YASKAWA

GA500

Střídavé mikroměniče pro průmyslové aplikace

Stručná příručka

Model: **CIPR-GA50Cxxxxxxxx**

Type: **200 V Class, Single-Phase Input: 0.1 to 4.0 kW**
200 V Class, Three-Phase Input: 0.1 to 22 kW
400 V Class, Three-Phase Input: 0.37 to 30 kW



6. Čeština 3
Všeobecné informace 3
Kvalifikace pro určeného uživatele 3
Bezpečnost 3
Vysvětlení signálních slov 3
Všeobecné bezpečnostní pokyny 4
Určené použití 7
Vyloučení zodpovědnosti 7
Přehled komponent a funkcí klávesnice 8
Mechanická instalace 11
Prostředí pro instalaci 12
Demontáž/zpětná montáž krytů 13
Elektrická instalace 13
Standardní schéma zapojení 15
Volba vodiče 16
Průřezy vodičů silového obvodu a utahovací momenty 16
Uvedení měniče do chodu 17
Nastavení měniče v módu nastavení pro univerzální účely 17
Parametry měniče 18
Odstraňování poruch 23
Postup resetování poruchy pomocí klávesnice. 23
Likvidace 24
Pokyny k likvidaci 24
Směrnice WEEE 25
Evropské normy 25
Soulad se směrnicí CE pro nízká napětí 26
Oblast využití 26
Připojte pojistku ke vstupní straně (primární strana) 26
Směrnice EMC 27
Volba vodiče 27
Nainstalujte měnič podle směrnice EMC 27
Aktivace vnitřního filtru EMC 28
Vstup bezpečné deaktivace 30
Specifikace bezpečné deaktivace 31
Obvod pro bezpečnou deaktivaci 32
Aktivace a deaktivace výstupu měniče (“Bezpečné vypnutí momentu”) 33
Potvrzení funkce bezpečné deaktivace 34
Funkce výstupu Bezpečné deaktivace monitorování a zobrazení klávesnice 35

6 Čeština

◆ Všeobecné informace

Nepoužívejte tuto příručku jako alternativu k technické příručce.

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. Tuto příručku používejte ke správné instalaci, zapojení, nastavení a obsluze tohoto výrobku.

Technickou příručku si uživatel může stáhnout z webové stránky dokumentace společnosti Yaskawa uvedené na zadní straně obálky.

◆ 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.

◆ Bezpečnost

Před instalací, zapojováním nebo obsluhou měniče si přečtěte všechna upozornění.

■ Vysvětlení signálních slov

⚠ VAROVÁNÍ *Před instalací, obsluhou nebo než budete provádět údržbu měniče, si přečtěte si tuto příručku tak, abyste jí porozuměli. Instalaci měniče proveďte podle specifikace v této příručce a podle místních předpisů. Symboly v této kapitole označují bezpečnostní hlášení v této příručce. Pokud těmto bezpečnostním hlášením nebudete věnovat pozornost, nebezpečí může způsobit vážné zranění, usmrcení nebo poškození výrobků a souvisejícího zařízení a systémů.*

Tato indentifikační slova klasifikují a zdůrazňují bezpečnostní upozornění v těchto instrukcích.

⚠ NEBEZPEČÍ *Toto signální slovo označuje nebezpečí, které způsobí vážné zranění nebo usmrcení, pokud mu nebude zamezeno.*

⚠ VAROVÁNÍ *Toto signální slovo označuje nebezpečí, které může způsobit usmrcení nebo vážné zranění, pokud mu nebude zamezeno.*

⚠ UPOZORNĚNÍ *Toto signální slovo označuje nebezpečí, které může způsobit lehká nebo středně těžká zranění, pokud mu nebude zabráněno.*

OZNÁMENÍ *Tento signál označuje hlášení o poškození majetku, které se netýká zranění osob.*

■ 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 obsahovat 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 měniče, pečlivě si přečtěte tuto příručku.
- Dodržujte výstrahy, varování a upozornění.
- Všechny práce musí provádět schválení pracovníci.
- Měnič nainstalujte podle této příručky a místních předpisů.

⚠ 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 DC napětí sběrnice klesne pod 50 VDC. Když všechny kontrolky budou zhasnuté, změřte nebezpečná napětí, aby bylo zaručeno, že měnič je bezpečný. Pokud budete pracovat na měniči, když je pod napětím, dojde k vážnému zranění nebo usmrcení úrazem elektrickým proudem.*

⚠ VAROVÁNÍ *Nebezpečí požáru. Nepřipojujte kabely napájecího silového obvodu ke svorkám měniče U/T1, V/T2 a W/T3. Připojte kabely napájecího zdroje ke svorkám silového obvodu R/L1, S/L2 a T/L3. Nesprávné zapojení může způsobit vážné zranění nebo usmrcení v důsledku požáru.*

⚠ VAROVÁNÍ *Nebezpečí úrazu elektrickým proudem. Neprovádějte změny na tělesu měniče nebo jeho obvodech. Úpravy tělesa měniče a obvodu mohou způsobit vážné zranění nebo usmrcení, poškození měniče a budou mít za následek neplatnost záruky. Společnost Yaskawa nenese zodpovědnost za úpravy, které na výrobku provede uživatel.*

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

⚠ VAROVÁNÍ *Nebezpečí úrazu elektrickým proudem. Vždy proveďte uzemnění zemnicí svorky na straně motoru. Pokud zařízení nebude správně uzemněno, v případě dotyku skříně motoru může dojít k vážnému zranění nebo usmrcení.*

⚠ VAROVÁNÍ *Nebezpečí úrazu elektrickým proudem. Při práci s měničem nenoste volný oděv nebo šperky. Volný oděv si utáhněte a sundejte si všechny kovové předměty, například hodinky nebo prsteny. Volný oděv se může zachytit do měniče a šperky mohou vést elektrický proud a způsobit vážné zranění nebo usmrcení.*

⚠ VAROVÁNÍ *Nebezpečí náhlého pohybu. Před automatickým laděním odveďte všechny osoby a odstraňte všechny předměty z prostoru kolem měniče, motoru a zátěže. Při automatickém ladění se může měnič a motor náhle spustit a způsobit vážné zranění nebo usmrcení.*

⚠ VAROVÁNÍ *Nebezpečí náhlého pohybu. Před zapnutím pohonu odstraňte z okolí pohonu, motoru a stroje všechny osoby a předměty a nasaďte kryty, spojky, hřídelová pera a zatížení stroje. Pokud se personál nachází příliš blízko nebo pokud chybí některé části, může dojít k vážnému zranění nebo smrti.*

⚠ VAROVÁNÍ *Poškození zařízení. Nepřipojujte nesprávné napětí k silovému obvodu měniče. Měnič provozujte v předepsaném rozsahu vstupního napětí uvedeném na typovém štítku měniče. Napětí, které je vyšší než uvedené na typovém štítku, může způsobit poškození měniče.*

⚠ 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. Hořlavé a vznětlivé materiály mohou vyvolat požár a způsobit vážné zranění nebo usmrcení.*

⚠ VAROVÁNÍ *Nebezpečí požáru. Utáhněte všechny šrouby svorek správným utahovacím momentem. Příliš volné nebo příliš těsné spoje mohou způsobit nesprávnou funkci a poškození měniče. Nesprávné zapojení může také způsobit usmrcení nebo vážné zranění v důsledku požáru.*

⚠ VAROVÁNÍ *Nebezpečí požáru. Šrouby utahujte nástavcem šroubováku šikmo v předepsaném rozsahu uvedeném v této příručce. Pokud šrouby utáhnete nakřivo mimo předepsaný rozsah, mohou se vytvořit volné spoje, které mohou způsobit poškození svorkovnice nebo vyvolat požár a způsobit vážné zranění nebo usmrcení.*

⚠ VAROVÁNÍ *Nebezpečí úrazu elektrickým proudem. Nezkratujte výstupní obvod měniče. Zkrat na výstupu může způsobit vážné zranění nebo usmrcení.*

⚠ VAROVÁNÍ *Nebezpečí úrazu elektrickým proudem. Pokud v ochranném zemnicím vodiči bude zapojena stejnosměrná součástka, měnič může způsobit zbytkový proud. Pokud ochranné nebo monitorovací zařízení ovládané zbytkovým proudem bude bránit přímému nebo nepřímému kontaktu, vždy použijte Monitor zbytkového proudu/Zařízení zbytkového proudu (RCM/RCD) typu B, jak je předepsáno v IEC/EN 60755. Pokud nebudete RCM/RCD používat správně, může dojít k vážnému zranění nebo usmrcení.*

⚠ VAROVÁNÍ *Nebezpečí úrazu elektrickým proudem. Před zapnutím EMC filtru, nebo pokud uzemnění bude mít vysoký odpor, uzemněte nulový bod na napájecím zdroji modelů měniče BxxxE, 2xxxE, a 4xxxEC, aby byla splněna směrnice EMC. Když zapnete filtr EMC, ale nulový bod nebude uzemněný, může dojít k vážnému zranění nebo usmrcení.*

⚠ VAROVÁNÍ *Nebezpečí rozdrcení. Proveďte testování systému a přesvědčte se, že po připojení vodičů a nastavení parametrů měnič pracuje správně. Pokud neprovedete testování systému, může dojít k poškození zařízení nebo vážnému zranění nebo usmrcení.*

⚠ VAROVÁNÍ *Nebezpečí úrazu elektrickým proudem. Po přepálení pojistky nebo rozpojení RCM/RCD nepřipojujte ihned napájení k měniči ani nespouštějte periferní zařízení. Vyčkejte minimálně dobu uvedenou na výstražném štítku a přesvědčte se, že všechny indikátory jsou ve stavu OFF (Vypnuto). Pak zkontrolujte zapojení a jmenovité hodnoty periferního zařízení a zjistěte příčinu problému. Pokud nebudete znát příčinu problému, před zapnutím napájení měniče nebo periferních zařízení se spojte se společností Yaskawa. Pokud problém neodstraníte před provozováním měniče nebo periferních zařízení, může to způsobit vážné zranění nebo usmrcení*

⚠ 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 31,000 A, 240 VAC maximálně (třída 200 V), 480 VAC maximálně (třída 400 V). Nesprávná ochrana obvodu odbočky proti zkratu může způsobit vážné zranění nebo usmrcení.*

⚠ UPOZORNĚNÍ *Nebezpečí rozmačkání. Když budete měnit umístění měniče, utáhněte šrouby krytu svorkovnice a kryt bezpečně přidržte. Pokud dojde k pádu měniče nebo krytů, může to způsobit mírné zranění.*

⚠ UPOZORNĚNÍ *Nebezpečí popálení. Nedotýkejte se horkého chladiče měniče. Odpojte napájení měniče, počkejte minimálně 15 minut a pak před výměnou ventilátorů se přesvědčte, že chladič je chladný. Pokud se dotknete horkého chladiče měniče, můžete se popálit.*

OZNÁMENÍ *Poškozené zařízení. Když se budete dotýkat měniče a desek obvodů, přesvědčte se, že při tom dodržujete správné postupy pro vybití elektrostatického náboje (ESD). Pokud nebudete dodržovat postupy, ESD může způsobit poškození obvodu měniče.*

OZNÁMENÍ *Nepřerušujte elektrické spojení mezi měničem a motorem, když měnič na výstupu generuje napětí. Nesprávné pořadí operací může způsobit poškození měniče.*

OZNÁMENÍ *Poškozené zařízení. Neprovádějte na měniči napěťový test nebo test měřičem izolačního odporu. Tyto testy mohou poškodit měnič.*

OZNÁMENÍ *Neprovozujte měnič nebo připojené zařízení, které má poškozené nebo chybějící díly. Můžete způsobit poškození měniče a připojeného zařízení.*

OZNÁMENÍ *Nebezpečí požáru. Nasaďte pojistku a zařízení pro monitorování/detekci zbytkového proudu (RCM/RCD). Pokud tyto součástky nenainstalujete, může dojít k poškození měniče a připojeného zařízení.*

OZNÁMENÍ *Poškozené zařízení. Než budete k měniči připojovat doplněk dynamického brzdění, dbejte na to, aby si kvalifikovaný pracovník přečetl a dodržoval příručku pro instalaci brzdné jednotky a jednotky s brzdnými odpory (TOBPC72060001). Pokud si nepřečtete příručku nebo nebudete dodržovat pokyny v ní, nebo pokud pracovník nebude mít potřebnou kvalifikaci, může dojít poškození měniče a obvodu brzdění.*

OZNÁMENÍ *Po instalaci měniče a připojení periferních zařízení se přesvědčte, že všechna připojení jsou provedena správně. Nesprávné zapojení může měnič poškodit.*

OZNÁMENÍ *Nepřipojujte k obvodu motoru kondenzátory s předstihem fáze, LC/RC odrušovací filtry nebo jističe svodového proudu (RCM/RCD). Pokud připojíte tato zařízení k výstupním obvodům, může dojít k poškození měniče a připojeného zařízení.*

OZNÁMENÍ *Použijte střídačový motor nebo vektorově řízený motor se zesílenou izolací a vinutími pro použití se střídavým měničem. Pokud motor nebude mít správnou izolaci, může dojít ke zkratu nebo zemní poruše v důsledku jejího opotřebení.*

Oznámení:

- Nepoužívejte pro zapojení řídicího obvodu nestíněný vodič. Použijte stíněnou kroucenou dvojlinku a stínění připojte k zemnicí svorce měniče. Nestíněný vodič může způsobit elektrické rušení a nevyhovující výkon systému.
- Zařízení, která mohou vyzařovat silné elektromagnetické vlnění, například radiový vysílač, nedávejte do blízkosti měniče. Pokud tato zařízení budete používat v blízkosti měniče, měnič může pracovat nesprávně.

■ Určené použití

Měnič je elektrické zařízení pro komerční využití, které řídí otáčky a směr otáčení motoru. Nepoužívejte měnič pro jiné účely.

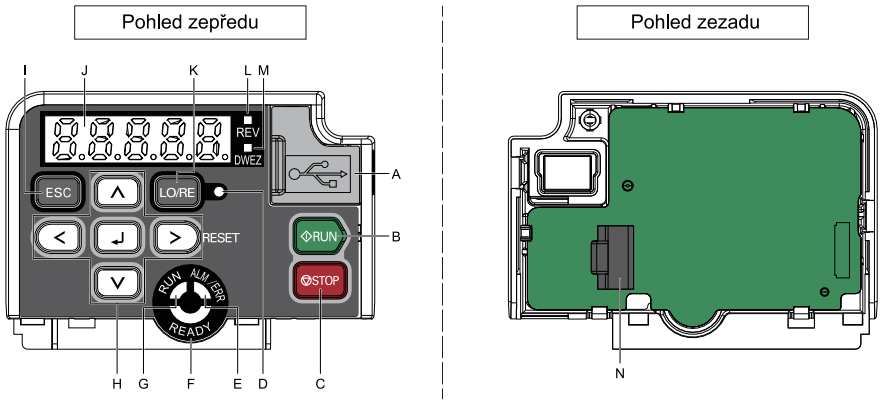
1. Pečlivě si přečtěte technickou příručku.
2. Před instalací, zapojováním nebo obsluhou měniče si přečtěte všechna upozornění.
3. Když budete měnič instalovat, zapojte ho a uzemněte podle všech platných norem a bezpečnostních opatření.
4. Přesvědčte se, že všechny součásti a ochranné kryty jsou správně nainstalovány.
5. Přesvědčte se, že měnič používáte v požadovaných podmínkách prostředí.

⚠ VAROVÁNÍ *Nebezpečí úrazu elektrickým proudem. Neprovádějte změny na tělesu měniče nebo jeho obvodech. Úpravy tělesa měniče a obvodu mohou způsobit vážné zranění nebo usmrcení, poškození měniče a budou mít za následek neplatnost záruky. Společnost Yaskawa nenese zodpovědnost za úpravy, které na výrobku provede uživatel.*

■ Vyloučení 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.

◆ Přehled komponent a funkcí klávesnice



Obrázek 6.1 Klávesnice

Tabulka 6.1 Komponenty a funkce klávesnice

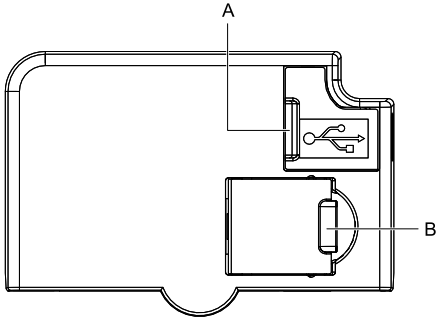
Symbol	Název	Funkce
A	Průchozí svorka USB	Průchozí bod pro připojení kabelu USB k měniči pro podporu nástroje DriveWizard PC a mobilní aplikace DriveWizard. K připojení měniče k PC, smartphonu nebo tabletu se systémem Android se používá kabel USB (standard USB 2.0, typ A - mini-B).
B	Tlačítko RUN 	Spustí měnič v módu MÍSTNĚ. Spustí činnost v módu Autoladění. **Oznámení:** Než budete používat klávesnici k obsluze motoru, stisknutím  na klávesnici nastavte měnič do módu MÍSTNĚ.
C	Tlačítko STOP 	Zastaví provoz měniče. **Oznámení:** Používá obvod s prioritou zastavení. Stisknutím  se motor zastaví. To platí také, když povel Běh (mód VZDÁLENĚ) je aktivní při externím zdroji povelu Běh. Chcete-li deaktivovat prioritu , nastavte *o2-02 = 0 [Volba funkce tlačítka STOP = Deaktivováno]*.

Symbol	Název	Funkce
D	LED dioda LO/RE 	Svítí: Klávesnice řídí povel Chod (mód MÍSTNĚ). Nesvítí: Svorka řídicího obvodu nebo zařízení pro sériový přenos řídí povel Chod (mód VZDÁLENĚ). **Oznámení:** • LOCAL: Pro ovládání měniče použijte klávesnici. Klávesnici použijte pro zadání povelů Chod/Zastavit a povelu referenční frekvence. • REMOTE: Pro ovládání měniče použijte svorku řídicího obvodu nebo sériový přenos. Použijte požadovanou referenční frekvenci zapsanou v *b1-01* a zdroj povelu Chodu zvolený v *b1-02*.
E	LED dioda ALM/ ERR 	Svítí: Měnič detekuje poruchu. Nesvítí: Nejsou žádné poruchy nebo alarmy měniče. Bliká: • Alarm • Chyby při provozu • Chyba autoladění **Oznámení:** Pokud měnič detekuje poruchu a alarm současně, rozsvícená LED identifikuje poruchu.
F	LED dioda READY 	Svítí: Měnič je v provozu nebo je připraven k provozu. OFF (Nesvítí): • Měnič detekuje poruchu. • Porucha žádná není a měnič přijal povel Chod, ale měnič se nemůže spustit. Například v Programovacím módu. Bliká: Měnič je ve stavu *STo [Bezpečné vypnutí momentu]*. Bliká rychle: Napětí napájení hlavního obvodu není ve specifikacích na výrobním štítku měniče a jediné napájení měniče zajišťuje zdroj napájení 24 V.
G	LED dioda RUN 	Svítí: Měnič je v normálním provozu. Nesvítí: Měnič se zastavil. Bliká: • Měnič zpomaluje do zastavení. • Měnič přijal povel Chod s referenční frekvencí 0 Hz, ale není nastaven na rychlostní řízení s nulovými otáčkami Bliká rychle: • Měnič přijal Povel chod ze svorek MFDI, když byl v mód MÍSTNĚ, a přepnul se do módu VZDÁLENĚ. • Měnič přijal povel Chod z MFDI svorky, když nebyl v Provozním módu. • Měnič přijal povel Rychlé zastavení. • Bezpečnostní funkce vypne výstup měniče. • Bylo stisknuto STOP na klávesnici, když měnič pracoval v módu VZDÁLENĚ. • Měnič byl zapnutý, když byl aktivní povelu Chod a *b1-17 = 0 [PovelSpuštěníPřiZapnutíNapájení = Ignorovat existující povel CHOD]*.

Symbol	Název	Funkce
H	Tlačítko levé šipky 	Přemístí kurzor doleva.
	Tlačítko šipka nahoru/tlačítko šipka dolů 	• Přesunutí na jinou obrazovku. • Zvolí čísla parametru a inkrementuje nebo dekrementuje hodnoty nastavení.
	Tlačítko pravé šipky (RESET) 	• Přemístí kurzor doprava. • Resetováním měniče se porucha smaže.
	Tlačítko ENTER 	• Zapíše hodnoty a nastavení parametru. • Zvolí jednotlivé módy, parametry a nastaví hodnoty.
I	Tlačítko ESC 	• Provede návrat na předchozí obrazovku. • Stisknutím a přidržením se provede návrat na obrazovku referenční frekvence (výchozí obrazovka).
J	LED displej	Zobrazuje parametry, chyby a jiná data.
K	Tlačítko volby LO/RE 	Přepíná řízení měniče pro povel Chod a referenční frekvenci mezi klávesnicí (MÍSTNĚ) a externím zdrojem (VZDÁLENĚ). **Oznámení:** • Když měnič zastaví v módu Provoz, tlačítko volby LO/RE zůstane trvale aktivováno. Pokud aplikace nesmí provést přepnutí ze VZDÁLENĚ na MÍSTNĚ, protože by to mělo negativní vliv na výkon systému, nastavením *o2-01 = 0 [Volba funkce tlačítka LO/RE = Deaktivováno]* deaktivujte . • Měnič se nebude přepínat mezi MÍSTNĚ a VZDÁLENĚ, když bude přijímat povel Chod z externího zdroje.
L	LED dioda REV 	Svítí: Měnič přijal povel Chod vzad.
M	LED dioda DWEZ 	Svítí: Měnič je v provozu DriveWorksEZ.
N	Konektor RJ-45	Připojuje se k měniči. Pro instalaci klávesnice na jiné místo, než je měnič, použijte 8kolíkový přímý prodlužovací kabel RJ-45 UTP CAT5e.

⚠ VAROVÁNÍ *Nebezpečí náhlého pohybu. Pokud provedete změnu zdroje řízení, když b1-07 = 1 [Volba módu LOCAL/REMOTE = Přijmout existující povel RUN], měnič se může náhle spustit. Než budete měnit zdroj řízení, odvolejte všechny osoby z prostoru kolem měniče, motoru a zátěže. Náhlé spuštění může způsobit vážné zranění nebo usmrcení.*

Měniče modelů GA50Axxxxxxxx-xxxxLx se z výroby dodávají s prázdným krytem místo klávesnice. Chcete-li u těchto modelů nastavit parametry, připojte doplňkovou klávesnici nebo vývojový nástroj k některému připojovacímu portu zobrazeném v Obrázek 6.2.



Obrázek 6.2 Prázdný kryt

Tabulka 6.2 Součásti a funkce prázdného krytu

Symbol	Název	Funkce
A	Průchozí svorka USB	Průchozí bod pro připojení kabelu USB k měniči pro podporu nástroje DriveWizard PC a mobilní aplikace DriveWizard. K připojení měniče k PC, smartphonu nebo tabletu se systémem Android se používá kabel USB (standard USB 2.0, typ A - mini-B).
B	Průchozí konektor RJ-45	Připojuje se k měniči. K programování měniče pomocí doplňkové klávesnice použijte 8kolíkový přímý prodlužovací kabel RJ-45 UTP CAT5e.

◆ 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. Hořlavé a vznětlivé materiály mohou vyvolat požár a způsobit vážné zranění nebo usmrcení.*

⚠ UPOZORNĚNÍ *Nebezpečí rozmačkání. Když budete měnit umístění měniče, utáhněte šrouby krytu svorkovnice a kryt bezpečně přidržte. Pokud dojde k pádu měniče nebo krytů, může to způsobit mírné zranění.*

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

OZNÁMENÍ *Dejte pozor, aby během instalace do měniče nespadly nežádoucí předměty, například kovové hobliny nebo odřezky drátů. Během instalace vršek měniče přechodně zakryjte. Před spuštěním přechodné zakrytí odstraňte. Nežádoucí předměty uvnitř měniče mohou způsobit jeho poškození.*

OZNÁMENÍ *Poškozené zařízení. Když se budete dotýkat měniče a desek obvodů, přesvědčte se, že při tom dodržujete správné postupy pro vybití elektrostatického náboje (ESD). Pokud nebudete dodržovat postupy, ESD může způsobit poškození obvodu měniče.*

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. Součástky v blízkosti měniče mohou způsobit jeho nesprávnou činnost v důsledku elektrického rušení.

■ Prostředí pro instalaci

Prostředí pro instalaci je důležité pro životnost výrobku a pro ujištění, že výkon měniče bude správný. Přesvědčte se, že prostředí pro instalaci vyhovuje těmto specifikacím.

Prostředí	Podmínky
Oblast využití	Vnitřní prostory
Napájení	Přepětí kategorie III
Nastavení teploty okolí	IP20/UL Rozpojený typ: -10 °C až +50 °C (14 °F až 122 °F) IP20/UL Typ 1: -10 °C ažv +40 °C (14 °F až 104 °F) • Když budete měnič instalovat do rozváděčové skříně, použijte chladicí ventilátor nebo klimatizační jednotku, aby vnitřní teplota vzduchu byla v povoleném rozsahu. • Nenechávejte měnič zmrznout.
Vlhkost	95 %RH nebo nižší Nedopusťte, aby na měniči docházelo ke kondenzaci.
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, korozivních nebo hořlavým plynů, nebo prachu • Kovového prachu, oleje, vody nebo jiných nežádoucích materiálů • Radioaktivních nebo hořlavých materiálů • Škodlivých plynů nebo kapalin • Soli • Přímého slunečního svitu Dřevo a jiné hořlavé materiály nenechávejte v blízkosti měniče.
Nadmořská výška	1000 m (3281 stop) maximálně **Oznámení:** Chcete-li měnič nainstalovat ve výškách 1000 m až 4000 m (3281 stop až 13123 stop), výstupní proud snižte o 1% na každých 100 m (328 stop). Snížení jmenovitého napětí není nutné v následujících podmínkách: • Když se měnič instaluje v nadmořské výšce 2000 m (6562 stop) nebo menší • Když se měnič bude instalovat v nadmořské výšce od 2000 m do 4000 m (6562 stop do 13123 stop) a nulový bod bude uzemněn na napájecím zdroji. Když nebudete nulový bod uzemňovat, spojte se se společností Yaskawa nebo se svým nejbližším prodejním zástupcem.

Prostředí	Podmínky
Vibrace	• 10 Hz až 20 Hz: 1 G (9.8 m/s², 32.15 ft/s²) • 20 Hz až 55 Hz: 0.6 G (5.9 m/s², 19.36 ft/s²)
Orientace při instalaci	Měnič umístěte svisle, aby bylo zajištěno dostatečné proudění vzduchu pro jeho chlazení.

■ Demontáž/zpětná montáž krytů

⚠ 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 DC napětí sběrnice klesne pod 50 VDC. Když všechny kontrolky budou zhasnuté, změřte nebezpečná napětí, aby bylo zaručeno, že měnič je bezpečný. Pokud budete pracovat na měniči, když je pod napětím, dojde k vážnému zranění nebo usmrcení úrazem elektrickým proudem.*

◆ 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 DC napětí sběrnice klesne pod 50 VDC. Když všechny kontrolky budou zhasnuté, změřte nebezpečná napětí, aby bylo zaručeno, že měnič je bezpečný. Pokud budete pracovat na měniči, když je pod napětím, dojde k vážnému zranění nebo usmrcení úrazem elektrickým proudem.*

⚠ VAROVÁNÍ *Nebezpečí úrazu elektrickým proudem. Odpojte měnič od napájení a počkejte minimálně 5 minut, dokud kontrolka (LED) nabíjení nezhasne. Abyste mohli provádět práce na kabeláži, deskách obvodů a ostatních dílech, sundejte přední kryt a kryt svorkovnice. Používejte svorky pouze pro jejich správnou funkci. Nesprávná kabeláž 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. Pokud se dotknete neuzemněného elektrického zařízení, může dojít k vážnému zranění nebo usmrcení.*

⚠ VAROVÁNÍ *Nebezpečí úrazu elektrickým proudem. Svorky měniče používejte pouze pro jejich zamýšlený účel. Více informací o svorkách I/O najdete v technické příručce. Nesprávná kabeláž a uzemnění nebo úprava krytu může poškodit zařízení nebo způsobit zranění.*

■ Standardní schéma zapojení

Měnič zapojte podle Obrázek 6.3.

⚠ VAROVÁNÍ *Nebezpečí náhlého pohybu. Parametry MFDI nastavte před sepnutím spínačů 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. Pokud krátkodobě sepnete svorku digitálního vstupu, může tím dojít ke spuštění měniče, který je naprogramován na 3vodičové ovládání, a způsobit vážné zranění nebo usmrcení pohybujícím se zařízením.*

⚠ VAROVÁNÍ *Nebezpečí náhlého pohybu. Když budete používat 3vodičové ovládání, nastavte A1-03 = 3330 [Inicializace parametrů = 3vodičová inicializace] a přesvědčte se, že b1-17 = 0 [PovelSpuštěníPřiZapnutíNapájení = Nepřijmout existující povel RUN] (výchozí). Pokud před zapnutím napájení měniče nebudou správně nastaveny parametry měniče pro provoz s 3vodičovým ovládáním, motor se při zapnutí měniče může náhle roztočit opačným směrem.*

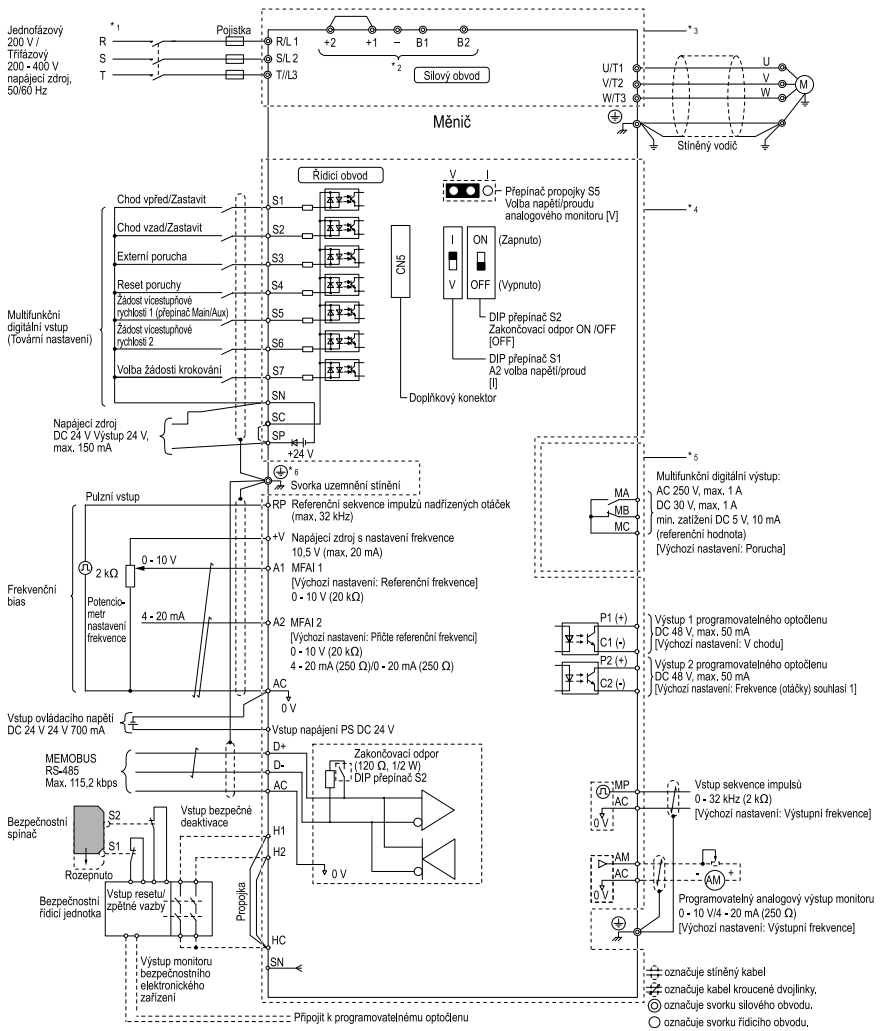
⚠ VAROVÁNÍ *Nebezpečí náhlého pohybu. Než budete nastavovat funkci Předvolba aplikace, zkontrolujte I/O signály a externí sekvence měniče. Když provedete nastavení funkce Předvolba aplikace (A1-06 ≠ 0), změní se funkce I/O svorky měniče a může to způsobit, že zařízení bude pracovat neobvykle. To může způsobit vážné zranění nebo usmrcení.*

⚠ 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 31,000 A, 240 VAC maximálně (třída 200 V), 480 VAC maximálně (třída 400 V). Nesprávná ochrana obvodu odbočky proti zkratu může způsobit vážné zranění nebo usmrcení.*

OZNÁMENÍ *Když vstupní napětí bude 440 V nebo vyšší nebo délka kabeláže bude větší než 100 m (328 ft), přesvědčte se, že izolační napětí motoru je dostatečné, nebo použijte motor se střídačem nebo vektorově řízený motor se zesílenou izolací. Může dojít k poruše vinutí a izolace motoru.*

Oznámení:

Nepřipojujte zemnicí svorku střídavého ovládacího obvodu k rozváděčové skříni měniče. Nesprávné uzemnění může způsobit, že řídicí obvod nebude pracovat správně.



Obrázek 6.3 Standardní schéma zapojení měniče

*1 U měničů se třemi fázemi třídy 200 V a třídy 400 V k připojení doplňků k měniči použijte svorky -, +1, +2, B1, a B2. U měničů s jednou fází třídy 200 V k připojení doplňků k měniči použijte svorky -, +1, +2, B, a B.

⚠ VAROVÁNÍ *Nebezpečí požáru. Ke svorkám B1, B2, -, +1, +2, a +3 měniče připojujte pouze zařízení nebo obvody doporučené výrobcem. Nepřipojujte k těmto svorkám střídavé napájení. Nesprávné zapojení může poškodit měnič a způsobit vážné zranění nebo usmrcení.*

*2 Z důvodu ochrany obvodu je silový obvod oddělen od povrchu krytu, který by se mohl dotknout silového obvodu.

*3 Řídicí obvod je bezpečnostní obvod s extra nízkým napětím. Oddělte tento obvod od ostatních obvodů pomocí zesílené izolace. Přesvědčte se, že bezpečnostní obvod s extra nízkým napětím je připojen podle specifikace.

*4 Zesílená izolace odděluje výstupní svorky od jejich obvodů. Pokud výstup měniče bude 250 Vac maximálně 1 A nebo 30 Vdc maximálně 1 A, také je možno připojit obvody, které nejsou bezpečnostní obvody s extra nízkým napětím.

*5 Nastavte parametr *L8-05 = 1 [Volba ochr před ztrátou vst fáze = Aktivováno]* nebo nastavte postup zapojení, aby nedošlo ke ztrátě vstupní fáze.

■ Volba vodiče

Zvolte správné vodiče pro kabeláž silového obvodu.

Průřezy vodičů a utahovací momenty předepsané evropskou normou viz *Main Circuit Wire Gauges and Tightening Torques (for CE Standards) na straně 370*.

Průřezy vodičů a utahovací momenty předepsané normami UL viz *Main Circuit Wire Gauges and Tightening Torques (for UL Standards) na straně 383*.

Tabulka 6.3 Ikony pro identifikování tvarů šroubů

Ikona	Tvar šroubu
	+/-
	S drážkou (-)
	S vnitřním šestihranem (WAF: 5 mm)

■ Průřezy vodičů silového obvodu a utahovací momenty

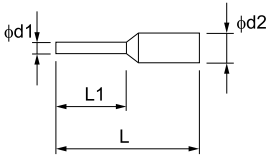
Tabulka 6.4 Průřezy vodičů silového obvodu a utahovací momenty

Svorkovnice	Svorka	Holý vodič		Zamačkávací dutinka	
		Doporučený průřez mm² (AWG)	Použitelný průřez mm² (AWG)	Doporučený průřez mm² (AWG)	Použitelný průřez mm² (AWG)
TB1-1	PS, S1 - S7, SN, SC, SP	0.75 (18)	• Splétané lanko 0.25 - 1.0 (24 - 17) • Plný vodič 0.25 - 1.5 (24 - 16)	0.5 (20)	0.25 - 0.5 (24 - 20)
TB1-2	AM, AC, A1, A2, +V, H1, H2, HC				
TB1-3	MP, RP, AC, D+, D-, P1, C1, P2, C2				
TB2	MA, MB, MC	0.75 (18)	• Splétané lanko 0.25 - 1.5 (24 -16) • Plný vodič 0.25 - 1.5 (24 - 16)	0.5 (20)	0.25 - 1.0 (24 - 17)

Zamačkávací dutinky

Když budete používat zamačkávací dutinky, nasaďte izolační návlečku. Doporučené vnější rozměry a čísla modelů zamačkávacích dutinek najdete v Tabulka 6.5.

Jako zamačkávací nástroj použijte CRIMPFOX 6 vyráběný firmou PHOENIX CONTACT.



Obrázek 6.4 Vnější rozměry zamačkávacích dutinek

Tabulka 6.5 Modely a velikosti zamačkávací dutinky

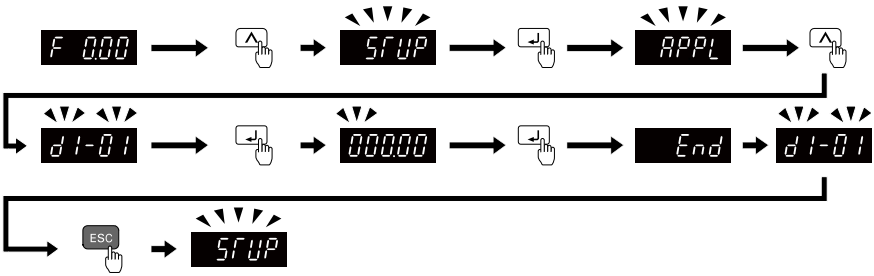
Průřez vodiče mm² (AWG)	Model	L (mm)	L1 (mm)	ϕd1 (mm)	ϕd2 (mm)
0.25 (24)	AI 0.25-8YE	12.5	8	0.8	2.0
0.34 (22)	AI 0.34-8TQ	12.5	8	0.8	2.0
0.5 (20)	AI 0.5-8WH, AI 0.5-8OG	14	8	1.1	2.5

◆ Uvedení měniče do chodu

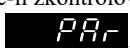
■ Nastavení měniče v módu nastavení pro univerzální účely

Parametry měniče jsou abecední skupiny od A do U. Mód nastavení 

obsahuje pouze nejčastěji používané parametry pro nejsnazší nastavení měniče.



Obrázek 6.5 Parametry v módu nastavení pro univerzální účely

Tabulka 6.6 uvádí parametry přístupné v módu Nastavení. Chcete-li zkontrolovat parametry, které se v módu nastavení nezobrazují, použijte menu 

.

Tabulka 6.6 Parametry v módu nastavení pro univerzální účely

Uživatelské parametry	Parametr	Název
A2-01	A1-02	Volba způsobu řízení
A2-02	b1-01	Volba referenční frekvence 1
A2-03	b1-02	Volba zdroje spouštění 1
A2-04	b1-03	Volba způsobu zastavení
A2-05	C1-01	Doba rozběhu 1
A2-06	C1-02	Doba doběhu 1
A2-07	C6-01	Volba normálního/velkého zatížení
A2-08	C6-02	Volba modulační frekvence
A2-09	d1-01	Reference 1
A2-10	d1-02	Reference 2
A2-11	d1-03	Reference 3
A2-12	d1-04	Reference 4

Uživatelské parametry	Parametr	Název
A2-13	d1-17	Krokovací reference
A2-14	E1-01	Vstupní AC napájecí napětí
A2-15	E1-03	Volba U/f křivky
A2-16	E1-04	Maximální výstupní frekvence
A2-17	E1-05	Maximální výstupní napětí
A2-18	E1-06	Základní frekvence
A2-19	E1-09	Minimální výstupní frekvence
A2-20	E1-13	Základní napětí
A2-21	E2-01	Jmenovitý proud motoru (FLA)
A2-22	E2-04	Počet pólů motoru
A2-23	E2-11	Jmenovitý výkon motoru
A2-24	H4-02	Zesílení analog. výstupu sv. AM
A2-25	L1-01	OchranaProti přetíž motoru (oL1)
A2-26	L3-04	Ochr proti vypnutí při doběhu

Oznámení:
- Když budete měnit *A1-02 [Volba metody řízení]*, nastavení některých parametrů se změní automaticky.
- Tato příručka uvádí také parametry, které nejsou v módu Nastavení. Použijte  k nastavení parametrů, které nejsou v módu Nastavení.
- Když se změní nastavení *A1-06 [Předvolba aplikace]*, zobrazte změnu parametrů.

◆ Parametry měniče

Když budete nastavovat nejdůležitější parametry, postupujte podle následující tabulky.

Oznámení:

Je možno změnit parametry, které během provozu měniče ve sloupci “RUN” mají nastaveno “Ne.”.

Č. (Hex.)	Název	Popis
A1-02	Volba způsobu řízení	Nastaví způsob řízení pro aplikaci měniče a motoru. 0: U/f řízení, 2: Vektor bez zpětné vazby, 5: Vektor bez zpětné vazby pro PM, 6: Rozšířený vektor bez ZV pro PM, 8: EZ vektorové řízení
A1-03	Inicializace parametrů	Nastaví parametry na výchozí hodnoty. 0: Bez inicializace, 1110: Uživatelská inicializace, 2220: 2vodičová inicializace, 3330: 3vodičová inicializace
b1-01	Volba referenční frekvence 1	Nastaví metodu zadávání pro referenční frekvenci. 0: Klávesnice, 1: Analogový vstup, 2: Komunikace Memobus/Modbus, 3: Doplňková karta, 4: Pulsní vstup
b1-02	Volba zdroje spouštění 1	Nastaví metodu vstupu pro povel Chod. 0: Klávesnice, 1: Digitální vstup , 2: Komunikace Memobus/Modbus, 3: Doplňková karta
b1-03	Volba způsobu zastavení	Nastaví způsob zastavení motoru po zrušení povelu Chod nebo zadání povelu Stop. 0: Doběhová rampa, 1: Volný doběh, 2: Zastavení DC brzděním, 3: Volný doběh s časovačem, 9: Zastavit na konstantní vzdálenosti
b1-04	Volba operace zpětného chodu	Nastaví funkci zpětného chodu. Zakažte reverzaci u aplikací ventilátorů a čerpadel, když otáčení vzad je nebezpečné. 0: Zpětný chod povolen, 1: Zpětný chod zakázán
C1-01 RUN	Doba rozběhu 1	Nastaví dobu zrychlení z nuly na maximální výstupní frekvenci.
C1-02 RUN	Doba doběhu 1	Nastaví dobu doběhu z maximální výstupní frekvence na nulu.
C2-01	Doba S-křivky na začátku zrychl	Nastaví dobu rozběhu podle S-křivky při spuštění.
C2-02	Doba S-křivky na konci zrychlení	Nastaví dobu rozběhu podle S-křivky při dokončení.
C2-03	Doba S-křivky na začátku zpomal	Nastaví dobu doběhu podle S-křivky při spuštění.
C2-04	Doba S-křivky na konci zpomalení	Nastaví dobu doběhu podle S-křivky při dokončení.
C6-01	Volba normálního/ velkého zatížení	Nastaví módy zatížení měniče. 0: Úroveň velkého zatížení , 1: Úroveň normálního zatížení

Č. (Hex.)	Název	Popis
C6-02	Volba modulační frekvence	Nastaví modulační frekvenci pro tranzistory v měniči. Když *A1-02 = 6 [Control Method Selection = AOLV/PM]*, můžete nastavit pouze *C6-02 = 2 [5,0 kHz (AOLV/PM: 4,0 kHz)]*. 1: 2.0 kHz, 2: 5.0 kHz (4.0 kHz AOLV/PM), 3: 8.0 kHz, 4: 10.0 kHz, 5: 12.5 kHz, 6: 15.0 kHz, 7: Rozkmit PWM1 (slyšitelný zvuk 1), 8: Rozkmit PWM2 (slyšitelný zvuk 2), 9: Rozkmit PWM3 (slyšitelný zvuk 3), A: Rozkmit PWM4 (slyšitelný zvuk 4), B: Odpojení při svodovém proudu PWM, F: Uživatel defin (C6-03 až C6-05)
d1-01 - d1-16 RUN	Reference 1 až 16	Nastaví referenční frekvenci v jednotkách v *o1-03 [Volba jednotky zobrazení frekv*.
d1-17 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	Horní omezení referenční frekvence	Nastaví maximální omezení pro všechny referenční frekvence. Maximální výstupní frekvence je 100%.
d2-02	Dolní omezení referenční frekvence	Nastaví minimální omezení pro všechny referenční frekvence. Maximální výstupní frekvence je 100%.
E1-01	Vstupní AC napájecí napětí	Nastaví vstupní napětí měniče.
E1-04	Maximální výstupní frekvence	Nastaví maximální výstupní frekvenci pro průběh U/f.
E1-05	Maximální výstupní napětí	Nastaví maximální výstupní napětí pro průběh U/f.
E1-06	Základní frekvence	Nastaví základní frekvenci pro průběh U/f.
E1-09	Minimální výstupní frekvence	Nastaví minimální výstupní frekvenci pro průběh U/f.
E2-01	Jmenovitý proud motoru	Nastaví jmenovitý proud motoru v ampérech.
E2-11	Jmenovitý výkon motoru	Nastaví jmenovitý výkon motoru v jednotkách podle *o1-58 [Volba jednotek výkonu motoru]*.
H1-01 - H1-07	Volba funkce svorky S1 až S7	Nastaví funkce pro MFDI svorky S1 až S7.
H2-01	Volba funkce svorky MA/MB-MC	Nastaví funkci svorky MFDO na MA-MC nebo MB-MC.
H2-02	Volba funkce svorky P1-C1	Nastaví funkci pro MFDO svorku P1-C1.

Č. (Hex.)	Název	Popis
H2-03	Volba funkce svorky P2-C2	Nastaví funkci pro MFDO svorku P2-C2.
H3-01	Volba úrovně signálu svorky A1	Nastaví úroveň vstupního signálu pro MFAI svorku A1. 0: 0 až 10 V (dolní limit na 0), 1: 0 V až 10 V (bez dolního limitu)
H3-02	Volba funkce svorky A1	Nastaví funkci pro MFAI svorku A1.
H3-03 RUN	Nastavení zesílení svorky A1	Nastaví zesílení vstupu analogového signálu na MFAI svorce A1.
H3-04 RUN	Nastavení biasu svorky A1	Nastaví bias vstupu analogového signálu na MFAI svorce A1.
H3-09	Volba úrovně signálu svorky A2	Nastaví úroveň vstupního signálu pro MFAI svorku A2. 0: 0-10V (LowLim=0), 1: 0 V až 10 V (bez dolního limitu), 2: 4 až 20 mA, 3: 0 až 20 mA
H3-10	Volba funkce svorky A2	Nastaví funkci pro MFAI svorku A2.
H3-11 RUN	Nastavení zisku svorky A2	Nastaví zisk vstupu analogového signálu na MFAI svorce A2.
H3-12 RUN	Nastavení biasu svorky A2	Nastaví bias vstupu analogového signálu na MFAI svorce A2.
H3-13	Časová konstanta filtru analogového vstupu	Nastaví časovou konstantu pro použití primárního filtru prodlevy na MFAI svorku.
H3-14	Volba povolení svorky analogového vstup	Nastaví aktivovanou svorku nebo svorky, když *H1-xx = C [Volba funkce MFDI = Volba aktivace analogové svorky] bude ve stavu ON.* 1: Pouze svorka A1, 2: Pouze svorka A2, 7: Povoleny všechny svorky
H4-01	Volba analogového výstupu svorky AM	Nastaví monitorované číslo, které se má odeslat na výstup z MFAO svorky AM.
H4-02 RUN	Zisk analogového výstupu svorky AM	Nastaví zisk signálu monitoru, který se odesílá z MFAO svorky AM.
H4-03 RUN	Bias analogového výstupu svorky AM	Nastaví bias signálu monitoru, který se odesílá z MFAO svorky AM.
H4-07	Volba úrovně signálu svorky AM	Nastaví úroveň výstupního signálu MFAO svorky AM. 0: 0 až 10 V, 2: 4 až 20 mA

Č. (Hex.)	Název	Popis
L1-01	OchranaProti přetíž motoru (oL1)	Nastaví ochranu proti přetížení motoru pomocí elektronických tepelných ochran. 0: Ne, 1: Proměnný moment, 2: RozsahRychlostiKonstMomentu 10:1, 3: RozsahRychlostiKonstMomentu100:1, 4: Proměnný moment PM, 5: Konstantní moment PM, 6: Proměnný moment (50 Hz)
L1-02	Časová konstanta ochrany motoru proti přetíž	Nastaví dobu činnosti elektronické tepelné ochrany měniče tak, aby nedošlo k poškození motoru. Toto nastavení obvykle není nutno měnit.
L3-04	Ochr proti vypnutí při doběhu	Nastaví způsob, který měnič bude používat jako ochranu před přepětím při doběhu. 0: Ne, 1: Univerzální použití, 2: Inteligentní (nebere v úvahu dobu zpomalení), 3: Všeobecné použití s DB brzdným odporem, 4: Přebuzení/vysoký tok, 5: Přebuzení/vysoký tok 2, 7: Přebuzení/vysoký tok 3

◆ Odstraňování poruch

Pokud měnič nebo motor nebude pracovat správně, na klávesnici měniče zjistěte informace o poruše nebo alarmu.

- V případě poruchy měniče:
  - Klávesnice zobrazuje kód poruchy.
  - ALM/ERR LED zůstane svítit.
  - Měnič odpojí výstup a aktivuje se výstupní svorka nastavená na *Porucha [H2-01 až H2-03 = E]*. Motor doběhne volně do zastavení.
- V případě alarmů měniče:
  - Klávesnice zobrazuje kód alarmu.
  - ALM/ERR LED bliká.
  - Měnič obvykle bude dál řídit motor. Některé alarmy umožňují zvolit způsob zastavení motoru.

■ Postup resetování poruchy pomocí klávesnice.

1. Odstraňte příčinu alarmu nebo poruchy.
2. Když se na klávesnici bude zobrazovat kód poruchy nebo alarmu, stiskněte [>] na klávesnici. nastavte

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	Externí povel blokování byl přiveden přes některou MFDI svorku Sx a výstup měniče se zastavil, jak je zadáno externím povelem blokování.	Zkontrolujte externí sekvenci a časování příchodu povelu blokování.
CrST	Nelze resetovat	Měnič přijal povel resetování poruchy, když byl aktivní povel Chod.	Vypněte povel Chod, pak vypněte a zapněte napájení měniče.
EF	Chyba zadání povelu chodu FWD/REV	Povel vpřed a povel vzad byly přivedeny současně na dobu delší než 0,5 ms.	Zkontrolujte sekvenci povelu chodu vpřed a vzad a problém opravte.
EF1 - EF7	Externí porucha (svorka Sx)	Svorka Sx na MFDI způsobila externí poruchu přes externí zařízení. Na svorce MFDI je nastaveno *Externí porucha [H1-xx = 20 až 2B]*, ale svorka se nepoužívá.	• Odstraněním příčiny externí poruchy smažte vstup externí poruchy v MFDI. • Nastavte MFDI správně.
GF	Porucha uzemnění	Přehřátí způsobilo poruchu motoru nebo izolace motoru je nevyhovující.	Změřte odpor izolace motoru a pokud zjistíte elektrický svod nebo neopravitelnou izolaci, motor vyměňte.
		Kabel silového obvodu motoru se dotýká země a způsobuje zkrat.	• Zkontrolujte kabel silového obvodu motoru, jestli není poškozený, a zkraty opravte. • Změřte odpor mezi kabelem silového obvodu motoru a zemnicí svorkou. Pokud zjistíte elektrický svod, kabel vyměňte.
		Zvýšení rozptylové kapacity kabelu a zemnicí svorky způsobilo zvýšení svodového proudu.	• Pokud délka zapojeného kabelu bude větší než 100 m, snižte modulační frekvenci. • Snižte rozptylovou kapacitu.
		Je problém s hardwarem měniče.	Vyměňte řídicí desku nebo měnič. Informace k výměně řídicí desky si vyžádejte u společnosti Yaskawa nebo u svého nejbližšího prodejního zástupce.
oC	Nadproud	• Kabel silového obvodu motoru se dotýká země a způsobuje zkrat. • Zátěž je příliš těžká. • Doba doběhu je příliš krátká. • Nastavení U/f křivky je nesprávné. • Parametry motoru jsou nesprávné. • Na výstupu došlo k sepnutí stykače.	• Vyměňte poškozené výstupní kabely nebo kabely motoru. • Opravte poškozená zařízení. • Přesvědčte se, že nastavení parametru je správné. • Přesvědčte se, že sekvence elektromagnetického stykače na výstupu měniče je správná.

Kód	Název	Příčina	Možné řešení
oL1	Přetížení motoru	Zátěž motoru je příliš velká.	Snižte zátěž motoru.
		Měnič pracuje s univerzálním motorem s velkou zátěží při nižších otáčkách, než jsou jmenovité otáčky.	Použijte motor s externím chlazením a v parametru *L1-01 [OchranaProti přetíž motoru (oL1)]* nastavte správný typ motoru.
		Doby zrychlení/zpomalení nebo doby cyklu jsou příliš krátké.	Prodlužte dobu zrychlení a zpomalení.
		Nastavení jmenovitého proudu motoru je nesprávné.	Přesvědčte se, že jmenovitý proud motoru nastavený v *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 velký.	• Zkontrolujte zátěž. • Přesvědčte se, že měnič je pro zátěž dostatečně výkonný. • Schopnost přetížení meniče se při nízkých otáčkách snižuje. Snižte zátěž nebo vyměňte měnič za model s vyšším výkonem.
ov	Přepětí	• Napájecí napětí je příliš vysoké. • Doba doběhu je příliš krátká. • Funkce Ochrana proti vypnutí je deaktivována. • Brzdný odpor není připojen nebo je vadný. • Řízení motoru není stabilní. • Vstupní napětí je příliš vysoké.	• Zvyšte dobu doběhu. • Nastavte *L04-0 [Ochr proti vypnutí při zpomalení ≠ Deaktivováno]*, 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 napájecí napětí je správné podle specifikací měniče.
PF	Ztráta vstupní fáze	Na vstupním napětí měniče došlo ke ztrátě fáze.	Opravte chyby zapojení napájecího zdroje silového obvodu.
		Ztráta kabeláže na svorkách vstupního napětí.	Utáhněte šrouby správným utahovacím momentem.
		Vstupní silové napětí měniče se příliš mění.	• Zkontrolujte, jestli nejsou problémy s napájecím napětím. • Zajistěte stabilní vstupní napájení měniče.
		Nevyhovující vyvážení mezi napěťovými fázemi.	• Zkontrolujte, jestli nejsou problémy s napájecím napětím. • Zajistěte stabilní vstupní napájení měniče. • Pokud napájecí napětí bude v pořádku, zkontrolujte magnetický stykač na straně silového obvodu.

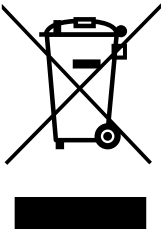
Kód	Název	Příčina	Možné řešení
		Kondenzátory silového obvodu nejsou provozuschopné.	• Zkontrolujte čas údržby kondenzátoru na monitoru *U4-05 [Údržba kondenzátoru]*. • Pokud *U4-05* bude vyšší než 90 %, kondenzátor vyměňte. Vyžádejte si další informace od společnosti Yaskawa nebo svého prodejního zástupce,
			• Zkontrolujte, jestli nejsou problémy s napájecím napětím. • Připojte měnič znovu k napájení. • Pokud alarm zůstává, vyměňte desku obvodů nebo měnič. Informace k výměně řídicí desky si vyžádejte u společnosti Yaskawa nebo u svého nejbližšího prodejního zástupce.
STo	Bezpečné vypnutí momentu	Bezpečnostní vstupy H1-HC a H2-HC jsou rozpojeny.	• Přesvědčte se, že signál Bezpečně deaktivovat je přiveden z externího zdroje na svorku H1-HC a H2-HC. • Když funkci Bezpečně deaktivovat nebudete používat, svorky H1-HC a H2-HC spojte.
STоF	Porucha bezpečného vypnutí momentu	Jedna ze dvou svorek H1-HC nebo H2-HC přijala vstupní signál Bezpečně deaktivovat.	• Přesvědčte se, že signál Bezpečně deaktivovat je přiveden z externího zdroje na svorky H1-HC nebo H2-HC. • Když funkci Bezpečně deaktivovat nebudete používat, svorky H1-HC a H2-HC spojte.
		Vstupní signál Bezpečně deaktivovat je zapojen nesprávně.	
		Na některém kanálu Bezpečně deaktivovat se objevilo interní poškození.	Vyměňte řídicí desku nebo měnič. Informace k výměně řídicí desky si vyžádejte u společnosti Yaskawa nebo u svého nejbližšího prodejního zástupce.

◆ Likvidace

■ Pokyny k likvidaci

Lividaci měniče a obalového materiálu proveďte správně podle platných regionálních, místních a městských zákonů a předpisů.

■ Směrnice WEEE



Symbol sběrné nádoby na kolečkách u tohoto výrobku, v této příručce nebo na obalu znamená, že výrobek se musí na konci jeho životnosti recyklovat.

Výrobek je nutno zlikvidovat na příslušném sběrném místě pro likvidaci elektrického a elektronického zařízení (EEE). Nevyhazujte výrobek společně s běžným odpadem.

◆ Evropské normy



Obrázek 6.6 Značka CE

Značka CE označuje, že výrobek splňuje normy z hlediska životního prostředí a bezpečnosti platné pro Evropskou unii. Výrobky vyráběné, prodávané nebo dovážené do Evropské unie musí mít značku CE.

Normy Evropské unie zahrnují normy pro elektrické spotřebiče (směrnice pro nízká napětí), normy pro elektrické rušení (směrnice EMC) a normy pro strojírenství (směrnice pro stroje).

Na tomto výrobku je značka CE uvedena v souladu se směrnicí pro nízká napětí, směrnicí EMC a směrnicí pro stroje.

Tabulka 6.7 Harmonizované normy

Evropská směrnice	Harmonizované normy
Soulad se směrnicí CE pro nízká napětí 2014/35/EU	EN 61800-5-1 *1
Electromagnetic Compatibility Regulations - Předpisy o elektromagnetické kompatibilitě 2014/30/EU	EN 61800-3 *1

Evropská směrnice	Harmonizované normy
Směrnice pro stroje 2006/42/EC	• EN ISO 13849-1:2015 (PL e (Cat.III)) • EN 62061 (SILCL3) *1 • IEC/EN 61800-5-2 (SIL3) *1
Omezení používání některých nebezpečných látek (RoHS) 2011/65/EU	EN IEC 63000 *1

*1 Rok platnosti stanovených norem naleznete v části "Prohlášení o shodě ve Spojeném království".

Na finálním zařízení obsahujícím tento výrobek musí zákazník uvést značku CE. Zákazník musí ověřit, že finální výrobek splňuje normy EU.

Tabulka 6.8 Ostatní platné normy

Evropská směrnice	Platné normy
Směrnice EU ErP 2009/125/EC	Měnič splňuje požadavky na účinnost IE2 podle evropského nařízení 2019/1781. Ztráty a účinnost byly měřeny v souladu s požadavky normy IEC 61800-9-2.

■ Soulad se směrnicí CE pro nízká napětí

Testováním podle IEC/EN 61800-5-1:2007 bylo ověřeno, že tento výrobek splňuje směrnici CE pro nízká napětí.

Aby byla splněna směrnice CE pro nízká napětí, stroje a zařízení obsahující tento výrobek musí splňovat následující podmínky.

■ Oblast využití

Instalaci tohoto výrobku provádějte na místě s Přepětím Kategorie III a se znečištěním stupně 2 nebo nižším, jak je předepsáno v IEC/CE 60664.

■ Připojte pojistku ke vstupní straně (primární strana)

Ochrana obvodu měniče musí odpovídat normě EN 61800-5-1:2007 pro ochranu proti zkratu ve vnitřním obvodu. Polovodičové pojistky připojte na vstupní straně pro ochranu odbočky.

Další informace o doporučených pojistkách viz *Single-Phase 200 V Class na straně 365*, *Three-Phase 200 V Class na straně 366*, a *Three-Phase 400 V Class na straně 366*.

⚠ VAROVÁNÍ *Nebezpečí úrazu elektrickým proudem. Po přepálení pojistky nebo rozpojení RCM/RCD nepřipojujte ihned napájení k měniči ani nespouštějte periferní zařízení. Vyčkejte minimálně dobu uvedenou na výstražném štítku a přesvědčte se, že všechny indikátory jsou ve stavu OFF (Vypnuto). Pak zkontrolujte zapojení a jmenovité hodnoty periferního zařízení a zjistěte příčinu problému. Pokud nebudete znát příčinu problému, před zapnutím napájení měniče nebo periferních zařízení se spojte se společností Yaskawa. Pokud problém neodstraníte před provozováním měniče nebo periferních zařízení, může to způsobit vážné zranění nebo usmrcení*

■ Směrnice EMC

Použijte měniče s vestavěnými filtry EMC nebo nainstalujte externí filtry EMC na vstupní straně měniče, aby byla splněna směrnice EMC. Měniče s vestavěnými filtry EMC (modely BxxxE, 2xxxE, 4xxxE) byly testovány v souladu s evropskou normou IEC/EN 61800-3:2004/A1:2012 a splňují směrnici EMC.

■ Volba vodiče

Zvolte správné vodiče pro kabeláž silového obvodu.

Průřezy vodičů a utahovací momenty předepsané evropskou normou viz *Main Circuit Wire Gauges and Tightening Torques (for CE Standards) na straně 370*.

Průřezy vodičů a utahovací momenty předepsané normami UL viz *Main Circuit Wire Gauges and Tightening Torques (for UL Standards) na straně 383*.

Tabulka 6.9 Ikony pro identifikování tvarů šroubů

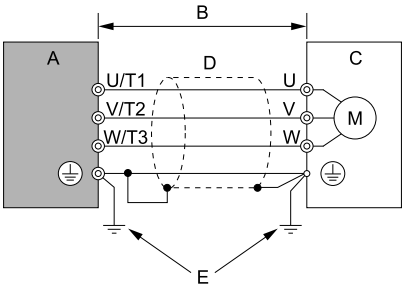
Ikona	Tvar šroubu
	+/-
	S drážkou (-)
	S vnitřním šestihranem (WAF: 5 mm)

■ Nainstalujte měnič podle směrnice EMC

Když měnič bude jako samostatná jednotka nebo bude nainstalován ve větším zařízení, modely měniče BxxxE, 2xxxE, a 4xxxE nainstalujte podle tohoto postupu tak, aby splňovaly směrnici EMC.

1. Měnič nainstalujte na uzemněnou kovovou desku.
2. Proveďte zapojení měniče a motoru.
3. Zapněte spínač filtru EMC.

4. Uzemněte stínění vodiče na straně měniče a na straně motoru.



A - Pohon
B - Maximální délka kabelů *1
C - Motor
D - Kovový kabelovod
E - Zemnicí vodič

Obrázek 6.7 Zapojení měniče a motoru

*1 Vodič nechávejte pokud možno co nejkratší. Maximální délka kabelu mezi měničem a motorem:
2xxxE, 4xxxE: 20 m (65.6 ft)
BxxxE: 10 m (32.8 ft)

5. Pro uzemnění měniče a motoru ke kovové desce použijte kabelovou příchytku.

Oznámení:
Přesvědčte se, že ochranný zemnicí vodič splňuje technické specifikace nebo místní bezpečnostní normy.

6. Pro snížení harmonického zkreslení zapojte střídavou nebo stejnosměrnou tlumivku.

Oznámení:
Aby byla zachována shoda s normou IEC/EN 61000-3-2 na modelech měniče 2001 až 2006, 4001 až 4004, nainstalujte stejnosměrnou síťovou tlumivku.

■ Aktivace vnitřního filtru EMC

U modelů měničů BxxxE, 2xxxE, a 4xxxE otočte šroub nebo šrouby do polohy ON a OFF (aktivovat a deaktivovat) filtru EMC.

Přesvědčte se, že se používá symetrická síť uzemnění, a nastavením šroubu nebo šroubů do polohy ON aktivujte vestavěný filtr EMC v souladu se směrnicí EMC. Šroub nebo šrouby přepínání filtru EMC jsou implicitně nastaveny do polohy OFF.

⚠ VAROVÁNÍ *Nebezpečí úrazu elektrickým proudem. Odpojte od měniče veškeré napájení, počkejte dobu uvedenou na výstražném štítku a před otevřením krytů nebo než se budete dotýkat šroubů filtru EMC, zkontrolujte, jestli na měniči není nebezpečné napětí. Pokud se dotknete šroubů, když na nich bude nebezpečné napětí, dojde k vážnému zranění nebo usmrcení.*

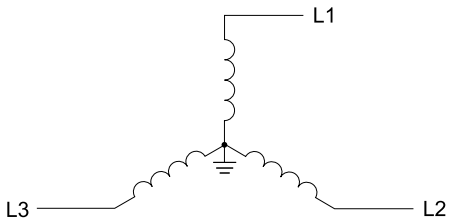
⚠ VAROVÁNÍ *Nebezpečí úrazu elektrickým proudem. Neodstraňujte kryty ani se nedotýkejte desek obvodů měniče pod napětím. Pokud se dotknete vnitřních částí měniče pod napětím, může dojít k vážnému zranění nebo usmrcení.*

⚠ VAROVÁNÍ *Nebezpečí úrazu elektrickým proudem. Před zapnutím EMC filtru, nebo pokud uzemnění bude mít vysoký odpor, uzemněte nulový bod na napájecím zdroji modelů měniče BxxxE, 2xxxE, a 4xxxEC, aby byla splněna směrnice EMC. Když zapnete filtr EMC, ale nulový bod nebude uzemněný, může dojít k vážnému zranění nebo usmrcení.*

⚠ VAROVÁNÍ *Nebezpečí úrazu elektrickým proudem. Připojte správně zemnicí kabel. Pokud se dotknete neuzemněného elektrického zařízení, může dojít k vážnému zranění nebo usmrcení.*

OZNÁMENÍ *Chcete-li deaktivovat interní EMC filtr, přemístěte šrouby z polohy ON do polohy OFF a pak je utáhněte předepsaným momentem. Pokud šrouby úplně odstraníte nebo je utáhnete nesprávným momentem, může to způsobit poruchu měniče.*

OZNÁMENÍ *V případě sítí, které nemají symetrické uzemnění, umístěte šroub nebo šrouby EMC spínače do polohy OFF Pokud šrouby nebudou ve správné poloze, může dojít k poškození měniče.*



Obrázek 6.8 Symetrické uzemnění

OZNÁMENÍ *Poškození zařízení. Když budete používat měnič bez uzemnění, s vysokým zemnicím odporem nebo s asymetrickou zemnicí sítí, umístěte šroub nebo šrouby EMC filtru do polohy OFF (vypnuto), aby se vestavěný EMC filtr deaktivoval. Pokud vestavěný EMC filtr nevypnete, dojde k poškození měniče.*

Pokud dojde ke ztrátě šroubu spínače filtru EMC, v tabulce Tabulka 6.10 najděte správný náhradní šroub a utáhněte ho správným utahovacím momentem.

OZNÁMENÍ *Používejte pouze šrouby předepsané v této příručce. Pokud budete používat neschválené šrouby, může dojít k poškození měniče.*

Tabulka 6.10 Velikosti šroubů a utahovací momenty

Model	Velikost šroubu	Utahovací moment N·m (in·lb)
B001 - B004 2001 - 2006	M3 × 16	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
B006 - B012 2008 - 2021 4001 - 4012	M3 × 20	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
2030 - 2082 4018 - 4060	M4 × 20	1.2 - 1.5 (10.6 - 13.3)

◆ Vstup bezpečné deaktivace

Obrázek 6.9 Značka TUV

Značka TUV udává, že výrobek splňuje bezpečnostní normy.

V této kapitole jsou uvedena upozornění vztahující se ke Vstupu bezpečné deaktivace. Další informace si vyžádejte u společnosti Yaskawa.

Bezpečnostní funkce splňuje normy uvedené v Tabulka 6.11.

Tabulka 6.11 Použité bezpečnostní normy a unifikované normy

Bezpečnostní normy	Unifikované normy
Funkční bezpečnost	IEC/EN 61508:2010 (SIL3)
	IEC 62061:2005/AMD2:2015 (SILCL3) EN 62061:2005/A2:2015 (SILCL3) IEC 61800-5-2:2016 (SIL3) EN 61800-5-2:2017 (SIL3)
Bezpečnost stroje	ISO/EN ISO 13849-1:2015 (Cat.3, PL e)

Bezpečnostní normy	Unifikované normy
EMC	IEC 61000-6-7:2014 EN 61000-6-7:2015 IEC/EN 61326-3-1:2017
LVD	IEC 61800-5-1:2007/AMD1:2016 EN 61800-5-1:2007/A1:2017

Oznámení:

SIL = Safety Integrity Level (Úroveň integrity bezpečnosti).

■ Specifikace bezpečné deaktivace

Bezpečnostní vstup zajišťuje funkci zastavení, která je v souladu s "Bezpečným vypnutím momentu" podle specifikace v IEC/EN 61800-5-2. Bezpečnostní vstup splňuje požadavky normy EN ISO 13849-1 a IEC/EN 61508. Má také monitor stavu bezpečnosti pro detekování chyb bezpečnostního obvodu.

Když budete instalovat měnič jako součást sysétmu, přesvědčte se, že systém vyhovuje platným bezpečnostním normám.

Specifikace bezpečnostních funkcí naleznete v části Tabulka 6.12.

Tabulka 6.12 Specifikace bezpečné deaktivace

Údaj		Popis
Vstup//Výstup		• Vstup: 2 Bezpečnostní vstup (H1, H2) Úroveň signálu ve stavu ON: 18 Vdc až 28 Vdc Úroveň signálu ve stavu OFF: -4 Vdc až +4 Vdc • Výstup: 1 Bezpečnostní monitorovací výstup MFDO pro externí monitor zařízení (EDM)
Doba odezvy od rozpojení vstupu do zastavení výstupu měniče		3 ms nebo méně
Doba odezvy od rozpojení svorky H1 a H2 do okamžiku činnosti signálu EDM		30 ms nebo méně
Pravděpodobnost poruchy	Méně častý mód požadavku provozu	PFD = $1.38E^{-5}$
	Častý mód požadavku provozu nebo nepřetržitý mód	PFH = $3.35E^{-9}$
Úroveň vlastností		Bezpečnostní vstup splňuje požadavky úrovně vlastností podle EN ISO 13849-1.
HFT (hardware fault tolerance - Tolerance poruchy hardwaru)		N = 1

Údaj	Popis
Typ podsystému	Typ B
$MTTF_D$	Vysoká
DCavg	Střední
Provozní doba	10 let

Oznámení:

EDM = External Device Monitoring (Monitor externího zařízení)

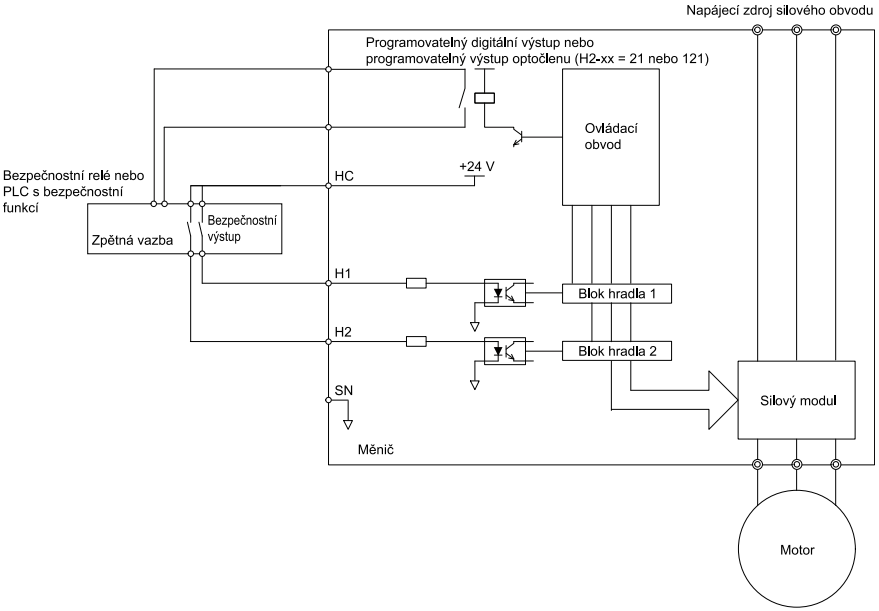
PFD = Probability of Failure on Demand (Pravděpodobnost poruchy na vyžádání)

PFH = Probability of Dangerous Failure per Hour (Pravděpodobnost závažné poruchy za hodinu)

■ Obvod pro bezpečnou deaktivaci

Obvod pro Bezpečnou deaktivaci má dva nezávislé kanály (svorka H1 a H2), které odpojí výstupní tranzistory. Vstup může používat vnitřní napájecí zdroj měniče.

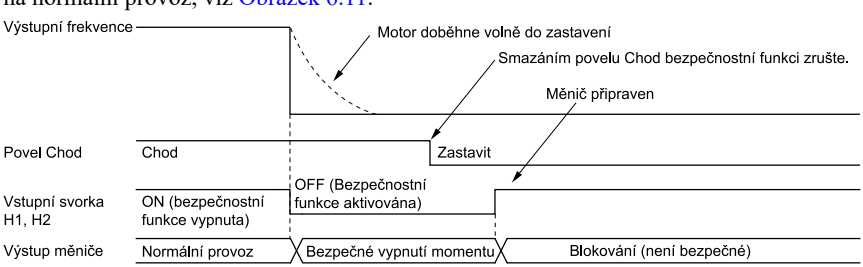
Aby bylo možno monitorovat status funkce Bezpečné deaktivace, nastavte funkci EDM na některé svorce MFDO *[H2-xx = 21 nebo 121]*. Je to "funkce výstupu Bezpečné deaktivace monitorování".



Obrázek 6.10 Příklad zapojení funkce Bezpečné deaktivace

■ Aktivace a deaktivace výstupu měniče (“Bezpečné vypnutí momentu”)

Příklad provozu měniče, když se status měniče změní z "Bezpečného vypnutí momentu" na normální provoz, viz Obrázek 6.11.



Obrázek 6.11 Provoz bezpečné deaktivace

Přepnutí z normálního provozu na “Bezpečné vypnutí momentu”

Chcete-li aktivovat funkci Bezpečně deaktivovat, vypněte (rozpojte) svorku bezpečnostního vstupu H1 nebo H2. Když bude funkce Bezpečně deaktivovat povolena a

motor bude v činnosti, výstup měniče a moment motoru se vypnou a motor se vždy zastaví doběhnutím. Nastavení *b1-03 [Volba způsobu zastavení]* nemá vliv na způsob zastavení.

Status "Bezpečného vypnutí momentu" je možný pouze s funkcí Bezpečně deaktivovat. Zastavte měnič smazáním povelu Chod. Vypnutí výstupu měniče (podmínka blokování) ≠ “Bezpečné vypnutí momentu”.

Oznámení:
- Když bude nutné zastavit motor po rampě, nevypínejte svorky H1 a H2, dokud se motor úplně nezastaví. Zabrání se tím tomu, aby během normálního provozu motor zastavil doběhem.
- Od okamžiku, kdy se svorky H1 nebo H2 vypnou, do doby, kdy měnič přejde do stavu "Bezpečné vypnutí momentu", uplynou maximálně 3 ms. Svorky H1 a H2 nastavte do stavu OFF alespoň na 3 ms. Pokud svorky H1 a H2 budou rozpojeny na kratší dobu než 3 ms, měnič nemusí být schopný přejít do stavu “Bezpečné vypnutí momentu".

Přechod z “Bezpečného vypnutí momentu” na normální provoz

Bezpečnostní vstup se odpojí pouze, pokud nebude existovat žádný povel Chod.

- Během zastavení
  Když se funkce Bezpečně deaktivovat spustí během zastavení, sepněte obvod mezi svorkami H1-HC a H2-HC, aby se “Bezpečné vypnutí momentu” deaktivovalo. Povel Chod přiveďte po správném zastavení měniče.
- Během chodu
  Když se funkce Bezpečně deaktivovat spustí během chodu, povel Chod smažte, pak sepněte obvod mezi svorkami H1-HC a H2-HC, aby se “Bezpečné vypnutí momentu” deaktivovalo. Když svorky H1 a H2 budou aktivovány, přiveďte povel Stop, pak přiveďte povel Chod.

■ Potvrzení funkce bezpečné deaktivace

Po výměně dílů nebo po údržbě měniče dokončete veškeré zapojení kabelů pro spuštění měniče a pak následovně proveďte test vstupu bezpečné dekativace. Výsledky testu si poznamenejte.

1. Když dva vstupní kanály budou ve stavu OFF (rozepnuto), přesvědčte se, že klávesnice bliká *STo [Bezpečné vypnutí momentu]* a že motor je v klidu.
2. Sledujte stav ON/OFF vstupních kanálů a přesvědčte se, že MFDO nastavené na funkci EDM pracuje tak, jak je uvedeno v Tabulka 6.13.
   Pokud jeden nebo více z následujících bodů bude pravdivý, stav ON/OFF pro MFDO se na klávesnici nemusí zobrazovat správně.
   - Nesprávné nastavení parametrů
   - Problém s externím zařízením.
   - Na externí kabeláži je zkrat nebo kabely jsou odpojené.
   - Zařízení je poškozeno.

   Najděte příčinu a problém opravte, aby se stav zobrazoval správně.

3. Přesvědčte se, že EDM signál během normálního provozu pracuje, jak je ukázáno v Tabulka 6.13.

■ Funkce výstupu Bezpečné deaktivace monitorování a zobrazení klávesnice

Informace o vztahu mezi stavem vstupního kanálu, stavem bezpečnostního monitorovacího výstupu a stavem výstupu měniče viz Tabulka 6.13.

Tabulka 6.13 Status svorky bezpečnostního vstupu a bezpečnostního monitorovacího výstupu (EDM)

Status vstupního kanálu		Status bezpečnostního monitorovacího výstupu		Status výstupu měniče	Displej kláves nice	READY LED	Registr MEMOBUS 0020H	
Vstup 1 (H1-HC)	Vstup 2 (H2-HC)	Svorka MFDO (H2-xx = 21)	Svorka MFDO (H2-xx = 121)				bit C	bit D
Zapnuto (Obvod sepnout)	Zapnuto (Obvod sepnout)	Vypnuto	Zapnuto	Blokování (Měnič připraven)	Zobrazí se normálně	READY: Svítí	0	0
Vypnuto (Roze pnuto)	Zapnuto (Obvod sepnout)	Vypnuto	Zapnuto	Status bezpeč nosti (STo)	SToF (Bliká)	ALM/ ERR: Bliká	1	0
Zapnuto (Obvod sepnout)	Vypnuto (Roze pnuto)	Vypnuto	Zapnuto	Status bezpeč nosti (STo)	SToF (Bliká)	ALM/ ERR: Bliká	1	0
Vypnuto (Roze pnuto)	Vypnuto (Roze pnuto)	Zapnuto	Vypnuto	Status bezpeč nosti (STo)	STo (Bliká)	READY: Bliká	0	1

Monitor statusu funkce bezpečnosti

Bezpečnostní monitorovací výstup odešle signály zpětné vazby o statusu funkce bezpečnosti. Bezpečnostní monitorovací výstup je jedno z možných nastavení pro svorky MFDO. Pokud se objeví poškození obvodu bezpečné deaktivace, řídicí jednotka (PLC nebo bezpečnostní relé) musí tento signál načíst jako vstupní signál, aby byl status “Bezpečné vypnutí momentu” přidržen. To pomůže při ověření stavu bezpečnostního obvodu. Více informací o funkci bezpečnosti najdete v příručce pro bezpečnostní zařízení.

Pomocí nastavení funkce MFDO je možno přepínat polaritu signálu bezpečnostního monitorovacího výstupu. Pokyny pro nastavení viz Tabulka 6.13.

Displej klávesnice

Pokud tyto dva vstupní kanály budou ve stavu OFF (Rozpojeno), na klávesnici bude blikat *STo [Bezpečné vypnutí momentu]*.

Pokud se objeví poškození obvodu bezpečného vypnutí nebo měniče, na klávesnici bude blikat *SToF [Porucha bezpečného vypnutí momentu]*, když jeden vstupní kanál bude ve stavu OFF (Rozpojený) a druhý ve stavu ON (Zkrat). Když budete obvod bezpečné deaktivace používat správně, na klávesnici se *SToF* zobrazovat nebude.

Pokud se objeví porucha měniče, klávesnice bude zobrazovat *SCF [Porucha bezpečnostního obvodu]*, když měnič zjistí poruchu v obvodu bezpečnostního obvodu. Další informace viz kapitolu Odstraňování poruch.

GA500

Installation and Operation Instruction

YASKAWA EUROPE GmbH
Philipp-Reis-Str. 6, 65795
Hattersheim am Main, Germany
Phone: +49-6196-569-300
E-mail: support@yaskawa.eu.com
www.yaskawa.eu.com

YASKAWA AMERICA, INC.
2121, Norman Drive South,
Waukegan, IL 60085, U.S.A.
+1-800-YASKAWA (927-5292)
www.yaskawa.com

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

In the event that the end user of this product is to be the military and said product is to be employed in any weapons systems or the manufacture thereof, the export will fall under the relevant regulations as stipulated in the Foreign Exchange and Foreign Trade Regulations. Therefore, be sure to follow all procedures and submit all relevant documentation according to any and all rules, regulations and laws that may apply. Specifications are subject to change without notice for ongoing product modifications and improvements. Contact Yaskawa or your nearest sales representative for details on the contents of this manual.

English: Original Instructions - Others: Translations of Original Instructions

© 2024 YASKAWA Electric Corporation

YASKAWA ELECTRIC CORPORATION

TOMPC7106173U

TOMPC7106173U
Revision: A <0>-0
March 2024
Published in Japan
23-2-11_YEU

YASKAWA