YASKAWA

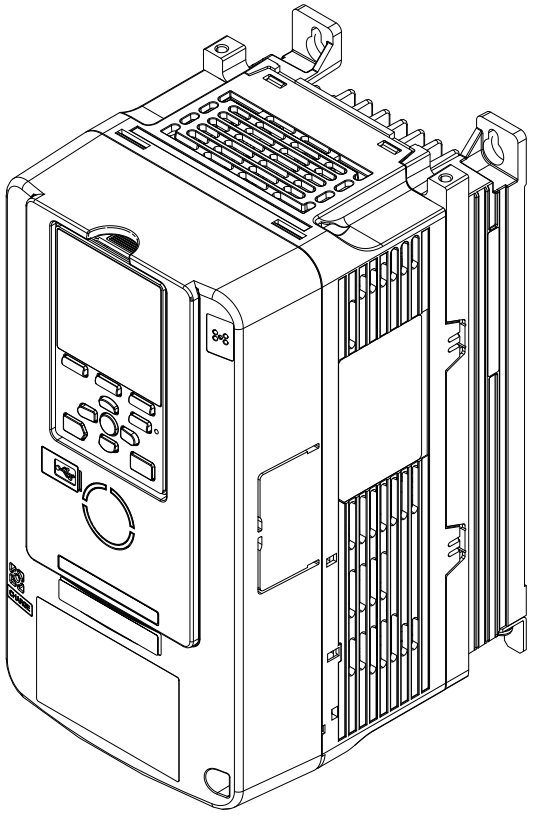
Střídavý měnič YASKAWA GA700

Typ s vysokým výkonem

Počáteční kroky

Typ: CIPR-GA70Cxxxxxxxx
Modely: třída 200 V: 0.55 až 110 kW
třída 400 V: 0.55 až 355 kW

Abyste tento výrobek používali správně, přečtěte si důkladně tuto příručku a uložte ji pro snadnou orientaci, kontrolu a údržbu. Zajistěte, aby koncový uživatel obdržel tuto příručku.



PŘÍRUČKA Č. TOYP C710617 17D

1 Všeobecné informace

Nepoužívejte tuto příručku jako náhradu za technickou příručku. Výrobky a specifikace uvedené v této příručce a obsah příručky se z důvodu zlepšování výrobku a příručky mohou bez předchozího upozornění změnit. Vždy se přesvědčte, že používáte poslední verzi této příručky. Příručku použijte pro správnou instalaci, elektrické zapojení, seřízení a provoz tohoto výrobku.

Tuto příručku je možno si stáhnout na naší webové stránce s dokumentací. http://www.yaskawa.eu.com.

2 Kvalifikace pro určeného uživatele

Společnost Yaskawa napsala tuto příručku pro odborníky a techniky z oblasti elektriky, kteří mají zkušenosti s instalací, seřizováním, opravou, kontrolou a výměnou dílů pro střídavé pohony. Osoby bez technického školení, nedospělé osoby, invalidní osoby nebo osoby s mentálním postižením, osoby s problémy vnímání a osoby s kardiostimulátorem nesmí tento výrobek používat nebo provozovat.

3 Bezpečnost

Než budete instalovat, zapojovat nebo provozovat tento výrobek, pečlivě si přečtěte bezpečnostní pokyny.

◆ Vysvětlení signálních slov

⚠ NEBEZPEČÍ *Upozorňuje na nebezpečnou situaci, která, pokud se jí nepředejde, bude mít za následek usmrcení nebo zranění*

⚠ VAROVÁNÍ *Upozorňuje na nebezpečnou situaci, která, pokud se jí nepředejde, by mohla mít za následek usmrcení nebo zranění*

⚠ UPOZORNĚNÍ *Upozorňuje na nebezpečnou situaci, která, pokud se jí nepředejde, může způsobit menší nebo mírné zranění*

OZNÁMENÍ *Upozorňuje na zprávu o poškození majetku.*

◆ Všeobecné bezpečnostní pokyny

Společnost Yaskawa Electric vyrábí a dodává elektronické součástky pro různé průmyslové aplikace. Za volbu a použití výrobků Yaskawa zodpovídá projektant zařízení nebo zákazník, který kompletuje finální výrobek. Společnost Yaskawa není zodpovědná za to, jak se její výrobky použijí ve finálním návrhu systému. Ve všech případech se výrobky Yaskawa nesmí použít ve výrobku nebo projektu jako výhradní nebo výlučná bezpečnostní funkce řízení. Všechny řídící funkce jsou navrženy tak, aby dynamicky detekovaly poruchy a pracovaly bezpečně bez výjimky. Všechny výrobky, které mají obsahat díly vyráběné společností Yaskawa, si musí zajistit konečný uživatel a připojit k nim řádné výstrahy a pokyny týkající se jejich bezpečného použití a provozu. Všechny výstrahy od společnosti Yasakawa musí být okamžitě vydány konečnému uživateli. Společnost Yaskawa poskytuje záruky pouze na kvalitu svých výrobků v souladu s normami a specifikacemi, které jsou popsány v příručce. Společnost Yaskawa neposkytuje jiné záruky, ať už jmenovité nebo předpokládané. Zranění, poškození majetku a ztráta obchodních příležitostí způsobených nesprávným skladováním nebo manipulací a přehlédnutím ze strany vaší společnosti nebo vašeho zákazníka bude mít za následek ztrátu záruky společnosti Yaskawa na výrobek.

Oznámení:

Nedodržování bezpečnostních informací uvedených v příručce může mít za následek vážné zranění nebo usmrcení. Společnost Yaskawa není zodpovědná za zranění nebo škody na zařízení způsobené ignorováním těchto bezpečnostních informací.

- Když budete montovat, provozovat a opravovat střídavé pohony, pečlivě si přečtěte tuto příručku.
- Dodržujte výstrahy, varování a upozornění.
- Všechny práce musí provádět schválení pracovníci.
- Měnič nainstalujte v prostředí s těmito podmínkami.

⚠ NEBEZPEČÍ *Nebezpečí úrazu elektrickým proudem. Neprovádějte zkoušení, zapojování nebo odpojování měniče, pokud je pod napětím. Před prováděním servisního zákroku vypněte napájení zařízení a počkejte minimálně po dobu, která je uvedena na výstražném štítku. Po vypnutí měniče kondenzátor zůstává nabitý. Kontrolka LED zhasne, když napětí DC sběrnice klesne pod 50 VDC. Aby nedošlo k úrazu elektrickým proudem, vždy počkejte alespoň dobu uvedenou na výstražných štítcích. Když všechny kontrolky zhasnou, před sundáním krytů změřte nebezpečná napětí, aby bylo zaručeno, že měnič je bezpečný. Jinak to bude mít za následek usmrcení nebo vážné zranění.*

⚠ VAROVÁNÍ *Nebezpečí požáru. Nepřipojujte kabely napájecího zdroje k výstupním svorkám měniče U/T1, V/T2 a W/T3. Připojte kabely napájecího zdroje ke svorkám silového obvodu R/L1, S/L2 a T/L3. Jinak může dojít k usmrcení nebo vážnému zranění.*

⚠ VAROVÁNÍ *Nebezpečí rozmačkání. Obsluhu jeřábu nebo zdvihacího zařízení pro stěhování měniče smí provádět pouze oprávněné osoby. Jinak může dojít k usmrcení nebo vážnému zranění v důsledku pádu zařízení.*

⚠ VAROVÁNÍ *Nebezpečí úrazu elektrickým proudem. Neprovádějte změny na tělesu měniče nebo jeho obvodech. Jinak může dojít k usmrcení nebo vážnému zranění a ke ztrátě záruky. Společnost Yaskawa nenese zodpovědnost za změny, které na výrobku provede uživatel.*

⚠ VAROVÁNÍ *Nebezpečí úrazu elektrickým proudem. Instalaci, zapojování, údržbu, zkoušení, výměnu dílů a opravu měniče smí provádět pouze oprávněné osoby. Jinak může dojít k usmrcení nebo vážnému zranění.*

⚠ VAROVÁNÍ *Nebezpečí úrazu elektrickým proudem. Vždy proveďte uzemnění zemnicí svorky na straně motoru. Dotknutí se krytu motoru může způsobit usmrcení nebo vážné zranění nesprávně uzemněným zařízením.*

⚠ VAROVÁNÍ *Nebezpečí úrazu elektrickým proudem. Nepracuje na měniči nebo v jeho okolí, pokud budete mít na sobě volný oděv nebo šperky. Volný oděv si utáhněte a sundejte si všechny kovové předměty, například hodinky nebo prsteny. Jinak může dojít k usmrcení nebo vážnému zranění.*

⚠ VAROVÁNÍ *Nebezpečí úrazu elektrickým proudem. Svodový proud modelů měniče 4389A to 4675A, 2xxxB/C a 4xxxB/C je větší než 3.5 mA. Norma IEC/EN 61800-5-1: 2007 předepisuje, že uživatel musí napájecí zdroj zapojit tak, aby se při odpojení ochranného zemnicího vodiče automaticky vypnul. Uživatel také může připojit ochranný zemnicí vodič, který má minimální plochu průřezu 10 mm² (měděný vodič) nebo 16 mm² (hliníkový vodič). Při nedodržení těchto norem může dojít k usmrcení nebo vážnému zranění.*

⚠ VAROVÁNÍ *Nebezpečí náhlého pohybu. Před začátkem automatického ladění se přesvědčte, že v prostoru kolem měniče, motoru a zátěže se nenacházejí žádné osoby nebo předměty. Při automatickém ladění se může měnič a motor náhle spustit a způsobit usmrcení nebo vážné zranění.*

⚠ VAROVÁNÍ *Nebezpečí náhlého pohybu. Před zapnutím měniče se přesvědčte, že v okolí měniče, motoru a v prostoru stroje se nenachází žádné osoby nebo předměty, a připevněte kryty, spojky, klíny hřídele a zátěž stroje. Jinak může dojít k usmrcení nebo vážnému zranění.*

⚠ VAROVÁNÍ *Nebezpečí požáru. Nepoužívejte napájení silového obvodu (nadproud kategorie III) s nesprávným napětím. Před zapnutím měniče se přesvědčte, že jmenovité napětí měniče je v souladu s napájecím napětím. Jinak může dojít k usmrcení nebo vážnému zranění.*

⚠ VAROVÁNÍ *Nebezpečí požáru. Nepokládejte snadno vznětlivé nebo hořlavé materiály na horní část měniče a neinstalujte měnič v blízkosti snadno vznětlivých a hořlavých materiálů. Měnič připevněte ke kovovému nebo jinak nehořlavému materiálu. Jinak může dojít k usmrcení nebo vážnému zranění.*

⚠ VAROVÁNÍ *Nebezpečí požáru. Utáhněte šrouby všech svorek správným utahovacím momentem. Připojovací vodiče, které jsou příliš volné nebo příliš krátké, mohou způsobit nesprávnou činnost a poškození měniče. Nesprávné připojení také může způsobit usmrcení nebo vážné zranění v důsledku požáru.*

⚠ VAROVÁNÍ *Nebezpečí rozmačkání. V případě potřeby použijte zdvihací zařízení určené k přesunování velkých měničů. Jinak může dojít k usmrcení nebo vážnému zranění v důsledku pádu zařízení.*

⚠ VAROVÁNÍ *Nebezpečí úrazu elektrickým proudem. Nezkratujte výstupní obvod měniče. Jinak může dojít k usmrcení nebo vážnému zranění.*

⚠ VAROVÁNÍ *Nebezpečí úrazu elektrickým proudem. Když budete používat ochranné zařízení ovládané zbytkovým proudem nebo monitorovací zařízení podle specifikace v IEC/EN 60755, pro ochranu proti dotyku použijte Monitor zbytkového proudu/Zařízení zbytkového proudu (RCM/RCD) typu B. Měnič může vytvořit zbytkový proud se stejnosměrnou složkou v ochranném zemnicím vodiči. Jinak může dojít k usmrcení nebo vážnému zranění.*

⚠ VAROVÁNÍ *Nebezpečí úrazu elektrickým proudem. Před zapnutím EMC filtru, nebo pokud uzemnění bude mít vysoký odpor, uzemněte nulový bod na napájecím zdoji modelů měniče 2xxxB/C a 4xxxA/B/C, aby byla splněna směrnice EMC. Jinak může dojít k usmrcení nebo vážnému zranění.*

⚠ VAROVÁNÍ *Nebezpečí úrazu elektrickým proudem. Nepřipojujte měnič k napájení ani neprovozuje periferní zařízení po přepálení pojistky měniče nebo rozpojení RCM/RCD. Vyčkejte minimálně dobu uvedenou na výstražném štítku a přesvědčte se, že všechny indikátory jsou vypnuté. Pak zkontrolujte zapojení a jmenovité hodnoty periferního zařízení a zjistěte příčinu problému. Pokud příčinu nezjistíte, před zapnutím napájení měniče nebo periferních zařízení se spojte se společností Yaskawa. Jinak může dojít k usmrcení nebo vážnému zranění a poškození měniče.*

⚠ VAROVÁNÍ *Nebezpečí požáru. Nainstalujte dostatečnou ochranu obvodu proti zkratu tak, jak je předepsáno podle platných předpisů a v této příručce. Měnič je vhodný pro obvody, které dodávají maximální efektivní symetrický proud 100,000 A, 240 VAC maximálně (třída 200 V), 480 VAC maximálně (třída 400 V). Jinak může dojít k usmrcení nebo vážnému zranění.*

⚠ UPOZORNĚNÍ *Nebezpečí rozmačkání. Nechytejte měnič za přední kryt nebo víko svorkovnice. Než budete měnič přepravovat, šrouby dobře utáhněte. Jinak může dojít k lehkému nebo mírnému zranění.*

⚠ UPOZORNĚNÍ *Nebezpečí popálení. Nedotýkejte se horkého chladiče měniče. Chcete-li vyměnit chladicí ventilátory, vypněte napájení měniče, počkejte 15 minut a přesvědčte se, že chladič je chladný. Jinak může dojít k lehkému nebo mírnému zranění.*

OZNÁMENÍ *Když se budete dotýkat měniče a desek obvodů, dodržujte správné postupy pro elektrostatické vybíjení (ESD). Jinak může dojít k poškození obvodu měniče elektrostatickým výbojem.*

OZNÁMENÍ *Nepřipojujte ani neodpojujte motor od měniče, když měnič dodává napětí. Nesprávné pořadí operací může způsobit poškození měniče.*

OZNÁMENÍ *Neprovádějte na měniči napěťový test nebo test měřičem izolačního odporu. Jinak může dojít k poškození měniče.*

OZNÁMENÍ *Nepřipojujte ani neprovozujte poškozené zařízení nebo zařízení s chybějícími součástmi. Jinak může dojít k poškození měniče a připojeného zařízení.*

OZNÁMENÍ *Zapojte pojistky a RCM/RCD. Jinak může dojít k poškození měniče.*

OZNÁMENÍ *Nepoužívejte pro zapojení řídicího obvodu nestíněný vodič. Použijte stíněnou kroucenou dvojlinku a stínění připojte k zemnicí svorce měniče. Jinak může dojít k elektrickému rušení a nevyhovujícímu chování systému.*

OZNÁMENÍ *Než budete k měniči připojovat doplněk dynamického brzdění, postupujte podle instalační příručky TOBPC72060001 brzdové jednotky a jednotky brzdných odporů. Jinak může dojít k poškození měniče a obvodu brzdění.*

OZNÁMENÍ *Po instalaci měniče a připojení periferních zařízení se přesvědčte, že všechna připojení jsou provedena správně. Jinak může dojít k poškození měniče.*

OZNÁMENÍ *Nepřipojujte k výstupním obvodům kondenzátory fázového předstihu nebo LC/RC filtry šumu. Jinak může dojít k poškození měniče, kondenzátorů fázového předstihu, LC/RC filtrů šumu a jističů svodového proudu (ELCB, GFCI, nebo RCM/RCD).*

◆ Určené použití

Tento střídavý pohon je elektrické zařízení, které řídí rychlost a směr otáčení motoru v komerčních aplikacích. Nepoužívejte tento výrobek pro jiné funkce.

1. Přečtěte si a pochopte všechna bezpečnostní opatření.
2. Proveďte zapojení a uzemnění měniče tak, jak je předepsáno v platných normách a bezpečnostních opatřeních.
3. Pevně připevněte všechny díly a ochranné kryty.
4. Výrobek vždy používejte ve správných podmínkách prostředí, jak je předepsáno v této příručce.

⚠ NEBEZPEČÍ *Nebezpečí úrazu elektrickým proudem. Přesvědčte se, že všechny elektrické spoje jsou správné, a nasaďte všechny kryty měniče před jeho zapnutím. Používejte svorky pouze pro jejich určenou funkci. Nesprávné elektrické zapojení nebo uzemnění a nesprávná oprava ochranných krytů může způsobit usmrcení nebo vážné zranění.*

⚠ VAROVÁNÍ *Nebezpečí úrazu elektrickým proudem. Neprovádějte změny na tělesu měniče nebo jeho obvodech. Jinak může dojít k usmrcení nebo vážnému zranění a ke ztrátě záruky. Společnost Yaskawa nenese zodpovědnost za změny, které na výrobku provede uživatel.*

◆ Záruka a výluka zodpovědnosti

- Tento výrobek není určen a vyroben pro použití pro stroje a systémy pro podporu životních funkcí.
- Pokud budete zvažovat použití tohoto výrobku pro zvláštní účely, například stroje nebo systémy pro osobní automobily, lékařské účely, letadla a vzdušný prostor, jadernou elektrárnu, elektrické vedení nebo podmořské účely, spojte se se společností Yaskawa nebo prodejním zástupcem Yaskawa.

⚠ VAROVÁNÍ *Zranění osob. Společnost Yaskawa vyrobila tento výrobek podle striktních směrnic pro kontrolu kvality. Nainstalujte příslušná bezpečnostní zařízení, aby nebezpečí nehody při instalování výrobku, kde by jeho porucha mohla vyvolat situaci ohrožující život nebo usmrcení, ztrátu života nebo vážnou nehodu nebo fyzické zranění, bylo minimální.*

4 Přepravování měniče

Když budete přepravovat a instalovat tento výrobek, dodržujte místní zákony a předpisy.

⚠ UPOZORNĚNÍ *Nebezpečí rozmačkání. Nechytejte měnič za přední kryt nebo víko svorkovnice. Než budete měnič přepravovat, šrouby dobře utáhněte. Jinak může dojít k lehkému nebo mírnému zranění.*

Hmotnost měniče	Počet osob potřebných pro přepravu měniče
< 15 kg (33 lbs.)	1
≥ 15 kg (33 lbs.)	2 + použití vhodného zdvihacího zařízení

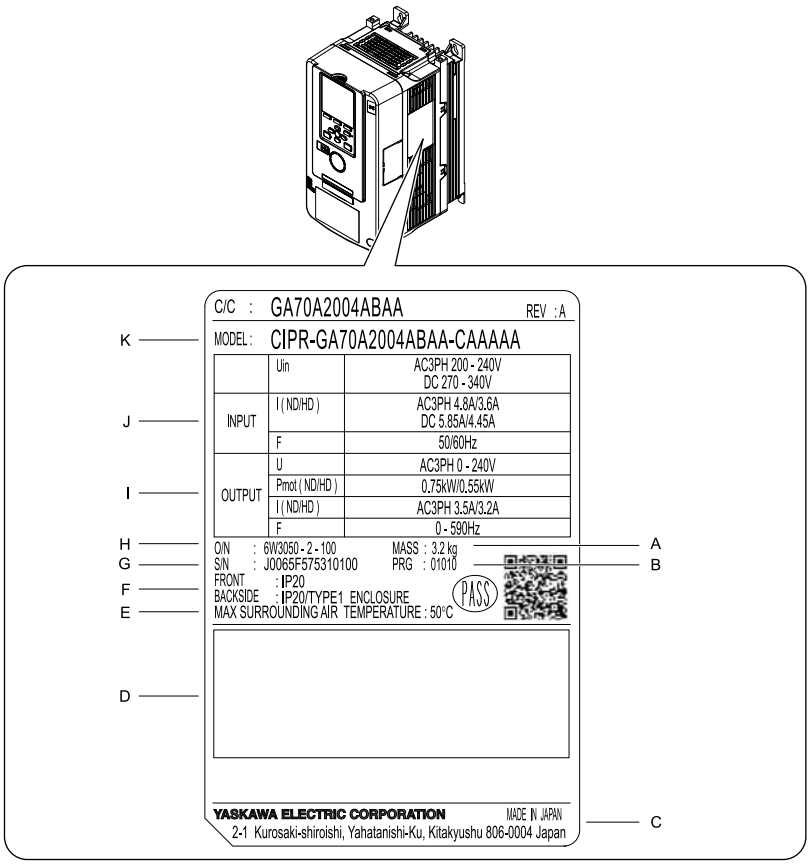
Informace o přepravě měniče se závěsným systémem, lany nebo závěsnými kovovými konzolami najdete v technické příručce k měniči.

5 Dodání

Po převzetí měniče zkontrolujte prosím následující položky:

- Zkontrolujte, jestli měnič není poškozený. Pokud ano, ihned se spojte s přepravní firmou. Záruka společnosti Yaskawa nezahrnuje poškození vzniklé během přepravy.
- Ověřte číslo modelu měniče v části "MODEL" na typovém štítku a přesvědčte se, že jste obdrželi správný model.
- Pokud model měniče bude nesprávný nebo pokud měnič nepracuje správně, spojte se se svým dodavatelem.

◆ Typový štítek

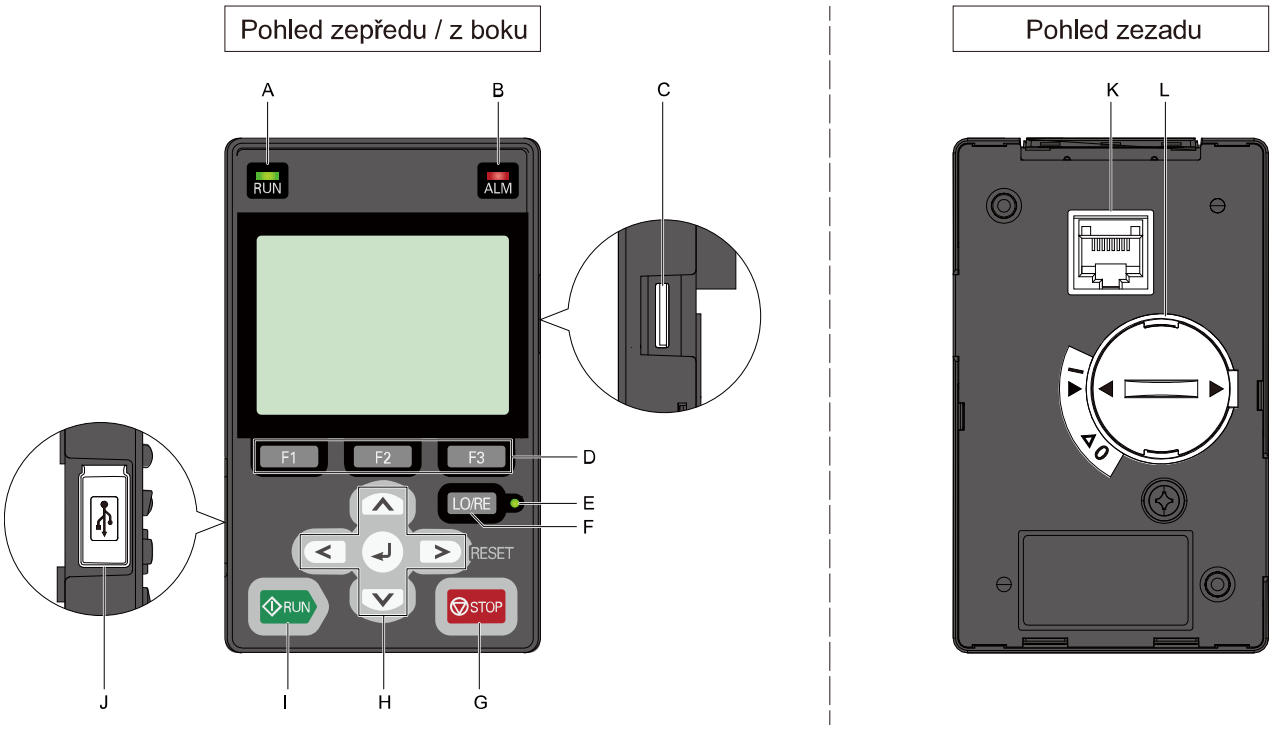


A - Hmotnost
B - Verze softwaru měniče
C - Adresa sídla společnosti Yaskawa Electric Corporation
D - Certifikační normy
E - Teplota okolního vzduchu
F - Provedení krytí
G - Sériové číslo
H - Číslo série
I - Specifikace výstupu
J - Specifikace vstupu
K - Model měniče

Obrázek 5.1 Příklad informací na typovém štítku

CZ

6 Klávesnice



Obrázek 6.1 Klávesnice

Tabulka 6.1 Klávesnice: Názvy a funkce

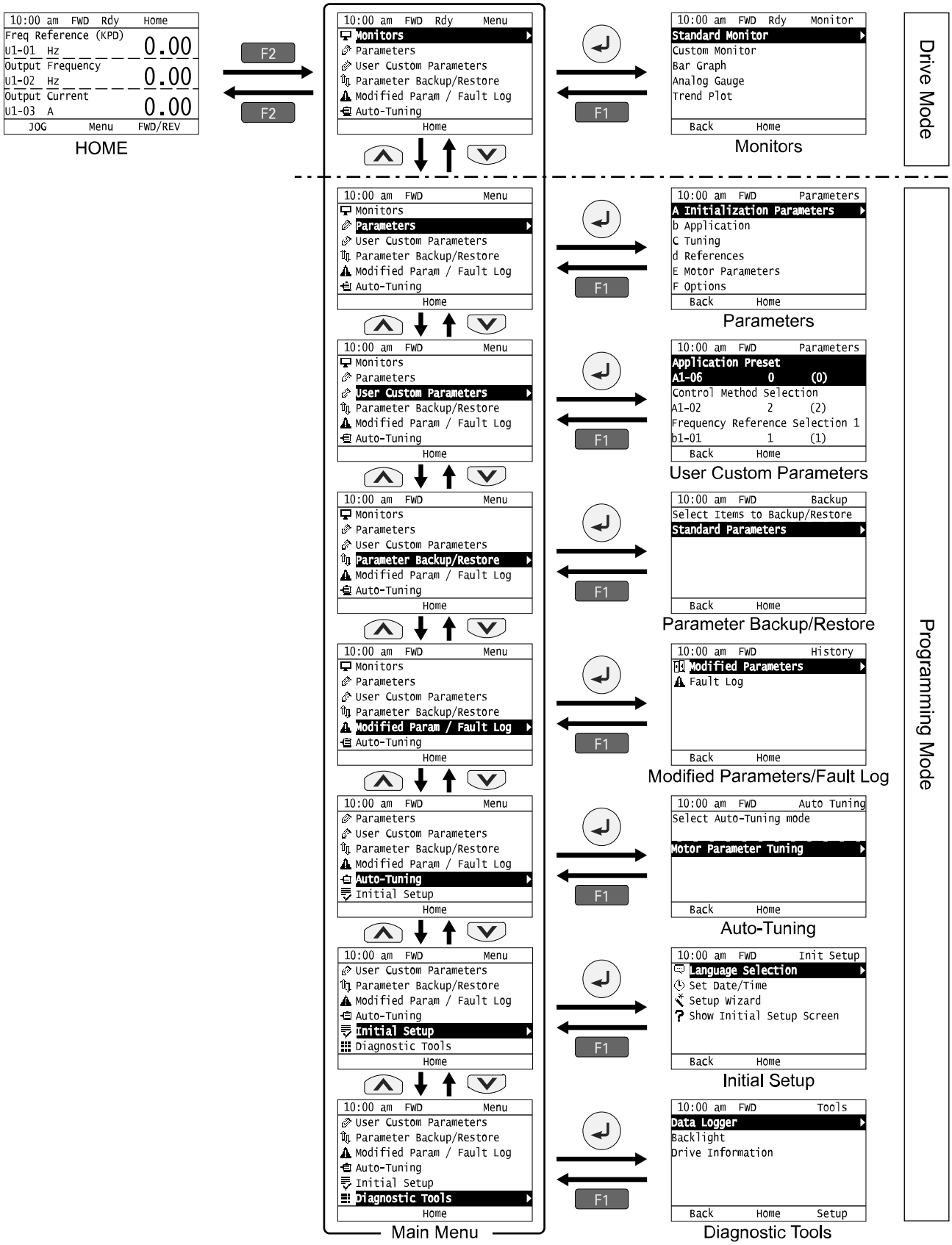
Č.	Název	Funkce
A	LED RUN 	Rozsvítí se jako indikace, že měnič řídí motor. Když se měnič zastaví, kontrolka LED zhasne. Bude blikat jako indikace, že: • Měnič zpomaluje do zastavení. • Měnič přijal povel Chod s referenční frekvencí 0 Hz, ale není nastaven na řízení nulových otáček. Bude blikat rychle jako indikace, že: • Měnič přijal povel Chod z MFDI svorky a přešel do režimu REMOTE, přičemž měnič je v režimu LOCAL. • Měnič přijal povel Chod z MFDI svorky, když nebyl v režimu Provoz. • Měnič přijal povel Rychlé zastavení. • Bezpečnostní funkce vypne výstup měniče. • Uživatel stisknul  na klávesnici, když měnič pracoval v režimu REMOTE. • Měnič byl zapnutý, když byl aktivní povelu Chod a *b1-17 = 0 [PovelSpuštěníPřiZapnutíNapájení = Nepřijmout existující povel RUN]*.
B	LED ALM 	Svítí, když měnič zjistí poruchu. Bliká, když měnič zjistí: • Alarm • Chybu nastavení parametru oPE • Porucha nebo chyba během automatického ladění Když se na měniči neobjeví žádná porucha nebo alarm, kontrolka LED zhasne.
C	Otvor pro vložení karty microSD	Místo pro vložení karty microSD.
D	Funkční tlačítka F1, F2, F3 	Menu zobrazené na klávesnici nastavuje funkce funkčních tlačítek. Název každé funkce je ve spodní polovině okna displeje.

Č.	Název	Funkce
E	LED LO/RE 	Rozsvítí se jako indikace, když měnič pracuje v režimu LOCAL. Když měnič bude pracovat v režimu REMOTE, kontrolka zhasne. **Oznámení:** • Režim LOCAL: Povel Chod a referenční frekvenci řídí klávesnice. Klávesnici použijte pro zadání povelů Chod/Zastavit a povelu referenční frekvence. • Režim REMOTE: Povel Chod a referenční frekvenci řídí svorka řídicího obvodu nebo zařízení pro sériový přenos. Použijte zdroj referenční frekvence zapsaný v *b1-01 [Volba referenční frekvence 1]* a zdroj povelu Chod zvolený v *b1-02 [Volba zdroje spouštění 1]*.
F	Tlačítko volby LO/RE 	Přepíná řízení měniče pro povel Chod a referenční frekvenci mezi klávesnicí (LOCAL) a externím zdrojem (REMOTE). **Oznámení:** • Chcete-li aktivovat tlačítko volby LO/RE, zastavte provoz režimu Měnič. Nastavením *o2-01 = 0 [Volba funkce tlačítka LO/RE = Deaktivováno]* se deaktivuje LO/RE, když by přepínání z REMOTE na LOCAL mělo negativní vliv na výkon systému. • Měnič se nebude přepínat mezi LOCAL a REMOTE, když bude přijímat povel Chod z externího zdroje.
G	Tlačítko STOP 	Zastaví provoz měniče. **Oznámení:** Používá obvod s prioritou zastavení. Stisknutím STOP se motor zastaví, i když povel Chod bude na svorkách MFDI aktivní. Nastavením *o2-02 = 0 [Volba funkce tlačítka STOP = Deaktivováno]* se priorita tlačítka STOP deaktivuje.
H	Tlačítko levé šipky 	Přemístí kurzor doleva.
	Tlačítko šipka nahoru/tlačítko šipka dolů 	• Provádí posuv nahoru a dolů a zobrazí následující položku nebo předchozí položku. • Zvolí čísla parametru a inkrementuje nebo dekrementuje hodnoty nastavení.
	Tlačítko pravé šipky (RESET) 	• Přemístí kurzor doprava. • Pokračuje na další obrazovku. • Provede restat měniče a smaže poruchu.
	Tlačítko ENTER 	• Zapíše hodnoty a nastavení parametru. • Zvolí položky menu pro pohyb mezi obrazovkami klávesnice. • Zvolí jednotlivé režimy, parametry a nastaví hodnoty.
I	Tlačítko RUN 	Spustí měnič v režimu LOCAL. Spustí činnost v režimu Autoladění. **Oznámení:** Stisknutím LO/RE na klávesnici se měnič nastaví do režimu LOCAL před použitím klávesnice, aby se mohl ovládat motor.
J	Svorka USB	Místo pro zasunutí mini USB kabelu. Pro připojení měniče k PC použijte mini USB kabel.
K	Konektor RJ-45	Připojí klávesnici přímo k měniči.
L	Kryt baterie hodin	Kryt uživatelem dodané baterie hodin.

⚠ VAROVÁNÍ *Nebezpečí náhlého pohybu. Než budete zapínat zdroje řízení, když b1-07 = 1 [Volba režimu LOCAL/REMOTE = Přijmout existující povel RUN], přesvědčte se, že v okolí měniče se nenachází žádné osoby nebo předměty. Jinak může dojít k usmrcení nebo vážnému zranění.*

CZ

◆ Režim klávesnice a obrazovky menu



Obrázek 6.2 Funkce klávesnice a úrovně zobrazení

Oznámení:

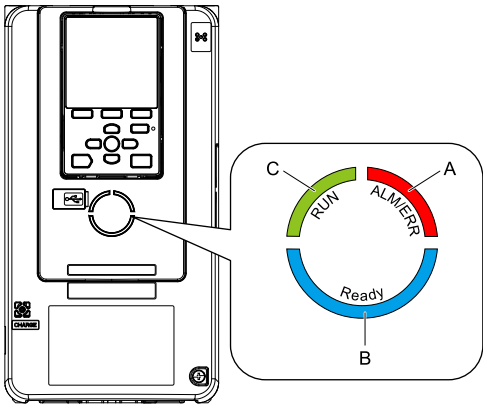
- Měnič připojte k napětí s továrním nastavením a zobrazí se obrazovka výchozího nastavení. Stisknutím F2 (Domů) se vyvolá obrazovka HOME.
  – Pokud nechcete zobrazit výchozí obrazovku spuštění, v nastavení [Zobrazit obrazovku výchoz nastav] zvolte [Ne].
- Stisknutím < na obrazovce Domů se zobrazí monitory měniče.
- Stisknutím ↵ se nastaví parametr *d1-01 [Reference 1]*, když obrazovka Domů v režimu LOCAL zobrazuje *U1-01 [Referenční frekvence]*.
- Když měnič bude v režimu Měnič, na klávesnici se bude zobrazovat [Rdy]. Měnič je připraven přijmout povel Chod.
- V režimu Programování ve výchozím nastavení měnič povel Chod nepřijme. Nastavením *b1-08 [Volba povelu běhu v režimu PROG]* se v režimu Programování přijme nebo nepřijme povel Chod z externího zařízení.
  – Nastavením *b1-08 = 0 [Nepřijmout RUN při programování]* se v režimu Programování (výchozí) povel Chod z externího zdroje nepřijme.
  – Nastavením *b1-08 = 1 [Přijmout RUN při programování]* se v režimu Programování (výchozí) povel Chod z externího zdroje přijme.
  – Nastavením *b1-08 = 2 [PovolProgramováníJenPřiZastavení]* se zabrání přechodu z režimu Provoz do režimu Programování, když měnič bude v činnosti.

Tabulka 6.2 Obrazovky a funkce režimu Provoz

Režim	Obrazovka Klávesnice	Funkce
Režim Provoz	Monitorované hodnoty	Nastaví položky monitoru, které se mají zobrazit.
Režim Programování	Parametry	Změní nastavení parametrů.
	Uživatelské parametry	Zobrazí Uživatelské parametry
	Zálohování/obnova parametrů	Uloží parametry do klávesnice ovládacího panelu jako zálohu.
	Protokol upravených parametrů/poruch	Zobrazuje upravené parametry a historii poruch.
	Automatické ladění	Provede automatické ladění měniče.
	Výchozí nastavení	Změní výchozí nastavení.
	Diagnostické nástroje	Nastavuje protokoly dat a podsvícení.

7 Řetězec stavových LED

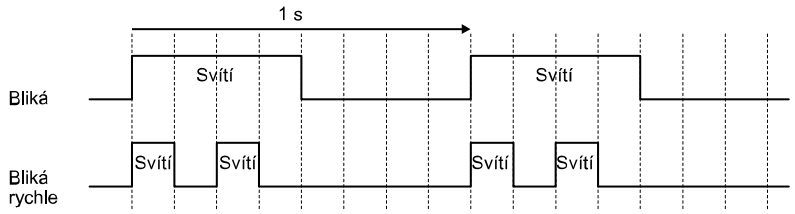
Řetězec stavových LED na krytu měniče zobrazuje provozní status měniče.



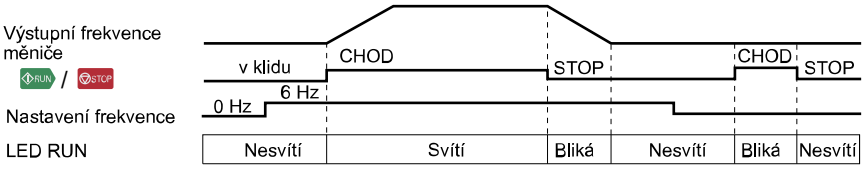
A - ALM/ERR **C - RUN**
B - Připraven

LED		Status	Popis
A	ALM/ERR	Svítí	Měnič detekuje poruchu.
		Bliká *1	Měnič detekuje: • Alarm • Chybu nastavení parametru oPE • Porucha nebo chyba během automatického ladění. **Oznámení:** Pokud měnič zjistí poruchu a alarm současně, rozsvícená LED identifikuje poruchu.
		Vypnuto	Na měniči se neobjevila žádná porucha nebo alarm.
B	Připraven	Svítí	Měnič je v provozu nebo je připraven na provoz.
		Bliká *1	Měnič je v režimu *STo [Bezpečné vypnutí momentu]*.
		Bliká rychle *1	Napětí napájecího zdroje silového obvodu pokleslo a napájení měniče zajišťuje pouze externí zdroj 24 V.
		Vypnuto	• Měnič detekuje poruchu. • Není žádná porucha a měnič přijal povel Chod, ale pracovat nemůže (například když je v režimu Programování nebo když bliká RUN).
C	RUN	Svítí	Měnič je v normálním provozu.
		Bliká *1	• Měnič zpomaluje do zastavení. • Měnič přijal povel Chod s referenční frekvencí 0 Hz, ale není nastaven na řízení nulových otáček. • Měnič přijal povel DC injekčního brzdění.
		Bliká rychle *1	• Měnič přijal povel Chod z MFDI svorky a přešel do režimu REMOTE, přičemž je v režimu LOCAL. • Měnič přijal povel Chod z MFDI svorky, když nebyl v režimu Provoz. • Měnič přijal povel Rychlé zastavení. • Bezpečnostní funkce vypne výstup měniče. • Uživatel na klávesnici stisknul STOP, když měnič pracoval v režimu REMOTE. • Měnič byl zapnutý, když byl aktivní povelu Chod a *b1-17 = 0 [PovelSpuštěníPřiZapnutíNapájení = Nepřijmout existující povel RUN]*. • Měnič je nastaven na volný doběh s časovačem (*b1-03 = 3 [Volba způsobu zastavení = Volný doběh s časovačem]*) a během doby čekání na povel Chod bude tento povel blokován.
		Vypnuto	Motor je v klidu.

*1 Rozdíl mezi blikáním a rychlým blikáním viz Obrázek 7.1.



Obrázek 7.1 Stavy blikání LED



Obrázek 7.2 Vztah mezi LED RUN a provozem měniče

8 Uvedení do chodu

1. Nainstalujte a zapojte měnič.
2. Připojte měnič k napětí.
3. V případě potřeby pomocí parametru *A1-06 [Předvolba aplikace]* proveďte inicializaci měniče pro speciální aplikaci.
4. Spuštěním průvodce nastavením se automaticky nastaví následující funkce:
   - Volba způsobu řízení
   - Volba poměru zatížení
   - Parametry monitoru
   - Zdroj referenční rychlosti
   - Volba povelu k běhu
   - Doby zrychlení a zpomalení
5. Spusťte motor bez zátěže.
6. Přesvědčte se, že měnič pracuje správně a že nadřízená řídicí jednotka odesílá povely do měniče.
7. Připojte zátěž.
8. Spusťte motor.
9. Přesvědčte se, že měnič pracuje správně.
10. Proveďte jemné doladění a nastavte parametry aplikace, například PID.
11. Zkontrolujte finální činnost a přesvědčte se, že nastavení parametrů je správné.

Měnič je připraven k provozu.

CZ

9 Mechanická instalace

⚠ VAROVÁNÍ *Nebezpečí požáru. Nepokládejte snadno vznětlivé nebo hořlavé materiály na horní část měniče a neinstalujte měnič v blízkosti snadno vznětlivých a hořlavých materiálů. Měnič připevněte ke kovovému nebo jinak nehořlavému materiálu. Jinak může dojít k usmrcení nebo vážnému zranění.*

⚠ UPOZORNĚNÍ *Nebezpečí rozmačkání. Nechytejte měnič za přední kryt nebo víko svorkovnice. Než budete měnič přepravovat, šrouby dobře utáhněte. Jinak může dojít k lehkému nebo mírnému zranění.*

Oznámení:

Pro bezpečnou a správnou instalaci střídavého pohonu dodržujte potřebné podmínky. Více informací najdete v technické příručce.

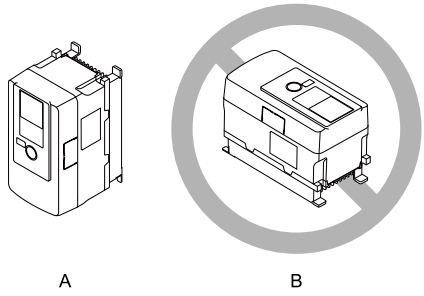
OZNÁMENÍ *Nainstalujte měnič tak, jak je předepsáno ve směrnicích EMC. Jinak může dojít k nesprávné činnosti a k poškození elektrických zařízení.*

◆ Umístění a vzdálenosti při instalaci

Měnič nainstalujte vertikálně, aby se zajistilo dostatečné proudění vzduchu.

Oznámení:

Více informací o instalování modelů měniče si vyžádejte od společnosti Yaskawa nebo od zástupce společnosti Yaskawa.

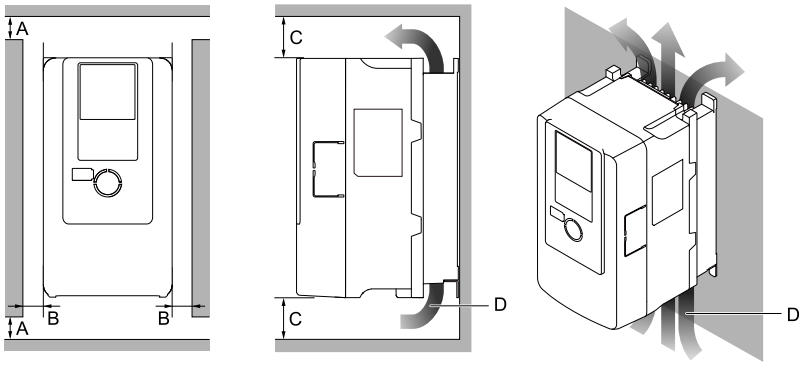


A - Vertikální instalace **B - Horizontální instalace**

Obrázek 9.1 Umístění při instalaci

■ Instalace jednoho měniče

Při instalaci měniče dodržujte vzdálenosti uvedené v Obrázek 9.2. Přesvědčte se, že kolem je dostatečný prostor pro elektrické zapojení a proudění vzduchu.



A - 50 mm (2 in.) minimálně
B - 30 mm (1.2 in.) minimálně po obou stranách
C - 120 mm (4.7 in.) minimálně nad a pod
D - Směr proudění vzduchu

Obrázek 9.2 Vzdálenosti pro instalaci jednoho měniče.

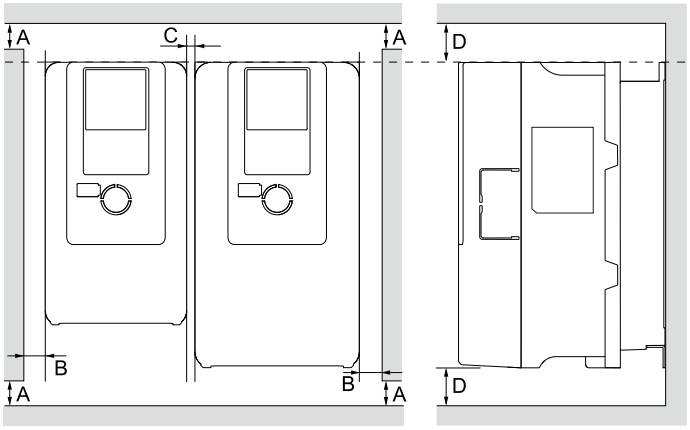
■ Měniče nainstalujte těsně vedle sebe

Modely měniče 2004xB až 2082xB a 4002xB až 4044xB je možno nainstalovat těsně vedle sebe.

Instalci měničů proveďte tak, jak je předepsáno v Obrázek 9.3. Nastavte *L8-35 = 1 [Volba způsobu instalace = Montáž těsně vedle sebe]*.

Snižte výstupní proud podle teploty okolí.

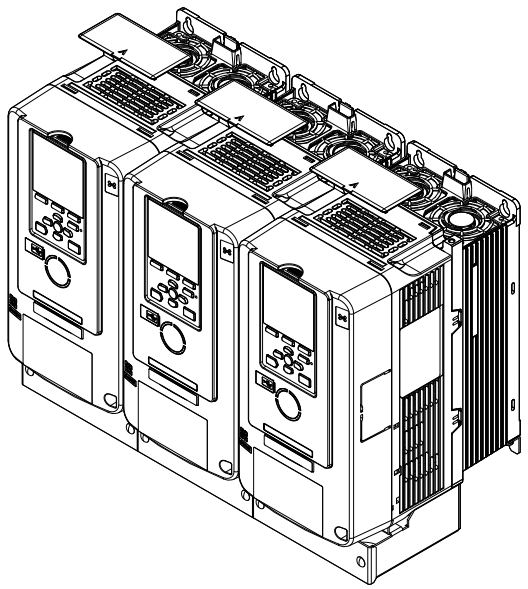
Ostatní modely měniče nainstalujte tak, jak je předepsáno v Obrázek 9.2



A - 50 mm (2 in.) minimálně
B - 30 mm (1.2 in.) minimálně po obou stranách
C - 2 mm (0.08 in.) minimálně mezi každým měničem
D - 120 mm (4.7 in.) minimálně nad a pod

Obrázek 9.3 Vzdálenosti instalace pro více měničů (těsně vedle sebe)

Oznámení:
• Vyrovnejte horní plochy měničů, které mají různé rozměry, tak, aby výměna chladicích ventilátorů byla snazší.
• Když budete provádět montáž měničů s rozváděčovou skříní UL Typu 1 těsně vedle sebe, odmontujte horní ochranný kryt.



Obrázek 9.4 Uzavřený typ (UL Typ 1) s montáží na stěnu Instalace těsně vedle sebe

◆ Prostředí pro instalaci

Prostředí pro instalaci je důležité pro zajištění správného výkonu a očekávané životnosti výrobku. Zajistěte, aby prostředí pro instalaci splňovalo následující specifikace.

Prostředí	Podmínky
Oblast využití	Vnitřní prostory
Napájení	Přepětí kategorie III
Nastavení teploty okolí	Typ s otevřeným chasi (IP20): -10 °C až +50 °C (14 °F až 122 °F) Uzavřený typ s montáží na zeď (UL Typ 1): -10 °C až +40 °C (14 °F až 104 °F) • Spolehlivost měniče se v prostředí bez velkého rozsahu kolísání teploty zlepší. • Když budete měnič používat v ovládacím panelu, nainstalujte do prostoru chladicí ventilátor nebo klimatizaci, aby teplota uvnitř skříně nepřesáhla předepsané úrovně. • Dbejte na to, aby se na měniči nevytvářel led. • Budete-li měnič instalovat v oblastech s okolní teplotou až do 60 °C (140 °F), snižte výstupní proud a výstupní napětí.

CZ

Prostředí	Podmínky
Vlhkost	95 RH% nebo nižší Dbejte na to, aby se na měniči nevytvářel led.
Skladovací teplota	-20 °C až +70 °C (-4 °F až +158 °F) (krátkodobá teplota během přepravy)
Okolní prostor	Stupeň znečištění 2 nebo menší Měnič instalujte v místech bez: • olejové mlhy a prachu • kovového prášku, oleje, vody nebo jiných cizích látek • radioaktivních materiálů nebo hořlavých materiálů (včetně dřeva) • škodlivých plynů a kapalin • s nízkým obsahem solí • bez chloridů Dřevo nebo jiné hořlavé materiály nenechávejte v blízkosti měniče.
Nadmořská výška	1000 m (3281 ft) maximálně **Oznámení:** Pokud měnič budete instalovat v nadmořských výškách 1000 m až 3000 m (3281 ft. až 9843 ft.), výstupní proud snižte o 1% na každých 100 m (328 ft.). Snížení jmenovitého proudu není nutné: • když se měnič instaluje v nadmořské výšce 2000 m (6562 ft.) nebo menší • pokud měnič bude uzemněn v síti s nulovým vodičem, když se bude instalovat v nadmořských výškách 2000 m až 3000 m (6562 ft. až 9843 ft.) Pokud měnič nebude uzemněn v síti s nulovým vodičem, kontaktujte společnost Yaskawa nebo svého nejbližšího prodejního zástupce.
Otřes	• 10 Hz až 20 Hz: 1 G (9.8 m/s^2, 32.15 ft/s^2) • 20 Hz až 55 Hz: 2004 až 2211, 4002 až 4168: 0.6 G (5.9 m/s^2, 19.36 ft/s^2) 2257 až 2415, 4208 až 4675: 0.2 G (2.0 m/s^2, 6.56 ft/s^2)
Orientace při instalaci	Měnič umístěte svisle, aby bylo zajištěno správné chlazení.

OZNÁMENÍ *Nedávejte periferní zařízení měniče, transformátory nebo jiná elektronická zařízení do blízkosti měniče. Pokud komponenty musí být v blízkosti měniče, proveďte stínění měniče od elektrického rušení. Jinak to může způsobit nesprávnou činnost.*

OZNÁMENÍ *Dejte pozor, aby během instalace měniče a výstavbě projektu do měniče nespadly nežádoucí předměty, například kovové hobliny nebo odřezky drátů. Během instalace vršek měniče přechodně zakryjte. Před spuštěním přechodné zakrytí měniče sundejte, aby nedošlo k jeho přehřátí. Jinak může dojít k poškození měniče.*

◆ Demontáž krytů

Kryty sundejte podle následujícího postupu před zapojováním měniče.

⚠ NEBEZPEČÍ *Nebezpečí úrazu elektrickým proudem. Neprovádějte zkoušení, zapojování nebo odpojování měniče, pokud je pod napětím. Před prováděním servisního zákroku vypněte napájení zařízení a počkejte minimálně po dobu, která je uvedena na výstražném štítku. Po vypnutí měniče kondenzátor zůstává nabitý. Kontrolka LED zhasne, když napětí DC sběrnice klesne pod 50 VDC. Aby nedošlo k úrazu elektrickým proudem, vždy počkejte alespoň dobu uvedenou na výstražných štítcích. Když všechny kontrolky zhasnou, před sundáním krytů změřte nebezpečná napětí, aby bylo zaručeno, že měnič je bezpečný. Jinak to bude mít za následek usmrcení nebo vážné zranění.*

⚠ NEBEZPEČÍ *Nebezpečí úrazu elektrickým proudem. Odpojte napájení měniče a počkejte, až zhasne kontrolka LED nabíjení a pak sundejte kryt. Jinak může dojít k usmrcení nebo vážnému zranění.*

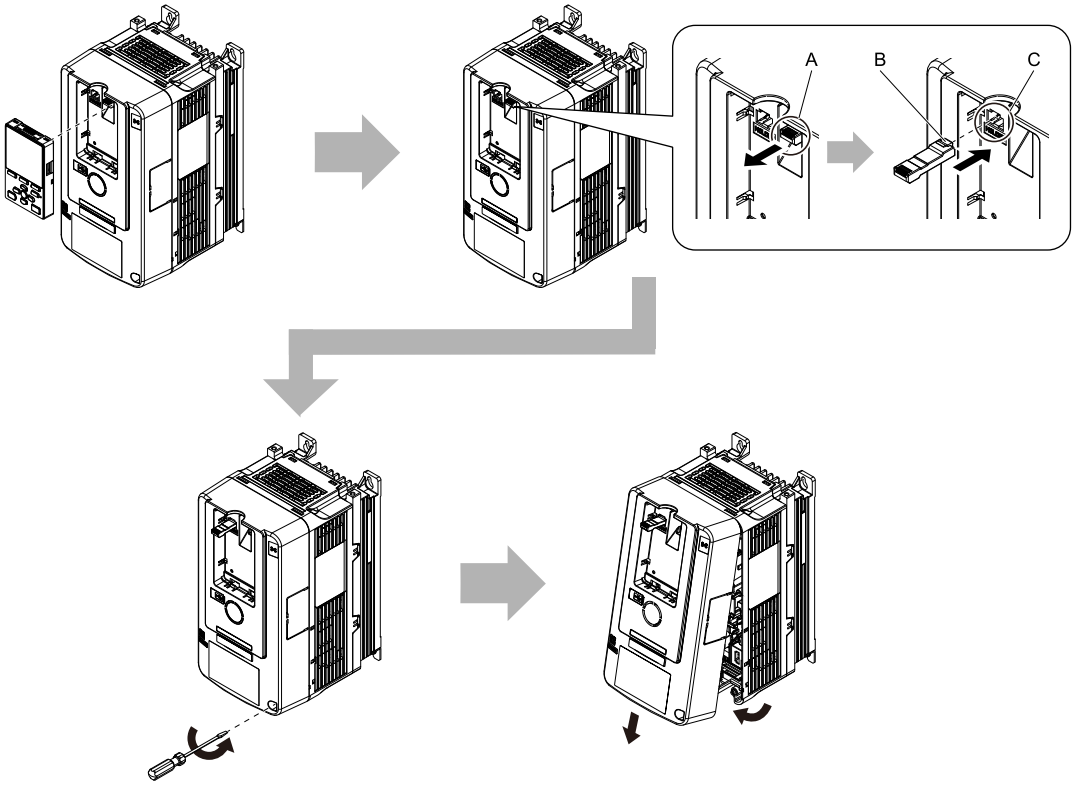
■ Demontuje přední kryt.

1. Zatlačte háček na horní části klávesnice ovládacího panelu a zatáhnutím dopředu klávesnici sundejte.
2. Sundejte konektor klávesnice ovládacího panelu a dejte ho do držáku ve směru háčku na předním krytu.
3. Uvolněte šrouby předního krytu.

Oznámení:
Počet montážních šroubů se liší v závislosti na modelu měniče.

4. Odjistěte jazýčky, které jsou po stranách předního krytu.

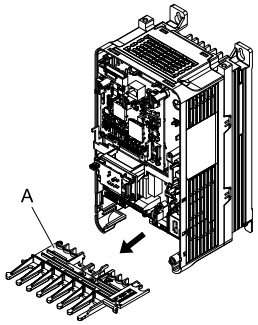
5. Opatrným zatlačením dopředu přední kryt sundejte.



A - Konektor klávesnice
B - Háček
C - Držák konektoru

Obrázek 9.5 Demontuje přední kryt.

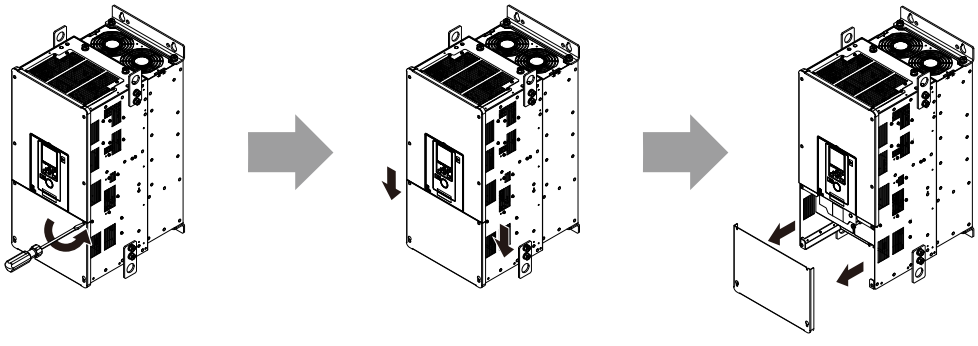
6. Než budete zapojovat svorku silového obvodu, sundejte kryt zapojení.



A - Kryt elektrického zapojení

■ Demontujte kryt svorkovnice.

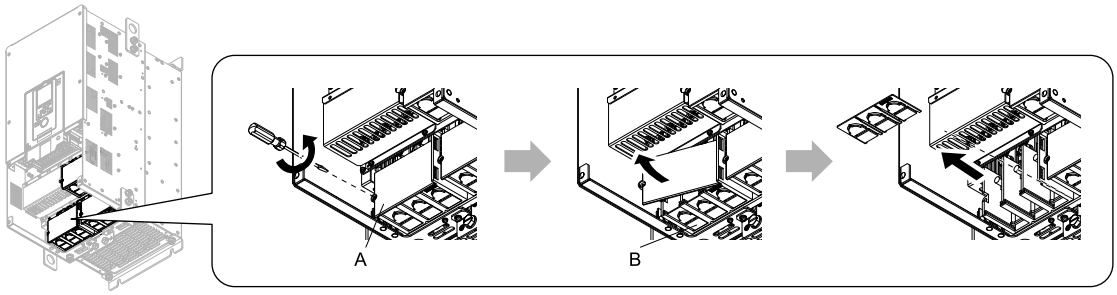
1. Uvolněte šrouby na krytu svorkovnice.
2. Zatlačte na kryt dolů.
3. Zatlačením krytu svorkovnice dopředu kryt z měniče sundejte.



Obrázek 9.6 Demontáž krytu svorkovnice.

CZ

4. Demontujte kryty zapojovacích svorek silového obvodu.

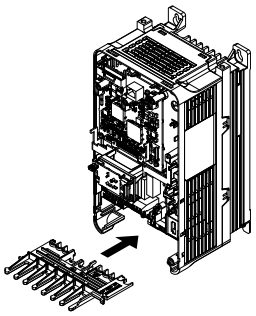


◆ Vrácení krytů

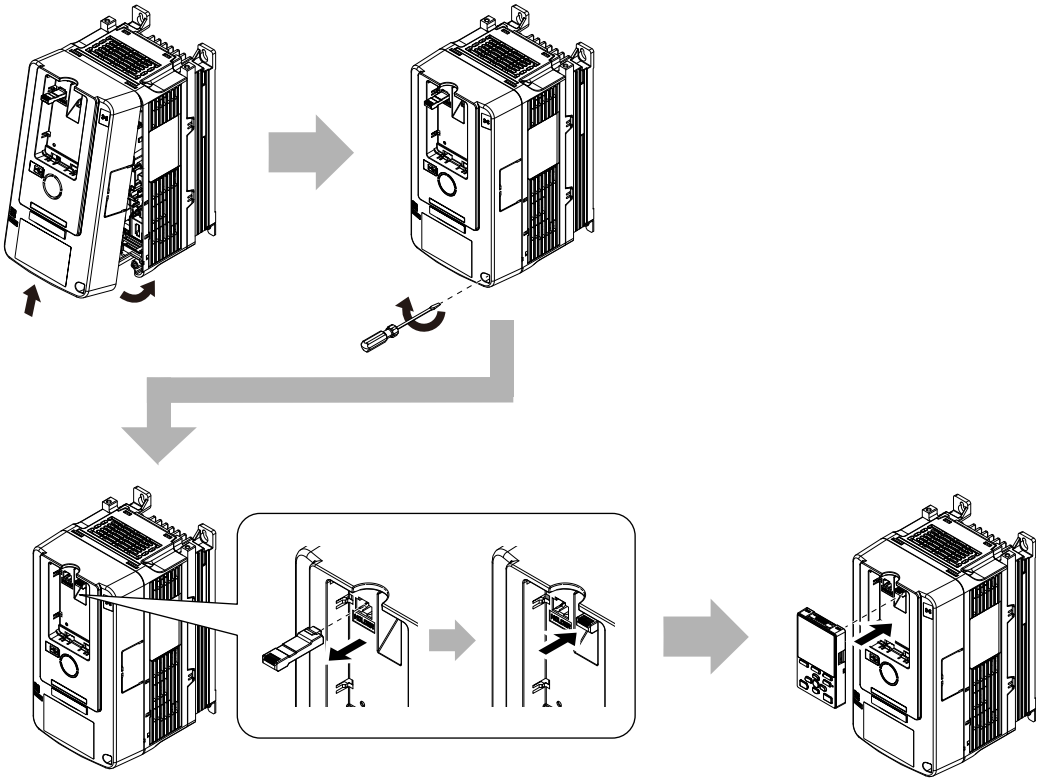
Zapojte měnič a pak před spuštění provozu měniče vraťte kryty zpět.

■ Vrácení předního krytu

1. Připevněte kryt elektrického zapojení.

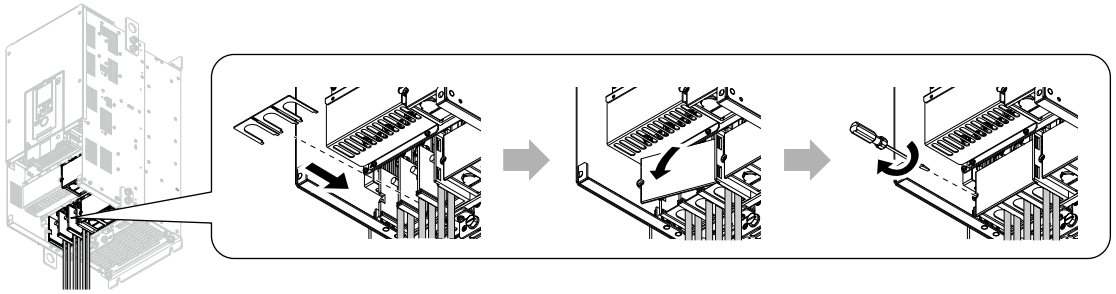


2. Připevněte přední kryt k měniči pomocí dodaných šroubů.
3. Sundejte konektor klávesnice z držáku konektoru na předním krytu.
4. Zastrčte konektor klávesnice do konektoru na měniči ve směru háčku.
5. Nejdříve zastrčte spodní část klávesnice do měniče a pak zatlačením horní části klávesnice do měniče klávesnici připevněte nazpátek.



■ Vraťte kryt svorkovnice.

1. Vraťte kryt elektrického zapojení.



Oznámení:
- Tvar krytu elektrického zapojení se liší podle modelu měniče.
- Odstraňte vyobrazenou část krytu kabeláže vyříznutím pouze části, která se vztahuje k zapojené svorkovnici. Pokud se vyříznou části, které se k zapojované svorce nevztahují, ochranný kryt nebude splňovat úroveň ochrany IP20.
- Pevně přidržte vyobrazenou část krytu kabeláže, aby se při oříznutí nerozpadla. Pozor na nebezpečí poranění rozpadnutím se vyřezávané části.
- Upravte plochu řezu tak, aby vyobrazená část krytu kabeláže nepoškodila vodiče.
- Pokud použijete jiné vodiče, než předepsané společností Yaskawa, ochranný kryt nemusí zaručit úroveň ochrany IP20, i když se kryt elektrického zapojení použije správně. Vyžádejte si podrobnosti od společnosti Yaskawa nebo svého prodejního zástupce,

2. Připevněte přední kryt k měniči pomocí dodaných šroubů.

10 Elektrická instalace

⚠ NEBEZPEČÍ *Nebezpečí úrazu elektrickým proudem. Neprovádějte zkoušení, zapojování nebo odpojování měniče, pokud je pod napětím. Před prováděním servisního zákroku vypněte napájení zařízení a počkejte minimálně po dobu, která je uvedena na výstražném štítku. Po vypnutí měniče kondenzátor zůstává nabitý. Kontrolka LED zhasne, když napětí stejnosměrné napětí sběrnice klesne pod 50 VDC. Když všechny kontrolky zhasnou, před sundáním krytů změřte nebezpečná napětí, aby bylo zaručeno, že měnič je bezpečný. Jinak to bude mít za následek usmrcení nebo vážné zranění.*

⚠ NEBEZPEČÍ *Nebezpečí úrazu elektrickým proudem. Přesvědčte se, že všechny elektrické spoje jsou správné, a nasaďte všechny kryty měniče před jeho zapnutím. Používejte svorky pouze pro jejich určenou funkci. Nesprávné elektrické zapojení nebo uzemnění a nesprávná oprava ochranných krytů může způsobit usmrcení nebo vážné zranění.*

⚠ VAROVÁNÍ *Nebezpečí úrazu elektrickým proudem. Než zapnete spínač filtru EMC, měnič správně uzemněte. Jinak může dojít k usmrcení nebo vážnému zranění.*

⚠ VAROVÁNÍ *Nebezpečí úrazu elektrickým proudem. Svorky měniče používejte pouze pro jejich zamýšlenou funkci. Více informací o svorkách I/O najdete v technické příručce k měniči. Nesprávné zapojení, nesprávné uzemnění a nevyhovující oprava ochranného krytu může způsobit usmrcení nebo vážné zranění a poškození měniče.*

◆ Standardní schéma zapojení

Měnič zapojte podle Obrázek 10.1. Motor je možno spustit pouze se zapojením silového obvodu, když se měnič ovládá pomocí klávesnice.

⚠ VAROVÁNÍ *Nebezpečí náhlého pohybu. Parametry programovatelné svorkovnice nastavte před zapojením řídicího obvodu. Nesprávně nastavené pořadí spuštění/zastavení obvodu může způsobit usmrcení nebo vážné zranění pohybujícím se zařízením.*

⚠ VAROVÁNÍ *Nebezpečí náhlého pohybu. Před zapnutím napájení měniče správně zapojte obvody spuštění/zastavení a bezpečnostní obvody. Kratičkým sepnutím svorky digitálního vstupu je možno spustit měnič, který je naprogramován na 3vodičové ovládání. Jinak může dojít k usmrcení nebo vážnému zranění v důsledku pohybujícího se zařízení.*

⚠ VAROVÁNÍ *Nebezpečí náhlého pohybu.*
Když budete používat 3vodičové ovládání:
- *Nastavte měnič na 3vodičové ovládání.*
- *Nastavte b1-17 = 0 [Povel spuštění při zapnutí napájení = Nepřijmout existující povel RUN]*
- *Zapojte měnič na 3vodičové ovládání.*

Měnič se může otáčet v opačném směru, pokud budou splněny následující tři podmínky:
- *Měnič je zapojen na 3vodičové ovládání.*
- *Měnič je nastaven na 2vodičové ovládání (výchozí).*
- *b1-17 = 1 [Přijmout existující povel RUN]*

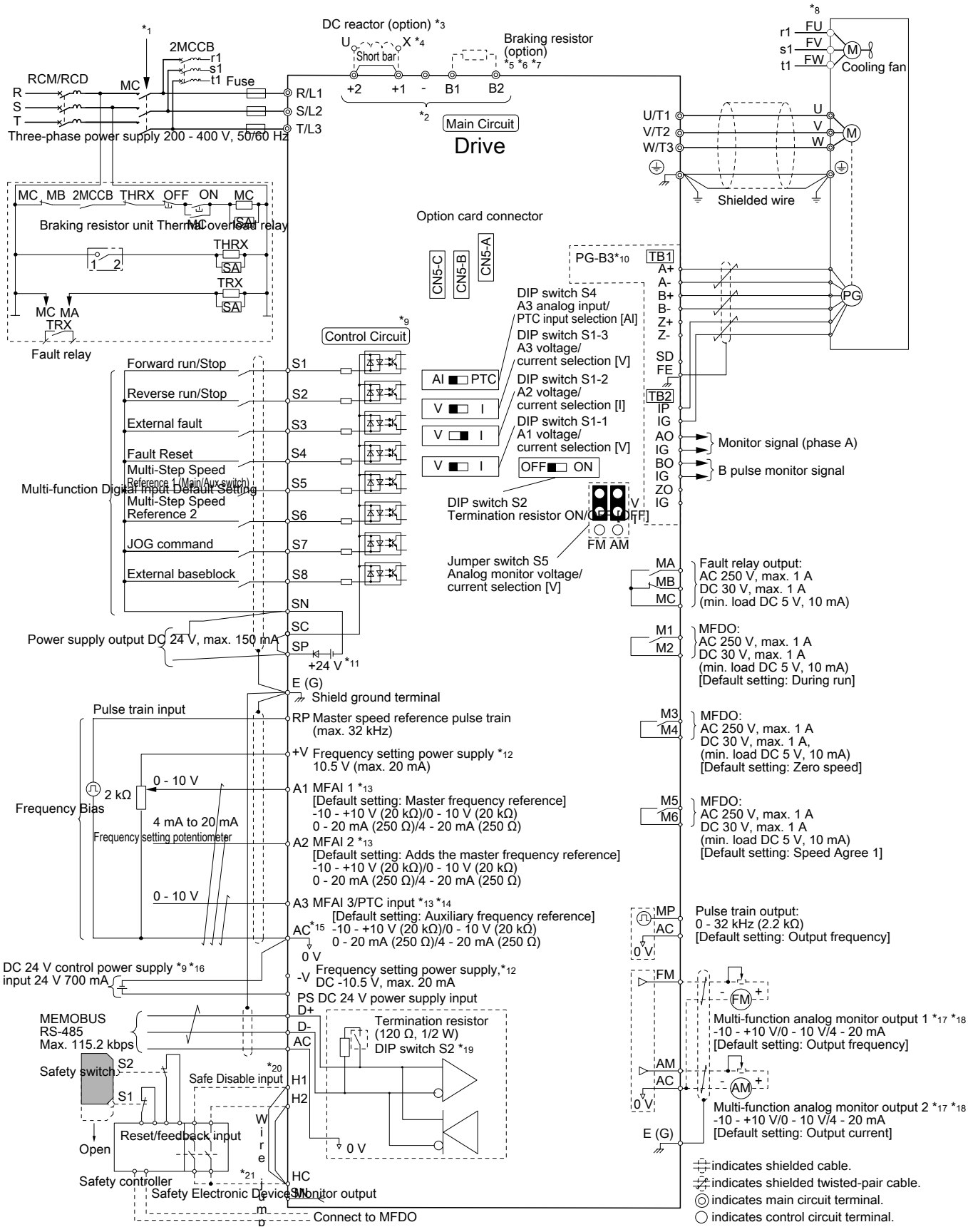
Jinak může dojít k usmrcení nebo vážnému zranění v důsledku pohybujícího se zařízení.

⚠ VAROVÁNÍ *Nebezpečí náhlého pohybu. Funkce předvolby aplikace vykonejte až po zkontrolování I/O signálu a externí sekvence pro měnič. Vykonáním funkce předvolby aplikace (A1-06 ≠ 0) se změní funkce svorky I/O pro měnič a může spustit neočekávanou činnost zařízení. Jinak může dojít k usmrcení nebo vážnému zranění.*

OZNÁMENÍ *Nebezpečí požáru. Nainstalujte dostatečnou ochranu obvodu proti zkratu tak, jak je předepsáno podle platných předpisů a v této příručce. Měnič je vhodný pro obvody, které dodávají maximální efektivní symetrický proud 100,000 A, 240 VAC maximálně (třída 200 V), 480 VAC maximálně (třída 400 V). Jinak může dojít k usmrcení nebo vážnému zranění.*

OZNÁMENÍ *Pokud vstupní napětí bude 440 V nebo vyšší nebo pokud vzdálenost zapojení bude delší než 100 m (328 ft.), přesvědčte se, že použijete zátěžový motor měniče, nebo pečlivě sledujte izolační napětí motoru. Jinak může dojít k poškození izolace motoru.*

OZNÁMENÍ *Nepřipojujte zemnicí svorku střídavého ovládacího obvodu k rozváděčové skříni měniče. Jinak to může způsobit nesprávnou činnost ovládacího obvodu.*



Obrázek 10.1 Standardní schéma zapojení měniče

*1 Sekvenci zapojení nastavte tak, aby se při poruše výstupního relé měnič odpojil od napětí. Nastavením *L5-02 = 1 [Kontakt poruchy restartu = Vždy aktivní]* se provede odpojení napájení měniče, když na výstupu měniče bude porucha během restartu poruchy, když se používá funkce restartu poruchy. Dávejte pozor, když budete používat sekvenci vypínání. Výchozí nastavení pro *L5-02* je *0 [Aktivní jen když není restart]*.

*2 Připojte periferní doplňky ke svorkám -, +1, +2, B1 a B2.

OZNÁMENÍ *Nepřipojujte zdroj střídavého napájení ke svorkám -, +1, +2, B1 a B2. Jinak to může mít za následek poškození měniče a periferních zařízení.*

*3 Když budete instalovat stejnosměrnou tlumivku, odstraňte propojku mezi svorkami +1 a +2.
*4 Modely 2110 a 2415 a 4060 až 4675 mají stejnosměrnou tlumivku.
*5 Nastavením *L8-55 = 0 [Ochrana interního tranzistoru DB = Deaktivováno]* se deaktivuje funkce ochrany brzdného transistoru měniče, když se používá doplňkový regenerační převodník, regenerační jednotka nebo brzdná jednotka. Když zůstane nastaveno *L8-55 = 1 [Ochrana aktivována]*, může to způsobit *rF [Porucha brzdného odporu]*.
*6 Když budete používat regenerační převodník, regenerační jednotku, brzdnou jednotku, brzdný odpor nebo jednotku s brzdnými odpory, nastavte *L3-04 = 0 [Ochr proti vypnutí při zpomalení = Deaktivováno]*. Když *L3-04 = 1 [Univerzální použití], měnič by se pravděpodobně během předepsané doby zpomalení nezastavil*.
*7 Nastavením *L8-01 = 1 [3% ERF Ochrana odporu dynam brzd = Aktivováno]* a nastavením sekvence se vypne napájení měniče s výstupem poruchového relé, když se používá brzdný odpor typu ERF.
*8 Motory s vlastním chlazením nevyžadují zapojení chladicího ventilátoru.
*9 Připojte 24 V ke svorce PS-AC, když napájení řídicího obvodu měniče je zapnuto a je vypnutý pouze silový obvod.
*10 Zapojení obvodu snímače polohy (zapojení k doplňkové kartě PG-B3) není nutné pro aplikace, které nepoužívají rychlostní zpětnou vazbu motoru.
*11 K nastavení napájecího zdroje MFDI do režimu SINK, režimu SOURCE nebo k nastavení externího napájecího zdroje použijte propojku mezi svorky SC a SP nebo SC a SN.

OZNÁMENÍ *Nezkratujte svorky SP a SN. Jinak dojde k poškození měniče.*

- Režim SINK: Vložte propojku mezi svorky SC a SP.
  Nezkratujte svorky SC a SN. Jinak dojde k poškození měniče.
- Režim SOURCE: Vložte propojku mezi svorky SC a SN.
  Nezkratujte svorky SP a SC Jinak dojde k poškození měniče.
- Externí zdroj napájení: Mezi svorkami SC a SN nebo svorkami SC a SP není nutná žádná propojka.

*12 Maximální výstupní proud pro svorky +V a -V řídicího obvodu je 20 mA.

OZNÁMENÍ *Nevkládejte propojku mezi svorky +V, -V a AC. Jinak může dojít k poškození měniče.*

*13 DIP přepínače S1-1 až S1-3 nastaví svorky A1 až A3 na napěťový nebo proudový vstup. Tovární nastavení pro S1-1 a S1-3 je napěťový vstup (strana “V”). Tovární nastavení pro S1-2 je proudový vstup (strana “I”).
*14 Přepínač DIP S4 nastaví svorku A3 pro analogový nebo PTC vstup. DIP přepínač S1-3 nastavte na stranu “V” a nastavením *H3-05 = 0 [Volba úrovně signálu svorky A3 = 0 na 10 V (Dolní limit na 0)]* pomocí DIP přepínače S4 nastavte svorku A3 na PTC vstup.
*15 Neuzemňujte AC svorky řídicího obvodu ani je nepřipojujte k měniči. Jinak to může způsobit nesprávnou funkci nebo poruchu.
*16 Kladný vodič od externího zdroje napájení 24 Vdc připojte ke svorce PS a záporný vodič ke svorce AC. Obrácením polarity může dojít k poškozenín měniče.

OZNÁMENÍ *Dejte pozor, abyste svorky PS a AC nezapojili obráceně. Jinak dojde k poškození měniče.*

*17 Použijte programovatelné výstupy monitoru s analogovými měřiči frekvence, ampérmetry, voltmetry a wattmetry. Nepoužívejte výstupy monitoru s návěstidly zpětnovazebního typu.
*18 Drátová propojka S5 nastaví svorku FM a AM na napěťový nebo proudový výstup. Tovární nastavení na S5 je napěťový výstup (strana “V”).
*19 Nastavením přepínače DIP S2 na "ON" se aktivuje zakončovací odpor na posledním měniči v síti MEMOBUS/Modbus.
*20 Režim SOURCE použijte pouze pro vstup bezpečného vypnutí.
*21 Odpojením drátové propojky mezi svorkami H1 a HC a svorkami H2 a HC se použije vstup bezpečného vypnutí.

◆ Specifikace průřezu drátku a krouticího momentu

Přesvědčte se, že jste pro zapojení silového obvodu zvolili správné vodiče.

Průřezy vodičů silového obvodu a utahovací momenty podle evropských norem a norem UL viz Technickou příručku.

■ Průřezy vodičů silového obvodu a utahovací momenty

Viz Tabulka 10.1 a Tabulka 10.2 pro volbu správných vodičů a zamačkávacích dutinek. Pro zapojení svorek řídicího obvodu použijte stíněný vodič. Pro spolehlivější zapojení použijte zamačkávací dutinky na koncovkách vodičů.

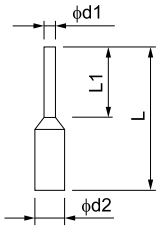
Tabulka 10.1 Průřezy vodičů

Svorka	Holý vodič		Zamačkávací dutinka	
	Doporučený průměr mm² (AWG)	Použitelný průřez mm² (AWG)	Doporučený průměr mm² (AWG)	Použitelný průřez mm² (AWG)
S1-S8, SC, SN, SP H1, H2, HC RP, +V, -V, A1, A2, A3, AC MP, FM, AM, AC D+, D-, AC MA, MB, MC, M1-M6 PS, E(G)	0.75 (18)	• Holý vodič 0.2 až 1.0 (24 až 18) • Plný vodič 0.2 až 1.5 (24 až 16)	0.5 (20)	0.25 až 0.5 (24 až 20)

Zamačkávací dutinky

Když budete připojovat zamačkávací dutinky, na vodič navlékněte izolační návlečku. Doporučené vnější rozměry a čísla modelů zamačkávacích dutinek najdete v Tabulka 10.2.

Společnost Yaskawa doporučuje zamačkávací nástroj CRIMPFOX 6 od firmy PHOENIX CONTACT.



Obrázek 10.2 Rozměry zamačkávací dutinky

Tabulka 10.2 Rozměry a modely zamačkávací dutinky

Průřez drátu mm² (AWG)	Model	L (mm)	L1 (mm)	d1 (mm)	d2 (mm)
0.25 (24)	AI 0.25-8YE	12.5	8	0.8	2.0
0.34 (22)	AI 0.34-8TQ	12.5	8	0.8	2.0
0.5 (20)	AI 0.5-8WH, AI 0.5-8OG	14	8	1.1	2.5

■ Pokles síťového napětí

⚠ VAROVÁNÍ *Nebezpečí úrazu elektrickým proudem. Svodový proud modelů měniče 4389A to 4675A, 2xxxB/C a 4xxxB/C je větší než 3.5 mA. Norma IEC/EN 61800-5-1: 2007 předepisuje, že uživatel musí napájecí zdroj zapojit tak, aby se při odpojení ochranného zemnicího vodiče automaticky vypnul. Uživatel také může připojit ochranný zemnicí vodič, který má minimální plochu průřezu 10 mm² (měděný vodič) nebo 16 mm² (hliníkový vodič). Při nedodržení těchto norem může dojít k usmrcení nebo vážnému zranění.*

Před zvolením průřezu vodiče nezapomeňte zkontrolovat pokles síťového napětí.

Zvolte průřezy vodiče, u kterých je pokles napětí o 2% jmenovitého napětí nebo méně. Pokud by se nebezpečí poklesu napětí zvýšilo, průřez vodiče zvyšte.

Pokles síťového napětí vypočítejte podle následujícího vzorce:

Pokles síťového napětí (V) = $\sqrt{3}$ × odpor vodiče (Ω/km) × vzdálenost délka vodičů (m) × jmenovitý proud motoru (A) × 10^{-3}

■ Upozornění k dynamickému brzdění

Připojte jednotku brzdění k pohonům s následujícími podmínkami:

- Modely s vestavenými brzdnými tranzistory používají svorky B1 a -
- Modely s vestavenými brzdnými tranzistory používají svorky +3 a -

CZ

OZNÁMENÍ *Před připojením doplňku dynamického brzdění k měniči se podívejte do příručky pro instalaci brzdné jednotky a jednotky brzdných odporů TOBPC72060001. Jinak může dojít k poškození měniče a obvodu brzdění.*

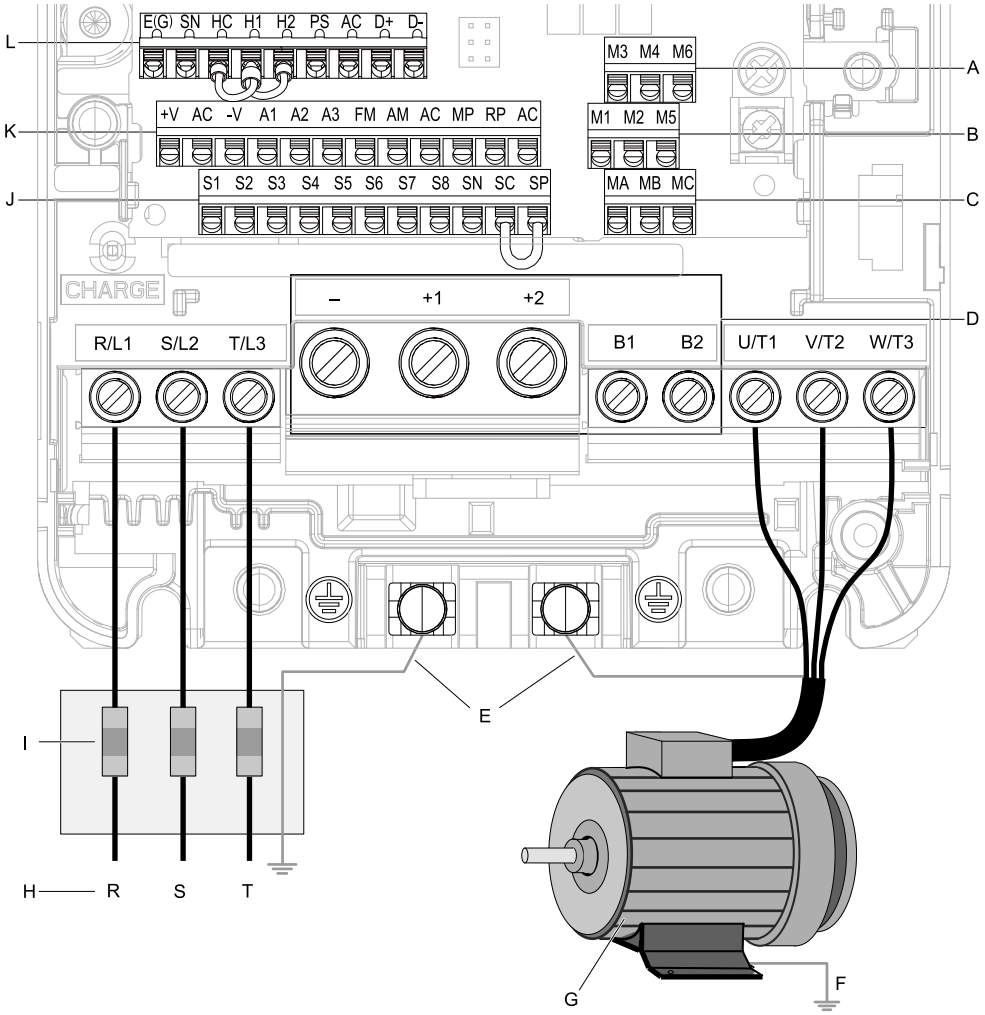
Připojte regenerační převodník nebo regenerační jednotku ke svorkám +1 a -.

OZNÁMENÍ *Nepřipojujte brzdný odpor ke svorkám +1 nebo -. Jinak může dojít k poškození obvodu měniče.*

◆ Zapojení silového obvodu a motoru

Zobrazení měniče se sítí a zátěží viz Obrázek 10.3.

⚠ VAROVÁNÍ *Nebezpečí úrazu elektrickým proudem. Nepřipojujte svorky R/L1, S/L2, T/L3, U/T1, V/T2, W/T3, -, +1, +2, +3, B1, nebo B2 k zemnicí svorce. Jinak může dojít k usmrcení, vážnému zranění nebo poškození zařízení.*



A - Svorkovnice (TB2-3)
B - Svorkovnice (TB2-2)
C - Svorkovnice (TB2-1)
D - Napěťové svorky stejnosměrné sběrnice (konfigurace závisí na modelu měniče)
E - Zemnicí svorky měniče
F - Uzemnění krytu měniče
G - Třífázový motor
H - Třífázové napájení
I - Pojistky a RCD
J - Svorkovnice (TB1)
K - Svorkovnice (TB3)
L - Svorkovnice (TB4)

Obrázek 10.3 Zapojení sítě a zátěže

11 Uvedení měniče do chodu

◆ Průvodce nastavením

Podívejte se na štítek motoru a před spuštěním měniče si poznamenejte informace v následující tabulce.

Údaj	Hodnota
Jmenovitý výkon motoru	kW
Jmenovité napětí motoru	V
Jmenovitý proud motoru	A
Jmenovitá frekvence motoru	Hz
Maximální výstupní frekvence motoru	Hz
Počet pólů motoru	
Základní rychlost otáčení motoru	min^{-1} (r/min)
Počet pulsů snímače polohy motoru	Počet pulsů na otáčku (PPR)

Průvodce nastavením měniče připraví měnič k provozu. Pro automatické ladění a zkušební běhy použijte informace z tabulky.

1. Zapněte měnič a zobrazí se obrazovka výchozího nastavení.

Oznámení:

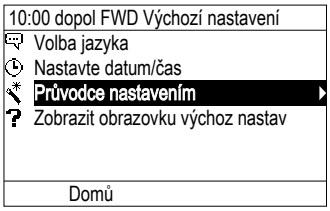
Pokud klávesnice nezobrazí obrazovku výchozího nastavení, stisknutím F2 [Menu] vyvolejte obrazovku Menu a pak stisknutím F2 zvolte [Výchozí nastavení].

2. Zvolením [Nastavte datum/čas] nastavte datum a čas.

Oznámení:

Otevřete víčko baterie hodin a vložte baterii, aby bylo možno používat funkce hodin. Použijte lithiovou baterii s oxidem manganičitým Hitachi Maxell CR2016 nebo ekvivalentní baterii s následujícími vlastnostmi:
- Jmenovité napětí: 3 V
- Teplotní rozsah provozu: -20 °C až +85 °C (-4 °F až +185 °F)
- Jmenovitá životnost baterie: 2 roky (při teplotě prostředí 20 °C (68 °F))

3. Zvolte [Průvodce nastavením] a postupujte podle pokynů zobrazovaných na klávesnici, dokud se průvodce nastavením nedokončí.



Měnič a motor jsou nyní připravené k provozu.

◆ Automatické ladění

⚠ VAROVÁNÍ *Nebezpečí rozmačkání. Když budete provádět rotační automatické ladění, motor se bude otáčet rychlostí, která je 50% nebo vyšší než jmenovité otáčky motoru. Přesvědčte se, že se v okolí nenachází žádné překážky bezpečnosti. Jinak může dojít k usmrcení nebo vážnému zranění a poškození stroje.*

⚠ VAROVÁNÍ *Nebezpečí náhlého pohybu. Když budete provádět rotační automatické ladění, odpojte zátěž od motoru. Jinak může dojít k usmrcení nebo vážnému zranění a poškození strojního vybavení.*

Automatické ladění automaticky nastaví parametry na měniči připojeném k motoru. Když se provádí automatické ladění, některé parametry je nutno zapsat samostatně.

1. Zvolte [Autoladění] a pak zvolte režim Automatického ladění.
2. Podle informací v Tabulka 11.1 a Tabulka 11.2 zvolte *T1-01 [Volba režimu autoladění]* a *T4-01 [Volba režimu ladění EZ]*.
3. Stisknutím RUN spustíte automatické ladění.
   Více informací o automatickém ladění najdete v technické příručce.

CZ

Tabulka 11.1 Volba režimu automatické ladění

Režim	T1-01	Podmínky a výhody použití	A1-02 [Volba způsobu řízení]	
			0 [U/f]	2 [OLV]
Rotační automatické ladění	0	Doporučený režim ladění pro většinu přesných výsledků. Tento režim ladění zvolte, když: • Můžete odpojit motor od zátěže. • Nemůžete odpojit motor od zátěže, ale zátěž motoru je menší než 30%	-	ANO
Stacionární automatické ladění 1	1	Automaticky vypočítá parametry motoru pro vektorové řízení. Tento režim ladění zvolte, když: • Uživatel nemůže odpojit motor od zátěže. • Test motoru hlásí, že data nejsou k dispozici.	-	ANO
Stacionární odpor mezi fázemi	2	Tento režim ladění zvolte, když: • Výkon měniče a motoru jsou různé. • Měnič není v U/f řízení. • Výměna měniče a motoru	ANO	ANO

Tabulka 11.2 Volba režimu ladění EZ

Režim	T4-01	Podmínky a výhody použití	A1-02 = 8 [EZOLV]
Nastavení parametrů motoru	0	Nastaví parametry motoru.	ANO
Odpor mezi fázemi	1	Tento režim ladění zvolte po výměně měniče, motoru a kabelů motoru.	ANO

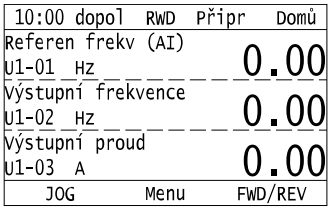
◆ Změna nastavení parametrů

Následující postup ukazuje, jak změnit nastavení parametru *C1-01 [Doba zrychlení 1]*. Tento postup použijte k nastavení parametrů pro ostatní aplikace.

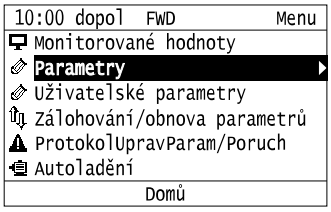
1. Stisknutím F2 (Domů) se vyvolá obrazovka HOME.

Oznámení:
• Když bude aktivní obrazovka HOME, na klávesnici se v pravém horním rohu bude zobrazovat [Domů].
• Pokud se [Domů] na F2 nebude zobrazovat, stiskněte F1 (Zpět).

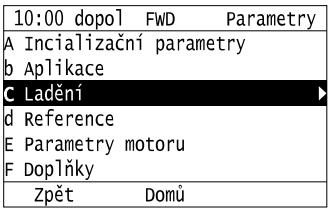
2. Stisknutím F2 (Menu).



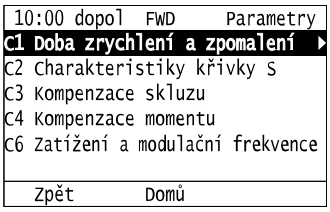
3. Stisknutím ▲ nebo ▼ zvolte [Parametry] a pak stiskněte ↵.



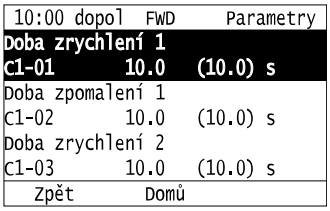
4. Stisknutím ▲ nebo ▼ zvolte [Ladění C], pak stiskněte ↵.



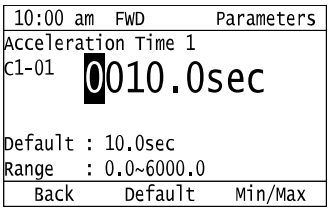
5. Stisknutím ▲ nebo ▼ zvolte [Doba C1 zrychl a zpomal], pak stiskněte ↵.



6. Stisknutím ▲ nebo ▼ zvolte *C1-01*, pak stiskněte ↵.

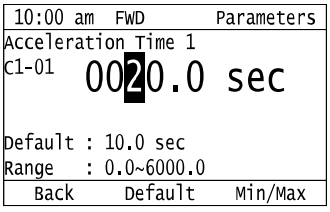


7. Stisknutím ◀ nebo ▶ zvolte zadanou číslici, pak stisknutím ▲ nebo ▼ zvolte správné číslo.



- Stisknutím F2 [Výchozí] nastavte parametry do továrního nastavení.
- Stisknutím F3 [Min/Max] se pohybujte mezi minimální a maximální hodnotou.

8. Stisknutím ↵ se změny uloží.



9. Pokračujte v nastavování parametrů nebo stisknutím F1 [Zpět] přejděte zpátky na obrazovku HOME.

12 Řízení měniče, režimy zatížení a programování

◆ Metody řízení měniče

Tato kapitola uvádí informace o následujících základních metodách řízení motoru:

- U/f řízení (V/f)
- Vektorové řízení bez zpětné vazby (OLV)
- EZ vektorové řízení pouze pro indukční motory (EZOLV)

Informace o rychlostní zpětné vazbě a zpsobech řízení motoru s permanentním magnetem / synchronní reaktancí najdete v Technické příručce.

K nastavení správné způsoby řízení motoru pro aplikaci použijte parametr *A1-02 [Volba způsobu řízení]*.

CZ

Způsob řízení	Nastavení A1-02	Hlavní aplikace
U/f	0 (výchozí)	• Univerzální s proměnnou rychlostí • Ovládání více než jednoho motoru z jednoho měniče • Když se mění motor bez hodnot parametrů motoru.
OLV	2	• Univerzální s proměnnou rychlostí • Vysoká rychlost a řízení otáček bez rychlostní zpětné vazby
EZOLV	8	• Univerzální s proměnnou rychlostí • Bez vysoké přesnosti, bez řízení otáček a bez rychlostní zpětné vazby

◆ Režimy zatížení měniče

Měnič má dva režimy zatížení, ze kterých je možno volit pro aplikaci: Těžké zatížení (HD) a Normální zatížení (ND).

Když *E1-01 [Vstupní AC napájecí napětí]* ≥ 460 V, poměr zatížení se přepne na HD2 nebo ND2. Tyto specifikace se mezi HD1/HD2 a ND1/ND2 liší:

- Příkon kVA
- Maximální použitelný výkon motoru
- Jmenovitý vstupní proud
- Jmenovitá výstupní kapacita
- Jmenovitý výstupní proud

Informace o rozdílech mezi úrovní HD a ND najdete v Tabulka 12.1.

Tabulka 12.1 Režimy zatížení měniče

Poměr zatížení	E1-01 Nastavení Vstupní napětí	Nastavení C6-01	Aplikace	Výchozí nosná frekvence	Tolerance přetížení (oL2 [Tolerance přetížení])
Poměr velkého zatížení 1 (HD1)	• ≥ 200 V a < 240 V • ≥ 380 V a < 460 V	0	• Extrudér • Dopravník • Konstantní moment nebo vysoká kapacita přetížení	2 kHz	Jmenovitý výstupní proud 150% po dobu 60 s
Poměr velkého zatížení 2 (HD2)	≥ 460 V a < 480 V				
Poměr normálního zatížení 1 (ND1)	• ≥ 200 V a < 240 V • ≥ 380 V a < 460 V	1	• Ventilátor • Čerpadlo • Dmychadlo • Řízení s proměnnými otáčkami	2 kHz Rozkmit -PWM	Jmenovitý výstupní proud 110% po dobu 60 s
Poměr normálního zatížení 2 (ND2)	≥ 460 V a < 480 V				

◆ Parametry měniče

Když budete nastavovat nejdůležitější parametry, postupujte podle následující tabulky.

Oznámení:

Parametry je možno změnit pomocí "RUN" ve sloupci "Č." během chodu.

Č. (Hex.)	Název	Popis
A1-00 (0100) RUN	Volba jazyka	Nastaví jazyk LCD klávesnice. 0: Angličtina, 1: Japonština, 2: Němčina, 3: Francouzština, 4: Italština, 5: Španělština, 6: Portugalština, 7: Čínština, 8: Čeština, 9: Ruština, 10: Turečtina, 11: Polština, 12: Řečtina
A1-02 (0102)	Volba způsobu řízení	Nastaví způsob řízení pro aplikaci měniče a motoru. 0: U/f řízení, 1: U/f řízení s PG, 2: Vektor bez zpětné vazby, 3: Vektor se zpětnou vazbou, 4: Rozšířený vektor bez zpětn vazby, 5: Vektor bez zpětné vazby pro PM, 6: Rozšířený vektor bez ZV pro PM, 7: Vektor se zpětnou vazbou pro PM, 8: EZ vektorové řízení

Č. (Hex.)	Název	Popis
A1-03 (0103)	Inicializace parametrů	Nastaví parametry na výchozí hodnoty. 0: Bez inicializace, 1110: Uživatelská inicializace, 2220: 2vodičová inicializace, 3330: 3vodičová inicializace
b1-01 (0180)	Volba referenční frekvence 1	Nastavte metodu vstupu pro referenční frekvenci. 0: Klávesnice, 1: Analogový vstup, 2: Komunikace Memobus/Modbus, 3: Doplňková karta, 4: Vstup sekvence impulzů
b1-02 (0181)	Volba zdroje spouštění 1	Nastaví metodu vstupu pro povel Chod. 0: Klávesnice, 1: Analogový vstup, 2: Komunikace Memobus/Modbus, 3: Doplňková karta
b1-03 (0182)	Volba způsobu zastavení	Nastaví způsob zastavení motoru po odebrání povelu Chod nebo přivedení povelu Stop. 0: Doběhová rampa, 1: Volný doběh, 2: Zastavení DC injekčním brzděním, 3: Volný doběh s časovačem, 9: Zastavit na konstant vzdálenosti
b1-04 (0183)	Volba operace reverzace	Povolí a zakáže operaci reverzace. Zakažte provoz ventilátoru nebo čerpadla v případech, kdy otáčení vzad je nebezpečné. 0: Reverzace aktivována, 1: Reverzace deaktivována
C1-01 (0200) RUN	Doba zrychlení 1	Nastaví dobu zrychlení z nuly na maximální výstupní frekvenci.
C1-02 (0201) RUN	Doba zpomalení 1	Nastaví dobu zpomalení z maximální výstupní frekvence na nulu.
C2-01 (020B)	Doba křivky S na začátku zrychl	Nastaví dobu spuštění zrychlování podle křivky S.
C2-02 (020C)	Doba křivky S na konci zrychlení	Nastaví dobu dokončení zrychlení podle křivky S.
C2-03 (020D)	Doba křivky S na začátku zpomal	Nastaví dobu pro spuštění zpomalování podle křivky S.
C2-04 (020E)	Doba křivky S na konci zpomalení	Nastaví dobu dokončení zpomalování podle křivky S.
C6-01 (0223)	Volba normální/velké zatížení	Nastaví poměr zatížení měniče. 0: Poměr velkého zatížení , 1: Poměr normálního zatížení
C6-02 (0224)	Volba modulační frekvence	Nastaví modulační frekvenci pro tranzistory v měniči. 1: 2.0 kHz, 2: 5.0 kHz (4.0 kHz pro AOLV/PM), 3: 8.0 kHz (6.0 kHz pro AOLV/PM), 4: 10.0 kHz (8.0 kHz pro AOLV/PM), 5: 12.5 kHz (10.0 kHz pro AOLV/PM), 6: 15.0 kHz (12.0 kHz AOLV/PM), 7: Rozkmit PWM1 (slyšitelný zvuk 1), 8: Rozkmit PWM2 (slyšitelný zvuk 2), 9: Rozkmit PWM3 (slyšitelný zvuk 3), A: Rozkmit PWM4 (slyšitelný zvuk 4), F: Uživatel defin (C6-03 až C6-05)
d1-01 až d1-16 (0280 - 0291) RUN	Reference 1 až 16	Nastaví referenční frekvenci v jednotkách od *o1-03 [Volba jednotky zobrazení frekv]*.
d1-17 (0292) RUN	Krokovací reference	Nastaví krokovací referenční frekvenci v jednotkách od *o1-03 [Volba jednotky zobrazení frekv]*. Chcete-li použít krokovací referenční frekvenci, nastavte *H1-xx = 6 [Volba funkce MFDI = Volba žádosti krokování]*.
d2-01 (0289)	Horní mez referenční frekvence	Nastaví maximální mez pro všechny referenční frekvence. Tato hodnota je procento z *E1-04 [Maximální výstupní frekvence]*.
d2-02 (028A)	Dolní mez referenční frekvence	Nastaví minimální mez pro všechny referenční frekvence. Tato hodnota je procento z *E1-04 [Maximální výstupní frekvence]*.
E1-01 (0300)	Vstupní střídavé napájecí napětí	Nastaví vstupní napětí měniče. Tento parametr nastavte na jmenovité napětí střídavého vstupního napájení.
E1-04 (0303)	Maximální výstupní frekvence	Nastaví maximální výstupní frekvenci pro průběh U/f.
E1-05 (0304)	Maximální výstupní napětí	Nastaví maximální napětí pro průběh U/f.

Č. (Hex.)	Název	Popis
E1-06 (0305)	Základní frekvence	Nastaví základní frekvenci pro průběh U/f.
E1-09 (0308)	Minimální výstupní frekvence	Nastaví minimální výstupní frekvenci pro průběh U/f.
E2-01 (030E)	Jmenovitý proud motoru (FLA)	Nastaví jmenovitý proud motoru v ampérech.
E2-11 (0318)	Jmenovitý výkon motoru (kW)	Nastaví jmenovitý výkon motoru v jednotkách 0.01 kW. (1 HP = 0.746 kW)
H1-01 až H1-08 (0438, 0439, 0400 - 0405)	Volba funkce svorky Sx	Nastaví funkce pro MFDI svorky S1 až S8.
H2-01 (040B)	Volba funkce svorky M1-M2	Nastaví funkci pro MFDO svorku M1-M2.
H2-02 (040C)	Volba funkce svorky M3-M4	Nastaví funkci pro MFDO svorku M3-M4.
H3-01 (0410)	Volba úrovně signálu svorky A1	Nastaví úroveň vstupního signálu pro MFAI svorku A1. 0: 0 až 10 V (dolní limit na 0), 1: -10 až +10 V (bipolární reference), 2: 4 až 20 mA, 3: 0 až 20 mA
H3-02 (0434)	Volba funkce svorky A1	Nastaví funkci pro MFAI svorku A1.
H3-03 (0411) RUN	Nastavení zisku svorky A1	Nastaví zisk vstupu analogového signálu na MFAI svorce A1.
H3-04 (0412) RUN	Nastavení biasu svorky A1	Nastaví bias vstupu analogového signálu na MFAI svorce A1.
H3-05 (0413)	Volba úrovně signálu svorky A3	Nastaví úroveň vstupního signálu pro MFAI svorku A3. 0: 0 až 10 V (dolní limit na 0), 1: -10 až +10 V (bipolární reference), 2: 4 až 20 mA, 3: 0 až 20 mA
H3-06 (0414)	Volba funkce svorky A3	Nastaví funkci pro MFAI svorku A3.
H3-07 (0415) RUN	Nastavení zisku svorky A3	Nastaví zisk vstupu analogového signálu na MFAI svorce A3.
H3-08 (0416) RUN	Nastavení biasu svorky A3	Nastaví bias vstupu analogového signálu na MFAI svorce A3.
H3-09 (0417)	Volba úrovně signálu svorky A2	Nastaví úroveň vstupního signálu pro MFAI svorku A2. 0: 0 až 10 V (dolní limit na 0), 1: -10 až +10 V (bipolár reference), 2: 4 až 20 mA, 3: 0 až 20 mA
H3-10 (0418)	Volba funkce svorky A2	Nastaví funkci pro MFAI svorku A2.
H3-11 (0419) RUN	Nastavení zisku svorky A2	Nastaví zisk vstupu analogového signálu na MFAI svorce A2.
H3-12 (041A) RUN	Nastavení biasu svorky A2	Nastaví bias vstupu analogového signálu na MFAI svorce A2.
H3-13 (041B)	Čas konst filtru analog vstupu	Nastaví časovou konstantu pro filtry primární prodlevy na MFAI svorkách.

Č. (Hex.)	Název	Popis
H3-14 (041C)	Volba povolení svorky anal vstup	Nastaví, která svorka Sx bude aktivována, když *H1-xx = C [Volba funkce MFDI = Volba aktivace analogové svorky]*. 1: Pouze svorka A1, 2: Pouze svorka A2, 3: Svorky A1 a A2, 4: Pouze svorka A3, 5: Svorky A1 a A3, 6: Svorky A2 a A3, 7: Svorky A1, A2 a A3
H4-01 (041D)	Volba analog výstupu svorky FM	Nastaví, který monitor měniče *Ux-xx* se má objevit na výstupu z MFAO svorky FM.
H4-02 (041E) RUN	Zisk analog výstupu svorky FM	Nastavte zisk pro *Ux-xx* signál monitoru v *H4-01 [Volba analog výstupu svorky FM]*.
H4-03 (041F) RUN	Bias analog výstupu svorky FM	Nastavte bias pro *Ux-xx* signál monitoru v *H4-01 [Volba analog výstupu svorky FM]*.
H4-04 (0420)	Volba analog výstupu svorky AM	Nastaví, který monitor měniče *Ux-xx* se má objevit na výstupu z MFAO svorky AM.
H4-05 (0421) RUN	Zisk analog výstupu svorky AM	Nastavte bias pro *Ux-xx* signál monitoru v *H4-04 [Volba analog výstupu svorky AM]*.
H4-06 (0422) RUN	Bias analog výstupu svorky AM	Nastavte bias pro *Ux-xx* signál monitoru v *H4-04 [Volba analog výstupu svorky AM]*.
H4-07 (0423)	Volba úrovně signálu svorky FM	Nastaví úroveň výstupního signálu z MFAO svorky FM. 0: 0 až 10 VDC, 1: -10 až +10 VDC, 2: 4 až 20 mA
H4-08 (0424)	Volba úrovně signálu svorky AM	Nastaví úroveň výstupního signálu z MFAO svorky AM. 0: 0 až 10 VDC, 1: -10 až +10 VDC, 2: 4 až 20 mA
L1-01 (0480)	Ochrana proti přetížení motoru (oL1)	Nastaví funkci ochrany proti přetížení motoru, která používá elektronické ochranné zařízení. 0: Deaktivováno, 1: Proměnný moment, 2: Rozsah rychlosti konstantního momentu 10:1, 3: Rozsah rychlosti konstantního momentu 100:1, 4: Proměnný moment PM, 5: Konstantní moment PM, 6: Proměnný moment (50 Hz)
L1-02 (0481)	Doba ochrany motoru proti přetížení	Nastaví dobu ochrany proti přetížení motoru (oL1). Toto nastavení obvykle není nutno měnit.
L3-04 (0492)	Ochr proti vypnutí při zpomalení	Nastaví způsob, který měnič bude používat jako ochranu před přepětím při zpomalení. 0: Deaktivováno, 1: Univerzální použití, 2: Inteligentní (ignor dobu zpomal), 3: Univerzální použití s DB odporem, 4: Přebuzení/vysoký tok, 5: Přebuzení/vysoký tok 2

13 Poruchy a alarmy

Pokud měnič nebo motor nepracují správně, podívejte se, jestli se na klávesnici měniče nezobrazují informace o poruše nebo alarmu.

V případě alarmů měniče:

- Klávesnice zobrazuje kód alarmu
- 

a ALM/ERR na stavovém řetězci LED budou blikat.
- Měnič bude dál řídit motor. Některé alarmy umožní uživateli zvolit způsob zastavení motoru.

V případě poruchy měniče:

- Klávesnice zobrazuje kód poruchy
- 

a ALM/ERR na stavovém řetězci LED zůstanou svítit.
- Měnič vypne výstup, výstup poruchového relé se zapne a motor se zastaví volným doběhem.

CZ

◆ Postup resetování poruchy

1. Odstraňte příčinu poruchy nebo alarmu.
2. Stiskněte F1 (Reset) nebo ➤ na klávesnici, když se na klávesnici bude zobrazovat kód poruchy nebo alarmu.

V této tabulce jsou uvedeny nejčastější alarmy a poruchy s možnými příčinami a jejich řešením.

Úplný seznam poruch a alarmů najdete v technické příručce.

Kód	Název	Příčina	Možné řešení
bb	Blokování	Digitální vstup nastavený ro funkci softwarového blokování je vypnutý a měnič povel chodu nepřijme.	• Přesvědčte se, že volby funkce digitálního vstupu jsou správné. • Přesvědčte se, že nadřízená sekvence řídicí jednotky je správná.
CrST	Resetovat odstraněním povelu RUN	Snaha resetovat poruchu, když povel Chod byl aktivní.	Zastavte povel Chod a proveďte reset měniče.
EF	Chyba vstupu povelu běhu FWD/REV	Povely vpřed a povel vzad byly přivedeny současně na dobu delší než 500 ms.	Přesvědčte se, že sekvence je správná. Nenastavujte vstupy pro chod vpřed a vzad současně.
EF1 až EF8	Externí porucha (svorka Sx)	Jeden z digitálních vstupů vyvolal externí poruchu přes externí zařízení. Nastavení digitálního vstupu je nesprávné.	• Zjistěte zařízení, které vyvolalo externí poruchy. Odstraňte příčinu a resetujte poruchu. • Přesvědčte se, že funkce svorky digitálního vstupu jsou správné.
GF	Porucha uzemnění	Zkratový proud do země byl vyšší než 50 % jmenovitého proudu na výstupní straně měniče.	• Přesvědčte se, že výstupní elektrické zapojení je správné. • Přesvědčte se, že na motoru není zkrat nebo že není poškozena izolace.
		Je poškozeno elektrické zapojení nebo izolace motoru.	Vyměňte poškozené části.
		Příliš mnoho parazitní kapacitance na výstupu měniče.	Snižte modulační frekvenci v parametru *C6-02 [Volba modulační frekvence]*.
oC	Nadproud	• Na straně výstupu měniče je zkrat nebo porucha uzemnění. • Zátěž je příliš velká. • Doba rozběhu/doběhu je příliš krátká. • Parametry motoru jsou nesprávné. • Nastavení U/f křivky je nesprávné. • Na výstupu došlo k sepnutí magnetického stykače.	• Vyměňte poškozenou elektrické zapojení výstupu a motoru. • Opravte poškozené strojní části. • Přesvědčte se, že nastavení parametru měniče je správné. • Přesvědčte se, že výstupní sekvence stykače je správná.
oL1	Přetížení motoru	Zátěž motoru je příliš velká.	Snižte zátěž motoru.
		Provozování univerzálního motoru při nižších než jmenovitých otáčkách s vysokou zátěží.	Použijte motor s externím chlazením a v parametru *L1-01 [Ochrana proti přetížení motoru (oL1)]* nastavte správný typ motoru.
		Doby cyklu jsou během rozběhu a doběhu příliš krátké.	Prodlužte dobu rozběhu a doběhu.
		Nastavení jmenovitého proudu motoru je nesprávné.	Přesvědčte se, že jmenovitý proud motoru v parametru *E2-01 [Jmenovitý proud motoru (FLA)]* je správný.
oL2	Přetížení měniče	• Zátěž je příliš těžká. • Výkon měniče je příliš malý. • Moment je při nízkých otáčkách příliš vysoký.	• Přezkoušejte zátěž. • Přesvědčte se, že měnič je pro zátěž dostatečně výkonný. • Schopnost přetížení měniče se při nízkých otáčkách snižuje. Snižte zátěž nebo vyměňte měnič za model s vyšším výkonem.

ov	Přepětí	• Napětí stejnosměrné sběrnice je příliš vysoké. • Doba doběhu je příliš krátká. • Ochrana proti vypnutí je vypnutá. • Brzdný odpor chybí nebo je poškozený. • Ovládání motoru není stabilní. • Vstupní napětí je příliš vysoké.	• Zvyšte dobu doběhu. • Nastavte *L3-04 [Ochrana proti vypnutí při zpomalení]* ≠ 0, aby ochrana proti vypnutí byla zapnuta. • Vyměňte brzdný odpor. • Přesvědčte se, že nastavení parametru motoru je správné a v případě potřeby upravte moment a kompenzaci skluzu. • Přesvědčte se, že napětí napájecího zdroje splňuje specifikace měniče.
PF	Ztráta vstupní fáze	Napájení měniče má rozpojenou fázi.	Opravte všechny chyby elektrického zapojení napájení silového obvodu měniče.
		Svorky napájení měniče nejsou utažené.	Utáhněte svorky správným utahovacím momentem.
		Příliš velké kolísání vstupního napájecího napětí měniče.	• Změřte vstupní napájecí napětí měniče. • Zajistěte stabilní vstupní napájení měniče.
		Mezi napěťovými fázemi je nevyhovující vyvážení.	• Zajistěte stabilní vstupní napájení měniče. • Deaktivujte detekci ztráty fáze.
		Kondenzátory silového obvodu nejsou provozuschopné.	• Přesvědčte se, že doba údržby kondenzátoru na monitoru parametru *U4-05 [Údržba kondenzátoru]* je menší než 90 %. • Pokud *U4-05* bude větší než 90 %, kondenzátory vyměňte. Chcete-li vyměnit hlavní kondenzátory, kontaktujte společnost Yaskawa nebo jejího zástupce.
			Přesvědčte se, že není žádný problém se vstupním napájením měniče. Pokud vstupní napájení měniče bude v pořádku a alarm se bude objevovat i nadále, vyměňte ovládací desku měniče. Chcete-li vyměnit ovládací desku, kontaktujte společnost Yaskawa nebo jejího zástupce.
STo	Bezpečné vypnutí momentu	Jsou rozpojeny dva bezpečnostní vstupy. Výstup měniče se bezpečně deaktivuje a motor se nerozeběhne.	• Zjistěte problém, který způsobil, že bezpečnostní zařízení nadřízené řídicí jednotky deaktivuje měnič. • Pokud funkce Bezpečně deaktivovat neprovede deaktivaci měniče nebo pokud se pro normy ISO/EN 13849-1 (PL e (Kat.III)) a IEC/EN 61508 (SIL3) nepoužívá, mezi svorky HC, H1 a H2 vložte propojku.
SToF	Hardware bezpečného vypnutí momentu	Rozpojením pouze jednoho bezpečnostního vstupu se výstup měniče deaktivuje. (Obvykle je nutno pro deaktivaci výstupu měniče rozpojit H1 i H2.) • Jeden vstup je poškozen a po odpojení externího signálu se nevypne. • Nadřízená řídicí jednotka vypnula jeden vstup.	• Přesvědčte se, že elektrické zapojení od nadřízené řídicí jednotky je správné a že řídicí jednotka nastavuje tyto dva signály správně. • Pokud signály jsou správné a alarm se objevuje stále, měnič vyměňte.

14 Pokyny k likvidaci

Zajistěte správnou likvidaci měniče, obalového materiálu, baterie a karty microSD podle specifikace regionálních, místních a obecních zákonů a předpisů pro tento výrobek. (Příklad: evropský odpad 16 02 14)

Oznámení:
- Před likvidací měniče vyndejte z klávesnice baterii a kartu microSD.
- Baterie není recyklovatelná. Likvidaci použité baterie proveďte podle předpisů výrobce baterie.
- Ochranu dat na kartě microSD si musí zajistit zákazník. PC funkce, které provádějí formátování a mazání dat, nemusí být pro úplné smazání dat na kartě microSD dostatečné.
  Společnost Yaskawa doporučuje, aby zákazníci katru microSD fyzicky zlikvidovali v drtičce nebo použili software pro smazání dat a karta se tak úplně smazala.

CZ

Střídavý měnič YASKAWA GA700

Typ s vysokým výkonem

Počáteční kroky

YASKAWA EUROPE GmbH
Hauptstraβe 185, 65760 Eschborn, Germany
Telefon: +49-6196-569-500
E-mail: support@yaskawa.eu.com
Internet: http://www.yaskawa.eu.com

DRIVE CENTER (INVERTER PLANT)
2-13-1, Nishimiyaichi, Yukuhashi, Fukuoka, 824-8511, Japan
Telefon: +81-930-25-2548 Fax: +81-930-25-3431
Internet: http://www.yaskawa.co.jp

YASKAWA AMERICA, INC.
2121, Norman Drive South, Waukegan, IL 60085, U.S.A.
Telefon: +1-800-YASKAWA (927-5292) nebo +1-847-887-7000 Fax: +1-847-887-7310
Internet: http://www.yaskawa.com

YASKAWA

YASKAWA Electric Corporation

V případě, že koncový uživatel tohoto výrobku má být armáda a zmíněný výrobek má být použit v jakýchkoliv zbraňových systémech nebo pro jejich výrobu, export bude podléhat příslušným nařízením uvedeným v Pravidlech pro zahraniční směnu a zahraniční obchod. Proto dbejte na dodržování všech procedur a předložte veškerou příslušnou dokumentaci podle všech platných pravidel, předpisů a zákonů.

Specifikace mohou být změněny bez upozornění z důvodu probíhajících změn výrobku a zdokonalení.

© 2016 YASKAWA Electric Corporation

TOYPC71061717

PŘÍRUČKA Č. TOYP C710617 17D <3>-0
Publikováno v Japonsku Prosinec 2016
15-11-8_YEU
Překlad původních pokynů