



V1000

Kompaktní frekvenční měnič - vektorové řízení

Model VZA

200 V třída, 3-fázové napájení 0.1 až 15 kW

200 V třída, 1-fázové napájení 0.1 až 4.0 kW

400 V třída, 3-fázové napájení 0.2 až 15 kW

Uživatelský manuál



Frekvenční měnič OYMC – V1000

Kompaktní měnič s vektorovým řízením

Návod k instalaci a uvedení do provozu

Typ: VZA □□□□□□□□

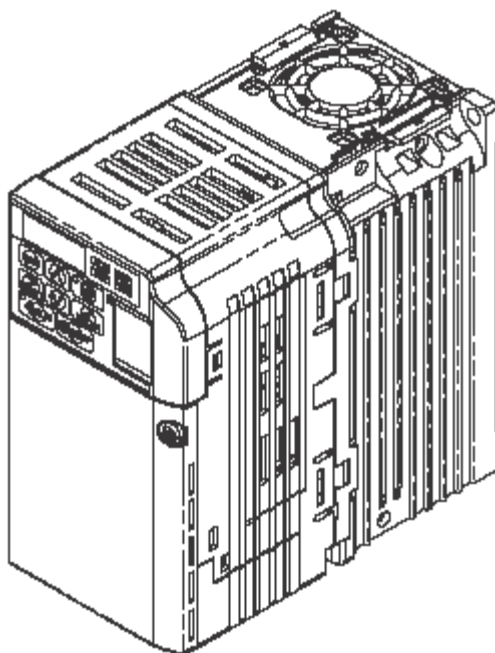
Model: Třída 200 V, třífázový vstup: 0.1 až 15 kW

Třída 200 V, jednofázový vstup: 0.1 až 4.0 kW

Třída 400 V, třífázový vstup: 0.2 až 15 kW

Pro zajištění správného použití výrobku si pečlivě přečtěte tuto příručku a uschovejte ji pro rychlé vyhledání informací a k provedení kontrol a údržby.

Zajistěte, aby koncový uživatel obdržel tuto příručku.



Obsah

I. PŘEDMLUVA A VŠEOBECNÁ BEZPEČNOST	11
i.1 Předmluva	12
♦ Platná dokumentace	12
♦ Symboly.....	12
♦ Termíny a zkratky.....	13
i.2 Všeobecná bezpečnost.....	14
♦ Doplnkové bezpečnostní informace	14
♦ Bezpečnostní zprávy	16
♦ Výstražný štítek měniče	19
♦ Výstražné informace	19
♦ Rychlé reference	20
1. PŘEVZETÍ.....	23
1.1 Bezpečnost.....	24
1.2 Kontrola čísla modelu a štítku	25
♦ Štítek	25
1.3 Modely měničů a typy krytí.....	28
1.4 Názvy komponent.....	30
♦ IP20/s otevřenou konstrukcí.....	30
♦ IP20/NEMA typ 1 s krytem.....	32
♦ Pohledy zepředu	35
2 MECHANICKÁ INSTALACE	37
2.1 Bezpečnost.....	38
2.2 Mechanická instalace	41
♦ Prostředí instalace	41
♦ Orientace a prostorové řešení instalace	42
♦ Instalace jednoho měniče	42
♦ Instalace více měničů	43

3	ELEKTRICKÁ INSTALACE	51
3.1	Bezpečnost.....	52
3.2	Standardní schéma připojení	55
3.3	Schéma připojení hlavního obvodu	58
♦	Jednofázový, třída 200 V (VZAB0P1 ~ B2P2)	58
♦	Třífázový, třída 200 V (VZA20P1 ~ 2015) Třífázový, třída 400 V (VZA40P1 ~ 2015)	58
3.4	Konfigurace svorkovnice	59
3.5	Ochranné kryty	60
♦	IP20/s otevřenou konstrukcí.....	60
♦	IP20/NEMA typ 1	61
3.6	Zapojení hlavního obvodu	63
♦	Funkce svorek hlavního obvodu	63
♦	Průřezy vodičů a moment utažení	63
♦	Napájení svorek hlavního obvodu a zapojení motoru	66
3.7	Zapojení řídicího obvodu.....	69
♦	Funkce svorkovnice řídicího obvodu	70
♦	Konfigurace vyměnitelné svorkovnice	72
3.8	Připojení vstupů/výstupů	77
♦	Přepínač režimu SINK (NPN)/SOURCE(PNP)	77
3.9	Hlavní referenční frekvence	79
♦	Přepínač svorek A2	79
3.10	Zakončovací odpor MEMOBUS/Modbus	81
3.11	Brzdový odpor	82
♦	Instalace	82
3.12	Kontrolní seznam při zapojování	84

4	POČÁTEČNÍ NAPROGRAMOVÁNÍ A PROVOZ	87
4.1	Bezpečnost	88
4.2	Použití digitálního panelu LED	91
◆	Klávesy, displeje a diody LED	91
◆	Digitální zobrazení textu	93
◆	Zobrazení na panelu LED	94
◆	Indikátory LO/RE a RUN	94
◆	Struktura nabídky digitálního panelu	96
4.3	Měnič a režimy programování	97
◆	Navigace měniče a režimy programování	98
◆	Podrobné informace o režimu řízení	100
◆	Změny nastavení parametrů nebo hodnot	102
◆	Ověření změn parametrů: Nabídka Verify [ověřit]	102
◆	Přepnutí mezi LOCAL [místní] a REMOTE [dálkové]	103
◆	Parametry dostupné ve skupině nastavení	104
4.4	Vývojové diagramy spuštění	106
◆	Vývojový diagram A: Základní spuštění a ladění motoru	107
◆	Vedlejší diagram A1: Jednoduché nastavení motoru s úsporami energie nebo vyhledáváním rychlosti pomocí V/f režimu	108
◆	Vedlejší diagram A2: Provoz s velkým výkonem při použití vektorového řízení motoru s otevřenou smyčkou	109
◆	Vedlejší diagram A3: Provoz s motory s permanentními magnety (PM)	110
4.5	Přednastavení aplikace	111
◆	Funkce přednastavení aplikace (APPL)	111
◆	Přednastavení aplikace: A1-A6	111
◆	Uživatelské parametry: A2-01 až A2-32	120
◆	Automatický výběr uživatelských parametrů: A2-33	121
4.6	Základní seřazení nastavení měniče	122
◆	Výběr režimu řízení: A1-02	122
◆	Inicializace hodnot parametrů: A1-03	122
◆	Přednastavení aplikace: A1-06	123
◆	Výběr funkce DWEZ: A1-07	124
◆	Zdroj referenční frekvence: b1-01	124
◆	Výběr vstupu příkazu Run [CHOD] : b1-02	127
◆	Výběr způsobu zastavení: b1-03	129
◆	Zrychlení/zpomalení: C1-01 až C1-11	132
◆	Výběr režimu měniče a nosné frekvence: C6-01 a C6-02	134
◆	Nastavení vstupního napětí měniče: E1-01	137
◆	Výběr V/f křivky: E1-03	138
◆	Parametry motoru: E2-01 až E2-12 (ruční zadání nastavení parametrů)	141
◆	Digitální výstupy H2-01 až H2-03	143
◆	Analogové výstupy: H4-01 až H4-03	143
◆	Ochrana motoru: L1-01 a L1-02	145
◆	Monitorování stavu měniče: U1-01 až U6-19	149

4.7 Zkušební provoz	152
♦ Napájení měniče a zobrazení provozního stavu	152
♦ Automatické ladění	152
♦ Provoz bez zátěže	160
♦ Provoz s připojenou zátěží	162
♦ Ověření nastavení parametrů a zálohování změn	162
♦ Krokový provoz: FJOG/RJOG	165
♦ Provoz při multikrokové rychlosti (4kroková rychlost)	167
4.8 Kontrolní seznam zkušebního provozu	170
5 ODSTRAŇOVÁNÍ PORUCH	173
5.1 Bezpečnost	174
5.2 Jemné ladění výkonu motoru	177
♦ Ladění V/f řízení motoru	177
♦ Ladění řízení motoru s otevřenou smyčkou (OLV)	178
♦ Parametry řízení vibrací a kmitání motoru	180
5.3 Alarmy, poruchy a chyby měniče	181
♦ Typy alarmů, poruch a chyb	181
♦ Zobrazení alarmů a chyb	182
♦ Méně důležité poruchy a alarmy	184
♦ Chyby provozu	185
♦ Chyby automatického ladění	186
5.4 Detekce poruchy	187
♦ Zobrazení, příčiny a možná řešení závad	187
5.5 Detekce alarmu	206
♦ Kódy, příčiny a možná řešení alarmů	206
5.6 Chyby programování ovládacího panelu	217
♦ Kódy, příčiny a možná řešení chyby oPE	217
5.7 Detekce poruchy automatického ladění	222
♦ Kódy, příčiny a možná řešení automatického ladění	222
5.8 Diagnostika a resetování závad	226
♦ Porucha se vyskytne současně se ztrátou napájení	226
♦ Když je měnič stále napájen i po výskytu poruchy	226
♦ Zobrazení chybových dat po závadě	227
♦ Způsoby resetování závad	227
5.9 Odstraňování závad bez zobrazení chybového hlášení	228
♦ Nelze změnit nastavení parametrů	228
♦ Motor se neotáčí správně po stisknutí tlačítka RUN [CHOD] nebo po zadání externího příkazu Run [CHOD]	228

6	PRAVIDELNÁ KONTROLA A ÚDRŽBA.....	243
6.1	Bezpečnost.....	244
6.2	Kontrola.....	247
	♦ Doporučené denní kontroly	248
	♦ Doporučené pravidelné kontroly	249
6.3	Pravidelná údržba	252
	♦ Vyměnitelné díly	252
	♦ Sledování životnosti	252
	♦ Související parametry měniče	253
6.4	Ventilátory chlazení měniče	254
	♦ Výměna ventilátoru chlazení	254
6.5	Výměna měniče	258
	♦ Opravitelné součásti	258
	♦ Vzhled svorkovnice	258
	♦ Výměna měniče	259
7	PERIFERNÍ ZAŘÍZENÍ A VOLITELNÉ KOMPONENTY.	263
7.1	Bezpečnost.....	264
7.2	Periferní zařízení	267
7.3	Připojení periferních zařízení	268
7.4	Instalace periferních zařízení	269
	♦ Instalace jističe (MCCB)	269
	♦ Instalace chrániče proti svodovému proudu	270
	♦ Instalace stykače	270
	♦ Připojení střídavé nebo stejnosměrné tlumivky	271
	♦ Připojení tlumiče napěťových špiček	272
	♦ Připojení filtru rušení	272
	♦ Instalace filtru EMC	276
	♦ Instalace tepelného nadproudového relé motoru na výstupu měniče	276
7.5	Volitelné komunikační komponenty	278
7.6	Připojení volitelné karty	279
	♦ Připojení volitelné karty	280

A SPECIFIKACE	283
A.1 Režim normální (ND) a těžký (HD)	284
A.2 Jednofázový/třífázový měnič třídy 200 V	285
A.3 Třífázové měniči třídy 400 V	287
A.4 Specifikace měniče	289
A.5 Údaje o ztrátovém výkonu měniče	292
A.6 Údaje o snížení výkonu měniče	294
♦ Snížení jmenovitého nosné frekvence	294
♦ Snížení teploty	294
♦ Snížení výstupního proudu následkem okolní teploty	294
♦ Snížení výkonu v závislosti na nadmořské výšce	295
B SEZNAM PARAMETRŮ	296
B.1 Parametry skupiny A	298
♦ A1 - Inicializační parametry	298
♦ A2 - Uživatelské parametry	299
B.2 Parametry skupiny b	300
♦ b1 - Sekvence ovládání	300
♦ b2 - Brždění DC injekcí	302
♦ b3 - Vyhledávání rychlosti	303
♦ b4 - Časovače	304
♦ b5 - PID řízení	305
♦ b6 - Funkce prodlev	308
♦ b8 - Funkce úspory energie	309
B.3 Parametry skupiny C	310
♦ C1 - Časy zrychlování / zpomalování	310
♦ C2 - S-křivka zrychlování / zpomalování	311
♦ C3 - Kompenzace skluzu motoru	312
♦ C4 - Kompenzace momentu motoru	313
♦ C5 - Řízení rychlosti (ASR)	314
♦ C6 - Nosná frekvence	315
B.4 Parametry skupiny d	316
♦ d1 - Referenční frekvence	316
♦ d2 - Limity referencí	318
♦ d3 - Přeskakované frekvence	319
♦ d4 - Přidržení referenční frekvence	320
♦ d7 - Offset frekvence	322

B.5	Parametry skupiny E	323
◆	E1 - Nastavení V/f křivky	323
◆	E2 - Nastavení motoru	325
◆	E3 - Nastavení V/f křivky motoru 2	326
◆	E4 - Nastavení motoru 2	327
◆	E5 - Nastavení PM motoru	328
B.6	Parametry skupiny F	330
◆	F1 - Detekce chyb během řízení rychlosti PG	330
◆	F6 - Nastavení komunikace	331
◆	F7 - Nastavení komunikace	333
B.7	Parametry skupiny H	334
◆	H1 - Digitální vstupy	334
◆	Možnosti nastavení digitálních vstupů (H1)	335
◆	H2 - Digitální výstupy	338
◆	Možnosti nastavení digitálních výstupů (H2)	339
◆	H3 - Analogové vstupy	341
◆	Možnosti nastavení analogových vstupů (H3)	342
◆	H4 - Analogové výstupy	343
◆	H5 - Nastavení sériové komunikace	344
◆	H6 - Nastavení I/O sledu pulsů	346
B.8	Parametry skupiny L	347
◆	L1 - Přetížení motoru	347
◆	L2 - Řízení při krátkodobém výpadku napájení	348
◆	L3 - Prevence proti zastavení	349
◆	L4 - Detekce reference	352
◆	L5 - Restart při chybě	353
◆	L6 - Detekce přetížení	354
◆	L7 - Limity momentů	357
◆	L8 - Ocharana hardwaru	358
B.9	Parametry skupiny n	360
◆	n1 - Prevence kmitání	360
◆	n2 - Ochrana zpětné vazby	361
◆	n3 - Brždění velkým skluzem	362
◆	n6 - Automatické ladění odporu mezi fázemi motoru	363
◆	n8 - Řízení PM motoru	364
B.10	Parametry skupiny o	365
◆	o1 - Výběr parametru monitorování	365
◆	o2 - Funkce tlačítek digitálního operátora	366
◆	o4 - Funkce údržby	367
B.11	Parametry skupiny r	368
◆	r1 - funkce pro DWEZ	368

B.12 Parametry skupiny T	371
♦ T1 - Autoladění	371
B.13 Parametry skupiny U	372
♦ U1 - Monitorování stavu	372
♦ U2 - Sledování poruch	374
♦ U3 - Historie poruch	376
♦ U4 - Monitorování údržby	377
♦ U5 - Monitorování aplikace	379
♦ U6 - monitorování řízení	380
♦ U8 - Uživatelem definované monitorování DWEZ	381
Poznámky k nastavení parametrů	382

i. Předmluva a všeobecná bezpečnost

V této části jsou uvedeny bezpečnostní zprávy vztahující se k tomuto výrobku. Nedbání těchto pokynů může mít za následek smrt, zranění osob nebo poškození zařízení. Společnost OYMC není odpovědná za následky při nevěnování pozornosti těmto pokynům.


I.1	PŘEDMLUVA.....	12
I.2	VŠEOBECNÁ BEZPEČNOST	14

i.1 Předmluva

OYMC distribuuje výrobky používané jako komponenty v širokém spektru průmyslových systémů a zařízení. Výběr a aplikace výrobků OYMC zůstává v odpovědnosti výrobce zařízení nebo koncového uživatele. OYMC nepřijímá odpovědnost za způsob začlenění výrobků OYMC do finálního návrhu systému. Za žádných okolností by neměl být výrobek OYMC začleněn do výrobku nebo návrhu jako výhradní nebo jediné bezpečnostní řízení. Všechna zařízení bez výjimky by měla být navržena tak, aby detekovala poruchy dynamicky a aby za všech okolností bylo jejich selhání bezpečné. Všechna zařízení nebo systémy, do nichž má být začleněn výrobek distribuovaný firmou OYMC, musí být dodány koncovému uživateli s patřičnými výstrahami a pokyny pro zajištění bezpečného použití a provozu součástí. Všechna varování vydaná firmou OYMC musí být okamžitě předána koncovému uživateli. OYMC nabízí výslovně uvedenou záruku na zboží pouze, pokud se jedná o kvalitu výrobků OYMC v souladu s normami a specifikacemi zveřejněnými v příručce OYMC. Žádná jiná záruka, výslovně uvedená nebo mlčky předpokládaná, není nabízena. OYMC nepředpokládá žádnou odpovědnost za zranění osob, poškození majetku, ztráty nebo reklamace vyplývající z nesprávného použití výrobků OYMC.

◆ Platná dokumentace

Pro měniči série V1000 jsou k dispozici následující příručky:

	Návod k montáži a spuštění střídavého měniče série V1000
	Nejprve si přečtete tuto příručku. V této příručce je popsána instalace, zapojení, provozní postupy, funkce, odstraňování závad, údržba a kontroly prováděné před zahájením provozu.
	Technická příručka pro střídavý měnič série V1000
	V této příručce jsou uvedeny podrobné informace o použití parametrů. Tuto příručku si můžete objednat u zástupce OYMC.
	Zkrácená verze příručky o střídavém měniči série V1000
	Tento návod je obsažen v obalu s výrobkem. Obsahuje základní informace potřebné pro instalaci a zapojení měniče. Tento návod zahrnuje základní programování a jednoduché nastavení a seřízení. Podrobné popisy vlastností a funkcí měniče jsou uvedeny v technické příručce V1000.

◆ Symboly

Poznámka: Upozorňuje na dodatek nebo předběžné opatření, které nezpůsobí poškození měniče.

TERMÍNY Tento symbol uvozuje termín nebo definici použitou v této příručce.

◆ Termíny a zkratky

TERMÍNY	Měnič: měnič série V1000
	PM motor: Synchronní motor (zkratka pro IPM motor nebo SPM motor)
	IPM motor: Série SSR1
	OYMC: Omron Yaskawa Motion Control B.V.
	SPM motor: Pico motor (série SMRA)

i.2 Všeobecná bezpečnost

◆ Doplnkové bezpečnostní informace

Všeobecná preventivní opatření

- Schémata v této příručce mohou být zobrazena bez krytů nebo bezpečnostních ochrany kvůli zobrazení detailů. Před uvedením měniče do provozu instalujte kryty nebo ochrany a provozujte měnič podle pokynů popsaných v této příručce.
- Všechny obrázky, fotografie nebo příklady použité v této příručce jsou uvedeny pouze jako příklady a možná nebudou použitelné pro všechny výrobky, pro které platí tato příručka.
- Výrobky a specifikace popsané v této příručce nebo obsah a provedení příručky se mohou změnit bez upozornění za účelem zdokonalení výrobku a/nebo příručky.
- Při objednávání nové kopie příručky z důvodu poškození nebo ztráty se obraťte na příslušného zástupce OYMC nebo nejbližší prodejní kancelář OYMC a sdělte číslo příručky uvedené na titulní straně.
- Při opotřebením nebo poškození štítku objednejte nový štítek u příslušného zástupce OYMC nebo v nejbližší prodejní kanceláři OYMC.

VAROVÁNÍ

Před instalací, provozováním nebo prováděním servisní údržby tohoto měniče si přečtěte a pochopte tuto příručku. měnič musí být instalován v souladu s touto příručkou a místními předpisy.

Pro zdůraznění bezpečnostních informací jsou v této příručce použity následující konvence. Nedbání těchto informací by mohlo mít za následek vážné nebo případně i smrtelné zranění nebo poškození výrobků nebo souvisejících zařízení a systémů.

NEBEZPEČÍ

Upozorňuje na nebezpečnou situaci, která, nebude -li jí zabráněno, bude mít za následek smrt nebo vážné zranění.

VAROVÁNÍ

Upozorňuje na nebezpečnou situaci, která, nebude -li jí zabráněno, by mohla mít za následek smrt nebo vážné zranění.

VAROVÁNÍ! bude také zdůrazněno pomocí tučně napsaného slova začleněného v textu, za kterým, bude následovat bezpečnostní zpráva psaná kurzívou.

UPOZORNĚNÍ

Upozorňuje na nebezpečnou situaci, která, nebude -li jí zabráněno, by mohla mít za následek menší nebo střední zranění.

UPOZORNĚNÍ! bude také zdůrazněno pomocí tučně napsaného slova začleněného v textu, za kterým bude následovat bezpečnostní zpráva psaná kurzívou.

OZNÁMENÍ

Upozorňuje na zprávu o poškození majetku.

OZNÁMENÍ: bude také uvozeno pomocí tučně napsaného slova začleněného v textu, za kterým bude následovat bezpečnostní zpráva psaná kurzívou.

◆ Bezpečnostní zprávy

NEBEZPEČÍ

Věnujte pozornost bezpečnostním zprávám v této příručce.

Nedbání těchto zpráv bude mít za následek smrt nebo vážné zranění.

Provozovatel je odpovědný za všechna zranění nebo poškození zařízení vyplývající z nedbání varování uvedených v této příručce.

Nebezpečí zasažení elektrickým proudem

Nepřipojujte ani neodpojujte zapojení, když je připoje no napájení.

Před provedením servisních prací odpojte veškeré napájení od zařízení. Interní kondenzátor zůstane nabitý i po vypnutí napájení. Indikátor nabití LED zhasne, když bude stejnosměrné napětí sběrnice menší než 50 VDC. Pro zabránění zasažení elektrickým proudem vyčkejte alespoň pět minut po zhasnutí všech indikátorů a změřte hodnotu stejnosměrného napětí sběrnice, abyste se ujistili, že již byla dosažena bezpečná úroveň.

VAROVÁNÍ

Nebezpečí náhlého pohybu

Po připojení napájení se může systém neočekávaně spustit, což může mít za následek smrt nebo vážné zranění.

Před připojením napájení zajistěte, aby v oblasti měniče, motoru a stroje nebyly žádné osoby. Před připojením napájení k měniči zajistěte kryty, spojky, klíny a zátěže stroje.

Při použití DriveWorksEX k vytvoření uživatelských programů se funkce vstupních/výstupních svorek měniče změní z továrního nastavení a měnič nebude pracovat tak, jak je popsáno v této příručce.

Nepředvídatelný provoz zařízení může mít za následek smrt nebo vážné zranění.

Před pokusem o uvedení zařízení do provozu si zaznamenejte uživatelské naprogramování vstupů/výstupů měniče.

VAROVÁNÍ

Nebezpečí zasažení elektrickým proudem

Nepokoušejte se upravovat nebo měnit měnič způsobem, který není popsán v této příručce.

Nedbání tohoto pokynu může mít za následek smrt nebo vážné zranění.

OYMC není odpovědná za úpravy výrobku provedené uživatelem. Tento výrobek nesmí být upravován.

Nedovolte nekvalifikovanému personálu používat toto zařízení.

Nedbání tohoto pokynu může mít za následek smrt nebo vážné zranění.

Údržbu, kontrolu a výměnu součástí musí provádět pouze pověřený personál obeznamovaný s instalací, seřízením a údržbou frekvenčních měničů.

Neodstraňujte kryty ani se nedotýkejte obvodových desek, když je zapnuto napájení.

Nedbání tohoto pokynu může mít za následek smrt nebo vážné zranění.

Nebezpečí požáru

Nepoužívejte nesprávný zdroj napětí.

Nedbání tohoto pokynu může mít za následek smrt nebo vážné zranění.

Před připojením zdroje ověřte, že jmenovité napětí měniče souhlasí s napájecím napětím.

UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí rozdrčení

Nenoste měnič za přední kryt.

Nedbání tohoto pokynu může mít za následek menší nebo střední zranění způsobené pádem měniče.

OZNÁMENÍ

Při manipulaci s měničem a obvodovými deskami dodržujte správné postupy elektrostatického vybití (ESV).

Nedbání tohoto pokynu může mít za následek poškození obvodů měniče elektrostatickým výbojem.

Nikdy nepřipojujte ani neodpojujte motor od měniče, když je na výstupu měniče napětí.

Nesprávný postup může mít za následek poškození měniče.

Neprovádějte zkoušku zkušebním napětím na žádné části měniče.

Nedbání tohoto pokynu může mít za následek poškození citlivých zařízení uvnitř měniče.

Neprovozujte poškozené zařízení.

Nedbání tohoto pokynu může mít za následek další poškození zařízení.

Nepřipojujte ani neprovozujte žádné zařízení s viditelným poškozením nebo chybějícími částmi.

Instalujte vhodnou proudovou ochranu proti zkratu podle příslušných předpisů.

Nedbání tohoto pokynu může mít za následek poškození měniče.

Měnič je vhodný pro obvody schopné dodávat max. 30,000 A RMS symetrických, max. 240 VAC (třída 200 V) a max. 480 VAC (třída 400 V).

Nevystavujte měnič dezinfekčním prostředkům ze skupiny halogenů.

Nedbání tohoto pokynu může způsobit poškození elektrických komponent v měniči.

Nebalte měnič do dřevěných materiálů, které byly dezinfikovány kouřem nebo sterilizovány.

Po zabalení výrobku celé balení nesterilizujte.

◆ Výstražný štítek měniče

Vždy věnujte pozornost výstražným informacím uvedeným na obr. i.1 v poloze vyznačené na obr. i.2.

VAROVÁNÍ Nebezpečí zasažení elektrickým proudem.

- Před instalací si přečtěte příručku.
- Po odpojení napájení vyčkejte 5 minut pro zajištění vybití kondenzátorů.
- Pro splnění požadavků CE se ujistěte, že je uzemněn napájecí a ulový vodič pro třídu 400 V.

Obr. i.1 Výstražné informace



Obr. i.2 Umístění výstražných informací

◆ Výstražné informace

Omezení

Série V1000 nebyla navržena ani vyrobena pro použití v zařízeních nebo systémech, které mohou přímo ovlivnit nebo ohrozit lidské životy nebo zdraví.


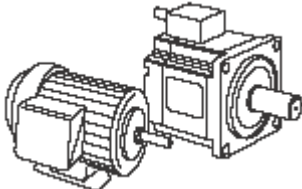

Zákazníci, kteří mají v úmyslu používat výrobek popsany v této příručce pro zařízení nebo systémy využívané v dopravě, zdravotní péči, kosmonautice, atomových elektrárnách, elektrárnách nebo

v podvodních aplikacích se musí nejprve poradit se zástupcem OYMC nebo v nejbližší prodejní kanceláři OYMC.

Tento výrobek byl vyroben podle přísných směrnic pro zajištění jakosti. Má -li však být tento výrobek instalován v místě, kde by selhání tohoto výrobku mohlo zapříčinit nebo mít za následek situaci ohrožení života nebo ztrátu lidského života, nebo v zařízení, kde může selhání způsobit vážný úraz nebo fyzické zranění, je nutno instalovat bezpečnostní zařízení určená k minimalizaci pravděpodobnosti takové úrazu.

◆ Rychlé reference

Snadno nastavitelné parametry pro konkrétní aplikaci	
Standardně přednastavené parametry jsou k dispozici pro mnoho aplikací. Viz Přednastavení aplikací na straně 111.	
Provozujte motor s kapacitou větší o jeden stupeň	
Při použití tohoto měniče pro různé momentové zátěže, např. ventilátory a čerpadla, lze použít motor o jednu stupeň větší. Viz výběr režimu výkonu měniče: C6-01 na straně 134.	
Seznamte se podrobně s bezpečnostními opatřeními	
Funkce uvedené níže ovlivňují bezpečnostní provoz měniče. Před zahájením provozu se ujistěte, že nastavení vyhovují požadavkům na aplikaci.	
Činnost digitálních výstupů během automatického ladění. Rotační automatické ladění bere v úvahu normální činnost digitálních výstupů, zatímco nerotační automatické ladění nebere v úvahu normální činnost digitálních výstupů.	
Bezpečnostní postupy. Spusťte při zapnutí napájení. Nastavení parametrů b1-17.	
Klávesa LOCAL/REMOTE je účinná během zastavení v režimu řízení. Parametr o2-01.	
Výběr priority klávesy Stop panelu LED. Parametr o2-02.	
Po změně referenční frekvence z klávesnice požadováno stisknutí Enter. Parametr o2-05.	
Při výběru režimu programování blokování provozu. Parametr b1-08.	

Výměna měniče	
<p>Vyměnitelná svorkovnice s funkcí zálohování parametrů umožňuje přenos nastavení parametrů po výměně měniče. Viz Výměna měniče na straně 259.</p>	
Řízení synchronního PM motoru	
<p>Měnič V1000 může ovládat synchronní PM motory. Viz tabulka A3: Provoz s motory s permanentními magnety na straně 110.</p>	
Provedení automatického ladění	
<p>Automatické ladění nastaví parametry motoru. Viz Automatické ladění na straně 152.</p>	
Kontrola intervalu údržby pomocí monitorování měniče	
<p>Interval údržby ventilátorů a kondenzátorů lze zkontrolovat pomocí monitorování měniče. Viz Monitorování životnosti na straně 252.</p>	
Zobrazení závad měniče nebo motoru na digitálním panelu	
<p>Viz Zobrazení závad, příčiny a možná řešení na straně 187 a viz Kódy alarmů, příčiny a možná řešení na straně 206.</p>	
Splnění norem	
<p>Viz Splnění směrnice CE o nízkém napětí a viz Splnění norem UL.</p>	

1. Převzetí

V této kapitole jsou popsány řádné kontroly, které mají být provedeny po převzetí měniče, a vyobrazeny různé typy krytů a komponent.

1.1	BEZPEČNOST	24
1.2	KONTROLA ČÍSLA MODELU A ŠTÍTKU	25
1.3	MODEL Y MĚNIČŮ A TYPY KRYTÍ.....	28
1.4	NÁZVY KOMPONENT	30

1.1 Bezpečnost

UPOZORNĚNÍ

Nenoste měnič za přední kryt.

Nedbání tohoto pokynu může způsobit pád hlavního tělesa měniče, což může mít za následek menší nebo střední zranění.

OZNÁMENÍ

Při manipulaci s měničem a obvodovými deskami dodržujte správné postupy elektrostatického vybití (ESV).

Nedbání tohoto pokynu může mít za následek poškození obvodů měniče elektrostatickým výbojem.

Motor připojený k měniči s modulací šířkou impulsů (PWM) může mít vyšší teplotu než motor napájený ze sítě a rozsah provozní rychlosti může snížit kapacitu chlazení motoru.

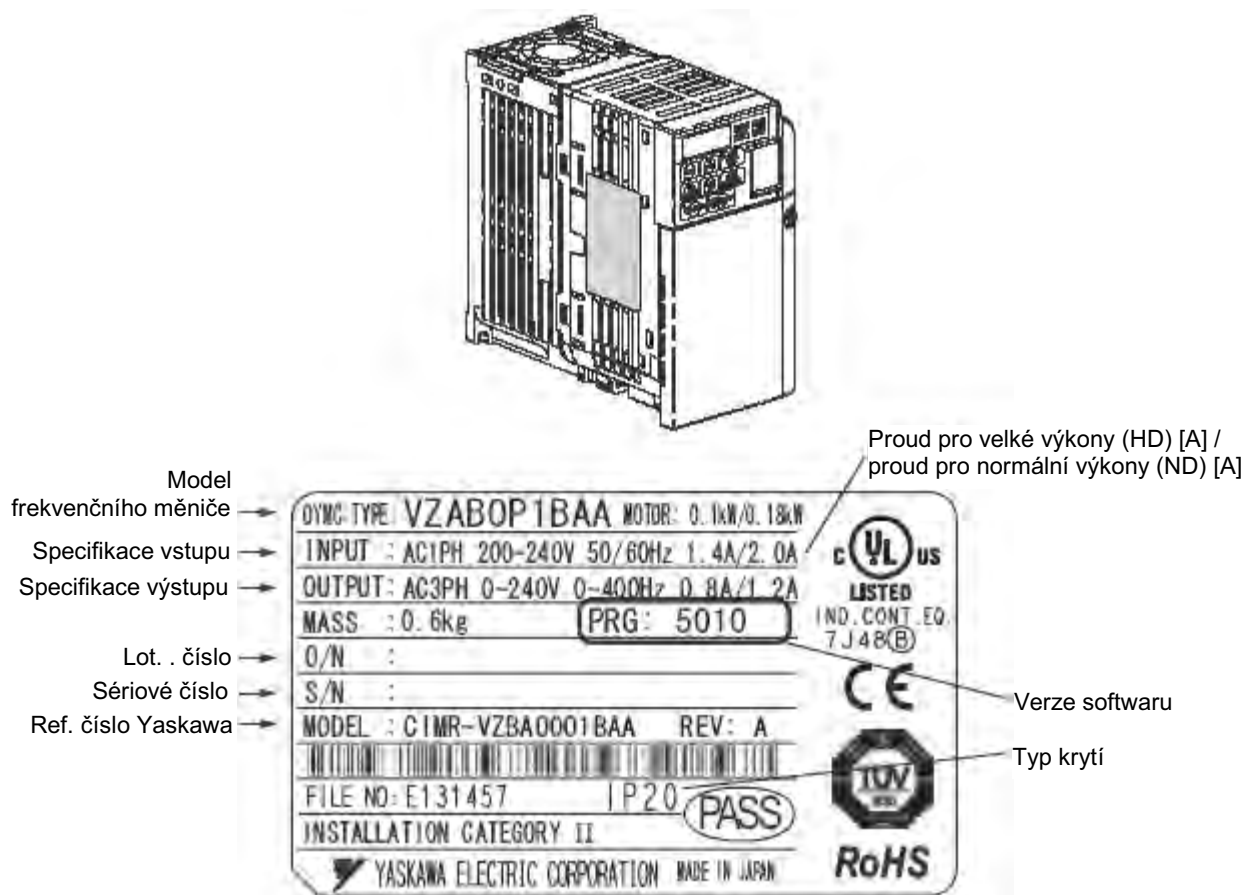
Ujistěte se, že je motor vhodný pro provoz s měničem a/nebo že je zatěžovatel motoru vhodný pro případné zvýšení teploty a zamýšleným provozním podmínkám.

1.2 Kontrola čísla modelu a štítku

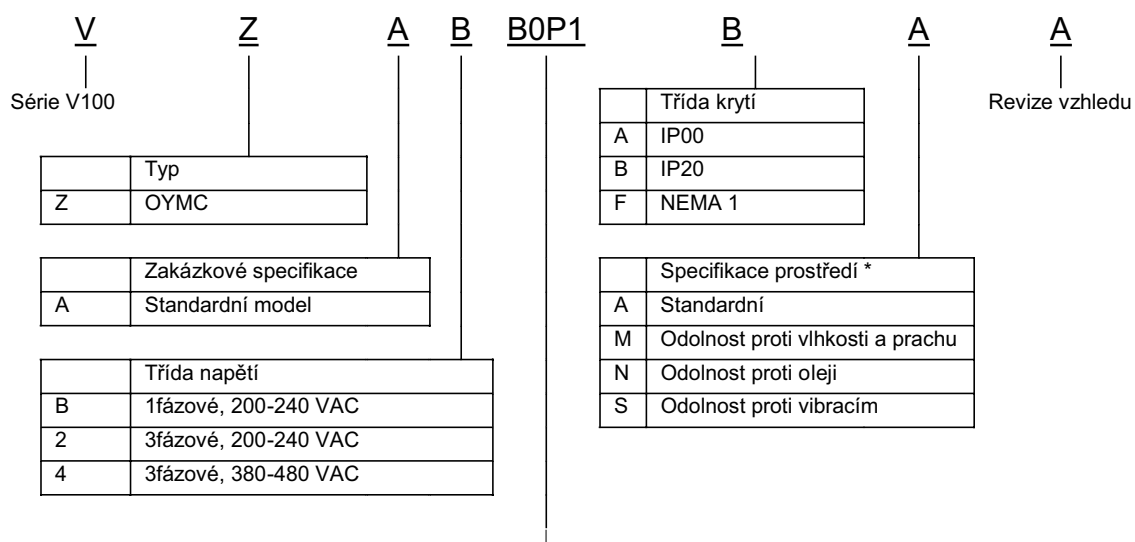
Po převzetí měniče proveďte prosím následující úkony:

- Zkontrolujte, zda není měnič poškozen.
- Pokud se měnič po převzetí zdá poškozený, obraťte se okamžitě na přepravce.
- Podle údajů na štítku ověřte, že jste převzali správný model.
- Pokud jste převzali nesprávný model nebo měnič nefunguje správně, obraťte se na svého dodavatele.

◆ Štítek



Obr. 1.1 Údaje na štítku



Jednofázový měnič, 200 V

Normální režim (ND)		
VZA	Max. kapacita motoru [kW]	Jmenovitý výstupní proud [A]
B0P1	0.2	1.2
B0P2	0.4	1.9
B0P4	0.75	3.3
B0P7	1.1	6
B1P5	2.2	9.6
B2P2	3.0	12
B4P0	-	-

Těžký režim (HD)		
VZA	Max. kapacita motoru [kW]	Jmenovitý výstupní proud [A]
B0P1	0.1	0.8
B0P2	0.2	1.6
B0P4	0.4	3
B0P7	0.75	5
B1P5	1.5	8
B2P2	2.2	11
B4P0	4.0	20

Třífázový měnič, 200 V

Normální režim (ND)		
VZA	Max. kapacita motoru [kW]	Jmenovitý výstupní proud [A]
20P1	0.2	1.2
20P2	0.4	1.9
20P4	0.75	3.5

Těžký režim (HD)		
VZA	Max. kapacita motoru [kW]	Jmenovitý výstupní proud [A]
20P1	0.1	0.8
20P2	0.2	1.6
20P4	0.4	3

Normální režim (ND)		
VZA	Max. kapacita motoru [kW]	Jmenovitý výstupní proud [A]
20P7	1.1	6
21P5	2.2	9.6
22P2	3.0	12
24P0	5.5	19.6
25P5	7.5	30
27P5	11	40
2011	15	56
2015	18.5	69

Těžký režim (HD)		
VZA	Max. kapacita motoru [kW]	Jmenovitý výstupní proud [A]
20P7	0.75	5
21P5	1.5	8
22P2	2.2	11
24P0	4.0	17.5
25P5	5.5	25
27P5	7.5	33
2011	11	47
2015	15	60

Třífázový měnič, 400 V

Normální režim (ND)		
VZA	Max. kapacita motoru [kW]	Jmenovitý výstupní proud [A]
40P2	0.4	1.2
40P4	0.75	2.1
40P7	1.5	4.1
41P5	2.2	5.4
42P2	3.0	6.9
43P0	4.0	8.8
44P0	5.5	11.1
45P5	7.5	17.5
47P5	11	23
4011	15	31
4015	18.5	38

Těžký režim (HD)		
VZA	Max. kapacita motoru [kW]	Jmenovitý výstupní proud [A]
40P2	0.2	1.2
40P4	0.4	1.8
40P7	0.75	3.4
41P5	1.5	4.8
42P2	2.2	5.5
43P0	3.0	7.2
44P0	4.0	9.2
45P5	5.5	14.8
47P5	7.5	18
4011	11	24
4015	15	31

* Měníče s těmito specifikacemi nezaručují kompletní ochranu pro stanovené podmínky prostředí.

Poznámka: Rozdíly, pokud se jedná o typy krytí a popisy komponent [viz Názvy komponent na straně 30](#).

1.3 Modely měničů a typy krytí

V následující tabulce jsou uvedeny typy krytí a modely měničů.

Tabulka 1.1 Modely měničů a typy krytí

Třída napětí	Typ krytí	
	IP20 / otevřená konstrukce VZA	IP20/ NEMA typ 1) VZA
Jednofázový, třída 200 V	B0P1B	B0P1F
	B0P2B	B0P2F
	B0P4B	B0P4F
	B0P7B	B0P7F
	B1P1B	B1P1F
	B2P2B	B2P2F
Třífázový, třída 200 V	20P1B	20P1F
	20P2B	20P2F
	20P4B	20P4F
	20P7B	20P7F
	21P5B	21P5F
	22P2B	22P2F
	24P0B	24P0F
	25P5B	25P5F
	27P5B	27P5F
	2011B	2011F
2015B	2015F	
Třífázový, třída 400 V	40P2B	40P2F
	40P4B	40P4F
	40P7B	40P7F
	41P5B	41P5F
	42P2B	42P2F
	43P0B	43P0F
	44P0B	44P0F
	45P5B	45P5F
	47P5B	47P5F
	4011B	4011F
4015B	4015F	

- TERMÍNY
- Pro měniče V1000 jsou nabízeny dva typy krytí.
 - Modely IP20/s otevřenou konstrukcí jsou často umístěny uvnitř rozváděče, kde je přední část měniče zakrytá kvůli ochraně nabitých komponent před náhodným dotykem.
 - Modely IP20/NEMA typ 1 se montují na vnitřní stěny budov a nebývají uloženy uvnitř rozváděče.

1.4 Názvy komponent

V této části jsou znázorněny komponenty měniče, které jsou zmiňovány v této příručce.

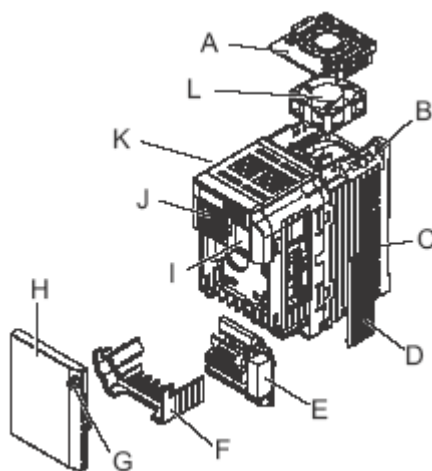
Poznámka: Podrobný popis funkcí digitálního panelu viz digitální panel XREF. Digitální panel LED nelze odstranit.

Poznámka: Počet ventilátorů chlazení měniče se liší v závislosti na modelu měniče.

◆ IP20/s otevřenou konstrukcí

Jednofázový 200VAC VZAB0P1B ~ VZAB0P4B

Třífázový 200VAC VZA20P1B ~ VZA20P7B



A – Kryt ventilátoru

B – Montážní otvor

C – Chladič

D – Volitelný kryt konektoru napájení 24 VDC

E – Svorkovnice

[Viz tabulka 3.6 na straně 70](#)

F – Kryt svorkovnice

G – Šroub předního krytu

H – Přední kryt

I – Komunikační port

Viz Síťové komunikace

J – Panel LED

[Viz Použití digitálního panelu LED na straně 91](#)

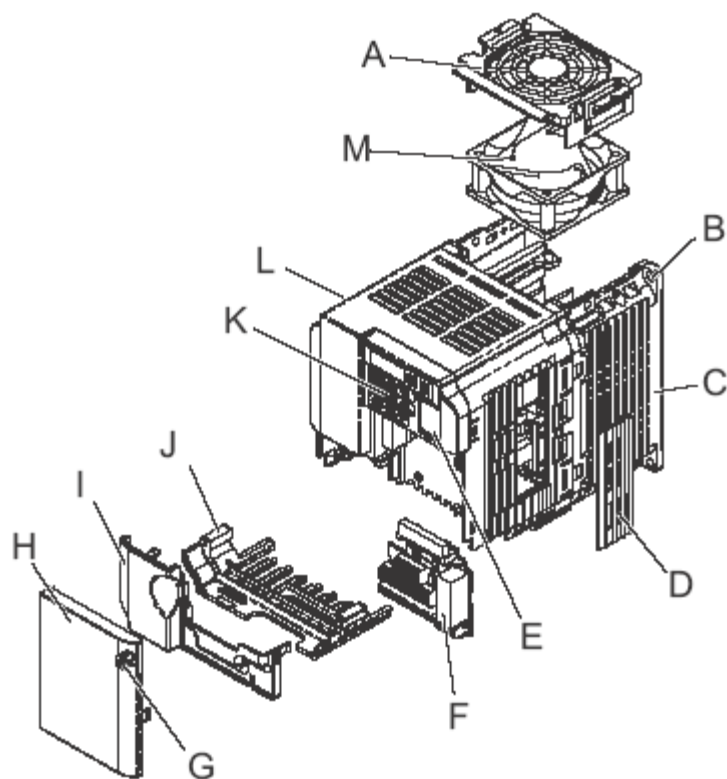
K – Skříň měniče

L – Ventilátor chlazení

[Viz Ventilátory chlazení měniče na straně 254](#)

**Obr. 1.2 Rozložená sestava komponent typu IP20/s otevřenou konstrukcí
Třífázový měnič 200VAC VZA20P7B**

Jednofázový 200VAC VZAB0P7B ~ VZAB2P2B
Třífázový 200VAC VZA21P5B ~ VZA24P0B
Třífázový 400VAC VZA40P2B ~ VZA44P0B



A – Kryt ventilátoru

B – Montážní otvor

C – Chladič

D – Volitelný kryt konektoru napájení 24 VDC

E – Komunikační port
 Viz Síťové komunikace.

F – Svorkovnice
 Viz tabulka 3.6 na straně 70

G – Šroub předního krytu

H – Přední kryt

I – Kryt svorkovnice

J – Spodní kryt

K – Panel LED
 Viz Použití digitálního panelu LED na straně 91

L – Skříň

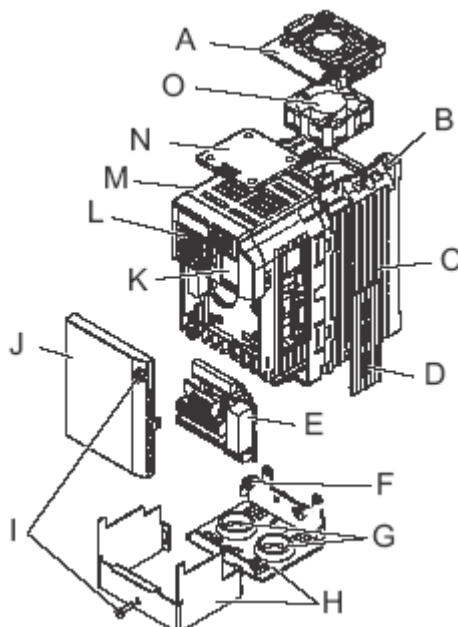
M – Ventilátor chlazení

Viz Ventilátory chlazení měniče na straně 254

**Obr. 1.3 Rozložená sestava komponent typu IP20/s otevřenou konstrukcí
 Třífázový měnič 200VAC VZA22P2B**

◆ IP20/NEMA typ 1 s krytem

Jednofázový 200VAC VZAB0P1F ~ VZAB0P4F
Třífázový 200VAC VZA20P1F ~ VZA20P7F



A – Kryt ventilátoru

B – Montážní otvor

C – Chladič

D – Volitelný kryt konektoru napájení 24 VDC

E – Svorkovnice
[Viz tabulka 3.6 na straně 70](#)

F – Šrouby spodního krytu

G – Pryžové těsnění

H – Spodní přední kryt

G – Šrouby předního krytu

H – Přední kryt

I – Komunikační port
 Viz Síťové komunikace.

J – Panel LED

[Viz Použití digitálního panelu LED na straně 91](#)

K – Skříň

N – Horní kryt

O – Ventilátor chlazení

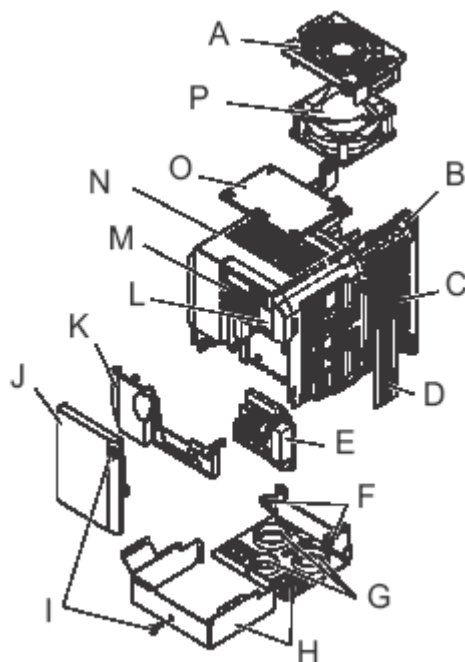
[Viz Ventilátory chlazení měniče na straně 254](#)

Obr. 1.4 Rozložená sestava komponent IP20/NEMA typ 1
Třífázový měnič 200VAC VZA20P7F

Jednofázový 200VAC VZAB0P7F ~ VZAB2P2F

Třífázový 200VAC VZA21P5F ~ VZA24P0

Třífázový 400VAC VZA40P2F ~ VZA44P0F



A – Kryt ventilátoru

B – Montážní otvor

C – Chladič

D – Kryt kabelu

E – Svorkovnice

[Viz tabulka 3.6 na straně 70](#)

F – Šrouby krytu

G – Pryžové těsnění

H – Spodní kryt

I – Šrouby předního krytu

J – Přední kryt

K – Kryt svorek

L – Komunikační port

[Viz Síťové komunikace.](#)

J – Panel LED

[Viz Použití digitálního panelu LED na straně 91](#)

K – Skříň

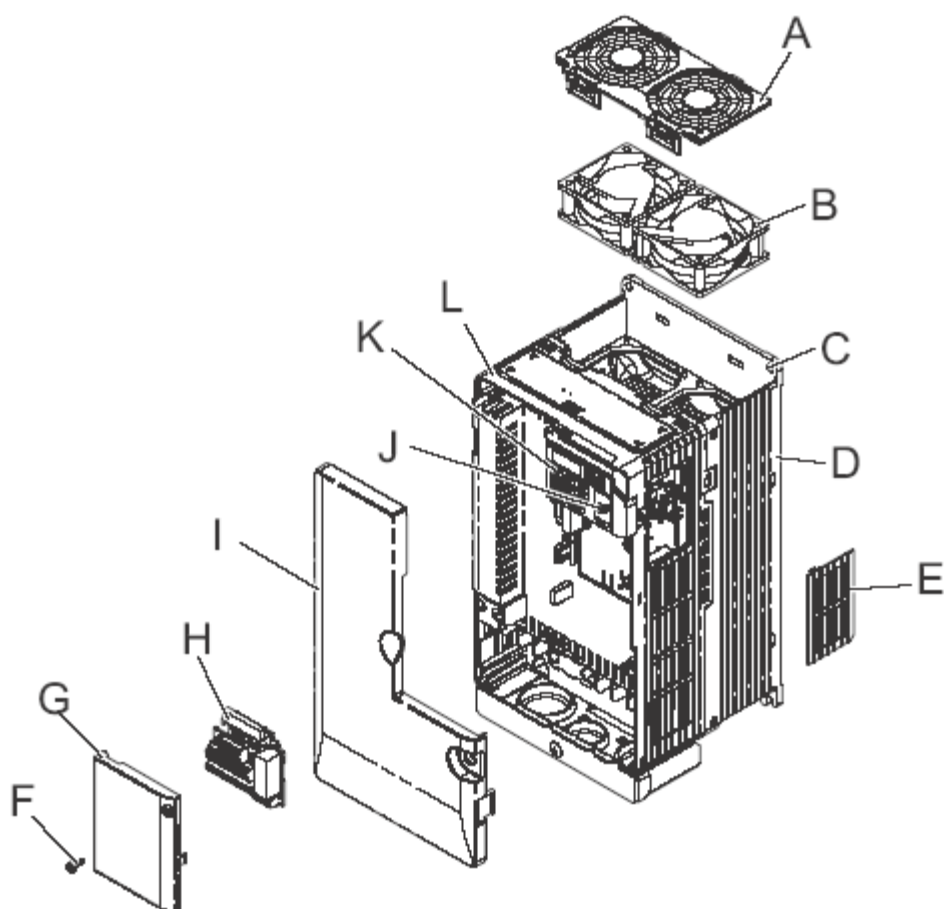
N – Horní kryt

O – Ventilátor chlazení

[Viz Ventilátory chlazení měniče na straně 254](#)

**Obr. 1.5 Rozložená sestava komponent IP20/NEMA typ 1
Třífázový měnič 200VAC VZA22P2F**

Třífázové, 200VAC VZA25P5F ~ VZA2015F
Třífázové 400VAC VZA45P5F ~ VZA4015F



A – Kryt ventilátoru

B – Ventilátor chlazení

[Viz Ventilátory chlazení měniče na straně 254](#)

C – Montážní otvor

D - Chladič

E – Kryt kabelu

F – Šrouby předního krytu

G –Přední kryt

F – Svorkovnice

[Viz tabulka 3.6 na straně 70](#)

I – Kryt svorek

J – Komunikační port

[Viz Síťové komunikace](#)

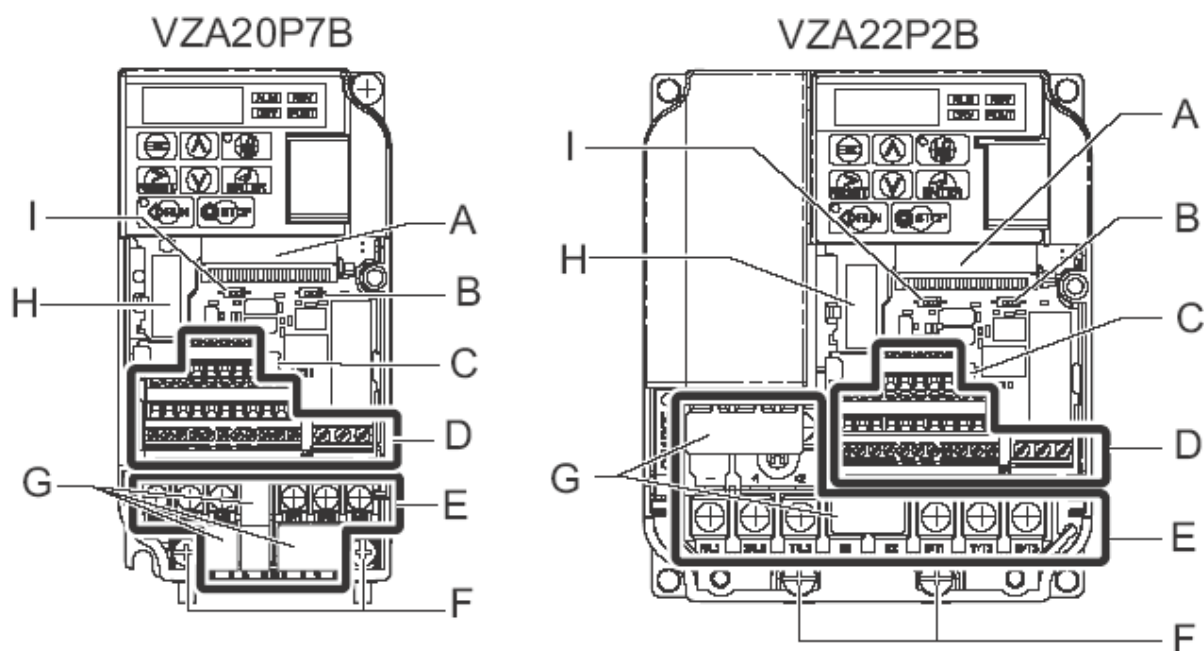
K – Panel LED

[Viz Použití digitálního panelu LED na straně 91](#)

L – Skříň

Obr. 1.6 Rozložená sestava komponent IP20/NEMA typ 1
Třífázový měnič 400VAC VZA43P0F

◆ Pohledy zředu



A – Konektor svorkovnice

B – DIP Přepínač S1

[Viz Přepínač svorek A2 na straně 79](#)

C – DIP Přepínač S3

[Viz Přepínač režimu NPN/PNP na straně 77](#)

D . Svorka řídicího obvodu

[Viz Zapojení řídicího obvodu na straně 69](#)

E – Svorka hlavního obvodu

[Viz Zapojení svorky hlavního obvodu na straně 68](#)

F – Zemní svorka

G – Kryt svorek

H – Konektor volitelné karty

[Viz Připojení volitelné karty na straně 280](#)

I – DIP Přepínač S2

[Viz zakončovací odpor MEMOBUS/Modbus na straně 81](#)

Obr. 1.7 Pohledy zředu na měniči

2 Mechanická instalace

V této kapitole je vysvětlen správný postup montáže a instalaci měniče.

2.1	BEZPEČNOST	38
2.2	MECHANICKÁ INSTALACE	41

2.1 Bezpečnost

VAROVÁNÍ

Nebezpečí požáru

Při instalaci měniče do uzavřeného rozváděče nebo skříňky zajistěte dostatečné chlazení.

Nedbání tohoto pokynu by mohlo mít za následek přehřátí a požár.

Při umístění více měničů v jednom uzavřeném rozváděči instalujte správné chlazení, které zajistí, že teplota vzduchu v rozváděči nepřekročí 40° C.

UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí rozdrčení

Nenoste měnič za přední kryt.

Nedbání tohoto pokynu může mít za následek menší nebo střední zranění způsobené hlavním tělesem padajícího měniče.

OZNÁMENÍ

Při manipulaci s měničem a obvodovými deskami dodržujte správné postupy elektrostatického vybití (ESV).

Nedbání tohoto pokynu může mít za následek poškození obvodů měniče elektrostatickým výbojem.

Provedení údržby na ventilátorech chlazení měničů instalovaných ve svislé řadě uvnitř rozváděče může být obtížné.

K provedení případné výměny ventilátoru chlazení zajistěte dostatečný prostor nad měničem.

OZNÁMENÍ

Při provozování měniče v rozsahu nízkých rychlostí se snižují účinky chlazení a zvýší se teplota motoru, což může vést k poškození motoru v důsledku přehřátí.

Při použití motoru Yaskawa snižte moment motoru v rozsahu nízkých rychlostí. Je-li při nízké rychlosti požadován trvale 100 % moment, zvažte použití speciálního měniče nebo vektorového motoru. Zvolte motor, který je kompatibilní s požadovaným zátěžovým momentem a rozsahem provozních rychlostí.

Neprovozujte motory při rychlostech vyšších, než je maximální jmenovitá hodnota v ot/min.

Nedbání tohoto pokynu může způsobit opotřebování nebo jiné mechanické poškození motoru.

Rozsah rychlostí pro nepřetržitý provoz se liší podle způsobu mazání a výrobce motoru.

Má-li být motor provozován při frekvenci vyšší než 60 Hz, poraďte se s výrobcem.

Nepřetržité provozování olejem mazaného motoru v rozsahu nízkých rychlostí může způsobit shoření motoru.

Při vstupním napětí 480 V nebo více nebo vzdálenosti zapojení delší než 100 metrů věnujte zvláštní pozornost izolačnímu napětí motoru nebo použijte motor podle jmenovitého výkonu měniče.

Nedbání tohoto pokynu může vést k závadě na vinutí motoru.

Při provozování stroje v režimu s proměnlivou rychlostí se mohou zvýšit vibrace motoru, byl-li stroj předtím provozován při konstantní rychlosti.

Na základnu motoru instalujte pryž odolnou proti vibracím nebo použijte funkci přeskokování frekvence k přeskočení rezonanční frekvence stroje.

Motor může vyžadovat vyšší moment zrychlení při provozu s měničem než s komerčním zdrojem.

Správnou V/f křivku nastavte na základě kontroly charakteristiky zátěžového momentu stroje, který má být použit s motorem.

OZNÁMENÍ

Jmenovitý vstupní proud po norných motorů je vyšší než jmenovitý vstupní proud standardních motorů.

Zvolte vhodný měnič podle jeho jmenovitého výstupního proudu. Při velké vzdálenosti mezi motorem a měničem použijte pro zabránění snížení momentu motoru dostatečně silný kabel pro při pojení motoru k měniči.

Při použití motoru chráněného proti výbuchu musí být motor podroben zkoušce ochrany proti výbuchu ve spojení s měničem.

Toto platí také v případě, že má být s měničem provozován stávající motor s ochranou proti výbuchu. Protože měnič samotný nemá ochranu proti výbuchu, vždy ho instalujte na bezpečném místě.

Nepoužívejte měnič pro jednofázový motor.

Takový motor vyměňte za třífázový.

Při použití převodovky nebo reduktoru rychlosti s olejovým mazáním v převodovém ústrojí bude olejové mazání ovlivněno, když bude motor pracovat pouze v rozsahu nízkých rychlostí.

Převodové ústrojí bude vydávat hluk a způsobovat problémy týkající se doby upotřebitelnosti a životnosti, pokud bude motor provozován při rychlosti vyšší než 60 Hz.

2.2 Mechanická instalace

V této části jsou uvedeny specifikace, postupy a prostředí pro správnou mechanickou instalaci měniče.

◆ Prostředí instalace

Pro prodloužení optimální doby upotřebitelnosti měniče instalujte měnič ve správném prostředí. V následující tabulce je uveden popis vhodného prostředí pro měnič.

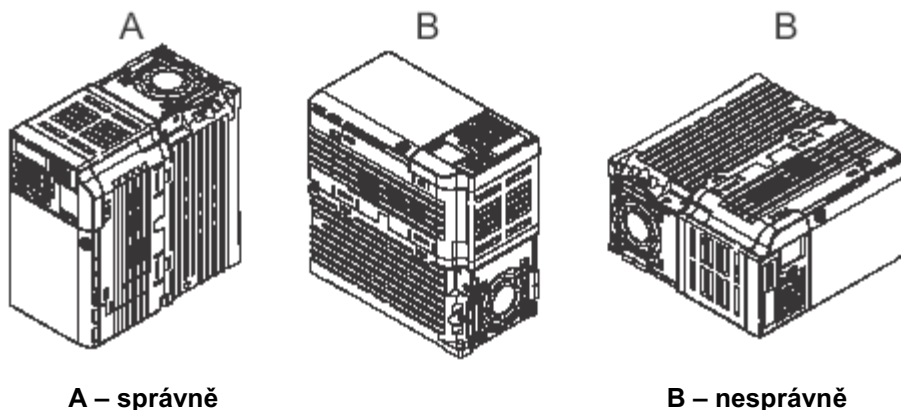
Tabulka 2.1 Prostředí instalace

Prostředí	Podmínky
Oblast instalace	Vnitřní
Teplota okolí	-10° C až +40° C (IP20/ NEMA typ 1) -10° C až +50° C (IP20 / otevřená konstrukce) Spolehlivost měniče se zvyšuje v prostředích bez výrazného kolísání teplot. Při použití krycího panelu instalujte chladicí ventilátor nebo klimatizaci příslušné oblasti, aby bylo zajištěno, že teplota vzduchu uvnitř rozváděče nepřekročí stanovené hodnoty. Chraňte povrch měniče před námrazou.
Vlhkost	95 % relativní vlhkosti nebo méně a bez kondenzace
Teplota skladování	-20° C až +60° C
Okolní oblast	Instalujte měnič v oblasti, kde se nevyskytuje: <ul style="list-style-type: none"> • olejová mlha a prach • kovové hobliny, olej, voda nebo jiné cizí materiály • radioaktivní materiály • hořlavé materiály (např. dřevo) • škodlivé plyny a kapaliny • nadměrné vibrace • chloridy • přímé sluneční světlo.
Nadmořská výška	1000 m nebo nižší
Vibrace	10 až 20 Hz při 9.8 m/s ² 20 až 55 Hz při 5.9 m/s ²
Orientace	Instalujte měnič svisle pro zajištění maximálního výkonu chlazení.

OZNÁMENÍ: Zabraňte padání cizích materiálů, např. kovových hoblin nebo odřezků vodičů, do měniče během instalace a montáže. Nedbání tohoto pokynu by mohlo mít za následek poškození měniče. Během instalace umístěte nad horní část měniče dočasný kryt. Před spuštěním měniče dočasný kryt odstraňte, protože kryt sníží ventilaci a způsobí přehřátí měniče.

◆ Orientace a prostorové řešení instalace

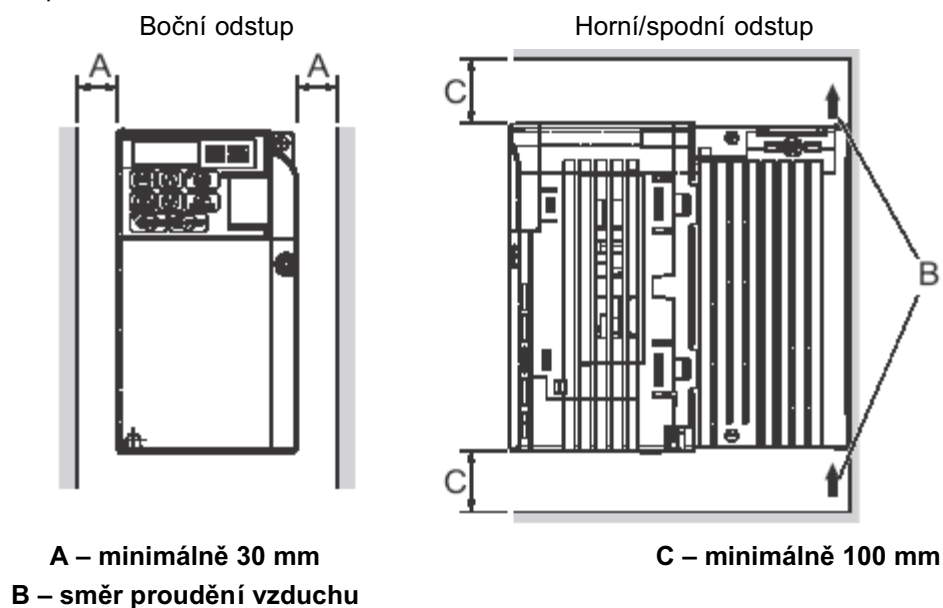
Pro zajištění řádného chlazení instalujte měnič svisle, jak je znázorněno na obr. 2.1.



Obr. 2.1 Správná orientace instalace

◆ Instalace jednoho měniče

Zajištění dostatečného prostoru k proudění vzduchu a zapojení viz obr. 2.2. Chladič instalujte proti uzavřenému povrchu kvůli zabránění odklonění chladicího vzduchu kolem chladiče.

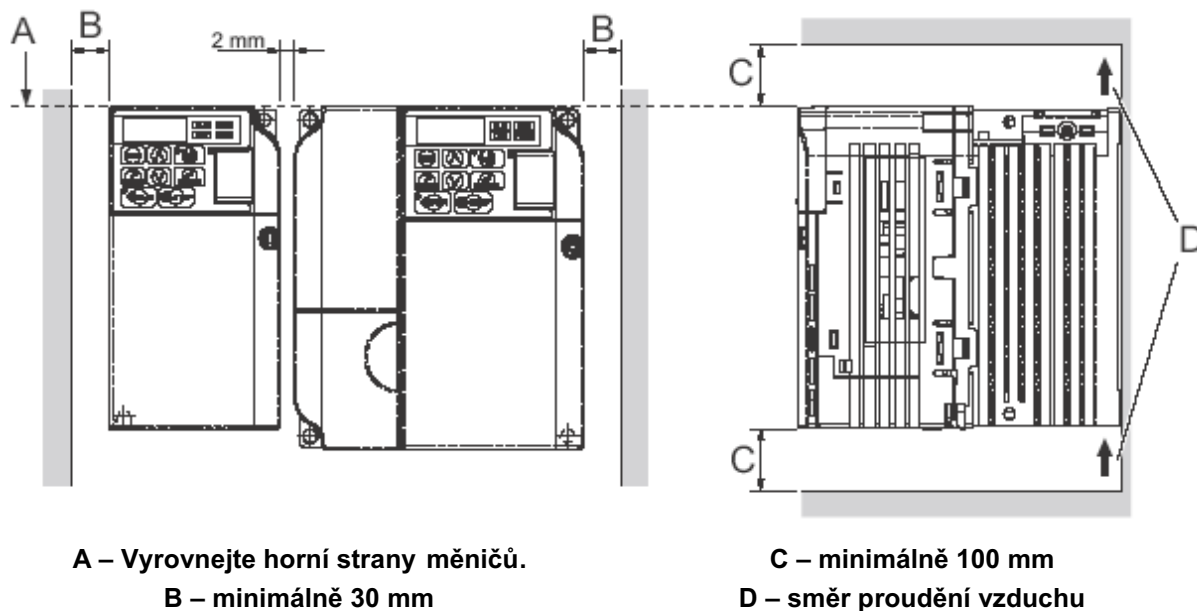


Obr. 2.2 Správné prostorové řešení instalace

Poznámka: Modely IP20/NEMA typ 1 a IP20/s otevřenou konstrukcí vyžadují pro instalaci stejně velký prostor nad měničem i pod ním.

◆ Instalace více měničů

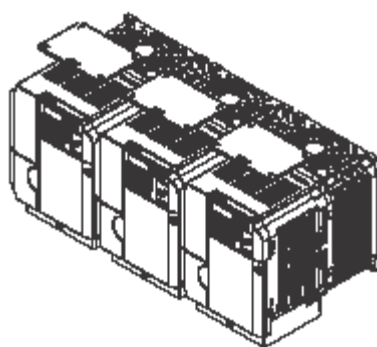
Při instalaci více měničů do jednoho rozváděče namontujte měniče podle obr. 2.2. Při montáži měničů s minimální bočním odstupem mezi měniči (2 mm) podle obr. 2.3 je nutno zvážit snížení jmenovitého výkonu a nastavit parametr L8-35. Viz Anglický manuál.



Obr. 2.3 Prostor mezi měniči (montáž vedle sebe)

Poznámka: Při instalaci měničů různých velikostí do jednoho rozváděče musí být horní strany měničů v rovině. Ponechte prostor mezi horní a spodní stranou vyrovnaných měničů pro případnou výměnu chladicího ventilátoru. Tímto způsobem bude umožněna případná pozdější výměna chladicích ventilátorů.

OZNÁMENÍ: Při montáži krytů měniče IP20/NEMA typ 1 vedle sebe je nutno odstranit horní kryty všech měničů, jak je znázorněno na následujícím obrázku.



Obr. 2.4 Montáž měničů IP20/NEMA 1 vedle sebe

Odstranění a připevnění ochranných krytů

Informace týkající se odstranění a opětovného připevnění ochranných krytů viz [Elektrická instalace na straně 51](#).

Vzhled a montážní rozměry

V následující tabulce jsou uvedeny jednotlivé modely měničů a jejich výkresy.

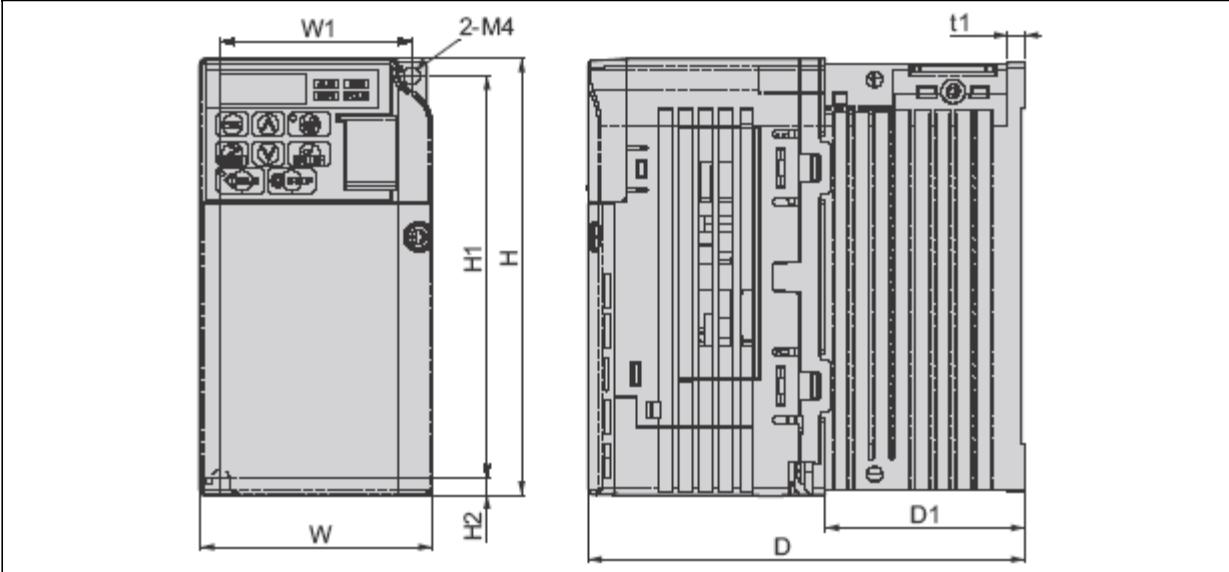
Tabulka 2.2 Modely a typy měničů

Ochranná konstrukce	Model měniče VZA			Strana
	Jednofázový, třída napětí 200 V	Třífázový, třída napětí 200 V	Třífázový, třída napětí 400 V	
IP20 / otevřená konstrukce	B0P1B B0P2B B0P4B		–	45
	B0P7B B1P5B B2P2B B4P0B	21P5B 22P2B 24P0B	40P2B 40P4B 40P7B 41P5B 42P2B 43P0B 44P0B	46
	–	25P5B 27P5B 2011B 2015B	45P5B 47P5B 4011B 4015B	49
IP20 / NEMA typ 1	B0P1F B0P2F B0P4F	20P1F 20P2F 20P4F 20P7F	–	47
	B0P7F B1P5F B2P2F	21P5F 22P2F 24P0F	40P2F 40P4F 40P7F 41P5F 42P2F 43P0F 44P0F	48
	–	25P5F 27P5F 2011F 2015F	45P5F 47P5F 4011F 4015F	49

Poznámka: Informace o množství tepla vytvořeného měničem a vhodných způsobech chlazení viz [Specifikace na straně 283](#).

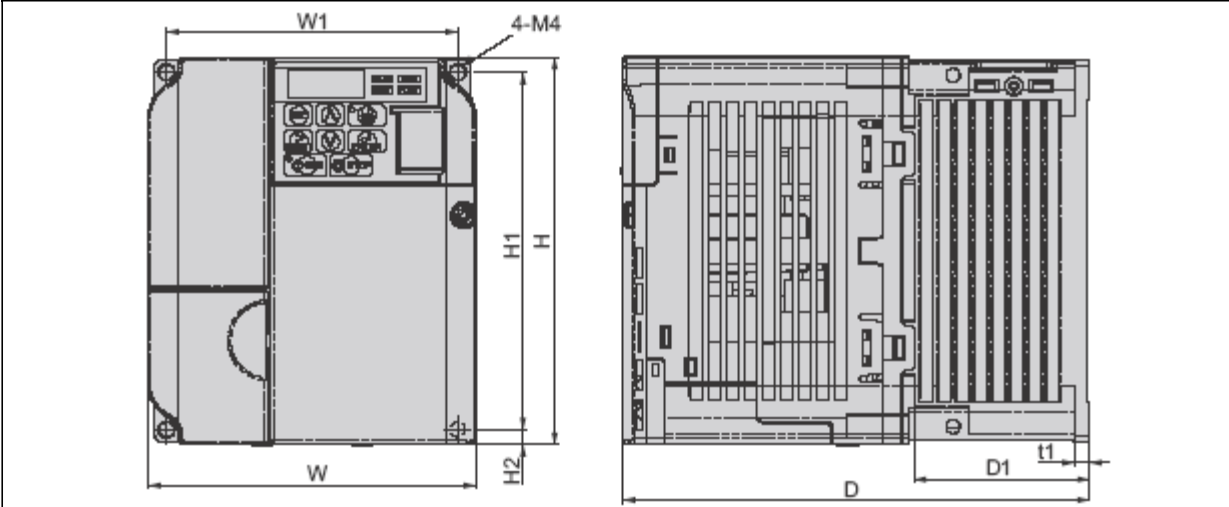
Měniče IP20/s otevřenou konstrukcí

Tabulka 2.3 IP20/s otevřenou konstrukcí (bez EMC filtru)



Třída napětí	Model měniče VZA	Rozměry [mm]								
		W1	H1	W	H	D	t1	H2	D1	Hmotnost [kg]
Jednofázový, třída 200 V	B0P1B	56	118	68	128	76	3	5	6.5	0.6
	B0P2B	56	118	68	128	76	3	5	6.5	0.6
	B0P4B	56	118	68	128	118	5	5	38.5	1.0
Třífázový, třída 200 V	20P1B	56	118	68	128	76	3	5	6.5	0.6
	20P2B	56	118	68	128	76	3	5	6.5	0.6
	20P4B	56	118	68	128	108	5	5	38.5	0.9
	20P7B	56	118	68	128	128	5	5	58.5	1.1

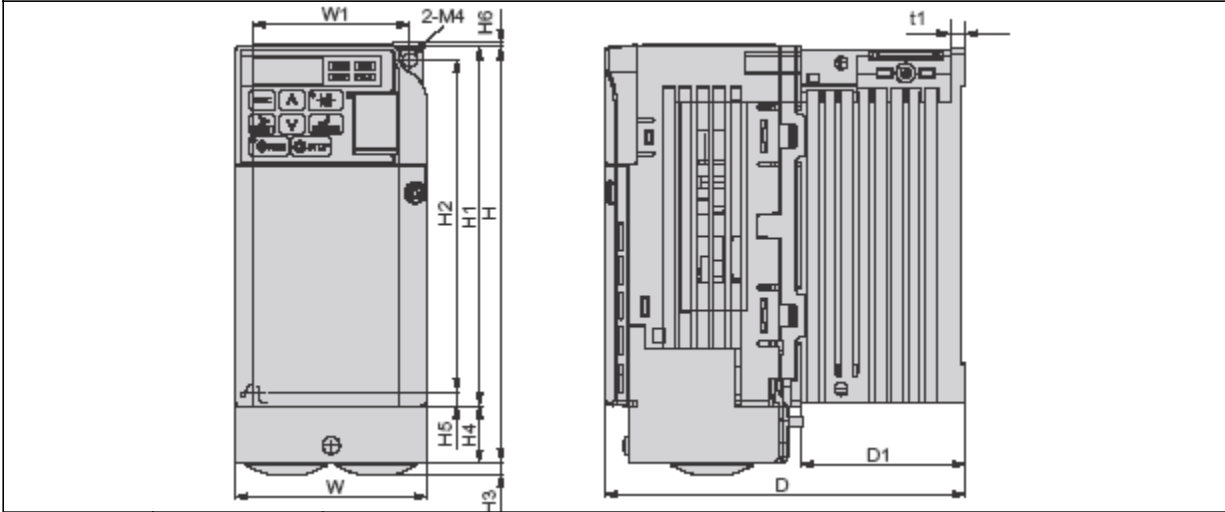
Tabulka 2.4 IP20/s otevřenou konstrukcí (bez EMC filtru)



Třída napětí	Model měniče VZA	Rozměry [mm]								
		W1	H1	W	H	D	t1	H2	D1	Hmotnost [kg]
Jednofázový, třída 200 V	B0P7B	96	118	108	128	137.5	5	5	58	1.5
	B1P5B	96	118	108	128	154	5	5	58	1.5
	B2P2B	128	118	140	128	163	5	5	65	2.1
Třífázový, třída 200 V	21P5B	96	118	108	128	129	5	5	58	1.3
	22P2B	96	118	108	128	137.5	5	5	58	1.4
	24P0B	128	118	140	128	143	5	5	65	2.1
Třífázový, třída 400 V	40P2B	96	118	108	128	81	5	5	10	0.8
	40P4B	96	118	108	128	99	5	5	28	1.0
	40P7B	96	118	108	128	137.5	5	5	58	1.4
	41P5B	96	118	108	128	154	5	5	58	1.5
	42P2B	96	118	108	128	154	5	5	58	1.5
	43P0B	96	118	108	128	154	5	5	58	1.5
	44P0B	128	118	140	128	143	5	5	65	2.1

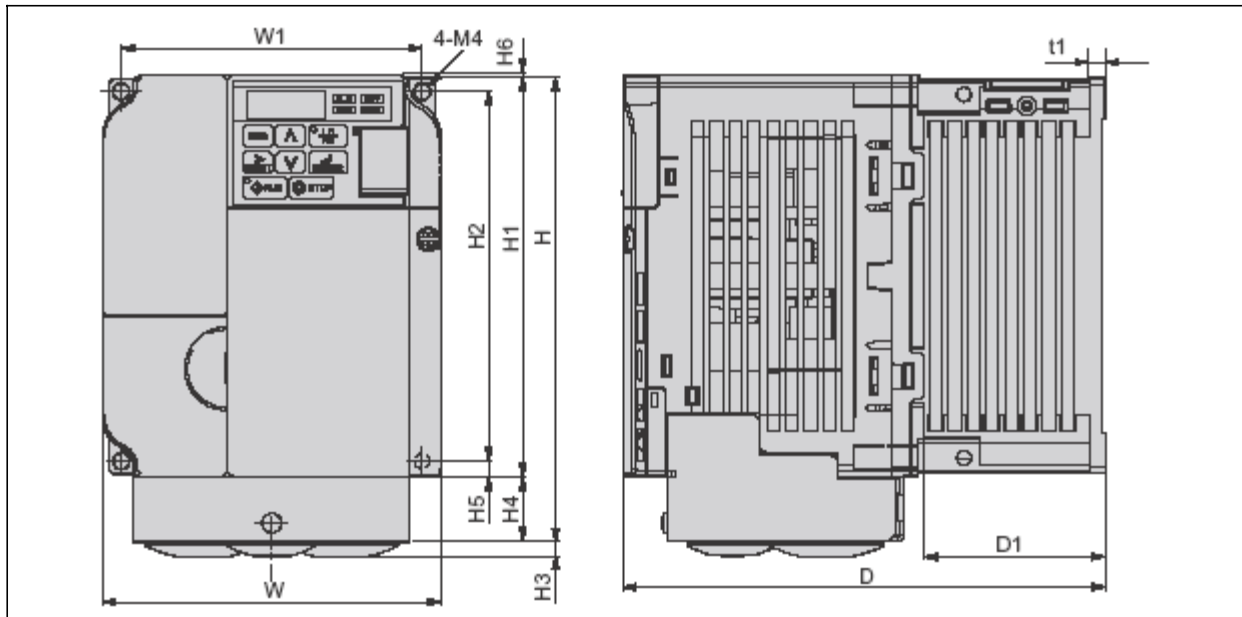
Měniče IP20/NEMA typ 1

Tabulka 2.5 IP20/NEMA typ 1 (bez EMC filtru)



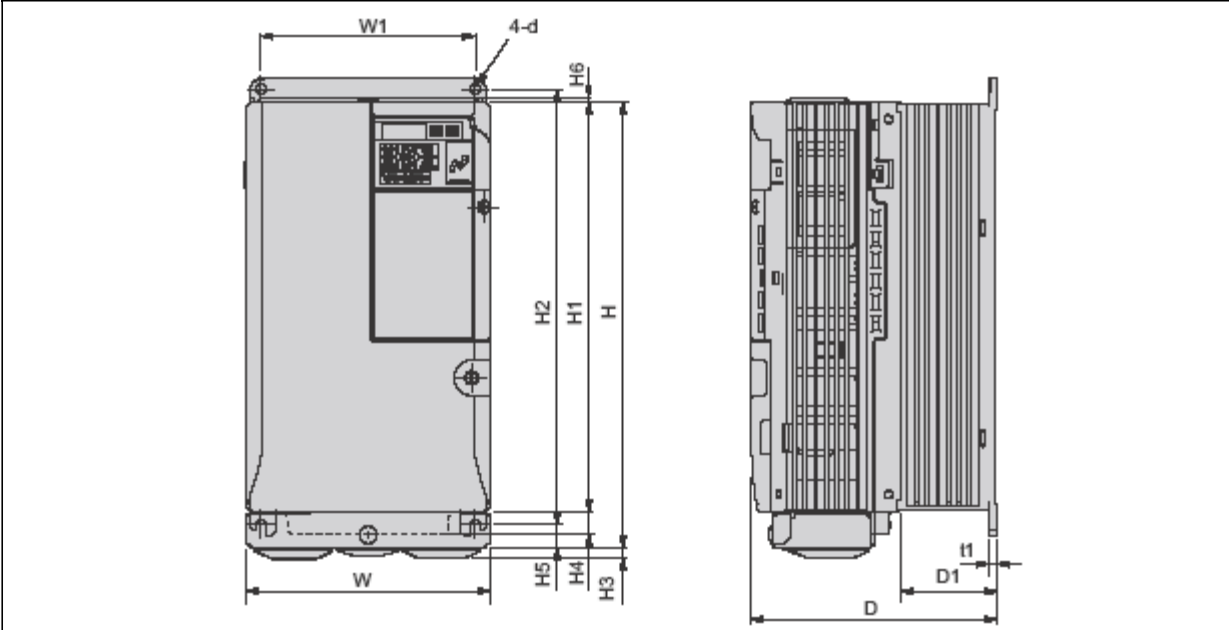
Třída napětí	Model měniče VZA	Rozměry [mm]												
		W1	H1	W	H	D	t1	H2	D1	H	H4	H3	H6	Hmotnost [kg]
Jednofázový třída 200 V	B0P1F	56	118	68	129.5	76	3	5	6.5	149.5	20	4	1.5	0.7
	B0P2F	56	118	68	129.5	76	3	5	6.5	149.5	20	4	1.5	0.8
	B0P4F	56	118	68	129.5	118	5	5	39	149.5	20	4	1.5	1.1
Třífázový třída 200 V	20P1F	56	118	68	129.5	76	3	5	6.5	149.5	20	4	1.5	1.7
	20P2F	56	118	68	129.5	76	3	5	6.5	149.5	20	4	1.5	1.7
	20P4F	56	118	68	129.5	108	5	5	39	149.5	20	4	1.5	1.0
	20P7F	56	118	68	129.5	128	5	5	59	149.5	20	4	1.5	1.2

Tabulka 2.6 IP20/NEMA typ 1 (bez EMC filtru)



Třída napětí	Model měniče VZA	Rozměry [mm]												Hmotnost [kg]
		W1	H1	W	H	D	t1	H2	D1	H	H4	H3	H6	
Jednofázový třída 200 V	B0P7F	96	118	108	129.5	137.5	5	5	58	149.5	20	4	1.5	1.7
	B1P5F	96	118	108	129.5	154	5	5	58	149.5	20	4	1.5	1.7
	B2P2F	128	118	140	133	163	5	5	65	153	20	4.8	5	2.4
Třífázový třída 200 V	21P5F	96	118	108	129.5	129	5	5	58	149.5	20	4	1.5	1.5
	22P2F	96	118	108	129.5	137.5	5	5	58	149.5	20	4	1.5	1.6
	24P0F	128	118	140	133	143	5	5	65	153	20	4.8	5	2.4
Třífázový třída 400 V	40P2F	96	118	108	129.5	81	5	5	10	149.5	20	4	1.5	1.0
	40P4F	96	118	108	129.5	99	5	5	28	149.5	20	4	1.5	1.2
	40P7F	96	118	108	129.5	137.5	5	5	58	149.5	20	4	1.5	1.6
	41P5F	96	118	108	129.5	154	5	5	58	149.5	20	4	1.5	1.7
	42P2F	96	118	108	129.5	154	5	5	58	149.5	20	4	1.5	1.7
	43P0F	96	118	108	129.5	154	5	5	58	149.5	20	4	1.5	1.7
	44P0F	128	118	140	133	143	5	5	65	153	20	4.8	5	2.4

Tabulka 2.7 IP20/NEMA typ 1 (bez EMC filtru)



Třída napětí	Model měniče VZA	Rozměry [mm]													
		W1	H2	W	H1	D	t1	H5	D1	H	H4	H3	H6	d	Hmotnost (kg)
Třífázový třída 200 V	25P5F	122	248	140	248	140	5	13	55	254	13	6	1.5	M5	3.8
	27P5F	122	248	140	248	140	5	13	55	254	13	6	1.5	M5	3.8
	2011F	160	284	180	284	163	5	13	75	290	15	6	1.5	M5	5.5
	2015F	192	336	220	336	187	5	22	78	350	15	7	1.5	M6	9.2
Třífázový třída 400 V	45P5F	122	248	140	248	140	5	13	55	254	13	6	1.5	M5	3.8
	47P5F	122	248	140	248	140	5	13	55	254	13	6	1.5	M5	3.8
	4011F	160	284	180	284	143	5	13	55	290	15	6	1.5	M5	5.2
	4015F	160	284	180	284	163	5	13	75	290	13	6	1.5	M5	5.5

3 Elektrická instalace

V této kapitole jsou vysvětleny správné postupy zapojení svorek řídicího obvodu, motoru a napájení.

3.1	BEZPEČNOST	52
3.2	STANDARDNÍ SCHÉMA ZAPOJENÍ.....	55
3.3	SCHÉMA ZAPOJENÍ HLAVNÍHO OBVODU	58
3.4	KONFIGURACE SVORKOVNICE	59
3.5	OCHRANNÉ KRYTY	60
3.6	ZAPOJENÍ HLAVNÍHO OBVODU	63
3.7	ZAPOJENÍ ŘÍDICÍHO OBVODU	69
3.8	PŘIPOJENÍ VSTUPŮ/VÝSTUPŮ	77
3.9	HLAVNÍ REFERENČNÍ FREKVENCE	79
3.10	ZAKONČOVACÍ ODPOR MEMOBUS/MOVBUS	81
3.11	BRZDNÝ ODPOR	82
3.12	KONTROLNÍ SEZNAM ZAPOJENÍ.....	84

3.1 Bezpečnost

NEBEZPEČÍ

Nebezpečí zasažení elektrickým proudem

Nepřipojujte ani neodpojujte vodiče, když je připojeno napájení.

Nedbání tohoto pokynu bude mít za následek smrt nebo vážné zranění.

VAROVÁNÍ

Nebezpečí zasažení elektrickým proudem

Neprovozujte zařízení s odstraněnými kryty.

Nedbání tohoto pokynu by mohlo mít za následek smrt nebo vážné zranění.

Schémata v této části mohou znázorňovat měniče bez krytů nebo bezpečnostních ochrany kvůli zobrazení detailů. Před provozováním měničů se ujistěte, že jste opět instalovali kryty nebo ochrany a spusťte měnič podle pokynů popsanych v této příručce.

Vždy uzemněte zemnicí svorku na straně motoru.

Nesprávné uzemnění zapojení by mohlo mít za následek smrt nebo vážné zranění způsobené dotykem s kostrou motoru.

Neprovádějte práci na měniči, máte-li oblečený volný oděv, šperky nebo nemáte-li chráněné oči.

Nedbání tohoto pokynu by mohlo mít za následek smrt nebo vážné zranění.

Před zahájením práce na měniči sejměte všechny kovové předměty, např. hodinky nebo prstýnky, zajistěte volný oděv a nasadte si ochranu očí.

Neodstraňujte kryty ani se nedotýkejte obvodových desek, je-li připojeno napájení.

Nedbání tohoto pokynu by mohlo mít za následek smrt nebo vážné zranění.

VAROVÁNÍ

Nedovolte nekvalifikovanému personálu používat toto zařízení.

Nedbání tohoto pokynu může mít za následek smrt nebo vážné zranění.

Instalaci, údržbu, kontrolu a provádění servisních prací musí provádět pouze pověřený personál obeznámený s instalací, seřízením a údržbou frekvenčních měničů.

Před úplným vybitím kondenzátorů se nedotýkejte svorek.

Nedbání tohoto pokynu by mohlo mít za následek smrt nebo vážné zranění.

Před zapojováním svorek odpojte veškeré napájení od zařízení. Interní kondenzátor zůstane nabitý i po odpojení napájení. Dioda LED pro indikaci nabití kondenzátoru zhasne při poklesu stejnosměrného napětí sběrnice pod 50 VDC. Pro zabránění zasažení elektrickým proudem vyčkejte alespoň pět minut po zhasnutí všech kontrolky a změřte hodnotu stejnosměrného napětí sběrnice pro potvrzení bezpečné hodnoty.

Nebezpečí požáru

Utáhněte všechny šrouby svorek na stanovený moment utažení.

Uvolněné elektrické svorky by mohly mít za následek smrt nebo vážné zranění ohněm způsobeného přehřátím elektrických svorek.

Nepoužívejte nevhodné hořlavé materiály.

Nedbání tohoto pokynu by mohlo mít za následek smrt nebo vážné zranění způsobené ohněm.

Připevněte měnič ke kovu nebo jinému nehořlavému materiálu.

Nepoužívejte nesprávný zdroj napětí.

Nedbání tohoto pokynu by mohlo mít za následek smrt nebo vážné zranění způsobené ohněm.

Před připojením napájení ověřte, že jmenovité napětí měniče souhlasí s napájecím napětím.

OZNÁMENÍ

Při manipulaci s měničem a obvodovými deskami dodržte správné postupy elektrostatického vybíjení (ESV).

Nedbání tohoto pokynu může mít za následek poškození obvodů měniče působením ESV.

Nikdy nepřipojujte ani neodpojujte motor od měniče, když je na výstupu měniče napětí.

Nesprávný postup může mít za následek poškození měniče.

Pro zapojení řízení nepoužívejte nestíněné kabely.

Nedbání tohoto pokynu může způsobit elektrické rušení, která má za následek nízkou výkonnost systému. Používejte stíněné, kroucené vodiče a uzemněte stínění na zemnicí svorku měniče.

Po instalaci měniče a připojení všech ostatních zařízení zkontrolujte celé zapojení, abyste se ujistili, že jsou všechny přípojky správně provedeny.

Nedbání tohoto pokynu by mohlo mít za následek poškození měniče.

Neupravujte obvody měniče.

Nedbání tohoto pokynu by mohlo mít za následek poškození měniče a zrušení záruky.

OYMC není odpovědná za úpravu výrobku provedenou uživatelem. Tento výrobek nesmí být upravován.

3.2 Standardní schéma připojení

Připojte měnič a periferní zařízení tak, jak je znázorněno na obr. 3.1. měnič lze ovládat pomocí digitálního panelu bez připojení digitálního zapojení vstupů/výstupů. Tato část nepojednává o provozu měniče; pokyny k provozování měniče jsou uvedeny v části [Programování spuštění a provozu na straně 87](#).

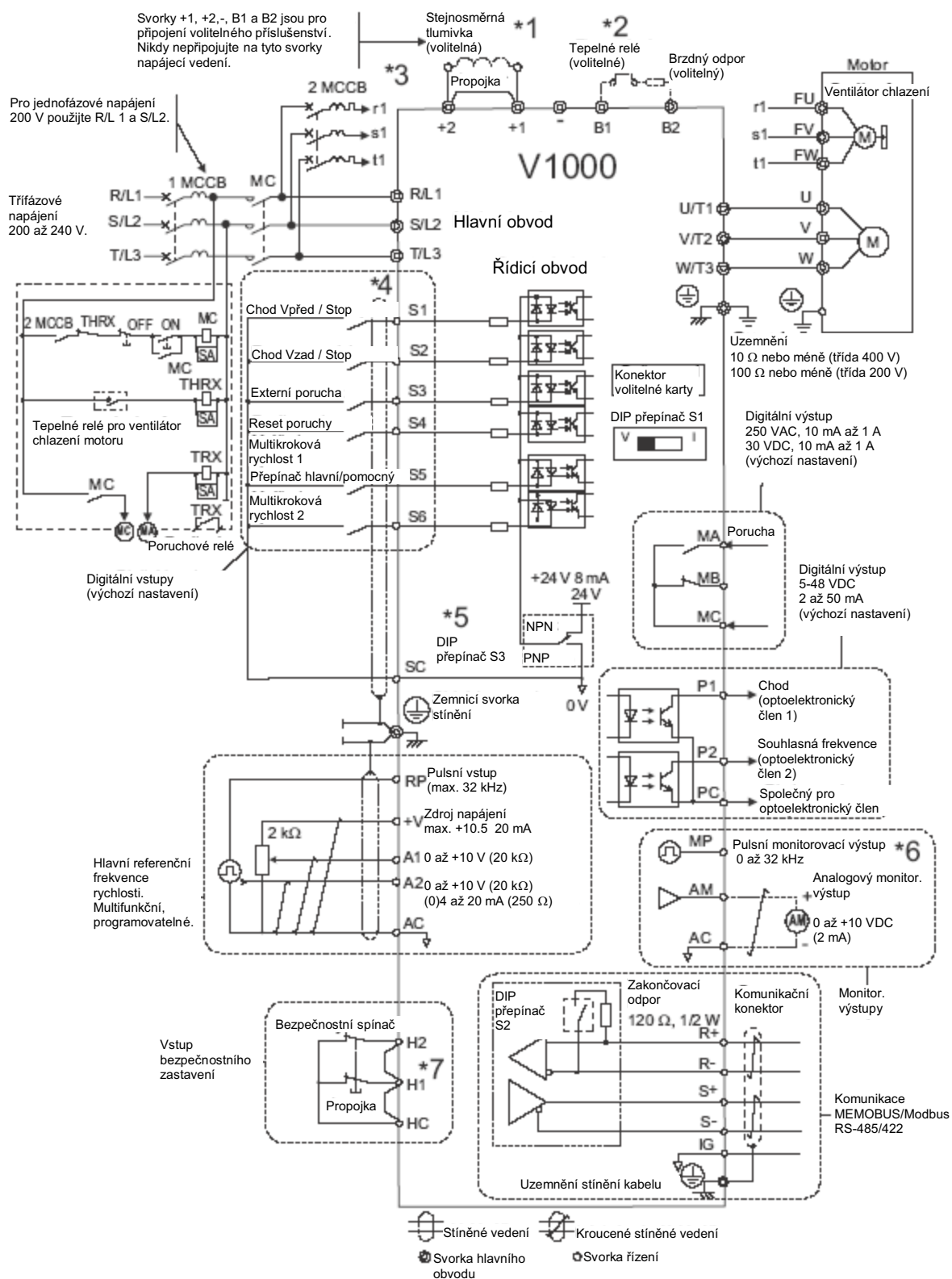
OZNÁMENÍ: Nevhodná nadproudová ochrana proti zkratu by mohla mít za následek poškození měniče. Instalujte vhodnou nadproudovou ochranu proti zkratu podle příslušných předpisů. měnič je vhodný pro obvody schopné dodávat maximálně 18,000 RMS symetrických A, maximálně 240 VAC (třída 200 V) a maximálně 480 VAC (třída 400 V).

OZNÁMENÍ: Je-li vstupní napětí 480 V nebo vyšší nebo je-li vzdálenost zapojení větší než 100 m, věnujte zvláštní pozornost izolačnímu napětí motoru nebo použijte motor podle jmenovitého výkonu měniče. Nedbání tohoto pokynu může vést k závadě na vinutí motoru.

OZNÁMENÍ: Nepřipojujte uzemnění střídavého řídicího obvodu ke kostře měniče. Nesprávné uzemnění měniče může způsobit selhání řídicího obvodu.

OZNÁMENÍ: Minimální zátěž pro multifunkční reléový výstup MA-MB-MC je 10 mA. Vyžaduje-li obvod méně než 10 mA, připojte ho na výstup optoelektronického členu (P1, P2, PC). Nesprávné použití periferních zařízení by mohlo mít za následek poškození výstupu měniče s optoelektronickým členem.

3.2 Standardní schéma připojení



Obr. 3.1 Schéma standardního připojení měniče

- *1. Při instalaci volitelné stejnosměrné tlumivky odstraňte propojku.
- *2. MC na vstupní straně hlavního obvodu by se měl rozpojit při aktivaci tepelného relé.
- *3. Motory se samochlazením nevyžadují samostatné zapojení ventilátoru chlazení motoru.
- *4. Připojeno pomocí sekvenčních vstupních signálů (S1 až S6) z NPN tranzistoru; výchozí nastavení: režim SINK/NPN (0 V spol.).
- *5. Použijte pouze interní napájení +24 V v režimu SINK/NPN; režim SOURCE/PNP vyžaduje externí napájení. (Viz Připojení vstupů/výstupů na straně 77).
- *6. Monitor. výstupy pracují se zařízeními, jako jsou např. analogové měřiče frekvence, ampérmetry, voltmetry a wattmetry; jsou určeny pro použití jako zpětné vazby signálu.
- *7. Při použití bezpečnostního vstupu odpojte drátěnou propojku mezi HC, H1 a H2. Další informace o odstranění propojky viz Postup zapojení na straně 73. Délka vodiče pro vstup bezpečnostního zastavení by neměla být delší než 30 m.

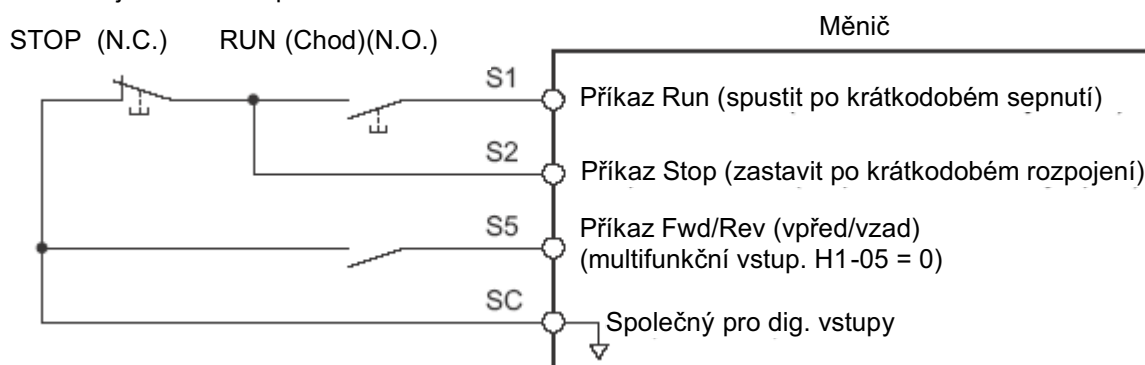
VAROVÁNÍ! *Nebezpečí náhlého pohybu. Nespínejte zapojený řídicí obvod, není-li parametr multifunkční vstupní svorky řádně nastaven (S5 pro 3vodičové řízení; H1 -05 = „0“). Nesprávná posloupnost povelů chodu/zastavení by mohla mít za následek smrt nebo vážné zranění od pohybujícího se zařízení.*

VAROVÁNÍ! *Nebezpečí náhlého pohybu. Před připojením napájení se ujistěte, že start/stop a bezpečnostní obvody jsou správně zapojeny a ve správném stavu. Nedbání tohoto pokynu by mohlo mít za následek smrt nebo vážné zranění od pohybujícího se zařízení. Při naprogramování 3vodičového řízení může okamžité sepnutí na svorce S1 způsobit spuštění měniče.*

VAROVÁNÍ! *Při použití 3vodičového řízení nastavte měnič na 3vodičovou posloupnost před sepnutím řídicích svorek a ujistěte se, že parametr b1-17 je nastaven na 0 (měnič neakceptuje příkaz k chodu při zapnutí (výchozí)). Je-li měnič zapojen pro 3vodičové řízení, ale nastaven pro 2vodičové řízení (výchozí) a je-li parametr b1-17 nastaven na 1 (měnič akceptuje příkaz Run [CHOD] při zapnutí), motor se bude otáčet ve zpětném směru při zapnutí měniče a může způsobit zranění.*

VAROVÁNÍ! *Při provedení přednastavené funkce aplikace (nebo je-li A1-06 nastaven na jakoukoliv hodnotu kromě 0) se změní funkce vstupních/výstupních svorek k měniči. To může způsobit neočekávané uvedení do provozu a představovat potenciální nebezpečí pro zařízení nebo zranění.*

Na obr. 3.2 je znázorněn příklad 3vodičového řízení.



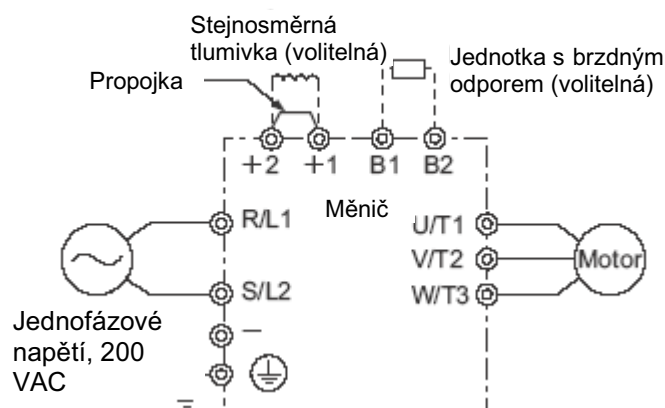
Obr. 3.2 3-vodičové ovládání

3.3 Schéma připojení hlavního obvodu

Schématu připojení standardního měniče viz [obr. 3.3](#) a [obr. 3.4](#). Připojení se může lišit na základě výkonu měniče. Stejnou směrem napájení hlavního obvodu napájí řídicí obvod.

OZNÁMENÍ: *Nepoužívejte svorku DC sběrnice „-“, sběrnice jako zemní svorku. Tato svorka má vysoký potenciál stejnosměrného napětí. Nesprávné zapojení by mohly mít za následek poškození měniče.*

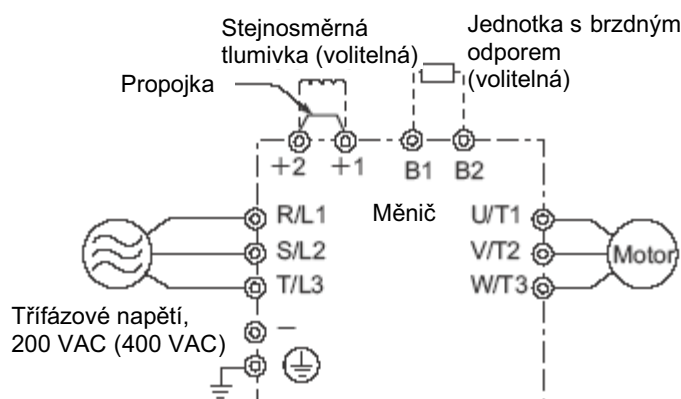
◆ Jednofázový, třída 200 V (VZAB0P1 ~ B2P2)



Obr. 3.3 Připojení svorek hlavního obvodu

OZNÁMENÍ: *Nepřipojujte svorku T/L3 při použití jedno fázového napájecího vstupu. Nesprávné zapojení může poškodit měnič.*

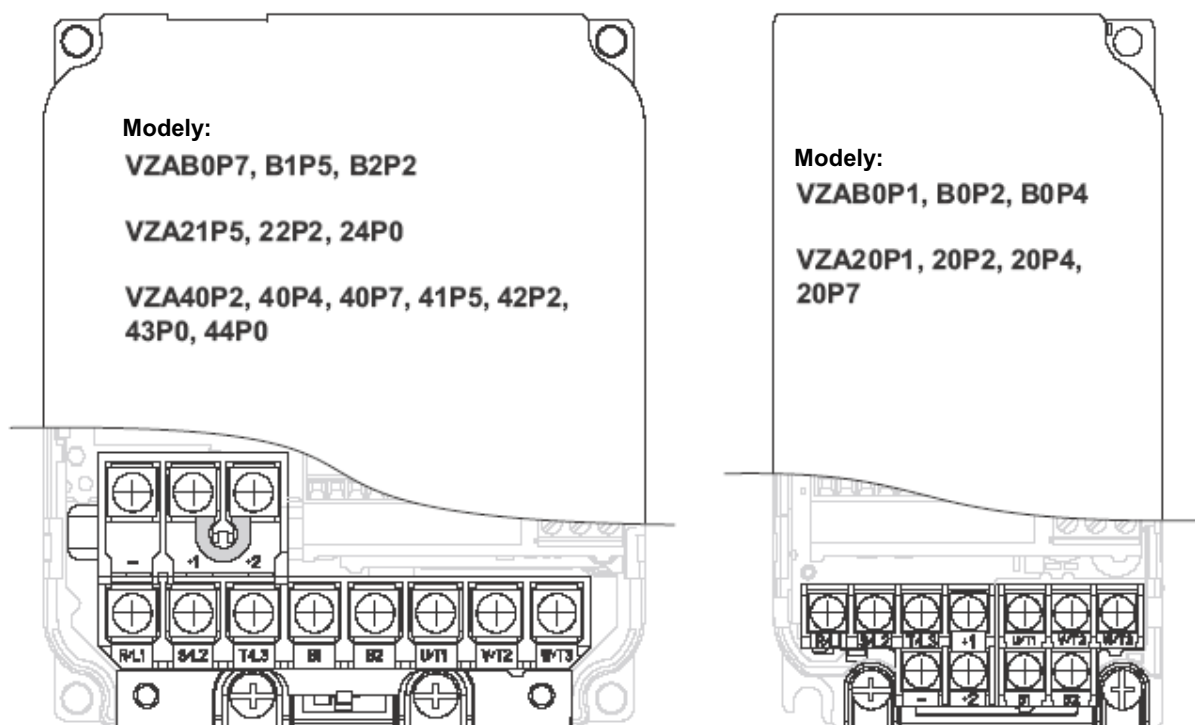
◆ Třífázový, třída 200 V (VZA20P1 ~ 2015) Třífázový, třída 400 V (VZA40P1 ~ 2015)



Obr. 3.4 Připojení svorek hlavního obvodu

3.4 Konfigurace svorkovnice

Obrázky v této části obsahují zjednodušené detailní zobrazení konfigurací svorkovnic hlavního a řídicího obvodu.



Obr. 3.5 Konfigurace svorkovnice hlavního obvodu

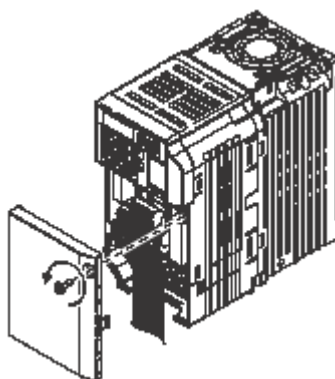
3.5 Ochranné kryty

Dodržte následující postupy pro odstranění ochranných krytů před zapojením měniče a pro opětovné připevnění krytů po dokončení zapojení.

◆ IP20/s otevřenou konstrukcí

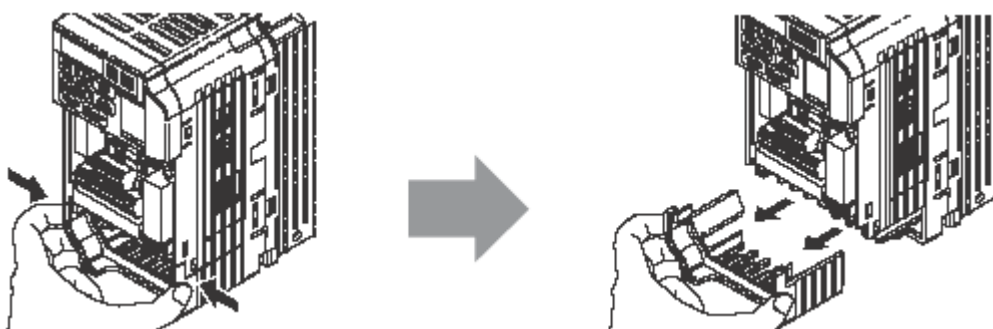
Odstranění ochranných krytů

1. Povolte šroub, který drží přední kryt, a odstraňte ho.



Obr. 3.6 Odstraňte přední kryt na měniči IP20/s otevřenou konstrukcí.

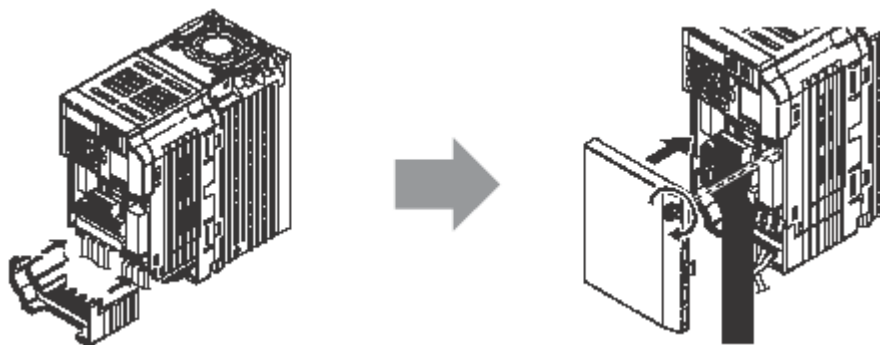
2. Působte tlakem na úchytky na obou stranách krytu svorek. Táhněte kryt svorek z měniče, současně tlačte na úchytky a vytáhněte volný kryt.



Obr. 3.7 Odstraňte kryt svorek na měniči IP20/s otevřenou konstrukcí

Opětovné připevnění ochranných krytů

Správně provedte celé zapojení a napájecí vedení vedte je mimo vedení řídicích signálů. Po dokončení zapojení opět připevněte všechny ochranné kryty. Pro zajištění krytu ve správné poloze působte pouze malým tlakem.

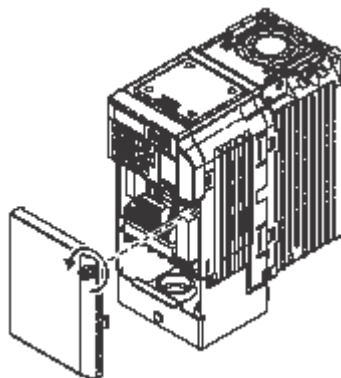


Obr. 3.8 Opět připevněte ochranné kryty na měnič IP20/s otevřenou konstrukcí

◆ IP20/NEMA typ 1

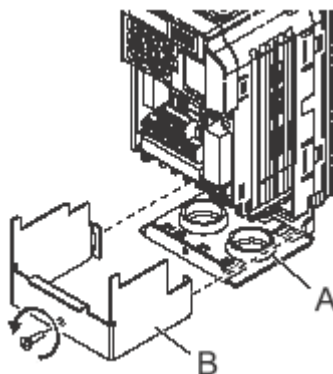
Odstranění ochranných krytů na konstrukci IP20/NEMA typ 1

1. Povolte šroub na předním krytu a odstraňte přední kryt.



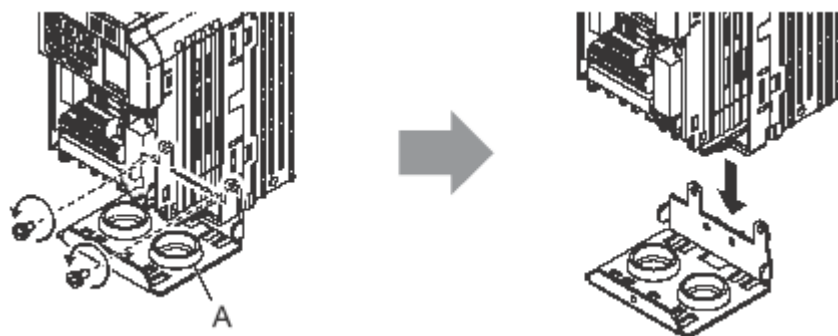
Obr. 3.9 Odstraňte přední kryt na měniči IP20/NEMA typ 1

2. Povolte šroub na krytu svorek (obr. 3.10, B) a odstraňte kryt svorek a odhalte průchodku (obr. 3.10, A).



Obr. 3.10 Odstraňte kryt svorek na měniči IP20/NEMA typ 1

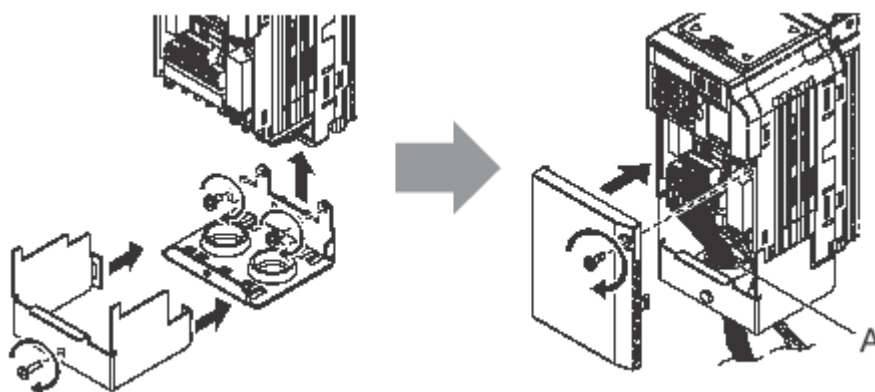
3. Povolte dva šrouby připevňující průchodku (obr. 3.11) a odstraňte ji.



Obr. 3.11 Odstraňte průchodku na měniči IP20/s otevřenou konstrukcí

Opětovné připevnění ochranných krytů

Ved'te napájecí vedení a vedení řídicího signálu výstupními otvory na spodní straně průchodek měniče. Umístěte napájecí vedení a vedení řídicího signálu v samostatných průchodkách. Po instalaci měniče a připojení ostatních zařízení řádně připojte veškeré zapojení. Po dokončení zapojení opět připevněte všechny ochranné kryty.



A – Ved'te napájecí vedení a vedení řídicího signálu různými výstupními otvory na spodní straně měniče

Obr. 3.12 Opět připevněte ochranné kryty a průchodky na měniči IP20/NEMA typ 1

3.6 Zapojení hlavního obvodu

V této části jsou popsány funkce, specifikace a postupy požadované pro bezpečné a řádné zapojení hlavního obvodu měniče.

OZNÁMENÍ: Nepájejte konce vodičů k měniči. Pájené přípojky se mohou časem uvolnit. Nesprávné postupy zapojení by mohly mít za následek selhání měniče z důvodu uvolnění přípojení.

◆ Funkce svorek hlavního obvodu

Tabulka 3.1 Funkce svorek hlavního obvodu

Svorka	Typ	Funkce	Reference
R/L1	Napájecí vstup hlavního obvodu	Připojí elektrické vedení k měniči. Měniči s jednofázovým 200 V vstupním výkonem používají pouze svorky R/L1 a S/L2 (T/L3 není dovoleno použít).	58
S/L2			
T/L3			
U/T1	Výstup měniče	Zapojení k motoru.	67
V/T2			
W/T3			
B1	Brzdný odpor	Pro připojení brzdného odporu nebo volitelné jednotky brzdného odporu.	82
B2			
+1	Připojení stejnosměrné tlumivky	Tyto svorky jsou během přepravy zkratovány. V případě připojení k této svorce odstraňte zkratovací propojku mezi +1 a +2.	272
+2			
+1	Stejnoseměrný napájecí vstup	Pro připojení stejnosměrného napájení.	-
-			
(2 svorky)	Zem	Zemní svorka Pro třídu 200 V: 100 Ω nebo menší Pro třídu 400 V: 10 Ω nebo menší	67

◆ Průřezy vodičů a moment utažení

Zvolte vhodné vodiče a použijte návleky (dutinky).

POZNÁMKA:

- Doporučené průřezy vodičů na základě jmenovitých hodnot stejnosměrného proudu měniče při použití vodiče s vinylovým pláštěm 75 °C 600 VAC za předpokladu okolní teploty do 30 °C a vzdálenosti zapojení do 100 m.
 - Svorky +1, +2, -, B1 a B2 jsou určeny pro připojení volitelných zařízení, např. pro stejnosměrnou tlumivku nebo brzdý odpor. Na tyto svorky nepřipojujte jiná zařízení, než je stanoveno.
- Při výběru průřezu vodiče vezměte v úvahu velikost poklesu napětí. Zvyšte průřez vodiče, když je pokles napětí větší než 2 % jmenovitého napětí motoru. Ujistěte se, že je průřez vodiče pro svorkovnici vhodný. Pro výpočet velikosti poklesu napětí použijte následující vzorec:
 - Pokles napětí na vedení (V) = $\sqrt{3} \times \text{odpor vodiče } (\Omega/\text{km}) \times \text{délka vodiče (m)} \times \text{proud (A)} \times 10^{-3}$

- Průřezy vodičů brzdné jednotky nebo jednotky s brzdným odporem viz návod k použití.
- Informace o splnění UL viz Splnění norem.

Jednofázový, třída 200 V

Tabulka 3.2 Specifikace průřezů vodičů a momentů

Model VZAB	Svorka	Velikost šroubu	Moment utažení [N•m (lb.in.)]	Použitelný průřez [mm ²] (AWG)	Doporučený průřez [mm ²] (AWG)	Typ vedení
0P1 0P2 0P4	R/L1, S/L2, U/T1, V/T2, W/T3, -, +1, +2, B1, B2, uzemnění	M3.5	0.8 až 1.0 (7.1 až 8.9)	0.75 až 2.0 (18 až 14)	2.5 (14)	Poznámka 1
0P7	R/L1, S/L2, U/T1, V/T2, W/T3, -, +1, +2, B1, B2, uzemnění	M4	1.2 až 1.5 (10.6 až 13.3)	2.0 až 5.5 (14 až 10)	2.5 (14)	Poznámka 1
1P5	R/L1, S/L2, U/T1, V/T2, W/T3, uzemnění	M4	1.2 až 1.5 (10.6 až 13.3)	2.0 až 5.5 (14 až 10)	4 (12)	Poznámka 1
	-, +1, +2, B1, B2,	M4	1.2 až 1.5 (10.6 až 13.3)	2.0 až 5.5 (14 až 10)	6 (10)	Poznámka 1
2P2	R/L1, S/L2, U/T1, V/T2, W/T3, -, +1, +2, B1, B2, uzemnění	M4	1.2 až 1.5 (10.6 až 13.3)	2.0 až 5.5 (14 až 10)	6 (10)	Poznámka 1

Třífázový, třída 200 V

Tabulka 3.3 Specifikace průřezů vodičů a momentů

Model VZA2	Svorka	Velikost šroubu	Moment utažení [N•m (lb.in.)]	Použitelný průřez [mm ²] (AWG)	Doporučený průřez [mm ²] (AWG)	Typ vedení
0P1 0P2 0P4 0P7	R/L1, S/L2, T/L3, U/T1, V/T2, W/T3, -, +1, +2, B1, B2, uzemnění	M3.5	0.8 až 1.0 (7.1 až 8.9)	0.75 až 2.0 (18 až 14)	2.5 (14)	Poznámka 1
1P5	R/L1, S/L2, T/L3, U/T1, V/T2, W/T3, -, +1, +2, B1, B2	M4	1.2 až 1.5 (10.6 až 13.3)	2.0 až 5.5 (14 až 10)	2.5 (14)	Poznámka 1
	uzemnění	M4	1.2 až 1.5 (10.6 až 13.3)	2.0 až 5.5 (14 až 10)	4 (12)	Poznámka 1
2P2	R/L1, S/L2, T/L3, U/T1, V/T2, W/T3, -, +1, +2, B1, B2, uzemnění	M4	1.2 až 1.5 (10.6 až 13.3)	2.0 až 5.5 (14 až 10)	4 (12)	Poznámka 1
4P0	R/L1, S/L2, U/T1, V/T2, W/T3, -, +1, +2, B1, B2, uzemnění	M4	1.2 až 1.5 (10.6 až 13.3)	2.0 až 5.5 (14 až 10)	6 (10)	Poznámka 1

Model VZA2	Svorka	Velikost šroubu	Moment utažení [N•m (lb.in.)]	Použitelný průřez [mm ²] (AWG)	Doporučený průřez [mm ²] (AWG)	Typ vedení
5P5	R/L1,S/L2,T/L3,U/T1,V/T2,W/T3,-,+1,+2	M4	1.2 až 1.5 (10.6 až 13.3)	5.5 až 14 (10 až 6)	8 (8)	Poznámka 1
	B1,B2	M4	1.2 až 1.5 (10.6 až 13.3)	2.0 až 5.5 (14 až 10)	5.5 (10)	Poznámka 1
	uzemnění	M5	2 až 2.5 (17.7 až 22.1)	5.5 až 14 (10 až 6)	8 (8)	Poznámka 1
7P5	R/L1,S/L2,T/L3,U/T1,V/T2,W/T3,-,+1,+2	M4	1.2 až 1.5 (10.6 až 13.3)	5.5 až 14 (10 až 6)	14 (6)	Poznámka 1
	B1,B2	M4	1.2 až 1.5 (10.6 až 13.3)	2.0 až 5.5 (14 až 10)	5.5 (10)	Poznámka 1
	uzemnění	M5	2 až 2.5 (17.7 až 22.1)	5.5 až 14 (10 až 6)	8 (8)	Poznámka 1
011	R/L1,S/L2,T/L3,U/T1,V/T2,W/T3,-,+1,+2	M6	4 až 6 (35.4 až 53.1)	14 až 22 (6 až 4)	22 (4)	Poznámka 1
	B1,B2	M5	2 až 2.5 (17.7 až 22.1)	5.5 až 8 (10 až 8)	8 (8)	Poznámka 1
	uzemnění	M6	4 až 6 (35.4 až 53.1)	14 až 22 (6 až 4)	22 (4)	Poznámka 1
015	R/L1,S/L2,T/L3,U/T1,V/T2,W/T3,-,+1,+2	M8	9 až 11 (79.7 až 11.0)	8 až 38 (8 až 2)	38 (2)	Poznámka 1
	B1,B2	M5	2 až 2.5 (17.7 až 22.1)	8 až 14 (8 až 6)	14 (6)	Poznámka 1
	uzemnění	M6	4 až 6 (35.4 až 53.1)	8 až 22 (8 až 4)	22 (4)	Poznámka 1

Třífázový, třída 400 V

Tabulka 3.4 Specifikace průřezů vodičů a momentů

Model VZA4	Svorka	Velikost šroubu	Moment utažení [N•m (lb.in.)]	Použitelný průřez [mm ²] (AWG)	Doporučený průřez [mm ²] (AWG)	Typ vedení
0P2 0P4 0P7 1P5 2P2	R/L1,S/L2,T/L3,U/T1,V/T2, W/T3,-,+1,+2, B1, B2, uzemnění	M4	1.2 až 1.5 (10.6 až 13.3)	2.0 až 3.5 (14 až 12) 2.0 až 5.5 (14 až 10)	2.5 (14)	Poznámka 1
3P0	R/L1, S/L2, T/L3, U/T1, V/T2, W/T3, -, +1, +2, B1, B2	M4	1.2 až 1.5 (10.6 až 13.3)	2.0 až 5.5 (14 až 10)	2.5 (14)	Poznámka 1
	uzemnění	M4	1.2 až 1.5 (10.6 až 13.3)	2.0 až 5.5 (14 až 10)	4 (12)	Poznámka 1

Model VZA4	Svorka	Velikost šroubu	Moment utažení [N·m (lb.in.)]	Použitelný průřez [mm ²] (AWG)	Doporučený průřez [mm ²] (AWG)	Typ vedení
4P0	R/L1, S/L2, T/L3, U/T1, V/T2, W/T3, -, +1, +2, B1, B2	M4	1.2 až 1.5 (10.6 až 13.3)	2.0 až 5.5 (14 až 10)	2.5 (14)	Poznámka 1
	uzemnění	M4	1.2 až 1.5 (10.6 až 13.3)	2.0 až 5.5 (14 až 10)	4 (12)	Poznámka 1
5P5	R/L1, S/L2, T/L3, U/T1, V/T2, W/T3, -, +1, +2	M4	1.2 až 1.5 (10.6 až 13.3)	2.0 až 5.5 (14 až 10)	5.5 (10)	Poznámka 1
	B1, B2	M4	1.2 až 1.5 (10.6 až 13.3)	2.0 až 5.5 (14 až 10)	5.5 (10)	Poznámka 1
	uzemnění	M5	2 až 2.5 (17.7 až 22.1)	5.5 až 14 (10 až 6)	5.5 (10)	Poznámka 1
7P5	R/L1, S/L2, T/L3, U/T1, V/T2, W/T3, -, +1, +2	M4	1.2 až 1.5 (10.6 až 13.3)	5.5 až 14 (10 až 6)	8 (8)	Poznámka 1
	B1, B2	M4	1.2 až 1.5 (10.6 až 13.3)	2.0 až 5.5 (14 až 10)	5.5 (10)	Poznámka 1
	uzemnění	M5	2 až 2.5 (17.7 až 22.1)	5.5 až 14 (10 až 6)	5.5 (10)	Poznámka 1
011	R/L1, S/L2, T/L3, U/T1, V/T2, W/T3, -, +1, +2	M5	2 až 2.5 (17.7 až 22.1)	5.5 až 14 (10 až 6)	8 (8)	Poznámka 1
	B1, B2	M5	2 až 2.5 (17.7 až 22.1)	5.5 až 8 (10 až 8)	8 (8)	Poznámka 1
	uzemnění	M6	4 až 6 (35.4 až 53.1)	5.5 až 14 (10 až 6)	8 (8)	Poznámka 1
015	R/L1, S/L2, T/L3, U/T1, V/T2, W/T3, -, +1, +2	M5	2 až 2.5 (17.7 až 22.1)	5.5 až 14 (10 až 6)	14 (6)	Poznámka 1
	B1, B2	M5	2 až 2.5 (17.7 až 22.1)	5.5 až 8 (10 až 8)	8 (8)	Poznámka 1
	uzemnění	M6	4 až 6 (35.4 až 53.1)	5.5 až 14 (10 až 6)	8 (8)	Poznámka 1

◆ Napájení svorek hlavního obvodu a zapojení motoru

V této části jsou popsány různé kroky, preventivní opatření a kontrolní body pro zapojení svorek hlavního obvodu a svorek motoru.

OZNÁMENÍ: Při připojení motoru k výstupním svorkám měniče U/T1, V/T2 a W/T3 by se mělo shodovat pořadí fází pro měnič a motor. Nedodržení správných postupů zapojení může způsobit, že motor poběží v opačném směru, bude-li sled fází obrácen.

OZNÁMENÍ: Nepřipojujte kondenzátory pro posun fází nebo filtry LC/RC k výstupním obvodům. Nesprávné použití filtrů rušení by mohlo mít za následek poškození měniče.

OZNÁMENÍ: Nepřipojujte střídavé napájecí vedení na výstupní svorky měniče pro motor. Nedbání tohoto pokynu by mohlo mít za následek smrt nebo vážné zranění ohněm při poškození měniče způsobeném při připojení síťového napětí na výstupní svorky.

Délka kabelu mezi měničem a motorem

Je-li délka kabelu mezi měničem a motorem příliš velká (zejména při nízkofrekvenčním výstupu), je třeba si uvědomit, že pokles napětí na kabelu může způsobit snížení momentu motoru. Výstupní proud měniče se zvýší, když se svodový proud z kabelu sníží. Zvýšení svodového proudu může aktivovat stav nadproudu a zeslabit přesnost detekce proudu.

Seřídte nosnou frekvenci měniče podle následující tabulky. Překročí-li vzdálenost zapojení motoru 100 m následkem konfigurace systému, snižte zemní proudy. [Viz Výběr nosné frekvence: C6-02 na straně 135.](#)

Nastavení nosné frekvence na vhodnou hodnotu viz tabulka 3.5.

Tabulka 3.5 Délka kabelu mezi měničem a motorem

Délka kabelu	50 m nebo méně	100 m nebo méně	Větší než 100 m
Nosná frekvence	15 kHz nebo méně	5 kHz nebo méně	2 kHz nebo méně

Poznámka: Při nastavení nosné frekvence vypočítejte délku kabelu jako celkovou vzdálenost zapojení ke všem připojeným motorům, je-li poháněno několik motorů z jednoho měniče.

Zapojení uzemnění

Proveďte preventivní opatření pro zapojení uzemnění pro jeden měnič nebo řady měničů.

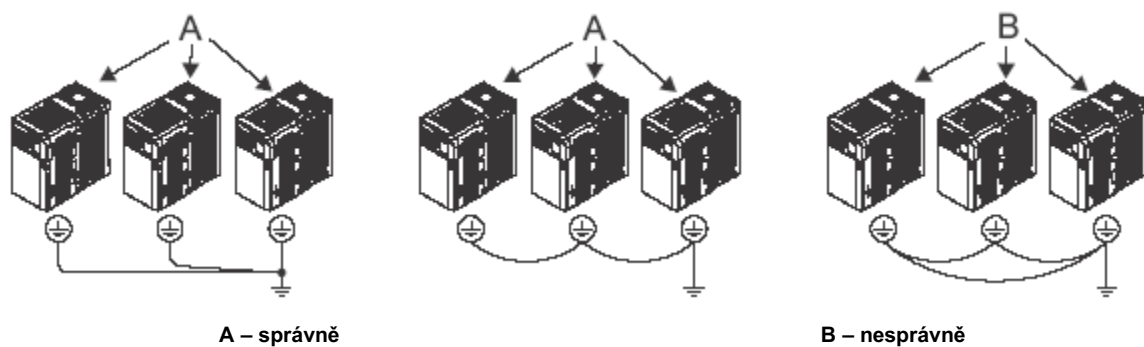
VAROVÁNÍ! *Nebezpečí zasažení elektrickým proudem. Vždy používejte zemní vodič, který splňuje technické normy pro elektrická zařízení, a minimalizujte délku zemního vodiče. Nesprávné uzemnění zařízení může způsobit nebezpečné elektrické potenciály na kostře zařízení, které by mohly mít za následek smrt nebo vážné zranění.*

VAROVÁNÍ! *Nebezpečí zasažení elektrickým proudem. Ujistěte se, že je uzemněn a zemní svorka měniče. (Třída 200 V: Uzemněte na 100 Ω nebo méně, třída 400 V: uzemněte na 10 Ω nebo méně). Nesprávné uzemnění zařízení by mohlo mít za následek smrt nebo vážné zranění způsobené kontaktem s neuzemněným elektrickým zařízením.*

OZNÁMENÍ: *Nesdílejte zemní vodič s jinými zařízeními, jako jsou např. svářečské stroje nebo elektrická zařízení s vysokými proudy. Nesprávné uzemnění zařízení by mohlo mít za následek selhání měniče nebo zařízení následkem elektrického rušení.*

OZNÁMENÍ: *Při použití více než jednoho zařízení uzemněte více měničů podle pokynů. Nesprávné uzemnění zařízení by mohlo mít za následek abnormální provoz měniče nebo zařízení.*

Při použití více měničů viz [obr. 3.13](#). Nedělejte smyčky na zemních vodičích.



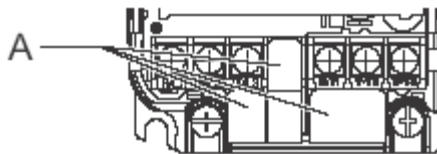
Obr. 3.13 Zapojení více měničů

Zapojení svorek hlavního obvodu

VAROVÁNÍ! Nebezpečí zasažení elektrickým proudem. Před zapojením svorek hlavního obvodu vypněte napájení k měniči.

Poznámka:

1. Kryt umístěný nad stejnosměrnou sběrnici a svorkami brzdného obvodu před přepravou zamezuje nesprávnému zapojení. V případě potřeby u svorek odstraňte kryty pomocí kleští.



A – Ochranný kryt pro zamezení nesprávné ho zapojení

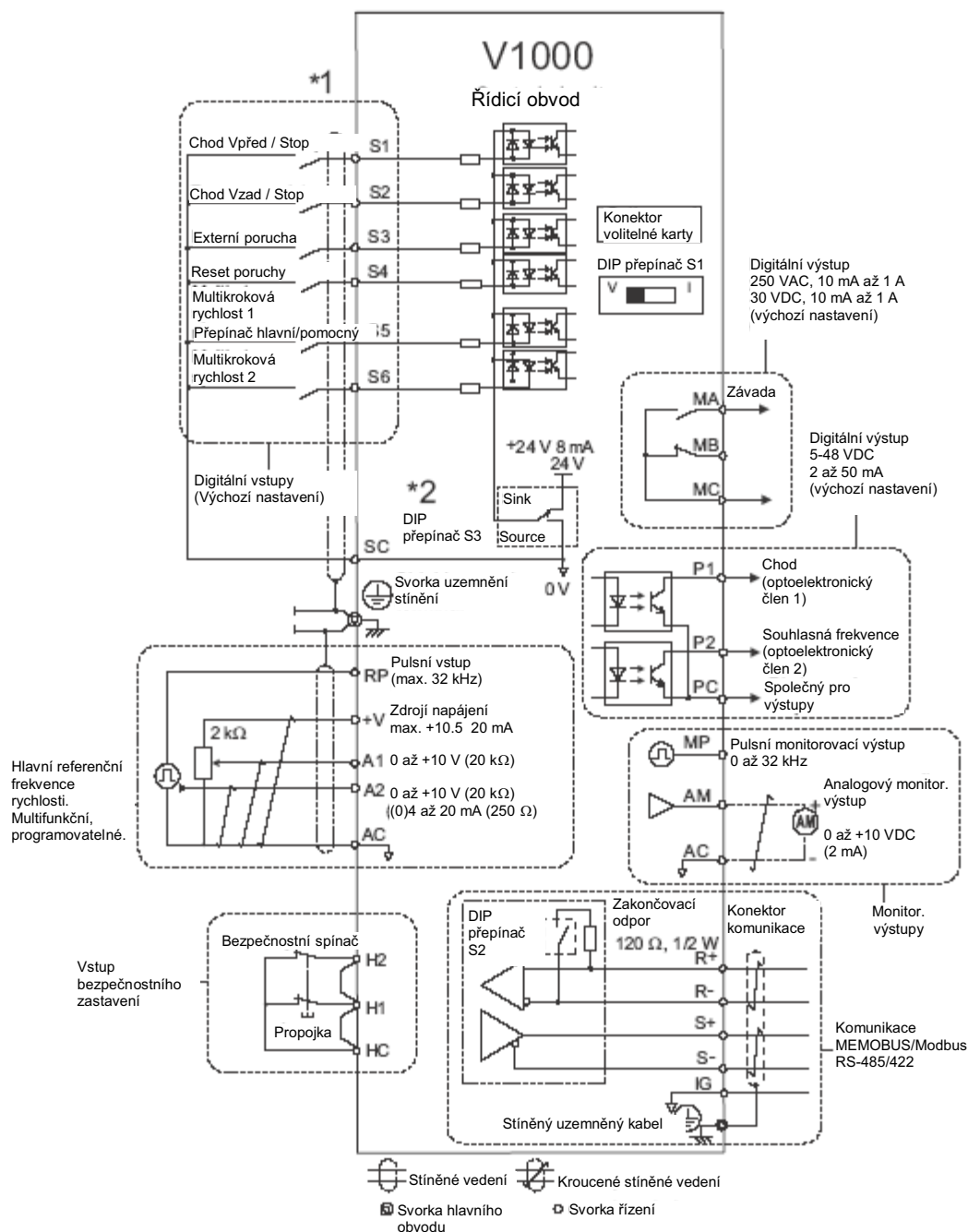
2. Šroub zemnicí svorky na IP20/NEMA typ 1 udržuje ochranný kryt ve správné poloze.

Schéma zapojení hlavního obvodu

Zapojení obvodu hlavního napájení viz obr. 3.3 a obr. 3.4 na [straně 58](#).

VAROVÁNÍ! Nebezpečí požáru. Svorky pro připojení brzdného odporu jsou B1 a B2. Nepřipojujte brzdné odpory na jiné svorky. Nesprávné připojení by mohlo způsobit přehřátí brzdného odporu a smrt nebo vážné zranění způsobené ohněm. Nedbání tohoto pokynu může mít za následek poškození brzdného obvodu nebo měniče.

3.7 Zapojení řídicího obvodu



Obr. 3.14 Schéma připojení řídicího obvodu

- *1. Připojeno pomocí sekvenčních vstupních signálů (S1 až S6) z NPN tranzistoru; výchozí nastavení: režim SINK/NPN (0 V spol.).
- * 2. Použijte pouze interní napájení +24 V v režimu SINK; režim SOURCE/PNP vyžaduje externí napájení. (Viz Připojení vstupů/výstupů na straně 77).

OZNÁMENÍ: *Nepájejte konce vodičů k měniči. Pájené přípojky se mohou časem uvolnit. Nesprávné postupy zapojení by mohly mít za následek selhání měniče z důvodu uvolnění připojení.*

◆ Funkce svorkovnice řídicího obvodu

Parametry měniče stanoví, které funkce platí pro multifunkční digitální vstupy (S1 až S6), multifunkční digitální výstupy (MA, MB), multifunkční pulsní vstupy a výstupy (RP, MP) a multifunkční výstupy optoelektronických členů (P1, P2). Výchozí nastavení je u každé svorky. Viz obr. 3.14 na [straně 69](#).

VAROVÁNÍ! *Nebezpeční náhlého pohybu. Vždy zkontrolujte funkci a zapojení řídicích obvodů po zapojení. Provozování měniče s nezkontrolovanými řídicími obvody by mohlo mít za následek smrt nebo vážné zranění.*

VAROVÁNÍ! *Potvrďte vstupní/výstupní signály měniče a externí ovládání před spuštěním zkušebního chodu. Parametr nastavení A1-06 může změnit funkci vstupních/výstupních svorek automaticky z továrního nastavení. Viz [Použití přednastavených hodnot na straně 111](#). Nedbání tohoto pokynu může mít za následek smrt nebo vážné zranění.*

OZNÁMENÍ: *Nespínejte vstupní stykač častěji než jednou za 30 minut. Nesprávné spínání zařízení by mohlo zkrátit životnost elektrolytických kondenzátorů měniče a obvodových relé. Za normálních okolností je třeba použít pro zastavení a spouštění motoru vstup/výstup měniče.*

Vstupní svorky

Tabulka 3.6 Vstupní svorky ovládacího obvodu

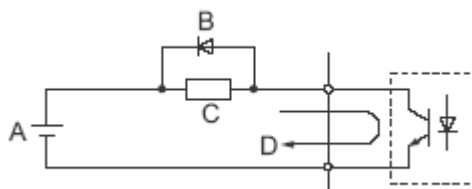
Typ	Označení	Název svorky (funkce)	Výchozí nastavení funkce (úroveň signálu)
Multifunkční digitální vstupy	S1	Multifunkční vstup 1 (sepnuto: chod vpřed, rozepnuto: stop)	Optoelektronický člen 24 VDC, 8 mA Poznámka: Přednastavení měniče pro režim SINK/NPN. Při použití SOURCE/PNP režimu nastavte DIP přepínač S3 tak, aby byl umožněn externí zdroj napájecího napětí 24 VDC ($\pm 10\%$). Viz strana 77 .
	S2	Multifunkční vstup 2 (sepnuto: chod vzad, rozepnuto: stop)	
	S3	Multifunkční vstup 3 (externí porucha (N.O.))	
	S4	Multifunkční vstup 4 (reset poruchy)	
	S5	Multifunkční vstup 5 (multikroková rychlost, reference 1)	
	S6	Multifunkční vstup 6 (multikroková rychlost, reference 2)	
	SC	Multifunkční vstup společný (řídící společný)	
Vstup bezpečnostního zastavení	HC	Napájení pro vstupy bezpečnostního zastavení	+24 VDC (max. 10 mA)
	H1	Vstup bezpečnostního zastavení 1	Jeden nebo oba rozpojené: výstup Zakázáno (vždy použijte oba vstupy) Sepnuto: Normální režim
	H2	Vstup bezpečnostního zastavení 2	Poznámka: Rozpojte drátovou propojku HC, H1 a H2 při použití vstupu bezpečnostního zastavení. Délka vodiče by neměla překročit 30 m.

Typ	Označení	Název svorky (funkce)	Výchozí nastavení funkce (úroveň signálu)
Vstup pro hlavní referenční frekvenci	RP	Multifunkční pulsní vstup (referenční frekvence)	Rychlost odezvy: 0.5 až 32 kHz (Činitel využití: 30 až 70 %) (úroveň napětí vysoké hladiny: 3.5 až 13.2 VDC) (úroveň napětí nízké hladiny: 0.0 až 0.8 VDC) (Vstupní impedance: 3 k Ω)
	+V	Napájení pro analogový vstup	+10.5 VDC (max. dovolený proud 20 mA)
	A1	Multifunkční analogový vstup 1 (referenční frekvence)	Vstupní napětí 0 až +10 VDC (20 k Ω) Rozlišení 1/1000
	A2	Multifunkční analogový vstup 2 (referenční frekvence)	Napěťový nebo proudový vstup (zvolí se pomocí DIP přepínače S1) 0 až +10 VDC (20 k Ω) rozlišení: 1/1000 4 až 20 mA (250 Ω) nebo 0 až 20 mA (250 Ω) rozlišení: 1/500
	AC	Společný pro referenční frekvence	0 VDC

Výstupní svorky

Tabulka 3.7 Výstupní svorky řídicího obvodu

Typ	Označení	Název svorky (funkce)	Funkce (úroveň signálu) Výchozí nastavení
Multifunkční digitální výstup	MA	N.O. (porucha)	Digitální výstup 30 VDC, 10 mA až 1 A; 250 VAC, 10 mA až 1 A
	MB	N.C. výstup (porucha)	
	MC	Digitální výstup společný	
Multifunkční výstup optoelektronického členu	P1	Výstup optoelektronického členu 1 (během chodu - chod)	Výstup optoelektronického členu 48 VDC, 2 až 50 mA
	P2	Výstup optoelektronického členu 2 (souhlasná frekvence)	
	PC	Výstup optoelektronického členu společný	
Monitorovací výstup	MP	Pulsní výstup (vstupní frekvence)	32 kHz (max)
	AM	Analogový monitorovací výstup	0 až 10 VDC (2 mA nebo méně) Rozlišení: 1/1000
	AC	Monitorovací společný	0 V



A – Externí napájení, 48 V max.
B – Odrušovací dioda

C – cívka
D – 50 mA nebo méně

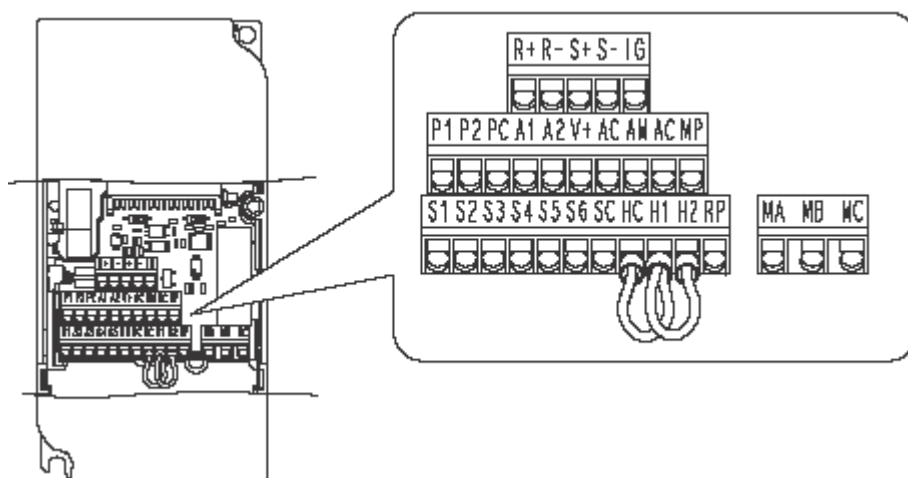
Obr. 3.15 Připojení odrušovací diody

Svorky sériové komunikace

Tabulka 3.8 Svorky řídicího obvodu: Sériová komunikace

Typ	Označení	Název signálu	Funkce (úroveň signálu)
Komunikace MEMOBUS / Modbus	R+	Komunikační vstup (+)	Komunikace MEMOBUS/Modbus: Pro připojení k měniči použijte kabel RS-485 nebo RS-422
	R-	Komunikační vstup (-)	
	S+	Komunikační vstup (+)	
	S-	Komunikační vstup (-)	
	IG	Stíněná zem	0 V

◆ Konfigurace vyměnitelné svorkovnice



Obr. 3.16 Vyměnitelná svorkovnice řídicího obvodu

Velikost vodičů

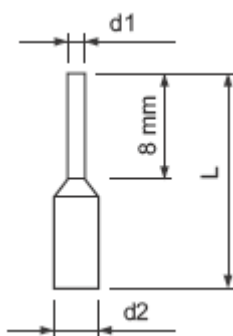
Zvolte vhodné vodiče a zamačkávací návleky (dutinky) z tabulky 3.9. Zmačkněte kovovou část při vloženém lankovém vodiči pro zjednodušení a zvýšení spolehlivosti zapojení.

Tabulka 3.9 Specifikace velikostí vodičů (stejná pro všechny modely)

Svorka	Holé vodiče		Vodiče s návlekm (dutinkou)		Typ vodiče
	Použitelná velikost vodiče mm ² (AWG)	Doporučená velikost vodiče mm ² (AWG)	Použitelná velikost vodiče mm ² (AWG)	Doporučená velikost vodiče mm ² (AWG)	
S1-S6, SC, RP, +V, A1, A2, AC, HC, H1, H2, P1, P2, PC, MP, AM, AC, S+, S-, R+, R-, IG, MA, MB, MC	lanko: 0.2 až 1.0 (24 až 16) Plný drát: 0.2 až 1.5 (24 až 16)	0.75 (18)	0.25 až 0.5 (24 až 20)	0.5 (20)	Vedení stínění, atd.

Vývody vodičů s dutinkou s izolací

Zamáčkněte kovovou část s vloženým lankovým vodičem pro zjednodušení a zvýšení spolehlivosti zapojení. Použijte CRIMPFOX ZA-3, nástroj pro zamačkávání vyráběný firmou PHOENIX CONTACT.



Obr. 3.17 Rozměry dutinky s izolací

Tabulka 3.10 Typy a velikosti dutinek s izolací do svorkovnic

Velikost mm ² (AWG)	Typ	L [mm]	d1 [mm]	d2 [mm]	Výrobce
0.25 (24)	AI 0.25-8YE	12.5	0.8	1.8	PHOENIX CONTACT
0.34 (22)	AI 0.34-8TQ	10.5	0.8	1.8	
0.5 (20)	AI 0.5-8WH nebo AI 0.5-8OG	14	1.1	2.5	

Postup zapojení

V této části jsou popsány správné postupy a přípravy pro zapojení svorkovnice.

VAROVÁNÍ! Nebezpečí zasažení elektrickým proudem. Neodstraňujte kryty ani se nedotýkejte obvodových desek, je-li připojeno napájení. Nedbání tohoto pokynu by mohlo mít za následek smrt nebo vážné zranění.

OZNÁMENÍ: Oddělte vodiče řídicího obvodu od vodičů hlavního obvodu (svorky R/L1, S/L2, T/L3, B1, B2, U/T1, V/T2, W/T3, -, +1, +2) a dalších vysokonapěťových vedení. Nesprávně uložené vodiče by mohly mít za následek selhání měniče z důvodu elektrického rušení.

OZNÁMENÍ: Oddělte vodiče pro digitální výstupní svorky MA, MB a MC od vodičů k jiným částem řídicího obvodu. Nesprávné způsoby by mohly mít za následek selhání měniče nebo zařízení nebo zbytečné vypínání.

OZNÁMENÍ: Pro připojení k řídicím svorkám použijte napájení třídy 2 (norma UL). Nesprávné použití periferních zařízení by mohlo mít za následek snížení výkonnosti měniče způsobené nesprávným napájením.

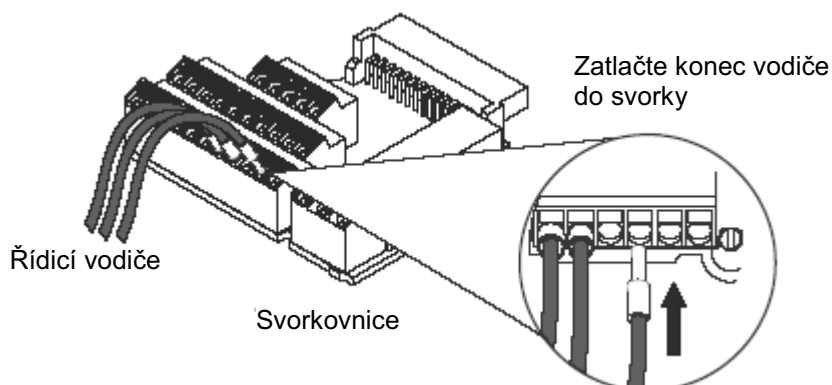
OZNÁMENÍ: Izolujte stínění pomocí pásky nebo smršťovací hadičky pro zamezení kontaktu s jinými signálovými vedeními a zařízeními. Nesprávné postupy by mohly mít za následek selhání měniče nebo zařízení způsobené zkratem.

OZNÁMENÍ: Připojte stínění stíněného kabelu ke vhodné zemnicí svorce. Nesprávné uzemnění zařízení by mohlo mít za následek selhání měniče nebo zařízení nebo zbytečné vypínání.

Připravte konce vodiče k připojení ke svorkovnici podle obr. 3.19. Použijte dutinky s izolací, jak je uvedeno výše, nebo plné vodiče. Délka odizolování pro pevné vodiče je 8 mm.

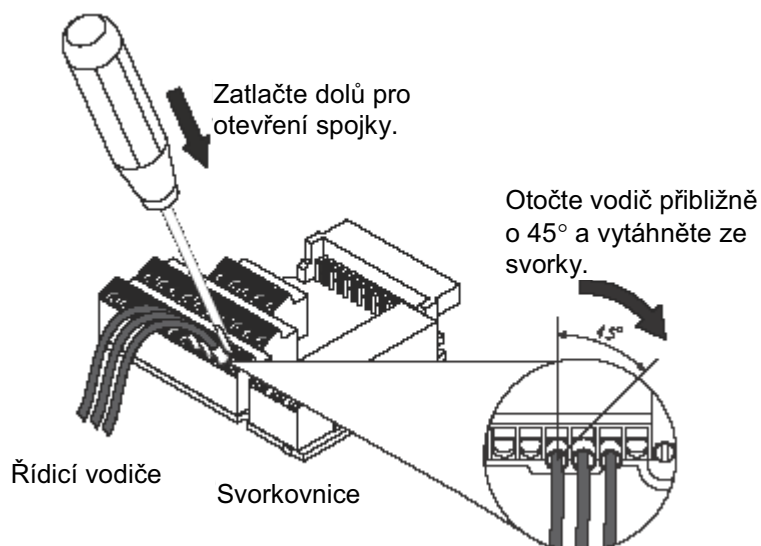
OZNÁMENÍ: Použijte stíněné kroucené kabely, jak je uvedeno, k zamezení provozních závad. Nesprávné postupy by mohly mít za následek selhání měniče nebo zařízení způsobené elektrickým rušením.

Připojte řídicí vodiče podle obr. 3.18.



Obr. 3.18 Připojení vodičů k řídicím svorkám

Pro odpojení řídicích vodičů od svorek použijte postup popsany na obr. 3.19. Kleštěmi zachyťte vodič v místě, kde vstupuje do svorky, potom použijte plochý šroubovák k uvolnění svorky a vytáhněte vodič. Pokud drží pevně, např. při použití dut inek, otočte vodič přibližně o 45° a potom opatrně vytáhněte. Tímto postupem odstraňte propojku mezi svorkami HC, H1 a H2, která byla instalována před odesláním.



Obr. 3.19 Odstranění vodičů ze svorkovnice

A – Strana měniče

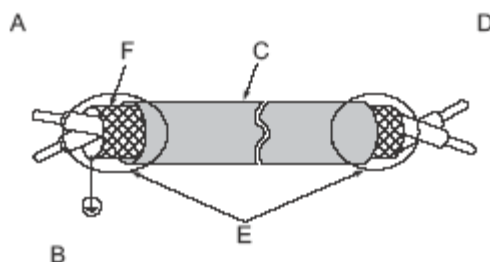
B – Připojte stínění k zemnicí svorce měniče.

C – Izolace

D – Strana řídicího zařízení

E – Pouzdro stínění (izolujte páskou)

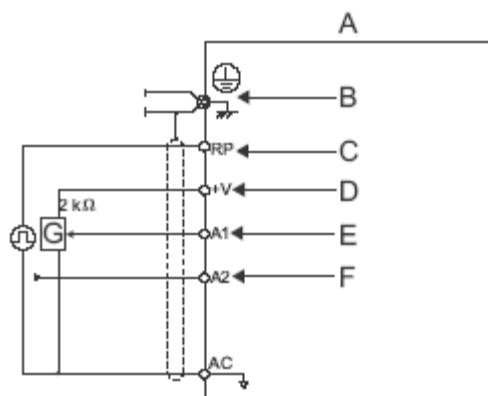
F – Stínění



Obr. 3.20 Příprava konců stíněných kabelů

Při nastavení frekvence pomocí analogové referenční hodnoty z externího potenciometru použijte stíněné kroucené vodiče a uzemněte stínění kroucených vodičů k zemnicí svorce měniče.

OZNÁMENÍ: Vedení analogového signálu mezi měničem a stanicí operátora nebo periferním zařízením by nemělo být delší než 50 metrů při použití analogového signálu ze vzdáleného zdroje pro zajištění referenční frekvence. Nedbání tohoto pokynu by mohlo mít za následek nesprávnou funkčnost systému.



A – Měnič

B – Zemní svorka (připojení stínění)

C – Sled pulsů (RP) (maximálně 32 kHz)

D – (+V) Zdroj nastavení frekvence +10.5VDC max. 20 mA.

E – (A1) Referenční frekvence hlavní rychlosti
0 až +10 VDC (20 kΩ)

F – (A2) Multifunkční analogový vstup
0 až +10 VDC (20 kΩ) nebo
4 až 20 mA (250 Ω) /
0 až 20 mA (250 V)

G – Potenciometr pro nastavení frekvence

Obr. 3.21 Zapojení referenční frekvence ke svorkám řídicího obvodu (externí referenční frekvence)

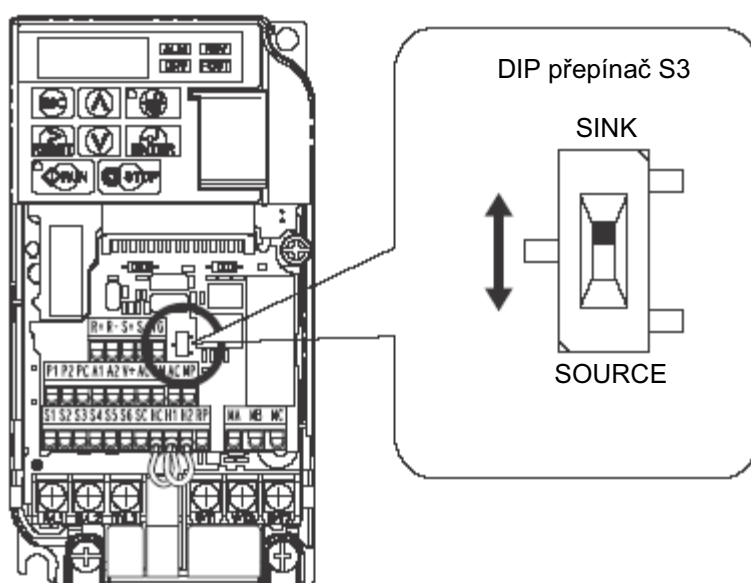
3.8 Připojení vstupů/výstupů

◆ Přepínač režimu SINK (NPN)/SOURCE(PNP)

Nastavte DIP přepínač S3 na přední straně měniče k přepínání logiky digitální vstupní svorky mezi režimem SINK a režimem SOURCE; měnič je přednastaven na režim NPN.

Tabulka 3.11 Nastavení režimu SINK (NPN)/SOURCE(PNP)

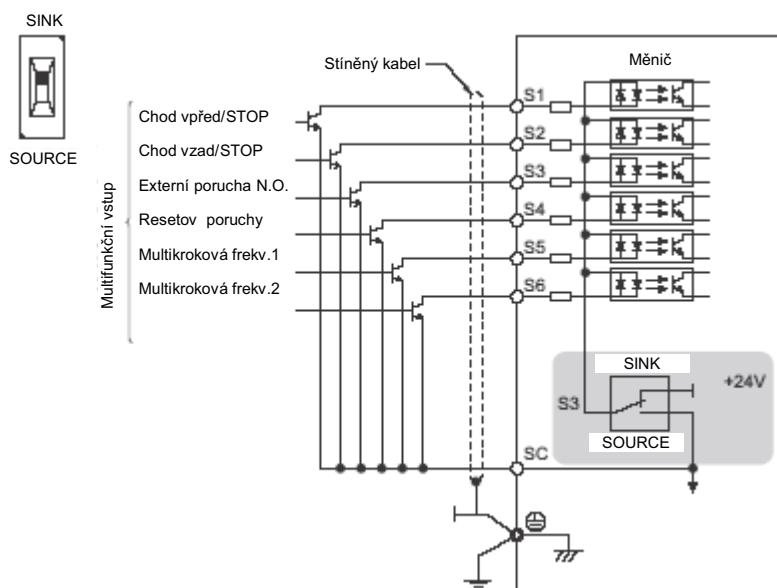
Nastavená hodnota	Detaily
SINK	Režim SINK (NPN) (0V společná): nastavení z továrny
SOURCE	Režim SOURCE (PNP) (+24 V společná)



Obr. 3.22 DIP přepínač S3

Vstupní signál tranzistoru s použitím 0 V spol. /režim SINK

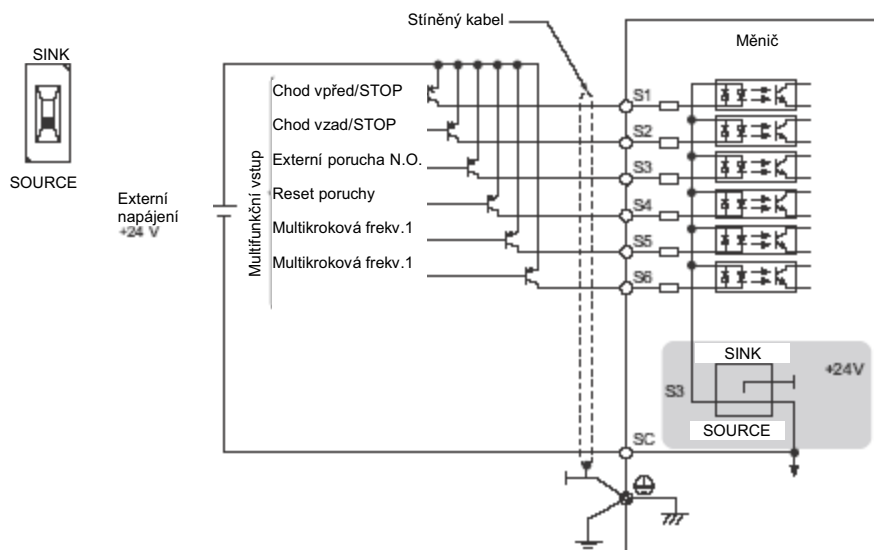
Při řízení digitálních vstupů pomocí NPN tranzistorů (0 V spol./SINK) nastavte DIP přepínač S3 na SINK [pokles] a použijte interní napájení 24 V.



Obr. 3.23 Režim SINK: Sekvence z NPN tranzistoru (0 V spol.)

Vstupní signál tranzistoru +24 V spol./ režim SOURCE

Při řízení digitálních vstupů pomocí PNP tranzistorů (+24 V spol./režim SOURCE) nastavte DIP přepínač S3 na SOURCE [zdroj] a použijte externí napájení 24 V.



Obr. 3.24 Režim SOURCE: Sekvence z PNP tranzistoru (+24 V spol.)

3.9 Hlavní referenční frekvence

◆ Přepínač svorek A2

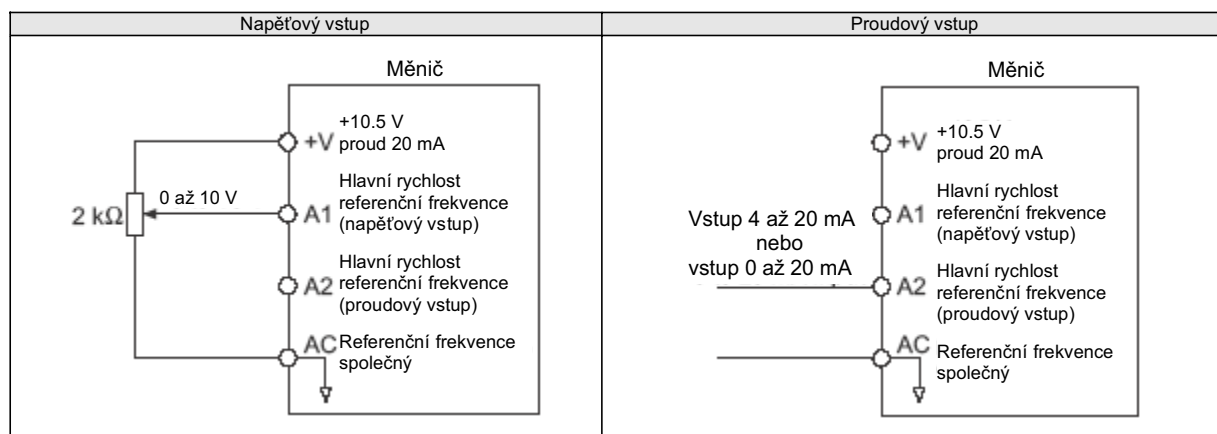
Hlavní referenční hodnota frekvence může být zadávána napěťovým nebo proudovým signálem. Pro napěťové lze použít oba analogové vstupy, A1 a A2, pro proudové lze použít pouze A2.

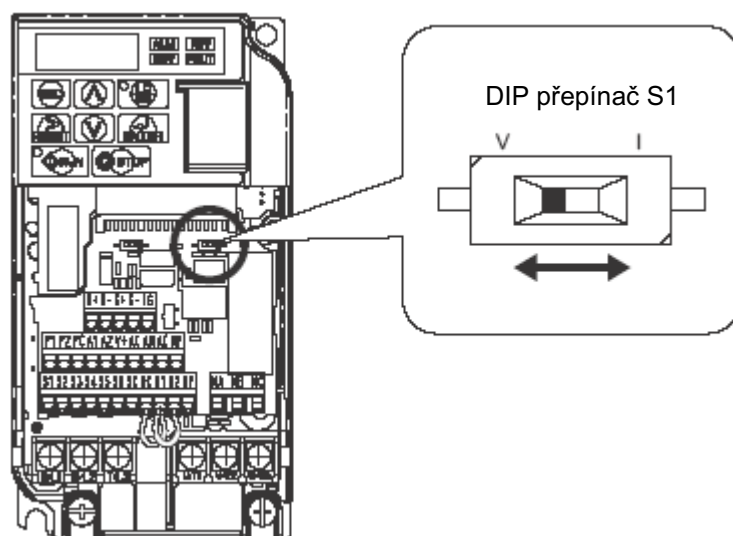
Pro použití proudového vstupu na svorku A2 nastavte DIP přepínač S1 na „1“ (nastavení z továrny) a nastavte parametr H3-09 = „2“ nebo „3“ (4-20 A nebo 0-20 mA). Nastavte parametr H3-10 = „0“ (referenční hodnota frekvence).

Poznámka: Jsou-li obě svorky A1 a A2 nastaveny pro referenční hodnotu frekvence (H3-02 = 0 a H3-10 = 0), sloučením obou vstupních hodnot se vytvoří referenční hodnota frekvence.

Při použití vstupu A2 jako napěťového vstupu nastavte DIP přepínač S1 na „V“ (poloha vlevo) a parametr programu H3-09 na „0“ (0 až +10 VDC s dolní mezní hodnotou) nebo „1“ (0 až +10 VDC bez dolní mezní hodnoty).

Tabulka 3.12 Konfigurace referenčních frekvencí





Obr. 3.25 DIP přepínač S1

Tabulka 3.13 Nastavení DIP přepínače S1

Nastavená hodnota	Popis
V (levá poloha)	Napětový vstup (0 až 10 V)
I (pravá poloha)	Proudový vstup (4 až 20 mA nebo 0 až 20 mA): nastavení z továrny

Tabulka 3.14 Detaily parametru H3-09

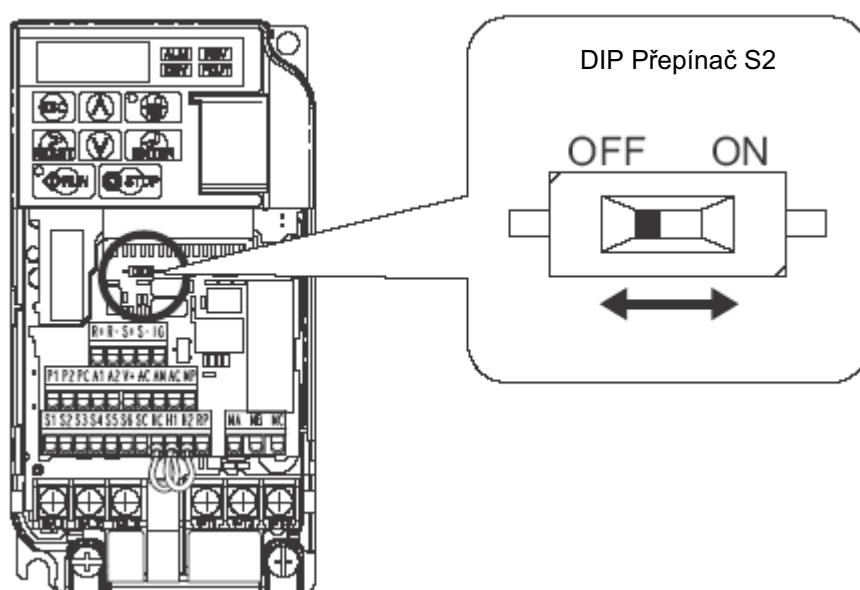
	Název parametru	Popis	Rozsah nastavení	Výchozí nastavení
H3-09	Výběr úrovně signálu svorky A2 - referenční frekvence (proud)	Zvolí úroveň signálu pro svorku A2. 0: 0 až +10 V, unipolární vstup (záporné referenční hodnoty frekvence se vynulují) 1: 0 až +10 V, bipolární vstup (záporné referenční hodnoty frekvence změni směr) 2: 4 až 20 mA 3: 0 až 20 mA	0 až 3	2

3.10 Zakončovací odpor MEMOBUS/Modbus

DIP přepínačem S2 se zapojuje odpor tak, jak je znázorněno na obr. 3.26. Poloha OFF (vypn.) je výchozí a zakončovací odpor pro komunikaci MEMOBUS/Modbus není zapojen. V případě, že je měnič posledním v řadě měničů a chcete použít zakončovací odpor, přepněte do polohy ON.

Tabulka 3.15 Nastavení přepínače MEMOBUS/Modbus

Poloha S2	Popis
ON	Vnitřní zakončovací odpor je aktivován
OFF	Vnitřní zakončovací odpor není aktivován (žádný odpor svorek); výchozí nastavení



Obr. 3.26 DIP přepínač S2

Poznámka: Další informace o MEMOBUS/Modbus viz příručka o komunikaci MEMOBUS/Modbus.

3.11 Brzdný odpor

Dynamické brzdění (DB) přispívá k hladkému a rychlému zastavení motoru při práci se zátěží s velkou setrvačností. Když měnič sníží frekvenci motoru s připojenou zátěží s velkou setrvačností, nastane regenerace. To může způsobit stav přepěť tí, kdy regenerační energie vtéká zpět do kondenzátorů stejnosměrné sběrnice. Brzdný odpor zabrání závadám způsobeným tímto přepětím.

OZNÁMENÍ: *Nedovolte nepovolaným osobám používat tento výrobek. Nedbání tohoto pokynu může mít za následek poškození měniče nebo brzdného obvodu. Při připojení brzdného odporu k měniči si pečlivě přečtěte návod k použití brzdného odporu.*

Poznámka: Brzdný obvod musí být správně dimenzován pro spotřebování energie při zpomalování zátěže za požadovanou dobu. Před provozováním měniče se ujistěte, že brzdný obvod může spotřebovat energii během stanovené doby zpomalení.

K přerušení vstupního napájení k měniči v případě přehřátí brzdného odporu použijte tepelné nadproudové relé nebo tepelnou ochranu.

V případě možného tepelného přetížení bude relé aktivovat vstupní stykač a zabrání spálení brzdného odporu.

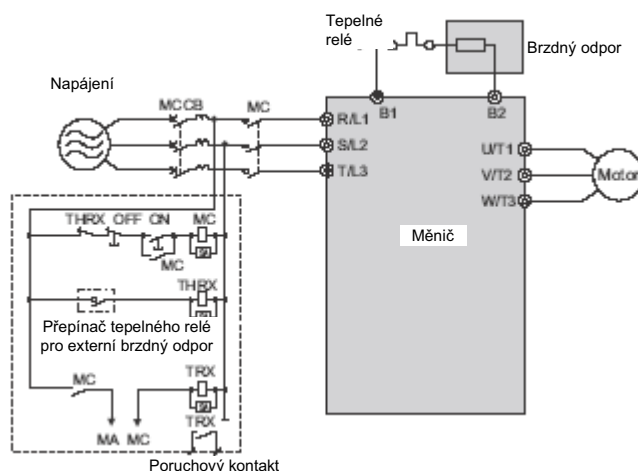
◆ Instalace

VAROVÁNÍ! *Nebezpečí požáru. Svorky pro připojení brzdného odporu jsou B1 a B2. Nepřipojujte brzdný odpor přímo k jiným svorkám. Nesprávné připojení by mohlo mít za následek smrt nebo vážné zranění ohněm. Nedbání tohoto pokynu může mít za následek poškození brzdného obvodu nebo měniče.*

OZNÁMENÍ: *Připojte brzdné odpory k měniči podle příkladů zapojení vstupů/výstupů. Nesprávné zapojení brzdných obvodů by mohlo mít za následek poškození měniče nebo zařízení.*

Postup instalace

1. Odpojte veškeré elektrické napájení od měniče a vyčkejte alespoň pět minut před provedením servisních prací na měniči a připojených komponentech.
2. Odstraňte přední kryt.
3. Pomocí voltmetru ověřte, že jsou vstupní svorky odpojeny od napájení a stejnosměrná sběrnice již není nabitá.



Obr. 3.27 Připojení brzdňého odporu

4. Dodržte pokyny výrobce při připojení jednotky s odporem k měniči pomocí vodiče správného průřezu podle místních elektrických předpisů.

Napájecí vedení pro vzdálené odpory je zdrojem vysokého elektrického rušení; ved'te signálová vedení samostatně.

5. Namontujte jednotku s odporem na nehořlavý povrch. Zachovejte minimální boční a horní odstup podle pokynů výrobce odporu.

VAROVÁNÍ! Nebezpečí požáru. Nepoužívejte nevhodné hořlavé materiály. Nedbání tohoto pokynu by mohlo mít za následek smrt nebo vážné zranění ohněm. Připevněte měnič nebo brzdňé odpory ke kovovým nebo jiným nehořlavým materiálům.

6. Opět instalujte kryty měniče a odporu, jsou-li použity.

Seřizení

7. Nastavte parametr L3-04 = „0“ nebo „3“ pro vyřazení funkce zabránění náhlého zastavení během zpomalení. Nastavte parametr L8-01 = „1“ pro aktivaci ochrany proti přehřátí při použití brzdňého odporu montovaného na chladič. Nastavte L8-01 = „0“ pro jiné typy brzdňých odporů. Nastavte parametr L3-04 = „3“ pro zajištění nejkratšího možného času zpomalení.

Tabulka 3.16 Nastavení brzdňého odporu

Parametr	Nastavení
L8-01: Výběr ochrany vnitřního dynamického brzdňého odporu	0: Zakázáno. měnič nezajistí ochranu proti přehřátí. Oddělené napájení znamená ochranu proti přehřátí. 1: Povoleno. Brzdňý odpor je chráněn proti přehřátím.
L3-04: Ochrana proti náhlého zastavení během zpomalování <1>	0: Zakázáno ochrana proti náhlého zastavení. 3: Ochrana proti náhlého zastavení s povoleným brzdňým odporem. <2>

<1> Zvolte 0 nebo 3.

<2> Toto nastavení nelze použít při řízení OLV pro PM motor.

Kontrola provozu

8. Provozujte systém a ověřte dosažení požadované hodnoty zpomalení během dynamického brzdění nebo zastavení.

3.12 Kontrolní seznam při zapojování

<input checked="" type="checkbox"/>	Č.	Položka	Strana
Měnič, periferní zařízení, volitelné karty			
<input type="checkbox"/>	1	Zkontrolujte číslo modelu měniče kvůli zajištění převzetí správného modelu.	25
<input type="checkbox"/>	2	Zkontrolujte správnost brzdných odporů, stejnosměrných tlumivek, filtrů rušení a ostatních periferních zařízení.	82
<input type="checkbox"/>	3	Zkontrolujte model volitelné karty.	279
Oblast instalace			
<input type="checkbox"/>	4	Zajistěte, aby oblast obklopující měnič splňovala specifikace.	41
Napájecí napětí, výstupní napětí			
<input type="checkbox"/>	5	Napětí z napájecího zdroje by mělo být v rozsahu vstupního napětí měniče.	137
<input type="checkbox"/>	6	Jmenovité napětí pro motor by mělo vyhovovat specifikacím pro výstup měniče.	25 122
Zapojení hlavního obvodu			
<input type="checkbox"/>	7	Ujistěte se, že je ochrana obvodů provedena podle národních a místních předpisů.	55
<input type="checkbox"/>	8	Správně připojte napájení ke svorkám měniče R/L1, S/L2 a T/L3.	58
<input type="checkbox"/>	9	Správně propojte měnič a motor. Vedení motoru a výstupní svorky měniče R/T1, V/T2 a W/T3 by měly být v souladu, aby bylo zajištěno vytvoření požadovaného sledu fází. Není-li sled fází správný, měnič se bude otáčet v opačném směru.	66
<input type="checkbox"/>	10	Pro vedení napájení a motoru použijte vodič dimenzovaný na 600 VAC s vinylovým pláštěm.	63
<input type="checkbox"/>	11	Pro hlavní obvod použijte správné průřezy vodičů. Viz tabulka 3.2 , tabulka 3.3 nebo tabulka 3.4 .	63
		• Při použití relativně dlouhého motorového kabelu vypočtete velikost poklesu napětí.	63
		$\text{Jmenovité napětí motoru (V)} \times 0.02 \geq 3 \times \text{odpor napět (}\Omega/\text{km)} \times \text{délka kabelu (m)} \times \text{jmenovitý proud motoru (A)} \times 10^{-3}$	
		• Je-li kabel mezi měničem a motorem delší než 500 m, seřídte nosnou frekvenci (C6-02).	67 135
<input type="checkbox"/>	12	Měnič řádně uzemněte. Viz strana 67 .	67
<input type="checkbox"/>	13	Pevně utáhněte všechny šrouby svorek (svorky ovládacího obvodu, zemnicí svorky). Viz tabulka 3.2 , tabulka 3.3 nebo tabulka 3.4 .	63

<input checked="" type="checkbox"/>	Č.	Položka	Strana
<input type="checkbox"/>	14	<p>Při provozování více motorů z jednoho měniče nastavte obvody ochrany proti přetížení.</p> <p>MC1 -MCn ... elektromagnetický stykač OL1 -OLn tepelné relé</p> <p>Poznámka: Před spuštěním měniče sepněte MC1 až MCn.</p>	
<input type="checkbox"/>	15	Při použití brzděného odporu nebo dynamické jednotky brzděných odporů instalujte elektromagnetický stykač. Řádně nainstalujte odpor a zajistěte, aby ochrana proti přetížení odpojila napájení.	82
<input type="checkbox"/>	16	Ověřte, že kondenzátory pro posun fází nejsou instalovány na výstupní straně měniče.	
Zapojení hlavního obvodu			
<input type="checkbox"/>	17	Použijte dvoulinkové kabely pro veškerá zapojení ovládacího obvodu.	69
<input type="checkbox"/>	18	Uzemněte stínění vodičů na svorku GND.	78
<input type="checkbox"/>	19	Při použití 3vodičového řízení řádně nastavte parametry pro multifunkční vstupní kontaktní svorky S1 až S6, a řádně zapojte ovládací obvody.	57
<input type="checkbox"/>	20	Řádně zapojte všechny volitelné karty.	280
<input type="checkbox"/>	21	Zkontrolujte všechny případné chyby v zapojení. Ke kontrole zapojení použijte pouze multimetr.	-
<input type="checkbox"/>	22	Řádně připevněte šrouby svorek ovládacího obvodu v měniči. Viz tabulka 3.2 , tabulka 3.3 nebo tabulka 3.4 .	63
<input type="checkbox"/>	23	Posbírejte veškeré zbytky vodičů.	
<input type="checkbox"/>	24	Zajistěte, aby se roztřepené vodiče na svorkovnici nedotýkaly jiných svorek nebo přípojek.	
<input type="checkbox"/>	25	Řádně oddělte zapojení ovládacího obvodu a zapojení hlavního obvodu.	
<input type="checkbox"/>	26	Zapojení vedení analogového signálu by nemělo být delší než 10 m.	
<input type="checkbox"/>	27	Všechna ostatní vedení by měla být kratší než 50 m.	

4 Počáteční naprogramování a provoz

V této kapitole jsou vysvětleny funkce panelu LED a postup programování měniče pro uvedení do provozu.

4.1	BEZPEČNOST	88
4.2	POUŽITÍ DIGITÁLNÍHO PANELU	91
4.3	REŽIMY MĚNIČE A PROGRAMOVÁNÍ	97
4.4	VÝVOJOVÉ DIAGRAMY SPUŠTĚNÍ	106
4.5	PŘEDNASTAVENÉ APLIKACE	111
4.6	ZÁKLADNÍ SEŘÍZENÍ NASTAVENÍ MĚNIČE	122
4.7	ZKUŠEBNÍ PROVOZ	152
4.8	KONTROLNÍ SEZNAM ZKUŠEBNÍHO PROVOZU	170

4.1 Bezpečnost

NEBEZPEČÍ

Nebezpečí zasažení elektrickým proudem

Nepřipojujte ani neodpojujte vodiče, když je připojeno napájení.
Nedbání tohoto pokynu má za následek smrt nebo vážné zranění.

VAROVÁNÍ

Nebezpečí zasažení elektrickým proudem

Neprovozujte zařízení s odstraněnými kryty.
Nedbání tohoto pokynu by mohlo mít za následek smrt nebo vážné zranění.
Schémata v této části mohou zahrnovat měniče bez krytů nebo bezpečnostních ochrany kvůli zobrazení detailů. Před uvedením měniče do provozu se ujistěte, že jste opět instalovali kryty nebo ochrany, a provozujte měnič podle pokynů popsaných v této příručce.

Vždy uzemněte zemnicí svorku na straně motoru.

Nesprávné uzemnění zařízení by mohlo mít za následek smrt nebo vážné zranění způsobené kontaktem se skříní motoru.

Nedotýkejte se svorek před úplným vybitím kondenzátorů.

Nedbání tohoto pokynu by mohlo mít za následek smrt nebo vážné zranění.
Před zapojováním svorek odpojte veškeré napájení od zařízení. Interní kondenzátor zůstane nabitý i po vypnutí napájení. Indikátor nabití LED zhasne, když bude stejnosměrné napětí sběrnice menší než 50 VDC. Pro zabránění zasažení elektrickým proudem vyčkejte alespoň pět minut po zhasnutí všech indikátorů a změřte hodnotu stejnosměrného napětí sběrnice pro potvrzení, že již byla dosažena bezpečná úroveň.

VAROVÁNÍ

Nedovolte nekvalifikovanému personálu používat toto zařízení.

Nedbání tohoto pokynu může mít za následek smrt nebo vážné zranění.

Instalaci, údržbu, kontrolu a provádění servisních prací musí provádět pouze pověřený personál obeznámený s instalací, seřízením a údržbou frekvenčních měničů.

Neprovádějte práci na měniči, máte-li oblečený volný oděv, šperky nebo nemáte-li chráněné oči.

Nedbání tohoto pokynu by mohlo mít za následek smrt nebo vážné zranění.

Před zahájením práce na měniči sundejte všechny kovové předměty, např. hodinky nebo prstýnky, zajistěte volný oděv a nasadte si ochranu očí.

Neodstraňujte kryty ani se nedotýkejte obvodových desek, je-li připojeno napájení.

Nedbání tohoto pokynu by mohlo mít za následek smrt nebo vážné zranění.

Nebezpečí požáru

Utáhněte všechny šrouby svorek na stanovený moment utažení.

Uvolněné elektrické svorky by mohly mít za následek smrt nebo vážné zranění od ohně způsobeného přehřátím elektrických svorek.

Nepoužívejte nesprávný zdroj napětí.

Nedbání tohoto pokynu by mohlo mít za následek smrt nebo vážné zranění způsobené ohněm.

Před připojením napájení ověřte, že jmenovité napětí měniče souhlasí s napětím připojovaného napájení.

Nepoužívejte nevhodné hořlavé materiály.

Nedbání tohoto pokynu by mohlo mít za následek smrt nebo vážné zranění způsobené ohněm.

Připevněte měnič ke kovu nebo jinému nehořlavému materiálu.

OZNÁMENÍ

Při manipulaci s měničem a obvodovými deskami dodržujte správné postupy elektrostatického vybití (ESV).

Nedbání tohoto pokynu může mít za následek poškození obvodů měniče elektrostatickým výbojem.

Nikdy nepřipojujte ani neodpojujte motor od měniče, když je na výstupu měniče napětí.

Nesprávný postup může mít za následek poškození měniče.

Pro zapojení řízení nepoužívejte nestíněný kabel.

Nedbání tohoto pokynu může způsobit elektrické rušení, která má za následek nízkou výkonnost systému. Používejte stíněné, kroucené vodiče a uzemněte stínění na zemnicí svorku měniče.

Nedovolte nekvalifikovanému personálu používat toto zařízení.

Nedbání tohoto pokynu by mohlo mít za následek poškození měniče nebo brzděného obvodu.

Při připojení brzděného odporu k měniči si pečlivě přečtěte návod k použití brzděného odporu.

Neupravujte obvody měniče.

Nedbání tohoto pokynu by mohlo mít za následek poškození měniče a zrušení záruky.

OYMC není odpovědná za úpravu výrobku provedenou uživatelem. Tento výrobek nesmí být upravován.

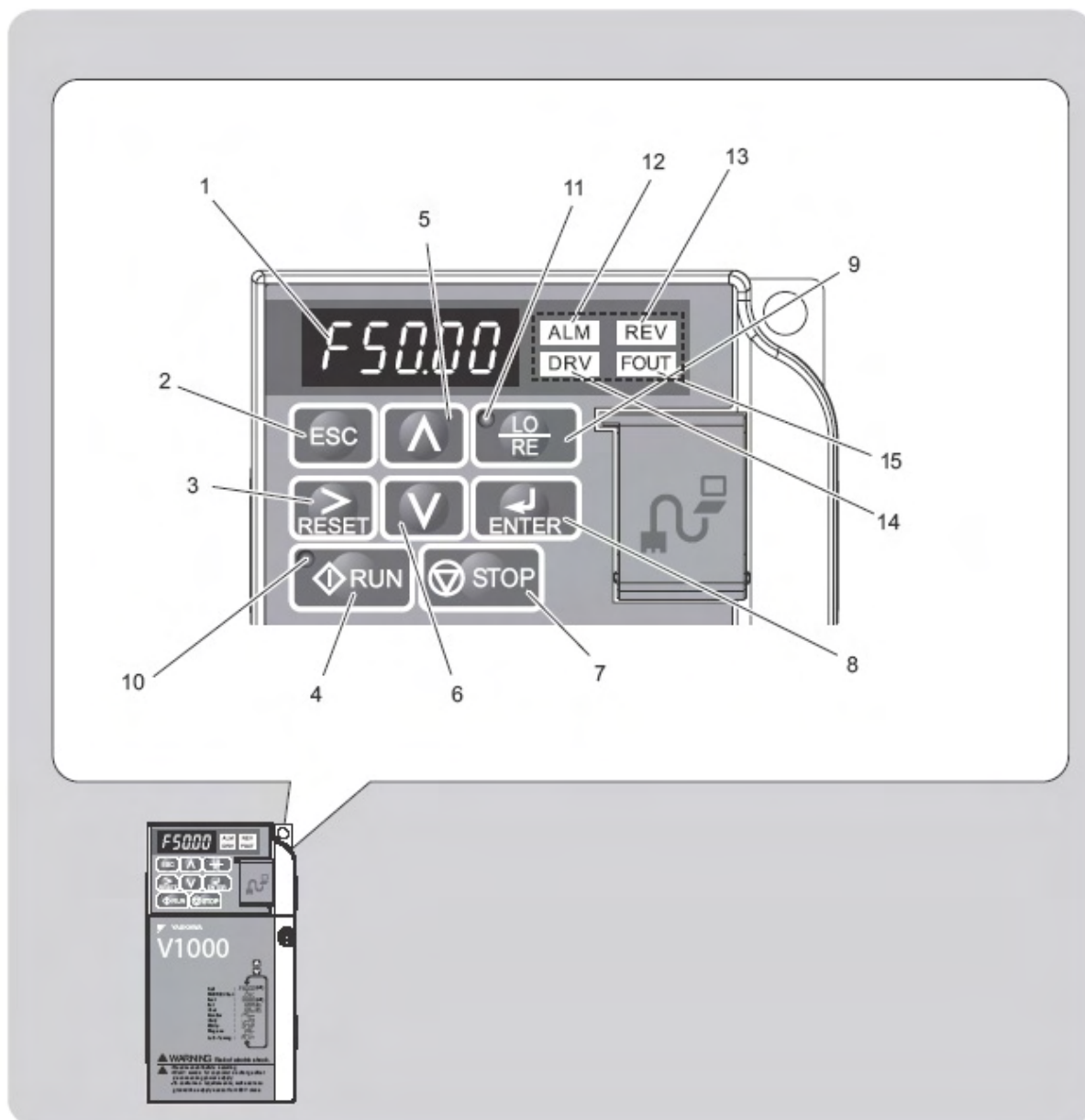
Po instalaci měniče a připojení ostatních zařízení zkontrolujte veškeré zapojení a ujistěte se, že jsou všechna připojení provedeny správně.

Nedbání tohoto pokynu by mohlo mít za následek poškození měniče.

4.2 Použití digitálního panelu LED

Použijte panel LED k zadání příkazů k provozu a zastavení, zobrazení dat, zadávání parametrů, jakož i k zobrazení informací o závadách a alarmech.

◆ Klávesy, displeje a diody LED





Tabulka 4.1 Klávesy a zobrazení na panelu LED

Č.	Vzhled	Název	Funkce
1		Oblast zobrazení dat	Zobrazí referenční frekvence, číslo parametru atd.
2		Klávesa ESC	Návrat na předchozí obrazovku.
3		Klávesa RESET	Přemístí kurzor doprava. Vyresetuje měnič pro vynulování poruchové situace.
4		Klávesa RUN	Spustí měnič.
5		Klávesa se šipkou nahoru	Roluje nahoru pro výběr čísel parametrů, nastavení hodnot atd.
6		Klávesa se šipkou dolů	Roluje dolů pro výběr čísel parametrů, nastavení hodnot atd.
7		Klávesa STOP	Zastaví měnič. Poznámka: Obvod zastavení s prioritou. Rychlé zastavení je možné stisknutím klávesy STOP, když měnič zjistí nebezpečí, i když je měnič v provozu na základě signálu z multifunkční kontaktní vstupní svorky (je nastaveno REMOTE). Pro zabránění zastavení pomocí klávesy STOP nastavte o2-02 (výběr funkce klávesy STOP) na 0 (Zakázáno).
8		Klávesa ENTER	Volí režimy, parametry, nastavení atd. Zvolení položky nabídky pro přesun z jedné obrazovky displeje na druhou.
9		Klávesa pro výběr LO/RE	Přepíná ovládání měniče mezi operátorem (LOCAL) a svorkami ovládacího obvodu (REMOTE). Poznámka: Klávesa LOCAL/REMOTE je funkční během zastavení v režimu řízení. Při možné změně digitálního ovládacího režimu z REMOTE na LOCAL následkem nesprávného ovládacího nastavení nastavte o2-01 (výběr funkce klávesy LOCAL/REMOTE) na "0" (Zakázáno) pro deaktivaci klávesy LOCAL/ REMOTE.
10		Svítlí RUN	Svítlí, když je měnič v činnosti a ovládá motor.
11		Svítlí LO/RE	Svítlí, když je zvolen operátor (LOCAL) pro ovládání měniče.

Č.	Vzhled	Název	Funkce
12	ALM	Indikátor Alarmu	Viz zobrazení obrazovky diod LED na straně 94.
13	REV	Indikátor reverzního chodu	
14	DRV	Indikátor řízení	
15	FOUT	Indikátor výstupní frekvence	

◆ Digitální zobrazení textu

Text se zobrazí na panelu LED tak, jak je znázorněno níže. V této části bude vysvětlen význam textu zobrazeného na displeji.

Svítil	Bliká
	

Tabulka 4.2 Digitální zobrazení textu

Text	LED	Text	LED	Text	LED	Text	LED
0	0	9	9	I	i	R	r
1	1	A	A	J	J	S	S
2	2	B	b	K	k	T	T
3	3	C	C	L	L	U	U
4	4	D	d	M	m <1>	V	v
5	5	E	E	N	n	W	w <1>
6	6	F	F	O	o	X	žádná
7	7	G	G	P	P	Y	Y
8	8	H	H	Q	q	Z	žádná

<1> Zobrazí se jako dvě pozice.

◆ Zobrazení na panelu LED

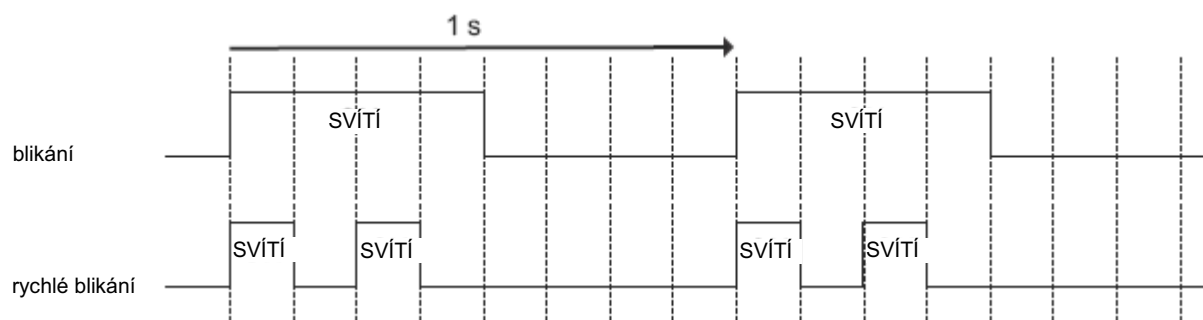
Vzhled	Svítl	Bliká	Nesvítl
	Když měnič zjistí alarm nebo chybu	<ul style="list-style-type: none"> • Při výskytu alarmu • Zjištěna chyba OPE • Při výskytu poruchy nebo chyb během režimu automatického ladění 	Normální stav (bez poruchy nebo alarmu)
	Motor se otáčí vzad	-	Motor se otáčí vpřed
	Režim měniče Automatické ladění	Při použití DriveWorksEZ <1>	Režim programování
	Zobrazí výstupní frekvenci [Hz]	-	-
Viz obr. v této příručce			

<1> Další informace viz návod k obsluze DriveWorksEZ.

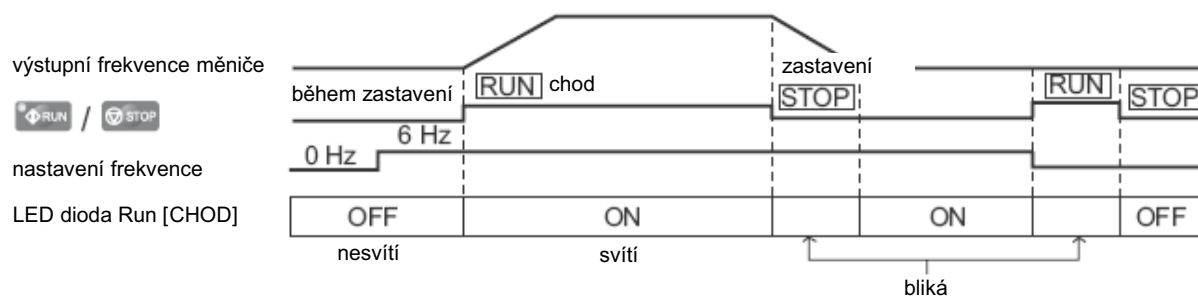
◆ Indikátory LO/RE a RUN

Dioda LED	Svítl	Bliká	Bliká rychle	Nesvítl
	při zvolení příkazu Run [chod] z panelu LED (LOCAL)	-	-	Příkaz Run [CHOD] je zvolen ze zařízení jiného než z panelu LED (REMOTE)
	Během chodu	<ul style="list-style-type: none"> • Během zpomalování do zastavení • Je-li na vstupu příkaz Run [CHOD] a referenční frekvence je 0 	<ul style="list-style-type: none"> • Během zpomalení při rychlém zastavení • Během zpomalování • Během zastavování pomocí interlocku 	Během zastavování
Viz obr.				

<1> Rozdíl mezi „blikáním“ a „blikáním v krátkých intervalech“ LED diody RUN viz [obr. 4.2](#) LED dioda RUN [CHOD] a provoz měniče.

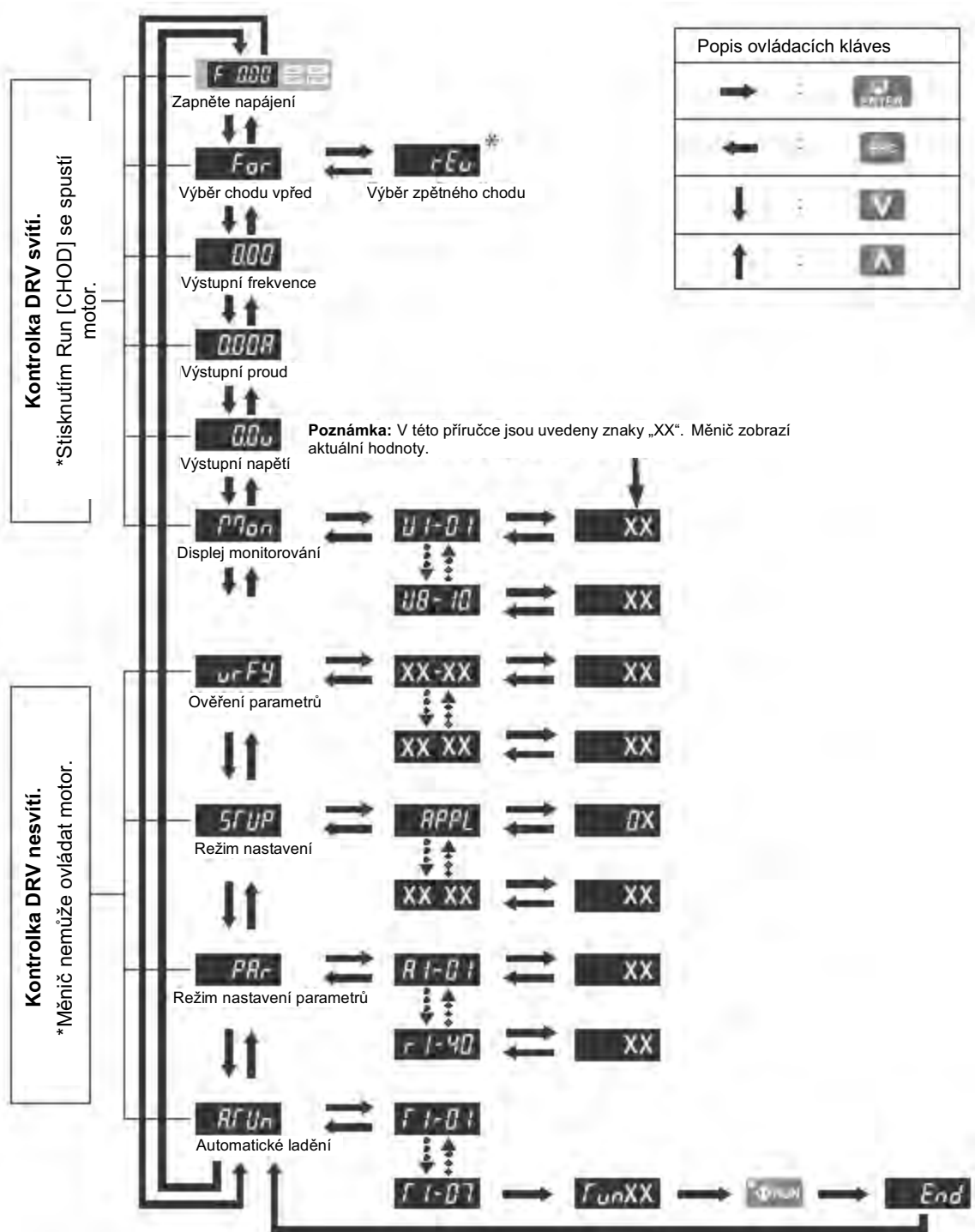


Obr. 4:1 Stav a význam diody LED RUN [CHOD]



Obr. 4.2 LED Dioda RUN [CHOD] a provoz měniče

◆ **Struktura nabídky digitálního panelu**



Obr. 4.3 Struktura zobrazování digitálního panelu

* Zpětný režim lze zvolit pouze při nastavení LOCAL [místní].

4.3 Měníč a režimy programování





















Funkce měniče jsou rozděleny do dvou hlavních skupin přístupných přes digitální panel LED.

Režim řízení: Režim měniče umožňuje ovládání motoru a monitorování parametrů. Nastavení parametrů nelze změnit při přístupu k funkcím v režimu řízení (tabulka 4.2).

Režim programování: Režim programování umožňuje nastavení/úpravu a ověření parametrů a automatické ladění. Měníč zakáže změny řízení motoru, např. start/stop, když pomocí digitálního panelu vstoupíte do režimu programování. V tabulce 4.2 jsou uvedeny různé funkce, které lze zobrazit pomocí klávesy „se šipkou nahoru“ okamžitě po zapnutí měniče.









Poznámka: Když je b1-08 (výběr příkazu Run [CHOD] v režimu programování) nastaven na 1 (povoleno), měnič může pracovat, i když je režim přepnut do režimu programování. Při nastavení b1 - 08 na 0 (Zakázáno), režim nelze přepnout do režimu programování, když je měnič v chodu.







Tabulka 4.3 Shrnutí režimů


Skupina režimu	Popis	Stisknutí klávesy	Displej digitálního panelu LED
Funkce režimu měniče (činnost a sledování motoru)	Zobrazení referenční frekvence (počáteční stav)		
	Vpřed/vzad		
	Zobrazení výstupní frekvence		
	Zobrazení výstupního proudu		
	Výstupní referenční napětí		
	Zobrazení monitorování		
Funkce režimu programování (změna parametrů)	Ověření parametrů		
	Nastavení základních parametrů		
	Všechny parametry		
	Automatické ladění		

◆ Navigace měniče a režimy programování

Po počátečním zapnutí je měnič připraven k provozu v režimu řízení. Mezi obrazovkami displeje přepínáte pomocí kláves se šipkami nahoru a dolů.

Zapnutí	<p>Referenční frekvence</p>  <p>Výchozí nastavení</p>	<p>Tato obrazovka displeje umožní uživateli sledovat a nastavit referenční frekvence během provozu měniče. Viz měnič a režimy programování na straně 97.</p> <p>Poznámka: Uživatel může zvolit položky, které mají být zobrazeny při prvním spuštění měniče, nastavením parametru o1-02.</p>
Režim řízení		
	<p>Vpřed/vzad</p> 	<p>For: Motor se otáčí vpřed. rEv: Motor se otáčí vzad.</p> <p>Poznámka: Pro aplikace, kdy by se motor neměl otáčet vzad (ventilátory, čerpadla atd.), nastavte parametr b1-04 = „1“, čímž bude zakázáno otáčení motoru vzad. Tato sekvence také uvede měnič do režimu LOCAL [místní].</p> <p>Přepnutí na zpětný režim: rEv</p>  <p>Při výběru režimu LOCAL se rozsvítí dioda LED.</p>
		
	<p>Zobrazení výstupní frekvence</p> 	<p>Monitoruje výstupní frekvenci měniče.</p>
	<p>Zobrazení výstupního proudu</p> 	<p>Monitoruje výstupní proud měniče.</p>
		

Režim řízení	Výstupní referenční napětí (výchozí nastavení)		Projděte až na o1-01 (výběr monitorování uživatelem), dokud se nezobrazí požadovaná hodnota. → Viz Seznam parametrů na straně 296.	
	Zobrazení na monitorování		Zobrazí se parametry monitorování (U parametry). → Viz Monitorování stavu měniče: 01-o1 až U6-19 na straně 149.	
Režim programování	Ověření parametrů		Zobrazí seznam všech parametrů, které byly zadány nebo změněny z výchozího nastavení. → Viz Ověření změn parametrů: Nabídka ověření na straně 102.	
	Nastavení		Seznam výběru parametrů nezbytných pro rychlé uvedení měniče do provozu. → Viz Skupina nastavení v rámci režimu programování na straně 101. Poznámka: Parametry, které se zobrazí, se budou lišit v závislosti na nastavení A1-06 (přednastavení aplikace). Viz Přednastavení aplikace na straně 111.	
	Nastavení parametrů		Umožní uživateli přístup a editování všech parametrů. → Viz Seznam parametrů na straně 296	
	Automatické ladění		Parametry motoru se vypočítají a nastaví automaticky. → Viz Automatické ladění na straně 152.	

Režim řízení	Referenční frekvence 	Vrátí se na obrazovku zobrazení referenční frekvence.
--------------	---	---

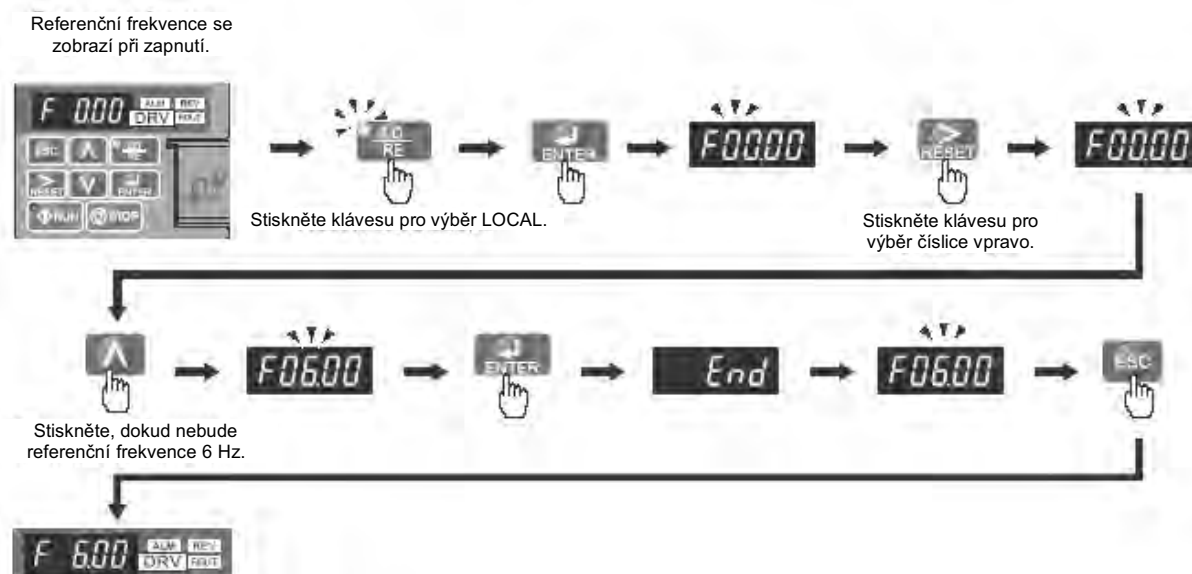
◆ Podrobné informace o režimu řízení

V režimu řízení jsou možné následující operace:

- Spuštění a zastavení měniče.
- Monitorování stavu provozu měniče (referenční frekvence, výstupní frekvence, výstupní proud, výstupní napětí atd.).
- Zobrazení informací o alarmu.
- Zobrazení historie alarmů, které se vyskytly.

Poznámka: Během chodu zvolte „režim řízení“. Když je měnič zastaven, lze režim přepnout do kteréhokoliv jiného režimu (režim programování atd.). měnič však nelze v jiných režimech provozovat. Po dokončení pravidelné kontroly přepněte režim opět do „režimu měniče“.

Na obr. 4.4 je znázorněna změna standardní referenční frekvence F 0.00 (0 Hz) na F 6.00 (6 Hz) v režimu řízení. Tento příklad předpokládá, že je měnič nastaven na LOCAL [místní].



Obr. 4.4 Nastavení referenční frekvence v režimu řízení

Poznámka: měnič nebude akceptovat nastavenou hodnotu referenční frekvence, nebude-li po zadání referenční frekvence stisknuta klávesa Enter. Tato funkce zamezuje náhodnému nastavení referenční frekvence. Nastavením o2-05 (výběr způsobu nastavení referenční frekvence) na 1 (povoleno) bude měnič akceptovat referenční frekvenci během seřizování na digitálním panelu.

Podrobné informace o režimu programování

V režimu programování jsou možné následující operace:

- **Ověření parametrů:** Pro ověření změn nastavení parametrů z původních továrních hodnot.
- **Skupina nastavení:** Pro přístup k běžně používaným parametrům pro zjednodušení nastavení.
- **Režim nastavení parametrů:** Pro přístup a editaci nastavení všech parametrů.
- **Automatické ladění:** Automaticky vypočítá a nastaví parametry motoru pro vektorové řízení s otevřenou smyčkou nebo vektorové řízení pro PM motory pro zajištění optimalizace řízení podle charakteristiky motoru.

Skupina nastavení v režimu programování

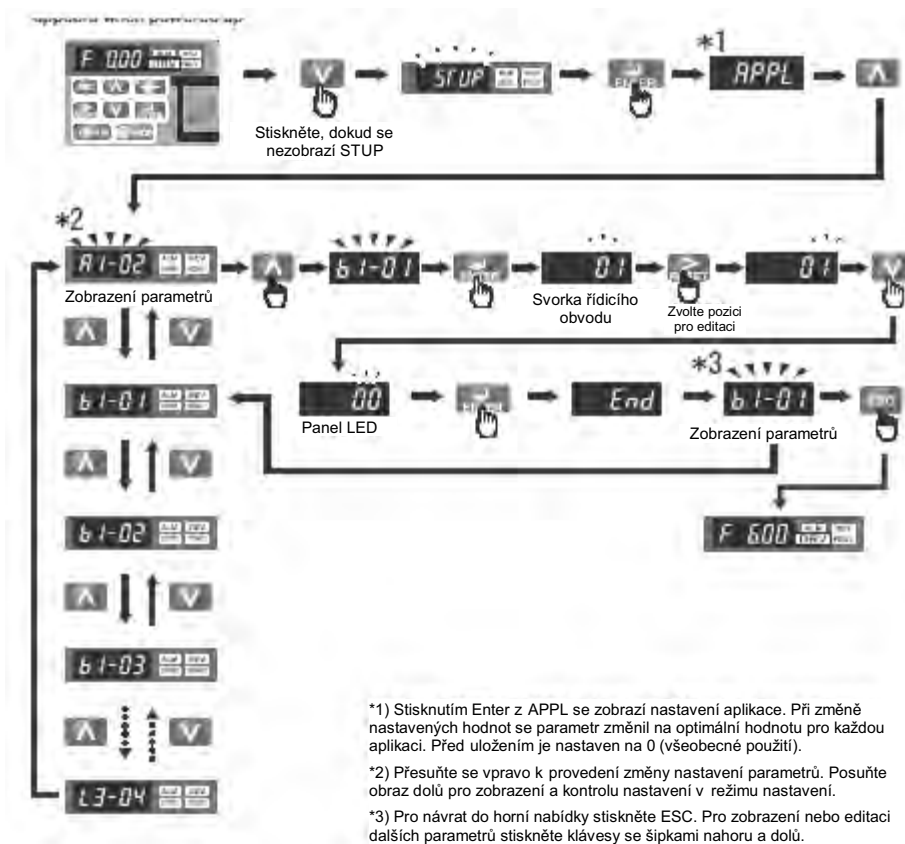
Ve skupině nastavení může mít uživatel přístup k minimální skupině parametrů požadovaných pro danou aplikaci.

Poznámka: Parametry nastavené skupiny jsou uvedeny v příloze B s písmenem „S“ ve sloupci „úroveň přístupu“.

Poznámka: Stisknutím ENTER z APPL se zobrazí přednastavení aplikace. Při změně nastavené hodnoty se parametr změní na optimální hodnotu pro každou aplikaci. Před uložením je tento parametr nastaven na 0 (všeobecné použití). [Viz Přednastavení aplikací na straně 111.](#)

Na obr. 4.5 jsou znázorněny klávesy, jejichž stisknutí umožňuje vstup do skupiny nastavení.

V tomto příkladu je zdroj referenční frekvence změněn ze svorek řídicího obvodu na panel LED (tj. b1-01 je změněn z 1 na 0).



Obr. 4.5 Příklad skupiny nastavení

◆ Změny nastavení parametrů nebo hodnot

Tento příklad vysvětluje změnu C1-01 (čas zrychlení 1) z 10.0 s (výchozí) na 20.0 s.

Krok	Zobrazení/výsledek
1. Zapněte napájení měniče. Zobrazí se počáteční obrazovka.	⇒
2. Stiskněte klávesu , dokud se nezobrazí obrazovka režimu nastavení.	⇒
3. Stiskněte klávesu pro zobrazení nastavení parametrů.	⇒
4. Procházejte parametry stisknutím klávesy , dokud se nezobrazí C1-01.	⇒
5. Stiskněte pro zobrazení aktuální hodnoty nastavení (10.0 s). (Bliká levá krajní hodnota.)	⇒
6. Stiskněte , dokud nebude zvolena požadovaná pozice. (Bliká „1“.)	⇒
7. Stiskněte klávesu a zadejte 0020.0.	⇒
8. Stiskněte a měnič potvrdí změnu	⇒
9. Displej se automaticky vrátí na obrazovku zobrazenou v kroku 4.	⇒
10. Stiskněte klávesu , dokud nepřejdete zpět na počáteční obrazovku.	⇒











◆ Ověření změn parametrů: Nabídka Verify [ověřit]

V nabídce Verify [Ověřit] je uveden seznam změněných parametrů z režimu programování nebo výsledek automatického ladění. Nabídka Verify pomáhá při stanovení, která nastavení byla změněna, a je užitečná zejména při výměně měniče. Nebyla-li změněna žádná nastavení a všechny parametry zůstanou v původním standardním nastavení, nabídka Verify zobrazí *none*. Nabídka Verify také umožňuje uživatelům přístup k parametrům a jejich opakované zadávání.

Poznámka: Nabídka Verify [ověřit] nezobrazí parametry ze skupiny A1 (s výjimkou A1 -02), i když tyto parametry byly změněny z výchozího nastavení.

Následující příklad je pokračováním ze [strany 102](#). V tomto případě se přístup k parametru C1-01 získá pomocí nabídky Verify [ověřit] a je změněn opět na 20.0 s.

Pro kontrolu seznamu editovaných parametrů:

Krok		Zobrazení/výsledek
1. Zapněte napájení měniče. Zobrazí se počáteční obrazovka.	⇒	
2. Stiskněte  , dokud se na displeji nezobrazí „Verify“ [ověřit].	⇒	
3. Stiskněte  pro přístup k seznamu parametrů, které byly změněny z jejich počátečního továrního nastavení. Procházejte seznam stisknutím klávesy  .	⇒	
4. Stiskněte klávesu  , dokud se nezobrazí C1-01.	⇒	
5. Stiskněte  pro získání přístupu k nastavené hodnotě. (Bliká levá krajní pozice.)	⇒	

◆ Přepnutí mezi LOCAL [místní] a REMOTE [dálkové]

Zadání příkazu Run [CHOD] pomocí panelu LED se označuje jako LOCAL [místní], zatímco zadání příkazu Run z externího zařízení přes svorky řídicího obvodu nebo volitelnou síťovou kartu se označuje jako Remote [dálkové].





VAROVÁNÍ! *Nebezpečí náhlého pohybu. Měníč může neočekávaně spustit, je-li příkaz Run [CHOD] již povoleno při přepnutí z režimu LOCAL do režimu REMOTE, když b1-07 = 1, což může mít za následek smrt nebo vážné zranění. Před přepnutím mezi režimy LOCAL a REMOTE se ujistěte, že jsou všechny osoby mimo rotační součásti a elektrická vedení.*

Přepnutí mezi LOCAL [místní] a REMOTE [dálkové] je možné třemi způsoby:

Poznámka:

- Po výběru LOCAL zůstane svítit LO/RE.
- Měníč neumožní uživateli přepnout mezi LOCAL a REMOTE během chodu.

Použití klávesy LO/RE na panelu LED

Krok	Zobrazení/výsledek
1. Zapněte napájení měniče. Zobrazí se počáteční obrazovka.	⇒ 
2. Stiskněte klávesu  . Rozsvítí se LO/RE. Měnič je nyní v režimu Local [lokální]. Pro nastavení řízení do režimu REMOTE [dálkový] stiskněte klávesu  ještě jednou.	⇒ 

Použití vstupních svorek S1 až S6 pro přepnutí mezi LO/RE

Přepněte mezi LOCAL [místní] a REMOTE [dálkový] pomocí některé ho digitálního vstupu (nastavte příslušný parametr H1-01 až H1-06 na „1“).

Při nastavení vstupních svorek postupujte podle následujícího příkladu:

Poznámka:

1. Seznam možností nastavení digitálních vstupů viz [Seznam parametrů na straně 296](#).
2. Nastavení multifunkční vstupní svorky na hodnotu 1 deaktivuje klávesu LO/RE na panelu LED.

◆ Parametry dostupné ve skupině nastavení

Režim nastavení (StUP)



Parametry použité pro tento měnič jsou klasifikovány v A až U. Pro jednodušší nastavení měniče lze zvolit často zadávané parametry a vložit do režimu nastavení.



1. Pro nastavení parametru je nutno nejprve zobrazit režim nastavení.
2. Není-li nastavení parametru dostatečné, nastavte parametry v režimu nastavení parametrů.

Poznámka: Při změně parametru A1-02 (výběr způsobu řízení) se automaticky změní také některé nastavené hodnoty parametrů. Nastavení A1-02 proveďte před automatickým laděním.

V tabulce 4.4 je uveden seznam parametrů dostupných ve skupině nastavení.

Poznámka: V této příručce jsou vysvětleny také jiné parametry, které nejsou viditelné ve skupině nastavení (A1-06 = 0). Pro přístup k parametrům neuvedeným ve skupině nastavení použijte nabídku „Par“ v režimu programování. Parametry skupiny nastavení jsou uvedeny v tabulce 4.4.

Poznámka: Zobrazení parametrů závisí na A1-06. Viz [Přednastavení aplikace na straně 111](#).

Tabulka 4.4 Parametry nastavení skupiny

Parametr	Název	Parametr	Název
A1-02	Výběr způsobu řízení	E1-01	Vstupní napětí
b1-01	Výběr referenční frekvence 1	E1-03	Výběr V/f křivky
b1-02	Výběr příkazu Run [CHOD] 1	E1-04	Maximální výstupní frekvence (FMAX)
b1-03	Výběr způsobu zastavení	E1-05	Maximální napětí (VMAX)
C1-01	Čas zrychlení 1	E1-06	Základní frekvence (FA)
C1-02	Čas zpomalení 1	E1-09	Minimální výstupní frekvence (FMIN)
C6-01	Výběr Režimu chodu (HD/ND)	E1-13	Základní napětí (VBASE)
C6-02	Výběr nosné frekvence	E2-01	Jmenovitý proud motoru
d1-01	Referenční frekvence 1	E2-04	Počet pólů motoru
d1-02	Referenční frekvence 2	E2-11	Jmenovitý výkon motoru
d1-03	Referenční frekvence 3	H4-02	Nastavení zesílení svorky FM
d1-04	Referenční frekvence 4	L1-01	Výběr ochranné funkce motoru
d1-17	Referenční frekvence krokování	L3-04	Výběr ochrany proti náhlého zastavení během zpomalení

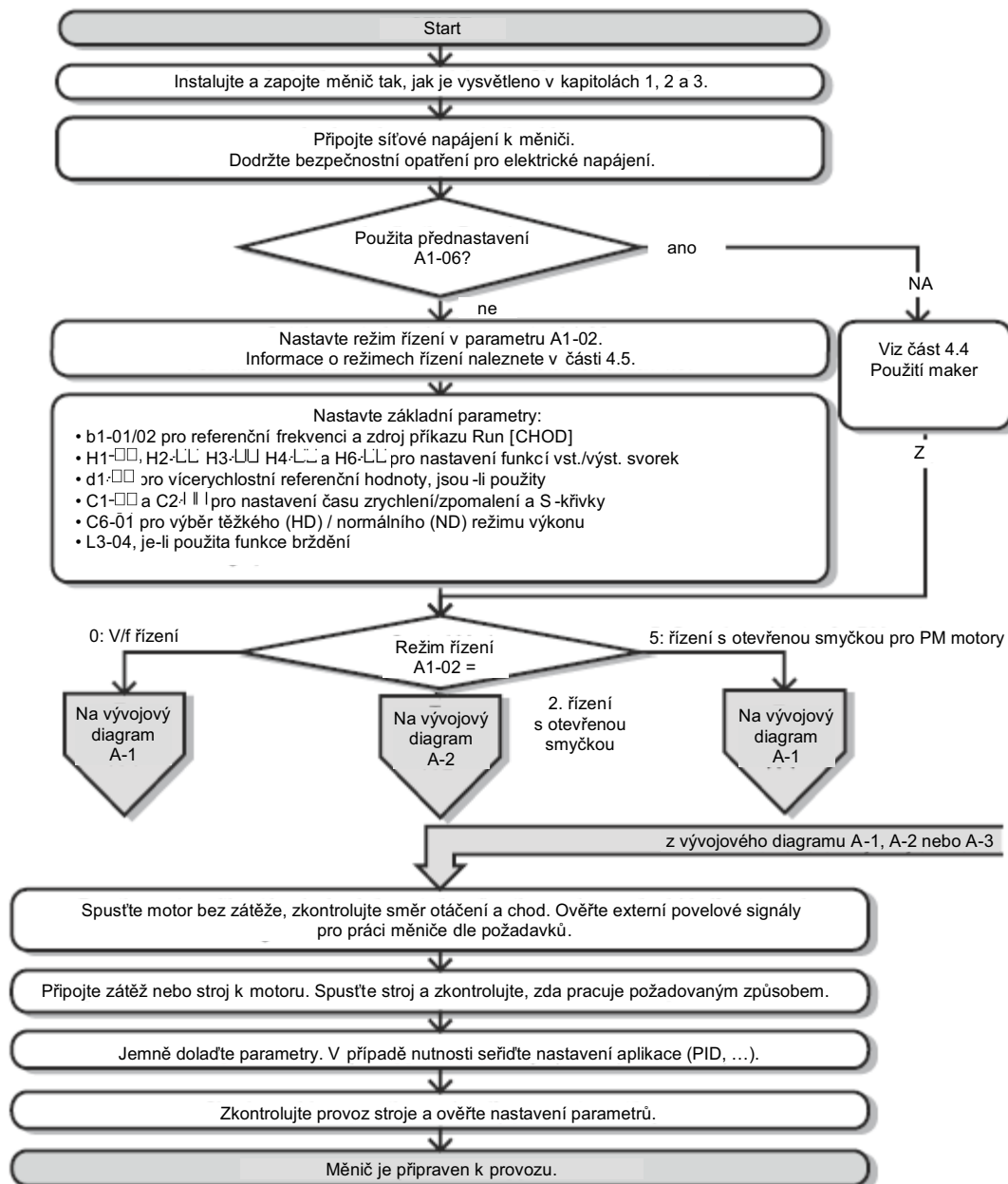
4.4 Vývojové diagramy spuštění

Vývojové diagramy v této části shrnují základní kroky požadované pro spuštění měniče. Vývojové diagramy použijte ke stanovení nejvhodnějšího způsobu spuštění pro uvedenou aplikaci. Diagramy jsou určeny pro rychlé seznámení uživatele s postupy spouštění. [Viz Základní seřízení nastavení měniče na straně 122](#). Proveďte všechny kontroly pro zajištění řádného spuštění měniče.

Vývojový diagram	Vedlejší diagram	Cíl	Strana
A		Základní postup spuštění a ladění motoru.	107
	A-1	Jednoduché nastavení motoru s úsporou energie nebo vyhledání rychlosti pomocí V/f režimu.	108
	A-2	Vysoce výkonný provoz pomocí řízení motoru s otevřenou smyčkou (OLV).	109
	A-3	Provoz s motory s permanentním motorem (PM).	110
	-	Nastavení měniče pomocí konkrétních výběrů aplikace. Viz Přednastavení aplikace na straně 111	-

◆ Vývojový diagram A: Základní spuštění a ladění motoru

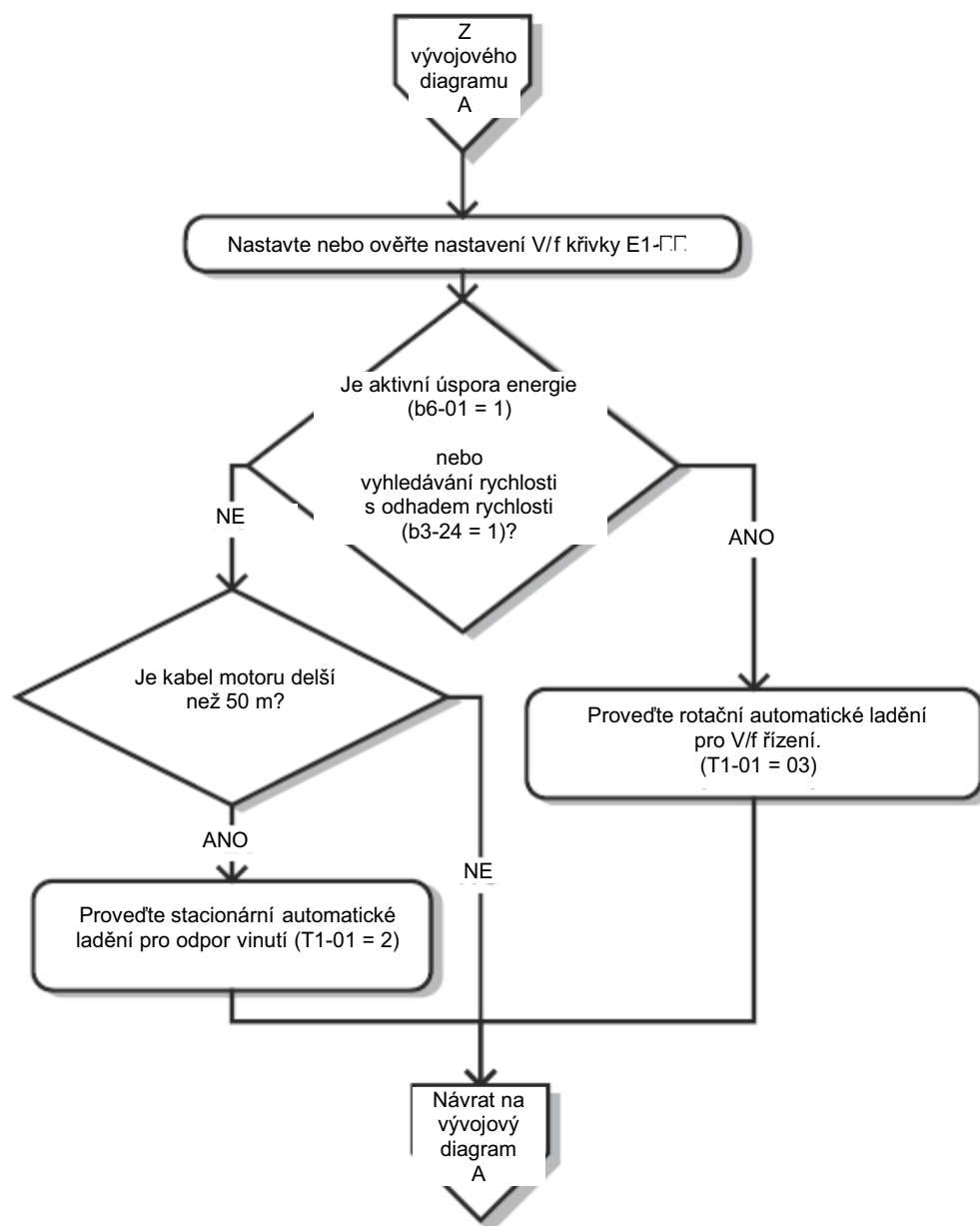
Obr. 4.6, vývojový diagram A, znázorňuje základní postup spuštění systému měniče a motoru. Tento postup se mírně liší v závislosti na aplikaci. V jednoduchých aplikacích, které nevyžadují vysokou přesnost, použijte výchozí nastavení parametrů měniče.



Obr. 4.6 Základní spuštění a ladění motoru

◆ **Vedlejší diagram A1: Jednoduché nastavení motoru s úsporami energie nebo vyhledáváním rychlosti pomocí V/f režimu**

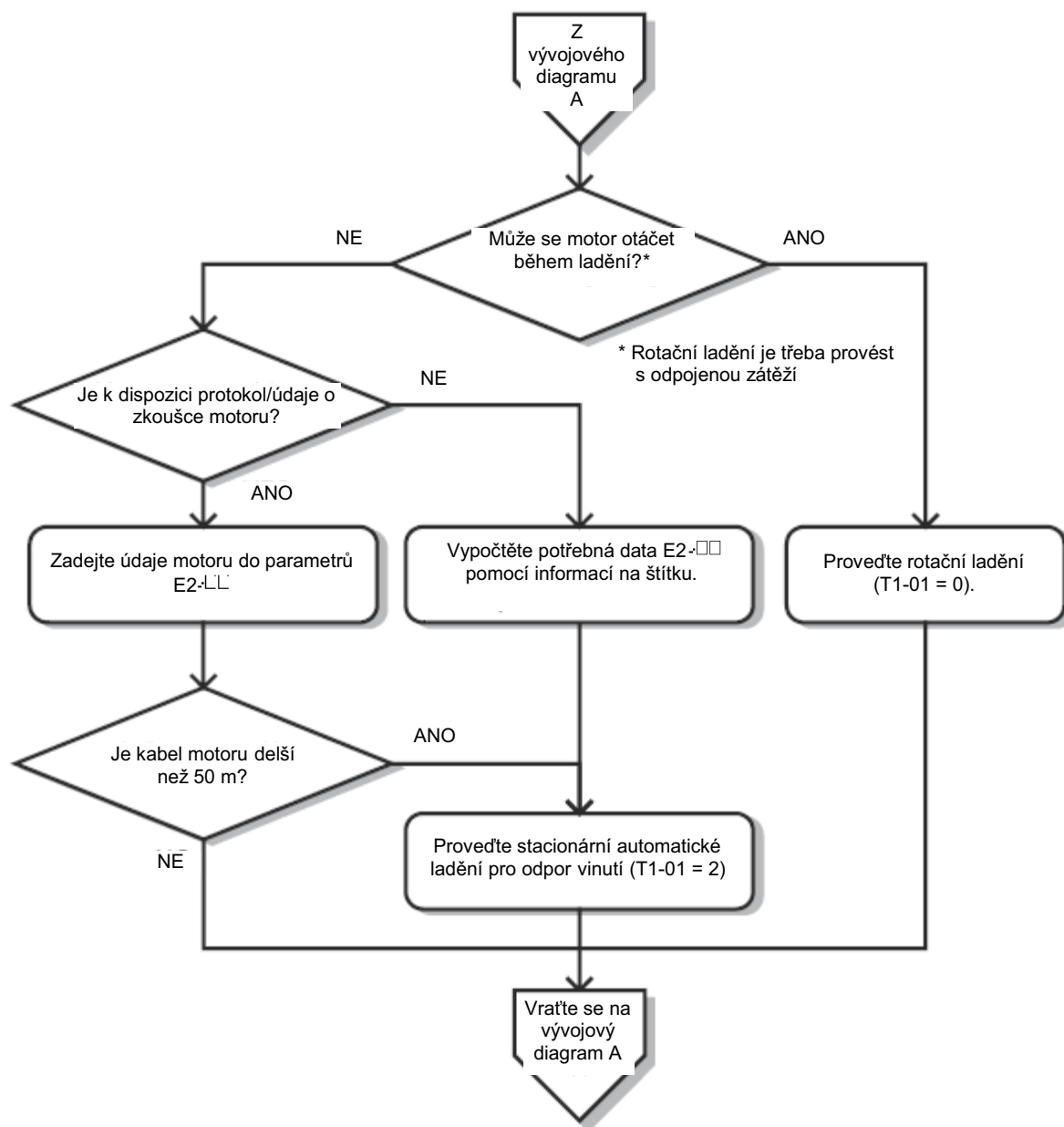
Obr. 4.7, vývojový diagram A1, znázorňuje jednoduché nastavení motoru pro V/f řízení. V/f řízení i motoru je vhodné pro nezákladnější aplikace, např. ventilátory nebo čerpadla. Tento postup ukazuje použití úspory energie a vyhledávání rychlosti s odhadem rychlosti. V/f řízení lze použít v případech, kdy nelze provést rotační automatické ladění.



Obr. 4.7 Jednoduché nastavení motoru s úsporou energie nebo vyhledáváním rychlosti při použití V/f režimu

◆ **Vedlejší diagram A2: Provoz s velkým výkonem při použití vektorového řízení motoru s otevřenou smyčkou**

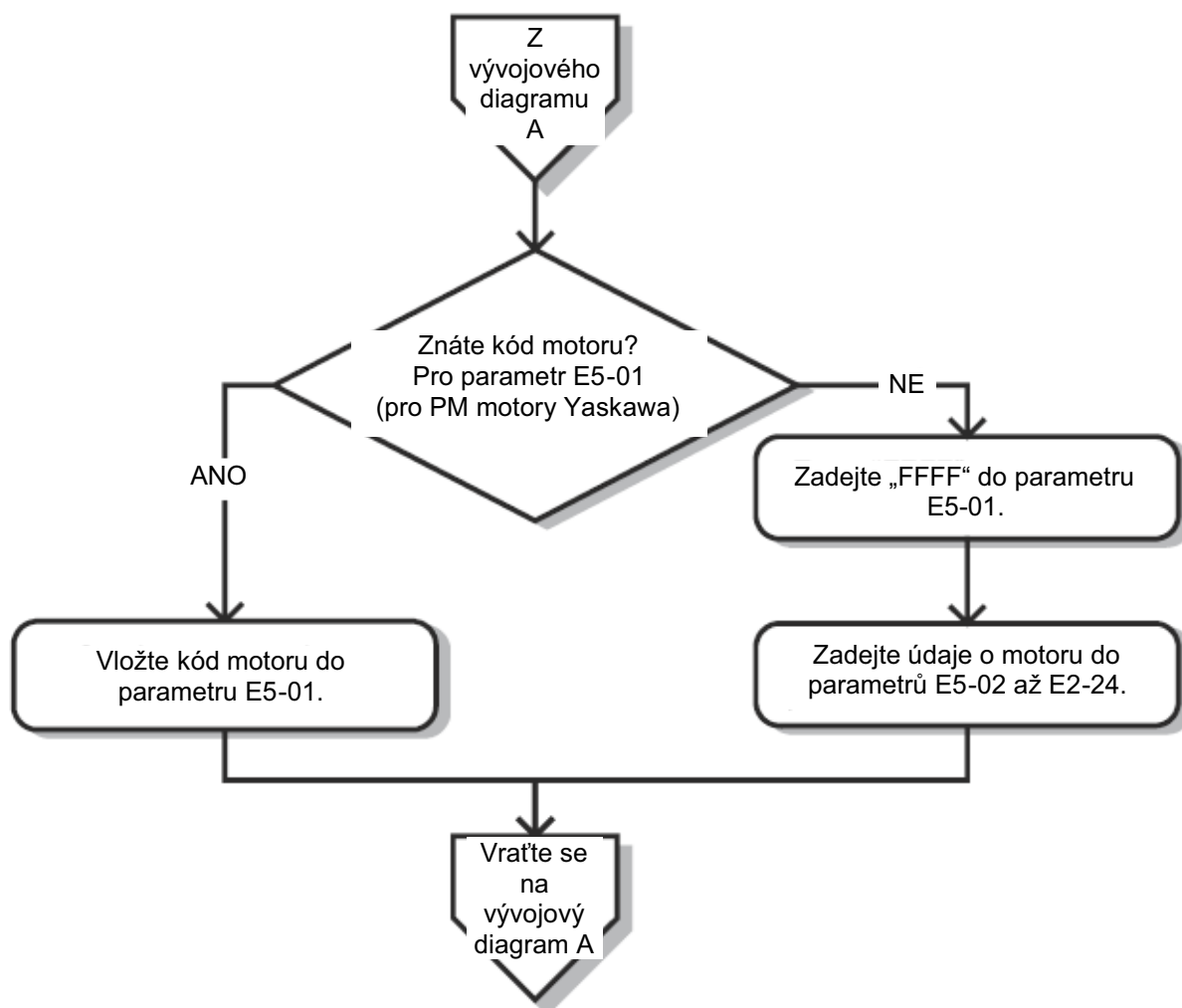
Obr. 4.8, vývojový diagram A2, používá vektorové řízení s otevřenou smyčkou pro provoz motoru s velkým výkonem. To je vhodné pro aplikace vyžadující velký počáteční moment, mezní hodnoty momentu a zdokonalenou regulaci rychlosti.



Obr. 4.8 Vývojový diagram A2: Provoz s velkým výkonem s použitím řízení motoru s otevřenou smyčkou

♦ Vedlejší diagram A3: Provoz s motory s permanentními magnety (PM)

Obr. 4.9, vývojový diagram A3, znázorňuje ladění pro PM motory při vektorovém řízení s otevřenou smyčkou. PM motory lze použít pro úsporu energie v aplikacích se sníženým nebo proměnlivým momentem.



Obr. 4.9 Provoz s motory s permanentními magnety

4.5 Přednastavení aplikace



◆ Funkce přednastavení aplikace (APPL)

Tento měnič zahrnuje funkci pro automatické nastavení parametrů pro často používané aplikace. Pomocí funkce přednastavení aplikace lze měnič snadno nastavit i provozovat.

1: Čerpadlo přívodu vody	2: Dopravník	3: Ventilátor přívodu/odsávání vzduchu
4: Ventilátor AHU (HVAC)	5: Kompresor	6: Zdvih
7: Aplikace pojezdu		

Poznámka: Detailní informace o těchto funkcích viz [Přednastavení aplikací na straně 111](#).



◆ Přednastavení aplikace: A1 -A6

Přednastavení aplikace měniče pro snadné nastavení běžně používaných aplikací, mezi které patří např. čerpadlo pro přívod vody, dopravník, odsávací ventilátor, ventilátor HVAC, kompresor, zdvih a aplikace pojezdu. Výběrem některého z těchto přednastavení se automaticky nastaví požadované parametry na optimální hodnoty a změní se příslušné nastavení vstupních/výstupních svorek pro tuto konkrétní aplikaci.

Před provozováním motoru ověřte všechny vstupní/výstupní signály a posloupnosti. Při výběru aplikace zdvihu viz [Specifické vlastnosti přednastavení zdvihacích aplikací na straně 118](#).

V režimu nastavení mohou uživatelé provést další seřízení těchto nastavení.

Č.	Název parametru	Rozsah nastavení	Standardně
A1-06	Přednastavení aplikace	0: Všeobecné účely (parametry A2 nejsou ovlivněny) 1: Čerpadlo přívodu vody 2: Dopravník 3: Odsávací ventilátor 4: Ventilátor HVAC 5: Vzduchový kompresor 6: Zdvih 7: Aplikace pojezdu	0 <1>

<1> Všechny všeobecné parametry jsou přístupné při nastavení A1 -06 = 0.

VAROVÁNÍ! Před spuštěním zkušebního provozu potvrďte vstupní/výstupní signály měniče a externí posloupnosti. Nastavením parametru A1-06 se může funkce vstupních/výstupních svorek automaticky změnit z továrního nastavení. Nedbání tohoto pokynu může mít za následek smrt nebo vážné zranění.

Před výběrem některého přednastavení aplikace nebo před přepnutím mezi přednastavenými aplikacemi proveďte 2vodičovou nebo 3vodičovou inicializaci (A1 -03 = 2220 nebo 3330) měniče. Před použitím přednastavené aplikace by měl proces inicializace vyresetovat parametry měniče.

Uložte parametry zadané uživatelem do seznamu pomocí nastavení o2 -03 na „1“. To umožní rychlejší přístup ke konkrétnímu seznamu důležitých parametrů a úsporu času při procházení položek nabídky.

Nastavte úroveň přístupu parametrů pro preferované parametry (A1 -01 = „1“), aby se zobrazily pouze nastavované parametry.

Parametry uvedené v následující tabulce nejsou ovlivněny inicializací měniče:

Č.	Název parametru
A1-02 <1>	Výběr způsobu řízení
C6-01	Výběr výkonu
E1-03	Výběr V/F křivky
E5-01	Výběr kódu motoru (pro PM motory)
o2-04	Výběr jednotky měniče

<1> Způsob řízení nastavený na A1-02 nebude ovlivněn při provedení 2vodičové nebo 3vodičové inicializace, ale automaticky se změní podle hodnoty nastavené v parametru A1-06.

Související parametry

Č.	Název parametru	Rozsah nastavení	Standardně
A1-01	Výběr úrovně přístupu	0: Pouze provoz 1: Uživatelské parametry (přístup k parametrům zvolených uživatelem) 2: Rozšířená úroveň přístupu	2 <1>
A1-03	Inicializace parametrů	0: Bez inicializace 1110: Uživatelská inicializace (uživatel musí nejprve nastavit uživatelské hodnoty parametrů a potom je uložit pomocí parametru o2-03) 2220: 2vodičová inicializace 3330: 3vodičová inicializace 4440: Inicializace pomocí DriveWorksEZ 5550: Vyresetování chyby OPE04	0
A2-02 až A2-32	Uživatelské parametry, 2 až 32	b1-01 až o2-08	<1>

Č.	Název parametru	Rozsah nastavení	Standardně
A2-33	Automatický výběr uživatelských parametrů	0: Parametry A2-01 až A2-32 jsou vyhrazeny pro uživatele pro vytvoření seznamu uživatelských parametrů. 1: Uložit historii posledních zobrazených parametrů. Poslední editované parametry se uloží do A2-17 až A2-32 pro zajištění rychlého přístupu.	1 <2>
o2-03	Výchozí hodnota uživatelských parametrů	0: Beze změny 1: Nastavit výchozí - Uloží aktuální nastavení parametrů jako uživatelskou inicializaci. 2: Vymazat vše – Vymaže aktuálně uloženou uživatelskou inicializaci.	0

- <1> Výchozí hodnota nastavení závisí na parametru A1-06. Výběr aplikace.
 <2> Výchozí hodnota nastavení závisí na parametru A1-06. Tato hodnota nastavení je 0, když A1-6 = 0, a 1, když A1-06 ≠ 0.

Přednastavení aplikace

Níže je uveden seznam přednastavených aplikací a hodnot automaticky přiřazených k parametrům jako výsledek jednotlivých přednastavení:

A1-06 = 1 – Aplikace s čerpadlem pro přívod vody

Tabulka 4.5 Parametry a nastavení

Č.	Název parametru	Optimální nastavení
A1-02	Výběr způsobu řízení	0: V/f řízení
b1-04	Výběr chodu vzad	1: Chod vzad zakázán
C1-01	Čas zrychlení 1	1.0 s
C1-02	Čas zpomalení 1	1.0 s
C6-01	Režim měniče	1: normální režim (ND)
E1-03	Výběr V/f křivky	0FH
E1-07	Střední výstupní frekvence	30.0
E1-08	Napětí střední výstupní frekvence	50.0
L2-01	Výběr činnosti při krátkodobém výpadku napájení	1: povoleno
L3-04	Výběr zabránění náhlého zastavení během zpomalování	1: povoleno

Tabulka 4.6 Parametry automaticky uložené jako preferované (A2-01 až A2-16)

Č.	Název parametru	Č.	Název parametru
b1-01	Výběr referenční frekvence	E1-08	Napětí střední výstupní frekvence
b1-02	Výběr příkazu Run [CHOD]	E2-01	Jmenovitý proud motoru
b1-04	Výběr chodu vzad	H1-05	Výběr funkce multifunkční digitální vstupní svorky S5
C1-01	Čas zrychlení 1	H1-06	Výběr funkce multifunkční digitální vstupní svorky S6
C1-02	Čas zpomalení 1		

Č.	Název parametru	Č.	Název parametru
E1-03	Výběr V/f křivky	L5-01	Počet automatických pokusů o restart
E1-07	Střední výstupní frekvence		

A2-06 = 2: Aplikace s dopravníkem

Tabulka 4.7 Parametry a nastavení

Č.	Název parametru	Optimální nastavení
A1-02	Výběr způsobu řízení	0: V/f řízení
C1-01	Čas zrychlení 1	3.0 s
C1-02	Čas zpomalení 1	3.0 s
C6-01	Režim měniče	0: těžký režim (HD)
L3-04	Výběr zabránění náhlého zastavení během zpomalování	1: povoleno

Tabulka 4.8 Parametry uložené automaticky jako preferované (A2 -01 až A2-16)

A1-02	Výběr způsobu řízení	C1-02	Čas zpomalení 1
b1-01	Výběr referenční frekvence	E2-01	Jmenovitý proud motoru
b1-02	Výběr příkazu Run [CHOD]	L3-04	Výběr zabránění náhlého zastavení během zpomalování
C1-01	Čas zrychlení 1		

Tabulka 4.9 Parametry a nastavení

Č.	Název parametru	Optimální nastavení
A1-02	Výběr způsobu řízení	0: V/f řízení
b1-04	Výběr chodu vzad	1: Chod vzad zakázán
C6-01	Režim měniče	1: normální režim (ND)
E1-03	Výběr V/f křivky	0FH
E1-07	Střední výstupní frekvence	30
E1-08	Napětí střední výstupní frekvence	50
L2-01	Výběr činnosti při krátkodobém výpadku napájení	1: povoleno
L3-04	Výběr zabránění náhlého zastavení během zpomalování	1: povoleno

Tabulka 4.10 Parametry automaticky uložené jako preferované (A2 -01 až A2-16)

Č.	Název parametru	Č.	Název parametru
b1-01	Výběr referenční frekvence	E1-07	Střední výstupní frekvence
b1-02	Výběr příkazu Run [CHOD]	E1-08	Napětí střední výstupní frekvence

Č.	Název parametru	Č.	Název parametru
b1-04	Výběr chodu vzad	E2-01	Jmenovitý proud motoru
b3-01	Výběr vyhledávání rychlosti při startu	H1-05	Výběr funkce multifunkční digitální vstupní svorky S5
C1-01	Čas zrychlení 1	H1-06	Výběr funkce multifunkční digitální vstupní svorky S6
C1-02	Čas zpomalení 1	L5-01	Počet automatických pokusů o restart
E1-03	Výběr V/f křivky		

Tabulka 4.11 Parametry a nastavení

Č.	Název parametru	Optimální nastavení
A1-02	Výběr způsobu řízení	0: V/f řízení
b1-04	Výběr chodu vzad	1: Zpětný režim zakázán
C6-01	Výběr režimu měniče	1: Normální režim (ND)
C6-02	Výběr nosné frekvence	3: 8.0 kHz
H2-03	Výběr funkce svorky P2 (otevřený kolektor)	39: pulsní výstup [Wh]
L2-01	Výběr činnosti při krátkodobém výpadku napájení	2: povoleno při napájení CPU – měnič se bude restartovat, když se napájení obnoví před vypnutím napájení řízení.
L8-03	Výběr režimu s předběžným alarmem přehřátí	4: Režim se sníženým výkonem
L8-38	Snížení nosné frekvence	2: Nosná frekvence sníží výkon v celém frekvenčním rozsahu.

Tabulka 4.12 Parametry automaticky uložené jako preferované (A2 -01 až A2-16)

Č.	Název parametru	Č.	Název parametru
b1-01	Výběr referenční frekvence	E1-03	Výběr V/f křivky
b1-02	Výběr příkazu Run [CHOD]	E1-04	Max. výstupní frekvence
b1-04	Výběr chodu vzad	E2-01	Jmenovitý proud motoru
C1-01	Čas zrychlení 1	H3-11	Nastavení zesílení svorky A2 (GAIN)
C1-02	Čas zpomalení 1	H3-12	Vstupní předpětí (BIAS) svorky A2 referenční frekvence (proudu)
C6-02	Výběr nosné frekvence	L2-01	Výběr činnosti při krátkodobém výpadku napájení
d2-01	Horní mez referenční frekvence	L8-03	Výběr režimu s předběžným alarmem přehřátí
d2-02	Dolní mez referenční frekvence	o4-12	Výběr počáteční hodnoty monitorování kWh

A1-06 = 5: Aplikace s kompresorem**Tabulka 4.13 Parametry a nastavení**

Č.	Název parametru	Optimální nastavení
A1-02	Výběr způsobu řízení	0: V/f řízení
b1-04	Výběr chodu vzad	1: Chod vzad zakázán
C1-01	Čas zrychlení 1	5.0 s
C1-02	Čas zpomalení 1	5.0 s
C6-01	Režim měniče	0: Těžký režim (HD)
E1-03	Výběr V/f křivky	0FH
L2-01	Výběr činnosti při krátkodobém výpadku napájení	1: Povoleno
L3-04	Výběr zabránění náhlého zastavení během zpomalování	1: Povoleno

Tabulka 4.14 Parametry automaticky uložené jako preferované (A2-01 až A2-16)

Č.	Název parametru	Č.	Název parametru
b1-01	Výběr referenční frekvence	E1-03	Výběr V/f křivky
b1-02	Výběr příkazu Run [CHOD]	E1-07	Střední výstupní frekvence
b1-04	Výběr chodu vzad	E1-08	Napětí střední výstupní frekvence
C1-01	Čas zrychlení 1	E2-01	Jmenovitý proud motoru
C1-02	Čas zpomalení 1		

A1-06 = 6: Aplikace zdvihu**Tabulka 4.15 Parametry a nastavení**

Č.	Název parametru	Optimální nastavení
A1-02	Výběr způsobu řízení	2: Řízení s otevřenou smyčkou
b1-01	Výběr referenční frekvence	0: Panel
b6-01	Prodleva reference při startu	3.0 Hz
b6-02	Čas prodlevy při startu	0.3 s
C1-01	Čas zrychlení 1	3.0 s
C1-02	Čas zpomalení 1	3.0 s
C6-01	Režim měniče	0: Těžký režim (HD)
C6-02	Výběr nosné frekvence	2: 5 kHz
d1-01	Referenční frekvence 1	6.0 Hz
d1-02	Referenční frekvence 2	30.0 Hz
d1-03	Referenční frekvence 3	60.0 Hz
E1-03	Výběr V/f křivky	0FH
H2-02	Výběr funkce svorky P1 (otevřený kolektor)	37: Pokud je na výstupu frekvence

Č.	Název parametru	Optimální nastavení
H2-03	Výběr funkce svorky P2 (otevřený kolektor)	5: Detekce frekvence 2 (FOUT)
L2-03	Minimální čas základní blokáce při krátkodobém výpadku napájení	0.3 s
L3-04	Čas rampy postupného obnovení po krátkodobém výpadku napájení	0: Zakázáno
L4-01	Úroveň souhlasné rychlosti	2.0 Hz
L4-02	Šířka souhlasné rychlosti	0.0 Hz
L6-01	Výběr detekce momentu 1	8: porucha UL3 při chodu
L6-02	Úroveň detekce momentu 1	5 %
L6-03	Čas detekce momentu 1	0.5 s
L8-05	Výběr ochrany před ztrátou vstupní fáze	1: Povoleno
L8-07	Ochrana před ztrátou výstupní fáze	1: Povoleno
L8-38	Snížení nosné frekvence	0: Snížený výkon při provozu 6 Hz nebo méně
L8-41	Výběru proudového alarmu	1: Povoleno

Poznámka: Sekvence uvolnění brzdy je potřebná při sepnutí multifunkčního výstupního optoelektronického členu P2-PC. Další informace viz [Specifické vlastnosti přednastavení aplikace zdvihu na straně 118](#).

Poznámka: Po výběru přednastavené aplikace zdvihu proveďte automatické ladění.

Tabulka 4.16 Parametry automaticky uložené jako preferované (A2 -01 až A2-16)

Č.	Název parametru	Č.	Název parametru
A1-02	Výběr způsobu řízení	d1-02	Referenční frekvence 2
b1-01	Výběr referenční frekvence	d1-03	Referenční frekvence 3
b6-01	Prodleva reference při startu	E1-08	Napětí stř. výstupní frekvence
b6-02	Čas prodlevy při startu	H2-01	Výběr funkce svorek MA, MB, a MC
C1-01	Čas zrychlení 1	L1-01	Výběr ochrany proti přehřátí motoru
C1-02	Čas zpomalení 1	L4-01	Úroveň souhlasné rychlosti
C6-02	Výběr nosné frekvence	L6-02	Úroveň detekce momentu 1
d1-01	Referenční frekvence 1	L6-03	Čas detekce momentu 1

Poznámka: Při použití přednastavené aplikace zdvihu si přečtěte pokyny uvedené v části Specifické vlastnosti přednastavení aplikace zdvihu na [straně 118](#).

Tabulka 4.17 Parametry a nastavení

Č.	Název parametru	Optimální nastavení
A1-02	Režim řízení	0: V/f řízení
b1-01	Výběr referenční frekvence	0: Panel
C1-01	Čas zrychlení 1	3.0 s

Č.	Název parametru	Optimální nastavení
C1-02	Čas zpomalení 1	3.0 s
C6-01	Režim měniče	0: Pro těžký režim (HD)
C6-02	Výběr nosné frekvence	2: 5 kHz
d1-01	Referenční frekvence 1	6.0 Hz
d1-02	Referenční frekvence 2	30.0 Hz
d1-03	Referenční frekvence 3	60.0 Hz
H1-05	Funkce multifunkční digitální vstupní svorky S5	3: Multikroková rychlost 1
H1-06	Funkce multifunkční digitální vstupní svorky S6	4: Multikroková rychlost 2
H2-02	Výběr funkce svorky P1 (otevřený kolektor)	37: Pokud je na výstupu frekvence
L3-04	Výběr zabránění náhlého zastavení během zpomalování	0: Zakázáno
L8-05	Výběr ochrany proti ztrátě vstupní fáze	1: Povoleno
L8-07	Ochrana proti ztrátě výstupní fáze	1: Aktivováno při ztrátě jedné fáze
L8-38	Snížení nosné frekvence	1: Vždy snížena
L8-41	Výběr proudového alarmu	1: Povoleno (výstup alarmu)

Tabulka 4.18 Parametry automaticky uložené jako preferované (A2 -01 až A2-16)

Č.	Název parametru	Č.	Název parametru
b1-01	Výběr referenční frekvence	d1-03	Referenční frekvence 3
C1-01	Čas zrychlení 1	E2-01	Jmenovitý proud motoru
C1-02	Čas zpomalení 1	H1-05	Funkce multifunkční digitální vstupní svorky S5
C6-02	Výběr nosné frekvence	H1-06	Funkce multifunkční digitální vstupní svorky S6
d1-01	Referenční frekvence 1	H2-01	Výběr funkce svorek MA, MB, a MC
d1-02	Referenční frekvence 2	L1-01	Výběr ochrany proti přetížení motoru

Poznámka: Sekvence uvolnění brzdy je potřebná při sepnutí multifunkčního výstupního optoelektronického členu P2-PC. Další informace viz [Specifické vlastnosti přednastavení aplikace zdvihu na straně 118](#).

Specifické vlastnosti přednastavení aplikace zdvihu

V této části je uveden seznam důležitých bodů při použití přednastavené aplikace zdvihu (A1-06 = 6).

Podmínky pro rozpojení a sepnutí přídržné brzdy

K ovládání přídržné brzdy v aplikaci zdvihu použijte výstupní signál, jak je popsáno níže.

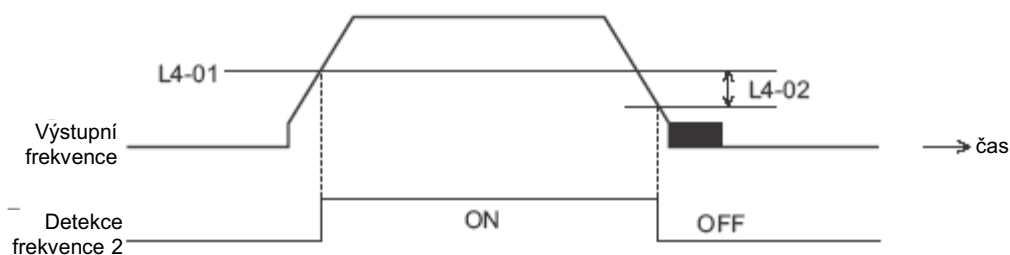
Ujistěte se, že je detekce frekvence nastavena tak, aby nebyla funkční během základní blok ace (L4-07 = „0“). I při aktivování externího příkazu základní blok ace se při aktivaci příkazu Run [CHOD] zvýší výstupní frekvence. Při aktivování detekce frekvence během základní blokace (např. L4-07 = 1),

by došlo k nesprávnému uvolnění brzdy. Pro aktivaci a uvolnění brzdy pomocí multifunkčních výstupních svorek P1-PC naprogramujte měnič tak, jak je uvedeno v následující tabulce:

Rozepnutí/sepnutí brzd		Úroveň aktivace brzd		Režim řízení		
Funkce	Parametr	Signál	Parametr	V/f	OLV	OLV pro PM
Detekce frekvence 2	L4-07 = 0 H2-02 = 5	Úroveň detekce frekvence Šířka detekované frekvence	L4-01 = 1.0 až 3.0 Hz ^{<1>} L4-02 = 0.0 až 0.5 Hz ^{<2>}	○	○	-

<1> Tento rozsah nastavení je k dispozici při použití řízení s otevřenou smyčkou (OLV). Při V/f řízení nastavte úroveň jako skluz motoru pulsním vstupem 0,5Hz. Při příliš nízkém nastavení této hodnoty se vytvoří nedostatečný moment motoru a zátěž bude mít tendenci ke skluzu. Ujistěte se, že je tato hodnota vyšší než minimální výstupní frekvence a vyšší než hodnota L4-02; viz následující obrázek. Při příliš vysokém nastavení této hodnoty může dojít při spuštění k trhnutí.

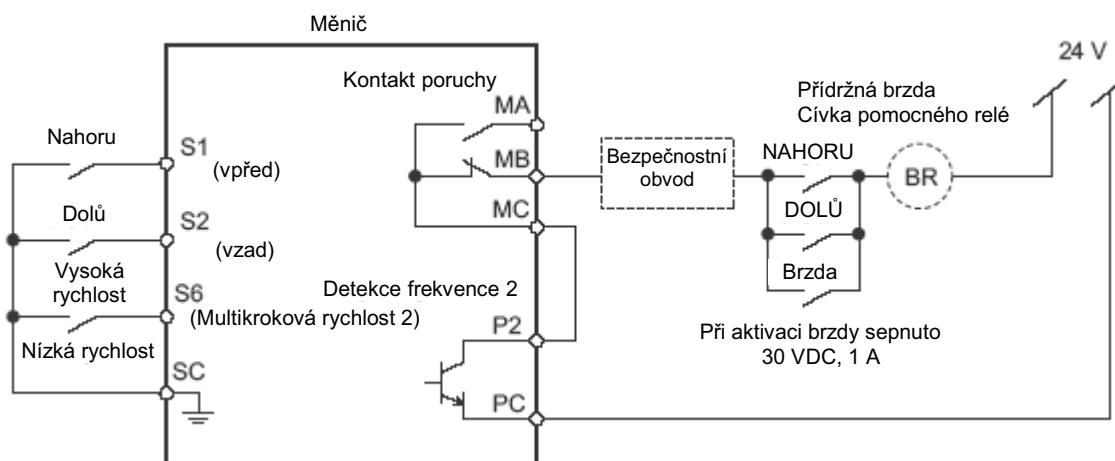
<2> Seřídte hysterezi pro detekci frekvence 2 změnou šířky detekce frekvence (L4-02) v rozsahu 0.0 až 0.5 Hz. Při skluzu zátěže během zastavování provádějte krokové změny po 0.1 Hz, dokud zátěž nepřestane mít skluz.



Návrh sekvenčního obvodu pro rozpojení a sepnutí přídržné brzdy

Návrh sekvence brzdy je následující:

Brzda by se měla uvolnit, když svorka P2-PC sepne v reakci na podmínky chodu na sekvenční straně. Je-li aktivována porucha, brzda by měla sepnout. Při zadání příkazu nahoru nebo dolů by se měla brzda uvolnit.

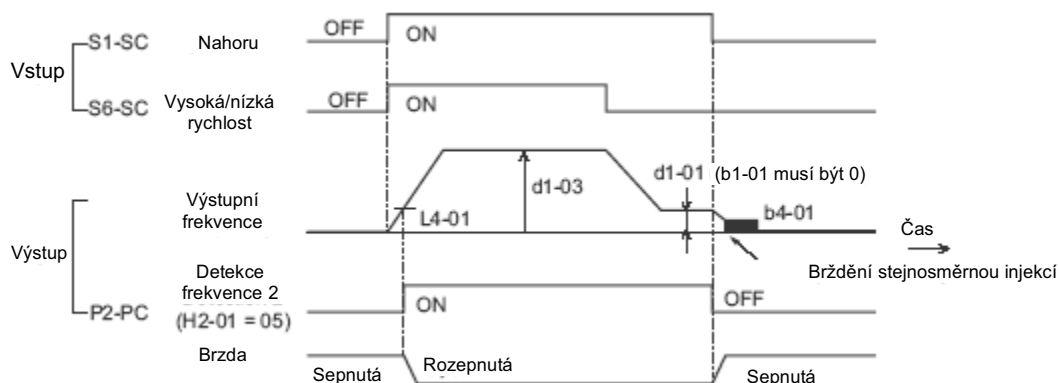


Obr. 4.10 Návrh obvodu přídržné brzdy

Časový diagram pro rozeptnutí a sepnutí přídržné brzdy

Sekvence pro rozeptnutí a sepnutí přídržné brzdy je znázorněna na následujícím obrázku.

Při změně rychlosti pomocí analogového signálu se ujistěte, že je zdroj referenční frekvence přiřazen ke svorkám řídicího obvodu (b1-01 = 1).



Obr. 4.11 Časový diagram přídržné brzdy

◆ Uživatelské parametry: A2-01 až A2-32

Uživatel může zvolit 32 parametrů a přiřadit je do parametrů A2-01 až A2-32 pro zajištění úspory času při procházení nabídky parametrů. Seznam uživatelských parametrů umožňuje také vysledování posledních zadaných nastavení a uložení těchto parametrů do seznamu.

Č.	Název parametru	Rozsah nastavení	Výchozí
A2-01 až A2-32	Uživatelské parametry, 1 až 32	b1-01 až o2-08	<1>

<1> Standardní hodnota nastavení závisí na parametru A1 -06, výběr aplikace.

Podrobný popis

Pro uložení konkrétních parametrů do A2-01 až A2-32 nejprve nastavte úroveň přístupu pro umožnění přístupu ke všem parametrům (A1-02 = „2“). Po výběru parametrů pro uložení do A2-01 až A2-32 nastavte úroveň přístupu pro umožnění přístupu pouze do zvoleného seznamu uživatelských parametrů. Nastavte A1-01 na „1“ pro omezení přístupu, pak mohou uživatelé nastavovat a vybírat pouze konkrétní parametry uložené jako uživatelské parametry.

◆ Automatický výběr uživatelských parametrů: A2 -33

A2-33 stanoví, zda budou parametry, které byly zadány, uloženy do uživatelských parametrů (A2 -17 až A2-32) pro umožnění rychlého a snadného přístupu.

Č.	Název parametru	Rozsah nastavení	Výchozí
A2-33	Automatický výběr uživatelských parametrů	0: Neukládat historii posledních prohlížených parametrů. 1: Uložit historii posledních prohlížených parametrů.	0, 1

Podrobný popis

0: Neukládat historii posledních zobrazených parametrů.

Pro ruční výběr parametrů uvedených v preferované skupině parametrů nastavte A2-33 na „0“.

1: Uložit historii posledních zobrazených parametrů.

Při nastavení A2-33 na 1 se všechny parametry, které byly naposled editovány, uloží do A2 -17 až A2-32. Uloží se celkem 16 parametrů, přičemž poslední editovaný parametr bude uložen v A2 -17.

4.6 Základní seřízení nastavení měniče

V této části jsou vysvětlena základní nastavení požadovaná pro počáteční provoz měniče. Kontrola těchto základních nastavení parametrů během spouštění usnadní úspěšné spuštění měniče.

Další informace o parametrech, které nejsou uvedeny v této části, naleznete v části [Seznam parametrů na straně 296](#), kde je uveden úplný seznam parametrů měniče.

◆ Výběr režimu řízení: A1-02

K dispozici jsou tři režimy řízení motoru. Zvolte režim řízení, který nejlépe vyhovuje aplikaci, ve které bude měnič používán.

Režim řízení	Parametr	Hlavní aplikace
V/f řízení	A1-02 = 0 (výchozí)	<ul style="list-style-type: none"> Všeobecné aplikace s proměnlivými rychlostmi, užitečné zejména pro provozování více motorů z jednoho měniče Při výměně měniče s neznámým nastavením parametrů.
Řízení s otevřenou smyčkou (OLV)	A1-02 = 2	<ul style="list-style-type: none"> Všeobecné aplikace s proměnlivými rychlostmi Aplikace vyžadující velkou přesnost a vysokorychlostní řízení.
Řízení PM s otevřenou smyčkou	A1-02 = 5	Aplikace s proměnlivým momentem s využitím motorů s permanentními magnety a s úsporou energie.

◆ Inicializace hodnot parametrů: A1-03

Parametr A1-03 (inicializace parametrů) vyresetuje všechny parametry na počáteční tovární hodnoty.

Poznámka: Uložte všechna změněná nastavení parametrů nastavením o2-03 = „1“ před inicializací měniče. Nastavení budou ztracena, bude-li 2vodičová nebo 3vodičová inicializace s použitím 2220 nebo 3330 provedena bez předchozího uložení uživatelských parametrů. [Viz Zálohování hodnot parametrů: o2-03 na straně 163.](#)

Různé způsoby inicializace měniče

1110: Vyresetování všech parametrů na výchozí hodnoty definované uživatelem.

Uživatelská inicializace zresetuje všechny parametry na uživatelem definované výchozí hodnoty, které byly předem uloženy do měniče. Pro vymazání těchto hodnot nastavte parametr o2-03 na „2“.

Poznámka: Nastavte o2-03 na „1“ pro uložení aktuálního nastavení parametrů a změn pro uživatelskou inicializaci. Po uložení všech změn nastavených parametrů se parametr o2-03 automaticky změní na 0. [Viz Ověření nastavení parametrů a zálohování změn na straně 162.](#)

2220: 2vodičová inicializace

Změní všechny parametry na tovární výchozí hodnoty pro 2vodičové řízení.

3330: 3vodičová inicializace

Změní všechny parametry na standardní tovární hodnoty pro 3vodičové ovládání.

1110: Uživatelská inicializace

Změní všechny parametry na zálohované hodnoty uložené v čase, kdy uživatel nastavil o2-03 = 1 a stiskl Enter pro zálohování nastavení parametrů.

5550: Nahrání parametrů z vyměnitelné svorkovnice řídicího obvodu.

Výměna svorkovnice řídicího obvodu nebo měniče a přivedení hlavního napájení může mít za následek poruchu oPE04. Je-li nastavení parametrů ve vyměnitelné svorkovnici řídicího obvodu správné, nastavte A1-03 na „5550“ pro nahrání dat do měniče.

Poznámka: Další informace o 2vodičovém a 3vodičovém ovládání viz [Výběr vstupu příkazu Run \[CHOD\] : b1-02 na straně 127](#).

Poznámka: Inicializace měniče do 2vodičového ovládání (A1-03 = 2220) změní všechny parametry měniče na tovární nastavení. Pro případ náhodné inicializace všech parametrů zálohujte. Data s 2vodičovou sekvencí změní všechny nastavené parametry na tovární nastavení. Viz [Zálohování hodnot parametrů: o2-03 na straně 163](#).

◆ Přednastavení aplikace: A1-06

Přednastavení aplikace měniče pro snadné nastavení běžně používaných aplikací, jako je např. čerpadlo přívodu vody, dopravník, odsávací ventilátor, HVAC ventilátor, kompresor, zdvih nebo aplikace pojezdu. Výběrem některé této přednastavené aplikace se automaticky nastaví požadované parametry na optimální hodnoty a změní se příslušné nastavení vstupních/výstupních svorek pro tuto konkrétní aplikaci. Viz [Přednastavení aplikace na straně 111](#).

Před uvedením motoru do provozu zkontrolujte všechny vstupní/výstupní signály a externí ovládání. Při výběru aplikace zdvihu viz [Specifické vlastnosti přednastavení aplikace zdvihu na straně 118](#).

Uživatelé mohou provést další seřízení těchto nastavení v režimu nastavení.

Č.	Název parametru	Rozsah nastavení	Výchozí
A1-06	Přednastavení aplikace	0: Pro všeobecné účely (parametry A2 nejsou ovlivněny) 1: Čerpadlo pro přívod vody 2: Dopravník 3: Odsávací ventilátor 4: Ventilátor HVAC 5: Vzduchový kompresor 6: Zdvih 7: Aplikace pojezdu	0 <1>

<1> Všechny všeobecné parametry jsou přístupné, když A1-06 = 0.

◆ Výběr funkce DWEZ: A1-07

DriveWorksEZ je softwarový balík, který lze použít k uživatelské úpravě funkcí měniče nebo přidání PLC funkcí pomocí vzájemného propojení a konfigurace základních softwarových funkčních bloků. měnič provádí takto vytvořený program v 2 ms cyklu.

Pro aktivaci nebo deaktivaci programu DriveWorksEZ uvnitř měniče lze použít parametr A1-07. Nastavení A1-07 na „0“ deaktivuje program DriveWorksEZ v měniči.

Nastavení A1-07 na „1“ aktivuje program DriveWorksEZ v měniči.

Je-li A1-07 nastaven na „2“, lze pro aktivaci nebo deaktivaci DriveWorksEZ použít digitální vstup (H1 - □□ = „9F“). DriveWorksEZ bude aktivováno, když je vstup off [vypn.].

Není-li DriveWorksEZ používán, nastavte A1-07 na „0“.

Č.	Název parametru	Rozsah nastavení	Výchozí
A1-07	Výběr funkce DriveWorksEZ	0: Zakázáno 1: Povoleno 2: přepínání multifunkčním vstupem (vyžaduje, aby H1-□□ = 9F)	0

◆ Zdroj referenční frekvence: b1-01

V této části je vysvětlen postup přiřazení referenční frekvence. Parametry b1-01 a b1-02 lze použít pro nezávislý výběr zdroje příkazu Run [CHOD] a referenční frekvence, např. pro nastavení referenční hodnoty z panelu a nastavení příkazu Run [CHOD] ze svorek.

Referenční frekvence z panelu LED: b1-01 = 0

Když b1-01 = 0, referenční frekvence bude zadávána z panelu LED. Informace o nastavení referenční frekvence jsou uvedeny v části [Měnič a režimy programování na straně 97](#).

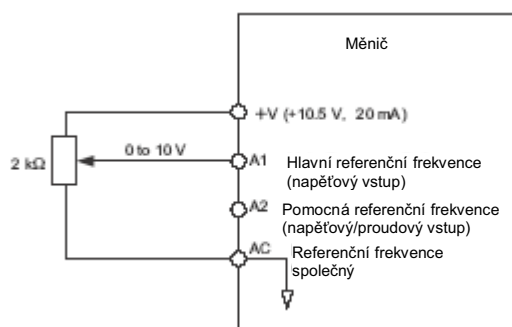
Referenční frekvence z analogové vstupní svorky: b1-01 = 1

Když b1-01 = 1, referenční frekvence je zajištěna použitím analogových vstupů A1 a A2.

Poznámka: Pro konfigurování svorky A1 pro hlavní analogovou referenční frekvenci nastavte H3-02 (výběr funkce svorky A1) na „0“.

Použití jednoho analogového signálu (V nebo I) jako hodnoty referenční frekvence
Svorka řídicího obvodu A1 (napěťový vstup):

Při zadání hlavní referenční frekvence pomocí napětového signálu použijte nastavení napětového vstupu ve svorce A1 řídicího obvodu.

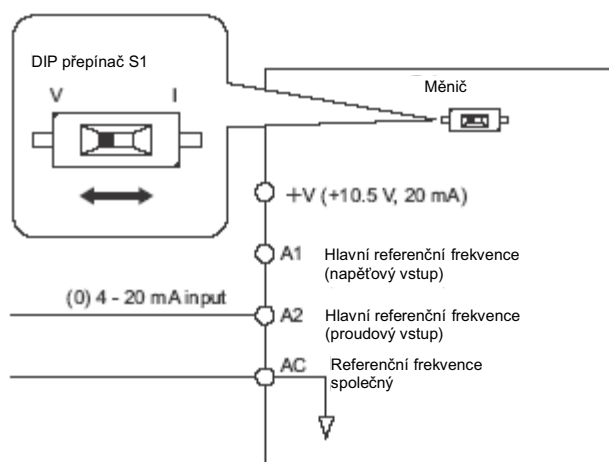


Obr. 4.12 Napětový vstup pro hlavní referenční frekvenci

Svorka A2 řídicího obvodu (napětový/proudový vstup):

Použijte svorku A2 řídicího obvodu při zajištění referenční frekvence pomocí proudového signálu v rozsahu 4 až 20 mA. Jako zdroj napětové referenční hodnoty použijte svorku A1 řídicího obvodu.

- Nastavte úroveň signálu pro analogový vstup A2 pro proudový vstup (H 3-09 = „2“ pro 4 až 20 mA, H3-09 = „3“ pro 0 až 20 mA).
- Nastavte funkci pro analogový vstup A2 pro referenční frekvenci (H3-10 = „0“) pro nastavení svorky A2 pro referenční frekvenci.
- Nastavte DIP přepínač S1 do polohy I pro vstup proudového signálu.



Obr. 4.13 Proudový vstup pro hlavní referenční frekvenci

Přepínání mezi hlavními a pomocnými referenčními frekvencemi

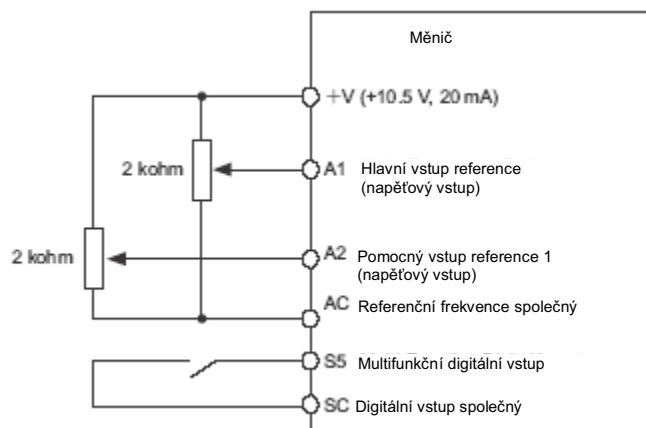
Pro nakonfigurování referenční frekvence pro přepínání mezi analogovým vstupem A1 a A2 (přepínač hlavní/pomocné frekvence) použijte následující nastavení:

1. Nastavte Zdroj referenční frekvence na svorky (b1-01 = „1“).
2. Nastavte jeden z digitálních vstupů jako pomocný referenční 1, H1 :□□ = „3“ (přednastaveno pro svorku S5).

- Nastavte typ vstupního signálu svorky A2 pomocí DIP přepínače S1 a parametru H3-09.
- Nastavte funkci analogového vstupu A2 na pomocnou frekvenci (H3-10 = „3“).

Při nastavení přiřazení digitálního vstupu v kroku 2 na off [vypn.] je svorka A1 vstupem referenční frekvence.

Je-li sepnutá, bude referenční frekvencí vstupní hodnota A2. Pro přepnutí těchto hodnot jsou použity aktuální časy zrychlení/zpomalení.



Obr. 4.14 Přepnutí mezi hlavní/pomocnou referenční frekvencí

Pulsní vstup: b1-01 = 4

Nastavení b1-04 na 4 naprogramuje měnič tak, že bude zdrojem referenční frekvence bude vstupní svorka RP řídicího obvodu - pulsní vstup.

Nastavení konfigurace měniče pro vstup referenční frekvence pulsním vstupem

Nastavení pulsního vstupu (RP) jako vstupu referenční frekvence:

- Nastavte zdroj referenční frekvence pro pulsní vstup (b1-01 = „4“).
- Nastavte pulsní vstup jako referenční frekvenci naprogramováním parametru H6-01 = „0“ a naprogramováním zesílení (gain) pulsního vstupu na 100 % (H6-03 = „100“).
- Nastavte měřítko pulsního vstupu (H6-02) na hodnotu vstupní frekvence, která se rovná maximální hodnotě referenční frekvence.
- Přiveďte pulsy na vstup a zkontrolujte, zda referenční hodnota odpovídá požadované hodnotě.
- V případě nutnosti znovu seřídte zesílení (gain) a posun (bias) pulsního.

Poznámka:

- Dosáhne-li zobrazená hodnota frekvence maximální požadované frekvence před přivedením maximálního referenčního pulsního signálu, nastavte vyšší rozsah měřítka pulsního vstupu (zvyšte H6-02).
- Nedosáhne-li zobrazená hodnota nikdy požadovaného maxima při přivedení maximálního referenčního pulsního signálu, nastavte nižší rozsah měřítka (snižte H6-02).

Pulsní vstup má následující specifikace. Ujistěte se, že pulsní signál tyto specifikace splňuje:

Specifikace pulsního vstupu	
Rychlost odezvy	0.5 až 32 kHz
Činitel využití	30 až 70 %

Specifikace pulsního vstupu	
Napětí vysoké úrovně	3.5 až 13.2 V
Napětí nízké úrovně	0.0 až 0.8 V
Vstupní impedance	3 k Ω

◆ Výběr vstupu příkazu Run [CHOD] : b1-02

V této části je vysvětlen postup přiřazení vstupu příkazu Run.

Pro nezávislý výběr zdroje příkazu Run a referenční frekvence, např. nastavení referenční hodnoty z panelu a nastavení příkazu Run ze svorek, lze použít parametry b1-01 a b1-02.

VAROVÁNÍ! *Nebezpečí náhlého pohybu. Při aktivaci příkazu Run [CHOD] po připojení napájení k měniči se motor začne otáčet. Před použitím tohoto nastavení se ujistěte, že jste provedli potřebná preventivní opatření. Ujistěte se, že oblast kolem motoru je bezpečná. Nedbání tohoto pokynu by mohlo mít za následek smrt nebo vážné zranění.*




Provoz měniče s frekvencí 6 Hz pomocí digitálního panelu LED: b1-02 = 0




Pro přiřazení příkazu Run [CHOD] k panelu LED nastavte parametr b1-01 na „0“. Tím bude měnič nastaven pro aktivaci příkazu Run z panelu LED. Inicializujte příkaz Run pomocí kláves Run a Stop. Po zapnutí měnič používá parametry b1-02 pro určení zdroje příkazu Run.

Následující postup popisuje, jak spustit a zastavit měnič z panelu LED po nastavení parametru b1-02 na 0.

Poznámka: Není-li b1-02 (výběr příkazu Run [CHOD]) nastaven na 0 (ovládací panel), stiskněte

klávesu  a nastavte LOCAL [místní].

Krok		Zobrazení/výsledek
1. Zapněte napájení k měniči. Zobrazí se počáteční obrazovka.	⇒	
2. Nastavte referenční frekvenci na F6.00 (6 Hz). Poznámka: Pokyny k nastavení referenční frekvence viz Podrobné informace o režimech měniče na straně 100 .	⇒	
3. Stiskněte klávesu  pro spuštění motoru.	⇒	

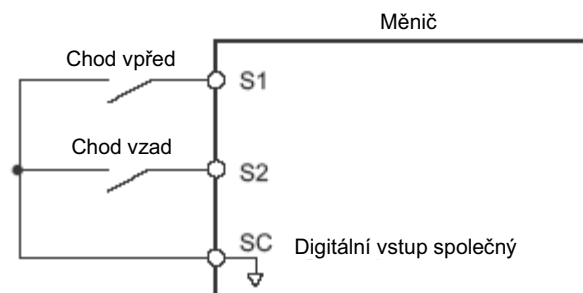
Krok	Zobrazení/výsledek
4. Motor by měl zrychlit na max. 6 Hz, přitom svítí RUN.	⇒  Vypnuto → zapnuto
5. Stiskněte klávesu  pro zastavení motoru. RUN by mělo blikat, dokud motor úplně nezastaví.	⇒  flashing bliká → off vypnuto

Spouštění měniče pomocí digitálních vstupních svorek: b1 -02 = 1

Toto nastavení používá digitální vstupní svorky pro zadání příkazu Run [CHOD]. Tovární nastavení je 2vodičové ovládání.

Použití 2vodičového ovládání

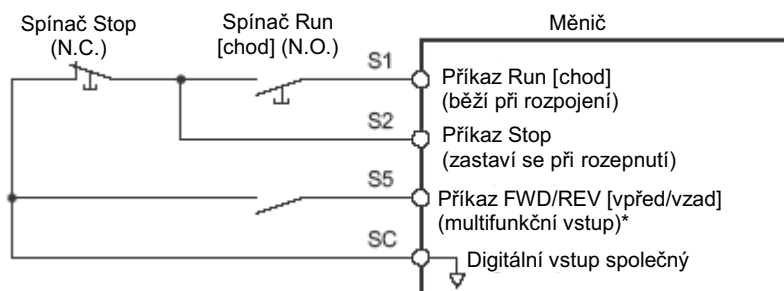
Digitální vstupní svorky	ON	OFF
S1	Chod vpřed	Stop
S2	Chod vzad	Stop



Obr. 4.15 Příklad schématu zapojení pro 2vodičové ovládání

Použití 3vodičového ovládání

Když H1-05 (výběr funkce multifunkční digitální vstupní svorky S5) = 0, jsou funkce svorek S1 a S2 nastaveny na 3vodičové ovládání a multifunkční vstupní svorka se stane svorkou příkazu pro Chod Vpřed/Chod vzad.



Obr. 4.16 Příklad schématu zapojení pro 3vodičové ovládání při použití svorky S5

Poznámka: Je-li svorka S5 rozpojená, motor se otáčí vpřed. Je-li sepnutá, motor se otáčí vzad.

VAROVÁNÍ! Při použití 3vodičového ovládacího systému nastavte měnič na 3vodičové ovládání před zapojením řídicích svorek a ujistěte se, že je parametr b1-17 nastaven na 0 (měnič neakceptuje příkaz Run [CHOD] při zapnutí (výchozí)). Je-li měnič zapojen pro 3vodičové ovládání, ale nastavení je provedeno pro 2vodičovou sekvenci (výchozí) a parametr b1-17 nastaven na 1 (měnič akceptuje příkaz Run při zapnutí), motor se bude otáčet ve zpětném směru při zapnutí měniče a může způsobit zranění.

Poznámka: Seznam funkcí digitálních vstupů viz [Seznam parametrů na straně 296](#). Po provedení 3vodičové inicializace (A1-03 = „0“) měnič automaticky přiřadí příkaz vpřed/vzad na svorku S5.

UPOZORNĚNÍ! Motor se začne otáčet po připojení napájení. Před zapnutím měniče se ujistěte, že je zajištěna bezpečnost v oblasti kolem motoru. Nedbání tohoto pokynu může mít za následek menší nebo střední zranění.

Poznámka: Spustěte měnič připojením/odpojením napájení. Z bezpečnostních důvodů je měnič při výchozím stavu nastaven tak, že neakceptuje příkaz Run [CHOD] při zapnutí (b1-17 = „0“). Je-li příkaz Run aktivován při zapnutí, kontrolka LED pro RUN bude rychle blikat. Pro změnu tohoto nastavení a zajištění aktivace příkazu Run pomocí měniče změňte parametr b1-17 na 1.

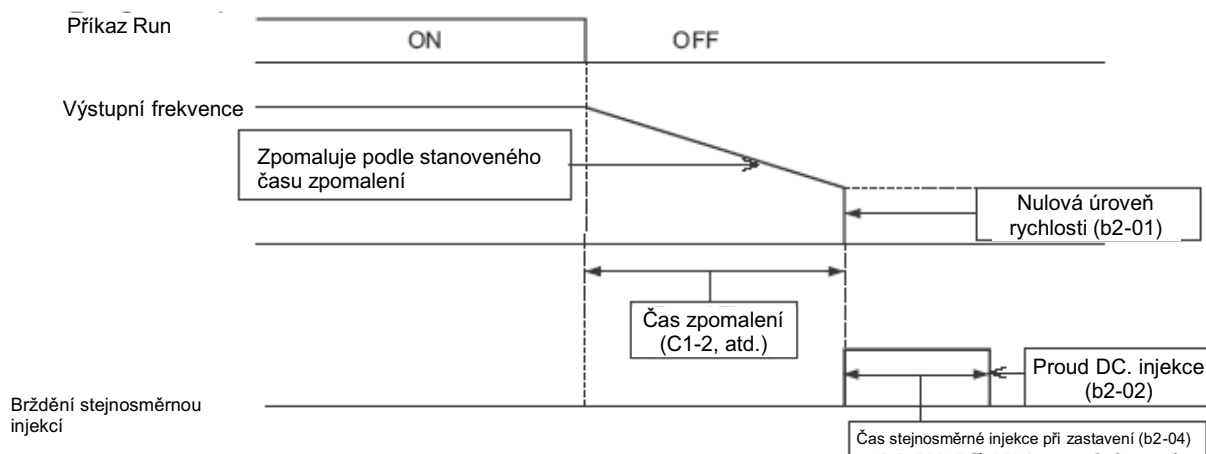
◆ Výběr způsobu zastavení: b1-03

Při aktivaci příkazu Stop měnič zastaví motor některým ze čtyř možných způsobů.

Zastavení podle času zpomalení (rampy) : b1-03 = 0

Když b1-03 = 0, motor bude zpomalovat do zastavení při zadání příkazu Stop. Čas zpomalení je nastaven pomocí C1-02 (čas zpomalení 1). Viz [Zrychlení/zpomalení: C1-01 až C1-11 na straně 132](#).

Klesne-li během zpomalování výstupní frekvence pod frekvenci zahájení brzdění stejnosměrnou injekcí (b2-01), bude aktivováno brzdění stejnosměrnou injekcí (b2-02) pro stanovený čas stejnosměrné injekce při zastavení (b2-04).

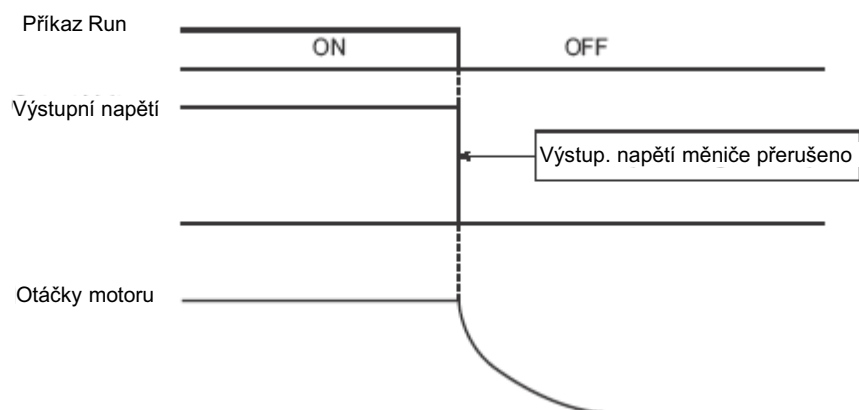


Obr. 4.17 Zastavení dle času zpomalení

Poznámka: Parametr b2-04 není dostupný při použití vektorového řízení s otevřenou smyčkou pro PM motory. Místo něho nastavte čas brzdění nakrátko v b2-13.

Zastavení doběhem: b1-03 = 1

Při zrušení příkazu Run [CHOD], měnič odpojí výstup a motor bude dobíhat (neřízené zpomalování). Motor bude dobíhat do zastavení rychlostí určenou setrvačností zátěže.



Obr. 4.18 Zastavení doběhem

Poznámka:

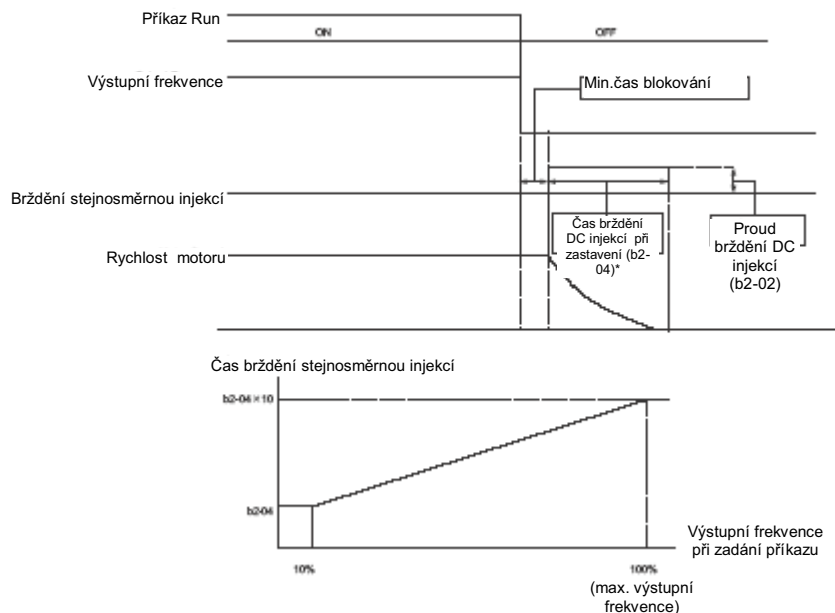
- Po zadání příkazu Stop [zastavit] nebude měnič akceptovat jiný příkaz Run [CHOD], dokud neuplyne čas nastavený v L2-03 (minimální čas základní blokace).
- Nezadávejte jiný příkaz Run, dokud se motor úplně nezastaví. Je-li nutno zadat příkaz Run před úplným zastavením motoru, použijte funkci stejnosměrné injekce nebo vyhledávání rychlosti ke zpomalení motoru nebo zastavte motor před restartem. Další informace naleznete v technické příručce pro V1000.

Brzdění stejnosměrnou injekcí do zastavení: b1-03 = 2

Brzdění stejnosměrnou injekcí zastaví dobíhající motor bez regenerační činnosti. Po zrušení příkazu Run [CHOD] bude měnič blokován (vypne svůj výstup) po minimální čas blokování (L2-03).

Po uplynutí minimálního času blokování bude měnič dodávat stejnosměrný proud do vinutí motoru kvůli zastavení hřídele motoru. Čas zastavení se zkrátí ve srovnání oproti času doběhem do zastavení. Úroveň proudu stejnosměrné injekce je nastavena pomocí parametru b2-02 (standardní = 50 %). Čas pro Brzdění stejnosměrnou injekcí je určen hodnotou nastavenou v b2-04 a výstupní frekvencí čase zrušení příkazu Run [CHOD] .

Poznámka: Brzdění stejnosměrnou injekcí nelze zvolit jako způsob zastavení při řízení s otevřenou smyčkou u PM motorů.



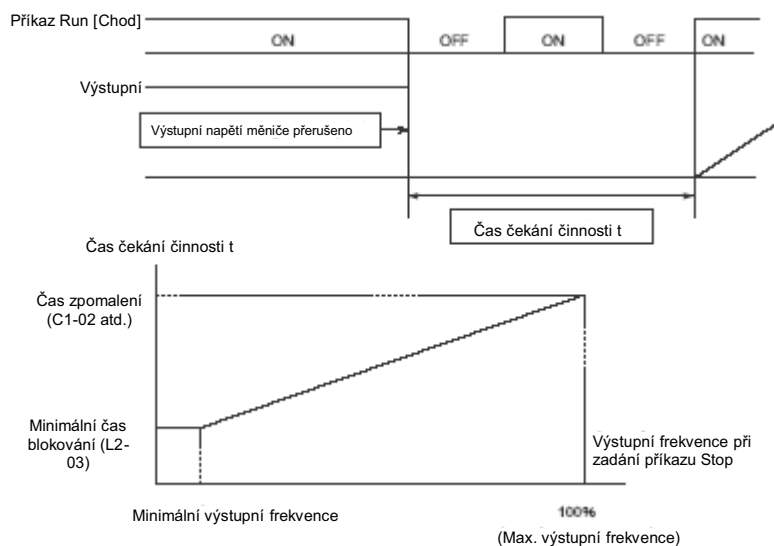
Obr. 4.19 Zastavení při Brzdění stejnosměrnou injekcí

*Viz obr. 4.18.

Poznámka: Prodlužte čas blokování (L2-03) při výskytu nadproudu (OC) po vstupu příkazu Stop.

Zastavení doběhem s časovačem: Ignorování vstupu příkazu Run [CHOD] během času zpomalování: b1-03 = 3

Když b1-03 = 3, příkaz Stop přeruší výstup měniče a motor dobíhá do zastavení, nebude měnič akceptovat další příkaz Run [CHOD] , dokud neuplyne čas „t“. Čas „t“ je určen výstupní frekvencí v okamžiku zadání příkazu Stop [zastavit] a nastavením času zpomalení v měniči podle obr. 4.20.



Obr. 4:20 Zastavení doběhem s časovačem

◆ Zrychlení/zpomalení: C1-01 až C1-11

C1-01 (čas zrychlení 1) nastaví čas pro zrychlení z 0 na maximální výstupní frekvenci (E1-04). C1-02 (čas zpomalení) nastaví čas pro zpomalení z maximální výstupní frekvence na 0.

Č.	Název parametru	Popis	Rozsah nastavení	Výchozí
C1-01 <1>	Čas zrychlení 1	Nastaví čas pro zrychlení z 0 na 100 % (maximální výstupní frekvence).	0.0 až 6000.0 <2>	10.0 s
C1-02 <1>	Čas zpomalení 1	Nastaví čas pro zpomalení ze 100 % (maximální výstupní frekvence) na 0%.		
C1-10	Jednotky nastavení času zrychlení/zpomalení	Nastaví jednotky nastavení C1-01 až C1-09. 0: 0.01 s (0.00 až 600.00 s) 1: 0.1 s (0.0 až 6000.0 s)	0, 1	1

<1> Parametr lze změnit během chodu.

<2> Rozsah nastavení pro časy zrychlení a zpomalení je stanoven pomocí C1 -10 (jednotky nastavení času zrychlení/zpomalení). Např. je-li čas nastaven v jednotkách 0.01 s (C1-10 = 0), bude rozsah nastavení 0.00 až 600.00 s.

VAROVÁNÍ! Nebezpečí náhlého pohybu. Rychlé zpomalení může způsobit poruchu měniče přepětím, která může mít za následek smrt nebo vážné zranění způsobené neřízeným stavem motoru. Při použití funkce rychlého zastavení nastavte přijatelný čas zpomalení v parametru C1-09.

Jednotky nastavení času zrychlení/zpomalení

Nastavte jednotky pro časy zrychlení a zpomalení pomocí parametru C1 -10 (výchozí = 1).

Nastavení	Popis
0	Čas se nastavuje v jednotkách 0.01 s, čímž bude rozsah nastavení 0.00 až 600.00 s.
1	Čas se nastavuje v jednotkách 0.1 s, čímž bude rozsah nastavení 0.0 až 6000.0 s.

Přepnutí časů zrychlení/zpomalení pomocí digitálních vstupních svorek

Pomocí kterýchkoliv dvou digitálních vstupních svorek S1 až S6 lze zvolit až čtyři různé časy zrychlení/zpomalení.

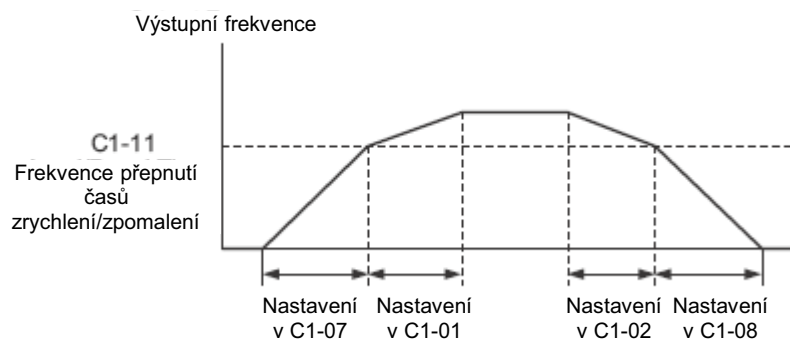
Nastavte dva parametry H1-01 až H1-06 na „07“ (čas zrychlení/zpomalení 1) a „1A“ (čas zrychlení/zpomalení 2). Kombinací těchto dvou vstupů aktivujete časy zrychlení/zpomalení tak, jak je znázorněno níže. Sepnutím a rozpojením kontaktů svorek jsou možné následující kombinace časů zrychlení a zpomalení:

Čas zrychlení/zpomalení 1 H1 :□□ = 7	Čas zrychlení/zpomalení 2 H1 :□□ = 1A	Čas zrychlení	Čas zpomalení
Rozpojeno (nevybráno)	Rozpojeno (nevybráno)	C1-01	C1-02
Sepnuto	Rozpojeno (nevybráno)	C1-03	C1-04
Rozpojeno (nevybráno)	Sepnuto	C1-05	C1-06
Sepnuto	Sepnuto	C1-07	C1-08

Automatické přepínání časů zrychlení/zpomalení

Měnič může automaticky přepínat mezi časy zrychlení a zpomalení.

Když výstupní frekvence dosáhne hodnoty nastavené v C1-11, měnič přepne časy zrychlení a zpomalení, jak je znázorněno na následujícím obrázku. Tato funkce se deaktivuje nastavením C1-11 na 0.0 Hz.



Když výstupní frekvence \geq C1-11, měnič používá čas zrychlení/zpomalení 1 (C1-01, -02)

Když výstupní frekvence $<$ C1-11, měnič používá čas zrychlení/zpomalení 2 (C1-07, -08)

Obr. 4.21 Frekvence pro přepnutí času zrychlení/zpomalení

Použití S-křivky během zrychlování/zpomalování

Použití S-křivky pro „zaoblení“ charakteristiky zrychlení a zpomalení minimalizuje náhlé rázy zátěže. Nastavte čas S-křivky během zrychlování/zpomalování při spuštění a zrychlování/zpomalování při zastavování.

Poznámka:

1. Nastavení S-křivky prodlouží časy zrychlení/zpomalení následovně:

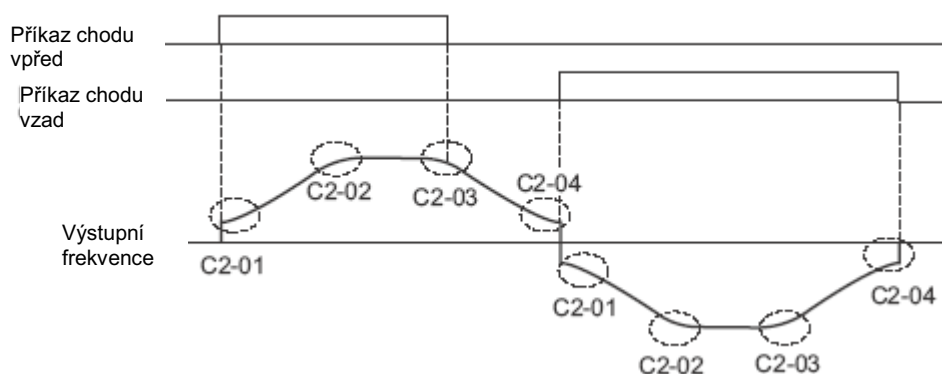
Čas zrychlení = zvolený čas zrychlení + $(C2-01 + C2-02)/2$

Čas zpomalení = zvolený čas zpomalení + $(C2-03 + C3-04)/2$

2. Při použití vektorového řízení s otevřenou smyčkou pro PM motory nastavte delší časy S-křivky.

Příklad nastavení

Obr. 4.22 znázorňuje S-křivku při přepnutí mezi chodem vpřed a vzad.



Obr. 4.22 S-křivka

◆ Výběr režimu měniče a nosné frekvence: C6-01 a C6-02

Výběr režimu měniče: C6-01

Měnič má dva různé režimy výkonu, ze kterých lze vybrat na základě charakteristiky zátěže. V závislosti na výběru režimu výkonu se změní jmenovitý proud měniče, kapacita přetížení, nosná frekvence a maximální výstupní frekvence. Pro výběr těžkého režimu (HD) nebo normálního režimu (ND) pro aplikaci použijte parametr C6-01 (režim měniče). Nastavení od výrobce je ND. Další informace o jmenovitém proudu viz [Specifikace na straně 283](#).

Parametr	Těžký režim (HD)	Normální režim (ND)
C6-01	0	1

Režim	Těžký režim (HD)	Normální režim (ND)
Charakteristika		
Aplikace	Použití těžkého režimu (HD) je určeno pro aplikace vyžadující vysokou toleranci přetížení při konstantním momentu zátěže. Takové aplikace zahrnují vytačovací stroje, dopravníky a jeřáby.	Použití pro normální výkony (ND) je určeno pro aplikace, ve kterých požadavky na moment klesají s rychlostí. Příklady zahrnují ventilátory nebo čerpadla, kde není požadována vysoká tolerance k přetížení.
Odolnost proti přetížení (OL2)	100 % trvalé zatížení, 150 % jmenovitého proudu měniče po dobu 60 s	100 % trvalé zatížení, 120 % jmenovitého proudu měniče po dobu 60 s
Zabránění náhlého zastavení během zrychlování L3-02	150 %	150 %
Zabránění náhlého zastavení během činnosti L3-06	150 %	150 %

Poznámka: Výběrem parametrů HD/ND se parametry motorů E2 a E4 změni na hodnoty pro maximální použitelné motory.

Výběr nosné frekvence: C6-02

Pevné nosné frekvence

Nosná frekvence lze nastavit pomocí parametru C6-02, jak je uvedeno v následující tabulce.

Parametr	Název	Popis	Rozsah nastavení	Výchozí
C6-02	Nosná frekvence	1: 2.0 kHz 2: 5.0 kHz 3: 8.0 kHz 4: 10.0 kHz 5: 12.5 kHz 6: 15.0 kHz 7: Swing PWM1 8: Swing PWM2 9: Swing PWM3 A: Swing PWM4 F: Uživatelem definováno (C6-03 až C6-05)	1 až F	závisí na velikosti měniče

Poznámka: Pro nastavení 7 až A pro parametr C6-02 použijte Swing PWM ekvivalentní 2kHz pro slyšitelný hluk. Tato funkce změni hluk motoru na méně obtěžující hluk.

Poznámka: Horní mezní hodnota nosné frekvence je stanovena režimem měniče.

Preventivní opatření při nastavení parametru C6-02:

Příznak	Nápravné opatření
Nestabilní rychlost a moment při nízkých rychlostech.	Snižte nosnou frekvenci.
Hlučnost měniče nepříznivě ovlivňuje periferní zařízení.	
Nadměrný svodový proud z měniče.	
Příliš dlouhé vedení mezi měničem a motorem. <1>	
Příliš hlučný motor.	Zvyšte nosnou frekvenci nebo použijte Swing PWM.

<1> Je-li kabel k motoru příliš dlouhý, možná bude nutno snížit nosnou frekvenci.

Délka vedení	Max. 50 m	Max. 100 m	Větší než 100 m
C6-02 (Výběr nosné frekvence)	1 až A (15 kHz)	1 až 2, 7 až A (5 kHz)	1, 7 až A (2 kHz)

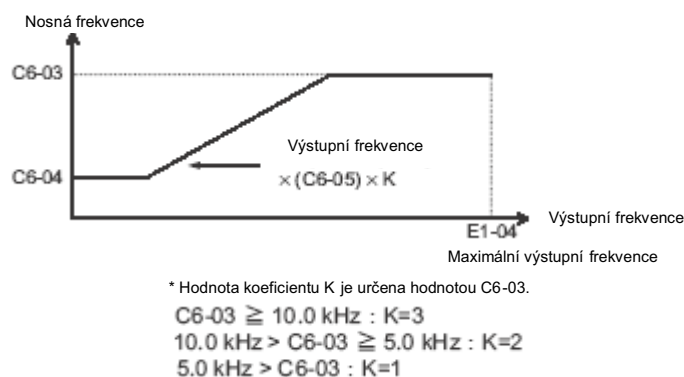
Poznámka: Při použití vektorového řízení s otevřenou smyčkou pro PM motory s velmi dlouhými kabely nastavte nosnou frekvenci na 2 kHz (C6-02 = „1“). Při délce kabelu motoru větší než 100 m použijte V/f řízení.

Uživatelem definovaná a proměnlivá nosná frekvence

Nastavte parametr C6-02 na „F“ pro nastavení hodnoty nosné frekvence v rozsahu pevných hodnot.

Při V/f řízení lze nosnou frekvenci nastavit tak, aby se měnila lineárně s výstupní frekvencí. V tomto případě je nutno horní a dolní mezní hodnotu pro nosnou frekvenci a proporcionální zesílení nosné frekvence (C6-03, C6-04, C6-05) nastavit tak, jak je znázorněno na obr. 4.23.

Poznámka: Pro zajištění konstantního nosné frekvence nastavte C6-03 i C6-04 na stejnou hodnotu nebo nastavte C6-05 na 0. Horní mezní hodnotu nosné frekvence stanoví C6-03.



Obr. 4:23 Změny nosné frekvence vzhledem k výstupní frekvenci

Poznámka: Pro režim řízení s otevřenou smyčkou A1-02 = 2 a OLV pro PM, nosná frekvence je pevná, její hodnota je nastavena pomocí C6-02 nebo C6-03, je-li C6-02 nastaven na F (programovatelné).

Chyba nastavení nosné frekvence (oPE11)

Chyba nastavení nosné frekvence (oPE11) se vyskytne, když je zesílení nosné frekvence (C6-05) větší než 6 a $C6-03 < C6-04$.

Poznámka: Informace o chybách ovládacího panelu (oPE) viz [Odstraňování závad bez zobrazení poruchy na straně 228](#).

Nosná frekvence a snížení výstupního proudu

Jmenovitý výstupní proud měniče závisí na výběru nosné frekvence. Při zvýšení nosné frekvence mimo výchozí nastavení se sníží hodnota výstupního proudu tak, jak je vysvětleno v části Snížení jmenovité hodnoty nosné frekvence na [straně 294](#). Možnost přetížení bude 120/150 % sníženého jmenovitého výstupního proudu po dobu 60 s; normální režim (ND) / těžký režim (HD).

◆ Nastavení vstupního napětí měniče: E1-01

Nastavte E1-01 podle napájecího napětí. Toto nastavení slouží jako základní hodnota pro některé ochranné funkce měniče.

OZNÁMENÍ: Pro zajištění správné funkce ochrany měniče nastavte vstupní napětí měniče (ne napětí motoru) v parametru E1-01. Nedbání tohoto pokynu by mohlo mít za následek nesprávný provoz měniče. Nastavte parametr E1-01 v souladu se vstupním napětím měniče.

Parametr	Název	Popis	Rozsah nastavení	Výchozí
E1-01	Nastavení vstupního napětí	Nastavení podle jmenovitého napětí napájecího vedení. Nastaví maximální a základní napětí používané přednastavenými V/f křivkami (E1-03), a seřídí úroveň ochranných vlastností měniče (např. přepětí, hodnotu brzdného odporu, ochranu proti náhlého zastavení atd.).	Třída 200 V: 155 až 255 Třída 400 V: 310 až 510	200 V

Hodnota nastavení vstupního napětí: E1-01

Hodnota vstupního napětí stanoví úroveň detekce ochrany, záložní provozní na pět kinetické energie a úroveň činnosti brzdného tranzistoru, jak je znázorněno v následující tabulce.

Napětí	Nastavená hodnota E1-01	(Přibližné hodnoty)				
		OV Úroveň detekce	Úroveň činnosti brzdného odporu	UV Úroveň detekce	Požadované střídavé napětí během KEB	Úroveň napětí pro potlačení OV, zabránění náhlého zastavení
Třída 200 V	všechna nastavení	410 V	394 V	190 V (jednofázové = 160 V)	240 V	370 V
Třída 400 V	nastavení $\geq 400V$	820 V	788 V	380 V	480 V	740 V
	nastavení $< 400V$	740 V	708 V	350 V	440 V	660 V

Poznámka: Operační úrovně brzdného tranzistoru platí pro interní brzdový obvod měniče. Při použití externího brzdného obvodu CDBR, viz návod k použití „jednotka dynamického brzdění pro sérii VARISPEED-600, TOPBPC729060000“.

◆ Výběr V/f křivky: E1-03

Parametr E1-03 je dostupný pouze při použití V/f řízení. Umožňuje uživateli nastavit požadovanou V/f křivku a výstupní napětí měniče. Při provozování vysokorychlostního nebo univerzálního motoru tato funkce jemně doladí hodnotu momentu požadovaného pro zátěž. Zvolte V/f křivku z 15 pevných V/f křivek nebo 1 uživatelem nastavitelnou V/f křivku.

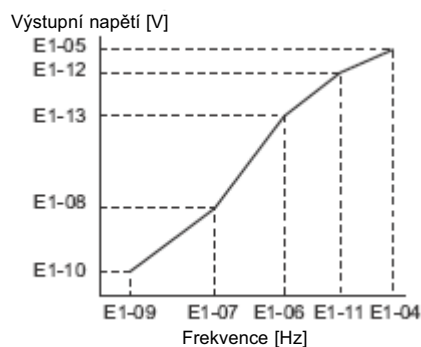
Č.	Název parametru	Popis	Rozsah nastavení	Standardní
E1-03	Výběr V/f křivky	0 až E: Zvolte z 15 přednastavených V/f křivek. F: Uživatelská V/f křivka (umožní použití E1-04 až E1-10).	0 až F	F

Pokyny pro nastavení V/f křivky

- Nastavte vstupní napětí měniče. [Viz Nastavení vstupního napětí měniče: E1-01 na straně 137.](#)
- Zvolte jednu ze dvou následujících V/f křivek:
 - *Zvolte jednu z 15 přednastavených V/f křivek (nastavení = 0 až E).
 - ** Zvolte uživatelskou V/f křivku (nastavení = F).
- V případě * se následující parametry nastaví automaticky.

V případě ** jsou následující parametry seřiditelné.

E1-04 (max. výstupní frekvence), E1-05 (max. napětí), E1-06 (základní frekvence), E1-07 (střední výstupní frekvence), E1-08 (napětí pro střední výstupní frekvence), E1-09 (min. výstupní frekvence), E1-10 (napětí pro min. výstupní frekvence).



Obr. 4.24 V/f křivka

Výběr přednastavené V/f křivky

Existují dva základní typy V/f křivek: způsob výběru jedné z 15 přednastavených křivek (nastavená hodnota: 0 až E) a způsob výběru libovolné V/f křivky (nastavená hodnota: F). Viz tabulka 4.19.

Č.	Název parametru
E1-04	Maximální výstupní frekvence
E1-05	Maximální napětí
E1-06	Základní frekvence

Č.	Název parametru
E1-08	Napětí stř. výstupní frekvence
E1-09	Minimální výstupní frekvence
E1-10	Napětí minimální výstupní frekvence

Poznámka: Výchozí nastavení pro V/f křivku je uživatelská V/f křivka (E1-03 = F).

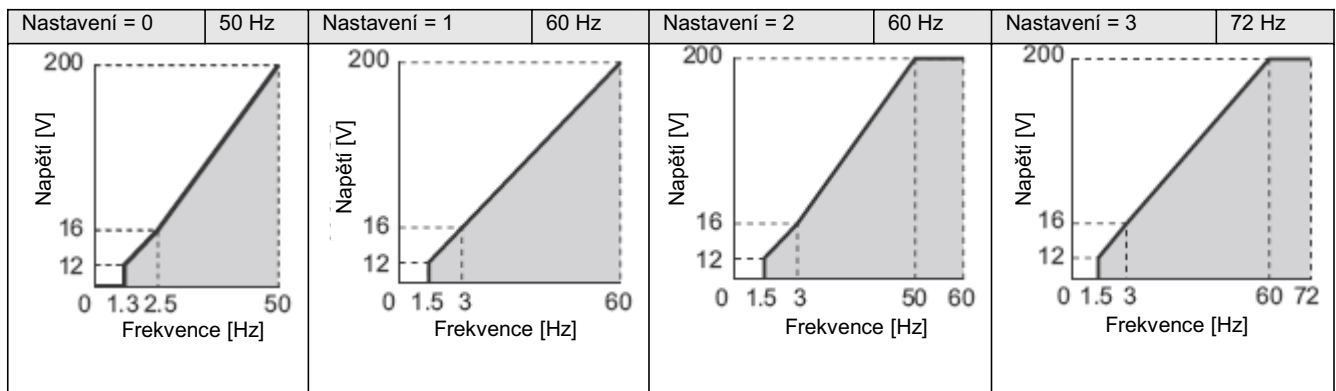
Tabulka 4.19 V/f křivky

Nastavení	Specifikace	Charakteristika	Aplikace
0/(F)	50 Hz	Konstantní moment	Pro obecné aplikace, moment zůstane konstantní bez ohledu na změnu rychlosti.
1	60 Hz		
2	60 Hz (s 50 Hz základem)		
3	72 Hz (s 60 Hz základem)		
4	50 Hz, pro vysoký výkon 3	Zmenšený nebo proměnlivý moment	Pro aplikace, kdy se moment mění s rychlostí, např. ventilátory, čerpadla a ostatní aplikace vyžadující redukováný moment vzhledem k zátěži.
5	50 Hz, pro vysoký výkon 2		
6	60 Hz, pro vysoký výkon 3		
7	60 Hz, pro vysoký výkon 2		
8	50 Hz, střední spouštěcí moment	Velký spouštěcí moment	Velký spouštěcí moment je třeba zvolit pouze v případě, že: <ul style="list-style-type: none"> • Vedení mezi měničem a motorem překročí 150 m • Požaduje se velký spouštěcí moment • Je instalována střídavá tlumivka • Motor překročí hodnoty pro největší motor doporučený pro tento použitý měnič
9	50 Hz, vysoký spouštěcí moment		
A	60 Hz, střední spouštěcí moment		
B	60 Hz, vysoký spouštěcí moment		
C	90 Hz (s 60 Hz základem)	Konstantní výstup	Při práci při frekvencích větších než 60 Hz motor vyžaduje konstantní napětí. Nad 60 Hz motor pracuje v konstantním napájecím rozsahu.
D	120 Hz (s 60 Hz základem)		
E	180 Hz (s 60 Hz základem)		

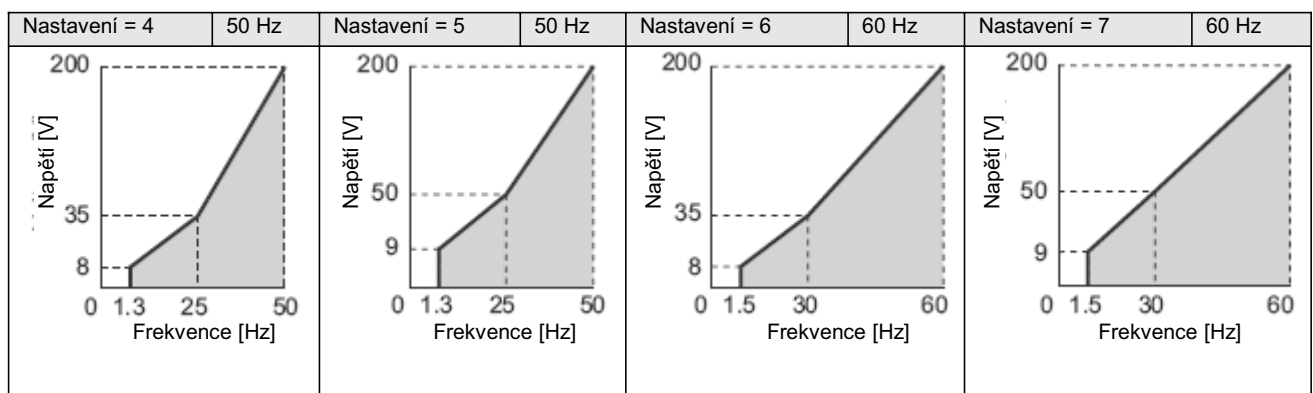
Charakteristiky V/f křivek

Tyto grafy platí pro měniče třídy 200 V, pro měniče třídy 400 V hodnoty zdvojnásobte.

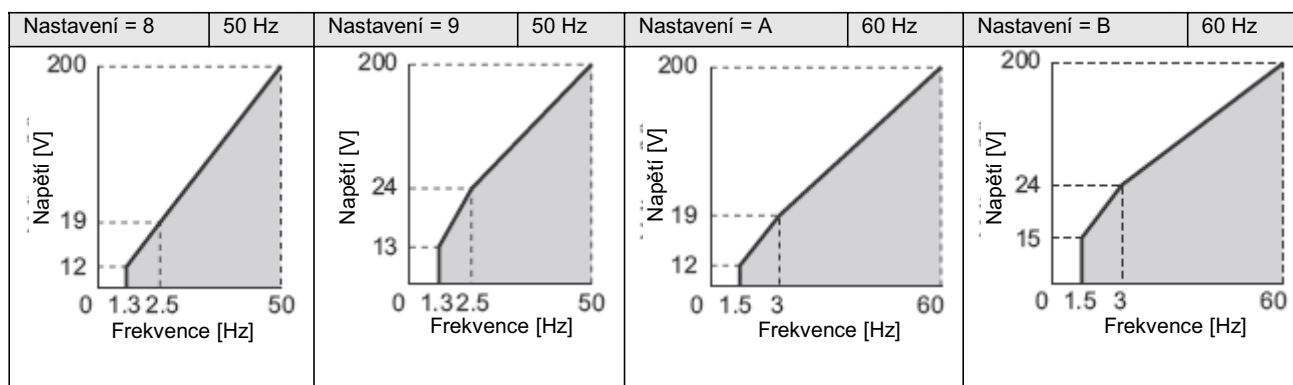
- Charakteristiky s konstantním momentem, nastavení 0 až 3



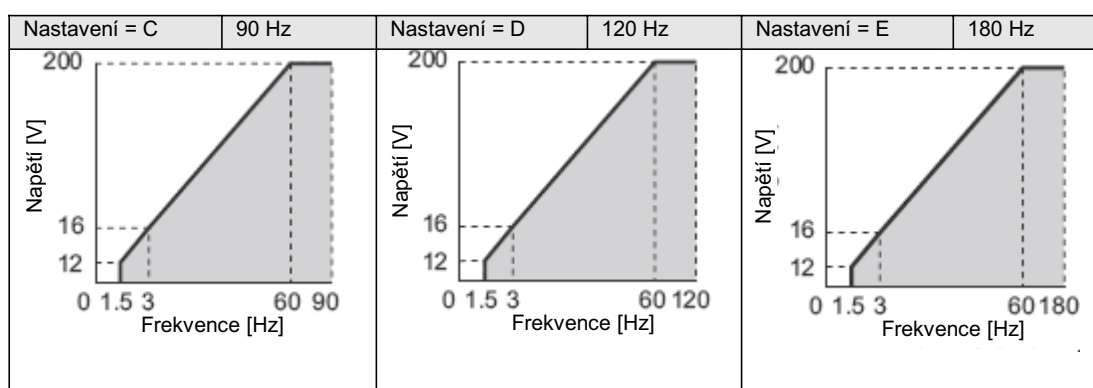
- Charakteristiky se sníženým momentem, nastavení 4 až 7



- Charakteristiky s velkým počátečním momentem, nastavení 8 až B



- Charakteristiky s konstantním výstupem, nastavení C až F



Poznámka: Nastavení nesprávné V/f křivky může mít za následek snížení momentu motoru nebo zvýšení proudu (kvůli přebuzení).

◆ Parametry motoru: E2-01 až E2-12 (ruční zadání nastavení parametrů)

Při vektorovém řízení s otevřenou smyčkou se parametry motoru nastaví automaticky během procesu automatického ladění. Nelze-li automatické ladění provést, nastavte parametry motoru ručně. Další informace viz [Automatické ladění na straně 152](#). Seznam parametrů motoru E2-01 až E2-12 viz E: Parametry motoru.

Ruční nastavení parametrů motoru

V následující tabulce jsou uvedeny pokyny k nastavení parametrů motoru. Správné údaje motoru viz záznamový list motoru.

Č.	Název parametru	Způsob nastavení
E2-01	Jmenovitý proud motoru	Stanoví proud motoru při plné zátěži podle štítku motoru v A.
E2-02	Jmenovitý skluz motoru	Vypočítá a stanoví jmenovitý skluz motoru pro jmenovitou rychlost uvedenou na štítku motoru. Jmenovitý skluz motoru = jmenovitá frekvence motoru [Hz] – jmenovitá rychlost [ot/min] x počet pólů motoru / 120.
E2-03	Proud motoru naprázdno	Nastaví proud motoru naprázdno při jmenovitém napětí a jmenovité frekvenci. Hodnotu proudu naprázdno zjistíte u výrobce motoru, tato informace obvykle není uvedena na štítku motoru. Standardní proud naprázdno platí pro 4pólový motor Yaskawa.
E2-04	Počet pólů motoru	Zobrazí se pouze v případě výběru režimu OLV řízení. Nastaví počet pólů motoru uvedený na štítku motoru.
E2-05	Odpor mezi fázemi motoru	Tato hodnota se automaticky nastaví během automatického ladění. Není -li k dispozici automatické ladění, odpor mezi fázemi zjistíte u výrobce motoru. Na základě zkušební zprávy motoru vypočtete odpor mezi fázemi následovně: Izolace typu E: Hodnota ve zkušební zprávě pro odpor vedení při 75 °C a 0.92 Ω Izolace typu B: Hodnota ve zkušební zprávě pro odpor vedení při 75 °C a 0.92 Ω Izolace typu F: Hodnota ve zkušební zprávě pro odpor vedení při 115 °C a 0.87 Ω
E2-06	Rozptylová indukčnost motoru	Nastavte hodnotu poklesu napětí následkem rozptylové indukčnosti motoru při základní frekvenci a jmenovitém proudu motoru. Tuto hodnotu je třeba nastavit při užití vysokorychlostního motoru nebo jiného typu motoru, který má relativně malou hodnotu indukčnosti. Rozptylovou indukčnost motoru zjistíte u výrobce motoru, tato informace obvykle není uvedena na štítku motoru.
E2-07 <1>	Koeficient nasycení železného jádra motoru 1	Tato hodnota se automaticky nastaví během rotačního automatického ladění.
E2-08 <1>	Koeficient nasycení železného jádra motoru 2	Tato hodnota se automaticky nastaví během rotačního automatického ladění.
E2-09	Mechanické ztráty motoru	Zobrazí se pouze v případě použití řízení s otevřenou smyčkou. Tento parametr není nutno nastavit, seřízení však může být požadováno za následujících okolností: Velká ztráta momentu vzhledem k ložiskům motoru Typické aplikace ventilátoru a čerpadla s velkou ztrátou momentu. Velikost mechanické ztráty se projeví v hodnotě kompenzace momentu.
E2-10	Ztráty motoru v železe pro kompenzaci momentu	Zobrazí se pouze v případě použití V/f řízení. Pro zvýšení přesnosti kompenzace momentu zvýšte ztrátu v železe motoru ve W.
E2-11	Jmenovitá výkon motoru	Nastaví jmenovitý výkon motoru v kW. Tato hodnota se automaticky nastaví během automatického ladění v jednotkách 0.01.
E2-12 <1>	Koeficient nasycení železného jádra motoru 3	Nastavení pro koeficient nasycení železného jádra při 130 % magnetického toku. Tato hodnota se automaticky nastaví během rotačního automatického ladění.

<1> Ruční nastavení parametrů E2-07 až E2-08 a E2-12 může být někdy obtížné. Nelze-li provést automatické ladění, ponechteje u těchto parametrů výchozí nastavení.

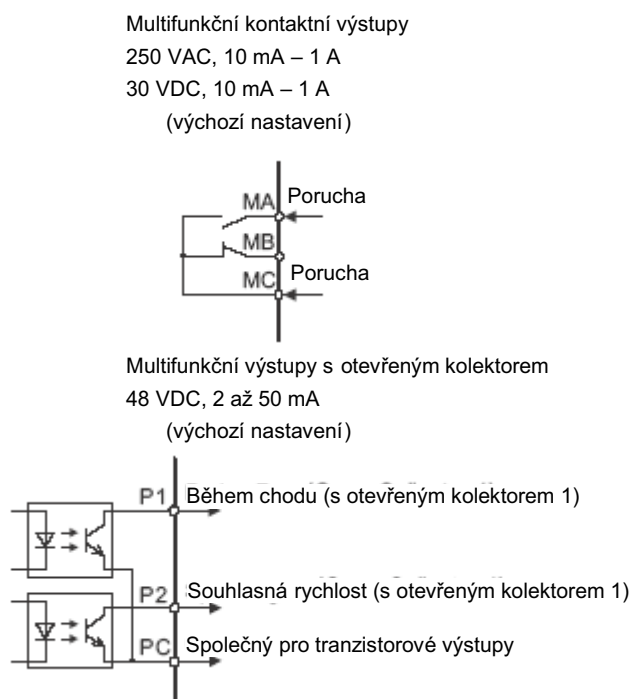
◆ Digitální výstupy H2-01 až H2-03

Parametry H2-01, H2-02 a H2-03 přiřadí funkce k digitálním výstupním svorkám MA, MB, MC, P1 a P2. Nastavte tyto parametry podle požadavků aplikace. Výchozí hodnoty jsou uvedeny níže.

OZNÁMENÍ: Nepřiřazujte funkci, u které se často opakuje ON/OFF [zapn./vypn.] na svorky MA a MB. Nedbání tohoto pokynu sníží životnost reléových kontaktů. Předpokládaný počet přepnutí reléového kontaktu je za normálních podmínek 200,000 (proud 1 A, odporová zátěž).

Č.	Název parametru	Výchozí
H2-01	Výběr funkce svorky MA, MB a MC (relé)	E: Porucha
H2-02	Výběr funkce svorky P1 (otevřený kolektor)	0: Během chodu
H2-03	Výběr funkce svorky P2 (otevřený kolektor)	2: Souhlasná rychlost 1

Poznámka: Rozsah nastavení pro H2-01 až H2-03 je 0 až 14D. Další informace viz [Seznam parametrů na straně 296](#).



Obr. 4-25 Schéma zapojení digitálních výstupů

◆ Analogové výstupy: H4-01 až H4-03

Skupinu parametrů U lze použít k monitorování stavu měniče (provozních podmínek) pomocí panelu LED. Analogové hodnoty odpovídající těmto parametrům lze získat na analogové výstupní svorce AM nebo FM při naprogramování pomocí skupiny parametrů H4. Některé hodnoty skupiny U nejsou dostupné jako analogové výstupy.

Č.	Název parametru	Popis
H4-01	Multifunkční analogový 1 (výběr monitorování svorky AM)	Zvolí data pro výstup přes multifunkční analogovou výstupní svorku AM. Nastaví požadovaný parametr monitorování číslicím dostupným v UL-LL. Zadejte např. "103" pro U1-03. Použijete-li tuto svorku jako průchozí nebo ji nepoužijete vůbec, nastavte "000" nebo "031".
H4-02 <1>	Multifunkční analogový 1 (nastavení zesílení výstupu AM)	Nastaví zesílení (gain) hodnoty napětí multifunkčního analogového výstupu 1 (svorky AM). Přidané předpětí by mělo být v rozsahu 0 až +/- 10 %, přičemž 10 V se předpokládá jako 100 %.
H4-03 <1>	Multifunkční analogový 1 (nastavení předpětí svorky AM)	Nastaví předpětí (bias) hodnoty napětí pro svorku AM. Přidané předpětí je 0 až ±10 % s maximálním napětím 10 V jako 100 %.



<1> Parametr lze změnit během chodu.

Změna nastavení analogových výstupů

Následující příklad ukazuje postup na stavení analogové výstupní svorky FM pro ekvivalent signálu úměrného výstupnímu proudu měniče (monitor U1-03).






Použití H4-01 k zobrazení monitorování

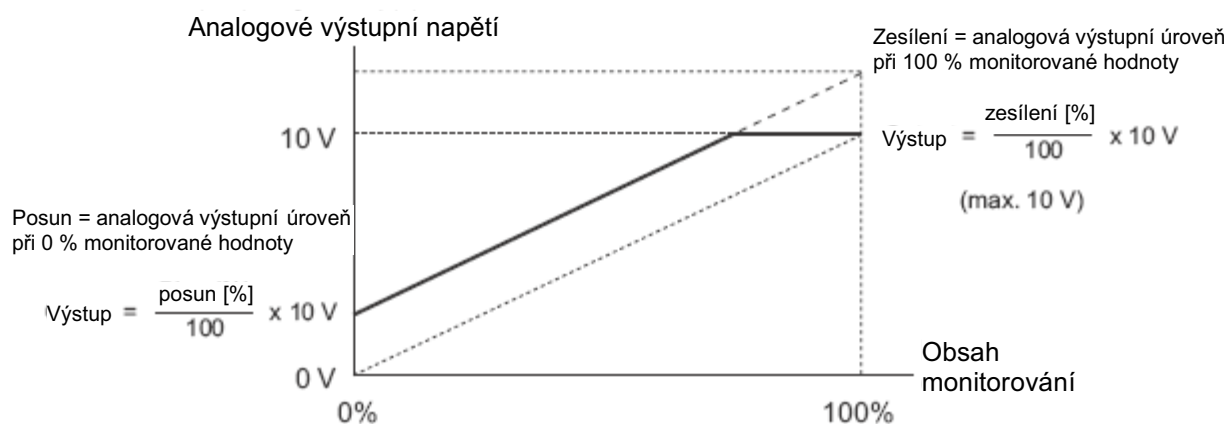
Krok		Zobrazení/výsledek
1. Zapněte napájení k měniči. Zobrazí se počáteční obrazovka.	⇒	
2. Stiskněte , dokud se nezobrazí nabídka nastavení parametrů.	⇒	
3. Stiskněte pro vstup do nabídky nastavení parametrů.	⇒	
4. Stiskněte a pro výběr H4-01.	⇒	
5. Stiskněte pro zobrazení hodnoty aktuálně nastavené do H4-01.	⇒	
6. Stiskněte a pro nastavení výstupního proudu (103).	⇒	
7. Uložte nastavení stisknutím .	⇒	
8. Displej se automaticky vrátí do nabídky parametrů.	⇒	

Krok		Zobrazení/výsledek
9. Stiskněte klávesu  pro návrat na úvodní obrazovku.	⇒	

Seřízení napětí analogové výstupní svorky pomocí H4 -02 a H4-03

Poznámka: Tento příklad pokračuje od kroku 3 předcházejícího příkladu.

Krok		Zobrazení/výsledek
1. Zvolte H4-02 nebo H4-03 stisknutím kláves  a  .	⇒	
2. Stiskněte klávesu  , když je měnič zastaven. Během zobrazování a nastavování parametrů H4-02 a H4-03 je adekvátní signál předpětí nebo zesílení vystoupen na svorku AM. Použijte tento výstupní signál a seřídte zesílení výstupu (H4-02) a posun výstupu (H4-03).	⇒	



Obr. 4.26 Seřízení výstupu monitorování

◆ Ochrana motoru: L1-01 a L1-02

V této části je vysvětlen postup nastavení ochrany motoru proti přetížení.

Elektronická tepelná ochrana motoru

Měnič má vestavěnou tepelnou ochranu proti přetížení pro detekci podmínek přetížení. Tato ochrana splňuje normy stanovené pomocí UL a cUL pro tepelnou ochranu motoru proti přetížení. Tato ochrana se aktivuje, když se výstupní proud zvýší nad jmenovitý proud motoru po stanovený časový interval. Tato rychlá a citlivá ochrana přeruší proud motoru kvůli ochraně vedení a vinutí motoru v případě

přetížení; eliminuje potřebu externí ochrany proti přetížení. Při použití více motorů s jedním měničem jsou požadovány samostatné ochrany proti přetížení pro zajištění řádné ochrany jednotlivých motorových větví.

Související parametry

Č.	Název parametru	Popis	Rozsah nastavení	Výchozí nastavení
E2-01	Jmenovitý proud motoru	Nastaví proud pro plnou zátěž podle štítku motoru [A]. Tato nastavená hodnota se stane referenční hodnotou pro ochranu motoru, limit momentu a momentové řízení. Tato hodnota se nastaví automaticky během automatického ladění.	10 až 200 % jmenovitého proudu měniče. Méně než 11 kW: 2 pozice za desetinnou čárkou, 11 kW nebo více: 1 pozice za desetinnou čárkou.	Stanoveno pomocí o2-04 a C6-01
E4-01	Jmenovitý proud motoru 2	Nastaví proud pro plnou zátěž podle štítku motoru 2 [A]. Tato nastavená hodnota se stane referenční hodnotou pro ochranu motoru, limit momentu a momentové řízení. Tato hodnota se nastaví automaticky během automatického ladění.	10 až 200 % jmenovitého proudu měniče	Stanoveno pomocí o2-04 a C6-01
L1-01	Výběr ochrany proti přetížení motoru	Aktivuje nebo deaktivuje tepelnou pojistku přetížení motoru (OL1) 0: Zakázáno 1: Ochrana pro univerzální motor 2: Ochrana pro speciální motor 3: Ochrana pro vektorový motor 4: Ochrana pro PM motor s proměnlivým momentem	0 až 4	1
			Použijte L1-13 (výběr trvalé činnosti elektrotepelné pojistky) pro výběr, zda má být elektronická tepelná hodnota „držena“ nebo „nedržena“ při vypnutí napájení. Při připojení několika motorů k jednomu měniči nastavte „0“ (Zakázáno) a instalujte pro každý motor tepelné relé.	
L1-02	Čas ochrany proti přetížení motoru	Nastaví čas detekce elektronické ochrany proti tepelnému přetížení ve funkci ochrany motoru proti přetížení (OL1). Toto nastavení je nutno zřídka měnit a mělo by být provedeno v souladu s tolerancí motoru vůči přetížení.	0.1 až 5.0	1.0 min

Poznámka: Provedení C6-01 (režim výkonu) změní parametry motoru E2 a E4 včetně jmenovitého proudu motoru na hodnoty maximálního použitelného motoru.

Digitální výstupy (H2-01 až H2-03)

Nastavení	Funkce	Popis
1F	Varování alarmu proti přetížení motoru OL1 (včetně OH3)	Sepnuto = když je funkce OL1 na 90 % bodu vypnutí nebo více

Postup nastavení

1. Nastavte E2-01 (jmenovitý proud motoru) a E4-01 (jmenovitý proud motoru 2) na jmenovitý proud motorů.

Poznámka:

- Hodnoty nastavené pro proud se stanou základním proudem pro elektronickou tepelnou ochranu proti přetížení.
- Tyto hodnoty se nastaví automaticky během automatického ladění.
- Není-li použit motor 2, není nastavení E4-01 zapotřebí.

2. Nastavte správnou úroveň ochrany motoru v L1-01.

Schopnost ventilátoru chlazení udržet indukční motor studený se mění podle rozsahu řízení rychlosti. Charakteristika elektronické tepelné ochrany proti přetížení by měla být nastavena odpovídajícím způsobem. Typy motoru a tolerance při přetížení viz tabulka 4.20.

OZNÁMENÍ: Při připojení více motorů k jednomu měniči deaktivujte elektronickou ochranu měniče proti přetížení (L1-01 = 0) a chraňte každý motor pomocí vlastní tepelné ochrany proti přetížení. Nedbání tohoto pokynu by mohlo mít za následek nesprávnou činnost měniče.

OZNÁMENÍ: Nevhodná ochrana motoru by mohla mít za následek poškození motoru. Nakonfigurujte tepelné přetížení motoru pro odpojení hlavního napájení k měniči při aktivaci. Při použití tepelného relé deaktivujte funkci ochrany motoru (L1-01 = „0“).

3. Nastavte úroveň varování alarmu nadproudu motoru.

Při nastavení H2-01, H2-02 a H2-03 (výběr funkce svorky MA, MB a MC, výběr funkce svorky P1 a výběr funkce svorky P2) na přetížení motoru 1F (varování alarmu OL1), je aktivován alarm přetížení motoru. Když elektronická tepelná hodnota překročí 90 % úroveň detekce přetížení, zapne nastavená výstupní svorka.

Tabulka 4.20 Typ motoru a tolerance přetížení

Nastavení L1-01	Typ motoru	Tolerance přetížení	Kapacita ventilátoru	Tepelná ochrana (100 % přetížení motoru)
1	Univerzální motor (standardní motor)		Univerzální motory jsou navrženy pro provoz z elektrické sítě. Nejúčinnější chlazení nastává, když běží v souladu se specifikací elektrického vedení.	Trvalé provozování na nižší frekvence, než je frekvence elektrické sítě může aktivovat ochranu motoru proti přetížení (OL1). Na výstupu je pak porucha a motor pracuje setrvačností, až se zastaví.

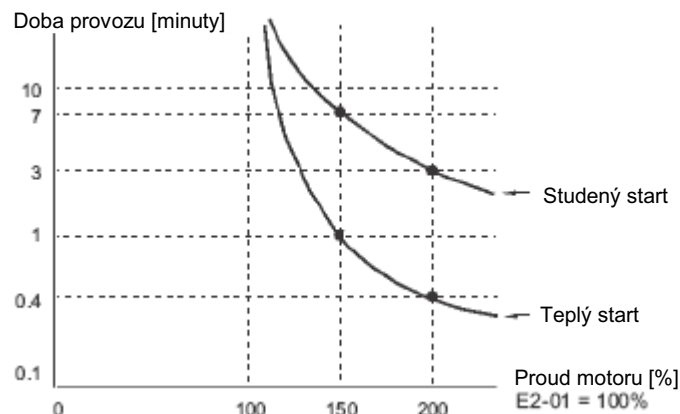
Nastavení L1-01	Typ motoru	Tolerance přetížení	Kapacita ventilátoru	Teplná ochrana (100 % přetížení motoru)
2	Speciální motor pro frekvenční měniče (1:10)		Motor navržen pro účinné samochlazení při rychlostech kolem 6 Hz.	Trvalý provoz v rozsahu 6 až 50/60 Hz.
3	Vektorový motor (1:100)		Motor schopen účinného chlazení při extrémně nízkých rychlostech (0.6 až 60 Hz).	Trvalý provoz v rozsahu 0.6 až 60 Hz.

- A: Typická maximální rychlost pro motory Yaskawa 200LJ a větší.
 B: Typická maximální rychlost pro motory Yaskawa 160MJ – 180LJ
 C: Typická maximální rychlost pro motory Yaskawa 132MHJ nebo menší
 D: Typická maximální rychlost pro motory Yaskawa 132MJ nebo menší

Poznámky k ochraně motoru

- Ochrana motoru splňující normy UL a cUL je zajištěna s časem ochrany motoru proti přetížení (L1-02) nastaveným na výchozí nastavení od výrobce. V normálním případě nevyžaduje L1-02 (čas ochrany motoru proti přetížení) nastavení. Je-li tolerance přetížení motoru dostatečná, nastavte čas ochrany proti přetížení při teplém startu podle motoru. Pro dřívější detekci přetížení nastavenou hodnotu snižte.

Poznámka: Obr. 3.27 znázorňuje charakteristiku času činnosti ochrany motoru.



Obr. 4.27 Funkce ochrany motoru



- Při řízení více motorů ze stejného měniče deaktivujte ochranu motoru (L1-01 = 1). Pro zajištění ochrany proti přetížení připojte tepelné relé pro každý motor.
- Použijte L1-13 (výběr nepřetržité činnosti elektrotepelné ochrany) pro výběr, zda bude elektrotepelná hodnota „držena“ nebo „nedržena“ při vypnutí napájení. Výchozí nastavení je 1 (aktivováno).
- V případě univerzálního (standardního) motoru je funkce chlazení při nízkých rychlostech snížena. Ochrana proti přetížení motoru (OL1) může být aktivována při frekvencích nižších než jmenovitých. K ovládání měničem při jmenovitém proudu a nízké frekvenci použijte speciální motor nebo motor pro frekvenční měniče.

◆ Monitorování stavu měniče: U1-01 až U6-19

Skupina parametrů U zobrazuje různé údaje o provozním stavu měniče.

Následující příklad ukazuje zobrazení referenční hodnoty výstupního napětí (U1 -06).

Krok		Zobrazení/výsledek
1. Zapněte napájení k měniči. Zobrazí se počáteční obrazovka.	⇒	
2. Stiskněte , dokud se nezobrazí "Monitor Display" [zobrazení monitorování].	⇒	
3. Stiskněte pro vstup na obrazovku nastavení parametrů .	⇒	
4. Stiskněte , dokud se nezobrazí U1-06.	⇒	

Krok		Zobrazení/výsledek
5. Stiskněte  pro zobrazení referenčního napětí. Zobrazí se referenční hodnota výstupního napětí.	⇒	

Další informace o monitorování stavu měniče viz [Seznam parametrů na straně 296](#).

Tabulka 4.21 Monitorování stavu měniče

č.	Název parametru	Strana	č.	Název parametru	Strana
U1-01	Referenční frekvence	372	U3-10	10. poslední porucha	376
U1-02	Výstupní frekvence	372	U3-11	Součet času provozu při poslední závadě	376
U1-03	Výstupní proud	372	U3-12	Součet času provozu při 2. poslední závadě	376
U1-04	Režim řízení	372	U3-13	Součet času provozu při 3. poslední závadě	376
U1-05	Rychlost motoru	372	U3-14	Součet času provozu při 4. poslední závadě	376
U1-06	Výstupní referenční napětí	372	U3-15	Součet času provozu při 5. poslední závadě	376
U1-07	Napětí stejnosměrné sběrnice	372	U3-16	Součet času provozu při 6. poslední závadě	376
U1-08	Výstupní výkon	372	U3-17	Součet času provozu při 7. poslední závadě	376
U1-09	Referenční moment	372	U3-18	Součet času provozu při 8. poslední závadě	376
U1-10	Stav vstupních svorek	372	U3-19	Součet času provozu při 9. poslední závadě	376
U1-11	Stav výstupních svorek	372	U3-20	Součet času provozu při 10. poslední závadě	376
U1-12	Stav měniče	373	U4-01	Kumulovaný čas provozu	377
U1-13	Napětí vstupní svorky A1	373	U4-02	Počet příkazů Run	377
U1-14	Napětí vstupní svorky A2	373	U4-03	Čas provozu ventilátoru chlazení	377
U1-16	Výstupní frekvence po restartu	373	U4-05	Údržba kondenzátoru	377
U1-18	Porucha oPE	373	U4-07	Údržba IGBT	377
U1-19	Chybový kód MEMOBUS/Modbus	373	U4-09	Kontrola LED	377
U1-24	Sledování vstupu pulsů	373	U4-10	kWh, dolní 4 číslice	377
U1-25	Číslo softwaru (Flash)	373	U4-11	kWh, horních 5 číslic	377
U1-26	Číslo softwaru (ROM)	373	U4-13	Špičkový přidržovací proud	377
U2-01	Současná porucha	374	U4-14	Špičková přidržovací výstupní frekvence	377
U2-02	Předcházející porucha	374	U4-16	Odhad přetížení motoru (OL1)	377

č.	Název parametru	Strana	č.	Název parametru	Strana
U2-03	Referenční frekvence při předchozí poruše	374	U4-18	Výsledky výběru referenční frekvence	377
U2-04	Výstupní frekvence při předchozí poruše	374	U4-19	Referenční frekvence z komunikace MEMOBUS/Modbus	378
U2-05	Výstupní proud při předchozí poruše	374	U4-20	Volitelná referenční frekvence	378
U2-06	Rychlost motoru při předchozí poruše	374	U4-21	Výsledky výběru příkazu Run	378
U2-07	Výstupní napětí při předchozí poruše	374	U4-22	Reference z komunikace MEMOBUS/Modbus	378
U2-08	Stejnoseměrné napětí sběrnice při předchozí poruše	374	U4-23	Volitelná referenční karta	378
U2-09	Výstupní výkon při předchozí poruše	374	U5-01	Zpětná vazba PID	379
U2-10	Referenční moment při předchozí poruše	374	U5-02	Vstup PID (zpětná vazba)	379
U2-11	Stav vstupních svorek při předchozí poruše	374	U5-03	Výstup PID	379
U2-12	Stav výstupních svorek při předchozí poruše	374	U5-04	Nastavená hodnota PID	379
U2-13	Status provozu měniče při předchozí poruše	374	U6-01	Referenční moment (interní)	379
U2-14	Kumulativní čas provozu při předchozí poruše	374	U6-02	Sekundární proud motoru (Iq)	380
U2-15	Referenční rychlost Softstartéru při předchozí poruše	374	U6-03	Budicí proud motoru (Id)	380
U2-16	Proud motoru v ose q při předchozí poruše	375	U6-04	Výstup řízení rychlosti (ASR) (pro jednoduché V/f PG)	380
U2-17	Proud motoru v ose d při předchozí poruše	375	U6-05	Výstupní referenční napětí (Vq)	380
U3-01	Poslední porucha	376	U6-06	Výstupní referenční napětí (Vd)	380
U3-02	2. poslední porucha	376	U6-07	Výstup ACR v ose q	380
U3-03	3. poslední porucha	376	U6-08	Výstup ACR v ose d	380
U3-04	4. poslední porucha	376	U6-17	Vypočtená hodnota koeficientu úspory energie	380
U3-05	5. Poslední porucha	376	U6-18	Diferenční zpětná vazba PID	380
U3-06	6. Poslední porucha	376	U6-19	Seřízení zpětné vazby PID	380
U3-07	7. Poslední porucha	376	U6-20	Bias referenční frekvence (nahoru/dolů 2)	380
U3-08	8. Poslední porucha	376	U6-21	Offset frekvence	380
U3-09	9. Poslední porucha	376	U8-11	Uživatelské obrazovky pro DriveWorksEZ	381

4.7 Zkušební provoz

◆ Napájení měniče a zobrazení provozního stavu



Napájení měniče

Před zapnutím napájení zkontrolujte následující kontrolní seznam.

Kontrolovaná položka	Popis
Napájecí napětí	Zajistěte správné napájecí napětí: " Třída 200 V: jednofázové 200 až 240 VAC 50/60 Hz Třída 200 V: 3fázové 200 až 240 VAC 50/60 Hz Třída 400 V: 3fázové 380 až 480 VAC 50/60 Hz Řádně zapojte napájecí vstupní svorky (R/L1, S/L2, T/L3). (pro modely třídy 200 V, jednofázové zapojte pouze R/L1 a S/L2) Zkontrolujte správnost uzemnění měniče a motoru.
Výstupní svorky měniče a svorky motoru	Správně připojte výstupní svorky U/T1, V/T2 a W/T3 na svorky motoru U, V a W.
Svorky ovládacího obvodu	Zkontrolujte zapojení svorek ovládacího obvodu.
Stav ovládacích svorek měniče	Rozpojte všechny svorky ovládacího obvodu (OFF).
Stav zátěže a připojeného stroje	Odpojte motor od zátěže.

Zobrazení stavu

Po zapnutí napájení měniče bude panel LED svítit následovně:

Č.	Název	Popis
Normální provoz		V oblasti pro zobrazení dat na displeji se zobrazí referenční frekvence. Bliká DRV.
Porucha	 Nizké napětí v hlavním obvodě (ex)	Zobrazená data se liší podle typu poruchy. Více informací a správný pos tup viz Zobrazení závad, příčiny a možná řešení na straně 187 . Svítí ALM a DRV.

◆ Automatické ladění

Automatické ladění automaticky nastaví a vyladí parametry požadované pro provoz motoru.

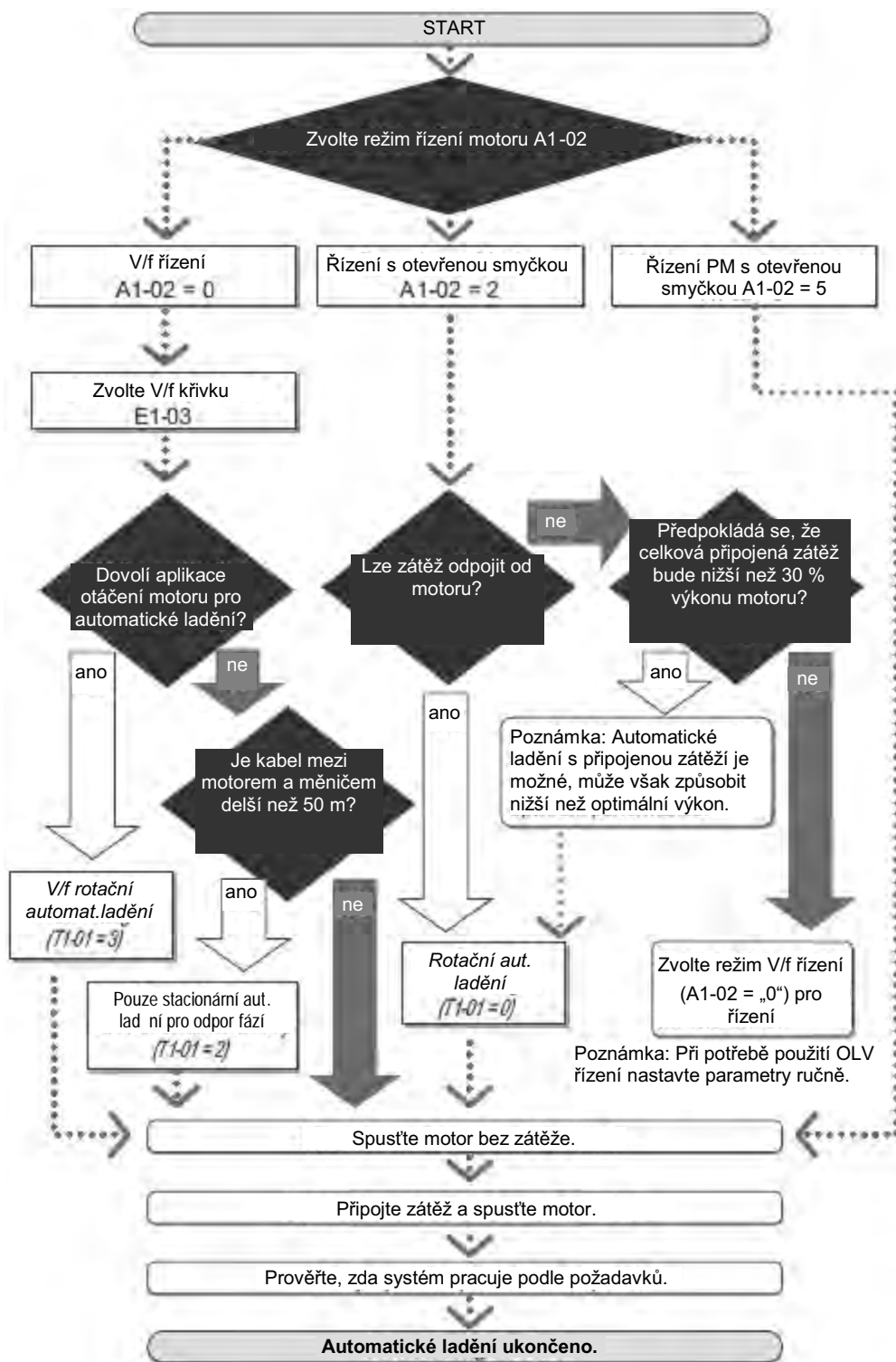
Typy automatického ladění

Jsou možné tři typy automatického ladění. Výběr nejlepšího typu automatického ladění pro příslušnou aplikaci, viz [Výběr automatického ladění na straně 154](#).

Typ	Nastavení	Podmínky a výhody aplikace	Režim řízení
Rotační automatické ladění pro V/f řízení	T1-01 = 3	Předpokládá, že se motor může otáčet během procesu automatického ladění. Zdokonaluje kompenzaci momentu, kompenzaci skluzu, úsporu energie a provádění vyhledávání rychlosti.	V/f řízení
Rotační automatické ladění pro OLV řízení	T1-01 = 0	Předpokládá, že se motor může otáčet během procesu automatického ladění. Zajišťuje vysoce přené řízení motoru.	Řízení s otevřenou smyčkou
Stacionární automatické ladění pouze pro odpor mezi fázemi při V/f a OLV řízení	T1-01 = 2	Pro použití délek kabelu motoru nad 50 m. Délka kabelu motoru byla upravena po předchozím provedení automatického ladění. Když se liší výkon motoru a výkon měniče.	V/f řízení, řízení s otevřenou smyčkou

Poznámka: Automatické ladění nelze provést u motorů s permanentními magnety (IPM, SPM atd.).

Výběr automatického ladění



Obr. 4.28

Před automatickým laděním měniče

Před automatickým laděním měniče zkontrolujte následující položky:

Základní přípravy automatického ladění

- Automatické ladění automaticky stanoví elektrické vlastnosti motoru. To je zásadní odlišnost od jiných typů funkcí automatického ladění používaných v servosystémech.
- Před automatickým laděním se ujistěte, že vstupní napájecí napětí \geq jmenovitému napětí motoru. Výkonost lze zvýšit pomocí motoru se základním na pětím, které je o 20 V nižší než vstupní napájecí napětí (40 V pro modely třídy 400 V). To může být velmi důležité zejména při provozování motorů při rychlosti vyšší než 90 % základní rychlosti, kde je požadována vysoká přesnost momentu.
- Automatické ladění není možné u motorů s permanentními magnety.
- Pro přerušování automatického ladění stiskněte klávesu STOP na panelu LED.
- V následující tabulce je popsán stav digitálních vstupních a výstupních svorek během automatického ladění.

Typ automatického ladění	Digitální vstupy	Digitální výstupy
Automatické ladění pro úsporu energie ve V/f řízení	Není k dispozici	Pracuje shodně jako během normálního provozu
Rotační automatické ladění	Není k dispozici	Pracuje shodně jako během normálního provozu
Automatické ladění pro odpor mezi fázemi	Není k dispozici	Udržuje stav shodný se stavem při spuštění automatického ladění

VAROVÁNÍ! Při automatickém ladění motoru, který se používá v aplikaci ve spojení s brzdou, proveďte speciální preventivní opatření, aby bylo zajištěno, že brzda bude používána. Automatické ladění aktivuje multifunkční výstupy měniče podle předcházející tabulky. Proto může dojít k uvolnění brzdy při odpojení motoru od zátěže, což by mohlo mít za následek nebezpečný stav. Proto je nutno před provedením automatického ladění provést vhodná preventivní opatření.

Poznámka: Doporučuje se provést rotační automatické ladění s odpojenou zátěží. Nedbání tohoto pokynu by mohlo mít za následek nesprávnou činnost měniče. Při provedení rotačního automatického ladění pro motor, který je připojený k zátěži, bude konstanta motoru nepřesná a motor může vykazovat abnormální činnost. Odpojte nebo oddělte motor od zátěže.

Rotační automatické ladění pro V/f řízení

- Během automatického ladění se motor otáčí.
- Nastaví parametry požadované pro kompenzaci momentu, kompenzaci skluzu, úsporu energie a vyhledávání rychlosti.
- Dostupné pouze v případě, že je měnič nastaven na V/f řízení.
- Požadováno k provedení vyhledávání rychlosti odhadem při použití V/f řízení.

Rotační automatické ladění pro vektorové řízení s otevřenou smyčkou

- Používá se pouze při vektorovém řízení s otevřenou smyčkou.
- Provádí se pouze s motorem odpojeným od zátěže pro aplikace vyžadující velký výkon v širokém rozsahu rychlostí.
- Před automatickým laděním měniče a motoru odpojte zátěž. Při provedení rotačního automatického ladění s připojenou zátěží budou parametry motoru nastaveny nesprávně a tento proces bude nebezpečný následkem nesprávného otáčení motoru.
- Rotační automatické ladění lze provést s připojenou zátěží, je-li zátěž menší než 30 % jmenovité zátěže.
- Ujistěte se, že je brzda namontovaná na motoru zcela uvolněná.

- Připojený stroj by neměl mít tolik síly, aby se roztočil motor.


Stacionární automatické ladění pouze pro odporovou svorku

- Pokud byla délka kabelu motoru výrazně upravena až pro provedení automatického ladění, proveďte stacionární automatické ladění s novými kabely.
- Provádí se při použití kabelů motoru delších než 50 m při V/f řízení.

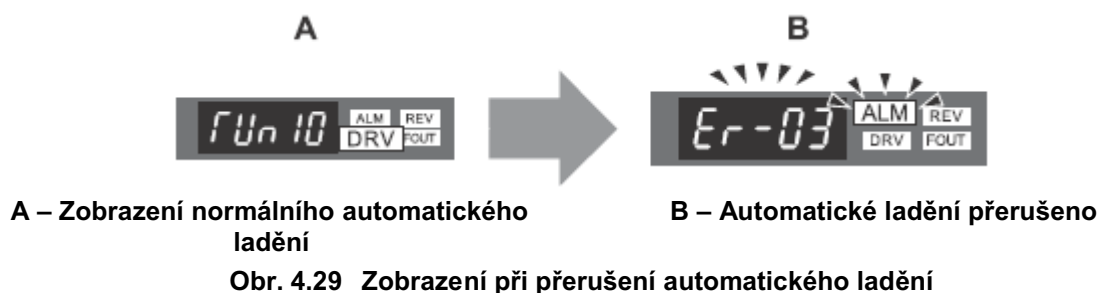
VAROVÁNÍ! *Nebezpečí zasažení elektrickým proudem. Pouze při provedení stacionárního automatického ladění pro odpor mezi fázemi; motor se neotáčí, napájení je však připojeno. Nedotýkejte se motoru, dokud nebude automatické ladění dokončeno. Nedbání tohoto pokynu může mít za následek zranění způsobené zasažením elektrickým proudem.*

Poznámka: Při automatickém ladění motoru, který se používá v aplikaci s brzdou, proveďte speciální preventivní opatření, aby bylo zajištěno, že brzda zůstane funkční.

Kódy závad automatického ladění

Výpočet abnormálních měření nebo stisknutí klávesy  před dokončením přeruší automatické ladění.

Další informace viz [Chyby automatického ladění na straně 186](#).





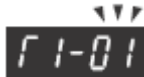













Provedení automatického ladění

Následující příklad ukazuje postup provedení rotačního automatického ladění.

Poznámka: Následující příklad je znázorněn s měničem při vektorovém řízení s otevřenou smyčkou (A1-02 = 2).

Výběr typu automatického ladění












Krok		Zobrazení/výsledek
1. Zapněte napájení k měniče. Zobrazí se počáteční obrazovka.	⇒	
2. Stiskněte klávesu  , dokud se nezobrazí obrazovka automatického ladění.	⇒	
3. Stiskněte klávesu  pro zahájení nastavení parametrů.	⇒	


Krok		Zobrazení/výsledek
4. Stiskněte  pro zobrazení hodnoty v T1-01.	⇒	
5. Stiskněte  pro výběr zadávané pozice.	⇒	
6. Stiskněte  a nastavte měnič k provedení rotačního automatického ladění (00.)	⇒	
7. Uložte nastavení stisknutím  .	⇒	
8. Displej se automaticky vrátí na obrazovku zobrazenou v kroku 3.	⇒	
9. Stiskněte klávesu  , dokud se nezobrazí opět výchozí obrazovka.	⇒	

Zadejte údaje uvedené na štítku motoru

Po výběru typu automatického ladění zadejte požadované údaje u vedené na štítku motoru.

Poznámka: Tyto pokyny pokračují od kroku 8 výběru typu automatického ladění.

Krok		Zobrazení/výsledek
1. Stiskněte  pro přístup k parametru výstupního výkonu motoru T1-02.	⇒	
2. Stiskněte  pro zobrazení výchozího nastavení.	⇒	
3. Stiskněte  pro výběr zadávané pozice.	⇒	
4. Stiskněte  a zadejte „0.2“. Zadejte hodnotu na základě údajů na štítku motoru.	⇒	
5. Stiskněte  pro uložení nastavení.	⇒	
6. Displej se automaticky vrátí na obrazovku zobrazenou v kroku 1.	⇒	

Krok	Zobrazení/výsledek
7. Zopakujte kroky 1 až 5 pro nastavení následujících parametrů: T1-03, jmenovité napětí motoru, T1-04, jmenovitá proud motoru, T1-05, základní frekvence motoru T1-06, póly motoru, T1-07, základní rychlost motoru.	⇒ 

Poznámka: Další informace o jednotlivých nastaveních, viz [Data motoru pro automatické ladění na straně 159](#). Pro stacionární automatické ladění pouze pro odpor mezi fázemi nastavte T1-02 a T1-04.

Zahájení automatického ladění

VAROVÁNÍ! *Nebezpečí náhlého pohybu. Během automatického ladění může dojít k nečekanému spuštění měniče a motoru, což by mohlo mít za následek smrt nebo vážné zranění. Před provedením automatického ladění se ujistěte, že je oblast obklopující hnací motor a zátěž prázdná.*

VAROVÁNÍ! *Nebezpečí zasažení elektrickým proudem. Během stacionárního automatického ladění i při zastaveném motoru bude v motoru vysoké napětí, což by mohlo mít za následek smrt nebo vážné zranění. Nedotýkejte se motoru, dokud nebude automatické ladění kompletně dokončeno.*







OZNÁMENÍ: *Automatické ladění nebude správně fungovat, bude-li přidržená brzda v záběru na zátěži. Nedbání tohoto pokynu by mohlo mít za následek nesprávnou činnost motoru. Před zahájením automatického ladění se ujistěte, že se motor může volně otáčet.*

OZNÁMENÍ: *Nikdy neprovádějte rotační automatické ladění s motorem připojeným k zátěži. Nedbání tohoto pokynu by mohlo mít za následek nesprávnou činnost měniče. Při provádění rotačního automatického ladění s motorem spojeným se zátěží budou konstanty motoru nepře sné a motor může vykazovat abnormální činnost. Odpojte nebo oddělte motor od zátěže.*

Zadejte požadované informace uvedené na štítku motoru. Pro přechod na počáteční obrazovku

automatického ladění stiskněte



Krok	Zobrazení/výsledek
1. Po nastavení T1-07 postupem uvedeným v předchozí části stiskněte  a potvrďte zobrazení na displeji následovně:	⇒ 
2. Stiskněte  pro aktivaci automatického ladění. Bliká  . Poznámka: První číslice znamená, který motor prochází automatickým laděním (motor 1 nebo motor 2). Druhá číslice znamená typ prováděného automatického ladění.	⇒ 
3. Automatické ladění bude dokončeno přibližně za jednu až dvě minuty.	⇒ 

Údaje motoru pro automatické ladění

Tabulka 4.22 Parametry nastavené během automatického ladění

Č.	Název	Popis	Rozsah	Def.	Režim řízení	
					V/f	OLV
T1-00	Výběr motoru 1/2	Zvolí, která soustava parametrů motoru se nastaví během automatického ladění. Není-li zvolen motor 2 (H1-LL=16), tento parametr se nezobrazí. 1: Motor 1-E1 až E2 2: Motor 2-E3 až E4. ¹ Povoleno, když jsou vzájemně přepínány motory 1 a 2 (H1-□□=16). Zobrazí se pouze v případě, že je multifunkční kontaktní výstup H1-01 až H1-06 nastaven na 16.	1, 2	1	A	A
T1-01	Výběr režimu automatického ladění	Zvolí režim automatického ladění. 0: OLV řízení, rotační automatické ladění 2: Pouze odpor svorky, stacionární automatické ladění 3: V/f řízení, rotační automatické ladění. Při použití V/f řízení dostupné pouze nastavení 2 a 3. Při použití motoru 2 dostupné pouze nastavení 2. Při použití OLV řízení dostupné nastavení 0 a 2.	0, 2, 3	0 ("2" v režimu V/f řízení)	A	A
T1-02	Jmenovitý výkon motoru	Nastaví jmenovitý výstupní výkon motoru. Nastavená hodnota, která může zajistit stálé řízení v režimu s otevřenou smyčkou, je v rozsahu 50 až 100 % jmenovitého výkonu měniče. V případě motorů, které pracují nad základní rychlostí, nastavte hodnotu při základní rychlosti.	0.00 až 650.00	0.40 kW	A	A
T1-03 ²	Jmenovité napětí motoru	Nastavte základní napětí motoru podle údajů uvedených na štítku motoru. V případě motorů, které pracují nad základní rychlostí, nastavte hodnotu při základní rychlosti.	0.0 až 255.5	200.0 V	A	A
T1-04	Jmenovitý proud motoru	Zadejte jmenovitý proud motoru uvedený na štítku motoru. Pro zajištění co nejlepší výkonnosti při použití OLV řízení zvolte měnič tak, aby motor představoval 50 až 100 % jmenovitého proudu měniče. Pro motory s většími rozsahy rychlostí zadejte proud požadovaný při základní rychlosti.	10 až 200 % jmenovitého proudu měniče	Detekce pomocí o2-04 a C6-01	A	A
T1-05	Základní frekvence motoru	Zadejte základní frekvenci motoru uvedenou na štítku motoru. Zadejte základní frekvenci motoru pro motory s většími rozsahy rychlostí.	0.0 až 400.0	60.0 Hz	A	A
T1-06	Počet pólů motoru	Zadejte počet pólů motoru uvedený na štítku motoru.	2 až 48	4	A	A
T1-07	Základní rychlost motoru	Nastaví základní rychlost motoru v otáčkách za minutu (ot/min, rpm). Pro motory s většími rozsahy zadejte základní rychlost motoru.	0 až 24000	1750. ot/min	A	A

Č.	Název	Popis	Rozsah	Def.	Režim řízení
T1-11	Ztráta v železe jádra motoru	Nastaví ztráty v železném jádru pro stanovení koeficientu úspory energie. Při měnění výkonu se zobrazí hodnota nastavená v E2-10 (ztráty v železe motoru). Při změně T1-02 se zobrazí počáteční hodnota pro kapacitu motoru, která je blízká hodnotě kapacity, která byla změněna.	0 až 65535	14W	A

<1> Normálně nezobrazeno.

<2> Nastavené hodnoty napětí a frekvence pro vektorové motory a motory pro frekvenční měniče jsou často nižší než pro standardní motory. Ujistěte se, že jste zadali údaje pro automatické ladění podle štítku motoru a záznamových listů motoru. Jsou-li uvedeny hodnoty bez zátěže pro napětí a frekvenci, zadejte tyto hodnoty do T1-03 a T1-05.

Přesné nastavení pro automatické ladění

Základní údaje na štítku motoru lze použít pro automatické ladění motoru. Lepší výkon lze však dosáhnout při použití přesných údajů pro základní napětí a základní frekvenci. Jsou-li známé hodnoty bez zátěže základního napětí a základní frekvence (napětí a frekvence, které jsou požadovány pro provozování motoru při jmenovité rychlosti bez zátěže), zadejte tyto údaje při provádění automatického ladění kvůli zajištění lepšího výkonu.

Parametr	Normální nastavení	Přesné ladění
T1-03	Zadejte jmenovité napětí motoru	Zadejte základní napětí bez zátěže, když motor pracuje jmenovitou rychlostí (ot/min).
T1-05	Zadejte jmenovitou frekvenci motoru	Zadejte základní frekvenci bez zátěže, když motor pracuje jmenovitou rychlostí (ot/min).

◆ Provoz bez zátěže

Tato část vysvětluje provozování měniče s motorem odpojeným od zátěže během zkušebního provozu.

Před spuštěním motoru

Před zahájením provozu zkontrolujte následující položky:

- Ujistěte se, že je zajištěna bezpečnost v oblasti kolem motoru.
- Pro zabránění přehřátí nebo jiného poškození následkem přetížení motoru nastavte správný jmenovitý proud motoru do T1-04.
- Ujistěte se, že externí vypínač nouzového zastavení pracuje správně a byla provedena další bezpečnostní preventivní opatření.

Během provozu






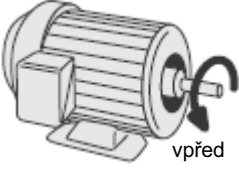

Během provozu zkontrolujte následující položky:


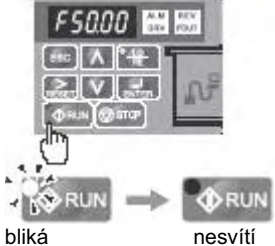
- Motor by se měl hladce otáčet (tj. bez abnormálního hluku nebo vibrací).

- Motor by měl hladce zrychlovat i zpomalovat.

Návod k obsluze

Následující příklad ukazuje postup provozování měniče pomocí digitálního panelu.

Krok	Zobrazení/výsledek
1. Zapněte napájení k měniči. Zobrazí se počáteční obrazovka.	⇒ 
2. Stiskněte klávesu  pro výběr LOCAL. Rozsvítí se dioda LED LO/RE.	⇒  bliká → nesvítí
3. Stiskněte  pro aktivaci příkazu Run [CHOD] pro měnič. Rozsvítí se RUN a motor se bude otáčet při 6 Hz.	⇒  nesvítí → svítí
4. Zjistěte, aby se motor otáčel ve správném směru a nevyskytla se porucha ani alarm.	⇒  motor vpřed
5. Nevyskytne-li se v kroku 4 chyba, stiskněte  pro zvýšení referenční frekvence. Zvyšujte frekvenci v krocích 10 Hz a ověřte bezproblémový provoz při všech rychlostech. Pro každou frekvenci sledujte výstupní proud měniče (U1-03) pomocí panelu LED pro potvrzení, že je proud nižší než hodnota jmenovitého proudu motoru. Příklad: 6 Hz → 50 Hz/60 Hz. Poznámka: Další údaje o chybách, které se mohou vyskytnout během automatického ladění měniče, viz Chyby automatického ladění na straně 186 .	⇒

Krok	Zobrazení/výsledek
<p>6. měnič by měl pracovat normálně. Stiskněte  pro zastavení motoru. RUN bude blikat, dokud motor nepřejde do úplného zastavení.</p>	<p>⇒ </p> <p>bliká → nesvíí</p>

Poznámka: Pro ovládání měniče je nutný příkaz spuštění ve směru vpřed/vzad a referenční frekvence (nebo Multikroková rychlost). Zadejte tyto příkazy a referenční hodnoty do měniče.

◆ Provoz s připojenou zátěží

Po zkušebním chodu bez připojené zátěže, připojte motor a pokračujte v provozu se zátěží.

Informace pro připojení soustrojí

- Vyklidte oblast kolem stroje.
- Motor by měl bez problémů přejít do úplného zastavení. Připoj te soustrojí.
- Řádně připevněte všechny montážní šrouby. Zkontrolujte, zda je motor i připojen é soustrojí zajištěn ve správné poloze.
- Ujistěte se, že pracuje správně obvod rychlého zastavení nebo mechanické bezpečnosti.
- Pro případ nebezpečí se připravte ke stisku tlačítka STOP.

Kontrolní seznam před zahájením provozu

- Motor by se měl otáčet ve správném směru.
- Motor by měl hladce zrychlovat i zpomalovat.
- Zkontrolujte U1-03, aby bylo zajištěno, že se nevyskytuje nadproud.

Pokud aplikace dovolí provoz se zátěží ve zpětném směru, zkuste změnit směr motoru a referenční frekvence a pozorujte, zda motor nebude vykazovat abnormální kmitání nebo vibrace. Vyskytne -li se skákání nebo kmitání nebo problémy související s řízením, vyřešte příslušný problém.

Viz [Vibrace motoru a parametry řízení kmitání na straně 180](#).

Provozování motoru v podmínkách se zátěží

Při připojení stroje k motoru provedte zkušební chod aplikace podobně jako při zkoušce bez zátěže.

◆ Ověření nastavení parametrů a zálohování změn

Pomocí funkce Verify [ověřit] zkontrolujte změny nastavení parametrů při automatickém ladění. Viz [Ověření změn parametrů: Nabídka Verify \[ověřit\] na straně 102](#).

Uložte ověřená nastavení parametrů. Změňte úroveň přístupu nebo nastavte heslo do měniče, aby nemohlo dojít k náhodné úpravě nastavení parametrů.

Zálohování hodnot parametrů: o2-03

Provedením následujícího postupu se všechna nastavení parametrů uloží do paměti měniče, odkud je lze později v případě nutnosti vyvolat. Nastavte o2-03 na „1“ pro uložení změn parametrů. Tím se uloží všechna nastavení parametrů a potom se o2-03 opět změní na 0. Měnič může nyní „vyvolat“ uložené parametry provedením „uživatelské inicializace“ (A1-03 = 1110).

Č.	Název parametru	Popis	Rozsah nastavení	Výchozí nastavení
o2-03	Standardní hodnota uživatelských parametrů	Umožní uložení nastavení parametrů jako výběr uživatelské inicializace. 0: Uloženo/Nenastaveno 1: Nastavit standardní hodnoty – Uloží aktuální nastavení parametrů jako standardní uživatelské nastavení. 2: Vymazat vše – Vymaže aktuálně uložená uživatelská nastavení. Po uložení nastavené uživatelské hodnoty parametru se zobrazí položky 1110 (inicializace uživatelských parametrů) v A1-03 (standardní hodnota uživatelských parametrů).	0 až 2	0
A1-03	Inicializace parametrů	Zvolí způsob inicializace parametrů. 0: Bez inicializace 1110: Uživatelská inicializace (Uživatel musí nejprve naprogramovat a uložit požadovaná nastavení pomocí parametru o2-03). 2220: 2vodičová inicializace (parametr inicializován před vyexpedováním) 3330: 3vodičová inicializace 5550: Vyresetování poruchy OPE4	0 až 5550	0

Úroveň přístupu k parametrům: A1-01

Nastavení úrovně přístupu pro „Pouze provoz“ (A1-01 = 0) umožní uživateli přístup pouze k parametrům A1-□□ a Ú□□□. Další parametry se nezobrazí.



Nastavení úrovně přístupu pro „Uživatelské parametry“ (A1-01 = 1) umožní uživateli přístup k parametrům, které byly předtím uloženy jako preferované parametry. To je užitečné při zobrazení parametrů důležitých pouze pro konkrétní aplikaci.

Č.	Název parametru	Popis	Rozsah nastavení	Výchozí nastavení
A1-01	Výběr úrovně přístupu	Zvolí, které parametry jsou přístupné přes digitální panel. 0: Pouze provoz (A1-01, -04, a -06 lze nastavit a monitorovat. U parametry lze monitorovat). 1: Uživatelské parametry (lze nastavit a monitorovat pouze parametry nedávno změněné v rámci parametrů aplikace A2-01 až -16 a A2-17 až -32). 2: Pokročilá úroveň přístupu (všechny parametry lze nastavit a monitorovat).	0 až 2	2

Č.	Název parametru	Popis	Rozsah nastavení	Výchozí nastavení
A2-01 až A2-32	Preferované parametry 1 až 32	Parametry zvolené uživatelem se uloží do nabídky uživatelských parametrů. Tato nabídka zahrnuje nedávno zobrazené parametry nebo parametry konkrétně zvolené pro rychlý přístup. Je-li parametr A2-33 nastaven na 1, nedávno zobrazené parametry budou mezi A2-17 a A2-32. Parametry A2-01 až A2-16 musí být zvoleny ručně uživatelem. Je-li A2-33 nastaven na 0, nedávno zobrazené parametry nebudou uloženy do skupiny uživatelských parametrů. Celá skupina parametrů A2 je nyní k dispozici pro ruční programování.	b1-01 až o2-08	–
A2-33	Automatický výběr preferovaných parametrů	0: Parametry A2-01 až A2-32 jsou vyhrazeny pro uživatele pro vytvoření seznamu uživatelských parametrů. 1: Uložit historii nedávno zobrazených parametrů. Nedávno zadané parametry budou uloženy do A2-17 až A2-32 pro rychlý přístup. Poslední změněný parametr je registrován v A2-17. Druhý poslední parametr je registrován v A2-18.	0,1	1

Nastavení hesla: A1-04, A1-05

Uživatel může nastavit heslo pro omezení přístupu do měniče. Heslo se zvolí pomocí parametru A1-05. K získání přístupu k parametrům je nutno zvolené heslo zadat v parametru A1-04 (tj. nastavení parametrů A1-04 musí souhlasit s hodnotou naprogramovanou do A1-05). Pokud hodnota zadaná do A1-04 nebude správně souhlasit s hodnotou zadanou v parametru A1-05, nebude možno zobrazit ani zadávat následující parametry: A1-01, A1-02, A1-03, A1-06 a A2-01 až A2-33.

Poznámka: Parametr A1-05 je skrytý, nezobrazí se. Pro zobrazení A1-05 zpřístupněte parametr A1-04 a současně stiskněte klávesu  a klávesu se šipkou nahoru .

Funkce kopírování (volitelná)

Pomocí volitelné funkce lze nastavení parametrů zkopírovat do jiného měniče pro vytvoření zálohy parametrů nebo usnadnění nastavení více měničů. Série V1000 podporuje následující dvě volitelné funkce:

USB/kopírovací jednotka

Kopírovací jednotka je externí volitelná jednotka připojená k měniči pro kopírování nastavení parametrů z jednoho měniče na druhý. Dále zahrnuje USB adaptér pro připojení měniče k PC.

Drive Wizard

Drive Wizard je softwarový nástroj pro PC umožňující správu, sledování a diagnostiku parametrů. Drive Wizard lze použít k nahrávání / ukládání / kopírování nastavení parametrů měniče. Další informace jsou uvedeny v nápovědě k softwaru Drive Wizard.

◆ Krokový provoz: FJOG/RJOG

Digitální vstupy naprogramované jako krokování vpřed (H1-□□ = 12) a krokování vzad (H1-□□ = 13) budou vstupy krokování, které nevyžadují příkaz Run [CHOD]. Sepnutí svorky stanovené pro vstup krokování vpřed způsobí, že měnič pozvolna přejde na referenční frekvenci krokování (d1-17) ve směru vpřed. Krokování vzad způsobí stejnou operaci v opačném směru. Krokování vpřed a vzad lze nastavit nezávisle.

Parametry provozu krokování

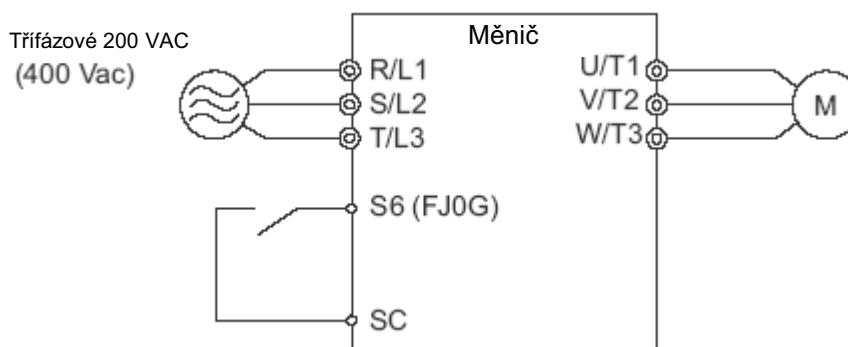
Č.	Název parametru	Popis	Rozsah nastavení	Výchozí nastavení
d1-17	Referenční frekvence krokování	Referenční frekvence, když je zvolena "referenční frekvence krokování" pomocí multifunkčních vstupních svorek. "Referenční frekvence krokování" má prioritu nad parametrem "multikroková referenční rychlost 1 až 16". Parametr d1-17 je také referenční pro klávesu JOG (krokování) na digitálním panelu a multifunkční vstupy "Krokování vpřed" a "krokování vzad".	0.00 až 400.00	6.00 Hz

Výběry digitálních vstupních svorek S1 až S6 (H1-01 až H1-06)

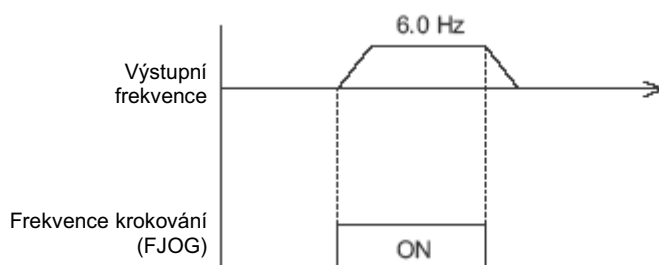
Nastavení	Název
12	Příkaz FJOG (ON: otáčí se vpřed frekvencí krokování nastavené v d1-17)
13	Příkaz RJOG (ON: otáčí se vzad frekvencí krokování nastavené v d1-17)

Příklad zapojení pro funkci krokování

V tomto příkladu H1-06 = 12 a d1-17 = 6.0 Hz.



Obr. 4.30 Příkaz krokování z externích svorek




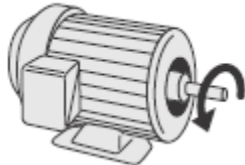
Obr. 4.31 Graf provozu při krokování

Postupy provozu krokování

Nastavte H1-06 (výběr funkce multifunkční vstupní svorky S6) na „12“ (příkaz FJOG).

Krok	Zobrazení/výsledek
1. Zapněte napájení k měniči. Zobrazí se počáteční obrazovka.	⇒
2. Stiskněte klávesu , dokud se nezobrazí nabídka nastavení parametrů.	⇒
3. Stiskněte pro vstup do nabídky nastavení parametrů	⇒
4. Stiskněte a , dokud se nezobrazí H1-06. Poznámka: Zvolte parametr mezi H1-01 a H1-06.	⇒
5. Stiskněte a nastavte hodnotu pro H1-06.	⇒
6. Stiskněte a , dokud se na displeji nezobrazí „12“. Poznámka: Pro režimu krokování VZad nastavte multifunkční kontaktní vstup na 13.	⇒
7. Stiskněte pro uložení nastavení.	⇒

Pro zahájení otáčení motoru:

Krok		Zobrazení/výsledek
1. Zapněte napájení k měniči. Zobrazí se počáteční obrazovka. Poznámka: Nastavte měnič na REMOTE [dálkový].	⇒	
2. Při sepnuté multifunkční vstupní svorce S6 se motor otáčí vpřed frekvencí 6 Hz. Poznámka: Při použití frekvence krokování není zapotřebí příkaz Run [CHOD].	⇒	
3. Měnič se zastaví při rozpojení svorky S6.	⇒	

◆ Provoz při multikrokové rychlosti (4kroková rychlost)

Zvolte z max. 17 přednastavených referenčních hodnot (včetně referenční hodnoty krokování) pomocí pěti multifunkčních vstupů S3 až S6. Čtyři vícekrokové referenční hodnoty lze zvolit pomocí dvou multifunkčních vstupů (viz obr.).

Parametry provozu s vícekrokovou rychlostí

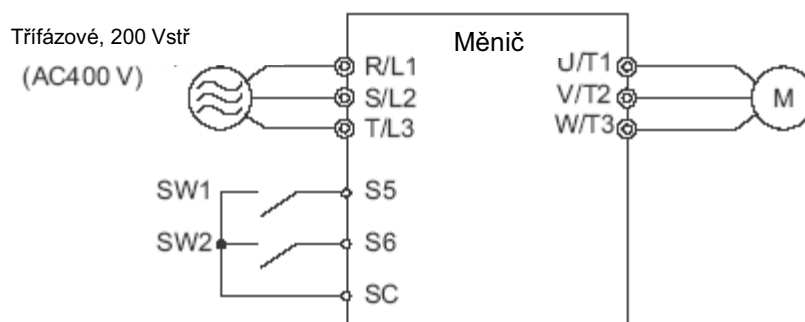
Č.	Název	Popis
d1-01	Referenční frekvence 1	Referenční frekvence. o1-03 stanoví jednotky, Hz je výchozí.
d1-02	Referenční frekvence 2	Referenční frekvence, když je aktivován multifunkční vstup "vícekroková referenční rychlost 1" (H1-□□ = 3). Jednotky nastavení: nastavte pomocí o1-03.
d1-03	Referenční frekvence 3	Referenční frekvence, když je aktivován multifunkční vstup "vícekroková referenční rychlost 2" (H1-□□ = 4). Jednotky nastavení: nastavte pomocí o1-03.
d1-04	Referenční frekvence 4	Referenční frekvence, když jsou aktivovány oba multifunkční vstupy "vícekroková referenční rychlost 1, 2" (H1-□□ = 3 a 4). Jednotky nastavení: nastavte pomocí o1-03.

Digitální vstup

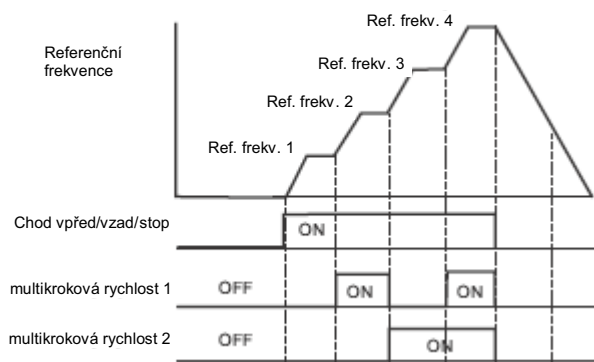
Svorka	Parametr	Nastavení	Obsah
S5	H1-05	3	Vícekroková referenční rychlost 1
S6	H1-06	4	Vícekroková referenční rychlost 2

Příklad zapojení

Nastavte externí přepínače SW1 a SW2.




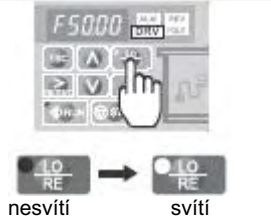

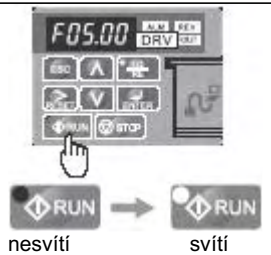





Obr. 4.32 Řídicí svorky pro 4 vícezkrokové rychlosti



Obr. 4.33 Časový diagram 4krokové rychlosti

Postup nastavení

Krok	Zobrazení/výsledek
1. Zapněte napájení k měniči. Zobrazí se počáteční obrazovka.	⇒
2. Nastavte frekvence uvedené níže pro stanovené parametry: 1. d1-01 = 5 Hz: Krok 1 <1> 2. d1-02 = 20 Hz: Krok 2 <2> 3. d1-03 = 40 Hz: Krok 3 4. d1-04 = 50 Hz: Krok 4	⇒
3. Stiskněte klávesu , dokud se nezobrazí počáteční obrazovka.	⇒
4. Rozsvítí se DRV.	⇒

Krok	Zobrazení/výsledek
5. Stiskněte  pro výběr LOCAL [místní]. Rozsvítí se kontrolka LO/RE.	⇒  nesvítí → svítí
6. Stiskněte  pro spuštění motoru při 5 Hz. Rozsvítí se kontrolka RUN.	⇒  nesvítí → svítí
7. Při sepnuté SW1 měnič pohání motor multikrokovou rychlostí 2 (20 Hz).	⇒ 
8. Při rozpojené SW1 a sepnuté SW2 měnič pohání motor multikrokovou rychlostí 3 (40 Hz).	⇒ 
9. Při sepnuté SW1 i SW2 měnič pohání motor multikrokovou rychlostí 4 (50 Hz).	⇒ 
10. Stiskněte  pro zastavení měniče. Kontrolka RUN bude blikat, dokud se motor úplně nezastaví.	⇒  bliká → nesvítí

<1> Při přiřazení referenční frekvence k panelu LED (b1-01 = 0), první krok v multikrokové sekvenci rychlosti vychází z d1-01.

<2> Nastavte H3-10 (výběr funkce multifunkční analogové vstupní (proudové) svorky A2) na „F“ (nepoužito).

Poznámka: Když je příkaz ke spuštění aktivován ze svorky řídicího obvodu, referenční hodnota frekvence se zvolí následovně: Když b1-01 = 0 a je vydán příkaz Run [CHOD], měnič použije frekvenci nastavenou v d1-01. Když b1-01 = 1 a je aktivován příkaz Run, měnič použije referenční hodnotu frekvence z analogové řídicí svorky A1.

4.8 Kontrolní seznam zkušebního provozu

Před uvedením do zkušebního provozu si prohlédněte kontrolní seznam. Zkontrolujte každou použitou položku.



<input checked="" type="checkbox"/>	Č.	Kontrolní seznam	Strana
<input type="checkbox"/>	1	Pečlivě si přečtěte před uvedením do zkušebního provozu.	
<input type="checkbox"/>	2	Zapněte napájení.	152
<input type="checkbox"/>	3	Nastavte napětí pro napájení v E1-01.	137

Zkontrolujte položky, které odpovídají použitému režimu řízení.

VAROVÁNÍ! Před připojením ke zdroji se ujistěte, že start/stop a bezpečnostní obvody jsou správně zapojeny a ve správném stavu. Nedbání tohoto pokynu by mohlo mít za následek smrt nebo vážné zranění od pohybujících se zařízení. Při naprogramování pro 3vodičové řízení může i krátkodobé sepnutí na svorce S1 způsobit spuštění měniče.

<input checked="" type="checkbox"/>	Č.	Kontrolní seznam	Strana
V/f řízení (A2-02 = 0)			
<input type="checkbox"/>	4	Zvolte nejvhodnější V/f křivku podle aplikace a charakteristiky motoru. Příklad: Při použití motoru s jmenovitou frekvencí 50.0Hz nastavte E1-03 na „0“.	
<input type="checkbox"/>	5	Proveďte automatické ladění pro zajištění úspory energie pomocí funkce úspory energie.	138
Řízení s otevřenou smyčkou (A1-02 = 2)			
<input type="checkbox"/>	6	Při provádění rotačního automatického ladění odpojte zátěž od motoru.	152
<input type="checkbox"/>	7	Proveďte rotační automatické ladění.	156
<input type="checkbox"/>	8	Následující údaje zadané během automatického ladění by měly odpovídat údajům na štítku motoru: Jmenovitý výstupní výkon motoru [kW] → T1-02 Jmenovité napětí [V] → T1-03 Jmenovitý proud [A] → T1-04 Základní frekvence [Hz] → T1-05 Počet pólů motoru → T1-06 Počet otáček motoru za minutu [ot/min] → T1-07	159
Řízení PM s otevřenou smyčkou (A1-02 = 5)			
<input type="checkbox"/>	9	Nastavte parametry PM motorů E5-01 až E5-24.	110

Po zkontrolování položek 4 až 9 pokračujte následujícím kontrolním seznamem.

<input checked="" type="checkbox"/>	Č.	Kontrolní seznam	Strana
<input type="checkbox"/>	10	Po aktivaci příkazu Run [CHOD] by měla svítit kontrolka  .	
<input type="checkbox"/>	11	Pro aktivaci příkazu Run a referenční frekvence z digitálního panelu LED, stiskněte  pro nastavení LOCAL [místní]. Při nastavení LOCAL klávesa LO/RE svítí.	104
<input type="checkbox"/>	12	Když se motor během zkušebního chodu otáčí opačným směrem, přep ojte dvě výstupní svorky měniče (U/T1, V/T2, W/T3).	152
<input type="checkbox"/>	13	Zvolte správný režim výkonu (C6-01) pro danou aplikaci.	134
<input type="checkbox"/>	14	Nastavte správné hodnoty pro jmenovitý proud motoru (E2 -01) a výběr ochrany motoru (L1 -01) pro zajištění tepelné ochrany motoru.	145
<input type="checkbox"/>	15	Při aktivaci příkazu Run [CHOD] a referenční frekvence pomocí svorek ovládacího obvodu nastavte měnič na REMOTE [dálkový] a ujistěte se, že nesvítí kontrolka LO/RE.	104
<input type="checkbox"/>	16	Při použití svorek ovládacího obvodu pro referenční frekvence zvolte správnou úroveň vstupního signálu napětí (0 až 10 V) nebo správnou úroveň vstupního signálu proudu (4 až 20 mA nebo 0 až 20 mA).	104
<input type="checkbox"/>	17	Nastavte správné napětí na svorce A1 (0 až 10 V).	124
<input type="checkbox"/>	18	Nastavte správný proud na svorce A2 (4 až 20 mA nebo 0 až 20 mA).	125
<input type="checkbox"/>	19	Při použití proudového vstupu nastavte H3-09 na "2" (4 až 20 mA) nebo "3" (0 až 20 mA) a nastavte H3-10 na "0".	125
<input type="checkbox"/>	20	Při použití proudového vstupu přepněte DIP pře pínač S1 zabudovaný v měniče ze strany napětí (OFF) na stranu proudu (ON).	125
<input type="checkbox"/>	21	Nastavte minimální a maximální referenční frekvence na požadované hodnoty. Provedte následující seřízení, když měnič nepracuje podle očekávání: Seřízení zesílení: Nastavte maximální napěťový/proudový signál a seřídte zesílení analogového vstupu (H3-03 pro vstup A1, H3-11 pro vstup A2), dokud hodnota referenční frekvence nedosáhne požadované hodnoty. Seřízení předpětí: Nastavte minimální napěťový/proudový signál a seřídte předpětí analogového vstupu (H3-04 pro vstup A1, H3-12 pro vstup A2), dokud hodnota referenční frekvence nedosáhne požadované hodnoty.	

5 Odstraňování poruch

V této kapitole jsou uvedeny popisy poruch, alarmů a chyb měniče, souvisejících zobrazení na displeji a možných řešení. Tato kapitola může také sloužit jako pomůcka při ladění měniče během zkušebního provozu.

5.1	BEZPEČNOST	174
5.2	JEMNÉ LADĚNÍ VÝKONU MOTORU	177
5.3	ALARMY, PORUCHY A CHYBY MĚNIČE.....	181
5.4	DETEKCE PORUCH.....	187
5.5	DETEKCE ALARMŮ.....	206
5.6	CHYBY PROGRAMOVÁNÍ P ANELEM.....	217
5.7	DETEKCE PORUCH AUTOMATICKÉHO LADĚNÍ.....	222
5.8	DIAGNOSTIKA A VYRESETOVÁNÍ PORUCH	226
5.9	ODSTRAŇOVÁNÍ PORUCH BEZ ZOBRAZENÍ PORUCHY	228

5.1 Bezpečnost

NEBEZPEČÍ

Nebezpečí zasažení elektrickým proudem

Nepřipojujte ani neodpojujte zapojení, když je připojeno napájení.

Nedbání tohoto pokynu bude mít za následek smrt nebo vážné zranění.

VAROVÁNÍ

Nebezpečí zasažení elektrickým proudem

Nedbání tohoto pokynu by mohlo mít za následek smrt nebo vážné zranění.

Schémata v této části mohou znázorňovat měniče bez krytů nebo bezpečnostních ochrany kvůli zobrazení detailů. Před provozováním měničů se ujistěte, že jste opět instalovali kryty nebo ochrany, a spusťte měnič podle pokynů popsanych v této příručce.

Vždy uzemněte zemnicí svorku na straně motoru.

Nesprávné uzemnění zapojení by mohlo mít za následek smrt nebo vážné zranění způsobené dotykem s kostrou motoru.

Nedotýkejte se svorek před úplným vybitím kondenzátorů.

Nedbání tohoto pokynu by mohlo mít za následek smrt nebo vážné zranění.

Před zapojením svorek odpojte veškeré napájení od zařízení. Interní kondenzátor zůstane nabitý i po vypnutí napájení. Indikátor nabití LED zhasne, když bude napětí stejnosměrné sběrnice nižší než 50 VDC. Pro zabránění zasažení elektrickým proudem vyčkejte alespoň pět minut po zhasnutí všech indikátorů a změřte hodnotu napětí stejnosměrné sběrnice pro potvrzení, že již byla dosažena bezpečná úroveň.

VAROVÁNÍ

Nedovolte nekvalifikovanému personálu používat toto zařízení.

Nedbání tohoto pokynu může mít za následek smrt nebo vážné zranění.

Instalaci, údržbu, kontrolu a provádění servisních prací musí provádět pouze pověřený personál obeznámený s instalací, seřízením a údržbou frekvenčních měničů.

Neprovádějte práci na měniči, máte-li oblečený volný oděv, šperky nebo nemáte-li chráněné oči.

Nedbání tohoto pokynu by mohlo mít za následek smrt nebo vážné zranění.

Před zahájením práce na měniči sejměte všechny kovové předměty, např. hodinky nebo prstýnky, zajistěte volný oděv a nasadte si ochranu očí.

Neodstraňujte kryty ani se nedotýkejte obvodových desek, je-li připojeno napájení.

Nedbání tohoto pokynu by mohlo mít za následek smrt nebo vážné zranění.

VAROVÁNÍ

Nebezpečí požáru

Utáhněte všechny šrouby svorek na stanovený moment utažení.

Uvolněné elektrické svorky by mohly mít za následek smrt nebo vážné zranění způsobené ohněm vzniklým z přehřátí elektrických svorek.

Nepoužívejte nesprávný zdroj napětí.

Nedbání tohoto pokynu by mohlo mít za následek smrt nebo vážné zranění způsobené ohněm.

Před připojením napájení ověřte, že jmenovité napětí měniče souhlasí s napájecím napětím.

Nepoužívejte nevhodné hořlavé materiály.

Nedbání tohoto pokynu by mohlo mít za následek smrt nebo vážné zranění způsobené ohněm.

Připevněte měnič ke kovu nebo jinému nehořlavému materiálu.

OZNÁMENÍ

Při manipulaci s měničem a obvodovými deskami dodržte správné postupy elektrostatického vybíjení (ESV).

Nedbání tohoto pokynu může mít za následek poškození obvodů měniče působením ESV.

Nikdy nepřipojujte ani neodpojujte motor od měniče, když je na výstupu měniče napětí.

Nesprávné řazení zařízení může mít za následek poškození měniče.

Pro zapojení řízení nepoužívejte nestíněné kabely.

Nedbání tohoto pokynu může způsobit elektrické rušení, která má za následek nízkou výkonnost systému. Používejte stíněné, kroucené vodiče a uzemněte stínění na zemnicí svorku měniče.

Nedovolte nekvalifikovanému personálu používat toto zařízení.

Nedbání tohoto pokynu by mohlo mít za následek poškození měniče nebo brzděného obvodu.

Při připojení brzděného odporu k měniči si pečlivě přečtěte návod k použití.

Neupravujte obvody měniče.

Nedbání tohoto pokynu by mohlo mít za následek poškození měniče a zrušení záruky.

OYMC není odpovědná za úpravu výrobku provedenou uživateli. Tento výrobek nesmí být upravován.

Po instalaci měniče a připojení ostatních zařízení zkontrolujte veškeré zapojení a ujistěte se, že jsou všechny přípojky provedeny správně.

Nedbání tohoto pokynu by mohlo mít za následek poškození měniče.

5.2 Jemné ladění výkonu motoru

Tato část obsahuje užitečné informace týkající se nápravných opatření v případě kmitání, vibrací nebo jiných závad, které se vyskytnou během zkušebního provozu. Viz následující část, která odpovídá použitému způsobu řízení motoru.

Poznámka: V této části jsou popsány parametry, které jsou obvykle zadávány. Další informace o detailním nastavení a jemném vyladění výkonu měniče získáte u společnosti OYMC nebo prodejního zástupce OYMC.

◆ Ladění V/f řízení motoru

Tabulka 5.1 Parametry pro vyladění měniče při V/f řízení

Problém	Parametr č.	Nápravné opatření	Výchozí hodnota	Doporučené nastavení
<ul style="list-style-type: none"> Vibrace motoru a kmitání při rychlostech v rozsahu 10 až 40 Hz 	Zvýšení ochrany proti kmitání (n1-02)	<ul style="list-style-type: none"> Způsobuje-li kmitání nedostatečný moment motoru vzhledem k velikosti zátěže, snižte nastavení. Vyskytnou-li se vibrace a kmitání motoru při nižší zátěži, zvyšte nastavení. 	1.00	0.50 až 2.00
<ul style="list-style-type: none"> Hluk motoru Vibrace motoru a kmitání při rychlostech do 40 Hz 	Výběr nosné frekvence (C6-02)	<ul style="list-style-type: none"> Je-li hluk motoru příliš velký, zvyšte nosnou frekvenci. Vyskytnou-li se vibrace a kmitání motoru při rychlostech do 40 Hz, snižte nosnou frekvenci. Výchozí nastavení pro nosnou frekvenci závisí na kapacitě měniče (o2-04) a výběru režimu výkonu (C6-01). 	7 (Swing PWM 1)	1 až A
<ul style="list-style-type: none"> Nesprávná odezva momentu nebo rychlosti Vibrace motoru a kmitání 	Čas primárního zpoždění kompenzace momentu (C4-02)	<ul style="list-style-type: none"> Je-li odezva momentu a rychlosti motoru příliš dlouhá, snižte nastavení. Vyskytnou-li se vibrace a kmitání motoru, zvyšte nastavení. 	200 ms ^{<1>}	100 až 1000 ms
<ul style="list-style-type: none"> Nesprávný moment motoru při rychlostech do 10 Hz Vibrace motoru a kmitání 	Zvýšení kompenzace momentu (C4-01)	<ul style="list-style-type: none"> Je-li moment motoru nedostatečný při rychlostech pod 10 Hz, zvyšte nastavení. Při vibracích a kmitání motoru s relativně nízkou zátěží, snižte nastavení. 	1.00	0.50 až 1.50
<ul style="list-style-type: none"> Nesprávný moment motoru při nízkých rychlostech Nestabilita motoru při spuštění motoru 	Střední výstupní napětí A (E1-08) Minimální výstupní napětí (E1-10)	<ul style="list-style-type: none"> Je-li moment nedostatečný při rychlostech pod 10 Hz, zvyšte nastavení. Vyskytnou-li se nestabilita motoru při spuštění motoru, snižte nastavení. Poznámka: Doporučená hodnota nastavení je pro měniče třídy 200 V. Pro měniče třídy 400 V tuto hodnotu zdvojnásobte. 	E1-08: 16.0 V E1-10: 12.0 V	Počáteční hodnota ±5 V
<ul style="list-style-type: none"> Nedostatečná přesnost rychlosti 	Zvýšení kompenzace skluzu (C3-01)	<ul style="list-style-type: none"> Po nastavení jmenovitého momentu motoru (E2-01), jmenovitého skluzu motoru (E2-02) a proudu motoru naprázdno (E2-03) seřídte zesílení kompenzace skluzu (C3-01). 	-	0.5 až 1.5

<1> Změna standardního nastavení při změně způsobu řízení (A1 -02) nebo výběru jiné V/f křivky pomocí parametru E1-03. Uvedené výchozí nastavení je pro V/f řízení.

Poznámka: Použijte kompenzaci skluzu pro zvýšení přesnosti rychlosti při V/f řízení. Nejprve se ujistěte, že byly nastaveny správné hodnoty pro jmenovitý proud motoru v E2 -01, jmenovitý skluz motoru (E2-02) a proud motoru naprázdno (E2-03). Dále seřídte zesílení kompenzace skluzu nastavené v C3-01 tak, aby byla v rozsahu 0.5 až 1.5.

◆ Ladění řízení motoru s otevřenou smyčkou (OLV)

Tabulka 5.2 Parametry pro ladění měniče při řízení motoru OLV

Problém	Parametr č.	Nápravné opatření	Výchozí hodnota	Doporučené nastavení
<ul style="list-style-type: none"> Nesprávná odezva momentu a rychlosti motoru Ovládání vibrací a kmitání motoru při rychlostech v rozsahu 10 až 40 Hz. 	Zvýšení AFR (n2-01)	<ul style="list-style-type: none"> Je-li odezva momentu a rychlosti motoru příliš malá, postupně zvyšujte nastavení o 0.05. Vyskytnou-li se vibrace a kmitání motoru, postupně zvyšujte nastavení o 0.05. 	1.00	0.50 až 2.00
<ul style="list-style-type: none"> Nesprávná odezva momentu a rychlosti motoru Ovládání vibrací a kmitání motoru při rychlostech v rozsahu 10 až 40 Hz. 	Časová konstanta AFR 1 (n2-02)	<ul style="list-style-type: none"> Pro zlepšení odezvy momentu a rychlosti motoru postupně snižujte toto nastavení o 10 ms a kontrolujte výkon. Vyskytnou-li se vibrace a kmitání motoru následkem setrvačnosti zátěže, postupně zvyšujte nastavení o 50 ms a kontrolujte výkon. <p>Poznámka: Zajistěte, aby $n2-02 \leq n2-03$. Při seřizování n2-02 nastavte C4-02 (časová konstanta primárního zpoždění kompenzace momentu 1).</p>	50 ms	50 až 2000 ms
<ul style="list-style-type: none"> Rozpojení následkem přepětí při zrychlování, zpomalování nebo během náhlých změn rychlosti nebo zátěže. 	Časová konstanta AFR 2 (n2-03)	<ul style="list-style-type: none"> Vyskytnou-li se rozpojení následkem přepětí, postupně zvyšujte toto nastavení o 50 ms. Je-li odezva dlouhá, postupně snižujte toto nastavení o 10 ms. Poznámka: Zajistěte, aby $n2-02 \leq n2-03$. Při seřizování n2-03 zvýšte vhodně hodnotu C4-06 (primární časové zpoždění kompenzace momentu 2). 	750 ms	750 až 2000 ms
<ul style="list-style-type: none"> Nesprávná odezva momentu a rychlosti motoru Vibrace a kmitání motoru. 	Časová konstanta primárního zpoždění kompenzace momentu 1 (C4-02)	<ul style="list-style-type: none"> Pro zlepšení odezvy momentu motoru postupně snižujte toto nastavení o 2 ms a kontrolujte výkon. Vyskytnou-li se vibrace a kmitání motoru, postupně zvyšujte toto nastavení o 10 ms. <p>Poznámka: Zajistěte, aby $C4-02 \leq C4-06$. Při seřizování C4-02 zvýšte vhodně n2-02 (časová konstanta AFR).</p>	20 ms ^{<1>}	20 až 100 ms

Problém	Parametr č.	Nápravné opatření	Výchozí hodnota	Doporučené nastavení
<ul style="list-style-type: none"> • Rozpojení následkem přepětí při zrychlování, zpomalování nebo během náhlých změn rychlosti nebo zátěže 	Časová konstanta primárního zpoždění kompenzace momentu 2 (C4-06)	<ul style="list-style-type: none"> • Vyskytne-li se rozpojení následkem přepětí, postupně zvyšujte toto nastavení o 10 ms a kontrolujte výkon. • Je-li odezva dlouhá, postupně snižujte toto nastavení o 2 ms a kontrolujte výkon. <p>Poznámka: Zajistěte, aby $C4-02 \leq C4-06$. Při změně C4-06 (časová konstanta primárního zpoždění kompenzace momentu 2) vhodně zvýšte hodnotu n2-03.</p>	150 ms	150 až 750 ms
<ul style="list-style-type: none"> • Nesprávná odezva rychlosti a stabilita 	Časová konstanta primárního zpoždění kompenzace skluzu (C3-02)	<ul style="list-style-type: none"> • Je-li odezva dlouhá, postupně snižujte nastavení o 10 ms. • Je-li rychlost nestálá, postupně zvyšujte nastavení o 10 ms. 	200 ms <1>	100 až 500 ms
<ul style="list-style-type: none"> • Malá přesnost rychlosti 	Zvýšení kompenzace skluzu (C3-01)	<ul style="list-style-type: none"> • Je-li rychlost příliš nízká, postupně zvyšujte nastavení o 0.1 ms. • Je-li rychlost příliš vysoká, postupně snižujte nastavení o 0.1 ms. 	1.0 <1>	0.5 až 1.5
<ul style="list-style-type: none"> • Hlučnost motoru • Ovládání vibrací a kmitání motoru při rychlostech pod 10 Hz. 	Výběr nosné frekvence (C6-02)	<ul style="list-style-type: none"> • Je-li motor příliš hlučný, je nosná frekvence příliš vysoká • Vyskytnou-li se vibrace a kmitání motoru při nízkých rychlostech, snižte nosnou frekvenci. • Výchozí nastavení pro nosnou frekvenci závisí na výkonu měniče (o2-04) a výběru režimu výkonu (C6-01). 	7 (Swing PWM 1)	0 až výchozí nastavení
<ul style="list-style-type: none"> • Malý moment motoru při malých rychlostech • Dlouhá odezva rychlosti • Nestabilita motoru při spuštění motoru. 	Střední výstupní napětí A (E1-08) Minimální výstupní napětí (E1-10)	<ul style="list-style-type: none"> • Je-li odezva momentu a rychlosti motoru příliš dlouhá, zvýšte nastavení. • Vykazuje-li motor nadměrnou nestabilitu při spuštění, snižte nastavení. <p>Poznámka: Standardní hodnota je pro zařízení třídy 200 V. Při použití měniče třídy 400 V tuto hodnotu zdvojnásobte. Při práci s relativně malou zátěží může nadměrné zvýšení této hodnoty způsobit příliš vysoký referenční moment.</p>	E1-08: 12.0 V <1> E1-10: 2.5 V <1>	Počáteční ± 2 V

<1> Při změně způsobu řízení (A1-02) nebo výběru jiné V/f křivky pomocí parametru E1-03 se změní výchozí nastavení. Uvedené výchozí nastavení platí pro V/f řízení.

Při použití OLV řízení motoru ponechtejte zesílení kompenzace momentu (C4-01) na standardním nastavení 1.00. Pro zvýšení přesnosti rychlosti během regenerace při OLV řízení motoru umožněte kompenzaci skluzu během regenerace (C3-04 = „1“).

◆ Parametry řízení vibrací a kmitání motoru

Kromě parametrů popsaných v části Výběr V/f křivky: E1-03 na [straně 138](#) nepřímo ovlivňují vibrace a kmitání motoru také následující parametry.

Tabulka 5.3 Parametry, které ovlivňují výkon řízení v aplikaci

Název (parametr č.)	Aplikace
Funkce prodlení (b6-01 až b6-04)	Zabrání ztrátě rychlosti motoru udržováním výstupní frekvence při práci při velkém zatížení nebo při velké vůli na straně stroje.
Čas zrychlení/zpomalení (C1-01 až C1-11)	Seřízení časů zrychlení a zpomalení ovlivní moment působící na motor při zrychlování nebo zpomalení.
Charakteristika S-křivky (C2-01 až C2-04)	Zabrání rázům na začátku nebo na konci fáze zrychlení nebo zpomalení.
Přeskakovaná frekvence (d3-01 až d3-04)	Přeskočí rezonanční frekvence připojeného stroje.
Časová konstanta analogového filtru (H3-13)	Zabrání kolísání analogového vstupního signálu následkem rušení.
Zabránění náhlého zastavení (L3-01 až L3-06, L3-11)	<ul style="list-style-type: none"> • Zabrání ztrátě rychlosti motoru a přepětí. Používá se při velmi vysokém zatížení a také při náhlém zrychlení/zpomalení. • Seřízení není normálně zapotřebí, protože zabránění náhlého zastavení je povoleno jako výchozí nastavení. Zabránění náhlého zastavení během zrychlování (L3-04 = "0") deaktivujte při použití brzdného odporu.
Mezní hodnoty momentu (L7-01 až L7-04, L7-06, L7-07)	<ul style="list-style-type: none"> • Nastaví maximální moment pro řízení s otevřenou smyčkou. • Při zvýšení tohoto nastavení zajistěte, aby byla kapacita měniče vyšší než kapacita motoru. Při snižování této hodnoty postupujte opatrně, protože při vysokých zátěžích se může projevit ztráta rychlosti motoru

5.3 Alarmy, poruchy a chyby měniče

◆ Typy alarmů, poruch a chyb

V případě poruchy měniče nebo motoru zkontrolujte případné zobrazení poruchy na panelu LED. Viz [Použití digitálního panelu LED na straně 91](#).

Pokud se vyskytnou problémy, které nejsou zpracovány v této příručce, obraťte se na nejbližšího zástupce OYMC, přitom uveďte následující informace:

- model měniče
- verze softwaru
- datum nákupu
- popis problému.

V tabulce 5.4 jsou uvedeny popisy různých typů alarmů, poruch a chyb, které se mohou vyskytnout při provozování měniče.

V případě poruchy měniče se obraťte na společnost OYMC nebo jejího zástupce.

Tabulka 5.4 Typy alarmů, poruch a chyb

Typ	Odezvy měniče na alarmy, poruchy a chyby
Poruchy	<ul style="list-style-type: none"> • V případě, že měnič detekuje poruchu: • Na digitálním panelu se zobrazí text s uvedením konkrétní poruchy a dioda LED ALM bude svítit až do zresetování poruchy. • Porucha přeruší výstup měniče a motor se bude dál točit působením setrvačnosti, až se zastaví. • V závislosti na nastavení se může měnič i motor zastavit také jinými způsoby, než je uvedeno. • Je-li digitální výstup naprogramován na výstup poruchy (H2:□□ = E), sepne při výskytu poruchy. • Když měnič detekuje poruchu, nebude funkční až do zresetování poruchy. Viz způsoby vyresetování poruch na straně 227.
Méně důležité poruchy a alarmy	<ul style="list-style-type: none"> • V případě, že měnič detekuje alarm nebo méně důležitou poruchu: • Na digitálním panelu se zobrazí text s uvedením konkrétního alarmu nebo méně důležité poruchy a dioda LED ALM bude blikat. • Motor se nezastaví. • Jeden z multifunkčních kontaktních výstupů sepne, je-li nastaven tak, že má být aktivován při méně důležité poruše (H2:□□ = 10), ale ne při alarmu. • Na digitálním panelu se zobrazí text s uvedením konkrétního alarmu a dioda LDE ALM bude svítit. • Odstraňte příčinu alarmu nebo méně důležité poruchy, poté se provede automatický reset.
Chyby provozu	<ul style="list-style-type: none"> • Je-li nastavení parametrů ve vzájemném rozporu nebo neodpovídá nastavení hardwaru (např. volitelné kartě), vyskytne se chyba provozu. • V případě, že měnič detekuje chybu provozu: • Na digitálním panelu se zobrazí text s uvedením konkrétní chyby. • Multifunkční kontaktní výstupy nejsou funkční. • Když měnič detekuje chybu provozu, nebude ovládat motor, dokud nebude chyba vyresetována. Pro zresetování opravte nastavení, která způsobila chybu provozu.

Typ	Odezvy měniče na alarmy, poruchy a chyby
Chyby ladění	<ul style="list-style-type: none"> • Chyby ladění se vyskytují během automatického ladění. • V případě, že měnič detekuje chybu ladění: • Na digitálním panelu se zobrazí text s uvedením konkrétní chyby. • Multifunkční kontaktní výstupy nejsou funkční. • Motor se pohybuje setrvačností, dokud se nezastaví. • Odstraňte příčinu chyby a zopakujte proces automatického ladění.

◆ Zobrazení alarmů a chyb

Poruchy

Když měnič detekuje poruchu, indikátor LED ALM bude svítit bez blikání. Když dioda LED bliká, měnič detekoval méně důležitou poruchu nebo alarm. Další informace viz [Méně důležité poruchy a alarmy na straně 184](#). Stav přepětí aktivuje Chybu i Méně důležitou poruchu, proto je důležité si uvědomit, zda dioda LED trvale svítí nebo bliká.

Na panelu LED se zobrazí	Název	Strana	
bUS	bUS	Chyba komunikace volitelného příslušenství	187
CE	CE	Chyba komunikace MEMOBUS/Modbus	187
CF	CF	Porucha řízení	188
CoF	CoF	Porucha kompenzace proudu	188
CPF02	CPF02	Chyba A/D převodu	188
CPF03	CPF03	Porucha PWM dat	188
CPF06	CPF06	Neshoda specifikace měniče při výměně svorkovnice nebo řídicího panelu	189
CPF07	CPF07	Porucha komunikace svorkovnice	189
CPF08	CPF08	Porucha sériové komunikace EEPROM	189
CPF11	CPF11	Porucha RAM	189

Na panelu LED se zobrazí	Název	Strana	
CPF22	CPF22	Chyba A/D převodu	190
CPF23	CPF23	Porucha dat zpětné vazby PWM	191
CPF24	CPF24	Porucha signálu výkonu měniče	191
dEv	dEv	Nadměrná odchylka rychlosti (pro jednoduché V/f s PG)	191
EF0	EF0	Externí porucha volitelné karty	191
EF1 až EF6	EF1 až EF6	Externí porucha (vstupní svorka S1 až S6)	192
FbH	FbH	Porucha nadměrné zpětné vazby PID	192
FbL	FbL	Ztráta zpětné vazby PID	193
GF	GF	Porucha uzemnění	193
LF	LF	Ztráta výstupní fáze	193

Na panelu LED se zobrazí		Název	Strana
[PF 12]	CPF12	Porucha paměti FLASH	189
[PF 13]	CPF13	Výjimka okruhu hlídání	189
[PF 14]	CPF14	Porucha řídicího obvodu	190
[PF 16]	CPF16	Porucha hodin	190
[PF 17]	CPF17	Porucha časování	190
[PF 18]	CPF18	Porucha řídicího obvodu	190
[PF 19]	CPF19	Porucha řídicího obvodu	190
[PF 20] nebo [PF 21]	CPF20 nebo CPF21	Porucha RAM	190
		Porucha paměti FLASH	190
		Výjimka okruhu hlídání	190
		Porucha hodin	190
oH3	oH3	Přehřátí motoru 1 (vstup PTC)	197
oH4	oH4	Přehřátí motoru 2 (vstup PTC)	197
oL 1	oL1	Přetížení motoru	198
oL 2	oL2	Přetížení měniče	199
oL 3	oL3	Detekce nadměrného momentu 1	199
oL 4	oL4	Detekce nadměrného momentu 2	200
oL 5	oL5	Detekce mechanického zeslabení 1	200
oL 7	oL7	Brzdění s velkým skluzem OL	200
oPr	oPr	Porucha připojení panelu	200

Na panelu LED se zobrazí		Název	Strana
LF 2	LF2	Rozpojená výstupní fáze	194
oC	oC	Nadproud	194
oFA00	oFA00	Chyba volitelné karty (port A)	195
oH	oH	Přehřátí chladiče	196
oH 1	oH1	Přehřátí chladiče	196
PGo	PGo	PG rozpojení (pro jednoduché V/f s PG)	202
rH	rH	Dynamický brzdový odpor	203
rr	rr	Dynamický brzdový tranzistor	203
SEr	SEr	Příliš mnoho restartů při vyhledávání rychlosti	203
Sto	STO	Detekce výpadku	203
UL 3	UL3	Detekce nedostatečného momentu 1	204
UL 4	UL4	Detekce nedostatečného momentu 2	204
UL 5	UL5	Detekce mechanického zeslabení 2	204
Uv 1	Uv1	Podpětí	204
Uv 2	Uv2	Nedostatečné napětí řízení	205
Uv 3	Uv3	Porucha obvodu pozvolného nabíjení	205
oS	oS	Nadměrná rychlost (pro jednoduché V/f s PG)	200
ov	ov	Přepětí	201
PF	PF	Ztráta vstupní fáze	202

Poznámka: Při výskytu závad CPF11 až CPF19 se na displeji LED zobrazí CPF00 nebo CPF11.

◆ Méně důležité poruchy a alarmy

Při výskytu Méně důležité poruchy nebo alarmu bliká dioda LED ALM a na displeji se zobrazí text s uvedením kódu alarmu. Při výskytu poruchy text zůstane svítit a neblíká. [Viz Detekce alarmu na straně 206](#). Např. stav přepětí může aktivovat Poruchu i Méně důležitou poruchu. Proto je důležité si uvědomit, zda dioda LED svítí trvale nebo bliká.

Tabulka 5.5 Zobrazení vedlejších závad a alarmů

Na panelu se zobrazí		Název	Výstup Méně důležité poruchy (H2-□□ = 10)	Strana
bb	bb	Základní blokace měniče	žádný výstup	206
bUS	bUS	Chyba komunikace volitelné karty	ANO	206
CALL	CALL	Chyba přenosu sériové komunikace	ANO	207
CE	CE	Chyba komunikace MEMOBUS/Modbus	ANO	207
dEv	dEv	Nadměrná odchylka rychlosti (pro jednoduché V/f s PG)	ANO	208
dnE	dnE	Zakázáno řízení	ANO	208
EF	EF	Chyba vstupu příkazu Run [CHOD]	ANO	208
EF0	EF0	Externí porucha volitelné karty	ANO	209
EF1 až EF6	EF1 až EF6	Externí porucha (vstupní svorka S1 až S6)	ANO	209
FbH	FbH	Nadměrná zpětná vazba PID	ANO	210
FbL	FbL	Ztráta zpětné vazby PID	ANO	210
Hbb	Hbb	Vstup signálu bezpečnostního zastavení	ANO	210
HbbF	HbbF	Vstup signálu bezpečnostního zastavení	ANO	210
SE	SE	Porucha testovacího režimu MEMOBUS/Modbus	ANO	
oL5	oL5	Detekce mechanického zeslabení 1	ANO	200
UL5	UL5	Detekce mechanického zeslabení 2	ANO	204
dWAL	dWAL	Alarm DriveWorksEZ	ANO	191

Na panelu LED se zobrazí		Název	Výstup Méně důležité poruchy (H2-□□ = 10)	Strana
HCA	HCA	Alarm proudu	ANO	211
oH	oH	Přehřátí chladiče	ANO	211
oH2	oH2	Přehřátí měniče	ANO	212
oH3	oH3	Přehřátí motoru	ANO	212
oL3	oL3	Nadměrný moment 1	ANO	213
oL4	oL4	Nadměrný moment 2	ANO	213
oS	oS	Nadměrná rychlost (pro jednoduché V/f s PG)	ANO	213
ov	ov	Přepětí	ANO	213
PASS	PASS	Testovací režim MEMOBUS/Modbus kompletní	žádný výstup	214
PGo	PGo	Rozpojení PG (pro jednoduché V/f s PG)	ANO	214
rUn	rUn	Během Run 2, vstup příkazu přepnutí motoru	ANO	214
rUnC	rUnC	Reset příkazu Run	ANO	215
UL3	UL3	Nedostatečný moment 1	ANO	215
UL4	UL4	Nedostatečný moment 2	ANO	215
Uv	Uv	Podpětí	ANO	215

◆ Chyby provozu

Tabulka 5.6 Zobrazení provozních chyb

Na panelu LED se zobrazí		Název	Strana	Na panelu LED se zobrazí		Název	Strana
oPE01	oPE01	Chyba nastavení měniče	217	oPE08	oPE08	Chyba výběr parametru	220
oPE02	oPE02	Chyba rozsahu nastavení parametru	217	oPE09	oPE09	Chyba výběru řízení PID	220
oPE03	oPE03	Chyba nastavení multifunkčního vstupu	217	oPE10	oPE10	Chyba nastavení V/f dat	220

Na panelu LED se zobrazí		Název	Strana
oPE04	oPE04	Chyba neshody svorkovnice	219
oPE05	oPE05	Chyba výběru příkazu Run	219
oPE07	oPE07	Chyba výběru multifunkčního analogového vstupu	219

Na panelu LED se zobrazí		Název	Strana
oPE11	oPE11	Chyba nastavení nosné frekvence	221
oPE13	oPE13	Chyba výběru monitorování sledu pulsů	221

◆ Chyby automatického ladění

Tabulka 5.7 Zobrazení chyb automatického ladění

Na panelu LED se zobrazí		Název	Strana
Er-01	Er-01	Chyba dat motoru	222
Er-02	Er-02	Alarm	222
Er-03	Er-03	Aktivace tlačítka STOP	222
Er-04	Er-04	Chyba odporu mezi fázemi	223
Er-05	Er-05	Chyba proudu naprázdno	223
Er-08	Er-08	Chyba jmenovitého skluzu	223

Na panelu LED se zobrazí		Název	Strana
Er-09	Er-09	Chyba zrychlení	223
Er-11	Er-11	Chyba rychlosti motoru	224
Er-12	Er-12	Chyba detekce proudu	224
End1	End1	Nadměrné nastavení V/f	224
End2	End2	Chyba koeficientu nasycení železa motoru	224
End3	End3	Alarm nastavení jmenovitého proudu	225

5.4 Detekce poruchy

◆ Zobrazení, příčiny a možná řešení závad

Tabulka 5.8 Detailní zobrazení závad, příčiny a možná řešení

Na panelu LED se zobrazí		Název poruchy
bUS	bUS	Chyba komunikace volitelného příslušenství
		<ul style="list-style-type: none"> Po navázání počáteční komunikace bylo ztraceno spojení. Detekována pouze v případě, že příkaz referenční frekvence run [CHOD] je přiřazen k volitelné kartě.
Příčina		Možná řešení
Z PLC není přijat žádný signál.		<ul style="list-style-type: none"> Zkontrolujte zapojení. Opravte zapojení. Zkontrolujte uvolněné zapojení a možné zkrat. V případě potřeby opravte.
Komunikační kabel je vadný nebo se jedná o zkrat.		
Chyba komunikačních dat následkem rušení.		<ul style="list-style-type: none"> Zkontrolujte různé možnosti snížení vlivem rušení. Zabraňte rušení v řídicím obvodě, hlavním obvodě a uzemnění. Zajistěte, aby jiná zařízení, např. přepínače nebo relé, nezpůsobovala rušení a v případě potřeby použijte odrušovače. Použijte kabely doporučené OYMC nebo jiný typ stíněného vedení. Uzemněte stínění na straně ovládacího zařízení nebo na straně napájení měniče. Oddělte veškerá vedení pro komunikační zařízení od napájecího vedení měniče. Instalujte odrušovací filtr na vstupní stranu napájení měniče.
Poškozena volitelná karta.		<ul style="list-style-type: none"> Nesouvisí-li problémy se zapojením a chyba přetrvává, vyměňte volitelnou kartu.
Volitelná karta není správně připojena k měniči.		<ul style="list-style-type: none"> Piny konektoru na volitelné kartě nesouhlasí s piny konektoru na měniči. Instalujte znovu volitelnou kartu.
Na panelu LED se zobrazí		Název poruchy
CE	CE	Chyba komunikace MEMOBUS/Modbus
		Data řízení nebyla přijata po dobu detekce CE nastavenou v H5-09.
Příčina		Možná řešení
Vadné zapojení komunikace nebo zkrat.		<ul style="list-style-type: none"> Zkontrolujte zapojení. Opravte zapojení. Zkontrolujte uvolněné zapojení a zkrat. V případě potřeby opravte.
Chyba komunikace následkem rušení.		
		<ul style="list-style-type: none"> Zkontrolujte různé možnosti snížení vlivu rušení. Zabraňte rušení v řídicím obvodě, hlavním obvodě a uzemnění. Zajistěte, aby jiná zařízení, např. přepínače nebo relé, nezpůsobovala rušení a v případě potřeby použijte odrušovače. Použijte kabely doporučené OYMC nebo jiný typ stíněného vedení. Uzemněte stínění na straně ovládacího zařízení nebo na straně napájení měniče. Oddělte veškeré zapojení pro komunikační zařízení od napájecího vedení měniče. Instalujte odrušovací filtr na vstupní stranu napájení měniče.

Na panelu LED se zobrazí		Název poruchy
CF	CF	Chyba řízení
		Nepřetržitě po dobu tří sekund nebo déle byla dosažena mezní hodnota momentu během pozvolného zastavování při řízení s otevřenou smyčkou.
Příčina		Možná řešení
Parametry motoru nejsou správně nastaveny.		Zkontrolujte nastavení parametrů motoru a zopakujte automatické ladění.
Mezní hodnota momentu je příliš nízká.		Nastavte vhodnější mezní hodnotu momentu (L7-01 až L7-04).
Setrvačnost zátěže je příliš vysoká.		<ul style="list-style-type: none"> Seřídte čas zpomalení (C1-02, -04, -06, -08). Nastavte frekvenci na minimální hodnotu a přerušte příkaz Run [CHOD] po ukončení zpomalování.
Na panelu LED se zobrazí		Název poruchy
CoF	CoF	Chyba kompenzace proudu
		Problém v obvodu detekce proudu nebo se měnič pokusil zahájit doběh PM motoru.
Příčina		Možná řešení
Když měnič automaticky seřídil kompenzaci proudu, vypočtená hodnota překročila dovolený rozsah nastavení. Tento problém se může vyskytnout při pokusu o restart dobíhajícího PM motoru.		Povoleno vyhledávání rychlosti při startu (b3-01 = 1). Použijte multifunkční svorky k provedení externího vyhledávání rychlosti 1 a 2 (H1-□□ = 61 nebo 62). Poznámka: Při použití PM motoru externí vyhledávání rychlosti 1 i 2 provádějí stejnou činnost.
Měnič se pokusil zapsat hodnoty parametrů, když bylo odpojeno napájení měniče (nekomunikující volitelná karta).		Znovu inicializujte měnič (A1-03).
CPF02	CPF02	Chyba převodu A/D
		Vyskytla se chyba převodu A/D.
Příčina		Možná řešení
Poškozený řídicí obvod.		Odpojte a připojte napájení k měniči. Pokud problém přetrvává, vyměňte měnič.
Svorky řídicího obvodu byly zkratovány (+V, AC).		<ul style="list-style-type: none"> Zkontrolujte chyby zapojení na svorky řídicího obvodu. Opravte zapojení.
Vstupní proud řídicích svorek překročil povolené hodnoty.		<ul style="list-style-type: none"> Zkontrolujte vstupní proud. Omezte proudový vstup na svorky řídicího obvodu (+V) na 20 mA.
Na panelu LED se zobrazí		Název poruchy
CPF03	CPF03	Chyba dat PWM
		Jedná se o problém dat PWM.
Příčina		Možná řešení
Poškozen hardware měniče.		Vyměňte měnič.


5.4 Detekce závady

Na panelu se zobrazí		Název poruchy
CPF06	CPF06	Chyba dat EEPROM Jedná se o chybu dat uložených v EEPROM.
Příčina		Možná řešení
Poškozený řídicí obvod.		Odpojte a připojte napájení k měniči. Pokud problém přetrvává, vyměňte měnič.
Měnič se pokusil zapsat hodnoty parametrů, když bylo odpojeno napájení měniče (nekomunikující volitelná karta).		Znovu inicializujte měnič (A1-03).
Na panelu se zobrazí		Název poruchy
CPF07	CPF07	Chyba komunikace svorkovnice U svorkovnice se vyskytla chyba komunikace.
Příčina		Možná řešení
Mezi svorkovnicí a ovládacím panelem je chyba spojení.		Vypněte napájení a odpojte svorky řídicího obvodu.
Na panelu se zobrazí		Název poruchy
CPF08	CPF08	Porucha sériové komunikace EEPROM Komunikace s EEPROM nefunguje správně.
Příčina		Možná řešení
Nesprávně připojená svorkovnice nebo ovládací panel.		Vypněte napájení a zkontrolujte připojení řídicích svorek.
Na panelu se zobrazí		Název poruchy
CPF11	CPF11	Porucha RAM
Příčina		Možná řešení
Poškozený hardware.		Vyměňte měnič.
Na panelu se zobrazí		Název poruchy
CPF12	CPF12	Porucha paměti FLASH Problém s ROM (paměť FLASH).
Příčina		Možná řešení
Poškozený hardware.		Vyměňte měnič.
Na panelu se zobrazí		Název poruchy
CPF13	CPF13	Výjimka okruhu hlídání Problém autodiagnostiky.
Příčina		Možná řešení
Poškozený hardware.		Vyměňte měnič.

Na panelu se zobrazí		Název poruchy
CPF 14	CPF14	Porucha řídicího obvodu Chyba CPU (CPU pracuje nesprávně následkem rušení atd.)
Příčina		Možná řešení
Poškozený hardware.		Vyměňte měnič.
Na panelu se zobrazí		Název poruchy
CPF 15	CPF16	Chyba hodin Standardní chyba hodin.
Příčina		Možná řešení
Poškozený hardware.		Vyměňte měnič.
Na panelu se zobrazí		Název poruchy
CPF 17	CPF17	Porucha časování Během interního procesu se vyskytla porucha časování.
Příčina		Možná řešení
Poškozený hardware.		Vyměňte měnič.
Na panelu se zobrazí		Název poruchy
CPF 18	CPF18	Porucha řídicího obvodu Chyba CPU (CPU pracuje nesprávně následkem rušení atd.)
Příčina		Možná řešení
Poškozený hardware.		Vyměňte měnič.
Na panelu se zobrazí		Název poruchy
CPF 19	CPF19	Porucha řídicího obvodu Chyba CPU (CPU pracuje nesprávně následkem rušení atd.)
Příčina		Možná řešení
Poškozený hardware.		Vyměňte měnič.
Na panelu se zobrazí		Název poruchy
CPF20 nebo CPF21	CPF20 nebo CPF21	Vyskytla se jedna z následujících závad: porucha RAM, chyba paměti FLASH, výjimka obvodu hlídací jednotky, chyba hodin • Porucha RAM. • Chyba paměti FLASH (chyba ROM). • Výjimka okruhu hlídání (chyba autodiagnostiky). • Chyba hodin.
Příčina		Možná řešení
Poškozený hardware.		Vyměňte měnič
Na panelu se zobrazí		Název poruchy
CPF22	CPF22	Porucha převodu A/D Chyba převodu A/D.



5.4 Detekce závady


Příčina		Možná řešení
Poškozený řídicí obvod.		<ul style="list-style-type: none"> • odpojte a připojte napájení měniče. Více viz Diagnostika a resetování závad na stran 226. • Pokud problém přetrvává, vyměňte měnič.
Na panelu se zobrazí		Název poruchy
CPF23	CPF23	Porucha zpětné vazby PWM Chyba zpětné vazby PWM
Příčina		Možná řešení
Poškozený hardware.		Vyměňte měnič.
Na panelu se zobrazí		Název poruchy
CPF24	CPF24	Porucha signálu výkonu měniče Zadaný výkon, který neexistuje. (Zkontrolováno po zapnutí měniče.)
Příčina		Možná řešení
Poškozený hardware.		Vyměňte měnič.
Na panelu se zobrazí		Název poruchy
dEv	dEv	Odchylka rychlosti (pro jednoduché V/f s PG) Podle pulsního vstupu (RP) je odchylka rychlosti větší než nastavení v F1-1 po dobu delší, než je nastavená v F1-11.
Příčina		Možná řešení
Příliš velká zátěž.		Zmenšete zátěž.
Nastaven příliš krátký čas zrychlení a čas zpomalení.		Nastavte delší čas zrychlení a čas zpomalení (C1 -01 až C1-08).
Zablokovaná zátěž.		Zkontrolujte stroj.
Nevhodně nastavené parametry.		Zkontrolujte nastavení parametrů F1-10 a F1-11.
Aktivována brzda motoru.		Zajistěte správné uvolnění brzdy motoru.
Na panelu se zobrazí		Název poruchy
dWFL	dWFL	Porucha DriveWorksEZ
dWAL	dWAL	Chybový výstup programu DriveWorksEZ
Příčina		Možná řešení
Porucha na výstupu programu DriveWorksEZ		• Opravte příčinu vyskytlé poruchy.
Na panelu se zobrazí		Název poruchy
EF0	EF0	Externí porucha volitelné karty Je aktivován vstup externí poruchy.

Příčina		Možná řešení
Z PLC byla přijata externí porucha při nastavení F6-03 = 3 „pouze alarm“ (měnič pokračuje v činnosti).		<ul style="list-style-type: none"> • Odstraňte příčinu externí poruchy. • Deaktivujte vstup externí poruchy z PLC.
Problém s programem PLC.		Zkontrolujte program PLC a opravte nedostatky.
Na panelu se zobrazí		Název poruchy
EF 1	EF1	Externí porucha (vstupní svorka S1)
		Externí porucha na multifunkční vstupní svorce S1.
EF 2	EF2	Externí porucha (vstupní svorka S2)
		Externí porucha na multifunkční vstupní svorce S2.
EF 3	EF3	Externí porucha (vstupní svorka S3)
		Externí porucha na multifunkční vstupní svorce S3.
EF 4	EF4	Externí porucha (vstupní svorka S4)
		Externí porucha na multifunkční vstupní svorce S4.
EF 5	EF5	Externí porucha (vstupní svorka S5)
		Externí porucha na multifunkční vstupní svorce S5.
EF 6	EF6	Externí porucha (vstupní svorka S6)
		Externí porucha na multifunkční vstupní svorce S6.
Příčina		Možná řešení
Externí zařízení aktivovalo funkci alarmu.		Odstraňte příčinu externí poruchy a poruchu zresetujte.
Nesprávné zapojení.		<ul style="list-style-type: none"> • Zajistěte, aby signálové vedení bylo správně připojeno ke svorkám přiřazeným k detekci externí poruchy (H1·□□ = 20 až 2F). • Opět připojte signálové vedení.
Nesprávné nastavení multifunkčních kontaktních vstupů.		<ul style="list-style-type: none"> • Zkontrolujte, zda jsou nepoužívané svorky nastaveny na (H1·□□ = 20 až 2F) (externí porucha). • Změňte nastavení svorek.
Na panelu se zobrazí		Název poruchy
Err	Err	Chyba zápisu EEPROM
		Data nevyhovují zapsání do EEPROM.
Příčina		Možná řešení
-		<ul style="list-style-type: none"> • Stiskněte klávesu . • Opravte nastavení parametrů. • Odpojte a připojte napájení k měniči. Viz Diagnostika a vyresetování závad na straně 216.
Na panelu se zobrazí		Název poruchy
FbH	FbH	Nadměrná zpětná vazba PID
		Vstup zpětné vazby PID je větší než nastavená hodnota b5-36 po dobu delší, než je nastavená v b5-37. Pro umožnění detekce poruchy nastavte b5-12 = „2“ nebo „5“.
Příčina		Možná řešení



5.4 Detekce závady


Nevhodně nastavené parametry.		Zkontrolujte nastavení parametrů b5-36 a b5-37.
Nesprávné zapojení pro zpětnou vazbu PID.		Opravte zapojení.
Problém se senzorem zpětné vazby.		<ul style="list-style-type: none"> • Zkontrolujte senzor na straně řízení. • V případě poškození senzor vyměňte.
Na panelu LED se zobrazí		Název poruchy
FbL	FbL	Ztráta zpětné vazby PID Tato porucha se vyskytne, když je naprogramována detekce ztráty zpětné vazby PID (b5 -12 = 2) a zpětná vazba PID < hodnota detekce ztráty zpětné vazby PID (b5 -13) po dobu detekce ztráty zpětné vazby PID (b5-14).
Příčina		Možná řešení
Nevhodně nastavené parametry.		Zkontrolujte nastavení parametrů b5-13 a b5-14.
Nesprávné zapojení pro zpětnou vazbu PID.		Opravte zapojení.
Problém se senzorem zpětné vazby.		Zkontrolujte senzor na straně řízení. V případě poškození senzor vyměňte.
Na panelu LED se zobrazí		Název poruchy
GF	GF	Porucha uzemnění <ul style="list-style-type: none"> • Proud zkratovaný na zem překročil 50 % jmenovitého výstupního proudu měniče. • Nastavení L8-09 na 1 umožní detekci poruchy uzemnění u modelů 5.5 kW nebo větších.
Příčina		Možná řešení
Poškozená izolace motoru.		<ul style="list-style-type: none"> • Zkontrolujte izolační odpor motoru. • Vyměňte motor.
Poškozený kabel motoru způsobuje zkrat.		<ul style="list-style-type: none"> • Zkontrolujte kabel motoru. • Odstraňte zkrat a opět zapněte napájení. • Zkontrolujte odpor mezi kabelem a zemnicí svorkou. • Vyměňte kabel.
Příliš velký svodový proud na výstupu měniče.		<ul style="list-style-type: none"> • Snižte nosnou frekvenci. • Snižte hodnotu rozptylové kapacitance.
Měnič zahájil provoz během aktuální poruchy kompenzace nebo během dobíhání do zastavení.		<ul style="list-style-type: none"> • Nastavená hodnota je vyšší než povolený rozsah nastavení, když měnič automaticky seřídí kompenzaci proudu (toto se děje pouze při pokusu o restart PM motoru, který dobíhá do zastavení). • Aktivujte vyhledávání rychlosti při startu (b3-01 = 1). • Proveďte vyhledávání rychlosti 1 nebo 2 (H1-xx = 61 nebo 62) pomocí jedné z externích svorek. Poznámka: Při použití PM OLV je stejné vyhledávání rychlosti 1 i 2.
Problém hardwaru.		• Vyměňte měnič.
Na panelu LED se zobrazí		Název poruchy
LF	LF	Ztráta výstupní fáze <ul style="list-style-type: none"> • Ztráta fáze na výstupní straně měniče. • Detekce ztráty fáze je aktivována, když je L8-07 nastaven na "1" nebo "2".

Příčina	Možná řešení
Rozpojený výstupní kabel.	<ul style="list-style-type: none"> Zkontrolujte chyby zapojení a zajistěte řádné připojení výstupního kabelu. Opravte zapojení.
Poškozené vinutí motoru.	<ul style="list-style-type: none"> Zkontrolujte odpor mezi fázemi motoru. Vyměňte motor, je-li vinutí poškozeno.
Uvolněná výstupní svorka.	<ul style="list-style-type: none"> Při připojování svorek použijte moment utažení uvedený v této příručce. Viz velikost vodičů na straně 72.
Motor využívá méně než 5 % jmenovitého proudu měniče.	Zkontrolujte výkony měniče a motoru.
Poškozený výstupní tranzistor.	Vyměňte měnič.
Je používán jednofázový motor.	Používaný měnič nemůže řídit jednofázový motor.
Na panelu se zobrazí	Název poruchy
 LF2	Nesymetrie výstupního proudu Ztracena jedna nebo více fází výstupního proudu.
Příčina	Možná řešení
Ztráta fáze na výstupní straně měniče.	<ul style="list-style-type: none"> Zkontrolujte zapojení a přípojky na výstupní straně měniče. Opravte zapojení.
Uvolněné vodiče svorek na výstupní straně měniče.	Při připojování svorek použijte moment utažení uvedený v této příručce. Viz velikost vodičů na straně 72.
Nezobrazí se žádný signál z usměrňovače.	Vyměňte měnič. Požádejte o pomoc OYMC nebo zástupce OYMC.
Nestejná impedance motoru nebo fáze motoru	<ul style="list-style-type: none"> Změřte odpor mezi fázemi pro každou fázi motoru. Všechny hodnoty by měly být stejné. Vyměňte motor. Požádejte o pomoc OYMC nebo zástupce OYMC.
Na panelu se zobrazí	Název poruchy
 oC	Nadproud Senzory měniče zjistily výstupní proud větší než stanovená hodnota nadproudu.
Příčina	Možná řešení
Motor byl poškozen následkem přehřátí nebo je poškozená izolace motoru.	Zkontrolujte izolační odpor. Vyměňte motor.
Zkrat některého z kabelů motoru nebo problém s uzemněním	<ul style="list-style-type: none"> Zkontrolujte kabely motoru. Odstraňte zkrat a opět připojte napájení měniče. Zkontrolujte odpor mezi kabely motoru a zemnicí svorkou. Vyměňte poškozené kabely.

Příliš velká zátěž.	<ul style="list-style-type: none"> Změřte proud tekoucí do motoru. Vyměňte měnič za měnič s větším výkonem, jestliže hodnota motoru překročí jmenovitý proud měniče. Zjistěte, zda existuje náhlé kolísání hodnoty proudu. Zmenšete zátěž, aby nedocházelo k náhlým změnám hodnoty proudu nebo použijte větší měnič.
Příliš krátký čas zrychlení nebo zpomalení.	<ul style="list-style-type: none"> Vypočítejte moment potřebný během zrychlování vzhledem k setrvačnosti zátěže a stanovenému času zrychlení. Nelze-li nastavit správnou hodnotu momentu, proveďte následující změny: Zvyšte čas zrychlení (C1-01, -03, -05, -07). Zvyšte charakteristiku S-křivky (C2-01 až C2-04). Zvyšte kapacitu měniče.
Měnič se pokouší ovládat speciální motor nebo motor větší, než je maximální přípustná velikost.	<ul style="list-style-type: none"> Zkontrolujte výkon motoru. Zajistěte, aby jmenovitý výkon měniče \geq hodnota výkonu uvedená na štítku motoru.
Magnetický stykač (MC) na výstupní straně měniče zapnul nebo vypnul.	Stanovte provozní postup tak, aby MC nebyl aktivován, když je na výstupu měniče proud.
V/f nastavení nefunguje podle předpokladu.	<ul style="list-style-type: none"> Zkontrolujte poměry mezi napětím a frekvencí. Nastavte vhodný parametr E1-04 až E1-10. Při použití druhého motoru nastavte E3-04 až E3-10. Snižte napětí, je-li příliš vysoké vzhledem ke frekvenci.
Nadměrná kompenzace momentu.	<ul style="list-style-type: none"> Zkontrolujte hodnotu kompenzace proudu. Snižujte zesílení kompenzace momentu (C4-01), dokud nebude ztráta rychlosti nulová při menším proudu.
Měnič nepracuje správně následkem rušení.	<ul style="list-style-type: none"> Zkontrolujte možná řešení platná pro rušení. Zkontrolujte část pojednávající o rušení a zkontrolujte proudová vedení řízení, vedení hlavního obvodu a uzemnění.
Nastaveno příliš velké zesílení přebuzení.	<ul style="list-style-type: none"> Zkontrolujte, zda se porucha vyskytuje současně s funkcí přebuzení. Vezměte v úvahu nasycení toku motoru a snižte hodnotu n3-13 (gain zpomalení při přebuzení).
Vydán příkaz ke spuštění během dobíhání motoru.	<ul style="list-style-type: none"> Aktivujte vyhledávání rychlosti při startu (b3-01 = „1“). Naprogramujte vstup příkazu vyhledávání rychlosti pomocí některé multifunkční kontaktní vstupní svorky H1.1 = „61“ nebo „62“.
Pro PM s otevřenou smyčkou zadán nesprávný kód motoru (pouze motory Yaskawa).	Zadejte správný kód motoru do E5-01 pro zajištění indikace, že je připojen PM motor.
Způsob řízení motoru a motor jsou ve vzájemném rozporu.	<ul style="list-style-type: none"> Zkontrolujte, na který způsob řízení motoru je měnič nastaven (A1-02). Pro IM motory nastavte A1-02 = „0“ nebo „2“. Pro PM motory nastavte A1-02 = „5“.
Příliš dlouhý kabel motoru.	Použijte větší měnič.
Na panelu LED se zobrazí	Název poruchy
 oFA00	Porucha volitelné karty (port A).
	Volitelná karta je nekompatibilní s měničem.
Příčina	Možná řešení

Volitelná karta není kompatibilní s měničem.		Použijte kompatibilní volitelnou kartu.
Na panelu LED se zobrazí		Název poruchy
oFAD1	oFA01	Porucha volitelné karty (port A). Vyměňte volitelnou kartu.
Příčina		Možná řešení
Volitelná karta je nesprávně připojena k měniči.		Vypněte napájení a znovu připojte volitelnou kartu.
Na panelu LED se zobrazí		Název poruchy
oFAD3	oFA03	Porucha volitelné karty (port A). Chyba autodiagnostiky volitelné karty.
oFAD4	oFA04	Porucha volitelné karty (port A). Při pokusu o zápis do paměti volitelné karty se vyskytla chyba.
oFA30 až oFA43	oFA30 až oFA43	Porucha volitelné karty (port A). Chyba ID komunikace.
Příčina		Možná řešení
Poškozená volitelná karta nebo hardware.		Vyměňte volitelnou kartu. Poradte se s OYMC nebo zástupcem OYMC.
Na panelu LED se zobrazí		Název poruchy
oH	oH	Přehřátí chladiče. Teplota chladiče překročila hodnotu nastavenou v L8-02 (90-100°C). Standardní hodnota pro L8-02 je určena výkonem měniče (o2-04).
Příčina		Možná řešení
Příliš vysoká okolní teplota.		<ul style="list-style-type: none"> • Zkontrolujte teplotu kolem měniče. Ověřte, že je teplota v rámci specifikací měniče. • Zdokonalte cirkulaci vzduchu v uzavřeném prostoru kolem měniče. • Instalujte ventilátor nebo klimatizaci pro zajištění chlazení okolní oblasti. • Odstraňte z blízkosti měniče veškeré možné zdroje nadměrného tepla.
Příliš velká zátěž.		<ul style="list-style-type: none"> • Změřte výstupní proud. • Zmenšete zátěž. • Snižte nosnou frekvenci (C6-02).
Zastavený interní ventilátor chlazení.		<ul style="list-style-type: none"> • Vyměňte ventilátor. Viz výměna ventilátoru na straně 254. • Po výměně měniče vyresetujte parametr údržby ventilátoru (o4-03 = „0“).
Na panelu LED se zobrazí		Název poruchy
oH1	oH1	Přehřátí 1 (přehřátí chladiče). Teplota chladiče překročila hodnotu nastavenou v L8-02 (100-110°C). Standardní hodnota pro L8-02 je určena výkonem měniče (o2-04).
Příčina		Možná řešení

Příliš vysoká okolní teplota.	<ul style="list-style-type: none"> • Zkontrolujte teplotu kolem měniče. • Zdokonalte cirkulaci vzduchu v krytu. • Instalujte ventilátoru nebo klimatizaci pro zajištění chlazení okolní oblasti. • Odstraňte v blízkosti měniče veškeré možné zdroje nadměrného tepla.
Příliš velká zátěž.	<ul style="list-style-type: none"> • Změřte výstupní proud. • Zmenšete zátěž. • Snižte nosnou frekvenci (C6-02).
Uplynula doba životnosti interního ventilátoru nebo je ventilátor vadný.	<ul style="list-style-type: none"> • Zkontrolujte čas údržby pro ventilátor (U4-04). • Překročí-li U4-04 90 %, vyměňte ventilátor. Viz výměna ventilátoru na straně 254. • Po výměně ventilátoru vyresetujte čas údržby ventilátoru (o4-03 = „0“).
Proud tekoucí do svorky V+ řídicího obvodu překročil hodnotu tolerance.	<ul style="list-style-type: none"> • Zkontrolujte hodnotu proudu svorky. • Nastavte proud na svorku řídicího obvodu na 20 mA nebo méně.
Na panelu LED se zobrazí	Název poruchy
 oH3	oH3
	Alarm přehřátí motoru (PTC vstup).
	<ul style="list-style-type: none"> • Signál přehřátí motoru na analogovou vstupní svorku A1 nebo A2 překročil hodnotu detekce alarmu. • Detekce vyžaduje nastavení multifunkčního analogového vstupu H3-02 nebo H3-10 na „E“.
Příčina	Možná řešení
Přehřátí motoru.	<ul style="list-style-type: none"> • Zkontrolujte velikost zátěže, časy zrychlení i/zpomalení a časy cyklu. • Zmenšete zátěž. • Zvyšte časy zrychlení a zpomalení (C1-01 až C1-08).
	<ul style="list-style-type: none"> • Seřídte přednastavenou V/f křivku (E1-04 až E1-10). Ovlivní především snížení E1-08 a E1-10. • Nesnižujte E1-08 a E1-10 příliš, protože by se tím snížila tolerance zátěže při nízkých rychlostech.
	<ul style="list-style-type: none"> • Zkontrolujte jmenovitý proud motoru. • Zadejte jmenovitý proud motoru uvedený na štítku motoru (E2-01). • Zajistěte, aby chladicí systém motoru pracoval normálně. • Opravte nebo vyměňte chladicí systém motoru.
Na panelu LED se zobrazí	Název poruchy
 oH4	oH4
	Porucha přehřátí motoru (PTC vstup).
	<ul style="list-style-type: none"> • Signál přehřátí motoru na analogovou vstupní svorku A1 nebo A2 překročil hodnotu detekce alarmu. • Detekce vyžaduje nastavení multifunkčního analogového vstupu H3-02 nebo H3-10 = „E“.

Příčina	Možná řešení
Přehřátí motoru	<ul style="list-style-type: none"> Zkontrolujte velikost zátěže, časy zrychlení/zpomalení a časy cyklu. Zmenšete zátěž. Zvyšte časy zrychlení a zpomalení (C1-01 až C1-08). Seřídte přednastavenou V/f křivku (E1-04 až E1-10). Ovlivní především snížení E1-08 a E1-10. Nesnižujte E1-08 a E1-10 příliš, protože tím by se snížila tolerance zátěže při nízkých rychlostech. Zkontrolujte jmenovitý proud motoru. Zadejte jmenovitý proud motoru uvedený na štítku motoru (E2-01). Zajistěte normální provoz chladicího systému motoru. Opravte nebo vyměňte chladicí systém motoru.
Na panelu LED se zobrazí	Název poruchy
 oL1	Přetížení motoru.
	Elektrotepelná ochrana proti přetížení se aktivovala.
Příčina	Možná řešení
Příliš velká zátěž.	Zmenšete zátěž.
Příliš krátké časy cyklů při zrychlování a zpomalení.	Zvyšte časy zrychlení a zpomalení (C1-01 až C1-08).
<ul style="list-style-type: none"> měníč přetížen při nízkých rychlostech. Přetížení může nastat při nízkých rychlostech při použití univerzálního motoru, když pracuje v rozsahu mezních hodnot jmenovitého proudu. 	<ul style="list-style-type: none"> Zmenšete zátěž. Zvyšte rychlost. Má-li měnič pracovat při nízkých rychlostech, zvyšte výkon motoru nebo použijte motor speciálně určený pro provozování s daným měničem.
I při použití speciálního typu motoru je výběr ochrany motoru nastaven na univerzální motor (L1-01 = 1).	Nastavte L1-01 = „2“.
Příliš vysoké napětí pro V/f charakteristiky.	<ul style="list-style-type: none"> Seřídte uživatelské V/f křivky (E1-04 až E1-10). Možná bude nutno snížit parametry E1-08 a E1-10. Jsou-li v E1-08 a E1-10 nastaveny příliš vysoké hodnoty, možná bude při nízkých rychlostech tolerance zátěže velmi malá.
Nesprávný jmenovitý proud motoru nastaven v E2-01.	<ul style="list-style-type: none"> Zkontrolujte jmenovitý proud motoru. Zadejte hodnotu uvedenou na štítku motoru do parametru E2-01.
Nastaven příliš nízký maximální kmitočet pro vstupní výkon měniče.	<ul style="list-style-type: none"> Zkontrolujte jmenovitou frekvenci uvedenou na štítku motoru. Zadejte jmenovitou frekvenci do E1-06 (základní frekvence).
Několikanásobné motory poháněny stejným měničem.	Deaktivujte funkci ochrany motoru (L1-01 = „0“) a instalujte tepelné relé ke každému motoru.
Charakteristika elektrické tepelné ochrany a charakteristika přetížení motoru jsou ve vzájemném rozporu.	<ul style="list-style-type: none"> Zkontrolujte charakteristiky motoru. Opravte hodnotu nastavenou na L1-01 (funkce ochrany motoru). Instalujte externí tepelné relé.
Elektrické tepelné relé pracuje na nesprávné úrovni.	<ul style="list-style-type: none"> Zkontrolujte hodnotu proudu uvedenou na štítku motoru. Zkontrolujte hodnotu nastavenou pro jmenovitý proud motoru (E2-01).

Příčina		Možná řešení
Aktivován proud přebuzení.		<ul style="list-style-type: none"> • Přebuzení představuje pro motor potenciálně vážné nebezpečí. • Snižte gain zpomalení při přebuzení (n3-13). • Nastavte L3-04 (zabránění náhlého zastavení při zpomalování) na hodnotu jinou než 4. • Deaktivujte přebuzení (n3-23 = „0“).
Parametry související s vyhledáváním rychlosti nejsou nastaveny na správné hodnoty.		<ul style="list-style-type: none"> • Zkontrolujte hodnoty nastavené pro parametry související s vyhledáváním rychlosti. • Seřídte proud vyhledávání rychlosti a časy zpomalení vyhledávání rychlosti (b3-02 a b3-03). • Po automatickém ladění aktivujte vyhledávání rychlosti odhadem (b3-24 = „1“).
Kolísání výstupního proudu následkem ztráty vstupní fáze.		Zkontrolujte napájení pro ztrátu fáze.
Na panelu LED se zobrazí		Název poruchy
oL2	oL2	Přetížení měniče.
		Tepelný senzor měniče aktivoval ochranu proti přetížení.
Příčina		Možná řešení
Příliš velká zátěž.		Zmenšete zátěž.
Časy cyklu příliš krátké při zrychlování a zpomalení.		Zvyšte nastavení pro časy zrychlení a zpomalení (C1-01 až C1-08).
Příliš vysoké napětí pro V/f charakteristiku.		<ul style="list-style-type: none"> • Seřídte přednastavenou V/f křivku (E1-04 až E1-10). To způsobí především snížení E1-08 a E1-10. • Nesnižujte E1-08 a E1-10 příliš, protože tím by se snížila tolerance zátěže při nízkých rychlostech.
Příliš malý výkon měniče.		Vyměňte měnič za výkonnější model.
Přetížení během provozu na nízkých rychlostech.		<ul style="list-style-type: none"> • Při práci při nízkých rychlostech zmenšete zátěž. • Vyměňte měnič za výkonnější model • Snižte nosnou frekvenci (C6-02).
Nadměrná kompenzace momentu.		Snižujte stupeň kompenzace momentu (C4-01), dokud nebude ztráta rychlosti při menším proudu nulová.
Parametry související s vyhledáváním rychlosti nejsou nastaveny správně.		<ul style="list-style-type: none"> • Zkontrolujte nastavení pro všechny parametry související s vyhledáváním rychlosti. • Seřídte proud použitý během vyhledávání rychlosti a čas zpomalení při vyhledávání rychlosti (b3-03 a b3-02). • Po automatickém ladění měniče aktivujte vyhledávání rychlosti odhadem (b3-24 = „1“).
		Zkontrolujte napájení pro ztrátu fáze.
Na panelu LED se zobrazí		Název poruchy
oL3	oL3	Detekce nadměrného momentu 1.
		Proud překročil hodnotu nastavenou pro detekci momentu (L6-02) po dobu delší, než je dovolený čas v (L6-03).
Příčina		Možná řešení
Nevhodné nastavení parametrů pro typ zátěže.		Zkontrolujte nastavení parametrů L6-02 a L6-03.

5.4 Detekce závady

Porucha na straně stroje (např. zablokovaný stroj).		Zkontrolujte stav zátěže. Odstraňte příčinu poruchy.
Na panelu LED se zobrazí		Název poruchy
oL4	oL4	Detekce nadměrného momentu 2.
		Proud překročil hodnotu nastavenou pro detekci nadměrného momentu 2 (L6-05) po dobu delší, než je dovolený čas v (L6-06).
Příčina		Možná řešení
Nevhodné nastavení parametrů pro typ zátěže.		Zkontrolujte nastavení parametrů L6-05 a L6-06.
Porucha na straně stroje (např. zablokovaný stroj).		Zkontrolujte stav zátěže. Odstraňte příčinu poruchy.
Na panelu LED se zobrazí		Název poruchy
oL7	oL7	Brzdění s velkým skluzem OL.
		Výstupní frekvence zůstal konstantní po dobu delší, než je čas nastavený v n3-04 během Brzdění s velkým skluzem.
Příčina		Možná řešení
Nadměrná setrvačnost zátěže.		<ul style="list-style-type: none"> • Snižte časy zpomalení pomocí parametrů C1-02, -04, -06 a -08 v aplikacích, které nepoužívají brzdění s velkým skluzem. • Použijte brzdny odpor pro zkrácení času zpomalení.
Motor poháněn zátěží.		
Něco na straně zátěže omezuje zpomalení.		
Příliš krátký čas přetížení během brzdění s velkým skluzem.		<ul style="list-style-type: none"> • Zvyšte parametr n3-04 (čas přetížení při Brzdění s velkým skluzem). • Instalujte tepelné relé a zvyšte nastavení parametru n3-04 na maximální hodnotu.
Na panelu LED se zobrazí		Název poruchy
oPr	oPr	Porucha připojení digitálního panelu.
		<ul style="list-style-type: none"> • LCD panel byl odpojen od měniče. Poznámka: Porucha oPr se vyskytne, jestliže platí všechny následující podmínky: • Výstup je přerušen, když je odpojen panel (o2-06 = 1). • Příkaz Run je přiřazen k LCD panelu (b1-02 = 0 a bylo zvoleno LOCAL).
Příčina		Možná řešení
LCD panel nesprávně připojen k měniči.		<ul style="list-style-type: none"> • Zkontrolujte připojení mezi LCD panelem a měničem. • Vyměňte kabel, je-li poškozený. • Vypněte vstupní napájení měniče a odpojte LCD panel. Dále znovu připojte panel a opět zapněte vstupní napájení měniče.
Na panelu LED se zobrazí		Název poruchy
oS	oS	Nadměrná rychlost (jednoduché V/f s PG).
		Pulsní vstup (RP) zaznamenal, že zpětná vazba rychlosti motoru překročila nastavení F1-08.

Příčina		Možná řešení
Překročení nebo nedosažení hodnoty.		<ul style="list-style-type: none"> Seřídte zesílení pomocí parametrů pro puslní vstup (H6-02 až H6-05). Zvyšte nastavení pro C5-01 (proporcionální zesílení řízení rychlosti 1) a snižte C5-02 (integrální čas řízení rychlosti 1).
Nesprávné PG pulsní nastavení		Nastavte H6-02 (měřítka puslního vstupu) = 100 %, počet pulsů během maximálních otáček motoru.
Nevhodné nastavení parametrů		Zkontrolujte nastavení pro úroveň detekce nadměrné rychlosti a čas detekce nad měrné rychlosti (F1-08 a F1-09).
Na panelu LED se zobrazí		Název poruchy
ou	ov	Přepětí.
		Napětí ve stejnosměrné sběrnici překročilo úroveň detekce přepětí. Pro třídu 200 V: přibližně 410 V. Pro třídu 400 V: přibližně 820 V (740 V, když E1-01 je menší než 400).
Příčina		Možná řešení
Příliš krátký čas zpomalení a regenerovaná energie v motoru vtéká do měniče.		<ul style="list-style-type: none"> Zvyšte čas zpomalení (C1-02, -04, -06, -08). Instalujte brzdny odpor nebo zařízení s brzdny odporem. Aktivujte zabránění náhlého zastavení při zpomalování (L3-04 = „1“). Zabránění náhlého zastavení je povoleno jako výchozí nastavení.
Příliš krátký čas zrychlení.		<ul style="list-style-type: none"> Zkontrolujte, zda náhlé zrychlení měniče neaktivuje alarm přepětí. Zvyšte čas zrychlení. Použijte delší časy zrychlení a zpomalení S-křivky.
Nadměrná zátěž při brzdění.		Brzdny moment byl příliš vysoký, což způsobilo, že se působením regenerační energie nabíla stejnosměrná sběrnice. Snižte brzdny moment, použijte volitelné příslušenství pro brzdění nebo prodlužte čas zpomalení.
Napěťová špička na vstupní straně měniče.		Instalujte stejnosměrnou tlumivku. Poznámka: Napěťová špička může být způsobena tyristorovým převodníkem a kondenzátorem s předstihem fázi při použití stejného napájení hlavního vstupu měniče.
Porucha uzemnění ve výstupní obvodu způsobující přebití kondenzátoru stejnosměrné sběrnice.		<ul style="list-style-type: none"> Zkontrolujte zapojení motoru kvůli poruchám uzemnění. Opravte zkrat v uzemnění a opět zapněte napájení.
Nevhodné nastavení parametrů souvisejících s vyhledáváním rychlosti (zahrnuje vyhledávání rychlosti po krátkodobé ztrátě napájení a po restartu po chybě).		<ul style="list-style-type: none"> Zkontrolujte nastavení parametrů souvisejících s vyhledáváním rychlosti. Aktivujte funkci obnovy vyhledávání rychlosti (b3-19 ≥ 1 až 10). Seřídte úroveň proudu během vyhledávání rychlosti a čas zpomalení (b3-02 a b3-03). Proveďte automatické ladění odporu mezi fázemi a potom aktivujte vyhledávání rychlosti odhadem rychlosti.
Nadměrná regenerace při překročení hodnoty po zrychlení.		Aktivujte funkci potlačení přepětí (L3-11 = „1“). Na konci zrychlení prodlužte S-křivku.
Příliš vysoké napájecí napětí vstupu měniče.		<ul style="list-style-type: none"> Zkontrolujte napětí. Snižte vstupní napájecí napětí měniče v rámci mezních hodnot uvedených ve specifikaci.
Poškozený dynamický brzdny tranzistor.		Vyměňte měnič.
Nesprávně zapojeny brzdny tranzistor.		<ul style="list-style-type: none"> Zkontrolujte zapojení brzdnyho tranzistoru. Správně zapojte zařízení s brzdny odporem.

Měnič nepracuje správně následkem rušení	<ul style="list-style-type: none"> • Přezkoumejte seznam možných řešení uvedených pro omezení rušení. • Přezkoumejte část o řešení rušení a zkontrolujte vedení řídicího obvodu, vedení hlavního obvodu a zapojení uzemnění.
Nesprávně nastavená setrvačnost zátěže.	<ul style="list-style-type: none"> • Zkontrolujte nastavení setrvačnosti zátěže při použití KEB, potlačení přepětí nebo zabráně ní náhlého zastavení při zpomalování. • Seřídte L3-25 (poměr setrvačnosti zátěže) v souladu se zátěží.
Funkce brzdění je používána při řízení PM s otevřenou smyčkou.	Připojte brzdny odpor.
Výskyt vibrací motoru.	<ul style="list-style-type: none"> • Seřídte parametry, které ovládají rezonanci. • Nastavte stupeň zabránění vibrací (n1-02). • Seřídte časovou konstantu AFR (n2-02 a n2-03) při OLV řízení. • Použijte parametry n8-45 (stupeň potlačení detekce zpětné vazby rychlosti PM) a n8 -47 (časová konstanta kompenzace proudu zastavení).
Na panelu LED se zobrazí	Název poruchy
PF	PF
	Ztráta vstupní fáze. Vstupní výkon měniče má rozpojenou fázi nebo velkou nesymetrii napětí mezi fázemi. Detekováno, když L8-05 = 1 (povoleno).
Příčina	Možná řešení
Ztráta fáze v napájení měniče.	<ul style="list-style-type: none"> • Zkontrolujte zapojení napájení hlavního obvodu měniče. • Opravte zapojení.
Uvolněné zapojení u napájecích svorek měniče.	<ul style="list-style-type: none"> • Zajistěte řádné utažení svorek. • Při připevnění svorek použijte momenty utažení uvedené v této příručce. Viz tloušťky vodičů a moment utažení na straně 63.
Nadměrné kolísání napájecího napětí měniče.	<ul style="list-style-type: none"> • Zkontrolujte napětí na napájecí straně měniče. • Přezkoumejte možná řešení pro stabilizaci napájení měniče. • Deaktivujte detekci ztráty vstupní fáze (L8-05 = „0“). PF je detekována, je-li příliš velké zvlnění stejnosměrné sběrnice. Je-li Zakázáno, neexistuje porucha, ale zvlnění je stále příliš velké, čímž jsou kondenzátory více namáhány a zkracuje se jejich životnost.
Nesymetrie mezi napěťovými fázemi.	<ul style="list-style-type: none"> • Stabilizujte napájení měniče nebo deaktivujte detekci ztráty fáze.
Příčina	Možná řešení
Staré kondenzátory hlavního obvodu.	<ul style="list-style-type: none"> • Zkontrolujte čas údržby kondenzátorů (U4-05). • Vyměňte měnič, je-li U3-05 větší než 90 %. • Zkontrolujte vše související s napájením měniče. • Je-li v napájení měniče všechno v pořádku, zkuste následující řešení, pokud alarm přetrvává: • Deaktivujte výběr ochrany proti ztrátě vstupní fáze (L8-05 = „0“). PF je detekována, je-li příliš velké zvlnění stejnosměrné sběrnice. Není-li povoleno, nevyskytne se porucha, zvlnění je však stále příliš velké, proto jsou kondenzátory více namáhány a zkracuje se jejich životnost • Vyměňte měnič.
Na panelu LED se zobrazí	Název poruchy
PGo	PGo
	Rozpojení PG (pro jednoduché V/f s PG). Po dobu delší, než je čas nastavený v F1-14, nejsou přijaty žádné PG pulsy.
Příčina	Možná řešení

Odpojený pulsní vstup (RP).		Opět připojte pulsní vstup (RP).
Nesprávné zapojení pulsního vstupu (RP).		Opravte zapojení.
Aktivována brzda motoru.		Zajistěte správné uvolnění brzdy motoru.
Na panelu LED se zobrazí		Název poruchy
rH	rH	Přehřátí brzdného odporu. Byla aktivována ochrana brzdného odporu. Detekce poruchy je povolena, když L8-01 = 1 (povolena jako výchozí).
Příčina		Možná řešení
Čas zpomalení je příliš krátký a do měniče se dostává nadměrná regenerovaná energie.		<ul style="list-style-type: none"> • Zkontrolujte zátěž, čas zpomalení a rychlost. • Zmenšete zátěž. • Zvyšte časy zrychlení a zpomalení (C1-01 až C1-08). • Vyměňte brzdné zařízení za větší, které je dimenzované pro regenerovanou energii.
Nadměrná setrvačnost brzdění.		Znovu vypočítejte brzdnu zátěž a brzdnu energii. Potom zkuste snížit brzdnu zátěž, zkontrolujte nastavení brzdného odporu a zlepšete kapacitu brzdění.
Nebyl instalován správný brzdny odpor.		<ul style="list-style-type: none"> • Zkontrolujte specifikace a podmínky pro zařízení s brzdny odporem. • Zvolte optimální brzdny odpor.
Poznámka: Velikost brzdny zátěže aktivuje alarm přehřátí brzdny odporu, NE teplota povrchu. Použití brzdny odporu aktivuje alarm častěji než jmenovitý výkon, i když povrch brzdny odporu není horký.		
Na panelu LED se zobrazí		Název poruchy
rr	rr	Dynamický brzdny odpor. Porucha vestavěného dynamického brzdny tranzistoru.
Příčina		Možná řešení
Poškozený brzdny tranzistor.		<ul style="list-style-type: none"> • Odpojte a připojte napájení k měniči a zkontrolujte, zda se porucha vyskytne znovu. Viz diagnostika a vyresetování závad na straně 226.
Poškození řídicí obvod.		<ul style="list-style-type: none"> • Pokud porucha přetrvává, vyměňte měnič.
Na panelu LED se zobrazí		Název poruchy
SEr	SEr	Příliš mnoho restartů vyhledávání rychlosti. Počet restartů vyhledávání rychlosti překročil počet nastavený v b3-19.
Příčina		Možná řešení
Nesprávné nastavení parametrů vyhledávání rychlosti.		<ul style="list-style-type: none"> • Snízte stupeň kompenzace detekce během vyhledávání rychlosti (b3-10). • Zvyšte úroveň proudu při pokusu o vyhledávání rychlosti (b3-17). • Zvyšte čas detekce během vyhledávání rychlosti (b3-18). • Zopakujte automatické ladění.
Motor dobíhá v opačném směru, než odpovídá příkazu ke spuštění.		Aktivujte obousměrné vyhledávání rychlosti (b3-14 = „1“).
Na panelu LED se zobrazí		Název poruchy
Sto	STO	Detekce výpadku. Výskyt výpadku motoru
Příčina		Možná řešení

5.4 Detekce závady

Nastaven nesprávný kód motoru (pouze motory Yaskawa).	<ul style="list-style-type: none"> • Zadejte správný kód motoru do E5-01 pro použitý PM. • Pro speciální motory zadejte správné údaje do všech parametrů E5 podle zkušební zprávy dodané s motorem.
Příliš velká zátěž.	<ul style="list-style-type: none"> • Zvyšte hodnotu nastavenou v n8-55 (setrvačnost zátěže pro PM). • Zvyšte hodnotu nastavenou v n8-51 (tažný proud při zrychlování/zpomalení pro PM). • Zmenšete zátěž. • Zvyšte výkon motoru nebo měniče.
Příliš těžká setrvačnost zátěže.	Zvyšte n8-55 (setrvačnost zátěže pro PM).
Příliš krátké časy zrychlení a zpomalení.	<ul style="list-style-type: none"> • Zvyšte časy zrychlení a zpomalení (C1-01 až C1-08). • Zvyšte časy zrychlení a zpomalení S-křivky (C2-01).
Na panelu LED se zobrazí	Název poruchy
UL 3	UL3
	<p>Detekce podkročení momentu 1.</p> <p>Proud klesl pod minimální hodnotu nastavenou pro detekci momentu (L6-02) po dobu delší, než je dovolený čas v (L-03).</p>
Příčina	Možná řešení
Nevhodné nastavení parametrů pro typ zátěže.	Zkontrolujte nastavení parametrů L6-02 a L6-03.
Porucha na straně stroje.	Zkontrolujte zátěž z hlediska všech možných problémů.
Na panelu LED se zobrazí	Název poruchy
UL 4	UL4
	<p>Detekce podkročení momentu 2.</p> <p>Proud klesl pod minimální hodnotu nastavenou pro detekci momentu (L6-05) po dobu delší, než je dovolený čas (L-06).</p>
Příčina	Možná řešení
Nevhodné nastavení parametrů pro typ zátěže.	Zkontrolujte nastavení parametrů L6-05 a L6-06.
Porucha na straně stroje.	Zkontrolujte zátěž z hlediska všech možných problémů.
Na panelu LED se zobrazí	Název poruchy
UL 5	UL5
	<p>Detekce mechanického zeslabení 2</p> <p>Podmínky provozu vyhovovaly podmínkám nastaveným v L6-08.</p>
Příčina	Možná řešení
Detekován nedostatečný moment, který vyhovoval podmínce výběru detekce mechanické ztráty (L6-08).	Zkontrolujte stranu zátěže z hlediska všech možných problémů.
Na panelu LED se zobrazí	Název poruchy
Uv 1	Uv1
	<p>Podpětí stejnosměrné sběrnice.</p> <p>Při zastavení měniče se vyskytla některá z následujících podmínek:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stejnosměrné napětí sběrnice kleslo pod úroveň detekce podpětí (L2-05). • Pro třídu 200 V: přibližně 190 V (160 V pro jednofázové měniče). • Pro třídu 400 V: přibližně 380 V (350 V, je-li E1-01 menší než 400). <p>Porucha je na výstupu pouze v případě, že L2-01 = 0 nebo L2-01 = 1 a stejnosměrném napětí sběrnice je menší než L1-05 po dobu delší než L2-02.</p>

Příčina	Možná řešení
Ztráta vstupní napájecí fáze.	<ul style="list-style-type: none"> Napájení měniče hlavního obvodu nesprávně zapojeno. Opravte zapojení.
Uvolněná některá ze svorek zapojení napájení měniče.	<ul style="list-style-type: none"> Zajistěte připevnění všech uvolněných svorek. Použijte moment utažení stanovený v této příručce pro připevnění svorek. Viz velikost vodičů na straně 72.
Problém s napětím napájení měniče.	<ul style="list-style-type: none"> Zkontrolujte napětí. Upravte napětí, aby bylo v rozsahu uvedeném ve specifikacích napájení měniče.
Přerušeno napájení.	Opravte napájení měniče.
Opatřebování interních obvodů měniče.	<ul style="list-style-type: none"> Zkontrolujte čas údržby pro kondenzátory (U4 -05). Vyměňte měnič, když U4-05 překročí 90 %.
Napájecí transformátor měniče nedostatečně velký a po zapnutí napájení klesne napětí.	Zkontrolujte kapacitu napájecího transformátoru měniče.
Příliš horký vzduch uvnitř měniče.	Zkontrolujte interní teplotu měniče.
Problém s indikací náboje.	Vyměňte měnič.
Na panelu LED se zobrazí	Název poruchy
Uv2	Uv2
	Porucha napájecího napětí řízení.
	Příliš nízké napětí pro napájení měniče řízení.
Příčina	Možná řešení
L2-02 se změnil ze standardní hodnoty v měniče, která je 7.5 kW nebo menší bez instalace Ride-Thru krátkodobém výpadku napájení.	Opravte parametr nastavení L2-02 nebo instalujte volitelné zařízení Ride-Thru krátkodobé ztráty napájení.
Poškozené zapojení pro napájení řízení.	<ul style="list-style-type: none"> Odpojte a připojte napájení k měniči. Zkontrolujte, zda porucha přetrvává. Pokud porucha přetrvává, vyměňte měnič.
Poškozen vnitřní obvod.	<ul style="list-style-type: none"> Odpojte a připojte napájení k měniči. Zkontrolujte, zda porucha přetrvává. Pokud porucha přetrvává, vyměňte měnič.
Na panelu LED se zobrazí	Název poruchy
Uv3	Uv3
	Podpětí 3 (porucha obvodu zabránění nárazovému proudu).
	Porucha obvodu, který zabraňuje nárazovému proudu.
Příčina	Možná řešení
Poškozený stykač v obvodu zabránění nárazového proudu.	<ul style="list-style-type: none"> Odpojte a připojte napájení. Zkontrolujte, zda porucha přetrvává. Pokud porucha přetrvává, vyměňte měnič. Zkontrolujte U4-06 z hlediska životnosti obvodu zabránění nárazového proudu. Vyměňte měnič, pokud U4-06 překročí 90 %.

5.5 Detekce alarmu

Alarmy jsou ochranné funkce měniče, které neovládají kontakt poruchy. Po odstranění příčiny alarmu se měnič vrátí do původního stavu.

Během stavu alarmu bliká displej na digitálním panelu a výstup alarmu je generován na multifunkčních výstupech (H2-01 až H2-03), jsou-li naprogramovány.

Zjistěte příčinu alarmu a proveďte nápravné opatření podle tabulky 5.9.

◆ Kódy, příčiny a možná řešení alarmů

Tabulka 5.9 Kódy, příčiny a možná řešení alarmů

Na panelu LED se zobrazí		Název Méně důležité poruchy	
bb	bb	Základní blok	
		Přerušení výstupu měniče indikováno pomocí externího signálu základního bloku.	
Příčina		Možná řešení	Vedlejší porucha (H2-□□ = 10)
Externí signál základního bloku zadán pomocí multifunkční vstupní svorky (S1 až S6).		Zkontrolujte časování externí posloupnosti a vstupu signálu základního bloku.	žádný výstup
Na panelu LED se zobrazí		Název Méně důležité poruchy	
bUS	bUS	Chyba volitelné komunikace.	
		<ul style="list-style-type: none"> Po navázání počáteční komunikace bylo ztraceno spojení. Přiřaďte příkazy ke spuštění k volitelné kartě. 	
Příčina		Možná řešení	Vedlejší porucha (H2- = 10)
Přerušeno připojení nebo hlavní ovladač zastavil komunikaci.		<ul style="list-style-type: none"> Zkontrolujte zapojení. Opravte zapojení. Opravte uzemnění nebo rozpojené kabely. 	ANO
Poškozená volitelná karta.		Je-li zapojení zcela v pořádku a porucha přetrvává, vyměňte volitelnou kartu.	ANO
Nesprávně připojená volitelná karta k měniči.		<ul style="list-style-type: none"> Piny konektoru na volitelné kartě nejsou správně zapojeny s piny konektoru na měniči. Znovu instalujte volitelnou kartu. 	ANO

Chyba dat následkem rušení.		<ul style="list-style-type: none"> • Zkontrolujte možnosti dostupné pro minimalizaci vlivu rušení. • Učiňte opatření působící proti rušení v zapojení řídicího obvodu, vedení hlavního obvodu a uzemnění. • Pokuste se snížit šum na straně řízení. • Použijte pohlcovače napětových špiček na magnetických stykačích nebo jiných zařízeních způsobujících poruchy. • Použijte kabely doporučené OYMC nebo jiný typ stíněného vedení. Stínění by mělo být uzemněno na straně ovladače nebo na vstupní napájecí straně měniče. • Všechna zapojení pro komunikační zařízení by měla být oddělena od vstupních napájecích vedení měniče. Na vstupní stranu napájení měniče instalujte odrušovací filtr. 	ANO
Na panelu LED se zobrazí		Název Méně důležité poruchy	
CALL	CALL	Chyba přenosu sériové komunikace.	
		Komunikace nebyla dosud navázána.	
Příčina	Možná řešení	Vedlejší porucha (H2-□□ = 10)	
Zapojení komunikace je vadné, jedná se o zkrat nebo nesprávné připojení.	<ul style="list-style-type: none"> • Zkontrolujte zapojení. • Opravte zapojení. • Odstraňte a uzemněte zkraty a připojte uvolněné vodiče. 	ANO	
Chyba programování na straně masteru	Zkontrolujte komunikaci při spuštění a opravte chyby programování.	ANO	
Poškozený komunikační obvod.	<ul style="list-style-type: none"> • Proveďte kontrolu autodiagnostiky. • Pokud porucha přetrvává, vyměňte měnič. 	ANO	
Nesprávné nastavení zakončovacího odporu.	Měnič podřízeného terminálu musí mít správně nastaven interní přepínač odporu terminálu. Přepněte DIP přepínač S2 do polohy ON. Viz Nastavení přepínače MEMOBUS/Modbus v anglickém manuálu.	ANO	
Na panelu LED se zobrazí		Název Méně důležité poruchy	
CE	CE	Chyba komunikace MEMOBUS/Modbus.	
		Data řízení nebyla správně přijata po dobu 2 s.	
Příčina	Možná řešení	Vedlejší porucha (H2-□□ = 10)	
Vyskytla se chyba dat následkem rušení.	<ul style="list-style-type: none"> • Zkontrolujte možnosti dostupné pro minimalizaci vlivu rušení. • Proveďte opatření proti rušení v zapojení řídicího obvodu, vedení hlavního obvodu a uzemnění. • Snižte rušení na straně řídicí jednotky. • Použijte pohlcovače napětových špiček na magnetických stykačích nebo jiných zařízeních způsobujících poruchy. • Použijte kabely doporučené OYMC nebo jiný typ stíněného vedení. Stínění by mělo být uzemněno na straně ovladače nebo na v vstupní napájecí straně měniče. • Všechna zapojení pro komunikační zařízení by měla být oddělena od vstupních napájecích vedení měniče. Na vstupní stranu napájení měniče instalujte odrušovací filtr. 	ANO	

5.5 Detekce alarmu

Protokol komunikace není kompatibilní.	<ul style="list-style-type: none"> Zkontrolujte nastavení parametru H5 i nastavení protokolu v měniči. Zajistěte kompatibilitu všech nastavení. 	ANO
Čas detekce CE (H5-09) je nastaven na hodnotu menší, než je čas požadovaný k provedení cyklu komunikace	<ul style="list-style-type: none"> Zkontrolujte PLC. Změňte nastavení softwaru v PLC. Nastavte delší čas detekce CE (H5-09). 	ANO
Nekompatibilní nastavení PLC softwaru nebo problém hardwaru.	<ul style="list-style-type: none"> Zkontrolujte PLC. Odstraňte příčinu chyby na straně ovladače. 	ANO
Odpojený nebo poškozený komunikační kabel.	<ul style="list-style-type: none"> Zkontrolujte konektor z hlediska přenosu signálu kabelem. Vyměňte komunikační kabel. 	ANO
Na panelu LED se zobrazí	Název Méně důležité poruchy	
dEv	dEv	Odchylka rychlosti (pro jednoduché V/f s PG). Podle pulsního vstupu (RP) je odchylka rychlosti větší než nastavení v F1-10 po dobu delší než nastaveno v F1-11.
Příčina	Možná řešení	Vedlejší porucha (H2-□□ = 10)
Příliš velká zátěž.	Zmenšete zátěž.	ANO
Nastaveny příliš krátké časy zrychlení a zpomalení.	Zvyšte časy zrychlení a zpomalení (C1-01 až C1-08).	ANO
Zablokovaná zátěž.	Zkontrolujte stroj.	ANO
Nevhodné nastavení parametrů.	Zkontrolujte nastavení parametrů F1-10 a F1-11.	ANO
Aktivní brzda motoru.	Zajistěte řádné uvolnění brzdy.	ANO
Na panelu LED se zobrazí	Název Méně důležité poruchy	
dnE	dnE	Řízení Zakázáno.
Příčina	Možná řešení	Vedlejší porucha (H2-□□ = 10)
Pro multifunkční kontaktní vstup (H1-LL = 6A) je nastaven „Drive Enable“ [aktivovat měnič] a tento signál byl rozpojen.	Zkontrolujte pořadí operací.	ANO
Na panelu LED se zobrazí	Název Méně důležité poruchy	
EF	EF	Chyba vstupu příkazu Chod vpřed/Chod vzad. Chod vpřed i vzad sepnuty současně po dobu delší než 0.5 s.
Příčina	Možná řešení	Vedlejší porucha (H2-□□ = 10)

Chyba sekvence.		Zkontrolujte sekvenci příkazu chodu vpřed a vzad a opravte problém. Poznámka: Při zjištění méně důležitých poruch EF motor zpomalí do zastavení.	ANO
Na panelu LED se zobrazí		Název Méně důležité poruchy	
EF0	EF0	Externí porucha volitelné karty. Výskyt podmínky externí poruchy.	
Příčina	Možná řešení	Vedlejší porucha (H2-11 = 10)	
Z PLC byla přijata externí porucha při F6-03 = 3 (způsobí, že měnič bude pokračovat v chodu, když se vyskytne externí porucha).	<ul style="list-style-type: none"> • Odstraňte příčinu externí poruchy. • Odstraňte vstup externí poruchy z PLC. 	ANO	
jedná se o problém s programem PLC.	Zkontrolujte PLC program a opravte problémy.	ANO	
Na panelu LED se zobrazí		Název Méně důležité poruchy	
EF1	EF1	Externí porucha (vstupní svorka S1). Externí porucha na multifunkční vstupní svorce S1.	
EF2	EF2	Externí porucha (vstupní svorka S2). Externí porucha na multifunkční vstupní svorce S2.	
EF3	EF3	Externí porucha (vstupní svorka S3). Externí porucha na multifunkční vstupní svorce S3.	
EF4	EF4	Externí porucha (vstupní svorka S4). Externí porucha na multifunkční vstupní svorce S4.	
EF5	EF5	Externí porucha (vstupní svorka S5). Externí porucha na multifunkční vstupní svorce S5.	
EF6	EF6	Externí porucha (vstupní svorka S6). Externí porucha na multifunkční vstupní svorce S6.	
Příčina	Možná řešení	Vedlejší porucha (H2-11 = 10)	
Externí zařízení aktivovalo funkci alarmu.	Odstraňte příčinu externí poruchy a vyresetujte multifunkční vstupní hodnotu.	ANO	
Nesprávné zapojení.	<ul style="list-style-type: none"> • Zajistěte řádné připojení signálového vedení ke svorkám přiřazeným pro detekci externí poruchy (H2-11 = 20 na 2F). • Znovu připojte signálové vedení. 	ANO	
Nesprávně nastaveny multifunkční kontaktní vstupy.	<ul style="list-style-type: none"> • Zkontrolujte, zda byly nepoužité svorky nastaveny pro H2-11 = 20 na 2F (externí porucha). • Změňte nastavení svorek. 	ANO	

Na panelu LED se zobrazí		Název Méně důležité poruchy	
FbH	FbH	Nadměrná zpětná vazba.	
		Vstup PID zpětné vazby je vyšší než hodnota nastavená v b5-36 déle, než je čas nastavený v b5-37, a b5-12 je nastaven na 1 nebo 4.	
Příčina		Možná řešení	Vedlejší porucha (H2-L1 = 10)
Nesprávné nastavení parametrů pro b5-36 a b5-37.		Zkontrolujte parametry b5-36 a b5-37.	ANO
Chybné zapojení PID zpětné vazby.		Opravte zapojení.	ANO
Nefunkční senzor zpětné vazby.		Zkontrolujte senzor a v případě poškození vyměňte.	ANO
Poškozený vstupní obvod zpětné vazby.		Vyměňte měnič.	ANO
Na panelu LED se zobrazí		Název Méně důležité poruchy	
FbL	FbL	Ztráta zpětné vazby PID	
		Vstup zpětné vazby PID je nižší než hodnota nastavená v b5-13 déle, než je čas nastavený v b5-14, a b5-12 je nastaven na 1 nebo 4.	
Příčina		Možná řešení	Vedlejší porucha (H2-□□ = 10)
Nesprávné nastavení parametrů pro b5-13 a b5-14.		Zkontrolujte parametry b5-13 a b5-14.	ANO
Vadné zapojení PID zpětné vazby.		Opravte zapojení.	ANO
Nefunkční senzor zpětné vazby.		Zkontrolujte senzor a v případě poškození vyměňte.	ANO
Poškozený vstupní obvod zpětné vazby.		Vyměňte měnič.	ANO
Na panelu LED se zobrazí		Název Méně důležité poruchy	
Hbb	Hbb	Vstup signálu Safe Disable (bezpečná deaktivace).	
		Rozpojené oba kanály vstupu Safe Disable.	
Příčina		Možná řešení	Vedlejší porucha (H2-L1 = 10)
Rozpojené oba vstupy H1 a H2 Safe Disable.		<ul style="list-style-type: none"> Zkontrolujte, zda byl aktivován externí bezpečnostní obvod a vyřadil měnič. Není-li použita funkce Safe Disable, zkontrolujte, zda jsou zapojené svorky HC, H1 a H2. 	ANO
Interně poškozené oba kanály Safe Disable.		Vyměňte měnič.	ANO
Na panelu LED se zobrazí		Název Méně důležité poruchy	
HbbF	HbbF	Vstup signálu Safe Disable.	
		Rozpojen jeden vstupní kanál Safe Disable.	

Příčina	Možná řešení	Vedlejší porucha (H2-ΠΠ = 10)
Jeden ze vstupů H1 a H2 je rozpojený a druhý sepnutý.	<ul style="list-style-type: none"> Zkontrolujte zapojení k zařízení, které řídí vstupy bezpečnostního zastavení. Není-li použita funkce bezpečnostního zastavení, zkontrolujte, zda jsou správně zapojeny svorky HC, H1 a H2. 	ANO
	Vyměňte měnič.	ANO
Na panelu LED se zobrazí	Název Méně důležité poruchy	
HC R	HCA	
	Alarm proudu. Proud měniče překročil výstražnou hodnotu nadproudu (150 % jmenovitého proudu).	
Příčina	Možná řešení	Vedlejší porucha (H2-ΠΠ = 10)
Příliš velká zátěž.	<ul style="list-style-type: none"> Změřte proud protékající motorem. Zmenšete zátěž nebo zvýšte kapacitu měniče. 	ANO
Příliš krátké časy zrychlení a zpomalení.	<ul style="list-style-type: none"> Vypočítejte moment požadovaný při zrychlování a pro moment setrvačnosti. Není-li hodnota momentu správná pro zátěž, proveďte následující kroky: Zvyšte časy zrychlení a zpomalení (C1-01 až C1-08). Zvyšte kapacitu měniče. 	ANO
Je použit speciální motor nebo se měnič pokouší spustit motor větší, než je maximální přípustný výkon.	<ul style="list-style-type: none"> Zkontrolujte kapacitu motoru. Použijte motor vhodný pro měnič. Výkon motoru musí být v přípustném rozsahu. 	ANO
Hodnota proudu se zvýšila následkem vyhledávání rychlosti po krátkodobé ztrátě napájení nebo při pokusu o provedení restartu při závadě.	Alarm se zobrazí pouze krátce. V takových případech není nutno nijak zasahovat k zabránění výskytu alarmu.	ANO
Na panelu LED se zobrazí	Název Méně důležité poruchy	
oH	oH	
	Přehřátí chladiče. Teplota překročila maximální přípustnou hodnotu.	
Příčina	Možná řešení	Vedlejší porucha (H2-ΠΠ = 10)
Příliš vysoká okolní teplota.	<ul style="list-style-type: none"> Zkontrolujte okolní teplotu. Zajistěte lepší cirkulaci vzduchu v rozváděči. Instalujte ventilátor nebo klimatizaci kvůli ochlazení okolní oblasti. Odstraňte vše z blízkosti měniče, co by mohlo vytvářet nadměrné teplo. 	ANO

Zastavil se interní ventilátor chlazení.	<ul style="list-style-type: none"> Vyměňte ventilátor chlazení. Viz Výměna ventilátoru chlazení na straně 254. Po výměně měniče vyresetujte parametr údržby ventilátoru chlazení (o4-03 = „0“). 	ANO
Omezené proudění vzduchu kolem měniče.	<ul style="list-style-type: none"> Zajistěte dostatečný instalační prostor kolem měniče, jak je uvedeno v příručce. Viz Správné prostorové řešení instalace na straně 42. Pamatujte na uvedený prostor a zajistěte dostatečnou cirkulaci vzduchu kolem ovládacího panelu. 	ANO
	<ul style="list-style-type: none"> Zkontrolujte, zda ventilátor chlazení není ucpán prachem nebo cizími materiály. Vyčistěte úlomky zachycené ve ventilátoru, které omezují cirkulaci vzduchu. 	ANO
Na panelu LED se zobrazí	Název Méně důležité poruchy	
oH2	oH2	Varování přehřátí měniče.
		„Varování přehřátí měniče“ je zadán v multifunkční vstupní svorce S1 až S6 (H1-□□ = B).
Příčina	Možná řešení	Vedlejší porucha (H2-□□ = 10)
Externí zařízení aktivovalo varování přehřátí v měniče.	<ul style="list-style-type: none"> Vyhledejte zařízení, které aktivovalo varování přehřátí. Po vyřešení problému bude varování ukončeno. 	ANO
Na panelu LED se zobrazí	Název Méně důležité poruchy	
oH3	oH3	Přehřátí motoru.
		Signál přehřátí motoru zadáný v multifunkční analogové vstupní svorce překročil úroveň alarmu (H3-02 nebo H13-10 = E).
Příčina	Možná řešení	Vedlejší porucha (H2-□□ = 10)
Vadné zapojení termostatu motoru (PTC vstup).	Opravte zapojení PTC vstupu.	ANO
Porucha na straně stroje (např. zablokovaný stroj)	<ul style="list-style-type: none"> Zkontrolujte stav stroje. Odstraňte příčinu poruchy. 	
Motor se přehřívá	<ul style="list-style-type: none"> Zkontrolujte velikost zátěže, časy zrychlení/zpomalení a časy cyklu. Zmenšete zátěž. Nastavte delší časy zrychlení a zpomalení (C1-01 až C1-08). Seřídte přednastavenou V/f křivku (E1-04 až E1-10). To většinou souvisí se snížením E1-08 a E1-10. Poznámka: Hodnotu E1-08 a E1-10 příliš nesnižujte, protože se tím sníží tolerance zátěže při nízkých rychlostech. Zkontrolujte jmenovitý proud motoru. Zadejte jmenovitý proud motoru uvedený na štítku motoru (E2-01). Zajistěte správnou funkci systému chlazení motoru. Opravte nebo vyměňte systém chlazení motoru. 	ANO
Na panelu LED se zobrazí	Název Méně důležité poruchy	

oL3	oL3	Nadměrný moment 1 Výstupní proud měniče (nebo moment v OLV) byl větší než L6-02 déle, než je čas nastavený v L6-03.	
Příčina	Možná řešení	Vedlejší porucha (H2-ΠΠ = 10)	
Nevhodné nastavení parametrů.	Zkontrolujte parametry L6-02 a L6-03.	ANO	
Porucha na straně stroje (např. zablokovaný stroj).	<ul style="list-style-type: none"> • Zkontrolujte stav stroje. • Odstraňte příčinu poruchy. 	ANO	
Na panelu LED se zobrazí	Název Méně důležité poruchy		
oL4	oL4	Nadměrný moment 2 Výstupní proud měniče (nebo moment v OLV) byl větší než L6-05 déle, než je čas nastavený v L6-06.	
Příčina	Možná řešení	Vedlejší porucha (H2-ΠΠ = 10)	
Nevhodné nastavení parametrů.	Zkontrolujte parametry L6-05 a L6-06.	ANO	
Porucha na straně stroje (např. zablokovaný stroj).	<ul style="list-style-type: none"> • Zkontrolujte stav použitého stroje. • Odstraňte příčinu poruchy. 	ANO	
Na panelu LED se zobrazí	Název Méně důležité poruchy		
EF	oS	Nadměrná rychlost (pro jednoduché V/f s PG). Pulsní vstup (RP) indikuje, že zpětná vazba rychlosti motoru překročila nastavení v F1-08.	
Příčina	Možná řešení	Vedlejší porucha (H2-ΠΠ = 10)	
Výskyt překmitu nebo podkmitu.	<ul style="list-style-type: none"> • Seřídte zesílení pulsního vstupu (H6-02 až H6-05). • Seřídte přesnost zpětné vazby rychlosti. • Zvyšte nastavení pro C5-01 (proporcionální zesílení řízení rychlosti 1) a omezte C5-02 (integrální čas řízení rychlosti 1). 	ANO	
Nesprávné nastavení PG pulsu.	Nastavte H6-02 (měřítko pulsního vstupu) = 100 %, počet pulsů při maximálních otáčkách motoru.	ANO	
Nevhodné nastavení parametrů.	Zkontrolujte nastavení úrovně detekce nadměrné rychlosti a čas detekce nadměrné rychlosti (F1-08 a F1-09).	ANO	
Na panelu LED se zobrazí	Název Méně důležité poruchy		
ou	ov	Přepětí stejnosměrné sběrnice. Napětí stejnosměrné sběrnice překročilo bod vybavení. Pro třídu 200 V: přibližně 410 V Pro třídu 400 V: přibližně 820 V (740 V když E1-01 < 400).	

Příčina	Možná řešení	Vedlejší porucha (H2-ΠΠ = 10)
V napájení měniče přítomno rázové napětí.	<ul style="list-style-type: none"> • Instalujte stejnosměrnou nebo střídavou tlumivku. • Ráz napětí může být způsoben tyristorovým převodníkem a kondenzátory pro posun fází ve stejném napájecím systému měniče. 	ANO
<ul style="list-style-type: none"> • Motor byl zkratován. • Zemnicí proud přetížil kondenzátory hlavního obvodu přes napájení měniče. 	<ul style="list-style-type: none"> • Zkontrolujte případné zkraty v napájecím kabelu motoru, na svorkách relé a ve svorkovnici motoru. • Opravte zkraty v uzemnění a opět zapněte napájení. 	ANO
Rušivý šum způsobuje nesprávnou činnost měniče.	<ul style="list-style-type: none"> • Viz možná řešení týkající se řešení rušivého rušení. • Viz část o řešení rušivého rušení. Zkontrolujte vedení řídicího obvodu, vedení hlavního obvodu a uzemnění. • V případě zjištění, že je magnetický stykač zdrojem rušení, instalujte tlumič rázů k cívice MC. 	ANO
	Nastavte počet restartů při závadě (L5-01) na hodnotu různou od nuly.	ANO
Na panelu LED se zobrazí	Název Méně důležité poruchy	
PASS	PASS	Režim zkoušky komunikace MEMOBUS/Modbus kompletní.
Příčina	Možná řešení	Vedlejší porucha (H2-□□ = 10)
Zkouška MEMOBUS/Modbus byla normálně dokončena.	Tím je ověřeno, že zkouška byla úspěšná.	žádný výstup
Na panelu LED se zobrazí	Název Méně důležité poruchy	
PGo	PGo	Rozpojení PG (pro jednoduché V/f s PG). Detekováno v případě, že po dobu delší, než je nastaveno v F1-14, nebyly přijaty žádné PG impulsy.
Příčina	Možná řešení	Vedlejší porucha (H2-ΠΠ = 10)
Rozpojený pulsní vstup (RP).	Znovu připojte pulsní vstup (RP).	ANO
Nesprávné zapojení pulsního vstupu (RP).	Opravte zapojení.	ANO
brzda	Zajistěte správné uvolnění brzdy.	ANO
Na panelu LED se zobrazí	Název Méně důležité poruchy	
rUn	rUn	Přepnutí motoru během chodu. Příkaz k přepnutí motorů byl zadán během chodu.
Příčina	Možná řešení	Vedlejší porucha (H2-□□ = 10)

Příkaz přepnutí motoru byl zadán během chodu.		Změňte provozní křivku, aby příkaz přepnutí motoru byl zadán, když je motor zastaven.	ANO
Na panelu LED se zobrazí		Název Méně důležité poruchy	
rUnC	rUnC	Resetování poruchy, když byl zadán příkaz ke spuštění. Resetování poruchy probíhalo, když byl zadán příkaz ke spuštění.	
Příčina	Možná řešení	Vedlejší porucha (H2-UU = 10)	
Reset poruchy byl prováděn, když byl zadán příkaz Run.	<ul style="list-style-type: none"> Zajistěte, aby příkaz ke spuštění nebylo možno zadat z externích svorek nebo volitelné karty během resetování poruchy. Vypněte příkaz ke spuštění. 	ANO	
Na panelu LED se zobrazí		Název Méně důležité poruchy	
UL3	UL3	Detekce nedostatečného momentu 1. Výstupní proud měniče (nebo moment v OLV) menší než L6-02 po dobu delší, než čas L6-03.	
Příčina	Možná řešení	Vedlejší porucha (H2-UU = 10)	
Nevhodné nastavení parametrů.	Zkontrolujte parametry L6-02 a L6-03.	ANO	
Výrazné zmenšení nebo zvětšení zátěže.	<ul style="list-style-type: none"> Zkontrolujte poškozené části v převodovém systému. 	ANO	
Na panelu LED se zobrazí		Název Méně důležité poruchy	
UL4	UL4	Detekce nedostatečného momentu 2. Výstupní proud měniče (nebo moment v OLV) menší než L6-05 po dobu delší než čas L6-06.	
Příčina	Možná řešení	Vedlejší porucha (H2-UU = 10)	
Nevhodné nastavení parametrů.	Zkontrolujte parametry L6-05 a L6-06.	ANO	
Nevhodné nastavení parametrů.	<ul style="list-style-type: none"> Zkontrolujte poškozené části v převodovém systému. 	ANO	
Na panelu LED se zobrazí		Název Méně důležité poruchy	
Uu	Uv	Podpětí. <ul style="list-style-type: none"> Jedna z následujících podmínek byla pravdivá, když byl zastaven měnič a byl zadán příkaz ke spuštění: Stejnosemné napětí sběrnice kleslo pod hodnotou u vedenou v L2-05. Byl rozpojen stykač pro potlačení zatěžovacího rázu měniče. Nízké napětí v napájení měniče. Tento alarm má výstup pouze v případě, že L2-01 není 0 a stejnosměrné napětí sběrnice je nižší než L2-05. 	
Příčina	Možná řešení	Vedlejší porucha (H2-UU = 10)	
Ztráta fáze v napájení měniče.	Zkontrolujte chyby v zapojení v napájení měniče hlavního obvodu. Opravte zapojení.	ANO	

Uvolněné zapojení u napájecích svorek měniče.	<ul style="list-style-type: none">• Zajistěte správné utažení svorek.• K připevnění svorek použijte moment utažení stanovený v této příručce. Viz průměry vodičů a moment utažení na straně 63.	ANO
Problém s napájecím napětím měniče.	<ul style="list-style-type: none">• Zkontrolujte napětí.• Snižte napájecí napětí měniče, aby bylo v rozsahu mezních hodnot uvedených ve specifikacích	ANO
Opotřebované interní obvody měniče.	<ul style="list-style-type: none">• Zkontrolujte čas údržby pro kondenzátory (U4 -05).• Vyměňte měnič, když U4-05 překročí 90 %.	ANO
Nedostatečně velký napájecí transformátor měniče a pokles napětí při zapnutí napájení.	<ul style="list-style-type: none">• Zkontrolujte aktivovaný alarm, když je zapnutý stykač, hlavní vypínač a ochranný jistič.• Zkontrolujte kapacitu napájecího transformátoru měniče.	ANO
Příliš horký vzduch uvnitř měniče.	<ul style="list-style-type: none">• Zkontrolujte teplotu uvnitř měniče.	ANO
Poškozená nebo odpojená kontrolka nabíjení.	<ul style="list-style-type: none">• Vyměňte měnič.	ANO

5.6 Chyby programování ovládacího panelu

Chyba naprogramování ovládacího panelu (oPE) se vyskytne, když je nastaven nevhodný parametr nebo je nevhodné nastavení jednotlivých parametrů. měnič nebude pracovat, dokud nebude parametr nastaven správně; nebude však oznámen alarm ani porucha. Při výskytu oPE zjistěte příčinu a proveďte nápravné opatření podle tabulky 5.10. Po zobrazení chyby oPE stiskněte klávesu Enter pro zobrazení U1-34 (konstanta poruchy oPE). Tím se zobrazí parametr, který způsobil chybu oPE.



◆ Kódy, příčiny a možná řešení chyby oPE

Tabulka 5.10 Kódy, příčiny a možná řešení chyby oPE

Na panelu LED se zobrazí		Název chyby
oPE1	oPE1	Porucha nastavení kapacity měniče.
		Kapacita měniče a hodnota nastavená v o2-04 jsou ve vzájemném rozporu.
Příčina		Možná řešení
Nastavení kapacity měniče (o2-04) a aktuální kapacita měniče nejsou stejné.		Opravte hodnotu nastavenou v o2-04.
Na panelu LED se zobrazí		Název chyby
oPE2	oPE02	Chyba nastavení rozsahu parametrů
		Použijte U1-18 k nalezení, které parametry byly nastaveny mimo rozsah nastavení.
Příčina		Možná řešení
Byly nastaveny parametry mimo možný rozsah nastavení.		Nastavte správné hodnoty parametrů.
Poznámka: Když se vyskytne více chyb současně, jsou ostatní chyby nadřazeny oPE02.		
Na panelu LED se zobrazí		Název chyby
oPE3	oPE03	Chyba výběru multifunkčního vstupu.
		Rozporné nastavení je přiřazeno k multifunkčním kontaktním vstupům H1-01 až H1-06.
Příčina		Možná řešení
<ul style="list-style-type: none"> Stejná funkce je přiřazena dvěma multifunkčním vstupům. Nevztahuje se na „nepoužito“ a „externí porucha“. 		<ul style="list-style-type: none"> Zajistěte, aby byly všechny multifunkční vstupy přiřazeny k různým funkcím. Znovu zadejte nastavení multifunkčních vstupů, aby bylo zajištěno, že tento případ již nenastane.
Příkaz Nahoru byl nastaven, ale příkaz Dolů nebyl nastaven nebo naopak.		Správně nastavte funkce, které je nutno aktivovat v kombinaci s jinými funkcemi.
Příkaz Nahoru 2 byl nastaven, ale příkaz Dolů 2 ne byl nastaven nebo naopak (nastavení 75 vs. 76).		

5.6 Chyby programování ovládacího panelu

Na panelu LED se zobrazí		Název chyby
Byl aktivován příkaz spuštění pro 2 vodičové ovládání, ale příkaz vpřed/vzad pro 2 vodič ne. „Umožnění řízení “ je nastaveno na multifunkčním kontaktním vstupu (H1-01 = 6A nebo H1-02 = 6A).		Správně nastavte funkce, které mají být aktivovány s jinými funkcemi.
<ul style="list-style-type: none"> Dvě z následujících funkcí jsou aktivovány současně: Příkaz nahoru/dolů (10 vs. 11) Příkaz nahoru 2/dolů 2 (75 vs. 76) Přidržení zrychlení/zpomalení (A). Vzorek analogového referenční frekvence / Držení (1E) Výpočty posunu (offset) frekvencí 1, 2, 3 (44, 45, 46) 		<ul style="list-style-type: none"> Zkontrolujte, zda byla rozporná nastavení přiřazena multifunkčním vstupním svorkám současně. Opravte chyby nastavení.
Příkaz Nahoru/Dolů (10, 11) je aktivován současně s PID řízením (b5-01).		Deaktivujte řízení PID (b5-01 = „0“) nebo deaktivuje příkaz nahoru/dolů.
<ul style="list-style-type: none"> Jedno z následujících nastavení u multifunkčních vstupních svorek: Externí příkaz vyhledávání 1 a externí příkaz vyhledávání 2 (61 vs. 62). Rychlé zastavení N.O. a rychlé zastavení N.C. (15 vs. 17). KEB pro okamžitou ztrátu napájení a Brzdění s velkým skluzem (65, 66, 7A, 7B vs. 68) Příkaz sepnutí motoru a čas zrychlení/zpomalení 2 (16 vs. 1A) Příkaz KEB 1 a příkaz KEB 2 (65, 66 vs. 7A, 7B) Příkaz Chod vpřed (nebo Vzad) a příkaz chod Vpřed/Chod vzad (2vodičový) (40, 41 vs. 42, 43) Externí povel DB a Řízení povoleno (60 vs. 6A) Příkaz přepnutí motoru a příkaz nahoru2/dolů 2 (16 vs. 75, 76). 		Zkontrolujte rozporná nastavení současně přiřazena k multifunkčním vstupním svorkám. Opravte chyby nastavení.
<ul style="list-style-type: none"> Jedno z následujících nastavení bylo zadáno, když: H1-□□ = 2) (externí reference 1/2): b1-5 = 4 (Pulsní vstup) a H6-01 (výběr funkce pulsního vstupu) se nerovná 0 (referenční frekvence) b1-15 nebo b1-16 nastaven na 3, ale není zapojena žádná volitelná karta I když je b1-15 = 1 (analogový vstup) parametr H3-02 nebo H3-10 je nastaven na 0 (posun frekvence). 		Opravte nastavení parametrů multifunkčních vstupních svorek.
H2-LL = 38 (řízení umožněno), ale H1-□□ není nastaven na 6A (řízení umožněno).		
H1-□□ = 7E (detekce směru), i když H6-01 není nastaven na 3 (jednoduché V/f s PG).		
Na panelu LED se zobrazí		Název chyby
oPE4	oPE04	Požadována inicializace (reset)

Na panelu LED se zobrazí		Název chyby
Příčina		Možná řešení
Byl vyměněn měnič, ovládací panel nebo svorkovnice a již nesouhlasí nastavení parametrů mezi ovládacím panelem a svorkovnicí.		Nahrajte nastavení parametrů do měniče, které je uloženo ve svorkovnici, nastavte A1-03 na 5550. Inicializujte parametry po výměně měniče nastavením A1-03 na 1110 nebo 2220.
Na panelu LED se zobrazí		Název chyby
	oPE05	Chyba výběru příkazu Run [CHOD] Parametr výběru příkazu Run b1-02 je nastaven na 3, ale není instalována žádná volitelná karta.
Příčina		Možná řešení
Referenční frekvence je přiřazena k volitelné kartě (b1-01 = 3), která není připojena k měniči.		Znovu připojte volitelnou kartu k měniči.
Příkaz Run je přiřazen k volitelné kartě (b1-02 = 3), která není připojena k měniči.		
Referenční frekvence je přiřazena k pulsnímu vstupu (b1-01 = 4), ale svorka RP není nastavena na Pulsní vstup (H6-01 je větší než 0).		Nastavte H6-01 na „0“.
Na panelu LED se zobrazí		Název chyby
	oPE07	Chyba výběru multifunkčního analogového vstupu. Rozporné nastavení je přiřazeno k multifunkčním analogovým vstupům H3-02 až H3-10 a funkce PID jsou v rozporu.
Příčina		Možná řešení
H3-02 a H3-10 jsou nastaveny na stejnou hodnotu.		Změňte nastavení H3-02 a H3-10, aby funkce nebyly v rozporu. Poznámka: 0 (primární analogový referenční frekvence) a F (nepoužit) lze současně nastavit v H3-02 a H3-10.
Následující nastavení jsou vzájemně si odporující: H3-02 nebo H3-10 = B (zpětná vazba PID) H6-01 (Pulsní vstup) = 1 (zpětná vazba PID)		Deaktivujte jeden z výběrů PID.
Následující nastavení jsou vzájemně si odporující: H3-02 nebo H3-13-10 = C (cílová hodnota PID) H6-01 = 2 (Pulsní vstup nastavuje cílovou hodnotu PID)		
Následující nastavení jsou vzájemně si odporující: H3-02 nebo H3-10 = C (cílová hodnota PID) b5-18 = 1 (aktivuje b5-19 jako cílovou hodnotu PID)		
Následující nastavení jsou vzájemně si odporující: H6-01 nebo H3-10 = C (cílová hodnota PID) b5-18 = 1 (aktivuje b5-19 jako cílovou hodnotu PID)		

Na panelu LED se zobrazí		Název chyby
oPE8	oPE08	Chyba výběru parametru
		Byla nastavena funkce, kterou nelze použít ve zvoleném způsobu řízení motoru.
Příčina		Možná řešení
Pokus o použití funkce ve způsobu V/f řízení motoru, která je možná pouze při řízení s otevřenou smyčkou.		Zkontrolujte způsob řízení motoru a dostupné funkce.
Bylo aktivováno jednoduché V/f s PG, ale ne ve V/f řízení (H6-01 = 3).		Pro použití jednoduchého V/f s PG zajistěte nastavení způsobu řízení motoru na V/f řízení (A1-02 = „0“).
V řízení s otevřenou smyčkou je n2-02 větší než n2-03.		Opravte nastavení parametrů tak, aby n2-02 bylo menší než n2-03.
V řízení s otevřenou smyčkou je C4-02 větší než C4-06.		Opravte nastavení parametrů tak, aby C4-02 bylo menší než C4-06.
V řízení PM s otevřenou smyčkou jsou parametry E5-02 až E5-07 nastaveny na 0.		<ul style="list-style-type: none"> Nastavte správný kód motoru v souladu s použitým motorem (E5-01). Při použití speciálního motoru nastavte E5-□□ v souladu s dodanou zkušební zprávou.
Následující podmínky jsou pravdivé v řízení PM s otevřenou smyčkou: E5-03 není rovno 0 E5-09 a E5-24 jsou rovny 0 nebo se ani jeden nerovná 0.		<p>Nastavte E5-09 nebo E5-24 na správnou hodnotu, druhý parametr nastavte na „0“.</p> <p>Nastavte jmenovitý proud motoru pro PM na „0“ (E5-03).</p>
Poznámka: Použijte U1-18 ke zjištění, které parametry jsou nastaveny mimo stanovený rozsah nastavení. Vyskytne-li se současně více chyb, jsou jiné chyby nadřazeny OPE08.		
Na panelu LED se zobrazí		Název chyby
oPE9	oPE09	Chyba výběru řízení PID.
		Nesprávný výběr funkce řízení PID.
Příčina		Možná řešení
Následující nastavení jsou vzájemně si odporující : b5-15 není 0.0 (úroveň činnosti funkce spánku PID). Způsob zastavení je nastaven na Brzdění stejnosměrnou injekcí) nebo doběhem do zastavení s časovačem (b1-03 = 2 nebo 3).		<ul style="list-style-type: none"> Nastavte b5-15 na jinou hodnotu než 0. Nastavte způsob zastavení doběhem do zastavení nebo zpomalením do zastavení (b1-03 = „0“ nebo „1“).
Na panelu LED se zobrazí		Název chyby
oPE10	oPE10	Chyba nastavení dat V/f křivky
		<p>Vyskytly se následující chyby nastavení, kde: E1-04 ≥ E1-06 ≥ E1-07 ≥ E1-09. Nebo se vyskytly následující chyby nastavení: E3-04 ≥ E3-06 ≥ E3-07 ≥ E3-09.</p>

5.6 Chyby programování ovládacího panelu

Na panelu LED se zobrazí		Název chyby
Příčina		Možná řešení
-		Opravte nastavení pro E1-04, -06, 07 a -09 (nebo E-04, -06, -07, -09 pro motor 2).
Na panelu LED se zobrazí		Název chyby
oPE 11	oPE11	Chyba nastavení nosné frekvence.
		Opravte nastavení pro nosné frekvence.
Příčina		Možná řešení
Následující nastavení jsou vzájemně si odporující : C6-05 > 6 a C6-04 > C6-03 (dolní mezní hodnota nosné frekvence > horní mezní hodnota). Je-li C6-05 ≤ 6, měnič pracuje při C6-03.		Opravte nastavení parametrů.
Horní a dolní mezní hodnoty mezi C6-02 a C6-05 jsou ve vzájemném rozporu.		
Na panelu LED se zobrazí		Název chyby
oPE 13	oPE13	Chyba výběru sledování pulsů.
		Nesprávné nastavení výběru sledování pro Sled pulsů (H6-06).
Měřítka pro sledování sledu pulsů je nastaveno na 0 (H6-07 = 0), a H6-06 není nastaveno na 101, 102, 105 nebo 116.		Změňte měřítka pro sledování sledu pulsů nebo nastavte H6-06 na 101, 102, 105 nebo 116.

5.7 Detekce poruchy automatického ladění

Poruchy automatického ladění jsou uvedeny níže. Při zjištění následujících závad se příslušná porucha zobrazí na digitálním panelu a motor bude dobíhat do zastavení. Nebude oznámena porucha ani alarm.

◆ Kódy, příčiny a možná řešení automatického ladění

Tabulka 5.11 Kódy automatického ladění, příčiny a možná řešení

Na panelu LED se zobrazí		Název chyby
Er-01	Er-01	Chyba dat motoru
Příčina		Možná řešení
Nesprávná data motoru nebo data zadaná během automatického ladění.		<ul style="list-style-type: none"> • Zkontrolujte, zda data motoru zadaná do parametrů T1 vyhovují údajům uvedeným na štítku motoru před automatickým laděním • Spustěte znovu automatické ladění a zadejte správné informace.
Nastavení výstupního proudu motoru a jmenovitého proudu motoru (T1-02 a T1-04) jsou ve vzájemném rozporu.		<ul style="list-style-type: none"> • Zkontrolujte kapacitu měniče a motoru. • Opravte nastavení parametrů T1-02 a T1-04.
Nastavení výstupního proudu a proudu naprázdno (T1-04 a E2-03) jsou ve vzájemném rozporu. Tato data jsou požadována pouze v případě automatického ladění pro řízení s otevřenou smyčkou nebo při provádění stacionárního automatického ladění.		<ul style="list-style-type: none"> • Zkontrolujte jmenovitý proud motoru a proud naprázdno. • Opravte nastavení parametrů T1-04 a E2-03.
Základní frekvence a základní otáčky motoru jsou ve vzájemném rozporu (T1-05 a T1-07).		Nastavte T1-05 a T1-07 na správnou hodnotu.
Na panelu LED se zobrazí		Název chyby
Er-02	Er-02	Vedlejší porucha
Příčina		Možná řešení
Během automatického ladění zadána nesprávná data motoru.		<ul style="list-style-type: none"> • Data motoru zadaná do parametrů T1 nesouhlasí s informacemi uvedenými na štítku motoru. Zadejte správná data. • Spustěte automatické ladění ještě jednou a zadejte správné informace.
Vadné zapojení.		<ul style="list-style-type: none"> • Zkontrolujte zapojení a opravte vadné připojení.
Příliš velká zátěž.		<ul style="list-style-type: none"> • Zkontrolujte okolní soustrojí. • Zkontrolujte zátěž. • Použijte informace na straně 237 ke zjištění příčiny problému.
Na panelu LED se zobrazí		Název chyby
Er-03	Er-03	Aktivováno tlačítko STOP.

5.7 Detekce závady automatického ladění

Příčina		Možná řešení
Automatické ladění zrušeno stisknutím tlačítka STOP.		Automatické ladění nebylo řádně dokončeno a bude nutno jej provést znovu.
Na panelu LED se zobrazí		Název chyby
Er-04	Er-04	Chyba odporu mezi fázemi.
Příčina		Možná řešení
Během automatického ladění zadána nesprávná data motoru.		<ul style="list-style-type: none"> • Data motoru zadaná do parametrů T1 nesouhlasí s informacemi uvedenými na štítku motoru. Zadejte správná data. • Znovu spusťte automatické ladění a zadejte správné informace.
Automatické ladění nebylo dokončeno ve stanoveném časovém intervalu.		<ul style="list-style-type: none"> • Zkontrolujte zapojení motoru a v případě potřeby opravte. • Odpojte motor od stroje a proveďte rotační automatické ladění.
Hodnoty vypočtené pro měnič jsou mimo rozsah nastavení parametrů.		
Na panelu LED se zobrazí		Název chyby
Er-05	Er-05	Chyba proudu naprázdno
Příčina		Možná řešení
Během automatického ladění zadána nesprávná data motoru.		<ul style="list-style-type: none"> • Data motoru zadaná do parametrů T1 nesouhlasí s informacemi uvedenými na štítku motoru. Zadejte správná data. • Znovu spusťte automatické ladění a zadejte správné informace.
Automatické ladění nebylo dokončeno ve stanoveném časovém intervalu.		<ul style="list-style-type: none"> • Zkontrolujte zapojení motoru a v případě potřeby opravte. • Odpojte motor od stroje a proveďte rotační automatické ladění.
Hodnoty vypočtené pro měnič jsou mimo rozsah nastavení parametrů.		
Na panelu LED se zobrazí		Název chyby
Er-08	Er-08	Chyba jmenovitého skluzu.
Příčina		Možná řešení
Během automatického ladění zadána nesprávná data motoru.		<ul style="list-style-type: none"> • Data motoru zadaná do parametrů T1 nesouhlasí s informacemi uvedenými na štítku motoru. Zadejte správná data. • Znovu spusťte automatické ladění a zadejte správné informace.
Automatické ladění nebylo dokončeno ve stanoveném časovém intervalu.		<ul style="list-style-type: none"> • Zkontrolujte zapojení motoru a v případě potřeby opravte. • Odpojte motor od stroje a proveďte rotační automatické ladění.
Hodnoty vypočtené pro měnič jsou mimo rozsah nastavení parametrů.		
Na panelu LED se zobrazí		Název chyby
Er-09	Er-09	Chyba zrychlení (detekovaná pouze během rotačního automatického ladění).
Příčina		Možná řešení
Motor nezrychloval po stanovenou dobu zrychlení.		<ul style="list-style-type: none"> • Nastavte delší čas zrychlení (C1-01). • Zjistěte, zda lze odpojit stroj od motoru.

5.7 Detekce závady automatického ladění

Mezní hodnota momentu při monitorování je příliš nízká (L7-01 a L7-02).	• Zkontrolujte nastavení parametrů L7-01 a L7-02- • Zvyšte nastavení.
Na panelu LED se zobrazí	Název chyby
Er-11	Er-11
Porucha rychlosti motoru (detekovaná pouze při aktivovaném automatickém ladění).	
Příčina	Možná řešení
Příliš vysoká referenční hodnota momentu (aktivovaná pouze v OLV).	• Zvyšte čas zrychlení (C1-01). • Odpojte stroj od motoru, je-li možné.
Na panelu LED se zobrazí	Název chyby
Er-12	Er-12
Chyba detekce proudu.	
Příčina	Možná řešení
Chybí jedna z fází (U/T1, V/T2, W/T3).	Zkontrolujte zapojení motoru a v případě potřeby opravte problémy.
Proud překročil jmenovitou hodnotu proudu měniče.	• Zkontrolujte, zda v zapojení motoru není zkrat mezi vedeními motoru. • Je-li mezi motory použit stykač, zajistěte, aby byl sepnutý.
Příliš malý proud.	• Vyměňte měnič.
Pokus o automatické ladění bez připojeného motoru k měniči.	Připojte motor a proveďte automatické ladění.
Chyba signálu detekce proudu.	Vyměňte měnič.
Na panelu LED se zobrazí	Název chyby
End1	End1
Nadměrné nastavení V/f. Detekováno pouze během rotačního automatického ladění a zobrazeno po dokončení automatického ladění.	
Příčina	Možná řešení
Referenční hodnota momentu překročila 20 % během automatického ladění.	• Před automatickým laděním měniče zkontrolujte údaje uvedené na štítku motoru a zadejte je do T1-03 až T1-05.
Výsledky z automatického ladění, kdy proud naprázdno překročil 80 %.	• Zadejte správné informace do parametrů T1-03 až T1-05 a zopakujte automatické ladění. • Je-li to možné, odpojte motor od zátěže a proveďte automatické ladění.
Na panelu LED se zobrazí	Název chyby
End2	End2
Koeficient nasycení železného jádra motoru. Detekováno pouze během rotačního automatického ladění a zobrazeno po dokončení automatického ladění.	
Příčina	Možná řešení
Během automatického ladění zadána nesprávná data motoru.	• Data motoru zadaná do parametrů T1 nesouhlasí s údaji uvedenými na štítku motoru. • Znovu spusťte automatické ladění a zadejte správné informace.
Vypočtené hodnoty při automatickém ladění jsou mimo rozsah nastavení parametrů, přiřazena dočasná hodnota koeficientu nasycení železného jádra (E2-07,-08).	• Zkontrolujte zapojení motoru a v případě potřeby opravte. • Odpojte motor od stroje a proveďte rotační automatické ladění.

Na panelu LED se zobrazí		Název chyby
End3	End3	Alarm nastavení jmenovitého proudu (zobrazen po dokončení automatického ladění).
Příčina		Možná řešení
<ul style="list-style-type: none">• Odpor mezi fázemi motoru a jmenovitý proud motoru nejsou ve vzájemném souladu.• Do T1-04 nebyla zadána správná hodnota proudu uvedená na štítku.		<ul style="list-style-type: none">• Zkontrolujte nastavení parametru T1-04.• Zkontrolujte data motoru a zopakujte automatické ladění.

5.8 Diagnostika a resetování závad

Vyskytne-li se porucha a měnič se zastaví, dodržte následující pokyny pro odstranění podmínek, které aktivovaly poruchu. Potom měnič restartujte.

◆ Porucha se vyskytne současně se ztrátou napájení

VAROVÁNÍ! *Nebezpečí zasažení elektrickým proudem. Před opětovným spuštěním měniče se ujistěte, že mezi svorkami hlavního obvodu (R/L1, S/L2 a T/L3) nebo mezi zemí a svorkami hlavního obvodu nejsou zkratky. Nedbání tohoto pokynu může mít za následek vážné zranění nebo smrt a způsobit poškození zařízení.*

1. Zapněte napájení měniče.
2. Použijte parametry monitorování U2-□□ pro zobrazení dat o provozním stavu měniče těsně před výskytem poruchy.
3. Odstraňte příčinu poruchy a proveďte reset.







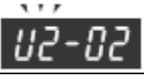




Poznámka: Pro zjištění, které poruchy byly aktivovány, zkontrolujte U2-02 (historie závad). Informace o stavu měniče, když se vyskytla porucha, např. frekvence, proudu a napětí, lze zjistit v U2-03 až U2-17. Informace o zobrazení dat sledování závad [viz Zobrazení dat sledování závad na straně 227](#).

Poznámka: Jestliže zobrazení poruchy přetrvává i po vypnutí a zapnutí napájení, odstraňte příčinu poruchy a proveďte reset.


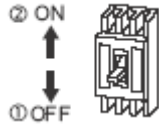
◆ Když je měnič stále napájen i po výskytu poruchy

1. Zjistěte informace o vyskytlé závadě na panelu LED.
2. [Zobrazení, příčiny a možná řešení závad na straně 187](#).
3. Vyresetujte poruchu. Viz [Způsoby resetování závad na straně 227](#).

◆ Zobrazení chybových dat po závadě

Krok	Zobrazení/výsledek
1. Zapněte napájení k měniči. Zobrazí se první obrazovka.	⇒ 
2. Stiskněte klávesu  , dokud se nezobrazí obrazovka monitorování.	⇒ 
3. Stiskněte klávesu  pro zobrazení obrazovky nastavení parametrů.	⇒ 
4. stiskněte  a >, dokud se nezobrazí U2-02 (historie závad).	⇒ 
5. Stiskněte  pro zobrazení poslední poruchy (zde oC).	⇒ 
6. Stiskněte  pro zobrazení informací o stavu měniče, když se vyskytla porucha.	⇒
7. Parametry U2-03 až U2-17 pomáhají stanovit příčinu poruchy.	⇒ 



◆ Způsoby resetování závad

Po výskytu poruchy	Postup	
Opravte příčinu poruchy, restartujte měnič a resetujte poruchu.	Stiskněte tlačítko RESET na digitálním panelu.	
Resetování pomocí digitálního vstupu resetování poruchy S4.	Sepněte a poté rozepte digitální vstup signálu závad přes svorku S4. S4 je nastaven standardně pro zresetování poruchy (H1-04 = 12).	Měnič S4 digitální vstup resetování poruchy SC společný digitální vstup Přepínač resetování poruchy
Pokud se pomocí výše uvedených postupů porucha nezresetuje, vypněte hlavní napájení měniče. Po zhasnutí panelu diod LED napájení opět připojte.		

5.9 Odstraňování závad bez zobrazení chybového hlášení

Tato část je určena pro problémy při odstraňování závad, které neaktivují alarm nebo poruchu.

◆ Nelze změnit nastavení parametrů

Příčina	Možná řešení
Měnič pohání motor (tj. je povoleno příkaz Run [CHOD]).	<ul style="list-style-type: none"> Zastavte měnič a přepněte do režimu programování. Většinu parametrů nelze editovat během chodu.
Úroveň přístupu je nastavena na omezený přístup nastavení parametrů.	<ul style="list-style-type: none"> Nastavte úroveň přístupu pro umožnění zadávání parametrů (A1 -03 = 2).
Panel není v režimu nastavení parametrů (na obrazovce LED se zobrazí „Par“).	<ul style="list-style-type: none"> Podívejte se, pro který režim je operátor LED aktuálně nastaven. Parametry nelze zadávat v režimu nastavení (STUP“). Přepněte režim tak, aby se na obrazovce zobrazilo „Par“.
Multifunkční kontaktní vstupní svorka je nastavena na umožnění nebo znemožnění editace parametrů (H1-01 až H1-10 =1B).	<ul style="list-style-type: none"> Když je svorka rozpojená, parametry nelze editovat. Sepněte multifunkční kontaktní vstup nastavený na hodnotu 1b.
Bylo zadáno nesprávné heslo.	<ul style="list-style-type: none"> Pokud heslo zadané do A1-04 nesouhlasí s heslem uloženým do A1-05, nelze nastavení měniče změnit. Vyresetujte heslo. Nemůžete-li si vzpomenout na heslo: <ul style="list-style-type: none"> Zobrazte parametr A1-04. Stiskněte tlačítko  současně se stisknutím  . Zobrazí se parametr A1-05.
Bylo detekováno podpětí.	<ul style="list-style-type: none"> Zkontrolujte napájecí napětí měniče na základě stejnosměrného napětí sběrnice. (U1-07). Zkontrolujte celé zapojení hlavního obvodu.

◆ Motor se neotáčí správně po stisknutí tlačítka RUN [CHOD] nebo po zadání externího příkazu Run [CHOD]

Motor se neotáčí

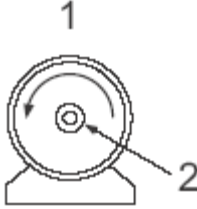
Příčina	Možná řešení
Měnič není v režimu řízení.	<ul style="list-style-type: none"> Zkontrolujte, zda svítí kontrolka DRV na panelu LED. Zadejte režim měniče pro zahájení provozu motoru. Viz měnič a režimy programování na straně 97.

Příčina	Možná řešení
Bylo stisknuto tlačítko LO/RE.	<ul style="list-style-type: none"> • Zastavte měnič a zkontrolujte, zda je zvolen správný zdroj referenční frekvence. Má-li být tímto zdrojem klávesnice panelu, musí svítit tlačítko LO/RE, je-li zdroj vzdálený (REMOTE), tlačítko nesmí svítit. • Pro vyřešení tohoto problému učiňte následující kroky: • Stiskněte tlačítko LO/RE. • Je-li o2-01 nastaven na 0, tlačítko LO/RE nebude povoleno.
Právě bylo dokončeno automatické ladění.	<ul style="list-style-type: none"> • Po dokončení automatického ladění se měnič vrátí do režimu programování. Příkaz Run nebude akceptován, nebude-li měnič v režimu řízení. • Použijte panel LED k zadání režimu měniče. Viz měnič a režimy programování na straně 97.
Bylo provedeno rychlé zastavení a ještě nebyl proveden reset.	Zresetujte příkaz rychlého zastavení.
Nastavení nejsou správná pro zdroj, který vydává příkaz Run.	<p>Zkontrolujte parametr b1-02(výběr příkazu Run [CHOD]). Nastavte b1-02 tak, aby odpovídal správnému zdroji příkazu Run.</p> <p>0: panel LED/LCD 1: svorka řídicího obvodu (výchozí nastavení) 2: komunikace MEMOBUS/Modbus 3: volitelná karta</p>
Rozpojený některý z bezpečnostních vstupů.	<ul style="list-style-type: none"> • Zkontrolujte, zda není zkrat mezi svorkami H1 a HC. • Zkontrolujte, zda není rozpojený některý bezpečnostní vstup. • V případě potřeby opravte zapojení.
Vadné zapojení u svorek řídicího obvodu.	<ul style="list-style-type: none"> • Zkontrolujte zapojení pro řídicí svorky . • Opravte chyby v zapojení. • Zkontrolujte monitor stavu vstupních svorek (U1-10).
Měnič byl nastaven pro převzetí referenční frekvence z nesprávného zdroje.	<p>Zkontrolujte parametr b1-01 (výběr referenční frekvence 1). Nastavte b1-10 na správný zdroj referenční frekvence.</p> <p>0: panel LED 1: svorka řídicího obvodu (výchozí nastavení) 2: komunikace MEMOBUS/Modbus 3: volitelná karta 4: Pulsní vstup (RP)</p>
Svorka pro nastavení přijetí referenční hodnoty hlavní rychlosti je nastavena na nesprávné napětí a/nebo proud.	Zkontrolujte DIP přepínač S1. Dále přiřadte správnou úroveň vstupu ke svorce A2 (H3-09). Viz Přepínač svorky A2 na straně 79 .
Nesprávný výběr režimu PNP/NPN.	Zkontrolujte DIP přepínač S3. Viz Přepínač režimu NPN/PNP na straně 77 .
Příliš nízký referenční frekvence.	<ul style="list-style-type: none"> • Zkontrolujte monitor referenční frekvence (U1-01). • Zvyšte frekvenci změnou maximální výstupní frekvence (E1-09).

Příčina	Možná řešení
Multifunkční analogový vstup je nastaven na příjem zesílení pro referenční frekvenci, ale nebylo poskytnuto žádné napětí (proud).	<ul style="list-style-type: none"> Zkontrolujte nastavení multifunkčního analogového vstupu. Zkontrolujte, zda je analogový vstup A1 nebo A2 nastaven na zesílení referenční frekvence (H3-02/10 = 1). Pokud ano, zkontrolujte, zda je na svorku přiveden správný signál. Zesílení a referenční frekvence budou nulové, pokud není na vstup zesílení přiveden žádný signál. Zkontrolujte, zda byly H3-02 a H3-10 nastaveny na správné hodnoty. Zkontrolujte, zda byla správně nastavena analogová vstupní hodnota.
Tlačítko STOP bylo stisknuto, když byl měnič spuštěn ze vzdáleného zdroje (REMOTE).	<ul style="list-style-type: none"> Při stisknutí tlačítka STOP měnič zpomalí do zastavení. Vypněte a poté znovu zadejte příkaz Run [CHOD] . Tlačítko STOP není povoleno, když je o2-02 nastaven na 0.
Motor nevytváří dostatečný moment při V/f řízení motoru.	<ul style="list-style-type: none"> Zajistěte, aby zvolená V/f křivka odpovídala charakteristice použitého motoru. Nastavte správnou V/f křivku do E1-03. Když E1-03 = F, zvyšte napětí minimálního i střední výstupní frekvence (E1-08, E1-10).
	Zvyšte referenční frekvenci, aby byla větší než minimální referenční frekvence (E1-09).
	Proveďte automatické ladění odporu mezi fázemi při použití velmi dlouhých kabelů motoru.
	Zvyšte zesílení kompenzace momentu (C4-01).
Motor nevytváří dostatečný moment při řízení s otevřenou smyčkou.	<ul style="list-style-type: none"> Proveďte rotační automatické ladění. Při nahrazení kabelů motoru delšími kabely po provedení rotačního automatického ladění možná bude nutno automatické ladění zopakovat kvůli poklesu napětí ve vedení.
	<ul style="list-style-type: none"> Zkontrolujte, zda nebyly nastaveny příliš nízké parametry mezního momentu (L7 - 01 až L7-04). Zresetujte mezní hodnotu opět na výchozí nastavení (200 %).
	Zvyšte napětí minimální i střední výstupní frekvence (E1-08 a E-10).
Měnič je současně nastaven na 2vodičové i 3vodičové ovládání.	<ul style="list-style-type: none"> Měnič je nastaven na 3vodičové ovládání, některý z parametrů H1-03 až H1-06 nastaven na 0. Při předpokladu, že je měnič nastaven pro 2vodičové ovládání, zajistěte, aby parametry H1-03 až H1-06 nebyly nastaveny na 0. Při předpokladu, že je měnič nastaven na 3vodičové ovládání, musí být H1-□□ na 0. Další informace viz tabulka 5.2.

Po příkazu Run [CHOD] se motor otáčí v opačném směru

Příčina	Možná řešení
Nesprávné zapojení fáze mezi měničem a motorem.	<ul style="list-style-type: none"> Zkontrolujte zapojení motoru. Přepojte dva kabely motoru (U, V a W) pro obrácení směru motoru. Připojte výstupní svorky měniče U/T1, V/T2 a W/T3 ve správném pořadí na odpovídající svorky motoru U, V a W.

Příčina	Možná řešení
Nesprávně nastavený dopředný směr pro motor.	<ul style="list-style-type: none"> Typicky je dopředný směr proti směru hodinových ručiček při pohledu od hřídele motoru (viz následující obrázek).  <ul style="list-style-type: none"> 1. Motor otáčející se dopředu (při pohledu dolů na hřídel motoru) 2. Hřídel motoru
Motor běží téměř při 0 Hz a funkce vyhledávání rychlosti stanovila, že rychlost je v opačném směru.	<ul style="list-style-type: none"> Deaktivujte obousměrné vyhledávání (b3-14 = „0“), aby bylo vyhledávání prováděno pouze ve stanoveném směru.

Poznámka: Zkontrolujte specifikace motoru pro směr vpřed a vzad. Specifikace motoru se liší podle výrobce motoru.

Motor se otáčí pouze v jednom směru

Příčina	Možná řešení
Měnič zakazuje otáčení ve zpětném směru.	<ul style="list-style-type: none"> Zkontrolujte parametr b1-04. Nastavte měnič pro umožnění otáčení motoru ve zpětném směru (b1-04 = „0“).
Signál zpětného chodu nebyl zadán i když je zvoleno 3vodičové ovládání	<ul style="list-style-type: none"> Ujistěte se, že jedna ze vstupních svorek S3 až S6 použitá pro 3vodičové ovládání byla nastavena pro Chod vzad.

Motor je příliš horký

Příčina	Možná řešení
Příliš velká zátěž.	<ul style="list-style-type: none"> Je-li zátěž pro motor příliš velká, motor se bude přehřívat, když překročí jmenovitou hodnotu momentu po delší časový interval. Motor je odolný vůči krátkodobému přetížení, v ostatních případech použijte možná následující řešení: Zmenšete zátěž. Nastavte delší časy zrychlení a zpomalení. Zkontrolujte hodnoty nastavené pro ochranu motoru (L1-01, L1-02) i jmenovitý proud motoru (E2-01). Zvyšte kapacitu motoru.
Příliš horký vzduch kolem motoru.	<ul style="list-style-type: none"> Zkontrolujte okolní teplotu. Ochlaďte oblast, dokud nebude teplota ve stanoveném rozsahu.
Měnič pracuje v řízení s otevřenou smyčkou, ale automatické ladění ještě nebylo provedeno.	<ul style="list-style-type: none"> Proveďte automatické ladění. Vypočítejte hodnotu motoru a vyresetujte parametry motoru. Změňte způsob řízení motoru na V/f řízení (A1-02 = „0“).

Příčina	Možná řešení
Nedostatečná tolerance napětí mezi fázemi motoru.	Je-li motor připojen ke svorkám U/T1, V/T2 a W/T3 a vyskytnou se napěťové špičky mezi cívkami motoru a přepínání řízení. Normálně mohou špičky dosáhnout trojnásobku vstupního napájecího napětí měniče (600 V pro třídu 200 V, 1200 V pro třídu 400 V). Použijte motor s tolerancí napětí vyšší než maximální možná špička napětí. Použijte motor speciálně určený pro práci s měničem při použití zařízení třídy 400 V.
Ventilátor motoru se zastavil nebo je ucpaný.	Zkontrolujte ventilátor motoru.

Měnič neumožní výběr rotačního automatického ladění

Příčina	Možná řešení
Měnič je nastaven na nesprávný způsob řízení pro rotační automatické ladění.	<ul style="list-style-type: none"> • Zkontrolujte, zda není měnič nastaven na V/f řízení • Změňte způsob řízení motoru na řízení s otevřenou smyčkou (A1-02 = „2“).

Při nízkých rychlostech dochází k výpadkům motoru

Příčina	Možná řešení
Nadměrná setrvačnost zátěže při řízení s otevřenou smyčkou.	<ul style="list-style-type: none"> • Nadměrná setrvačnost zátěže může způsobit výpadek motoru při řízení s otevřenou smyčkou následkem pomalé odezvy motoru. • Zvyšte časovou konstantu řízení detekce zpětné vazby rychlosti (n2 -02) ze standardní hodnoty 50 ms na vhodnou hodnotu v rozsahu 200 až 1000 ms. Seřídte toto nastavení v souvislosti s n2-03 (časová konstanta řízení detekce zpětné vazby 2).

Při chodu konstantní rychlostí se vyskytuje přepětí

Příčina	Možná řešení
Nadměrná setrvačnost zátěže při řízení s otevřenou smyčkou.	<ul style="list-style-type: none"> • Zátěže s velkou setrvačností (ventilátory atd.) mohou aktivovat poruchu přepětí při práci v řízení s otevřenou smyčkou. • Přepněte V/f řízení motoru. • Seřídte hodnoty nastavené pro časovou konstantu řízení detekce zpětné vazby (n2-02, n2-03).

Motor přestává pracovat při zrychlování nebo s velkými zátěžemi

Příčina	Možná řešení
Příliš velká zátěž.	<ul style="list-style-type: none"> • Vyřešte problém pomocí následujících kroků: • Zmenšete zátěž. • Nastavte delší čas zrychlení. • Zvyšte výkon motoru. • I když má měnič funkci zabránění náhlého zastavení a funkci mezní hodnoty kompenzace momentu, příliš velké zrychlení nebo pokus pohánět příliš velkou zátěž může překročit schopnosti motoru.

Motor nezrychlí nebo je čas zrychlení příliš dlouhý

Příčina	Možná řešení
Příliš nízká referenční frekvence.	<ul style="list-style-type: none"> • Zkontrolujte maximální výstupní frekvenci (E1-04). • Zvyšte E1-04, je-li nastavena příliš nízká hodnota. <p>Zkontrolujte, zda je v U1-01 nastavena správná referenční frekvence.</p> <p>Zkontrolujte, zda byl spínač signálu referenční frekvence nastaven na některé multifunkční vstupní svorce.</p> <p>Zkontrolujte úroveň zesílení nastavenou na svorkách A1 nebo A2 (H3-03, H3-11).</p>
Příliš velká zátěž.	<ul style="list-style-type: none"> • Zmenšete zátěž, aby byl výstupní proud nižší než jmenovitý proud motoru. • V aplikacích s vytlačovacím a míchacím strojem se s poklesem teploty někdy zvýší zátěž. <p>Zkontrolujte, zda je mechanická brzda úplně uvolněná, když by měla být.</p>
Funkce mezní hodnoty momentu pracuje v řízení s otevřenou smyčkou.	<ul style="list-style-type: none"> • Zkontrolujte nastavení mezní hodnoty momentu. Může být příliš nízká (L7-01 až L7-04). • Zresetujte mezní hodnotu momentu na standardní hodnotu (200 %).
Byl nastaven příliš krátký čas zrychlení.	Zkontrolujte, zda nebyly nastaveny příliš vysoké hodnoty parametrů časů zrychlení (C1-01, -03, -05, -07).
Charakteristika motoru a nastavení parametrů měniče nejsou při V/f řízení vzájemně slučitelné.	<ul style="list-style-type: none"> • Zvolte správnou V/f křivku, která bude vyhovovat charakteristice použitého motoru. • Zkontrolujte E1-03 (výběr V/f křivky).
V řízení s otevřenou smyčkou nebyla nastavena správná kombinace charakteristiky motoru.	Provedte rotační automatické ladění.
Nesprávné nastavení referenční frekvence.	<ul style="list-style-type: none"> • Zkontrolujte nastavení multifunkčních analogových vstupů. • Zkontrolujte, zda je multifunkční analogová vstupní svorka A1 nebo A2 je nastavena pro zesílení frekvence (H3-02 nebo H3-10 = „1“). Pokud ano, referenční frekvence bude 0, bude-li napěťový (proudový) vstup nulový. • Zajistěte nastavení H3-02 a H3-10 na správné hodnoty. • Zajistěte nastavení analogové vstupní hodnoty na správnou hodnotu (U1-13, U1-14).
Nastavena příliš nízká úroveň zabránění náhlého zastavení při zrychlování a zpomalování.	<ul style="list-style-type: none"> • Zkontrolujte úroveň zabránění náhlého zastavení při zrychlování (L3-02). • Je-li nastavena příliš nízká L3-02, zrychlení bude vyžadovat příliš dlouhou dobu. • Zvyšte L3-02.

Příčina	Možná řešení
Byla nastavena příliš nízká úroveň zabránění náhlého zastavení během chodu.	<ul style="list-style-type: none"> Zkontrolujte úroveň zabránění náhlého zastavení během chodu (L3-06). Je-li nastaven příliš nízký L3-06, rychlost poklesne s výstupním momentem měniče. Zvyšte hodnotu nastavení.
I když měnič pracuje v režimu řízení motoru s otevřenou smyčkou, nebylo provedeno automatické ladění.	<ul style="list-style-type: none"> Proveďte automatické ladění. Vypočítejte data motoru a vyresetujte parametry motoru. Přepněte do režimu V/f řízení motoru (A1-02 = „0“).
Měnič dosáhl mezní hodnoty V/f řízení motoru.	<ul style="list-style-type: none"> Kabel motoru je možná příliš dlouhý (přes 50 m), což bude vyžadovat provedení automatického ladění pro odpor mezi fázemi. Pamatujte také na to, že V/f řízení je poměrně omezeno, pokud se jedná o vytváření momentu při nízkých rychlostech. Vezměte v úvahu přepnutí na řízení s otevřenou smyčkou.

Referenční frekvence měniče se liší od příkazu referenční frekvence ovladače

Příčina	Možná řešení
Zesílení analogové vstupní frekvence a posun jsou nastaveny na nesprávné hodnoty.	<ul style="list-style-type: none"> Zkontrolujte úroveň zesílení vstupu svorky referenční frekvence přiřazené ke svorkám A1 a A2, jakož i posun vstupu referenční frekvence na svorkách A1 a A2 (parametry H3-03, H3-04 a H3-12). Nastavte tyto parametry na vhodné hodnoty.
Signál posunu frekvence je zadáván přes analogové vstupní svorky A1 nebo A2.	<ul style="list-style-type: none"> Jsou-li multifunkční analogové vstupní svorky A1 a A2 nastavené na referenční frekvence (H3-02 = 0 a H3-10 = 0), přírůstek obou signálů vytvoří referenční frekvenci. Nastavte vhodnou hodnotu v H3-02 a H3-10. Zkontrolujte nastavení úrovně vstupu pro svorky A1 a A2 (U1-13, U1-14).

Nízká přesnost řízení rychlosti

Příčina	Možná řešení
Měnič dosáhl mezní hodnoty kompenzace skluzu.	<ul style="list-style-type: none"> Zkontrolujte mezní hodnotu kompenzace skluzu (C3-03). Nastavte vyšší hodnotu v C3-03.
Nastaveno příliš vysoké jmenovité napětí motoru při řízení s otevřenou smyčkou.	<ul style="list-style-type: none"> Vstupní napětí pro měnič určí maximální výstupní napětí. měnič se vstupem 200 VAC může mít na výstupu pouze maximální napětí 200 VAC. Řízení s otevřenou smyčkou někdy vypočítá výstupní napětí měniče způsobující ztrátu přesnosti řízení rychlosti. Použijte motor s nižší jmenovitou hodnotou napětí (motor s vektorovým řízením). Zvyšte vstupní napájecí napětí.
Automatické ladění nebylo řádně dokončeno pro řízení s otevřenou smyčkou.	<ul style="list-style-type: none"> Proveďte znovu automatické ladění.

Zpomalení s aktivovaným dynamickým brzděním trvá příliš dlouho

Příčina	Možná řešení
Nesprávné nastavení L3-04.	<ul style="list-style-type: none"> Zkontrolujte úroveň zabránění náhlého zastavení při zpomalování (L3-04). Byla-li aktivována funkce brzděného odporu, deaktivujte zabránění náhlého zastavení během zpomalování (L3-04 = „0“).
Nastaven příliš dlouhý čas zpomalení.	Nastavte do parametrů zpomalení vhodnější časy (C1-02, C1-04, C1-06, C1-08).
Nedostatečný moment motoru.	<ul style="list-style-type: none"> Za předpokladu, že je nastavení parametrů normální a nevyskytne se přepětí v případě nedostatečného momentu, je pravděpodobné, že požadavek na motor překročil kapacitu motoru. Použijte větší motor.
Dosažení mezní hodnoty momentu.	<ul style="list-style-type: none"> Zkontrolujte nastavení pro mezní hodnotu momentu (L7-01 až L7-04). Je-li povolena mezní hodnota momentu, zpomalení může trvat delší dobu, než se očekává, protože měnič nemůže mít na výstupu větší moment, než je nastavená mezní hodnota. Ujistěte se, že je nastavena dostatečně velká mezní hodnota momentu. Zvyšte nastavení mezní hodnoty momentu.
Zátěž překročila interní mezní hodnotu momentu určenou jmenovitým proudem měniče.	<ul style="list-style-type: none"> Je-li multifunkční analogová vstupní svorka A1 nebo A2 nastavena na mezní hodnoty momentu (H3-02 nebo H3-10 = 10, 11, 12 nebo 15), ujistěte se, že jsou analogové vstupní úrovně nastaveny správně. Ujistěte se, že jsou H3-02 a H3-10 nastaveny na správné hodnoty. Ujistěte se, že je analogový vstup nastaven na správnou hodnotu.
	Přepněte na větší kapacitu měniče.

Při provozování s lehkou zátěží se vyskytnou vibrace motoru

Příčina	Možná řešení
Příliš vysoký nosná frekvence.	Nastavte nižší nosnou frekvenci C6-02.
Velká hodnota nastavení V/f při nízkých rychlostech aktivuje přebuzení.	<ul style="list-style-type: none"> Zvolte správnou V/f křivku (E1-03). Použijte parametry E1-04 až E1-10 pro nastavení V/f křivky vzhledem k charakteristice zátěže.
Maximální výstupní frekvence a základní vztažná frekvence nejsou vzájemně správně nastavené.	Nastavte správné hodnoty pro maximální výstupní frekvenci a základní frekvenci (E1-04, E1-06).
Zabránění vibrací není povoleno (pouze V/f řízení).	<ul style="list-style-type: none"> Aktivujte zabránění skákání nastavením n1-01 = „1“. (Pouze OLV). Zvyšte zesílení řízení detekce zpětné vazby rychlosti a časovou konstantu (n2-01, n2-02).

Při aktivování brzdy spadne zátěž (aplikace zdvihu)

Příčina	Možná řešení
Nesprávně nastavené časování pro sepnutí a uvolnění brzdy.	<ul style="list-style-type: none"> • Použijte detekci referenční frekvence pro sepnutí a uvolnění brzdy. • Při startu: Uvolněte brzdu po vytvoření dostatečného momentu. • Při zastavení: Sepněte brzdu, když motor ještě vytváří moment. • Pro držení brzdy proveďte následující změny nastavení: • Nastavte detekci frekvence Zakázáno během základního bloku (L4-07 = 0). • Multifunkční kontaktní výstupní svorka se aktivuje, když bude výstupní frekvence vyšší než je úroveň detekce frekvence nastavená v L4-01. Nastavte L4-01 v rozsahu 1.0 až 3.0 Hz. • Při zastavení může dojít ke skluzu následkem hystereze použité v referenční frekvenci 2 (při souhlasném nastavení frekvence v L4-02 2.0 Hz). Pro zabránění tomuto jevu změňte nastavení na 0.1 Hz. • Nepoužívejte nastavení multifunkčního kontaktního výstupu „během chodu“ (H 2-01 = 0) pro signál brzdy.
Nedostatečné Brzdění stejnosměrnou injekcí.	Zvyšte hodnotu Brzdění stejnosměrnou injekcí (b2-02).

Při zapnutí měniče hluk od měniče nebo výstupních vedení

Příčina	Možná řešení
Spínání relé měniče způsobuje nadměrné rušení.	<ul style="list-style-type: none"> • Snižte nosnou frekvenci (C6-02). • Instalujte odrušovací filtr na vstupní stranu napájení měniče. • Instalujte odrušovací filtr na výstupní stranu měniče. • Umístěte zapojení do kovového potrubí kvůli odstínění rušení při přepínání. • Uzemněte správně měnič a motor. • Oddělte zapojení hlavního obvodu a řídicího vedení.

Během chodu se aktivuje přerušovač obvodu poruchy uzemnění (GFCI)

Příčina	Možná řešení
Nadměrný svodový proud aktivuje MCCB.	<ul style="list-style-type: none"> • Zvyšte citlivost GFCI nebo použijte GFCI s vyšší prahovou hodnotou. • Snižte nosnou frekvenci (C6-02). • Zkrat'te délku kabelu použitého mezi měničem a motorem. • Instalujte odrušovací filtr nebo tlumivku na výstupní straně měniče.

Připojený stroj vibruje při otáčení motoru

Nadměrné kmitání motoru a nepravidelné otáčení

Příčina	Možná řešení
Nerovnováha mezi fázemi motoru.	Zkontrolujte napájecí napětí měniče. Ujistěte se, že je zajištěno stálé napájení.

Neočekávaný hluk od připojeného stroje

Příčina	Možná řešení
Nosná frekvence je shodná s rezonanční frekvencí připojeného stroje.	Seřídte nosnou frekvenci pomocí parametrů C6-02 až C6-05.
Výstupní frekvence měniče je stejná jako rezonanční frekvence připojeného stroje.	<ul style="list-style-type: none"> Seřídte parametry použité pro funkci přeskakované frekvence (d3-01 až d3-04) pro přeskočení šířky pásma způsobujícího problémy. Pro snížení vibrací umístěte motor na pryžovou podložku.

Poznámka: měnič může mít problém se stanovením stavu zátěže z důvodu bílého rušení vzniklého při použití Swing PWM (C6-02 = 7 na A, nebo 7 jedná-li se o nastavení pro normální výkon ND).

Kmitání nebo vibrace

Příčina	Možná řešení
Nedostatečné ladění při řízení s otevřenou smyčkou.	<ul style="list-style-type: none"> Seřídte následující parametry v uvedeném pořadí pro dosažení lepšího zesílení. Zvýšení zesílení by mělo být následováno zvýšením časové konstanty primárního zpoždění. <ul style="list-style-type: none"> C4-02 (primární čas zpoždění kompenzace momentu) n2-01 (časová konstanta 1 řízení detekce zpětné vazby zrychlení [AR] 1) C3-02 (primární čas zpoždění kompenzace skluzu) Při zvýšení časové konstanty poklesne odezva na kompenzaci momentu a kompenzaci skluzu.
Automatické ladění nebylo dosud provedeno (požadováno pro řízení s otevřenou smyčkou).	<ul style="list-style-type: none"> Provedte automatické ladění. Po výpočtu správných hodnot nastavte parametry motoru. Změňte způsob řízení motoru na V/f řízení (A1-02 = „0“).
Nedostatečné ladění při řízení s otevřenou smyčkou.	<ul style="list-style-type: none"> Pro dosažení lepšího zesílení seřídte následující parametry v uvedeném pořadí. Zvýšení zesílení by mělo být následováno zvýšením časové konstanty primárního zpoždění. <ul style="list-style-type: none"> C4-02 (primární čas zpoždění kompenzace momentu) n2-02 (časová konstanta 1 řízení detekce zpětné vazby zrychlení [AR] 1) n1-02 (nastavení zesílení zabránění skákání) Při zvýšení časové konstanty klesne odezva na kompenzaci momentu a kompenzaci skluzu.
Příliš nízké zesílení při použití PID řízení.	Zkontrolujte dobu kmitání a seřídte nastavení P, I a D.
Referenční frekvence přiřazena externímu zdroji.	<ul style="list-style-type: none"> Ujistěte se, že rušení neovlivňuje signálová vedení. Oddělte zapojení hlavního obvodu a zapojení řídicího obvodu. Pro řídicí obvod použijte kabel s kroucenou dvojicí vodičů nebo se stíněním. Zvyšte konstantu filtru analogového vstupního času (H3 -13).
Příliš dlouhý kabel mezi měničem a motorem.	<ul style="list-style-type: none"> Provedte automatické ladění. Zkortejte délku kabelu.

Porucha výstupu PID

Příčina	Možná řešení
Žádný vstup zpětné vazby PID.	<ul style="list-style-type: none"> Zkontrolujte nastavení multifunkční analogové vstupní svorky. Nastavte multifunkční analogovou vstupní svorku A1 nebo A2 pro zpětnou vazbu PID. (H3-02 nebo H3-10 = „B“) Požaduje se vstup signálu pro výběr svorky pro zpětnou vazbu PID. Zkontrolujte připojení signálu zpětné vazby. Zkontrolujte nastavení parametrů souvisejících s PID. Žádný vstup zpětné vazby ID na svorku způsobí, že detekovaná hodnota bude 0, což způsobí poruchu PID a provoz měniče při max. frekvenci.
Detekovaná úroveň a cílová hodnota vzájemně neodpovídají.	<ul style="list-style-type: none"> Řízení PID udržuje rozdíl mezi cílovou a detekovanou hodnotou na 0. Nastavte vzájemnou vstupní úroveň pro hodnoty. Použijte analogové vstupní zesílení H3-03/11 pro seřízení cílové hodnoty PID a měřítka signálu zpětné vazby.
Výstupní frekvence zpětného řízení a detekce rychlosti. Při zvýšení výstupní frekvence senzor detekuje snížení rychlosti.	Nastavte výstup PID pro charakteristiku zpětného režimu (b 5-09 = „1“)

Nedostatečný moment motoru

Příčina	Možná řešení
Automatické ladění nebylo dosud provedeno (požadováno pro OLV řízení).	Provedte automatické ladění.
Režim řízení byl změněn po provedení automatického ladění.	Provedte znovu automatické ladění.
Bylo provedeno pouze automatické ladění odporu mezi fázemi.	Provedte rotační automatické ladění.

Motor se otáčí po odpojení výstupu měniče

Příčina	Možná řešení
Nedostatečné Brzdění stejnosměrnou injekcí, měnič nemůže řádně zpomalit.	<ul style="list-style-type: none"> Seřídte nastavení Brzdění stejnosměrnou injekcí. Zvyšte hodnotu b2-02 (proud Brzdění stejnosměrnou injekcí). Zvyšte b2-04 (čas Brzdění stejnosměrnou injekcí při zastavení).

OV nebo ztráta rychlosti při startu do rotující zátěže

Příčina	Možná řešení
Zátěž se již otáčí, když se měnič pokouší spustit otáčení.	<ul style="list-style-type: none"> Zastavte motor pomocí Brzdění stejnosměrnou injekcí. Restartujte motor. Zvyšte hodnotu b2-03 (čas Brzdění stejnosměrnou injekcí při startu). Aktivujte vyhledávání rychlosti při startu (B3 -01 = „1“). Nastavte multifunkční vstupní svorku pro externí příkaz vyhledávání rychlosti (H1 - LL „61“ nebo „62“ během restartu). Obr. 4.17 na straně 130.

Výstupní frekvence není tak vysoká jako referenční frekvence

Příčina	Možná řešení
Referenční frekvence je nastavena v rámci rozsahu přeskakované frekvence.	<ul style="list-style-type: none"> Seřídte parametry použité pro funkci přeskakované frekvence (d3-01 až d3-03). Umožnění přeskakování frekvence zabrání, aby na výstupu měniče byly frekvence stanovené v rozsahu skoku frekvence.
Byla překročena horní mezní hodnota referenční frekvence.	<ul style="list-style-type: none"> Nastavte maximální výstupní frekvenci a horní mez pro referenční frekvenci na vhodnější hodnoty (E1-04, d2-01). Pomocí následujícího vzorce se získá horní hodnota pro výstupní frekvenci $E1-04 \times d2-01 / 100$.
Velká zátěž aktivovala funkci zabránění náhlého zastavení při zrychlování.	<ul style="list-style-type: none"> Zmenšete zátěž. Seřídte úroveň zabránění náhlého zastavení při zpomalování (L3-02).

Bzučení motoru při 2 kHz

Příčina	Možná řešení
Překročeno 110 % jmenovitého výstupního proudu měniče při provozu na nízkých rychlostech.	<ul style="list-style-type: none"> Zvýší-li se výstupní proud příliš při nízkých rychlostech, nosná frekvence se automaticky sníží a způsobí kvílení a bzučení. Pokud zvuk přichází z motoru, deaktivuje snížení nosné frekvence (L8-38 = „0“). Deaktivace automatického snížení nosné frekvence zvýší pravděpodobnost poruchy z přetížení (oL2). Vyskytne-li se porucha oL2 příliš často, přejděte na motor s vyšší kapacitou.

Nestabilní rychlost motoru při použití PM nebo IPM

Příčina	Možná řešení
Nesprávně nastaven kód motoru pro PM (E5-01). (Pouze motory Yaskawa.)	Nastavte parametr E5-01 v souladu s použitým motorem.
Měnič pracuje při rychlosti nižší než 10 % referenční rychlosti.	O použití jiných typů motoru při pokusu pracovat při 10 % referenční rychlosti se poraďte s OYMC.
Dochází k vibracím motoru.	Následující parametry nastavte a pečlivě seřídte v uvedeném pořadí: n8-45 (zesílení potlačení detekce zpětné vazby rychlosti) n8-55 (setrvačnost zátěže pro PM motory) C4-02 (čas primárního zpoždění kompenzace momentu).
Při startu dochází ke skákání.	Zvyšte čas S-křivky při zahájení zrychlování (C2-01).
Měničem protéká příliš mnoho proudu.	Při použití PM motoru nastavte správný kód motoru do E5-01. Při použití speciálního motoru nastavte parametry E5-xx na správnou hodnotu podle zkušební zprávy motoru.

Motor nepracuje při stisknutí tlačítka RUN na digitálním panelu

Příčina	Možná řešení
Nesprávně zvolen režim LOCAL/REMOTE [místní/dálkový].	Pro zapnutí stiskněte tlačítko LOCAL/REMOTE. Dioda LED pro LO/RE by měla svítit pro režim LOCAL [místní].
Měnič není v režimu řízení.	Příkaz Run [CHOD] nebude vydán. Přejděte do režimu řízení a opět aktivujte příkaz Run.
Příliš nízká referenční frekvence.	<ul style="list-style-type: none"> • Je-li referenční frekvence nastavena níže než frekvence v E1-09 (minimální výstupní frekvence), měnič nebude pracovat. • Zvyšte referenční frekvenci alespoň na hodnotu minimální výstupní frekvence.

Motor nepracuje, když je na vstupu externí příkaz ke spuštění

Příčina	Možná řešení
Nesprávně zvolen režim LOCAL/REMOTE.	Pro zapnutí stiskněte tlačítko LOCAL/REMOTE. Dioda LED pro LO/RE by pro režim REMOTE neměla svítit.
Měnič není v režimu řízení.	Příkaz Run nebude akceptován. Přejděte do režimu řízení a opět aktivujte příkaz Run.
Příliš nízká referenční frekvence.	<ul style="list-style-type: none"> • Je-li referenční frekvence nastavena níže než frekvence v E1-09 (minimální výstupní frekvence), měnič nebude pracovat. • Zvyšte referenční frekvenci alespoň na hodnotu minimální výstupní frekvence.

Motor se zastaví při zrychlování nebo při připojení zátěže

Příčina	Možná řešení
<ul style="list-style-type: none"> • Příliš velká zátěž. • Během rychlého zrychlování bude možná dosažena mezní hodnota odezvy motoru. Může to být způsobeno nesprávnou funkcí zabránění náhlého zastavení nebo seřízením funkce automatického zesílení momentu (L3-01 = 2). 	Nastavte delší čas zrychlení (C1-01) nebo zmenšete zátěž motoru. Také vezměte v úvahu případné zvýšení velikosti motoru a/nebo velikosti měniče.

Motor se otáčí pouze v jednom směru

Příčina	Možná řešení
Zvolena funkce „Chod vzad zakázán“. Je-li b1-04 (zakázaný zpětný chod) nastaven na 1 (Chod vzad zakázán), měnič nebude akceptovat příkaz pro Chod vzad.	Nastavte b1-04 = „0“ pro umožnění provozu se zpětným chodem.

Motor pracuje při vyšší rychlosti, než odpovídá příkazu rychlosti

Příčina	Možná řešení
PID je povoleno. Je-li režim PID povolen (b5-01 = 1 až 4), výstupní frekvence měniče se změní tak, že reguluje procesní proměnnou na nastavenou cílovou hodnotu. PID může nařídít zrychlení na maximální výstupní frekvenci (E1-04).	Není-li cílem provoz PID, deaktivujte PID nastavením b5-01 = „0“.

Nízká přesnost řízení rychlosti při rychlosti vyšší než základní rychlost při vektorovém řízení motoru s otevřenou smyčkou

Příčina	Možná řešení
Maximální výstupní napětí měniče je stanoveno podle vstupního napětí. Vektorové řízení používá napětí k řízení proudů v motoru. Když referenční hodnota vektorového řídicího napětí překročí schopnost výstupního napětí měniče, přesnost řízení rychlosti se sníží, protože proudy motoru nelze správně řídit.	Použijte motor s nižším jmenovitým napětím oproti vstupnímu napětí nebo přejděte na řízení s vektorem magnetického toku.

Periferní zařízení ovlivněna provozem měniče

Příčina	Možná řešení
Rušení radiové frekvence může být způsobeno tvarem PWM vlny výstupního měniče.	<ul style="list-style-type: none"> • Změňte výběr nosné frekvence (C6-02) pro snížení nosné frekvence. To usnadní snížení rušení při přepínání tranzistoru. • Instalujte vstupní odrušovací filtr na vstupní napájecí svorky. • Instalujte výstupní odrušovací filtr na svorky motoru. • Použijte potrubí. Kov může odstínit rušení. • Uzemněte měnič a motor. • Oddělte zapojení hlavního obvodu od zapojení řízení.

Proudový chránič při závadě uzemnění se aktivuje během provozu měniče

Příčina	Možná řešení
Výstup měniče je posloupeností vysokofrekvenčních impulsů (PWM), proto vzniká určité množství svodového proudu. Toto může způsobit aktivaci chrániče, který odpojí napájení měniče.	<ul style="list-style-type: none"> • Použijte chránič s vyšší úrovní detekce svodového proudu (např. proud citlivosti 200 mA nebo vyšší na zařízení, s provozním časem 0.1 s nebo delším) nebo takový, který zahrnuje opatření pro vysokým frekvencím. • Změňte výběr nosné frekvence (C6-02) na nižší nosnou frekvenci. Poznámka. Svodový proud se zvýší v poměru k délce kabelu.

6 Pravidelná kontrola a údržba

V této kapitole jsou popsány pravidelné kontroly a údržba měniče pro zajištění řádné péče pro zachování celkové výkonnosti.

6.1	BEZPEČNOST	244
6.2	KONTROLA	247
6.3	PRAVIDELNÁ ÚDRŽBA	252
6.4	VENTILÁTORY CHLAZENÍ MĚNIČE.....	254
6.5	VÝMĚNA MĚNIČE	258

6.1 Bezpečnost

NEBEZPEČÍ

Nebezpečí zasažení elektrickým proudem

Nepřipojujte ani neodpojujte vedení, když je připojeno napájení.

Nedbání tohoto pokynu bude mít za následek smrt nebo vážné zranění.

VAROVÁNÍ

Nebezpečí zasažení elektrickým proudem

Neprovozujte zařízení s odstraněnými kryty.

Nedbání tohoto pokynu by mohlo mít za následek smrt nebo vážné zranění.

Schémata v této části mohou znázorňovat měnič bez krytů nebo bezpečnostních ochran kvůli zobrazení detailů. Před provozováním měniče se ujistěte, že jste opět instalovali kryty nebo ochrany, a spusťte měnič podle pokynů popsanych v této příručce.

Vždy uzemněte zemnicí svorku na straně motoru.

Nesprávné zapojení uzemnění by mohlo mít za následek smrt nebo vážné zranění způsobené dotykem s kostrou motoru.

Neodstraňujte kryty ani se nedotýkejte obvodových desek, je-li připojeno napájení.

Nedbání tohoto pokynu by mohlo mít za následek smrt nebo vážné zranění.

Nedovolte nekvalifikovanému personálu používat toto zařízení.

Nedbání tohoto pokynu může mít za následek smrt nebo vážné zranění.

Instalaci, údržbu, kontrolu a provádění servisních prací musí provádět pouze pověřený personál obeznámený s instalací, seřízením a údržbou frekvenčních měničů.

VAROVÁNÍ**Neprovádějte práci na měniči, máte-li oblečený volný oděv, šperky nebo nemáte-li chráněné oči.**

Nedbání tohoto pokynu by mohlo mít za následek smrt nebo vážné zranění.

Před zahájením práce na měniči sejměte všechny kovové předměty, např. hodinky nebo prstýnky, zajistěte volný oděv a nasadte si ochranu očí.

Nedotýkejte se svorek před úplným vybitím kondenzátorů.

Nedbání tohoto pokynu by mohlo mít za následek smrt nebo vážné zranění.

Před zapojením svorek odpojte veškeré napájení od zařízení. Interní kondenzátor zůstane nabitý i po vypnutí napájení. Indikátor nabití LED zhasne, když bude stejnosměrné napětí sběrnice nižší než 50 VDC. Pro zabránění zasažení elektrickým proudem vyčkejte alespoň pět minut po zhasnutí všech indikátorů a změřte hodnotu stejnosměrného napětí sběrnice pro potvrzení, že již byla dosažena bezpečná úroveň.

Nebezpečí požáru**Utáhněte všechny šrouby svorek na stanovený moment utažení.**

Uvolněné elektrické svorky by mohly mít za následek smrt nebo vážné zranění ohněm způsobeného přehřátím elektrických svorek.

Nepoužívejte nesprávný zdroj napětí.

Nedbání tohoto pokynu by mohlo mít za následek smrt nebo vážné zranění způsobené ohněm.

Před připojením napájení ověřte, že jmenovité napětí měniče souhlasí s napětím připojovaného napájení.

Nepoužívejte nevhodné hořlavé materiály.

Nedbání tohoto pokynu by mohlo mít za následek smrt nebo vážné zranění způsobené ohněm.

Přípevněte měnič ke kovu nebo jinému nehořlavému materiálu.

OZNÁMENÍ

Při manipulaci s měničem a obvodovými deskami dodržte správné postupy elektrostatického vybíjení (ESV).

Nedbání tohoto pokynu může mít za následek poškození obvodů měniče působením ESV.

Nikdy nepřipojujte ani neodpojujte motor od měniče, když je na výstupu měniče napětí.

Nesprávné řazení zařízení může mít za následek poškození měniče.

Pro zapojení řízení nepoužívejte nestíněné kabely.

Nedbání tohoto pokynu může způsobit elektrické rušení, která má za následek nízkou výkonnost systému. Používejte stíněné, kroucené vodiče a uzemněte stínění na zemnicí svorku měniče.

Nedbání tohoto pokynu by mohlo mít za následek poškození měniče nebo brzdného obvodu.

Při připojení brzdného odporu k měniči si pečlivě přečtěte návod k použití brzdného odporu.

Neupravujte obvody měniče.

Nedbání tohoto pokynu by mohlo mít za následek poškození měniče a zrušení záruky.

OYMC není odpovědná za úpravu výrobku provedenou uživatelem. Tento výrobek nesmí být upravován.

Po instalaci měniče a připojení ostatních zařízení zkontrolujte veškeré zapojení a ujistěte se, že jsou všechny přípojky provedeny správně.

Nedbání tohoto pokynu by mohlo mít za následek poškození měniče.

6.2 Kontrola

Výkonová elektronika má omezenou životnost a za normálních podmínek může vykazovat změnu charakteristik i zhoršení výkonu po letech používání. Pro zamezení takovým problémům je důležité provádět preventivní údržbu a pravidelné kontroly měniče.

Měniče obsahují různou výkonovou elektroniku, např. výkonové tranzistory, polovodiče, kondenzátory, odpory, ventilátory a relé. Elektronika v měniči má kritický význam pro zachování správného řízení motoru.

Dodržte seznamy kontrol uvedené v této kapitole jako součást programu pravidelné údržby.

Poznámka: měnič bude vyžadovat častější kontroly při umístění v náročnějším prostředí, které charakterizuje např.:

- vysoká okolní teplota
- časté spouštění a zastavování
- kolísání střídavého napájení nebo zátěže
- nadměrné vibrace nebo nárazové zatížení
- prach, kovový prach, sůl, kyselina sírová, chlór v atmosféře
- špatné podmínky skladování.

První kontrolu zařízení proveďte 3 měsíce po instalaci.

◆ Doporučené denní kontroly

V tabulce 6.1 jsou uvedeny doporučené denní kontroly měničů OYMC. Pro zamezení předčasnému zhoršení výkonu a zajištění nižší poruchovosti výrobku kontrolujte níže uvedené položky denně. Následující seznam si zkopírujte a po každé kontrole vyznačte provedení kontroly do sloupce s názvem „zkontrolováno“.

VAROVÁNÍ! *Nebezpečí zasažení elektrickým proudem. Nepřipojujte ani neodpojujte zapojení, když je připojeno napájení. Před provedením servisních prací odpojte veškeré napájení od zařízení. Inter ní kondenzátor zůstane nabitý i po vypnutí napájení. Indikátor nabití LED zhasne, když bude stejnosměrné napětí sběrnice nižší než 50 VDC. Pro zabránění zasažení elektrickým proudem vyčkejte alespoň pět minut po zhasnutí všech indikátorů a změřte hodnotu s tejnsměrného napětí sběrnice pro potvrzení, že již byla dosažena bezpečná úroveň.*

Tabulka 6.1 Kontrolní seznam všeobecných doporučených denních kontrol

Kategorie kontroly	Body kontroly	Nápravné opatření	Kontrolováno
Motor	<ul style="list-style-type: none"> Zkontrolujte abnormální kmitání nebo vibrace přicházející od motoru. 	<ul style="list-style-type: none"> Zkontrolujte připojení zátěže. Změřte vibrace motoru. Utáhněte všechny uvolněné komponenty. 	
Chlazení	<ul style="list-style-type: none"> Zkontrolujte abnormální teplo vytvářené měničem nebo motorem a viditelné změny zbarvení. 	<ul style="list-style-type: none"> Zkontrolujte, zda se nejedná o nadměrnou zátěž. Uvolněné přípojky. Zkontrolujte, zda není znečištěný chladič nebo motor. Okolní teplota. 	
Chlazení	<ul style="list-style-type: none"> Zkontrolujte provoz ventilátoru chlazení měniče. 	<ul style="list-style-type: none"> Zkontrolujte, zda není ucpaný nebo znečištěný ventilátor. Zkontrolujte parametr měniče provozu ventilátoru. 	
Prostředí	<ul style="list-style-type: none"> Ověřte, zda prostředí měniče splňuje specifikace uvedené v instalační části této příručky. 	<ul style="list-style-type: none"> Vylučte zdroj znečištění nebo opravte závadné prostředí. 	
Zátěž	<ul style="list-style-type: none"> Výstupní proud měniče by neměl být po delší časový interval vyšší než jmenovitá hodnota motoru nebo měniče. 	<ul style="list-style-type: none"> Zkontrolujte, zda se nejedná o nadměrnou zátěž. Zkontrolujte nastavení parametrů motoru v měniči. 	
Napájecí napětí	<ul style="list-style-type: none"> Zkontrolujte hlavní napájecí a řídicí napětí. 	<ul style="list-style-type: none"> Upravte napětí nebo napájení podle specifikací na štítku. Zkontrolujte všechny fáze hlavního obvodu. 	

◆ Doporučené pravidelné kontroly

V tabulce 6.2 jsou uvedeny doporučené pravidelné kontroly pro instalace měničů OYMC. Pravidelné kontroly by měly být prováděny každé 3 až 6 měsíců; měnič však může vyžadovat častější kontroly z důvodu náročného prostředí nebo použití. Provozování a podmínky prostředí a také zkušenosti s jednotlivými aplikacemi stanoví aktuální četnost kontrol pro každou aplikaci. Pravidelná kontrola pomůže zabránit předčasnému zhoršení výkonu nebo poruše výrobku. Následující seznam si zkopírujte a po každé kontrole vyznačte provedení kontroly do sloupce s názvem „zkontrolováno“.

Pravidelné kontroly

VAROVÁNÍ! *Nebezpečí zasažení elektrickým proudem. Nepřipojujte ani neodpojujte zapojení, když je připojeno napájení. Před provedením servisních prací odpojte veškeré napájení od zařízení. Interní kondenzátor zůstane nabitý i po vypnutí napájení. Indikátor nabití LED zhasne, když bude stejnosměrné napětí sběrnice nižší než 50 VDC. Pro zabránění zasažení elektrickým proudem vyčkejte alespoň pět minut po zhasnutí všech indikátorů a změřte hodnotu stejnosměrného napětí sběrnice pro potvrzení, že již byla dosažena bezpečná úroveň.*

Tabulka 6.2 Kontrolní seznam pravidelných kontrol

Oblast kontroly	Body kontroly	Nápravné opatření	Kontrolováno
Pravidelná kontrola hlavního obvodu			
Všeobecně	• Celková kontrola hlavního napájecího obvodu a uzemnění svorek.	Proveďte vhodná opatření (např. utáhněte uvolněné přípojky).	
	• Zkontrolujte, zda zařízení nevykazuje změnu barvy následkem přehřátí nebo poškození. • Zkontrolujte, zda nejsou části poškozené nebo deformované.	• V případě potřeby vyměňte poškozené součásti. • měnič má málo opravitelných částí a možná bude nutno měnič kompletně vyměnit.	
	• Zkontrolujte, zda součásti nejsou znečištěné, neobsahují cizí tělesa nebo na nich není prach.	• Zkontrolujte utěsnění dveří krytu, jsou-li použity. Vyměňte součásti, není-li možné je vyčistit. • Použijte suchý vzduch k vyčištění od cizích těles. Použijte tlak 39.2×10^4 až 58.8×10^4 Pa (4-6 kgcm ⁻²).	
Vodiče a zapojení	• Zkontrolujte, zda zapojení a přípojky nevykazují barevné změny, poškození nebo tepelné poškození. • Zkontrolujte, zda není opotřebovaná izolace vodičů a stínění.	• Opravte nebo vyměňte poškozené vedení.	
Svorky	• Zkontrolujte, zda svorky nejsou obnažené, poškozené nebo uvolněné.	• Utáhněte uvolněné šrouby a vyměňte poškozené šrouby nebo svorky.	
Relé a stykače	• Zkontrolujte, zda stykače a relé nevykazují nadměrný hluk během provozu. • Zkontrolujte, zda cívky nevykazují známky přehřátí, např. roztavenou nebo popraskanou izolaci.	• Zkontrolujte napětí cívky, zda není příliš malé nebo vysoké. • Vyměňte poškozené vyměnitelné reléové stykače nebo obvodovou desku.	

Oblast kontroly	Body kontroly	Nápravné opatření	Kontrolováno
Brzdné odpory	<ul style="list-style-type: none"> Zkontrolujte, zda na odporech a kolem nich nejsou změny zbarvení následkem tepelného namáhání. 	<ul style="list-style-type: none"> Menší změny zbarvení mohou být přijatelné. Při výskytu změn zbarvení zkontrolujte uvolněné přípojky. 	
Elektrolytické kondenzátory (sběrnice)	<ul style="list-style-type: none"> Zkontrolujte netěsnosti, změny zbarvení nebo praskliny. Zkontrolujte, zda odlehčovací relé nevykazuje nabobtnání, lomy nebo netěsnosti. 	<ul style="list-style-type: none"> měníč má málo opravitelných komponent, možná bude nutno měnič kompletně vyměnit. 	
Diody a IGBT	<ul style="list-style-type: none"> Zkontrolujte, zda se na součástech nehromadí prach nebo jiná cizí tělesa. 	<ul style="list-style-type: none"> Použijte suchý vzduch k vyčištění od cizích těles. Použijte tlak: 39.2×10^4 až 58.8×10^4 Pa ($4-6 \text{ kgcm}^{-2}$). 	
Pravidelná kontrola motoru			
Kontrola provozu	<ul style="list-style-type: none"> Zkontrolujte, zda motor nevykazuje zvýšené vibrace nebo abnormální hluk. 	<ul style="list-style-type: none"> Zastavte motor a v případě potřeby se obraťte na kvalifikované pracovníky údržby. 	
Pravidelná kontrola řídicího obvodu			
Všeobecně	<ul style="list-style-type: none"> Zkontrolujte, zda svorky nejsou obnažené, poškozené nebo uvolněné. Zkontrolujte utěsnění. 	<ul style="list-style-type: none"> Utáhněte volné šrouby a vyměňte poškozené šrouby nebo svorky. Jsou-li svorky součástí obvodové desky, bude možná nutno vyměnit celou desku nebo měnič. 	
Desky s plošnými spoji	<ul style="list-style-type: none"> Zkontrolujte výskyt neobvyklých změn zbarvení, spálenin nebo nezvyklého zápachu, nápadné koroze. Dále zkontrolujte usazení konektorů a znečištění prachem, olejem nebo dalším. 	<ul style="list-style-type: none"> Opět usadte uvolněné konektory. Vyměňte desky s plošnými spoji, nelze-li je vyčistit utřením nebo pomocí antistatického vysavače. Na desky s plošnými spoji nepoužívejte rozpouštědla. K vyčištění od cizích těles použijte suchý vzduch. Použijte tlak 39.2×10^4 až 58.8×10^4 Pa ($4-6 \text{ kgcm}^{-2}$). měníč má málo opravitelných komponent, možná bude nutno měnič kompletně vyměnit. 	
Pravidelná kontrola systému chlazení			
Ventilátor chlazení	<ul style="list-style-type: none"> Zkontrolujte, zda nevykazuje abnormální kmitání nebo neobvyklý hluk. Zkontrolujte, zda lopatky ventilátoru nejsou poškozeny nebo zda nechybí. 	<ul style="list-style-type: none"> V případě potřeby vyměňte. Informace o čištění nebo výměně ventilátoru chlazení viz Ventilátory chlazení měniče na straně 254. 	
Chladič	<ul style="list-style-type: none"> Zkontrolujte, zda na povrchu není prach nebo jiná cizí tělesa. 	<ul style="list-style-type: none"> K vyčištění od cizích těles použijte suchý vzduch. Použijte tlak: 39.2×10^4 až 58.8×10^4 Pa ($4-6 \text{ kgcm}^{-2}$). 	

Oblast kontroly	Body kontroly	Nápravné opatření	Kontroloval
Vzduchové potrubí	<ul style="list-style-type: none"> Zkontrolujte otvory přívodu vzduchu a odsávání. Musí být bez překážek a správně instalovány. 	<ul style="list-style-type: none"> Vizuálně zkontrolujte oblast. V případě potřeby odstraňte překážky a vyčistěte vzduchové potrubí. 	
Pravidelná kontrola diod LED			
Diody LED	<ul style="list-style-type: none"> Ujistěte se, že dioda LED správně svítí. Ujistěte se, že jednotlivé komponenty pracují správně. Zkontrolujte prach nebo jiná cizí tělesa, která se mohla usadit na okolních součástech. 	<ul style="list-style-type: none"> V případě problémů s některou diodou LED se obraťte na zástupce OYMC. Vyčistěte diodu LED. 	

Pozn.: Pravidelné kontroly by měly prováděny každý rok nebo dva roky. Měníč však může vyžadovat častější kontroly z důvodu náročnějšího prostředí nebo použití.

6.3 Pravidelná údržba

Měnič má různé „možnosti monitorování údržby“. Tato vlastnost umožňuje pokročilé varování o nutnosti provedení údržby a eliminuje potřebu vypnutí celého systému kvůli neočekávaným problémům. Měnič umožňuje pravidelné provádění údržby zahrnující.

- Ventilátor chlazení
- Elektrolytické kondenzátory (hlavní obvod)
- Zamezení nárazovému proudu
- IGBT.

◆ Vyměnitelné díly

V tabulce 6.3 je uvedena předpokládaná životnost komponent, které vyžadují výměnu během doby životnosti měniče. Používejte pouze díly OYMC určené pro příslušný model a revizi měniče.

Tabulka 6.3 Předpokládaná životnost

Součást	Předpokládaná životnost
Ventilátor chlazení	10 let
Elektrolytické kondenzátory (hlavní obvod)	10 let ^{<1>}

<1> Měnič má málo opravitelných komponent, možná bude nutno měnič kompletně vyměnit.

OZNÁMENÍ: Předpokládaná životnost je založena na konkrétních podmínkách použití. Tyto podmínky se uvádějí za účelem výměny součástí pro zachování výkonnosti. Některé součásti mohou vyžadovat častější výměnu z důvodu náročného prostředí nebo použití.

Podmínky použití pro životnost:

- Okolní teplota: roční průměr 40° C
- Součinitel zatížení: max. 80 %
- Doba provozu: 24 hodin denně.

◆ Sledování životnosti

Měnič vypočítá interval údržby pro komponenty, které mohou vyžadovat výměnu během životnosti měniče. Procentuální podíl intervalu údržby se zobrazí na digitálním panelu LED při zobrazení vhodného parametru sledování.

Když interval údržby dosáhne 100 %, existuje zvýšené riziko poruchovosti měniče. OYMC doporučuje pro zajištění maximální životnosti měniče kontrolovat intervaly údržby pravidelně.

Další informace viz [Doporučené pravidelné kontroly na straně 249](#).

Tabulka 6.4 Sledování životnosti používané pro výměnu součástí

Parametr	Součást	Obsah
U4-03	Ventilátor chlazení	Zobrazí kumulovaný čas provozu ventilátoru chlazení, v rozsahu 0 až 99999 hodin. Tato hodnota se automaticky vynuluje po dosažení 99999.
U4-04		Zobrazí kumulovaný čas provozu ventilátoru chlazení jako procento stanoveného intervalu údržby (zobrazí se v %).
U4-05	Hlavní obvod (stejnoseměrná sběrnice) Elektrolytické kondenzátory	Zobrazí kumulovaný čas použití kondenzátorů jako procento stanoveného intervalu údržby.
U4-06	Nárazové relé	Zobrazí počet spuštění měniče jako procento životnosti nárazového obvodu.
U4-07	IGBT	Zobrazí procento intervalu údržby IGBT.

◆ Související parametry měniče

Tabulka 6.5 Nastavení parametru údržby

Parametr	Název parametru	Režim řízení		
	Displej	V/f	Vektor s otevřenou smyčkou	Vektor s otevřenou smyčkou pro PM
o4-03	Nastavení údržby ventilátoru chlazení (doby provozu)	A	A	A
o4-05	Nastavení údržby kondenzátorů	A	A	A
o4-07	Nastavení údržby relé pro zabránění nárazům	A	A	A
o4-09	Nastavení údržby IGBT	A	A	A

OZNÁMENÍ: Po výměně součástí vynulujte příslušné parametry údržby (o4-03, o4-05, o4-07 a o4-09). Pokud tyto parametry nevynulujete, funkce bude u nových vyměněných komponent dále pokračovat v odpočítávání životnosti.

6.4 Ventilátory chlazení měničů

OZNÁMENÍ: *Dodržte pokyny pro výměnu ventilátorů chlazení. Ventilátor chlazení nemůže správně pracovat, není-li správně instalován, v takovém případě by mohlo dojít k vážnému poškození měniče. Pro zajištění maximální praktické životnosti vyměňte při provádění údržby všechny ventilátory chlazení.*

V případě potřeby si objednejte náhradní ventilátory chlazení u zástupce nebo dodavatele OYMC.

Některé modely měničů mají více ventilátorů chlazení.

U měničů s více ventilátory chlazení vyměňte všechny ventilátory při provádění údržby pro zajištění maximální praktické životnosti výrobku.

◆ Výměna ventilátoru chlazení

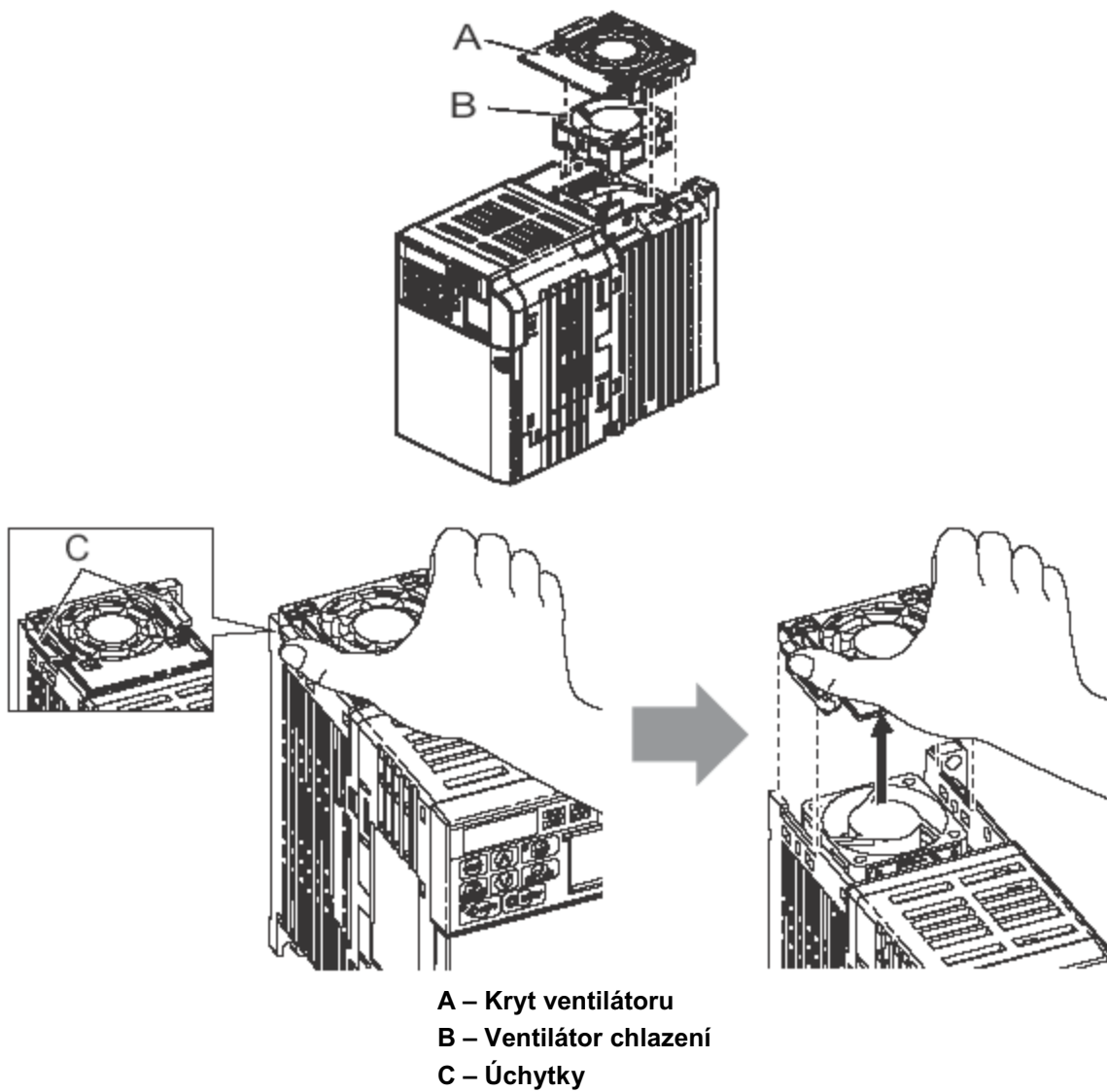
Ventilátor chlazení je instalován na horní straně měniče. Ventilátor chlazení lze snadno vyměnit bez použití nástrojů nebo demontáže měniče nebo částí krytu.

VAROVÁNÍ! *Nebezpečí zasažení elektrickým proudem. Nepřipojujte ani neodpojujte zapojení, když je připojeno napájení. Před provedením servisních prací odpojte veškeré napájení od zařízení. Interní kondenzátor zůstane nabitý i po vypnutí napájení. Indikátor nabití LED zhasne, když bude stejnosměrné napětí sběrnice nižší než 50 VDC. Pro zabránění zasažení elektrickým proudem vyčkejte alespoň pět minut po zhasnutí všech indikátorů a změřte hodnotu stejnosměrného napětí sběrnice pro potvrzení, že již byla dosažena bezpečná úroveň.*

UPOZORNĚNÍ! *Nebezpečí popálení. Nedotýkejte se horkého chladiče měniče. Nedbání tohoto pokynu by mohlo mít za následek menší než středně těžké zranění. Při výměně ventilátoru chlazení odpojte napájení od měniče. Kvůli ochraně před popálením vyčkejte alespoň 15 minut a ujistěte se, že chladič již vychladl.*

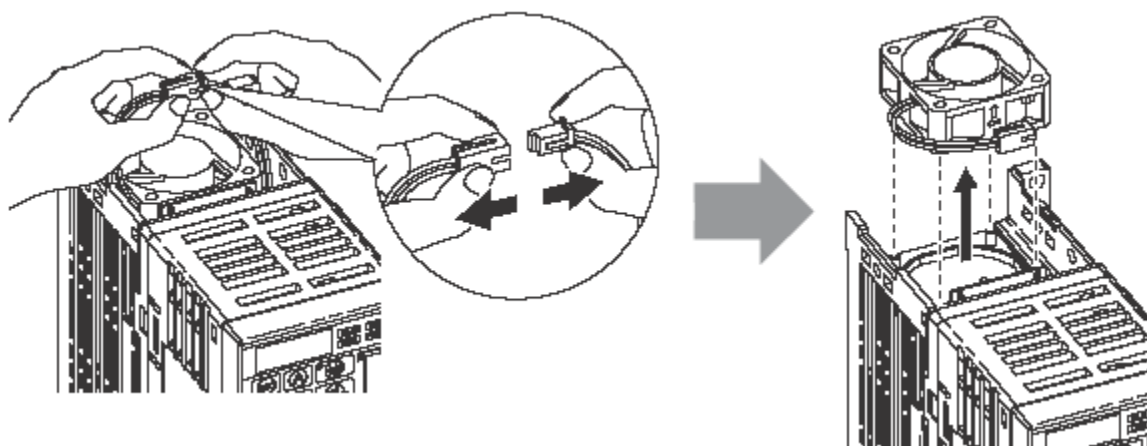
Odstranění ventilátoru chlazení

1. Stiskněte úchytky na pravé i levé straně krytu ventilátoru a vyjměte kryt nahoru. Odstraňte kryt z horní části měniče. Na obrázku je znázorněn měnič s jedním ventilátorem chlazení.



Obr. 6.1 Odstranění krytu ventilátoru chlazení

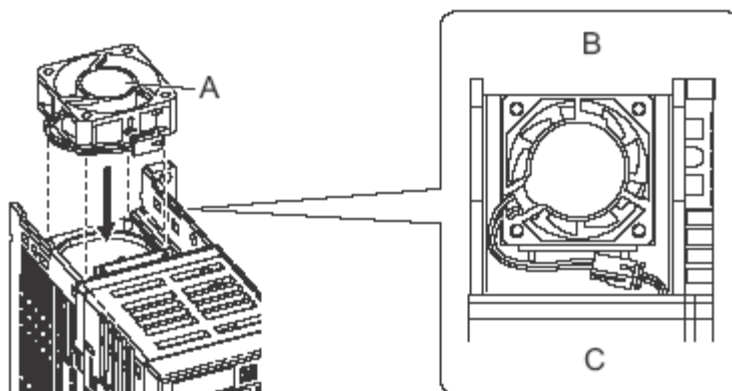
2. Vyjměte opatrně kabel ventilátoru, odpojte zásuvný konektor a vyjměte ventilátor.



Instalace ventilátoru chlazení

OZNÁMENÍ: Zabraňte poškození zařízení. Dodržte pokyny k výměně ventilátoru. Nesprávně provedená výměna ventilátoru by mohla mít za následek poškození zařízení. Při instalaci nového ventilátoru do měniče se ujistěte, že čelní strana ventilátoru směřuje nahoru. Pro zajištění maximální užitečné životnosti vyměňte všechny ventilátory při provádění údržby.

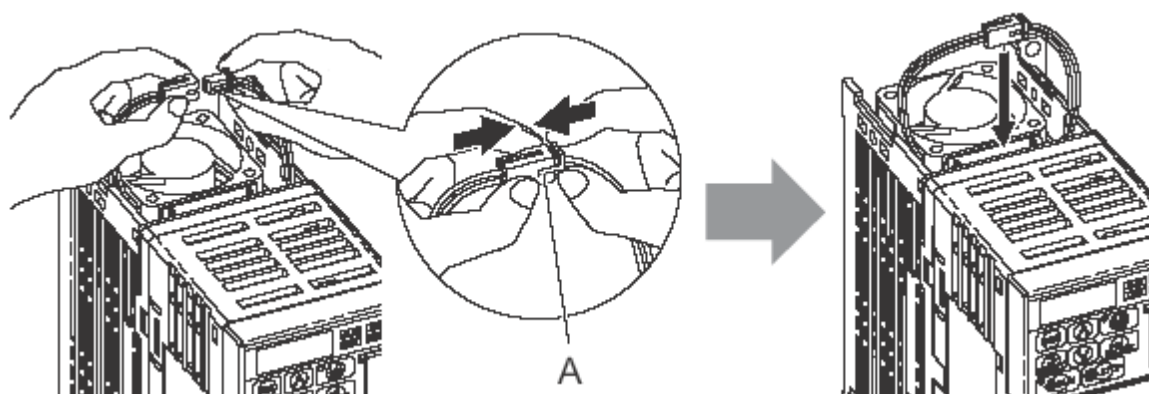
1. Instalujte náhradní ventilátor do měniče, ujistěte se, že piny jsou uspořádány tak, jak je znázorněno na následujícím obrázku:



- A – Štítek směřuje nahoru
- B – Zadní strana
- C – Přední strana

Obr. 6.2 Orientace ventilátoru

2. Ujistěte se, že jsou konektory správně připojeny a umístěte kabel zpět do úchyty v měniči.



A – Zasuňte konektory do sebe, aby mezi nimi nebyl žádný prostor.

Obr. 6.3 Konektory

3. Srovnejte levou a pravou úchytku na krytu a instalujte opět kryt ventilátoru na horní stranu měniče.

Poznámka: Ujistěte se, že je levá i pravá úchytky opět řádně zacvaknuta.

6.5 Výměna měniče

◆ Opravitelné součásti

Měnič obsahuje málo opravitelných součástí. Následující součástí měniče lze vyměnit:

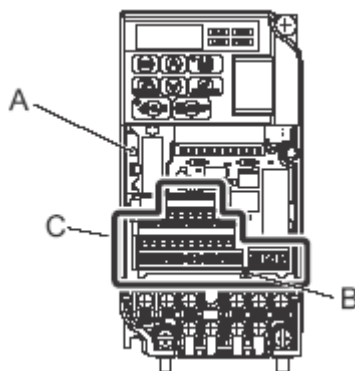
- hlavní ovládací panel a vstupní/výstupní desky s plošnými spoji vstupní/výstupní svorkovnice
- ventilátor(y)
- přední kryt.

Vyměňte měnič, je-li poškozen hlavní napájecí obvod. Je-li měnič ještě v záruce, před výměnou součástí se obraťte na místního zástupce OYMC. OYMC si vyhrazuje právo na výměnu nebo opravu měniče podle záručních předpisů OYMC.

VAROVÁNÍ! *Nebezpečí zasažení elektrickým proudem. Nepřipojujte ani neodp ojujte zapojení, když je připojeno napájení. Před provedením servisních prací odpojte veškeré napájení od zařízení. Interní kondenzátor zůstane nabitý i po vypnutí napájení. Indikátor nabití LED zhasne, když bude stejnosměrné napětí sběrnice nižší než 50 VDC. Pro zabránění zasažení elektrickým proudem vyčkejte alespoň pět minut po zhasnutí všech indikátorů a změřte hodnotu stejnosměrného napětí sběrnice pro potvrzení, že již byla dosažena bezpečná úroveň.*

◆ Vzhled svorkovnice

Měnič má modulovou vstupně/výstupní svorkovnici, která usnadňuje rychlou výměnu měniče. Svorkovnice obsahuje vnitřní paměť, do které se ukládají všechna nastavení parametrů měniče a umožní uložení a přenos parametrů do nového měniče při odpojení svorkovnice od poškozeného měniče a následném připojení svorkovnice k novému měniči. Nový měnič není nutno ručně programovat.



- A – Dioda LED nabití
 B – Blokovací kolík svorkovnice
 C – Vyměnitelná svorkovnice

Obr. 6.4 Svorkovnice

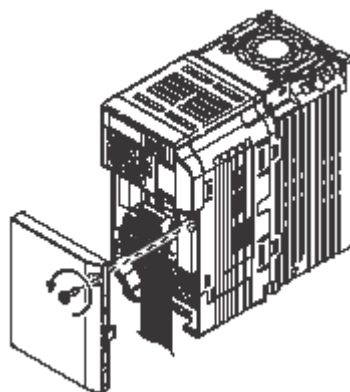
◆ Výměna měniče

VAROVÁNÍ! *Nebezpečí zasažení elektrickým proudem. Nikdy nepřipojíte ani neodpojujíte zapojení, neodstraňujete konektory nebo volitelné karty ani nevyměňujete ventilátor, je-li připojeno napájení. Nedbání tohoto pokynu může mít za následek vážné zranění. Před provedením servisních prací odpojte veškeré napájení od zařízení. Interní kondenzátor zůstane nabitý i po vypnutí napájení.*

VAROVÁNÍ! *Nebezpečí zasažení elektrickým proudem. Nedovolte nekvalifikovanému personálu provádět práce na měniči. Nedbání tohoto pokynu může mít za následek vážné zranění. Instalaci, údržbu, kontrolu a provádění servisních prací musí provádět pouze pověřený personál obeznámený s instalací, seřízením a údržbou frekvenčních měničů.*

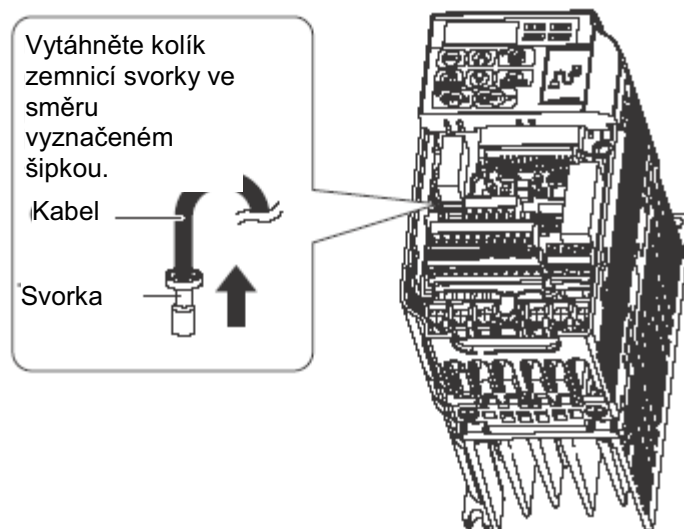
OZNÁMENÍ: *Poškození zařízení. Při manipulaci s měničem a obvodovými deskami dodržujte správné postupy elektrostatického vybití (ESV). Nedbání tohoto pokynu může mít za následek poškození obvodů měniče elektrostatickým výbojem.*

1. Povolte šroub na přední straně měniče a odstraňte přední kryt.



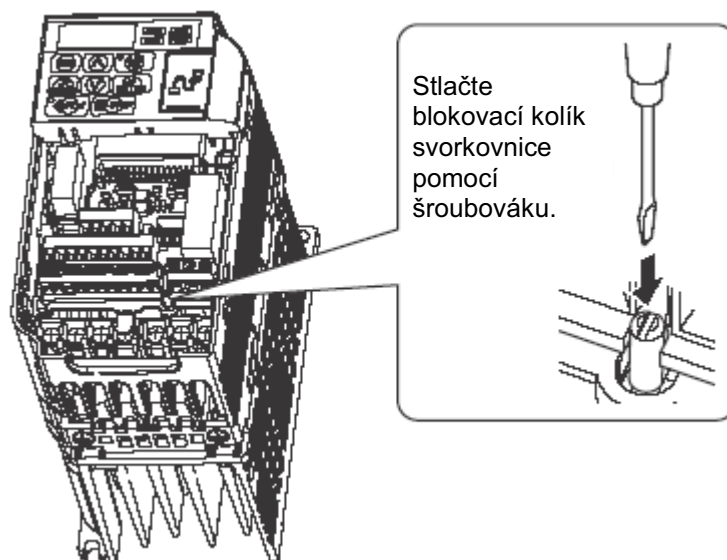
Obr. 6.5 Odstranění předního krytu

2. Vytáhněte kolík na zemnicí svorce z vyměnitelné svorkovnice.

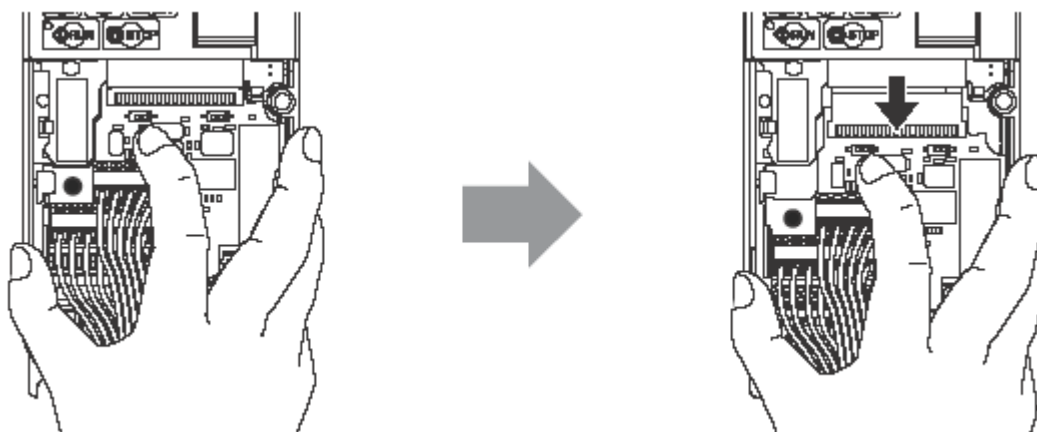


Obr. 6.6 Stiskněte plastovou úchytku

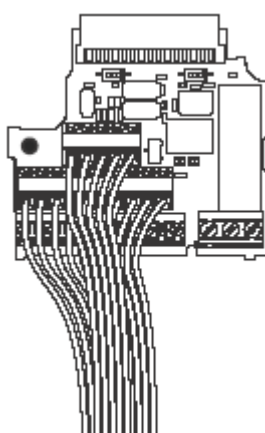
3. Stlačte blokovací kolík na svorkovnici pomocí šroubováku.



4. Přidržte dole blokovací kolík z kroku 3 a posuňte vyměnitelnou svorkovnici ve směru šipek na následujícím obrázku.



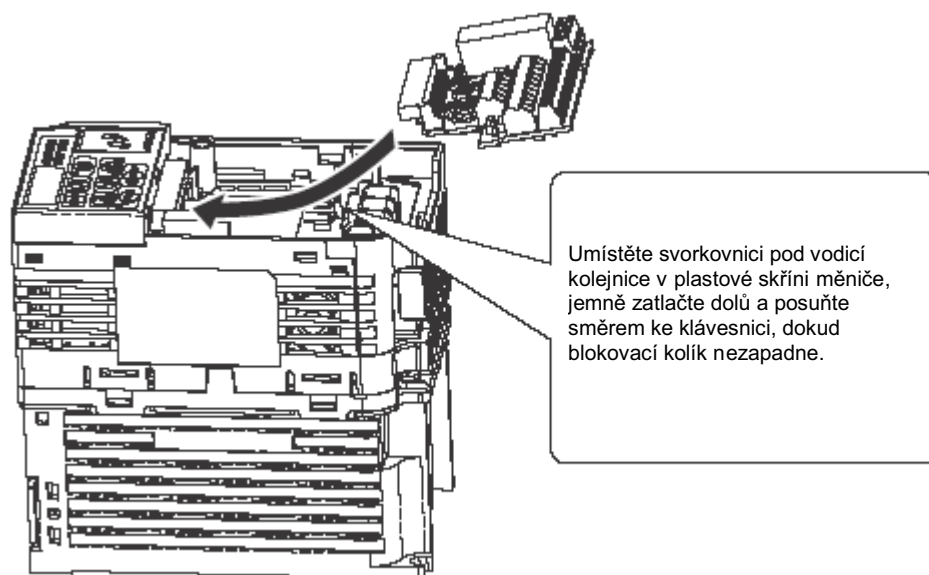
Obr. 6.7 Odstranění svorkovnice



Obr. 6.8 Vyměnitelná svorkovnice odpojená od měniče

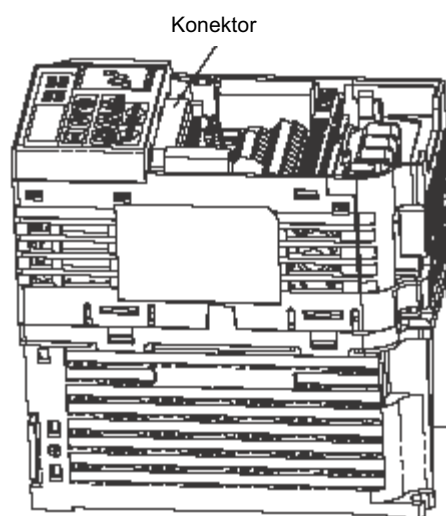
Výměna svorkovnice

1. Vyměňte svorkovnici na měniči podle obr. 6.9.



Obr. 6.9 Výměna svorkovnice

2. Ujistěte se, že je svorkovnice pevně připevněná ke konektoru.



Obr. 6.10 Instalovaná svorkovnice

7 Periferní zařízení a volitelné komponenty

V této kapitole je popsána instalace dostupných periferních zařízení a volitelných komponent měniče.

7.1	BEZPEČNOST	264
7.2	PERIFERNÍ ZAŘÍZENÍ	267
7.3	PŘIPOJENÍ PERIFERNÍCH ZAŘÍZENÍ	268
7.4	INSTALACE PERIFERNÍCH ZAŘÍZENÍ	269
7.5	KOMUNIKAČNÍ VOLITELNÉ KOMPONENTY	278
7.6	PŘIPOJENÍ VOLITELNÉ KARTY	279

7.1 Bezpečnost

NEBEZPEČÍ

Nebezpečí zasažení elektrickým proudem

Nepřipojujte ani neodpojujte za pojení, když je připojeno napájení.

Před provedením servisních prací odpojte veškeré napájení od zařízení. Interní kondenzátor zůstane nabitý i po vypnutí napájení. Indikátor nabití LED zhasne, když bude stejnosměrné napětí sběrnice nižší než 50 VDC. Pro zabránění zasažení elektrickým proudem vyčkejte alespoň pět minut po zhasnutí všech indikátorů a změřte hodnotu stejnosměrného napětí sběrnice pro potvrzení, že již byla dosažena bezpečná úroveň.

VAROVÁNÍ

Nebezpečí zasažení elektrickým proudem

Neprovozujte zařízení s odstraněnými kryty.

Nedbání tohoto pokynu by mohlo mít za následek smrt nebo vážné zranění.

Schémata v této části mohou znázorňovat měniči bez krytů nebo bezpečnostních ochrany kvůli zobrazení detailů. Před provozováním měničů se ujistěte, že jste opět instalovali kryty nebo ochrany, a spusťte měniči podle pokynů popsanych v této příručce.

VAROVÁNÍ

Neodstraňujte kryty ani se nedotýkejte obvodových desek, je-li připojeno napájení.

Nedbání tohoto pokynu by mohlo mít za následek smrt nebo vážné zranění.

VAROVÁNÍ

Nedotýkejte se svorek před úplným vybitím kondenzátorů.

Nedbání tohoto pokynu by mohlo mít za následek smrt nebo vážné zranění.

Před provedením servisních prací odpojte veškeré napájení od zařízení. Interní kondenzátor zůstane nabitý i po vypnutí napájení. Indikátor nabití LED zhasne, když bude stejnosměrné napětí sběrnice nižší než 50 VDC. Pro zabránění zasažení elektrickým proudem vyčkejte alespoň pět minut po zhasnutí všech indikátorů a změřte hodnotu stejnosměrného napětí sběrnice pro potvrzení, že již byla dosažena bezpečná úroveň.

Nedovolte, aby nekvalifikovaný personál prováděl práce na měniči.

Nedbání tohoto pokynu by mohlo mít za následek smrt nebo vážné zranění.

Instalaci, údržbu, kontrolu a provádění servisních prací musí provádět pouze pověřený personál obeznámený s instalací, seřízením a údržbou frekvenčních měničů.

Neprovádějte práci na měniči, máte-li oblečený volný oděv, šperky nebo nemáte-li chráněné oči.

Nedbání tohoto pokynu by mohlo mít za následek smrt nebo vážné zranění.

Před zahájením práce na měniči sejměte všechny kovové předměty, např. hodinky nebo prstýnky, zajistěte volný oděv a nasadte si ochranu očí.

Vždy uzemněte zemnicí svorku na straně motoru.

Nesprávné uzemnění zapojení by mohlo mít za následek smrt nebo vážné zranění způsobené dotykem s kostrou motoru.

VAROVÁNÍ

Neměňte zapojení ani neodstraňujte volitelné karty, je-li měnič připojen k napájení.

Nedbání tohoto pokynu by mohlo mít za následek smrt nebo vážné zranění.

Před provedením servisních prací odpojte veškeré napájení od měniče a zkontrolujte možnost nebezpečných napětí.

Utáhněte všechny šrouby svorek na stanovený moment utažení.

Uvolněné elektrické svorky by mohly mít za následek smrt nebo vážné zranění od ohně způsobeného přehřátím elektrických svorek.

OZNÁMENÍ

Při manipulaci s měničem a obvodovými deskami dodržte správné postupy elektrostatického vybíjení (ESV).

Nedbání tohoto pokynu může mít za následek poškození obvodů měniče působením ESV.

Nikdy nepřipojujte ani neodpojujte motor od měniče, když je na výstupu měniče napětí.

Nesprávné řazení zařízení by mohla mít za následek poškození měniče.

7.2 Periferní zařízení

V následující tabulce periferních zařízení je uveden seznam názvů různých zařízení/volitelných komponent dostupných pro měniče OYMC. Tato periferní zařízení si můžete objednat přímo u OYMC nebo u místního zástupce OYMC.

Výběr periferních zařízení: Výběr filtru EMC a čísla součástí viz katalog OYMC.

Instalace periferních zařízení: Pokyny pro instalaci volitelných zařízení viz příručka volitelného zařízení.

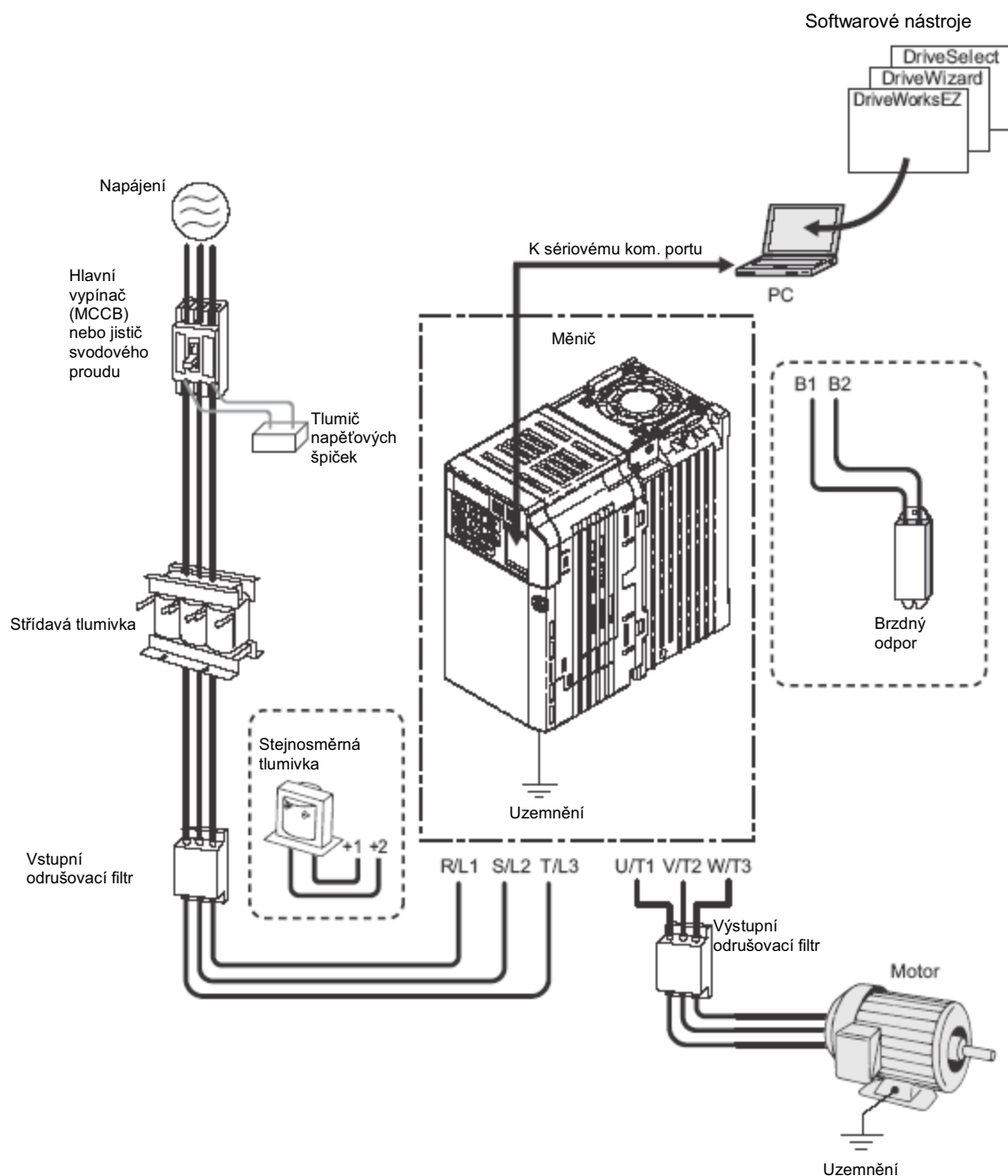
Tabulka 7.1 Dostupná periferní zařízení

Název	
Stejnoseměrná tlumivka	Pro potlačení harmonických a zdokonalení účinníku.
Střídavá tlumivka	Chrání měnič, když je napájení příliš velké. Požadována pro zdroje větší než 600 kVA.
Brzdný odpor	Pro aplikace vyžadující dynamické brzdění.
Externí montážní příslušenství chladiče	Pro chladič instalovaný přes stěnu rozváděče. Umožňuje boční montáž.
Příslušenství držáku DIN	Pro montáž měničů na držák DIN.
Souprava NEMA typ 1	Vhodná pro měnič NEMA typ 1.
Připojovací kabel pro připojení PC	Používá se po připojení V1000 k portu RS232 počítače.
USB adaptér / kopírovací zařízení	Používá se k připojení V1000 k USB portu počítače nebo jako kopírovací zařízení.
Volitelné napájení 24 VDC	Používá se k napájení řídicí části měniče externím napětím 24 VDC při ztrátě napájení.
CX-Drive	Software pro manipulaci a sledování parametrů pomocí PC .

7.3 Připojení periferních zařízení

Na obr. 7.1 je znázorněno připojení měniče a motoru a různých periferních zařízení.

- Detailní pokyny k instalaci viz příručka k volitelnému perifernímu zařízení.



Obr. 7.1 Připojení periferních zařízení

7.4 Instalace periferních zařízení

V této části jsou popsány správné postupy a preventivní opatření pro instalaci nebo připojení různých periferních zařízení k měniči.

- Detailní pokyny k instalaci viz příručka k perifernímu zařízení.

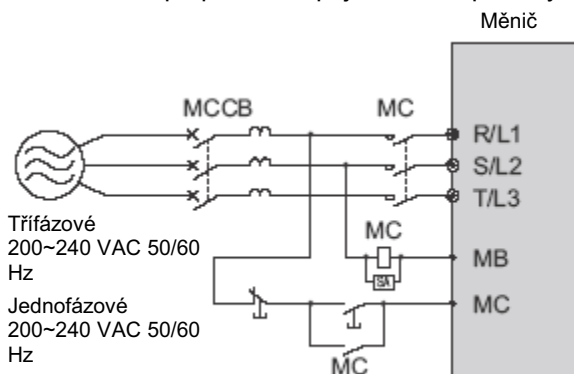
OZNÁMENÍ: Pro připojení k řídicím svorkám použijte napájecí vedení třídy 2 (norma UL). Nesprávné použití periferních zařízení by mohlo mít za následek zhoršení výkonnosti měniče způsobené nesprávným napájením.

◆ Instalace jističe (MCCB)

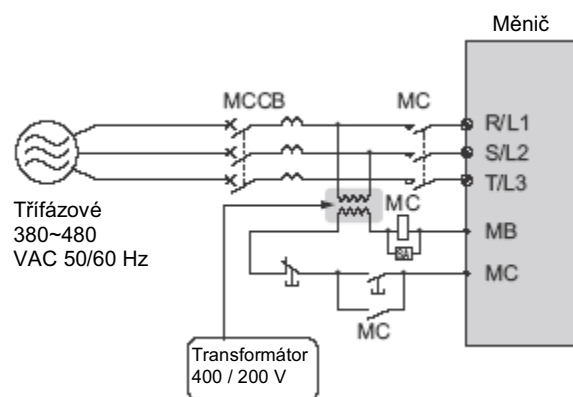
Instalujte MCCB kvůli ochraně vedení mezi zdroj a vstupní svorky R/L1, S/L2 a T/L3 napájení hlavního obvodu. Tím bude chráněn hlavní obvod i zařízení připojená k hlavnímu obvodu a také zajištěna ochrana proti přetížení.

Při výběru a instalaci MCCB vezměte v úvahu následující:

- Kapacita MCCB by měla být 1.5 až 2krát větší než jmenovitý výstupní proud měniče. Použijte MCCB kvůli ochraně měniče místo ochrany proti přetížení (150 % za jednu minutu při jmenovitém výstupním proudu).
- Je-li připojeno k jednomu MCCB několik měničů nebo je MCCB sdílen s jinými zařízeními, použijte sekvenci, která odpojí zdroj v případě chyby na výstupu pomocí stykače (MC) podle následujícího obrázku.
- Instalujte transformátor 400/200 V při použití napájecího vstupu třídy 400 V.



Obr. 7.2 Připojení MCCB (pro třífázové napětí třídy 200 V)



Obr. 7.3 Připojení MCCVB (pro třífázové napětí třídy 400 V)

VAROVÁNÍ! Nebezpečí zasažení elektrickým proudem. Před zapojením svorek odpojte MCCB i MC. Nedbání tohoto pokynu může mít za následek vážné zranění nebo smrt.

◆ Instalace chrániče proti svodovému proudu

Výstupy měniče generují vysokofrekvenční svodový proud způsobený vysokorychlostním spínáním. Na vstupní stranu měniče pro případné odpojení škodlivého svodového proudu instalujte přerušovač proudu při závadě uzemnění (GFCI).

Faktory pro stanovení svodového proudu:

- velikost střídavého měniče
- nosná frekvence střídavého měniče
- typ a délka kabelu motoru
- EMI/RFI filtr.

Kvůli bezpečné ochraně systému měniče zvolte jistič, který snímá všechny typy proudu (střídavého i stejnosměrného) i vysokofrekvenční proudy.

Poznámka: Zvolte GFCI navržený speciálně pro střídavý měnič. Čas provozu by měl být alespoň 0.1 s a citlivost intenzity elektrického proudu alespoň 200 mA na měnič.

Tvar výstupní vlny měniče může způsobit zvýšení svodového proudu, což může způsobit problémy se svodovým proudem. K nápravě problému proveďte následující kroky:

- Zvyšte citlivost intenzity elektrického proudu.
- Snižte nosnou frekvenci.

◆ Instalace stykače

Odpojení zdroje

Měnič lze odpojit v případě poruchy na externím zařízení, např. brzdných odporů, pomocí magnetického stykače (MC).

OZNÁMENÍ: Instalujte MC na vstupní straně měniče, jestliže by měnič neměl být automaticky restartován po ztrátě napájení. Pro získání plné doby životnosti u elektrolytických kondenzátorů a

obvodových relé se vyhněte přepínání MC častěji než jednou za 30 minut. Časté použití může poškodit měnič. K zastavení a spuštění motoru používejte měnič.

Ochrana brzdného odporu nebo jednotky s brzdným odporem

Použijte MC na vstupní straně měniče pro zajištění ochrany brzdného odporu nebo jednotky s brzdným odporem před přehřátím nebo požárem.

VAROVÁNÍ! Nebezpečí požáru. Při použití brzdného odporu použijte tepelné relé na brzdných odporech a nakonfigurujte kontaktní výstup poruchy pro jednotku s brzdným odporem pro odpojení hlavního napájení měniče pomocí vstupního stykače. Nevhodná ochrana brzdného obvodu by mohla mít za následek smrt nebo vážné zranění způsobené ohněm od přehřátých odporů.

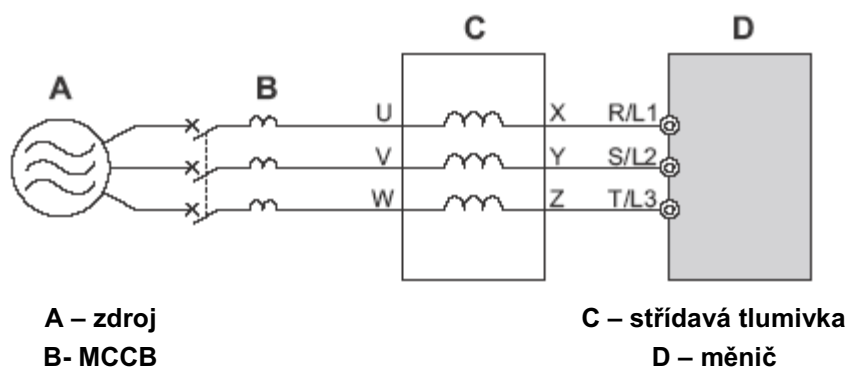
◆ Připojení střídavé nebo stejnosměrné tlumivky

Střídavé a stejnosměrné tlumivky potlačí proudové špičky a zlepší účinník na vstupní straně měniče. Pro lepší potlačení harmonických proudů použijte střídavou i stejnosměrnou tlumivku společně. Použijte stejnosměrnou tlumivku nebo střídavou tlumivku nebo obě:

- pro potlačení harmonického proudu nebo zajištění lepšího účinníku napáje ní.
- při použití časového posunu přepínače kondenzátorů.
- s velkokapacitními napájecím transformátorem (přes 600 kVA).

Poznámka: Použijte střídavou a stejnosměrnou tlumivku také při připojení tyristorového převodníku (např. stejnosměrný měnič) ke stejnému systému napájení bez ohledu na podmínky napájení.

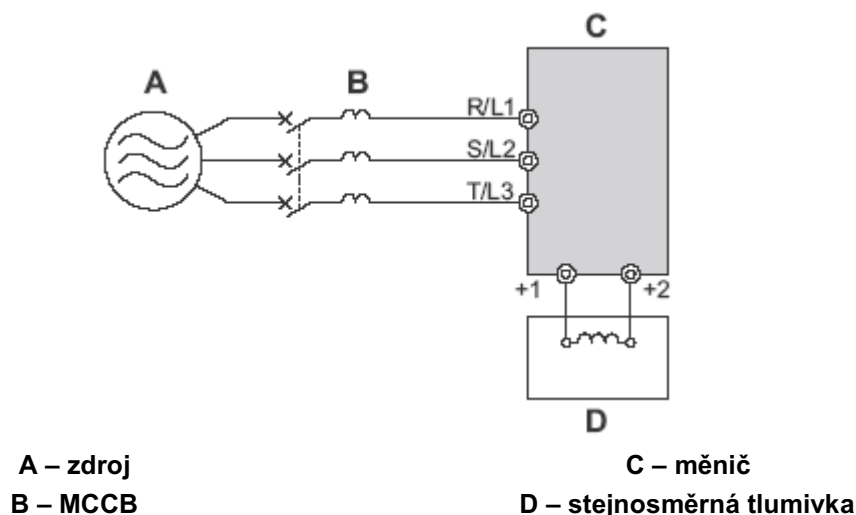
Připojení střídavé tlumivky



Obr. 7.4 Připojení střídavé tlumivky

Připojení stejnosměrné tlumivky

Při připojení stejnosměrné tlumivky se ujistěte, že byla odstraněna propojka mezi svorkami +1 a +2 (svorky byly propojeny před přepravou). Propojka musí být instalována, není-li použita žádná stejnosměrná tlumivka. Příklad zapojení stejnosměrné tlumivky viz obr. 7.5.



Obr. 7.5 Připojení stejnosměrné tlumivky

◆ Připojení tlumiče napěťových špiček

Tlumič napěťových špiček potlačí rázové napětí vytvořené následkem přepínání indukční zátěže blízko měniče. Indukční zátěže zahrnují magnetické stykače, relé, ventily, solenoidy a brzdy. Při práci s indukční zátěží vždy použijte tlumič napěťových špiček nebo diodu.

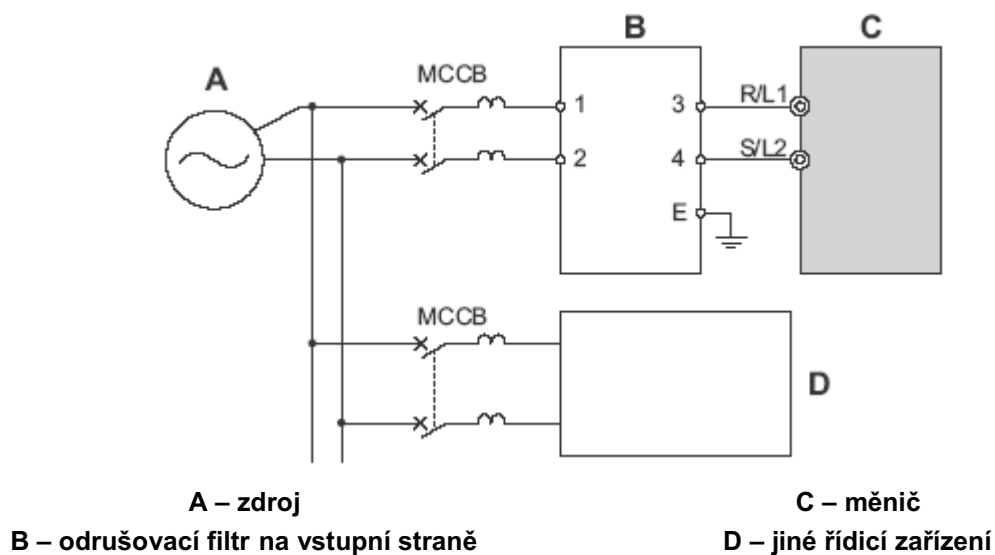
Poznámka: Nikdy nepřipojujte tlumič napěťových špiček k výstupu měniče.

◆ Připojení filtru rušení

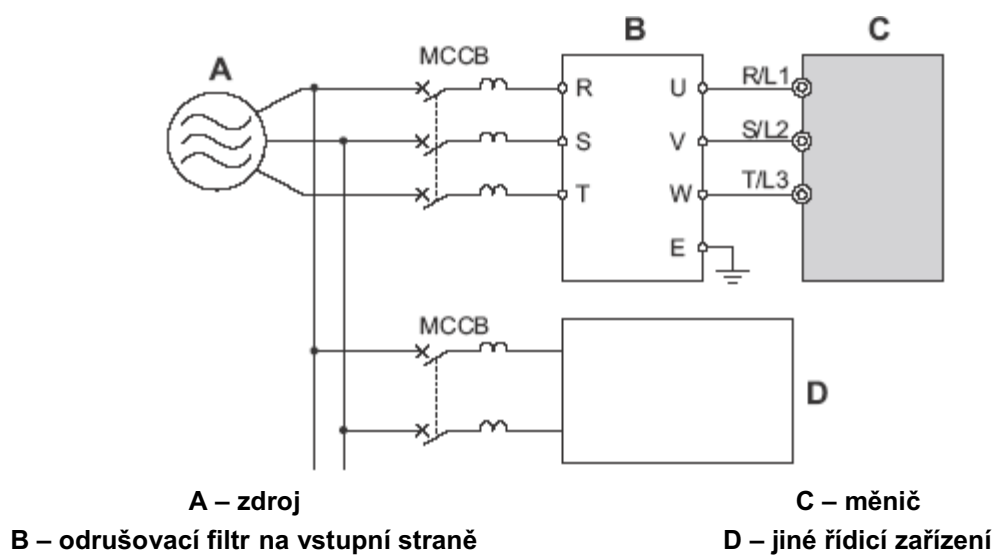
Odrušovací filtr na vstupní straně

Výstupy měniče vytvářejí rušení následkem vysokorychlostního přepínání. Toto rušení proudí z vnitřní části měniče zpět do napájecí a může ovlivňovat jiná zařízení. Instalace filtru rušení na vstupní straně měniče může snížit množství rušení tekoucího zpět do napájení. To také zabrání, aby se rušení dostalo do měniče z napájecí strany.

- Použijte odrušovací filtr speciálně navržený pro střídavé měniče.
- Instalujte odrušovací filtr co nejbližší měniče.



Obr 7.6 ODRUŠOVACÍ FILTR na vstupní straně (jedna fáze, 200 V)

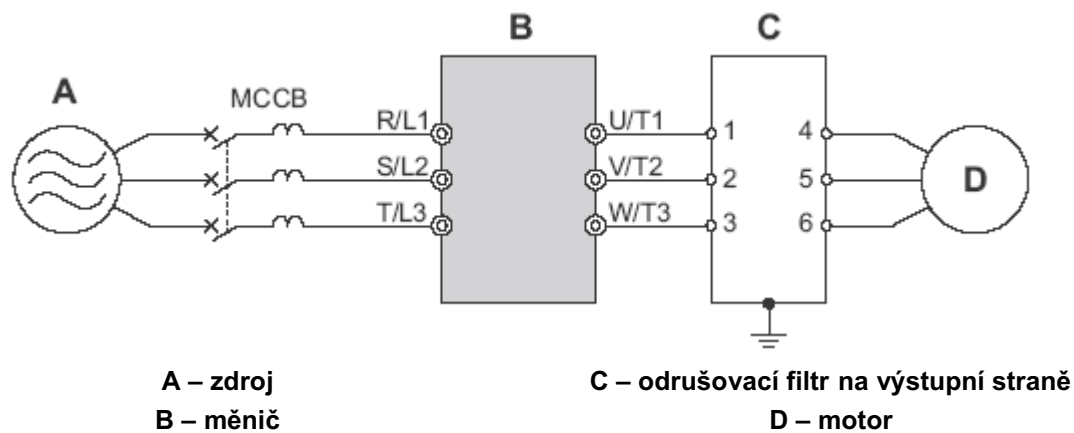


Obr 7.7 ODRUŠOVACÍ FILTR na vstupní straně (tři fáze, 200/400 V)

Odrušovací filtr na výstupní straně

ODRUŠOVACÍ FILTR na výstupní straně měniče sníží indukční rušení a vyzářené rušení. Na obr. 7.8 je znázorněn příklad zapojení odrušovacího filtru na výstupní straně.

OZNÁMENÍ: Nepřipojujte kondenzátory pro posun fáze ani odrušovací filtry LC/LR k výstupním obvodům. Nesprávné použití odrušovacích filtrů by mohlo mít za následek poškození měniče.

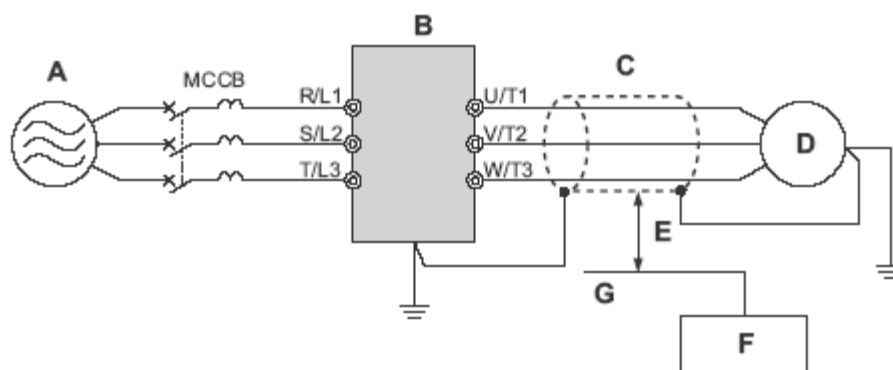


Obr 7.8 ODRUŠOVACÍ FILTR na výstupní straně

Termíny:	Vyzářené rušení:	Elektromagnetické vlny vyzářené z měniče a kabelů vytvářejí rušení v rádiové šířce pásma, které ovlivňuje zařízení.
	Indukované rušení:	Rušení vytvářené elektromagnetickou indukcí může ovlivnit signálové vedení a může způsobit selhání řídicí jednotky.

Zabránění indukovanému rušení

Použijte odrušovací filtr na výstupní straně nebo použijte stíněné kabely. Pro zabránění indukovanému rušení položte kabely alespoň 30 cm od signálového vedení.



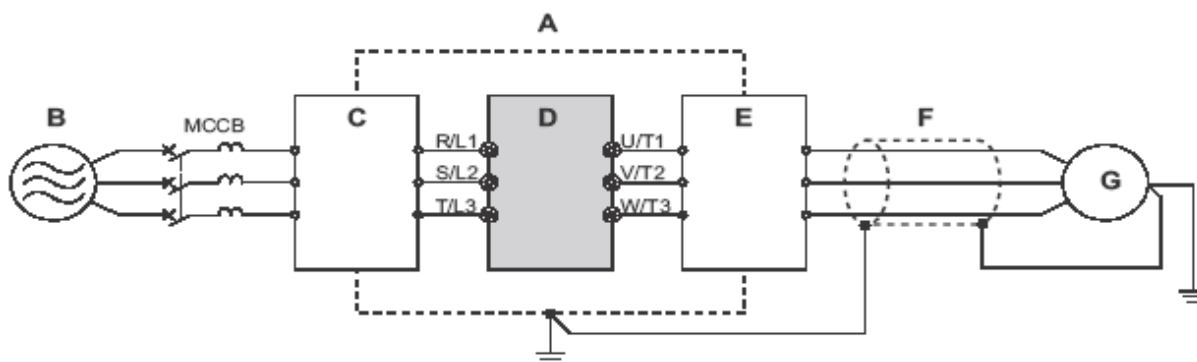
- A – zdroj
 B – měnič
 C – stíněný kabel motoru
 D – motor
 E – oddělte alespoň 30 cm
 F – řídicí jednotka
 G – signálové vedení

Obr. 7.9 Zabránění indukovanému rušení

Snížení vyzářeného/ vysokofrekvenčního rušení

Měnič, vstupní vedení a výstupní vedení vytvářejí vysokofrekvenční rušení. Použijte odrušovací filtry na vstupní a výstupní straně a instalujte měnič v kovovém rozváděči pro snížení vysokofrekvenčního rušení.

Poznámka: Kabel mezi měničem a motorem by měl být co nejkratší.



- A – kovový kryt
 B – zdroj
 C – odrušovací filtr
 D – měnič
 E – odrušovací filtr
 F – stíněný kabel motoru
 G - motor

Obr. 7.10 Snížení vysokofrekvenčního rušení

◆ Instalace filtru EMC

Tento měnič je testován podle evropských norem EN61800-3 a splňuje směrnice EMC. Detailní informace o výběru a instalaci filtru EMC viz Instalace filtru EMC.

◆ Instalace tepelného nadproudového relé motoru na výstupu měniče

Tepelná nadproudová relé motoru chrání odpojením napájecích vedení od motoru při přetížení motoru.

Instalujte tepelné nadproudové relé motoru mezi měnič a motor.

- Při provozování více motorů na jednom měniči.
- Při použití bočnicku napájecího vedení k provozování motoru přímo z napájecího vedení.

Tepelné nadproudové relé není nutno instalovat při provozování jednoho motoru z jednoho měniče. Měnič má elektronickou ochranu proti přetížení vestavěnou do softwaru měniče.

Poznámka: Deaktivujte funkci ochrany motoru (L1-01 = „0“) při použití externího tepelného nadproudového relé motoru. Při vybavení by mělo relé odpojit hlavní napájení na vstupní straně hlavního obvodu.

Všeobecná preventivní opatření při použití tepelných nadproudových relé

Následující preventivní opatření by měla být zvažena při použití tepelných nadproudových relé na výstupu frekvenčních měničů pro zabránění nepřipustnému spouštění nebo přehřátí motoru při nízkých rychlostech:

1. Provoz motoru při nízkých rychlostech
2. Použití více motorů na jednom měniči
3. Délka kabelu motoru
4. nepřipustné spouštění způsobené vysokým nosným kmitočtem měniče.

Provoz při nízké rychlosti a tepelná nadproudová relé motoru

Obecně se tepelná relé používají na univerzálních motorech. Při pohánění univerzálních motorů pomocí frekvenčních měničů je proud motoru přibližně o 5~10 % větší než při pohánění pomocí standardního zdroje. Kromě toho se při nízkých rychlostech sníží kapacita chlazení motoru s ventilátorem na hnacím hřídeli, proto může dojít k přehřátí motoru, i když je proud zátěže v rozsahu jmenovitých hodnot motoru. Tepelné relé nemůže účinně chránit motor následkem snížení chlazení při nízkých rychlostech. Z tohoto důvodu použijte, je-li to možné, funkci elektronické tepelné ochrany proti přetížení vestavěnou v měniči a uznanou podle UL.

Elektronická tepelná funkce ochrany proti přetížení měniče uznaná podle UL: Tepelné charakteristiky v závislosti na rychlosti jsou simulovány pomocí dat ze standardních motorů a nuceně chlazených motorů. Motor je chráněn proti přetížení pomocí této funkce.

Použití jednoho měniče s více motory

Vypněte elektronickou tepelnou funkci ochrany proti přetížení. Stanovení, který parametr vyřadí tuto funkci, viz návod k použití příslušného výrobku.

Elektronická tepelná funkce ochrany proti přetížení měniče uznaná podle UL nemůže být použita při použití více motorů na jednom měniči!

Dlouhé kabely motoru

Při použití dlouhých kabelů motoru a vysoké nosné frekvence může docházet k obtěžujícímu spouštění tepelného relé následkem zvýšeného svodového proudu. Proto snižte nosnou frekvenci nebo zvýšte úroveň spouštění tepelného nadproudového relé.

Obtěžující spouštění způsobené vysokým nosným kmitočtem st řídavého měniče

Proudové špičky vytvořené měničem s vysokým nosným kmitočtem mají tendenci způsobovat další nárůst teploty u nadproudových relé. Proto může být nutné zvýšit nastavení úrovně spouštění v případě nepřijatelného spouštění relé.

VAROVÁNÍ! *Nebezpečí požáru. Ujistěte se, že před zvýšením nastavení spouště tepelného nadproudového relé neexistuje okamžitý stav přetížení motoru. Před seřízením nastavení tepelných nadproudových relé motoru nahlédněte do místních elektrických předpisů.*

7.5 Volitelné komunikační komponenty

V tabulce 7.2 jsou uvedeny detailní informace o dostupných volitelných kartách, které umožňují připojení měničů OYMC k různým komunikačním sítím. Podle tabulky stanovte, kterou volitelnou kartu bude potřebovat pro příslušné prostředí. Kartu si můžete objednat u OYMC nebo u zástupce firmy Yaskawa.

- **Výběr volitelné karty:** Výběr volitelné karty a čísla součástí viz katalog OYMC.
- **Instalace volitelné karty:** Pokyny k instalaci volitelné karty viz příručka k volitelné kartě.

Tabulka 7.2 Dostupné volitelné karty

Volitelná karta	Model	Funkce	Příručka
CC-Link	SI-C2/V	Umožňuje připojení měniče k síti CC-Link. Hostitelský ovladač spouští a zastavuje měnič a umožňuje uživateli zadávat na síti referenční nastavení parametrů (výstupní frekvence, výstupní proud atd.).	Obrat'te se na OYMC.
Profibus	SI-P3/V	Ve vývoji.	
CANopen	SI-S3/V		
DeviceNet	SI-N3/V		
Ethernet	-		
LonWorks	-		

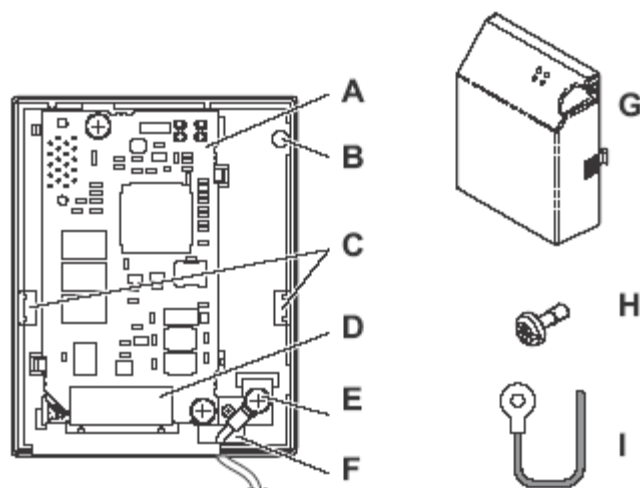
7.6 Připojení volitelné karty

Měnič může komunikovat s jinými zařízeními pomocí speciálně navržené volitelné karty. V následující části je popsán postup instalace volitelné karty.

Detailní pokyny k instalaci viz příručka k volitelné kartě.

Poznámka: Seznam volitelných karet pro použití s tímto výrobkem viz [Dostupné volitelné karty na straně 278](#).

Ověření volitelné karty a typu výrobku



A – Volitelná karta

B – Otvory pro instalační šrouby krytu volitelné karty

C – Úchytky pro montáž předního krytu

D – Komunikační konektor (CN1)

E – Připojka zemnicího vedení

F – Průchozí díra pro vodič

G – Kryt volitelné karty

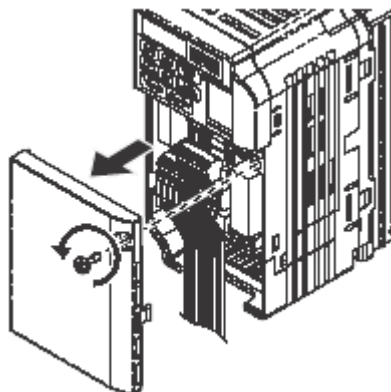
H – Šroub krytu

I – Zemnicí vodič

Obr. 7.11 Volitelná karta

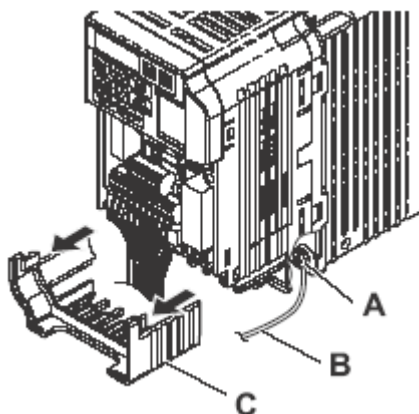
◆ Připojení volitelné karty

1. Povolte šroub na předním krytu měniče pro odstranění krytu.



Obr. 7.12 Odstraňte kryt

2. Odstraňte kryt svorky. Připojte vodič od volitelné karty k zemní svorce měniče.

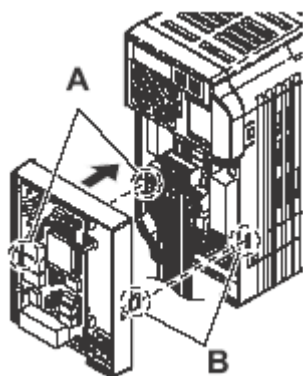


A – Zemní svorka
B – Zemní vodič

C – Kryt svorky

Obr. 7.13 Připojení vodiče

3. Opět instalujte kryt svorky.
4. Připevněte volitelnou kartu k měniči.



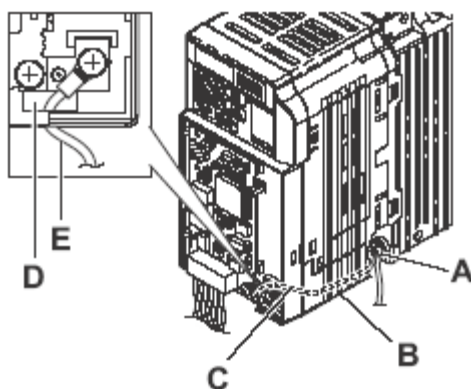
A – Vyrovnajte úchytku s montážním otvorem.

B – Vyrovnajte úchytku s montážním otvorem.

Obr. 7.14 Připevněte volitelnou kartu

Poznámka: Vodiče jemně sbalte za levou a pravou stranou krytu do vyhloubení.

5. Připojte vodič od zemnicí svorky měniče do stejné svorky jako vodič volitelné karty. Vodič volitelné karty by měl vycházet otvory na spodní straně měniče, kde je veden na zemnicí svorku.

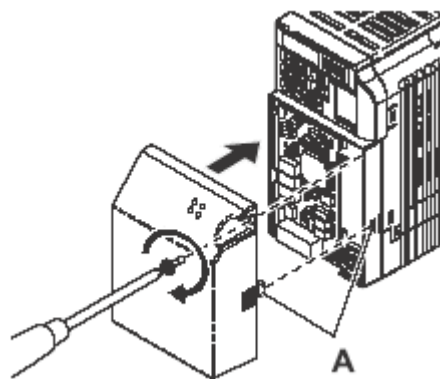


A – Zemnicí svorka měniče
B – Ved'te vodič na vnitřní straně dolního krytu.
C – Zemnicí vodič

D – Průchozí otvor zemnicího vodiče
E – Zemnicí vodič

Obr. 7.15 Připojení zemnicího vodiče

6. Opět instalujte kryt volitelné karty.



A – Vyrovnajte úchytku s montážnym otvorem.

Obr. 7.16 Opätovné pripevnenie krytu

A Specifikace

A.1	REŽIM NORMÁLNÍ (ND) A TĚŽKÝ (HD)	284
A.2	JEDNOFÁZOVÝ/TRÍFÁZOVÝ MĚNIČ TŘÍDY 200 V	285
A.3	TŘÍFÁZOVÉ MĚNIČE TŘÍDY 400 V	287
A.4	SPECIFIKACE MĚNIČE	289
A.5	ÚDAJE O ZTRÁTOVÉM VÝKONU MOTORU	292
A.6	ÚDAJE O SNÍŽENÍ VÝKONU MĚNIČE.....	294

A.1 Režim normální (ND) a těžký (HD)

Základem kapacity měniče jsou dva typy charakteristik zátěže: těžký režim (HD) a normální režim (ND).

Rozdíly mezi HD a ND viz tabulka A.1. Specifikace pro hodnoty kapacity jsou uvedeny na následujících stranách.

Tabulka A.1 Výběr vhodné jmenovité zátěže

Nastavení parametru C6-01	Jmenovitý výstupní proud	Tolerance při přetížení	Standardní nosná frekvence
0: Těžký režim (HD) (výchozí)	Režim HD, liší se podle modelu ^{<1>} .	150 % jmenovitého výstupního proudu po dobu 60 s.	8/10 kHz, liší se podle modelu.
1: Normální režim (ND)	Režim ND, liší se podle modelu ^{<1>} .	120 % jmenovitého výstupního proudu po dobu 60 s. Liší se podle modelu ^{<1>} .	2 kHz, Swing PWM.

<1> Základem informací o změnách jmenovitého výkonu na následujících stranách je model měniče.

Termíny	<p>HD a ND</p> <ul style="list-style-type: none"> • HD se týká aplikací vyžadujících konstantní momentový výstup, ND se týká aplikací s proměnnými momentovými potřebami. • měnič umožňuje uživateli výběr momentu HD nebo ND v závislosti na aplikaci. Ventilátory, čerpadla a výtlačné ventilátory by měly používat ND (C6-01 = „1“) a jiné aplikace obecně HD (C6-01 = „0“). <p>Swing PWM</p> <ul style="list-style-type: none"> • Swing PWM ekvivalentní 2 kHz slyšitelnému rušení. Tato funkce změní šum motoru na méně obtěžující šum.
---------	---

Poznámka: Rozdíly mezi hodnotami HD a ND pro měnič zahrnují jmenovitý vstupní a výstupní proud, kapacitu při přetížení, nosnou frekvenci a mezní hodnotu proudu. Výchozí nastavení je pro HD (C6-01 = 1).

A.2 Jednofázový/třífázový měnič třídy 200 V

Tabulka A.2 Jmenovité hodnoty výkonu

Položka			Specifikace							
Třífázové: VZA□			20P1	20P2	20P4	20P7	21P5	22P2	24P0	
Jednofázové: VZA□ ^{<1>}			B0P1	B0P2	B0P4	B0P7	B1P5	B2P2	-	
Maximální přípustná velikost motoru [kW] ^{<2>}			Režim ND	0.2	0.4	0.75	1.1	2.2	3.0	5.5
			Režim HD	0.1	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7 (4.0)
Vstup	Vstupní proud [A] ^{<3>}	Třífázové	Režim ND	1.1	1.9	3.9	7.3	10.8	13.9	24.0
			Režim HD	0.7	1.5	2.9	5.8	7.5	11.0	18.9
		Jednofázové	Režim ND	2.0	3.6	7.3	13.8	20.2	24.0	-
			Režim HD	1.4	2.8	5.5	11.0	14.1	20.6	-
Výstup	Jmenovitá výstupní kapacita [kVA] ^{<4>}		Režim ND	0.5	0.7	1.3	2.3	3.7	4.6	7.5
			Režim HD	0.3	0.6	1.1	1.9	3.0	4.2	6.7
	Výstupní proud [A]		Režim ND ^{<5>}	1.2	1.9	3.5 (3.3)	6.0	9.6	12.0	19.6
			Režim HD	0.8 ^{<6>}	1.6 ^{<6>}	3.0 ^{<6>}	5.0 ^{<6>}	8.0 ^{<7>}	11.0 ^{<7>}	17.5 ^{<7>}
	Tolerance při přetížení			Režim ND: 120 % jmenovitého výstupního proudu po dobu 1 minuty Režim HD: 150 % jmenovitého výstupního proudu po dobu 1 minuty (Snížení může být zapotřebí pro aplikace s častým spouštěním a zastavováním)						
	Nosná frekvence			2 kHz (nastavitelné uživatelem, 2 až 15 kHz)						
	Max. výstupní napětí [V]			Třífázové 200 až 240 V (proporcionálně ke vstupnímu napětí)						
Max. výstupní frekvence [Hz]			400 Hz (seřiditelné uživatelem)							
Napájení	Jmenovité napětí		Třífázové napájení: Třífázové 200 až 240 V 50/60 Hz							
	Jmenovitá frekvence		Jednofázové napájení: 200 až 240 V 50/60 Hz							
	Přípustné kolísání napětí		-15 až 10%							
	Přípustné kolísání frekvence		±5 %							
Opatření proti harmonickým		Stejnoseměrná tlumivka	Volitelné							

<1> Měniče s jednofázovým napájecím vstupem mají na výstupu třífázové na pět a nemohou pohánět jednofázový motor.

<2> Kapacita motoru [kW] se týká 4pólových motorů Yaskawa. Jmenovitý výstupní proud měniče by měl být \geq jmenovitý proud motoru.

<3> Vstupní jmenovitý proud se liší v závislosti na napájecím transformátoru, vstupní tlumivce, přípojkách zapojení a napájecí impedanci.

<4> Jmenovitá kapacita motoru se vypočítá se jmenovitém výstupním napětím 220 V.

<5> Nosná frekvence je nastavena na 2 kHz. Snížení proudu se požaduje pro zvýšení nosné frekvence.

<6> Nosná frekvence je nastavena na 10 kHz. Snížení proudu se požaduje pro zvýšení nosné frekvence.

<7> Nosná frekvence je nastavena na 8 kHz. Snížení proudu se požaduje pro zvýšení nosné frekvence.

Tabulka A.3 Jmenovité hodnoty výkonu – pokračování

Položka			Specifikace				
Třífázové: VZA□			25P5	27P5	2011	2015	
Jednofázové: VZA□ ^{<1>}			-	-	-	-	
Maximální přípustná velikost motoru [kW] ^{<2>}		Režim ND	7.5	11.0	15.0	18.5	
		Režim HD	5.5	7.5	11.0	15.0	
Vstup	Vstupní proud [A] ^{<3>}	Třífázový	Režim ND	34.7	50.9	69.4	85.6
			Režim HD	26.0	35.4	51.9	70.8
		Jednofázový	Režim ND	-	-	-	-
			Režim HD	-	-	-	-
Výstup	Jmenovitá výstupní kapacita [kVA] ^{<4>}		Režim ND	11.4	15.2	21.3	26.3
			Režim HD	9.5	12.6	17.9	22.9
	Výstupní proud [A]		Režim ND ^{<5>}	30.0	40.0	56.0	69.0
			Režim HD	25.0 ^{<7>}	33.0 ^{<7>}	47.0 ^{<7>}	60.0 ^{<7>}
	Tolerance při přetížení		Režim ND: 120 % jmenovitého výstupního proudu po dobu 1 minuty Režim HD: 150 % jmenovitého výstupního proudu po dobu 1 minuty (Snížení může být zapotřebí pro aplikace s častým spouštěním a zastavováním)				
	Nosná frekvence		2 kHz (nastavitelné uživatelem, 2 až 15 kHz)				
	Max. výstupní napětí [V]		Třífázové 200 až 240 V (proporcionálně ke vstupnímu napětí)				
	Max. výstupní frekvence [Hz]		400 Hz (seřiditelná uživatelem)				
Napájení	Jmenovité napětí		Třífázové napájení: Třífázové 200 až 240 V 50/60 Hz Jednofázové napájení: 200 až 240 V 50/60 Hz				
	Jmenovitá frekvence						
	Přípustné kolísání napětí		-15 až 10%				
	Přípustné kolísání frekvence		±5 %				
Opatření proti harmonickým		Stejnoseměrná tlumivka	Volitelné				

<1> Měniče s jednofázovým napájecím vstupem mají na výstupu třífázové napětí a nemohou pohánět jednofázový motor.

<2> Kapacita motoru [kW] se týká 4pólových motorů Yaskawa. Jmenovitý výstupní proud měniče by měl být \geq jmenovitý proud motoru.

<3> Vstupní jmenovitý proud se liší v závislosti na napájecím transformátoru, vstupní tlumivce, přípojkách zapojení a napájecí impedanci.

<4> Jmenovitá kapacita motoru se vypočítá se jmenovitým výstupním napětím 220 V.

<5> Nosná frekvence je nastavena na 2 kHz. Snížení proudu se požaduje pro zvýšení nosné frekvence.

<6> Nosná frekvence je nastavena na 10 kHz. Snížení proudu se požaduje pro zvýšení nosné frekvence.

<7> Nosná frekvence je nastavena na 8 kHz. Snížení proudu se požaduje pro zvýšení nosné frekvence.

Poznámka: Rozdíly mezi hodnotami HD a ND pro měnič zahrnují jmenovitý vstupní a výstupní proud, kapacitu při přetížení, nosnou frekvenci a mezní hodnotu proudu. Nastavte parametr C6-01 = 1 na „0“ (výchozí) pro HD nebo „1“ pro ND.

A.3 Třífázové měniče třídy 400 V

Tabulka A.4 Jmenovité hodnoty výkonu

Položka		Specifikace							
VZA□		40P2	40P4	40P7	41P5	42P2	43P0	44P0	
Maximální přípustná kapacita [kW] <1>	Režim ND	0.4	0.75	1.5	2.2	3.0	3.7	5.5	
	Režim HD	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2	3.0	3.7	
Vstup	Vstupní proud [A] <2>	Režim ND	1.2	2.1	4.3	5.9	8.1	9.4	14.0
		Režim HD	1.2	1.8	3.2	4.4	6.0	8.2	10.4
Výstup	Výstupní proud [kVA] <3>	Režim ND <4>	0.9	1.6	3.1	4.1	5.3	6.7	8.5
		Režim HD <5>	0.9	1.4	2.6	3.7	4.2	5.5	7.0
	Výstupní proud [A]	Režim ND <4>	1.2	2.1	4.1	5.4	6.9	8.8	11.1
		Režim HD <5>	1.2	1.8	3.4	4.8	5.5	7.2	9.2
	Tolerance při přetížení		Režim ND: 120 % jmenovitého výstupního proudu po dobu 1 minuty Režim HD: 150 % jmenovitého výstupního proudu po dobu 1 minuty (Snížení může být zapotřebí pro aplikace s častým spouštěním a zastavováním)						
	Nosná frekvence <3>		2 kHz (nastavitelná uživatelem od 2 do 15 kHz)						
	Maximální výstupní napětí [V]		Třífázové: 380 až 480 V (proporcionálně ke vstupnímu napětí)						
Maximální výstupní frekvence [Hz]		400 Hz (seřiditelná uživatelem)							
Napájení	Jmenovité napětí Jmenovitá frekvence	Třífázové: 380 až 480 V 50/60 Hz							
	Přípustné kolísání napětí	-15 až 10%							
	Přípustné kolísání frekvence	±5%							
Opatření proti harmonickým	Stejnoseměrná tlumivka	Volitelné							

<1> Kapacita motoru [kW] se týká 4pólovým motoru Yaskawa. Jmenovitý výstupní proud měniče by měl být \geq jmenovitý proud motoru.

<2> Jmenovitá hodnota vstupního proudu se liší v závislosti na napájecím transformátoru, vstupní tlumivce, podmínkách zapojení a napájecí impedanci.

<3> Jmenovitá kapacita motoru se vypočítá se jmenovitým výstupním napětím 440 V.

<4> Nosná frekvence je nastavena na 2 kHz. Snížení proudu se požaduje pro zvýšení nosné frekvence.

<5> Nosná frekvence je nastavena na 8 kHz. Snížení proudu se požaduje pro zvýšení nosné frekvence.

Tabulka A.5 Jmenovité hodnoty výkonu – pokračování

Položka		Specifikace				
VZAL		45P5	47P5	4011	4015	
Maximální přípustná kapacita motoru [kW] ^{<1>}	Režim	ND	7.5	11.0	15.0	18.5
		HD	5.5	7.5	11.0	15.0
Vstup	Vstupní proud [A] ^{<2>}	Režim ND	20.0	24.0	38.0	44.0
		Režim HD	15.0	20.0	29.0	39.0
Výstup	Výstupní proud [kVA] ^{<3>}	Režim ND ^{<4>}	13.3	17.5	23.6	29.0
		Režim HD ^{<5>}	11.3	13.7	18.3	23.6
	Výstupní proud [A]	Režim ND ^{<4>}	17.5	23.0	31.0	38.0
		Režim HD ^{<5>}	14.8	18.0	24.0	31.0
	Tolerance při přetížení		Režim ND: 120 % jmenovitého výstupního proudu po dobu 1 minuty Režim HD: 150 % jmenovitého výstupního proudu po dobu 1 minuty (Snížení může být zapotřebí pro aplikace s častým spouštěním a zastavováním)			
	Nosná frekvence ^{<3>}		2 kHz (nastavitelné uživatelem od 2 do 15 kHz)			
	Maximální výstupní frekvence (V)		Třífázové: 380 až 480 V (proporcionálně ke vstupnímu napětí)			
Maximální výstupní frekvence [Hz]		400 Hz (seřiditelné uživatelem)				
Napájení	Jmenovité napětí Jmenovitá frekvence		Třífázové: 380 až 480 V 50/60 Hz			
	Přípustné kolísání napětí		-15 až 10%			
	Přípustné kolísání frekvence		±5%			
Opatření proti harmonickým	Stejnoseměrná tlumivka	Volitelné				

<1> Kapacita motoru [kW] se týká 4pólovým motoru Yaskawa. Jmenovitý výstupní proud měniče by měl \geq jmenovitý proud motoru.

<2> Jmenovitá hodnota vstupního proudu se liší v závislosti na napájecím transformátoru, vstupní tlumivce, podmínkách zapojení a napájecí impedanci.

<3> Jmenovitá kapacita motoru se vypočítá se jmenovitým výstupním napětím 440 V.

<4> Nosná frekvence je nastavena na 2 kHz. Snížení proudu se požaduje pro zvýšení nosné frekvence.

<5> Nosná frekvence je nastavena na 8 kHz. Snížení proudu se požaduje pro zvýšení nosné frekvence.

Poznámka: Rozdíly mezi hodnotami HD a ND pro měnič zahrnují jmenovitý vstupní a výstupní proud, kapacitu při přetížení, nosnou frekvenci a mezní hodnotu proudu. Nastavte parametr C6-01 = 1 na „0“ (výchozí) pro HD nebo „1“ pro ND.

A.4 Specifikace měniče

Poznámka: Provedte rotační automatické ladění pro získání specifikací výkonu OLV řízení.

Poznámka: Pro optimální životnost měniče instalujte měnič v prostředí, které splňuje environmentální podmínky.

Položka	Specifikace	
Charakteristika řízení	Způsob řízení	Jsou dostupné následující metody řízení: řízení s otevřenou smyčkou (proudový vektor), V/f řízení a řízení s otevřenou smyčkou pro PM (pro použití s SPM a IPM).
	Rozsah řízení frekvence	0.01 až 400 Hz
	Přesnost frekvence	Digitální vstup: v rozsahu ± 0.01 % max. výstupní frekvence (-10 až +50° C) Analogový vstup: v rozsahu ± 0.5 % max. výstupní frekvence (25° C ± 10 ° C)
	Rozlišení nastavení frekvence	Digitální vstupy: 0.01 Hz Analogové vstupy: 1/1000 maximálního výstupní frekvence
	Rozlišení výpočtu výstupní frekvence	$1/2^{20}$ x maximální výstupní frekvence (E1-04)
	Signál nastavení frekvence	Hlavní referenční frekvence: 0 až +10 VDC (20 k Ω), 4 až 20 mA (250 Ω), 0 až 20 mA (250 Ω) Hlavní referenční rychlost: Pulsní vstup (max. 33 kHz)
	Spouštěcí moment	200 % / 0.5 Hz (řízení s otevřenou smyčkou, režim HD, IM z 3.7 kW nebo menší), 50 % / 6Hz (řízení s otevřenou smyčkou pro PM)
	Rozsah řízení rychlosti	1:100 (řízení s otevřenou smyčkou), 1:40 (V/f řízení), 1:10 (řízení s otevřenou smyčkou pro PM)
	Přesnost řízení rychlosti	0.2 % v řízení s otevřenou smyčkou ^{<1>}
	Odezva rychlosti	5 Hz (20° C \pm 10° C) v řízení s otevřenou smyčkou (eliminuje kolísání teploty při provádění rotačního automatického ladění).
	Mezní hodnota momentu	Pouze řízení s otevřenou smyčkou. Seřiditelná v 4 kvadrantech.
	Čas zrychlení/zpomalení	0.00 až 6000.0 s (umožňuje čtyři samostatná nastavení pro zrychlení a zpomalení).
	Brzdňý moment	Okamžitý průměrný moment zrychlení ^{<2>} : 0.1/0.2 kW: přes 150 %, 0.4/0.75 kW: přes 100 %, 1.5 kW: přes 50 %, 2.2 kW a výše: přes 20 % Plynulý regen. moment: 20 % 125 % s jednotkou s brzdňým odporem ^{<3>} : (10 % ED) 10 s s interním brzdňým odporem.
V/f charakteristika	K dispozici jsou přednastavené V/f křivky a uživatelské nastavení.	

Položka		Specifikace
Charakteristika řízení	Funkce	5řízení při krátkodobé ztrátě napájení Ride-Thru, vyhledávání rychlosti, detekce nadměrného momentu, mezní hodnota momentu, Multikroková rychlost (max. 17 kroků), přepínač času zrychlení/zpomalení, zrychlení/zpomalení s S -křivkou, 3vodičové ovládání, rotační automatické ladění, stacionární automatické ladění odporu mezi fázemi, prodloužení, zapnutí/vypnutí v ventilátoru chlazení, kompenzace skluzu, kompenzace momentu, přeskokování frekvence, horní/dolní mezní hodnota referenční frekvence, Brzdění stejnosměrnou injekcí (start a stop), Brzdění s velkým skluzem, PID řízení (s funkcí skluzu), úspora energie, MEMOBUS (RS-485/422 max. 115.2 kbps), resetování poruchy, kopírování parametrů.
Ochranné funkce	Okamžitá ochrana motoru	Ochrana proti přehřátí motoru pomocí výstupního senzoru proudu.
	Ochrana proti nadproudu	Měnič se zastaví, když výstup překročí 200 % jmenovitého proudu (režim HD).
	Ochrana proti přetížení	Příkaz Stop bude zadán po provozu na 150 % po dobu 60 s (režim HD) ^{<4>} .
	Ochrana proti nízkému napětí	Měnič se zastaví, když stejnosměrné napětí sběrnice klesne pod uvedené hodnoty ^{<5>} 190 V (3fázové 200 V), 160 V (jednofázové 200 V), 380 V (3fázové 400 V), 350 V (3fázové 380 V).
	Činnost při krátkodobé ztrátě napájení	K dispozici 3 výběry: Ride-Thru Zakázáno (zastaví po 15 ms), časová základna 0.5 s, a pokračuje v chodu, dokud nebude obnoveno napájení. ^{<6>}
	Ochrana proti přehřátí chladiče	Chráněno termistorem.
	Ochrana proti přehřátí brzděného odporu	Senzor přehřátí pro brzdny odpor (volitelný typu ERF, 3 % ED).
	Zabránění náhlého zastavení	Zabránění náhlého zastavení je dostupné při zrychlování, zpomalování a během chodu. Samostatná nastavení pro každý typ zabránění náhlého zastavení stanoví úroveň proudu, při které se tato funkce aktivuje.
	Ochrana při závadě ventilátoru chlazení	Ochrana obvodu (senzor pro „zablokování ventilátoru“)
	Ochrana uzemnění	Elektronická ochrana obvodu (aktivuje se při stejných úrovních jako okamžitá proudová ochrana). ^{<1>}
	Dioda Led nabití stejnosměrné sběrnice	Svítí, dokud stejnosměrné napětí sběrnice neklesne pod 50 V.
Prostředí	Oblast skladování / instalace	Vnitřní prostory
	Okolní teplota	-10 až +40 °C (rozdávěč pro montáž na stěnu) -10 až +50 °C (otevřené provedení)
	Vlhkost	95 % rel. vlhkosti nebo méně bez kondenzace
	Teplota skladování	-20 až +60 °C povoleno pro krátkodobou přepravu výrobku
	Výška	1000 m nebo méně
	Otřes, náraz	10 až 20 Hz: 9.8 m/s ² 20 až 55 Hz: 5.9 m/s ²

Položka		Specifikace
Prostředí	Okolní oblast	Instalujte měnič v oblasti, kde není: <ul style="list-style-type: none"> • olejová mlha a prach • kovové hobliny, olej, voda a jiné cizí materiály • radioaktivní materiály • hořlavé materiály • škodlivé plyny a kapaliny • nadměrné vibrace • chloridy • přímé sluneční světlo
	Orientace	Pro zajištění maximálních účinků chlazení instalujte měnič ve svislé poloze.
Bezpečnostní předpisy a normy		Bezpečnostní vstup deaktivace podle UL508C, EN954-1, bezpečnostní kategorie 3; EN61508, SIL2; čas od rozpojení vstupu do zastavení výstupu měniče je menší než 1 ms.
Ochranný kryt		Otevřené provedení (IP 20) Kryt pro montáž na stěnu (NEMÁ typ 1): k dodání jako volitelný.
Způsob chlazení		VZAB0P1 až B0P7: samochlazení VZAB1P5 až B4P0: ventilátor chlazení VZA20P1 až 20P4: samochlazení VZA20P7 až 20P15: ventilátor chlazení VZA40P2 až 40P7: samochlazení VZA41P5 až 40P15: ventilátor chlazení

- <1> Přesnost řízení rychlosti se mírně mění podle typu motoru a nastavení měniče.
- <2> Okamžitý průměrný moment zpomalení se vztahuje k momentu požadovanému ke zpomalení motoru (odpojeného od zátěže) z 60 Hz za co nejkratší čas.
- <3> Ujistěte se, že není aktivován výběr zamezení náhlého zastavení při zpomalování (L3-04 = 0) nebo nastavte 3 při použití brzděného odporu nebo jednotky s brzděným odporem. Výchozí nastavení pro funkci zabránění náhlého zastavení se bude ovlivňovat s brzděným odporem.
- <4> Ochrana proti přetížení může být aktivována při provozu se 150 % jmenovitého výstupního proudu, je-li výstupní frekvence menší než 6 Hz.
- <5> Nastavení parametrů umožní max. 150 V.
- <6> Činnost při krátkodobé ztrátě napájení Ride-Thru jednotky je požadovaná pro měniči třídy 200/400 V je 7.5 kW a méně, jestliže aplikace vyžaduje pokračování provozu během krátkodobé ztráty napájení v trvání do 2 s.
- <7> Ochrana uzemnění nemůže být zajištěna za následujících okolností, je-li porucha uzemnění pravděpodobně ve vinutí motoru při provozu: nízký zemnicí odpor pro kabel motoru a svorkovnici; nebo je-li měnič napájen od zemnicího zkratu.

A.5 Údaje o ztrátovém výkonu měniče

Tabulka A.6 Ztrátový výkon [W], třída 200 V, jednofázové modely

Číslo modelu VZA	Těžký režim (HD) (nosná frekvence 8 kHz)				Normální režim (ND) (nosná frekvence 2 kHz)			
	Jmenovitý proud [A]	Ztráta chladiče [W]	Vnitřní ztráty zařízení [W]	Celková ztráta [W]	Jmenovitý proud [A]	Ztráta chladiče [W]	Vnitřní ztráty zařízení [W]	Celková ztráta [W]
B0P1	0.8	4.3	7.4	11.7	1.2	5.0	8.5	13.5
B0P2	1.6	7.9	8.9	16.7	1.9	7.6	9.7	17.3
B0P4	3.0	16.1	11.5	27.7	3.2	14.6	14.4	29.1
B0P7	5.0	33.7	16.8	50.5	6.0	30.1	19.4	49.5
B1P1	8.0	54.8	25.9	80.7	9.6	51.7	29.8	81.4
B2P2	11.0	70.7	34.1	104.8	12.0	61.3	37.1	98.4
B4P0	17.5	110.5	51.4	161.9	-	-	-	-

Tabulka A.7 Ztrátový výkon [W], třída 200 V, třífázové modely

Číslo modelu VZA	Těžký režim (HD) (nosná frekvence 8 kHz)				Normální režim (ND) (nosná frekvence 2 kHz)			
	Jmenovitý proud [A]	Ztráta chladiče [W]	Vnitřní ztráty zařízení [W]	Celková ztráta [W]	Jmenovitý proud [A]	Ztráta chladiče [W]	Vnitřní ztráty zařízení [W]	Celková ztráta [W]
20P1	0.8	4.3	7.3	11.6	1.2	5.0	8.0	13.0
20P2	1.6	7.9	8.8	16.7	1.9	7.6	9.5	17.1
20P4	3.0	16.2	11.5	27.7	3.5	15.8	13.6	29.4
20P7	5.0	27.4	15.9	43.3	6.0	27.5	17.2	44.7
21P5	8.0	54.8	23.8	78.6	9.6	51.7	25.8	77.5
22P2	11.0	70.7	29.9	100.6	12.0	61.3	30.4	91.7
24P0	17.5	110.5	43.3	153.8	19.6	98.7	46.3	145.0
25P5	25.0	231.5	72.2	303.7	30.0	246.4	88.9	335.3
27P5	33.0	339.5	82.8	321.3	40.0	266.7	112.8	379.6
2011	47.0	347.6	117.6	465.2	56.0	357.9	151.8	509.7
2015	60.0	437.7	151.4	589.1	69.0	461.7	184.5	646.2

Tabulka A.8 Ztrátový výkon [W], třída 400 V, třífázové modely

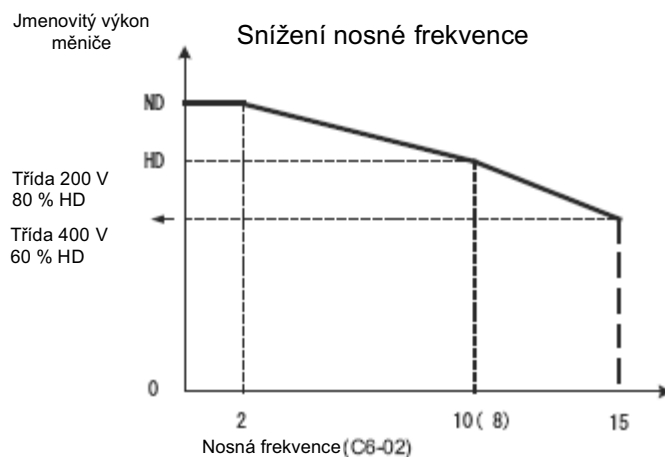
Číslo modelu VZA	Těžký režim (HD) (nosná frekvence 8 kHz)				Normální režim (ND) (nosná frekvence 2 kHz)			
	Jmenovitý proud [A]	Ztráta chladiče [W]	Vnitřní ztráty zařízení [W]	Celková ztráta [W]	Jmenovitý proud [A]	Ztráta chladiče [W]	Vnitřní ztráty zařízení [W]	Celková ztráta [W]
40P2	1.2	19.2	11.5	30.7	1.2	10.0	9.6	19.6
40P4	1.8	28.9	14.8	43.7	2.1	18.5	13.9	32.4
40P7	3.4	42.3	17.9	60.2	4.1	30.5	16.8	47.3
41P5	4.8	70.7	26.2	96.9	5.4	44.5	21.8	66.3
42P2	5.5	81.0	30.7	111.7	6.9	58.5	28.4	86.9
43P0	7.2	84.6	32.9	117.5	8.8	63.7	31.4	95.1
44P0	9.2	107.2	41.5	148.7	11.1	81.7	46.0	127.7
45P5	14.8	166.0	62.7	228.7	17.5	181.2	80.1	261.3
47P5	18.0	207.1	78.1	285.2	23.0	213.4	107.7	321.1
4011	24.0	266.9	105.9	372.8	31.0	287.5	146.1	433.6
4015	31.0	319.1	126.6	445.7	38.0	319.2	155.8	475.0

A.6 Údaje o snížení výkonu měniče

Měnič může být provozován při hodnotách vyšších než jmenovitá teplota, výška a standardní nosná frekvence při snížení kapacity měniče. Např. 10 A plynulý nepřetržitý měnič může být provozován při vyšších teplotách, je-li používán pouze pro trvalý proud 8 A.

◆ Snížení jmenovitého nosné frekvence

Při zvýšení nosné frekvence nad hodnotu nastavenou výrobcem by se měla snížit kapacita měniče podle obr. A.1.



Obr. A.1 Snížení nosné frekvence

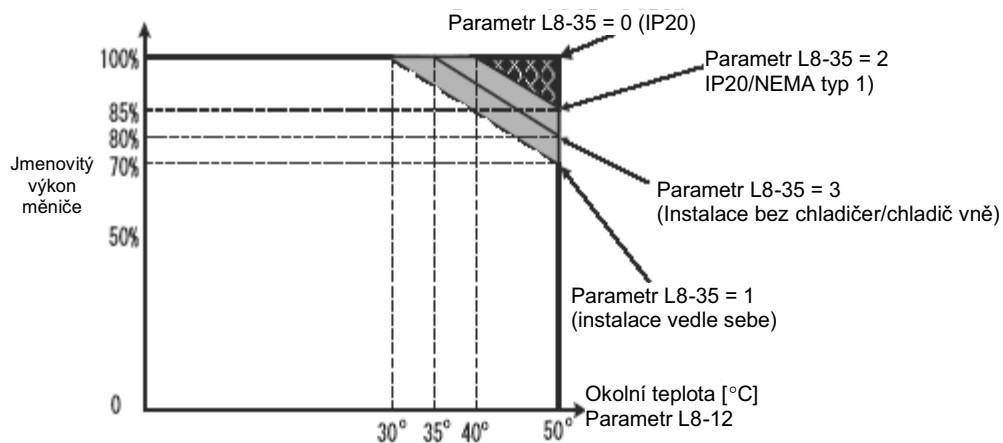
◆ Snížení teploty

Při zvýšení okolní teploty měniče nad specifikaci měniče by se měl snížit výkon měniče. Dále je třeba nastavit parametr L8-35 Výběr způsobu instalace na [straně 294](#) podle typu krytí a způsobu montáže podle obr. A.2 Snížení výkonu v závislosti na okolní teplotě a způsobu instalace na [straně 295](#).

◆ Snížení výstupního proudu následkem okolní teploty

Je-li okolní teplota vyšší než specifikace měniče nebo jsou-li měniči montovány ve skříni vedle sebe, je nutno nastavit parametry L8-12 a L8-35 podle podmínek instalace. Výstupní proud se sníží podle obr. A.2.

Č.	Název	Popis	Rozsah	Def.
L8-12	Nastavení okolní teploty	Seřídte úroveň ochrany proti přetížení měniče (OL2), je-li měnič instalován v prostředí, ve kterém je překračována jmenovitá hodnota okolní teploty.	40 až 60	40 °C
L8-35	Výběr způsobu instalace	0: Zakázáno (standardní instalace) 1: boční instalace 2: IP20/NEMA typ 1 3: Instalace bez chladiče/chladič vně	0 až 3	0



Obr. A.2 Snížení výkonu v závislosti na okolní teplotě a způsobu instalace

◆ Snížení výkonu v závislosti na nadmořské výšce

Standardní jmenovité výkony měničů platí pro instalace do nadmořské výšky menší než 1000 m. Je-li nadmořská výška větší než 1000 m, vstupní napětí měniče i jmenovitý proud je nutno snížit o 1 % na 100 m. Maximální nadmořská výška je 3000 m.

B Seznam parametrů

B.1 Parametry skupiny A	298
♦ A1 - Inicializační parametry	298
♦ A2 - Uživatelské parametry	299
B.2 Parametry skupiny b	300
♦ b1 - Sekvence ovládání	300
♦ b2 - Brždění DC injekcí	302
♦ b3 - Vyhledávání rychlosti	303
♦ b4 - Časovače	304
♦ b5 - PID řízení	305
♦ b6 - Funkce prodlev	308
♦ b8 - Funkce úspory energie	309
B.3 Parametry skupiny C	310
♦ C1 - Časy zrychlování / zpomalování	310
♦ C2 - S-křivka zrychlování / zpomalování	311
♦ C3 - Kompenzace skluzu motoru	312
♦ C4 - Kompenzace momentu motoru	313
♦ C5 - Řízení rychlosti (ASR)	314
♦ C6 - Nosná frekvence	315
B.4 Parametry skupiny d	316
♦ d1 - Referenční frekvence	316
♦ d2 - Limity referencí	318
♦ d3 - Přeskakované frekvence	319
♦ d4 - Přidržení referenční frekvence	320
♦ d7 - Offset frekvence	322
B.5 Parametry skupiny E	323
♦ E1 - Nastavení V/f křivky	323
♦ E2 - Nastavení motoru	325
♦ E3 - Nastavení V/f křivky motoru 2	326
♦ E4 - Nastavení motoru 2	327
♦ E5 - Nastavení PM motoru	328
B.6 Parametry skupiny F	330
♦ F1 - Detekce chyb během řízení rychlosti PG	330
♦ F6 - Nastavení komunikace	331
♦ F7 - Nastavení komunikace	333
B.7 Parametry skupiny H	334
♦ H1 - Digitální vstupy	334
♦ Možnosti nastavení digitálních vstupů (H1)	335
♦ H2 - Digitální výstupy	338
♦ Možnosti nastavení digitálních výstupů (H2)	339
♦ H3 - Analogové vstupy	341

◆	Možnosti nastavení analogových vstupů (H3)	342
◆	H4 - Analogové výstupy	343
◆	H5 - Nastavení sériové komunikace	344
◆	H6 - Nastavení I/O sledu pulsů	346
B.8	Parametry skupiny L	347
◆	L1 - Přetížení motoru	347
◆	L2 - Řízení při krátkodobém výpadku napájení	348
◆	L3 - Prevence proti zastavení	349
◆	L4 - Detekce reference	352
◆	L5 - Restart při chybě	353
◆	L6 - Detekce přetížení	354
◆	L7 - Limity momentů	357
◆	L8 - Ocharana hardwaru	358
B.9	Parametry skupiny n	360
◆	n1 - Prevence kmitání	360
◆	n2 - Ochrana zpětné vazby	361
◆	n3 - Brždění velkým skluzem	362
◆	n6 - Automatické ladění odporu mezi fázemi motoru	363
◆	n8 - Řízení PM motoru	364
B.10	Parametry skupiny o	365
◆	o1 - Výběr parametru monitorování	365
◆	o2 - Funkce tlačítek digitálního operátora	366
◆	o4 - Funkce údržby	367
B.11	Parametry skupiny r	368
◆	r1 - funkce pro DWEZ	368
B.12	Parametry skupiny T	371
◆	T1 - Autoladění	371
B.13	Parametry skupiny U	372
◆	U1 - Monitorování stavu	372
◆	U2 - Sledování poruch	374
◆	U3 - Historie poruch	376
◆	U4 - Monitorování údržby	377
◆	U5 - Monitorování aplikace	379
◆	U6 - monitorování řízení	380
◆	U8 - Uživatelem definované monitorování DWEZ	381
	Poznámky k nastavení parametrů	382

B.1 Parametry skupiny A

◆ A1 - Inicializační parametry

parametr	Název	Popis	Rozsah	Výchozí	Hex adresa	poznámka
A1-01	Výběr úrovně přístupu	Vyberte, které parametry jsou přístupné z digitálního operátoru: 0: pouze provoz 1: uživatelské parametry (přístup k parametrům definovaných uživatelem) 2: úroveň rozšířeného přístupu (ke všem parametrům)	0-2	2	1001H	22, 16
A1-02	Výběr způsobu řízení	Vyberte způsob řízení měniče 0: V/F řízení bez enkodéru (PG) 2: vektorové řízení s otevřenou smyčkou (OLV) 5: vektorové řízení s otevřenou smyčkou pro PM (tato hodnota zůstává nastavena i po inicializaci měniče)	0-2-5	0	102	
A1-03	Inicializace parametrů (nastavení do výchozích hodnot)	Resetuje hodnoty všech parametrů (kromě A1-00, A1-02, A1-07, všech parametrů U2 a U3) do továrního nastavení (po inicializaci se hodnota parametru A1-03 vrátí na hodnotu 0) 0: bez inicializace 1110: inicializace definovaná uživatelem (první sada hodnot parametrů musí být uložena pomocí parametru o2-03) 2220: inicializace do dvou vodičového ovládání 3330: inicializace do tří vodičového ovládání 5550: reset chyby OPE04	0 až 3330	0	103	
A1-04	Heslo 1	Pokud hodnota parametru A1-04 není rovna hodnotě parametru A1-05, nemohou být parametry A1-01 až A1-03, A1-06 a A2-01 až A2-32 změněny	0 až 9999	0	104	
A1-05	Heslo 2		0 až 9999		105	
A1-06	Přednastavení aplikace	Nastaví parametry A2-01 až A2-016, které jsou běžně používány v určitých aplikacích, pro jednodušší nastavování. 0: všeobecné použití (bez vlivu na parametry A2) 1: vodní čerpadlo 2: dopravník 3: sací ventilátor 4: HVAC ventilátor 5: vzduchový kompresor 6: zdvih 7: pojezd	0 až 7	0	127	
A1-07	Výběr Funkce DriveWorksEZ	0: zakázáno 1: povoleno 2: multifunkční vstup (povoleno, pokud je nastaveno H1-□□=92F)	0 až 2	0		

◆ A2 - Uživatelské parametry

parametr	Název	Popis	Rozsah	Výchozí	Hex adresa	poznámka
A2-01 až A2-32	Uživatelské parametry 1 až 32	Parametry, které byly v poslední době editovány jsou zde zobrazeny. Uživatel tedy může rychle vybrat případné parametry. Parametry Rychlého přístupu jsou zde uloženy pokud A1-01=1.	b1-01 až o2-08	--	106 až 125	16
A2-33	Automatický výběr uživatelských parametrů	0: parametry A2-01 až A2-32 jsou rezervovány pro vytvoření seznamu uživatelských parametrů 1: uložení historie nejčastěji zobrazených parametrů. Nejčastěji editované parametry budou uloženy a A2-17 až A2-32 pro rychlý přístup	0, 1	1	126	4

B .2 Parametry skupiny b

◆ b1 - Sekvence ovládání

parametr	Název	Popis	Rozsah	Výchozí	Hex adresa	poznámka
b1-01	Výběr referenční frekvence 1	Vyberte způsob zadávání referenční frekvence. 0: operátor - přednastavené digitální rychlosti d1-01 až d1-17. 1: svorkovnice - svorka analogového vstupu A1 nebo A2 2: komunikace Memobus 3: volitelná karta 4: pulsní vstup (svorka RP)	0 až 4	1	180	
b1-02	Výběr povelu chod (RUN)	Vyberte způsob zadávání povelu chod (run). 0: operátor - tlačítka RUN a STOP na digitálním operátoru 1: svorky digitálních vstupů S1 až S6 2: komunikace Memobus 3: volitelná karta	0 až 3	1	181	
b1-03	Výběr způsobu zastavení	Vyberte způsob zastavení pokud přestane být přítomen signál chod (run). 0: zastavení zpomalením (dle nastaveného času zpomalení) 1: zastavení volným doběhem 2: brzdění DC proudem 3: zastavení dle časovače (nový povel chodu bude ignorován až do té doby, než uplyne daný čas.) 9: jednoduché pozicování	0 až 3, 9	0	182	60
b1-04	Výběr povolení reverzní činnosti	Povolte nebo zakažte otáčení vzad. 0: otáčení vzad povoleno 1: otáčení vzad zakázáno	0, 1	0	183	
b1-07	Výběr chodu v lokálním nebo vzdáleném režimu	Určuje činnost když je zdroj vstupu povelu chod přepnut z lokálního režimu do vzdáleného nebo mezi zdrojem chodu 1 a 2, pokud je přítom na novém zdroji signál RUN (chod). 0: externí povel CHOD je akceptován až po dokončení předchozího cyklu. 1: externí povel CHOD nového zdroje povelu chod je akceptován okamžitě	0, 1	0	186	
b1-08	Výběr povelu chod v programovacím režimu	0: povel chod je akceptován pouze v provozním menu 1: povel chod je akceptován ve všech menu 2: zákaz vstupu do programovacího režimu během chodu	0 až 2	0	187	
b1-14	Výběr sledu fází	Nastavte sled fází pro výstupní svorky U/T1, V/T2 a W/T3. 0: standardní 1: obrácený sled fází	0, 1	0	1C3	

parametr	Název	Popis	Rozsah	Výchozí	Hex adresa	poznámka
b1-15	Výběr referenční frekvence 2	Vyberte způsob zadávání referenční frekvence 2. 0: operátor - přednastavené digitální rychlosti d1-01 až d1-17. 1: svorkovnice - svorka analogového vstupu A1 nebo A2 2: komunikace Memobus 3: volitelná karta 4: pulsní vstup (svorka RP)	0 až 4	0	1C4	
b1-16	Výběr povelu chod 2	Vyberte způsob zadávání povelu chod (run). 0: operátor - tlačítka RUN a STOP na digitálním operátoru 1: svorky digitálních vstupů S1 až S6 2: komunikace Memobus 3: volitelná karta	0 až 3	0	1C5	
b1-17	Povel chod při zapnutí napájení	Určuje činnost při aktivním povelu run (chod) při zapnutí napájení. 0: povel chod není akceptován, dokud není opětovně spuštěn 1: povel chod je okamžitě akceptován a motor zahájí činnost	0, 1	0	1C6	

◆ b2 - Brzdění DC injekcí

parametr	Název	Popis	Rozsah	Výchozí	Hex adresa	poznámka
b2-01	Počáteční frekvence brzdění DC injekcí	Nastavte frekvenci při které se má spustit brzdění DC injekcí, jestliže je zvoleno zastavování zpomalováním (b1-03=0). Jestliže je nastaveno b2-01<E1-09, brzdění DC injekcí se spustí při E1-09.	0.0 až 10.0	0.5Hz	189	
b2-02	Proud brzdění DC injekcí	Nastavte proud brzdění DC injekcí jako procentní hodnotu jmenovitého proudu měniče	0 až 75	0.5	18A	
b2-03	Čas brzdění DC injekcí/ čas DC buzení při stratu	Nastavte čas brzdění DC injekcí při startu. Znemožněno, pokud je čas nastaven na 0.00 sec.	0.00 až 10.00	0.00s	18B	
b2-04	Čas brzdění DC injekcí při zastavování	Nastavte čas brzdění DC injekcí při zastavování. Pokud je nastaveno b1-03=2, je čas DC injekce vypočten následovně: (b2-04) x 10 x (Výstup. Frekvence)/E1-04). Pokud je parametr b1-03=0, tento parametr nastavuje čas DC injekce aplikované na konci rampy zpomalování nebo brzdění s velkým skluzem. Zakázáno při nastavení na 0.00.	0.00 až 10.00	0.50s	18C	
b2-08	Výkon kompenzace magnetického toku	Nastavte kompenzaci magnetického toku v procentech hodnoty proudu naprázdno (E2-03).	0 až 1000	0	190	
b2-12	Čas brzdění nakrátko při startu	Nastavte čas činnosti brzdění nakrátko při startu. Zakázáno při nastavení na 0.00	0.00 až 25.50	0.00s	1BA	32
b2-13	Čas brzdění nakrátko při zastavování	Nastavte čas činnosti brzdění nakrátko při zastavování. Použito kvůli setrvačnosti pro zastavení rotace motoru. Zakázáno při nastavení na 0.00.	0.00 až 25.50	0.50s	1BB	32

◆ b3 - Vyhledávání rychlosti

parametr	Název	Popis	Rozsah	Výchozí	Hex adresa	poznámka
b3-01	Výběr hledání rychlosti	Povolte nebo zakažte funkci hledání rychlosti při startu. 0: zakázáno - hledání rychlosti není prováděno automaticky při startu. 1: povoleno - hledání rychlosti je automaticky prováděno při startu	0, 1	0	191	
b3-02	Proud deaktivace hledání rychlosti	Nastavte úroveň proudu, při kterém je rychlost převzatá jako detekovaná a hledání rychlosti je ukončeno. Nastavte v procentech jmenovitého proudu měniče.	0 až 200	120	192	2
b3-03	Čas zpomalení hledání rychlosti	Nastavte časovou konstantu, která bude použita pro redukci výstupní frekvence během hledání rychlosti. Souvisí se změnou z max. výstupní frekvence na 0.	0.1 až 100	0.2s	193	
b3-05	Čas prodlevy hledání rychlosti	Prodleva operace hledání činnosti po krátkodobém výpadku napájení v povoleném časovém rozmezí pro sepnutí externího výstupního stykače.	0.0 až 100	0.2s	195	
b3-06	Výstupní proud 1 během hledání rychlosti	Nastavte proud, který je injektovaný do motoru na začátku typu odhadu hledání rychlosti. Nastavte jako činitele jmenovitého proudu motoru.	0.0 až 2.0		196	12
b3-10	Hledání rychlosti detekce kompenzace zisku	Nastavte zisk, který bude aplikován na detekovanou rychlost hledáním rychlosti odhadované rychlosti předtím, než bude motor opětovně zrychlovat. Zvyšte tuto hodnotu, pokud se vyskytne chyba OV během hledání rychlosti	1.00 až 1.20	1.05	19A	
b3-14	Výběr obousměrného hledání rychlosti	Vyberte, zda hledání rychlosti detekuje směr otáčení během hledání rychlosti. 0: zakázáno - použit směr referenční frekvence 1: povoleno - použit detekovaný směr	0, 1	0	19E	
b3-17	Úroveň proudu restartu hledání rychlosti	Nastavte úroveň proudu pro restart hledání rychlosti v procentech jmenovitého proudu měniče	0 až 200	1.5	1F0	
b3-18	Čas detekce restartu hledání rychlosti	Nastavte čas v sekundách pro detekci restartu hledání rychlosti	0.00 až 1.00	0.10s	1F1	
b3-19	Počet restartů hledání rychlosti	Nastavte počet možných restartů pro funkci hledání rychlosti	0 až 10	3	1F2	
b3-24	Výběr způsobu hledání rychlosti	Nastavte režim detekce hledání rychlosti. 0: detekce proudu 1: odhad rychlosti	0, 1	0	1C0	
b3-25	Interval opakování hledání rychlosti	Nastavte čas prodlevy před opakováním hledání rychlosti	0 až 30.0	0.5s	1C8	

◆ b4 - Časovače

parametr	Název	Popis	Rozsah	Výchozí	Hex adresa	poznámka
b4-01	Časová funkce prodleva sepnutí (on-delay)	Použito v souvislosti s multifunkčními digitálními vstupy (H1-□□=18) a multifunkčními digitálními výstupy (H2-□□=12), které jsou nastaveny na časové funkce. Toto nastavení je rovno času mezi sepnutím digitálního vstupu a aktivace digitálního výstupu	0.0 až 300	0.0s	1A3	
b4-02	Časová funkce prodleva rozepnutí (off-delay)	Použito v souvislosti s multifunkčními digitálními vstupy (H1-□□=18) a multifunkčními digitálními výstupy (H2-□□=12), které jsou nastaveny na časové funkce. Toto nastavení je rovno času mezi rozepnutím digitálního vstupu a deaktivace digitálního výstupu	0.0 až 300	0.0s	1A4	

◆ b5 - PID řízení

parametr	Název	Popis	Rozsah	Výchozí	Hex adresa	poznámka
b5-01	Nastavení PID funkce	Nastavte režim řízení PID. 0: zakázáno (regulace typu D dle odchylky) 1: povoleno (odchylka je D-řízena) 2: povoleno (zpětná vazba je D-řízena) 3: povoleno (odchylka je D-řízena, výstup PID je přidán k referenční frekvenci) 4: povoleno (zpětná vazba je D-řízena, výstup PID je přidán k referenční frekvenci)	0 až 4	0	1A5	
b5-02	Nastavení proporcionálního zisku (P)	Nastavte proporcionální zisk PID řízení. Nastavení na 0.00 zakazuje zisk. Složku	0.00 až 25.00	1.0	1A6	22
b5-03	Nastavení integračního času (I)	Nastavte integrační čas PID řízení. Nastavení na 0.00 zakazuje integrační složku	0.00 až 360.0	1.0s	1A7	22
b5-04	Nastavení limitu integrace	Nastavte maximální možný výstup z integrátoru	0.0 až 100.0	100.0 %	1A8	22
b5-05	Derivační čas (D)	Nastavte derivační čas PID řízení. Nastavení na 0.00 zakazuje derivační složku	0.00 až 10.00	0.00s	1A9	22
b5-06	Limit výstupu PID	Nastavte limit maximálního možného výstupu PID z PID řízení	0.0 až 100.0	100.0 %	1AA	22
b5-07	Seřízení sklonu PID	Aplikujte pro sklon výstupu PID řízení	-100.0 až +100.0	0.0%	1AB	22
b5-08	Časová konstanta primární prodlevy PID	Nastavte základní čas pro filtrování výstupu PID řízení	0.00 až 10.00	0.00s	1AC	22
b5-09	Výběr úrovně výstupu PID	Nastavte směr výstupu PID řízení. 0: normální výstup (přímé působení) 1: reverzní výstup (reverzní působení)	0, 1	0	1AD	
b5-10	Nastavení zisku výstupu PID	Nastavte zisk, který bude aplikován na PID výstup	0.00 až 25.00	1.00	1AE	
b5-11	Výběr reverzního výstupu PID	Nastavte činnost měniče s negativním PID výstupem. 0: Měnič zastaví při negativním PID výstupu 1: pokud je negativní PID výstup, směr otáčení bude reverzní. Pokud použijete nastavení 1, ujistěte se, že reverzní činnost je povolena (parametr b1-04).	0, 1	0	1AF	

parametr	Název	Popis	Rozsah	Výchozí	Hex adresa	poznámka
b5-12	Výběr detekce chyby reference zpětné vazby PID	Nakonfigurujte detekci ztráty zpětné vazby PID. 0: zakázáno 1: ztráta zpětné vazby je detekována při PID povoleno. Je aktivován alarm, činnost pokračuje bez sepnutí kontaktu chyby. 2: ztráta zpětné vazby je detekována při PID povoleno. Je aktivována chyba, činnost je zastavena a kontakt chyby sepne. 3: detekce ztráty zpětné vazby je detekována vždy, když je PID zakázáno digitálním vstupem. Není aktivován žádný alarm ani chyba. digitální výstup "ztráta zpětné vazby" je aktivován. 4: chyba ztráty zpětné vazby je detekována vždy, když je PID zakázáno digitálním vstupem. Alarm je aktivován, činnost měniče pokračuje. 5: chyba ztráty zpětné vazby je detekována vždy, když je PID zakázáno digitálním vstupem. chyba je aktivována, výstup měniče je vypnut.	0 až 5	0	1B0	
b5-13	Úroveň detekce ztráty zpětné vazby PID	Nastavte úroveň pro detekci ztráty zpětné vazby	0 až 100	0%	1B1	
b5-14	Čas detekce ztráty zpětné vazby PID	Nastavte čas v sekundách pro detekci ztráty zpětné vazby PID	0.0 až 25.5	1.0s	1B2	
b5-15	Úroveň startu funkce spánku PID	Nastavuje počáteční frekvenci funkce spánku PID. Umožněno také při PID neaktivním	0.0 až 400.0	0.0Hz	1B3	
b5-16	Čas spánku PID	Nastavuje čas funkce spánku PID v sekundách	0.0 až 25.5	0.0s	1B4	
b5-17	Čas zrychlení / zpomalení PID	Aplikováno na čas zrychlení / zpomalení referenčního bodu nastavení PID (Setpoint)	0 až 255	0s	1B5	
b5-18	Výběr žádané hodnoty PID (setpoint)	Vybírá b5-19 jako hodnotu bodu nastavení. 0: zakázáno 1: povoleno, b5-19 je brán jako cílový bod PID	0, 1	0	1DC	
b5-19	Nastavení žádané hodnoty PID (Setpoint)	Nastavuje cílovou hodnotu bodu nastavení PID (jen při b5-18=1)	0.00 až 100.00	0.00%	1DD	
b5-20	Měřítka bodu nastavení PID	Nastavuje jednotky pro b5-19 a pro parametry monitorování U5-01 (zpětná vazba PID) a U5-04 (bod nastavení PID) 0: jednotky 0.01Hz 1: jednotky 0.01% (100%=maximální výstupní frekvenci) 2: ot/min (musí být nastaven počet pólů motoru) 3: nastaveno uživatelem (nastaveno v b5-38 a b5-39)	0 až 3	1	1E2	

parametr	Název	Popis	Rozsah	Výchozí	Hex adresa	poznámka
b5-34	Dolní limit výstupu PID	Nastavte minimální možnou hodnotu výstupu PID řízení	-100.0 až +100.0	0.00%	19F	22
b5-35	Limit vstupu PID	Limit řídicího vstupu PID (signál odchylky). Chová se jako obousměrný limit	0 až 1000.0	1000.0 %	1A0	22
b5-36	Úroveň detekce vysoké zpětné vazby PID	Nastavuje úroveň detekce vysoké zpětné vazby	0 až 100	100%	1A1	
b5-37	Čas detekce vysoké úrovně zpětné vazby PID	Nastavuje čas prodloužení detekce vysoké úrovně zpětné vazby	0.0 až 25.5	1.0s	1A2	
b5-38	Uživatelské přepočítání PID veličiny	0 až 60000: zobrazení nastavené uživatelem (jestliže b5-20=3) nastavuje číslo, které je přiřazeno jako maximální cíl PID	1 až 60000		1FE	5
b5-39	Číslice zobrazení bodu nastavení PID	Nastavuje počet číslic bodu nastavení PID. 0: žádné desetinné místo 1: jedno desetinné místo 2: dvě desetinná místa 3: tři desetinná místa	0 až 3		1FF	5

◆ b6 - Funkce prodlev

parametr	Název	Popis	Rozsah	Výchozí	Hex adresa	poznámka
b6-01	Referenční frekvence při startu	Funkce prodlevy je používána jako dočasné přidržení frekvence při řízení motor s velkou zátěží. Parametry b6-01 a b6-02 nastavují přidrženu frekvenci a prodlevu přidržení při startu.	0.0 až 400.0	0.0Hz	1B6	
b6-02	Čas prodlevy při startu	Parametry b6-03 a b6-04 nastavují přidržnou frekvenci a prodlevu přidržení při zastavování.	0.0 až 10.0	0.0s	1B7	
b6-03	Prodleva frekvence při zastavování	<p>Povel CHOD ON OFF</p> <p>výstupní frekvence</p> <p>čas</p> <p>b6-01</p> <p>b6-02</p> <p>b6-03</p> <p>b6-04</p>	0.0 až 400.0	0.0Hz	1B8	
b6-04	Čas prodlevy při zastavování		0.0 až 10.0	0.0s	1B9	

◆ b8 - Funkce úspory energie

parametr	Název	Popis	Rozsah	Výchozí	Hex adresa	poznámka
b8-01	Výběr řízení úspory energie	Vybírá funkci úspory energie. 0: zakázáno 1: povoleno (nastavte b8-04)	0, 1	0	1CC	
b8-02	Zisk úspory energie	Nastavuje zisk řízení úspory energie režimu řízení s otevřenou smyčkou (open loop vector - OLV)	0.0 až 10.0	0.7	1CD	22
b8-03	Časová konstanta filtru řízení úspory energie	Nastavuje časovou konstantu řízení úspory energie v režimu řízení s otevřenou smyčkou	0.00 až 10.00	0.50	1CE	22
b8-04	Hodnota koeficientu úspory energie	Nastavuje koeficient úspory energie a je použit pro jemné seřizování v režimu řízení V/f	0.0 až 655.00		1CF	57
b8-05	Čas filtru detekce výkonu	Nastavuje čas filtru pro detekci výkonu při použití úspory energie v režimu řízení V/f	0 až 2000	20 ms	1D0	
b8-06	Limit napětí operace hledání	Nastavuje limit pro operaci hledání napětí, které je prováděno funkcí úspory energie v režimu řízení V/f. Nastavení je v procentech základního napětí motoru. Zakázáno při nastavení na 0%	0 až 100	0%	1D1	

B.3 Parametry skupiny C

◆ C1 - Časy zrychlování / zpomalování

parametr	Název	Popis	Rozsah	Výchozí	Hex adresa	poznámka
C1-01	Čas zrychlení 1	Nastavte čas zrychlení z 0 na maximální výstupní frekvenci	0.0 až 6000.0	10.0s	200	6, 22
C1-02	Čas zpomalení 1	Nastavte čas zpomalení z maximální výstupní frekvence na 0	0.0 až 6000.0	10.0s	201	6, 22
C1-03	Čas zrychlení 2	Nastavte čas zrychlení z 0 na maximální výstupní frekvenci, pokud jsou digitálním vstupem vybrány časy zrychlení / zpomalení 2.	0.0 až 6000.0	10.0s	202	6, 22
C1-04	Čas zpomalení 2	Nastavte čas zpomalení z maximální výstupní frekvence na 0, pokud jsou digitálním vstupem vybrány časy zrychlení / zpomalení 2.	0.0 až 6000.0	10.0s	203	6, 22
C1-05	Čas zrychlení 3 (čas zrychlení 1 motoru 2)	Nastavte čas zrychlení z 0 na maximální výstupní frekvenci, pokud jsou digitálním vstupem vybrány časy zrychlení / zpomalení 3.	0.0 až 6000.0	10.0s	204	6, 22
C1-06	Čas zpomalení 3 (čas zpomalení 1 motoru 2)	Nastavte čas zpomalení z maximální výstupní frekvence na 0, pokud jsou digitálním vstupem vybrány časy zrychlení / zpomalení 3	0.0 až 6000.0	10.0s	205	6, 22
C1-07	Čas zrychlení 4 (čas zrychlení 2 motoru 2)	Nastavte čas zrychlení z 0 na maximální výstupní frekvenci, pokud jsou digitálním vstupem vybrány časy zrychlení / zpomalení 4	0.0 až 6000.0	10.0s	206	6, 22
C1-08	Čas zpomalení 4 (čas zpomalení 2 motoru 2)	Nastavte čas zpomalení z maximální výstupní frekvence na 0, pokud jsou digitálním vstupem vybrány časy zrychlení / zpomalení 4	0.0 až 6000.0	10.0s	207	6, 22
C1-09	Čas rychlého zastavení	Nastavte čas rychlého zastavení z maximální výstupní frekvence na 0 pro případ, že bude aktivována funkce rychlého zastavení pomocí digitálního vstupu. Tento parametr je použit při výběru rychlého zastavení jako způsobu zastavení při výskytu chyby.	0.0 až 6000.0	10.0s	208	
C1-10	Jednotky nastavení času zrychlení / zpomalení	Nastavte rozlišení parametrů C1-01 až C1-09. 0: 0.01s (0.00 až 600.00s) 1: 0.1s (0.0 až 6000.0s)	0, 1	1	209	
C1-11	Frekvence spínání času zrychlení / zpomalení	Nastavte frekvenci pro automatické přepínání zrychlování / zpomalování. Pod nastavenou frekvencí : čas zrychlení / zpomalení 4 nad nastavenou frekvencí : čas zrychlení / zpomalení 1 multifunkční vstup "čas zrychlení 1" nebo "čas zrychlení 2" mají prioritu.	0.0 až 400.0 Hz	0.0Hz	20A	

◆ C2 - S-křivka zrychlování / zpomalování

parametr	Název	Popis	Rozsah	Výchozí	Hex adresa	poznámka
C2-01	Charakteristika S-křivky při začátku zrychlení	<p>S-křivka může být kontrolována ve čtyřech bodech tak, jak je to zobrazeno níže. S-křivka je použita pro zlehčení zrychlovací a zastavovací rampy. Čím delší čas s-křivky, tím je zrychlování a zpomalování lehčí.</p>	0.00 až 10.00	0.20s	20B	2
C2-02	Charakteristika S-křivky při konci zrychlení		0.00 až 10.00	0.20s	20C	
C2-03	Charakteristika S-křivky při začátku zpomalování		0.00 až 10.00	0.20s	20D	
C2-04	Charakteristika S-křivky při konci zpomalování		0.00 až 10.00	0.20s	20E	

◆ C3 - Kompenzace skluzu motoru

parametr	Název	Popis	Rozsah	Výchozí	Hex adresa	poznámka
C3-01	Zisk kompenzace skluzu	Nastavte zisk kompenzace skluzu. Rozhoduje o jakou hodnotu chcete posílit výstupní frekvenci za účelem kompenzace. Nastavení není normálně nutné	0.0 až 2.5	0.0	20F	2
C3-02	Čas prodlevy primární kompenzace skluzu	Nastavte prodlevu funkce kompenzace skluzu. Snižte tuto hodnot, jestliže odezva kompenzace skluzu je příliš pomalá, zvyšte v případě, že rychlost není stabilní. Zakázáno, pokud je použito jednoduché V/f řízení s PG (H6-01=3)	0 až 10000	2000 ms	210	2
C3-03	Limit kompenzace skluzu	Nastavte horní limit kompenzace skluzu. Nastavuje se v procentech jmenovitého skluzu motoru (E2-02). Zakázáno, pokud je použito jednoduché řízení V/f s PG (H6-01=3).	0 až 250	200%	211	
C3-04	Výběr kompenzace skluzu během regenerace	Vyberte způsob kompenzace skluzu během regenerace. 0: zakázána funkce kompenzace skluzu 1: povolena funkce kompenzace skluzu během regenerace. Je možné, že bude nutné použít brzdňý rezistor pro spotřebování zvýšené regenerované energie.	0, 1	0	212	
C3-05	Výběr činnosti limitu výstupního napětí	Vyberte, jestli magnetický tok motoru bude redukován v případě nasycení výstupního napětí. 0: zakázáno 1: povoleno	0, 1	0	213	2

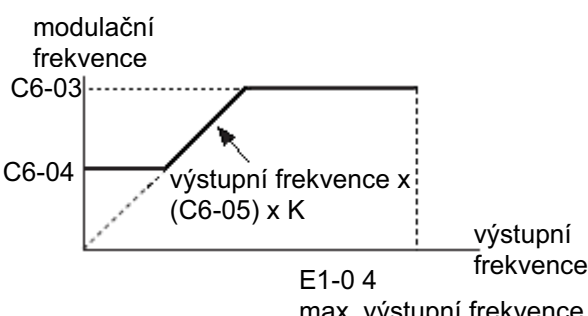
◆ C4 - Kompenzace momentu motoru

parametr	Název	Popis	Rozsah	Výchozí	Hex adresa	poznámka
C4-01	Zisk kompenzace momentu	V/f řízení : nastavte zisk pro funkci automatického posílení momentu (napětí) a podporu pro lepší startovací moment. Zvyšte tuto hodnotu, pokud používáte dlouhý kabel k motoru nebo když je výkon motoru řádově nižší než výkon měniče. Snižte tuto hodnotu v případě, že se vyskytne oscilování motoru. nastavte hodnotu tak, že proud při nízkých otáčkách nepřekročí jmenovitý proud měniče. Vektorové řízení s otevřenou smyčkou : nastavte zisk funkce kompenzace momentu. Normálně není nutné měnit.	0.00 až 2.50	1.00	215	23
C4-02	Čas prodlevy primární kompenzace momentu	Nastavte čas filtru kompenzace momentu. Zvyšte v případě, že se vyskytne oscilování motoru. Snižte v případě, že není patřičná odezva motoru.	0 až 60000	200ms	216	1
C4-03	Kompenzace momentu při startu vpřed	Nastavte kompenzaci momentu při startu vpřed jako procentní hodnotu jmenovitého momentu motoru	0.0 až 200.0	0.0%	217	
C4-04	Kompenzace momentu při startu vzad	Nastavte kompenzaci momentu při startu vzad jako procentní hodnotu jmenovitého momentu motoru	0.0 až 200.0	0.0%	218	
C4-05	Časová konstanta kompenzace momentu	Nastavte časovou konstantu pro kompenzaci momentu při startu vpřed i vzad (C4-03 a C4-04). Filtr je zakázán v případě, že čas je nastavena na dobu 4ms nebo kratší.	0 až 200	10ms	219	
C4-06	Čas prodlevy primární kompenzace momentu 2	Nastavte čas filtru kompenzace momentu 2. V případě, že se objeví chyba OV (přepětí) při nečekané změně zátěže nebo při konci zrychlování, zvyšte hodnotu. Nastavení není normálně nutné. V případě že čas AFR (n2-03) je nastaven, je nutné tento parametr také nastavit	0 až 10000	150ms	21AH	

◆ C5 - Řízení rychlosti (ASR)

parametr	Název	Popis	Rozsah	Výchozí	Hex adresa	poznámka
C5-01	Proporcionální zisk ASR 1 (automatický regulátor rychlosti)	Nastavte proporcionální zisk smyčky řízení rychlosti 1 (ASR - automatický regulátor rychlosti)	0.00 až 300.00	0.20	21B	22
C5-02	Integrační čas ASR 1	Nastavte integrační čas smyčky řízení rychlosti 1 (ASR)	0.000 až 10.000	0.200	21C	22
C5-03	Proporcionální zisk ASR 2 (automatický regulátor rychlosti)	Nastavte proporcionální zisk smyčky řízení rychlosti 2 (ASR - automatický regulátor rychlosti)	0.00 až 300.00	0.20	21D	22
C5-04	Integrační čas ASR 2	Nastavte integrační čas smyčky řízení rychlosti 2 (ASR)	0.000 až 10.000	0.200	21E	22
C5-05	Limit ASR	Nastavte horní limit smyčky řízení rychlosti (ASR) v procentech maximální výstupní frekvence (E1-04)	0.0 až 20.0	5.0%	21F	22

◆ C6 - Nosná frekvence

parametr	Název	Popis	Rozsah	Výchozí	Hex adresa	poznámka
C6-01	Výběr normálního / těžkého zatížení	Vyberte specifikaci zátěže měniče. 0: těžká zátěž (HD - Heavy duty) pro aplikace s konstantním momentem 1: normální zátěž (ND - normal duty) pro aplikace s proměnným momentem Toto nastavení má vliv na jmenovitý výstupní proud měniče a toleranci přetížení měniče	0, 1	0	223	
C6-02	Výběr modulační frekvence	Vyberte modulační frekvenci. 1: 2.0 kHz 2: 5.0 kHz 3: 8.0 kHz 4: 10.0 kHz 5: 12.5 kHz 6: 15.0 kHz 7: proměnná frekvence modulace 1 (PWM) 8: proměnná frekvence modulace 2 (PWM) 9: proměnná frekvence modulace 3 (PWM) A: proměnná frekvence modulace 4 (PWM) B až E: nastavení není možné F: uživatelem definované (závisí na C6-03 až C6-05)	1 až F		224	3
C6-03	horní limit modulační frekvence	Vektorové řízení s otevřenou smyčkou : C6-03 definuje pevnou modulační frekvenci, pokud je C6-02=F. V/f řízení : C6-03 a C6-04 nastavuje horní a dolní limit modulační frekvence. Koeficient K závisí na C6-03: C6-03 ≥ 10.0 kHz K=3 10.0kHz > C6-03 ≥ 5.0 kHz K=2 5.0 kHz > C6-03 K=1 pokud C6-05 ≤ 6, C6-04 je zakázáno (modulační frekvence je stejná jako hodnota v C6-03)	1.0 až 15.0		225	8
C6-04	dolní limit modulační frekvence		0.4 až 15.0		226	8
C6-05	Proporcionální zisk modulační frekvence	Nastavte vzájemný vztah výstupní frekvence k modulační frekvenci když C6-02 = F.	00 až 99		227	8

B.4 Parametry skupiny d

◆ d1 - Referenční frekvence

parametr	Název	Popis	Rozsah	Výchozí	Hex adresa	poznámka
d1-01	Referenční frekvence 1	Referenční frekvence	0.00 až 400.0	0.00 Hz	280	11, 19, 22
d1-02	Referenční frekvence 2	Referenční frekvence pokud je sepnut digitální vstup "Reference multikrokové rychlosti 1" (H1 - □□=3).	0.00 až 400.0	0.00 Hz	281	11, 19, 22
d1-03	Referenční frekvence 3	Referenční frekvence pokud je sepnut digitální vstup "Reference multikrokové rychlosti 2" (H1 - □□=4).	0.00 až 400.0	0.00 Hz	282	11, 19, 22
d1-04	Referenční frekvence 4	Referenční frekvence pokud je sepnut digitální vstup "Reference multikrokové rychlosti 1, 2" (H1 - □□=3, 4).	0.00 až 400.0	0.00 Hz	283	11, 19, 22
d1-05	Referenční frekvence 5	Referenční frekvence pokud je sepnut digitální vstup "Reference multikrokové rychlosti 3" (H1 - □□=5).	0.00 až 400.0	0.00 Hz	284	11, 19, 22
d1-06	Referenční frekvence 6	Referenční frekvence pokud jsou sepnuty digitální vstupy "Reference multikrokové rychlosti 1, 3" (H1 - □□=3, 5).	0.00 až 400.0	0.00 Hz	285	11, 19, 22
d1-07	Referenční frekvence 7	Referenční frekvence pokud jsou sepnuty digitální vstupy "Reference multikrokové rychlosti 2, 3" (H1 - □□=4, 5).	0.00 až 400.0	0.00 Hz	286	11, 19, 22
d1-08	Referenční frekvence 8	Referenční frekvence pokud jsou sepnuty digitální vstupy "Reference multikrokové rychlosti 1, 2, 3" (H1 - □□=3, 4, 5).	0.00 až 400.0	0.00 Hz	287	11, 19, 22
d1-09	Referenční frekvence 9	Referenční frekvence pokud je sepnut digitální vstup "Reference multikrokové rychlosti 4" (H1 - □□=32).	0.00 až 400.0	0.00 Hz	288	11, 19, 22
d1-10	Referenční frekvence 10	Referenční frekvence pokud jsou sepnuty digitální vstupy "Reference multikrokové rychlosti 1, 4" (H1 - □□=3, 32).	0.00 až 400.0	0.00 Hz	28B	11, 19, 22
d1-11	Referenční frekvence 11	Referenční frekvence pokud jsou sepnuty digitální vstupy "Reference multikrokové rychlosti 2, 4" (H1 - □□=4, 32).	0.00 až 400.0	0.00 Hz	28C	11, 19, 22
d1-12	Referenční frekvence 12	Referenční frekvence pokud jsou sepnuty digitální vstupy "Reference multikrokové rychlosti 1, 2, 4" (H1 - □□=3, 4, 32).	0.00 až 400.0	0.00 Hz	28D	11, 19, 22
d1-13	Referenční frekvence 13	Referenční frekvence pokud jsou sepnuty digitální vstupy "Reference multikrokové rychlosti 3, 4" (H1 - □□=5, 32).	0.00 až 400.0	0.00 Hz	28E	11, 19, 22

parametr	Název	Popis	Rozsah	Výchozí	Hex adresa	poznámka
d1-14	Referenční frekvence 14	Referenční frekvence pokud jsou sepnuty digitální vstupy "Reference multikrokové rychlosti 1, 3, 4" (H1-□□=3, 5, 32).	0.00 až 400.0	0.00 Hz	28F	11, 19, 22
d1-15	Referenční frekvence 15	Referenční frekvence pokud jsou sepnuty digitální vstupy "Reference multikrokové rychlosti 2, 3, 4" (H1-□□=4, 5, 32).	0.00 až 400.0	0.00 Hz	290	11, 19, 22
d1-16	Referenční frekvence 16	Referenční frekvence pokud jsou sepnuty digitální vstupy "Reference multikrokové rychlosti 1, 2, 3, 4" (H1-□□=3, 4, 5, 35).	0.00 až 400.0	0.00 Hz	291	11, 19, 22
d1-17	Referenční frekvence krokování (JOG)	Referenční frekvence pokud je digitálním vstupem aktivována funkce "Referenční frekvence krokování", "Krokuj Vpřed" nebo "Krokuj Vzad". Referenční frekvence krokování má prioritu před referenční frekvencí 1-16.	0.00 až 400.0	0.00 Hz	292	11, 19, 22

◆ d2 - Limity referencí

parametr	Název	Popis	Rozsah	Výchozí	Hex adresa	poznámka
d2-01	Horní limit referenční frekvence	Nastavte horní limit referenční frekvence v procentech maximální výstupní frekvence (E1 - 04). Výstupní rychlost je limitována touto hodnotou v případě, že referenční frekvence je vyšší. Tento limit omezuje jakýkoliv zdroj referenční frekvence.	0.0 až 110.0	100.0%	289	
d2-02	Dolní limit referenční frekvence	Nastavte dolní limit referenční frekvence v procentech maximální výstupní frekvence (E1 - 04). Výstupní rychlost je limitována touto hodnotou v případě, že referenční frekvence je nižší. Tento limit omezuje jakýkoliv zdroj referenční frekvence.	0.0 až 110.0	0.0%	28A	
d2-03	Dolní limit referenční rychlosti master	Nastavte dolní limit minimální referenční frekvence, jestliže je zdrojem referenční frekvence analogový vstup. Nastavuje se v procentech maximální výstupní frekvence (E1 - 04). Vyšší z obou hodnot d2-01 a d2-03 bude dolním limitem	0.0 až 100.0	0.0%	293	

◆ d3 - Přeskakované frekvence

parametr	Název	Popis	Rozsah	Výchozí	Hex adresa	poznámka
d3-01	Přeskakovaná frekvence 1	d3-01 až d3-04 dovoluje naprogramování tří zakázaných frekvenčních bodů pro eliminaci problémů s rezonančními kmitočty motoru nebo stroje. Tyto parametry nezakazují výstupní frekvence ale pouze upravují zrychlení a zpomalení motoru v oblastech zakázaných frekvencí. Parametr musí splňovat následující podmínku : $d3-01 \geq d3-02 \geq d3-03$	0.0 až 400.0	0.0Hz	294	
d3-02	Přeskakovaná frekvence 2				295	
d3-03	Přeskakovaná frekvence 3				296	
d3-04	Šířka přeskakované frekvence	Tento parametr nastavuje šířku "mrtvého pásma" kolem každého bodu přeskakované frekvence. šířka pásma je určena přeskakovanou frekvencí plus nebo minus d3-04	0.0 až 20.0	1.0Hz	297	

◆ d4 - Přidržení referenční frekvence

parametr	Název	Popis	Rozsah	Výchozí	Hex adresa	poznámka
d4-01	Výběr funkce přidržení referenční frekvence	Tento parametr je použit pro přidržení poslední referenční frekvence v U1-01 (d1-01) pokud je odpojeno napájení. 0: zakázáno 1: povoleno Tato funkce je dostupná pokud jsou vybrány povely multifunkčních vstupů "přidržení rampy zrychlení / zpomalení" nebo "nahoru" nebo "dolů" (H1-□□=A nebo 10 a 11)	0, 1	0	298	
d4-03	Krok posunu referenční frekvence (Nahoru / Dolů 2)	Nastavte posun, které má být přidáno k referenční frekvenci, pokud je aktivován digitální vstup Nahoru/Dolů 2. Pokud je nastaveno 0.00Hz, předpětí je přidáno nebo ubráno v závislosti na d4-04. Pokud je vyšší než 0.00Hz, hodnota předpětí d4-03 je přidána nebo odebrána z/k referenční frekvenci. Hodnota zrychlení nebo zpomalení je konečně určena parametrem d4-04	0.00 až 99.99Hz	0.00 Hz	2AA	22
d4-04	Zrychlení / zpomalení referenční frekvence (Nahoru / dolů 2)	0: přizpůsobí hodnotu posunu v závislosti na aktuálně zvoleném času zrychlení / zpomalení. 1: přizpůsobí hodnotu předpětí podle času zrychlení / zpomalení 4 (C1-07 a C1-08)	0, 1	0	2AB	22
d4-05	Výběr režimu činnosti posunu referenční frekvence (Nahoru / Dolů 2)	0: přidrží hodnotu posunu pokud je Reference Nahoru / Dolů 2 ON nebo OFF 1: pokud jsou obě reference Nahoru i Dolů 2 ON nebo OFF, Použitý posun je 0. Jsou použity aktuálně vybrané časy zrychlení / zpomalení. Povoleno pouze při d4-03=0.	0, 1	0	2AC	22
d4-06	Posun referenční frekvence (Nahoru / Dolů 2)	Hodnota posunu Nahoru / Dolů 2 je uložena v d4-06 jednou při přizpůsobování referenční frekvence. Toto je limitováno parametry d4-08 a d4-09. Posun může být nastaveno uživatelem, ale bude zakázáno v následujících případech: - pokud nebude přiřazen žádný povel Nahoru / Dolů 2 k nějakému digitálnímu vstupu - pokud je zdroj referenční frekvence změněn (včetně multikrokových rychlostí) - pokud je d4-03=0 a d4-05=1 a povely Nahoru / Dolů 2 jsou oba ON nebo OFF - pokud je maximální výstupní frekvence změněna (E1-04) - pokud je změněna digitální referenční frekvence	-99.9 až +100.0	0.0%	2AD	22

parametr	Název	Popis	Rozsah	Výchozí	Hex adresa	poznámka
d4-07	Limit kolísání analogové referenční frekvence (Nahoru / Dolů 2)	Pokud se změní hodnota referenční frekvence z analogového nebo pulsního vstupu při referenční frekvenci Nahoru / Dolů 2 o více než úroveň nastavená v d4-07, hodnota předpětí je přidržena a reference je změněna na novou hodnotu. Pokud je rychlost dosáhne referenční frekvence, přidržení posunu je uvolněno a lze jej měnit. (je funkční pouze v případě vstupu analogového nebo pulsního)	0.1 až +100.0	1.0%	2AE	22
d4-08	Horní limit posunu referenční frekvence (Nahoru / Dolů 2)	Nastavuje horní limit pro d4-06 v procentech maximální výstupní frekvence (E1-04)	0.1 až 100.0	0.0%	2AF	22
d4-09	Dolní limit posunu referenční frekvence (Nahoru / Dolů 2)	Nastavuje dolní limit pro d4-06 v procentech maximální výstupní frekvence (E1-04)	-99.9 až 0.0	0.0%	2B0	22
d4-10	Výběr limitu referenční frekvence Nahoru / Dolů	Vyberte, která hodnota je použita jako dolní limit referenční frekvence pokud je použita funkce Nahoru / Dolů. 0: dolní limit je určen parametrem d2-02 nebo analogovým vstupem (H3-02/10=0). Vyšší z obou hodnot určuje limit reference. 1: dolní limit je určen parametrem d2-02	0, 1	0	2B6	
d4-11	Výběr obousměrného výstupu	Zakazuje nebo povoluje konverzi referenční frekvence nebo hodnotu PID výstupu do obousměrné interní referenční frekvence. 0: Zakázáno - 0 až 100% reference nebo PID výstup ve vybraném směru otáčení. 1: Povoleno - <50% reference nebo PID výstupu : reverzní činnost >50% reference nebo PID výstupu : činnost ve vybraném směru	0, 1	0	2B7	
d4-12	Zisk pozice zastavení	Nastavte zisk, který bude použit funkcí jednoduchého zastavení na místě pro jemné upravování pozice	0.50 až 2.55	1.00	2B8	

◆ d7 - Offset frekvence

parametr	Název	Popis	Rozsah	Výchozí	Hex adresa	poznámka
d7-01	Ofset (posuv) frekvence 1	Přidáno k referenční frekvenci, pokud je aktivován digitální vstup "posuv frekvence 1" (H1-□□=44 je aktivován)	-100.0 až +100.0	0.0%	2B2	22
d7-02	Ofset (posuv) frekvence 2	Přidáno k referenční frekvenci, pokud je aktivován digitální vstup "posuv frekvence 2" (H1-□□=45 je aktivován)	-100.0 až +100.0	0.0%	2B3	22
d7-03	Ofset (posuv) frekvence 3	Přidáno k referenční frekvenci, pokud je aktivován digitální vstup "posuv frekvence 3" (H1-□□=46 je aktivován)	-100.0 až +100.0	0.0%	2B4	22

B.5 Parametry skupiny E

◆ E1 - Nastavení V/f křivky

parametr	Název	Popis	Rozsah	Výchozí	Hex adresa	poznámka
E1-01	Nastavení vstupního napětí	Tento parametr musí být nastaven na stejné napětí jako je napájecí napětí. Nastavuje maximální a základní napětí použitím přednastavené V/f křivky (E1-03=0 až E) a upravuje úroveň použité pro určité funkce. Více viz str 130 uživatelského manuálu. VAROVÁNÍ ! Vstupní napětí měniče (nikoliv motoru) musí být nastaveno v E1-01 pro správnou činnost ochranných funkcí a činnost měniče. Chybné nebo nesprávné nastavení může způsobit zničení zařízení a i zranění či smrt osob.	155 až 255	200V	300	
E1-03	Výběr V/f křivky	Vyberte jednu z přednastavených V/f křivek 0: 50Hz konstantní moment 1 1: 60Hz konstantní moment 2 2: 60Hz konstantní moment 3 (základ 50Hz) 3: 72Hz konstantní moment 4 (základ 60Hz) 4: 50Hz proměnný moment 1 5: 50Hz proměnný moment 2 6: 60Hz proměnný moment 3 7: 60Hz proměnný moment 4 8: 50Hz velký startovací moment 1 9: 50Hz velký startovací moment 2 A: 60Hz velký startovací moment 3 B: 60Hz velký startovací moment 4 C: 90Hz (základ 60Hz) D: 120Hz (základ 60Hz) E: 180Hz (základ 60Hz) F: Volitelná V/f křivka. (parametry E1-04 až E1-13 nastavují tvar křivky)	0 až F	F	302	

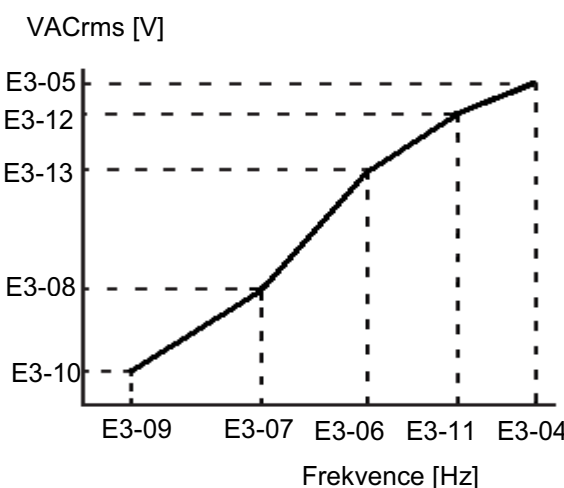
parametr	Název	Popis	Rozsah	Výchozí	Hex adresa	poznámka
E1-04	Maximální výstupní frekvence	<p>Tyto parametry jsou použity pouze při E1-03=F. Pro nastavení lineární V/f křivky, nastavte stejné hodnoty v E1-07 a E1-09. V takovém případě bude nastavení E1-08 ignorováno. Ujistěte se, že čtyři frekvence jsou nastaveny podle následujícího pravidla: $E1-04 \geq E1-06 \geq E1-07 \geq E1-09$</p>	40.0 až 400.0	50Hz	303	10, 21
E1-05	Maximální výstupní napětí		0.0 až 255.0	200V	304	10, 24
E1-06	Základní frekvence		0.0 až E1-04	50Hz	305	10
E1-07	Střední výstupní frekvence		0.0 až E1-04	2.5Hz	306	2
E1-08	Střední výstupní napětí		0.0 až 255.0	16.0V	307	2, 12, 24
E1-09	Minimální výstupní frekvence		0.0 až E1-04	1.3Hz	308	2, 10
E1-10	Minimální výstupní napětí		0.0 až 255.0	12.0V	309	2, 12, 24
E1-11	Střední výstupní frekvence 2		0.0 až E1-04	0.0Hz	30A	26
E1-12	Střední výstupní napětí 2		0.0 až 255.0	0.0V	30B	24, 26
E1-13	Základní napětí		0.0 až 255.0	0.0V	30C	24

◆ E2 - Nastavení motoru

parametr	Název	Popis	Rozsah	Vý-chozí	Hex adresa	poz-námka
E2-01	Jmenovitý proud motoru	Nastavte štítkovou hodnotu motoru při plném zatížení v ampérech. Toto je automaticky nastaveno během autoladění (auto-tuning)	10 až 200% jmenovitého proudu měniče		30E	57
E2-02	Jmenovitý skluz motoru	Nastavte jmenovitý skluz motoru v HZ. Automaticky nastaveno během rotačního autoděnění.	0.00 až 20.0		30F	57
E2-03	Proud naprázdno motoru	Nastavte magnetizační proud motoru v ampérech. Nastaveno automaticky během rotačního autoladění	0 až E2-01		310	57
E2-04	Počet pólů motoru	Nastavte počet pólů motoru. Nastaveno nastaveno během autoladění.	2 až 48	4 póly	311	
E2-05	Odpor mezi fázemi motoru	Nastavte odpor mezi fázemi motoru v ohmech. Nastaveno automaticky během autoladění	0.000 až 65.000		312	37, 57
E2-06	Rozptylová indukance motoru	Nastavte pokles napětí vlivem rozptylové indukance motoru v procentech jmenovitého napětí motoru, Nastaveno automaticky během autoladění	0.0 až 40.0		313	57
E2-07	Koeficient 1 nasycení železa motoru	Nastavte koeficient 1 nasycení železa motoru na 50% magnetického toku. Nastaveno automaticky během autoladění	E2-07 až 0.50	0.50	314	
E2-08	Koeficient 2 nasycení železa motoru	Nastavte koeficient 2 nasycení železa motoru na 75% magnetického toku. Nastaveno automaticky během autoladění	E2-07 až 0.75	0.75	315	
E2-09	Mechanické ztráty motoru	Nastavte mechanické ztráty motoru v procentech jmenovitého výkonu motoru (kWh). Upravte podle následujících okolností : - Pokud jsou velké ztráty momentu vlivem tření ložisek v motoru - Pokud jsou velké ztráty momentu	0.0 až 10.0	0.0%	316	
E2-10	Kompenzace momentu vlivem ztrát v železe motoru	Nastavte ztráty v železe motoru ve wattch (W)	0 až 65535		317	57
E2-11	Jmenovitý výkon motoru	Nastavte jmenovitý výkon motoru v kilowattch (kW). Nastaveno automaticky během autoladění. 1HP=0.746 kW	0.00 až 650.00	0.4kW	318	
E2-12	Koeficient 3 nasycení železa motoru	Nastavte koeficient 3 nasycení železa motoru na 130% magnetického toku. Nastaveno automaticky během rotačního autoladění	1.30 až 5.00	1.30	328	

◆ E3 - Nastavení V/f křivky motoru 2

parametr	Název	Popis	Rozsah	Výchozí	Hex adresa	poznámka
E3-01	Způsob řízení motoru 2	0: V/f řízení 2: vektorové řízení s otevřenou smyčkou (OLV)	0, 2	0	319	
E3-04	Maximální výstupní frekvence motoru 2	Tyto parametry nastavují V/f křivku motoru 2. Pro nastavení lineární V/f křivky, nastavte stejné hodnoty v E3-07 a E3-09. V takovém případě bude nastavení E3-08 ignorováno. Ujistěte se, že čtyři frekvence jsou nastaveny podle následujícího pravidla, jinak se objeví chyba OPE10: E3-04 ≥ E3-06 ≥ E3-07 ≥ E3-09	40.0 až 400.0	50Hz	31A	
E3-05	Maximální výstupní napětí motoru 2		0.0 až 255.0	200V	31B	24
E3-06	Základní frekvence motoru 2		0.0 až E3-04	50Hz	31C	
E3-07	Střední výstupní frekvence motoru 2		0.0 až E3-04	2.5Hz	31D	53
E3-08	Střední výstupní napětí motoru 2		0.0 až 255.0	16.0V	31E	12, 24, 53
E3-09	Minimální výstupní frekvence motoru 2		0.0 až E3-04	1.3Hz	31F	53
E3-10	Minimální výstupní napětí motoru 2		0.0 až 255.0	12.0V	320	12, 24, 53
E3-11	Střední výstupní frekvence 2 motoru 2		0.0 až E3-04	0.0Hz	345	26
E3-12	Střední výstupní napětí 2 motoru 2		0.0 až 255.0	0.0V	346	24, 52
E3-13	Základní napětí motoru 2		0.0 až 255.0	0.0V	347	24



◆ E4 - Nastavení motoru 2

parametr	Název	Popis	Rozsah	Výchozí	Hex adresa	poznámka
E4-01	Jmenovitý proud motoru 2	Nastavte štítkovou hodnotu motoru 2 při plném zatížení v ampérech. Toto je automaticky nastaveno během autoladění (auto-tuning)	10 až 200% jmenovitého proudu měniče		321	57
E4-02	Jmenovitý skluz motoru 2	Nastavte jmenovitý skluz motoru v HZ. Automaticky nastaveno během rotačního autoladění.	0.00 až 20.0		322	57
E4-03	Proud naprázdno motoru 2	Nastavte magnetizační proud motoru 2 v ampérech. Nastaveno automaticky během rotačního autoladění	0 až E4-01		323	57
E4-04	Počet pólů motoru 2	Nastavte počet pólů motoru 2. Nastaveno nastaveno během autoladění.	2 až 48	4 póly	324	
E4-05	Odpor mezi fázemi motoru 2	Nastavte odpor mezi fázemi motoru 2 v ohmech. Nastaveno automaticky během autoladění	0.000 až 65.000		325	37, 57
E4-06	Průsaková indukance motoru 2	Nastavte pokles napětí vlivem průsakové indukance motoru 2 v procentech jmenovitého napětí motoru, Nastaveno automaticky během autoladění	0.0 až 40.0		326	57
E4-07	Koeficient 1 nasycení železa motoru 2	Nastavte koeficient 1 nasycení železa motoru 2 na 50% magnetického toku. Nastaveno automaticky během rotačního autoladění	E4-07 až 0.50	0.50	343	
E4-08	Koeficient 2 nasycení železa motoru 2	Nastavte koeficient 2 nasycení železa motoru 2 na 75% magnetického toku. Nastaveno automaticky během rotačního autoladění	E4-07 až 0.75	0.75	344	
E4-09	Mechanické ztráty motoru 2	Nastavte mechanické ztráty motoru v procentech jmenovitého výkonu motoru (kW). Upravte podle následujících okolností : - Pokud jsou velké ztráty momentu vlivem tření ložisek v motoru - Pokud jsou velké ztráty momentu	0.0 až 10.0	0.0%	33F	
E4-10	Ztráty v železe motoru 2	Nastavte ztráty v železe motoru ve wattech (W)	0 až 65535		340	57
E4-11	Jmenovitý výkon motoru	Nastavte jmenovitý výkon motoru v kilowattech (kW). Nastaveno automaticky během autoladění. 1HP=0.746 kW	0.00 až 650.00		327	12
E4-12	Koeficient 3 nasycení železa motoru 2	Nastavte koeficient 3 nasycení železa motoru 2 na 130% magnetického toku. Nastaveno automaticky během rotačního autoladění	1.30 až 5.00	1.30	342	
E4-14	Zisk kompenzace skluzu motoru 2	Nastavte zisk kompenzace skluzu motoru 2. Tato funkce je shodná jako C3-01 pro motor 1. Více viz parametr C3-01	0.0 až 2.5	0.0	341	22, 53
E4-15	Zisk kompenzace momentu motoru 2	Nastavte zisk kompenzace momentu pro motor 2. Tato funkce je shodná s C4-01. Více detailů viz parametr C4-01.	1.00 až 2.50	1.00	341	

parametr	Název	Popis	Rozsah	Výchozí	Hex adresa	poznámka
E5-24	Parametr 2 indukovaného napětí motoru	Nastavte indukované napětí fáze ku fázi v jednotkách 0.1mV (ot/min) [mechanického úhlu]. Nastavte tento parametr při použití Pico motoru Yaskawa série SMRA. Pokud nastavíte tento parametr, bude nastaveno E5-09=0. Alarm bude aktivován v případě, že oba parametry (E5-09 a E5-24) budou nastaveny na 0 nebo ani jeden z nich nebude nastaven na 0. Jestliže E5-03=0 (jmenovitý proud motoru), nebude aktivován alarm ani v případě, že E5-09=0 a i E5-24=0.	0.0 až 2000.0	0	353	10, 25

B.6 Parametry skupiny F

◆ F1 - Detekce chyb během řízení rychlosti PG

parametr	Název	Popis	Rozsah	Výchozí	Hex adresa	poznámka
F1-02	Výběr činnosti při rozpojení okruhu PG (PGO)	Nastavte způsob zastavení v případě rozpojení okruhu PG (výskyt chyby PGO). Více viz parametr F1-14. 0: zastavení dle křivky - zastaví zpomalením dle aktuálního času zpomalení. 1: zastavení doběhem 2: rychlé zastavení - zastaví zpomalením dle času nastaveného v C1-09 3: pouze alarm - měnič pokračuje v činnosti	0 až 3	1	381	
F1-03	Výběr činnosti při překročení rychlosti (overspeed - OS)	Nastavte způsob zastavení v případě překročení rychlosti. Více viz F1-08 a F1-09. 0: zastavení dle křivky - zastavení zpomalením dle aktuálního času zpomalení 1: zastavení doběhem 2: rychlé zastavení - zastaví zpomalením dle času nastaveného v C1-09 3: pouze alarm - měnič pokračuje v činnosti	0 až 3	1	382	
F1-04	Výběr činnosti při odchylce	Nastavte způsob zastavení v případě výskytu odchylky. Více viz F1-10 a F1-11. 0: zastavení dle křivky - zastavení zpomalením dle aktuálního času zpomalení 1: zastavení doběhem 2: rychlé zastavení - zastaví zpomalením dle času nastaveného v C1-09 3: pouze alarm - měnič pokračuje v činnosti	0 až 3	3	383	
F1-08	Úroveň detekce překročení rychlosti	Nastavte úroveň rychlosti zpětné vazby, kdy bude v případě překročení času, nastaveného v F1-09, aktivována chyba OS - překročení rychlosti. Nastavuje se v procentech maximální výstupní frekvence (E1-04)	0 až 120	115%	387	
F1-09	Čas detekce překročení rychlosti	Nastavte čas v sekundách pro detekci překročení rychlosti zpětné vazby (F1-08). V případě překročení úrovně (F1-08) a uplynutí času, bude aktivována chyba OS - překročení rychlosti	0.0 až 2.0	1.0	388	
F1-10	Úroveň detekce nadměrné odchylky rychlosti	Nastavte povolenou odchylku mezi rychlostí motoru a referenční frekvencí. V případě vyšší odchylky bude aktivován alarm odchylky (DEV). Nastavte v procentech maximální výstupní frekvence (E1-04)	0 až 50	10%	389	
F1-11	Čas detekce nadměrné odchylky rychlosti	Nastavte čas v sekundách pro detekci nadměrné odchylky rychlosti motoru a referenční frekvencí. V případě detekce nadměrné odchylky (F1-10) a uplynutí času nadměrné odchylky bude aktivována chyba DEV - nadměrná odchylka rychlosti	0.0 až 10.0	0.5s	38A	
F1-14	Čas detekce rozpojení PG (PGO)	Nastavte čas, po který nebude detekována chyba rozpojení PG i když se vyskytne. Po uplynutí této doby bude aktivována chyba rozpojení PG (PGO)	0.0 až 10.0	2.0s	38D	

◆ F6 - Nastavení komunikace

parametr	Název	Popis	Rozsah	Výchozí	Hex adresa	poznámka
F6-01	Výběr činnosti při chybě komunikace	Nastavte činnost po vyskytnutí chyby komunikace. 0: zastavení podle křivky - zastavení zpomalením dle aktuálního času zpomalení 1: zastavení doběhem 2: rychlé zastavení - zastaví zpomalením dle času nastaveného v C1-09 3: pouze alarm - měnič pokračuje v činnosti	0 až 3	1	3A2	
F6-02	Výběr externí chyby z volitelné komunikace	Nastavuje činnost v případě výskytu externí chyby u volitelného příslušenství komunikace. 0: vždy detekována 1: detekována pouze při chodu (RUN)	0, 1	0	3A3	
F6-03	Výběr činnosti při externí chybě volitelné komunikace	Nastavte činnost v případě výskytu externí chyby volitelného komunikačního příslušenství. 0: zastavení podle křivky - zastavení zpomalením dle aktuálního času zpomalení 1: zastavení doběhem 2: rychlé zastavení - zastaví zpomalením dle času nastaveného v C1-09 3: pouze alarm - měnič pokračuje v činnosti	0 až 3	1	3A4	
F6-04	Vzorkovací perioda sledování	---	0.0 až 5.0	2.0s	3A5	
F6-10	Adresa uzlu CC-link	Nastavte adresu uzlu v případě, že je instalována volitelná karta CC-Link	0 až 63	0	3E6	
F6-11	Rychlost komunikace CC-Link	0: 156 (No Suggestions) 1: 625 Kbps 2: 2.5 Mbps 3: 5 Mbps 4: 10 Mbps	0 až 4	0	3E7	
F6-14	Autoreset chyby sběrnice (BUS error)	Nastavte, zda má být chyba sběrnice automaticky resetována.	0, 1	0	3BB	
F6-20	MAC adresa DeviceNet	Nastavte MAC adresu pro DeviceNet	0 až 63	0	3C1	
F6-21	Rychlost komunikace DeviceNet	Nastavte rychlost komunikace DeviceNet. 0: 125 kbps 1: 250 kbps 2: 500 kbps 3: automatická detekce	0 až 3	3	3C2	
F6-22	Nastavení PCA DeviceNet	Výzvy datového kompletování přijatých dotazů I/O	0 až 255	0	3C3	
F6-23	Nastavení PPA DeviceNet	Výzvy datového kompletování odeslaných dotazů I/O	0 až 255	0	3C4	
F6-24	Detekce chyby nečinné komunikace DeviceNetu	Vyberte, zda má být detekována chyba během nečinné komunikace.. 0: zakázáno 1: povoleno	0, 1	0	3C5	
F6-30	Adresa uzlu Profibus	Nastavte adresu uzlu v případě nainstalované volitelné karty Profibus	0 až 125	0	3CB	

parametr	Název	Popis	Rozsah	Výchozí	Hex adresa	poznámka
F6-31	Výběr režimu mazání Profibus	Vyberte činnost, která má být provedena v případě že je přijat povel "režim mazání". 0: resetuj zpět na nulu 1: vrať se na předchozí hodnotu	0, 1	0	3CC	
F6-32	Výběr zobrazení Profibus	0: typ PPO 1: konvenční	0, 1	0	3CD	
F6-35	ID uzlu CanOpen	Nastavte ID v případě instalovaného příslušenství CanOpen	0 až 127	99	3D0	
F6-36	Rychlost komunikace CanOpen	0: automatické nastavení 1: 10 kbps 2: 20 kbps 3: 50 kbps 4: 125 kbps 5: 250 kbps 6: 500 kbps 7: 800 kbps 8: 1 Mbps	0 až 8	6	3D1	
F6-40	ID uzlu CompoNet	Nastavte ID uzlu v případě instalovaného příslušenství CompoNet	0 až 63	0	3D5	
F6-41	Rychlost komunikace CompoNet	0: 93.75 kbps 1: rezervováno 2: 1.5 Mbps 3: 3 Mbps 4: 4 Mbps 5-255: rezervováno	0 až 255	0	3D6	

◆ F7 - Nastavení komunikace

parametr	Název	Popis	Rozsah	Výchozí	Hex adresa	poznámka
F7-01	IP adresa 1 ethernetu	Kombinací těchto parametrů nastavte IP adresu ethernetu. Příklad F7-01.F7-02.F7-03.F7-04 = 192.168.1.10	0 až 255	0	3E5	
F7-02	IP adresa 2 ethernetu				3E6	
F7-03	IP adresa 3 ethernetu				3E7	
F7-04	IP adresa 4 ethernetu				3E8	
F7-05	Maska podsítě 1	Kombinací těchto parametrů nastavte masku podsítě ethernetu (subnet mask). Příklad F7-05.F7-06.F7-07.F7-08 = 255.255.255.0	0 až 255	0	3E9	
F7-06	Maska podsítě 2				3EA	
F7-07	Maska podsítě 3				3EB	
F7-08	Maska podsítě 4				3EC	
F7-09	Adresa brány 1	Kombinací těchto parametrů nastavte adresu brány ethernetu (gateway). Příklad F7-09.F7-10.F7-11.F7-12 = 192.168.1.1	0 až 255	0	3ED	
F7-10	Adresa brány 2				3EE	
F7-11	Adresa brány 3				3EF	
F7-12	Adresa brány 4				3F0	
F7-13	Úprava režimu při startu	Nastavte, jak je ethernetová IP adresa nastavena. 0: definováno uživatelem 1: BOOTP 2: DHCP	0 až 2	0	3F1	
F7-14	Heslo zabezpečení	Nastavte heslo, které je potřeba pro změny nastavení pomocí sítě. 0: heslo není nutné 1-9999 : 4-místné heslo	0 až 9999	0	3F2	
F7-15	Výběr duplex režimu	0: automaticky zjišťováno 1: half duplex (poloviční duplex) 2: full duplex (plný duplex)	0 až 2	0	3F3	
F7-18	Výběr rychlosti komunikace	0: automaticky zjišťováno 10: 10 Mbps 100: 100 Mbps	0, 10, 100	0	3F7	
F7-19	Přístup přes webové stránky	Vyberte režim pro úpravu parametrů volitelnou komunikační kartou ethernetu přes webové rozhraní. 0: úplný přístup 1: pouze během zastavení 2: Nikdy	0 až 2	0	3F7	
F7-20	Výběr brány (gateway)	0: brána není použita 1: brána je použita	0, 1	1	3F8	
F7-21	Čas detekce ztráty komunikace	Násobitel hodnoty času pro detekci ztráty komunikace	0 až 300	0	3F9	

B.7 Parametry skupiny H

◆ H1 - Digitální vstupy

parametr	Název	Popis	Rozsah	Výchozí	Hex adresa	poznámka
H1-01	Výběr funkce digitálního vstupu 1	Vyberte funkci svorky S1, která má být použita při její aktivaci. Výchozí: chod vpřed (2-vodičové ovládání)	1 až 9F	40	438	40, 61
H1-02	Výběr funkce digitálního vstupu 2	Vyberte funkci svorky S2, která má být použita při její aktivaci. Výchozí: Chod vzad (2-vodičové ovládání)	1 až 9F	41	439	40, 61
H1-03	Výběr funkce digitálního vstupu 3	Vyberte funkci svorky S3, která má být použita při její aktivaci. Výchozí: externí chyba, NO kontakt, zastavení doběhem	1 až 9F	24	400	40, 61
H1-04	Výběr funkce digitálního vstupu 4	Vyberte funkci svorky S4, která má být použita při její aktivaci. Výchozí: reset chyby	1 až 9F	14	401	40, 61
H1-05	Výběr funkce digitálního vstupu 5	Vyberte funkci svorky S5, která má být použita při její aktivaci. Výchozí: multikroková rychlost 1 (reverzní chod při 3-vodičovém ovládání)	1 až 9F	3(0)	402	18, 40, 61
H1-06	Výběr funkce digitálního vstupu 6	Vyberte funkci svorky S6, která má být použita při její aktivaci. Výchozí: multikroková rychlost 2 (multikroková rychlost1)	1 až 9F	4(3)	403	18, 40, 61

◆ Možnosti nastavení digitálních vstupů (H1)

Nastavení vstupů (Parametry skupiny H1 -□□)		
hodnota	název	popis
0	reverzní otáčení	sepnuto : reverzní směr (pouze pokud je nastaveno 3 -vodičové ovládání)
1	výběr místního/vzdáleného ovládání	sepnuto: Vzdálené, reference 1 nebo 2 (b1 -01/02 nebo b1-15/16) rozepnuto: místní, digitální operátor a zdroj referenční frekvence
2	externí reference 1/2	rozepnuto: chod a zdroj referenční frekvence 1 (b1 -01/02) sepnuto: chod a zdroj referenční frekvence 2 (b1 -15/16)
3	multikroková rychlost 1	použito pro výběr multikrokové rychlosti d1 -01 až d1-16
4	multikroková rychlost 2	použito pro výběr multikrokové rychlosti d1 -01 až d1-16
5	multikroková rychlost 3	použito pro výběr multikrokové rychlosti d1 -01 až d1-16
6	výběr krokovací rychlosti (JOG)	rozepnuto: vybraná referenční frekvence sepnuto: reference krokovací rychlosti (d1 -17). Krokování má nejvyšší prioritu nade všemi jinými vstupy referenčních rychlostí
7	7 čas zrychlení / zpomalení 1	použito pro přepínání časů zrychlení / zpomalení 1 a 2
8	povel základní blokace (NO)	rozepnuto: normální činnost sepnuto: měnič je bez výstupního napětí
9	povel základní blokace (NC)	rozepnuto: IGBT modul měniče blokován, výstup bez napětí sepnuto: normální činnost
A	přidržení rampy zrychlení / zpomalení	sepnuto: měnič pozastaví činnost zrychlování nebo zpomalování a udržuje výstupní frekvenci
B	Alarm přehřátí měniče (OH2)	sepnuto: zobrazí se alarm přehřátí (OH2)
C	povolení svorky A2	sepnuto: svorka A2 povolena rozepnuto: svorka A2 zakázána
F	nepoužito	vyberte toto nastavení, pokud vstup nepoužíváte, či je svorka v průchozím režimu
10	povel Nahoru	rozepnuto: je udržována aktuální referenční frekvence sepnuto: přidává nebo ubírá aktuální referenční frekvenci.
11	povel Dolů	Ujistěte se, že povel Nahoru a Dolů jsou nastaveny oba. Zdroj referenční frekvence musí být nastaven na operátor (b1 -01=0)
12	krokování vpřed (JOG)	sepnuto: chod vpřed krokovací frekvencí (d1 -17)
13	krokování vzad (JOG)	sepnuto: chod vzad krokovací frekvencí (d1 -17)
14	reset chyby	sepnuto: reset chyby, pokud je odstraněna a není přítomen povel Chod
15	rychlé zastavení (NO)	Sepnuto: zpomalí do zastavení dle času zpomalení C1 -09. Pro opakování vstupu rychlého zastavení musí být rozpojeno a povel Chod opakován.
16	výběr motoru 2	sepnuto: je vybrán motor 2 (parametry E3 a E4) rozepnuto: je vybrán motor 1 (parametry E1 a E2)
17	rychlé zastavení (NC)	Rozeznuto: zpomalí do zastavení dle času zpomalení C1 -09. Pro opakování vstupu rychlého zastavení musí být spojeno a povel Chod opakován.
18	funkce vstupu časovače	nastavuje prodlevu s použitím parametrů b4 -01 a b4-02. Ujistěte se, že tato funkce je nastavena společně s časovačem výstupů (H2 - □□=12)
19	zákaz PID	sepnuto: PID řízení je zakázáno
1A	výběr času zrychlení / zpomalení 2	přepíná časy zrychlení / zpomalení

Nastavení vstupů (Parametry skupiny H1 -□□)		
hodnota	název	popis
1B	uzamknutí programu	rozepnuto: program nemůže být editován (mimo U1 -01 pokud je zdrojem referenční frekvence digitální operátor) sepnuto: parametry mohou být editovány a uloženy
1E	přidržení vzorku reference	sepnuto: vzorek analogové referenční frekvence je přidržen a měnič pokračuje v činnosti s danou rychlostí
20	Externí chyba	Externí chyba: NO, vždy detekováno, zastavení dle křivky
21	Externí chyba	Externí chyba: NC, vždy detekováno, zastavení dle křivky
22	Externí chyba	Externí chyba: NO, během chodu, zastavení dle křivky
23	Externí chyba	Externí chyba: NC, během chodu, zastavení dle křivky
24	Externí chyba	Externí chyba: NO, vždy detekováno, zastavení doběhem
25	Externí chyba	Externí chyba: NC, vždy detekováno, zastavení doběhem
26	Externí chyba	Externí chyba: NO, během chodu, zastavení doběhem
27	Externí chyba	Externí chyba: NC, během chodu, zastavení doběhem
28	Externí chyba	Externí chyba: NO, vždy detekováno, rychlé zastavení
29	Externí chyba	Externí chyba: NC, vždy detekováno, rychlé zastavení
2A	Externí chyba	Externí chyba: NO, během chodu, rychlé zastavení
2B	Externí chyba	Externí chyba: NC, během chodu, rychlé zastavení
2C	Externí chyba	Externí chyba: NO, vždy detekováno, pouze alarm (činnost měniče pokračuje)
2D	Externí chyba	Externí chyba: NC, vždy detekováno, pouze alarm (činnost měniče pokračuje)
2E	Externí chyba	Externí chyba: NO, během chodu, pouze alarm (činnost měniče pokračuje)
2F	Externí chyba	Externí chyba: NC, během chodu, pouze alarm (činnost měniče pokračuje)
30	Reset Integrační konstanty PID	Sepnuto: zresetuje hodnotu integrační konstanty PID řízení
31	přidržení integrační konstanty PID	sepnuto: je používána aktuální hodnota integrační konstanty PID řízení
32	multikroková rychlost 4	použito pro výběr multikrokové rychlosti d1-01 až d1-16
34	PID soft startér	sepnuto: zakázán PID soft startér b5-17
35	přepínání vstupu PID	sepnuto: invertuje vstupní signál PID
40	povel chod vpřed (2-vodičové ovládání)	rozepnuto: stop sepnuto: chod vpřed (nemůže být použito zároveň s nastavením 42 nebo 43)
41	povel chod vzad (2-vodičové ovládání)	rozepnuto: stop sepnuto: chod vzad (nemůže být použito zároveň s nastavením 42 nebo 43)
42	povel chod (2-vodičové ovládání typ 2)	rozepnuto: stop sepnuto: chod (nemůže být použito zároveň s nastavením 40 nebo 41)
43	povel vpřed / vzad (2-vodičové ovládání typ 2)	rozepnuto: vzad sepnuto: vpřed (nemůže být použito zároveň s nastavením 40 nebo 41)
44	přidání posuvu frekvence 1	sepnuto: přidá d7-01 k referenční frekvenci
45	přidání posuvu frekvence 2	sepnuto: přidá d7-02 k referenční frekvenci
46	přidání posuvu frekvence 3	sepnuto: přidá d7-03 k referenční frekvenci
60	povel brzdění DC injekcí	sepnuto: je aktivováno brzdění DC injekcí (b6-02)

Nastavení vstupů (Parametry skupiny H1-□□)		
hodnota	název	popis
61	externí povel hledání 1	sepnuto: aktivuje aktuální detekci hledání rychlosti od max. výstupní frekvence (E1-04), jestliže je b3-01=0. Aktivuje hledání rychlosti odhadem, jestliže b3-01=1
62	externí povel hledání 2	sepnuto: aktivuje aktuální detekci hledání rychlosti od referenční frekvence, jestliže je b3-01=0. Aktivuje hledání rychlosti odhadem, jestliže b3-01=1
65	řízení skrz KEB 1 (NC)	rozepnuto: řízení skrz KEB umožněno sepnuto: normální provoz
66	řízení skrz KEB 1 (NO)	sepnuto: řízení skrz KEB umožněno rozepnuto: normální provoz
67	režim testu komunikace	testuje rozhraní komunikace Memobus/modbus RS485/422
68	brzdění velkým skluzem	sepnuto : je prováděno brzdění velkým skluzem. Měnič je zastaven
6A	povolení řízení	rozepnuto: řízení je zakázáno. Jestliže je tento vstup rozpojen během chodu měniče, zastaví se měnič způsobem, který je specifikován v parametru b1-03. sepnuto: měnič je připraven k provozu
75	povel Nahoru 2	rozepnuto: je udržována aktuální referenční frekvence sepnuto: přidává nebo ubírá aktuální referenční frekvenci. Ujistěte se, že povel Nahoru2 a Dolů2 jsou nastaveny oba. Zdroj referenční frekvence musí být nastaven na operátor (b1-01=0)
76	povel Dolů 2	
7A	řízení skrz KEB 2 (NC)	rozepnuto: řízení skrz KEB2 umožněno sepnuto: normální provoz
7B	řízení skrz KEB 2 (NO)	sepnuto: řízení skrz KEB2 umožněno rozepnuto: normální provoz
7C	brzdění zkratem (NO)	rozpojeno: normální provoz sepnuto: brzdění zkratem
7D	brzdění zkratem (NC)	sepnuto: normální provoz rozepnuto: brzdění zkratem
7E	detekce směru Vpřed/Vzad	detekce směru otáčení (pro jednoduché V/f řízení s PG)
7F	výběr výstupu obousměrného PID	povoluje nebo zakazuje konverzi PID výstupu jako obousměrnou referenci, pokud je nastaveno d4-11=1. rozepnuto: zakázán obousměrný výstup PID sepnuto: povolen obousměrný výstup PID
9F	povolení DriworksEZ	rozepnuto: DWEZ povoleno sepnuto: DWEZ zakázáno

◆ H2 - Digitální výstupy

parametr	Název	Popis	Rozsah	Výchozí	Hex adresa	poznámka
H2-01	Výběr funkce svorek MA, MB a MC (relé)	Vyberte funkci svorky MA, která má být použita při její aktivaci. Výchozí: chyba (sepnuto, pokud se objeví chyba jiná než CPF00 a CPF01)	0 až 192	E	40B	40, 61
H2-02	Výběr funkce svorky P1 (otevřený kolektor)	Vyberte funkci svorky P1, která má být použita při její aktivaci. Výchozí: během chodu (sepnuto, pokud je aktivován povel chod nebo je na výstupu nějaká frekvence)	0 až 192	0	40C	40, 61
H2-03	Výběr funkce svorky P2 (otevřený kolektor)	Vyberte funkci svorky P2, která má být použita při její aktivaci. Výchozí: souhlasná frekvence (sepnuto jestliže výstupní frekvence souhlasí s referenční frekvencí - plus mínus nastavená hystereze v L4-02)	0 až 192	2	40D	40, 61
H2-06	Výběr jednotek výstupní práce	Nastavuje jednotky zobrazení pro multifunkční výstupní svorku, které je přiřazena hodnota 39. Puls 200ms je aktivní po každých nastavených kWh. V závislosti na tomto pulsu může být zaznamenávána výstupní práce v čítači nebo v PLC. 0: jednotky 0.1kWh 1: jednotky 1kWh 2: jednotky 10 kWh 3: jednotky 100kWh 4: jednotky 1000kWh	0 až 4	0	437	

◆ Možnosti nastavení digitálních výstupů (H2)

nastavení výstupů (Parametry skupiny H2 -□□)		
hodnota	název	popis
0	během chodu	sepnuto: je aktivní povel Chod (RUN) nebo je na výstupu napětí
1	nulová rychlost	sepnuto: výstupní frekvence = 0
2	souhlasné Fref/Fout 1	sepnuto: výstupní frekvence je shodná s referenční frekvencí plus mínus hystereze L4-02
3	souhlasné Fref/Fset 1	sepnuto: výstupní frekvence je shodná s referenční rychlostí uloženou v L4-01 (plus mínus hystereze L4-02)
4	detekce výstupní frekvence 1	sepnuto: výstupní frekvence je menší nebo rovna hodnotě v L4 -01 s hysterezí uvedenou v L4-02
5	detekce výstupní frekvence 2	sepnuto: výstupní frekvence je větší nebo rovna hodnotě v L4 -01 s hysterezí uvedenou v L4-02
6	měníč je připraven	sepnuto: měnič je připraven. Měníč je pod napětím, nevyskytly se žádné chyby a je v režimu řízení
7	podpětí DC sběrnice	sepnuto: napětí DC sběrnice je pod hodnotou uvedenou v L2 -05
8	během základní blokace	sepnuto: na výstupu není žádné napětí, IGBT modul měniče blokován
9	volitelná reference	sepnuto: digitální operátor je zdrojem referenční frekvence
A	místní/vzdálený	rozepnuto: je aktivní reference 1 nebo 2 sepnuto: digitální operátor je zdrojem povelu chod
B	detekce momentu 1 (NO)	sepnuto: výstupní moment / proud překročil hodnotu nastavenou v parametru L6-02 po dobu delší než je nastavená v parametru L6 -03
C	ztráta reference	sepnuto: je detekována ztráta analogové referenční frekvence. Povoleno v případě nastavení L4-05=1
D	chyba brzdného rezistoru	sepnuto: brzdný rezistor nebo tranzistor je přehřát nebo vadný. Pro tento výběr je nutné povolit ochranu parametrem L8 -01=1
E	chyba	sepnuto: vyskytla se chyba (jiná než CPF00 nebo CPF01)
F	nepoužito	nastavte tuto hodnotu v případě, že svorka není použita nebo je použit průchozí režim
10	alarm	sepnuto: vyskytl se alarm
11	aktivní povel resetu	sepnuto: je aktivní povel reset měniče
12	výstup časovače	výstup časovače je řízen parametry b4-01 a b4-02. je použito spolu s digitálními vstupy(H1-□□=18)
13	souhlasné Fref/Fout 2	sepnuto: výstupní frekvence je shodná s referenční frekvencí plus mínus hystereze L4-04
14	souhlasné Fref/Fset 2	sepnuto: výstupní frekvence je shodná s referenční rychlostí uloženou v L4-03 (plus mínus hystereze L4-04)
15	detekce výstupní frekvence 3	sepnuto: výstupní frekvence je menší nebo rovna hodnotě v L4 -03 s hysterezí uvedenou v L4-04
16	detekce výstupní frekvence 4	sepnuto: výstupní frekvence je větší nebo rovna hodnotě v L4 -03 s hysterezí uvedenou v L4-04
17	detekce momentu 1 (NC)	rozepnuto: výstupní moment / proud překročil hodnotu nastavenou v parametru L6-02 po dobu delší než je nastavená v parametru L6 -03
18	detekce momentu 2 (NO)	sepnuto: výstupní moment / proud překročil hodnotu nastavenou v parametru L6-05 po dobu delší než je nastavená v parametru L6 -06
19	detekce momentu 2 (NC)	rozepnuto: výstupní moment / proud překročil hodnotu nastavenou v parametru L6-05 po dobu delší než je nastavená v parametru L6 -06

nastavení výstupů (Parametry skupiny H2-□□)		
hodnota	název	popis
1B	základní blokace 2	rozepnuto: měnič je v podmínce základní blokace. Na výstupu měniče není napětí, IGBT modul měniče je blokován
1C	výběr motoru 2	sepnuto: je vybrán motor 2 digitálním vstupem (H1 -□□=16)
1E	restart povolen	sepnuto: je prováděn automatický restart
1F	alarm přetížení OL1	sepnuto: OL1 je na 90% jeho hodnoty nebo více
20	upozornění přehřátí	sepnuto: teplota chladiče překročila hodnotu nastavenou v parametru L8-02
22	mechanické zeslabení (NO)	sepnuto: bylo detekováno mechanické zeslabení
30	během limitu momentu	sepnuto: v případě, že byl dosažen limit momentu
37	během vystupující frekvence	sepnuto: je vystoupena výstupní frekvence rozepnuto je zastavena činnost, základní blokace, brzdění DC injekcí nebo je prováděno iniciační nasycení
38	řízení umožněno	sepnuto: je sepnut multifunkční vstup H1 -□□=6A
39	výstup pulsu práce (Wh)	jednotky výstupu jsou určeny parametry H2-06. Po uplynutí každé přednastavené hodnoty je vyslán puls o délce 200ms
3C	režim řízení	sepnuto: lokální (místní) rozepnuto: vzdálené (tento signál kombinuje nastavení hodnot 9 a A)
3D	hledání rychlosti	sepnuto: je prováděno hledání rychlosti
3E	ztráta zpětné vazby PID	sepnuto: chyba zpětné vazby PID. Hodnota zpětné v azby PID je pod úroveň b5-13 po dobu delší než b5-14
3F	chyba zpětné vazby PID	sepnuto: chyba zpětné vazby PID. Hodnota zpětné vazby PID překročila úroveň b5-36 po dobu delší než b5-37
4A	činnost KEB	sepnuto: je prováděno KEB
4B	brzdění nakrátko	sepnuto: je aktivní brzdění nakrátko
4C	během rychlého zastavení	sepnuto: je aktivní povel rychlého zastavení
4D	limit času předalarmu přehřátí OH	sepnuto: běží časový limit předalarmu přehřátí OH
100 AŽ 14D	funkce reverzních výstupů parametrů H2 (0 až 92)	inverzní výstupy k multifunkčním výstupům. Nastavte poslední dvě číslice 1□□ výstupu pro inverzní specifickou funkci. Příklad: nastavení "108" je inverzní funkce výstupu nastaveného na "08" během základní blokace

◆ H3 - Analogové vstupy

parametr	Název	Popis	Rozsah	Výchozí	Hex adresa	poznámka
H3-01	Výběr úrovně signálu svorky A1	Nastavte vstupní úroveň signálu svorky A1. 0: 0 až +10V (dolní limit) 1: 0 až +10V (bez dolního limitu)	0, 1	0	410	61
H3-02	Výběr funkce svorky A1	Nastavte funkci vstupní svorky A1. Pokud je tato svorka nepoužita či je použita jako průchozí, nastavte její hodnotu na F.	0 až 31	0	434	40,61
H3-03	Nastavení zisku svorky A1	Nastavte úroveň vstupní hodnoty vybrané v H3-02, pokud je na vstupu A1 napětí 10V	-999.9 až 999.9	100%	411	22,61
H3-04	Nastavení posunu svorky A1	Nastavte úroveň vstupní hodnoty vybrané v H3-02, pokud je na vstupu A1 napětí 0V	-999.9 až 999.9	0%	412	22,61
H3-09	Výběr úrovně signálu svorky A2	Nastavte vstupní úroveň signálu svorky A2 (přepínání mezi proudovým a napěťovým vstupem se provádí DIP přepínačem S1-2) 0: 0 až +10V (dolní limit) 1: 0 až +10V (bez dolního limitu) 2: 4 až 20mA 3: 0 až 20mA	0 až 3	2	417	61
H3-10	Výběr funkce svorky A2	Nastavte funkci vstupní svorky A2. Pokud je tato svorka nepoužita či je použita jako průchozí, nastavte její hodnotu na F.	0 až 31	0	418	40,61
H3-11	Nastavení zisku svorky A2	Nastavte úroveň vstupní hodnoty vybrané v H3-10, pokud je na vstupu A2 napětí 10V (20mA)	-999.9 až 999.9	100%	419	22,61
H3-12	Nastavení posunu svorky A2	Nastavte úroveň vstupní hodnoty vybrané v H3-10, pokud je na vstupu A2 napětí 0V (0 nebo 4 mA)	-999.9 až 999.9	0%	41A	22
H3-13	Časová konstanta analogového filtru	Nastavte čas prodloužení filtru pro svorky A1 a A2. Použito pro filtrování rušení (zvlněn í)	0.00 až 2.00	0.03s	41B	

◆ Možnosti nastavení analogových vstupů (H3)

nastavení analogových vstupů (Parametry skupiny H3 -□□)		
hodnota	funkce	maximální vstupní úroveň (limit)
0	posun frekvence	maximální výstupní frekvence (E1-04). Ta samá hodnota může být nastavena použitím H3-02 a H3-10
1	zisk frekvence	referenční frekvence (napětí)
2	pomocná referenční frekvence (použito jako multikroková rychlost 2)	maximální výstupní frekvence (E1-04)
4	posun výstupního napětí	jmenovité napětí motoru (E1-05)
7	úroveň detekce podkročení / překročení momentu	vektorové řízení s otevřenou smyčkou: jmenovitý moment motoru V/f řízení: jmenovitý proud měniče
B	zpětná vazba PID	10V=100%
C	bod nastavení PID	10V=100%
E	teplota motoru (vstup PTC)	10V=100%, určeno L1-03 a L1-04
F	nepoužito, průchozí režim	
10	limit momentu FWD (vpřed)	jmenovitý moment motoru
11	limit momentu REV (Vzad)	jmenovitý moment motoru
12	limit regenerativního momentu	jmenovitý moment motoru
15	limit momentu FWD / REV (Vpřed / Vzad)	jmenovitý moment motoru
16	vstup odchylky žádané hodnoty zpětné vazby PID	10V=100%

◆ H4 - Analogové výstupy

parametr	Název	Popis	Rozsah	Výchozí	Hex adresa	poznámka
H4-01	Funkce svorky AM analogového výstupu	Vyberte data, která mají být vystoupena svorkou AM analogového výstupu. Použijte žádaný parametr monitorování jako číslice v U□-□□.Příklad: použijte číslice "103" pro výstup parametru U1-03. pokud použijete svorku v průchozím režimu nebo vůbec nepoužijete, nastavte hodnotu "000" nebo "031".	000 až 999	105	41D	40
H4-02	Zisk svorky AM analogového výstupu	Nastavte výstupní úroveň svorky AM, pokud je monitorovaná hodnota na 100%. Maximální výstupní napětí je 10V.	-999.9 až 999.9	100.0%	41E	22
H4-03	Posun svorky AM analogového výstupu	Nastavte výstupní úroveň svorky AM, pokud je monitorovaná hodnota na 0%	-999.9 až 999.9	0.0%	41F	22

◆ H5 - Nastavení sériové komunikace

parametr	Název	Popis	Rozsah	Výchozí	Hex adresa	poznámka
H5-01	Adresa uzlu měniče	Vyberte číslo uzlu (adresu) měniče pro memobus/modbus svorky R+, R-, S+ a S-. Aby hodnota vstoupila v platnost, musí se měnič restartovat.	0 až 20H	1F	425	39
H5-02	Výběr rychlosti komunikace	Vyberte rychlost komunikace memobus / Modbus. Nutný restart měniče. 0: 1200 bps 1: 2400 bps 2: 4800 bps 3: 9600 bps 4: 19200 bps 5: 38400 bps 6: 57600 bps 7: 76800 bps 8: 115200 bps	0 až 8	3	426	
H5-03	Výběr parity komunikace	Vyberte paritu pro komunikaci memobus / modbus. Nutný restart měniče. 0: bez parity 1: sudá parita (even) 2: lichá parita (odd)	0 až 2	0	427	
H5-04	Způsob zastavení po chybě komunikace	Vyberte způsob zastavení po vyskytnutí chyby komunikace (CE). 0: zastavení podle rampy 1: zastavení doběhem 2: rychlé zastavení 3 pouze alarm	0 až 3	3	428	
H5-05	Výběr detekce chyby komunikace	Povoluje či zakazuje detekce překročení času komunikace (CE). 0: zakázáno 1: povoleno (pokud je ztráta komunikace delší než 2 sec, aktivuje se chyba CE - ztráta komunikace)	0, 1	1	429	
H5-06	Čas čekání přenosu měniče	Nastavte čas čekání mezi příjmem a odesláním dat.	5 až 65	5 ms	42A	
H5-07	Výběr kontroly RTS	Vyberte "žádost na odeslání" RTS kontrolu. 0: zakázáno - RTS je vždy zapnuto 1: povoleno - RTS se zapne pouze při posílání	0, 1	1	42B	
H5-09	Čas detekce CE	Nastavte čas potřebný pro detekci ztráty komunikace. Seřízení může být nutné při spojování několika měničů	0.0 až 10.0	2.0s	435	
H5-10	Výběr jednotek pro memobus/modbus registru 0025H	Vyberte jednotky použité pro registr 0025H komunikace memobus/modbus (monitorování výstupního referenčního napětí). 0: jednotky 0.1V 1: jednotky 1V	0, 1	0	436	
H5-11	Výběr funkce ENTER komunikace	Vyberte funkci povelu ENTER, který ukládá data parametrů do paměti. 0: změny parametrů jsou aktivovány pokud je přijat povel ENTER. 1: změny parametrů jsou aktivovány průběžně, povel ENTER není nutný (kompatibilní s V7	0, 1	1	43C	

parametr	Název	Popis	Rozsah	Výchozí	Hex adresa	poznámka
H5-12	Výběr režimu povelu Chod	0: Vpřed/Stop, Vzad/Stop ("2-vodičové ovládání") 1: Chod/Stop , Vpřed/Vzad ("3-vodičové ovládání")	0, 1	0	43D	

◆ H6 - Nastavení I/O sledu pulsů

parametr	Název	Popis	Rozsah	Výchozí	Hex adresa	poznámka
H6-01	Výběr funkce svorky RP (vstup pulsů)	Vyberte funkci svorky RP - vstupu pulsů. 0: referenční frekvence 1: hodnota zpětné vazby PID 2: hodnota nastavení PID 3: režim jednoduchého řízení s PG ve V/f režimu (je možno použít pouze při použití motoru 1 v režimu řízení V/f)	0 až 3	0	42C	
H6-02	Měřítka vstupu pulsů (vstup RP)	Vyberte počet pulsů (Hz), které jsou rovny 100% hodnoty vybrané v H6-01	1000 až 32000	1440	42D	22
H6-03	Zisk vstupu pulsů	Nastavte úroveň hodnoty vybrané v H6-01 pokud přivedena frekvence s hodnotou zadanou v H6-02	0.0 až 1000.0	100%	42A	22
H6-04	Posun vstupu pulsů	Nastavte úroveň hodnoty H6-01, pokud je přivedena frekvence 0Hz	-100.0 až +100.0	0.0%	42F	22
H6-05	Čas filtru vstupu pulsů	Nastavte filtr vstupu pulsů jako časovou konstantu	0.00 až 2.00	0.10s	430	22
H6-06	Výběr monitorování pulsů (svorka MP)	Vyberte funkci, kterou chcete monitorovat na pulsním výstupu (hodnoty jsou číslice za parametrem monitorování U□-□□). Pro více detailů viz parametry monitorování. Příklad : pro výběr U5-01 nastavte hodnotu "501". Pokud parametr nechcete používat nebo používáte v průchozím režimu, nastavte "000"	000, 031, 101, 102, 105, 116, 501, 502	102	431	22
H6-07	Měřítka monitorování pulsů	Nastavte výstupní frekvenci pulsů v Hz pokud je monitorovaná hodnota rovna 100%. Nastavte H6-06=2 a H6-07=0 pro nastavení pulsního výstupu adekvátně k výstupní frekvenci	0 až 32000	1440 Hz	432	22

B.8 Parametry skupiny L

◆ L1 - Přetížení motoru

parametr	Název	Popis	Rozsah	Vý-chozí	Hex adresa	poz-námka
L1-01	Výběr ochrany motoru	Nastavte ochranu tepelného přetížení motoru (OL1) na základě způsobu chlazení motoru. 0: zakázáno 1: chlazení standardní ventilátorem (<10:1) 2: chlazení ventilátorem (>10:1) 3: vektorový motor (100:1) 4: PM motor s proměnným momentem Poznámka: tepelná ochrana je zresetována při odpojení a připojení napájení. V aplikaci, kde je často přerušováno napájení, neposkytuje měnič dostatečnou ochranu i v případě, že je nastaven na "1". V tomto případě nastavte na "0" a nainstalujte tepelné ochrany přímo na motor.	0 až 4	1	480	2
L1-02	Čas ochrany přetížení motoru	Nastavte čas detekce tepelného přetížení motoru (OL1). Pokud tento čas zvýšíte, prodlouží se doba, za kterou bude detekována chyba OL1. Tento parametr není typický pro seřízení. Měl by být nastaven podle tolerance přetížení motoru.	0.1 až 5.0	1.0 min	481	
L1-03	Výběr činnosti alarmu přehřátí (vstup PTC)	Nastavte činnost, pokud překročí analogový vstup teploty motoru (H3-02/10=E) hodnotu úrovně alarmu 0: zastavení podle rampy 1: zastavení doběhem 2: rychlé zastavení s použitím C1-09 3: pouze alarm ("oH3" bude blikat)	0 až 3	3	482	
L1-04	Výběr činnosti chyby přehřátí (vstup PTC)	Nastavte způsob zastavení pokud překročí analogový vstup teploty motoru (H3-02/10=E) hodnotu chyby OH4. 0: zastavení podle křivky 1: zastavení doběhem 2: rychlé zastavení	0 až 2	1	483	
L1-05	Čas filtru detekce vstupu teploty motoru (vstup PTC)	Tento parametr nastavuje filtr pro analogový vstup teploty motoru (H3-02 nebo H3-10=E). Zvyšte pro zlepšení stability, snižte pro zvýšení rychlosti odezvy	0.00 až 10.00	0.20s	484	
L1-13	Výběr činnosti elektrotepelné ochrany - kontinuální	Určuje, zda má či nemá být podržena hodnota elektrotepelné ochrany, pokud je přerušeno napájení. 0: zakázáno 1: povoleno	0, 1	1	46D	

◆ L2 - Řízení při krátkodobém výpadku napájení

parametr	Název	Popis	Rozsah	Výchozí	Hex adresa	poznámka
L2-01	Výběr činnosti při krátkodobém výpadku napájení	Povoluje či zakazuje funkce při krátkodobém výpadku napájení. 0: zakázáno (měnič vyhlásí chybu uV1 při krátkodobém výpadku napájení) 1: povoleno - měnič bude restartován až do doby, která je nastavená v L2-02 2: povoleno - aktivní CPU - měnič se restartuje, pokud bude CPU v činnosti	0 až 2	0	485	
L2-02	Čas pro krátkodobý výpadek napájení	Nastavuje čas, kdy se ještě měnič restartuje po krátkodobém výpadku napájení. Efektivní pouze když L2-01=1	0.0 až 25.5		486	12
L2-03	Čas minimální základní blokace při krátkodobém výpadku napájení	Nastavuje minimální čas čekání pro zbytkové napětí motoru před opětovným počátkem řízení. Jestliže je L2-03>L2-02, bude provoz pokračovat v činnosti po uplynutí času L2-03	0.1 až 5.0		487	57
L2-04	Čas křivky regenerace po krátkodobém výpadku napájení	Nastavuje čas regenerace výstupního napětí na přednastavenou V/f křivku v průběhu hledání rychlosti	0.0 až 5.0		488	12
L2-05	Úroveň detekce podpětí (UV)	Nastavuje úroveň detekce podpětí DC sběrnice. Jestliže je nastavena hodnota menší než výchozí, je nutné použít např. DC tlumivku. Před změnou tohoto parametru konzultujte nastavení s výrobcem. Tato hodnota je použita pro KEB aktivaci (pokud L2-01>0)	150 až 210		489	9, 12, 24
L2-06	Čas zpomalení KEB	Nastavte čas zpomalení na nulovo u rychlost, pokud je aktivován KEB	0.0 až 200.0	0.0s	48A	
L2-07	Čas zrychlení KEB	Nastavte čas zrychlení na požadovanou rychlost po obnovení napájení po krátkodobém výpadku napájení. Pokud bude nastaveno 0.0, bude použit aktivní čas zrychlení	0.0 až 25.5	0.0s	48B	
L2-08	Redukce výstupní frekvence při startu KEB	Nastavte v procentech redukci výstupní frekvence na počátku zpomalení pokud je aktivován povel KEB z multifunkčních vstupů. Redukce=(frekvence skluzu před KEB) * L2-08 * 2	0 až 300	100%	48C	
L2-11	Požadované napětí DV sběrnice během KEB	Nastavte hodnotu požadovaného napětí DC sběrnice během KEB	150 až 400	E1-01 x 1.22 V	461	24

◆ L3 - Prevence proti zastavení

parametr	Název	Popis	Rozsah	Výchozí	Hex adresa	poznámka
L3-01	Výběr prevence proti zastavení přetížením během zrychlování	Vyberte způsob prevence proti zastavení přetížením použité pro prevenci nadměrného proudu během zrychlování 0: zakázáno - motor zrychluje nastavenou hodnotou. Motor se může zastavit v případě nadměrné zátěže nebo příliš krátké doby zrychlování. 1: Všeobecné účely - pokud výstupní proud překročí úroveň L3-02, zrychlování se zastaví. To bude pokračovat v případě poklesu proudu pod úroveň L3-02 2: inteligentní - aktivní čas akcelerace je ignorován. zrychlení je provedeno v nejkratším možném čase bez překročení hodnoty L3-02	0 až 2	1	48F	29
L3-02	Úroveň prevence proti zastavení přetížením během zrychlování	Použito pokud L3-01=1 nebo 2 100% se rovná jmenovitému proudu měniče. Snižte hodnotu, jestliže se vyskytne nadměrný proud	0 až 150		490	7
L3-03	Limit prevence proti zastavení přetížením během zrychlování	Nastavte dolní limit ochrany proti zastavení během zrychlování jestliže je činnost v konstantním výkonu. Nastavte v procentech jmenovitého proudu měniče	0 až 100	50%	491	
L3-04	Výběr prevence proti zastavení přetížením během zpomalování	Pokud je použit brzdňý rezistor, nastavte "0". Nastavení "3" je použito pro specifické aplikace. 0: zakázáno - Měnič zpomalí v nastaveném čase zpomalení. Jestliže je zátěž příliš velká nebo čas zpomalení příliš krátký, vyskytne se chyba OV 1: všeobecné účely - měnič zpomaluje podle nastavené rampy. V případě překročení napětí DC sběrnice (38V/760V) bude zpomalování zastaveno. Po poklesu tohoto napětí bude zpomalování opět pokračovat. 2: inteligentní - nastavený čas zpomalení bude ignorován a zpomalení motoru se provede v nejkratším možném čase tak, aby se nevyskytla chyba OV. rozsah C1-02/10 3. prevence proti zastavení přetížením přetížením s brzdňým rezistorem - prevence je povolena v koordinaci s dynamickým brzděním 4: zpomalení přesycením - zpomaluje se s hodnotou toku určenou v n3-13	0 až 4	1	492	50

parametr	Název	Popis	Rozsah	Výchozí	Hex adresa	poznámka
L3-05	Výběr prevence proti zastavení přetížením při chodu	Vyberte způsob prevence proti zastavení přetížením použitý pro prevenci zastavení během chodu 0: zakázáno - Měnič je provozován v nastavené frekvenci. Příliš velká zátěž může způsobit chybu OC nebo OL. 1: čas zpomalení 1 - měnič bude zpomalovat podle času zpomalení 1 (C1-02) jestliže výstupní proud překročí úroveň L3-06. Pokud proud poklesne pod danou úroveň, měnič bude zrychlovat podle aktivního času zrychlení 2: čas zpomalení 2 - stejně jako nastavení 1 pouze s parametrem C1-04. Pokud je výstupní frekvence 6Hz nebo menší, je prevence zakázána s ohledem na nastavení L3-05	0 až 2	1	493	
L3-06	Úroveň prevence proti zastavení přetížením během chodu	Umožněno v případě že L3-05=1 nebo 2. 100% je rovno jmenovitému proudu měniče. Snižte hodnotu v případě že se vyskytne nadměrný proud nebo zastavení.	30 až 200		494	7
L3-11	Výběr funkce potlačení OV (overvoltage - přepětí)	Povolte nebo zakažte funkci potlačení, která povolí změnu výstupní frekvence se změnou zátěže. Toto funguje jako prevence proti OV. 0: zakázáno 1: povoleno poznámka : referenční frekvence a rychlost motoru závisí na regenerované energii dodávané do DC sběrnice. Zakažte tuto funkci pokud používáte brzdný rezistor	0, 1	0	4C7	
L3-17	Potlačení přepětí a prevence proti zastavení přetížením požadované napětím DC sběrnice	Nastavte požadované napětí DC sběrnice během potlačování přepětí a prevenci zastavení během zpomalování. Umožněno když L3-04=2	150 až 400	370V	462	9, 24
L3-20	Seřízení zisku napětí okruhu napájení	Nastavte proporcionální zisk použitý KEB, prevence zastavení a potlačení přepětí. Jestliže se vyskytne chyba OV nebo UV1 na počátku KEB zpomalování, pomalu zvyšujte hodnotu o 0.1	0.00 až 5.00	1.00	465	
L3-21	Odhad zisku poměru zrychlení / zpomalení	Nastavte proporcionální zisk, který bude použit pro výpočet poměru zpomalení během KEB, funkce potlačení OV a prevence zastavení při zastavování (L3-04=2) tento parametr není typické měnit. V případě, že se vyskytne chyba OV nebo OC, zvyšujte tuto hodnotu krokem 1.0.	0.00 až 200	1.0	466	
L3-22	Čas zpomalení při prevenci zastavení během zrychlování	Nastavte čas zpomalení, který bude použit pro prevenci proti zastavení během zrychlování v režimu vektorového řízení PM motoru s otevřenou smyčkou.. Pokud nastavíte "0", bude měnič zpomalovat dle aktivního času zpomalení	0.0 až 6000.0	0.0s	4F9	

parametr	Název	Popis	Rozsah	Výchozí	Hex adresa	poznámka
L3-23	Automatická redukce výběru prevence zastavení během chodu	0: nastavte úroveň prevence zastavení v rozsahu frekvence do hodnoty uložené v parametru L3-06 1: automatické snížení úrovně prevence jestliže je konstantní moment. Úroveň dolního limitu je 40% z L3-06	0, 1	0	4FD	
L3-24	Čas zrychlení motoru pro výpočet setrvačnosti	Nastavte čas potřebný ke zrychlení nepřipojeného motoru ze zastavení n maximální frekvenci při jmenovitém momentu. Nastavení výkonu měniče 02-04 nebo změna E2-11 nastaví tento parametr automaticky na 4-pólový motor.	0.001 až 10.000		46E	10, 51, 57
L3-25	Poměr setrvačnosti zátěže	Nastavte poměr setrvačnosti motoru a stroje	0.0 až 1000.0	1.0	46F	

◆ L4 - Detekce reference

parametr	Název	Popis	Rozsah	Výchozí	Hex adresa	poznámka
L4-01	Úroveň detekce souhlasné frekvence	Tyto parametry konfigurují nastavení multifunkčních výstupů (H2-□□=2, 3, 4, 5) souhlas Fref/Fout 1, Souhlas Fref/Set1, Detekce frekvence 1 a Detekce frekvence 2.	0.00 až 400.0	0.0 Hz	499	
L4-02	Šířka detekce souhlasné frekvence	Parametr L4-01 nastavuje úroveň a parametr L4-02 hysterezi funkce detekce výstupní rychlosti	0.0 až 20.0	2.0 Hz	49A	
L4-03	Úroveň detekce souhlasné frekvence (+/-)	Tyto parametry konfigurují nastavení multifunkčních výstupů (H2-□□=13, 14, 15, 16) souhlas Fref/Fout 2, Souhlas Fref/Set2, Detekce frekvence 3 a Detekce frekvence 4.	-400.0 až +400.0	0.0 Hz	49B	
L4-04	Šířka detekce souhlasné frekvence (+/-)	Parametr L4-03 nastavuje úroveň a parametr L4-04 hysterezi funkce detekce výstupní rychlosti	0.0 až 20.0	2.0 Hz	49C	
L4-05	Výběr detekce ztráty referenční frekvence	Nastavuje činnost při ztrátě referenční frekvence (referenční frekvence klesne o 90% nebo více v čase 400 ms). 0: zastavení - měnič zastaví činnost 1: chod s L4-06 PrevRef - měnič bude pokračovat v činnosti podle procent nastavených v L4-06 frekvence před ztrátou.	0, 1	0	49D	
L4-06	Referenční frekvence při ztrátě reference	Nastavte referenční frekvenci pokud je detekována ztráta referenční frekvence (L4-05=1). Referenční frekvence bude L4-06 procent referenční frekvence při ztrátě.	0.0 až 100.0	80.0%	4C2	
L4-07	Podmínky detekce frekvence	0: bez detekce během základní blokace 1: detekce je povolena vždy	0, 1	0	470H	

◆ L5 - Restart při chybě

parametr	Název	Popis	Rozsah	Vý-chozí	Hex adresa	poz-námka
L5-01	Počet pokusů autorestartu	Nastavte číslo, kolikrát se má měnič pokusit o restart, pokud se vyskytne některá z následujících chyb: GF, LF, OC, OV, PF, PUF, RH, RR, OL1, OL2, OL3, OL4, UV1. pokud se vyskytne chyba po autorestartu, hodnota čítače bude zvýšena. Pokud měnič poběží bez chyby deset minut, čítač bude zresetován.	0 až 10	0	49E	
L5-02	Výběr činnosti při autorestartu	Nastavte činnost kontaktu chyby při pokusech autorestartu. 0: chybový výstup (H2-□□=E) není aktivní 1: chybový výstup (H2-□□=E) je průběhu pokusů autorestartů aktivní	0, 1	0	49F	
L5-04	Časový interval resetování chyby	Nastavte čas mezi autorestarty při chybě. Povoleno když L5-05=1	0.5 až 600.0	10.0s	46C	
L5-05	Výběr činnosti resetování chyby	Nastavte způsob zvyšování hodnoty čítače restartů. 0: nepřetržitý pokus o restart a zvýšení hodnoty čítače po úspěšném restartu měniče 1: pokus o restart po uplynutí doby nastavené v L5-04, každý pokus zvýší hodnotu čítače	0, 1	0	467	

◆ L6 - Detekce přetížení

parametr	Název	Popis	Rozsah	Výchozí	Hex adresa	poznámka
L6-01	Výběr detekce momentu 1	<p>Vyberte činnost překročení/podkročení momentu které je určeno nastavení parametrů L6-02 a L6-03. nastavení multifunkčního výstupu (H2-□□=B a 17) je efektivní při naprogramování.</p> <p>0: zakázáno</p> <p>1: OL3 při souhlasné rychlosti - alarm (detekce překročení momentu je aktivní pouze detekci souhlasné rychlosti a činnost měniče po detekování pokračuje).</p> <p>2: OL3 při chodu (RUN) - alarm (detekce překročení momentu je aktivní vždy a činnost měniče po detekování pokračuje).</p> <p>3: OL3 při souhlasné rychlosti - chyba (detekce překročení momentu je aktivní pouze detekci souhlasné rychlosti a činnost měniče po detekování je zastavena a zobrazí se chyba OL3).</p> <p>4: OL3 při chodu (RUN) - chyba (detekce překročení momentu je aktivní vždy a činnost měniče po detekování je zastavena a zobrazí se chyba OL3).</p> <p>5: UL3 při souhlasné rychlosti - alarm (detekce podkročení momentu je aktivní pouze detekci souhlasné rychlosti a činnost měniče po detekování pokračuje).</p> <p>6: UL3 při chodu (RUN) - alarm (detekce podkročení momentu je aktivní vždy a činnost měniče po detekování pokračuje).</p> <p>7: UL3 při souhlasné rychlosti - chyba (detekce podkročení momentu je aktivní pouze detekci souhlasné rychlosti a činnost měniče po detekování je zastavena a zobrazí se chyba UL3).</p> <p>8: UL3 při chodu (RUN) - chyba (detekce podkročení momentu je aktivní vždy a činnost měniče po detekování je zastavena a zobrazí se chyba UL3).</p>	0 až 8	0	4A1	
L6-02	Úroveň detekce momentu 1	Nastavte úroveň detekce momentu podkročení/překročení. 100% je rovno jmenovitému proudu motoru v řízení V/f a jmenovitému momentu ve vektorovém řízení s otevřenou smyčkou.	0 až 300	150%	4A2	
L6-03	Čas detekce momentu 1	Nastavte čas, po jehož uplynutí bude detekováno podkročení/překročení momentu a bude aktivováno Detekce momentu 1	0.0 až 10.0	0.1s	4A3	

parametr	Název	Popis	Rozsah	Výchozí	Hex adresa	poznámka
L6-04	Výběr detekce momentu 2	<p>Vyberte činnost překročení/podkročení momentu které je určeno nastavení parametrů L6-05 a L6-06. nastavení multifunkčního výstupu (H2-□□=18 a 19) je efektivní při naprogramování.</p> <p>0: zakázáno</p> <p>1: OL4 při souhlasné rychlosti - alarm (detekce překročení momentu je aktivní pouze detekci souhlasné rychlosti a činnost měniče po detekování pokračuje).</p> <p>2: OL4 při chodu (RUN) - alarm (detekce překročení momentu je aktivní vždy a činnost měniče po detekování pokračuje).</p> <p>3: OL4 při souhlasné rychlosti - chyba (detekce překročení momentu je aktivní pouze detekci souhlasné rychlosti a činnost měniče po detekování je zastavena a zobrazí se chyba OL4).</p> <p>4: OL4 při chodu (RUN) - chyba (detekce překročení momentu je aktivní vždy a činnost měniče po detekování je zastavena a zobrazí se chyba OL4).</p> <p>5: UL4 při souhlasné rychlosti - alarm (detekce podkročení momentu je aktivní pouze detekci souhlasné rychlosti a činnost měniče po detekování pokračuje).</p> <p>6: UL4 při chodu (RUN) - alarm (detekce podkročení momentu je aktivní vždy a činnost měniče po detekování pokračuje).</p> <p>7: UL4 při souhlasné rychlosti - chyba (detekce podkročení momentu je aktivní pouze detekci souhlasné rychlosti a činnost měniče po detekování je zastavena a zobrazí se chyba UL4).</p> <p>8: UL4 při chodu (RUN) - chyba (detekce podkročení momentu je aktivní vždy a činnost měniče po detekování je zastavena a zobrazí se chyba UL4).</p>	0 až 8	0	4A4	
L6-05	Úroveň detekce momentu 2	Nastavte úroveň detekce momentu podkročení/překročení. 100% je rovno jmenovitému proudu motoru v řízení V/f a jmenovitému momentu ve vektorovém řízení s otevřenou smyčkou.	0 až 300	150%	4A5	
L6-06	Čas detekce momentu 2	Nastavte čas, po jehož uplynutí bude detekováno podkročení/překročení momentu a bude aktivováno Detekce momentu 2	0.0 až 10.0	0.1s	4A6	

parametr	Název	Popis	Rozsah	Výchozí	Hex adresa	poznámka
L6-08	Činnost detekce mechanických abnormalit (OL5)	Tato funkce může detekovat překročení nebo podkročení momentu v určitém rozsahu rychlostí jako příznak chyby stroje. Je aktivováno při určené činnosti a je použito nastavení detekce OL1 (L6-01 až L6-03) 0: detekce příznaku chyby stroje zakázána 1: pokračování chodu pokud je rychlost (se znaménkem) vyšší než L6-09 (pouze alarm) 2: pokračování chodu pokud je rychlost (bez znaménka) vyšší než L6-09 (pouze alarm) 3: přerušení chodu pokud je rychlost motoru vyšší než L6-09 (se znaménkem) - ochranná činnost 4: přerušení chodu pokud je rychlost motoru vyšší než L6-09 (bez znaménka) - ochranná činnost 5: pokračování chodu pokud je rychlost (se znaménkem) nižší než L6-09 (pouze alarm) 6: pokračování chodu pokud je rychlost (bez znaménka) nižší než L6-09 (pouze alarm) 7: přerušení chodu pokud je rychlost motoru nižší než L6-09 (se znaménkem) - ochranná činnost 8: přerušení chodu pokud je rychlost motoru nižší než L6-09 (bez znaménka) - ochranná činnost	0 až 8	0	468	
L6-09	Úroveň rychlosti detekce chyb abnormalit	Nastavte rychlost při které má být aktivována detekce únavy materiálu. Pokud je L6-08 nastaveno pro hodnoty bez znaménka, je použita absolutní hodnota v případě negativního nastavení	-110.0 až +110.0	110%	469	
L6-10	Čas detekce chyb abnormalit	Nastavte čas, po jehož uplynutí má být aktivován výstup chyby nebo alarmu.	0.0 až 10.0s	0.1s	46A	
L6-11	Počáteční čas pro detekci mechanického oslabení	Nastavte čas provozu (U1-04) který musí uplynout před aktivací funkce detekce chyb abnormalit	0 až 65535	0s	46B	

◆ L7 - Limity momentů

parametr	Název	Popis	Rozsah	Výchozí	Hex adresa	poznámka
L7-01	Limit momentu Vpřed		0 až 300	200%	4A7	
L7-02	Limit momentu Vzad		0 až 300	200%	4A8	
L7-03	Limit regenerativního momentu Vpřed		0 až 300	200%	4A9	
L7-04	Limit regenerativního momentu Vzad		0 až 300	200%	4AA	
L7-06	Integrační časová konstanta limitu momentu	Nastavte integrační časovou konstantu pro limit momentu	5 až 10000	200ms	4AC	
L7-07	Výběr způsobu řízení limitu momentu během zrychlování / zpomalování	<p>Nastavte způsob řízení limitu momentu během zrychlování / zpomalování.</p> <p>0: proporcionální řízení (změna na integrační řízení při pevné rychlosti) - toto nastavte v případě priority rychlosti před limitem momentu</p> <p>1: integrační řízení - nastavte v případě priority limitu momentu.</p> <p>pokud je aplikován limit momentu, mohou se zvýšit časy zrychlení / zpomalení nebo rychlost motoru může být jiná než je referenční rychlost</p>	0, 1	0	4C9	

◆ L8 - Ocharana hardwaru

parametr	Název	Popis	Rozsah	Výchozí	Hex adresa	poznámka
L8-01	Výběr ochrany interního dynamického brzdného rezistoru (typ ERF - výrobce Omron)	Vyberte způsob ochrany, pokud je použit brzdný rezistor se zatížitelností 3%. Tento parametr nemění Povolení nebo Zakázání brzdného rezistoru. 0: ochrana rezistoru proti přehřátí zakázána 1: ochrana rezistoru proti přehřátí povolena	0, 1	0	4AD	
L8-02	Úroveň alarmu přehřátí	Pokud teplota chladiče překročí nastavenou úroveň, aktivuje se alarm OH - overheat - přehřátí	50 až 130		4AE	12
L8-03	Výběr činnosti před alarmu přehřátí	Vyberte činnost, která má být provedena v případě detekce alarmu OH. 0: zastavení podle křivky (aktivní časy zpomalení) 1: zastavení doběhem 2: rychlé zastavení (podle času C1-09) 3: pouze alarm - měnič pokračuje v činnosti a je zobrazen alarm 4: redukce rychlosti - měnič pokračuje v činnosti ale se sníženou rychlostí, která je specifikována v L8-19 nastavení 0 až 2 aktivuje relé chyby, pokud teplota překročí danou úroveň	0 až 4	3	4AF	
L8-05	Výběr ochrany ztráty vstupní fáze	Vyberte detekci ztráty vstupní fáze, nesouměrnost vstupního napájení nebo zhoršení kondenzátorů hlavního obvodu. 0: zakázáno 1: povoleno	0, 1	1	4B1	56
L8-07	Ochrana ztráty výstupní fáze	Vyberte způsob detekce ztráty výstupní fáze 0: zakázáno 1: povoleno (aktivováno při ztrátě jedné fáze) 2: povoleno (aktivováno při ztrátě dvou fází). Ztráta výstupní fáze je detekována pokud je menší než 5% jmenovitého proudu měniče. Detekce může být chybná v případě, že výkon připojeného motoru je příliš malý vzhledem ke jmenovitému výkonu měniče. V takovémto případě tento parametr zakažte.	0 až 2	1	4B3	
L8-09	Výběr detekce chyby uzemnění na výstupu	Vyberte způsob detekce chyby uzemnění na výstupu 0: zakázána 1: povolena	0, 1		4B5	12
L8-10	Výběr činnosti chladícího ventilátoru	Řídí činnost chladícího ventilátoru 0: chlazení při chodu - ventilátor bude chladit pouze při chodu měniče a po dobu L8-11 po zastavení chodu 1: chlazení vždy - ventilátor bude v činnosti vždy, když bude přivedeno napájení	0, 1	0	4B6	
L8-11	Čas prodlevy ventilátoru chlazení	Tento parametr nastavuje čas prodlevy vypnutí ventilátoru po deaktivaci povelu chod (RUN), pokud je nastaveno L8-10=0	0 až 300	60s	4B7	
L8-12	Nastavení okolní teploty	Použito pro nastavení okolní teploty. Tato hodnota určuje úroveň detekce OL2	-10 až 50	40°C	4B8	

parametr	Název	Popis	Rozsah	Výchozí	Hex adresa	poznámka
L8-15	Výběr charakteristiky OL2 při nízkých rychlostech	Vyberte charakteristiku OL2 při výstupních rychlostech nižších než 6Hz. 0: bez redukce OL2 pod 6Hz 1: úroveň OL2 je lineárně redukována pod 6Hz. Při 0Hz = polovina	0, 1	1	4BB	
L8-18	Výběr softwarového CLA	Vyberte funkci softwarového limitu proudu 0: zakázáno 1: povoleno	0, 1	1	4BE	
L8-19	Redukce frekvence během OH před-alarmu	Vyberte zisk redukce referenční frekvence při před-alarmu přehřátí v případě že L8-03=4	0.1 až 1.0	0.8	4BF	
L8-29	Detekce nesouměrnosti proudu (LF2)	Vyberte detekci nesouměrnosti výstupních proudů, které by mohly být zapříčiněny chybou zařízení na výstupu 0: zakázáno 1: povoleno	0, 1	1	4DF	
L8-35	Výběr způsobu instalace	Vyberte způsob instalace: 0: standardní instalace měnič s otevřeným krytím 1: instalace "těsně vedle sebe" s odstraněným horním krytem 2: standardní instalace typů s Nema 1 3: instalace bez chladiče / s chladičem vně rozváděče	0 až 3		4ECH	12, 25
L8-38	Redukce nosné frekvence	Poskytuje ochranu pro IGBT modul snížením nosné frekvence při nízkých rychlostech 0: zakázáno 1: povoleno při rychlostech pod 6Hz 2: povoleno pro jakoukoliv rychlost	0 až 2	0	4EF	
L8-40	Čas redukce nosné frekvence	Nastavuje čas pro trvalý chod měnič při nízkých rychlostech s redukovanou nosnou frekvencí pokud podmínky redukce nosné frekvence zmizí (viz L8-38) Nastavení hodnoty 0.00 zakazuje tento čas	0.00 až 2.00	0.50s	4F1	
L8-41	Výběr alarmu proudu	Nastavuje alarm při překročení výstupního proudu nad 150% jmenovitého proudu měniče 0: alarm je zakázán 1: alarm je povolen (je aktivován alarm)	0, 1	0	4F2	

B.9 Parametry skupiny n

◆ n1 - Prevence kmitání

parametr	Název	Popis	Rozsah	Výchozí	Hex adresa	poznámka
n1-01	Výběr prevence kmitání	Pokud motor vibruje při malém zatížení může prevence kmitání redukovat tyto vibrace 0: zakázáno 1: povoleno pokud je nutná rychlá odezva, zakažte prevenci kmitání	0, 1	1	580	
n1-02	Nastavení zisku prevence kmitání	Nastavte zisk pro funkci prevence kmitání Jestliže motor kmitá při malém zatížení a n1-01=1, zvyšujte zisk po krocích 0.1 dokud vibrace neustanou. V případě, že se motor zastaví, snižujte tuto hodnotu po krocích 0.1	0.00 až 2.50	1.00	581	
n1-03	Časová konstanta prevence kmitání	Nastavte časovou konstantu použitou pro funkci prevence kmitání	0 až 500		582	12
n1-05	Zisk prevence kmitání při chodu vzad	Nastavte zisk pro funkci prevence kmitání při chodu vzad. V případě nastavení 0, bude použito nastavení n1-02	0.00 až 2.50	0.00	530	

◆ n2 - Ochrana zpětné vazby

para- metr	Název	Popis	Rozsah	Výcho- zí	Hex adresa	poz- námka
n2- 01	Zisk řízení detekce rychlosti zpětné vazby (AFR)	Nastavte interní zisk detekce rychlosti zpětné vazby pro automatický regulátor frekvence (AFR - automatic frequency regulator) Tento parametr není typické nastavovat. V případě následujících situací nastavte: - jestliže se objeví kmitání - zvyšte hodnotu - jestliže je odezva příliš dlouhá - snižte hodnotu (nastavujte po krocích 0.05)	0.00 až 10.00	1.00	584	
n2- 02	Časová konstanta řízení detekce rychlosti zpětné vazby 1	Nastavte časovou konstantu 1 pro AFR (automatickou regulaci frekvence)	0 až 2000	50ms	585	
n2- 03	Časová konstanta řízení detekce rychlosti zpětné vazby 2	Nastavte časovou konstantu 2 pro AFR (automatickou regulaci frekvence). Zvyšte toto nastavení v případě výskytu přepětí (OV) v průběhu nečekané změny zatížení nebo v průběhu velmi vysokého zrychlování	0 až 2000	750ms	586	

◆ n3 - Brzdění velkým skluzem

parametr	Název	Popis	Rozsah	Výchozí	Hex adresa	poznámka
n3-01	Šířka frekvence zpomalování brzděním velkým skluzem	Nastavte šířku kroku redukce výstupní frekvence pro případ, kdy měnič zastavuje brzděním s velkým skluzem (HSB - high slip braking) V případě výskytu přepětí (OV) během brzdění velkým skluzem zvýšte hodnotu tohoto parametru	1 až 20	5%	588	
n3-02	Proudový limit brzdění velkým skluzem	Nastavte proudový limit pro brzdění velkým skluzem. Vyšší nastavení n3-02 zkracuje čas zastavení a zvyšuje proud motorem (tj. i jeho teplotu)	100 až 200	150%	589	
n3-04	Čas prodlevy při zpomalování brzdění velkým skluzem	Nastavte čas po který bude měnič běžet s minimální frekvencí (E1-09) na konci zpomalování. V případě příliš krátkého času se může motor zvolna otáčet po ukončení HSB (brzdění velkým skluzem)	0.0 až 10.0	1.0s	58A	
n3-04	Čas přetížení brzdění velkým skluzem	Nastavte čas pro aktivaci chyby přetížení (OL7) během brzdění velkým skluzem. Detekováno v případě, že výstupní frekvence se nemění během HSB. Tento parametr není typické nastavovat.	30 až 1200	40s	58B	
n3-13	Zisk zpomalení při přesycení	Aplikován zisk na V/f křivku během zpomalování (L3-04=4). Návrat k původní hodnotě po zastavení nebo opětovném zrychlování. Pro vylepšení brzděného výkonu přesycení, zvyšujte zisk od 1.25 do 1.30	1.00 až 1.40	1.10	531	
n3-21	Úroveň potlačení proudu při velkém skluzu	V případě výskytu přetížení nebo přepětí během zpomalování velkým skluzem, snižte úroveň potlačení proudu. V procentech jmenovitého proudu měniče	0 až 150	100%	579	
n3-23	Výběr činnosti při přesycení	0: zakázáno 1: umožněno pouze při chodu vpřed 2: umožněno pouze při chodu vzad	0 až 2	0		

◆ n6 - Automatické ladění odporu mezi fázemi motoru

parametr	Název	Popis	Rozsah	Výchozí	Hex adresa	poznámka
n6-01	Odpor mezi fázemi motoru Autoladění	Ladí odpor mezi fázemi motoru kontinuálně během činnosti 0: zakázáno 1: povoleno	0, 1	1	570	

◆ n8 - Řízení PM motoru

parametr	Název	Popis	Rozsah	Výchozí	Hex adresa	poznámka
n8-45	Zisk řízení detekce rychlosti zpětné vazby	Nastavte interní zisk detekce rychlosti zpětné vazby pro automatický regulátor frekvence (AFR - automatic frequency regulator) Tento parametr není typické nastavovat. V případě následujících situací nastavte: - jestliže se objeví kmitání - zvyšte hodnotu - jestliže je odezva příliš dlouhá - snižte hodnotu	0.0 až 10.0	0.8	538	
n8-47	Časová konstanta kompenzace vtažovacího proudu (pull-in)	Nastavte časovou konstantu pro vtažovací proud a souhlas hodnoty aktuálního proudu Snižte v případě kmitání motoru, zvyšte v případě příliš dlouhé odezvy výstupního proudu na referenční (týká se PM motorů pro synchronizaci)	0.0 až 100.0	5.0s	53A	
n8-48	Vtažovací proud (pull-in)	Definuje velikost proudu poskytovaného motoru v průběhu činnosti bez zatížení a konstantní rychlosti. Nastavení v procentech jmenovitého proudu motoru. Zvyšte v případě výskytu kmitání během konstantní rychlosti	20 až 200	30%	53B	
n8-49	Proud zatížení	Nastavte velikost proudu osy d při použití funkce pro úsporu energie	-200.0 až 0.0	0%	53C	
n8-51	Vtažovací proud (pull-in) při zrychlování	Nastavte velikost proudu během zrychlování v procentech jmenovitého proudu motoru (E5-03). Nastavte vyšší hodnotu, pokud potřebujete velký startovací moment	0 až 200%	50%	53E	
n8-54	Časová konstanta kompenzace chyby napětí	Nastavte časovou konstantu pro kompenzaci chyby napětí. Seřídte v případě že: - se objeví kmitání při nízkých rychlostech - se objeví kmitání při nečekané změně zatížení (zvyšujte po krocích 0.1 nebo zakažte kompenzaci n8-45=0) - při startu se objeví oscilace. zvyšujte hodnotu po krocích 0.1	0.00 až 10.00	1.00s	56D	
n8-55	Setrvačnost zátěže	Nastavte poměr mezi setrvačností motoru a stroje 0: méně jak 1:10 1: mezi 1:10 a 1:30 2: mezi 1:30 a 1:50 3: více jak 1:50	0 až 3	0	56E	
n8-62	Limit výstupního napětí	Nastavte limit výstupního napětí. Nastavení je nutné pouze v případě, že vstupní napětí je nižší než hodnota n8-62. V tomto případě nastavte n8-62 na vstupní napětí	0.0 až 230.0	200VAC	57D	24

B.10 Parametry skupiny o

◆ o1 - Výběr parametru monitorování

parametr	Název	Popis	Rozsah	Výchozí	Hex adresa	poznámka
o1-01	Výběr monitorování měniče	Vyberte, který parametr monitorování bude zobrazen v operačním menu po přivedení napájení v případě, že o1-02=5. číslo parametru je za písmenem U. Příklad. Pro zobrazení parametru monitorování U4-03 nastavte "403" Nastavení U1-06 je výchozí	104 až 621	106	500	22
o1-02	Výběr uživatelského parametru monitorování po přivedení napájení	Vyberte hodnotu, která bude zobrazována po přivedení napájení 1: referenční frekvence (U1-01) 2: Vpřed / Vzad (FWD / REV) 3: výstupní frekvence (U1-02) 4: výstupní proud (U1-03) 5: parametr nastavený v o1-01	1 až 5	1	501	22
o1-03	Výběr zobrazení digitálního operátoru	Nastavte jednotky zobrazení referenční a výstupní frekvence na digitálním operátoru 0: Hz 1: % (100%=E1-04) 2: ot/min (zadejte počet pólů motoru do E2-04/E4-04/E5-04) 3: uživatelem definované (parametry o1-10 a o1-11)	0 až 3	0	502	
o1-10	Zobrazení referenční frekvence a uživatelem definovaný přepočít	Tato nastavení definují zobrazení hodnot při o1-03=3. o1-10 nastavuje hodnotu pro maximální výstupní frekvenci o1-11 nastavuje polohu desetinného místa □□□□□□	1 až 60000		520	11
o1-11	Nastavení referenční frekvence / zobrazení desetinných míst	<p>o1-10 : nastavte prvních pět číslic bez ohledu na desetinnou čárku o1-11: nastavuje počet číslic za desetinnou čárkou</p>	0 až 3		521	11

◆ o2 - Funkce tlačítek digitálního operátoru

parametr	Název	Popis	Rozsah	Výchozí	Hex adresa	poznámka
o2-01	Výběr funkce tlačítka Local / Remote (místní / vzdálený)	Povoluje / zakazuje přepínání režimu ovládání local / remote na digitálním operátoru 0: zakázáno 1: povoleno	0, 1	1	505	
o2-02	Výběr funkce tlačítka STOP	Povoluje / zakazuje funkci tlačítka STOP na digitálním operátoru v případě, že je ovládání vzdálené 0: zakázáno 1: povoleno	0, 1	1	506	
o2-03	Výchozí hodnoty uživatelských parametrů	Povoluje ukládání parametrů nastavených jako uživatelských při výběru inicializace (A1-03=1110). Vracená hodnota bude 0 v případě vložení 1 nebo 2 0: bez změn 1: výchozí nastavení - uloží současné nastavení jako uživatelem definované 2: smaže vše - smaže aktuálně uložené jako uživatelem definované	0 až 2	0	507	
o2-04	Výběr jednotky měniče	Nastavuje výkon měniče. Tento parametr je nutné změnit pouze v případě instalace nové řídicí desky. V ostatních případech neměňte.	0 až FF		508	12
o2-05	Výběr způsobu nastavení referenční frekvence	Vybírá, zda je nutné potvrzení (ENTER) tlačítkem po zadání referenční frekvence pomocí digitálního operátoru 0: tlačítko ENTER musí být zmáčknuto po zadání nové referenční frekvence 1: zmačknutí tlačítka ENTER není vyžadováno. Referenční frekvence je zadávána pouze tlačítky nahoru a dolů.	0, 1	0	509	
o2-06	Výběr činnosti při odpojení digitálního operátoru	Vyberte činnost měniče při odpojení digitálního operátoru a režimu místního řízení (Local) nebo když b1-02=0 0: měnič pokračuje v činnosti 1: motor se zastaví doběhem, měnič aktivuje chybu OPR	0, 1	0	50A	
o2-07	Směr otáčení motoru po přivedení napájení a použití digitálního operátoru	0: vpřed 1: Vzad tento parametr je nutný pro činnost, která má být přiřazena k digitálnímu operátoru	0, 1	0	527	

◆ o4 - Funkce údržby

parametr	Název	Popis	Rozsah	Výchozí	Hex adresa	poznámka
o4-01	Nastavení akumulovaného provozního času	Nastavte počáteční hodnotu provozního času pro zvyšující se provozní čas. V jednotkách 10hod	0 až 9999	0	50B	
o4-02	Výběr akumulovaného provozního času	Nastavte tento parametr pro zápis zvyšujícího e provozního času (U4-01) 0: zapisuje čas spuštění 1: zapisuje čas provozu, pokud je výstup měniče aktivní (výstupní provozní čas)	0, 1	0	50C	
o4-03	Nastavení času provozu ventilátoru	Použito pro resetování čítače provozní doby ventilátoru (U1-04)	0 až 9999	0	50E	
o4-05	Nastavení údržby kondenzátorů	Resetuje nastavený čas údržby kondenzátorů (U4-05)	0 až 150	0%	51D	
o4-07	Nastavení preventivní údržby proudového relé	Resetuje parametr monitorování preventivní údržby proudového relé (U4-06)	0 až 150	0%	523	
o4-09	Nastavení údržby IGBT	Resetuje zapisovaný provozní čas IGBT (U4-07)	0 až 150	0%	525	
o4-11	Výběr inicializace U2, U3	Vyberte, zda U2-□□ a U3-□□ mají být resetovány při inicializaci měniče 0: chybová hlášení nemají být smazány 1: chybová data mají být resetovány	0, 1	0	510	
o4-12	Výběr inicializace monitorování kWh	Vyberte, zda U4-10 a U4-11 mají být zresetovány při inicializaci měniče 0: hodnoty budou uloženy 1: hodnoty budou zresetovány	0, 1	0	512	
o4-13	Výběr inicializace počtu povelů chod (Run)	Vyberte, zda má být čítač povelů run (chod) resetován při inicializaci měniče 0: hodnota bude uložena 1: hodnota bude resetována	0, 1	0	528	

B.11 Parametry skupiny r

◆ r1 - funkce pro DWEZ

parametr	Název	Popis	Rozsah	Výchozí	Hex adresa	poznámka
r1-01	Připojení DWEZ, parametr 1 (horní)	Parametr 1 (horní) pro připojení DWEZ	0 až FFFFH	0	1840	
r1-02	Připojení DWEZ, parametr 1 (dolní)	Parametr 1 (dolní) pro připojení DWEZ	0 až FFFFH	0	1841	
r1-03	Připojení DWEZ, parametr 2 (horní)	Parametr 2 (horní) pro připojení DWEZ	0 až FFFFH	0	1842	
r1-04	Připojení DWEZ, parametr 2 (dolní)	Parametr 2 (dolní) pro připojení DWEZ	0 až FFFFH	0	1843	
r1-05	Připojení DWEZ, parametr 3 (horní)	Parametr 3 (horní) pro připojení DWEZ	0 až FFFFH	0	1844	
r1-06	Připojení DWEZ, parametr 3 (dolní)	Parametr 3 (dolní) pro připojení DWEZ	0 až FFFFH	0	1845	
r1-07	Připojení DWEZ, parametr 4 (horní)	Parametr 4 (horní) pro připojení DWEZ	0 až FFFFH	0	1846	
r1-08	Připojení DWEZ, parametr 4 (dolní)	Parametr 4 (dolní) pro připojení DWEZ	0 až FFFFH	0	1847	
r1-09	Připojení DWEZ, parametr 5 (horní)	Parametr 5 (horní) pro připojení DWEZ	0 až FFFFH	0	1848	
r1-10	Připojení DWEZ, parametr 5 (dolní)	Parametr 5 (dolní) pro připojení DWEZ	0 až FFFFH	0	1849	
r1-11	Připojení DWEZ, parametr 6 (horní)	Parametr 6 (horní) pro připojení DWEZ	0 až FFFFH	0	184A	
r1-12	Připojení DWEZ, parametr 6 (dolní)	Parametr 6 (dolní) pro připojení DWEZ	0 až FFFFH	0	184B	

parametr	Název	Popis	Rozsah	Výchozí	Hex adresa	poznámka
r1-13	Připojení DWEZ, parametr 7 (horní)	Parametr 7 (horní) pro připojení DWEZ	0 až FFFFH	0	184C	
r1-14	Připojení DWEZ, parametr 7 (dolní)	Parametr 7 (dolní) pro připojení DWEZ	0 až FFFFH	0	184D	
r1-15	Připojení DWEZ, parametr 8 (horní)	Parametr 8 (horní) pro připojení DWEZ	0 až FFFFH	0	184E	
r1-16	Připojení DWEZ, parametr 8 (dolní)	Parametr 8 (dolní) pro připojení DWEZ	0 až FFFFH	0	184F	
r1-17	Připojení DWEZ, parametr 9 (horní)	Parametr 9 (horní) pro připojení DWEZ	0 až FFFFH	0	1850	
r1-18	Připojení DWEZ, parametr 9 (dolní)	Parametr 9 (dolní) pro připojení DWEZ	0 až FFFFH	0	1851	
r1-19	Připojení DWEZ, parametr 10 (horní)	Parametr 10 (horní) pro připojení DWEZ	0 až FFFFH	0	1852	
r1-20	Připojení DWEZ, parametr 10 (dolní)	Parametr 10 (dolní) pro připojení DWEZ	0 až FFFFH	0	1853	
r1-21	Připojení DWEZ, parametr 11 (horní)	Parametr 11 (horní) pro připojení DWEZ	0 až FFFFH	0	1854	
r1-22	Připojení DWEZ, parametr 11 (dolní)	Parametr 11 (dolní) pro připojení DWEZ	0 až FFFFH	0	1855	
r1-23	Připojení DWEZ, parametr 12 (horní)	Parametr 12 (horní) pro připojení DWEZ	0 až FFFFH	0	1856	
r1-24	Připojení DWEZ, parametr 12 (dolní)	Parametr 12 (dolní) pro připojení DWEZ	0 až FFFFH	0	1857	
r1-25	Připojení DWEZ, parametr 13 (horní)	Parametr 13 (horní) pro připojení DWEZ	0 až FFFFH	0	1858	
r1-26	Připojení DWEZ, parametr 13 (dolní)	Parametr 13 (dolní) pro připojení DWEZ	0 až FFFFH	0	1859	

parametr	Název	Popis	Rozsah	Výchozí	Hex adresa	poznámka
r1-27	Připojení DWEZ, parametr 14 (horní)	Parametr 14 (horní) pro připojení DWEZ	0 až FFFFH	0	185A	
r1-28	Připojení DWEZ, parametr 14 (dolní)	Parametr 14 (dolní) pro připojení DWEZ	0 až FFFFH	0	185B	
r1-29	Připojení DWEZ, parametr 15 (horní)	Parametr 15 (horní) pro připojení DWEZ	0 až FFFFH	0	185C	
r1-30	Připojení DWEZ, parametr 15 (dolní)	Parametr 15 (dolní) pro připojení DWEZ	0 až FFFFH	0	185D	
r1-31	Připojení DWEZ, parametr 16 (horní)	Parametr 16 (horní) pro připojení DWEZ	0 až FFFFH	0	185E	
r1-32	Připojení DWEZ, parametr 16 (dolní)	Parametr 16 (dolní) pro připojení DWEZ	0 až FFFFH	0	185F	
r1-33	Připojení DWEZ, parametr 17 (horní)	Parametr 17 (horní) pro připojení DWEZ	0 až FFFFH	0	1860	
r1-34	Připojení DWEZ, parametr 17 (dolní)	Parametr 17 (dolní) pro připojení DWEZ	0 až FFFFH	0	1861	
r1-35	Připojení DWEZ, parametr 18 (horní)	Parametr 18 (horní) pro připojení DWEZ	0 až FFFFH	0	1862	
r1-36	Připojení DWEZ, parametr 18 (dolní)	Parametr 18 (dolní) pro připojení DWEZ	0 až FFFFH	0	1863	
r1-37	Připojení DWEZ, parametr 19 (horní)	Parametr 19 (horní) pro připojení DWEZ	0 až FFFFH	0	1864	
r1-38	Připojení DWEZ, parametr 19 (dolní)	Parametr 19 (dolní) pro připojení DWEZ	0 až FFFFH	0	1865	
r1-39	Připojení DWEZ, parametr 20 (horní)	Parametr 20 (horní) pro připojení DWEZ	0 až FFFFH	0	1866	
r1-40	Připojení DWEZ, parametr 20 (dolní)	Parametr 20 (dolní) pro připojení DWEZ	0 až FFFFH	0	1867	

B.12 Parametry skupiny T

◆ T1 - Autoladění

parametr	Název	Popis	Rozsah	Výchozí	Hex adresa	poznámka
T1-00	Výběr motoru 1/2	Vyberte, které skupiny parametrů budou použity a nastaveny během autoladění. Pokud není vybrán motor 2 (H1-□□=16), nebude tento parametr zobrazován 1: motor 1 (E1 a E2) 2: motor 2 (E3 a E4) tento výběr nebude zobrazen v případě, že nebude vybrán motor 2)	1, 2	1	700	
T1-01	Výběr způsobu autoladění	Vyberte způsob autoladění. 0: rotační autoladění 2: statické autoladění (pouze odpor mezi fázemi) 3: rotační autoladění pro V/f řízení (nezbytné pro funkci pro úsporu energie a vyhledávání rychlosti)	0, 2, 3	2 nebo 3 ve V/f; 0 nebo 2 pro OLV; 2 pro motor 2	701	
T1-02	Jmenovitý výkon motoru	Zadejte jmenovitý výkon motoru v kW (pro přepočítání z koňských sil násobte 0.746)	0.00 až 650.00	0.4kW	702	
T1-03	Jmenovité napětí motoru	Zadejte jmenovité napětí motoru ve voltech	0.0 až 255.5	200.0V	703	24
T1-04	Jmenovitý proud motoru	Zadejte jmenovitý proud motoru v ampérech jako procento jmenovitého proudu měniče	10 až 200%		704	12
T1-05	Základní frekvence motoru	Zadejte frekvenci motoru v Hz	0.00 až 400.0	60.0Hz	705	
T1-06	Počet pólů motoru	Zadejte počet pólů motoru	2 až 48	4	706	
T1-07	Základní rychlost motoru	Zadejte základní rychlost motoru v otáčkách za minutu (RPM)	0 až 24000	1750 ot/min	707	
T1-11	Ztráty v železe motoru	Poskytněte údaj o ztrátách v železe motoru pro určení koeficientu úspory energie. Hodnota bude uložena do E2-10 po opětovném zapnutí měniče. Jestliže je T1-02 změněna, inicializovaná hodnota bude zobrazena pro daný výkon. Tato hodnota je závislá na kódu motoru a nastavení parametrů motoru	0 až 65535	14W	75B	

B.13 Parametry skupiny U

◆ U1 - Monitorování stavu

parametr	Název	Popis	Rozsah	Výchozí	Hex adresa	poznámka
U1-01	Referenční frekvence	Zobrazuje referenční frekvenci			40	
U1-02	Výstupní frekvence	Zobrazuje výstupní frekvenci. Jednotky zobrazení jsou určeny o1-03			41	
U1-03	Výstupní proud	Zobrazuje výstupní proud			42	
U1-04	Režim řízení	Zobrazuje režim řízení nastavený v A1-02 0: V/f řízení bez PG 2: vektorové řízení s otevřenou smyčkou (OLV) 5: vektorové řízení PM s otevřenou smyčkou (PM)			43	
U1-05	Rychlost motoru	Zobrazuje zpětnou vazbu rychlosti motoru. Zobrazuje v jednotkách podle o1-03			44	
U1-06	Výstupní napětí	Zobrazuje výstupní napětí			45	
U1-07	Napětí DC sběrnice	Zobrazuje napětí DC sběrnice			46	
U1-08	Výstupní výkon	Zobrazuje výstupní napětí (tato hodnota je určena interně)			47	
U1-09	Referenční moment	Zobrazuje hodnotu interního referenčního momentu pro řízení OLV (open loop vector)			-	
U1-10	Stav vstupních svorek	Zobrazuje stav vstupních svorek U1-10 = 0000000 <ul style="list-style-type: none"> L stav svorky S1 (povel chod vpřed) L stav svorky S2 (povel chod vzad) L stav svorky S3 (multifunkční vstup 1) L stav svorky S4 (multifunkční vstup 2) L stav svorky S5 (multifunkční vstup 3) L stav svorky S6 (multifunkční vstup 4) 			49	
U1-11	Stav výstupních svorek	Zobrazuje stav výstupních svorek U1-11 = 000 <ul style="list-style-type: none"> L stav svorky MA-MB-MC (chyba) L stav svorky P1 L stav svorky P2 			4A	

parametr	Název	Popis	Rozsah	Výchozí	Hex adresa	poznámka
U1-12	Status měniče	Zobrazuje stav měniče U1-12 = 000000000 <ul style="list-style-type: none"> 1: během chodu 1: během nulové rychlosti 1: během chodu vzad 1: během restu chyby 1: během souhlasné rychlosti 1: měnič připraven 1: během detekce alarmu 1: během detekce chyby 			4B	
U1-13	Vstupní napětí na svorce A1	Zobrazuje úroveň analogového vstupu A1. 100%=10V			4E	
U1-14	Vstupní napětí na svorce A2	Zobrazuje úroveň analogového vstupu A2. 100%=10V/20mA			4F	
U1-16	Výstupní frekvence po soft startu	Zobrazuje výstupní frekvenci včetně časů ramp a S-křivek. Jednotky jsou určeny parametrem o1-03			53	
U1-18	Parametr chyby OPE	Zobrazuje číslo parametru pro OPE □□ nebo Err (chyba operátora), pokud se vyskytne			61	
U1-19	Chybové kódy Memobus/Modbus	Zobrazuje stav chyb při komunikaci Memobus / Modbus U1-19 = 000000000 <ul style="list-style-type: none"> 1: chyba CRC 1: chyba délky dat 1: nepoužito (normálně 0) 1: chyba parity 1: chyba překročení 1: chyba rámcování (framing error) 1: vypršení času (time out) 1: nepoužito (normálně 0) 			66	
U1-24	Monitorování vstupu pulsů	Zobrazuje frekvenci vstupu pulsů na svorce RP			7D	
U1-25	Číslo softwaru (flash)	Identifikační číslo softwaru v paměti flash			4D	
U1-26	Číslo softwaru (ROM)	Identifikační číslo softwaru v paměti ROM			5B	

◆ U2 - Sledování poruch

parametr	Název	Popis	Rozsah	Výchozí	Hex adresa	poznámka
U2-01	Aktuální chyba	Zobrazuje aktuální chybu			80	
U2-02	Předchozí chyba	Zobrazuje předchozí chybu			81	
U2-03	Referenční frekvence při předchozí chybě	Zobrazuje stav referenční frekvence při předchozí chybě			82	
U2-04	Výstupní frekvence při předchozí chybě	Zobrazuje stav výstupní frekvence při předchozí chybě			83	
U2-05	Výstupní proud při předchozí chybě	Zobrazuje stav proudu při předchozí chybě			84	
U2-06	Rychlost motoru při předchozí chybě	Zobrazuje stav rychlosti při předchozí chybě			85	
U2-07	Výstupní napětí při předchozí chybě	Zobrazuje stav výstupního napětí při předchozí chybě			86	
U2-08	Napětí DC sběrnice při předchozí chybě	Zobrazuje stav napětí při předchozí chybě			87	
U2-09	Výstupní výkon při předchozí chybě	Zobrazuje výstupní výkon při předchozí chybě			88	
U2-10	Referenční moment při předchozí chybě	Zobrazuje referenční moment při předchozí chybě			89	
U2-11	Stav vstupních svorek při předchozí chybě	Zobrazuje stav vstupních svorek při předchozí chybě			8A	
U2-12	Stav výstupních svorek při předchozí chybě	Zobrazuje stav výstupních svorek při předchozí chybě			8B	
U2-13	Status měniče při předchozí chybě	Zobrazuje status měniče při předchozí chybě			8C	
U2-14	Akumulovaný provozní čas při předchozí chybě	Zobrazuje akumulovaný provozní čas při předchozí chybě			8D	
U2-15	Referenční rychlost soft startu při předchozí chybě	Zobrazuje referenční rychlost soft startu při předchozí chybě			7E0	

parametr	Název	Popis	Rozsah	Výchozí	Hex adresa	poznámka
U2-16	Proud q-osy motoru při předchozí chybě	Zobrazuje proud q-osy motoru při předchozí chybě			7E1	
U2-17	Proud d-osy při předchozí chybě	Zobrazuje proud d-osy při předchozí chybě			7E2	

◆ U3 - Historie poruch

parametr	Název	Popis	Rozsah	Výchozí	Hex adresa	poznámka
U3-01	Nejčastější chyba	Zobrazuje nejčastější chybu			90 (800)	
U3-02	Druhá nejčastější chyba	Zobrazuje druhou nejčastější chybu			91 (801)	
U3-03	Třetí nejčastější chyba	Zobrazuje třetí nejčastější chybu			92 (802)	
U3-04	Čtvrtá nejčastější chyba	Zobrazuje čtvrtou nejčastější chybu			93 (803)	
U3-05	Pátá nejčastější chyba	Zobrazuje pátou nejčastější chybu			804	
U3-06	Šestá nejčastější chyba	Zobrazuje šestou nejčastější chybu			805	
U3-07	Sedmá nejčastější chyba	Zobrazuje sedmou nejčastější chybu			806	
U3-08	Osmá nejčastější chyba	Zobrazuje osmou nejčastější chybu			807	
U3-09	Devátá nejčastější chyba	Zobrazuje devátou nejčastější chybu			808	
U3-10	Desátá nejčastější chyba	Zobrazuje desátou nejčastější chybu			809	
U3-11	Akumulovaný čas při 1. nejčastější chybě	Zobrazuje akumulovaný čas při 1. nejčastější chybě			94 (80A)	
U3-12	Akumulovaný čas při 2. nejčastější chybě	Zobrazuje akumulovaný čas při 2. nejčastější chybě			95 (80B)	
U3-13	Akumulovaný čas při 3. nejčastější chybě	Zobrazuje akumulovaný čas při 3. nejčastější chybě			96 (80C)	
U3-14	Akumulovaný čas při 4. nejčastější chybě	Zobrazuje akumulovaný čas při 4. nejčastější chybě			97 (80D)	
U3-15	Akumulovaný čas při 5. nejčastější chybě	Zobrazuje akumulovaný čas při 5. nejčastější chybě			80E	
U3-16	Akumulovaný čas při 6. nejčastější chybě	Zobrazuje akumulovaný čas při 6. nejčastější chybě			80F	
U3-17	Akumulovaný čas při 7. nejčastější chybě	Zobrazuje akumulovaný čas při 7. nejčastější chybě			810E	
U3-18	Akumulovaný čas při 8. nejčastější chybě	Zobrazuje akumulovaný čas při 8. nejčastější chybě			811E	
U3-19	Akumulovaný čas při 9. nejčastější chybě	Zobrazuje akumulovaný čas při 9. nejčastější chybě			812	
U3-20	Akumulovaný čas při 10. nejčastější chybě	Zobrazuje akumulovaný čas při 10. nejčastější chybě			813	

◆ U4 - Monitorování údržby

parametr	Název	Popis	Rozsah	Výchozí	Hex adresa	poznámka
U4-01	Akumulovaný provozní čas	Zobrazuje součet provozních časů měniče. Hodnota čítače může být nastavena v parametru o4-01. Parametrem o4-02 definujete, který čas má být započítáván jako provozní. Maximální hodnota je 99 999, která se následně změní na 0.			4C	
U4-02	Počet povelů chod	Zobrazuje kolikrát byl aktivován příkaz chod. Resetování tohoto čítače je možné parametrem o4-13. maximální hodnota je 65535 po které následuje 0.			76	
U4-03	Provozní čas ventilátoru	Zobrazuje součet provozních časů ventilátoru. Výchozí nastavení je možné v parametru o4-03. maximální hodnota je 65535 a následuje 0.			67	
U4-05	Údržba kondenzátoru	Zobrazuje používání hlavních kondenzátorů v procentech jejich životnosti. Parametrem o4-06 je možné resetovat			7C	
U4-07	Údržba IGBT	Zobrazuje používání IGBT v procentech jeho životnosti. Jeden z multifunkčních výstupů může být naprogramován tak, aby sepnul při hodnotě 50%. (H2-□□=2F). Jeden z multifunkčních výstupů může být naprogramován tak, aby sepnul při hodnotě 90% (H2-□□=10). Resetování je možné parametrem o4-09			7D7	
U4-09	Kontrola LED	Rozsvítí všechny segmenty z LED pro kontrolu správné funkce displeje			3C	
U4-10	KWh (nižší 4 číslice)	Zobrazuje výstupní práci měniče. Hodnota je zobrazen 9 číslicemi z obou parametrů.			5C	
U4-11	KWh (vyšších 5 číslic)	Příklad: 12345678.9 kWh se zobrazí jako U4-10 : 678.9 kWh a U4-11: 12345 MWh			5D	
U4-13	Špičkový proud	Zobrazuje špičkový proud během chodu			7CF	
U4-14	Výstupní frekvence při špičkovém proudu	Zobrazuje výstupní frekvenci při špičkovém proudu			7D0	
U4-16	Odhad přetížení motoru	100% = úroveň detekce OL1			7D8	
U4-18	Výběr zdroje referenční frekvence	Zobrazuje zdroj referenční frekvence jako XY - nn. X: indikuje která reference je použita (1: b1-01; 2: b1-15) Y-nn indikuje zdroje referenční frekvence 0-01 = digitální operátor (b1-01) 1-01 = analogový vstup (A1) 1-02 = analogový vstup (A2) 2-02 až 17 = multikroková rychlost (d1-02 až 17) 3-01 = komunikace memobus / modbus 4-01 = volitelné příslušenství 5-01 = pulsní vstup 6-01 = CASE 7-01 = DWEZ			7DA	

parametr	Název	Popis	Rozsah	Výchozí	Hex adresa	poznámka
U4-19	Referenční frekvence z komunikace memobus / modbus	Zobrazuje referenční frekvenci poskytovanou komunikací memobus / modbus (desítkově)			7DB	
U4-20	Referenční frekvence z volitelného příslušenství	Zobrazuje referenční frekvenci poskytovanou volitelným příslušenstvím (desítkově)			7DC	
U4-21	Výběr zdroje povelu chod	Zobrazuje zdroj povelu chod jako XY-nn. X indikuje zdroje povelu chod : => 1 = reference 1 (b1-02); 2 = reference 2 (b1-16) Y indikuje vstup dat : => 0 = digitální operátor; 1 = externí svorky; 2 a 5 = nepoužito; 3 = komunikace 4 = Volitelné příslušenství; 6 = CASE; 7 = DWEZ nn indikuje omezení povelu chod: => 00 = bez limitu; 01 = povel chod byl zrušen při vstoupení do režimu programování; 02 = povel chod byl zrušen při přechodu z místního ovládání do vzdáleného; 03 = čekání na soft napájení po zapnutí napájení (bliká UV nebo UV1 10 sekund); 04 = čekání na ukončení času "zákaz povelu chod"; 05 = rychlé zastavení (multifunkční vstup nebo digitální operátor); 06 = b1-17 (povel chod byl aktivní při zapnutí); 07 = během základní blokace při zastavení doběhem s časovačem; 08 = referenční frekvence je pod minimální frekvencí během základní blokace; 09 = čekání na vstup povelu			7DD	
U4-22	Reference komunikace Memobus / Modbus	Zobrazuje nastavení řídicích dat měniče z komunikace Memobus / Modbus, registr 0001H jako 4 číslice šestnáctkově			7DE	
U4-23	Reference volitelné karty	Zobrazuje nastavení řídicích dat měniče z volitelné karty jako 4 číslice šestnáctkově			7DF	

◆ U5 - Monitorování aplikace

parametr	Název	Popis	Rozsah	Výchozí	Hex adresa	poznámka
U5-01	Zpětná vazba PID	Zobrazuje hodnotu zpětné vazby PID			57	
U5-02	Vstup PID	Zobrazuje hodnotu vstupu PID (odchylka od cílového PID a zpětnou vazbou)			63	
U5-03	Výstup PID	Zobrazuje řídicí výstup PID			64	
U5-04	Bod nastavení PID	Zobrazuje bod nastavení PID			65	
U5-05	Diferenciální zpětná vazba PID	Zobrazuje druhou hodnotu zpětné vazby jestliže je použita diferenciální zpětná vazba				
U5-06	Nastavená zpětná vazba PID	Zobrazuje hodnotu rozdílu obou hodnot zpětné vazby v případě, že je použita rozdílová zpětná vazba				

◆ U6 - monitorování řízení

parametr	Název	Popis	Rozsah	Výchozí	Hex adresa	poznámka
U6-01	Druhý proud motoru (I _q)	Zobrazuje hodnotu druhého proudu motoru (I _q)			51	
U6-02	Proud nasycení motoru (I _d)	Zobrazuje vypočtenou hodnotu proudu nasycení motoru (I _d)			52	
U6-03	Vstup ASR	Zobrazuje hodnotu vstupu ASR, jestliže je použito jednoduché řízení V/f s PG				
U6-04	Výstup ASR	Zobrazuje hodnotu výstupu ASR, jestliže je použito jednoduché řízení V/f s PG			55	
U6-05	Reference výstupního napětí (V _q)	Reference výstupního napětí (V _q). (q-osa)			59	
U6-06	Reference výstupního napětí (V _d)	Reference výstupního napětí (V _d). (d-osa)			5A	
U6-07	Výstup ACR q-osy	Zobrazuje výstup řídicího proudu (ACR) pro druhý proud motoru (I _q)			5F	
U6-08	Výstup ACR d-osy	Zobrazuje výstup řídicího proudu (ACR) pro proud nasycení motoru (I _q)			60	
U6-20	Předpětí referenční frekvence (nahoru / dolů 2)	Zobrazuje hodnotu předpětí pro seřízení referenční frekvence			7D4	
U6-21	Předpětí frekvence	Zobrazuje frekvenci, která je přidána k hlavní referenční frekvenci			7D5	

◆ U8 - Uživatelem definované monitorování DWEZ

parametr	Název	Popis	Rozsah	Výchozí	Hex adresa	poznámka
U8-01	-	Rezervováno pro DriveWorksEZ, monitorování 1			1950	
U8-02	-	Rezervováno pro DriveWorksEZ, monitorování 2			1951	
U8-03	-	Rezervováno pro DriveWorksEZ, monitorování 3			1952	
U8-04	-	Rezervováno pro DriveWorksEZ, monitorování 4			1953	
U8-05	-	Rezervováno pro DriveWorksEZ, monitorování 5			1954	
U8-06	-	Rezervováno pro DriveWorksEZ, monitorování 6			1955	
U8-07	-	Rezervováno pro DriveWorksEZ, monitorování 7			1956	
U8-08	-	Rezervováno pro DriveWorksEZ, monitorování 8			1957	
U8-09	-	Rezervováno pro DriveWorksEZ, monitorování 9			1958	
U8-10	-	Rezervováno pro DriveWorksEZ, monitorování 10			1959	

Poznámky k nastavení parametrů

Vysvětlení poznámek	
číslo	poznámka
1	výchozí hodnota nastavení je závislá na parametru A1-02, výběru způsobu řízení. Zobrazená hodnota je pro A1-02=2
2	výchozí hodnota nastavení je závislá na parametru A1-02, výběru způsobu řízení. Zobrazená hodnota je pro A1-02=0
3	výchozí hodnota nastavení je závislá na parametru o2-04, výběr jednotky měniče, A1-02, výběr způsobu řízení a C6-01, výběr těžkého / normálního zatížení
4	Výchozí nastavení je závislé na parametru A1-06. Pokud A1-06=0, je hodnota 0, v ostatních případech je hodnota 1
5	výchozí nastavení je závislé na parametru b5-20, měřítko bodu nastavení PID
6	výchozí nastavení je závislé na parametru C1-10, nastavení jednotek času zrychlení / zpomalení. Když je nastaveno C1-10=0 (jednotky 0.01 sekundy) rozsah nastavení je 0.00 až 600.00 sekund.
7	výchozí nastavení je 120% při C6-01=1 (ND) a 150% při C6-01=0 (HD)
8	výchozí nastavení je závislé na parametru C6-02, výběr nosné frekvence
9	výchozí nastavení je závislé na parametru E1-01, nastavení vstupního napětí
10	Výchozí nastavení je závislé na nastavení parametru E5-01, výběr kódu motoru.
11	Výchozí nastavení je závislé na parametru o1-03, výběr zobrazení digitálního operátoru
12	výchozí nastavení je závislé na parametru o2-04, výběr jednotky měniče
14	výchozí nastavení je závislé na parametru o2-09, výběr specifikace inicializace
16	Výchozí nastavení je závislé na parametru A1-06, výběr aplikace
17	Výchozí nastavení je závislé na parametru o2-04, výkon měniče, pokud je vybráno H1 - □□=16, výběr motoru 2 pomocí digitálního vstupu. Hodnota ukazuje nastavení v případě o2-04=98 (62H), třída 200V, výkon 0.4kW.
18	údaje v závorkách jsou platné v případě inicializace A1-03=3330, třívodičové ovládání
19	rozsah horního limitu je závislý na nastavení E1-04, maximální výstupní frekvence, a d2-01, horní limit referenční frekvence
20	Rozsah horního limitu je závislý na parametru E5-01, výběr kódu motoru a A1-02, výběr způsobu řízení. Hodnota je zobrazena pro A1-02=5, řízení PM motoru s OLV
21	Rozsah horního limitu je závislý na parametru E4-01, jmenovitý proud motoru 2
22	parametr může být měněn za chodu
23	parametr nemůže být změněn během chodu pokud je parametr A1-02=5, řízení PM s otevřenou vektorovou smyčkou
24	Hodnota je ukázána pro měniče třídy 200V. Zdvojnásobte hodnotu při použití měničů třídy 400V.
25	Nastavení parametru není resetováno do výchozího nastavení v případě inicializace (resetu) měniče. (A1-03=1110, 2220 nebo 3330)
26	Parametr je ignorován v případě nastavení parametrů E1-11, střední výstupní frekvence motoru 1, a E1-12, střední výstupní napětí motoru 1 jsou nastaveny na 0.0.
27	Jednotky nastavení pro tento parametr jsou určeny parametrem o2-04, výběr jednotek měniče. V případě výkonů pod 11kW : 2 desetinná místa a v případě nad 11kW: 1 desetinné místo.
28	pokud je nastaven parametr A1-02=5 - řízení PM motoru s OLV, E3-13-základní napětí motoru 2 bude po autoladění rovno T1-03 - jmenovité napětí motoru.
29	nastavení hodnoty 2 není možné když A1-02=5 - řízení PM OLV. Pokud je umožněno, měnič zastaví zrychlování pokud překročí hodnotu L3-02. Měnič zpomalí po 100ms a začne zrychlovat po obnovení úrovně proudu

Vysvětlení poznámek	
číslo	poznámka
31	Při práci s regenerativními zatíženími si přečtěte upozornění. Motor může překročit referenční rychlost během činnosti funkce potlačení přepětí. Nastavte na "zakázáno" pokud je nutné, aby motor běžel vždy podle referenční frekvence a při použití brzděného rezistoru. chyba OV se může vyskytnout v případě, že je takto funkce povolena a objeví se neočekávané zvýšení regenerativního momentu.
32	motor zastavující setrvačností možná bude potřebovat brzděný rezistor pro zastavení v požadovaném času.
33	zvyšte nastavenou hodnotu v krocích po 0.1, pokud předběžná minimální výstupní frekvence pro motor s volným doběhem při vysokých rychlostech zatímco je zkoušeno hledání rychlosti odhadem rychlosti
34	zvyšte tuto hodnotu, jestliže se objeví chyba OV (přepětí) při počátku provádění hledání rychlosti
35	Výchozí nastavení je závislé na parametru E1 -03- výběr křivky V/f
36	Výchozí nastavení bude změněno při použití řízení PM motorů s OLV
37	Rozsah nastavení je 0.00 až 130.00 pro měniče 0.2kW a menší
38	Pokud používáte Pico motor od Yaskawy, výchozí nastavení je 1800 ot/min
39	Jestliže je tento parametr nastaven na "0" nebude měnič schopen odpovídat na povely z komunikace Modbus/Memobus
40	Dostupnost této funkce je závislá na použitém způsobu řízení.
50	rozsah nastavení je závislý na způsobu řízení (A1 -02). Pro řízení PM OLV je rozsah 0 až 2
51	hodnota parametru se změní v případě, že je E2 -11 změněno ručně nebo automatickým laděním
52	parametr bude ignorován v případě, že E3 -11-střední výstupní frekvence motoru 2 a E3 -12- střední výstupní napětí motoru 2 budou nastaveny na 0.
53	Výchozí nastavení je závislé na způsobu řízení motoru 2, který je nastaven v parametru E3 -01. Udané hodnoty jsou pro V/f řízení.
54	dostupné možnosti autoladění jsou závislé na způsobu řízení.
55	použito jako výchozí nastavení pro E1 -04 až E1 -10 a E2 -04 až E2 -10
56	výchozí hodnota je 0 pro všechny měniče a jednofázovým napájením 200V
57	výchozí nastavení je závislé na parametru o2 -04, výběr jednotky měniče a C6-01, výběr zatížení měniče
60	Pokud používáte PM motor s otevřenou smyčkou, nemůže být vybráno brzdění DC injekcí.
61	Hodnoty nastavení dané svorky a přesný význam naleznete níže

OMRON EUROPE B.V. Wegalaan 67-69, NL-2132 JD, Hoofddorp, The Netherlands.
Tel: +31 23 568 13 00 Fax: +31 23 568 13 88 www.omron-industrial.com

Austria

Tel: +43 (0) 2236 377 800
www.omron.at

Belgium

Tel: +32 (0) 2 466 24 80
www.omron.be

Czech Republic

Tel: +420 234 602 602
www.omron.cz

Denmark

Tel: +45 43 44 00 11
www.omron.dk

Finland

Tel: +358 (0) 207 464 200
www.omron.fi

France

Tel: +33 1 56 63 70 00
www.omron.fr

Germany

Tel: +49 (0) 2173 680 00
www.omron.de

Hungary

Tel: +36 1 399 30 50
www.omron.hu

Italy

Tel: +39 02 32 681
www.omron.it

Middle East & Africa

Tel: +31 (0) 23 568 11 00
www.omron-industrial.com

Netherlands

Tel: +31 (0) 23 568 11 00
www.omron.nl

Norway

Tel: +47 22 65 75 00
www.omron.no

Poland

Tel: +48 (0) 22 645 78 60
www.omron.com.pl

Portugal

Tel: +351 21 942 94 00
www.omron.pt

Russia

Tel: +7 495 648 94 50
www.omron.ru

Spain

Tel: +34 913 777 900
www.omron.es

Sweden

Tel: +46 (0) 8 632 35 00
www.omron.se

Switzerland

Tel: +41 (0) 41 748 13 13
www.omron.ch

Turkey

Tel: +90 216 474 00 40 Pbx
www.omron.com.tr

United Kingdom

Tel: +44 (0) 870 752 08 61
www.omron.co.uk

Manufacturer



YASKAWA ELECTRIC CORPORATION

YASKAWA

V případě, že konečným uživatelem produktu bude armáda a produkt bude použit ve zbrojních systémech nebo při výrobě zbraní, probíhá export podle příslušných vývozních předpisů a předpisů týkajících se zahraničního obchodu. Dodržujte proto všechny platné postupy a odevzdávejte veškerou příslušnou dokumentaci dle příslušných pravidel, předpisů a zákonů. V zájmu zlepšování výrobku podléhají technické údaje změnám bez oznámení.

© 2008 OMRON Yaskawa Motion Control. Všechna práva vyhrazena.

TOEP C710606 22A-CZ Frekvenční měnič - V1000 Návod k instalaci a uvedení do provozu

Poznámka: V zájmu zlepšování výrobku podléhají technické údaje změnám bez oznámení.

