YASKAWA

LA500

AC Micro Drive

Stručná instalační příručka

Type CIPR-LA50Cxxxxxxxx

Models: 200 V Class, Three-Phase Input: 4.0 to 18.5 kW

400 V Class, Three-Phase Input: 4.0 to 22 kW



⚠ 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. U měničů s vestavěným filtrem EMC (modely 2xxxE, 4xxxE) před zapnutím filtru EMC nebo v případě uzemnění s vysokým odporem uzemněte nulový bod napájecího zdroje, aby byl v souladu se směrnicí EMC. Když nastavíte filtr EMC do stavu ON (Zapnuto), 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.
- Do blízkosti měniče neumisťujte zařízení, která vyzařují silné elektromagnetické vlny, například rádiové vysílače. Pokud tato zařízení budete používat v blízkosti měniče, může dojít k jejímu nesprávnému fungování.

■ 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.

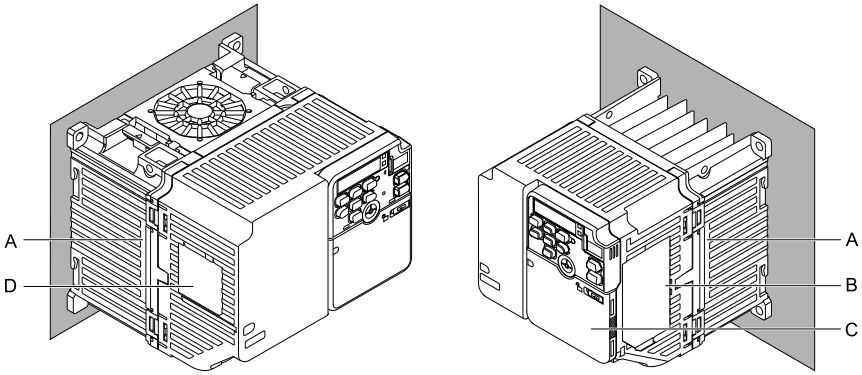
⚠ VAROVÁNÍ *Nebezpečí úrazu elektrickým proudem. Neprovádějte změny na tělesu měniče nebo jeho obvodech. Úpravy tělesa měniče a obvodu mohou způsobit vážné zranění nebo usmrcení, poškození měniče a budou mít za následek neplatnost záruky. Společnost Yaskawa nenese zodpovědnost za úpravy, které na výrobku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

■ Obsah a umístění výstražného štítku

Výstražný štítek měniče se nachází v místě uvedeném v Obrázek 6.1. Používejte měnič podle těchto informací. Nečitelné nebo chybějící štítky vyměňte.



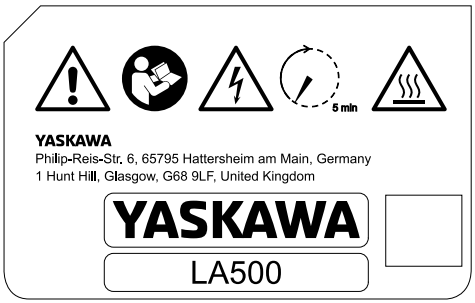
A - Výstražný štítek “Horký povrch”
B - Typový štítek
C - Výstražný štítek “Nebezpečí úrazu elektrickým proudem”
D - Výstražný štítek “Použití”

Obrázek 6.1 Obsah a umístění výstražného štítku

Na štítcích uvádějí následující:



Obrázek 6.2 Výstražný štítek “Horký povrch”



Obrázek 6.3 Výstražný štítek “Nebezpečí úrazu elektrickým proudem”

Následující tabulka uvádí vysvětlení ikon použitých na předním krytu měniče.

Ikona	Vysvětlení
	Podrobnosti o výstrahách a dalších bezpečnostních informacích naleznete v návodu k obsluze.
	
	Nebezpečí úrazu elektrickým proudem. Než se dotknete měniče nebo jeho částí, odpojte zařízení od hlavního napájení a počkejte 5 minut. **⚠ 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.*
	
	Horký povrch. Nebezpečí popálení. **⚠ 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.*

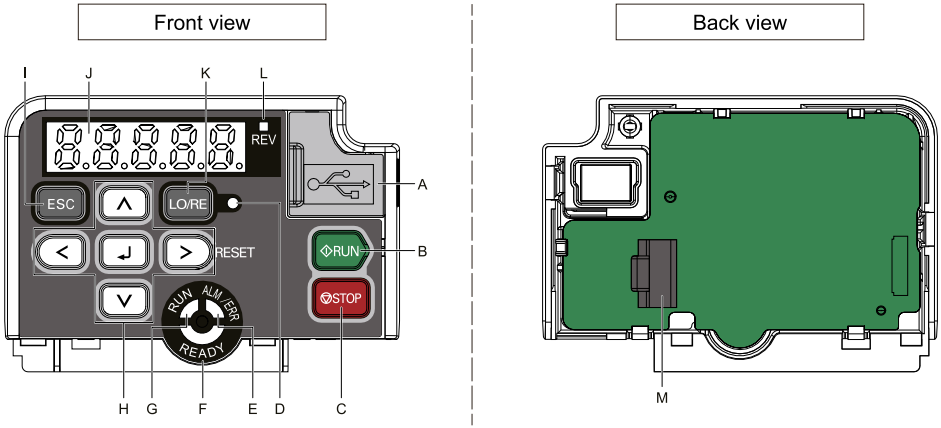
WARNING Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than □□kA RMS symmetrical amperes, □□□V maximum. Internal motor overload protection provided. For field wiring, use 75°C rated wire. See manual for details.

VÝSTRAHA

Vhodný pro použití u obvodu, který je schopen dodávat nejvýše □□kA RMS ampér symetrických, □□□V maximálně. Včetně vnitřní ochrany motoru proti přetížení. Pro zapojení v terénu použijte vodič se jmenovitou teplotou 75 °C. Podrobnosti naleznete v příručce.

Obrázek 6.4 Výstražný štítek "Použití"

◆ Přehled komponent a funkcí klávesnice



Obrázek 6.5 Klávesnice

Tabulka 6.1 Komponenty a funkce klávesnice

Symbol	Název	Funkce
A	Průchozí konektor 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 RUN	Spustí měnič v módu LOCAL. Spustí činnost v módu Autoladění. **Oznámení:** Než budete používat klávesnici k obsluze motoru, stisknutím LO/RE na klávesnici nastavte měnič do módu LOCAL.
C	Tlačítko STOP STOP	Zastaví provoz měniče. **Oznámení:** Používá obvod s prioritou zastavení. Stisknutím STOP se motor zastaví. To platí také, když povel Běh (mód REMOTE) je aktivní při externím zdroji povelu Běh. Chcete-li deaktivovat prioritu STOP, nastavte *o2-02 = 0 [Volba funkce tlačítka STOP = Deaktivováno]*.

Symbol	Název	Funkce
D	LED LO/RE 	Svítí: Klávesnice řídí povel Chod (mód LOCAL). Nesvítí: Svorka řídicího obvodu nebo zařízení pro sériový přenos řídí povel Chod (mód REMOTE). **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 zdroj povelu Chod zvolený v *b1-02*.
E	ALM/ERR LED 	Svítí: Měnič detekuje poruchu. OFF (Vypnuto): Měnič nehlásí žádné poruchy ani alarmy. Bliká: • Alarm • Chyby při provozu • Chyba automatického ladění **Oznámení:** Pokud měnič detekuje poruchu a alarm současně, rozsvícená LED identifikuje poruchu.
F	READY LED 	Svítí: Měnič je v provozu nebo je připraven k provozu. OFF (Vypnuto): • 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 externí 24V zdroj.
G	LED RUN 	Svítí: Měnič je v normálním provozu. OFF (Vypnuto): Měnič je zastaven. Bliká: • Měnič zpomaluje do zastavení. • Měnič přijal povel Chod, ale referenční frekvence je 0 Hz. Bliká rychle: • Když je měnič v režimu LOCAL, přijal povel Chod ze svorek MFDI a je přepnut do režimu REMOTE. • Měnič přijal povel Chod z MFDI svorky, když nebyl v Provozním módu. • Měnič přijal povel Rychlé zastavení. • Bezpečnostní funkce vypne výstup měniče. • Uživatel stisknul  na klávesnici, když měnič pracoval v módu REMOTE.
H	Tlačítko levé šipky 	Přemístí kurzor doleva.
	Tlačítko šipka nahoru/tlačítko šipka dolů 	• Přejde 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.

Symbol	Název	Funkce
I	Tlačítko ESC 	• Provede návrat na předchozí obrazovku. • Stisknutím a podržením se vrátíte na obrazovku referenčního kmitočtu (úvodní obrazovka).
J	LED displej	Zobrazuje parametry, chyby a další údaje.
K	Tlačítko volby LO/RE 	Přepíná řízení měniče pro povel Chod a referenční frekvenci mezi klávesnicí (LOCAL) a externím zdrojem (REMOTE). **Oznámení:** • Když měnič zastaví v módu Provoz, tlačítko volby LOCAL/REMOTE zůstane trvale aktivní. Pokud aplikace nesmí provést přepnutí z REMOTE na LOCAL, 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 LOCAL a REMOTE, když bude přijímat povel Chod z externího zdroje.
L	REV LED 	Svítí: Měnič obdržel příkaz Chod vzad.
N	Konektor RJ-45	Propojí s měničem. Pro instalaci klávesnice na jiné místo, než je měnič, 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

Prostředí	Podmínky
Nastavení teploty okolí	IP20: -10 °C až +50 °C (14 °F až 122 °F) IP20: -10 °C až +40 °C (14 °F až 104 °F) • Když budete měnič instalovat do rozváděčové skříně, použijte chladicí ventilátor nebo klimatizační jednotku, aby teplota vnitřního 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	Maximálně 1000 m (3281 ft) **Oznámení:** Chcete-li měnič nainstalovat ve výškách 1000 m až 4000 m (3281 ft až 13123 ft), výstupní proud snižte o 1% na každých 100 m (328 ft). Snížení jmenovitého napětí není nutné v následujících podmínkách: • Když se měnič bude instalovat v nadmořské výšce 2000 m (6562 ft) nebo menší • Když se měnič bude instalovat v nadmořské výšce od 2000 m do 4000 m (6562 ft do 13123 ft) a nulový bod bude uzemněn na napájecím zdroji. Pokud nebudete nulový bod uzemňovat, spojte se se společností Yaskawa nebo se svým nejbližším prodejním zástupcem.
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 specifikací v Obrázek 6.6.

⚠ 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.*

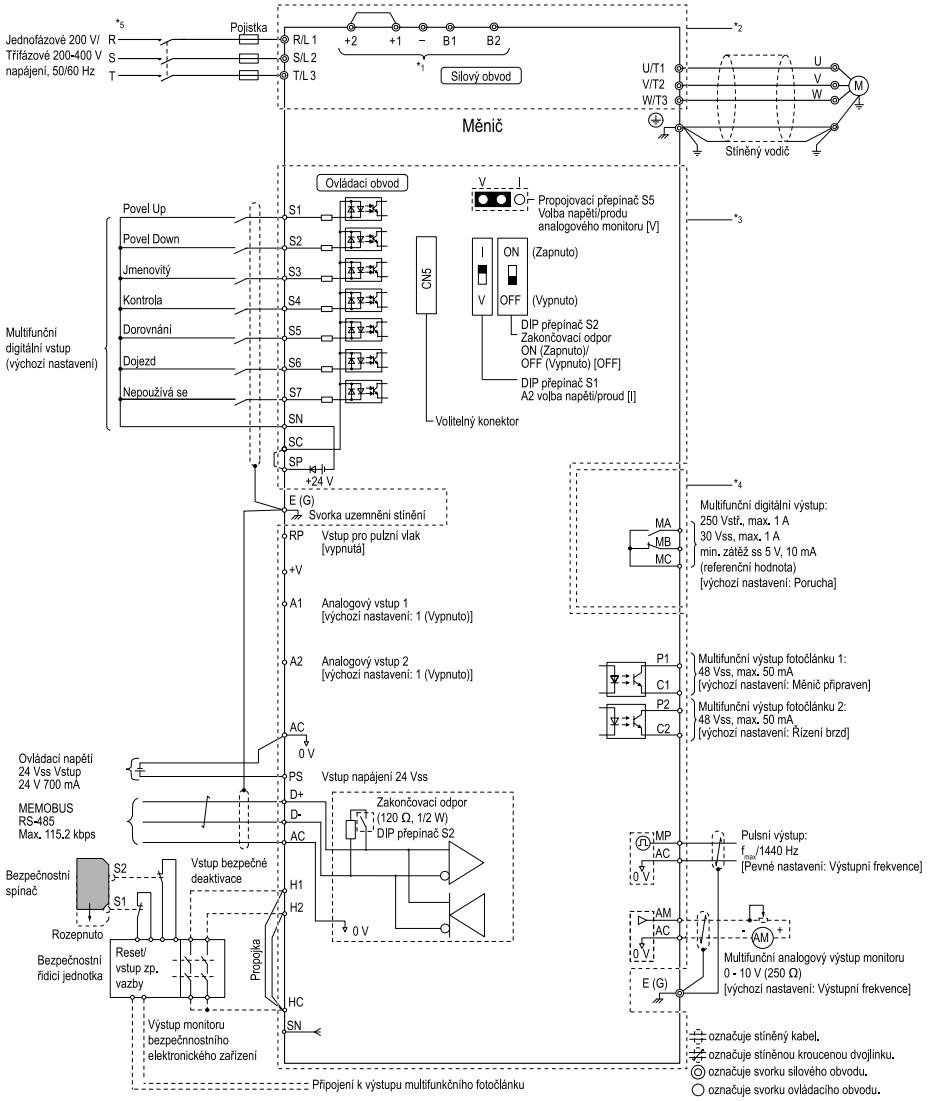
⚠ VAROVÁNÍ *Nebezpečí náhlého pohybu. Před zapnutím napájení měniče správně zapojte obvody spuštění/zastavení a bezpečnostní obvody. Pokud krátkodobě sepnete svorku digitálního vstupu, může tím dojít ke spuštění měniče, který je naprogramován na 3vodičové ovládání, a způsobit vážné zranění nebo usmrcení pohybujícím se zařízením.*

⚠ VAROVÁNÍ *Nebezpečí 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. Jinak to může způsobit nesprávnou činnost ovládacího obvodu.



Obrázek 6.6 Schéma zapojení standardního měniče

*1 U třífázových pohonů třídy 200 V a 400 V použijte pro připojení opcí k pohonu svorky -, +1, +2, B1 a B2. U jednofázových pohonů třídy 200 V použijte k připojení opcí k pohonu svorky -, +1, B1 a B2.

⚠ 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 zesílenou izolací. Ujistěte se, že je bezpečnostní obvod s extra nízkým napětím zapojen podle pokynů.

*4 Zesílená izolace odděluje výstupní svorky od ostatních obvodů. Pokud je výstup měniče maximálně 250 Vstř. 1 A nebo maximálně 30 Vss 1 A, je možno připojit i obvody, které nejsou bezpečnostními obvody s extra nízkým napětím.

*5 Aby nedošlo ke ztrátě vstupní fáze, nastavte *L8-05 = 1 [Volba ochr předZtrátou výst fáze = Aktivní]* nebo nastavte sekvenci zapojení.

■ Volba vodiče

Zvolte správné vodiče pro kabeláž silového obvodu.

Rozměry drátů a utahovací momenty podle evropských norem viz *Main Circuit Wire Gauges and Tightening Torques (for CE Standards) na straně 269*.

Tabulka 6.2 Ikony pro identifikování tvarů šroubů

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

■ Průřezy vodičů silového obvodu a utahovací momenty

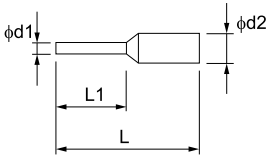
Tabulka 6.3 Průřezy vodičů silového obvodu a utahovací momenty

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 6.4.

Jako zamačkávací nástroj použijte CRIMPFOX 6 vyráběný firmou PHOENIX CONTACT.



Obrázek 6.7 Vnější rozměry zamačkávacích dutinek

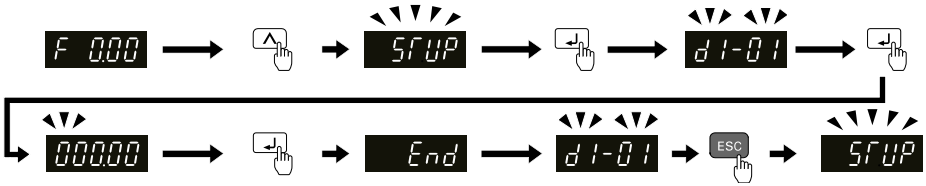
Tabulka 6.4 Modely a velikosti zamačkávací dutinky

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 pomocí nabídky uživatelských parametrů

Parametry měniče jsou ve skupinách písmen od A do U. Režim nastavení SFUP obsahuje pouze nejčastěji používané parametry, které vám usnadní nastavení měniče.



Obrázek 6.8 Parametry v režimu nastavení pro obecné účely

Tabulka 6.5 zobrazuje parametry dostupné v režimu nastavení. Chcete-li získat přístup k parametrům, které se v režimu nastavení nezobrazují, použijte menu PAr.

Tabulka 6.5 Parametry v režimu nastavení pro obecné účely

Uživatelský parametr	Parametr	Název
A2-01	A1-00	Volba jazyka (Language)
A2-02	A1-02	Volba způsobu řízení
A2-03	d1-18	Mód volby referenční rychlosti
A2-04	d1-19	Jmenovité otáčky
A2-05	d1-23	Otáčky opakovaného srovnání
A2-06	d1-24	Otáčky revizního provozu
A2-07	d1-25	Otáčky vyprošťovacího provozu
A2-08	d1-26	Leveling Speed
A2-09	d1-01	Reference 1
A2-10	d1-02	Reference 2
A2-11	d1-03	Reference 3
A2-12	d1-04	Reference 4
A2-13	d1-05	Reference 5
A2-14	d1-06	Reference 6

Uživatelský parametr	Parametr	Název
A2-15	d1-07	Reference 7
A2-16	d1-08	Reference 8
A2-17	d1-28	Úroveň detek otáček při srovnání
A2-18	d1-29	Úroveň detekce revizních otáček
A2-19	C1-01	Doba zrychlení 1
A2-20	C1-02	Doba zpomalení 1
A2-21	C2-01	Doba S-křivky na začátku zrychl
A2-22	C2-02	Doba S-křivky na konci zrychlení
A2-23	C2-03	Doba S-křivky na začátku zpomal
A2-24	C2-04	Doba S-křivky na konci zpomalení
A2-25	C2-05	Škubání pod otáčkami srovnání
A2-26	E2-03	Proud motoru naprázdno
A2-27	S1-02	Doba zpoždění při uvolnění brzdy
A2-28	S1-03	Doba zpoždění při sepnutí brzdy
A2-29	S1-06	DC injekční proud při spuštění
A2-30	S1-07	DC injekční proud při zastavení
A2-31		Volba uživatelského parametru
A2-32		
A2-33		

◆ 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 “Č.”.

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, 3: Vektor se zpětnou vazbou
A1-03	Inicializace parametrů	Nastaví parametry na výchozí hodnoty. 0: Bez inicializace, 1110: Uživatelská inicializace, 2220: 2vodičová inicializace
b1-02	Volba zdroje spouštění 1	Nastaví způsob zadání pro povel Chod. 0: Klávesnice, 1: Digitální vstup, 2: Komunikace Memobus/Modbus
b1-03	Volba způsobu zastavení	Nastaví způsob zastavení motoru po zrušení povelu Chod nebo zadání povelu Stop. 0: Doběhová rampa, 1: Volný doběh

Č. (Hex.)	Název	Popis
b1-14 (01C3)	Volba sledu fází	Nastaví pořadí fází pro výstupní svorky U/T1, V/T2, a W/T3. Pomocí tohoto parametru je možno sladit příkaz CHOD vpřed z měniče a směr pohybu motoru vpřed beze změny zapojení. 0: Standardní, 1: Přepnutí sledu fází
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.
2C05	Škubání pod otáčkami dojezdu	Nastaví dobu S-křivky, která se použije, když referenční otáčky budou nižší než nastavení dojezdových otáček.
C01-3 (020F) RUN Expert	Zesílení kompenzace prokluzu	Nastavuje zisk pro funkci kompenzace prokluzu. Toto nastavení obvykle není nutno měnit.
C3-02 (0210) RUN Expert	Doba zpoždění kompenzace prokluzu	Nastaví dobu zpoždění kompenzace prokluzu, když otáčky jsou nestabilní nebo když odezva na kompenzaci prokluzu je příliš pomalá. Toto nastavení obvykle není nutno měnit.
C6-03 (0225)	Horní mez modulační frekvence	Nastavuje horní mez nosné frekvence.
d1-01 - d1-08 RUN	Reference 1 až 8	Nastaví referenční frekvence.
d1-18 (02C0)	Mód volby referenční rychlosti	Nastavuje prioritu digitálních vstupů referenčních otáček. 0: Vícerychl model 1 (d1-01 až 08), 1: Vysoké otáčky mají přednost
d1-19 (02C1) RUN	Jmenovité otáčky	Nastavuje referenční rychlost, když je zapnutý multifunkční vstup "Jmenovité otáčky".
d1-20 (02C2) RUN	Přechodné otáčky 1	Když budou střední otáčky 1 nastaveny pomocí digitálních vstupů, nastaví se referenční frekvence.
d1-21 (02C3) RUN	Přechodné otáčky 2	Když budou střední otáčky 2 nastaveny pomocí digitálních vstupů, nastaví se referenční frekvence.

Č. (Hex.)	Název	Popis
d1-22 (02C4) RUN	Přechodné otáčky 3	Když budou střední otáčky 3 nastaveny pomocí digitálních vstupů, nastaví se referenční frekvence.
d1-23 (02C5) RUN	Dorovnávací otáčky dojezdu	Když budou dorovnávací otáčky dojezdu nastaveny pomocí digitálních vstupů, nastaví se referenční frekvence.
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.
S1-01 (0680)	Nulová úroveň otáček při zastavení	Určuje otáčky pro začátek aplikace ss brzdění, když měnič zpomaluje do zastavení (b1-03 = 0). Nastaveno jako procento maximální výstupní frekvence (E1-04).
S1-02 (0681)	DC injekční proud při spuštění	Určuje velikost proudu, který se použije pro ss brzdění při spuštění. Nastavuje se jako procento jmenovitého proudu měniče.
S1-03 (0682)	DC injekční proud při zastavení	Určuje velikost proudu, který se použije pro ss brzdění při zastavení. Nastavuje se jako procento jmenovitého proudu měniče. Při použití řízení OLV se proud ss brzdění určí vynásobením S1-03 hodnotou S3-25 nebo S3-26.
S1-04 (0683)	Doba aret DC Inj/Pol při spušt	Určuje, jak dlouho měnič má provádět ss brzdění při spuštění. Během této doby pohon umožňuje, aby se v motoru vyvinul tok, který je nezbytný pro rychlé použití točivého momentu po uvolnění brzdy. Nastavením 0,00 se deaktivuje S1-04.
S1-05 (0684)	Doba aret DC Inj/Pol při zastav	Určuje, jak dlouho měnič má provádět ss brzdění při zastavení. Nastavením 0,00 se deaktivuje S1-05.
S1-06 (0685)	Doba zpoždění při uvolnění brzdy	Určuje dobu, která musí uplynout po zadání povelu nahoru/dolů, než se přepne výstupní svorka nastavená pro "Řízení brzdy" (H2-xx = 50). Nastavení této doby zpoždění může pomoci v případě, že není dostatek času na vytvoření odpovídající velikosti toku motoru. Při nastavení S1-06 na relativně dlouhou dobu zpoždění nezapomeňte také zvýšit čas S1-04.
S1-07 (0686)	Doba zpoždění při sepnutí brzdy	Určuje dobu, která musí uplynout po dosažení nulových otáček, než se uvolní výstupní svorka nastavená pro "Řízení brzdy" (H2-xx = 50).
S2-02 (0690)	Zisk kompenz skluzu při monitor	Kompenzaci prokluzu pro dojezdové otáčky lze nastavit zvlášť pro motorický a regenerační stav, což pomáhá zlepšit přesnost dojezdu.

Č. (Hex.)	Název	Popis
S2-03 (0691)	Zisk kompenz skluzu při rekup	Kompenzaci prokluzu pro dojezdové otáčky lze nastavit zvlášť pro motorický a regenerační stav, což pomáhá zlepšit přesnost dojezdu.
T1-01 (0701)	Volba režimu automatické ladění	Nastaví typ autoladění. 0: Rotační automatické ladění, 1: Stacionární automatické ladění 1, 2: Stacionární odpor mezi fázemi
T1-02 (0702)	Jmenovitý výkon motoru	Používá jednotky nastavené v *o1-58 [Volba jednotky výkonu motoru]* pro nastavení jmenovitého výkonu motoru.
T1-03 (0703)	Jmenovité napětí motoru	Nastavuje jmenovité napětí (V) motoru. Zadejte napětí základních otáček pro motory s konstantním výkonem.
T1-04 (0704)	Jmenovitý proud motoru	Nastavuje jmenovitý proud (A) motoru.
T1-05 (0705)	Základní frekvence motoru	Nastavuje základní frekvenci (Hz) motoru.
T1-06 (0706)	Počet pólů motoru	Nastaví počet pólů motoru.
T1-07 (0707)	Jmenovité otáčky motoru	Nastavení základních otáček motoru pro automatické ladění (min^{-1} (r/min)).
T1-08 (0708)	Počet pulsů snímače pol (PPR)	Nastavuje napětí motoru naprázdno.

◆ 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 vstupu povelu Nahoru/Dolů	Povel Nahoru a povel Dolů byly přivedeny současně po delší dobu než 0,5 s.	Zkontrolujte sekvenci povelu Nahoru a Dolů 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.
Er-01	Chyba dat motoru	Údaje na výrobním štítku motoru zadané během automatického ladění jsou nesprávné.	• Zkontrolujte, že údaje na výrobním štítku motoru jsou správné. • Znovu proveďte automatické ladění a údaje na výrobním štítku motoru nastavte správně.
		Kombinace jmenovitého výkonu a jmenovitého proudu motoru se neshoduje.	• Zkontrolujte kombinaci kapacity pohonu a výkonu motoru. • Znovu proveďte automatické ladění a nastavte správně jmenovitý výkon motoru.
		Kombinace jmenovitého proudu motoru, který byl zadán během automatického ladění a *E2-03 [Proud motoru naprázdno]* se neshodují.	• Zkontrolujte jmenovitý proud motoru a proud naprázdno. • Nastavte *E2-03* správně. • Znovu proveďte automatické ladění a nastavte jmenovitý proud motoru správně.
		Kombinace hodnot nastavení základní frekvence motoru a základních otáček motoru se neshodují.	Znovu proveďte automatické ladění a nastavte správně základní frekvenci motoru a základní otáčky motoru.
Er-02	Měnič ve stavu alarmu	Údaje na výrobním štítku motoru zadané během automatického ladění jsou nesprávné.	• Zkontrolujte, zda jsou údaje na výrobním štítku motoru zadané v Autoladění správné. • Znovu proveďte automatické ladění a údaje na výrobním štítku motoru nastavte správně.
		Provedli jste automatické ladění, zatímco měnič měl drobnou závadu nebo alarm.	Vymažte drobnou závadu nebo alarm a Autoladění proveďte znovu.
		Je vadný kabel motoru nebo kabelové spojení.	Zkontrolujte a opravte kabeláž motoru.
		Zátěž je příliš těžká.	• Snižte zátěž. • Zkontrolujte oblast stroje, zda není například zablokován hřídel motoru.

Kód	Název	Příčina	Možné řešení
		Během Autoladění měnič zjistil drobnou závadu.	1. Zastavit Autoladění. 2. Prozkoumejte kód drobné závady a odstraňte příčinu problému. 3. Spusťte Autoladění znovu.
Er-12	Chyba detekce proudu	Na vstupním napětí měniče došlo ke ztrátě fáze. (U/T1, V/T2, W/T3)	Zkontrolujte a opravte kabeláž motoru.
		Proud překročil jmenovitý proud měniče.	• Zkontrolujte zapojení motoru, zda nedošlo ke zkratu mezi vodiči. • Zkontrolujte a zapněte všechny magnetické stykače použité mezi motory. • Vyměňte řídicí desku nebo měnič. Informace k výměně řídicí desky si vyžádejte u společnosti Yaskawa nebo u svého nejbližšího prodejního zástupce.
		Výstupní proud je příliš nízký.	
		Zkusili jste automatické ladění bez motoru připojeného k měniče.	Připojte motor a proveďte Autoladění.
		Došlo k chybě detekce proudového signálu.	Vyměňte řídicí desku nebo měnič. Informace k výměně řídicí desky si vyžádejte u společnosti Yaskawa nebo u svého nejbližšího prodejního zástupce.
FRL	Chybí referenční frekvence	Pokud není při startu zvolena žádná referenční hodnota otáček, měnič vyvolá poruchu "FrL".	Před spuštěním zvolte referenční rychlost.
GF	Porucha uzemnění	Přehřátí způsobilo poruchu motoru nebo izolace motoru je nevyhovující.	Změřte odpor izolace motoru a pokud zjistíte elektrický svod nebo nepravitelnou 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/oC2	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.
oL1	Přetížení motoru	Zátěž motoru je příliš velká.	Snižte zátěž motoru.

Kód	Název	Příčina	Možné řešení
		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.
SE1	Chyba odezvy stykače motoru	Je problém se stykačem motoru nebo pomocným spínačem.	Zkontrolujte stykač motoru, pomocné spínače a zapojení zpětnovazebního signálu stykače.
SE2	Chyba spouštěcího proudu	Stykač motoru je rozpojen.	Zkontrolujte, jestli není problém na stykači.
SE3	Chyba výstupního proudu	Stykač motoru je rozpojen.	Zkontrolujte, jestli není problém na stykači.
SE4	Chyba odezvy brzdy	Kontakt zpětné vazby na brzdě je přerušený nebo je špatně zapojený.	Zkontrolujte kontakt zpětné vazby brzdy a zapojení.
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.
SToF	Hardware bezpeč 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.
Uv1	Podpětí ss sběrnice	Na vstupním napětí měniče došlo ke ztrátě fáze.	Opravte chyby elektrického zapojení napájení silového obvodu měniče.
		Na vstupních napájecích svorkách měniče jsou uvolněné kabely.	Utáhněte šrouby svorek správným utahovacím momentem.
		Vstupní napájecí napětí měniče se příliš mění.	• Zkontrolujte, zda není problém se vstupním napájením. • Zajistěte stabilní vstupní napájení měniče. • Pokud je vstupní napájení v pořádku, zkontrolujte, zda není problém s magnetickým stykačem na straně silového obvodu.
		Došlo ke ztrátě výkonu.	Použijte lepší napájecí zdroj.

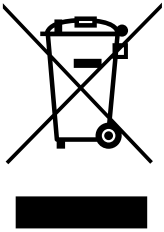
Kód	Název	Příčina	Možné řešení
		Kondenzátory silového obvodu už nelze dál používat.	Zkontrolujte čas údržby kondenzátoru na monitoru *U4-05 [Údržba kondenzátoru]*. Pokud *U4-05* je více než 90 %, vyměňte řídicí desku nebo měnič. Informace k výměně řídicí desky si vyžádejte u společnosti Yaskawa nebo u svého nejbližšího prodejního zástupce.
		Relé nebo stykač na obtokovém relé měkkého nabíjení je poškozený.	*U4-06 [ÚdržbaReléNabíjObv]* udává životnost obtokového relé s měkkým nabíjením. Pokud *U4-06* je více než 90 %, vyměňte desku nebo měnič. Informace k výměně desky si vyžádejte u společnosti Yaskawa nebo u svého nejbližšího prodejního zástupce.
Uv2	Podpětí řídicích obvodů	Hodnota nastavená v položce *L2-02 [Doba překonání ztráty napájení]* se zvýšila a jednotka pro momentální obnovení ztráty napájení není k měniči připojena.	Připojte k měniči jednotku pro obnovení krátkodobé ztráty napájení.
		Vyskytl se problém s hardwarem měniče.	• Připojte měnič znovu k napájení. • Pokud závada přetrvává, 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 6.9 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 6.6 Harmonizované normy

Evropská směrnice	Harmonizované normy
Soulad se směrnicí CE pro nízká napětí 2014/35/EU	EN 61800-5-1
Směrnice EMC 2014/30/EU	EN 61800-3
Směrnice pro stroje 2006/42/EC	• EN ISO 13849-1:2015 (PL e (Cat. 3)) • EN 61800-5-2 (SIL3)
Omezení používání některých nebezpečných látek (RoHS) 2011/65/EU	EN IEC 63000

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

Tabulka 6.7 Ostatní platné normy

Evropská směrnice	Platné normy
Směrnice EU ErP 2009/125/EC	Řada YASKAWA CR700 splňuje požadavky na účinnost IE2 podle evropského nařízení 2019/1781. Ztráty a třída účinnosti byly stanoveny podle normy EN 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. Na vstupní straně připojte polovodičové pojistky pro ochranu odboček.

Další informace o doporučených pojistkách viz *CE-compliant Fuse (Input Side) na straně 268*.

⚠ 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 2xxxE, 4xxxE) byly testovány podle evropské normy EN 61800-3:2004/A1:2012 a splňují požadavky směrnice EMC.

■ Volba vodiče

Zvolte správné vodiče pro kabeláž silového obvodu.

Rozměry drátů a utahovací momenty podle evropských norem viz *Main Circuit Wire Gauges and Tightening Torques (for CE Standards) na straně 269*.

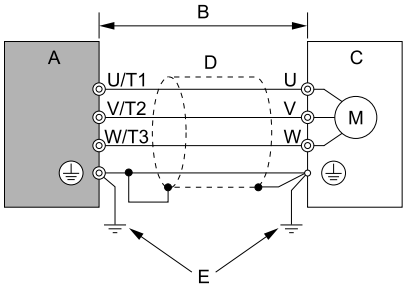
Tabulka 6.8 Ikony pro identifikování tvarů šroubů

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

■ Nainstalujte měnič podle směrnice EMC

Když měnič budete instalovat samostatnou jednotkou nebo ve větším zařízení, tímto postupem nainstalujte měniče s vestavěnými filtry EMC (modely 2xxxE, 4xxxE), abyste vyhověli směrnici EMC.

1. Měnič nainstalujte na uzemněnou kovovou desku.
2. Proveďte zapojení měniče a motoru.
3. Zapněte přepínač filtru EMC.
4. Uzemněte stínění vodiče na straně měniče a na straně motoru.



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

Obrázek 6.10 Zapojení měniče a motoru.

*1 Kabel musí být co nejkratší. Maximální délka kabelů mezi měničem a motorem je: Modely 2xxxE, 4xxxE: 20 m (65,6 ft)

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

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

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

■ Aktivace vnitřního filtru EMC

U měničů s vestavěnými filtry EMC (modely 2xxxE, 4xxxE) se EMC filtr nastaví do stavu ON (Zapnuto) a OFF (Vypnuto) (aktivuje a deaktivuje se) posunutím šroubu nebo šroubů.

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

⚠ 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.*

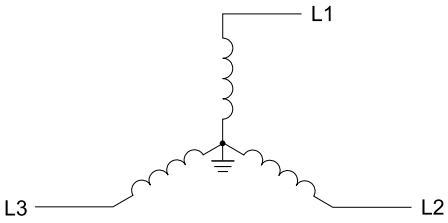
⚠ VAROVÁNÍ *Nebezpečí úrazu elektrickým proudem. Neodstraňujte kryty ani se nedotýkejte desek obvodů měniče pod napětím. Pokud se dotknete vnitřních částí měniče pod napětím, může dojít k vážnému zranění nebo usmrcení.*

⚠ VAROVÁNÍ *Nebezpečí úrazu elektrickým proudem. U měničů s vestavěným filtrem EMC (modely 2xxxE, 4xxxE) před zapnutím filtru EMC nebo v případě uzemnění s vysokým odporem uzemněte nulový bod napájecího zdroje, aby byl v souladu se směrnicí EMC. Když nastavíte filtr EMC do stavu ON (Zapnuto), 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 6.11 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 ztratíte šroub přepínání filtru EMC, pomocí Tabulka 6.9 najděte správný náhradní šroub a našroubujte ho se správným utahovacím momentem.

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

Tabulka 6.9 Velikosti šroubů a utahovací momenty

Model	Velikost šroubu	Utahovací moment N·m (in·lb)
2018 4009	M3 × 20	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
2025 - 2075 4015 - 4045	M4×20	1.2 - 1.5 (10.6 - 13.3)

◆ Vstup bezpečné deaktivace

■ Přehled

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

Bezpečnostní funkce je v souladu s normami uvedenými v Tabulka 6.10.

Tabulka 6.10 Použité unifikované normy

Funkce	Unifikované normy
Funkční bezpečnost	EN/IEC 61508 (SIL3) EN/IEC 61800-5-2 (SIL3)
Bezpečnost stroje	EN ISO 13849-1:2015 (PL e (Cat. 3))
EMC	EN/IEC 61000-6-7 EN/IEC 61326-3-1
LVD	EN 61800-5-1

Oznámení:

SIL = Safety Integrity Level (Úroveň integrity bezpečnosti).

Tabulka 6.11 Použité normy

Funkce	Použité normy
RoHS	EN/IEC 63000
Směrnice EU ErP	2009/125/EC

Tento výrobek splňuje požadavky na účinnost IE2 podle evropského nařízení 2019/1781.

Ztráty a třída účinnosti byly stanoveny podle normy EN 61800-9-2.

■ Specifikace bezpečné deaktivace

Vstup bezpečné deaktivace zajišťuje funkci zastavení, která je v souladu s “Bezpečným vypnutím momentu” podle specifikace v IEC/EN 61800-5-2. Vstup bezpečné deaktivace splňuje požadavky ISO/EN ISO 13849-1:2015 (Cat.3, PL e) a IEC/EN 61508. Má také monitor stavu bezpečnosti pro detekování chyb bezpečnostního obvodu.

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

Specifikace bezpečnostní funkce viz Tabulka 6.12.

Tabulka 6.12 Specifikace bezpečné deaktivace

Údaj		Popis
Vstup//Výstup		• Vstup: 2 Bezpečnostní vstup (H1, H2) Úroveň signálu ve stavu ON (Zapnuto): 18 Vss až 28 Vss Úroveň signálu ve stavu OFF (Vypnuto): -4 Vss až +4 Vss • 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
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)

■ Opatření a poznámky

⚠ NEBEZPEČÍ *Nebezpečí náhlého pohybu. Při použití funkce Bezpečného vypnutí v bezpečnostním systému stroje proveďte úplné posouzení rizik systému, abyste se ujistili, že všechny části systému splňují platné bezpečnostní normy. Nesprávné použití funkce Bezpečného vypnutí může způsobit vážné zranění nebo usmrcení.*

⚠ NEBEZPEČÍ *Nebezpečí náhlého pohybu. Pokud dojde k poškození výstupního obvodu měniče a funkce Bezpečného vypnutí vypne výstup měniče pro motor s permanentními magnety (PM), může se motor otočit o 180 elektrických stupňů. Zabraňte poškození zařízení a zranění personálu během tohoto stavu. Náhlý pohyb motoru může způsobit vážné zranění nebo usmrcení. Za těchto podmínek může vinutím motoru protékat proud.*

⚠ NEBEZPEČÍ *Nebezpečí úrazu elektrickým proudem. Nemůžete se spoléhat na to, že funkce Bezpečného vypnutí zabrání úrazu elektrickým proudem. Před sejmutím krytů odpojte veškeré napájení měniče a vyčkejte dobu uvedenou na výstražném štítku. Před údržbou nebo opravou měniče zkontrolujte, zda na něm není nebezpečné napětí. Pokud na měniči pracujete, když je pod napětím a elektronické obvody nejsou zakryté, může to způsobit vážné zranění nebo usmrcení.*

⚠ VAROVÁNÍ *Nebezpečí náhlého pohybu. I když je funkce Bezpečného vypnutí zapnutá, gravitace nebo jiné vnější síly ve svislé ose mohou motorem pohybovat. Nesprávné použití funkce Bezpečného vypnutí může způsobit vážné zranění nebo usmrcení.*

⚠ VAROVÁNÍ *Nebezpečí náhlého pohybu. Z důvodu funkční bezpečnosti nepoužívejte výstupní signály měniče k ovládání externích přídržných brzd nebo dynamických brzd. Použijte systém, který splňuje požadavky na funkční bezpečnost. Nesprávné použití funkce Bezpečného vypnutí může způsobit vážné zranění nebo usmrcení. Systémy, které používají výstupní signály měniče (včetně EDM) pro zajištění bezpečnosti, nejsou bezpečné, protože výstupní signály měniče nejsou bezpečnostní komponenty.*

⚠ VAROVÁNÍ *Nebezpečí náhlého pohybu. Připojte vstupy Bezpečného vypnutí k zařízením podle bezpečnostních požadavků. Pokud vstupy Bezpečného vypnutí připojíte nesprávně, může to způsobit vážné zranění nebo usmrcení.*

⚠ VAROVÁNÍ *Nebezpečí náhlého pohybu. Chcete-li použít vstupy Bezpečného vypnutí, odstraňte propojky mezi svorkami H1-HC a H2-HC. Pokud obvod Bezpečného vypnutí nefunguje správně, může způsobit vážné zranění nebo usmrcení.*

⚠ VAROVÁNÍ *Nebezpečí náhlého pohybu. Když vstup Bezpečného vypnutí smažete, ujistěte se, že výstup Monitor Bezpečného vypnutí funguje správně podle specifikace pro funkci Bezpečného vypnutí. Pokud obvod Bezpečného vypnutí nefunguje správně, může způsobit vážné zranění nebo usmrcení.*

⚠ VAROVÁNÍ *Nebezpečí náhlého pohybu. Pravidelně kontrolujte vstup Bezpečného vypnutí a všechny ostatní bezpečnostní funkce. Systém, který nefunguje správně, může způsobit vážné zranění nebo usmrcení.*

⚠ VAROVÁNÍ *Nebezpečí náhlého pohybu. Zapojení, kontrolu a údržbu vstupu bezpečného vypnutí smí provádět pouze oprávněný personál, který je seznámen s měničem, návodem k obsluze a bezpečnostními normami. Pokud pracovník obsluhy nebude oprávněná osoba, může dojít k vážnému zranění nebo usmrcení.*

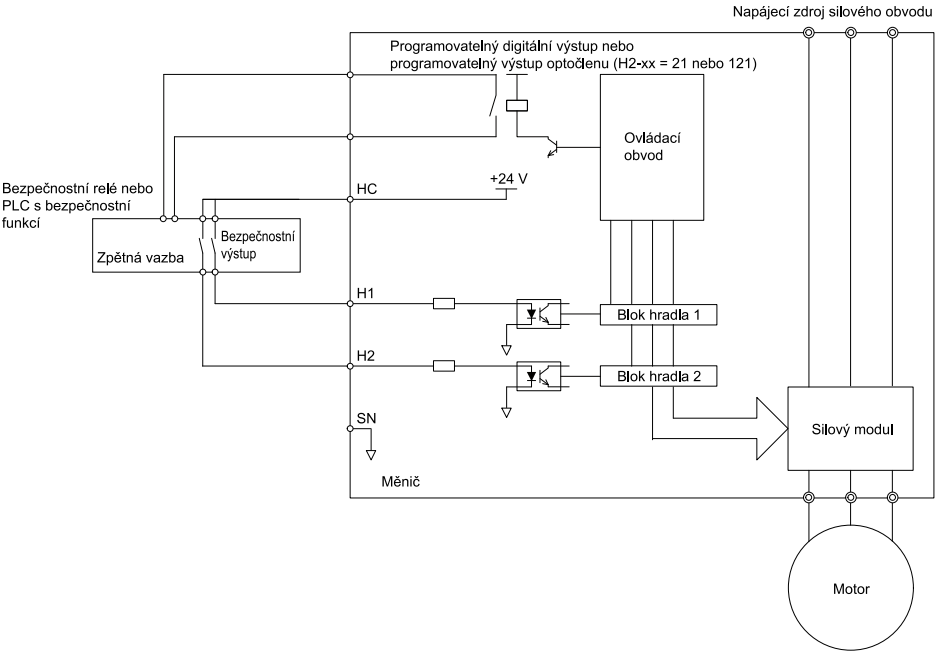
⚠ VAROVÁNÍ *Nebezpečí náhlého pohybu. Monitor bezpečného vypnutí (multifunkční výstupní svorka nastavená na funkci EDM) používejte pouze ke sledování stavu Bezpečného vypnutí nebo ke zjištění poruchy na vstupech Bezpečného vypnutí. Výstup monitoru není bezpečnostním výstupem. Při nesprávném použití Monitoru bezpečného vypnutí může dojít k usmrcení nebo vážnému zranění.*

Oznámení:
- Pokud používáte měnič s vestavěnou bezpečnostní funkcí, musíte jej po 10 letech od prvního použití vyměnit.
- 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 (Vypnuto) 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".

■ 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.

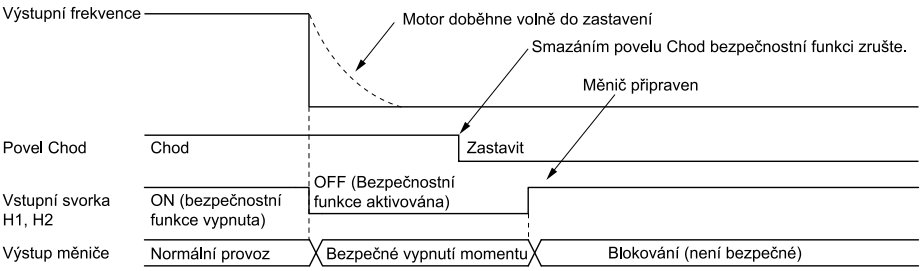
Aby bylo možno monitorovat status funkce Bezpečné deaktivace, nastavte funkci EDM na některé svorce MFDO *[H2-xx = 21 nebo 121]*. Je to "funkce výstupu Bezpečné deaktivace monitorování".



Obrázek 6.12 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 6.13.



Obrázek 6.13 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.

LA500

Installation and Operation Instructions

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 Electric UK Ltd.
1 Hunt Hill, Cumbernauld, Glasgow
G68 9LF, United Kingdom
E-mail: salesuk@yaskawa.eu.com
E-mail: serviceuk@yaskawa.eu.com
www.yaskawa.co.uk

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 more information about the contents of this manual.

Original instructions.

© 2023 YASKAWA Electric Corporation

YASKAWA ELECTRIC CORPORATION

TOMPYEULA5001

TOMPYEULA5001
Revision: D <3>-2
March 2024
Published in Germany