YASKAWA

YASKAWA AC měnič V1000

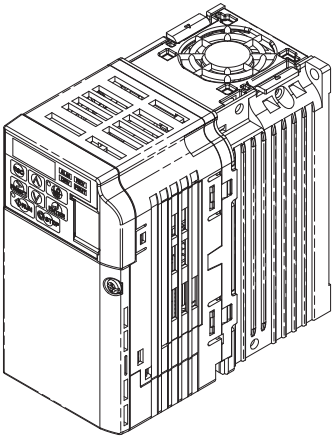
Kompaktní měnič s vektorovým řízením

Stručná referenční příručka

Typ: CIMR-VC

Modely: Třída 200 V, třífázový vstup: 0,1 až 18,5 kW
Třída 200 V, jednofázový vstup: 0,1 až 4,0 kW
Třída 400 V, třífázový vstup: 0,2 až 18,5 kW

Pro zajištění správného použití výrobku si pečlivě přečtěte tuto příručku a uschovejte ji pro rychlé vyhledání informací a k provedení kontrol a údržby. Zajistěte, aby koncový uživatel obdržel tuto příručku.



PŘÍRUČKA Č. TOYP C710606 15E

Copyright © 2012

YASKAWA Europe GmbH. Všechna práva vyhrazena.

Je zakázáno tuto publikaci reprodukovat, ukládat na datových nosičích nebo přenášet jakoukoliv formou nebo jakýmikoliv prostředky mechanickými, elektronickými, kopírováním, nahráváním nebo jiným způsobem bez předcházejícího písemného svolení firmy YASKAWA. Z hlediska použití informací obsažených v tomto dokumentu není předpokládána odpovědnost za patent. Navíc – protože firma YASKAWA neustále usiluje o zlepšování svých špičkových produktů – podléhají informace obsažené v této příručce změnám bez oznámení. Tato příručka byla sestavena podle našich nejlepších informací a znalostí. Firma YASKAWA nicméně nepřebírá odpovědnost za případné chyby nebo opomenutí. Firma YASKAWA nepřebírá odpovědnost ani za poškození vzniklá v důsledku použití informací obsažených v této publikaci

V1000
Stručná referenční příručka

1 BEZPEČNOSTNÍ POKYNY A VŠEOBECNÉ VÝSTRAHY . 4
2 MECHANICKÁ INSTALACE 11
3 ELEKTRICKÁ INSTALACE 14
4 FUNKCE DIGITÁLNÍHO OVLÁDACÍHO PANELU 22
5 UVEDENÍ DO CHODU 24
6 TABULKA PARAMETRŮ 29
7 ODSTRAŇOVÁNÍ PORUCH 34

YASKAWA Europe TOYP C710606 15E - AC měnič V1000 - Stručná referenční příručka

1 Bezpečnostní pokyny a všeobecné výstrahy

Firma YASKAWA dodává komponenty k použití v nejrůznějších průmyslových aplikacích. Výběr a použití produktů firmy YASKAWA je odpovědností subjektu, který projektuje zařízení, nebo koncového uživatele. Firma YASKAWA nepřebírá žádnou odpovědnost za způsob zabudování svých produktů do finálního návrhu systému. Za žádných okolností nelze jakýkoliv produkt firmy YASKAWA zabudovat do žádného produktu nebo návrhu jako jediný nebo výlučný bezpečnostní prvek. Všechny ovládací prvky musí být bez výjimky navrženy tak, aby byly chyby detekovány dynamicky a za všech okolností došlo k bezpečnému odpojení příslušného zařízení. Všechna zařízení, do nichž bude zabudován výrobek firmy YASKAWA, musí být dodána koncovému uživateli s odpovídajícími výstrahami a pokyny pro zajištění bezpečného použití a provozu daného zařízení. Veškeré výstrahy, vydané firmou YASKAWA, musejí být ihned předány koncovému uživateli. Firma YASKAWA poskytuje výslovnou záruku pouze ve vztahu ke kvalitě svých produktů z hlediska shody se standardy a specifikacemi uvedenými v příručce. NENÍ POSKYTOVÁNA ŽÁDNÁ DALŠÍ ZÁRUKA, AŤ JIŽ VÝSLOVNÁ NEBO PŘEDPOKLÁDANÁ. Firma YASKAWA nepřebírá žádnou odpovědnost za zranění osob, škody na majetku, ztráty nebo nároky vzniklé v důsledku nesprávného použití svých produktů.

◆ Všeobecné výstrahy

⚠ VAROVÁNÍ

- **Před instalací, provozem a prováděním servisu tohoto měniče je potřeba si přečíst tuto příručku a porozumět informacím v ní uvedeným.**
- **Je nezbytné dodržovat veškeré výstrahy, varování a pokyny.**
- **Veškeré práce musí provádět pouze osoby s příslušnou elektrotechnickou kvalifikací.**
- **Měnič musí být instalován v souladu s touto příručkou a místními předpisy.**
- **Dbejte bezpečnostních informací uvedených v této příručce.**
  Za veškerá zranění nebo škody na zařízení vzniklé v důsledku zanedbání výstrah uvedených v této příručce nese odpovědnost provozovatel.

Bezpečnostní informace, obsažené v této příručce, jsou označeny podle následující konvence:

⚠ VAROVÁNÍ

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

⚠ UPOZORNĚNÍ

Upozorňuje na nebezpečnou situaci, která, nebude-li jí zabráněno, může mít za následek lehké nebo středně těžké zranění.

UPOZORNĚNÍ

Upozorňuje na zprávu o poškození majetku.

◆ Bezpečnostní výstrahy

⚠ VAROVÁNÍ

Nebezpečí zasažení elektrickým proudem

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

Nedodržení tohoto pokynu může vést ke smrti nebo vážnému zranění.

Společnost YASKAWA nenese odpovědnost za jakékoli úpravy výrobku provedené uživatelem. Tento výrobek nesmí být upravován.

Nikdy se nedotýkejte svorek, dokud se kondenzátory úplně nevybily.

Nedodržení tohoto pokynu může vést ke smrti nebo vážnému zranění.

Před připojováním svorek odpojte od zařízení veškeré napájení. Vnitřní kondenzátor zůstává nabitý i po odpojení zdroje napájení. LED dioda indikující nabití zhasíná poté, co napětí stejnosměrného meziobvodu klesne pod 50 V DC. Abyste předešli zasažení elektrickým proudem, vyčkejte po zhasnutí všech indikátorů ještě alespoň pět minut a změřte napětí stejnosměrného meziobvodu pro potvrzení bezpečné úrovně napětí.

Neoprávněným osobám musí být přístup k měniči znemožněn.

Nedodržení tohoto pokynu může vést ke smrti nebo vážnému zranění.

Instalaci, zapojování, provoz a údržbu měniče frekvence mohou provádět pouze osoby s příslušnou elektrotechnickou kvalifikací, které jsou obeznámeny s problematikou střídavých měničů.

⚠ VAROVÁNÍ

Neodmontovávejte kryty ani se nedotýkejte obvodů, když je zařízení pod proudem.

Nedodržení tohoto pokynu může vést ke smrti nebo vážnému zranění.

Ujistěte se, že ochranný uzemňovací vodič vyhovuje elektrotechnickým standardům a místním bezpečnostním předpisům.

Svodový proud tohoto měniče přesahuje 3,5 mA. Proto musí být podle standardu IEC/EN 61800-5-1 zajištěno pro případ přerušení ochranného uzemňovacího vodiče automatické odpojení napájecího zdroje, nebo musí být použit ochranný uzemňovací vodič s průřezem alespoň 10 mm^2 (Cu) nebo16 mm^2 (Al).

Používejte odpovídající zařízení na sledování/detekci zbytkového proudu (RCM/RCD).

Tento měnič může způsobit se stejnosměrnými součástkami zbytkové napětí v ochranném uzemňovacím vodiči. V situacích, kdy se pro případ přímého nebo nepřímého dotyku používá ochrana řízená zbytkovým proudem nebo je ochrana zajišťována sledovacím zařízením, vždy používejte RCM nebo RCD typu B podle standardu IEC/EN 60755.

Vždy uzemněte zemnící svorku na straně motoru.

Nesprávné uzemnění by mohlo mít při kontaktu s kostrou motoru za následek vážné zranění nebo dokonce smrt.

Při provádění prací na měniči nenoste volný oděv a šperky a používejte ochranu zraku.

Nedodržení tohoto pokynu může vést ke smrti nebo vážnému zranění.

Před zahájením prací na měniči sejměte všechny kovové předměty, jako například hodinky a prsteny, zajistěte volný oděv a nasaďte si ochranné brýle.

Nikdy nezkratujte výstupní obvody měniče.

Nezkratujte výstupní obvody měniče. Nedodržení tohoto pokynu může vést ke smrti nebo vážnému zranění.

⚠ VAROVÁNÍ

Nebezpečí náhlého pohybu

Během rotačního automatického ladění (autotuningu) se nezdržujte v blízkosti motoru. Motor může neočekávaně začít pracovat.

Během automatického spuštění měniče se může stát, že se motor začne náhle pohybovat. Taková situace může vyústit ve vážné nebo dokonce smrtelné zranění.

Po přivedení napětí se může pohon neočekávaně spustit, což může mít za následek vážné nebo dokonce smrtelné zranění.

Před přivedením napětí se ujistěte, že se v prostoru měniče, motoru a stroje nenacházejí žádné osoby. Před připojením napájení k měniči zajistěte kryty, spojky, klíny hřídele a zátěž stroje.

Nebezpečí požáru

Používejte pouze odpovídající napájecí zdroj.

Nedodržení tohoto pokynu může vést ke smrti nebo vážnému zranění v důsledku požáru.

Před připojením napájení zkontrolujte, zda se jmenovité napětí měniče shoduje s napětím použitého napájecího zdroje.

Nepoužívejte nevhodné hořlavé materiály.

Nedodržení tohoto pokynu může vést ke smrti nebo vážnému zranění v důsledku požáru.

Měnič připevněte ke kovovému nebo jinému nehořlavému materiálu.

Nepřipojujte střídavé síťové napětí k výstupním svorkám U, V a W.

Ujistěte se, že jsou napájecí vodiče připojeny ke vstupním svorkám hlavního obvodu R/L1, S/L2, T/L3 (nebo R/L1 a S/L2 při použití jednofázového napájení).

Nepřipojujte střídavé síťové napětí k výstupním motorovým svorkám měniče. Nedodržení tohoto pokynu může vést k vážnému nebo smrtelnému zranění v důsledku požáru nebo poškození motoru po přiložení síťového napětí na výstupní svorky.

⚠ VAROVÁNÍ

Všechny svorky utahujte specifikovaným utahovacím momentem.

Uvolněná elektrická spojení mohou mít za následek smrtelné nebo vážné zranění způsobené požárem vzniklým následkem přehřátí těchto spojení.

⚠ UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí rozdrcení

Nezvedejte měnič za přední kryt.

Nedodržení tohoto pokynu může vést k lehkému nebo středně těžkému zranění v důsledku pádu hlavního tělesa měniče.

Nebezpečí popálení

Nedotýkejte se chladiče nebo brzdného odporu, dokud neuplyne doba ochlazování po odpojení napájení.

UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí poškození zařízení

Při manipulaci s měničem a s deskami s elektrickými obvody dodržujte postupy na ochranu před elektrostatickými výboji (ESD).

Nedodržení tohoto pokynu může vést k poškození obvodů měniče elektrostatickým nábojem.

Nikdy nepřipojujte nebo neodpojujte motor k/od měniče, dokud je výstup měniče pod napětím.

Nesprávná sekvence spouštění měniče by mohla mít za následek poškození měniče.

Neprovádějte na měniči zkoušku izolačního stavu přiloženým napětím.

Nedodržení tohoto pokynu může způsobit poškození citlivých zařízení v měniči.

UPOZORNĚNÍ

Je-li zařízení poškozeno, neuvádějte jej do provozu.

Nedodržení tohoto pokynu může způsobit další poškození zařízení.

Nepřipojujte ani nespouštějte žádné zařízení s viditelným poškozením nebo chybějícími součástmi.

Instalujte vhodnou proudovou ochranu proti zkratu podle příslušných předpisů.

Nedodržení tohoto pokynu může způsobit poškození měniče.

Měnič je vhodný pro obvody, které jsou schopny dodávat maximální efektivní symetrický proud 100 000 A, maximálně 240 VAC (třída 200 V) a maximálně 480 VAC (třída 400 V).

Pro připojení ovládacích vodičů používejte stíněné kabely.

Nedodržení tohoto pokynu může mít za následek elektrické rušení a s ním související poruchovost systému.

Používejte stíněné kroucené dvojlinky a stínění připojte k zemnící svorce měniče.

Neoprávněným osobám musí být přístup k měniči znemožněn.

Nedodržení tohoto pokynu může vést k poškození měniče nebo brzdného obvodu.

Při připojování brzdného příslušenství k měniči důsledně dodržujte pokyny v návodu k obsluze týkající se brzdného příslušenství.

Neupravujte obvody měniče.

Nedodržení tohoto pokynu může vést k poškození měniče a je důvodem pro ztrátu záruky.

Společnost YASKAWA nenese odpovědnost za úpravy výrobku provedené uživatelem. Tento výrobek nesmí být upravován.

Po nainstalování měniče a připojení dalších zařízení zkontrolujte všechny vodiče a ujistěte se, že jsou všechna připojení provedena správně.

Nedodržení tohoto pokynu může způsobit poškození měniče.

UPOZORNĚNÍ

Na výstupu měniče nepoužívejte žádné neschválené odrušovací filtry RC a LC, kondenzátory ani chrániče proti přepětí.

Použití neschválených filtrů může vést k poškození měniče nebo motoru.

◆ Bezpečnostní opatření pro zajištění shody se Směrnicí CE pro nízká napětí

Tento měnič byl testován podle Evropské normy IEC/EN 61800-5-1 a zcela vyhovuje požadavkům Směrnice pro nízká napětí. Aby tato shoda byla zachována i při použití tohoto měniče v kombinaci s jinými zařízeními, musí být splněny následující podmínky:

Nepoužívejte měniče v oblastech se stupněm znečištění vyšším než 2 a s kategorií přepětí 3 podle normy IEC/EN 664.

U měničů třídy 400 V uzemněte nulový bod hlavního napájecího zdroje.

◆ Informace o shodě se standardy UL/cUL

Tento měnič je testován podle normy UL508C a vyhovuje požadavkům UL.

◆ Upozornění týkající se použití funkce bezpečného odpojení

Upozornění pro použití funkce bezpečného odpojení

Funkce bezpečného odpojení může být použita k provádění bezpečného zastavení podle IEC/EN 61800-5-2, kategorie zastavení 0 (neřízené zastavení odpojením přívodu energie). Je navržena, aby odpovídala požadavkům ISO/EN 13849-1, bezpečnostní kategorie 3, PLd, a IEC/EN 61508, SIL2. Podrobnosti k použití této funkce najdete v Technickém manuálu.

2 Mechanická instalace

◆ Kontrola po dodání

Po dodání měniče prosím proveďte následující úkony:

- Zkontrolujte, zda měnič není poškozen. V případě zjištění poškození měniče po dodání se obraťte na svého dodavatele.
- Zkontrolujte údaje na typovém štítku a ověřte, zda byl dodán správný model. V případě, že Vám byl dodán nesprávný model, obraťte se na svého dodavatele.

◆ Prostředí pro instalaci

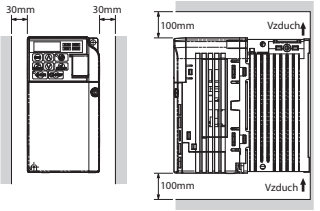
Aby byla zajištěna optimální provozní životnost měniče, instalujte měnič v prostředí, které splňuje níže uvedené podmínky.

Prostředí	Podmínky
Oblast instalace	Vnitřní
Teplota okolí	IP20/NEMA Typ pouzdra 1: -10°C až +40°C IP20/IP00 Pouzdro otevřeného šasi: -10°C až +50°C Typ bez žebroví: IP20/IP00 Pouzdro: -10°C až +50°C NEMA Pouzdro typu 4X/IP66: -10°C až +40°C Při použití krycího panelu instalujte do měniče chladicí ventilátor nebo klimatizaci, které zaručí, že vnitřní teplota v krytu bude v rozmezí stanovených hodnot. Zamezte tvorbě námrazy na měniči.
Vlhkost	Rel. vlhkost 95 % nebo méně, bez kondenzace
Skladovací teplota	-20°C až +60°C
Okolní prostředí	K instalaci měniče zvolte prostředí, ve kterém se nevyskytují: • olejová mlha a prach • kovové částice, olej, voda nebo další nečistoty • radioaktivní materiály • hořlavé materiály (např. dřevo) • škodlivé plyny a kapaliny • nadměrné vibrace • chloridy • přímé sluneční světlo
Nadmořská výška	1000 m nebo méně
Vibrace	10 - 20 Hz při 9,8 m/s², 20 - 55 Hz při 5,9 m/s²
Orientace	Měnič instalujte svisle, aby byl zachován maximální chladicí účinek.

◆ Orientace a vzdálenosti při instalaci

Měnič instalujte vždy ve svislé poloze. Okolo zařízení ponechte dostatečný volný prostor pro řádné chlazení, jak je znázorněno na obrázku vpravo.

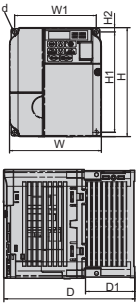
Upozornění: Některé jednotky mohou být nainstalovány blíže k sobě, než je uvedeno na obrázku vpravo, využitím montáže „těsně vedle sebe?“. Podrobnosti jsou uvedeny v technickém návodu.



◆ Rozměry

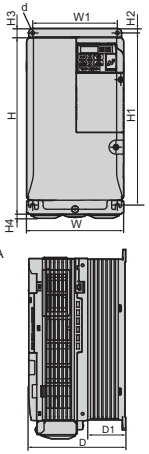
A

IP20 / otevřený kryt

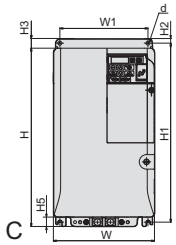


B

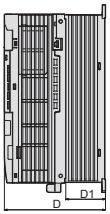
IP20 / NEMA Typ 1



Označení (objednací číslo) CIMR-V□	Rozměry (mm)											Hmotnost (kg)
	Obr.	W	H	D	W1	H1	H2	H3	H4	D1	d	
BA0001B	A	68	128	76	56	118	5	-	-	6,5	M4	0,6
BA0002B		68	128	76	56	118	5	-	-	6,5	M4	0,6
BA0003B		68	128	118	56	118	5	-	-	38,5	M4	1,0
BA0006B		108	128	137,5	96	118	5	-	-	58	M4	1,7
BA0010B		108	128	154	96	118	5	-	-	58	M4	1,8
BA0012B		140	128	163	128	118	5	-	-	65	M4	2,4
BA0018B		170	128	180	158	118	5	-	-	65	M4	3,0
2A0001B		68	128	76	56	118	5	-	-	6,5	M4	0,6
2A0002B		68	128	76	56	118	5	-	-	6,5	M4	0,6
2A0004B		68	128	108	56	118	5	-	-	38,5	M4	0,9
2A0006B		68	128	128	56	118	5	-	-	38,5	M4	1,1
2A0010B		108	128	129	96	118	5	-	-	58	M4	1,7
2A0012B		108	128	137,5	96	118	5	-	-	58	M4	1,7
2A0020B		140	128	143	128	118	5	-	-	65	M4	2,4
2A0030F	B	140	254	140	122	248	6	13	6,2	55	M5	3,8
2A0040F		140	254	140	122	248	6	13	6,2	55	M5	3,8
2A0056F		180	290	163	160	284	8	15	6,2	75	M5	5,5
2A0069F		220	350	187	192	336	7	15	7,2	78	M6	9,2
4A0001B	A	108	128	81	96	118	5	-	-	10	M4	1,0
4A0002B		108	128	99	96	118	5	-	-	28	M4	1,2
4A0004B		108	128	137,5	96	118	5	-	-	58	M4	1,7
4A0005B		108	128	154	96	118	5	-	-	58	M4	1,7
4A0007B		108	128	154	96	118	5	-	-	58	M4	1,7
4A0009B		108	128	154	96	118	5	-	-	58	M4	1,7
4A0011B		140	128	143	128	118	5	-	-	65	M4	2,4
4A0018F	B	140	254	140	122	248	6	13	6	55	M5	3,8
4A0023F		140	254	140	122	248	6	13	6,2	55	M5	3,8
4A0031F		180	290	143	160	284	8	15	6	55	M5	5,2
4A0038F		180	290	163	160	284	8	15	6	75	M5	5,5



IP00 / Otevřené šasi



Označení (objednací číslo) CIMR-V□	Rozměry (mm)											Hmotnost (kg)
	Obr.	W	H	D	W1	H1	H2	H3	H4	D1	d	
2A0030A	C	140	247	140	122	248	6	13	13	55	M5	3,6
2A0040A		140	247	140	122	248	6	13	13	55	M5	3,6
2A0056A		180	285	163	160	284	8	15	15	75	M5	5,3
2A0069A		220	335	187	192	336	7	15	15	78	M6	8,7
4A0018A		140	247	140	122	248	6	13	13	55	M5	3,6
4A0023A		140	247	140	122	248	6	13	13	55	M5	3,6
4A0031A		180	285	143	160	284	8	15	15	55	M5	5,0
4A0038A		180	285	163	160	284	8	15	15	75	M5	5,3

3 Elektrická instalace

Následující obrázek znázorňuje zapojení silových a ovládacích obvodů.

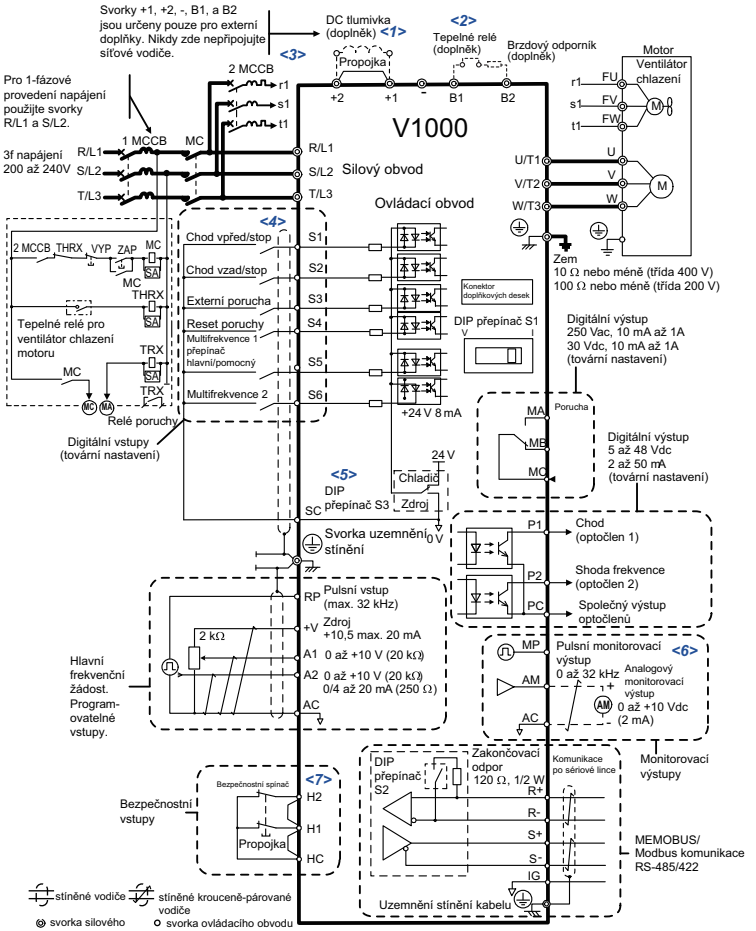


Figure 1 Příklad standardního zapojení měniče

<1> Při použití DC tlumivky propojku odstraňte.
<2> Stykač MC na vstupní straně silových obvodů by měl vypnout při vybavení tepelného relé.
<3> Motory s vlastním chlazením nevyžadují obvody pro ventilátor chlazení.
<4> Zapojení pomocí vstupních signálů (S1 až S6) z NPN tranzistorů; Tovární nastavení: NPN mód (společných 0V).
<5> V NPN módu použijte pouze interní zdroj +24V; PNP mód vyžaduje externí napájení.
<6> Monitorovací výstupy jsou určeny pro přístroje jako analogové ukazatele frekvence, ampérmetry, voltmetry a wattmetry. Nejsou určeny pro použití jako zpětnovazební signály.
<7> Při použití bezpečnostních vstupů, odstraňte drátovou propojku mezi HC, H1 a H2.
Délka vodičů do bezpečnostních vstupů by neměla překročit 30 m.

◆ Specifikace elektrického zapojení

■ Silový obvod

Při zapojování silového obvodu používejte vstupní filtry, které jsou uvedeny v následující tabulce.

Označení (objednací číslo) CIMR-V□	Typ filtru EMC	Doporučeno Kabel motoru [mm²]	Velikosti svorek silového obvodu		
	Schaffner		R/L1, S/L2, T/L3, U/T1, V/T2, W/T3, - , +1, +2	B1, B2	ZEM
BA0001	FS23638-10-07	2,5	M3,5	M3,5	M3,5
BA0002	FS23638-10-07	2,5	M3,5	M3,5	M3,5
BA0003	FS23638-10-07	2,5	M3,5	M3,5	M3,5
BA0006	FS23638-20-07	2,5	M4	M4	M4
BA0010	FS23638-20-07	2,5	M4	M4	M4
BA0012	FS23638-30-07	2,5	M4	M4	M4
BA0018	FS23638-40-07	2,5	M5	M5	M5
2A0001	FS23637-8-07	2,5	M3,5	M3,5	M3,5
2A0002	FS23637-8-07	2,5	M3,5	M3,5	M3,5
2A0004	FS23637-8-07	2,5	M3,5	M3,5	M3,5
2A0006	FS23637-8-07	2,5	M3,5	M3,5	M3,5
2A0010	FS23637-14-07	2,5	M4	M4	M4
2A0012	FS23637-14-07	2,5	M4	M4	M4
2A0020	FS23637-24-07	2,5	M4	M4	M4
2A0030	FS23637-52-07	6	M4	M4	M5
2A0040	FS23637-52-07	10	M4	M4	M5
2A0056	FS23637-68-07	16	M6	M5	M6
2A0069	FS23637-80-07	16	M8	M5	M6
4A0001	FS23639-5-07	2,5	M4	M4	M4
4A0002	FS23639-5-07	2,5	M4	M4	M4
4A0004	FS23639-5-07	2,5	M4	M4	M4
4A0005	FS23639-10-07	2,5	M4	M4	M4
4A0007	FS23639-10-07	2,5	M4	M4	M4
4A0009	FS23639-10-07	2,5	M4	M4	M4
4A0011	FS23639-15-07	2,5	M4	M4	M4
4A0018	FS23639-30-07	2,5	M4	M4	M5
4A0023	FS23639-30-07	4	M4	M4	M5
4A0031	FS23639-50-07	6	M5	M5	M6
4A0038	FS23639-50-07	6	M5	M5	M6

Výběr vstupní pojistky

Ochrana obvodu se musí provádět jedním z níže uvedených způsobů:

- Pojistky bez zpoždění třídy J, T, nebo CC dimenzované na 300% jmenovitého vstupního proudu měniče.

Upozornění: Mimořádné modely jsou A6T6 s 2A0002, A6T15 s 2A0004 nebo 4A0004, A6T20 s 4A0005, a A6T25 s 4A0007.

- Zpožděné pojistky třídy J, T, nebo CC dimenzovány na 175% jmenovitého vstupního proudu měniče.
- Zpožděné pojistky třídy RK5 dimenzované na 225% jmenovitého vstupního proudu měniče.

Označení (objednací číslo) CIMR-VO	Typ pojistek bez zpoždění(Výrobce: Ferraz)	Jmenovitý proud pojistky (A)	Fuse Type (Výrobce: Bussmann) 500 V AC, 200 k VZDUCH	Jmenovitý proud pojistky (A)
Jednofázová třídy 200 V				
BA0001	A6T6	6	FWH-25A14F	25
BA0002	A6T10	10	FWH-25A14F	25
BA0003	A6T20	20	FWH-60B	60
BA0006	A6T40	40	FWH-80B	80
BA0010	A6T40	40	FWH-100B	100
BA0012	A6T50	50	FWH-125B	125
BA0018	A6T80	80	FWH-175B	175
Trojfázový třídy 200V				
2A0001	A6T3	3	FWH-25A14F	25
2A0002	A6T6	6	FWH-25A14F	25
2A0004	A6T15	15	FWH-25A14F	25
2A0006	A6T20	20	FWH-25A14F	25
2A0010	A6T25	25	FWH-70B	70
2A0012	A6T25	25	FWH-70B	70
2A0020	A6T40	40	FWH-90B	90
2A0030	Není k dispozici		FWH-100B	100
2A0040			FWH-200B	200
2A0056			FWH-200B	200
2A0069			FWH-200B	200
Trojfázový třídy 400V				
4A0001	A6T3	3	FWH-40B	40
4A0002	A6T6	6	FWH-40B	40
4A0004	A6T15	15	FWH-50B	50
4A0005	A6T20	20	FWH-70B	70
4A0007	A6T25	25	FWH-70B	70

Označení (objednací číslo) CIMR-VO	Typ pojistek bez zpoždění(Výrobce: Ferraz)	Jmenovitý proud pojistky (A)	Fuse Type (Výrobce: Bussmann) 500 V AC, 200 k VZDUCH	Jmenovitý proud pojistky (A)
4A0009	A6T25	25	FWH-90B	90
4A0011	A6T30	30	FWH-90B	90
4A0018	Není k dispozici		FWH-80B	80
4A0023			FWH-100B	100
4A0031			FWH-125B	125
4A0038			FWH-200B	200

■ Řídící obvod

Svorkovnice řídícího obvodu je vybavena bezšroubovými svorkami. Vždy používejte vodiče v rozmezí níže uvedených specifikací. Pro bezpečné zapojení se doporučuje použití vodičů plného průřezu nebo lankových vodičů s dutinkami. Délka odstranění izolace, resp. dutinky by měla činit 8 mm.

Typ vodiče	Průřez vodiče (mm^2)
Plný průřez	0,2 až 1,5
Lanko	0,2 až 1,0
Lanko s dutinkou	0,25 až 0,5

◆ Instalace filtru EMC

Tento měnič byl testován v souladu s evropskou normou IEC/EN 61800-3. Aby se vyhovělo normám EMC, zapojte napájení tak, jak je to popsáno níže.

1. Na vstupní straně nainstalujte odpovídající filtr EMC. Podrobnosti jsou uvedeny v seznamu výše nebo v technické příručce.
2. Měnič a filtr EMC umístěte do stejného rozváděče.
3. Pro připojení měniče i motoru použijte stíněný kabel s opletením.
4. Ze zemnících spojení odstraňte veškeré nátěry nebo nečistotu, aby bylo vytvořeno uzemnění s minimální impedancí.
5. V souladu s normou IEC/EN 61000-3-2 zapojte k měničům menším než 1 kW střídavou tlumivku.
   IEC/EN 61000-3-2. Podrobnosti najdete v technickém návodu nebo je zjistíte u svého dodavatele.

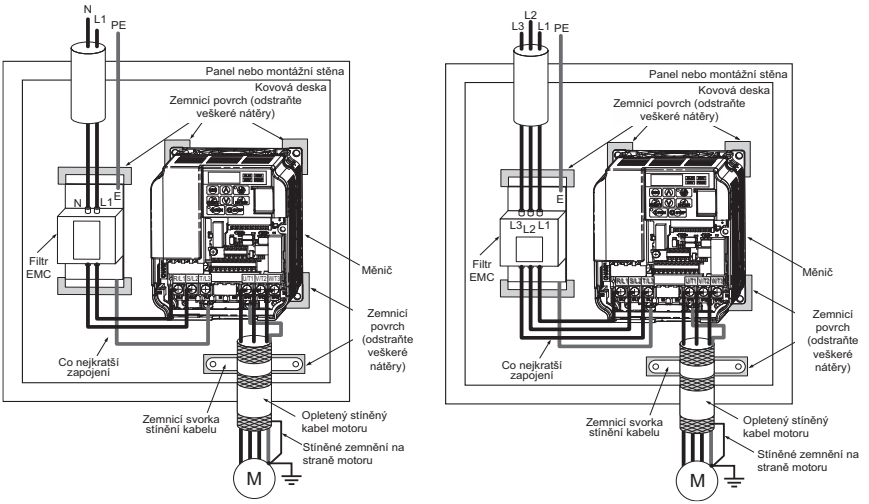


Figure 2 Zapojení jednofázových a třífázových jednotek podle norem EMC

◆ Zapojení silového a řídícího obvodu

■ Zapojení silového přívodu

Při zapojování silového přívodu vezměte v úvahu následující bezpečnostní opatření.

- Používejte pouze pojistky pro silové obvody doporučené na *straně 15*.
- Když monitorujte zbytkový proud nebo používáte detekční zařízení (RCM/RCD), dbejte na to, aby tato zařízení byla zkonstruována pro použití s AC měniči (např. typ B podle normy IEC/EN 60755).
- Používáte-li proudový chránič, ujistěte se, že je vhodný pro jištění měničů kmitočtu.
- Na vstupní straně měniče použijte stejnosměrnou nebo střídavou tlumivku:
  - Pro potlačení harmonického proudu.
  - Pro zvýšení účiníku na straně napájecího zdroje.
  - Při použití spínače s rozběhovým kondenzátorem.
  - Při použití napájecího zdroje tranzistoru o vysokém výkonu (přes 600 kVA).

■ Zapojení silového výstupu měniče

Při zapojování výstupu silového obvodu vezměte v úvahu následující bezpečnostní opatření.

- K výstupním svorkám měniče nepřipojujte žádnou jinou zátěž než třífázový motor.
- K výstupním svorkám měniče nikdy nepřipojujte napájecí síť.

- Výstupní svorky nikdy nezkratujte ani neuzemňujte.
- Nepřipojujte na výstupní svorky žádné kondenzátory.
- Při použití stykače mezi měničem a motorem by tento stykač neměl být nikdy uváděn v činnost, je-li na výstupu měniče napětí. Činnost stykače v době, kdy je na výstupu napětí, může způsobit vznik velkých záběrných proudů, v důsledku čehož může dojít k vypnutí nadproudovou ochranou nebo k poškození měniče.

■ Připojení uzemnění

Při uzemňování měniče dodržujte následující bezpečnostní opatření.

- Měnič musí být vždy připojen k zemnění, a to v souladu s obecnými technickými normami a místními předpisy.
  Vzhledem k tomu, že svodový proud vytvářený měničem přesahuje 3,5 mA, musí být podle normy IEC/EN 61800-5-1 splněna alespoň jedna z následujících podmínek:
  –Průřez ochranného uzemňovacího vodiče musí být nejméně 10 mm^2 (Cu) nebo 16 mm^2 (Al).
  –Napájení se musí v případě přerušení ochranného uzemňovacího vodiče automaticky vypnout.
- Udržujte zemnicí vodič co nejkratší.
- Vždy dbejte na to, aby zemnící impedance odpovídala místním bezpečnostním směrnicím a pokynům pro zapojení.
- Nikdy nepoužívejte zemnící vodič pro současné uzemnění jiných zařízení, například svářeček apod.
- Pokud používáte více měničů, nezapojujte zemnicí vodič do smyčky

■ Bezpečnostní opatření při zapojování řídícího obvodu

Při zapojování řídicích obvodů mějte na paměti následující bezpečnostní opatření:

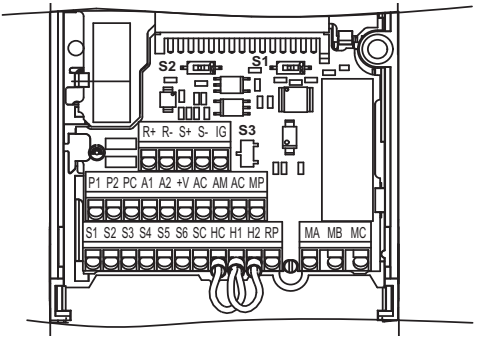
- Oddělte vodiče řídícího obvodu od kabelů silového obvodu a od dalších výkonových vedení.
- Oddělte vodiče připojené ke svorkám MA, MB, MC (reléové výstupy) od vodičů ostatních řídicích obvodů.
- Jako externí napájecí zdroj použijte zdroj třídy 2 podle norem UL.
- Pro připojení řídicích obvodů používejte kroucené dvojlinky nebo stíněné kroucené dvojlinky, aby se předešlo vzniku provozních chyb.
- Uzemnění kabelů proveďte s maximální kontaktní plochou mezi stíněním a zemí.
- Stínění kabelů by měla být uzemněna na obou koncích každého kabelu.
- V případě připojení lankových vodičů s dutinkami mohou vodiče zapadnout do svorek velmi pevně. Chcete-li je odpojit, uchopte konec vodiče do kleští, uvolněte svorky pomocí plochého šroubováku, otočte vodič asi o 45° a opatrně jej vytáhněte ze svorky. Podrobnosti jsou uvedeny v technické příručce. Tento postup použijte i při rozpojování HC, H1 a H2, jsou-li vstupy funkce bezpečného odpojení využívány.

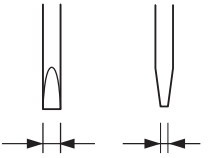
■ Svorky silového obvodu

Svorka	Typ	Funkce
R/L1, S/L2, T/L3	Vstup - napájení silového obvodu měniče	Připojení měniče k napájecí síti. Měniče, které mají na jedné fázi vstupní napětí 200 V, využívají pouze svorky R/L1 a S/L2 (T/L3 se nepoužívá).
U/T1, V/T2, W/T3	Výstup měniče	Slouží k připojení motoru.
B1, B2	Brzdný rezistor	Pro připojení volitelného brzdného odporu nebo jednotky s brzdnými odpory.
+1, +2	Připojení stejnosměrné tlumivky	Zapojeno už při dodání. Při instalování stejnosměrné tlumivky odstraňte propojku.
+1, –	Vstup stejnosměrného napětí	Pro připojení stejnosměrného napětí
⏚ (2 svorky)	Zemnící svorka	Pro třídu 200 V: Zemnění pro 100 W nebo méně Pro třídu 400 V: Zemnění pro 10 Ω nebo méně

■ Svorky řídicího obvodu

Následující obrázek znázorňuje uspořádání svorek řídicího obvodu. Měnič je vybaven bezšroubovými svorkami.





K uvolnění svorek použijte plochý šroubovák s šířkou max. 2,5 mm a tloušťkou max. 0,6 mm

Jsou zde tři spínače DIP, S1 až S3, které jsou umístěny na svorkovnici.

SW1	Přepíná analogový vstup A2 mezi napěťovým a proudovým vstupem.
SW2	Aktivuje nebo deaktivuje odpor svorky vnitřního společného portu RS422/485.
SW3	Používá se pro výběr režimu zdroje (PNP)/sinking (NPN, výchozí) pro digitální vstupy (PNP musí mít externí stejnosměrné napájení 24 V).

■ Funkce svorek řídícího obvodu

Typ	Č.	Název svorky (signál)	Funkce (úroveň signálu), výchozí nastavení
Multifunkční digitální vstupy	S1 až S6	Multifunkční digitální vstup 1 až 6	Vstupy optoelektronického přenosového členu, 24 V DC, 8 mA Poznámka: Měnič přednastaven na režim sinking (NPN) Při použití režimu zdroje (Source) nastavte spínač DIP S3 na „SOURCE“ a použijte externí stejnosměrné napájení 24 V (±10 %).
	SC	Společná svorka digitálních vstupů	Sekvence společná
Multifunkční analogové/pulzní vstupy	RP	Vstup pulzu	Frekvence odezvy: 0,5 až 32 kHz, vytížení: 30 až 70 %, vysoké: 3,5 až 13,2 V, nízké: 0,0 až 0,8 V, vstupní impedance: 3 kΩ)
	+V	Napájení analogového vstupu	+10,5 V (max přípustný proud 20 mA)
	A1	Multifunkční analogový vstup 1	0 až +10 VDC (20 kΩ) rozlišení 1/1000 rozlišení 0/4 až 20 mA (250 Ω): 1/500 (pouze A2)
	A2	Multifunkční analogový vstup 2	
	AC	Společná svorka referenční frekvence	0 V
Vstupy pro funkci bezpečného odpojení	HC	Společné vstupy funkce bezpečného odpojení	+24 V (přípustných max 10 mA)
	H1	Vstup funkce bezpečného odpojení 1	Jeden nebo oba rozpojeny: Výstup měniče rozpojen (doba od otevření vstupu do zablokování výstupu měniče je kratší než 1 ms) Oba spojeny: Normální provoz
	H2	Vstup funkce bezpečného odpojení 2	
Výstup multifunkčního relé	MA	N.O. - spínací kontakt (porucha)	Výstup digitálního relé 30 V DC, 10 mA až 1 A 250 V AC, 10 mA až 1 A
	MB	Výstup N.C. (porucha)	
	MC	Společný digitální výstup	
Programovatelné digitální výstupy PHC	P1	Výstup 1 optoelektronického přenosového členu	Digitální výstup optočlenu 48 V DC, 2 až 50 mA
	P2	Výstup 2 optoelektronického přenosového členu	
	PC	Společný výstup optočlenu	
Monitorovací výstupy	MP	Pulzní výstup	32 kHz (max)
	AM	Výstup analogového monitoru	0 až 10 V DC (2 mA nebo méně), Rozlišení: 1/1000 (10 bitů)
	AC	Společný monitor	0 V
MEMOBUS/ Komunikace	R+	Komunikační vstup (+)	Sériová komunikace MEMOBUS/Modbus RS-485 nebo RS-422, 115,2 kbps (max)
	R–	Komunikační vstup (–)	
	S+	Komunikační výstup (+)	
	S-	Komunikační výstup (–)	

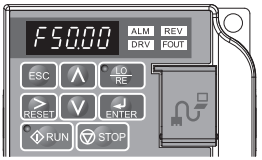
Upozornění: *Svorky HC, H1, H2 se používají pro funkci bezpečného odpojení, díky níž se výstupní napětí přeruší za méně než 1 ms, pokud je nejméně jeden ze vstupů H1 nebo H2 rozpojen Je navržena v souladu s požadavky normy ISO/EN 13849-1, bezpečnostní kategorie 3, úroveň vlastností PL d, a normy IEC/EN 61508, SIL2. Lze jí využít při bezpečnostním vypnutí podle normy IEC/EN 61800-5-2, kategorie vypnutí 0. Pokud není funkce bezpečného odpojení používána, neodstraňujte propojku mezi HC, H1 a H2. Při používání této funkce se řiďte pokyny v technické příručce.*

Upozornění: *Délka vodičů ke svorkám HC, H1 a H2 by neměla překročit 30 m.*

4 Funkce digitálního ovládacího panelu

◆ Ovládací panel LED a klávesy

Ovládací panel LED se používá k programování měniče, k jeho spouštění/zastavování a k zobrazování informací o chybách. Stav měniče je indikován světelnými diodami.

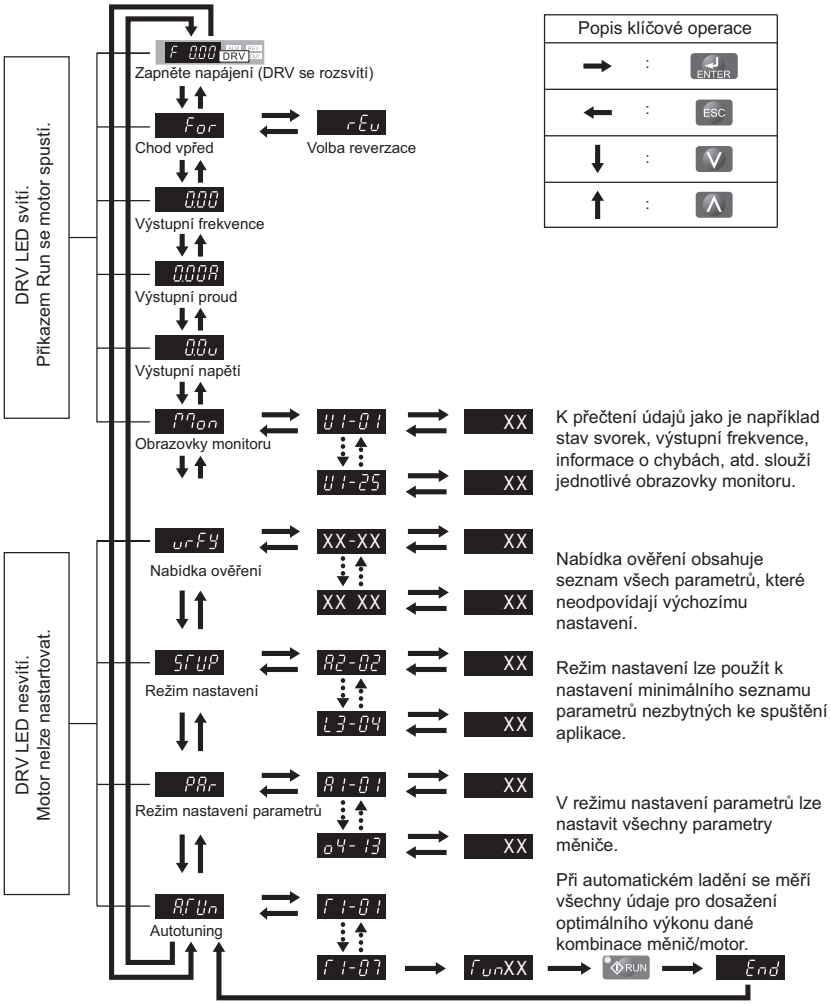


■ Klávesy a funkce

Zobrazení	Název	Funkce
F50.00	Oblast pro zobrazování údajů	Zobrazuje požadovanou frekvenci, číslo parametru, atd.
ESC	Klávesa ESC	Návrat do předchozí nabídky.
RESET	Klávesa RESET	Posouvá kurzor doprava. Vymaže chybu.
RUN	Klávesa RUN	V místním režimu (LOCAL) spouští měnič. LED dioda Run • svítí, jestliže je měnič v chodu a ovládá motor. • bliká během zpomalování při zastavování nebo při nulové hodnotě žádané referenční frekvence. • rychle bliká, je-li měnič zablokován digitálním vstupem,nebo jestliže byl zadán digitálním vstupem povel pro rychlé zastavení (nouzový stop) nebo pokud bylo zapnuto napájení při aktivním povelu START.
∧	Šipka nahoru (klávesa UP)	Procházení čísel parametrů, nastavovaných hodnot atd. směrem nahoru
∨	Šipka dolů (klávesa DOWN)	Procházení čísel parametrů, nastavovaných hodnot atd. směrem dolů.
STOP	Klávesa STOP	Zastaví měnič.
ENTER	Klávesa ENTER	Výběr režimu a parametrů a používá se k uložení nastavených parametrů.
LO RE	Klávesa pro výběr režimu LO/RE	Přepíná režim ovládání měniče mezi místním ovládáním z digitálního ovládacího panelu (LOCAL) a ovládáním prostřednictvím řídicí svorkovnice (REMOTE). LED dioda svítí, pokud je měnič v režimu LOCAL (ovládání pomocí digitálního ovládacího panelu).
ALM	LED indikátor ALM	Bliká: Měnič je ve stavu alarmu. Svítí: Měnič je ve stavu poruchy a výstup je zastaven.
REV	LED indikátor REV	Svítí: Motor se otáčí na opačnou stranu. Nesvítí: Motor se otáčí dopředu.
DRV	LED indikátor DRV	Svítí: Měnič je připraven pro provoz motoru. Nesvítí: Měnič je v režimu Ověření, Nastavení, Nastavení parametrů nebo Automatické ladění.
FOUT	LED indikátor FOUT	Svítí: Na datové obrazovce se ukáže výstupní frekvence. Nesvítí: Na obrazovce se zobrazí jiný údaj než výstupní frekvence.

◆ Struktura menu a režimů měniče

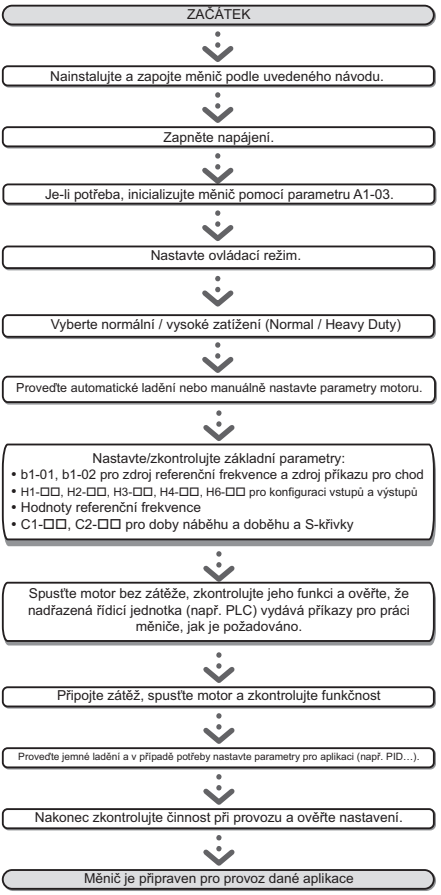
Následující ilustrace vysvětluje strukturu menu přístupného prostřednictvím digitálního ovládacího panelu.



5 Uvedení do chodu

◆ Počáteční uvedení měniče do provozu

Následující ilustrace znázorňuje základní postup při uvádění měniče do provozu. Každý krok je pak podrobněji vysvětlen na dalších stránkách.



◆ Zapnutí napájení

Před zapnutím napájecího zdroje

- se ujistěte, že jsou všechny vodiče řádně připojeny.
- se ujistěte, že v měniči nezůstaly zapomenuty žádné šrouby, volné konce vodičů nebo nářadí.
- Po zapnutí napájení by se měl zobrazit údaj o režimu měniče, přičemž by nemělo být zobrazeno žádné výstražné poruchové hlášení.

◆ Volba metody řízení (A1-02)

K dispozici jsou tři metody (módy) řízení. Vyberte režim řízení, který nejlépe vyhovuje požadované aplikaci.

Metoda řízení	Parametr	Hlavní aplikace
U/f řízení	A1-02 = 0 (výchozí)	• Všeobecné aplikace s proměnnými otáčkami, užitečné zejména při ovládání několika motorů pomocí jediného měniče • Pokud vyměňujete měnič, jehož nastavené parametry jsou neznámé
Vektorové řízení bez zpětné vazby (OLV)	A1-02 = 2	• Všeobecné aplikace s proměnnými otáčkami • Aplikace vyžadující velkou přesnost, regulace při vysokých otáčkách
Vektorové řízení bez zpětné vazby PM (PM)	A1-02 = 5	• Aplikace s proměnným momentem a se synchronními motory buzenými permanentními magnety (SPM, IPM). Využití vlastností PM motorů umožňuje úsporu energie.

◆ Výběr normálního / vysokého zatížení (C6-01)

Měnič podporuje dvě výkonové úrovně – normální zatížení a vysoké zatížení. Těmto úrovním odpovídají odlišné jmenovité proudy (viz katalog nebo technická příručka). Nastavte režim zatížení odpovídající aplikaci.

regenerační režim	Výkonová úroveň pro vysoké zatížení (HD)	Výkonová úroveň pro normální zatížení (ND)
C6-01	0	1
Aplikace	Aplikace s konstantním točivým momentem, např. extrudéry, dopravníky nebo jeřáby. Může být potřeba vysoká úroveň přetížitelnosti.	Aplikace, při nichž se točivý moment zvyšuje spolu s rychlostí, např. ventilátory a čerpadla. Obvykle není potřebná vysoká úroveň přetížitelnosti.
Úroveň přetížitelnosti (OL2)	150 % jmenovitého proudu měniče po dobu 60 s	120% jmenovitého proudu měniče po dobu 60 s
Ochrana proti vypnutí při rozběhu L3-02	150 %	120%
Ochrana proti vypnutí během chodu L3-06	150 %	120%
Nosná frekvence (tovární nastavení)	8 kHz	Swing PWM (Upravená pulsní šířková modulace s potlačením vysokých tónů)

◆ Automatické ladění (T1-□□)

Automatické ladění neboli autotuning automaticky nastavuje data motoru do odpovídajících parametrů měniče. Měnič nabízí tři různé druhy autotuningu.

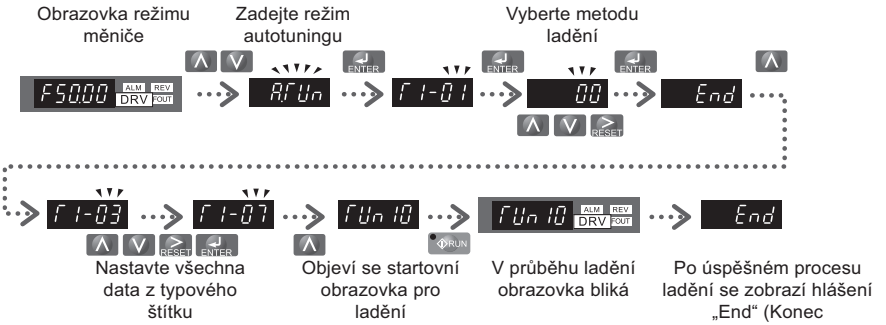
Režim ladění	Parametr	Metoda řízení	Popis
Rotační autotuning	T1-01 = 0	OLV	Využijte při nastavení měniče do režimu vektorového řízení bez zpětné vazby. Motor musí být při ladění schopen otáčet se bez zátěže, aby se dosáhlo vysoké přesnosti.
Ladění odporu svorky	T1-01 = 2	OLV, U/f řízení	Proveďte při U/f řízení, pokud je kabel motoru příliš dlouhý nebo pokud byl kabel vyměněn
Rotační automatické ladění pro úsporu energie	T1-01 = 3	U/f řízení	Proveďte při využití úsporného režimu nebo při hledání rychlosti. Motor musí být schopen otáčet se bez zátěže, aby se při ladění dosáhlo vysoké přesnosti.

⚠ UPOZORNĚNÍ

Nikdy se motoru nedotýkejte, dokud není autotuning dokončen.

I když se motor při autotuningu neotáčí, pořád je na něm během ladění přiváděno napětí.

Chcete-li provést autotuning, otevřete nabídku Auto-Tuning a postupujte podle kroků uvedených na následujícím obrázku. Počet údajů z typového štítku motoru, které je třeba zadat, závisí na vybraném typu automatického ladění. Tento příklad popisuje rotační autotuning.



Nelze-li autotuning z nějakého důvodu provést (není možno spustit provoz bez zátěže apod.), nastavte maximální frekvenci a napětí pomocí parametrů E1-□□ a proveďte ruční zadání dat motoru pomocí parametrů E2-□□.

Upozornění: *Bezpečnostní vstupy musí být během autotuningu sepnuty.*

◆ Zdroj frekvenční žádosti a povelu pro chod

Měnič má režimy řízení LOCAL (Místní) a REMOTE (Dálkový).

Stav	Popis
LOCAL	Povel k chodu/zastavení a referenční frekvence se zadávají prostřednictvím digitálního ovládacího panelu.
REMOTE	Je použit zdroj příkaz pro chod, který byl zadán v parametru b1-02, a zdroj referenční frekvence, který byl zadán v parametru b1-01.

Má-li být měnič spuštěn v režimu REMOTE, ujistěte se, že jsou prostřednictvím parametrů b1-01/02 nastaveny správné zdroje pro referenční frekvenci a příkazy pro chod a že je měnič přepnut do režimu REMOTE.

Zdroj příkazu pro chod indikuje LED dioda na klávese LO/RE.

LO/RE LED	Popis
ZAP	Příkaz pro chod je zadáván z ovládacího panelu.
VYP	Příkaz pro chod je zadáván z jiného zdroje než z obslužného panelu.

◆ Nastavení vstupů / výstupů

■ Programovatelné digitální vstupy (H1-□□)

Funkce jednotlivých digitálních vstupů lze přiřazovat prostřednictvím parametrů H1-□□. Tovární přednastavení funkcí je zřejmé ze schématu připojení na *straně 14*.

■ Programovatelné digitální výstupy (H2-□□)

Funkce jednotlivých digitálních výstupů lze přiřazovat prostřednictvím parametrů H2-□□. Tovární přednastavení funkcí je zřejmé ze schématu připojení na *straně 14*. Hodnota nastavení těchto parametrů sestává ze tří číslic, přičemž prostřední a pravá číslice nastavují funkci a levá číslice nastavuje charakteristiku výstupu (0: výstup podle volby; 1: inverzní výstup).

■ Programovatelné analogové vstupy (H3-□□)

Funkce jednotlivých analogových vstupů lze přiřazovat prostřednictvím parametrů H3-□□. Výchozí nastavení obou vstupů je „frekvenční předpětí“. Vstup A1 je nastaven na 0 až 10 V

a vstup A2 je nastaven na 4-20 mA. Zadání obou vstupních hodnot tvoří referenční frekvenci.

Upozornění: *Má-li být úroveň vstupního signálu na vstupu A2 přepnut proud na napětí a naopak, ujistěte se, že přepínač DIP S1 je ve správné poloze a parametr H3-09 je správně nastaven.*

■ Monitorovací výstup (H4-□□)

Parametry H4-□□ se používají k výběru monitorované veličiny analogového monitorovacího výstupu a k tvarování úrovní výstupních napětí. Výchozí nastavení sledovací hodnoty je „Výstupní frekvence“.

◆ Referenční frekvence a rozběhové / doběhové rampy

■ Nastavení zdroje referenční frekvence (b1-01)

Nastavte parametr b1-01 podle použité referenční frekvence.

b1-01	Zdroj spouštění	Vstup referenční frekvence
0	Ovládací panel	Nastavte referenční frekvenci v signálech d1-□□ a pro přepínání mezi různými žádanými hodnotami použijte digitální vstupy.
1	Analogový vstup	Na svorku A1 nebo A2 připojte signál s referenční frekvencí.
2	Sériová komunikace	Sériová komunikace prostřednictvím portu RS422/485
3	Deska pro volby	Volitelná komunikační karta
4	Pulsní vstup	Referenční frekvence je zadávána pulsním vstupem na svorce RP.

■ Rozběhové / doběhové rampy a S-křivky

K dispozici jsou čtyři sady ramp pro rozběh a doběh, které lze nastavit v parametrech C1-□□. Výchozí aktivované náběhové a doběhové časy jsou C1-01/02. Nastavte tyto časy na hodnotu vhodnou pro příslušnou aplikaci. Je-li to nezbytné, lze v parametrech C2-□□ aktivovat S-křivky pro měkčí začátek a konec rozběhu / doběhu.

◆ Zkušební chod

Po nastavení všech parametrů spusťte stroj následujícím způsobem:

1. Spusťte motor bez zátěže a zkontrolujte, zda všechny vstupy, výstupy a sekvence pracují dle požadavků.
2. K motoru připojte zátěž.
3. Spusťte motor se zátěží a ujistěte se, že se neprojevují žádné vibrace, kmity nebo známky přetížení.

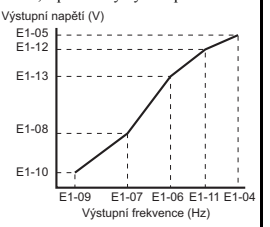
Po provedení výše uvedených kroků je měnič připraven pro spuštění aplikace a provádění základních funkcí. Speciální nastavení, např. regulace PID apod., jsou popsána v technické příručce.

6 Tabulka parametrů

Tato tabulka obsahuje nejdůležitější parametry. Tovární nastavení jsou uvedena tučným písmem. Úplný seznam parametrů naleznete v technické příručce.

Par.	Název	Popis
Inicializační parametry		
A1-01	Přístupová práva	Určí, které parametry jsou přístupné přes digitální operátor. 0:Pouze operátor 1:Uživatelské parametry **2:Pokročilá přístupová úroveň**
A1-02	Volba metody řízení	Volí se jí metoda řízení měniče **0: U/f řízení** 2: Vektorové řízení bez zpětné vazby (OLV) 5: Vektorové řízení bez zpětné vazby PM (PM) Poznámka: Neaktivováno u A1-03!
A1-03	Inicializace	Resetuje všechny parametry na výchozí hodnotu. (po spuštění se vrátí na hodnotu 0) 0:Žádná inicializace 1110: Aktivace uživatelem (Uživatel musí nejprve nadefinovat uživatelské parametry a potom je pomocí parametru o2-03 uložit) 2220: Dvouvodičová inicializace 3330: Třívodičová inicializace
Nastavení provozního módu		
b1-01	Volba referenční frekvence	0:Digitální ovládací panel - hodnoty d1-□□ **1:Analogový vstup A1 nebo A2** 2:Sériová kom - RS-422/485 3:Deska pro volby 4:Pulsní vstup (svorka RP)
b1-02	Chod Výběr příkazu	0:Digitální ovládací panel - klávesy RUN a STOP **1:Svorky - digitální vstupy** 2:Sériová kom - RS-422/485 3:Deska pro volby připojena
b1-03	Způsob zastavení	Volba metody zastavení po odstranění příkazu pro chod. **0:Doběhová rampa** 1:Volný doběh 2:DC brzdění 3:Volný doběh s časovačem (nový příkaz pro chod je ignorován, pokud je zadán dříve, než vyprší časování)
b1-04	Blokování reverzace	**0:Reverzace umožněna** 1:Reverzace zakázána
b1-14	Výběr sledu fází	Přepíná pořadí výstupních fází. **0:Standardní** 1:Přepíná pořadí fází
DC brzdění		
b2-01	Počáteční frekvence DC brzdění	Nastavuje frekvenci, při které začíná DC brzdění, je-li vybráno zastavení po rampě (b1-03 = 0). Pokud b2-01< E1-09, DC brzdění se zahájí na E1-09.
b2-02	Proud DC brzdění	Nastavuje stejnosměrný brzdný proud v procentech jmenovitého proudu měniče. U OLV se velikost budicího DC proudu určuje pomocí E2-03.
b2-03	DC Doba DC brzdění/ Doba DC aktivace při rozběhu	Nastavuje stejnosměrný brzdicí proud na začátku v jednotkách po 0,01 vteřiny. Zakázáno při nastavení na 0,00 sekund.
b2-04	DC Doba DC brzdění při doběhu	Nastavuje dobu DC brzdění při doběhu. Zakázáno při nastavení na 0,00 sekund.
Rozběh / doběh		
C1-01	Doba rozběhu 1	Nastavuje dobu rozběhu 1 od 0 až do maximální výstupní frekvence.
C1-02	Doba doběhu 1	Nastavuje dobu doběhu 1 od maximální výstupní frekvence až po hodnotu 0.

Par.	Název	Popis
C1-03 až C1-08	Doby rozběhu / doběhu 2 až 4	Nastavují doby zrychlení / zpomalení 2 až 4 (stejně jako u C1-01/02).
C2-01	S-křivka 1	S-křivka na začátku náběhu.
C2-02	S-křivka 2	S-křivka na konci náběhu.
C2-03	S-křivka 3	S-křivka na začátku doběhu.
C2-04	S-křivka 4	S-křivka na konci doběhu.
Kompenzace skluzu		
C3-01	Zesílení kompenzace skluzu	• Zvětšit, pokud je rychlost nižší než referenční frekvence. • Zmenšit, pokud je rychlost vyšší než referenční frekvence
C3-02	Časová konstanta zpoždění kompenzace skluzu	• Snížit nastavení, pokud je kompenzace skluzu příliš pomalá. • Zvýšit nastavení, pokud rychlost není stabilní.
Kompenzace točivého momentu		
C4-01	Zisk kompenzace točivého momentu	• Tuto nastavenou hodnotu zvýšit, pokud je odezva kroutícího momentu pomalá. • Tuto nastavenou hodnotu snížit, pokud dojde k oscilaci rychlosti nebo točivého momentu
C4-02	Časová konstanta zpoždění kompenzace momentu	• Tuto nastavenou hodnotu zvýšit, pokud dojde k oscilaci rychlosti nebo krouticího momentu • Tuto nastavenou hodnotu snížit, pokud je odezva kroutícího momentu příliš pomalá.
Režim zaneprázdnění a nosná frekvence		
C6-01	Výběr normálního / vysokého zatížení	**0: Vysoké zatížení (HD) Aplikace konstantního kroutícího momentu** 1: Normální zatížení (ND) Aplikace proměnného kroutícího momentu
C6-02	Výběr nosní frekvence	1: 2,0 kHz 2: 5,0 kHz 3: 8,0 kHz 4: 10,0 kHz 5: 12,5 kHz 6: 15,0 kHz 7 až A: Přehodit PWM1 na 4 B: Odpojení svodový proud PWM F: Definováno uživatelem

Par.	Název	Popis
Referenční frekvence		
d1-01 až d1-16	Referenční frekvence1 až 16	Nastavte vícerychlostní žádosti 1 až 16.
d1-17	Pojezdová rychlost	Pojezdová rychlost
U/f křivka		
E1-01	Vstup Nastavení napětí	Vstupní napětí
E1-04	Max. výstupní frekvence	Pro lineární charakteristiku U/f nastavte stejné hodnoty pro E1-07 i E1-09 V takovém případě bude nastavení E1-08 ignorováno. Ujistěte se, že všech pět frekvencí bylo nastaveno podle těchto pravidel, jinak dojde k chybě oPE10: E1-09 ≤ E1-07 < E1-06 ≤ E1-11 ≤ E1-04 **Poznámka:** Nastavení E1-11 na 0 deaktivuje oba parametry E1-11 a E1-12, a podmínky výše neplatí. 
E1-05	Max. výstupní napětí	
E1-06	Frekvence souběhu	
E1-07	Stř. Výstupní frekvence	
E1-08	Stř. Výstupní napětí	
E1-09	Min. výstupní frekvence	
E1-10	Min. výstupní napětí	
E1-11	Stř. výstupní frekvence 2	
E1-12	Stř. napětí výstupní frekvence 2	
E1-13	Napětí na frekvenci souběhu	
Údaje o motoru		
E2-01	Jmenovitý proud motoru	Automaticky se nastavuje během automatického ladění.
E2-02	Jmenovitý skluz motoru	Jmenovitý skluz motoru v hertzích (Hz). Automaticky se nastavuje pomocí rotačního automatického ladění.
E2-03	Proud motoru naprázdno	Magnetizační proud v ampérech. Automaticky se nastavuje pomocí rotačního automatického ladění.
E2-04	Póly motoru	Počet pólů motoru. Automaticky se nastavuje pomocí automatického ladění.

Par.	Název	Popis
E2-05	Odpor mezi fázemi motoru	Nastavení odporu vinutí mezi fázemi v ohmech. Automaticky se nastavuje pomocí automatického ladění.
E2-06	Svodová induktance motoru	Nastavení poklesu napětí z důvodu svodové induktance motoru v procentech jmenovitého napětí motoru. Automaticky se nastavuje pomocí automatického ladění.
Nastavení digitálního vstupu		
H1-01 až H1-06	Výběr funkce DI S1 až S6	Vybírá funkci svorek S1 až S6
Seznam hlavních funkcí je zařazen na konci tabulky.		
Nastavení digitálního výstupu		
H2-01	Funkce digitálního výstupu MA/MB	Nastavuje funkci pro reléový výstup MA-MB-MC.
H2-02	Funkce DO P1	Nastavuje funkci pro výstup optoelektronického přenosového členu P1.
H2-03	Funkce DO P2	Nastavuje funkci pro výstup optoelektronického přenosového členu P2.
Seznam hlavních funkcí je zařazen na konci tabulky.		
Nastavení analogového vstupu		
H3-01	Volba úrovně signálu A1	**0: 0 až +10 V (neg. vstup je vynulován)** 1: 0 až +10 V (bipolární vstup)
H3-02	A1 Volba funkce	Přidělí funkci svorce A1.
H3-03	Zisk A1	Nastavuje vstupní hodnotu v % při analogovém vstupu 10 V.
H3-04	Předpětí A1	Nastavuje vstupní hodnotu v % při analogovém vstupu 0 V.
H3-09	Volba úrovně signálu A2	0: 0 až +10 V (neg. vstup je vynulován) 1: 0 až +10 V (bipolární vstup) **2: 4 až 20 mA (9bitový vstup)** 3: 0 až 20 mA
H3-10	Volba funkce A2	Přidělí funkci svorce A2.
H3-11	Zisk A2	Nastavuje vstupní hodnotu v % při analogovém vstupu 10 V/20 mA.
H3-12	Předpětí A2	Nastavuje vstupní hodnotu v % při analogovém vstupu 0 V/0 mA/4 mA.
Nastavení analogového vstupu		
H4-01	Výběr monitorované hodnoty AM	Zadejte hodnotu odpovídající sledovacím hodnotám U1-□□. Např. Pro U1-03 zadejte „103“.

Par.	Název	Popis
H4-02	Zisk AM	Nastavuje výstupní napětí na svorce AM na 100 % sledovací hodnotu.
H4-02	Předpětí AM	Nastavuje výstupní napětí na svorce AM na 0% sledovací hodnotu.
Nastavení vstupního pulzu (volný ref. vstup)		
H6-02	Přizpůsobení vstupu RP	Nastavuje počet impulzů (v Hz), který odpovídá 100 % vstupní hodnoty.
H6-03	Zisk pulzního vstupu	Nastavuje vstupní hodnotu v % na pulzním vstupu s frekvencí H6-02.
H6-04	Předpětí pulzního vstupu	Nastavuje vstupní hodnotu v % při frekvenci vstupního pulzu 0 Hz.
Nastavení pulsního výstupu		
H6-06	Volba monitorování MP	Zadejte hodnotu odpovídající sledovacím hodnotám U□-□□ . Např. Pro U1-02 zadejte „102“.
H6-07	Přizpůsobení monitorování MP	Nastaví počet výstupních pulzů, když je monitorování na 100 % (v Hz).
Ochrana motoru proti přehřátí		
L1-01	Ochrana motoru proti přetížení Sel.	Nastavuje ochranu motoru proti přetížení. 0: Mimo funkci **1: Standardní motor s chlazením pomocí větráku** 2: Standardní motor s chlazením pomocí ventilátoru 3: Vektorový motor
L1-02	Ochrana motoru proti přetížení Čas	Nastavuje ochran motoru proti přetížení v min. Normálně není třeba provádět žádnou změnu.

Par.	Název	Popis
Ochrana proti vypnutí		
L3-01	Ochrana Volba ochrany proti vypnutí při rozběhu	0: Vypnuto - motor se rozbíhá aktivní rozběhovou rychlostí a může se vypnout v případě příliš velkého zatížení nebo při nastavení příliš krátkého rozběhového času. **1: Obecný účel - pozastavit zrychlování, když je proud vyšší než L3-02.** 2: Inteligentní náběh v co nejkratším čase.
L3-02	Ochrana před vypnutím Úroveň během rozběhu	Nastavuje úroveň proudu pro ochranu proti vypnutí při rozběhu.
L3-04	Ochrana před vypnutím během doběhu	0: Vypnuto - doběh dle nastavení, může dojít k přetížení. **1: Obecný účel - zpomalování se pozastaví, pokud napětí na DC sběrnici příliš vzroste.** 2: Inteligentní 3: Ochrana proti vypnutí s brzdným odporem 4: Doběh přebuzením 7: Doběh přebuzením 3
L3-05	Ochrana před vypnutím během chodu	0: Vypnuto - motor se vypne, jinak může dojít k přetížení. **1: Doba doběhu 1 - snížení rychlosti pomocí C1-02.**
L3-06	Ochrana před vypnutím během chodu	Nastaví proudovou úroveň, při níž se spustí ochrana před vypnutím během chodu.
Autotuning		
T1-01	Volba druhu autotuningu	0: Rotační autotuning 2: Pouze odpor svorky 3: Rotační autotuning pro úsporný režim
T1-02	Jmenovitý výkon	Nastavení jmenovitého výkonu motoru (kW).
T1-03	Jmenovité napětí	Nastavení jmenovitého napětí motoru (V).
T1-04	Jmenovitý proud	Nastavení jmenovitého proudu motoru (A).
T1-05	Frekvence souběhu	Nastavení základní frekvence motoru (Hz).
T1-06	Póly motoru	Nastavení počtu pólů motoru.
T1-07	Základní otáčky	Nastavení základních otáček motoru (ot/min).
T1-11	Ztráty v železe	Ztráty v železe pro určení koeficientu energetické optimalizace. Pokud nejsou známé, ponechte přednastavenou hodnotu.

Monitor	Popis
U1-01	Referenční frekvence (Hz)
U1-02	Výstupní frekvence (Hz)

Monitor	Popis
U1-03	Výstupní proud (A)
U1-05	Otáčky motoru (Hz)
U1-06	Výstupní napětí (VAC)
U1-07	Napětí DC meziobvodu (VDC)
U1-08	Výstupní výkon (kW)
U1-09	Vnitřní momentová žádost (% jmenovitého momentu motoru)
U1-10	Stav vstupní svorky : ZAP : VYP Reserved 1: Digitální vstup 1 (svorka S1 aktivní) 1: Digitální vstup 2 (svorka S2 aktivní) 1: Digitální vstup 3 (svorka S3 aktivní) 1: Digitální vstup 4 (svorka S4 aktivní) 1: Digitální vstup 5 (svorka S5 aktivní) 1:Digitální vstup 6 (svorka S6 aktivní)
U1-11	Stav výstupní svorky : ZAP : VYP Reserved 1: Výstup relé (svorka MA-MC sepnutá, MB-MC otevřená) 1: Výstup otevřeného kolektoru 1 (svorka P1) aktivováno 1: Výstup otevřeného kolektoru 2 (svorka P2) aktivováno
U1-12	Stav měniče 1: Při chodu 1: Při nulové rychlosti 1: Při zpětném chodu 1: Při signálovém vstupu resetu poruchy 1: Při souhlasných otáčkách 1: Měnič připraven k chodu 1: Při detekci alarmu 1: Při detekci poruchy
U1-13	Úroveň signálu na vstupu A1
U1-14	Úroveň signálu na vstupu A2
U1-16	Výstup měkčího začátku (frekvence se mění po rozběhu / doběhu)

Monitor	Popis
U1-18	Parametr, který vyvolal poruchu oPE
U1-24	Frekvence pulzního vstupu
Záznam poruch	
U2-01	Současná (aktuální) porucha
U2-02	Předchozí porucha
U2-03	Referenční frekvence v době poruchy
U2-04	Výstupní frekvence v době poruchy
U2-05	Výstupní proud v době poruchy
U2-06	Rychlost motoru v době poruchy
U2-07	Výstupní napětí v době poruchy
U2-08	Napětí DC meziobvodu v době poruchy
U2-09	Výstupní výkon v době poruchy
U2-10	Vnitřní momentová žádost v době poruchy
U2-11	Stav vstupních svorek v době poruchy
U2-12	Stav výstupních svorek v době poruchy
U2-13	Provozní stav měniče v době poruchy
U2-14	Celková provozní doba v době poruchy
U2-15	Rychlostní žádost soft-startu v době poruchy
U2-16	Proud osy q motoru v době poruchy
U2-17	Proud osy d motoru v době poruchy
Historie poruch	
U3-01 na U3-04	Uvádí seznam posledních chyb, které se vyskytly až po čtvrtou nejaktuálnější chybu.
U3-05 až U3-08	Akumulovaný provozní čas poslední chyby až po čtvrtou nejaktuálnější chybu.
U3-09 až U3-14	Uvádí seznam posledních chyb, které se vyskytly až po desátou nejaktuálnější chybu.
U3-15 až U3-20	Akumulovaný provozní čas poslední chyby až po desátou nejaktuálnější chybu.
* Následující poruchy se nezaznamenávají do protokolu chyb: CPF00, 01, 02, 03, UV1 a UV2.	

Výb. DI/DO	Popis
Výběr funkcí programovatelných digitálních vstupů	
3	Referenční multikroková rychlost 1
4	Referenční multikroková rychlost 2
5	Referenční multikroková rychlost 3
6	Příkaz kroková frekvence (má vyšší prioritu než referenční multikroková rychlost)
7	Volba doby rozběhu/doběhu 1
F	Nepoužito (nastavuje se, pokud se svorka nepoužívá)
14	Reset poruchy (resetuje při sepnutí)
20 až 2F	Externí porucha; Druh kontaktu: N.O. spínací kontakt / N.C. rozpínací kontakt, Způsob detekce: Vždy / Během chodu
Výběr funkcí programovatelných digitálních výstupů	
0	Během příkazu pro Chod (ON: pokud je povel aktivní nebo je na výstupu měniče napětí)
1	Nulové otáčky (zero speed)
2	Souhlasné otáčky
6	Měnič připraven k chodu
E	Porucha
F	Nepoužívá se
10	Výstraha (alarm) (sepnuto: alarm zobrazen)

7 Odstraňování poruch

◆ Všeobecné poruchy a alarmy

Poruchová hlášení a alarmy indikují problémy v měniči nebo ve stroji.

Alarm je indikován kódem na datovém displeji při současném blikání světelné diody ALM. Výstup měniče nemusí být nutně vypnut.

Poruchové hlášení je indikováno kódem na datovém displeji při současném blikání světelné diody ALM. Výstup měniče je vždy okamžitě vypnut a motor je zastaven volným doběhem.

Aby bylo možno alarm nebo poruchové hlášení zrušit, vyhledejte příčinu, odstraňte ji a resetujte měnič stisknutím tlačítka Reset na obslužném panelu nebo vypnutím a opětovným zapnutím napájení.

Tento seznam obsahuje pouze nejdůležitější alarmy a poruchová hlášení. Úplný seznam naleznete v technické příručce.

LED displej	AL	FLT	Příčina	Možné řešení
Baseblock bb	❍		Softwarová funkce přerušení výstupu měniče je přiřazena jednomu z digitálních vstupů a tento vstup je aktivován. Měnič nepřijímá příkazy pro chod.	• Zkontrolujte výběr funkce digitálních vstupů. • Zkontrolujte sekvenci nadřazené řídicí jednotky.
Chyba řízení CF		❍	Během zpomalování v režimu vektorového řízení bez zpětné vazby byla po dobu delší než 3 sekundy dosažena hodnota omezení momentu. • Zátěž má příliš velkou setrvačnost. • Hodnota momentového omezení je příliš nízká. • Parametry motoru jsou nesprávně nastaveny.	• Zkontrolujte zátěž. • Nastavte vhodnější hodnotu pro momentové omezení (L7-01 až L7-04). • Zkontrolujte parametry motoru.
Chyba řídicího obvodu CPF02 až CPF24		❍	Došlo k problému v řídícím obvodu měniče.	• Vypněte a zapněte napájení měniče. • Proveďte inicializaci měniče. • Pokud se chyba vyskytne znovu, vyměňte měnič.
Chyba řídicího obvodu CPF25		❍	K řídicí desce není připojena žádná svorkovnice.	• Zkontrolujte, je-li svorkovnice řádně nainstalovaná. • Vyjměte a znovu zasuňte svorkovnici. • Vyměňte měnič.
Nelze provést reset CrST	❍		Reset poruchy byl zadán v době aktivního příkazu pro chod.	Zrušte příkaz pro chod a resetujte měnič.
Externí porucha doplňkové karty EF	❍	❍	Nadřazená řídicí jednotka signalizuje externí poruchu volitelné karty.	• Odstraňte příčinu chyby, resetujte chybu a restartujte měnič. • Zkontrolujte program nadřazené řídicí jednotky.

LED displej	AL	FLT	Příčina	Možné řešení
Externí porucha EF	❍		Povely vpřed a vzad byly současně zadávány po dobu delší než 500 ms. Tento alarm zastaví běžící motor.	• Zkontrolujte sekvenci a ujistěte se, že vstupy vpřed a vzad nejsou aktivní ve stejnou dobu.
Externí poruchy EF1 až EF6	❍	❍	• Externí zařízení aktivovalo externí poruchu prostřednictvím digitálních vstupů S1 až S6. • Digitální vstupy nejsou nastaveny správně.	• Zjistěte, které zařízení sepnulo EF. Odstraňte příčinu a resetujte chybu. • Zkontrolujte funkce přiřazené digitálním vstupům.
Porucha uzemnění GF		❍	• Zemní svodový proud překročil 50 % jmenovitého výstupního proudu měniče. • Došlo k porušení izolace kabelu nebo motoru. • Nadměrná rozptylová kapacitance na výstupu měniče.	• Zkontrolujte izolační stav výstupních vodičů a motoru s ohledem na případný zkrat a narušení izolace. Poškozené části vyměňte. • Snižte modulační frekvenci.
Rozpojení bezpečnostních vstupů HBb	❍		Oba vstupy funkce bezpečného odpojení jsou rozpojeny. Výstup měniče je bezpečně zablokován a motor nelze spustit.	• Zjistěte, proč bezpečnostní zařízení nadřazené řídicí jednotky odpojilo měnič. Odstraňte příčinu a restartujte zařízení. • Zkontrolujte zapojení. • Pokud funkce bezpečného odpojení není použitelná pro normu IEC/EN 61800-5-2, kat. odpojení 0 nebo pro odpojení měniče, svorky HC, H1, H2 musí být propojeny.
Selhání funkce bezpečného odpojení HBbF	❍		Výstup měniče je zablokován, přičemž je rozpojen pouze jeden ze vstupů funkce bezpečného odpojení. (normálně by měly být rozpojeny oba bezpečnostní vstupy H1 a H2) • U jednoho z kanálů došlo k vnitřní poruše a tento kanál nelze vypnout ani po odpojení externího signálu. • Nadřazená řídicí jednotka odpojila pouze jeden kanál.	• Zkontrolujte zapojení od nadřazené řídicí jednotky a ujistěte se, že řídicí jednotka nastavuje oba kanály správně. • Pokud jsou kanály nastaveny správně a alarmy nezmizí, vyměňte měnič.
Ztráta výstupní fáze LF		❍	Je odpojen výstupní kabel nebo je poškozeno vinutí motoru. Uvolněné vodiče na výstupu měniče. Motor je příliš malý (méně než 5 % proudu měniče).	• Zkontrolujte napájecí síť měniče. • Zkontrolujte, že jsou všechny kabely řádně zapojeny do správných svorek.
Nadproud oC		❍	Zkrat nebo chyba uzemnění na výstupní straně měniče. Zátěž je příliš velká. Doba rozběhu/doběhu je příliš krátká. Špatné nastavení údajů o motoru nebo V/f křivky. Na výstupu měniče byl sepnut stykač.	• Zkontrolujte izolační stav výstupních vodičů a motoru s ohledem na případný zkrat a narušení izolace. Poškozené části vyměňte. • Zkontrolujte případné poškození stroje (převody apod.) a poškozené části opravte. • Zkontrolujte nastavení parametrů měniče. • Zkontrolujte ovládací sekvenci výstupního stykače.
Přehřátí chladiče oH nebo oH	❍	❍	Okolní teplota je příliš vysoká. Chladicí ventilátor se zastavil. Chladič je znečištěný. Tok vzduchu do chladiče je omezený.	• Zkontrolujte okolní teplotu a v případě potřeby nainstalujte chladicí zařízení. • Zkontrolujte chladicí ventilátor měniče. • Vyčistěte chladič. • Zkontrolujte tok vzduchu okolo chladiče.

7 Odstraňování poruch

LED displej	AL	FLT	Příčina	Možné řešení
Přetížení motoru oL 1		❍	Zatížení motoru je příliš velké. Motor běží nízkými otáčkami při velké zátěži. Doby cyklů rozběhu/doběhu jsou příliš krátké. Byl nastaven nesprávný jmenovitý proud motoru.	• Snižte zatížení motoru. • Používejte motor s externím chlazením a v parametru L1-01 nastavte správný typ motoru. • Zkontrolujte sekvenci spouštění. • Zkontrolujte nastavení jmenovitého proudu.
Přetížení měniče oL2		❍	Zátěž je příliš velká. Příliš malý výkon měniče. Příliš velký moment při nízkých otáčkách.	• Zkontrolujte zátěž. • Ujistěte se, že má měnič dostatečný výkon pro provozování zátěže. • Při nízkých otáčkách se přetížitelnost snižuje. Snižte zátěž nebo zvyšte výkon měniče.
Přepětí DC meziobvodu ov	❍	❍	Napětí DC meziobvodu dosáhlo příliš vysoké hodnoty. Doba doběhu je příliš krátká. Ochrana proti zastavení je deaktivována. Porucha brzdné jednotky/odporu. Nestabilní regulace otáček motoru v režimu vektorového řízení bez zpětné vazby. Příliš vysoké vstupní napětí.	• Nastavte delší doběhovou rampu. • Pomocí parametru L3-04 povolte ochranu proti zastavení. • Ujistěte se, že brzdný odpor a brzdná jednotka pracují správně. • Zkontrolujte nastavení parametrů motoru a podle potřeby upravte kompenzaci momentu a skluzu a také AFR a prevenci kmitů. • Ujistěte se, že napětí napájecího zdroje vyhovuje specifikaci měniče.
Ztráta vstupní fáze PF		❍	Pokles vstupního napětí nebo nerovnováha fází. Ztráta jedné ze vstupních fází. Uvolněné vodiče na vstupu měniče.	• Zkontrolujte zapojení motoru. • Zkontrolujte, zda jsou všechny svorky měniče a motoru správně utaženy. • Zkontrolujte výkon motoru a měniče.
Porucha brzdného tranzistoru rr		❍	Došlo k poruše interního brzdného tranzistoru.	• Vypněte a zapněte napájení měniče. • Pokud se chyba vyskytne znovu, vyměňte měnič.
Zkrat IGBT SC		❍	Detekce zkratu IGBT a chyba obvodu	• Zkontrolujte zapojení motoru • Vypněte a zapněte napájení měniče. • Pokud problém přetrvává, obraťte se na zástupce společnosti YASKAWA nebo nejbližší obchodní zastoupení společnosti YASKAWA.
Podpětí DC meziobvodu Uv1	❍	❍	Napětí DC meziobvodu pokleslo pod úroveň detekce podpětí (L2-05). Došlo k výpadku napájecí sítě nebo ke ztrátě jedné ze vstupních fází. Napájecí zdroj je příliš slabý.	• Zkontrolujte napájecí síť měniče. • Ujistěte se, že je napájecí zdroj dostatečně silný.

LED displej	AL	FLT	Příčina	Možné řešení
Podpětí řídicí jednotky Uv2		❍	Napětí napájecího zdroje řídicí jednotky je příliš nízké.	• Vypněte a zapněte napájení měniče. Zkontrolujte, zda se chyba neopakuje. • Pokud se chyba vyskytne znovu, vyměňte měnič.
Porucha obvodu nabíjecího odporu Uv3		❍	Došlo k poškození nabíjecího obvodu pro DC meziobvodu.	• Vypněte a zapněte napájení měniče. Zkontrolujte, zda se chyba neopakuje. • Pokud se chyba vyskytne znovu, vyměňte měnič.

◆ Chyby programování operátorem

K chybě programování ovládacího panelu (tedy k chybě oPE) dochází tehdy, je-li nastaven nevhodný parametr nebo jsou v jednotlivých parametrech nastaveny nesprávné hodnoty. Je-li zobrazena chyba oPE, zobrazte stisknutím klávesy ENTER monitor U1-18 (chybová konstanta oPE). Tento monitor pak zobrazí parametr, který chybu oPE způsobil.

Displej ovládacího panelu LED	Příčina	Možné řešení
oPE01 oPE01	Výstupní výkon měniče a hodnota nastavená v parametru o2-04 se neshodují.	Opravte hodnotu nastavenou v parametru o2-04.
oPE02 oPE02	Parametry byly nastaveny mimo přípustný rozsah nastavení.	Nastavte parametry na správné hodnoty.
oPE03 oPE03	Programovatelným digitálním vstupům H1-01 až H1-06 bylo přiřazeno protichůdné nastavení. • Dvěma vstupům byla přiřazena stejná funkce. (vyjma „externí chyby“ a nastavení „nepoužito“) • Byly samostatně nastaveny funkce vstupů, které vyžadují nastavení jiných funkcí na dalších vstupech. • Byly nastaveny funkce vstupů, které nesmějí být použity současně.	• Opravte všechna nesprávná nastavení. • Další podrobnosti jsou uvedeny v technické příručce.
oPE05 oPE05	• Zdroj příkazu pro chod (b1-02) nebo zdroj zadávání referenční frekvence (b1-01) je nastaven na hodnotu 3, avšak není nainstalována žádná doplňková deska. • Zdroj referenční frekvence je nastaven na pulsní vstup, avšak parametr H6-01 nemá hodnotu 0.	• Nainstalujte požadovanou doplňkovou desku. • Opravte hodnoty nastavené pro parametry b1-01 a b1-02.

Displej ovládacího panelu LED	Příčina	Možné řešení
oPE07 oPE07	Dochází ke kolizi programovatelných analogových vstupů H3-02 a H3-10 a funkcí PID regulace. • Parametry H3-02 a H3-10 jsou nastaveny na stejnou hodnotu. (vyjma nastavení „0“ a „F“) • Funkce PID regulace jsou přiřazeny současně oběma analogovým vstupům i pulsnímu vstupu.	• Opravte všechna nesprávná nastavení. • Další podrobnosti jsou uvedeny v technické příručce.
oPE08 oPE08	Byla nastavena funkce, kterou nelze použít ve vybraném způsobu řízení (mohla se projevit po změně způsobu řízení)	• Opravte všechna nesprávná nastavení. • Další podrobnosti jsou uvedeny v technické příručce.
oPE10 oPE10	Nastavení U/f křivky je nesprávné.	• Zkontrolujte nastavení U/f křivky. • Další podrobnosti jsou uvedeny v technické příručce.

◆ Poruchy při autotuningu

Displej ovládacího panelu LED	Příčina	Možné řešení
Er-01 Er-01	Chyba dat motoru Vstupní data motoru nejsou platná. (např. si neodpovídají hodnoty jmenovité frekvence a jmenovitých otáček)	Znovu zadejte data a opět opakujte autotuning.
Er-02 Er-02	Minoritní porucha (alarm) • Chybné zapojení. • Zátěž je příliš velká.	• Zkontrolujte zapojení. • Zkontrolujte zátěž. Autotuning provádějte vždy se zátěží odpojenou od motoru.
Er-03 Er-03	Byla stisknuta klávesa STOP a automatické ladění bylo zrušeno.	Opakujte autotuning

Displej ovládacího panelu LED	Příčina	Možné řešení
Er-04 Er-04	Chyba odporu vinutí • Nesprávná vstupní data • Proces autotuningu trval příliš dlouho. • Vypočtené hodnoty jsou mimo rozsah nastavení parametrů.	• Zkontrolujte vstupní data. • Zkontrolujte zapojení. • Znovu zadejte data a opakujte autotuning.
Er-05 Er-05	Chyba proudu při chodu naprázdno • Byla zadána nesprávná data. • Proces autotuningu trval příliš dlouho. • Vypočtené hodnoty jsou mimo rozsah nastavení parametrů	
Er-08 Er-08	Chyba jmenovitého skluzu • Zadány nesprávné údaje • Proces autotuningu trval příliš dlouho. • Vypočtené hodnoty jsou mimo rozsah nastavení parametrů	
Er-09 Er-09	Chyba rozběhu (zrychlení) Motor se nerozběhl do uplynutí zadané doby rozběhu.	• Nastavte delší dobu rozběhu C1-01. • Zkontrolujte nastavení parametrů omezení momentu L7-01 a L7-02.
Er-11 Er-11	Chyba otáček motoru Referenční hodnota kroutícího momentu je příliš vysoká.	• Nastavte delší dobu rozběhu (C1-01). • Je-li to možné, odpojte zátěž.
Er-12 Er-12	Chyba detekce proudu • Došlo ke ztrátě jedné nebo všech fází motoru. • Proud je buď příliš nízký, nebo překračuje jmenovitou hodnotu proudu měniče. • Došlo k poruše snímačů proudu.	• Zkontrolujte zapojení. • Ujistěte se, že jmenovité parametry měniče odpovídají motoru. • Zkontrolujte zátěž. (Autotuning by měl být prováděn bez připojené zátěže.) • Vyměňte měnič.
End1 End1	Alarm nastavení jmenovitého proudu • Hodnota referenčního krouticího momentu přesáhla během automatického ladění 20 %. • Vypočítaná hodnota proudu naprázdno přesahuje úroveň 80 % jmenovitého proudu motoru.	• Zkontrolujte nastavení U/f křivky. • Proveďte autotuning bez připojené zátěže. • Zkontrolujte vstupní data a opakujte autotuning.
End2 End2	Alarm saturace železného jádra motoru • Vypočtené hodnoty koeficientu nasycení jádra jsou mimo rozsah. • Byla zadána nesprávná data.	• Zkontrolujte vstupní data. • Zkontrolujte zapojení motoru. • Proveďte autotuning bez připojené zátěže.
End3 End3	Alarm nastavení jmenovitého proudu	Zkontrolujte vstupní data a opakujte autotuning.

7 Odstraňování poruch

Historie dokumentu

Data revizí a čísla revidovaných příruček jsou uvedena ve spodní části zadní obálky.

MANUÁL Č. TOYP C710606 15C
Vydáno v Německu 02/2012 07-5 ◇1

- Číslo revize
- Datum původního vydání
- Datum vydání
- Místo vydání

Datum vydání	Č. rev.	Sekce	Obsah změny
Březen 2014	◇8	Vše	Revize: • Upgradovaná verze softwaru na PRG: S1022. • Normy pro použití funkce bezpečného odpojení • (EN954-1→ ISO/EN 13849-1, • EN60204-1→ IEC/EN 61800-5-2)
		Kapitola 2	Revize: Teplota okolí
		Kapitola 8	Rozšíření: Teplota okolí Revize: Hodnoty utahovacího momentu pro krimpovací svorky u uzavřených obvodů
Září 2013	◇7	Zadní obálka	Revize: Adresa
Leden 2011	◇6	Přední obálka	Revize: Formát
		Kapitola 8	Revize: Výběr vstupní pojistky
		Zadní obálka	Revize: Adresa, formát
Duben 2010	◇5	Kapitola 1	Revize: • Bezpečnostní výstrahy u připojení uzemnění • Informace o shodě se standardy UL/cUL
		Kapitola 3	Revize: • Typ filtru EMC • Zapojení silového přívodu • Připojení uzemnění Rozšíření: Výběr vstupní pojistky Vymazání: Hodnoty utahovacích momentů
		Kapitola 8	Rozšíření: Pokyny pro UL a cUL
Prosinec 2009	◇4	Historie dokumentu	Revize: Příklad data revize a jejího číselného označení
Září 2008	◇3	Kapitola2	Rozšíření: Rozměry Nové modely: CIMR-V☐2A0030A až 2A0069A CIMR-V☐4A0018A až 4A0038A
Červen 2008	◇2	Zadní obálka	Revize: Adresa
Duben 2008	◇1	Vše	Rozšíření: CIMR-V☐BA0018
Květen 2007	–	–	První vydání

YASKAWA V1000

Kompaktní měnič s vektorovým řízením

Stručná referenční příručka

EVROPSKÉ ÚSTŘEDÍ
YASKAWA EUROPE GmbH
Hauptstraße 185, 65760 Eschborn, Německo
Telefon: +49 (0)6196 569 300 Fax: +49 (0)6196 569 398
E-mail: info@yaskawa.eu.com Internet: http://www.yaskawa.eu.com

USA
YASKAWA ELECTRIC AMERICA, INC.
2121 Norman Drive South, Waukegan, IL 60085, U.S.A.
Telefon: +1 847 887 7000 Fax: +1 847 887 7370
Internet: http://www.yaskawa.com

JAPONSKO
YASKAWA ELECTRIC CORPORATION
New Pier Takeshiba South Tower, 1-16-1, Kaigan, Minatoku, Tokio, 105-0022, Japonsko
Telefon: +81 (0)3 5402 4511 Fax: +81 (0)3 5402 4580
Internet: http://www.yaskawa.co.jp

YASKAWA

YASKAWA Europe GmbH

V případě, že konečným uživatelem bude armáda a produkt bude použit ve zbrojních systémech nebo při výrobě zbraní, probíhá export podle příslušných vývozních předpisů a předpisů týkajících se zahraničního obchodu. Dodržujte proto všechny platné postupy a odevzdávejte veškerou příslušnou dokumentaci dle příslušných pravidel, předpisů a zákonů.
V zájmu zlepšování výrobku podléhají technické údaje změnám bez oznámení.
© 2014 YASKAWA Europe GmbH. Všechna práva vyhrazena.

PŘÍRUČKA Č. TOYP C710606 15E
Vydáno v Německu 03/2014 07-5
08-5-1_YEU