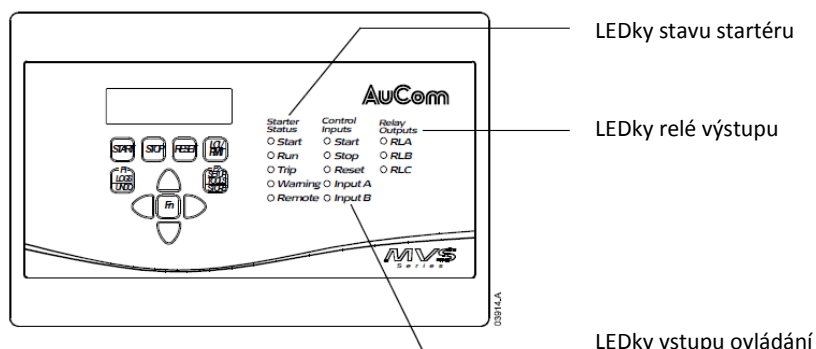
**POZNÁMKA**

Pro 110V napájení ovládání není odpor zapotřebí.

Pro více informací, při použití jističů místo stykačů, kontaktujte AuCom.

Oddíl 6 Klávesnice a zpětná vazba
6.1 LEDky

Ovládací zařízení MVS má 13 LEDek pro vizuální kontrolu stavu startéru.



LEDky stavu startéru informují o provozním stavu softstartéru:

- LEDka Start svítí, když startér startuje, je v chodu nebo zastavuje.
- LEDka Run svítí, když je startér v chodu.
- LEDka Trip svítí, došlo-li k odpojení.
- LEDka Warning svítí, pokud je aktivní varování.
- LEDka Remote svítí, je-li zvolen režim dálkového ovládání.

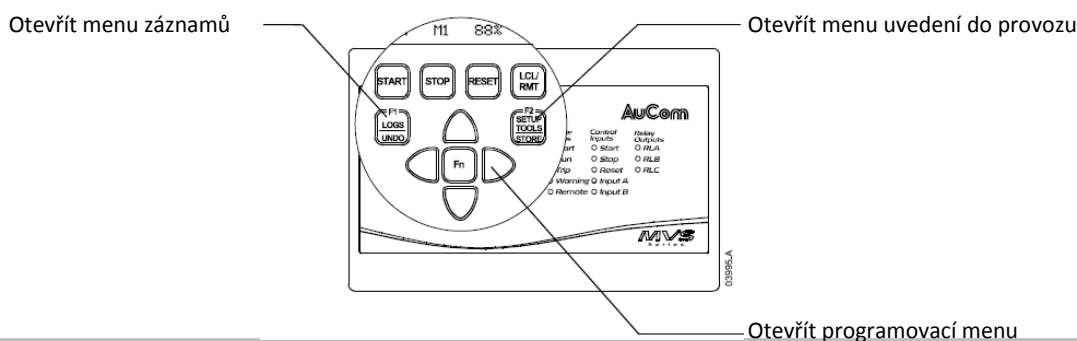
LEDka ovládání vstup svítí, když je na příslušných svorkách ovládání přítomen signál.

LEDka relé výstup svítí, když je příslušný relé výstup aktivní.

6.2 Menu

Nastavení a ovládání softstartéru je řízeno přes ovládací zařízení MVS. Informace jsou uspořádány do tří menu:

- Programovací menu poskytuje všechny programovací parametry. Programovací menu je zpřístupněno stisknutím tlačítka **▶**.
- Menu uvedení do provozu poskytuje přístup k nástrojům, které pomáhají při nastavení, když je softstartér v místě provozu. Menu uvedení do provozu je zpřístupněno stisknutím tlačítka **SETUP TOOLS**.
- Menu se záznamy poskytuje nahlédnutí do záznamů událostí a odpojení a počítadel výkonu softstartéru. Menu záznamů je zpřístupněno stisknutím tlačítka **LOGS**.


Navigace

POZNÁMKA

Menu jsou zpřístupněny pouze z měřících obrazovek. Nelze otevřít menu z jiného menu.

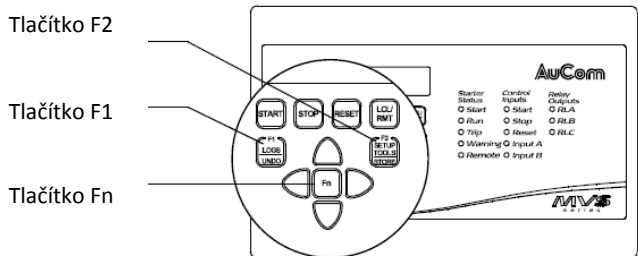
Použijte tlačítka **▲** a **▼** k rolování položkami v menu.

Pro zobrazení položek v pod-menu, stiskněte tlačítko **▶**. Pro zavření pod-menu a návrat na předchozí úroveň, stiskněte **◀**.

Menu zkratky

Ovládací zařízení MVS nabízí klávesové zkratky pro rychlý přístup k běžně používaným parametrům. Použijte parametry 11-B a 11-C (*F1 a F2 funkce tlačítek*) pro výběr cíle zkratky.

Pro použití zkratk stiskněte tlačítko **FN** a buď **F1 (LOGS)** nebo **F2 (SETUP TOOLS)** současně.



Změna hodnot parametrů

Pro změnu hodnoty parametru:

- Narolujte na dotyčný parametr v programovacím menu a stiskněte **▶** pro vstup do editačního režimu.
- Pro změnu nastavení parametru použijte tlačítka **▲** a **▼**. Stisknutím **▲** nebo **▼** jednou zvýší nebo sníží hodnotu o jedna (1). Pokud je tlačítko drženo déle než pět sekund, bude se hodnota zvyšovat nebo snižovat rychlejším tempem.
- Pro uchování změn stiskněte tlačítko **STORE**. Nastavení zobrazené na obrazovce bude uloženo a Ovládací zařízení MVS se vrátí do seznamu parametrů.
- Pro zrušení změn stiskněte tlačítko **UNDO**. Ovládací zařízení MVS si zažádá o potvrzení, pak se vrátí do seznamu parametrů bez uložení změn.
- Pro zrušení režimu editace, stiskněte tlačítko **UNDO**. Ovládací zařízení se vrátí do seznamu parametrů a všechny neuložené změny budou ztraceny.

Programovací menu je přístupné kdykoliv, i v době, kdy je softstartér v provozu. Jakékoliv změny v profilu spuštění budou uplatněny při následujícím startu. Všechny ostatní změny se projeví okamžitě.

6.3 Zabezpečení

Uzamčení proti provádění změn

Programovací menu lze uzavřít, aby tak bylo zabráněno uživatelům provádění změn v nastavení parametrů. Uzamčení lze zapnout a vypnout použitím parametru 20-B.

Pokud se uživatel pokusí o změnu hodnoty parametru nebo o přístup do menu uvedení do provozu, když je uzamčení aktivováno, zobrazí se chybová hláška:

```
Access Denied
Adj Lock is On
```

Přístupový kód

Kritické parametry (skupina parametrů 20 a výše) jsou chráněny čtyřmístným číselným přístupovým kódem, což neautorizovaným uživatelům brání v náhledu nebo provádění změn nastavení parametrů.

Když se uživatel pokusí o vstup do uzamčené skupiny parametrů, ovládací zařízení MVS si vyžádá přístupový kód. Přístupový kód je při programování vyžádán jednou a autorizace je platná, dokud uživatel menu nezavře.

Pro vložení přístupového kódu použijte tlačítka **◀** a **▶** pro výběr čísla a tlačítka **▲** a **▼** pro změnu hodnoty. Když se všechny číslice shodují s přístupovým kódem, stiskněte **STORE (ULOŽIT)**. Ovládací zařízení MVS před pokračováním zobrazí potvrzující zprávu.

```
Enter Access Code
####
STORE
Access Allowed
Supervisor
```

Pro změnu přístupového kódu použijte parametr 20-A.

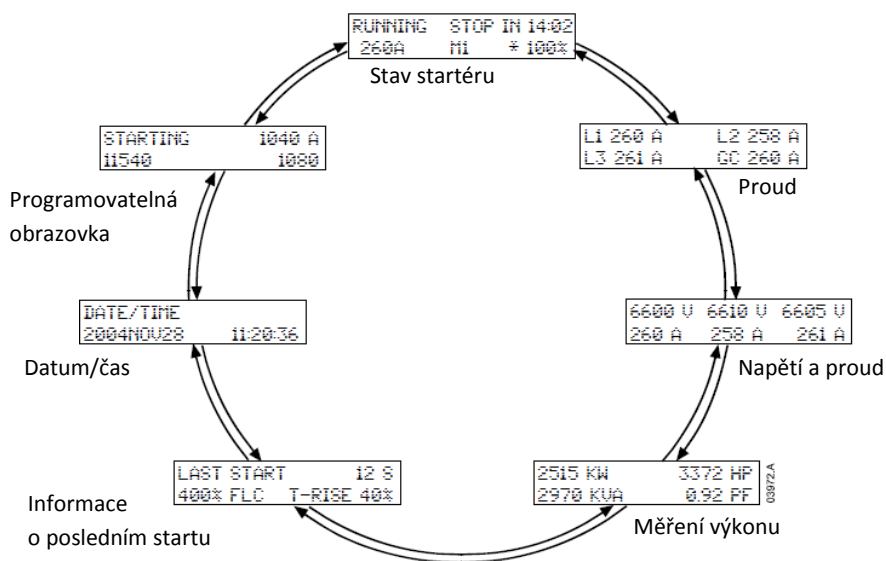
6.4 Obrazovky

Ovládací zařízení MVS zobrazuje širokou škálu informací o výkonu softstartéru. Vrchní polovina obrazovky ukazuje informace v reálném čase o proudu nebo výkonu motoru (dle výběru v parametru 9-L). Použijte tlačítka a pro výběr informace zobrazené ve spodní polovině obrazovky.

- Stav startéru
- Teplota motoru
- Proud
- Výkon motoru
- Napětí
- Informace o posledním startu
- Datum a čas

Měřící obrazovky

MVS používá měřící obrazovky pro zobrazení informace týkající se výkonu softstartéru. Použijte tlačítka a pro pohyb mezi měřícími obrazovkami.

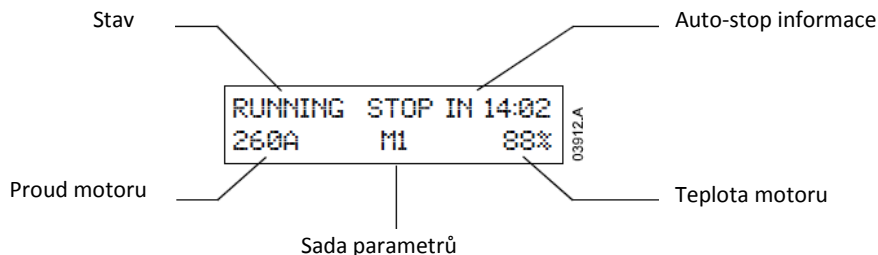


Stisknutím tlačítka ► při prohlížení obrazovky Datum/Čas umožní uživateli nastavit datum a čas na ovládacím zařízení MVS.

Stisknutím tlačítka ► na kterékoliv jiné obrazovce otevře programovací menu.

Stav startéru

Obrazovka **stavu startéru** ukazuje podrobnosti ohledně stavu startéru v reálném čase, včetně proudu a teploty.



Informace na obrazovce jsou uspořádány následovně:

- Nahoře vlevo: informace o stavu (připraven, startuje, v chodu, zastavuje nebo byl odpojen).
- Nahoře vpravo: auto-stop informace.
- Dole vlevo: proud motoru (střední hodnota tří fází).
- Dole uprostřed: sada parametrů v užívání (primární (M1) nebo sekundární (M2)).
- Dole vpravo: teplota motoru (založeno na teplotním modelu).

Když se teplota motoru blíží teplotě odpojení, začne teplota blikat.

V případě, že teplotní kapacita motoru neumožní restart, před hodnotou teploty se objeví hvězdička.

Když dojde na varování, mění se vrchní řádek stavu a zobrazuje typ varování. Spodní řádek pokračuje v zobrazování hodnoty proudu a informací o teplotě:

Current Imbalance		
260 A	M1	88%

RUNNING	stop in 14:02	
260 A	M1	88%

Dojde-li k odpojení, stavová obrazovka je zaměněna a zobrazuje informaci o typu odpojení:

Tripped
Current Imbalance

V režimu nouzového provozu obrazovka zobrazuje „Nouzový provoz“:

Emergency Operation		
260 A	M1	88%

Proud

Obrazovka **current** zobrazuje podrobnosti týkající se zemního proudu a proudu vedení v každé fázi v reálném čase:

L1 260A	L2 258A
L3 261A	GC 1A

Není-li proud měřen, displej bude ukazovat 0.

Napětí a proud

Obrazovka **voltage and current** ukazuje napětí a proud ve vedení v každé fázi v reálném čase:

6600V	6610V	6605V
260A	258A	261A
L1	L2	L3

Není-li motor v chodu bude displej ukazovat na místě napětí proud 0 A.

Měření výkonu

Obrazovka **power metering** zobrazuje podrobnosti týkající se celkového výkonu motoru, výkon motoru v koňských silách, činný výkon motoru a účinník.

2515 kW	3372 hp
2970 kVA	0.92 pf

Informace týkající se posledního startu

Obrazovka **last start information** ukazuje podrobnosti týkající se posledního úspěšného startu.

- Doba spuštění (v sekundách)
- Maximální odběr proudu při startu (jako procentu proudu motoru při plném zatížení)
- Vypočtený vzestup teploty motoru

Last start 12 Sec
400 % 40% T-rise

Nejsou-li údaje z posledního startu k dispozici, bude displej v každém políčku ukazovat 0.

Datum/Čas

Obrazovka **datum/čas** ukazuje současné datum a čas systému (24 hodinový formát):

Date/Time
2004Nov22 11:20:36

Pro změnu data a času, stiskněte při prohlížení měřící obrazovky Datum/Čas tlačítko **▶**. Pro výběr, které části data a času chcete změnit, použijte tlačítka **◀** a **▶**, a použijte tlačítka **▲** a **▼** pro změnu hodnoty.

Stisknutím **STORE** při výběru sekund uloží současné hodnoty a vrátí se zpět na měřící obrazovky. Pro návrat na měřící obrazovky bez uložení stiskněte opakovaně tlačítko **◀**.

Programovatelná obrazovka

Programmable green ukazuje informace vybrané v parametrech 11-D až 11-G.

Starting	1040A
11540	1080

Výchozí nastavení jsou stav startéru, proud motoru, kWh a počet hodin v provozu.

Oddíl 7 Menu programování

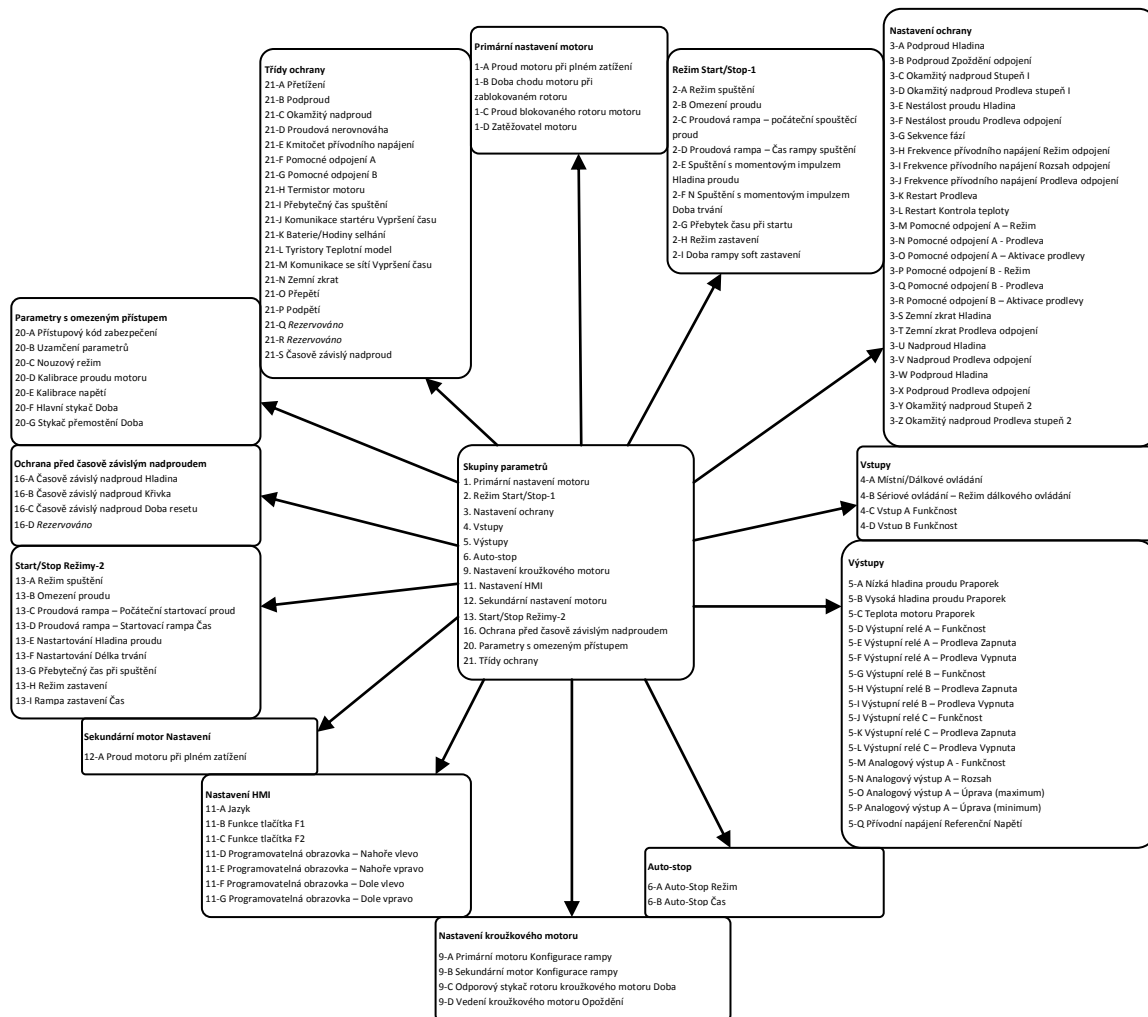
Menu programování poskytuje přístup k programovatelným parametrům.

Během prohlížení měřících obrazovek stiskněte tlačítko ▶ pro přechod do programovacího menu.

Položky v programovacím menu jsou rozděleny do skupin dle spojitosti jednotlivých parametrů. Použijte tlačítka ▲ a ▼ pro pohyb mezi skupinami parametrů a mezi parametry v každé skupině.

Pro přístup ke skupině parametrů 20 a výše je nutné vložit bezpečnostní přístupový kód.

7.1 Menu programování



Přístup k programovacímu menu lze získat kdykoliv, včetně doby, kdy je softstartér v chodu. Jakékoliv změny v profilu spuštění se projeví až při příštím startu.

Skupina parametrů	Parametry
Primární nastavení motoru	1-A Proud motoru při plném zatížení 1-B Doba chodu motoru při uzamčeném proudu rotoru 1-C Proud uzamčeného rotoru motoru 1-D Zatěžovatel motoru
Režim Start/Stop-1	2-A Režim spuštění 2-B Omezení proudu 2-C Proudová rampa – počáteční spouštěcí proud 2-D Proudová rampa – čas rampy spuštění 2-E Nastartování Hladina proudu 2-F Nastartování Doba trvání 2-G Přebytek času při startu 2-H Režim zastavení 2-I Doba rampy soft zastavení

MENU PROGRAMOVÁNÍ

Nastavení ochrany	3-A Podproud Hladina 3-B Podproud Zpoždění odpojení 3-C Okamžitý nadproud Stupeň I 3-D Okamžitý nadproud Prodleva stupeň I 3-E Nestálost proudu Hladina 3-F Nestálost proudu Prodleva odpojení 3-G Sekvence fází 3-H Frekvence přívodního napájení Režim odpojení 3-I Frekvence přívodního napájení Rozsah odpojení 3-J Frekvence přívodního napájení Prodleva odpojení 3-K Restart Prodleva 3-L Restart Kontrola teploty 3-M Pomocné odpojení A – Režim 3-N Pomocné odpojení A - Prodleva 3-O Pomocné odpojení A – Aktivace prodlevy 3-P Pomocné odpojení B - Režim 3-Q Pomocné odpojení B - Prodleva 3-R Pomocné odpojení B – Aktivace prodlevy 3-S Zemní zkrat Hladina 3-T Zemní zkrat Prodleva odpojení 3-U Nadproud Hladina 3-V Nadproud Prodleva odpojení 3-W Podproud Hladina 3-X Podproud Prodleva odpojení 3-Y Okamžitý nadproud Stupeň 2 3-Z Okamžitý nadproud Prodleva stupeň 2
Vstupy	4-A Místní/Dálkové ovládání 4-B Sériové ovládání – Režim dálkového ovládání 4-C Vstup A Funkčnost 4-D Vstup B Funkčnost
Výstupy	5-A Nízká hladina proudu Praporek 5-B Vysoká hladina proudu Praporek 5-C Teplota motoru Praporek 5-D Výstupní relé A – Funkčnost 5-E Výstupní relé A – Prodleva Zapnuta 5-F Výstupní relé A – Prodleva Vypnuta 5-G Výstupní relé B – Funkčnost 5-H Výstupní relé B – Prodleva Zapnuta 5-I Výstupní relé B – Prodleva Vypnuta 5-J Výstupní relé C – Funkčnost 5-K Výstupní relé C – Prodleva Zapnuta 5-L Výstupní relé C – Prodleva Vypnuta 5-M Analogový výstup A - Funkčnost 5-N Analogový výstup A – Rozsah 5-O Analogový výstup A – Úprava (maximum) 5-P Analogový výstup A – Úprava (minimum) 5-Q Přívodní napájení Referenční Napětí
Auto-stop	6-A Auto-Stop Režim 6-B Auto-Stop Čas
Nastavení kroužkového Motoru	9-A Primární motoru Konfigurace rampy 9-B Sekundární motor Konfigurace rampy 9-C Odporový stykač rotoru kroužkového motoru Doba 9-D Vedení kroužkového motoru Opoždění
Nastavení HMI	11-A Jazyk 11-B Funkce tlačítka F1 11-C Funkce tlačítka F2 11-D Programovatelná obrazovka – Nahoře vlevo 11-E Programovatelná obrazovka – Nahoře vpravo 11-F Programovatelná obrazovka – Dole vlevo 11-G Programovatelná obrazovka – Dole vpravo
Sekundární motor Nastavení	12-A Proud motoru při plném zatížení

Start/Stop Režimy-2	13-A Režim spuštění 13-B Omezení proudu 13-C Proudová rampa – Počáteční startovací proud 13-D Proudová rampa – Startovací rampa Čas 13-E Nastartování Hladina proudu 13-F Nastartování Délka trvání 13-G Přebytečný čas při spuštění 13-H Režim zastavení 13-I Rampa zastavení Čas
Ochrana před časově závislým nadproudem	16-A Časově závislý nadproud Hladina 16-B Časově závislý nadproud Křivka 16-C Časově závislý nadproud Doba resetu 16-D <i>Rezervováno</i>
Parametry s omezeným přístupem	20-A Přístupový kód zabezpečení 20-B Uzamčení parametrů 20-C Nouzový režim 20-D Kalibrace proudu motoru 20-E Kalibrace napětí 20-F Hlavní stykač Doba 20-G <i>Stykač přemostění Doba</i>
Třídy ochrany	21-A Přetížení 21-B Podproud 21-C Okamžitý nadproud 21-D Nestálost proudu 21-E Kmitočet přívodního napájení 21-F Pomocné odpojení A 21-G Pomocné odpojení B 21-H Termistor motoru 21-I Přebytečný čas spuštění 21-J Komunikace startéru Vypršení času 21-K Baterie/Hodiny selhání 21-L SCR Teplotní model 21-M Komunikace se sítí Vypršení času 21-N Zemní zkrat 21-O Nadproud 21-P Podproud 21-Q <i>Rezervováno</i> 21-R <i>Rezervováno</i> 21-S Časově závislý nadproud

7.2 Popis parametrů

I Primární motor, nastavení

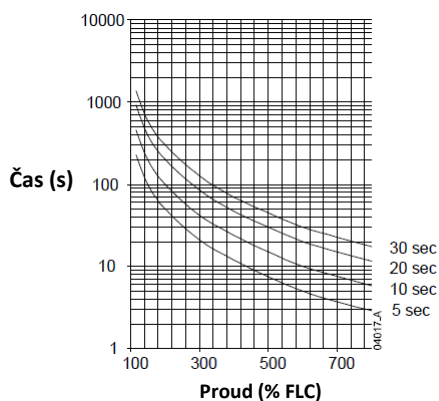
Parametry nastavení primárního motoru konfiguruje softstartér, aby odpovídal profilu primárního motoru. Teplotní model motoru, který řídí ochranu motoru před nadproudem a teplotní výpočty motoru, je založen na parametrech I-A až I-D.

I-A Proud motoru při plném zatížení

Rozsah: 5-550 A **Výchozí:** 100 A
Popis: Přizpůsobí startér proudu plného zatížení motoru (v ampérech). Nastaveno na proud plného zatížení (FLC) uvedeného na motorovém štítku motoru.

I-B Doba chodu motoru při zablokovaném rotoru

Rozsah: 0:01 – 2:00 (minuty:sekundy) **Výchozí:** 0min:10s
Popis: Nastavuje maximální dobu, po kterou může motor běžet s blokováním rotorem před dosažením maximální teploty. Toto nastavení je použito teplotním modelem k výpočtu teplotní kapacity motoru. Teplotní kapacita motoru je maximální čas, po který může motor vydržet proud s blokováním rotorem ze studena. Tato informace je dostupná z listu údajů o motoru nebo přímo od dodavatele motoru. Schéma níže ukazuje typické křivky maximální doby spuštění pro motor s blokováním rotorem o 600% proudu plného zatížení při studeném startu.



Nastaveno na maximální povolenou dobu spuštění při proudu s blokováným rotorem dle listu s charakteristikami motoru.

I-C Zamčený proud rotoru

Rozsah: 400% - 1200% FLC

Výchozí: 600%FLC

Popis: Nastaví proud s blokováným rotorem zapojeného motoru jako procento proudu plného zatížení motoru. Nastaveno dle listu s charakteristikami motoru.

I-D Zatěžovatel motoru

Rozsah: 100% - 160% FLC

Výchozí: 105%FLC

Popis: Nastavuje zatěžovatel motoru používaný teplotním modelem jako procento proudu plného zatížení motoru. Nastaveno dle listu s charakteristikami motoru.

2 Start/Stop režimy – I

2-A Režim spuštění

Možnosti: KONSTANTNÍ PROUD

Výchozí: KONSTANTNÍ PROUD

Popis: Vybírá režim spuštění

Režim konstantního proudu může být použit k poskytnutí limitu proudu nebo spuštění proudovou rampou v závislosti na nastavení parametrů 2-B, 2-C a 2-D.

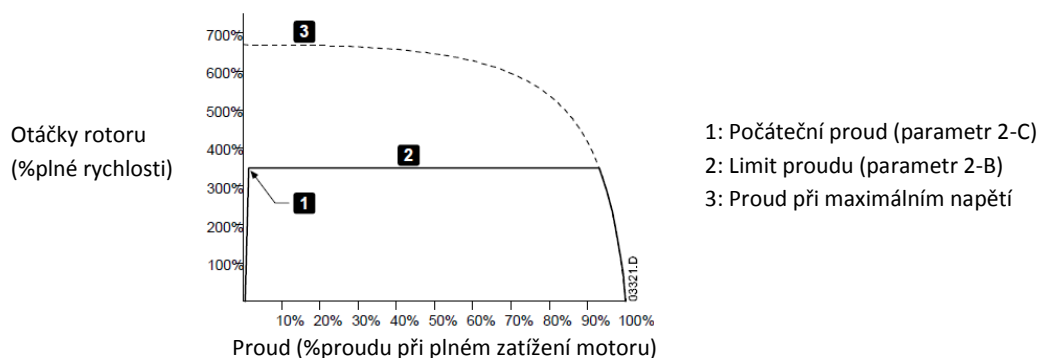
2-B Limit proudu

Rozsah: 100% - 600%

Výchozí: 400% FLC

Popis: Nastavuje limit proudu pro spuštění konstantním proudem jako procento proudu plného zatížení motoru. Nastavte tak, aby:

- Byl motor napájen dostatečným proudem pro spuštění, aby bylo možné vyvinout moment dostatečný k tomu, aby bylo snadné rozběhnout připojenou zátěž.
- Byl získán dostatečný výkon pro spuštění.
- Nebyly překročeny limity softstartéru.



2-C Proudová rampa – Počáteční proud při startu

Rozsah: 100% - 600%

Výchozí: 400% FLC

Popis: Nastavuje hladinu počátečního proudu při startu pro proudovou rampu v režimu spuštění jako procento z proudu při plném zatížení motoru.

Parametry 2-C a 2-D jsou dohromady použity pro ovládání proudové rampy režimu spuštění. Není-li spuštění proudovou rampou zapotřebí, nastavte počáteční proud při spuštění (parametr 2-C) roven limitu proudu (parametr 2-B).

Použijte spuštění proudovou rampou v případech, kdy:

- Potřebný moment pro spuštění se může při každém startu lišit, například pásový dopravník může být naložen nebo prázdný. Nastavte počáteční proud při spuštění (parametr 2-C) na hladinu, která motor nastartuje při lehké zátěži a limit proudu (parametr 2-B) na hladinu, která umožní motoru dosáhnout plných otáček při vysoké zátěži.
- Doba spuštění snadno se uvolňující zátěže je potřeba prodloužit, například u odstředivého čerpadla, kde je nutná tlak v potrubí zvyšovat postupně.
- Motor je napájen generátorem s omezenými možnostmi napájení a pomalejší zatěžování umožní delší dobu pro to, aby bylo napájení schopno se přizpůsobit.

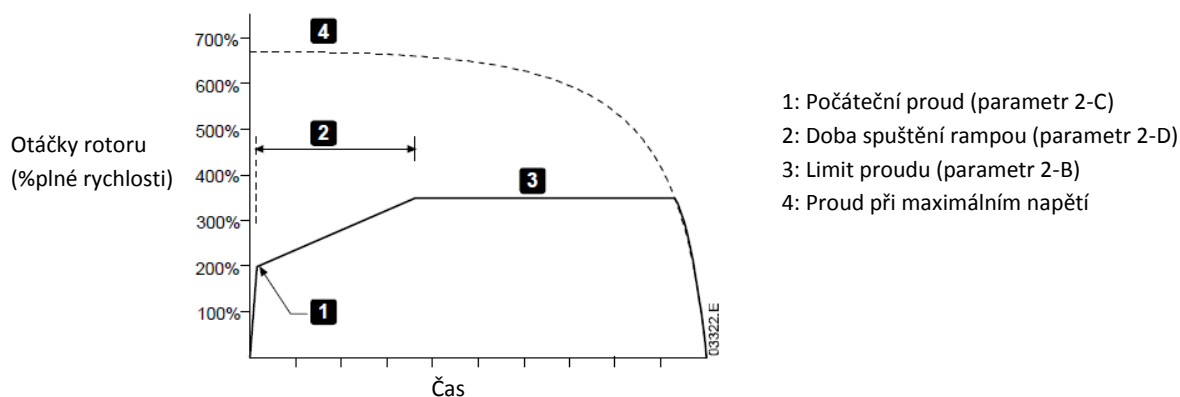
Nastavte počáteční proud při spuštění tak, aby motor začal akcelerovat ihned po spuštění.

2-D Proudová rampa – Doba rampy spuštění

Rozsah: 1-60 sekund

Výchozí: 1 sekunda

Popis: Nastaví dobu rampy (v sekundách) pro spuštění s pomocí proudové rampy. Nastavte dobu rampy pro optimalizaci spuštění.



2-E Hladina proudu při spuštění s momentovým pulzem

Rozsah: 100% - 700%

Výchozí: 500% FLC

Popis: Nastavuje hladinu proudu při spuštění s momentovým pulzem jako procento proudu při plném zatížení motoru. Nastartování poskytuje extra moment na začátku startu po dobu určenou v parametru 2-F. To může být užitečné pro nastartování zátěží, které vyžadují velký záběrný moment, ale následně snadno zrychlují (například setrvačnickové zátěže jako například lisy). Nastavte dle potřeby.



POZNÁMKA

Spuštění s momentovým pulzem vystavuje mechanické vybavení zvýšeným momentům. Ujistěte se, že motor, zátěž a spoje tento dodatečný moment snesou předtím, než této možnosti využijete.

2-F Doba trvání spuštění s momentovým pulzem

Rozsah: 0 – 2000 milisekund

Výchozí: 0 (vypnuto)

Popis: Nastaví délku trvání funkce nastartování se zvýšeným momentem v milisekundách. Nastavte dle potřeby.



POZNÁMKA

Spuštění s momentovým pulzem vystavuje mechanické vybavení zvýšeným momentům. Ujistěte se, že motor, zátěž a spoje tento dodatečný moment snesou předtím, než této možnosti využijete.

2-G Nadměrná doba spuštění

Rozsah: 0:00 – 4:00 minut:sekund

Výchozí: 0min:20s

Popis: Nastavuje maximální povolenou dobu pro motor, aby dosáhl plných otáček.

Nastavte dobu tak, aby byla o něco málo delší, než je zapotřebí pro normální správný start. Startér se odpojí, pokud bude start prodloužen na dobu za naprogramovaným limitem, což značí, že se zátěž zasekla nebo se potřeba momentu od předchozího startu významně zvýšila. Nastavení 0 tuto ochranu deaktivuje.

MENU PROGRAMOVÁNÍ



POZNÁMKA

Ujistěte se, že je nastavená nadměrná doba spuštění v mezích hodnot schopností startéru. To zajišťuje, že je startér také chráněn před abnormálními zátěžovými podmínkami.

2-H Režim zastavení

Možnosti: DOBĚH SETRVAČNOSTÍ

Výchozí: DOBĚH SETRVAČNOSTÍ

ČASOVANÁ NAPĚŤOVÁ RAMPA

Popis: Výběr aktivního režimu zastavení.

Doběh setrvačnosti: Když je vydán povel k zastavení, zruší startér jakékoliv napětí na motoru a motor zpomaluje setrvačností zátěže. Tento režim zastavení je vhodný pro zátěže s vysokou setrvačností.

Časovaná napěťová rampa: Softstartér redukuje napětí motoru lineárně, na konci rampy dosahuje nulového napětí (parametr 2-1). Časovaná napěťová rampa je vhodná pro zátěže s vysokým třením, jako například u čerpadel nebo u dopravních pásů. Vyberte nejvhodnější režim zastavení.

2-1 Pozvolné zastavení

Rozsah: 0:00 – 1:40 minut:sekund

Výchozí: 0min:0s (vypnuto)

Popis: Nastaví dobu trvání rampy pro pozvolné zastavení motoru za použití časované napěťové rampy pro pozvolné zastavení. Je-li použit hlavní stykač, musí stykač zůstat zavřený do konce doby rampy zastavení. Pro ovládání hlavního stykače použijte výstupní relé hlavního stykače (svorky 13, 14).

3 Nastavení ochran

Tyto parametry určují, kdy budou aktivovány ochranné mechanismy softstartéru. Bod aktivace každého ochranného mechanismu lze nastavit tak, aby vyhovoval instalaci.

Softstartér reaguje na události, kdy je zapotřebí ochrana, odpojením, varováním nebo zápisem události do záznamníku událostí. Reakce je určena nastavením ochranných tříd (skupina parametrů 21). Výchozí reakce je odpojení.



POZNÁMKA

Nastavení ochran je životně důležité pro bezpečný provoz softstartéru a motoru. Potlačení ochrany může chod instalace narušit. K potlačení ochran by mělo docházet pouze v nouzových situacích.

3-A Podproud Hladina

Rozsah: 0% - 100% FLC

Výchozí: 20% FLC

Popis: Nastavuje bod odpojení pro ochranu proti podproudu jako procento proudu motoru při plném zatížení. Nastaveno na hladinu pod běžným rozsahem práce motoru a nad hladinu magnetizujícího (bez zátěže) proudu (typicky 25% až 35% jmenovitého proudu při plném zatížení).

Nastavení 0% deaktivuje ochranu proti podproudu.



POZNÁMKA

Ochrana proti podproudu je aktivní pouze za chodu.

3-B Podproud Prodleva odpojení

Rozsah: 0:00 – 4:00 minut:sekund

Výchozí: 0min:05sekund

Popis: Nastavuje dobu, po kterou stav podproudu trvá, než dojde k odpojení. Nastavte dle potřeby.

3-C Okamžitý nadproud Stupeň I

Rozsah: 80% - 600% FLC

Výchozí: 400% FLC

Popis: Nastavuje bod odpojení pro ochranu před okamžitým nadproudem jako procento proudu motoru při plném zatížení. Nastavte dle potřeby.



POZNÁMKA

Ochrana před okamžitým nadproudem je aktivní pouze za chodu zařízení.

Toto nastavení musí být nastaveno tak, aby bylo slazeno s parametrem 3-Y.

3-D Prodleva při okamžitém nadproudu Stupeň I**Rozsah:** 0:00 – 1:00 min:s**Výchozí:** 0min:00s**Popis:** Nastavuje dobu trvání potřebnou pro proud, aby překračoval hladinu nastavenou v parametru 3-C, než dojde k odpojení. Nastavte dle potřeby.**3-E Nestálost proudu Hladina****Rozsah:** 10% - 50%**Výchozí:** 20%**Popis:** Nastavuje maximální povolenou nestálost mezi nejvyššími a nejnižšími proudy na všech tří fázích, vypočteno jako procento z nejvyššího proudu. Nastavení výrobcem je vhodné pro většinu použití. Tuto hladinu lze upravit tak, aby vyhovovala podmínkám daných lokalitou.**POZNÁMKA**

Schopnost rozpoznání proudové nerovnováhy je během startu a zastavení snížena o 50%.

3-F Nestálost proudu Prodleva před odpojením**Rozsah:** 0:00 – 4:00 min:s**Výchozí:** 0min:03s**Popis:** Nastavuje dobu, po kterou musí stav nestálosti proudu trvat, než dojde k odpojení. Nastavte dle potřeby.**3-G Sekvence fází****Možnosti:** KTERÁKOLIV SEKVENCE**Výchozí:** KTERÁKOLIV SEKVENCE

POUZE KLADNÁ

POUZE ZÁPORNÁ

Popis: Vybírá, která ze sekvencí bude při spuštění povolena. Startér zkoumá sekvenci fází na vstupních svorkách a dochází k odpojení, pokud daná sekvence nesouhlasí s vybranou volbou. Nastavte dle potřeby.**POZNÁMKA**

Ochrana sekvencí fází je aktivní pouze u kontrol před spuštěním.

3-H Přívodní napájení Režim odpojení**Možnosti:** VYPNUTO**Výchozí:** START/PROVOZ

POUZE START

START/CHOD

POUZE CHOD

Popis: Vybírá provozní stavy, během kterých bude startér monitorovat odpojení přívodního napájení. Nastavte dle potřeby.**3-I Přívodní napájení Rozsah pro odpojení****Možnosti:** ± 2 Hz**Výchozí:** ± 5 Hz

± 5 Hz

± 10 Hz

± 15 Hz

Popis: Vybírá toleranci v kolísání kmitočtu přívodního napájení, při jejím překročení dochází k odpojení. Nastavte dle potřeby.**POZNÁMKA**

Výběrem vyšší tolerance kolísání může narušit životnost motoru. Vyšší toleranci vyberte pouze po zvážení účinku na motor a hnané zařízení.

3-J Přívodní napájení Prodleva před odpojením**Rozsah:** 0:00 – 4:00 min:s**Výchozí:** 0min:00s**Popis:** Nastavuje dobu, po kterou musí narušení kmitočtu mimo rozsah vybraný v parametru 3-I trvat, než dojde k odpojení. Nastavte, pokud potřebujete nepřetržitý provoz motoru během extrémních, ale dočasných podmínek, kdy je kmitočet nad nebo pod požadovanou hodnotou, což může ohrozit životnost motoru.

MENU PROGRAMOVÁNÍ



POZNÁMKA

Pokud kmitočet přírodního napájení klesne pod 35 Hz nebo vzroste nad 75 Hz, startér se okamžitě odpojí.

3-K Prodleva při restartu

Rozsah: 00:01 – 60:00 min:s

Výchozí: 00min:10s

Popis: Nastavuje minimální dobu mezi koncem zastavení a začátkem nového spuštění. Během prodlevy při restartu zobrazuje displej zbývající čas, po jehož uplynutí bude možné se pokusit o následující start. Nastavte dle potřeby.



POZNÁMKA

Prodleva při restartu je měřena od konce každého zastavení. Změny v nastavení prodlevy při restartu se projeví až po dalším zastavení.

3-L Kontrola teploty při restartu

Možnosti: VYPNUTO

Výchozí: VYPNUTO

ZAPNUTO

Popis: Vybírá, zda bude startér kontrolovat, jestli je k dispozici dostatečná teplotní kapacita pro vykonání úspěšného startu předtím, neproběhne pokus o spuštění. Kontrola porovnává teplotní vzrůst při předěšlém startu motoru, při dostupné teplotní kapacitě. Nastavte dle potřeby.

3-M Pomocné odpojení A – Režim

Možnosti: VŽDY AKTIVNÍ

Výchozí: VŽDY AKTIVNÍ

POUZE ZA PROVOZU

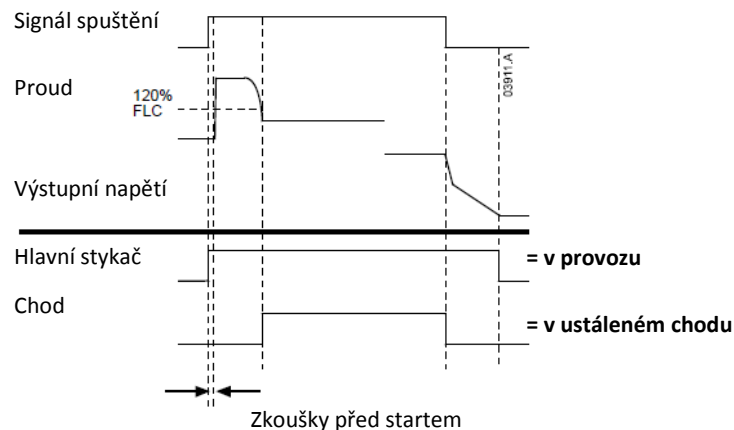
POUZE PŘI USTÁLENÉM CHODU

Popis: Vybírá, kdy bude startér monitorovat vstup A zda nenastala situace pomocného odpojení.

Vždy aktivní: Pomocné odpojení může nastat kdykoliv, když je ovládací zařízení MVS napájeno.

Pouze za provozu: Pomocné odpojení může nastat, když startér je v chodu, startuje nebo zastavuje (včetně kontrol před startem).

Pouze při ustáleném chodu: K pomocnému odpojení může dojít pouze tehdy, až softstartér úspěšně dokončil spuštění a je již v ustáleném chodu.



3-N Pomocné odpojení A – Prodleva

Rozsah: 0:00 – 4:00 min:s

Výchozí: 0min:0s

Popis: Nastavuje prodlevu mezi aktivací vstupu A a odpojením. Nastavte dle potřeby.

3-O Pomocné odpojení A – Aktivace prodlevy

Rozsah: 00:00 – 30:00 min:s

Výchozí: 00min:00s

Popis: Nastavuje prodlevu, než nastane pomocné odpojení na vstupu A potom, co startér přešel do stavu zvoleném v parametru 3-M. Nastavte dle potřeby.

3-P Pomocné odpojení B – Režim

Možnosti: VŽDY AKTIVNÍ

Výchozí: VŽDY AKTIVNÍ

POUZE ZA PROVOZU

POUZE PŘI USTÁLENÉM CHODU

Popis: Vybírá, kdy bude startér monitorovat vstup B zda nenastala situace pomocného odpojení. Viz parametr 3-M Pomocné odpojení - Režim ohledně více podrobností.

3-Q Pomocné odpojení B – Prodleva

Rozsah: 0:00 – 4:00 min:s **Výchozí:** 0min:00s
Popis: Nastavuje prodlevu mezi aktivací vstupu A a odpojením. Nastavte dle potřeby.

3-O Pomocné odpojení B – Aktivace prodlevy

Rozsah: 00:00 – 30:00 min:s **Výchozí:** 00min:00s
Popis: Nastavuje prodlevu, než nastane pomocné odpojení na vstupu B potom, co startér přešel do stavu zvoleném v parametru 3-P. Nastavte dle potřeby.

3-S Zemní zkrat Hladina

Rozsah: 1-40 A **Výchozí:** 10 A
Popis: Nastavuje bod odpojení pro ochranu proti zemnímu zkratu, v ampérech. Zemní zkrat je dynamické odpojení založené na měřeních proudu ve fázi každého půl-cyklu. Proud zemního zkratu je vektorovým součtem jednotlivých proudů ve fázích. Nastavte dle potřeby.

**POZNÁMKA**

Ochrana proti zemnímu zkratu je aktivní pouze za chodu.

3-T Zemní zkrat Prodleva před odpojením

Rozsah: 0:01 – 4:00 min:s **Výchozí:** 0min:03s
Popis: Nastavuje čas, po který musí zemní zkrat překračovat hladinu danou parametrem 3-S, než dojde k odpojení. Nastavte dle potřeby.

3-U Přepětí Hladina

Rozsah: 100 – 14000 V **Výchozí:** 7200 V
Popis: Nastavuje bod odpojení pro ochranu proti přepětí. Nastavte dle potřeby.

3-V Přepětí Prodleva před odpojením

Rozsah: 0:00 – 4:00 min:s **Výchozí:** 0min:05s
Popis: Nastavuje bod odpojení pro ochranu proti přepětí. Nastavte dle potřeby.

3-W Podpětí Hladina

Rozsah: 100 – 14000 V **Výchozí:** 100 V
Popis: Nastavuje bod odpojení pro ochranu proti podpětí. Nastavte dle potřeby.

3-X Podpětí Prodleva před odpojením

Rozsah: 0:00 – 4:00 min:s **Výchozí:** 0min:05s
Popis: Nastavuje čas, po který musí stav podpětí trvat, aby došlo k odpojení. Nastavte dle potřeby.

3-Y Okamžitý nadproud Stupeň 2

Rozsah: 30 – 4400 A **Výchozí:** 4400 A
Popis: Nastavuje bod odpojení pro případ okamžitého nadproudu, ochrana – Stupeň 2, jako procento proudu při plném zatížení motoru (FLC). Nastavte dle potřeby.

Tato doba závisí na konfiguraci softstartéru. Tato ochranná funkce používá hlavní spínací prvek.

Pokud je hlavním spínacím prvkem stykač (chráněn pojistkou), pak musí být tato funkce koordinována s pojistkou, aby bylo zajištěno, že se stykač NEOTEVŘE, bude-li hladina proudu vyšší, než je maximální hladina odpojení.

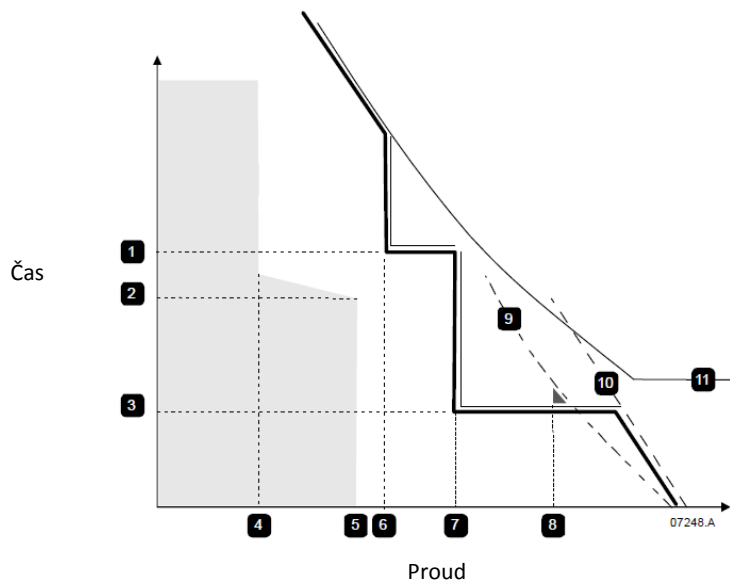
Je-li hlavním spínacím prvkem jistič, pak musí být tato prodleva zmenšena tak, aby poskytovala co nejlepší ochranu pro tyristory.

Existují dvě funkce okamžitého odpojení, stupeň 1 a 2. Tyto ochranné funkce jsou nastaveny tak, aby se vzájemně doplňovaly. Doporučuje se, aby stupeň 1 byl nastaven tak, aby se spouštěl při nižších proudech/delších časových hodnotách než stupeň 2.

Když dojde ke spuštění stupně 1, dochází k řízenému zastavení, kdy tyristory vedou po nějakou dobu proud, kdežto stupeň 2 pouze otevírá hlavní spínací zařízení.

Stupeň 1 musí být nastaven tak, aby chránil tyristory. Dále pak stupeň 2 musí být nastaven tak, aby chránil hlavní spínací zařízení.

Příklad: Stykač a pojistka

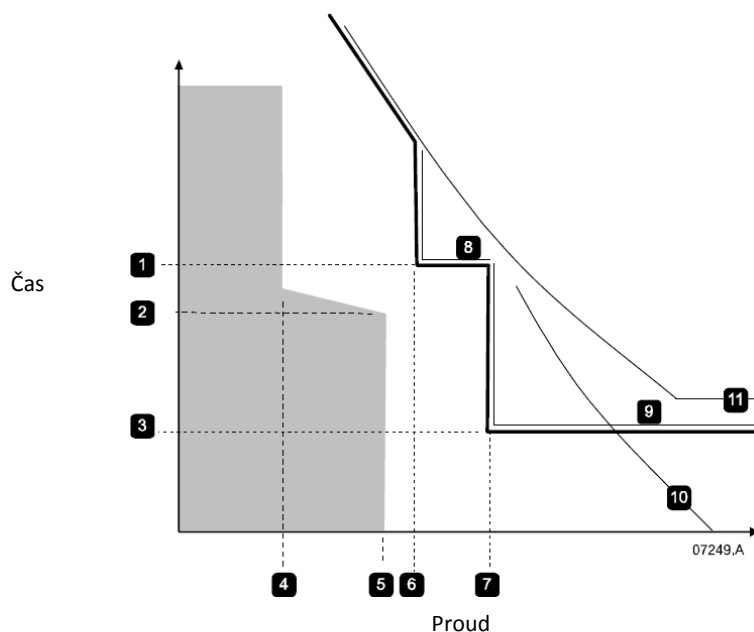


1	Okamžitý nadproud Stupeň 1 (3D)
2	20 sekund
3	Okamžitý nadproud Prodleva (3Z)
4	Proud při plném zatížení
5	4 x Proud při plném zatížení
6	Okamžitý nadproud Stupeň 1 (3C)

7	Okamžitý nadproud Stupeň 2 (3Y)
8	Oblast bez ochrany
9	Tyristory
10	Pojistka
11	Křivka přetížení

Vybarvená oblast značí provoz motoru

Příklad: Jistič



1	Okamžitý nadproud Stupeň 1 (3D)
2	20 sekund
3	Okamžitý nadproud Prodleva (3Z)
4	Proud při plném zatížení
5	4 x Proud při plném zatížení
6	Okamžitý nadproud Stupeň 1 (3C)

7	Okamžitý nadproud Stupeň 2 (3Y)
8	Stupeň 1
9	Stupeň 2
10	Tyristory
11	Čas-proud

Vybarvená oblast značí provoz motoru

3-Z Okamžitý nadproud Prodleva Stupeň2

- Rozsah:** 10 – 1000 ms **Výchozí:** 10 ms
- Popis:** Nastavuje dobu, po kterou musí proud překračovat hladinu nastavenou v parametru 3-Y, než dojde k odpojení. Nastavte dle potřeby.
- Tato časová mez závisí na konfiguraci softstartéru. Tato ochranná funkce využívá hlavní spínací prvek. Je-li hlavním spínacím prvkem stykač (chráněn pojistkou), pak musí být tato funkce koordinována s pojistkou pro zajištění toho, aby NEDOŠLO k otevření stykače, pokud je hladina proudu vyšší než je maximální vypínací proud.
- Pokud je hlavním spínacím prvkem jistič, pak musí být tato prodleva minimalizována, aby poskytla co možná nejlepší ochranu tyristorům.

4 Vstupy**4-A Místní/Dálkové ovládání**

- Možnosti:** TLAČÍTKO JE VŽDY AKTIVNÍ **Výchozí:** TLAČÍTKO JE VŽDY AKTIVNÍ
 TLAČÍTKO JE AKTIVNÍ PŘI VYPNUTÉM STAVU
 POUZE MÍSTNÍ OVLÁDÁNÍ
 POUZE DÁLKOVÉ OVLÁDÁNÍ
- Popis:** Aktivuje a deaktivuje tlačítka místního ovládání a vstupy dálkového ovládání. Rovněž určuje kdy a jestli bude tlačítko **LCL/RMT** použito pro přepínání mezi místním a dálkovým ovládáním.
- Tlačítko **STOP** je na ovládacím zařízení MVS vždy aktivní.
- Tlačítko je vždy aktivní: LCL/RMT** je vždy aktivní.
- Tlačítko je aktivní při vypnutém stavu: LCL/RMT** tlačítko je aktivní, pokud je startér vypnutý (nespouští se, nezastavuje se, není v chodu).
- Pouze místní ovládání:** Všechny vstupy dálkového ovládání jsou deaktivovány.
- Pouze dálkové ovládání:** Tlačítka místního ovládání (**START, RESET, LCL/RMT**) jsou deaktivovány.

**VAROVÁNÍ**

Při používání dvoudrátového ovládání se softstartér okamžitě restartuje, je-li spuštění přes dálkový vstup stále aktivní.

4-B Režim dálkového ovládání přes sériovou komunikaci

- Možnosti:** DEAKTIVOVANÝ V REŽIMU DÁLKOVÉHO OVLÁDÁNÍ **Výchozí:** AKTIVOVANÝ V REŽIMU DÁLK. OVLÁDÁNÍ
 AKTIVOVANÝ V REŽIMU DÁLKOVÉHO OVLÁDÁNÍ
- Popis:** Vybírá, zda startér přijme povely Start, Stop a Reset přes sériovou komunikační síť v režimu dálkového ovládání. Povely **Force Comms Trip** (vynucené odpojení přes síť), **Local/Remote Control** (místní/dálkové ovládání) a **Test start** (zkušební start) jsou vždy aktivní.

4-C Vstup A Funkčnost

- Možnosti:** VÝBĚR SADY PARAMETRŮ **Výchozí:** POMOCNÉ ODPOJENÍ (N/O)
 POMOCNÉ ODPOJENÍ (N/O)
 POMOCNÉ ODPOJENÍ (N/C)
 VÝBĚR MÍSTNÍ/DÁLKOVÉ
 NOUZOVÝ REŽIM PROVOZU
 NOUZOVÉ ZASTAVENÍ (N/C)
- Popis:** Určuje funkčnost Vstupu A.
- Výběr sady parametrů:** MVS může být naprogramováno dvěma sadami dat pro motor a spuštění. Primární sada dat je programována použitím parametrů I-A až 2-I. Sekundární sada parametrů je programována použitím parametrů 12-A až 13-I. Pro aktivaci sekundární sady dat musí být parametr 4-C nastaven na výběr sady parametrů a v době vydání povelu pro start musí být okruh přes C53-C54 uzavřen.
- Pomocné odpojení (Normálně otevřený):** MVS může být odpojena vzdáleným okruhem připojeným na vstup A. Je-li parametr 4-C nastaven na pomocné odpojení (N/O), uzavřený okruh přes C53-C54 softstartér odpojí. Funkčnost vlastnosti pomocného odpojení může být upravena použitím parametrů 3-M *Pomocné odpojení A – Režim*, 3-N *Pomocné odpojení A – Prodleva*, 3-O *Pomocné odpojení A – Aktivace prodlevy*.
- Pomocné odpojení (Normálně zavřený):** MVS může být odpojena vzdáleným okruhem připojeným na vstup A. Je-li parametr 4-C nastaven na Pomocné odpojení (N/C), otevřený okruh přes C53-C54 softstartér odpojí. Funkčnost vlastnosti pomocného odpojení může být upravena použitím parametrů 3-M *Pomocné odpojení A – Režim*, 3-N *Pomocné odpojení A – Prodleva*, 3-O *Pomocné odpojení A – Aktivace prodlevy*.

Výběr místní/dálkové: Vstup A může být použit pro výběr mezi místním a dálkovým ovládním místo použití tlačítka **LCL/RMT** na ovládacím zařízení MVS. Výběr této možnosti deaktivuje tlačítko **LCL/RMT** a softstartér bude ignorovat jakékoliv povely týkající se výběru Místní/Dálkové ze sériové komunikační sítě. Otevřený okruh přes vstup vybírá místní ovládní a uzavřený okruh vybírá dálkové ovládní.



POZNÁMKA

Pro použití vstupu A pro výběr mezi místním a dálkovým ovládním musí být parametr 4-A vždy nastaven na Tlačítko je vždy aktivní nebo Tlačítko je aktivní při vypnutém stavu.

Nouzový režim provozu: V nouzové režimu pokračuje softstartér v chodu, dokud není zastaven, ignoruje všechna odpojení a varování. Když je parametr 4-C nastaven na Režim nouzového provozu, uzavřením okruhu přes C53-C54 aktivuje režim nouzového provozu, jak je popsán v parametru 20-C *Nouzový režim*. Otevření okruhu ukončuje nouzový režim a vrací řízení běžným řídicím okruhům. MVS zastavuje motor použitím režimu zastavení vybraném v parametru 2-H nebo 13-H *Režim zastavení*.

Nouzové zastavení (normálně uzavřený): MVS může dostat povel k provedení nouzového zastavení, ignoruje režim pozvolného zastavení nastaveného v parametru 2-H Režim zastavení. Když je parametr 4-C nastaven na Nouzové zastavení a okruh je přes C53-C54 otevřen, zapalování tyristorů je zastaveno, hlavní stykač a stykač přemostění je otevřen a motor setrvačností doběhne do zastavení.

4-D Vstup B Funkčnost

Možnosti: Viz parametr 4-C

Výchozí: POMOCNÉ ODPOJENÍ (N/O)

Popis: Určuje funkčnost vstupu B. Viz parametr 4-C ohledně podrobností. Použijte parametry 3-P *Pomocné odpojení B – Režim*, 3-Q *Pomocné odpojení B – Prodleva*, 3-R *Pomocné odpojení B – Aktivace prodlevy* pro úpravu funkčnosti, je-li to zapotřebí.



POZNÁMKA

Pokud vstup A a vstup B jsou oba nastaveny pro Výběr sady parametrů nebo Výběr místní/dálkové, stav vstupu A bude mít prioritu.

5 Výstupy

5-A Nízký proud Praporek

Rozsah: 1% - 100% FLC

Výchozí: 50% FLC

Popis: Nastavuje úroveň proudu, při které je praporek nízkého proudu aktivní, jako procento z proudu motoru při plném zatížení. Se zabudovanou hysterezí. Praporek nízkého proudu může být přiřazen k jednomu z programovatelných výstupních relé pro indikaci toho, že proud motoru je nižší, než je naprogramovaná hladina. Praporek je odstraněn, když se proud zvýší nad hladinu aktivace o 10% z naprogramované hodnoty proudu motoru při plném zatížení (parametr I-A).

5-B Vysoký proud Praporek

Rozsah: 50% - 600% FLC

Výchozí: 100% FLC

Popis: Nastavuje hladinu proudu, při které je praporek vysokého proudu aktivní, jako procento z proudu motoru při plném zatížení. Se zabudovanou hysterezí. Praporek vysokého proudu lze přiřadit k jednomu z programovatelných výstupních relé pro indikaci toho, že proud motoru je vyšší, než je naprogramovaná hladina. Praporek je odstraněn, když se proud sníží pod hladinu aktivace o 10% z naprogramované hodnoty proudu motoru při plném zatížení (parametr I-A).

5-C Teplota motoru Praporek

Rozsah: 0% - 160%

Výchozí: 80%

Popis: Nastavuje teplotu, při které je aktivní praporek teploty motoru, jako procento z teplotní kapacity motoru. Praporek teploty motoru lze přiřadit k jednomu z programovatelných výstupních relé pro indikaci toho, že teplota motoru (vypočtená teplotním modelem motoru) překračuje naprogramovanou hodnotu. K odpojení dochází, když teplota motoru (vypočtená teplotním modelem) dosáhne hodnoty nastavené v parametru I-D *Zatěžovatel motoru*.

5-D Výstupní relé A Funkčnost

Možnosti: VYPNUTO (nepoužito)
HLAVNÍ STYKAČ
CHOD

Výchozí: HLAVNÍ STYKAČ

ODPOJENÍ
VAROVÁNÍ
NÍZKÝ PROUD PRAPOREK
VYSOKÝ PROUD PRAPOREK
TEPLOTA MOTORU PRAPOREK
POMOCNÉ ODPOJENÍ A
POMOCNÉ ODPOJENÍ B
PŘEPNUTÍ ODPORU ROTORU

- Popis:** Určuje funkčnost Výstupního relé A. Výstupní relé A je normálně otevřené.
Hlavní stykač: Relé se zavře, když startér obdrží povel. Relé setrvává zavřené tak dlouho, dokud je motor pod napětím.
Chod: Relé se zavře, když motor běží při plném napětí potom, co je ukončen start.
Odpojení: Relé se uzavře, když je startér odpojen.
Varování: Relé se uzavře, když se aktivuje ochranný mechanismus a startér vydá varování.
Nízký proud Praporek: Relé se uzavře po aktivaci praporku nízkého proudu, jak je uvedeno v parametru 5-A *Nízký proud Praporek*.
Vysoký proud Praporek: Relé se uzavře po aktivaci praporku vysokého proudu, jak je uvedeno v parametru 5-B *Vysoký proud Praporek*.
Teplota motoru Praporek: Relé se zavře po aktivaci praporku teploty motoru, jak je specifikováno v parametru 5-C *Teplota motoru Praporek*.
Pomocné odpojení A: Relé se uzavře, když na vstupu A dojde k odpojení, jak je uvedeno v parametru 3-P *Pomocné odpojení A – Režim*.
Pomocné odpojení B – Režim: Relé se uzavře, když na vstupu B dojde k odpojení, jak je uvedeno v parametru 3-P *Pomocné odpojení B– Režim*.
Přepnutí odporu rotoru: Relé se uzavře, když proudová rampa vysoké odolnosti rotoru dosáhne plného napětí, což umožňuje použití s kroužkovým motorem (viz *Použití MVS k ovládání kroužkového motoru* na str. 67).



POZNÁMKA

Ve všech případech může nastat prodleva mezi podmínkami pro zavření a zavřením relé, jak je uvedeno v parametru 5-E *Výstupní relé A Prodleva Zapnuta*.

5-E Výstupní relé A Prodleva Zapnuta

Rozsah: 0:00 – 5:00 min:s **Výchozí:** 0min:00s

Popis: Určuje prodlevu před uzavřením Výstupního relé A potom, co byl k uzavření vydán povel.

5-F Výstupní relé A Prodleva Vypnuta

Rozsah: 0:00 – 5:00 min:s **Výchozí:** 0min:00s

Popis: Určuje prodlevu před otevřením Výstupního relé A potom, co byl k otevření vydán povel.

5-G Výstupní relé B Funkčnost

Možnosti: Viz parametr 5-D **Výchozí:** CHOD

Popis: Určuje funkčnost Výstupního relé B. Výstupní relé B je přepínací relé. Viz parametr 5-D *Výstupní relé A Funkčnost* ohledně podrobností.

5-H Výstupní relé B Prodleva Zapnuta

Rozsah: 0:00 – 5:00 min:s **Výchozí:** 0min:00s

Popis: Určuje prodlevu před uzavřením Výstupního relé A potom, co byl k uzavření vydán povel.

5-I Výstupní relé B Prodleva Vypnuta

Rozsah: 0:00 – 5:00 min:s **Výchozí:** 0min:00s

Popis: Určuje prodlevu před přepnutím Výstupního relé B potom, co byl k přepnutí vydán povel.

5-J Výstupní relé C Funkčnost

Možnosti: Viz parametr 5-D **Výchozí:** ODPOJENÍ

Popis: Určuje funkčnost Výstupního relé C. Výstupní relé C je přepínací relé. Viz parametr 5-D *Výstupní relé A Funkčnost* ohledně podrobností.

5-K Výstupní relé C Prodleva Zapnuta

Rozsah: 0:00 – 5:00 min:s **Výchozí:** 0min:00s
Popis: Určuje prodlevu před přepnutím Výstupního relé C potom, co byl k přepnutí vydán povel.

5-L Výstupní relé C Prodleva Vypnuta

Rozsah: 0:00 – 5:00 min:s **Výchozí:** 0min:00s
Popis: Určuje prodlevu před přepnutím Výstupního relé C potom, co byl k přepnutí vydán povel.

5-M Analogový výstup A Funkčnost

Možnosti: PROUD (%FLC) **Výchozí:** PROUD (%FLC)
 NAPĚTÍ (% PŘÍVODNÍHO NAPÁJENÍ)
 TEPLOTA MOTORU (% ZATĚŽOVATEL MOTORU)
 MOTOR kW (%)
 MOTOR kVA (%)
 ÚČINÍK
Popis: Nastavuje funkčnost Analogového výstupu A. Výkon signálu analogového výstupu lze upravit použitím parametrů 5-N, 5-O a 5-P.

5-N Analogový výstup A Rozsah

Možnosti: 0-20 mA **Výchozí:** 4-20 mA
 4-20 mA
Popis: Vybírá rozsah pro Analogový výstup A.

5-O Analogový výstup A Úprava - maximum

Rozsah: 0% - 600% **Výchozí:** 0%
Popis: Kalibruje horní hranici analogového výstupu A tak, aby se shodovala s informací signálu externího zařízení pro měření proudu. Nastaveno tak, aby byl proud naměřený na simulaci analogového výstupu 20mA při 100%.

5-P Analogový výstup A Úprava - minimum

Rozsah: 0% - 600% **Výchozí:** 0%
Popis: Kalibruje spodní hranici analogového výstupu A tak, aby se shodovala s informací signálu externího zařízení pro měření proudu. Nastaveno tak, aby byl proud naměřený na simulaci analogového výstupu 0 nebo 4mA při 0%, jak je stanoveno parametrem 5-N.

5-Q Přívodní napájení Referenční napětí

Možnosti: 100 – 14000V **Výchozí:** 400 V
Popis: Poskytuje referenční napětí pro analogový výstup.

6 Auto-Stop

Tyto parametry určují jakým způsobem budou parametry auto-stop ovládat softstartér.

6-A Auto-Stop Režim

Možnosti: VYPNUTO **Výchozí:** VYPNUTO
 ČASOVÝ SPÍNAČ
 HODINY
Popis: Nastavuje režim pro funkci auto-stop. Parametr 6-A je použit ve spojení s parametrem 6-B k určení provozu auto-stop.
Vypnuto. Softstartér ignoruje jakákoliv časová auto-stop nastavení v parametru 6-B a běží dokud není přijat povel k zastavení.
Časový spínač: Softstartér provede auto-stop po ukončení intervalu daným v parametru 6-B naměřeném od doby povelu pro start.
Hodiny: Softstartér provede auto-stop v čase daném parametrem 6-B.

6-B Auto-Stop Čas

Rozsah: 0:01 – 24:00 hodiny:minuty **Výchozí:** 0h:01mni (vypnuto)
Popis: Nastavuje čas pro funkci auto-stop. Parametr 6-B je použit ve spojení s parametrem 6-A k určení provozu auto-stop následovně:

6-A Auto-Stop Režim	6-B Auto-Stop Čas	Akce softstartéru
Vypnuto	3:34	Softstartér ignoruje časové nastavení a pokračuje v chodu.
Časový spínač	3:34	Softstartér za 3 hodiny a 34 minut provede zastavení potom, co obdržel povel ke spuštění.
Hodiny	3:34	Softstartér provede zastavení ve 3:34 (24 hodinový čas).

9 Kroužkový motor Nastavení

Tyto parametry umožňují, aby byl softstartér nakonfigurován pro použití s kroužkovým motorem.

9-A Primární motor Konfigurace rampy

Možnosti:	JEDNA RAMP DVOJITÁ RAMP	Výchozí:	JEDNA RAMP
Popis:	Vybrává, zda použít profil jedné nebo dvojité rampy pro pozvolné spuštění při použití primárního motoru. Pro klecové indukční motory nastavte profil jedné rampy nebo pak profil dvojité rampy pro kroužkové motory.		

9-B Sekundární motor Konfigurace rampy

Možnosti:	JEDNA RAMP DVOJITÁ RAMP	Výchozí:	JEDNA RAMP
Popis:	Vybrává, zda použít profil jedné nebo dvojité rampy pro pozvolné spuštění při použití sekundárního motoru. Viz parametr 9-A ohledně podrobností.		

9-C Odporový stykač rotoru kroužkového motoru Doba

Rozsah:	100 – 500 ms	Výchozí:	150 ms
Popis:	Nastavuje prodlevu mezi uzavřením odporového relé rotoru a startem nízkonapěťové rampy. Kroužkové motory lze nastartovat použitím metody odporu rotoru. Tento přístup vyžaduje, aby bylo výstupní relé naprogramováno na Přepnutí odporu rotoru (parametr 5-D, 5-G nebo 5-J) a zapojeno tak, aby snížilo odpor rotoru k poskytnutí vhodného momentu pro danou aplikaci. Motor je nastartován poskytnutím hraniční proudové rampy do plné vodivosti za vysokého odporu rotoru, pak je relé použito pro snížení odporu rotoru a v činnost je uvedena druhá hraniční proudová rampa. Plynulého chodu je dosaženo při dosažení plné vodivosti. Tento parametr je platný pouze, jsou-li parametry 9-A nebo 9-B <i>Proudová rampa Nastavení</i> nastaveny na dvojitou rampu. Nastavte tak, aby měl stykač dostatek času na zavření, ale tak, aby nedošlo ke zpomalení motoru.		

9-D Zpomalení vodivosti kroužkového motoru

Rozsah:	10 – 90%	Výchozí:	50%
Popis:	Nastavuje hladinu vodivosti při startu druhé hraniční proudové rampy jako procento plné vodivosti (viz parametr 9-C <i>Odporový stykač rotoru kroužkového motoru Doba</i> ohledně podrobností). Nastavte tak, aby nedošlo k pulzu proudu, ale aby si motor ponechal dostatečné otáčky pro správné spuštění.		

11 HMI nastavení

Tyto parametry umožňují úpravy uživatelského rozhraní ovládacího zařízení MSV dle požadavků jednotlivých uživatelů.

11-A Jazyk

Možnosti:	ANGLIČTINA	Výchozí:	ANGLIČTINA
Popis:	Výběr v jakém jazyce se budou zobrazovat zprávy na displeji.		

11-B F1 Funkce tlačítka

Možnosti:	ŽÁDNÁ AUTO-START/STOP MENU	Výchozí:	AUTO-START/STOP MENU
Popis:	Vybrává klávesovou zkratku pro tlačítko F1 na ovládacím zařízení MVS. Žádná: Stisknutí tlačítka F1 nemá žádný účinek.		

MENU PROGRAMOVÁNÍ

Auto-Start/Stop: Stisknutí tlačítka **F1** spolu s **FN** zpřístupňuje nastavení Auto-stop v programovacím menu.

11-C F2 Funkce tlačítka

Možnosti:	Viz parametr 11-B	Výchozí:	ŽÁDNÁ
Popis:	Vybírá klávesou zkratku z menu pro tlačítko F2 na ovládacím zařízení MVS. Viz parametr 11-B <i>Tlačítko F1 funkce</i> ohledně podrobností.		

11-D Programovatelná obrazovka – Nahoře vlevo

Možnosti:	STAV STARTÉRU PROUD MOTORU NAPĚTÍ NAPÁJECÍ SÍŤ ÚČINÍK MOTORU KMITOČET NAPÁJECÍ SÍŤ PROVOZNÍ VÝKON (kW) PROVOZNÍ VÝKON (k) TEPLOTA MOTORU MOTOR kWh POČET HODIN PROVOZU	Výchozí:	STAV STARTÉRU
Popis:	Programovatelná obrazovka umožňuje uživateli výběr čtyř proměnných, které se na obrazovce budou zobrazovat, pro snadnou vizuální kontrolu stavu startéru. Parametr 11-D určuje, která proměnná se bude zobrazovat na levé horní straně obrazovky.		
	<ul style="list-style-type: none">• Hodnoty proud motoru a napětí napájecí sítě jsou aritmetickým průměrem všech tří fází.• Hodnoty účinníku a teplot motoru jsou vypočteny softstartérem.		

11-E Programovatelná obrazovka – Nahoře vpravo

Možnosti:	Viz parametr 11-D	Výchozí:	PROUD MOTORU
Popis:	Parametr 11-E vybírá, který parametr bude zobrazen v pravé horní oblasti programovatelné obrazovky. Viz parametr 11-D pro náhled seznamu možných proměnných.		

11-F Programovatelná obrazovka – Dole vlevo

Možnosti:	Viz parametr 11-D	Výchozí:	MOTOR kWh
Popis:	Parametr 11-F vybírá, který parametr bude zobrazen v levé spodní oblasti programovatelné obrazovky. Viz parametr 11-D pro náhled seznamu možných proměnných.		

11-G Programovatelná obrazovka – Dole vpravo

Možnosti:	Viz parametr 11-D	Výchozí:	POČET HODIN PROVOZU
Popis:	Parametr 11-G vybírá, který parametr bude zobrazen v pravé spodní oblasti programovatelné obrazovky. Viz parametr 11-D pro náhled seznamu možných proměnných.		

12 Sekundární motor Nastavení

Parametry sekundárního nastavení motoru nastavují softstartér, aby odpovídal profilu sekundárního motoru.

12-A Proud motoru při plném zatížení

Rozsah:	5 – 550 A	Výchozí:	100 A
Popis:	Nastavuje proud plného zatížení sekundárního motoru (v ampérech). Ohledně podrobností viz parametr 1-A.		

13 Start/Stop Režimy-2

13-A Režim spuštění

Možnosti:	KONSTANTNÍ PROUD	Výchozí:	KONSTANTNÍ PROUD
Popis:	Vybírá režim spuštění. Ohledně podrobností viz parametr 2-A.		

13-B Proud Limit

Rozsah:	100% - 600% FLC	Výchozí:	400% FLC
Popis:	Nastavuje limit proudu pro spuštění konstantním proudem jako procento z proudu motoru při plném zatížení. Ohledně podrobností viz parametr 2-B.		

13-C Proudová rampa – Počáteční spouštěcí proud

Rozsah:	100% - 600% FLC	Výchozí:	400% FLC
----------------	-----------------	-----------------	----------

Popis: Nastavuje hladinu počátečního proudu při startu pro režim spuštění proudovou rampou jako procento proudu motoru při plném zatížení. Viz parametr 2-C ohledně podrobností.

13-D Proudová rampa – Rampa spuštění Čas

Rozsah: 1 – 60 sekund **Výchozí:** 1 sekunda
Popis: Nastavuje dobu trvání rampy (v sekundách) pro spuštění proudovou rampou. Ohledně podrobností viz parametr 2-D.

13-E Nastartování Hladina proudu

Rozsah: 100% - 700% FLC **Výchozí:** 500% FLC
Popis: Nastavuje hladinu proudu při nastartování jako procento proudu motoru při plném zatížení. Viz parametr 2-E ohledně podrobností.

13-F Nastartování Doba

Rozsah: 0 – 2000 milisekund- **Výchozí:** 0 (vypnuto)
Popis: Nastavuje dobu trvání funkce nastartování v milisekundách. Viz parametr 2-F ohledně podrobností.

13-G Přebytečný čas spuštění

Rozsah: 0:00 – 4:00 minuty:sekundy **Výchozí:** 0min:20s
Popis: Nastavuje maximální povolený čas pro to, aby motor dosáhl plných otáček. Ohledně podrobností viz parametr 2-G.

13-H Režim zastavení

Možnosti: ZASTAVENÍ SETRVAČNOSTÍ
ČASOVANÁ NAPĚŤOVÁ RAMPA **Výchozí:** ZASTAVENÍ SETRVAČNOSTÍ
Popis: Vybírá režim aktivní režim zastavení. Ohledně podrobností viz parametr 2-H.

13-I Pozvolné zastavení Doba trvání rampy

Rozsah: 0:00 – 1:40 min:s **Výchozí:** 0min:00s
Popis: Vybírá dobu trvání rampy pro pozvolné zastavení. Ohledně podrobností viz parametr 2-I.

16 Ochrana před časově závislým nadproudem

Nastavení ochrany proti časově závislému nadproudu poskytují motoru ochranu proti přetížení použitím fixního teplotního modelu. Ochrana proti časově závislému nadproudem je založena na IEEE normě C37.112-1996.

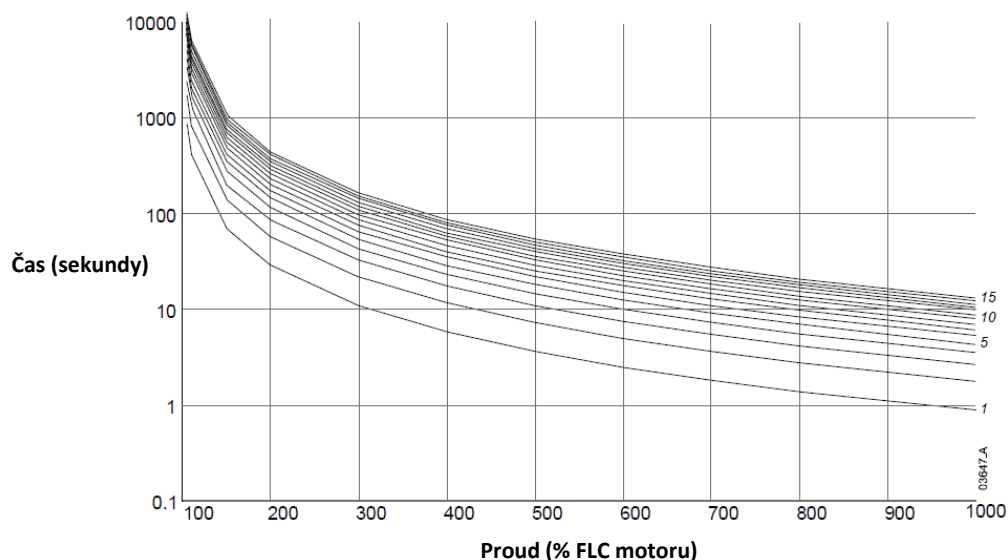
Je-li to zapotřebí, může být ochrana proti časově závislému nadproudu použita namísto ochranných mechanismů proti přetížení motoru a okamžitému nadproudu – viz Ochrana proti přetížení motoru na straně 63 ohledně informací týkajících se optimalizace ochrany motoru.

16-A Časově závislý nadproud Maximální hladina

Rozsah: 100% - 999% **Výchozí:** 999%
Popis: Nastavuje hladinu proudu, při které se startér při nadproudu okamžitě odpojí jako procento proudu motoru při plném zatížení.

16-B Časově závislý nadproud Křivka

Rozsah: 0-15 **Výchozí:** 0
Popis: Vybírá křivku, která bude startérem použita pro ochranu proti časově závislému nadproudu.
Model časově závislého nadproudu definuje 15 ochranných křivek. Křivky určují dobu, po kterou startér motoru umožní provoz nad hladinou proudu motoru při plném zatížení, než motor odpojí. Nastavení parametru 16-B na 0 ochranu proti časově závislému nadproudu deaktivuje.



Vyberte křivku, která se co nejvíce blíží specifikaci na listu charakteristiky motoru. Použijte hodnotu proudu motoru při uzamčeném rotoru pro výběr vhodného sloupce (hladiny proudu), následně vyberte křivku, která nejlépe odpovídá maximální spouštěcí době při proudu blokováného rotoru. Pokud žádná z křivek přesně neodpovídá maximální době spuštění, vyberte další vyšší křivku.

Například, u motoru s proudem blokováného rotoru 600% a maximální dobou spuštění 20 sekund, vyberte křivku 8. Pro motor s proudem blokováného rotoru 500% a maximální dobou spuštění 50 sekund, vyberte křivku 14.

Je-li maximální doba spuštění vyšší než tomu křivky dovolí, deaktivujte ochranu proti časově závislému nadproudu a použijte teplotní model motoru.


POZNÁMKA

Může být důležité vybrat vyšší křivku, je-li použito pozvolné zastavení.

Křivky časově závislého nadproudu

Tabulka níže ukazuje dobu do odpojení (v sekundách) pro každou křivku.

Křivka	Hladina proudu (% FLC)										
	105%	110%	150%	200%	300%	400%	500%	600%	700%	800%	1000 %
1	853	416	70	29	10	5	3	2	1	1	0
2	1707	833	140	58	21	11	7	5	3	2	1
3	2561	1250	210	87	32	17	10	7	5	4	2
4	3414	1666	280	116	43	23	14	10	7	5	3
5	4268	2083	350	145	54	29	18	12	9	6	4
6	5122	2500	420	175	65	35	21	15	10	8	5
7	5976	2916	490	204	76	40	25	17	12	9	6
8	6829	3333	560	233	87	46	29	20	14	11	7
9	7682	3750	630	262	98	52	32	22	16	12	8
10	8537	4166	700	291	109	58	36	25	18	13	8
11	9390	4583	770	320	120	64	40	27	20	15	9
12	10244	5000	840	350	131	70	43	30	21	16	10
13	11097	5416	910	379	142	75	47	32	23	18	11
14	11951	5833	980	408	153	81	51	35	25	19	12
15	12805	6250	1050	437	164	87	54	37	27	20	13

16-C Časově závislý nadproud Křivka

Rozsah: 0:02 – 4:00 min:s

Výchozí: 0min:20s

Popis: V případě, že je použit model časově závislého nadproudu pro ochranu motoru, nastavuje tento parametr dobu, potřebnou pro návrat motoru ze 100% na 0% své kapacity časově závislého nadproudu, když není v provozu (tj. při nulovém proudu).

MENU PROGRAMOVÁNÍ

Když je model časově závislého proudu použit pro typ ochrany s pojistkami, nastavuje tento parametr dobu potřebnou pro návrat teploty pojistky z maximální teploty na okolní teplotu, není-li v provozu (tj. při nulovém proudu). Nastavte dle charakteristiky motoru nebo pojistek.

16-D Rezervováno

Popis: Tento parametr je rezervován pro budoucí použití.

20 Parametry s omezeným přístupem

20-A Přístupový kód zabezpečení

Rozsah: 0000 - 9999

Výchozí: 0000

Popis: Mění současný přístupový kód zabezpečení. Použijte tlačítka ◀ a ▶ pro výběr, která číslice bude změněna. Použijte tlačítka ▲ a ▼ pro změnu zobrazené hodnoty na požadované nastavení.

20-B Uzamčení úprav

Možnosti: VYPNUTO
ZAPNUTO

Výchozí: VYPNUTO

Popis: Umožňuje softstartéru, aby byl chráněn před neautorizovanými změnami přes programovací menu a zamezuje neautorizovaný přístup do menu uvedení do provozu.

Vypnuto: Umožňuje plný přístup do menu uvedení do provozu a povoluje uživateli čtení a změnu hodnot provozních parametrů bez nutnosti autorizace. Nutnost autorizace je stále potřebná pro přístup k zabezpečeným parametrům systému (skupina parametrů 20 a výše).

Zapnuto: Zamezuje přístup do menu uvedení do provozu a vyžaduje, aby byl před změnou nastavení provozních parametrů vložen přístupový kód zabezpečení. Obecná nastavení mohou být zobrazena bez autorizace.



POZNÁMKA

Změny nastavení uzamčení úprav vstupují v platnost potom, co bylo programovací menu zavřeno.

20-C Nouzový režim

Možnosti: VYPNUTO
ZAPNUTO

Výchozí: VYPNUTO

Popis: Vybrání, zda softstartér povolí provoz v nouzovém režimu. V nouzovém režimu se startér spustí (pokud již není v chodu) a bude pokračovat v provozu, dokud mu není vydán povel k zastavení, ignoruje všechna odpojení.

Provoz v nouzovém režimu je ovládán s použitím programovatelného vstupu (parametry 4-C nebo 4-D) a softstartér bude pokračovat v provozu tak dlouho, dokud zůstane vstup uzavřen.

20-D Kalibrace proudu motoru

Rozsah: 85% - 115%

Výchozí: 100%

Popis: Upravuje obvody startéru monitorující napěťové obvody. MVS je kalibrováno výrobcem s přesností ±5%. Tento parametr může být použit k úpravě proudového výstupu tak, aby se shodoval s externím měřícím zařízením proudu.

Nastavte dle potřeby použitím následující rovnice:

$$\text{Kalibrace (\%)} = \frac{\text{Proud zobrazený na displeji MVS}}{\text{Proud měřený externím zařízením}}$$

Např. 102% = $\frac{66\text{A}}{65\text{A}}$



POZNÁMKA

Tato úprava má vliv na všechny funkce založené na proudu.

20-E Kalibrace napětí motoru

Rozsah: 85% - 115%

Výchozí: 100%

Popis: Upravuje obvody startéru monitorující napěťové obvody. MVS je kalibrováno výrobcem s přesností ±5%. Tento parametr může být použit k úpravě napěťového výstupu tak, aby se shodoval s externím měřícím zařízením napětí.

Nastavte dle potřeby použitím následující rovnice:

$$\text{Kalibrace (\%)} = \frac{\text{Napětí zobrazeno na displeji MVS}}{\text{Napětí měřeno externím zařízením}}$$

$$\text{Např. 90\%} = \frac{6000}{6600}$$



POZNÁMKA

Tato úprava má vliv na všechny funkce založené na napětí.

20-F Hlavní stykač Doba

Rozsah:	100 – 500 milisekund	Výchozí:	500 milisekund
Popis:	Nastavuje prodlevu mezi tím, kdy startér přepne hlavní stykač (svorky 13, 14) a začátkem kontrol před spuštěním (před startem) nebo vstupu do stavu nepřipravenosti (po zastavení). Nastavte dle specifikace použitého hlavního stykače.		

20-G Stykač přemostění Doba

Rozsah:	100 – 500 milisekund	Výchozí:	500 milisekund
Popis:	Nastavuje prodlevu mezi tím, kdy startér přepne stykač přemostění (svorky 23, 24) a přechodu ze spuštění do plynulého chodu potom, co napětí motoru dosáhlo 100% při spuštění; nebo předtím, než startér aktivuje rampu zastavení, po povelu k zastavení. Nastavte dle specifikace použitého stykače přemostění.		

21 Třídy ochrany

Tyto parametry určují, jak bude softstartér reagovat, když dojde k události vyžadující ochranu.

Každá událost vyžadující ochranu může být nastavena tak, aby startér odpojila, aktivovala varovný praporek, nebo aby byla událost ignorována. Každou událost vyžadující ochranu softstartér zapisuje do záznamu událostí, bez ohledu na to, zda bude reakce odpojení nebo varování. Výchozí reakce je odpojení softstartéru.



POZNÁMKA

Nastavení ochrany jsou pro bezpečný provoz softstartéru a motoru zásadní. Potlačení ochrany může instalaci ohrozit a mělo by se k ní přistupovat pouze v případech nouze.

Bod aktivace ochrany může být pro každou ochranu nastaven ve skupině parametrů 3.

21-A ~ 21-S Třídy ochrany

Možnosti:	ODPOJIT STARTÉR VAROVÁNÍ A ZÁZNAM POUZE ZÁZNAM	Výchozí:	ODPOJIT STARTÉR
Popis:	Vybírá reakci startéru v případě aktivace ochrany.		

- 21-A Přetížení motoru
- 21-B Podproud
- 21-C Okamžitý nadproud
- 21-D Nestálost proudu
- 21-E Kmitočet přívodního napájení
- 21-F Pomocné odpojení A
- 21-G Pomocné odpojení B
- 21-H Termistor motoru
- 21-I Nadbytečný čas při spuštění
- 21-J Vypršení doby komunikace startéru
- 21-K Baterie/Hodiny selhání
- 21-L Teplota tyristorů
- 21-M Vypršení doby síťové komunikace
- 21-N Zemní zkrat
- 21-O Nadpětí
- 21-P Podpětí
- 21-Q Rezervováno
- 21-R Rezervováno
- 21-S Časově závislý nadproud

Oddíl 8 Uvedení do provozu

8.1 Menu uvedení do provozu

Menu uvedení do provozu poskytuje přístup k nástrojům pro uvádění do provozu a k provádění zkoušek. Pro otevření menu uvedení do provozu, stiskněte tlačítko **SETUP TOOLS** během prohlížení měřících obrazovek.

Pro navigaci v menu uvedení do provozu:

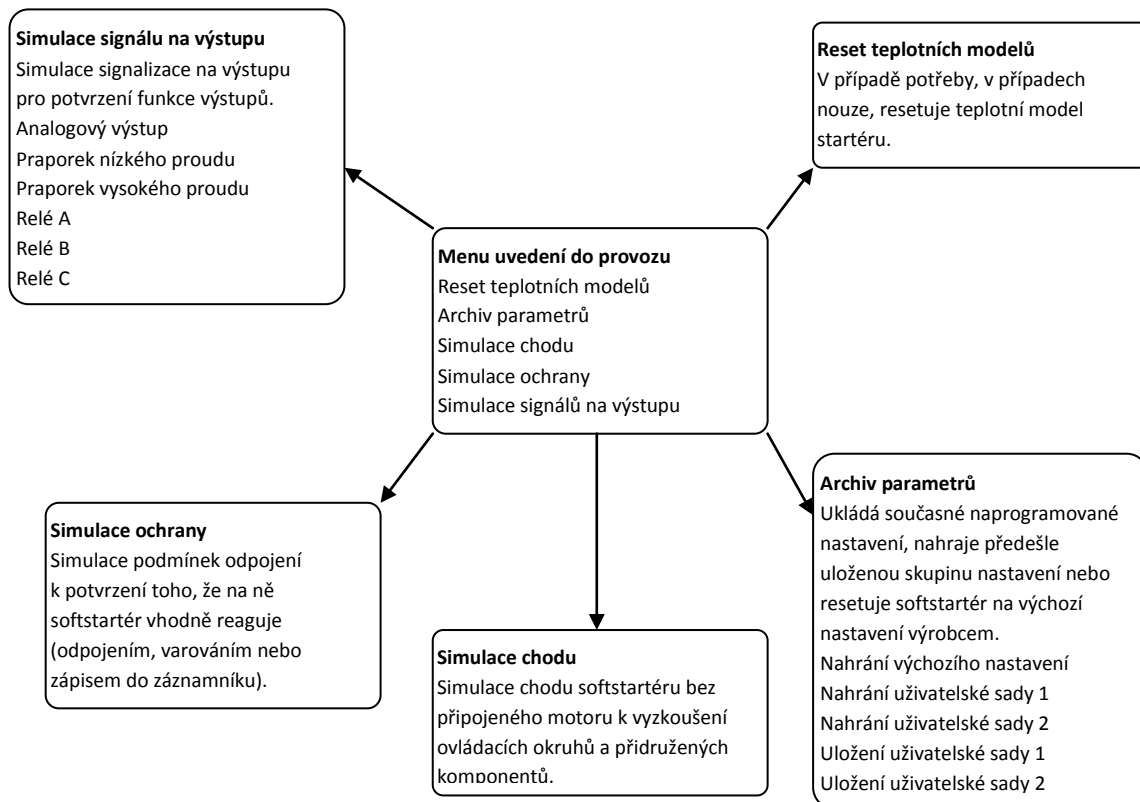
- Pro rolování na další nebo předchozí položku stiskněte tlačítko ▲ nebo ▼ .
- Pro otevření položky k nahlédnutí, stiskněte tlačítko ▶ .
- Pro návrat na předchozí úroveň, stiskněte tlačítko ◀ .
- Pro zavření menu uvedení do provozu, stiskněte tlačítko **SETUP TOOLS**.



POZNÁMKA

Menu uvedení do provozu je přístupné pouze v případě, kdy je menu programování odemčeno (parametr 20-B *Uzamčení úprav* je nastaveno na Vypnuto).

8.2 Menu uvedení do provozu



8.3 Nástroje simulace

Funkce softwarové simulace umožňují zkoušení chodu softstartéru a řídicích obvodů bez připojení softstartéru k přívodnímu napájení. MVS disponuje třemi režimy simulace:

- Simulace chodu: simuluje start motoru, jeho chod a zastavení pro potvrzení správné instalace softstartéru a přidruženého vybavení.
- Simulace ochrany: simuluje aktivaci každého ochranného mechanismu pro potvrzení správné reakce softstartéru a přidružených obvodů ovládání.
- Simulace signálu na výstupu: simuluje signalizaci výstupu pro potvrzení, že výstupy a jejich přidružené obvody ovládání fungují správně.

Přístup k nástrojům simulace je skrz menu uvedení do provozu. Simulace jsou k dispozici pouze v případě, že je softstartér ve stavu připravenosti, je k dispozici napětí ovládání a ovládací zařízení MVS je aktivní.



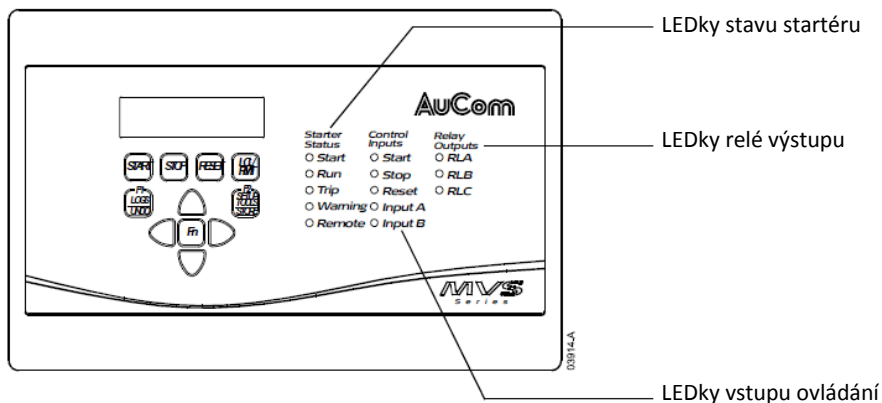
POZNÁMKA

Přístup k nástrojům simulace je chráněn přístupovým kódem zabezpečení. Výchozí přístupový kód je 0000.

UVEDENÍ DO PROVOZU

Simulace chodu

Ovládací zařízení MVS uživateli umožňuje simulovat spuštění, chod a zastavení motoru k potvrzení toho, že startér a jakékoliv pomocné přepínací zařízení bylo správně instalováno. Zpětná vazba je zprostředkována skrz displej a stav je zprostředkován pomocí LEDek.



Simulace chodu poskytuje bezpečnou metodu potvrzení toho, že instalace bude pracovat tak, jak se předpokládá. Simulace je obzvláště užitečná pro potvrzení správného nastavení hlavních stykačů a stykačů přemostění, ovládání optickými vlákny a programovatelných výstupů.

Simulaci lze kdykoliv ukončit stisknutím tlačítka **UNDO**. Ovládací zařízení se vrátí do menu uvedení do provozu.



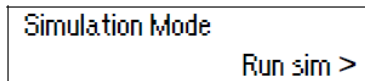
POZNÁMKA

Softstartér musí být odpojen od přívodního napájení a napětí ovládání musí být pro ovládací zařízení MVS k dispozici. Během simulace kontroluje softstartér, že není k dispozici napětí přívodního napájení, ale další kontrolní zkoušky před spuštěním neprovádí.

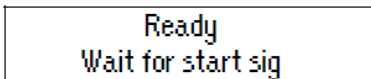
Simulace je k dispozici pouze, když je startér ve stavu připravenosti.

Pro aktivaci simulace chodu:

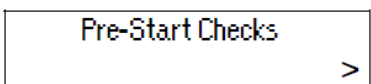
1. Otevřete menu uvedení do provozu a vyberte simulaci chodu.



2. Pro vstup do simulace chodu, stiskněte tlačítko ▶.

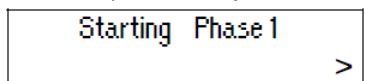


3. Stiskněte tlačítko **START**.



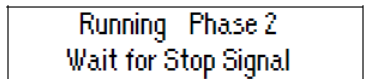
Softstartér provede své kontrolní zkoušky před spuštěním. Pokud je parametr 5-D (*Výstupní relé A Funkčnost*) nastaveno na Hlavní stykač, aktivuje se na ovládacím zařízení MVS LEDka relé A.

4. Pro vstup do následující fáze simulace, stiskněte tlačítko ▶. MVS simuluje spuštění.



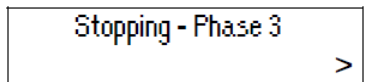
LEDka spuštění se na ovládacím zařízení MVS aktivuje a LEDka fáze 1 na silovém rozhraní PCB blikne.

5. Stiskněte tlačítko ▶ pro vstup do další fáze simulace. MVS simuluje chod.



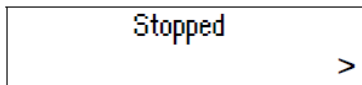
Stykač přemostění se uzavře a LEDka chodu se na ovládacím zařízení MVS aktivuje. LEDka Fáze 2 na silovém rozhraní PCB blikne. Je-li parametr 5-D (*Výstupní relé B Funkčnost*) nastaveno na chod, aktivuje se na ovládacím zařízení MVS LEDka relé B.

6. Stiskněte tlačítko **STOP** pro vstup do další fáze simulace. MVS simuluje zastavení.



Stykač přemostění se otevře a LEDky chodu a relé B na ovládacím zařízení MVS zhasnou. LEDka Fáze 3 na silovém rozhraní PCB blikne.

7. Stiskněte tlačítko ▶ pro vstup do další fáze simulace. MVS se vrátí do stavu zastavení.



Hlavní stykač se otevře a všechny LEDky zhasnou.

8. Stiskněte tlačítko ▶ pro ukončení simulace a návrat do menu uvedení do provozu.

Simulace ochrany

Ovládací zařízení MVS uživateli umožňuje simulovat aktivaci každého ochranného mechanismu, aby se tak potvrdilo, že softstartér v každé situaci reaguje správně.

POZNÁMKA



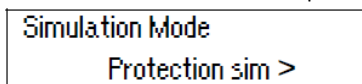
Softstartér musí být odpojen od přívodního napájení a napětí ovládacího zařízení MVS k dispozici. Během simulace softstartér kontroluje, zda není přítomno napětí přívodního napájení, ale žádné další kontroly před spuštěním neprovádí.

Simulace je k dispozici pouze tehdy, je-li softstartér ve stavu připravenosti.

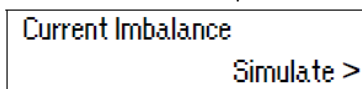
Simulace ochrany uživateli umožňuje zjistit, zda jsou události vyžadující ochranu správně nahlášený, a to na displeji nebo přes komunikační síť.

Pro aktivaci simulaci ochrany:

1. Otevřete menu uvedení do provozu a vyberte simulaci ochrany.



2. Stiskněte tlačítko ▶ pro otevření seznamu ochran. Displej zobrazí první simulaci v seznamu.

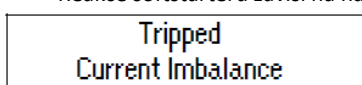


3. Použijte tlačítka ▲ a ▼ k výběru ochrany, která má být simulována. K dispozici pro simulaci jsou následující podmínky ochrany:

- Přetížení motoru
- Podproud
- Okamžitý nadproud
- Proudová nerovnováha
- Kmitočet přívodního napájení
- Pomocné odpojení A
- Pomocné odpojení B
- Termistor motoru
- Přebytečný čas při spuštění
- Vypršení doby komutace startéru
- Baterie/Hodiny selhání
- Teplota tyristorů
- Vypršení doby síťové komunikace
- Zemní zkrat
- Nadpětí
- Podpětí
- Časově závislý nadproud

4. Podržte tlačítko ▶ pro simulaci vybrané ochrany. Simulace bude pokračovat tak dlouho, dokud je tlačítko stisknuto.

Reakce softstartéru závisí na nastavení třídy ochrany (skupina parametrů 21).



Pro ukončení simulace tlačítko ▶ pusťte. Použijte tlačítka ▲ a ▼ pro výběr jiné simulace nebo stiskněte ◀ pro návrat do menu uvedení do provozu.

UVEDENÍ DO PROVOZU



POZNÁMKA

Je-li třída ochrany nastavena na odpojení, pak před simulací další ochrany softstartér resetujte. Je-li třída ochrany nastavena na varování nebo záznam, není reset zapotřebí.

Simulace signalizace

Ovládací zařízení MVS uživateli umožňuje simulovat signalizaci výstupů k ověření jejich správného provozu.



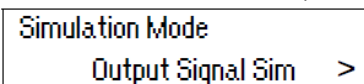
POZNÁMKA

Softstartér musí být od přívodního napájení odpojen a k dispozici pro ovládací zařízení MVS musí být napětí ovládání. Během simulace softstartér kontroluje, zda není přítomno napětí přívodního napájení, ale neprovádí žádné další kontroly před spuštěním.

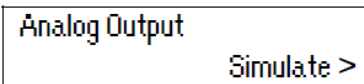
Simulace je k dispozici pouze tehdy, když je softstartér ve stavu připravenosti.

Pro aktivaci simulace signalizace:

1. Otevřete menu uvedení do provozu a vyberte simulaci signalizace.



2. Stiskněte tlačítko ▶ k otevření seznamu simulací. Displej zobrazí první simulaci na seznamu.



3. Použijte tlačítka ▲ a ▼ k výběru simulace. K dispozici pro simulaci jsou následující podmínky ochrany:

Analogový výstup

Praporek nízkého proudu¹

Praporek vysokého proudu¹

Praporek teploty motoru¹

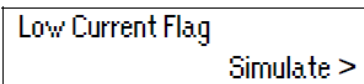
Relé A

Relé B

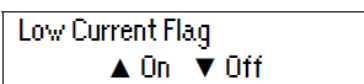
Relé C

¹Pro zkušební kontrolu praporků nastavte výstupní relé (parametry 5-A až 5-C) na příslušnou funkci a kontrolujte chování relé.

4. Po zobrazení požadované ochrany stiskněte tlačítko ▶ pro potvrzení výběru.



5. Stiskněte tlačítko ▲ pro spuštění simulace. Stisknutí tlačítka ▼ se signál zastaví.



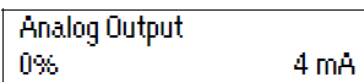
Během simulace signálu bude na displeji zobrazeno On. Není-li signál simulován, bude na displeji zobrazeno Off.

6. Po dokončení simulace stiskněte tlačítko ◀ pro návrat do seznamu simulací.

7. Stiskněte ▲ a ▼ pro výběr jiné simulace nebo znovu stiskněte ◀ pro návrat do menu uvedení do provozu.

Simulace analogového výstupu

Simulace analogového výstupu používá tlačítka ▲ a ▼ ke změně proudu analogového výstupu na svorkách B10, B11 ovládacího zařízení MVS.



Připojte ke svorkám ovládacího zařízení MVS B10, B11 externí měřicí zařízení proudu. Použijte tlačítka ▲ a ▼ k úpravě procentuální hodnoty v levé spodní části obrazovky. Zařízení pro měření proudu by mělo zjistit stejnou hladinu proudu, jako je ta, která je zobrazena v pravém spodním rohu displeje.

8.4 Nízké napětí Zkušební režim

MVS lze připojit k nízkonapětovému motoru (≤ 500 VAC) k provádění zkoušek. To uživateli umožňuje důkladně vyzkoušet softstartér a jeho přidružené silové a ovládací obvody. Zkušební režim nízkého napětí poskytuje prostředky pro zkoušení nastavení softstartéru bez potřeby kompletního vybavení pro provádění středně napětových zkoušek.

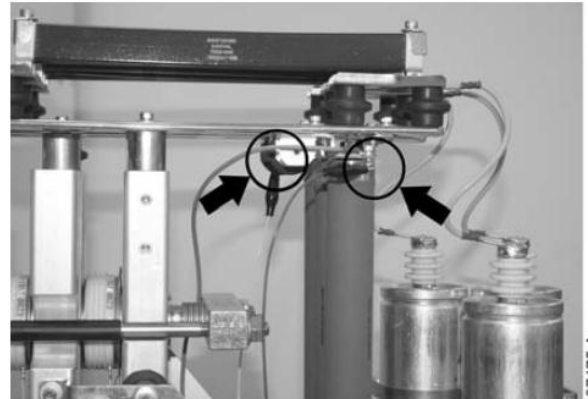
U modelů V06 a výše musí být jedna nevodivá sestava odporů zapojena ke každému fázovému rameni (tři sestavy jsou dodány společně se softstartérem). U modelů V02 ~ V04 nejsou nevodivé sestavy odporů zapotřebí.

Během nízkonapětových testů lze otestovat vstup, výstup a nastavení ochrany softstartéru. Nízkonapětový režim není vhodný pro zkoušení pozvolného spuštění nebo pozvolného zastavení.

Sestava nevodivých odporů

MVSxxxx-V06, V07

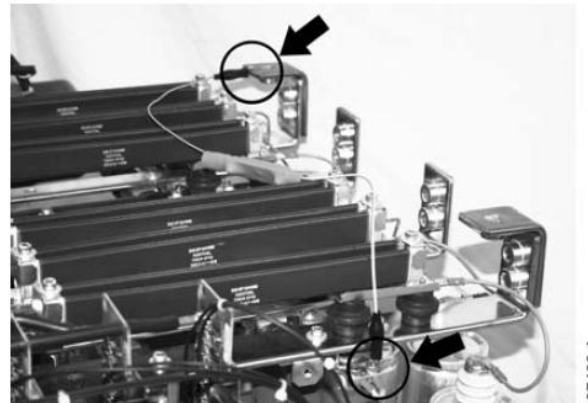
Jeden konec sestavy odporů připněte ke šroubu na nevodivém PCB. Nevodivé PCB se nachází na straně fázového ramene, na horní straně dlouhého kulatého třídícího odporu (na pravé straně fázového ramene při pohledu zepředu). Hned před PCB se nachází malý ocelový držák. Druhý konec sestavy prostrčte skrz fázové rameno, před třemi třídícími odpory, a sepněte jej k ocelovému držáku před třídícím odporem na druhé straně fázového ramene (tento držák vypadá stejně jako držák na přední straně nevodivého PCB).



07475 A

MVSxxxx-V11, V13

Jeden konec sestavy odporů připněte ke šroubu na nevodivém PCB. Nevodivé PCB se nachází na straně fázového ramene, na horní straně dlouhého kulatého třídícího odporu (na pravé straně fázového ramene při pohledu zepředu). Druhý konec sestavy prostrčte skrz fázové rameno, před třemi třídícími odpory, a sepněte jej k ocelovému držáku před třídícím odporem na druhé straně fázového ramene.



07488 A



VAROVÁNÍ

Po každém provedení zkoušky v nízkonapětovém režimu se před připojením softstartéru ke středně napětovému motoru ujistěte, že byla sestava nevodivých odporů odstraněna z každého fázového ramene. Pokud sestavy nevodivých odporů na fázových ramenech zůstanou, může dojít k zásadnímu poškození softstartéru.

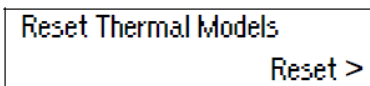
K provozu MVS v nízkonapětovém zkušební režimu:

1. Izolujte softstartér od motoru a přívodního napájení.
2. Připojte sestavu nevodivých odporů ke každému fázovému rameni.
3. Připojte T1, T2, T3 softstartéru ke třem fázím motoru s proudem plného zatížení o $5 \sim 20$ A. Připojte L1, L2, L3 softstartéru ke třem fázím přívodního napájení s napětím nižším než 500VAC (kmitočet 50 Hz nebo 60 Hz).
4. Nastavte parametr 1-A *Proud motoru při plném zatížení* na hodnotu zobrazenou na štítku motoru. Nastavte parametry 3-U *Nadproud Hladina* a 3-W *Podproud* tak, aby vyhovovaly nízkonapětovému přívodnímu napájení.
5. Zapněte napájení ovládacího a přívodního napájení a použijte MVS k nastartování motoru. Povel ke spuštění může být poslán z ovládacího zařízení MVS nebo přes vstup dálkového ovládacího. Zkontrolujte displej softstartéru a ověřte hodnoty napětí ve vedení.
6. Několikrát motor zastavte a restartujte a potvrďte tak správnost a stálost jeho chodu.
7. Když jsou zkoušky hotové, izolujte softstartér od přívodního napájení. Odpojte softstartér od motoru a přívodního napájení, pak odpojte napájení ovládacího. Odstraňte sestavu nevodivých odporů z každého fázového ramene.

8.5 Reset teplotního modelu

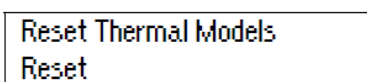
Pokročilý software teplotního modelování softstartéru monitoruje práci motoru během každého startu a během provozního cyklu. To softstartéru umožňuje vypočítat teplotu motoru a dává mu schopnost vždy úspěšně nastartovat.

Teplotní model softstartéru lze dle potřeby resetovat.



Pro reset teplotního modelu stiskněte tlačítko **▶**. Při pobídce k potvrzení stiskněte **STORE** pro potvrzení nebo **UNDO** pro zrušení akce. Zrušení akce vrátí do menu uvedení do provozu.

Byl-li teplotní model resetován, obrazovka krátce zobrazí potvrzující zprávu, následně se vrátí na předchozí obrazovku.



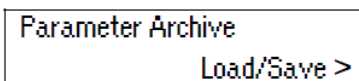
8.6 Archiv parametrů

Archiv parametrů uživateli umožňuje:

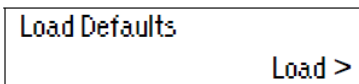
- Obnovení výchozího nastavení MVS
- Uložení současného nastavení parametrů do vnitřního souboru
- Nahrání nastavení parametrů z vnitřního souboru.

MVS může uložit dva samostatné uživatelem definované soubory.

1. Pro výběr funkce archiv parametrů, rolujte na obrazovku archiv parametrů v menu uvedení do provozu a stiskněte tlačítko **▶**.



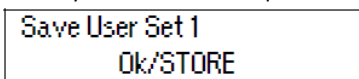
2. Použijte tlačítko **▼** pro výběr požadované funkce.



Volby jsou:

- Nahrání výchozích hodnot
- Nahrání uživatelské sady 1
- Nahrání uživatelské sady 2
- Uložení uživatelské sady 1
- Uložení uživatelské sady 2

3. Když obrazovka ukáže požadovanou funkci, stiskněte tlačítko **▶**. MVS pobídne k potvrzení.



4. Stiskněte tlačítko **STORE** pro potvrzení nebo **UNDO** pro zrušení. Zrušení vrátí na předchozí obrazovku. Při dokončení akce displej krátce zobrazí potvrzení úspěšného provedení a vrátí se zpět na obrazovku hlavního stavu.

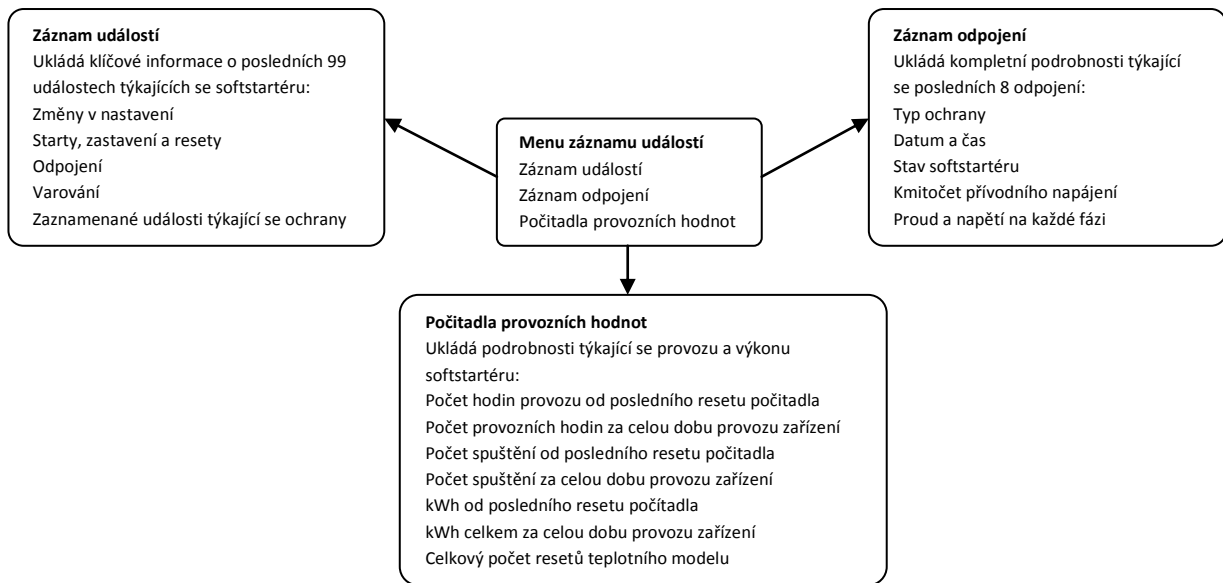
8.7 Menu záznamů

Menu záznamů poskytuje informace týkající se událostí, odpojení a provozu startéru.

K otevření menu záznamů stiskněte tlačítko **LOGS**, zatímco si prohlížíte měřící obrazovky.

- Pro navigaci menu záznamů:
- Pro otevření záznamníku stiskněte tlačítko **▶**.
- Pro rolování vstupy v každém záznamníku stiskněte tlačítka **▲** a **▼**.
- Pro náhled do podrobností vstupu stiskněte tlačítko **▶**.
- Pro zavření menu záznamů stiskněte tlačítko **LOGS**.

Menu záznamů

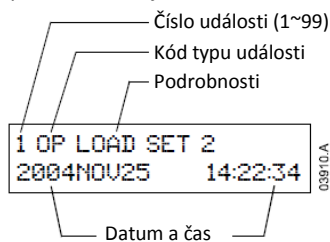


Záznam událostí

Záznamník událostí ukládá podrobnosti s uvedením času zanesení ohledně posledních 99 posledních událostí (činnosti, varování a odpojení). Událost 1 je nejnovější a událost 99 je nejstarší uloženou událostí.

Pro náhled položky v záznamu událostí stiskněte tlačítko **▶** na hlavní obrazovce záznamu událostí. Použijte tlačítka **▲** a **▼** pro navigaci záznamy a událostmi k nahlédnutí. Pro zavření záznamu a návrat zpět na hlavní obrazovku stiskněte **◀**.

Záznam událostí ukládá spolu s každou událostí stručný popis. Při náhledu ukazuje horní řádek číslo události, popis a typ; na spodním řádku je uvedeno datum a čas zaznamenání události.



Různé podrobnosti jsou zaznamenány v závislosti na povaze události.

Typ kódu	Typ události	Podrobnosti
	Ochrana	XXXXXXXXXXXXXXXXX y XXXXXXXXXXXXXXXXX = název ochrany y = typ ochrany T – odpojení W – varování L – pouze záznamník
CTRL PWR	Napájení ovládání	OFF – napájení odpojeno RESTORE – napájení obnoveno
OP	Provoz	Load defaults = obnovení výchozích nastavení Load set 1 = nahrání sady parametrů 1 Load set 2 = nahrání sady parametrů 2 RESET Thermal = reset teplotního modelu RESET hrs run = reset počítadla provozních hodin RESET kWh = reset počítadla kWh Save set 1 = uložení uživatelské sady parametrů 1 Save set 2 = uložení uživatelské sady parametrů 2 SET Time = nastavení času/hodin

UVEDENÍ DO PROVOZU

		SIM protect = simulace ochrany SIM run = simulace provozu SIM signal = simulace signalizace
PROG	Programování	xx-x y zz xx-x y = počet upravených přilehlých parametrů zzz = zdroj povelu LCL – místní tlačítka SRL – sériové připojení
RESET	Reset	LCL – místní tlačítka RMT – reset pomocí vstupů dálkového ovládání SRL – sériové připojení
START	Start	WWW XXX Y Z WWW = zdroj povelu LCL – místní tlačítka RMT – vstupy dálkového ovládání SRL – sériové připojení XXX = čas spuštění (sekundy) y = sada parametrů 1 = nastavení primárního motoru 2 = nastavení sekundárního motoru Z = typ spuštění N = normální E = nouzové
STOP	Stop	XXX YYY XXX = zdroj povelu LCL – místní tlačítka RMT – vstupy dálkového ovládání SRL – sériové připojení YYY = režim zastavení CST – zastavení setrvačností SFT – pozvolné zastavení

Záznam odpojení

Při aktivaci ochranné vlastnosti za účelem odpojení softstartéru, jsou podrobnosti týkající se příčiny a stavu startéru zaznamenány v záznamu odpojení.

Záznam odpojení ukládá podrobnosti posledních osmi odpojení. Odpojení 1 je nejnovější a odpojení 8 je nejstarší uloženy v záznamu odpojení. Při odpojení MVS ukládá informace o proudu a napětí v každé fázi a s pomocí tlačítek ◀ a ▶ lze tyto podrobnosti o každé fázi zpřístupnit. Podrobnosti dalšího odpojení mohou být zpřístupněny použitím tlačítek ▲ a ▼. Pro uzavření záznamníku a návrat na hlavní obrazovku stiskněte tlačítko ◀.

1 Undercurrent 2004MAR02 23:05:14	T	▶	Mains Freq 50 Hz State Running	▶	Volts L1 4160 Amps L1 159
2 Overload Mtr 1 2004MAR02 22:03:27	t	▶	MAINS Freq 50 Hz State stopping	▶	Volts L1 4155 Amps L1 158
⋮					
8 aux 1 trip 2004Feb26 14:03:28	T				



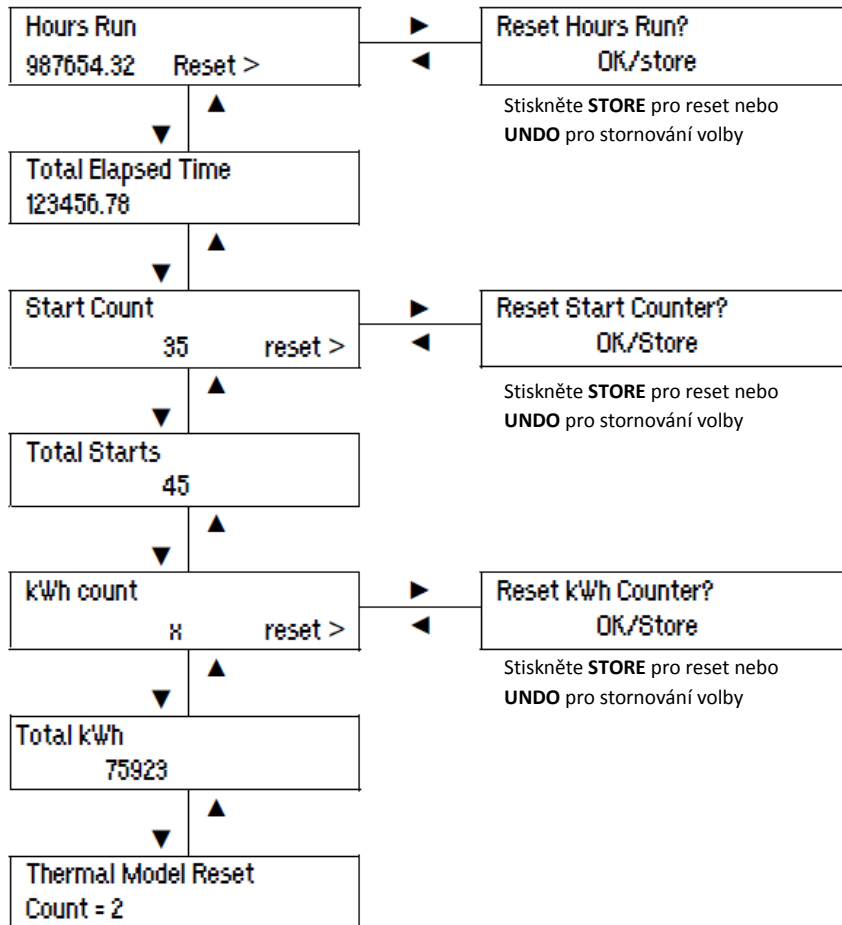
POZNÁMKA

Pokud dojde k selhání hodin softstartéru, budou události zaznamenány s nesprávným časem provedení záznamu.

Počítadla provozních hodnot

Počítadla provozních hodnot ukládají podrobnosti týkající se celého provozního života startéru.

Pro náhled informace v každém počítadle stiskněte tlačítko ▼ pro rolování seznamem. Pro reset počítadla stiskněte tlačítko ▶ z příslušné obrazovky a stiskněte tlačítko **STORE** pro potvrzení této akce.



Oddíl 9 Provoz



VAROVÁNÍ

Doporučujeme otestovat nastavení softstartéru s nízkonapěťovým motorem předtím, než začnete provozovat středněnapěťový motor. To provozovateli umožňuje zkontrolovat, zda je startér správně zapojen k pomocnému vybavení.

9.1 Použití MVS k ovládání motoru

Pro pozvolné spuštění motoru, stiskněte tlačítko **START** na ovládacím zařízení MVS nebo aktivujte vstup spuštění dálkového ovládání. Motor se spustí v režimu vybraném v parametru 2-A.

Pro zastavení motoru stiskněte tlačítko **STOP** na ovládacím zařízení MVS nebo aktivujte vstup pro dálkové ovládání zastavení. Motor se zastaví v režimu vybraném v parametru 2-H.

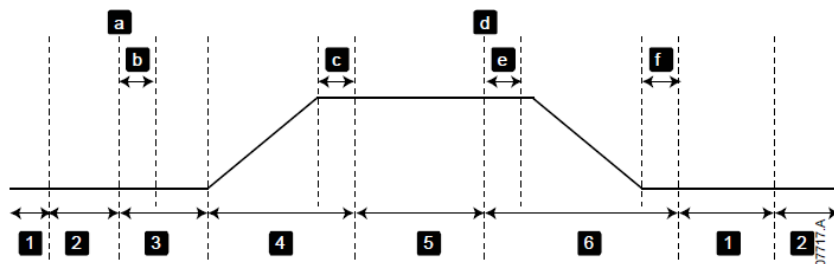
Pro nouzové zastavení motoru stiskněte místní tlačítka **STOP** a **RESET** současně. Jinak je také možné jeden z programovatelných vstupů nastavit pro nouzové zastavení (parametry 4-C a 4-D). Softstartér odpojí napájení motoru a otevře hlavní stykač a motor setrvačností doběhne až do zastavení.

Pro reset odpojení na softstartéru stiskněte tlačítko **RESET** na ovládacím zařízení MVS nebo aktivujte vstup resetu dálkového ovládání.

9.2 Provozní stavy

Stavy spuštění a chodu

MVS softstartér má šest provozních stavů a v každém stavu provádí následující činnosti:



Stav	Činnosti startéru
1	Nepřipraven Napájení ovládání je zapnuto a startér provádí kontrolu systému. Startér může čekat, až se motor ochladí, než spuštění povolí.
2	Připraven Startér je připraven a čeká na povel ke spuštění.
3	Kontroly před startem Povel ke spuštění byl přijat (a). Hlavní stykač je sepnut (b) a startér provádí kontroly zapojení.
4	Startování Startér najíždí tyristory do plné vodivosti a následně sepne stykač přemostění (c).
5	Chod Běžný chod motoru.
6	Zastavení Byl obdržén povel k zastavení (d). Startér otevře stykač přemostění (e),

Stavy odpojení

Reakce startéru na odpojení závisí na stavu, ve kterém se startér v době odpojení nachází.

- **Odpojení při spuštění (stykač přemostění ještě není sepnut)**

Stav	Činnosti startéru
Nepřipraven	Provádí kontroly systému.
Připraven	Startér čeká na povel ke spuštění.
Přijat povel ke spuštění	Startér provádí kontroly zapojení.
Startování	Řídí spínací úhly tyristoru dle rampy.
Chod	Běžný chod motoru.
Povel k odpojení	Vypnuty tyristory, následně otevřen hlavní stykač.
Odpojeno	Vyčkávání na povel reset.
Obdržén povel k resetu	Návrat startéru do stavu připravenosti.

• **Odpojení za chodu (stykač přemostění sepnut)**

Stav	Činnosti startéru
Nepřipraven	Provádí kontroly systému.
Připraven	Startér čeká na povel ke spuštění.
Přiját povel ke spuštění	Sepnutí hlavního stykače.
Kontroly před startem	Startér provádí kontroly zapojení.
Startování	Řídí se spínací úhly tyristoru dle rampy.
Plná vodivost	Tyristory na 100% vodivosti. Ověření, že proud < 120% FLC, následuje sepnutí stykače přemostění
Chod	Běžný chod motoru (v režimu přemostění).
Povel k odpojení	Otevřen stykač přemostění. Vypnuty tyristory, následně otevřen hlavní stykač.
Odpojeno	Vyčkávání na povel reset.
Obdržen povel k resetu	Návrat startéru do stavu připravenosti.

• **Okamžitý nadproud, odpojení 2 stupeň**

Hlavní stykač se okamžitě otevře, bez ohledu na stav startéru.

9.3 Ochrana motoru

Ochranné mechanismy motoru, systému a softstartéru

MVS zahrnuje rozsáhlé možnosti ochrany pro zajištění bezpečného provozu motoru, systému a softstartéru. Většina možností ochrany může být uživatelem přizpůsobena tak, aby byla vhodná pro danou instalaci. Pro řízení, za jakých okolností se budou ochrany aktivovat, použijte skupinu parametrů 3 a pro výběr reakce softstartéru skupinu parametrů 21. Výchozí reakce je odpojení softstartéru.

• **Koordinace ochran**

Na straně napájení startéru zkontrolujte nastavení ochran k zajištění správné selektivity se softstartérem.

Při použití pojistek/hlavních stykačů nastavte parametr proudu na vypínači pro koordinaci pojistky a stykače. Stykač se nesmí otevřít, přesahuje-li hodnota proudu svoji maximální hodnotu. Je-li proud motoru vyšší než proud na vypínači, musí zakročít pojistka jako první. Proud vypínači musí být nižší než hodnota proudu stykače pro chybové odpojení. V takovém případě nesmí konat ostatní parametry ochrany proti nadproudu.

Při použití vypínače nastavte čas odpojení tak, aby byl maximální čas odpojení < 150ms.

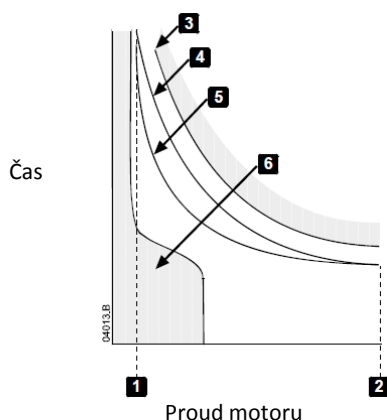
Na fázových ramenech nesmí být konstantně přítomno napětí, zatímco je motor vypnut. Ve všech instalacích musí být přítomno ochranné vybavení pro případ zkratu.

• **Ochrana motoru proti přetížení**

MVS poskytuje dvě formy ochrany motoru proti přetížení:

- Teplotní model, který monitoruje výkon motoru a vypočítává nepřetržitě hodnoty svého stavu. Tato ochrana je založena na informacích o motoru naprogramovaných ve skupině parametrů 1 a teplotní model motoru se sám přizpůsobuje na základě nedávné historie provozu motoru (včetně nárůstu teploty z předešlého provozu). Tento model poskytuje lepší ochranu motoru než model časově závislého nadproudu, jsou-li naprogramované informace o motoru přesné.
- Model časově závislého nadproudu počítá stav motoru dle předem definované výkonnostní křivky. Tato metoda je založena na IEEE normě C37.112-1996 (*Rovnice pro nadproudová relé se zápornou časovou charakteristikou*) a poskytuje relé podobnou ochranu. Tento model může být vhodný pro uživatele, kteří znají modely ochran proti časově závislému nadproudu, ale poskytuje motoru pouze hrubou ochranu.

Tyto dvě metody poskytují podobné způsoby ochrany a doporučujeme použití pouze jedné z nich.



1	Zatěžovatel motoru
2	Proud při blokováném motoru
3	Křivka selhání motoru
4	Křivka ochrany teplotního modelu motoru
5	Křivka ochrany proti časově závislému nadproudu
6	Typický proud při provozu motoru

**POZNÁMKA**

Softstartér může být chráněn před zkraty pouze vhodně vybranými R hodnocenými pojistkami.

Ochrana teplotním modelem motoru

Pro aktivaci ochrany motoru a startéru použitím teplotního modelu motoru musí být startér naprogramován přesnými informacemi z charakteristiky motoru.

1. Nastavte parametr 1-B *Maximální doba spuštění motoru*, 1-C *Proud při zablokovaném motoru* a 1-D *Zatěžovatel motoru* dle specifikace motoru.
2. Použijte ochranu proti okamžitému nadproudu (parametry 3-C, 3-D, 3-Y a 3-Z) pro poskytnutí ochrany v případech zablokování rotoru. Ohledně podrobností nahlédněte do jednotlivých parametrů.
3. Deaktivujte ochranu proti časově závislému nadproudu nastavením parametru 16-B *Křivka časově závislého nadproudu* na 0.

Ochrana proti časově závislému nadproudu

Pro aktivaci ochrany motoru proti přetížení použitím modelu časově závislého nadproudu:

1. Použijte proud motoru při zablokovaném rotoru a maximální dobu spuštění (doba zablokování motoru) pro výběr nevhodnější křivky ochrany v parametru 16-B *Křivka časově závislého nadproudu*.
2. Nastavte parametr 16-C *Časově závislý nadproud Doba resetu* na potřebný čas ke zchlazení motoru z provozní teploty na teplotu okolní, tj. když není v provozu (při nulovém proudu). Není-li tato informace dostupná, použijte hodnotu minimálně třikrát delší, než je maximální doba spuštění.
3. Nastavte parametr 16-A *Časově závislý nadproud Maximální hodnota* na hodnotu o 10% vyšší, než je hodnota proudu při zablokovaném rotoru jako procento z proudu motoru při plném zatížení.
4. Deaktivujte teplotní model motoru nastavením parametrů 1-B *Maximální doba spuštění motoru* na 2:00, 1-C *Proud motoru při zablokovaném rotoru* na 1200%, 1-D *Zatěžovatel motoru* na 160% a parametr 21-A na Pouze záznam.

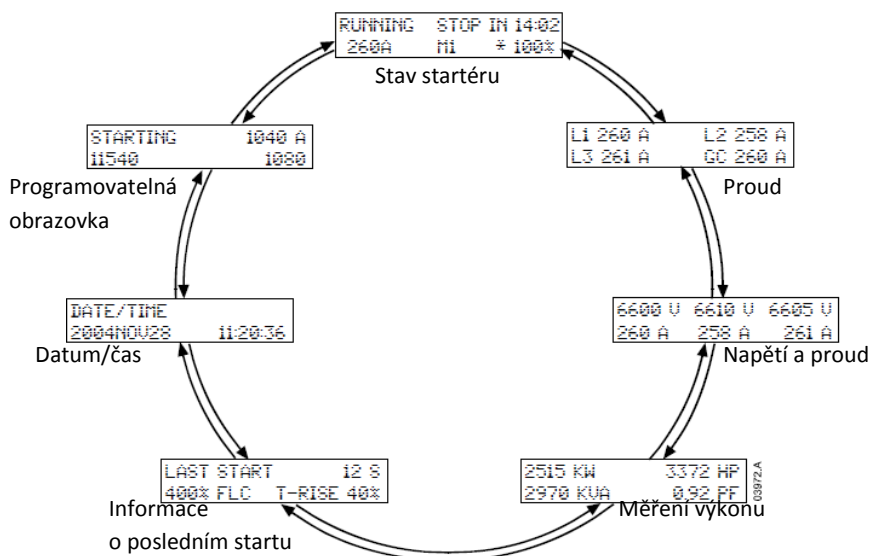
**POZNÁMKA**

Když je teplotní model motoru deaktivován, bude informace, zobrazena na obrazovkách měření, týkající se teploty motoru nepřesná.

Zpětná vazba za provozu

• **Obrazovky měření**

MVS používá obrazovky měření pro zobrazení informací týkajících se výkonu soft startéru. Použijte tlačítka ▲ a ▼ pro pohyb mezi obrazovkami měření.

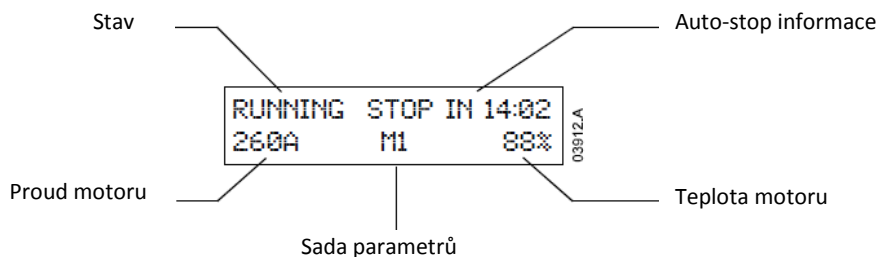


Stisknutím tlačítka ▶ při prohlížení obrazovky Datum/Čas umožní uživateli nastavit datum a čas na ovládacím zařízení MVS.

Stisknutím tlačítka ▶ na kterékoliv jiné obrazovce otevře programovací menu.

• **Stav startéru**

Obrazovka **stavu startéru** ukazuje podrobnosti ohledně stavu startéru v reálném čase, včetně proudu a teploty.



Informace na obrazovce jsou uspořádány následovně:

- Nahoře vlevo: informace o stavu (připraven, startuje, v chodu, zastavuje nebo byl odpojen).
- Nahoře vpravo: auto-stop informace.
- Dole vlevo: proud motoru (střední hodnota tří fází).
- Dole uprostřed: sada parametrů v užívání (primární (M1) nebo sekundární (M2)).
- Dole vpravo: teplota motoru (založeno na teplotním modelu).

Když se teplota motoru blíží teplotě odpojení, začne teplota blikat.

V případě, že teplotní kapacita motoru neumožní restart, před hodnotou teploty se objeví hvězdička.

Když dojde na varování, mění se vrchní řádek stavu a zobrazuje typ varování. Spodní řádek pokračuje v zobrazování hodnoty proudu a informací o teplotě:

Current Imbalance	260 A	M1	88%
-------------------	-------	----	-----

RUNNING	stop in 14:02	260 A	M1	88%
---------	---------------	-------	----	-----

Dojde-li k odpojení, stavová obrazovka je zaměněna a zobrazuje informaci o typu odpojení:

Tripped	Current Imbalance
---------	-------------------

V režimu nouzového provozu obrazovka zobrazuje „Nouzový provoz“:

Emergency Operation	260 A	M1	88%
---------------------	-------	----	-----

- **Proud**

Obrazovka **current** zobrazuje podrobnosti týkající se zemního proudu a proudu vedení v každé fázi v reálném čase:

L1 260A	L2 258A
L3 261A	GC 1A

Není-li proud měřen, displej bude ukazovat 0.

- **Napětí a proud**

Obrazovka **voltage and current** ukazuje napětí a proud ve vedení v každé fázi v reálném čase:

6600V	6610V	6605V
260A	258A	261A
L1	L2	L3

Není-li motor v chodu bude displej ukazovat na místě napětí proud 0 A.

- **Měření výkonu**

Obrazovka **power metering** zobrazuje podrobnosti týkající se celkového výkonu motoru, výkon motoru v koňských silách, činný výkon motoru a účinník.

2515 kW	3372 hp
2970 kVA	0.92 pf

- **Informace týkající se posledního startu**

Obrazovka **last start information** ukazuje podrobnosti týkající se posledního úspěšného startu.

- Doba spuštění (v sekundách)
- Maximální odběr proudu při startu (jako procentu proudu motoru při plném zatížení)
- Vypočtený vzestup teploty motoru

Last start 12 Sec
400 % 40% T-rise

Nejsou-li údaje z posledního startu k dispozici, bude displej v každém políčku ukazovat 0.

- **Datum/Čas**

Obrazovka **datum/čas** ukazuje současné datum a čas systému (24 hodinový formát):

Date/Time
2004Nov22 11:20:36

Pro změnu data a času, stiskněte při prohlížení měřicí obrazovky Datum/Čas tlačítko **▶**. Pro výběr, které části data a času chcete změnit, použijte tlačítka **◀** a **▶**, a použijte tlačítka **▲** a **▼** pro změnu hodnoty.

Stisknutím **STORE** při výběru sekund uloží současné hodnoty a vrátí se zpět na měřicí obrazovky. Pro návrat na měřicí obrazovky bez uložení stiskněte opakovaně tlačítko **◀**.

- **Programovatelná obrazovka**

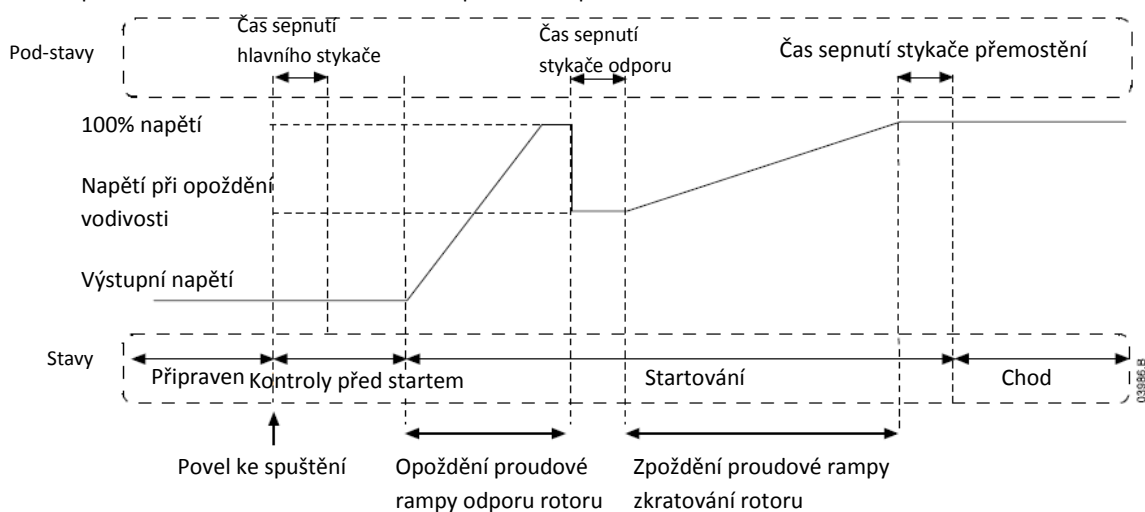
Programmable green ukazuje informace vybrané v parametrech 11-D až 11-G.

Starting	1040A
11540	1080

Výchozí nastavení jsou stav startéru, proud motoru, kWh a počet hodin v provozu.

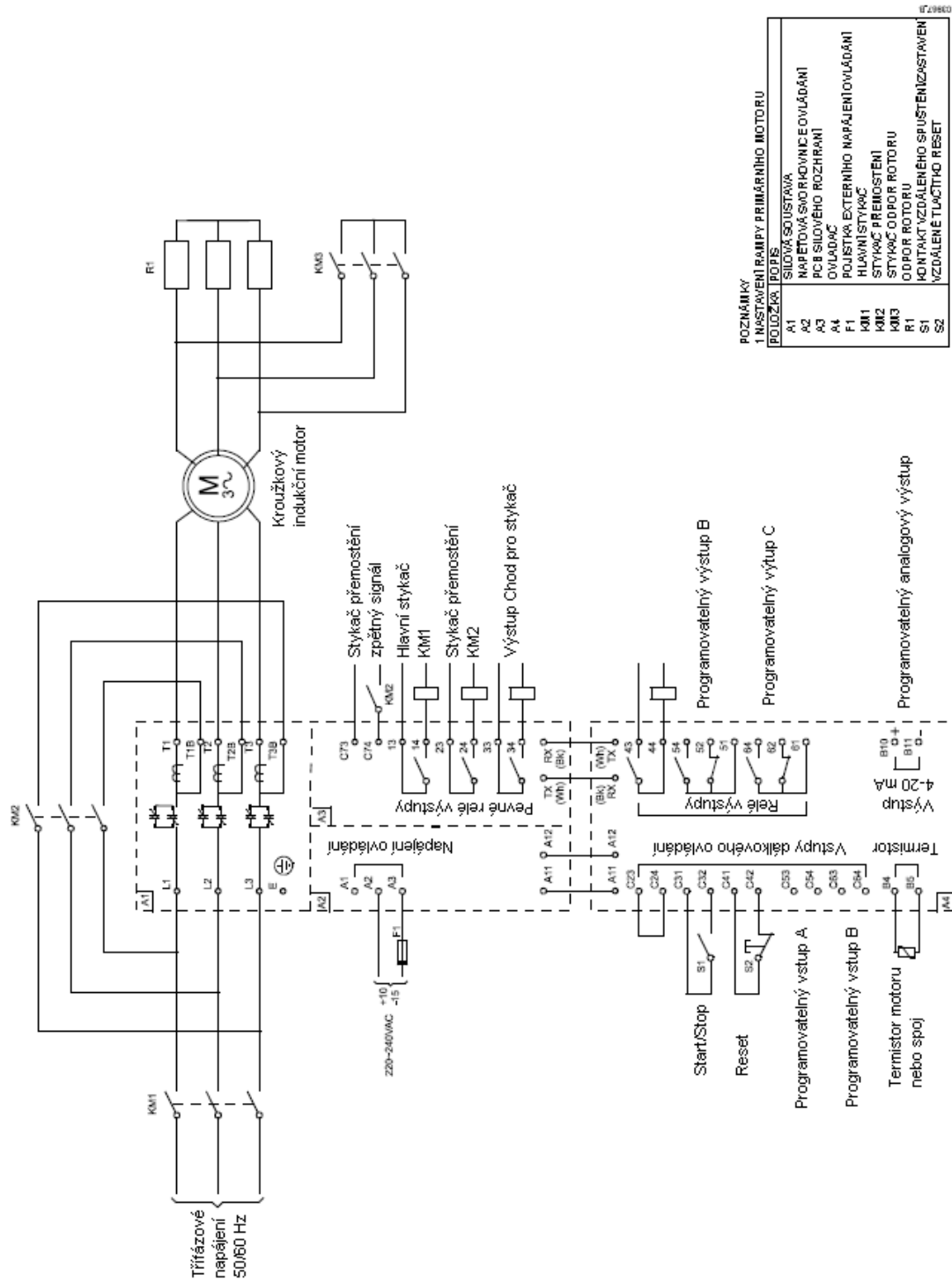
Použití MVS k ovládání kroužkového motoru

MVS lze použít k ovládání kroužkového motoru použitím odporu rotoru.



Pro použití MVS společně s kroužkovými motory nastavte následující parametry:

- Parametr 9-A nebo 9-B *Nastavení rampy primárního nebo sekundárního motoru* musí být nastaveno na dvojitou rampu
- Výstupní relé (parametry 5-D až 5-J) musí být nastaveny na odpor rotoru. Zapojte relé pro snížení odporu rotoru a poskytnutí dostatečného momentu pro dané využití.
- Parametr 9-C *Odpor rotoru kroužkového motoru Doba stykače* určuje čas mezi sepnutím stykače odporu rotoru a spuštěním zkratované proudové rampy rotoru. Nastavte dobu, která je:
 - Dostatečně dlouhá pro sepnutí stykače odporu rotoru
 - Dostatečně krátká na to, aby motor zůstal v otáčkách
- Parametr 9-D *Vedení kroužkového motoru Opoždění* určuje hladinu vodivosti při spuštění proudové rampy zkratovaného rotoru. Nastavte hodnotu, která je:
 - Dostatečně nízká, aby nedošlo k pulzu proudu
 - Dostatečně vysoká na to, aby motor setrval v otáčkách



POZNÁMKY

1 NASTAVENÍ RAMPY PRIMÁRNÍHO MOTORU

POLOŽKA	POPIS
A1	SILOVÁ SOUSTAVA
A2	NAPĚTOVÁ SVOJCHOVNICE OVLÁDÁNÍ
A3	PCB SILOVÉHO ROZEHRAŇÍ OVLÁDÁNÍ
F1	ROJSTVA EXTERNÍHO NAPÁJENÍ OVLÁDÁNÍ
KM1	Hlavní stykač
KM2	Stykač přemostění
KM3	Stykač odpor rotoru
R1	Odpor rotoru
S1	Kontakt vzdáleného spuštění/zastavení
S2	Vzdálené tlačítko reset

Oddíl 10 Odstraňování závad

MVS nabízí rozsáhlé informace, aby uživateli pomohla diagnostikovat a napravit provozní problémy.

Krom vlastností ochrany motoru a zátěže, které již byly popsány, poskytuje MVS podrobná hlášení týkající se jeho stavu. Jakékoliv vnitřní selhání způsobí, že se softstartér odpojí a do záznamníku odpojení a události budou zaznamenány podrobnosti.

10.1 Reakce ochran

Když dojde k podmínkám pro spuštění ochrany, zapíše MVS tuto událost do záznamníku událostí a může dojít také k odpojení nebo vydání varování. Reakce softstartéru na některé ochrany mohou záviset na nastavení Tříd ochran (skupina parametrů 21).

Dojde-li k odpojení MSV, bude nutné jej před opětovným spuštěním resetovat. Pokud vydalo MVS varování, tak se softstartér, potom, co byla příčina varování vyřešena, resetuje.


Některé ochrany mohou způsobit kritické odpojení. Tato reakce je předem definovaná a nelze jí potlačit. Tyto ochranné mechanismy jsou navrženy k ochraně softstartéru nebo mohou být způsobeny závadou uvnitř softstartéru.

10.2 Diagnostika problémů

Následující tabulky pomohou při diagnostice problémů s MVS.


Chybové hlášky

MVS se může odpojit nebo vydat varování společně s následujícími chybovými hláškami. Chování startéru lze upravit s pomocí skupiny parametrů 3 *Nastavení ochrany* a skupiny parametrů 21 *Třídy ochrany*.

Chybová hláška	Popis	Navrhované řešení
Aux Trip A	Vstup A byl aktivován pro odpojení softstartéru. Související parametry: 3-M, 3-N, 3-O, 4-C, 21-F	Identifikujte a vyřešte příčinu aktivace vstupu A
Aux Trip B	Vstup B byl aktivován pro odpojení softstartéru. Související parametry: 3-P, 3-Q, 3-R, 4-D, 21-G	Identifikujte a vyřešte příčinu aktivace vstupu B
Baterie/Hodiny	Došlo k chybě ověření u hodin reálného času na ovládacím zařízení MVS. Související parametry: 21-K	Baterie napájející hodiny dochází. Kontaktujte svého místního dodavatele.
CRNT imbalance	MVS zjistilo nerovnováhu proudu. Související parametry: 3-E, 3-F, 21-D  POZNÁMKA Schopnost detekce nestálosti proudu je během spouštění a zastavování snížena o 50%.	Nerovnováha proudu může být snížena problémy s motorem nebo prostředím, např.: <ul style="list-style-type: none"> • Nestálost napětí přívodního napájení • Problémy s vinutím motoru • Lehké zatížení motoru • Ztráta jedné nebo více fází na vstupu nebo výstupu Zkontrolujte všechna napájecí zapojení a kabeláž. Ujistěte se, že je startér vhodně nastaven pro místní podmínky. Nestálost proudu může být rovněž zapříčiněna problémy uvnitř startéru nebo nesprávnou kabeláží napájení. <ul style="list-style-type: none"> • Pokud jste v nedávné době měnili nebo opravovali fázové rameno, konektor na zadní straně fázového ramene nemusí být pevně zapojen do konektoru na tělese silové soustavy. Odšroubujte jistící šrouby a vysuňte fázové rameno ven a zpětně jej silně zasuňte zpět. Ujistěte se, že jsou konektory na PCB správně zapojeny a šrouby opět utáhněte.


ODSTRAŇOVÁNÍ ZÁVAD

		<ul style="list-style-type: none"> Může být uvolněný vodič k řídicí elektrodě tyristoru nebo poškozená řídicí el. tyristoru. Zkontrolujte zapojení ř.el. tyristoru (zkontrolujte na tyristorech a na PCB). Ohledně postupů zkoušení hradel tyristorů prosím kontaktujte svého místního dodavatele. Nesprávná zapojení mezi externím stykačem přemostění a silovými svorkami softstartéru. Ujistěte se, že je stykač přemostění připojen k L1, L2, L3 a T1B, T2B, T3B na softstartéru.
Frequency	<p>Kmitočet přívodního napájení se liší od jmenovitého kmitočtu.</p> <p>Související parametry: 3-H, 3-I, 3-J, 21-E</p>	<p>Kmitočet přívodního napájení se může nacházet po hodnotou jmenovitého kmitočtu. Zkontrolujte, zda je MVS vhodně nastaveno pro lokální podmínky. Pokud je MVS napájen generátorem, může být generátor příliš malý nebo může mít problém s regulací otáček. Zkontrolujte, zda je generátor pro dané použití vhodný.</p>
Ground Fault	<p>Zemní zkrat (monitorovaný měničem proudu) překročil vybranou mezní hodnotu.</p> <p>Související parametry: 3-S, 3-T, 21-N</p>	<p>Zkontrolujte izolaci na výstupních kabelech a motor. Zjistěte a vyřešte příčinu jakéhokoliv zemního zkratu.</p>
Inst Overcrnt	<p>Startér zjistil prudký nárůst proudu motoru.</p> <p>Související parametry: 3-C, 3-D, 21-C</p>	<p>Motor má pravděpodobně zablokovaný rotor, který může znamenat zaseknutí zátěže. Zkontrolujte zátěž a problém vyřešte.</p>
Motor Overload	<p>Teplota motoru (vypočítaná teplotního modelu softstartéru) dosáhla nebo překročila maximální dosažitelnou teplotu.</p> <p>Související parametry: 1-A, 1-B, 1-C, 1-D, 21-A</p>	<p>Přetížení může být způsobeno poškozenými ložisky motoru nebo překračováním výkonnosti. Vyřešte problém s přetížením a umožněte motoru, aby se ochladil. Pokud si myslíte, že se softstartér nesprávně odpojil, zkontrolujte nastavení parametrů.</p>
Mtr Thermistor	<p>Externí odpor na vstupu termistoru motoru (svorky B4-B5) překročil 2k4 Ω.</p> <p>Související parametry: 21-H</p>	<p>Pokud se startér při spuštění odpojil, není na svorkách B4-B5 přítomen termistor. Nepoužíváte-li termistor, musíte svorky B4-B5 propojit. Pokud se startér odpojil za chodu, pak došlo ke zvýšení teploty na vinutí motoru. Zjistěte příčinu přehřívání (k tomu může být zapotřebí kompletní zkouška motoru). Před restartem nechte motor vychladnout.</p>
Network Comms	<p>Hlavní nebo sériové rozhraní sítě vyslalo povel MVS k odpojení nebo se může jednat o problémy s komunikací v síti.</p> <p>Související parametry: 21-M</p>	<p>Zkontrolujte síť a hledejte příčinu nečinnosti.</p>
Overvoltage	<p>Napětí sítě překročilo vybranou mezní hodnotu.</p> <p>Související parametry: 3-U, 3-V, 21-O</p>	<p>V síti došlo k napětíovému rázu. Potenciální příčiny zahrnují problémy s regulátorem transformátoru s odbočkami nebo s odpojením velké zátěže od transformátoru. Zkontrolujte, že je startér vhodně nastaven pro místní podmínky. Monitorujte napětí sítě, abyste zjistili příčinu kolísání napětí a problém vyřešte.</p>
SCR Temp Model	<p>Teplota uvnitř softstartéru je příliš vysoká a teplota tyristorového přechodu překročila 120°C.</p> <p>Související parametry: 21-L</p>	<p>MVS může být pro dané provozní podmínky poddimenzovaný.</p> <ul style="list-style-type: none"> Zkontrolujte, zda je softstartér použit v rozsahu své jmenovité kapacity v daném prostředí (vhodná spuštění za hodinu za okolní teploty).


		<ul style="list-style-type: none"> Zkontrolujte teplotu uvnitř skříně a ujistěte se, že je vhodně ventilována. <p>Pokud teplota uvnitř je normální a MVS pracuje v rámci své specifikace, nechte si poradit od svého místního dodavatele.</p>
Starter Comms	<p>Po dobu 10 sekund nedošlo mezi ovládacím zařízením MVS a sériovým zařízením rozhraní ke komunikaci.</p> <p>Související parametry: 21-J</p>	<p>Nastal problém se spojením mezi ovládacím zařízením MVS a komunikačním rozhraním nebo došlo k selhání komunikačního rozhraní. Rozhraní vyměňte. Pokud problémy přetrvávají, kontaktujte dodavatele.</p>
Time-Overcrnt	<p>Softstartér prošel přetížením motoru nebo okamžitým nadproudem, což zapříčinilo dosažení meze odpojení teplotním modelem časově závislého nadproudu.</p> <p>Související parametry: 16-A, 16-B, 16-C, 21-S</p> <p>POZNÁMKA  MVS nemůže být resetováno dokud nevypršela doba pro reset při nadproudu.</p>	<p>Zkontrolujte, zda jsou nastavení časově závislé nadproudové ochrany správná a zda jsou koordinována s jinými nastaveními ochrany souvisejících s proudem. Zkontrolujte, zda je motor a zátěž v pořádku.</p>
Undercurrent	<p>Proud sítě klesl pod vybranou hodnotu.</p> <p>Související parametry: 3-A, 3-B, 21-B</p>	<p>Motor přišel o svou zátěž. Potenciální příčiny zahrnují zničené komponenty (hřídele, řemeny nebo spojení) nebo běží čerpadlo na sucho.</p>
Undervoltage	<p>Napětí sítě kleslo pod vybranou hodnotu.</p> <p>Související parametry: 3-W, 3-X, 21-P</p>	<p>Došlo k poklesu napětí na přívodním napájení. Možné příčiny zahrnují poddimenzovaný transformátor napájení nebo zatížení systému velkou nelineární zátěží.</p> <p>Hlídejte napětí sítě k určení příčiny výkyvu napětí a problém vyřešte. Zkontrolujte, zda je startér vhodně nastaven pro provoz v místních podmínkách.</p>
XS Start Time	<p>Motor nebyl schopen zrychlit na plné otáčky v povoleném čase.</p> <p>Související parametry: 2-B, 2-C, 2-G, 21-I</p>	<p>Spouštěcí proud nebyl dostatečný k tomu, aby motor urychlil do plných otáček. Motor mohl projít abnormálním zvýšením zatížení – zkontrolujte přetěžování nebo zaseknutí zátěže. Pokud není zátěž zaseknutá, zkontrolujte, zda je spouštěcí proud nastaven na vhodnou hodnotu nebo prodlužte maximální dobu spuštění.</p>

Nenastavitelné třídy ochrany

Následující tabulka popisuje ochranné mechanismy, které nemohou být upraveny za pomoci skupiny parametrů 3 a skupiny parametrů 21. Tyto ochranné mechanismy softstartér odpojí vždy a příčina musí být vyřešena předtím, než bude softstartér opět spuštěn.

Chybová hláška	Popis	Navrhované řešení
Bypass Fail	<p>Stykač přemostění se v sepnuté poloze přivařil nebo nepracuje správně. Může být problém s ovládacím obvodem nebo s cívkou stykače.</p>	<p>Zkontrolujte stav hlavních pólů stykače přemostění. Zkontrolujte práci ovládacího obvodu stykače a cívku stykače. Zkontrolujte, zda je Nastavení doby stykače přemostění (20-G) vhodné pro dané použití.</p> <p>POZNÁMKA  Pro kontrolu práce stykače přemostění lze použít simulaci chodu, bez připojení k přívodnímu napájení.</p>
EEPROM Fail	<p>Při zapnutí ovládacího zařízení došlo k chybě při nahrávání dat z EEPROM do RAM.</p>	<p>Může být závada na ovládacím zařízení MVS nebo na PCB silového rozhraní. Odpojte a obnovte napájení ovládání. Pokud problém trvá, kontaktujte svého místního dodavatele.</p>
L1 Shorted SCR L2	<p>Byl zkratován tyristor v jednom nebo více fázových ramenech.</p>	<p>Ohledně doporučených zkoušek a postupů výměny prosím kontaktujte svého místního dodavatele.</p>

ODSTRAŇOVÁNÍ ZÁVAD

Shorted SCR L3 Shorted SCR		 POZNÁMKA Poškození tyristoru má vždy vnější příčinu. Tou je běžně nadpětí nebo překročení teploty.
MTr Connection	Existuje problém s připojením softstartéru k motoru.	Motor není správně připojen nebo k softstartéru žádný motor připojen není. <ul style="list-style-type: none"> • Ujistěte se, že je motor připojen ke svorkám T1, T2, T3 s použitím in-line (tří-drátového) zapojení. MVS nepodporuje vnitřní zapojení do trojúhelníku (šesti-drátové zapojení). • Zkontrolujte každou výstupní fázi na softstartéru kvůli kontinuitě silového obvodu.
Phase Sequence	Fázová sekvence na vstupních svorkách softstartéru (L1, L2, L3) neodpovídá sekvenci povolené v parametru 3-G.	Zkontrolujte fázovou sekvenci na L1, L2, L3 a ujistěte se, že je parametr 3-G vhodný pro danou instalaci.
Power Loss	Jedna nebo více fází chybí.	<ul style="list-style-type: none"> • Jedna nebo více pojistek přívodního napájení nebo pojistek ochrany motoru jsou spáleny. Zkontrolujte, zda je napájení ze sítě připojeno k L1, L2, L3 a že jsou všechny pojistky v pořádku. • Jeden nebo více pólů z hlavního stykače chybí. Zkontrolujte stav hlavního stykače. • Zkontrolujte, zda se hlavní stykač zavírá, když je vydán povel ke spuštění a zůstává sepnut až do konce pozvolného zastavení. Pokud jste změnili nastavení doby hlavního stykače (parametr 20-F), bude možná zapotřebí tuto hodnotu zvýšit.

Vnitřní chyby softstartéru

Následující chybové hlášky hlásí vnitřní chyby softstartéru. Tyto chyby musí být vyřešeny předtím, než je softstartér opět uveden do provozu.

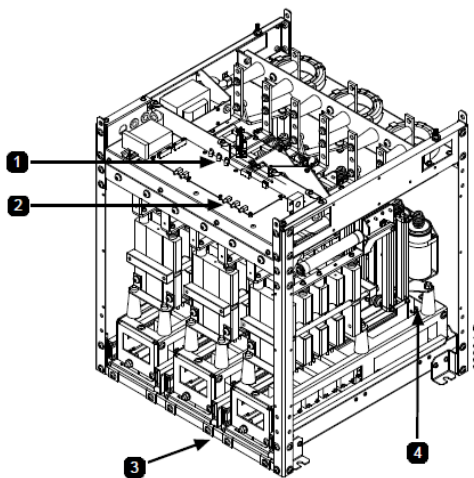
Chybová hláška	Popis	Navrhované řešení
Assy Power Low	Napětí ovládání na PCB silovém rozhraní kleslo pod potřebnou hranici.	Zkontrolujte, že transformátor napětí ovládání a pojistky obvodu ovládání jsou v pořádku a že je přítomno napětí na svorkovnici (svorky A1-A2 nebo A2-A3) v rámci daného rozsahu.
Cond 1 Invalid Cond 2 Invalid Cond 3 Invalid	Problém se spínáním tyristorů nebo se systémem zpětné vazby.	<ul style="list-style-type: none"> • Zkontrolujte, zda jsou optické kabely mezi PCB silového rozhraní a nevodivými PCB správně zapojeny. Použijte simulaci chodu, abyste zkontrolovali správnou funkci všech tří nevodivých LEDek na PCB silového rozhraní. • Hodnota odporu nemusí být vhodná pro jmen. napětí sítě. Pokud používáte pro zkoušení nízkonapěťový motor, kontaktujte svého dodavatele.
Control Volts Low	Napětí ovládání na ovládacím zařízení MVS kleslo pod požadovanou mez.	Zkontrolujte, zda je transformátor napětí ovládání a pojistky okruhu ovládání v pořádku a zda je napětí přítomno na svorkách A11, A12 v daném rozsahu.
Current Reading	V monitorovacím okruhu proudu se nachází chyba.	Zkontrolujte zapojení mezi PCB silového rozhraní a transformátory proudu. Pokud jsou všechna zapojení v pořádku, může jít o chybu v PCB silového rozhraní. Nechte si poradit od svého místního dodavatele.
Gate Drive Fail	Problém s řídicí tyristoru.	<ul style="list-style-type: none"> • Zkontrolujte, zda jsou optické kabely mezi PCB silového rozhraní a PCB spínání ř.el. pevně připojeny. Použijte simulaci chodu pro kontrolu správné práce LEDek spínání na PCB silového rozhraní.¹ • Zkontrolujte pojistky na každém PCB napájení řídicích elektrod.²

		<ul style="list-style-type: none"> • Může jít o závadu na PCB silového rozhraní, na PCB spínání řídicích elektrod nebo na jednom PCB napájení hradel. ² Nechte si poradit od místního dodavatele.
Int Comms Fail	Došlo k selhání komunikace mezi ovládacím zařízením MVS a PCB silového rozhraní.	<ul style="list-style-type: none"> • Zkontrolujte, zda ovládací zařízení MVS dostává ovládací napětí v daném rozsahu (svorky A11, A12). • Zkontrolujte, zda jsou optické kabely mezi ovládacím zařízením MVS a PCB rozhraní pevně zapojeny. • Zkontrolujte, zda každý optický kabel vydává světlo ne konci Rx.
Motor Conn T1 Motor Conn T2 Motor Conn T3	Jedno ze zapojení motoru chybí nebo PCB silového rozhraní nedostává nevodivé signály.	<ul style="list-style-type: none"> • Ujistěte se, že je motor připojen ke svorkám T1, T2, T3 s použitím in-line (tří-drátového) zapojení. MVS nepodporuje vnitřní delta (šesti-drátové) zapojení. • Zkontrolujte, zda jsou optické kabely mezi PCB silového rozhraní a nevodivými PCB pevně připojeny. Použijte simulaci chodu pro kontrolu správné práce všech tří nevodivých LEDek na PCB silového rozhraní. ¹
Synch A Missing Synch B Missing	Selhání systému detekce napětí.	Odporů dělicí napětí (mezi L1, L2, L3 a PCB silového rozhraní) selhaly nebo může závada na PCB silového rozhraní. Nechte si poradit od místního dodavatele.

¹ Nevodivé LEDky a LEDky spínání se nachází na PCB silového rozhraní. Nevodivé LEDky by měly při spuštění ztmavnout a po sepnutí stykače přemostění by neměly svítit. LEDky spínání by během spuštění měly svítit a přestat svítit těsně před sepnutím stykače přemostění a vstupem softstartéru do režimu chodu.

² PCB hradel spínání, PCB napájení hradel a nevodivé PCB jsou umístěny na jednotlivých fázových ramenech.

MVS (modely V02~V07)

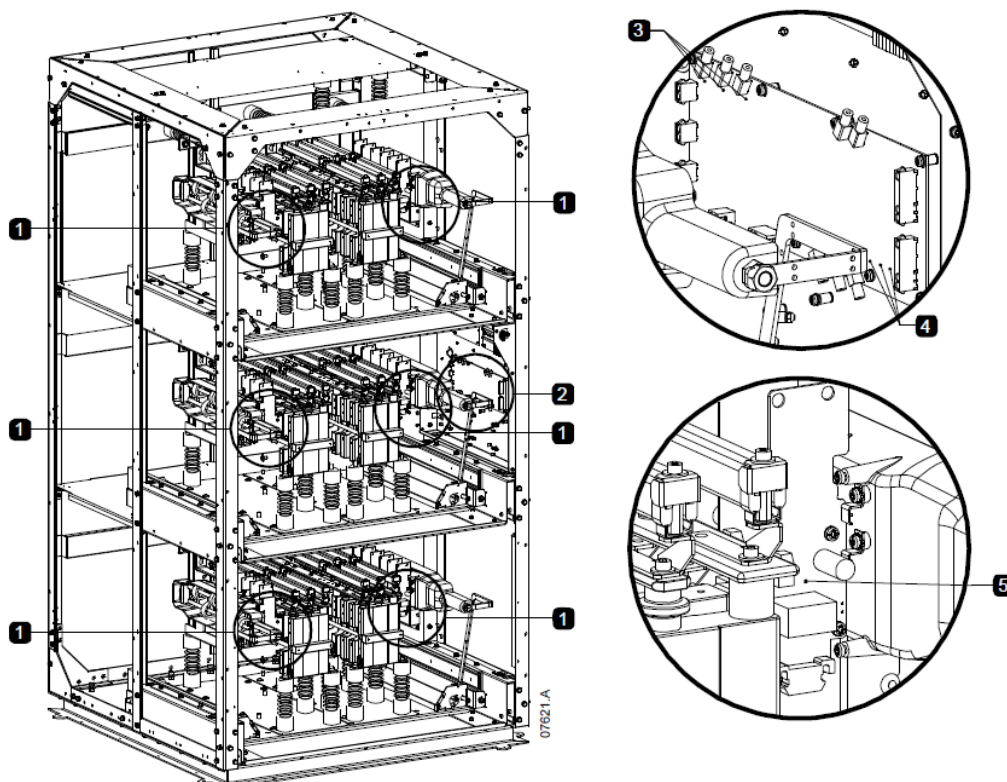


1	LEDky spínání (červené)
2	Nevodivé LEDky (zelené)

3	AuCom PCB řídicích elektrod spínání, PCB napájení řídicích elektrod, nevodivé PCB. NEBO
4	Enerpro PCB řídicích elektrod spínání, PCB napájení řídicích elektrod, nevodivé PCB.

ODSTRAŇOVÁNÍ ZÁVAD

MVS (modely V11 a V13)




1	PCB spínání řídicích elektrod
2	PCB silového rozhraní
3	LEDky spínání (červené) silového rozhraní

4	Nevodivé LEDky (zelené)
5	LEDky spínání řídicích elektrod

Obecné závady

Tato tabulka popisuje situace, při kterých softstartér nepracuje tak, jak se předpokládá, ale neodpojí se, ani nevaruje.

Symptom	Pravděpodobná příčina
Softstartér nereaguje na povel.	<ul style="list-style-type: none"> • Pokud softstartér nereaguje na tlačítka START nebo RESET na ovládacím zařízení MVS. <ul style="list-style-type: none"> • Softstartér se může nacházet v režimu dálkového ovládání. Když je softstartér v režimu dálkového ovládání, je LEDka dálkového ovládání na ovládacím zařízení MVS aktivní. Stiskněte tlačítko LCL/RMT jednou pro změnu na místní ovládání (viz parametr 4-A <i>Místní/Dálkové ovládání</i> ohledně podrobností). • Pokud softstartér nereaguje na povel ze vstupů ovládání: <ul style="list-style-type: none"> • Softstartér se může nacházet v režimu místního ovládání. Když je softstartér v režimu místního ovládání, LEDka dálkového ovládání na ovládacím zařízení MVS není aktivní. Stiskněte LCL/RMT tlačítko jednou pro změnu na dálkové ovládání (viz parametr 4-A <i>Místní/Dálkové ovládání</i> ohledně podrobností). • Zapojení ovládání není správně. Zkontrolujte, zda vstupy dálkového ovládání pro start, zastavení a reset jsou správně nastaveny (viz podrobnosti <i>Zapojení ovládání</i> na str. 19). • Signály přicházející na vstupy dálkového ovládání nejsou v pořádku. Vyzkoušejte signalizaci aktivací každého vstupního signálu, jeden za druhým. Na ovládacím zařízení MVS by se měla rozsvítit příslušná LEDka. • Softstartér provede povel ke spuštění pouze ze vstupů dálkového ovládání, je-li vstup pro reset dálkového ovládání sepnut. Zkontrolujte, zda je vstup pro reset dálkového ovládání rovněž aktivní (LEDka Reset na startéru bude svítit). • Softstartér nebude reagovat na povel ke spuštění jak z místního ovládání, tak ani z dálkového: <ul style="list-style-type: none"> • Softstartér může čekat na vypršení prodlevy před restartem.

	<p>Délka prodlevy před restartem je dána nastavením parametru 3-K Prodleva před restartem.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Motor může být příliš horký na to, aby byl povolen start. Pokud je parametr 3-L Kontrola teploty před restartem nastaven na Kontrola, pak softstartér povolí start pouze tehdy, když vypočítá, že má motor dostatečnou teplotní kapacitu na to, aby spuštění proběhlo úspěšně. Před pokusem o další spuštění nechte motor vychladnout. • Funkce nouzové zastavení může být aktivní. Je-li parametr 4-C nebo 4-D nastaven na Nouzové zastavení a na příslušném vstupu je otevřený obvod, MVS nenastartuje. Je-li situace s nouzovým zastavením vyřešena, obvod na vstupu uzavřete.
Softstartér během spuštění neovládá motor správně	<ul style="list-style-type: none"> • Výkon při spuštění může být nestabilní při použití nízkého nastavení hodnoty proudu při plném zatížení v parametru 1-A). To může ovlivnit použití na malém zkušebním motoru s hodnotou proudu při plné zátěži mezi 5 A a 50 A. • Kondenzátory kompenzace účinníku (PFC) musí být instalovány na straně napájení softstartéru. Pro ovládání přiděleného stykače kondenzátoru PFC zapojte stykač ke svorkám relé indikace chodu.
Motor nedosáhne plných otáček	<ul style="list-style-type: none"> • Je-li proud spuštění příliš nízký, motor nevyvine dostatek momentu pro zrychlení do plných otáček. Softstartér se může odpojit v důsledku vypršení přebytečné doby spuštění. <p>POZNÁMKA</p>  <p>Ujistěte se, že jsou parametry spuštění vhodné pro dané použití a že používáte správný spouštěcí profil pro daný motor. Pokud je parametr 4-C nebo 4-D nastaven na Výběr sady motoru, pak zkontrolujte, že se příslušná jednotka nachází v předpokládaném stavu.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zátěž může být zaseknutá. Zkontrolujte, zda není zátěž vystavena nadměrné zátěži nebo zda nedošlo k zablokování rotoru.
Nepravidelný chod motoru	<ul style="list-style-type: none"> • Tyristory v MVS potřebují minimálně proud o 5 A pro zapadnutí. Testujete-li softstartér na motoru s proudem při plném zatížení menším než 5 A, nemusí tyristory zůstat sepnuté.
Pozvolné zastavení skončí příliš rychle	<ul style="list-style-type: none"> • Nastavení pozvolného zastavení nemusí být vhodné pro motor a zátěž. Zkontrolujte nastavení parametrů 2-H, 2-I, 13-H a 13-I. • Je-li motor pouze lehce zatížen, může mít pozvolné zatížení pouze omezený účinek.
Nedojde k resetu po auto-resetu při použití 2-drátového ovládání.	<ul style="list-style-type: none"> • Signál spuštění 2-drátového dálkového ovládání musí být pro provedení restartu odstraněn a znovu aplikován.
Povel dálkového ovládání pro spuštění potlačuje při použití 2-drátového dálkového ovládání nastavení Auto Start/Stop.	<ul style="list-style-type: none"> • Funkce auto Start/Stop by měla být použita pouze v MÍSTNÍM režimu nebo v tandemu s režimem DÁLKOVÉHO OVLÁDÁNÍ, 3 a 4-drátového ovládání.
Nastavení parametrů nelze uložit	<ul style="list-style-type: none"> • Ujistěte se, že po dokončení úprav nastavení parametrů stisknutím tlačítka STORE nové hodnoty uložíte. Stisknete-li ◀, změna nebude uložena. • Zkontrolujte, zda je uzamčení úprav (parametr 20-B) vypnut. Je-li zapnut, lze do nastavení nahlédnout, ale nelze jej měnit. K provedení změny v parametru uzamčení úprav je nutné znát přístupový bezpečnostní kód. • EEPROM na ovládacím zařízení může být závadný nebo na PCB silového rozhraní. Závadný EEPROM rovněž softstartér odpojí a ovládací zařízení MVS zobrazí zprávu o selhání EEPROM. Poradte se s místním dodavatelem.

Oddíl 11 Údržba
11.1 Rozvrh údržby

Tabulka níže uvádí minimální požadavky na údržbu. Váš program údržby může vyžadovat častější údržbu. V určitých okolních podmínkách (jako např. v prašných a vlhkých oblastech), zvýšte frekvenci údržby na jednu ročně.

Díl	Pokyny	Čas. rozvržení
Přepínač	Kontrola stavu kontaktů	Jednou za 2 roky
Stykač – hlavní	Kontrola opotřebení, utažení šroubů	Jednou za 2 roky
Stykač – přemostění	Kontrola opotřebení, utažení šroubů	Jednou za 2 roky
Stykač kompenzace účinníku	Kontrola opotřebení, utažení šroubů	Jednou za 2 roky
Svorky ovládání	Kontrola utažení	Jednou za 2 roky
Zemnicí svorky	Kontrola utažení	Jednou za 2 roky
Oko kabelu	Kontrola utažení	Jednou za 2 roky
MVS obecně	Kontrola čistoty	Jednou za 2 roky

11.2 Potřebné nářadí

Startéry MVS mohou být udržovány s pomocí následujícího nářadí:

- Imbusové klíče (metrické)
- Klíč 16mm
- Nástrčný klíč 16mm
- Momentový klíč <20Nm
- Hnaný šroubovák Torx #20
- Plochý šroubovák 3 mm
- Univerzální měřicí přístroj
- Měřič izolačního odporu

11.3 Teplotní obraz

Po uvedení MVS do provozu, proveďte teplotní obraz přípojnic a jiných kritických částí. Jako součást roční údržby, porovnejte teplotní obraz s obrazem po uvedení do provozu. Proveďte běžnou prohlídku, hledejte prach a částice.

11.4 Údržba stykače

Viz příručka stykače s provozními pokyny a pokyny údržby.

1. Jako součást běžného provozu, proveďte test odolnosti vůči napětí při hodnotě ne nižší, než je polovina jmenovité zkušební hodnoty.
2. Držte se pokynů údržby výrobce a zkontrolujte hodnoty utahovacího momentu na všech spojeních.

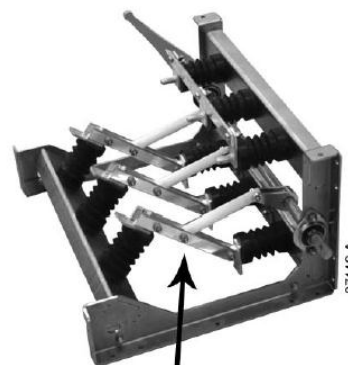
11.5 Údržba odpojovače
VAROVÁNÍ


Odpojovač neprovozovat, je-li přítomen proud (motor nebo kondenzátor).

Odpojovač izolace je navržen pro použití s AuCom MVS panelem a není navržen pro venkovní použití.

Odpojovač izolace musí být instalován s jističem nebo podobným zařízením na straně napájení k omezení případné energie vrstvené chyby. Na motorové straně odpojovače musí být použity pojistky.

1. Odpojte přívodní napájení před započítím jakékoliv práce na odpojovači.
2. Zkontrolujte kontakty odpojovače, zda nejsou opotřebovány.
V případě opotřebení kontaktujte svého místního dodavatele ohledně náhradních dílů.
3. Zkontrolujte, že se mikrospínač při nepatrném otevření nožů aktivuje.
4. Zkontrolujte, zda je pojistný závrtný šroub utažen na 6 Nm.
5. S odpojovačem v sepnuté poloze zkontrolujte odpor kontaktu pro každý pól odpojovače. Pnutí na všech pólech upravte na 15 $\mu\Omega$ (\pm 5 $\mu\Omega$).
6. K čištění přepínače izolace použijte nežmolující látku. Zapotřebí může být teplá mýdlová voda.
7. Utřete hlavní kontakty a hlavní nože kontaktovou vazelinou (vazelína díl #CG35A) v místě kontaktu.



Upravit na 15 $\mu\Omega$ (\pm 5 $\mu\Omega$)

11.6 Vyrovnání sestavy fázových ramen (modely V11 a V13)

Fázové rameno usedne při plně vytaženém stavu při posunu směrem dovnitř a ven z rámu.

Během procesu uvedení do provozu, během údržby a při instalaci fázového ramene, zkontrolujte vyrovnání fázového ramene.



VAROVÁNÍ

Nikdy nevysouvejte více než jedno fázové rameno.



POZNÁMKA

Po vyrovnání utáhněte všechny šrouby.

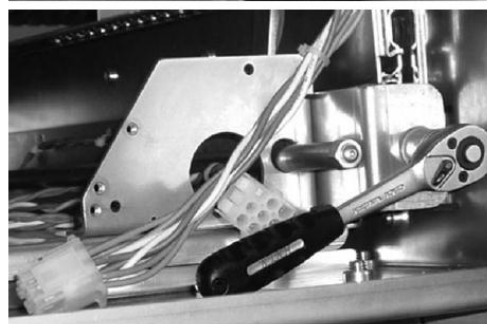
1. Uvolněte oba šrouby zadní přípojnice a (4) imbusové šrouby na zadní straně fázového ramene. Šrouby přípojnic jsou uvolňovány dokud nepřestanou klást odpor.
2. Uvolněte přípevňovací šrouby fázového bloku na obou stranách fázové sestavy, které ji drží k podnosu.
3. Odmontujte pojistné matice fázového ramene na obou stranách.
4. Sestavu fázového ramene vysuňte.
5. Sestavu fázového ramene zasuňte a zkontrolujte vyrovnání.
6. Vyrovnajte fázový blok doleva nebo doprava dle potřeby.
7. Vyrovnajte a zajistěte spojující záchytné šrouby hlavní fáze.
8. Utáhněte jistící tyč na obou stranách na 10 Nm.
9. Utáhněte matici s podložkou na obou stranách fázového ramene na 30 Nm.
10. Zajistěte šrouby s kulovou hlavou na přípojnicí na 30 Nm.
11. Zajistěte šrouby s kulovou hlavou na fázových blocích. Moment 12 Nm.
12. Přestavte dle potřeby opakováním kroků 3-10.



07450.A



07452.A



07451.A

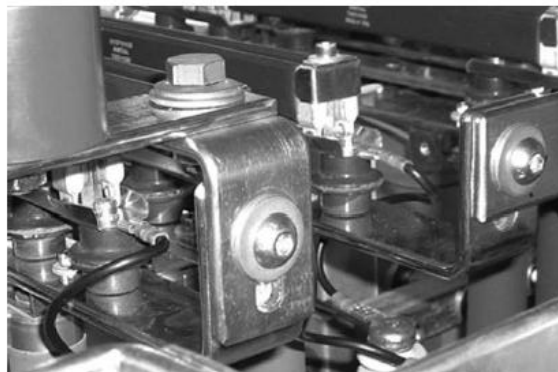
11.7 Demontáž fázových ramen (modely V11 a V13)



VAROVÁNÍ

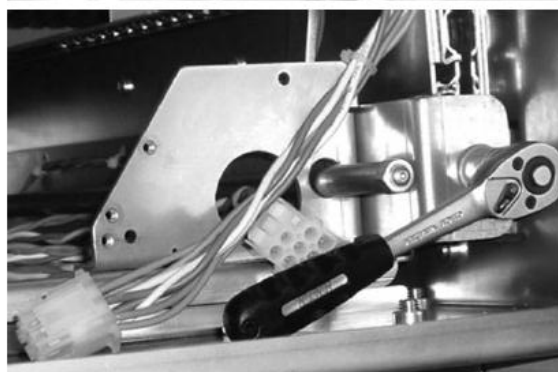
Nevytahujte nikdy více než jedno fázové rameno.

1. Odšroubujte dva šrouby fázového spojení na zadní straně fázového ramene.



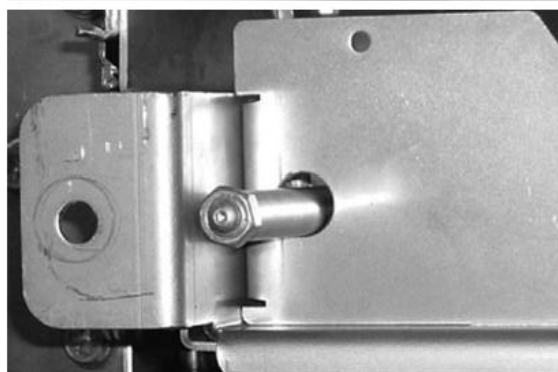
07450.A

2. Odmontujte matici a podložku a odmontujte tyč se závitem na obou stranách.
3. Na pravé straně odpojte ovládání.



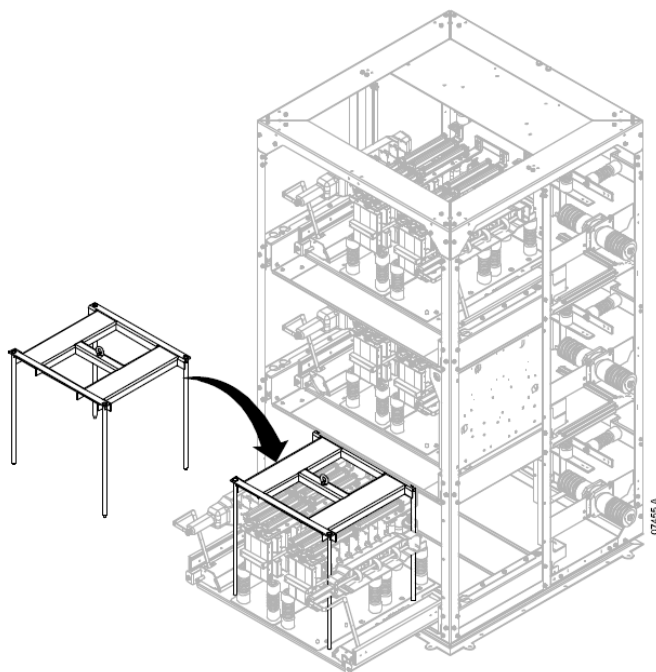
07451.A

4. Fázové rameno vytáhněte.



07454.A

Demontáž fázových ramen zvedacím rámem



Demontáž fázového ramene vysokozdvížným vozíkem:

1. Fázové rameno vysuňte ven z panelu.
2. Položte zvedací rám na fázové rameno a šrouby utáhněte.
3. Vidlice nastavte na vzdálenost 210mm od sebe.
4. Dejte pozor, abyste se nedotkli žádných jiných komponentů, pomalu vidlice zasuňte do vodících otvorů pod zvedacím rámem.
5. Nepatrně vidlice nadzdvihněte a vyndejte tak rám z děr uložení.
6. Fázové rameno vytáhněte.

Demontáž fázového ramene použitím zdvihadla:

1. Fázové rameno vysuňte ven z panelu.
2. Kabel zdvihadla připevněte k závěsnému oku rámu.
3. Pomalu fázové rameno zdvihněte a fázové rameno stabilizujte, aby nedošlo k jeho otáčení.

Oddíl 12 PŘÍLOHA

12.1 Záznam parametrů

Potřebujete-li pomoc od svého dodavatele nebo servisního technika, vezměte prosím na vědomí všechna nastavení parametrů v níže uvedené tabulce.

Č.	Funkce	Uživ. sada 1	Uživ. sada 2	Výchozí
1	Primární nastavení motoru			
1-A	Proud motoru při plném zatížení			100 A
1-B	Proud motoru při blokováném rotoru Čas			0m:10s
1-C	Proud motoru při blokováném rotoru			600%
1-D	Zatěžovatel motoru			105%
2	Start/Stop Režimy -1			
2-A	Režim spuštění			Konstantní proud
2-B	Omezení proudu			400%
2-C	Proudová rampa – Počáteční proud spuštění			400%
2-D	Proudová rampa – Rampa spuštění Čas			1s
2-E	Spuštění s momentovým impulzem Hladina pr.			500%
2-F	Spuštění s momentovým impulzem Doba			0 ms
2-G	Přebytek času při spuštění			0m:20s
2-H	Režim zastavení			Zastavení setrvačností
2-I	Rampa pozvolného zastavení Čas			0m:00s
3	Ochrana, nastavení			
3-A	Podproud Hladina			20%
3-B	Podproud Prodleva před odpojením			0m:05s
3-C	Okamžitý nadproud Stupeň 1			400%
3-D	Okamžitý nadproud Prodleva Stupeň 1			0m:00s
3-E	Proudová nerovnováha Hladina			20%
3-F	Proudová nerovnováha Prodleva před odpoj.			0m:03s
3-G	Sekvence fází			Kterákoliv
3-H	Odpojení od přírodního napájení Režim			Start/chod
3-I	Odpojení od přírodního napájení Rozsah			±5 Hz
3-J	Odpojení od přírodního napájení Prodleva			0m:00s
3-K	Prodleva před restartem			0m:10s
3-L	Kontrola teploty při restartu			Vypnuta
3-M	Pomocné odpojení A - Režim			Vždy aktivní
3-N	Pomocné odpojení A – Prodleva			0m:00s
3-O	Pomocné odpojení A – Aktivace prodlevy			0m:00s
3-P	Pomocné odpojení B – Režim			Vždy aktivní
3-Q	Pomocné odpojení B – Prodleva			0m:00s
3-R	Pomocné odpojení B – Aktivace prodlevy			0m:00s
3-S	Zemní zkrat Hladina			10A
3-T	Zemní zkrat Prodleva před odpojením			0m:03s
3-U	Vys. napětí Hladina			7200V
3-V	Vys. napětí Prodleva před odpojením			0m:05s
3-W	Nízké napětí Hladina			100V
3-X	Nízké napětí Prodleva před odpojením			0m:05s
3-Y	Okamžitý nadproud Stupeň 2			4400 A
3-Z	Okamžitý nadproud Prodleva Stupeň 2			10 ms
4	Vstupy			
4-A	Místní/dálkové ovládání			Tlačítko vždy aktivní
4-B	Sériové ovládání – Režim dálk. ovládání			Aktivováno v režimu dálk. ovládání
4-C	Vstup A Funkčnost			Pomocné odpojení (N/O)
4-D	Vstup B Funkčnost			Pomocné odpojení (N/O)
5	Výstupy			
5-A	Nízký proud Praporek			50%
5-B	Vysoký proud Praporek			100%
5-C	Teplota motoru Praporek			80%

5-D	Výstupní relé A Funkčnost		Hlavní stykač
5-E	Výstupní relé A Prodleva zapnutí		0m:00s
5-F	Výstupní relé A Prodleva vypnutí		0m:00s
5-G	Výstupní relé B Funkčnost		Chod
5-H	Výstupní relé B Prodleva zapnutí		0m:00s
5-I	Výstupní relé B Prodleva vypnutí		0m:00s
5-J	Výstupní relé C Funkčnost		Odpojení
5-K	Výstupní relé C Prodleva zapnutí		0m:00s
5-L	Výstupní relé C Prodleva vypnutí		0m:00s
5-M	Analogový výstup A Funkčnost		Proud
5-N	Analogový výstup A Rozsah		4-20mA
5-O	Analogový výstup A Úprava - maximum		100%
5-P	Analogový výstup A Úprava – minimum		0%
5-Q	Referenční napětí napájení		400 V
6	Auto-Stop		
6-A	Auto-Stop Režim		Vypnuto
6-B	Auto-Stop Čas		0h:01min
9	Kroužkový motor Nastavení		
9-A	Nastavení rampy primárního motoru		Jedna rampa
9-B	Nastavení rampy sekundárního motoru		Jedna rampa
9-C	Odporový stykač rotoru kroužkového motoru Doba		150ms
9-D	Vedení kroužkového motoru Zpoždění		50%
11	HMI Nastavení		
11-A	Jazyk		Angličtina
11-B	Funkce tlačítka F1		Auto-stop menu
11-C	Funkce tlačítka F2		Žádná
11-D	Programovatelná obrazovka – Nahoře vlevo		Stav startéru
11-E	Programovatelná obrazovka – Nahoře vpravo		Proud
11-F	Programovatelná obrazovka – Dole vlevo		kWh
11-G	Programovatelná obrazovka – Dole vpravo		Počet h v provozu
12	Sekundární motor Nastavení		
12-A	Proud motoru při plném zatížení		100 A
13	Start/Stop režimy -2		
13-A	Režim spuštění		Konstantní proud
13-B	Omezení proudu		400%
13-C	Proudová rampa – Počáteční proud při spuštění		400%
13-D	Proudová rampa – Rampa spuštění Čas		1 s
13-E	Spuštění s moment. impulzem hladina proudu		500%
13-F	Spuštění s moment. impulzem Doba		0 ms
13-G	Nadbytečný čas při spuštění		0m:20s
13-H	Režim zastavení		Zastavení setrvačností
13-I	Rampa pozvolného zastavení Doba		0m:00s
16	Časově závislý nadproud Ochrana		
16-A	Časově závislý nadproud Hladina		999%
16-B	Časově závislý nadproud Křivka		2
16-C	Časově závislý nadproud Čas resetu		0m:20s
16-D	Rezervováno		
20	Parametry s omezeným přístupem		
20-A	Přístupový kód zabezpečení		0000
20-B	Uzamčení úprav		Vypnuto
20-C	Nouzový režim		Vypnuto
20-D	Kalibrace proudu motoru		100%
20-E	Kalibrace napětí		100%
20-F	Hlavní stykač Čas		500 ms
20-G	Stykač přemostění Doba		500 ms
21	Třídy ochrany		
21-A	Přetížení motoru		Odpojení
21-B	Podproud		Odpojení
21-C	Okamžitý nadproud		Odpojení

21-D	Proudová nerovnováha			Odpojení
21-E	Kmitočet přívodního napájení			Odpojení
21-F	Pomocné odpojení A			Odpojení
21-G	Pomocné odpojení B			Odpojení
21-H	Termistor motoru			Odpojení
21-I	Nadměrný čas při spuštění			Odpojení
21-J	Doba vypršení komunikace startéru			Odpojení
21-K	Baterie/hodiny selhání			Odpojení
21-L	Teplota tyristorů			Odpojení
21-M	Síťová komunikace Odpojení			Odpojení
21-N	Zemní zkrat			Odpojení
21-O	Přepětí			Odpojení
21-P	Podpětí			Odpojení
21-Q	Rezervováno			
21-R	Rezervováno			
21-S	Časově závislý nadproud			Odpojení

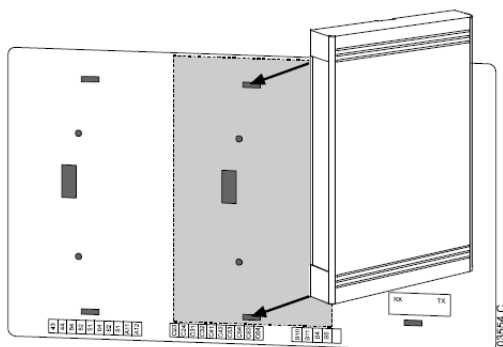
12.2 Příslušenství

Komunikační rozhraní

Série MVS softstartérů podporuje síťovou komunikaci s použitím Profibus, DeviceNet a Modbus RTU protokolů přes snadno instalovatelný komunikační modul.

- **Instalace komunikačních rozhraní**

Komunikační rozhraní se připojují na zadní stranu ovládacího zařízení MVS.



- **Modbus rozhraní**

PIM-MB-01

Modbus rozhraní umožňuje ovládání a monitorování přes síť Modbus RTU. Ohledně podrobností viz pokyny k Modbus rozhraní.

- **Profibus rozhraní**

PIM-PB-01

Profibus rozhraní umožňuje ovládání a monitorování přes síť Profibus. Ohledně podrobností viz pokyny k Profibus rozhraní.

- **DeviceNet rozhraní**

PIM-DN-01

DeviceNet rozhraní umožňuje ovládání a monitorování přes síť DeviceNet. Ohledně podrobností viz pokyny k DeviceNet rozhraní.

PŘÍLOHA

- **Kódy odpojení (sériová komunikační síť)**

Popis	Profibus DP	Modbus RTU	DeviceNET
Zkratované SCR	0	0	103
Nadměrná doba spuštění	1	1	101
Přetížení motoru	2	2	20
Termistor motoru	3	3	75
Proudová nerovnováha	4	4	26
Kmitočet napájení	5	5	55
Sekvence fází	6	6	54
Okamžitý nadproud	7	7	28
Silový obvod/Ztráta napájení	8	8	50
Podproud	9	9	29
Překročení teploty startéru	10	10	21
Zapojení motoru	11	11	102
Pomocné odpojení A	12	12	11
FLC mimo rozsah	13	13	61
Nesprávná ovládací karta	14	14	60
Selhání komunikace startéru (mezi rozhraním a softstartérem)	15	15	113
Selhání síťové komunikace (mezi rozhraním a sítí)	16	16	114
Vnitřní závada	17	17	104
Nadpětí	18	18	52
Podpětí	19	19	21
Zemní zkrat	20	20	27
EEPROM selhání	23	23	62
Pomocné odpojení B	24	24	110
Selhání stykače přemostění	25	25	105
L1 ztráta fáze	26	26	23
L2 ztráta fáze	27	27	24
L3 ztráta fáze	28	28	25
L1 zkratované tyristory	29	29	115
L2 zkratované tyristory	30	30	116
L3 zkratované tyristory	31	31	117
Motor 2 přetížení	32	32	118
Tyristory teplotní model	34	34	120
Selhání hodin	35	35	121
Selhání termistoru motoru	36	36	122
Odpojení analogového vstupu	46	46	132
Různé	-	-	70
Bez odpojení	255	255	0

Jiné MVS příslušenství

Jiné příslušenství pro vylepšení startéru MVS zahrnuje:

- Ochranná relé RTD
- Wattmetry
- Indikační světla
- Tlačítka start, stop a reset
- Přepínač místní/dálkové ovládání
- Světlo na vnitřním panelu pro nízkonapěťový oddíl
- 100 wattové sálavé vytápění
- Ovládací transformátory
- Měřicí napěťové měniče
- Další příslušenství může být dostupné na vyžádání.

PC Software (AuCom)

WinMaster je účelově navržený softwarový balík pro ovládání a monitorování až 99 softstartérů. Winmaster je kompatibilní s celou škálou softstartérů AuCom.

Vlastnost	CSX	CSXi	IMS2	EMX3	MVS
Ovládání provozu (Start, Stop, Reset, rychlé zastavení)	●	●	●	●	●
Monitorování stavu startéru (Připraven, startuje, v chodu, zastavuje, byl odpojen)	●	●	●	●	●
Monitorování provozních hodnot (Proud motoru, teplota motoru)		●	●	●	●
Upload nastavení parametrů			●	●	●
Download nastavení parametrů			●	●	●

Pro použití WinMaster s MVS musí být softstartér vybaven Modbus rozhraním (PIM-MB-01) nebo Remote Operator (PIM-RO-01).

Ohledně podrobností viz uživatelská příručka WinMaster.



AuCom

AuCom Electronics Ltd
123 Wrights Road
PO Box 80208
Christchurch 8440
New Zealand
T +64 3 338 8280
F +64 3 338 8104
E enquiry@aucom.com
W www.aucom.com