

MĚNIČE FREKVENCE HITACHI

ŘADA SJ300

PŘÍRUČKA PRO UŽIVATELE

3-fázové napájení třídy 200 / 400 V

ČESKÝ PŘEKLAD

Váš dodavatel:

AEF, s.r.o.

Pekařská 86

602 00 Brno

Tel/Fax: +420 - 543 234 784

E-mail: servis@aef-hitachi.cz

www.aef-hitachi.cz

Po přečtení této příručky ji uložte na přístupné místo, abyste do ní mohli nahlédnout i později!

Hitachi, Ltd.

Tokio, Japonsko

BEZPEČNOST

Abyste dosáhli co nejlepší výsledky s měničem řady SJ300, čtěte pečlivě tuto příručku a všechny výstražná označení týkající se měniče, před tím, než ho budete instalovat a provozovat a dodržujte přesně následující instrukce. Uchovejte tuto příručku pro případné rychlé nahlédnutí.

Definice a Symboly

Bezpečnostní instrukce (zprávy) jsou uváděny se symboly upozorňujícími na nebezpečí a se signálními slovy: **VÝSTRAHA** nebo **VAROVÁNÍ**. Každé signální slovo má v této příručce následující význam:



Tento symbol představuje nebezpečně vysoké napětí. Je použit pro vyvolání Vaší pozornosti na položku nebo operaci, která může být nebezpečná Vám nebo jiným osobám ovládající toto zařízení. Čtěte pečlivě tyto zprávy a následující instrukce.



Toto je „Bezpečnostní výstražný symbol. Tento symbol je použit k vyvolání Vaší pozornosti na položku nebo operaci, která by mohla být nebezpečná Vám nebo jiným osobám ovládající toto zařízení. Čtěte pečlivě tyto zprávy a následující instrukce.




VAROVÁNÍ VAROVÁNÍ

Indikuje potenciálně nebezpečnou situaci, která, jestliže se jí nevyhneme, může mít za následek zranění nebo smrt.



VÝSTRAHA VÝSTRAHA

Indikuje potenciálně nebezpečnou situaci, která, jestliže se jí nevyhneme, může mít za následek menší zranění nebo vážné poškození výrobku.

Záležitost označená  **VÝSTRAHA** může, jestliže se jí nevyhneme, vést k vážným důsledkům závislejícím na situaci. Důležité záležitosti jsou označené **VÝSTRAHA** (jakož i **VAROVÁNÍ**), takže se jim věnujte.

POZNÁMKA

POZNÁMKA: Poznámky indikují oblast nebo subjekt zvláštní pozornosti, zdůrazňují buď schopnosti výrobku nebo všeobecné chyby při ovládání nebo údržbě.













NEBEZPEČNĚ VYSOKÉ NAPĚTÍ

Zařízení pro regulaci motorů a elektronické automaty jsou spojeny s nebezpečným síťovým napětím. Když opravujete pohony a elektronické automaty, součástky, konstrukční díly nebo výčňelky mohou být vystaveny síťovému napětí. Zvláštní pozornost by měla být věnována ochraně proti elektrickému šoku.

Stůjte na izolované podložce a dodržujte zvyk používat jen jednu ruku, když kontrolujete jednotlivé komponenty. Vždy pracujte s jinou osobou, pro případ nouze. Odpojte napájení před kontrolou měniče nebo provádění údržby. Prověřte, že zařízení je dobře uzemněno. Oblečte si bezpečnostní rukavice, kdykoliv pracujete na elektronickém zařízení nebo elektrickém zařízení s rotujícími částmi.

PŘEDBĚŽNÁ VÝSTRAHA

	<p>VAROVÁNÍ: Toto zařízení by mělo být instalováno, nastaveno a udržováno kvalifikovaným elektrotechnickým personálem, dobře seznámeným s konstrukcí a provozem zařízení a vznikajícími nebezpečími. Nerespektování této předběžné výstrahy může mít za následek tělesné zranění.</p>
	<p>VAROVÁNÍ: Uživatel je odpovědný za zajištění, že všechna poháněná zařízení, poháněné mechanismy, nedodávané HITACHI, Ltd. a výrobní linky, jsou schopné bezpečného provozu při frekvenci 150 % maximální zvolené frekvence pro střídavý motor. Nerespektování může mít za následek destrukci zařízení a zranění personálu.</p>
	<p>VAROVÁNÍ: Pro dokonalejší ochranu měniče doporučujeme instalovat chránič s vysokofrekvenčním obvodem se schopností vést velké proudy aby nedocházelo k nežádoucímu vybavení (konzultovat s výrobcem chrániče). Ochrana proti zemnímu spojení měniče není navržena pro ochranu osob!!!</p>
	<p>VAROVÁNÍ: NEBEZPEČÍ ELEKTRICKÉHO ŠOKU. ODPOJTE NAPÁJECÍ NAPĚTÍ PŘED PRACÍ NA TOMTO REGULAČNÍM ZAŘÍZENÍ.</p>
	<p>VAROVÁNÍ: Je požadováno, aby oddělené ochrany motoru, nadproudová ochrana, ochrana proti přetížení a tepelná ochrana byly v souladu s bezpečnostními předpisy vyžadovanými právními autoritami.</p>
	<p>VÝSTRAHA: Tyto instrukce by měly být před prací na zařízení řady SJ300 přečteny a zcela pochopeny</p>
	<p>VÝSTRAHA: Správné uzemnění, odpínací zařízení a jiné bezpečnostní prostředky a jejich umístění jsou na odpovědnosti uživatele a nejsou zajišťovány Hitachi, Ltd..</p>
	<p>VÝSTRAHA: Při použití tepelného spínače zabudovaného v motoru nebo jiné ochrany proti přetížení proveďte připojení na měnič řady SJ300 takovým způsobem, aby byl měnič zablokován v případě přetížení nebo přehřátí motoru.</p>
	<p>VÝSTRAHA: NEBEZPEČNÉ NAPĚTÍ EXISTUJE, POKUD SVÍTÍ LED NÁBOJE (CHARGE).</p>
	<p>VÝSTRAHA: Otáčející se části a elektrické potenciály nad úrovní potenciálu země, mohou být nebezpečné. Proto se přísně doporučuje, aby všechny práce na elektrickém zařízení byly prováděny v souladu s národními bezpečnostními předpisy. Instalace, připojení a údržba by měla být prováděna jen kvalifikovaným personálem. Výrobce doporučuje testovací proceduru uvedenou v této příručce. Vždy odpojte elektrické napájení, než budete pracovat na zařízení.</p>
<p>POZNÁMKA: STUPEŇ ZNEČIŠTĚNÍ 2 Měnič musí být použit v prostředí o stupni znečištění 2. Typická konstrukční opatření pro snížení možnosti vodivého znečištění jsou:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Použijte nevětraný uzavřený rozvaděč. 2. Použijte přes filtry ventilovaný rozvaděč, pokud je ventilace nutná; ventilace je tvořena jedním nebo několika ventilátory uvnitř rozvaděče, které zajišťují přívod i výfuk vzduchu. 	

Opatření pro EMC (Elektromagnetickou kompatibilitu).

Když používáte měnič řady SJ300 v evropských zemích vyžaduje se splnění bezpečnostní EMC direktivy (89/336/EEC). Pro splnění této direktivy dodržujte následující pokyny:



VÝSTRAHA:

Toto zařízení by mělo být instalováno, nastavováno a udržováno kvalifikovaným personálem seznámeným s konstrukcí a ovládáním zařízení a nebezpečím jím vyvolaným. Nedodržení této předběžné výstrahy by mohlo mít za následek tělesné zranění.

1. Výkonové napájení měničů SJ300 musí splňovat následující specifikace
 - a. Odchylky napětí $\pm 10\%$ nebo méně
 - b. Vyváženost napětí $\pm 3\%$ nebo méně
 - c. Odchylky frekvence $\pm 4\%$ nebo méně
 - d. Deformace napětí THD = 10% nebo méně
2. Instalační opatření
 - a. Použijte filtr pro vysokofrekvenční odrušení navržený pro měniče řady SJ300
3. Zapojování
 - a. Pro zapojení motoru je vyžadováno stíněné vedení (kabel uložený v kovové trubce resp. žlabu, popř. stíněný kabel), délka stíněného kabelu by měla být větší než 20 m.
 - b. Abyste vyhověli EMC požadavkům, zadaná nosná frekvence musí být nižší než 5 kHz.
 - c. Oddělte výkonové obvody od vedení řídicích obvodů.
4. Když použijete filtr, dodržujte následující podmínky:
 - a. Teplota okolí: (- 10 až + 50) °C
 - b. Vlhkost: (20 ÷ 90) % relativní vlhkosti (bez kondenzace)
 - c. Vibrace: 5,9 m/s² (0,6 G) 10 ÷ 55 Hz SJ300-007L/HF-220L/HF
2,94m/sec² (0,3 G) 10 ÷ 55 Hz. /SJ300-300L/HF-1320L/HF)
 - d. Umístění: do 1000 m nad mořem, vnitřní prostředí (bez korozivních plynů a prachu).

Tabulka historie revizí

Číslo	Obsah revize	Datum vydání	Příručka uživatele
1	Původní vydání příručky NB611X	Sep. 1999	NB611X
2	Doplněna hodnota 02 parametru b004 Doplněna carrier frekvence výkonů od 30 kW výše.		

1. Instalace a Zapojení



VAROVÁNÍ

Neodstraňujte gumové průchodky kvůli možnosti poškození vodičů. Může dojít ke zkratování nebo zemnímu spojení hranami otvorů pro vodiče.	.....	str. 2-1
Zkontrolujte uzemnění jednotky. Jinak vznikne nebezpečí elektrického šoku nebo požár.	.....	str. 2-5
Zapojování by měl provádět jen kvalifikovaný personál. Jinak vzniká nebezpečí elektrického šoku nebo požáru.	.....	str. 2-5
Provádějte zapojování až po kontrole, že napájení je vypnuto. Jinak vzniká nebezpečí elektrického šoku a nebo zranění.	.....	str.2-5
Zahajte zapojování až po montáži měniče. Jinak vzniká nebezpečí elektrického šoku nebo zranění.	.....	str. 2-5
Používejte jen měděné vodiče 60/75 Cu. nebo ekvivalentní.	.....	str. 2-5
Obvody 2. třídy zapojujte jako 1. třídu nebo ekvivalentně.	.....	str. 2-5
Vhodný pro použití v síti se souměrným zkratovým proudem do 5000 A _{ef} , 240 V maximálně (pro modely typu N nebo L).	.....	str. 2-5
Vhodný pro použití v síti se souměrným zkratovým proudem 5000 A _{ef} ; 480 V maximálně (pro modely typu H).	.....	str. 2-5
Použijte vhodný jistič, uvedený v této příručce, podle požadavku normy UL. Jinak vzniká nebezpečí požáru.	.....	str. 2-12



VÝSTRAHA

Instalujte měnič na nehořlavý materiál (kov apod). Jinak je nebezpečí požáru.	..... str. 2-1
Neinstalujte blízko hořlavé materiály. Jinak je nebezpečí požáru.	..... str. 2-1
Nepřenášejte měnič za horní kryt, vždy převázejte měnič na nosné základně. Jinak je nebezpečí pádu a poškození.	..... str. 2-1
Nedovolte látkám jako jsou piliny po řezání, odpad po svařování, kovový odpad, vodiče, prach, atd., aby se dostaly do kontaktu s jednotkou. Jinak vzniká nebezpečí požáru.	..... str.2-1
Zkontrolujte, že povrch, na kterém je měnič instalován, snadno unese váhu měniče. Jinak je nebezpečí pádu a poškození.	..... str. 2-1
Neinstalujte nebo neprovozujte jednotku, která se zdá poškozená. Jinak je nebezpečí zranění.	..... str. 2-1
Vyhýbejte se místům s vysokou teplotou, vysokou vlhkostí, rosnou kondenzací, prachem, korozivními plyny, zápalnými plyny, chladicí mlhou, mořskými vlivy, atd. Instalujte měnič ve vnitřním prostředí bez přímého slunečního svitu, jednotka by měla být dobře ventilována.	..... str. 2-1
Zkontrolujte, že jmenovité napětí měniče odpovídá střídavému napájecímu napětí. Jinak je nebezpečí poškození anebo požáru.	..... str. 2-5
Nepřipojujte střídavé napájení na výstupní svorky. Jinak vzniká nebezpečí poškození anebo požáru.	..... str. 2-5
Nepřipojujte odpor přímo na svorky ss-meziobvodu (PD, P a N). Jinak vzniká nebezpečí požáru.	..... str. 2-5



VÝSTRAHA

Zkontrolujte, že byl na vstupní straně instalován chránič (pokud je instalován, je to nejlepší ochrana měniče). Jinak vzniká nebezpečí požáru. str. 2-5

Může být použit i jiný způsob ochrany neživých částí před nebezpečným dotykem neživých částí. Zkontrolujte použité kabely, chrániče a stykače, že jsou správně nadimenzovány. Jinak vzniká nebezpečí požáru. str. 2-5

Nepoužívejte stykač pro zastavení běžícího motoru, vždy použijte řídicí vstupy měniče. Jinak vzniká nebezpečí zranění anebo požáru. str. 2-5

2. Provoz



VÝSTRAHA

Přesvědčete se, že směr otáčení motoru je správný. Jinak vznikne nebezpečí zranění nebo poškození stroje. str. 3-4

Zkontrolujte, že nevzniká žádný abnormální hluk nebo vibrace. str. 3-4

OBSAH

Kapitola 1 Všeobecný popis

1.1	Všeobecný popis	1-1
1.1.1	Kontrola jednotky.....	1-1
1.1.2	Uživatelská příručka.....	1-1
1.2	Otázky a záruční doba.....	1-2
1.2.1	Požadavky a dotazy.....	1-2
1.2.2	Záruční doba jednotky.....	1-2
1.3	Vzhled.....	1-3
1.3.1	Vzhled a názvy částí.....	1-3

Kapitola 2 Instalace a zapojení

2.1	Instalace	2-1
2.1.1	Instalace.....	2-2
2.1.2	Zaslepení otvorů pro kabeláž	2-4
2.2	Zapojení	2-5
2.2.1	Schéma zapojení svorek	2-6
2.2.2	Zapojení hlavních obvodů	2-8
2.2.3	Schéma zapojení svorkovnice	2-14

Kapitola 3 Provoz

3.1	Provoz.....	3-1
3.2	Test chodu.....	3-2

Kapitola 4 Vysvětlení funkce

4.1	O digitálním panelu (OPE-SR).....	4-1
4.2	Seznam kódů.....	4-5
4.3	Vysvětlení funkce	4-13
4.3.1	Monitorovací modus	4-13
4.3.2	Funkční modus	4-17
4.4	Seznam ochranných funkcí	4-96
4.4.1	Ochranné funkce	4-96
4.4.2	Displeje monitorování poruchy	4-98
4.4.3	Displej monitorů varování.....	4-99

Kapitola 5 Údržba , inspekce

5.1	Předběžné výstrahy pro údržbu a inspekci	5-1
5.1.1	Denní kontrola.....	5-1
5.1.2	Mazání.....	5-1
5.1.3	Pravidelná inspekce.....	5-1
5.2	Denní kontrola a pravidelná kontrola.....	5-2
5.3	Měření izolačního odporu	5-3
5.4	Zkouška přiloženým napětím	5-3
5.5	Způsob kontroly střídačové a usměrňovací části.....	5-4
5.6	Křivka životnosti kondenzátorů	5-5

Kapitola 6 Specifikace

6.1	Standardní specifikace.....	6-1
6.2	Rozměry	6-2

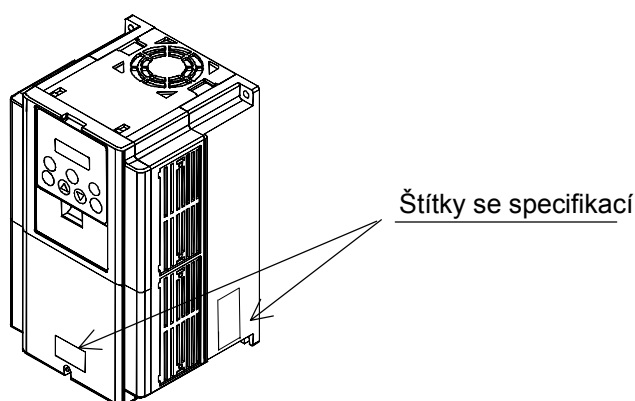
1.1 Prohlídka po vybalení

1.1.1 Prohlídka jednotky

Otevřete krabici a vyjměte měnič, zkontrolujte, prosím, následující položky:

Jestliže objevíte jakoukoliv část nebo jednotku ve špatném stavu, kontaktujte Vašeho dodavatele nebo místního distributora Hitachi.

- (1) Zkontrolujte, že nedošlo k žádným škodám (praskliny, deformace, škrábance a jiná poškození) během dopravy.
- (2) Po vybalení jednotky zkontrolujte, zda krabice obsahuje uživatelskou příručku pro měniče.
- (3) Zkontrolujte podle údajů na štítku, že jste obdrželi právě ten typ, který jste si objednali,.



Obr. 1-1 Umístění štítků

		HITACHI	
Model měniče	→	Model: SJ300-055HF	
Maximální výkon motoru	→	kW/(HP): 5.5/(7.5)	
Vstupní jmenovitá data	→	Input/Entrée: 50Hz, 60Hz 400-480 V 1 Ph A	
		50Hz, 60Hz 400-480 V 3 Ph 13 A	
Výstupní jmenovitá data	→	Output/Sortie: 0.1-400Hz V 3 Ph 12 A	
Výrobní číslo	→	MFG No. 94AT1234590001	Date: 9904
		Hitachi, Ltd. MADE IN JAPAN NE16989-27	

Obr. 1-2 Obsah štítku se specifikací

1.1.2 Uživatelská příručka

Tato uživatelská příručka je určena pro měniče frekvence HITACHI řady SJ300. Před provozováním měniče, přečtěte pozorně tuto příručku. Po přečtení příručky, ji uložte přístupně, abyste do ní později mohli nahlédnout.

Když použijete volitelné jednotky k tomuto měniči, přečtěte si uživatelskou příručku zabalenou k volitelné jednotce.

Tato uživatelská příručka je platná v době jejího dodání do tisku.

1.2 Dotazy a záruční podmínky měniče

1.2.1 Dotazy

Jestliže máte jakékoliv dotazy, týkající se poškození měniče, nebo nejasností, popř. všeobecných otázek, prosíme, kontaktujte dodavatele nebo místního distributora HITACHI s následujícími informacemi:

- (1) Model měniče
- (2) Výrobní číslo (MFG.NO)
- (3) Datum koupě
- (4) Důvod volání
Poškozená část a její stav, atd.
Problém a jeho popis apod.

1.2.2 Záruka pro jednotku

Záruční doba jednotky je 1 rok po datu prodeje.

Avšak záruka nebude platná, když během záruční doby nastane porucha způsobená:

- (1) Nesprávným použitím neodpovídajícím této příručce nebo opravou neoprávněnou osobou.
- (2) Jakákoliv utrpěná poškození, jiná než při dopravě (která musí být ihned hlášena).
- (3) Použití jednotky za limity specifikace.
- (4) Nepředvídatelné události (Přírodní katastrofy, zemětřesení, blesk, atd.)

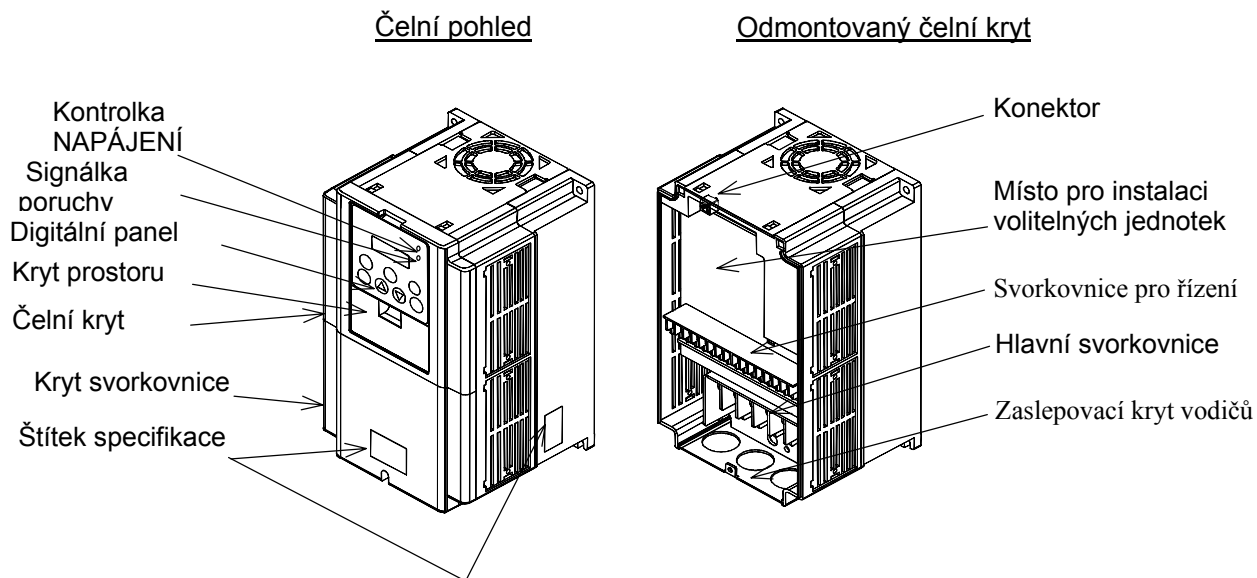
Tato záruka se týká jen měniče, jakákoliv poškození ostatních zařízení špatnou funkcí měniče nejsou předmětem záruky.

Jakékoliv kontroly nebo opravy po záruční době (1 rok) nejsou hrazeny dodavatelem měničů. Pokud se během záruční doby vyskytne závada, a vyšetřováním se zjistí, že příčinou byl některý z výš zmíněných důvodů, nejsou opravy a další náklady hrazeny zárukou.

Jestliže máte jakékoliv otázky týkající se záruky, kontaktujte, prosím, Vašeho dodavatele nebo místního distributora Hitachi. Podívejte se na zadní stranu obálky se seznamem místních distributorů Hitachi.

1.3 Vzhled

1.3.1 Vzhled a názvy částí



2.1 Instalace



VAROVÁNÍ

Neodstraňujte gumové průchodky, protože vodiče se mohou poškodit, zkratovat nebo spojit se zemí hranami otvorů.



VÝSTRAHA

Instalujte měnič na nehořlavý materiál (kov např..)

Jinak vzniká nebezpečí požáru.

Neinstalujte měnič blízko hořlavých materiálů.

Jinak vzniká nebezpečí požáru.

Nepřenášejte jednotku za horní kryt, vždy přenášejte jednotku za základnu.

Jinak je nebezpečí pádu a poškození.

Nedovolte, aby do styku s měničem se nedostaly, piliny po řezání, kovové částice po svařování, kovový odpad, zbytky drátů, prach atd.. Vzniká nebezpečí požáru.

Zkontrolujte, že měnič je instalován na podložku, která unese jeho váhu.

Jinak je nebezpečí pádu a poškození.

Neinstalujte nebo neprovozujte jednotku, která se jeví poškozená.

Vzniká nebezpečí zranění.

Vyhýbejte se místům o vysoké teplotě, vysoké vlhkosti, s kondenzací vlhkosti, prašným, s korozivními plyny, s výbušnými plyny, zápalnými plyny, chladicí mlhou, mořskými nepříznivými vlivy, atd. Instalujte do vnitřních prostorů, abyste se vyhnuli přímému slunečnímu svitu, jednotka by měla být dobře ventilována.

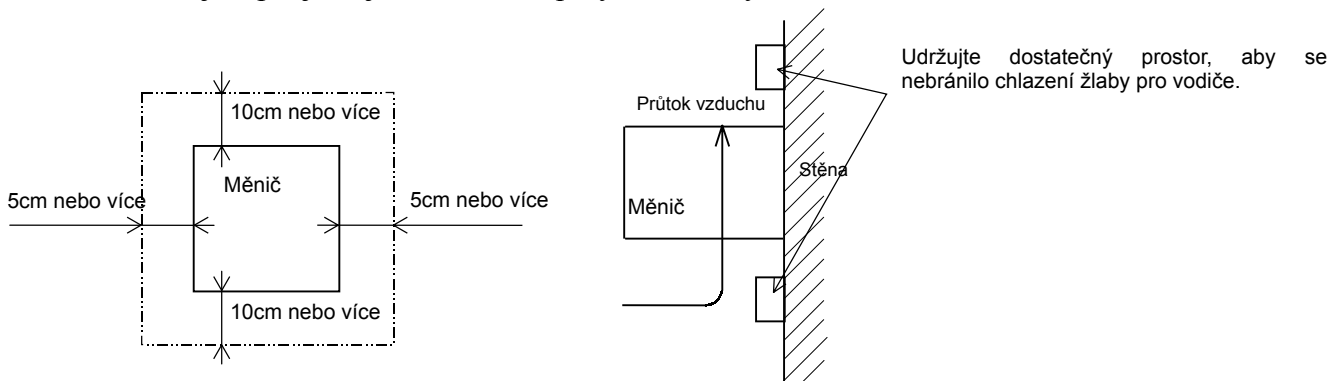
2.1.1 Instalace

1. Doprava

Tento měnič obsahuje díly z umělých hmot. Nakládejte s ohledem na to. Nepřetahujte upevňovací šrouby, jinak se může upevnění ulomit a měnič spadnout. Neinstalujte nebo neprovozujte měnič, je-li nebezpečí poškození nebo ztráty částí.

2. Plocha pro montáž měniče

Teplota chladiče měniče může být velmi vysoká (nejvýše kolem 150 °C). Plocha, na kterou je měnič montován, musí být z nehořlavého materiálu (např. ocel) kvůli nebezpečí požáru. Pozornost by měla být věnována prostoru okolo měniče. Zejména, když se jedná o zdroje tepla jako jsou brzdné odpory a tlumivky.



3. Pracovní prostředí – okolní teplota

Okolní teplota kolem měniče by neměla překročit přípustný tepelný rozsah. (Obvykle $-10 \div + 50$ °C).

Měla by být měřena jako teplota vzduchu v mezerách kolem měniče, znázorněných na obrázku výše. Jestliže teplota překročí přípustnou teplotu, životnost součástí se bude zkracovat zejména u kondenzátorů.

4. Pracovní prostředí – vlhkost

Vlhkost měniče by měla být v přípustném rozsahu (obvykle 5 % ÷ 90 %). Za každých podmínek by měl měnič být v prostředí, kde není možnost vstupu vlhkosti do měniče.

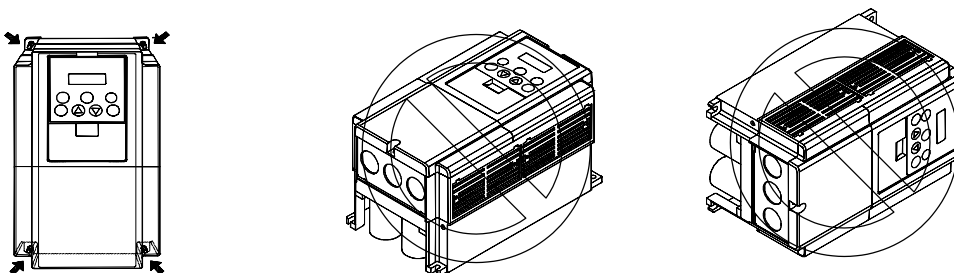
Také se vyhněte montáži měniče na místa, která jsou vystavena přímému slunečnímu záření

5. Pracovní prostředí – vzduch

Pro instalaci měniče vyhýbejte se místům prašným, s korozivními plyny, výbušnými plyny, zápalnými plyny, chladicí mlhou a vlivem moře.

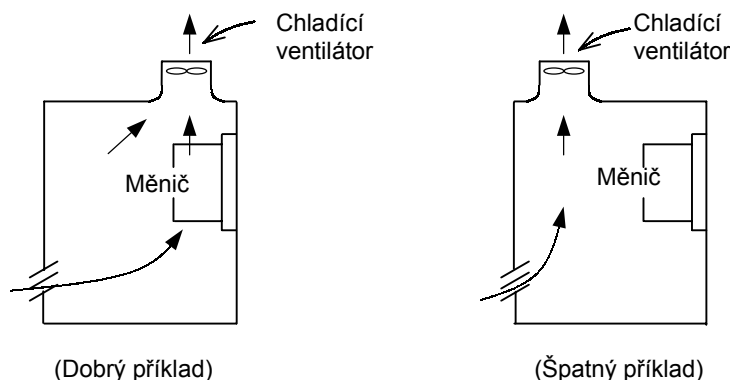
6. Montážní plocha

Montujte měnič vždy vertikálně pomocí šroubů. Plocha, na kterou montujete měnič by neměla být vystavena vlivu vibrací a musí být schopna snadno udržet váhu měniče.



7. Ventilace uvnitř rozvaděče

Jestliže instalujete jeden nebo více měničů do rozvaděče, měl by být instalován chladicí ventilátor. Níže je návod pro umístění ventilátoru pro správný průtok vzduchu. Umístění měniče, chladicího ventilátoru a vstupu vzduchu, je velmi důležité. Při špatné poloze vzduch proudí kolem měniče méně, teplota okolí měniče bude vzrůstat. Zkontrolujte, že teplota okolí je v přípustném rozsahu.



8. Vnější chlazení měniče

Je možné instalovat měnič tak, že chladič je mimo rozvaděč. Tato metoda má dvě přednosti: Chlazení měniče je značně zvýšeno a velikost rozvaděče může být menší.

Pro instalaci chladiče vně rozvaděče je nutno použít speciální příchytky pro zajištění správného přenosu tepla.

Neinstalujte na místo, kde se mohou dostat do kontaktu s měničem voda, olejová mlha, mouka, prach, atd., poněvadž chladič je vybaven chladicím ventilátorem.

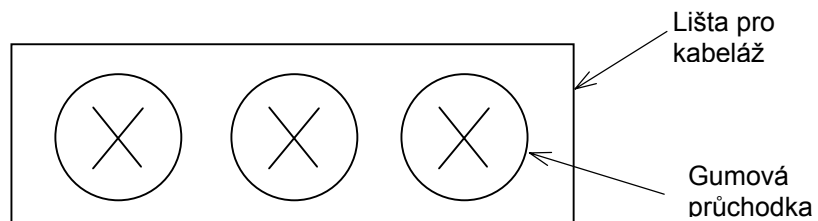
9. Přibližné ztráty každého výkonu

Výkon měniče [kW]	0,4	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55	75	90	110	132
70 % jmen. výkonu [W]	64	76	102	127	179	242	312	435	575	698	820	1100	1345	1625	1975	2675	3375	3900	4670
100 % jmen. výkonu [W]	70	88	125	160	235	325	425	600	800	975	1150	1550	1900	2300	2800	3800	4800	5550	6650
100 % jmen. výkonu - účinnost [%]	85,1	89,5	92,3	93,2	94,0	94,4	94,6	94,8	94,9	95,0	95,0	95,1	95,1	95,1	95,1	95,2	95,2	95,2	95,2

2.1.2 Záslepovací kryt pro připojení vodičů

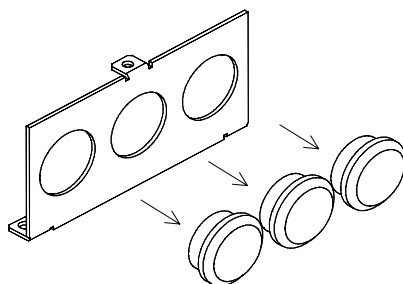
(1) Vstup kabelů přes gumové průchodky.

Zapojování by se mělo provádět po proříznutí gumy nebo jejího proražení nástrojem.



(2) Vstup kabelů přes vodící průchodky.

Po odstranění gumové průchodky, namontujte vodící průchodky.



Pozn: Pokud neužíváme vodících průchodek neodstraňujte gumové průchodky. Izolace vodičů by se mohla poškodit a vzniknout tak zemní spojení.

2.2 Zapojení



VAROVÁNÍ

Přesvědčete se, že jednotka je uzemněna, jinak vzniká nebezpečí elektrického šoku nebo požáru.

Zapojení by měl provádět jen kvalifikovaný personál. Jinak vzniká nebezpečí elektrického šoku nebo požáru.

Provádějte zapojení po zkontrolování, že napájení je vypnuto. Jinak vzniká nebezpečí elektrického šoku nebo požáru.

Zapojování začněte, až je měnič nainstalován. Jinak vzniká nebezpečí elektrického šoku nebo požáru.

Používejte jen měděné dráty 60 / 75 Cu. nebo ekvivalent.

Obvody třídy 2 zapojujte vodiči třídy 1 nebo ekvivalentními.

Vhodné je použít obvod schopný dodávky ne více než 5000 A symetrických, 240 V maximálně, pro modely typu N a L.

Vhodné je použít napájecí obvod schopný dodat ne více než 5000 A symetrických, 480 V maximálně, pro modely typu H.



VÝSTRAHA

Zkontrolujte, že jmenovité napětí napájecí sítě odpovídá střídavému napájecímu napětí jednotky. Jinak vzniká nebezpečí poškození nebo požáru.

Zkontrolujte, že nepřipojujete střídavé napájení na výstupní svorky. Jinak vzniká nebezpečí poškození nebo požáru.

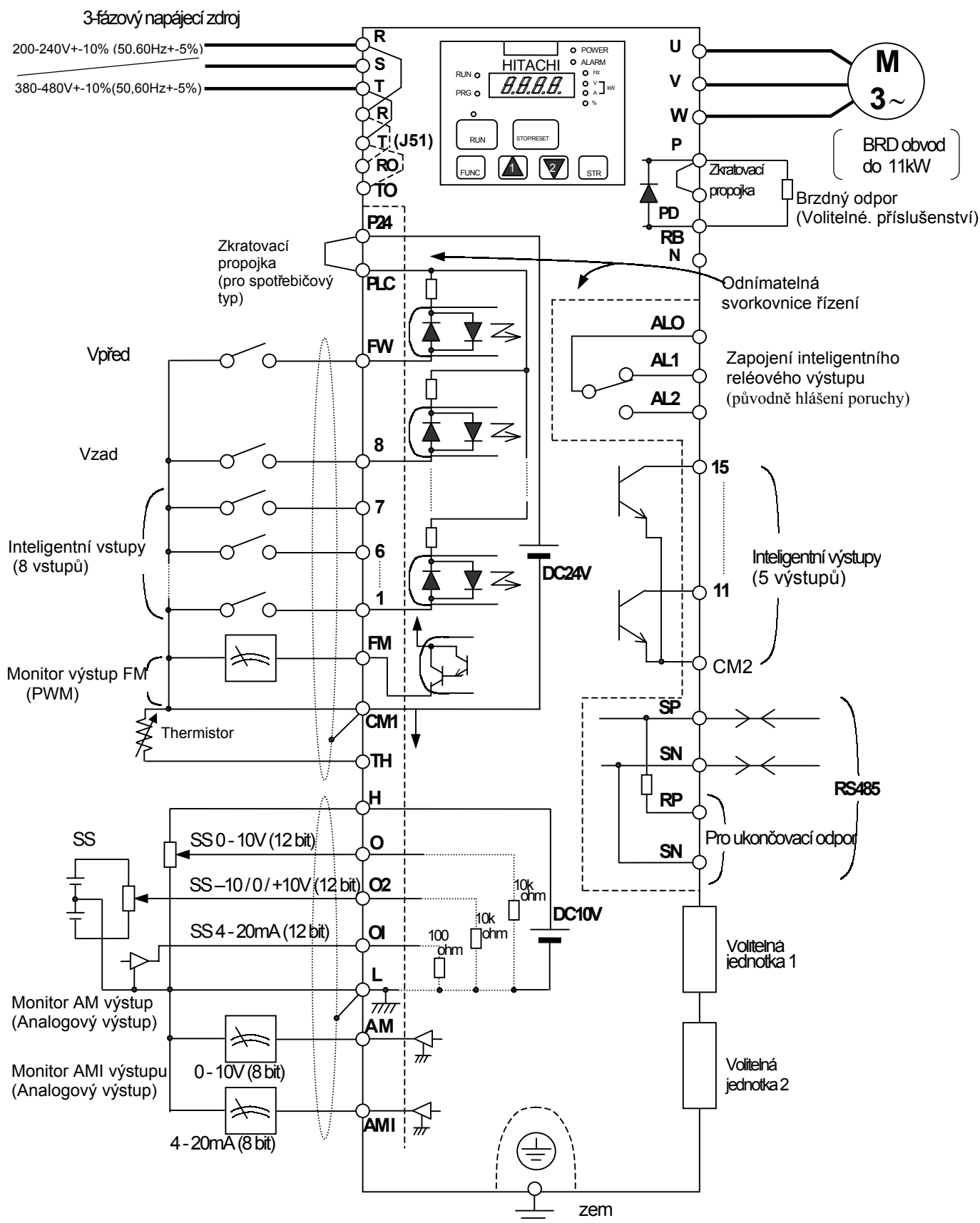
Zkontrolujte, že nepřipojujete odpor přímo na svorky ss-obvodu (PD, P a N). Jinak vzniká nebezpečí požáru.

Zkontrolujte, že máte nainstalováno proudové jištění na vstupu měniče. Jinak vzniká nebezpečí požáru.

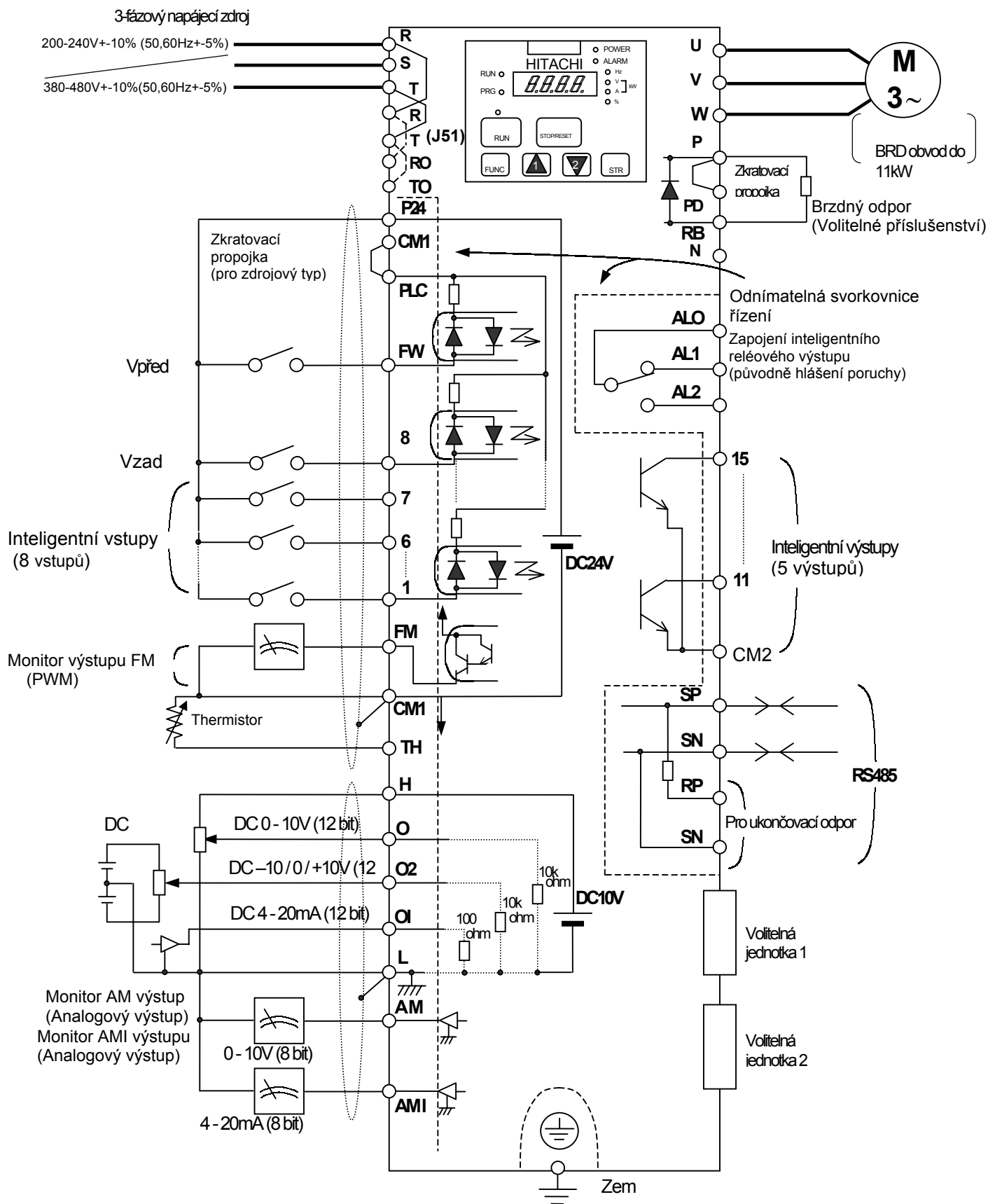
Zkontrolujte, že používáte kabely, jističe, stykače správných jmenovitých hodnot. Jinak vzniká nebezpečí požáru.

Nepoužívejte stykače pro zastavení běžícího motoru, vždy použijte řídicích obvodů měniče. Jinak vzniká nebezpečí požáru.


2.2.1 Vnější schéma zapojení (spotřebičový typ digitálních vstupů)



2.2.1 Vnější schéma zapojení (zdrojový typ digitálních vstupů)



(1) Vysvětlení významu svorek hlavních obvodů

Označení	Název svorky	Vysvětlení významu
R, S, T (L1, L2, L3)	Napájecí síť	Připojte střídavé výkonové napájení. Když použijete regenerativní usměrňovač řady RG-nepřipojujte tyto svorky.
U, V, W (T1, T2, T3)	Výstup měniče	Připojte 3-fázový motor
PD, P (+ 1, +)	ss-tlumivka	Odstraňte zkratovací propojku mezi PD a P a zapojte případnou ss-tlumivku. Jinak propojka zůstává.
P, RB (+, RB)	Vnější brzdny odpor	Připojte volitelný vnější brzdny odpor.
P, N (+, -)	Vnější brzdna jednotka	Připojte volitelnou brzdnu jednotku (od 11 kW).
G 	Zemnicí svorka měniče	Je to zemnicí svorka kostry měniče.

(2) Vysvětlení významu svorek řídicích obvodů

		Označení	Název svorky	Vysvětlení významu		
Analogové	Zadávaní frekvence	Zdroj	L	Analogová společná	Je to společná svorka signálu zadávání frekvence (O, O2, OI a analogových výstupů AM, AMI. Neuzemňujte!)	
			H	Referenční zdroj	Je to referenční napětí 10 V – pro zadávání frekvence. Přípustné proudové zatížení 20 mA	
		O	Napět'ové zadávání	Když zadáváte (0 ÷ 10) Vss, max. frekvence je při 10 V, nastavitelné s A014	Vstupní impedance 10 kΩ; max. napětí 12 V	
		O2	Napět'ové zadávání	Když zadáváme (0 ÷ ±10) Vss, signál je přidán k zadání frekvence na svorkách O nebo OI.	Vstupní impedance 10 kΩ; přípustné maximální proudové zatížení 20 mA	
		OI	Proudové zadávání	Když je zadáno (4 ÷ 20) mA; 20 mA odpovídá max. frekvenci (když je svorka AT je zapnuta).	Vstupní impedance 100 Ohmů; přípustný max. proud 20 mA	
	Monitorování	AM	Analogový napět'ový monitor	Výstup jedné zvolené monitorované položky: výstupní frekvence, výstupní proud, moment, výstupní napětí, vstupní příkon, elektrické tepelné zatížení	Přípustný maximální proud 2 mA	
		AMI	Analogový proudový monitor		Přípustná výstupní impedance musí být menší než 250 Ω	
		FM	Digitální monitor (napětí)	Kromě výše uvedených monitorů výstupní frekvence digitálně	Přípustný maximální proud 1,2 mA. Max. frekvence 3,6 kHz	
	Zdroj	P24	Vnitřní zdroj	24 Vss pro digitální vstupy (při spotřebičovém ovládání se spojí s PLC).	Přípustný maximální proud 100 mA.	
		CM1	Společná svorka	Společná svorka pro signály na svorkách FW; 1 ÷ 8; TH; FM. Neuzemňujte!		
PLC		Společná svorka inteligent. vstupů	Zdrojový a spotřebičový typ ovládání se mění zapojením zkratovací propojky: CM1-PLC: Zdrojový typ. (takto jsou zapojené měniče, dodané pro Evropu) P24-PLC: Spotřebičový typ. (verze USA)			
Digitální	Vstupní signály	Nastav.	FW	Povel vpřed	Signál k chodu, když je ZAP je chod vpřed, když je VYP měnič dostává povel k zastavení	
		Volba provozu funkcí	1 2 3 4 5 6 7 8	Inteligentní vstupy	Zvolte 8 funkcí z 33 funkcí a přiřaďte je svorkám 1 ÷ 8.	Přípustné maximální napětí 27 V. Vstupní impedance 4,7 kΩ
	Výstupní signály	Podmínky / Poplach	11 12 13 14 15	Inteligentní výstupy	Zvolte 5 funkcí ze 13 funkcí a přiřaďte je svorkám 11 ÷ 15.	Přípustné max. napětí 27 V; proud 50 mA
		Podmínky / Poplach	AL1	Výstup. svorky poplachu	Přiřaďte výstupní funkci. Výstupem je přepínací kontakt (c).	Přípustné max. napětí 250 V ~; 0,2 A; Přípustné minimální zatížení 100 V ~, 10 mA
			AL2	Společná svorka	Používá se jako společná svorka pro hlášení poplachu.	
			AL0	Společná svorka		
Analogové	Čidlo	TH	Svorka vstupu od termistoru	Když termistor je zapojen mezi svorkami TH a CM1, měnič kontroluje zvýšenou teplotu motoru a vyhlásí poruchu při překročení nastavené hodnoty.	Přípustný minimální výkon termistoru 100mW.	

2.2.2 Zapojení silových obvodů

(1) Varování pro zapojování

Když začínáte pracovat na zapojení měniče ujistěte se, že jste čekali alespoň 10 minut po vypnutí, než odstraníte kryt. Zkontrolujte, že LED náboje nesvítí.

Konečnou kontrolu proveďte vždy voltmetrem.

Po odpojení napájení je třeba čas, aby kondenzátory meziobvodu vybilý svůj náboj.

1. Svorky síťového napájení (R, S, T)

Zapojte svorky pro výkonové napájení (R, S, T) na napájecí síť přes stykač, pojistky nebo jistič.

Doporučujeme zapojit stykač do obvodu napájení, protože když je aktivována ochranná funkce měniče (napájení řízení vyvedeno před stykačem a kontakt poruchy blokuje vstupní stykač), izoluje výkonové napájení a zabrání rozsáhlejšímu poškození měniče. Tato jednotka je určena pro 3-fázové napájení, není pro napájení jednofázové. Jestliže vyžadujete 1-fázové napájení, kontaktujte nás.

2. Výstupní svorky měniče (U, V, W)

Průřez vodiče volte větší než je průřez způsobující dovolený úbytek napětí pro řízení motoru. Zejména, když pracujete na nízkých frekvencích, moment motoru bude snížen úbytkem napětí na vodičích.

Neinstalujte kompenzační kondenzátory nebo přepět'ové ochrany na výstup měniče! Měnič bude hlásit poruchu nebo dojde k poškození kondenzátoru nebo přepět'ových ochran.

V případě délky kabelu většího než 20 m, je možné, že dojde ke vzniku přepětí a poškození motoru způsobené plovoucími kapacitami a indukčnostmi vodičů (zejména u 400 V třídy).

EMC síťové filtry jsou k dispozici, prosíme, kontaktujte nás.

V případě dvou nebo více motorů, instalujte tepelné relé pro každý motor.

3. Stejnosměrná tlumivka zapojená mezi (PD, P)

Jsou to svorky připojení ss-tlumivky (volitelné) pro zlepšení účinníku. Zkratovací propojka je mezi těmito svorkami při dodávce z výrobního závodu, chcete-li použít ss. tlumivku musíte odstranit tuto propojku.


Když nepoužíváte ss. tlumivku, neodstraňujte propojku.

4. Svorky pro připojení vnějšího brzděného odporu (P, RB)

Obvody regenerativního brzdění (BRD) jsou zabudovány jako standard do výkonu měniče 11 kW. Je-li brzdění vyžadováno, instalujte vnější brzděný odpor na tyto svorky. Délka kabelu by neměla být větší než 5 m, zkraťte oba vodiče pro snížení indukčnosti.

Nepřipojujte na tyto svorky jiná zařízení než brzděný odpor. Když instalujete vnější brzděný odpor, přesvědčete se, že jeho hodnota je správně nadimenzovaná pro omezení proudu tekoucího přes BRD.

5. Zapojení svorek pro připojení brzděné jednotky
Měniče od 15 kW jmenovitých nemají obvody pro BRD. Je-li vyžadováno regenerativní brzdění, je k dispozici vnější brzděná jednotka (volitelná) spolu s brzděným odporem (volitelným). Zapojte externí jednotku regenerativního brzdění na svorky (P, N) měniče. Doporučujeme zapojit do obou obvodů pojistky pro jištění polovodičů. Brzděný odpor je spojený s brzděnou jednotkou a ne s měničem.
Délka kabelu by neměla být delší než 5 m a dva vodiče by měly být zkrouceny pro snížení indukčnosti.

6. Uzemění (G )
Přesvědčete se, že je měnič a motor bezpečně uzemněn kvůli prevenci elektrického šoku. Měnič a motor musí být spojen s vhodnou bezpečnostní zemí podle místních předpisů. Chyba v tomto vytvoří nebezpečí úrazu elektrickým proudem.

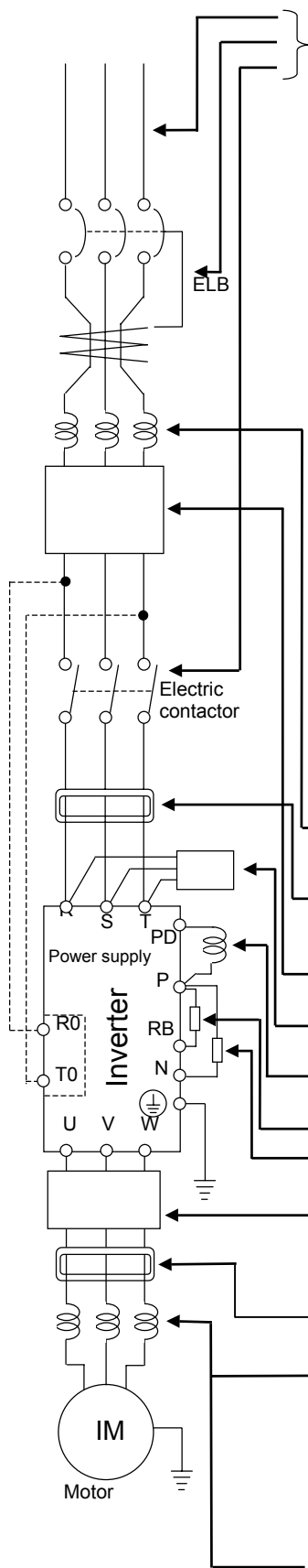
Kapitola 2 - Instalace a zapojení

(2) Zapojení svorkovnice hlavních obvodů

Zapojení svorkovnice hlavních obvodů měniče je na následujícím obrázku.

Zapojení svorkovnice	Odpovídající typ
	<p>SJ300 – 004-037LF/HF</p> <p>Ro-To: M4 Ostatní: M4</p> <hr/> <p>SJ300 – 055LF/HF</p> <p>Ro-To: M4 Ostatní: M5</p>
	<p>SJ300 – 075LF/HF</p> <p>Ro-To: M4 Ostatní: M5</p> <hr/> <p>SJ300 – 110LF/HF</p> <p>Ro-To: M4 Ostatní: M6</p>
	<p>SJ300 – 150, 185LF SJ300 – 150-370HF</p> <p>Ro-To: M4 Ostatní: M6</p> <hr/> <p>SJ300 – 300 - 370LF SJ300 – 450, 550HF</p> <p>Ro-To: M4 Ostatní: M8</p>
	<p>SJ300 – 220LF</p> <p>Ro-To: M4 Zemní svorka: M6 Ostatní: M8</p> <hr/> <p>SJ300 – 450-550LF SJ300 - 750-1320HF</p> <p>Ro-To: M4 Zemní svorka: M8 Ostatní: M10</p>

(3) Použitelné prostředky



Viz [(4) všeobecně používané prostředky] v této kapitole.

Pozn. 1: Používané prostředky se zde uvádí pro standardní 4-pólové motory nakrátko HITACHI .

Pozn. 2: Zvolte ochranné prvky vhodného výkonu a typu vhodného pro měniče.

Pozn. 3: Je-li vzdálenost větší než 20 m, je třeba pro výkonové spoje silnější vodiče.

Pozn. 4: Používejte speciální proudový chránič pro zajištění bezpečnosti.

Pro obvody hlášení poruchy použijte vodiče 0,75 mm².

Pro určení citlivost chrániče (ELB je nutno stanovit celkovou délku přívodů (od měniče po připojení na síť, od měniče po motor),).

Délka kabelů	Proudová citlivost [mA]
100 m a méně	50
300 m a méně	100

Pozn. 5: Když použijeme přípojnicové zapouzdržené rozvody CV (zapojené holými vodiči), budou téci zmíněné únikové proudy .

Pozn. 6: Kabelové rozvody mají velkou dielektrickou konstantu, takže únikové proudy se zvyšují 8 x než je uvedeno v tabulce. Když je vzdálenost větší než 100 m použijte přípojnicové rozvody.

Název	Funkce
Vstupní síťová tlumivka (omezení harmonických, elektrické přizpůsobení a vzájemně impedanční oddělení sítě a měniče, zlepšení účinníku)	Tlumivka se používá, když nevyváženost napětí je větší jak 3 % nebo více a výkonové napájení má výkon 500 kVA a více, když nastávají rychlé změny ve výkonovém napájení. Zlepšuje také účinník, chrání měnič proti rušení ze sítě.
Filtr rádiového odrušení (nulový reaktor)	Použití měniče může způsobit rušení radiových přijímačů v okolí přes napájecí vodiče. Tento prvek snižuje jeho úroveň.
Odrušovací filtr pro měniče	Tento prvek snižuje rušení generované mezi výkonovým napájením a zemí, jakož i běžné rušení. Zapojte ho do primárního obvodu měniče.
Vstupní radiový filtr (kapacitní filtr)	Snižuje vyzařované rušivé napětí z vodičů na vstupu.
Stejnoseměrná tlumivka	Tento prvek má vliv na harmonické z měniče.
Brzdový odpor Regenerativní brzdová jednotka	Používají se pro aplikace, které vyžadují zvýšení brzdného momentu měniče, při rychlých změnách frekvence a při práci s velkými setrvačnými hmotami.
Výstupní odrušovací filtr	Snižuje šum vyzařovaný z vodičů na výstupu měniče mezi měničem a motorem. Snižuje rušení vln rádia a TV, je používán pro prevenci nesprávné funkce čidel a měřících přístrojů.
Filtr radiového rušivého napětí - nulový reaktor.	Tento prvek snižuje rušivé napětí, generované na výstupu měniče (Je možné ho použít jak na vstupu tak na výstupu).
Případná výstupní tlumivka snižuje vibrace, zabraňuje nesprávné funkci tepelného relé.	Motor napájený z měniče generuje vibrace větší než při napájení ze sítě. Tento prvek instalovaný mezi měnič a motor snižuje momentové rázy. Když délka kabelu mezi měničem a motorem je větší než 10 m a více, je třeba dělat protipatření kvůli špatné funkci tepelného relé způsobené harmonickými v důsledku spínáním měniče, což se děje vložením tlumivky. Cestou je též použít proudové čidlo místo tepelného relé.
LCR filtr	Filtr pro sinusový tvar vlny na výstupu.

Kapitola 2 - Instalace a zapojení

(4) Všeobecně používané prostředky

	Výkon motoru [kW]	Použitelný model měniče	Výkonové spoje		Vnější odpor mezi P a RB		Velikost šroubu svorky #6	Svorka	Dotahovací moment [Nm]	Použitý prostředek		
			mm ² nebo více	AWG nebo více	mm ²	AWG				Chránič	Jistič	Stykač
Třída 200 V	0,4	SJ300-004LF	1,5	20	1,5	20	M4		1,5	EX30(5A)		H10C
	0,75	SJ300-007LF	1,5	18	1,5	18	M4		1,5	EX30(10A)		H10C
	1,5	SJ300-015LF	2,5	14	2,5	14	M4	2-4	1,5	EX30(15A)	10A	H10C
	2,2	SJ300-022LF	2,5	14	2,5	14	M4	2-4	1,5	EX30(20A)	15A	H20
	3,7	SJ300-037LF	4	10	4	10	M4	3,5-4	1,5	EX30(30A)	20A	H20
	5,5	SJ300-055LF	6	8	6	8	M5	5,5-5	2,5	EX50B(50A)	30A	H25
	7,5	SJ300-075LF	10	6	6	8	M5	8-5	2,5	EX60B(60A)	40A	H35
	11	SJ300-110LF	16	4	6	8	M6	14-6	4,9	RX100(75A)	60A	H50
	15	SJ300-150LF	25	2	-	-	M6	22-6	4,9	RX100(100A)	80A	H65
	18,5	SJ300-185LF	35	1	-	-	M6	30-6	4,9	RX100(100A)	100A	H80
	22	SJ300-220LF	50	1/0	-	-	M8	38-8	8,8	RX225B(150A)	125A	H100
	30	SJ300-300LF	70	2/0	-	-	M8	60-8	8,8	RX225B(200A)	150A	H125
	45	SJ300-370LF	100 (2x50)	(#1)	-	-	M8	100-8	8,8	RX225B(225A)	175A	H150
SJ300-450LF		100 (2x50)	(#2)	-	-	M10	100-10	-	RX225B(225A)	225A	H200	
SJ300-550LF		150 (2x50)	(#3)	-	-	M10	150-10	-	RX400B(350A)	250A	H250	
Třída 400 V	0,75	SJ300-007HF	1,25	20	1,25	20	M4		1,5	EX30(10A)		H10C
	1,5	SJ300-015HF	2	18	2	18	M4	2-4	1,5	EX30(10A)	10A	H10C
	2,2	SJ300-022HF	2	16	2	16	M4	2-4	1,5	EX30(10A)	10A	H10C
	3,7	SJ300-037HF	2	14	2	14	M4	2-4	1,5	EX30(15A)	15A	H20
	5,5	SJ300-055HF	2	12	2	12	M5	2-5	1,5	EX50C(30A)	15A	H20
	7,5	SJ300-075HF	3,5	10	3,5	10	M5	3,5-5	1,5	EX50C(30A)	20A	H20
	11	SJ300-110HF	5,5	8	5,5	8	M6	5,5-6	1,5	EX50C(50A)	30A	H25
	15	SJ300-150HF	8	6	-	-	M6	8-6	4,9	EX60B(60A)	40A	H35
	18,5	SJ300-185HF	14	6	-	-	M6	14-6	4,9	EX60B(60A)	50A	H50
	22	SJ300-220HF	14	4	-	-	M6	14-6	4,9	RX100(75A)	60A	H50
	30	SJ300-300HF	22	3	-	--	M6	22-6	4,9	RX100(100A)	70A	H65
	37	SJ300-370HF	38	1	-	-	M6	38-6	4,9	RRX100(100A)	90A	H80
	45	SJ300-450HF	38	1	-	-	M8	38-8	8,8	RX225B(150A)	125A	H100
	55	SJ300-550HF	60	1/0	-	-	M8	60-8	8,8	RX225B(175A)	125A	H125
	75	SJ300-750HF	100 (38x2)	(#2)	-	-	M8	100-10 (38-10)	8,8	RX225B (225A)	175(#5)	H150
90	SJ300-900HF	38x2	(#2)	-	-	M10	100-10	13,7	RX225B (225B)	200(#5)	H200	
110	SJ300-1100HF	60x2	(#3)	-	-	M10	150-10	13,7	RX400B(350A)	250(#5)	H250	
132	SJ300-1320HF	80x2	(#4)	-	-	M10	80-10	13,7	RX400B (350A)	300(#5)	H300	
# 1 3/0 nebo 2 paralelně 1 AWG # 2 250 kcmil nebo 2 paralelně 1 AWG (75 deg.) # 3 350 kcmil nebo 2 paralelně 1/0 AWG # 4 2 paralelně 2/0 AWG # 5 Použijte vhodné pojistky povolené UL pro země, kde platí normy UL # 6 Vyhovuje UL												

Pozn: Zapojovací pole musí být provedeno dle UL a CSA norem pro velikost svorek zpětnovazebních obvodů. Spojení musí být fixováno nástrojem určeným výrobcem ukončovacích prvků.



VAROVÁNÍ

Použijte vhodný jistič uvedený v tomto manuálu, pro splnění požadavků norem UL. Jinak vzniká nebezpečí požáru.

5) Zapojení napájení řídicích obvodů odděleně od hlavních obvodů

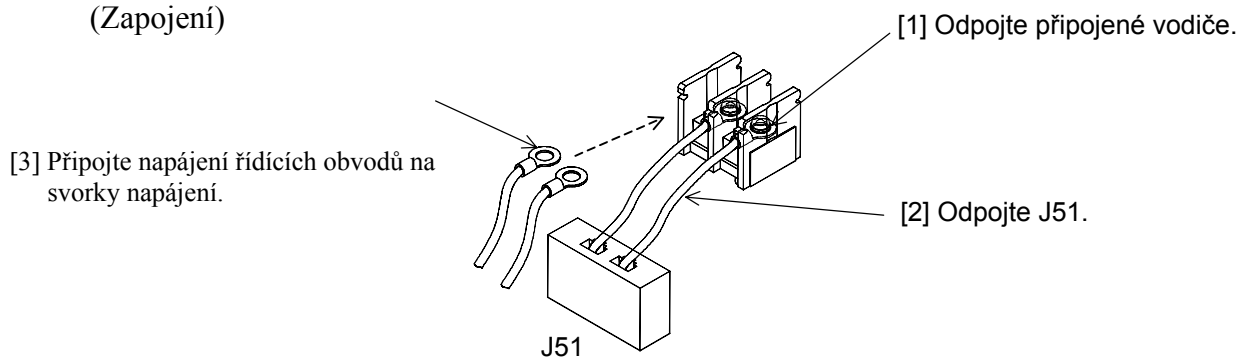
K ochraně měniče je nejlepší, když se při vybavení ochran odpojí výkonové napájení pomocí stykače, ovládaného pomocí relé hlášení poruchy (AL0,AL1).

Svorky napájení řízení Ro a To jsou určeny k tomu, aby bylo možné přímo napájet řídicí obvody, a tak udržet výstup signálu hlášení poruchy i při rozpojeném stykači.

V takovém případě prosíme, zapojte svorky Ro, To na primární stranu stykače.

(Za síťovou tlumivku a EMI-filtr, jsou-li použity.)

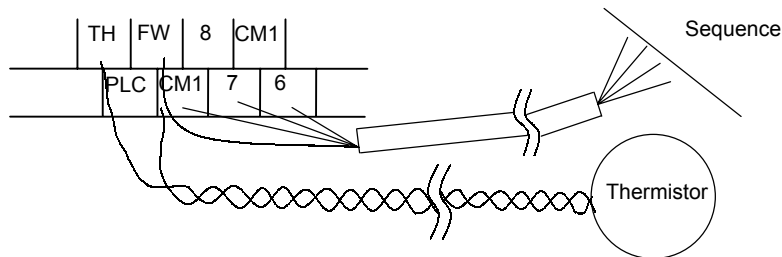
(Zapojení)



2.2.3 Schéma zapojení svorkovnice řízení

(1) Zapojení

1. Jak CM1, tak L svorka jsou izolovány od společné svorky výstupních signálů CM2. Nepropojujte navzájem tyto společné svorky. Neuzemňujte tyto společné svorky.
2. Používejte kroucené stíněné kabely pro zapojování svorek řídicích obvodů. Stínění spojte se společnou svorkou.
3. Maximální délka řídicích kabelů je 20 m. Když je kabel delší než 20 m, použijte oddělování pomocí relé nebo převodníkem analogových signálů s galvanickým oddělením PGU/I, PGI/I.
4. Oddělte obvody řízení od výkonových a reléových ovládacích obvodů.
5. Musí-li vodiče řízení křížit výkonové vodiče, proveďte to pod úhlem 90°.
6. Když zapojujeme termistor na svorky TH a CM1, použijte samostatný kroucený kabel k termistoru, oddělený od ostatních.



7. Když použijete relé pro spínání svorky FW nebo inteligentních vstupních svorek, použijte relé navržená pro práci s 24 Vss.
8. Když je použito relé na inteligentním výstupu, zapojte nulovou diodu k jeho cívice.
9. Nezkratujte svorky analogového napětí H a L nebo vnitřní zdroj PV24 a CM1. Vznikne nebezpečí poškození měniče.

(2) Rozmístění svorkovnice řízení

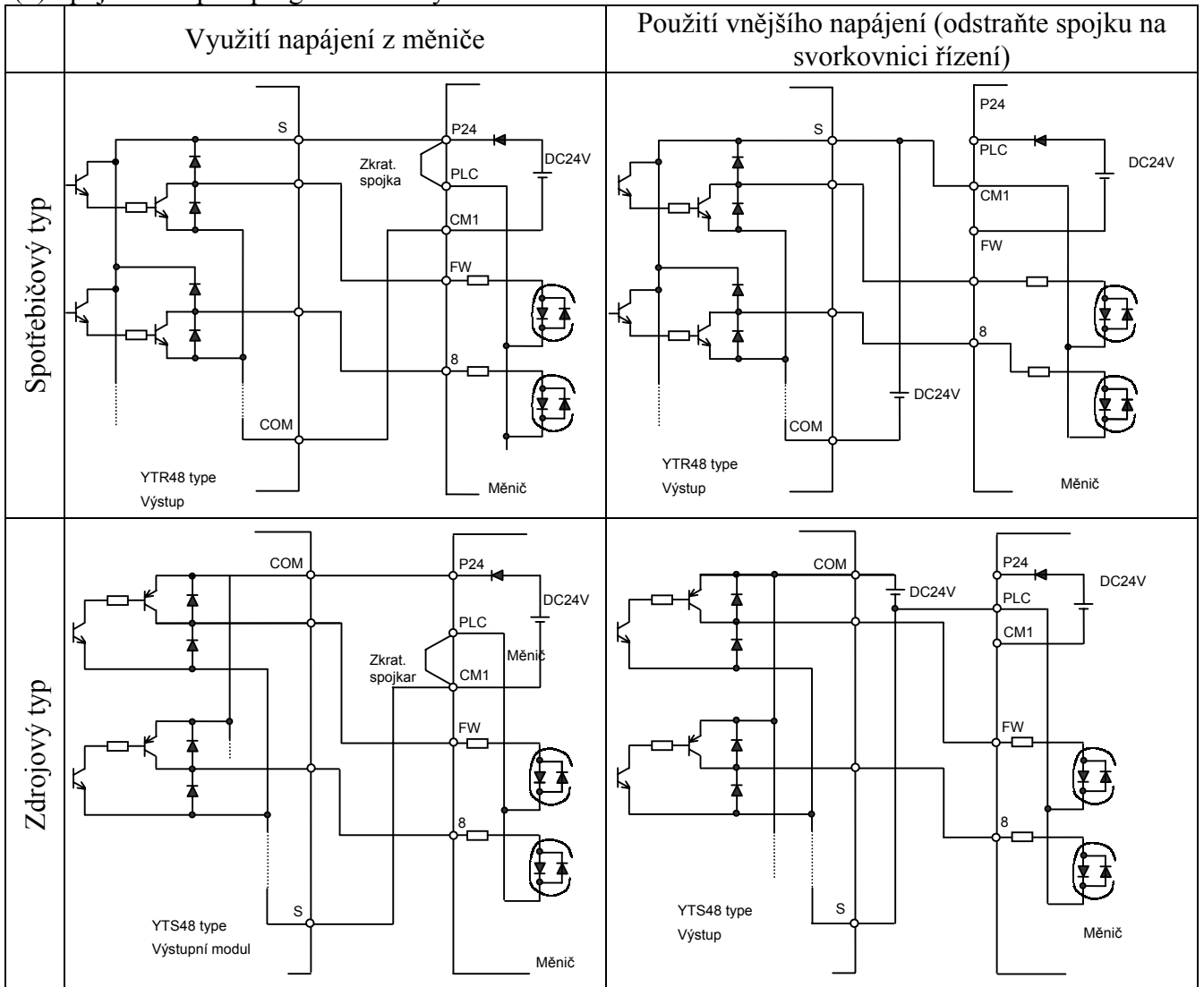
H	O2	AM	FM	TH	FW	8	CM1	5	3	1	14	13	11	AL1	
L	O	CI	AM	P24	PLC	CM1	7	6	4	2	15	CM2	12	ALO	AL2

Šrouby svorkovnice jsou M3.

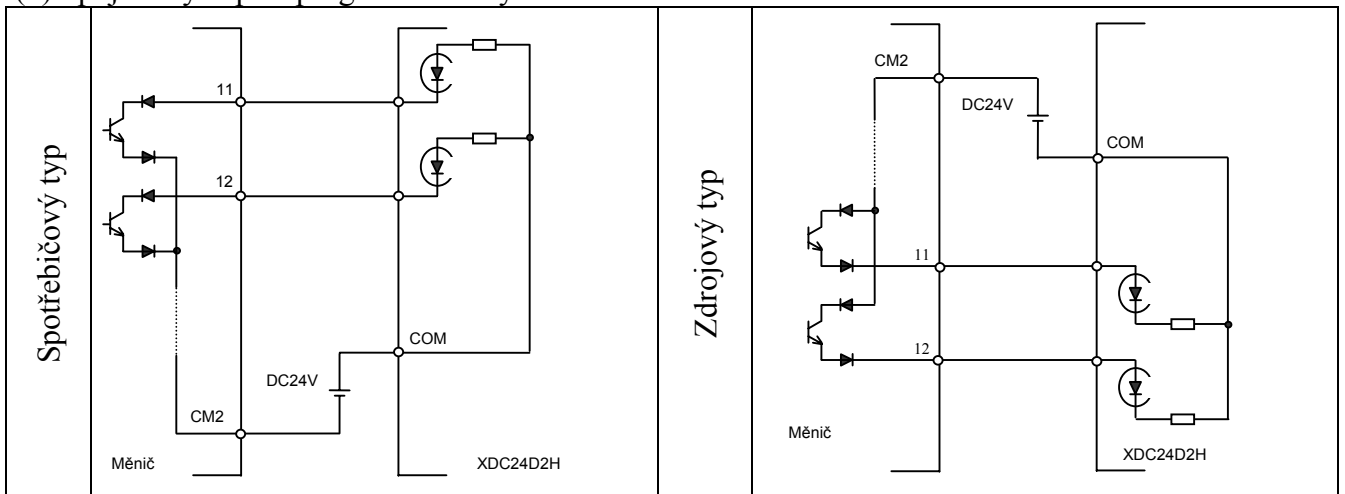
(3) Změna typu vstupní logiky

Typ logiky inteligentních vstupních svorek je zdrojového typu (tovární nastavení evropské verze – SJ300-xxxHFE). Abychom změnili vstupní logiku na spotřebičový typ (verze – SJ300-xxxLFU, HFU, LF, HF), vyjměte propojku mezi PLC a CM1 na svorkovnici řízení a propojte P24 a PLC.

(4) Spojení vstupů s programovatelným automatem



(5) Spojení výstupů s programovatelným automatem



3.1 Provoz

Tento měnič vyžaduje pro správný provoz jak ovládání chodu, tak zadávání frekvence. Dále jsou uvedeny detaily a nutné instrukce pro provoz.

(1) Ovládání a zadávání frekvence ze svorkovnice řízení.

Tato metoda připojuje signály z vnějšku (zadání frekvence, spínač pro start, atd.) pomocí svorkovnice řízení.

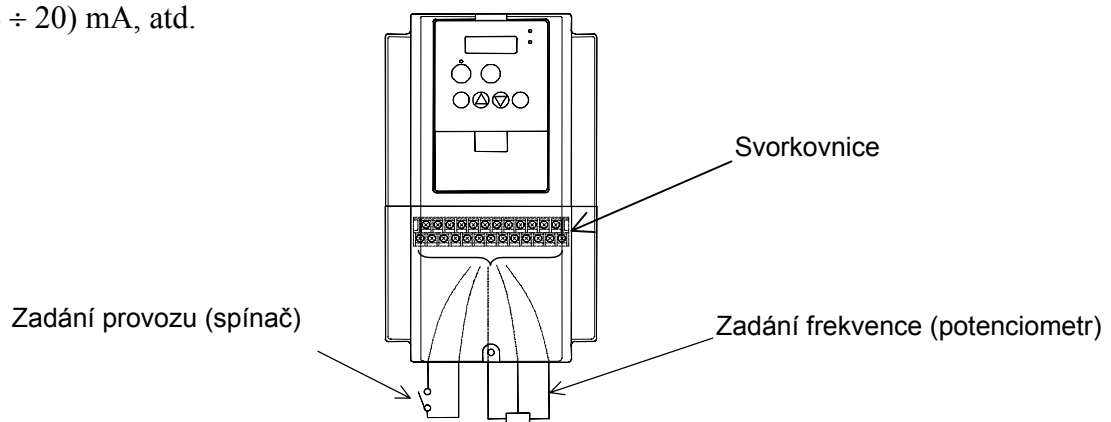
Provoz je zahájen, když jsou zapnuty svorky (FW nebo RV) při zapnutém napájení.

Pozn: Metodou zadání frekvence ze svorkovnice rozumíme napěťové zadání a proudové zadání. Je to individuální pro každý systém. Přehled svorek řízení udává podrobnosti.

(Nutná opatření pro provoz)

[1] Ovládání: spínačem, relé, atd.

[2] Zadání frekvence: signálem z potenciometru nebo vně ($0 \div 10$) Vss; ($-10 \div +10$)Vss; ($4 \div 20$) mA, atd.



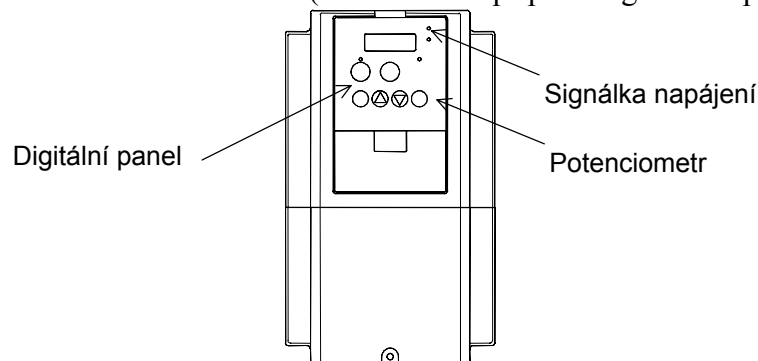
(2) Ovládání a zadávání frekvence z digitálního panelu

Je to metoda pro ovládání z digitálního panelu, kterým je měnič vybaven jako standard nebo z jednotky dálkového ovládání.

Když digitální panel je zvolen pro ovládání, svorky (FW, RV) nemusí být připojeny. Je možné zvolit zadávání frekvence z digitálního panelu.

(Nutná opatření pro provoz)

[1] Jednotka dálkového ovládání (Není nutná v případě digitálního panelu.)



(3) Ovládání a zadávání frekvence jak z digitálního panelu, tak ze svorkovnice.

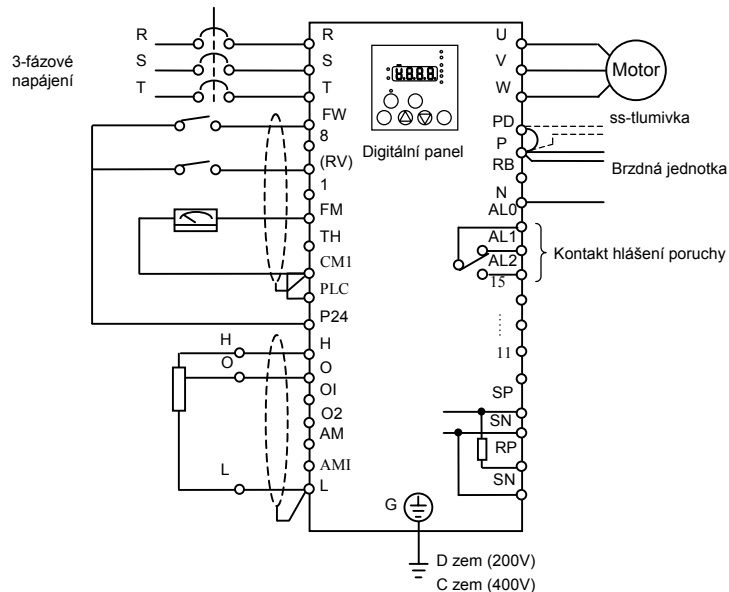
Je to stejná metoda jako ve výše uvedených případech.

Je možné, aby bylo zvoleno ovládání a frekvence zadána jak z digitálního panelu, tak ze svorkovnice, každé zvlášť.

3.2 Zkouška chodu

Je to příklad zapojení. Viz odstavec 4.1 pro detaily o digitálním panelu (OPE-SR).

- (1) Ovládání a zadávání frekvence ze svorkovnice.



(Postup)




[1] Zkontrolujte, že je zapojení v pořádku..

[2] Zapněte výkonové napájení měniče.

(Červená LED „POWER“ na digitálním operátoru svítí.)




[3] Zvolte svorkovnici pro zadávání frekvence.

Nastavte A001, stiskněte tlačítko  jednou. (Dva znaky jsou zobrazeny.)

Nastavte 01  tlačítkem nebo  tlačítkem, stiskněte tlačítko  jednou pro zadávání ze svorkovnice.


[4] Zvolte ovládání ze svorkovnice


Nastavte A002, stiskněte tlačítko  jedenkrát. (Dva znaky jsou zobrazeny.)

Nastavte 01 tlačítkem  nebo tlačítkem , stiskněte tlačítko  jednou pro volbu ovládání ze svorkovnice.

(Zobrazení kódu se vrátí na A002.)

[5] Nastavení monitorovacího módu.

Když monitorujete frekvenci na výstupu, nastavte zobrazení d001, stiskněte tlačítko  jednou.

Nebo, když monitorujete směr otáčení, nastavte kód na d003, stlačte tlačítko  jednou.

[6] Zadání povelu ke startu.

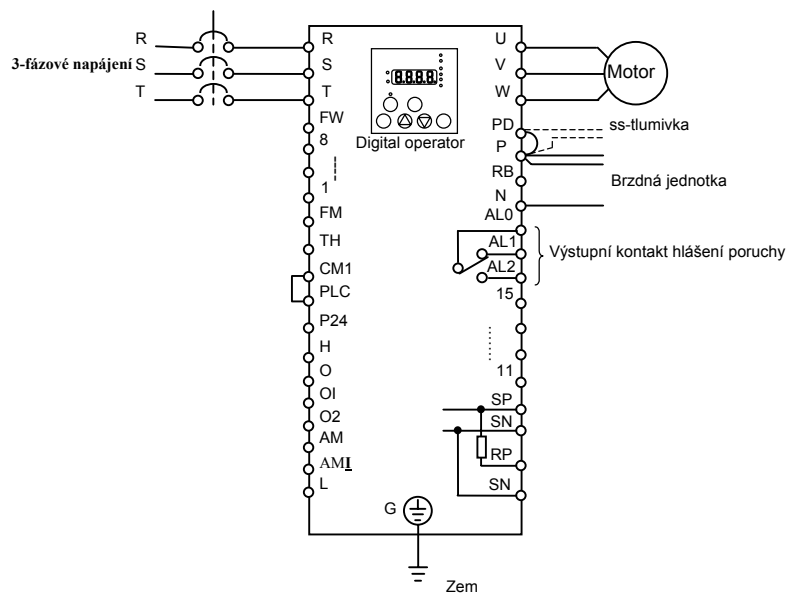
Nastavte napětí mezi svorky [O] a [L] pro start provozu

Zapněte kontakt mezi svorkami [FW] a [P24].

[7] Vstup ukončení provozu

Vypněte kontakt mezi svorkami [FW] a [P24].


- (2) Ovládání a zadávání frekvence z digitálního panelu.
 (Kopírovací jednotka SRW má stejné použití.)






(Nastavení)


- [1] Zkontrolujte zapojení.
- [2] Zapněte výkonové napájení měniče.
 (Červená LED „POWER“ na digitálním panelu svítí.)
- [3] Nastavení digitálního panelu pro zadávání frekvence.
 Nastavte kód A001, stiskněte tlačítko **(FUNC)** jednou.
 (Jsou zobrazeny dva znaky.)
 Nastavte 02 tlačítkem **(▲)** nebo tlačítkem **(▼)**, stiskněte tlačítko **(STR)** jednou pro nastavení frekvence z digitálního panelu.
 (Zobrazení kódu se vrátí na A001.)
- [4] Nastavení digitálního panelu pro ovládání měniče.
 Nastavte kód zobrazení A002, stiskněte tlačítko **(FUNC)** jednou.
 (Dva znaky jsou zobrazeny.)
 Nastavte 02 tlačítkem **(▲)** nebo tlačítkem **(▼)**, stiskněte tlačítko **(STR)** jednou pro nastavení ovládání na digitální panel.
 (Zobrazení kódu se vrátí zpět na A002.)




[5] Zadání výstupní frekvence

Nastavte F001 jako zobrazený kód a stiskněte tlačítko  jednou.
(Jsou zobrazeny 4 znaky.)



Nastavte žádanou výstupní frekvenci s tlačítky  nebo , stiskněte tlačítko  jednou pro její uložení.
(Zobrazení se vrátí zpět na F001.)




[6] Nastavení směru otáčení.

Nastavte F004 jako zobrazovaný kód, stiskněte tlačítko  jednou.
(Je zobrazeno 00 nebo 01.)

Nastavte směr na 00 pro chod vpřed nebo 01 pro chod vzad tlačítky  nebo . Stiskněte tlačítko  jednou pro potvrzení.
(Zobrazení se vrátí zpět na F004.)

[7] Nastavte monitorovací modus

Když monitorujeme výstupní frekvenci, zadejte kód d001, stiskněte  jednou. Nebo, když monitorujeme směr otáčení, nastavte kód na d003, stiskněte  jednou.

(Zobrazení kódu jsou  vpřed  vzad nebo  stop.)

[8] Stiskněte tlačítko pro zahájení chodu.

(Zelená LED „RUN“ svítí a indikuje chod měniče.)

[9] Stlačte tlačítko pro deceleraci a stop.

(Když frekvence se vrátí do 0, zelená LED „RUN“ zhasne.)



VÝSTRAHA

Přesvědčete se, že směr otáčení je správný. Je nebezpečí zranění nebo poškození stroje.
Přesvědčete se, že neexistuje žádný abnormální hluk nebo vibrace. Je nebezpečí zranění nebo poškození stroje.

Zkontrolujte, že nedochází k žádným poruchám při rozběhu a doběhu, prověřte, že otáčky za minutu a změřená frekvence jsou správné.

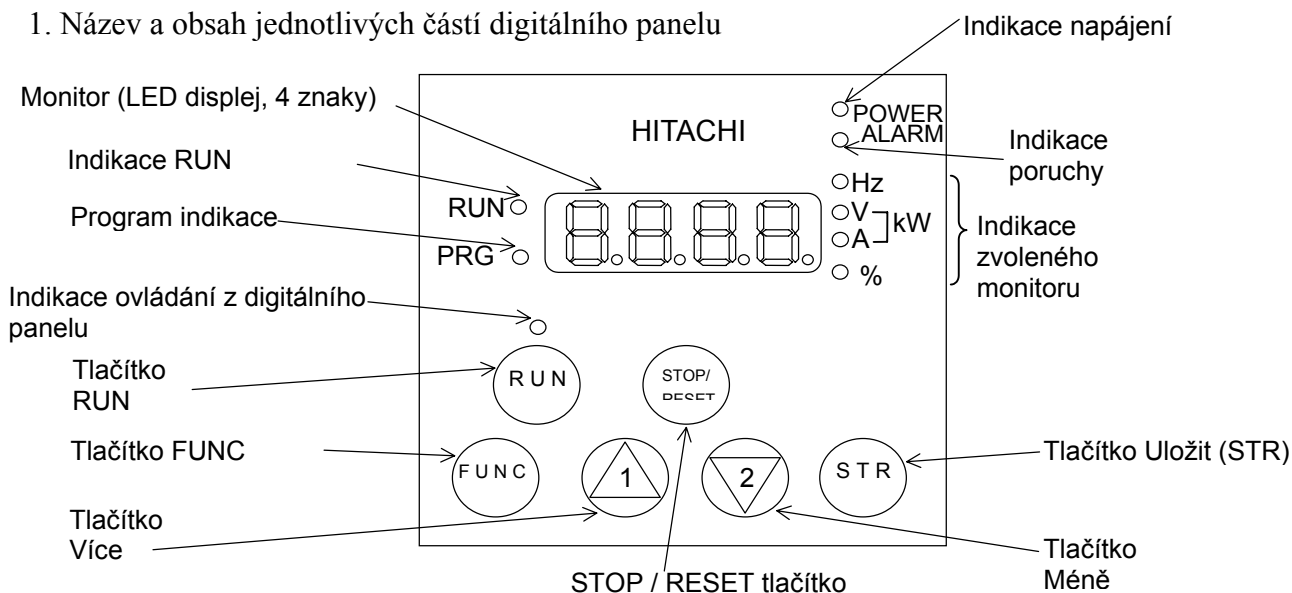
Když dojde k poruše nadproud během rozběhu, prodlužte dobu rozběhu, pokud dojde k přepětí při doběhu, prodlužte dobu doběhu.

4.1 O digitálním panelu (OPE-S)

Vysvětlení ovládání digitálního panelu (OPE-S)

Řada SJ300 se ovládá použitím digitálního panelu, který je dodáván jako standard.

1. Název a obsah jednotlivých částí digitálního panelu



Název	Obsah
Monitor	Zobrazuje frekvenci, výstupní proud a nastavené hodnoty
Signálka chodu (RUN) (provoz)	Svítlí, když měnič je v chodu.
Signálka programování (PRG)	Svítlí, když zobrazuje nastavenou hodnotu každé funkce v monitorovací sekci. Bliká jako varování (když je nastavená hodnota nesprávná).
Signálka napájení POWER	Svítlí pokud je měnič napájen.
Signálka poruchy – ALARM	Svítlí, když je měnič ve stavu porucha.
Monitorovací signálky	Signálky označují jednotku monitorované veličiny ÷ Hz: frekvence; V: Napětí; A: Proud; kW: Výkon; %:Poměr
Signálka ovládání z panelu	Svítlí jen, když se zadávají ovládací povely (RUN/STOP) z digitálního panelu.
Tlačítko chod – RUN	Dává se jím povel ke startu motoru. Je však účinné jen tehdy, když je zvoleno ovládání měniče z digitálního panelu. (Přesvědčete se, že svítí signálka ovládání z panelu).
Tlačítko STOP (stop/reset)	Tlačítko se používá pro zastavení motoru nebo reset poruchy.
Tlačítko FUNC (funkce)	Tlačítko zpřístupňuje monitorovací modus, modus základního nastavení, modus rozšířených funkcí.
Tlačítko uložení do paměti STR	Tlačítkem se ukládají do paměti nastavená data (Po změně hodnoty musí být stlačeno, jinak se nová hodnota ztrácí.)
Tlačítko se šipkami VÍCE / MÉNĚ (1/2)	Tlačítko pro změnu módu rozšířených funkcí, funkčního módu a nastavených hodnot.

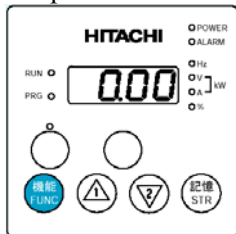
2. Způsob ovládání

(1) Metoda zobrazení monitorovacího módu, módu základního nastavení, rozšiřovacího módu

Zapnutí napájení



[1] Zobrazení nastaveného monitorovaného obsahu
(Displej 0.00 při továrním nastavení)



Když je napájení vypnuto v režimu základního nastavení nebo v módu rozšířeného nastavení je tento displej zobrazen. Zobrazení se bude lišit od zobrazení po obnovení napájení.



[2] Zobrazení monitorovacího kódu.
(Zobrazení d001)



Monitorovací módus je zobrazen stlačením tlačítka FUNC (Funkce), když je zobrazeno číslo monitorovacího módu.

Stlače tlačítko . Stlače tlačítko .

(Zobrazení d002)



Stlače tlačítko .
(19 krát)



Stlače tlačítko .
(19 krát) *1 (3) Viz metoda nastavení funkčního kódu

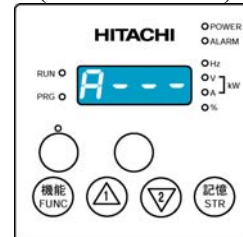
[5] Zobrazení čísla kódu monitoru
(Zobrazení d001)



Návrat do stavu [2].

Stlače tlačítko (6 krát). Stlače tlačítko (6 krát).

[4] Zobrazení módu rozšířených funkcí.
(Zobrazení A--)

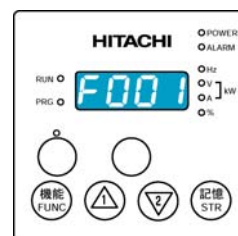


Modus rozšířených funkcí
Zobrazení v následující posloupnosti.
A↔b↔C↔H↔P↔U.

Stlače tlačítko (8 krát). Stlače tlačítko (8 krát).

[3] Zobrazení čísla kódu módu základního nastavení.

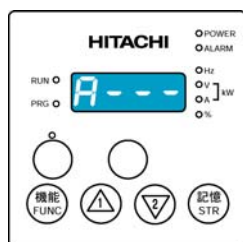
(Zobrazení F001)



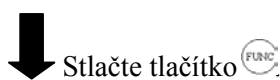
(2) Způsob nastavení funkce

Změna místa ovládání (Panel → Svorkovnice řízení)

[1] Zobrazení módu rozšířených funkcí



Nastavte monitorovací displej „A---“, podle (1).
Nyní způsob ovládání z panelu bude svítit.



[2] Zobrazení čísla kódu rozšířené funkce.



Stlačte tlačítko .
(Zobrazení A002)



Stlačte tlačítko .

[3] Zobrazení obsahu funkčního módu

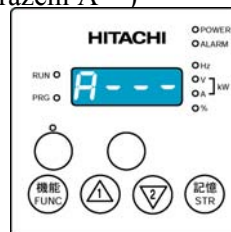


Stlačte tlačítko .

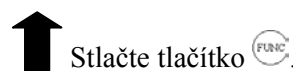
Místo ovládání je zobrazeno 02 (panel).
Signálka (PRG) svítí při zobrazování obsahu funkčního módu.



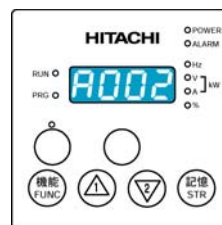
[5] Zobrazení módu rozšířených funkcí (zobrazení A---)



Je možné se posunout z tohoto stavu na mód jiných rozšířených funkcí, monitorovací mód nebo modus základních funkcí.



[4] Zobrazení čísla kódu rozšířeného funkčního módu. (Zobrazení A002)



Změněnou nastavenou hodnotu potvrďte stlačením tlačítka STR.
Signálka ovládání z panelu zkuste, takže ovládání je nyní změněno na svorkovnici řízení.

Stlačte tlačítko .



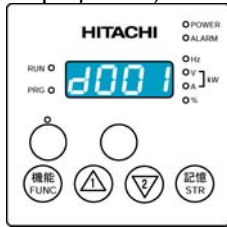
Změna místa ovládání na řídicí svorkovnici 01.

(3) Metoda nastavení funkčního kódu

Číslo kódu monitorovacího módu, módu základního nastavení a kódu rozšířených funkcí může být snadno nastaveno.

Představíme metodu pro snadnou změnu kódu čísla d001 monitoru na funkční kód číslo A029.

[1] Zobrazení čísla kódu monitoru
(Displej d001)



(Displej A029)



[6] Ukončení nastavení
čísla funkčního kódu.



Stlače tlačítko (STR)
→
(Potvrďte „9“)

↓ Stlače současně tlačítka (▲) (▼).



Bliká „d“.

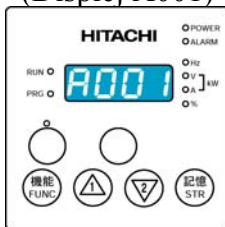
↑ Stlače tlačítko (▼) nebo (▲).
(2-krát) (9-krát)



První znak „1“ bliká.

Ukončení nastavení A029.
(Pozn.) Když zadáte číslo kódu, které není v seznamu kódu „A“ na levém konci opět bliká. Zkontrolujte číslo kódu a zadejte ho znovu.

↓ Stlače tlačítko (▲).
(2-krát)
(Displej A001)



„A“ bliká.

↑ Stlače tlačítko (STR).
(Zobrazení A021)



Blikající znak je potvrzen stisknutím tlačítka STR.

↓ Stlače tlačítko (STR).
(Potvrzení „A“)

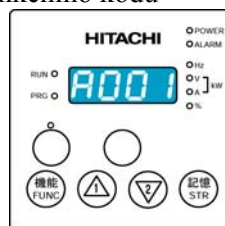
↑ Stlače tlačítko (▲).
(2-krát)

[3] Změna 3. znaku čísla funkčního kódu



Stlače tlačítko (STR).
→
(Potvrzení „0“)

[4] Změna druhého znaku čísla funkčního kódu



První „0“ bliká.
Neměňte 3. znak a stlače tlačítko STR a tím potvrďte 0.

Druhý znak „0“ bliká.

4.2 Přehled kódů

MONITOROVACÍ MODUS

(Pozn.1)

Displej kódu	Název funkce	Monitor SJ300 nebo rozsah dat (digitální panel)	Původní tovární data	Nastavení za chodu	Změna módu za chodu	Strana
d001	Monitor výstupní frekvence	0,00 - 99,99/100,0 - 400,0 (Hz)	-	-	-	4-13
d002	Monitor výstupního proudu	0,0 - 999,9 (A)	-	-	-	4-13
d003	Monitor směru otáčení motoru	F (vpřed) / O (stop) / r (vzad)	-	-	-	4-13
d004	Monitor zpětné vazby PID regulace	0,00-99,99/100,0-999,9/1000,-9999,1000-9999/ {100- {999 (10000-99900)	-	-	-	4-13
d005	Monitor inteligentních vstupních svorek	(Příklad) svorky FW, 7,2,1: ZAP FW □ □ □ □ ZAP □ □ □ □ VYP 8 7 6 5 4 3 2 1	-	-	-	4-14
d006	Monitor inteligentních výstupních svorek	(Příklad) svorky 12,11:ZAP AL, 15,14,13:VYP □ □ □ □ ZAP □ □ □ □ VYP AL 15 14 13 12 11	-	-	-	4-14
d007	Monitor vynásobené frekvence	0,00-99,99/100,0-999,9/1000,-9999,1000-3996	-	-	-	4-15
d012	Monitor momentu	-300, - +300, %	-	-	-	4-15
d013	Monitor výstupního napětí	0,0 - 600,0 V	-	-	-	4-15
d014	Monitor vstupního výkonu	0,0 - 999,9 kW	-	-	-	4-15
d016	Monitor celkové doby chodu	0,-9999,1000-9999/ {100- {999 hod	-	-	-	4-16
d017	Monitor doby napájení	0,-9999,1000-9999/ {100- {999 hod	-	-	-	4-16
d080	Monitor počtu poruch	Kód poruchy, frekvence (Hz), proud (A), napětí (V), doba chodu (hod), doba napájení (hod)	-	-	-	4-16
d081	Monitor poruchy 1		-	-	-	4-16
d082	Monitor poruchy 2		-	-	-	4-16
d083	Monitor poruchy 3		-	-	-	4-16
d084	Monitor poruchy 4		-	-	-	4-16
d085	Monitor poruchy 5		-	-	-	4-16
d086	Monitor poruchy 6		-	-	-	4-16
d090	Monitor varování	Kód varování	-	-	-	4-99
F001	Výstupní frekvence	0,0; Startovací frekvence - maximální frekvence (2 maximální frekvence) (Hz)	0,00	+	+	4-17
F002	1. doba rozběhu	0,01-99,99/100,0-999,9/1000,-3600, (s)	30,00	+	+	4-19
F202	2. doba rozběhu	0,01-99,99/100,0-999,9/1000,-3600 (s)	30,00	+	+	4-19
F302	3. doba rozběhu	0,01-99,99/100,0-999,9/1000,-3600, (s)	30,00	+	+	4-19
F003	1. doba doběhu	0,01-99,99/100,0-999,9/1000,-3600, (s)	30,00	+	+	4-19
F203	2. doba doběhu	0,01-99,99/100,0-999,9/1000,-3600, (s)	30,00	+	+	4-19
F303	3. doba doběhu	0,01-99,99/100,0-999,9/1000,-3600, (s)	30,00	+	+	4-19
F004	Volba směru otáčení	00 (VŘED); 01 (VZAD)	00	-	-	4-17

(Pozn.1) Změna módu během chodu volbou b031 (Volba softwarového zámku.).

(Pozn. 2) Nezapomeňte stlačit tlačítko „STR“, když měníte hodnotu .

FUNKČNÍ MODUS

Kód	Název funkce	Rozsah nastavení	Původní tovární nastavení -FE/-FU	Nastavení za chodu	Změna módu za chodu	Strana	
Základní nastavení	A001	Volba místa zadávání frekvence	00(VR)/01(svorkovnice)/02(panel)/03(RS485)/04(volitelná jednotka 1)/05(volitelná jednotka 2)	01	-	-	4-17
	A002	Volba místa ovládání	01(svorkovnice)/02(panel)/03(RS485)/04(volitelná jednotka 1)/05(volitelná jednotka 2)	01	-	-	4-18
	A003	Základní frekvence	30 ÷ Max. frekvence [Hz]	50./60.	-	-	4-20
	A203	Základní frekvence pro 2. motor	30 ÷ Max. frekvence 2. motoru [Hz]	50./60.	-	-	4-20
	A303	Základní frekvence pro 3. motor	30 ÷ Max. frekvence 3. motoru [Hz]	50./60.	-	-	4-21
	A004	Maximální frekvence	30 Hz ÷ 400 [Hz]	50./60.	-	-	4-21
	A204	Maximální frekvence pro 2. motor	30 Hz ÷ 400 [Hz]	50./60.	-	-	4-21
A304	Maximální frekvence pro 3. motor	30 Hz ÷ 400 [Hz]	50./60.	-	-	4-22	
Nastavení analogových vstupů	A005	Volba funkce svorky AT	00 (změna z O na OI pomocí svorky AT) / 01 (změna z O na O2 pomocí svorky AT)	00	-	-	4-22
	A006	Volba funkce O2	00 (samostatně)/01 (pomocná rychlost k O, OI) (nereverzace)/02 (pomocná rychlost k O, OI) (reverzace)	00	-	-	4-23
	A011	Žádaná výstupní počáteční frekvence při nule signálu	0,00-99,99/100,0 ÷ 400,0 [Hz]	0,00	-	+	4-23
	A012	Žádaná výstupní frekvence při koncové hodnotě	0,00-99,99/100,0 ÷ 400,0 [Hz]	0,00	-	+	4-23
	A013	Posun signálu počáteční výstupní frekvence	0 ÷ 100 %	0.	-	+	4-23
	A014	Hodnota signálu koncové výstupní frekvence	0 ÷ 100 %	100.	-	+	4-24
	A015	Počáteční frekvence při nulovém signálu	00 (frekvence daná A011) 01 (0 Hz)	01	-	+	4-46
	A016	Časová konstanta filtru	1 ÷ 30 krát	8.	-	+	4-46
	A019	Volba zadávání pevných rychlostí	00 Binárně : 16 stupňů rychlosti pomocí 4 svorek / 01 Bitově : 8 stupňů rychlosti 7 svorkami	00	-	-	4-46
	A020	Pevná rychlost 0	00, startovací frekvence ÷ max. frekvence [Hz]	0,00	+	+	4-46
	A220	Pevná rychlost 0 pro 2. motor	00, startovací frekvence ÷ max. frekvence pro 2. motor [Hz]	0,00	+	+	4-46
	A320	Pevná rychlost 0 pro 3. motor	00, startovací frekvence ÷ max. frekvence pro 3. motor [Hz]	0,00	+	+	4-46
	A021	Pevná rychlost 1	00, Startovací frekvence ÷ maximální frekvence [Hz]	0,00	+	+	4-46
	A022	Pevná rychlost 2	00, Startovací frekvence ÷ maximální frekvence [Hz]	0,00	+	+	4-46
	A023	Pevná rychlost 3	00, Startovací frekvence ÷ maximální frekvence [Hz]	0,00	+	+	4-46
	A024	Pevná rychlost 4	00, Startovací frekvence ÷ maximální frekvence [Hz]	0,00	+	+	4-46
A025	Pevná rychlost 5	00, Startovací frekvence ÷ maximální frekvence [Hz]	0,00	+	+	4-46	
A026	Pevná rychlost 6	00, Startovací frekvence ÷ maximální frekvence [Hz]	0,00	+	+	4-46	
A027	Pevná rychlost 7	00, Startovací frekvence ÷ maximální frekvence [Hz]	0,00	+	+	4-46	
A028	Pevná rychlost 8	00, Startovací frekvence ÷ maximální frekvence [Hz]	0,00	+	+	4-46	
A029	Pevná rychlost 9	00, Startovací frekvence ÷ maximální frekvence [Hz]	0,00	+	+	4-46	
A030	Pevná rychlost 10	00, Startovací frekvence ÷ maximální frekvence [Hz]	0,00	+	+	4-46	
A031	Pevná rychlost 11	00, Startovací frekvence ÷ maximální frekvence [Hz]	0,00	+	+	4-46	
A032	Pevná rychlost 12	00, Startovací frekvence ÷ maximální frekvence [Hz]	0,00	+	+	4-46	
A033	Pevná rychlost 13	00, Startovací frekvence ÷ maximální frekvence [Hz]	0,00	+	+	4-46	
A034	Pevná rychlost 14	00, Startovací frekvence ÷ maximální frekvence [Hz]	0,00	+	+	4-46	
A035	Pevná rychlost 15	00, Startovací frekvence ÷ maximální frekvence [Hz]	0,00	+	+	4-46	
A038	Nastavení tipovací frekvence	00, Startovací frekvence ÷ 9,99 [Hz]	1,00	+	+	4-48	
A039	Volba tipování	00-(Volný doběh po stopu tipování)/01-(stop deceleraci po stopu tipování)/02-(ss-brzdění po stopu tipování/neúčinné při chodu)/03-(volný doběh po stopu tipování/ platný při chodu [tipování po deceleračním stopu])/04-(decelerační stop po stopu tipování / platný při chodu)/05-(ss-brzdění po stopu tipování / platný při chodu)	00	-	+	4-48	
U/f charakteristiky	A041	Volba momentového boostu	00 - (Ruční momentový boost) / 01 - (Automatický momentový boost)	00	-	-	4-27
	A241	Metoda momentového boostu pro 2. motor	00 - (Ruční momentový boost) / 01 - (Automatický momentový boost)	00	-	-	4-27
	A042	Ruční momentový boost	0,0 ÷ 20,0 % [%] max. výstupní napětí	1,0	+	+	4-27
	A242	Ruční momentový boost pro 2. motor	0,0 ÷ 20,0 % [%] max. výstupní napětí	1,0	+	+	4-27
	A342	Ruční momentový boost pro 3. motor	0,0 ÷ 20,0 % [%] max. výstupní napětí	1,0	+	+	4-27
	A043	Bod ručního momentového boostu	0,0 ÷ 50,0 % [%] základní frekvence	5,0	+	+	4-27
	A243	Bod ručního momentového boostu pro 2. motor	0,0 ÷ 50,0 % [%] základní frekvence pro 2. motor	5,0	+	+	4-27
	A343	Bod ručního momentového boostu pro 3. motor	0,0 ÷ 50,0 % [%] základní frekvence pro 3. motor	5,0	+	+	4-27
	A044	Řízení 1. motoru	00 - (VC) / 01 - (VP exp. 1,7) / 02 - (volná U/f) / 03 - (SLV) / 04 - (0 Hz-SLV) / 05 - (V2)	00	-	-	4-25
	A244	Řízení 2. motoru	00 - (VC) / 01 - (VP exp. 1,7) / 02 - (volná U/f) / 03 - (SLV) / 04 - (0 Hz-SLV) / 05 - (V2)	00	-	-	4-25
A344	Řízení 3. motoru	00 - (VC) / 01 - (VP exp. 1,7) / 02 - (volná U/f)	00	-	-	4-25	
A045	Výstupní napěťový zisk	20 ÷ 100 [%]	100.	+	+	4-24	
Stejnosečné brzdění	A051	Volba ss. brzdění	00 - (nefunkční) / 01 - (funkční)	00	-	+	4-28
	A052	Frekvence ss. brzdění	0,00 - 60,00 [Hz]	0,50	-	+	4-28
	A053	Doba čekání na ss - brzdění	0,0 ÷ 5,0 [sek]	0,0	-	+	4-28
	A054	Síla ss. brzdění	0 ÷ 100 [%]	0.	-	+	4-28
	A055	Doba ss. brzdění	0,0 ÷ 60,0 [sek]	0,0	-	+	4-28
	A056	Volba reakce ss - brzdění	00 (reakce na hranu) / 01 (reakce na úroveň)	01	-	+	4-28
	A057	Síla ss. brzdění (při startu)	0 ÷ 100 [%]	0.	-	+	4-28
	A058	Doba ss. brzdění (při startu)	0,00 ÷ 60,0 [sek]	0,0	-	+	4-28
	A059	Nosná frekvence ss. brzdění	0,5 ÷ 15 [kHz] (snížení jmen. hodnot)	5,0	-	-	4-28

FUNKČNÍ MODUS

Kód	Název funkce	Rozsah nastavení	Původní tovární nastavení -FE/-FU	Nastavení za chodu	Změna módu za chodu	Strana		
Horní a dolní limita frekvence, přeskakové frekvence	A061	1. horní limit frekvence	0,0; 1. dolní limit ÷ max. frekvence [Hz]	0,00	-	+	4-31	
	A261	2. horní limit frekvence	0,0; 2. dolní limit ÷ 25. max. frekvence [Hz]	0,00	-	+	4-31	
	A062	1. dolní limit frekvence	0,0; start. frekvence ÷ max. frekvence [Hz]	0,00	-	+	4-31	
	A262	2. dolní limit frekvence	0,0; start. frekvence ÷ 2. max. frekvence [Hz]	0,00	-	+	4-31	
	A063	Přeskakovaná frekvence 1	0,00 ÷ 99,99 / 100,0 ÷ 400,0 [Hz]	0,00	-	+	4-32	
	A064	Šířka skoku 1	0,00 ÷ 10,0 [Hz]	0,50	-	+	4-32	
	A065	Přeskakovaná frekvence 2	0,00 ÷ 99,99 / 100,0 ÷ 400,0 [Hz]	0,00	-	+	4-32	
	A066	Šířka skoku 2	0,00 ÷ 10,0 [Hz]	0,50	-	+	4-32	
	A067	Přeskakovaná frekvence 3	0,00 ÷ 99,99 / 100,0 ÷ 400,0 [Hz]	0,00	-	+	4-32	
	A068	Šířka skoku 3	0,00 ÷ 10,0 [Hz]	0,50	-	+	4-32	
PID regulace	A069	Frekvence postavení rozběhu	0,00 ÷ 99,99 / 100,0 ÷ 400,0 [Hz]	0,00	-	+	4-32	
	A070	Doba pozastavení rozběhu	0,00 ÷ 60,0 [Hz]	0,0	-	+	4-33	
	A071	Volba PID	00-(nefunkční) / 01-(funkční)	00	-	+	4-33	
	A072	PID - P zesílení	0,2 ÷ 5,0	1,0	+	+	4-33	
	A073	PID - I zisk	0,0 ÷ 3600,0 [sek]	1,0	+	+	4-33	
	A074	PID - D zisk	0,00 ÷ 100,0 [sek]	0,00	+	+	4-33	
	A075	Měřítko PID	0,01 ÷ 99,99 [%]	1,00	-	+	4-33	
	A076	Volba zpětné vazby PID	00 (Zp. vazba: OI) / 01 (Zp. vazba: O)	00	-	+	4-20	
	AVR automat. nez. napětí	A081	Volba AVR (regulace napětí)	00 (vždy zapnuto) / 01 (vždy vypnuto) / 02 (vypnuto při deceleraci)	02	-	-	4-20
		A082	Volba jmenovitého napětí motoru	200/215/220/230/240/380/400/415/440/460 /480/575/600 [V]	(230/400)/(230/460)	-	-	4-34
Modus provozu / nastavitelná funkce	A085	Volba módu provozu	00 - (Normální provoz) / 01 - (provoz šetření energie) / 02 (Fuzzy)	00	-	-	4-34	
	A086	Nastav. odezvy šetření energie / přesnosti	0,0 ÷ 100,0 [sek]	50,0	+	+	4-35	
	A092	2. doba rozběhu	0,01 ÷ 99,99 / 100,0 ÷ 999,9 / 1000 ÷ 3600 [sek]	15,00	+	+	4-35	
	A292	2. doba rozběhu pro 2. motor	0,01 ÷ 99,99 / 100,0 ÷ 999,9 / 1000 ÷ 3600 [sek]	15,00	+	+	4-35	
	A392	2. doba rozběhu pro 3. motor	0,01 ÷ 99,99 / 100,0 ÷ 999,9 / 1000 ÷ 3600 [sek]	15,00	+	+	4-35	
	A093	2. doba doběhu	0,01 ÷ 99,99 / 100,0 ÷ 999,9 / 1000 ÷ 3600 [sek]	15,00	+	+	4-35	
	A293	2. doba doběhu pro 2. motor	0,01 ÷ 99,99 / 100,0 ÷ 999,9 / 1000 ÷ 3600 [sek]	15,00	+	+	4-35	
	A393	2. doba doběhu pro 3. motor	0,01 ÷ 99,99 / 100,0 ÷ 999,9 / 1000 ÷ 3600 [sek]	15,00	+	+	4-35	
	A094	Volba přechodu na 2. akcel/decel	00(svorka 2CH), 01 (při nastavení frekvence)	00	-	-	4-35	
	A294	Volba přechodu na 2. akcel/decel (2. motor)	00(svorka 2CH), 01 (při nastavení frekvence)	00	-	-	4-35	
	A095	Frekvence pro zahájení 2. akcelerace	0,00 ÷ 99,99 / 100,0 ÷ 400,0 [Hz]	0,00	-	-	4-35	
	A295	Frekvence pro zahájení 2. akcelerace (2. motor)	0,00 ÷ 99,99 / 100,0 ÷ 400,0 [Hz]	0,00	-	-	4-35	
	A096	Frekvence pro zahájení 2. decelerace	0,00 ÷ 99,99 / 100,0 ÷ 400,0 [Hz]	0,00	-	-	4-35	
	A296	Frekvence pro zahájení 2. decelerace (2. motor)	0,00 ÷ 99,99 / 100,0 ÷ 400,0 [Hz]	0,00	-	-	4-35	
A097	Volba křivky rozběhu	00 (přímka), 01 (S-křivka), 02 (U- křivka), 03 (Obrácená U- křivka)	00	-	-	4-36		
	Volba křivky decelerace	00 (přímka), 01 (S-křivka), 02 (U- křivka), 03 (Obrácená U- křivka)	00	-	-	4-36		
Nastavení frekvence zadávané větším signálem	A101	OI-frekvence při min. signálu	0,00 ÷ 99,99 / 10,0 ÷ 400,0 [Hz]	0,00	-	+	4-23	
	A102	OI-frekvence při max. signálu	0,00 ÷ 99,99 / 10,0 ÷ 400,0 [Hz]	0,00	-	+	4-23	
	A103	OI-posun při min. signálu	0, ÷ 100, [%]	20	-	+	4-23	
	A104	OI-posun při max. signálu	0, ÷ 100, [%]	100	-	+	4-23	
	A105	Nastavení frekvence při nulovém vst. signálu	00 (start při frekvenci A101) / 01 (0 Hz)	01	-	+	4-23	
	A111	O2-frekvence při min. sign.	0,00 ÷ 99,99 / 10,0 ÷ 400,0 [Hz]	0,00	-	+	4-23	
	A112	O2-frekvence při max. sign.	0,00 ÷ 99,99 / 10,0 ÷ 400,0 [Hz]	0,00	-	+	4-23	
	A113	O2-přepětí min. sign.	-100 ÷ 100 [%]	-100	-	+	4-23	
A114	O2-přepětí max. sign.	-100 ÷ 100 [%]	100	-	+	4-23		
	A131	Konstanta zakřivení rozběhové křivky	01 (malé zakřivení) ÷ 02 (velké zakřivení)	02	-	+	4-36	
A132	Konstanta zakřivení doběhové křivky	01 (malé zakřivení) ÷ 02 (velké zakřivení)	02	-	+	4-36		
Restart po krátkodobé ztrátě napájení	b001	Volba reakce na poruchu měniče	00(hlášení poruchy)/01(start 0Hz)/02(start po vyrovnání frekvencí)/03(Porucha po vyrovnání frekvencí a deceleračním stopu)	00	-	+	4-37	
	b002	Přípustná doba podpětí napájení	0,3 ÷ 1,0 (sek)	1,0	-	+	4-37	
	b003	Doba čekání po obnově napájení	0,3 ÷ 1,0 (sek)	1,0	-	+	4-37	
	b004	Krátkodobá ztráta napájení / porucha podpětí během stopu	00(Nefunkční) / 01(Funkční) / 02 Nefunkční během stopu a deceleraci po povelu stop	00	-	+	4-37	
	b005	Krátkodobá ztráta napájení / podpětí - volba počtu pokusů o restart	00(16-krát) / 01(Libovolně)	00	-	+	4-37	
	b006	Volba reakce na ztrátu fáze	00(nefunkční) / 01(funkční)	00	-	+	4-38	
	b007	Zadání frekvence pro vyrovnání frekvencí	0,00 ÷ 99,99 / 100,0 - 400,0 [Hz]	0,00	-	+	4-37	

FUNKČNÍ MODUS

Kód	Název funkce	Rozsah nastavení	Původní tovární nastavení -FE/-FU	Nastavení za chodu	Změna módu za chodu	Strana	
Elektr. tepelná ochrana	b012	Úroveň elektron. tep. ochrany	0,2*jmen. proud měniče ÷ 1,2*I _{nM}	Jmenovitý proud měniče	-	+	4-39
	b212	Úroveň elektron. tep. ochrany (2. motor)	(0,2 ÷ 1,20)*jmen. proud. měniče	Jmenovitý proud měniče	-	+	4-39
	b312	Úroveň elektron. tep. ochrany (3. motor)	(0,2 ÷ 1,20)*jmen. proud. měniče	Jmenovitý proud měniče	-	+	4-39
	b013	Volba elektron. tep. ochrany	00 (redukovaná charakter) / 01 (konstantní charakteristika) / 02 (volná charakteristika)	01	-	+	4-39
	b213	Volba elektron. tep. ochrany (2. motor)	00 (redukovaná charakter) / 01 (konstantní charakteristika) / 02 (volná charakteristika)	01	-	+	4-39
	b313	Volba elektron. tep. ochrany (3. motor)	00 (redukovaná charakter) / 01 (konstantní charakteristika) / 02 (volná charakteristika)	01	-	+	4-39
	b015	Frekvence bodu 1 volné tepelné charakteristiky	0,0 ÷ 400,0 [Hz]	0,	-	+	4-40
	b016	Proud bodu 1 volné tepelné charakteristiky	0,0 ÷ 1000 [A]	0,0	-	+	4-40
	b017	Frekvence bodu 2 volné tepelné charakteristiky	0,0 ÷ 400,0 [Hz]	0,	-	+	4-40
	b018	Proud bodu 2 volné tepelné charakteristiky	0,0 ÷ 1000 [A]	0,0	-	+	4-40
	b019	Frekvence bodu 3 volné tepelné charakteristiky	0,0 ÷ 400,0 [Hz]	0,	-	+	4-40
b020	Proud bodu 3 volné tepelné charakteristiky	0,0 ÷ 1000 [A]	0,0	-	+	4-40	
Limit přetížení	b021	Volba omezování přetížení	00(Nefunkční)/01(Funkční při rozběhu nebo konstantní rychlosti)/02(Funkční při konstantní rychlosti)/03(funkční při rozběhu nebo konstantní rychlosti (zvýšení rychlosti v regeneračním módu))	01	-	+	4-41
	b022	Úroveň omezení přetížení	(0,50 ÷ 2,00) * jmen. proud měniče	Jmenovitý proud měniče*1,5	-	+	4-41
	b023	Časová konstanta omezování přetížení	0,10 ÷ 30,0 [sek]	1,00	-	+	4-41
	b024	Volba omezování přetížení 2	00(Nefunkční)/01(Funkční při rozběhu nebo konstantní rychlosti)/02(Funkční při konstantní rychlosti)/03(funkční při rozběhu nebo konstantní rychlosti (zvýšení rychlosti v regeneračním módu))	01	-	+	4-41
	b025	Úroveň omezení přetížení 2	0,50 x jmen. proud - 1,5 x jmen. proud	Jmenovitý proud měniče*1,2	-	+	4-41
	b026	Časová konstanta omezování přetížení 2	(0,10 ÷ 30,0) sek	1,00	-	+	4-41
	b031	Volba módu softwarového zámku	00(Všechny parametry kromě b031 jsou zablok. svorkou SFT)/01(Všechny parametry kromě b031 a výst. frekvence jsou zablok SFT)/02(všechny par. kromě b031 zablok.)/03(všechny parametry b031 a výst. frekvence blok.)/10(možno měnit data při chodu)	01	-	+	4-50
Nastavení volné charakteristiky U/f	b100	Frekvence bodu 1 U/f	0 ÷ frekvence bodu 2 [Hz]	0,	-	-	4-26
	b101	Napětí bodu 1 U/f	0 ÷ 800,0 [V]	0,0	-	-	4-26
	b102	Frekvence bodu 2 U/f	0 ÷ frekvence bodu 3 [Hz]	0,	-	-	4-26
	b103	Napětí bodu 2 U/f	0 ÷ 800,0 [V]	0,0	-	-	4-26
	b104	Frekvence bodu 3 U/f	0 ÷ frekvence bodu 4 [Hz]	0,	-	-	4-26
	b105	Napětí bodu 3 U/f	0 ÷ 800,0 [V]	0,0	-	-	4-26
	b106	Frekvence bodu 4 U/f	0 ÷ frekvence bodu 5 [Hz]	0,	-	-	4-26
	b107	Napětí bodu 4 U/f	0 ÷ 800,0 [V]	0,0	-	-	4-26
	b108	Frekvence bodu 5 U/f	0 ÷ frekvence bodu 6 [Hz]	0,	-	-	4-26
	b109	Napětí bodu 5 U/f	0 ÷ 800,0 [V]	0,0	-	-	4-26
	b110	Frekvence bodu 6 U/f	0 ÷ frekvence bodu 7 [Hz]	0,	-	-	4-26
	b111	Napětí bodu 6 U/f	0 ÷ 800,0 [V]	0,0	-	-	4-26
	b112	Frekvence bodu 7 U/f	0 ÷ 400 [Hz]	0,	-	-	4-26
b113	Napětí bodu 7 U/f	0 ÷ 800,0 [V]	0,0	-	-	4-26	
Nastavení významu inteligentních vstupních svorek	C001	Nastavení inteligentního vstupu 1	01(RV: zpět)/02(CF1: Pevné rychlosti(1))/03 (CF2: Pevné rychlosti(2))/04(CF3: Pevné rychlosti (3))/05(CF4: Pevné rychlosti(4))/06(JG: Tipování) /07(DB: Externě ss-brzdění)/08(SET: 2. řízení)/09(2CH: 2. akcelerace/decelerace)/11 (FRS: volný doběh)/12 (EXT: vnější porucha)/13 (USP: Ochrana proti neočekávanému startu)/14 (CS: přep. ze sítě)/ 15(SFT: softwareový zámek)/16(AT: Volba analog. vstupů napětí/proud)/17 (SET3: 3. řízení)/ 18(RS: reset měniče) /20 (STA: 3-drátový chod) /21(STP: 3-drátové s přířídí)/22(F/R: 3-drátové vpřed/vzad)/23(PID: Volba PID)/24 (PIDC: reset integrační složky) /26(CAS: funkce :funkce přepínání zisku řízení) /27(UP: funkce VÍCE - elektron. motorpotu)/28 (DWN: funkce MĚNĚ -elektron. motorpotu)/29(UDC: Nulování dat motorpotu)/31(OPE: Volba ovládaní z panelu) /32(SF1: Pevné rychlosti 1-bitové) / 33(SF2: Pevné rychlosti 2-bitové)/34(SF3: Pevné rychlosti 3-bitové)/35(SF4: Pevné rychlosti 4-bitové) / 36 (SF5: Pevné rychlosti 5-bitové) / 37(SF6: Pevné rychlosti 6-bitové)/38 (SF7: Pevné rychlosti 7-bitové) /39 (OLR: změna omezení přetížení)/40(TL: Volba momentového omezení)/41 (TRQ1: Přepnutí momentového limitu 1) /42 (TRQ2Přepnutí momentového limitu 2)/ 43(PPI: P/PI přepínání reg. rychlosti)/44(BOK: potvrzení brzdění)/45 (ORT: Orientace)/46(LAC: zrušení LAD)/47(PCLR: mazání odchylky polohy)/48(STAT: povolení vstupu pulzní posloupnosti)/žádné(NO: Nepřifazeno)	18	-	+	4-45
	C002	Nastavení inteligentního vstupu 2		16	-	+	4-45
	C003	Nastavení inteligentního vstupu 3		06	-	+	4-45
	C004	Nastavení inteligentního vstupu 4		11	-	+	4-45
	C005	Nastavení inteligentního vstupu 5		09	-	+	4-45
	C006	Nastavení inteligentního vstupu 6		03/13	-	+	4-45
	C007	Nastavení inteligentního vstupu 7		02	-	+	4-45
	C008	Nastavení inteligentního vstupu 8		01	-	+	4-45

FUNKČNÍ MODUS

Kód	Název funkce	Rozsah nastavení	Původní tovární nastavení -FE/-FU	Nastavení za chodu	Změna módu za chodu	Strana	
Nastavení významu vstupních inteligentních svorek	C011	Volba funkce int. vstupu 1 [ZAP/ROZP]	00 (ZAP) / 01(ROZP)	00	-	+	4-46
	C012	Volba funkce int. vstupu 2 [ZAP/ROZP]	00 (ZAP) / 01(ROZP)	00	-	+	4-46
	C013	Volba funkce int. vstupu 3 [ZAP/ROZP]	00 (ZAP) / 01(ROZP)	00	-	+	4-46
	C014	Volba funkce int. vstupu 4 [ZAP/ROZP]	00 (ZAP) / 01(ROZP)	01/00	-	+	4-46
	C015	Volba funkce int. vstupu 5 [ZAP/ROZP]	00 (ZAP) / 01(ROZP)	00	-	+	4-46
	C016	Volba funkce int. vstupu 6 [ZAP/ROZP]	00 (ZAP) / 01(ROZP)	00/01	-	+	4-46
	C017	Volba funkce int. vstupu 7 [ZAP/ROZP]	00 (ZAP) / 01(ROZP)	00	-	+	4-46
	C018	Volba funkce int. vstupu 8 [ZAP/ROZP]	00 (ZAP) / 01(ROZP)	00	-	+	4-46
	C019	Volba funkce int. vstupu FW [ZAP/ROZP]	00 (ZAP) / 01(ROZP)	00	-	+	4-46
Nastavení významu inteligentních výstupních svorek	C021	Nastav. int. výstupu 11	00(RUN: chod)/01(FA1: dosažení frekvence typu 1)/02(FA2:dosažení frekvence typu 2)/03 (OL: předběžné hlášení přetížení)/04(OD: velká odchylka)/05 (AL: poplach)/06(FA3: dosažení zadané frekvence) /07(OTQ: momentové přetížení) /08(IP:okamžitý stop)/09 (UV: podpětí) /10 (TRQ: momentové omezení) /11 (RNT:překročení zadané doby chodu) /12 (ONT:překročení zadané doby zapnutí)/13 (THM: Výstraha od tepla)/19(BRK: Sign. uvolnění brzdy)/20 (BER: Sign. porucha brzdy)/21 (ZS: Dosažení nulová rychlosti)/22 (DSE: Sign. zvýšení odchylky rychlosti) /23 (POK: Sign. dosažení polohy)/24(FA4: Sig. o frekvenci nad 2)/25 (FA5:Sign. dosažení frekvence)/26(OL2: předběžné hlášení přetížení 2) (Inteligentní výstupní svorky 11 - 13 nebo 11 - 14 mohou mít význam AC0 - AC2 nebo AC0 - AC3).(Výstup kódu poplachu, je-li zvolen výstup kódu v C62.)	01	-	+	4-57
	C022	Nastav. int. výstupu (12)		00	-	+	4-57
	C023	Nastav. int. výstupu (13)		03	-	+	4-57
	C024	Nastav. int. výstupu (14)		07	-	+	4-57
	C025	Nastav. int. výstupu (15)		08	-	+	4-57
	C026	Nastav. výst. relé hlášení poruchy		05	-	+	4-57
	C027	Volba svorky FM	00(Výstupní frekvence)/01 (Výstup proudu)/02 (Výstup momentu)/03(digitální výstup frekvence) /4(Výstup napětí)/05(elektrický příkon)/06(poměrné tepelné zatížení)/07(Frekvence LAD)	00	-	+	4-63
	C028	Volba svorky AM		00	-	+	4-64
	C029	Volba svorky AMI		00	-	+	4-64
Nastavení stavu výstupních svorek	C031	Int. výstup 11 [ZAP/ROZP]	00 (ZAP) / 01 (ROZP)	00	-	+	4-58
	C032	Int. výstup 12 [ZAP/ROZP]	00 (ZAP) / 01 (ROZP)	00	-	+	4-58
	C033	Int. výstup 13 [ZAP/ROZP]	00 (ZAP) / 01 (ROZP)	00	-	+	4-58
	C034	Int. výstup 14 [ZAP/ROZP]	00 (ZAP) / 01 (ROZP)	00	-	+	4-58
	C035	Int. výstup 15 [ZAP/ROZP]	00 (ZAP) / 01 (ROZP)	00	-	+	4-58
	C036	Výstupní relé poplach [ZAP/ROZP]	00 (ZAP) / 01 (ROZP)	01	-	+	4-58
	C040	Modus signálu předběžného hlášení přetížení	00(Při akcel. a decel. a konst. rychlosti) / 01(Při konstantní rychlosti)	01	-	+	4-42
	C041	Úroveň předběžného hlášení přetížení	0,0 ÷ 2,0 * jmen. proud měniče [A]	jmen. proud měniče	-	+	4-42
	C042	Nastavení dosažení frekvence při rozběhu	0,00 ÷ 99,99 / 100,0 ÷ 400,0 [Hz]	0,00	-	+	4-59
	C043	Nastavení dosažení frekvence při deceleraci	0,00 ÷ 99,99 / 100,0 ÷ 400,0 [Hz]	0,00	-	+	4-59
	C044	Nastavení úrovně PID odchylky	0,0 ÷ 100 [%]	3,0	-	+	4-33
	C045	Nastavení dosažení frekvence při akceleraci 2	0,00 ÷ 99,99 / 100,0 ÷ 400,0 [Hz]	0,00	-	+	4-59
	C046	Nastavení dosažení frekvence při deceleraci 2	0,00 ÷ 99,99 / 100,0 ÷ 400,0 [Hz]	0,00	-	+	4-59
	C055	Nastavení úrovně momentového přetížení (motoricky vpřed)	0 ÷ 200 [%]	100,	-	+	4-59
	C056	Nastavení úrovně momentového přetížení (generátoricky vzad)	0 ÷ 200 [%]	100,	-	+	4-59
	C057	Nastavení úrovně momentového přetížení (motoricky vzad)	0 ÷ 200 [%]	100,	-	+	4-59
	C058	Nastavení úrovně momentového přetížení (generátoricky vpřed)	0 ÷ 200 [%]	100,	-	+	4-59
C061	Nastavení úrovně tepelného varování	0 ÷ 100 [%]	80,	-	+	4-59	
C062	Volba kódu hlášení poruchy	00 (Nefunkční) / 01 (3. bit) / 02 (4. bit)	00	-	+	4-59	
C063	Nastavení úrovně detekce nulové rychlosti	0,00 ÷ 99,99 / 100,0 [Hz]	0,00	-	+	4-59	
Nastavení funkce komunikace	C070	Místo nastavování dat	02(zpětnovazební test)/03(RS485)/04(vol. jedn. 1)/05(vol. jedn. 2)	02	-	+	4-82
	C071	Přenosová komunikační rychlost	02(Test)/03(2400bps)/04(4800bps)/05(9600bps)/06(19200bps)	04	-	+	4-82
	C072	Komunikační kód (číslo stanice)	1 ÷ 32	1,	-	+	4-82
	C073	Počet komunikačních bitů	7(7-bitů)/8(8-bitů)	7	-	+	4-82
	C074	Parita	00(Zádná) / 01(Sudá) / 02(lichá)	00	-	+	4-82
	C075	Počet stop bitů	1 (1 bit) / 2 (2 bity)	1	-	+	4-82
C078	Doba čekání na komunikaci	0,0 ÷ 1000 [msek]	0,	-	+	4-82	
Nastavení analogového přísluší	C081	Adjustace O	0, ÷ 9999/1000 ÷ 6553 (10000 ÷ 65530)	Předběžné nastavení	+	+	-
	C082	Adjustace OI	0, ÷ 9999/1000 ÷ 6553 (10000 ÷ 65530)	Předběžné nastavení	+	+	-
	C083	Adjustace O2	0, ÷ 9999/1000 ÷ 6553 (10000 ÷ 65530)	Předběžné nastavení	+	+	-
	C085	Adjustace termistoru	0,0 ÷ 1000,	105,0	+	+	4-64
	C086	Adjustace offsetu AM	0,0 - 10,0 [V]	0,0	+	+	4-64
	C087	Adjustace AMI	0,0 - 250,	50	+	+	4-64
C088	Adjustace offsetu AMI	0 - 20,0 [mA]		Předběžné nastavení	+	+	4-64

FUNKČNÍ MODUS

Kód	Název funkce	Rozsah nastavení	Původní tovární nastavení -FE/-FU	Nastavení za chodu	Změna módu za chodu	Strana
b034	Úroveň doby chodu / úroveň doby napájení	0,-9999/1000 ÷ 6553/10000 ÷ 65530hod	0,	-	+	4-61
b035	Omezení směru otáčení	00-(vzad je funkční)/01-(jen vpřed)/02-(jen vzad)	00	-	-	4-17
b036	Start sníženým napětím	00(start málo sníženým napětím) ÷ 06(start hodně sníženým napětím)	06	-	+	4-43
b037	Volba údajů	00(Všechny displeje)/01(Každý funkční displej)/02(Uživatelské nastavení/hlavní nastavení)	00	-	+	4-66
b040	Volba módu momentového omezení	00(4-kvadrantový modus)/01(ovládání ze svorkovnice)/02(analogový vstup)	00	-	+	4-80
b041	Nastavení úrovně moment. limitu 1 (Vpřed motoricky - 4 kvadr. modus)	0 ÷ 200 [%] / No (nefunkční)	150,	-	+	4-80
b042	Nastavení úrovně moment. limitu 2 (Vzad generátoricky - 4 kvadr. modus)	0 ÷ 200 [%] / No (nefunkční)	150,	-	+	4-80
b043	Nastavení úrovně moment. limitu 3 (Vzad motoricky - 4 kvadr. modus)	0 ÷ 200 [%] / No (nefunkční)	150,	-	+	4-80
b044	Nastavení úrovně moment. limitu 4 (Vpřed generátoricky - 4 kvadr. modus)	0 ÷ 200 [%] / No (nefunkční)	150,	-	+	4-80
b045	Volba momentového LAD-STOP	00(nefunkční)/01(funkční)	00	-	+	4-81
b046	Volba prevence chodu vzad	00(nefunkční)/01(funkční)	00	-	+	-
b050	Volba non-stop funkce při krátkodobé ztrátě napájení	00(nefunkční)/01(funkční)	00	-	+	4-71
b051	Nastavení počátečního napětí non-stop funkce	0,0 ÷ 999,9 [V]	0,0	-	+	4-71
b052	OV-LAD STOP úroveň - nastavení při non-stop funkci	0,0 ÷ 999,9 [V]	0,0	-	+	4-71
b053	Nastavení doby decelerace non-stop funkce	0,01-99,99/100,0-999,9/1000,-3600, s	1,00	-	+	4-71
b054	Nastavení šířky decelerační frekvence non-stop funkce	0,00 ÷ 10,0 [sek]	0,00	-	+	4-71
b080	Adjustace AM	0 ÷ 255	150	+	+	4-64
b081	Adjustace FM	0 ÷ 255	60	+	+	4-63
b082	Nastavení startovací frekvence	0,10 ÷ 9,99 [Hz]	0,50	-	+	4-43
b083	Nastavení nosné frekvence	0,5 ÷ 12,0 [kHz] (snížení jmen. hodnot možné)	3,0	-	+	4-21
b084	Modus inicializace	00(Mazání historie poruchy)/01(Inicializace továrních dat)/02(Mazání historie poruch inicializace)	00	-	-	4-65
b085	Země inicializace	00(Japonsko)/01(Evropa)/02(USA)	01/02	-	-	4-65
b086	Koeficient násobení frekvence	0,1 ÷ 99,9	1,0	+	+	4-15
b087	Aktivace tlačítka stop na panelu	00(funkční)/01(nefunkční)	00	-	+	4-18
b088	Modus reakce na zrušení FRS	00(0Hz start)/01(Start po vyrovnání frekvencí)	00	-	+	4-51
b090	Poměr využití brzděného odporu	0,0 ÷ 100,0 [%]	0,0	-	+	4-44
b091	Volba módu stopu	00 (decelerační stop) / 01 (volný doběh)	00	-	-	4-18
b092	Řízení chladicího ventilátoru	00(vždy ZAP)/01(zap během chodu, při napájení měniče ještě 5 minut po stopu)	00	-	-	4-44
b095	Volba brzdy	00(nefunkční)/01(funkční- nefunkční během stopu)/02(funkční)(funkční během stopu)	00	-	+	4-44
b096	Úroveň ZAP regen. brzdění	330 ÷ 380/660 ÷ 760 [V]	360/720	-	+	4-44
b098	Volba ochrany od termistorů	00(Nefunkční)/01(Pozistor funkční)/02(Reg. termistor funkční)	00	-	+	4-64
b099	Úroveň poruchy od termistorů	0,0 ÷ 9999, [Ohm]	3000,	-	+	4-64
b120	Volba řízení brzdy motoru	00 (Nefunkční) / 01 (Funkční)	00	-	+	4-69
b121	Čekací doba pro sepnutí brzdy	0,00 ÷ 5,00 [sek]	0,00	-	+	4-69
b122	Čekací doba pro rozběh	0,00 ÷ 5,00 [sek]	0,00	-	+	4-69
b123	Čekací doba pro stop	0,00 ÷ 5,00 [sek]	0,00	-	+	4-69
b124	Čekací doba na potvrzení sepnutí brzdy	0,00 ÷ 5,00 [sek]	0,00	-	+	4-69
b125	Uvolňovací frekvence	0,00 - 99,9 / 100,0 - 400,0 [Hz]	0,00	-	+	4-69
b126	Uvolňovací proud	(0,00 ÷ 2,00)* jmen. proud [A]	jmen. proud měniče	-	+	4-69
C091	Volba debug módu	00 (Nezobrazen) / 01 (zobrazen)	00	-	+	-
C101	Volba funkce el. motorpotenciometru	00 (bez paměti údaje)/01(s pamětí údaje)	00	-	+	4-54
C102	Volba resetu	00(Mazání poruchy při ZAP)/01(Mazání poruchy při VYP)/02(Funkční jen při poruše<reset při ZAP>)	00	+	+	4-53
C103	Volba vyrovnávání frekvencí při resetu	00(0 Hz start)/01(Start po vyrovnání frekvencí)	00	-	+	4-53
C111	Úroveň předběžného hlášení přetížení	(0,0 ÷ 2,0) * jmen. proud [A]	jmen. proud měniče	-	+	4-42
C121	Adjustace nuly O	0 ÷ 9999/1000 ÷ 6553/10000 ÷ 65530	Predběžné nastavení	+	+	-
C122	Adjustace nuly OL	0 ÷ 9999/1000 ÷ 6553/10000 ÷ 65530	Predběžné nastavení	+	+	-
C123	Adjustace nuly O2	0 ÷ 9999/1000 ÷ 6553/10000 ÷ 65530	Predběžné nastavení	+	+	-

Ostatní

FUNKČNÍ MODUS

Kód	Název funkce	Rozsah nastavení	Původní tovární nastavení -FE/-FU	Nastavení za chodu	Změna módu za chodu	Strana
H001	Volba automatického naladění	00(Nefunkční)/01(Funkční motor se netočí)/02(Funkční motor se točí)	00	-	+	4-72
H002	Volba konstant 1. motoru	00(Data motorů Hitachi)/01(Data z automat. naladění)/02(Data z aut. naladění s průběžným doladováním)	00	-	-	4-72
H202	Volba konstant 2. motoru	00(Data motorů Hitachi)/01(Data z automat. naladění)/02(Data z aut. naladění s průběžným doladováním)	00	-	-	4-72
H003	Volba výkonu 1. motoru	0,20 ÷ 75,0 [kW]	Přednastaveno	-	-	4-72
H203	Volba výkonu 2. motoru	0,20 ÷ 75,0 [kW]	Přednastaveno	-	-	4-72
H004	Volba počtu pólů 1. motoru	2/4/6/8 pólů	4	-	-	4-72
H204	Volba počtu pólů 2. motoru	2/4/6/8 pólů	4	-	-	4-72
H005	Nastavení odezvy regulace rychlosti 1. motoru	0,001 ÷ 9,999/10,00 - 65,53	1,590	-	+	4-77
H205	Nastavení odezvy regulace rychlosti 2. motoru	0,001 ÷ 9,999/10,00 - 65,53	1,590	-	+	4-77
H006	Stabilizační faktor 1. motoru	0, ÷ 255,	100,	+	+	4-67
H206	Stabilizační faktor 2. motoru	0, ÷ 255,	100,	+	+	4-67
H306	Stabilizační faktor 3. motoru	0, ÷ 255,	100,	+	+	4-67
H020	R1 - 1. motoru	0,000 - 9,999/10,00 ÷ 65,53 [Ohm]	Přednastaveno	-	-	4-49
H220	R1 - 2. motoru	0,000 - 9,999/10,00 ÷ 65,53 [Ohm]	Přednastaveno	-	-	4-49
H021	R2 - 1. motoru	0,000 - 9,999/10,00 ÷ 65,53 [Ohm]	Přednastaveno	-	-	4-49
H221	R2 - 2. motoru	0,000 - 9,999/10,00 ÷ 65,53 [Ohm]	Přednastaveno	-	-	4-49
H022	L - 1. motoru	0,00 ÷ 99,99/10,00 ÷ 65,53 [mH]	Přednastaveno	-	-	4-49
H222	L - 2. motoru	0,00 ÷ 99,99/10,00 ÷ 65,53 [mH]	Přednastaveno	-	-	4-49
H023	Io - 1. motoru	0,00 ÷ 99,99/100,0 ÷ 655,3 [A]	Přednastaveno	-	-	4-49
H223	Io - 2. motoru	0,00 ÷ 99,99/100,0 ÷ 655,3 [A]	Přednastaveno	-	-	4-49
H024	J - 1. motoru	0,00 ÷ 9,999/10,00 ÷ 655,3 [kgm ²]	Přednastaveno	-	-	4-49
H224	J - 2. motoru	0,00 ÷ 9,999/10,00 ÷ 655,3 [kgm ²]	Přednastaveno	-	-	4-49
H030	R1 - 1. motoru (z automat. naladění)	0,000 ÷ 9,999/10,00 ÷ 65,53 [Ohm]	Přednastaveno	-	-	4-49
H230	R1 - 2. motor u (z automat. naladění)	0,000 ÷ 9,999/10,00 ÷ 65,53 [Ohm]	Přednastaveno	-	-	4-49
H031	R1 - 1. motor u (z automat. naladění)	0,000 ÷ 9,999/10,00 ÷ 65,53 [Ohm]	Přednastaveno	-	-	4-49
H231	R1 - 2. motor u (z automat. naladění)	0,000 ÷ 9,999/10,00 ÷ 65,53 [Ohm]	Přednastaveno	-	-	4-49
H032	L - 1. motor u (z automat. naladění)	0,00 ÷ 99,99/100,0 ÷ 655,3 [mH]	Přednastaveno	-	-	4-49
H232	L - 2. motor u (z automat. naladění)	0,00 ÷ 99,99/100,0 ÷ 655,3 [mH]	Přednastaveno	-	-	4-49
H033	Io - 1. motor u (z automat. naladění)	0,00 ÷ 99,99/100,0 ÷ 655,3 [A]	Přednastaveno	-	-	4-49
H233	Io - 2. motor u (z automat. naladění)	0,00 ÷ 99,99/100,0 ÷ 655,3 [A]	Přednastaveno	-	-	4-49
H034	J - 1. motor u (z automat. naladění)	0,000 ÷ 9,999/10,00 ÷ 99,99/100,0 ÷ 655,3 [kg.m ²]	Přednastaveno	-	-	4-49
H234	J - 2. motor u (z automat. naladění)	0,000 ÷ 9,999/10,00 ÷ 99,99/100,0 ÷ 655,3 [kg.m ²]	Přednastaveno	-	-	4-49
H050	P-zisk PI - 1. motor	0,00 ÷ 99,99/100,0 ÷ 999,9/1000 [%]	100,0	+	+	4-56
H250	P-zisk PI - 2. motor	0,00 ÷ 99,99/100,0 ÷ 999,9/1000 [%]	100,0	+	+	4-56
H051	I-zisk PI - 1. motor	0,00 ÷ 99,99/100,0 ÷ 999,9/1000 [%]	100,0	+	+	4-56
H251	I-zisk PI - 2. motor	0,00 ÷ 99,99/100,0 ÷ 999,9/1000 [%]	100,0	+	+	4-56
H052	P-zisk P-regulátoru - 1. motor	0,00 ÷ 10,0	1,00	+	+	4-56
H252	P-zisk P-regulátoru - 2. motor	0,00 ÷ 10,0	1,00	+	+	4-56
H060	0 Hz - SLV omezení - 1. motor	0, ÷ 100, [%]	100,	+	+	4-59
H260	0 Hz - SLV omezení - 2. motor	0, ÷ 100, [%]	100,	+	+	4-49
H070	P-zisk PI – přepnutý	0,00 ÷ 99,99/100,0 ÷ 999,9/1000 [%]	100,0	+	+	4-56
H071	I-zisk PI – přepnutý	0,00 ÷ 99,99/100,0 ÷ 999,9/1000 [%]	100,0	+	+	4-56
H072	P-zisk P regulátoru – přepnutý	0,00 ÷ 10,00	1,00	+	+	4-56

Ostatní

FUNKČNÍ MODUS

Kód	Název funkce	Rozsah nastavení	Původní tovární nastavení -FE/-FU	Nastavení za chodu	Změna módu za chodu	Strana	
Nastavení volitelných jednotek	P001	Volba reakce na poruchu vol. jednotky 1	00(Porucha)/01(Chod)	00	-	+	-
	P002	Volba reakce na poruchu vol. jednotky 2	00(Porucha)/01(Chod)	00	-	+	-
	P010	Volba vol. jednotky zpět. vazby	00(Nefunkční)/01(01(Funkční))	00	-	-	-
	P011	Nastavení počtu pulzů IRC	(128. ÷ 9999./1000 - 6500/10000 ÷ 65000) pulzů	1024	-	-	-
	P012	Volba módu řízení	00(modus aut. regulace rychlosti)/01(modus aut. regulace polohy)	00	-	-	-
	P013	Volba módu pulzní posloupnosti	00(Modus 0)/01(Modus 1)/02(Modus 2)/03(Modus 3)	00	-	-	-
	P014	Nastavení stop polohy při orientaci	0 ÷ 4095	0,	-	-	-
	P015	Nastavení rychlosti při orientaci	0,00 ÷ 99,99 / 100,0 ÷ 120,0 [Hz]	5,00	-	-	-
	P016	Volba směru při orientaci	00(vpřed)/01(vzad)	00	-	-	-
	P017	Nastavení rozsahu ukončení orientace	0, ÷ 9999./1000(10000) pulzů	5,	-	-	-
	P018	Nastavení doby zpoždění při hlášení ukončení orientace	0,00 ÷ 9,99 [sek]	0,00	-	-	-
	P019	Volba umístění elektronické převodovky	00 (zp. vazba)/01(žádaná hodnota)	00	-	-	-
	P020	Nastavení čitatele převodu elektronické převodovky	0, ÷ 9999,	1,	-	-	-
	P021	Nastavení jmenovatele převodu elektronické převodovky	0, ÷ 9999,	1,	-	-	-
	P022	Nastavení dopředného zisku polohové regulace	0,00 ÷ 99,99 / 100,0 - 655,3	0,00	-	-	-
	P023	Nastav. zisku smyčky regulace polohy	0,00 ÷ 99,99/100,0	0,50	-	-	-
	P025	Volba kompenzace odporu rotoru	00(nefunkční)/01(funkční)	00	-	-	-
	P026	Nastavení úrovně překročení rychlosti	0,00 ÷ 99,99/100,0 ÷ 150,0 [%]	135	-	-	-
	P027	Nastavení úrovně pro detekci poruchy překročení rychlosti	0,00 ÷ 99,99/100,0 ÷ 120,0 [Hz]	7,5	-	-	-
	P030	Volba digitálního vstupu z volitelné jednotky digitálních vstupů	00(Nefunkční)/01(Funkční)	00	-	-	-
P031	Volba módu digitálního vstupu z volitelné jednotky digitálních vstupů	00(Modus 0)/01(Modus 1)/02(Modus 2)	00	-	-	-	
Uživatelská volba	U001	Uživatelská volba 1	Žádný/d001 ÷ P002	není	-	+	4-66
	U002	Uživatelská volba 2	Žádný/d001 ÷ P002	není	-	+	4-66
	U003	Uživatelská volba 3	Žádný/d001 ÷ P002	není	-	+	4-66
	U004	Uživatelská volba 4	Žádný/d001 ÷ P002	není	-	+	4-66
	U005	Uživatelská volba 5	Žádný/d001 ÷ P002	není	-	+	4-66
	U006	Uživatelská volba 6	Žádný/d001 ÷ P002	není	-	+	4-66
	U007	Uživatelská volba 7	Žádný/d001 ÷ P002	není	-	+	4-66
	U008	Uživatelská volba 8	Žádný/d001 ÷ P002	není	-	+	4-66
	U009	Uživatelská volba 9	Žádný/d001 ÷ P002	není	-	+	4-66
	U010	Uživatelská volba 10	Žádný/d001 ÷ P002	není	-	+	4-66
	U011	Uživatelská volba 11	Žádný/d001 ÷ P002	není	-	+	4-66
	U012	Uživatelská volba 12	Žádný/d001 ÷ P002	není	-	+	4-66

4.3 Vysvětlení funkce

4.3.1 Monitorovací modus

Monitorování výstupní frekvence

Indikační kód d001 zobrazuje výstupní frekvenci měniče.

Data jsou zobrazena následovně:

Když d001 je zobrazeno, signálka „Hz“ svítí.

(Zobrazení)

0,00 ÷ 99,99 : Zobrazení s přesností 0,01 Hz.

100,0 ÷ 400,0 : Zobrazení s přesností 0,1 Hz

Vztažné kódy

d001: Monitor výstupní
frekvence

Monitorování výstupního proudu

Indikační kód d002 zobrazuje hodnotu výstupního proudu.

Data jsou zobrazena následovně:

V případě zobrazení d002, signálka „A“ svítí.

(Zobrazení)

0,0 ÷ 999,9 : Zobrazení s přesností 0,1 A.

Vztažné kódy

d002: Monitor výstupního
proudu

Monitorování směru otáčení

Indikační kód d003 zobrazuje směr otáčení, vpřed, vzad nebo stop.

Za provozu měniče (v případě vpřed nebo vzad), signálka RUN bude svítit.

(Displej)

F : Vpřed

o : Stop

r : Vzad

Vztažné kódy

d003: Monitor směru
otáčení

Monitorování zpětné vazby PID regulátoru

Když zvolíte funkci PID (01) v A071, měnič zobrazí zpětnou vazbu upravenou A075 (měřítko PID):

„Zobrazení monitoru“ = „hodnota zp. vazby“ x „měřítko PID“
(Hodnota zpětné vazby) * (A075)

(Nastavení)

A071 : 01 (PID regulátor je aktivován)

A075 : 0,01 - 99,99 (Zobrazení je 0,01 ÷ 99,99)

(Nastavení s přesností 0,01 jednotky).

(Displej)

0,00 - 99,99 : Zobrazení s přesností 0,01 jednotky

100,0 - 999,9 : Zobrazení s přesností 0,1 jednotky

1000 - 9999 : Zobrazení s přesností 1 jednotky

∫ 100 - ∫ 999 : Zobrazení s přesností 10 jednotek

Vztažné kódy

d004: Monitor zpětné vazby PID
A071: Volba PID
A075: Měřítko PID

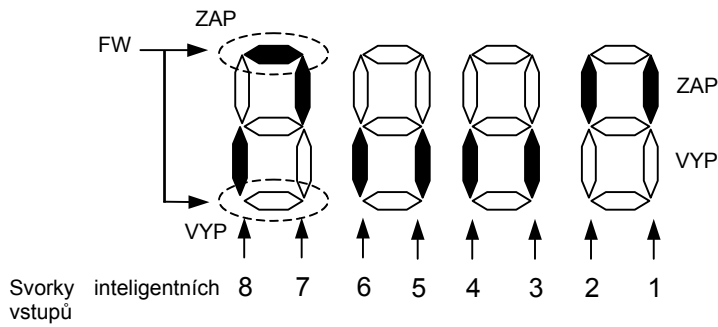
Monitorování inteligentních vstupů

LED budou monitorovat stav inteligentních vstupů.

(Příklad)

FW, int. vstupní svorky 7, 2, 1: ZAP

Inteligentní vstupní svorky 8, 6, 5, 4, 3: VYP



Vztažné kódy

d005: Monitorování inteligentních vstupů

Displej



(Černá): Svítí

(Bílá): Nesvítí

v případě FW

Svítí: ZAP

Nesvítí: VYP

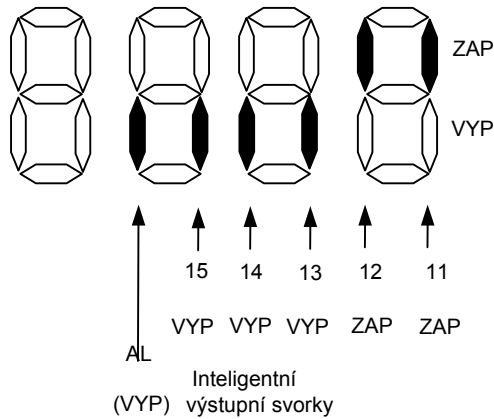
Monitorování inteligentních výstupů

LED budou monitorovat stav inteligentních výstupů.

(Příklad)

Svorky inteligentních výstupů 11, 12: ZAP

Výstup poplachu AL, inteligentní výstupní svorky 15, 14, 13: VYP



Vztažné kódy

d006: Monitorování inteligentních výstupů

Displej



(Černá): Svítí

(Bílá): Nesvítí

Monitorování transformované frekvence

Měnič zobrazuje upravenou hodnotu výstupní frekvence vynásobenou hodnotou zadanou v b086.

“Zobrazení monitoru” = “výstupní frekvence (d001)” *
“koeficient výstupní frekvence (b086)”

(Zobrazení) Displej d007

- 0,00 - 99,99: Zobrazení v 0,01 jednotky
- 100,0 - 999,9 : Zobrazení s přesností 0,1 jednotky
- 100, - 9999, : Zobrazení s přesností 1 jednotky
- 1000 - 3996 : Zobrazení s přesností 10 jednotek

(Rozsah nastavení) Rozsah nastavení b086

- 0,1 ÷ 99,9: Nastavení s přesností 0,1

(Příklad) Výstupní frekvence (d001): 50,00 Hz

Když koeficient násobení (b086) je 1,1
displej (d007) výstupní transformované frekvence je
“55,00” jako “50 x 1,1 = 55,00”

Vztažné kódy

d007: Monitorování transformované frekvence
b086: Koeficient násobení frekvence

Monitorování výstupního momentu

Měnič zobrazuje odhadnutou hodnotu výstupního momentu. Signálka „%“ bude svítit, když je d012 zobrazeno.

(Displej)

- 300,0 - 300,0 : Zobrazení v procentech

Monitorování výstupního napětí

Měnič zobrazuje výstupní napětí měniče přepočítané na střídavé napětí.

Signálka „V“ bude svítit, když obsah d013 je zobrazován.

(Displej)

- 0,0 - 600,0 : Zobrazení v jednotkách 0,1 V.

Monitorování vstupního elektrického příkonu

Zobrazení vstupního příkonu měniče.

Signálka „kW“ („V“ a „A“) bude svítit, když je zobrazován obsah d014.

(Displej)

- 0,0 - 999,9 : Displej v jednotkách 0,1 kW.

Vztažné kódy

d012: Monitor výstupního momentu

Vztažné kódy

d013: Monitor výstupního napětí

Vztažné kódy

d014: Monitorování vstupního elektrického příkonu

Monitorování celkové doby chodu

Celková doba chodu je sečtena a tato hodnota je zobrazena.

(Displej)

- 0, - 9999, : Zobrazení v hodinách
- 1000 - 9999 : Zobrazení v 10 hodin
- ┌100 - ┌999 : Zobrazení ve 100 hodin

Vztažné kódy

d016: Monitor celkové doby chodu

Monitorování doby napájení

Je sečtena celková doba zapnutí měniče a je zobrazena.

(Zobrazení)

- 0, - 9999, : Zobrazení v hodinách
- 1000 - 9999 : Zobrazení v 10 hodin
- ┌100 - ┌999 : Zobrazení ve 100 hodin

Vztažné kódy

d017: Monitor doby zapnutí napájení

Monitorování poruch 1 - 6

Zobrazuje podrobnosti 6 posledních poruch

Monitor poruchy 1 zobrazuje podrobnosti poslední poruchy.

(Obsahy displejů)

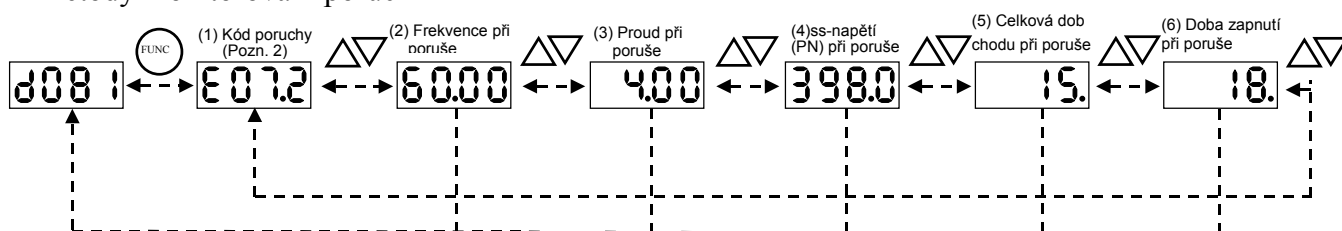
- [1] Kód poruchy (Zobrazení některé z E01 až E79) (Pozn. 1)
- [2] Výstupní frekvence při poruše [Hz]
- [3] Výstupní proud při poruše [A]
- [4] ss-napětí (mezi P a N) při poruše [V]
- [5] Celková doba chodu měniče až do poruchy [hod]
- [6] Celková doba napájení měniče až do poruchy [hod]

Vztažné kódy

d081: Monitor poruchy 1
d082: Monitor poruchy 2
d083: Monitor poruchy 3
d084: Monitor poruchy 4
d085: Monitor poruchy 5
d086: Monitor poruchy 6

(Pozn: 1) Viz strana 4.4. Seznam ochranných funkcí (2) Monitorování okolností poruchy.

Metody monitorování poruch



(Pozn. 2) V případě žádné poruchy je zobrazeno - - - .

4.3.2 Funkční modus

Zadávání výstupní frekvence

Zadání výstupní frekvence pro motor

Výstupní frekvence je zadávána F001, když místo zadávání je zvoleno (A001) 02.

Viz volba místa zadávané frekvence (A001) o jiných způsobech zadávání frekvence.

Když je zadávána frekvence pomocí F001, stejná hodnota se automaticky zadá v 1. pevné rychlosti 0 (A020). Nastavení s F001 za podmínky ZAP svorky SET zadává se 2. pevná rychlost stejná jako (A220) nebo 3. pevná rychlost 0 (A320).

Vztažné kódy

F001: Výstupní frekvence-zadání
 A001 : Místo zadávání frekvence
 A020/A220/A320: Pevná rychlost 1., 2. a 3. nastavení
 C001-C08: Inteligentní vstupní svorky

V případě použití SET/SET3 musíte přiřadit 08(SET) / 17 (SET3) inteligentní vstupní svorce.

Zadávaná položka	Funkční kód	Data	Obsah
Výstupní frekvence	F001	0,0; Start frekvence ÷ první/ druhá max. frekvence	Jednotka: Hz „F001“ = „A020“
Pevné rychlosti 0	A020/A220/ A320		2. nastavení: „F001“ = „A220“ 3. nastavení: „F001“ = „A320“

Směr otáčení

Je to účinné, jen když povel je zadáván z digitálního panelu

Funkční kód	Data	Obsah
F004	00	Vpřed
	01	Vzad

Vztažné kódy

F004: Volba směru otáčení při ovládání z panelu

Volba omezení směru otáčení

Směr otáčení motoru může být omezen.

Funkční kód	Data	Obsah
b035	00	Vpřed/Vzad je možné
	01	Jen vpřed
	02	Jen vzad

Vztažné kódy

b035: Volba omezení směru otáčení

Volba zadávání frekvence

Volba způsobu zadávání frekvence.

Když 0 ÷ 10 V- je zadán na svorky 02-L, směr otáčení je zpět.

Při monitorování výstupní frekvence d001, nemáte informaci o směru. Zkontrolujte směr otáčení v monitoru d003.

Funkční kód	Data	Obsah
A001	(00)	(Zadání frekvence potenciometrem na digit. panelu) (Pozn. 1)
	01	Zadávání frekvence ze svorkovnice (svorky: O-L; OI-L; 02-L)
	02	Zadání frekvence z digitálního panelu (F001), nebo modulu dálkového ovládání.
	03	Zadání frekvence přes RS485 komunikaci.
	04	Zadání frekvence volitelnou jednotkou 1.
	05	Zadání frekvence volitelnou jednotkou 2.

(Pozn. 1): (Zadávání je možné při použití digitálního panelu - SR)

Volba povelu k chodu

Volba povelu CHOD/STOP.

Povel k provozu ze svorkovnice řízení (Terminal).

Start/Stop pomocí ZAP/VYP z řídicí svorkovnice.

Vpřed: svorky FW - CM1

Vzad: svorky RV - CM1

Zadejte 01 (RV) na inteligentní vstupní svorku.

Vztažné kódy

A002: Volba povelu k chodu

C001-C008: Inteligentní vstupní svorky

C019: Volba vstupu FW (ZAP/ROZP)

F004: Volba směru otáčení

Když použijete svorku FW, je možné změnit kontakt ZAP na ROZP v C019.

Když ovládáte z digit. panelu, nastavte směr F004 a zadávejte Start/Stop pomocí tlačítka CHOD/STOP na digitálním panelu.

Když povel vpřed a vzad zadáte současně, provozním povellem je stop.

Nastavená položka	Indukční kód	Data	Obsah
Volba místa povelu k provozu	A002	01	Start/Stop ze svorkovnice řízení (Terminal). (FW, RV)
		02	Start/Stop z digit. panelu, modul dálkového ovládání.
		03	Start/Stop ze svorkovnice RS485 pro komunikaci.
		04	Start/Stop z volitelné desky 1
		05	Start/Stop z volitelné jednotky 2
Vstup FW [ZAP/ROZP] - volba	C019 C011 - C018	00	a kontakt [ZAP]
		01	b kontakt [ROZP]

Volby při stopu

Když je zadán stop z digit. panelu nebo z řídicí svorkovnice, (Terminal), zvolte stop po křivce nebo volný doběh.

Když je zadán při volném doběhu další rozběh, měnič se chová podle volby pro volný doběh b088.

Vztažné kódy

b096: Volby při stopu

F003/F203/F303: 1./2./3. doba decelerace

b003: Čekání na restart

b007: Frekvence pro vyrovnávání frekvencí

b088: Volba po volném doběhu

(Funkce vztažené k volnému doběhu.)

Nastavená položka	Funkční kód	Data	Obsah
Volby při stopu	b019	00	Normální stop (Decelerační stop)
		01	Volný doběh
Volby po přerušení volného doběhu	b088	00	0 Hz Start
		01	Start po vyrovnání frekvencí
Nastavení frekvence pro vyrovnání frekvencí	b007	0,00-400,0	Jednotka: [Hz]
Doba čekání na další rozběh	b003	0,3 - 100,	Jednotka [sek]

Volba stop tlačítka

I když je zvolena pro povel k provozu řídicí svorkovnice, může stále být stop tlačítko na panelu funkční nebo nefunkční.

Funkční kód	Data	Obsah
b087	00	Stop tlačítko je funkční
	01	Stop tlačítko není funkční

Vztažné kódy

b087: Volba funkce stop tlačítka

Doba rozběhu

Může být nastavena doba rozběhu a doběhu.

Nastavte dlouhou dobu pro pomalý rozběh nebo doběh nebo krátkou dobu pro rychlý rozběh nebo doběh.

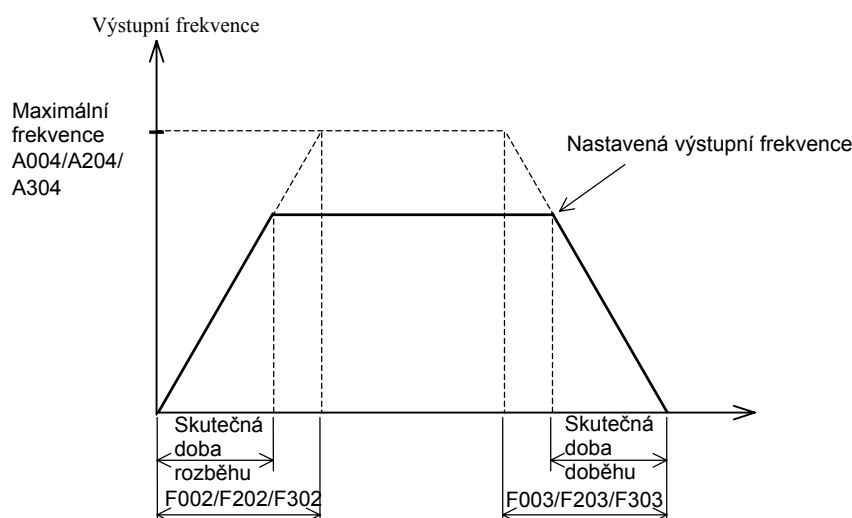
Nastavený čas je doba na zrychlení z nuly na max. frekvenci a pro deceleraci z maximální frekvence na nulu.

Když zvolíte funkci zrušení LAD (LAC) na inteligentní vstup a zapnete ji, signál akcelerace / decelerace je zanedbáván a výstupní frekvence podléhá zadání frekvence okamžitě.

Vztažné kódy

F002/F202/F302: 1./2./3./ doba rozběhu
 F003/F203/F303: 1./2./3. doba doběhu
 C001-C008: Volba inteligentních vstupů

Nastavovaná položka	Funkční kód	Rozsah nastavení	Obsah
Doba rozběhu	F002/F202/F302	0,01 - 3600,	Jednotka: [sek] Nastavuje dobu rozběhu z nuly do maximální frekvence
Doba doběhu	F003/F203/F303	0,01 - 3600,	Jednotka: [sek] Nastavuje dobu doběhu z maximální frekvence na nulu.
Volba inteligent. vstupu	C001 - C008	46	Zrušení LAD



I když nastavíte velmi krátkou dobu rozběhu, nastavená doba rozběhu nemůže být kratší než nejkratší možná. Nastavenou dobu určete podle momentu setrvačnosti mechanického systému a momentu motoru. Je-li nastavená doba kratší než nejkratší nastavitelná doba, může dojít k poruchám OC nebo OV.

<p>Doba rozběhu t_S</p> $t_S = \frac{(J_L + J_M) \times N_M}{9,55 \times (M_S - M_L)}$	<p>J_L: J zátěže přepočítaná na hřídel motoru [kgm^2] J_M: J motoru [kgm^2] N_M: Otáčky motoru (1/min) M_S: Maximální rozběhový moment motoru při napájení z měniče [Nm]</p>
<p>Doba doběhu t_B</p> $t_B = \frac{(J_L + J_M) \times N_M}{9,55 \times (M_B - M_L)}$	<p>M_B: Maximální doběhový moment motoru při napájení z měniče [Nm] M_L: Nutný zátěžový moment [Nm]</p>

Základní frekvence

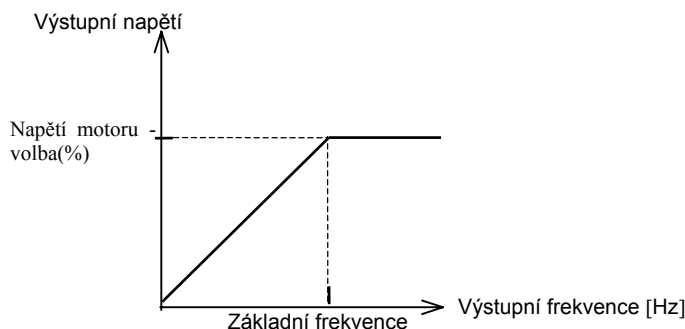
Základní frekvence a napětí motoru
Funkce AVR

Vztažné kódy

A003/A203/A303:1./2./3. základní frekvence
A081: Volba AVR
A082: Volba napětí motoru

(1) Základní frekvence a napětí motoru

Při výběru základní frekvence a napětí motoru nastavte výstup měniče (charakteristiky U/f podle jmenovitých hodnot motoru.



Základní frekvence je jmenovitá frekvence motoru, tato hodnota je na štítku motoru. Je důležité, aby základní frekvence (A003) odpovídala této nominální hodnotě, nebo vznikne nebezpečí poškození motoru.

Jestliže motor má základní frekvenci vyšší než 60 Hz, je považován za speciální motor. Pak je důležité zkontrolovat, zda max. výstupní proud měniče je vyšší než proud při plné zátěži motoru. Při volbě napětí motoru vybereme jmenovité napětí motoru, tato hodnota může být přečtena ze štítku motoru. Je důležité, aby napětí motoru (A082) souhlasilo s nominální hodnotou, jinak je nebezpečí poškození motoru.

Když měníme 2. základní frekvenci (A203) / 3. základní frekvenci (A303), inteligentní vstupní svorka musí být nastavena 08 (SET) / 17 (SET3) a zapnuta.

Nastav. položka	Funkční kód	Rozsah nastavení	Obsah
Základní frekvence	A003/A203/A303	30 ÷ 1./ 2./ 3. maximální frekvence	Jednotka [Hz]
Volba napětí motoru	A082	200/215/220/230/240	Jednotka: [V] Volba je možné u měničů třídy 200 V
		380/400/415/440/460/480	Jednotka: [V] volba je možná u měničů třídy 400 V.

(2) Funkce AVR (Automatická regulace napětí)

I když vstupní napětí se mění, tato funkce udržuje výstupní napětí na konstantní úrovni.

Výstupní napětí pro motor odpovídá napětí zvolenému jako napětí motoru. Vyberte Ano/Ne pro tuto funkci v A081.

Funkční kód	Data	Obsah	Popis
A081	00	vždy ZAP	Tato funkce je aktivní při rozběhu, konstantní rychlosti i deceleraci.
	01	Vždy VYP	Tato funkce je neúčinná při rozběhu, konstantní rychlosti i deceleraci.
	02	Při deceleraci VYP	Tato funkce zvyšuje ztráty motoru a snižuje regeneraci energie při deceleraci.

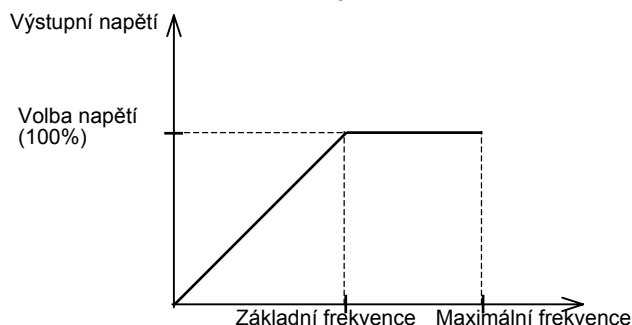
Maximální frekvence

Nastavte maximální frekvenci měniče.

Tato funkce nastavuje maximální frekvenci, kterou měnič dosáhne, když dosáhneme vrchol žádané frekvence ze svorkovnice nebo z digitálního panelu.

Pro změnu 2./3. max. frekvence, nastavte inteligentní vstupní svorky na 08 (SET)/17 (SET3) a zapněte je. Výstupní napětí měniče od základní frekvence do max. frekvence bude mít stejnou úroveň rovnou zvoleném napětí motoru.

Funkční kód	Rozsah nastavení	Obsah
A004/A204/A304	30. - 400.	Jednotka: [kHz]



Vztažné kódy

A004/A204/A304: maximální frekvence

Nosná frekvence

Nosná frekvence PWM tvorby sinusovky na výstupu měniče je nastavitelná v b083.

Vztažné kódy

b083: Nosná frekvence

Je-li nosná frekvence vyšší, slyšitelný hluk z motoru bude snížen, ale vyzařovaný šum a únikové proudy mohou vzrůst.

Tato funkce může pomoci vyhnout se rezonančním frekvencím motoru nebo mechanického systému.

Funkční kód	Rozsah nastavení	Obsah
b083	0,5 - 15,0 (Pozn1)	Jednotka: [kHz]

(Pozn. 1) Maximální hodnota nosné frekvence, s cílem dosažení plného výstupního proudu, závisí na výkonu. Když zvýšíme nosnou frekvenci, jmenovitý proud bude snížen.

Napěťová třída	200 V třída		400 V třída	
	Maximální nosná frekvence	Snížení nosné frekvence = 15 kHz	Maximální nosná frekvence	Snížení při nosné frekvenci = 15 kHz
0,4 kW	15	100 %	15	100 %
0,75 kW	15	100 %	15	100 %
1,5 kW	15	100 %	15	100 %
2,2 kW	15	100 %	15	100 %
3,7 kW	15	100 %	15	100 %
5,5 kW	15	100 %	15	100 %
7,5 kW	15	100 %	15	100 %
11 kW	15	100 %	15	100 %
15 kW	12	95 % (pod 60,8 A)	15	100 %
18,5 kW	8	80 % (pod 60,8 A)	15	100 %
22 kW	5	65 % (pod 61,8 A)	6	80 % (pod 38,4 A)
30 kW	5	80 % (pod 96,8 A)	10	75 % (pod 43,5 A)
37 kW	10	90% (pod 130,5 A)	10	95 % (pod 71,5 A)
45 kW	7	70% (pod 127,4 A)	10	80 % (pod 72 A)
55 kW	6	70% (pod 154 A)	6	60 % (pod 66 A)
75 kW	-	-	8	95 % (pod 141,5 A)
90 kW	-	-	6	80 % (pod 140,8 A)
110 kW	-	-	6	70 % (pod 151,9 A)
132 kW	-	-	3	60 % (pod 156 A)

Výstraha: Zkontrolujte dodržování výše uvedených hodnot, jinak je nebezpečí poškození měniče.

Externí analogové vstupy (O, O2, OI)

Tento měnič má 3 druhy externích analogových vstupních svorek.

- O-L svorka: 0 ÷ 10 V
- OI-L svorka: 4 ÷ 20 mA
- O2-L svorka: -10 ÷ 10 V

Vztažné kódy

A005: Volba významu svorky AT
 A006: Volba O2
 C001-C008: Inteligentní vstupní svorky

Význam nastavení těchto funkcí je následující:

Nastavovací položka	Funkční kód	Data	Význam
Volba významu svorky AT	A005	00	Změna O/OI Svorka AT [AT svorka ZAP: OI-L platné AT svorka VYP: O-L platné]
		01	Změna O/O2 Svorka AT [AT svorka ZAP: O2-L platné AT svorka VYP: O-L platné]
Volba významu svorky O2	A006	00	Samostatně
		01	Pomocná žádaná hodnota frekvence k O, OI (Bez reverzace)
		02	Pomocná žádaná hodnota frekvence k O, OI (S reverzací)

Přiřazení 16 (AT) inteligentní vstupní svorce.

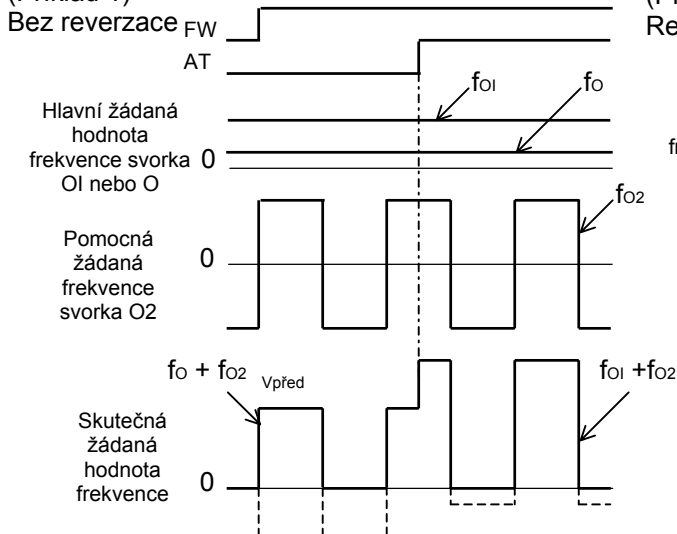
Zadání frekvence je hodnota ze svorek O, OI a O2, když 16 (AT) není přiřazeno.

Následující způsoby zadání frekvence jsou možné kombinací A005/A006 s inteligentními vstupními svorkami.

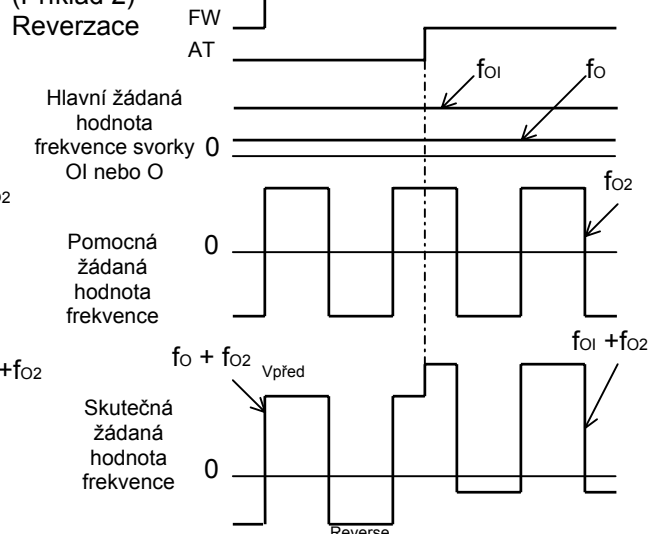
V případě, že se reverzuje a FW svorka je ZAP, měnič pracuje reverzačně, když (hlavní žádaná frekvence + pomocná žádaná frekvence) < 0.

	A006	A005	Svorka AT	Hlavní žádaná hodnota frekvence	Existence pomocné žádané hodnoty frekvence (O2/L)	Existence Reverzace
Inteligentní vstupní svorky, když je přiřazeno AT	00	00	OFF	O-L	Ne	Ne
			ON	OI-L	Ne	
		01	OFF	O-L	Ne	Ano
			ON	O2-L	Ne	
	01	00 (Příklad 1)	OFF	O-L	Ano	Ne
			ON	OI-L	Ano	
		01	OFF	O-L	Ano	Ano
			ON	O2-L	Ne	
	02	00 (Příklad 2)	OFF	O-L	Ano	Ano
			ON	OI-L	Ano	
		01	OFF	O-L	Ano	Ano
			ON	O2-L	Ne	
Inteligentní vstup svorky, když není přiřazeno AT	00	-	-	O2-L	Ne	Ano
	01	-	-	Součet O-L a OI-L	Ano	Ne
	02	-	-	Součet O-L a OI-L	Ano	Ano

(Příklad 1)



(Příklad 2)



Počátek/Konec výstupní frekvence

Externí analogový signál na svorkách řízení
(Žádaná frekvence)

- O-L svorka : 0 – 10 V
- OI-L svorka : 4 – 20 mA
- O2- svorka : - 10 – 10 V

Zadáva výstupní frekvenci jednou ze svorek

(Počátek, Konec O-L svorky, OI-L svorky)

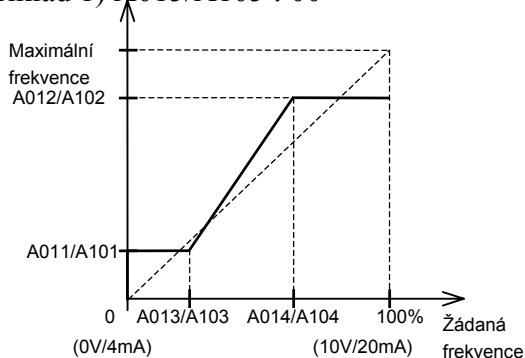
Vztažné kódy

A011: O počátek	A103: OI předpětí počátku
A012: O konec	A104: OI předpětí konce
A013: O předpětí počátku	A105: OI volba startu
A014: O předpětí konce	A111: O2 počátek
A015: O volba startu	A112: O2 konec
A101: OI počátek	A113: O2 předpětí počátku
A102: OI konec	A114: O2 předpětí konce

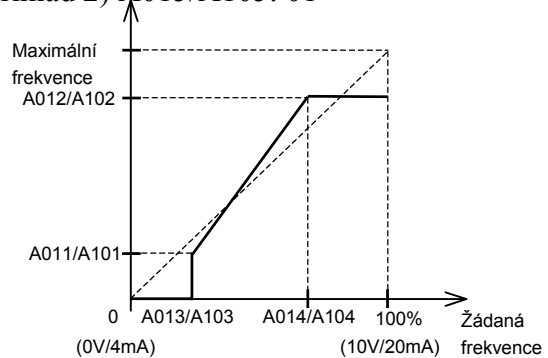
Nastavená položka	Funkční kód	Data	Význam
O/OI počátek	A011/A101	0,00-400,0	Jednotka: [Hz] Nastavení počáteční frekvence
O/OI konec	A012/A102	0,00-400,0	Jednotka: [Hz] Nastavení koncové frekvence
O/OI předpětí počátku	A013/A103	0,-100,	Jednotka: [%] Zadává předpětí počátku výstupní frekvence 0 ÷ 10 V, 4 ÷ 20 mA
O/OI předpětí konce	A014/A104	0,-100,	Jednotka: [%] Zadává předpětí konce výstupní frekvence 0 ÷ 10 V, 4 ÷ 20 mA
O/OI volba počátku	A015/A105	00	Zadaná počáteční frekvence Výstupní frekvence od nulového vstupního signálu do A013/A103 má hodnotu A011/A101
		01	0 Hz Výstupní frekvence od nuly vstupu do A013/A103 má hodnotu 0 Hz.

Když vstup je 0 ÷ 5 V z O-L svorky, nastavte A014 na 50 %.

(Příklad 1) A015/A105 : 00



(Příklad 2) A015/A105: 01



(2) Počáteční, koncová ze svorky O2-L

Nastavená položka	Funkční kód	Data	Význam	Pozn.
O2 počátek	A111	-400,-400,	Jednotka: [Hz] počáteční frekvence	(Příklad 3)
O2 konec	A112	-400,-400,	Jednotka: [Hz] koncová frekvence	
O2 předpětí počátku	A113	-100,-100,	Jednotka: [%] předpětí počáteční frekvence	
O2 předpětí konce	A114	-100,-100,	Jednotka: [%] předpětí koncové frekvence	

(Pozn.) Předpětí -10 ÷ 10 V je následující:

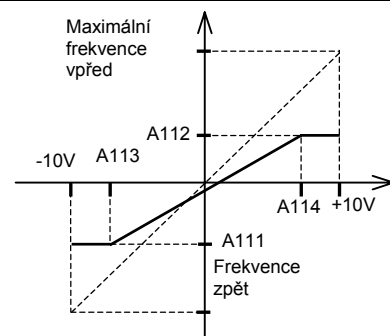
-10 V – 0 V: -100-0 %

0 V – 10 V: 0 – 100 %

Například, v případě použití O2-L svorky nastavte

A113 na - 50 %, A114 na 50%.

(Příklad 3)



Nastavení filtrů analogových vstupů

Nastavte interní filtr signálu zadávání frekvence napětového nebo proudového (na svorkách řízení).

Je důležité nejprve odstranit zdroj rušení systému.

Když nebylo dosaženo stabilního provozu kvůli elektrickému rušení, nastavte větší hodnotu.

Odezva bude pomalejší při nastavení větší hodnoty. Limit nastavení je kolem (10 ÷ 60) ms (nastav. Hodnota 1 ÷ 30)

Vztažné kódy

A016: O, OI, O2 filtr

Funkční kód	Rozsah nastavení	Význam
A016	1, - 30,	Může být nastaveno s přesností 1.

Výstupní napětový zisk

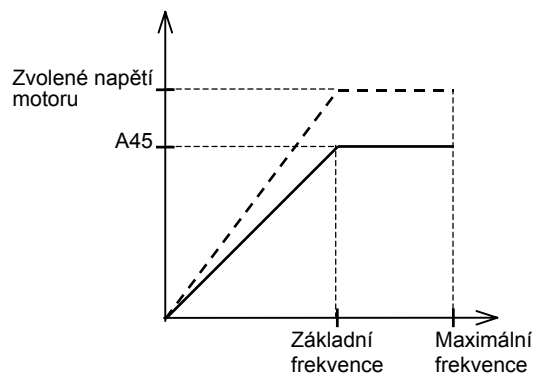
Vzhledem na napětí zvolené v A082, vybrané napětí motoru se považuje za 100 %.

Nastavte poměrné napětí, na které výstup měniče je zvolen.

Vztažné kódy

A045: Výstupní napětový zisk
A082: Volba napětí motoru

Funkční kód	Rozsah nastavení	Význam
A045	20, - 100,	Jednotka : [%]



Řídicí systém (U/f charakteristika)

Nastavuje charakteristiku U/f (Výstupní napětí/Výstupní frekvence).

Pro změnu 2./3. řídicího systému (U/f charakteristiky) nastavte na inteligentní svorkovnici 08 (SET)/17(SET3) na inteligentní svorku a zapněte ji.

Vztažné kódy

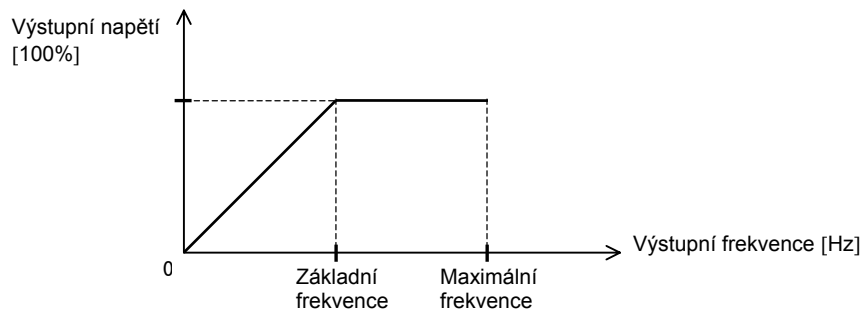
A044/A244/A344: 1./2./3. Systém řízení
 b100/b102/b104/b106/b108/b110/b112:
 Frekvence volné U/f charakteristiky 1/2/3/4/5/6/7
 b101/b103/b105/b107/b109/b111/b113:
 Napětí volné U/f charakteristiky 1/2/3/4/5/6/7

Kód funkce	Data	Charakteristika U/f	
A044/A244/ A344	00	Charakteristika pro konstantní moment (VC)	
	01	Charakteristika pro snížený moment VP, exponent 1, 7	
	02	Volně nastavená charakteristika U/f	
	03	Vektorové řízení bez zpětné vazby (SLV)	Jen A044/A244
	04	Vektorové řízení bez zpětné vazby v oblasti 0 Hz.	Jen A044/A244
	05	Vektorové řízení se zpětnou vazbou (V2)	Jen A044

(1) Charakteristika s konstantním momentem (VC)

Výstupní napětí je úměrné výstupní frekvenci.

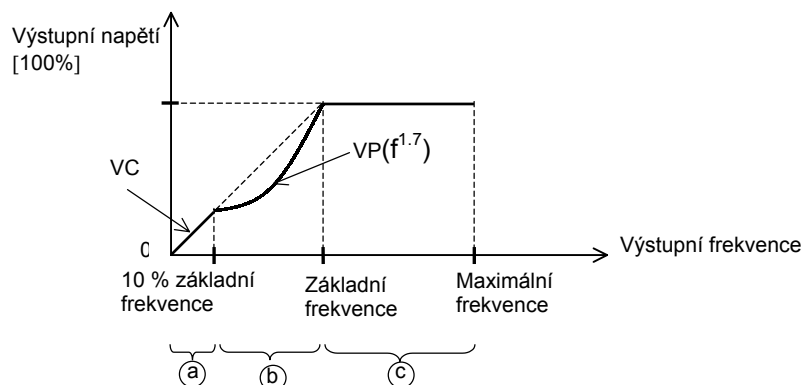
Výstupní napětí je úměrné výstupní frekvenci od 0 do základní frekvence, ale od základní frekvence do maximální frekvence je výstupní napětí konstantní bez ohledu na frekvenci.



(2) Snížená momentová charakteristika (VP, exponent 1,7).

Tato charakteristika může být použita, když se nepožaduje velký počáteční moment.

Při nízkých rychlostech může zlepšit účinnost, snížit hluk a nízkofrekvenční vibrace, protože sníží výstupní napětí. Tato charakteristika je znázorněna níže:



Úsek (a): Úsek od 0 do 10 % základní frekvence je podle charakteristiky s konstantním momentem. (Příklad) Jestliže základní frekvence je 60 Hz, úsek od 0 do 6 Hz je s konstantním momentem.

Úsek (b): Úsek od 10 % základní frekvence do základní frekvence je se sníženým momentem. Výstupní napětí v závislosti na frekvenci se mění po parabole s exponentem 1,7.

Úsek (c): Výstupní napětí je konstantní od základní frekvence do maximální frekvence.

(3) Nastavení volné charakteristiky U/f

Volnou U/f se nastavuje optimální U/f charakteristika zadáváním napětí a frekvence v 7 bodech. (b100 ÷ b113)

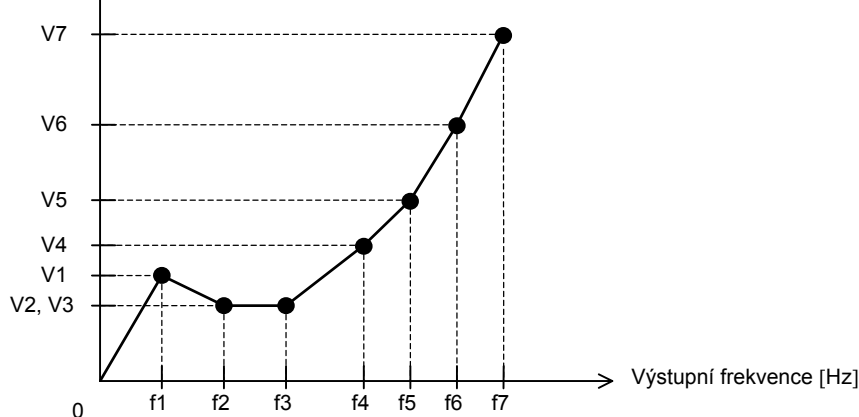
Nastavení volné U/f děláme vždy tak, aby bylo $1 \leq 2 \leq 3 \leq 4 \leq 5 \leq 6 \leq 7$.

Nastavte, prosím, nejprve 7. bod volné charakteristiky, protože počáteční nastavení je 0 Hz.

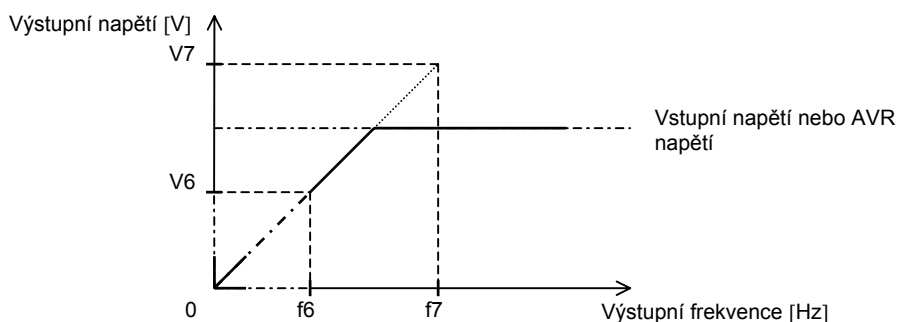
Když použito nastavení volitelné U/f je, funkce momentového boostu (A041/A241) a základní frekvence (A003/A203/A303) jsou neplatné!

Nastav. položka	Kód funkce	Data	Význam
Volná U/f frekvence 7	b112	0, - 400,	Jednotka: [Hz]
Volná U/f frekvence 6	b110	0, ÷ frekvence U/f – 7	
Volná U/f frekvence 5	b108	0, ÷ frekvence U/f – 6	
Volná U/f frekvence 4	b106	0, ÷ frekvence U/f – 5	
Volná U/f frekvence 3	b104	0, ÷ frekvence U/f – 4	
Volná U/f frekvence 2	b102	0, ÷ frekvence U/f – 3	
Volná U/f frekvence 1	b100	0, ÷ frekvence U/f – 2	
Volné U/f, napětí 7	b113	0,0 – 800,0	Jednotka: [V] (Pozn.)
Volné U/f, napětí 6	b111		
Volné U/f, napětí 5	b109		
Volné U/f, napětí 4	b107		
Volné U/f, napětí 3	b105		
Volné U/f, napětí 2	b103		
Volné U/f, napětí 1	b101		

(Příklad) Výstupní napětí (V) ↑



(Pozn.) I když nastavíte 800 V pro napětí 1 – 7 volné charakteristiky, výstupní napětí nemůže být větší než vstupní napětí nebo nastavené napětí AVR.



Momentový boost

Správně instalovaný motor a pečlivá pozornost napěťovému úbytku ve vinutí budou zlepšovat moment motoru při nízkých rychlostech. Volba A041/A241 vybírá mezi ručním boostem a automatickým momentovým boostem, úroveň momentového boostu odpovídá nastavení výkonu motoru (H003/H203) a zvolenému počtu pólů motoru (H004/H204).

Vztažné kódy

A041/A241 : 1./2. Volba momentového boostu
 A042/A242/A342: 1./2./3. Úroveň ručního momentového boostu
 A043/A243/A343: 1./2./3. Bod zlomu ručního momentového boostu
 H003/H203: 1./2. Volba výkonu motoru
 H004/H204: 1./2. Volba počtu pólů motoru

Nastavená položka	Kód funkce	Data	Význam
Momentový boost	A041/A241	00	Ruční momentový boost
		01	Automatický momentový boost
Ruční momentový boost	A042/A242/A342	0,0 – 20,0	Jednotka: [%] Úroveň odpovídající výstupnímu napětí [100%]
Bod ručního momentového boostu	A043/A243/A343	0,0 – 50,0	Jednotka: [%] Úroveň odpovídající základní frekvenci

(1) Ruční momentový boost

Je zadána hodnota nastavená v A042/A242/A342 a A043/A0243/A343.

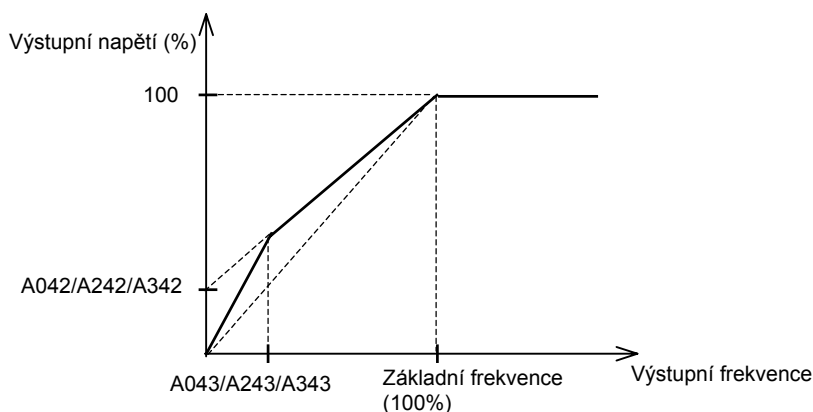
A042/A242/A342 nastavuje procentní úroveň, přičemž napětí při základní frekvenci je 100 %.

Nastavená úroveň je hodnota momentového boostu výstupního napětí při 0 Hz.

Když používáme ruční momentový boost, mělo by se zvážit, že jeho velká hodnota bude příčinou nasycení motoru a může způsobit jeho poškození.

Bod zlomu ručního momentového boostu je frekvence, při které je napěťový momentový boost maximální. Nad touto frekvencí se boost postupně přestává uplatňovat a nastávají normální podmínky provozu.

Pro změnu A241,A242,A243/ A342, A343 musí být nastaveny a zapnuty inteligentní vstupní svorky 08 (SET)/17(SET3).



(2) Automatický momentový boost

Výstupní napětí je nastavováno automaticky podle podmínek zátěže.

Když použijeme automatický boost je důležité, aby byly nastaveny správně dva následující parametry:

Nastavovaná položka	Kód funkce	Rozsah nastavení	Význam
Volba výkonu motoru	H003/H203	0,20 – 75,0	Jednotka: [kW]
Volba počtu pólů	H004/H204	2/4/6/8	Jednotka: [pól]

Stejnoseměrné brzdění

ss napětí může být aplikováno na vinutí motoru, aby zabrzdílo hřídel motoru a zabránilo přeběhu při nízké rychlosti. Jsou 2 způsoby aktivace ss brzdění: Vnější, přes inteligentní vstupní svorky, a vnitřní, které je automaticky zahájeno při specifikované frekvenci.

Vztažné kódy

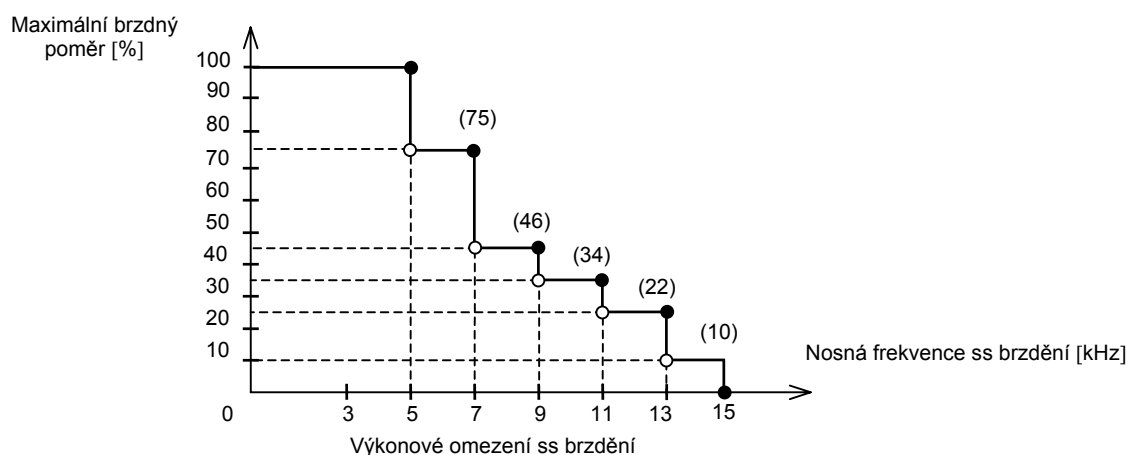
A051: Volba ss brzdění	A056: Volba ss brzdění hrana/úroveň
A052: Frekvence ss brzdění	A057: Síla ss brzdění při startu
A053: Doba zpoždění ss brzdění	A058: Doba ss brzdění při startu
A054: Síla ss brzdění	A059: Nosná frekvence ss brzdění
A055: Doba ss brzdění	
C001-C008: Inteligentní vstupní svorky	

Nastavitelná položka	Funkční kód	Data	Význam
Volba ss brzdění	A051	00	ss brzdění: nefunkční
		01	ss brzdění: funkční
Frekvence ss brzdění	A052	0,0 – 60,0	Jednotka: [Hz] Když výstup dosáhne (při deceleraci)nastav. frekvenci a ss brzdění je funkční, je zahájeno ss brzdění.
Doba zpoždění ss brzdění	A053	0,0 – 5,0	Jednotka: [sek] Když je dosažena frekvence ss brzdění nebo je zapnuta svorka ss brzdění, je zahájena doba zpoždění po níž je ss brzdění zahájeno.
Síla ss brzdění / síla ss brzdění při startu	A054/A057	0, ↓	Jednotka: [%] Slabé (Nulový proud) ↓
		100	Silné (Téměř 70 % jmen. hodnoty ss proudu měniče)
Doba ss brzdění	A055	0,0 – 60,0	Jednotka [sek] ss brzdění je ukončeno po uplynutí této doby. Brzdění je zahájeno po době zpoždění A053.
Volba ss brzdění, hrana / úroveň	A056	00	Spuštění na hranu (Příklad 1 – 6 – a)
		01	Spuštění na úroveň (Příklad 1 – 6 – b)
Doba ss brzdění při startu	A058	0,0 – 60,0	Jednotka: [sek] Poté co je zadán povel k chodu, je zahájení ss. brzdění..
Nastavení nosné frekvence ss brzdění	A059	0,5 - 15	Jednotka: [kHz]

(1) Nosná frekvence ss brzdění

Je možné měnit nosnou frekvenci ss brzdění. Avšak, když nosná frekvence je zvolena vyšší než 5 kHz, hodnota maximální brzdě síly je automaticky snížena následovně:

Nastavte nosnou frekvenci ss brzdění v A059.



(2) Externě spouštěné ss. brzdění

Nastavte na inteligentní vstupní svorku 07(DB).

ss brzdění je zapnuto ZAP/VYP svorky DB bez ohledu na volbu ss brzdění A051.

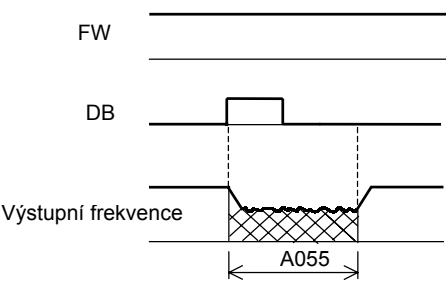
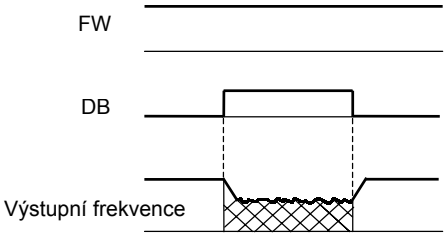
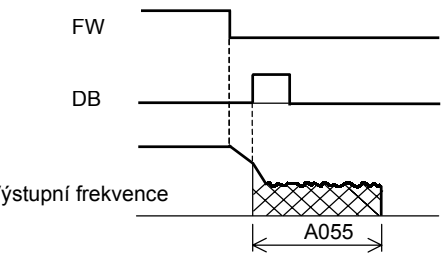
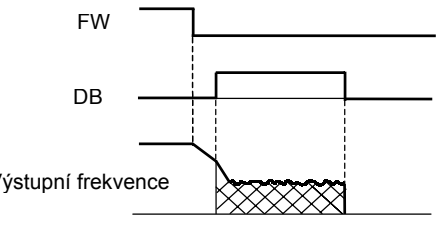
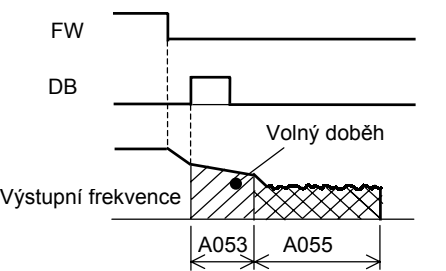
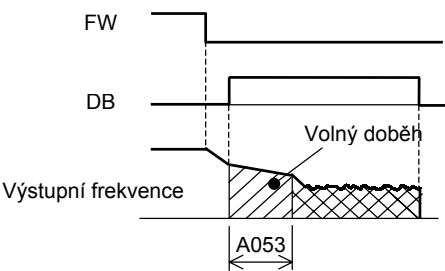
Nastavte sílu ss brzdění pomocí A054.

Je-li nastaveno zpoždění ss brzdění v A053, výstup měniče je na tuto dobu odpojen, motor bude volně dobíhat.

Po uplynutí doby zpoždění je odstartováno ss brzdění.

Nastavte dobu ss. brzdění v A055 nebo dobu ss. brzdění danou zapnutím DB svorky, dbejte abyste nepřehřáli motor.

Prosím nastavte každé brzdění, v souladu se systémem, na akci na hranu nebo akci na úroveň pomocí A056.

(a) Akce na hranu (A056:00)	(b) Akce na úroveň (A056:01)
<p>(Příklad 1 - a)</p>  <p>FW</p> <p>DB</p> <p>Výstupní frekvence</p> <p>A055</p>	<p>(Příklad 1 - b)</p>  <p>FW</p> <p>DB</p> <p>Výstupní frekvence</p>
<p>(Příklad 2 - a)</p>  <p>FW</p> <p>DB</p> <p>Výstupní frekvence</p> <p>A055</p>	<p>(Příklad 2 - b)</p>  <p>FW</p> <p>DB</p> <p>Výstupní frekvence</p>
<p>(Příklad 3 - a)</p>  <p>FW</p> <p>DB</p> <p>Volný doběh</p> <p>Výstupní frekvence</p> <p>A053</p> <p>A055</p>	<p>(Příklad 3 - b)</p>  <p>FW</p> <p>DB</p> <p>Volný doběh</p> <p>Výstupní frekvence</p> <p>A053</p>

(3) Vnitřně spouštěné ss brzdění

Když měnič je odstartován a svorka DB není ZAP, měnič může stejnosměrně brzdít.

Když je použito vnitřní ss brzdění, volba ss brzdění A051 musí být nastavena na 01.

Síla ss brzdění při startu je nastavena pomocí A057, doba ss brzdění při startu se nastavuje v A058.

Síla brzdění se nastavuje (kromě doby startu) pomocí A054.

Je-li nastaveno v A053 zpoždění ss brzdění a je dosaženo nastavené frekvence (během zastavování motoru), povel k chodu (FW) je vypnut, měnič odpojí výstup na dobu nastavenou v A053, motor volně dobíhá. Po uplynutí doby v A053, je odstartováno ss brzdění.

Nastavte frekvenci, při které ss brzdění je aktivováno v A052.

Provoz se liší, zvolíme-li akci na hranu nebo akci na úroveň při vnitřně spouštěném ss brzdění.

Akce na hranu: Dává prioritu době ss brzdění zadané v A055, pracuje ss brzdění podle nastavené doby.

Po vypnutí povelu k chodu (FW), když výstupní frekvence dosáhne nastavenou hodnotu v A052, během nastavení A055 ss brzdění je v chodu. I když povel k chodu je ZAP, během doby z A055, ss brzdění běží. (Příklad 5-a), (Příklad 6-a).

Akce na úroveň: Dává prioritu povelu k provozu, ignoruje dobu ss brzdění z A055 a provádí normální provoz. Když povel k chodu je ZAP během ss brzdění, doba zadaná v A055 je ignorována a je obnoven normální provoz. (Příklad 5 – b), (Příklad 6 – b).

(a) Akce na hranu	(b) Akce na úroveň
<p>i) Při startu (Příklad 4 – a)</p>	<p>i) Při startu (Příklad 4 – b)</p>
<p>iii) Při stopu (Příklad 6 – a)</p>	<p>iii) Při stopu (Příklad 6 – b)</p>
<p>ii) Při stopu (Příklad 5 – a)</p>	<p>ii) Při stopu (Příklad 5 – b)</p>

Omezení frekvence

Touto funkcí se nastavuje maximální a minimální omezení výstupní frekvence.

I když signál překročí omezení maximální i minimální frekvence, měnič bude ignorovat tuto hodnotu a zastaví se na nastavované hodnotě omezení.

Nejprve se nastaví omezení maxima.

Zkontrolujte maximální omezení (A061/A261) > omezení minima (A062/A262).

Maximální a minimální omezení nefunguje při nastavení na 0 Hz.

Tato funkce není k dispozici pro 3. motor.

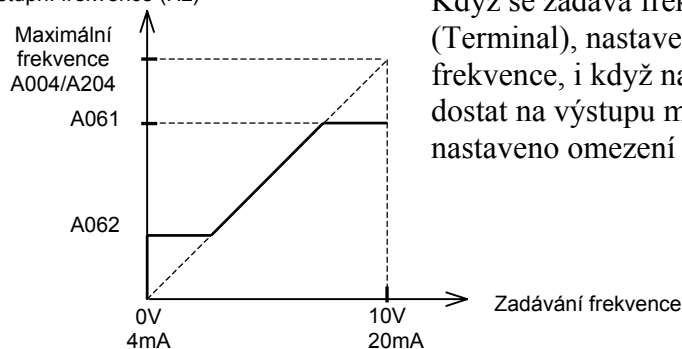
Vztažné kódy

A061/A261: 1./2. Omezení maximální frekvence
A062/A262: 1./2. Omezení minimální frekvence

Nastavená položka	Funkční kód	Rozsah nastavení	Význam
Omezení maximální frekvence	A061/A261	0,00, omezení minimální frekvence ÷ maximální frekvence	Jednotka: [Hz] Omezení maximální výstupní frekvence.
Omezení minimální frekvence	A062/A262	0,00, startovací frekvence ÷ omezení maximální frekvence	Jednotka: [Hz] Omezení minimální výstupní frekvence.

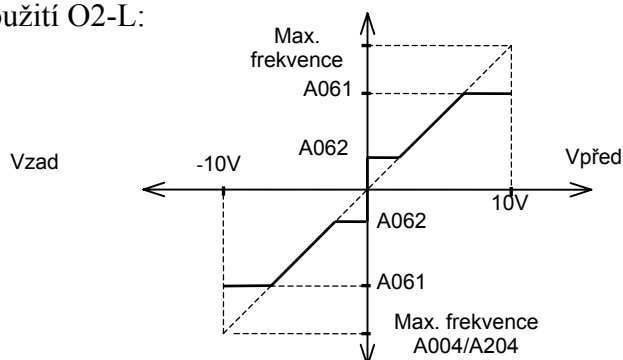
(1) Při použití svorek O-L, OI-L:

Výstupní frekvence (Hz)



Když se zadává frekvence ze svorkovnice, (Terminal), nastavením omezení minimální frekvence, i když na vstupu je 0 V není možné dostat na výstupu menší frekvenci než je nastaveno omezení minimální frekvence.

(2) Při použití O2-L:



Když použijeme omezení minimální frekvence a na vstupní svorce O2 je 0 V, A062 povoluje oba směry, vpřed i vzad.

(a) Když ovládání je ze svorkovnice (Terminal) (A002:01)

Svorka	Otáčky, když na O2 je 0 V
FW (ZAP)	A062 vpřed
REV (ZAP)	A062 vzad

(b) Když ovládání je z řídicího panelu (A002:02)

F004	Otáčky, když na O2 je 0 V
00	A062 vpřed
01	A062 vzad

Funkce přeskokování frekvence

Frekvenční skok může být použit, abychom se vyhnuli rezonančním frekvencím stroje. Frekvenční skok je skok zadané hodnoty a vyhýbá se normálnímu provozu uvnitř přeskokovaného pásma.

Výstupní frekvence se mění spojitě dle nastavené doby rozběhu.

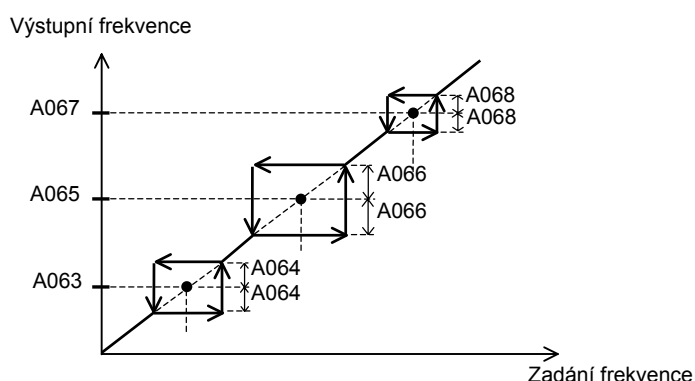
Je možné nastavit 3 různé body pro přeskoková pásma.

Vztažné kódy

A063: Přeskoková frekvence 1
 A064: Pásmo přeskoku 1
 A065: Přeskoková frekvence 2
 A066: Pásmo přeskoku 2
 A067: Přeskoková frekvence 3
 A068: Pásmo přeskoku 3

Nastavitelná položka	Kód funkce	Rozsah nastavení	Význam
Přeskokovaná frekvence 1./2./3.	A063/A065/ A067	0,00 – 400,0	Jednotka: [Hz] Nastavte frekvenci f_j tj. jako střed přeskoku (Pozn.)
Šířka přeskoku	A064/A066/ A068	0,00 – 10,00	Jednotka: [Hz] Zadejte $\frac{1}{2}$ pásma frekvenčního skoku f_w (Pozn.)

(Pozn.) Frekvenční skok je $(f_j - f_w) \div (f_j + f_w)$ [Hz]



Funkce pozastavení rozběhu

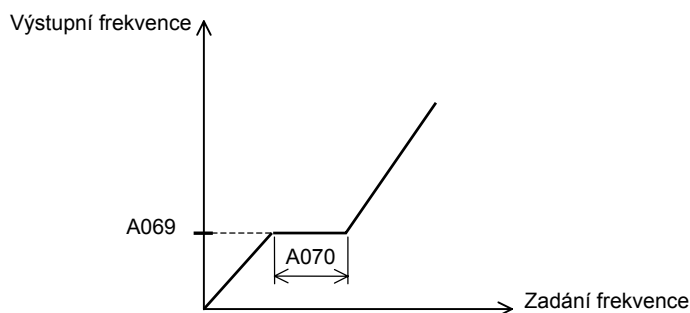
Když moment setrvačnosti je velký, tato funkce počká, až se skluz motoru při startu zmenší.

Použijte, když při startu nastane porucha nadproud.

Vztažné kódy

A069: Frekvence pozastavení rozběhu
 A070: Doba pozastavení rozběhu

Nastavitelná položka	Kód funkce	Data	Význam
Frekvence po zastavení rozběhu	A069	0,00 – 400,0	Jednotka: [Hz] Nastavte frekvenci, která má být udržován
Doba po zastavení rozběhu	A070	0,0 – 60,0	Jednotka: [sek] Nastavíte dobu udržování frekvence



Funkce PID regulátoru

Tato integrovaná funkce řízení procesu může být použita pro regulace takových veličin jako konstantní průtok při řízení ventilátoru nebo čerpadla.

Když ji využíváte, nastavte A071 na 01. Pokud používáte spínání regulační funkce pomocí inteligentní vstupní svorky 23 (PID): funkční / nefunkční je při vypnutí funkce platná, při sepnutí neplatná.

Nastavená položka	Kód funkce	Data	Význam
Volba PID	A071	00	Nefunkční
		01	Funkční
PID P zisk	A072	0,2 - 5,0	Proporcionální zisk
PID I zisk	A073	0,0 - 3600,	Integrační zisk Jednotka: [sek]
PID D zisk	A074	0,0 - 100,0	Derivační zisk Jednotka: [sek]
Měřítka PID	A075	0,01 - 99,99	Jednotka: [koeficient]
Volba PID zp. vazby	A076	00	OI-L: 4 - 20 mA
		01	O-L: 0 - 10 V
Max. úroveň odchylky	C044	0,0 - 100,0	Jednotka: [%]

Vztažné kódy

A001: Volba zadávání frekvence
 A055: Volba AT
 A071: Volba PID
 A072: P-zisk
 A073: I-zisk
 A074: D-zisk
 A075: PID - měřítka
 A076: Volba zp. vazby PID
 d004: Monitor zp. vazby PID
 C001-C008: Inteligentní vstupní svorky
 C021-C025: Inteligentní výstupní svorky
 C044: Nastavení úrovně odchylky PID

(1) Volba zpětné vazby

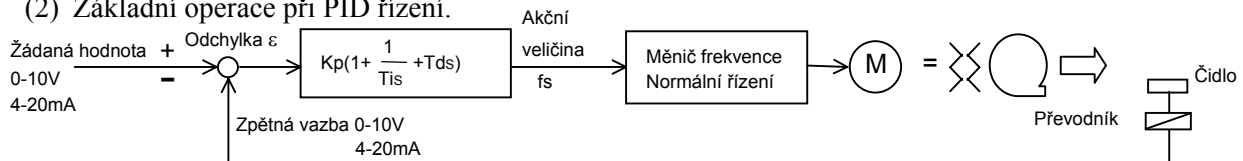
Zvolte svorku analogového vstupu, která bude určena pro signál zpětné vazby (A076).

Nastavte volbu zadávání frekvence pomocí A001 (Nesmí být stejná jako svorka zvolená v A076).

Když řízení ze svorkovnice 01 je nastaveno v A001, nastavení AT volbou A055 je neplatné.

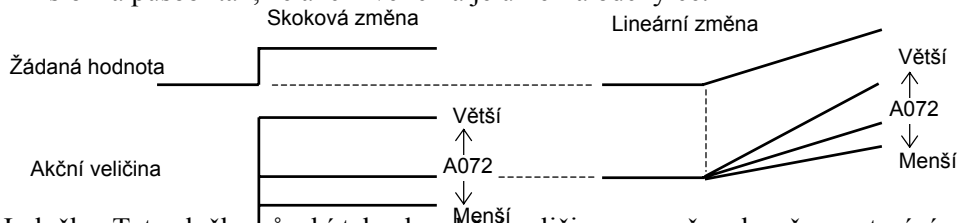
Význam se změní, když O2 je vybráno pomocí A006.

(2) Základní operace při PID řízení.

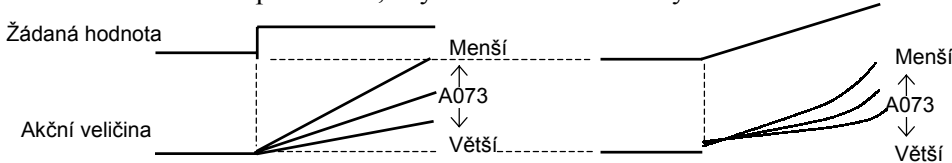


(3) Složky PID Kp: Proporcionální zisk, Ti: Integ. čas. konstanta, Td: Deriv. čas. konstanta, s: Laplaceův operátor, ε: Odchylka

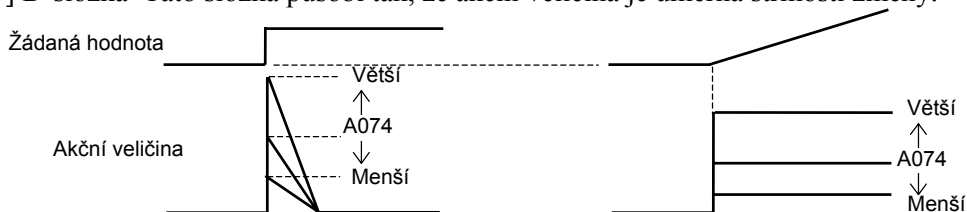
[1] P – složka působí tak, že akční veličina je úměrná odchylce.



[2] I-složka Tato složka působí tak, aby akční veličina se zvyšovala s časem trvání odchylky.



[3] D-složka Tato složka působí tak, že akční veličina je úměrná strmosti změny.



PI spojuje vlastnosti [1] a [2], PD [1] a [3], PID spojuje [1], [2] a [3].

(4) Nastavení zisku

Nastavujte prosím každý zisk podle stavu, následovně, když odezva regulace PID není stabilní.

Při změnách žádané hodnoty, jsou změny v regulované soustavě pomalé. —> Zvyšte P-zisk.
 Změny v soustavě jsou okamžité ale celek je nestabilní. —> Snižte P-zisk.
 Žádaná hodnota a zpětná vazba se nevyrovnávají dostatečně rychle. —> Snižte I-zisk.
 Regulovaná soustava kmitá a není stabilní. —> Zvyšte I-zisk.
 Přes zvýšení P-zisku je odezva pomalá. —> Zvyšte D-zisk.
 Když P-zisk se zvýší, signál zpětné vazby osciluje a je nestabilní. —> Snižte D-zisk.
 Obecně způsobuje D složka nestabilitu a doporučujeme použít pouze PI.

(5) Výstup překročení nastavené úrovně regulační odchylky.

Je možné stanovit úroveň maximální odchylky při PID regulaci v C044. Když odchylka dosáhne úroveň nastavenou v C044 je možné aktivovat inteligentní výstup. C044 může být nastaveno 0 ÷ 100 a odpovídá žádané hodnotě od 0 do maxima. Přiřaďte 04 (OD) inteligentní výstupní svorce 11 nebo 12 (C021, C022).

(6) Monitorování

Může být monitorován signál zpětné vazby.
 Monitor může být zobrazen jako součin zpětné vazby a měřítka A075.
 „Zobrazení Monitoru“ = „zpětná vazba [%]“ x „nastavení A075“

(7) Reset integrační složky PID regulátoru

Je to funkce pro nulování integrační složky PID regulátoru.
 Přiřaďte 24 (PIDC) inteligentní vstupní svorce.
 Nulování nastává, kdykoliv PIDC je ZAP.
 Nezapínejte PIDC svorku během regulace PID, protože by mohlo dojít k poruše nadproud.
 Zapněte PIDC po vypnutí PID akce.

Funkce pro provoz s automatickým šetřením energie

Tato funkce reguluje výstupní výkon měniče automaticky na minimum při provozu s konstantní rychlostí.
 V případě použití tato funkce nastavte A085 na „01“.
 A086 může nastavit dobu odezvy při automatickém provozu.

Vztažné kódy

A085: Volba módu provozu
 A086: Nastavení odezvy a přesnosti režimu šetření energie

Nastavitelná funkce	Kód funkce	Data	Význam
Volba módu provozu	A085	00	Normální provoz
		01	Provoz s šetřením energie

Nastavitelná položka	Kód funkce	Data	Odezva	Přesnost
Nastavení odezvy a přesnosti režimu šetření energie	A086	0	Pomalá	Velká
		100	Rychlá	Nízká

Funkce 2. akcelerace a decelerace

Pomocí této funkce je možné změnit strmost akcelerace a decelerace.

Jako způsob pro změnu strmosti akcelerace a decelerace, můžete zvolit způsob změny pomocí inteligentní vstupní svorky anebo způsob automatické změny při volitelné frekvenci.

V případě změny pomocí inteligentní vstupní svorky, přiřaďte 09 (2CH) inteligentní svorce.

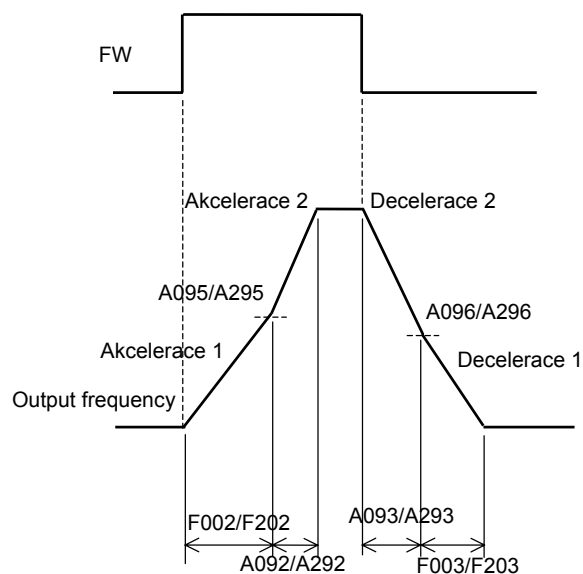
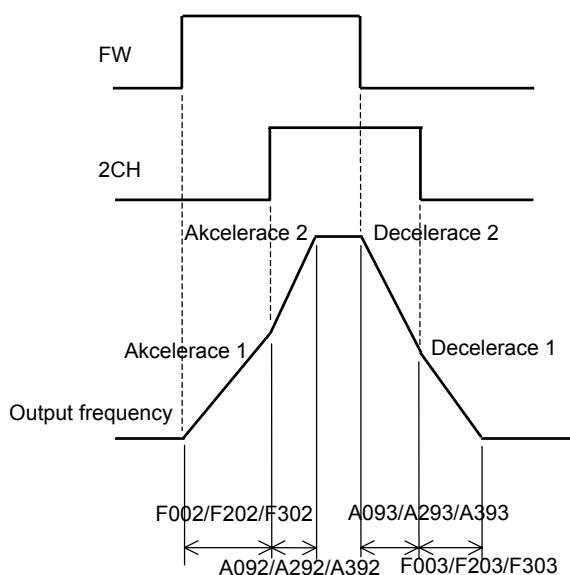
Vztažné kódy

F002/F202/F302: 1./2./3. akcelerace 1
 F003/F203/F303: 1./2./3. decelerace 1
 A092/A292/A392: 1./2./3. akcelerace 2
 A093/A293/A393: 1./2./3. decelerace 2
 A094/A294: Volba akcelerace a decelerace 2
 A095/A295: Volba frekvence pro přepnutí na akceleraci 2
 A096/A296: Frekvence pro přepnutí na deceleraci 2
 C001-C008: Inteligentní vstupní svorky

Nastavená položka	Kód funkce	Data	Význam
Doba rozběhu 2	A092/A292/A392	0,01 – 3600,	Jednotka: [sek] (Příklad 1, 2)
Doba decelerace 2	A093/A293/A393	0,01 – 3600,	Jednotka: [sek] (Příklad 1, 2)
Volba akcelerace a decelerace 2	A094/A294	00	Změna pomocí inteligentní vstupní svorky 09 (2CH) (Příklad 1)
		01	Změna při nastavené frekvenci na akceleraci 2 a deceleraci 2 (A095/A295, A096/A296) (Příklad 2)
Frekvence pro akceleraci 2	A095/A292	0,00 – 400,0	Jednotka: [Hz] Je funkční, když volba (A094/A294) je 01. (Příklad 2)
Frekvence pro deceleraci 2	A096/A296	0,00 – 400,0	Jednotka: [Hz] Je funkční, když volba (A094/A294) je 01. (Příklad 2)

(Příklad 1) Při nastavení A094/A294 na 00.

(Příklad 2) Při nastavení A094/A294 na 01.



Tvar akcelerace a decelerace

(1) Volba tvaru

Tvar akcelerace a decelerace rychlosti je možné nastavit, aby odpovídal každému systému.

Zvolte tvar akcelerace a decelerace pomocí A097 a A098.

Vztažné kódy

A097: Volba tvaru akcelerace

A098: Volba tvaru decelerace

A131: Konstanta křivky akcelerace

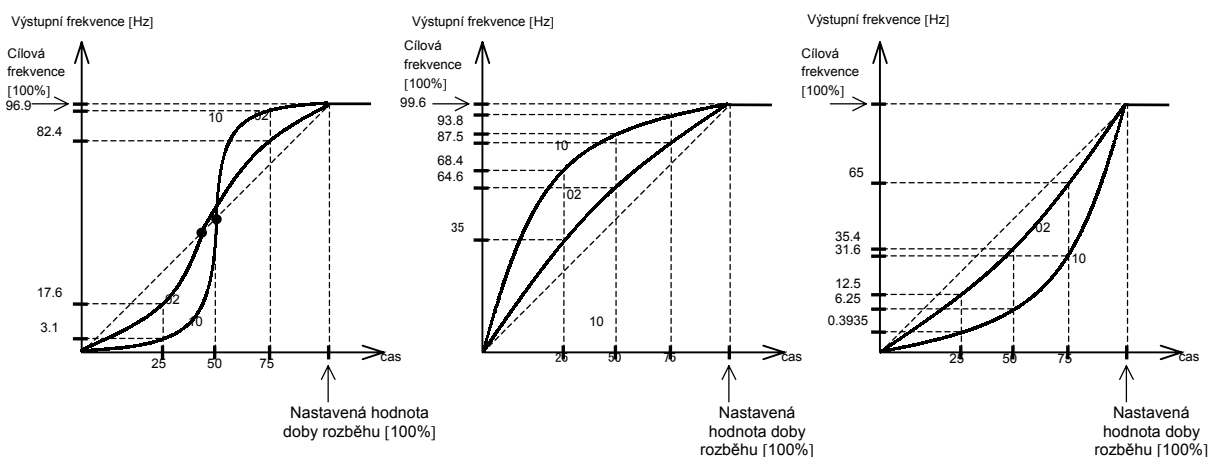
A132: Konstanta křivky decelerace

Nastavená hodnota	00	01	02	03
Křivka	Přímka	„S“ - křivka	U - tvar	Tvar obráceného U
A097 (Akcelerace)				
A098 (Decelerace)				
Význam	Akcelerace a decelerace lineárně až do výstupní zadané frekvence	Hroucení nákladu při rozběhu a zastavování stroje, dopravníku má zabránit použití „S“ - křivku.	Řízení napětí řezu, navíjená kniha jako objemový zásobník, tento rozběh používá jako prevenci.	

Je možné nastavit tvar obou akcelerací , decelerací .

(2) Konstanta křivky (stupeň křivosti)

Představuje hrubý náskok průběhu, rozhodněte prosím o stupni křivosti.



Existuje rozsah, ve kterém střední rychlost je větší při „S“-tvaru.

Když inteligentní vstupní svorka je navolena na zrušení LAD (LAC) a svorka je zapnuta, výstupní frekvence je přímo řízena žádanou hodnotou frekvence.

Krátkodobá ztráta napájení / podpětí

Vztažné kódy

Krátkodobý stop a start

(1) Můžete zvolit, zda měnič hlásí poruchu nebo restartuje, když nastane krátkodobá ztráta napájení / podpětí. Když je zvolen restart v b001, a nastane ztráta napájení / podpětí, zkouší se restart 16-krát a porucha je vyhlášena po 17-té. Když je zvolena funkce restartu a nastane nadproud nebo přepětí, restart se zkouší 3-krát, porucha nastane po 4-té. Když nastane krátkodobá ztráta napájení / podpětí, můžete zvolit reakci na poruchu pomocí

b001: Volba opakovaného startu
 b002: Přípustná doba podpětí napájení
 b003: Doba zpoždění opakovaného startu
 b004: Ztráta napájení při stopu
 b005: Volba počtu restartů po ztrátě napájení / podpětí
 b007: Frekvence pro vyrovnání frekvencí
 C021-C022: Inteligentní výstupní svorky
 C026: Výstupní relé poruchy

b004. Zvolte funkci restartu b001, aby odpovídal vašemu systému.

Nastavitelná položka	Kód funkce	Data	Popis
Volba opakovaného startu	b001	00	Porucha
		01	Restart z 0 Hz při opakovaném pokusu.
		02	Start po vyrovnání frekvencí při opakovaném pokusu (Příklad 1).
		03	Start po vyrovnání frekvencí a decelerační stop. Po stopu porucha (Pozn. 1).
Přípustná doba podpětí napájení	b002	03 – 1,0	Jednotka: [sek] Jestliže doba krátkodobé ztráty napájení je kratší než zadaná doba, nastane restart. (Příklad 1) Jestliže krátkodobá ztráta napájení je delší než zadaná doba – dojde k poruše. (Příklad 2)
Doba čekání na další start	b003	0,3 – 100,	Jednotka: [sek] Doba zpoždění před restartem motoru.
Krátkodobá ztráta napájení / podpětí při stopu (Pozn. 2)	b004	00	Neplatná, nezpůsobí poruchu ani její hlášení.
		01	Platná, způsobí poruchu a její hlášení.
		02	Neplatná. Nezpůsobí hlášení poruchy při stopu a při deceleraci povelom stop.
Krátkodobá ztráta napájení / podpětí – volba počtu opakovaných pokusů	b005	00	Restart 16-krát po ztrátě napájení, podpětí.
		01	Libovolný počet restartů po ztrátě napájení / podpětí.
Zadání frekvence pro vyrovnání frekvencí	b007	0,00 – 400,0	Jednotka: [Hz] Když frekvence motoru během volného doběhu je menší než zadaná frekvence, nastane restart z 0 Hz. (Příklad 3, 4)

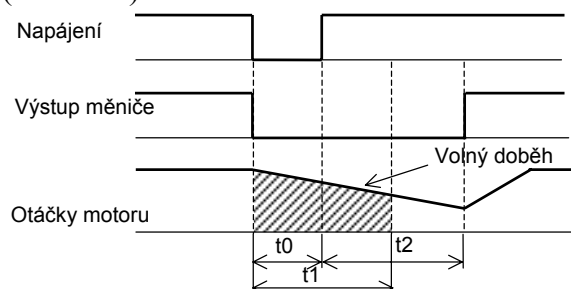
Pozn. 1: Když nastane při deceleraci porucha přepětí, nadproud apod., je zobrazena chyba podpětí E16 a měnič přejde do stavu volný doběh. V tom případě prodlužte dobu decelerace.

Pozn. 2: Když propojíme vstupní napájecí svorky Ro, To a ke ss. napění měniče (P-N), může být povypnutí detekováno podpětí a hlášena porucha. Pokud to může ve vašem systému působit problémy, nastavte 00 nebo 02.

Start vyrovnání frekvencí: Měnič čte otáčky motoru a směr a restartuje měnič pro vyrovnání frekvencí. Funkce opakovaného pokusu (b001: 02): Časový průběh v tomto případě je následující.

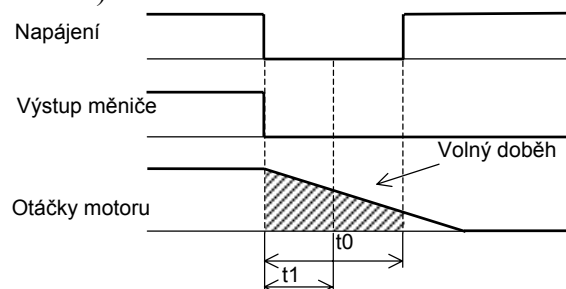
- t0 : Krátkodobá ztráta napájení
- t1 : Přípustná doba podpětí napájení
- t2 : Doba čekání na nový pokus.

(Příklad 1)



Po uplynutí t2 [sek] při $t_0 < t_1$ - restart

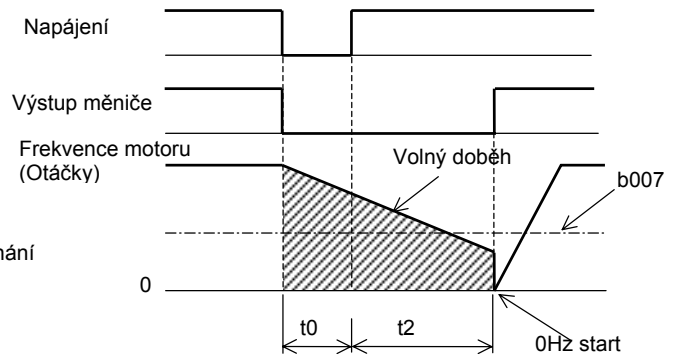
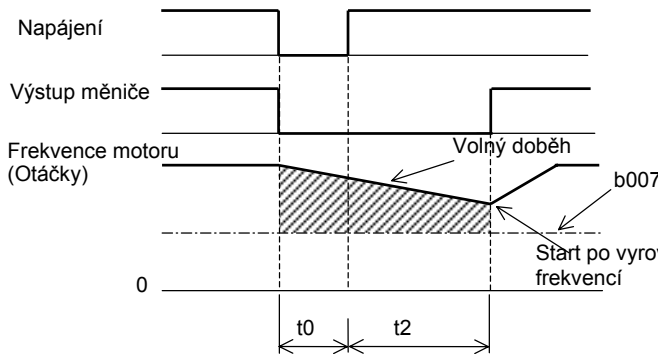
(Příklad 2)



Porucha při $t_0 > t_1$.

(Příklad 3) Frekvence motoru (otáčky) > b007

(Příklad 4) Frekvence motoru (otáčky) < b007



(2) Krátkodobá ztráta napájení během stopu, hlášení poruchy při podpětí

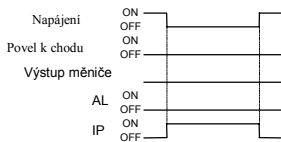
Zvolte Ano/Ne na hlášení poruchy, když nastane krátkodobá ztráta napájení nebo podpětí pomocí b004.

Porucha se hlásí, dokud je přítomno napájení řízení.

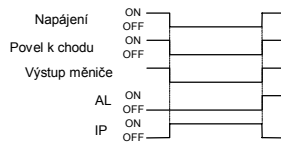
Výstup hlášení poruchy při chybě napájení / podpětí za klidu měniče, standard (Příklad 5-7).

Chování signálu hlášení poruchy při propojení ss. napětí měniče (P-N) s napájecími svorkami Ro, To (Příklad 8 – 10).

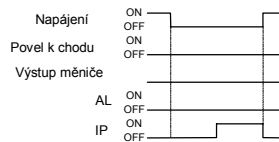
(Příklad 5) b004:00 Měnič v klidu



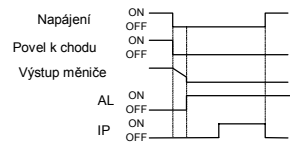
Měnič v chodu



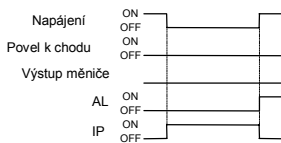
(Příklad 8) b004:00 Měnič v klidu



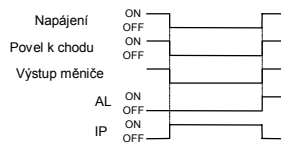
Měnič v chodu



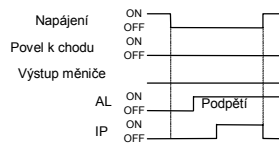
(Příklad 6) b004:01 Měnič v klidu



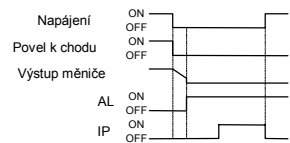
Měnič v chodu



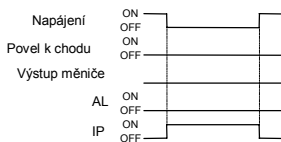
(Příklad 9) b004:01 Měnič v klidu



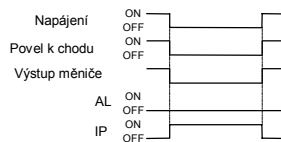
Měnič v chodu



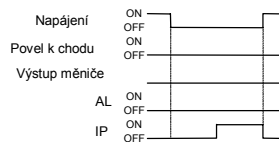
(Příklad 7) b004:02 Měnič v klidu



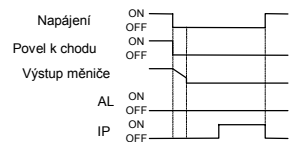
Měnič v chodu



(Příklad 10) b004:02 Měnič v klidu

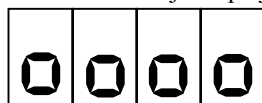


Měnič v chodu



(3) Je možné použít výstup přiřazením (IP: 08) během krátkodobé ztráty napájení, nastavením (UV: 09) pro podpětí, na inteligentní výstupní svorky 11 – 15 (C021 – C025) nebo výstupní relé hlášení poruchy (C026).

Pozn.: Během vyrovnávání frekvencí zobrazuje displej následující symbol:



Volba funkce ochrany proti ztrátě fáze

Tato funkce varuje, když se odpojí napájení měniče.

Vztažné kódy

b006: Volba pro ztrátu fáze

Kód funkce	Data	Popis
b006	00	Neplatná Žádná porucha při odpojení fáze
	01	Platná Porucha při odpojení fáze.

Když dojde ke ztrátě fáze napájení, je nebezpečí, že měnič se dostane do následujících stavů:

- (1) Zvlnění proudu na kondenzátorech ss. meziobvodu se zvýší, životnost kondenzátorů se podstatně zkrátí.
- (2) V případě zatížení je nebezpečí, že se mohou poškodit kondenzátory nebo tyristory v měniči.
- (3) Je nebezpečí, že může shořet nabíjecí odpor pro omezení nabíjecího proudu uvnitř měniče.

Funkce elektronické tepelné ochrany

Nastavte měnič podle jmenovitého proudu motoru, aby motor chránil před přetížením a poškozením.

Varovný signál je vydán před vypnutím elektronickou tepelnou ochranou.

Vztažné kódy

b012/b212/b312: 1./2./3. úroveň elektron. tepelné ochrany
 b013/b213/b313: 1./2./3. volba charakteristiky tepelné ochrany
 b015/b017/b019: Frekvence volné el. tep. ochrany 1./2./3.
 b016/b018/b020: Proud volné el. tep. ochrany 1./2./3.
 C021 – C025: Inteligentní výstupní svorky
 C026: Svorky výstupního relé hlášení poruchy

(1) Úroveň elektronické tepelné ochrany

Kód funkce	Rozsah nastavení	Popis
b012/b212/ b312	$(0,2 \div 1,2) \cdot \text{jmenovitý proud}$	Jednotka: [A]

(Příklad) SJ300-110LF

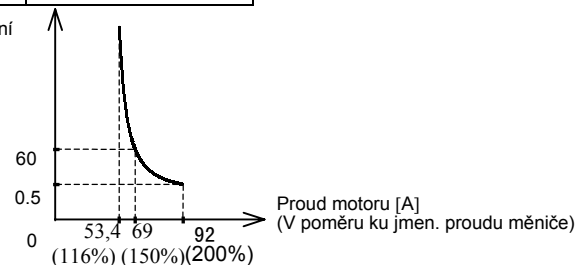
Proud motoru: 46 A

Nastavitelný rozsah: 9,2 až 55,2 A

Úroveň el. tep. ochrany b012 = 46 A

Charakteristika závislosti na čase je vpravo

Doba hlášení poruchy



(2) Charakteristika elektron. tep. ochrany

Charakteristika je přiřazena podle hodnoty nastavení v b013.

Kód funkce	Data	Charakteristika el. tep. ochrany
b013/b213/ b313	00	Charakteristika pro snížený moment
	01	Charakteristika pro konstantní moment
	02	Volně nastavitelná

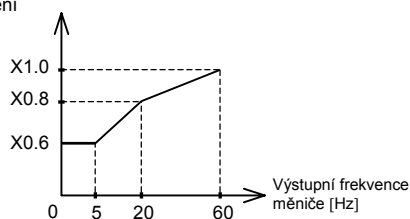
Když se sníží frekvence napájení motoru pro všeobecné použití, chlazení vlastním ventilátorem se zhorší.

Snížená momentová charakteristika je spočítána pro motory HITACHI všeobecného použití.

(a) Charakteristika pro snížený moment

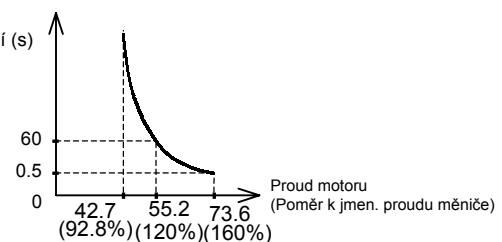
K charakteristice časového limitu je přiřazen snižovací poměr ke každé frekvenci.

Poměr snížení doby



(příklad) b012 = 46(A), když výstup je = 20Hz

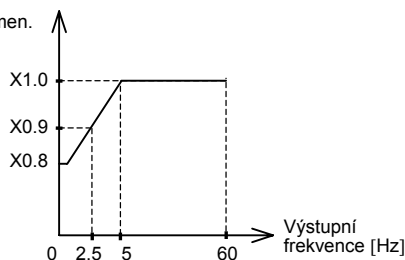
Doba vybavení poruchy (s)



(b) Charakteristika pro konstantní moment

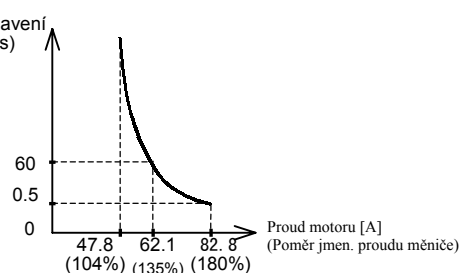
Použijte tuto charakteristiku v případě konstantního momentu motoru.

Poměr snížení jmen. hodnoty



(Příklad) b012 = 46(A), když výstup. frekvence=2.5Hz.

Doba vybavení poruchy (s)

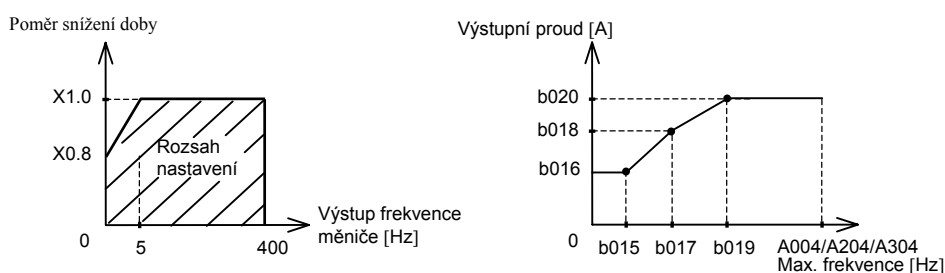


(3) Volně nastavitelná tepelná charakteristika

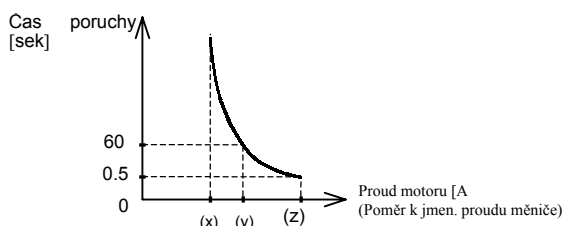
Je možné nastavit elektronickou tepelnou charakteristiku volně, podle zátěže, abychom chránili motor a měnič.

Rozsah nastavení je následující:

Nastavitelná položka	Kód funkce	Rozsah nastavení	Popis
Frekvence volné el. tep. ochrany 1./2./3.	b015/b017/b019	0 až 400,	Jednotka: [Hz]
Proud volné el. tep. ochrany 1./2./3.	b016/b018/b020	0,0..... 0,1 až 999,9	Nepoužívejte! Jednotka: [A]



(Příklad) b012 = 44 A, výstupní frekvence = b017



(x): b018 x 116 %

(y): b018 x 120 %

(z): b018 x 150 %

(4) Varovný signál zvýšené teploty

Před vypnutím elektronickou tepelnou ochranou je vydán varovný signál.

Úroveň varování se nastavuje v C061.

Přiřadte 13 (THM) inteligentní výstupní svorce (C021 – C025) nebo výstupnímu relé hlášení poruchy (C026).

Kód funkce	Data	Popis
C061	0,..... 1, - 100,	Nepoužívejte! Jednotka [%]

Omezování přetížení

(1) Omezování přetížení

Měnič monitoruje proud motoru při rozběhu a konstantní rychlosti. Když proud měniče dosáhne úrovně omezování přetížení, měnič bude automaticky snižovat výstupní frekvenci pro omezení přetížení. Tato funkce je prevencí proti poruše nadproud kvůli velkým setrvačným hmotám nebo velkým změnám zátěže při konstantní rychlosti. Dva druhy funkce omezování přetížení jsou nastaveny pomocí b021, b022, b023 a b024, b025, b026. Změna z b021, b022, b023 na b024, b025, b026 se provede inteligentní vstupní svorkou s významem 39 (OLR). Tato funkce je nastavena úrovní omezování přetížení. Konstanta omezování přetížení je doba decelerace z max. frekvence na 0 Hz.

b021, b022, b023 a b024, b025, b026 se přepínají pomocí OLR. Když tato funkce působí, doba rozběhu je delší než zadaná hodnota (rozběh se zpomalí).

Je-li konstanta omezování přetížení nastavena příliš krátká zejména při rozběhu, může nastat porucha přepětí způsobená regenerovanou energií z motoru při automatické deceleraci vyvolané touto funkcí. Když tato funkce bude působit po většinu rozběhu, frekvence nedosáhne cílové hodnoty, měnič nastavíme následujícím způsobem.

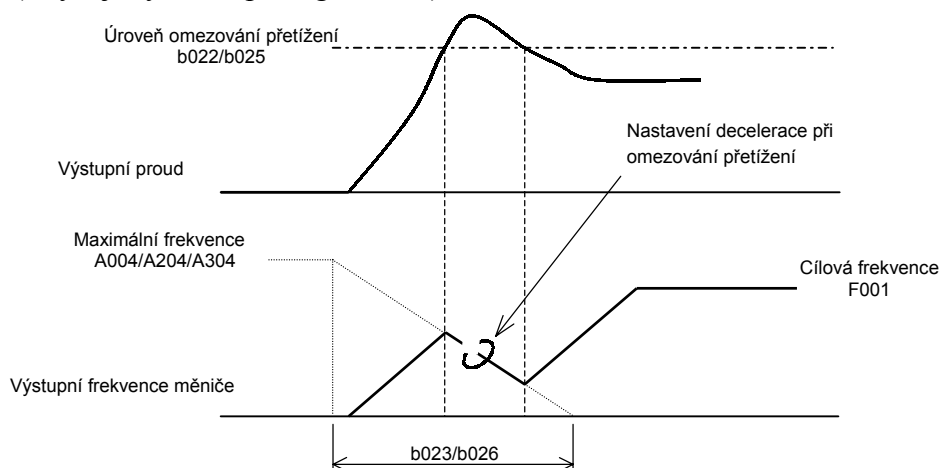
- Prodlužte dobu rozběhu
- Zvyšujte momentový boost.
- Zvyšujte úroveň omezování přetížení.

Vztažné kódy

- b021: Volba omezování přetížení
- b022: Úroveň omezování přetížení
- b023: Doba decelerace při omezování přetížení
- b024: Volba omezení přetížení 2
- b025: Úroveň omezení přetížení 2
- b026: Doba decelerace omezení přetížení 2
- C001-C008: Inteligentní vstupy
- C021-C025: Inteligentní výstupy
- C026: Nastav. výstupního relé poplachu
- C040: Modus výstupního signálu předběžného hlášení přetížení
- C041: Úroveň předběžného hlášení přetížení
- C111: Úroveň předběžného hlášení přetížení 2

Nastavitelná položka	Kód funkce	Data	Popis
Volba omezování přetížení	b021/b024	00	Nefunkční
		01	Funkční při rozběhu nebo konstantní rychlosti
		02	Funkční při konstantní rychlosti
		03	Funkční při rozběhu nebo konstantní rychlosti (Pozn. 1)
Úroveň omezování přetížení	b022/b025	(0,5 – 2,0) * jmenovitý proud	Jednotka: [A] Hodnota proudu při omezování přetížení.
Doba decelerace při omezování přetížení	b023/b026	0,1 až 30,0	Jednotka: [sek] Doba decelerace při omezování přetížení

(Pozn. 1): (Zvyšuje rychlost při regeneraci.)



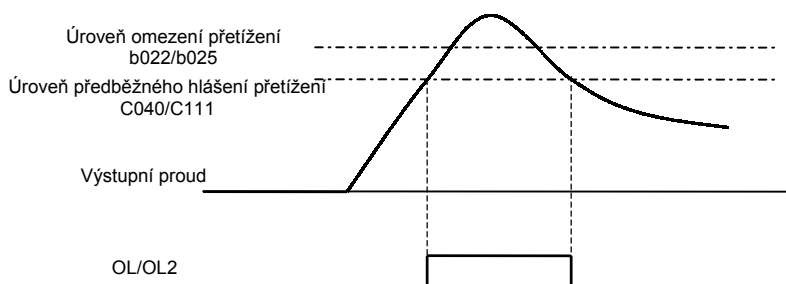
(2) Předběžné hlášení přetížení

Když je velká zátěž, je možné nastavit úroveň zátěže pro předběžné hlášení přetížení.

Používá se pro prevenci poškození stroje kvůli příliš velké zátěži, např. zavazadla na dopravníku, aby ochrana proti přetížení měniče nezapůsobila.

Přiřaďte 03 (OL) nebo 26 (OL2) inteligentním výstupním svorkám 11 ÷ 15 nebo svorkám relé hlášení poruchy. (Je možné nastavit dva druhy předběžného hlášení přetížení.)

Nastavitelná položka	Kód funkce	Data	Popis
Volba módu předběžného hlášení přetížení	C040	00	Funkční při rozběhu a konstantní rychlosti
		01	Funkční je při konstantní rychlosti
Úroveň předběžného hlášení přetížení	C041	0,0 (0,1 ÷ 2) * jmen. proud	Nefunkční Jednotka: [A] Když zatížení dosáhne předvol. úrovně, signál OL je hlášen na výstup.
Úroveň průběžného hlášení přetížení	C111	0,0 (0,1 ÷ 2) * jmen. proud	Nefunkční Jednotka: [A] Když zatížení dosáhne předvol. úrovně, signál OL2 je hlášen na výstup.



Startovací frekvence

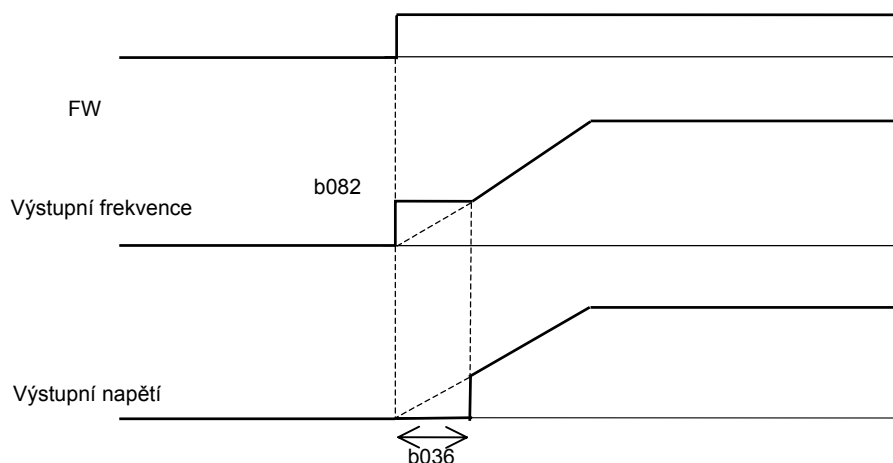
Tato funkce je hodnota, ze které se měnič začíná rozbíhat. Hlavně se používá, když je třeba nastavit velký startovací moment.

Při zadání velké startovací frekvence, přímý start způsobí velký proud. Proto dochází v této oblasti k omezování přetížení a měnič má tendenci k poruše nadproud.

Vztažné kódy

b082: Startovací frekvence

Kód funkce	Rozsah nastavení	Popis
b082	0,10 až 9,99	Jednotka: [Hz]



Volba startu sníženým napětím

Tato funkce pomalu zvyšuje napětí při startu motoru.

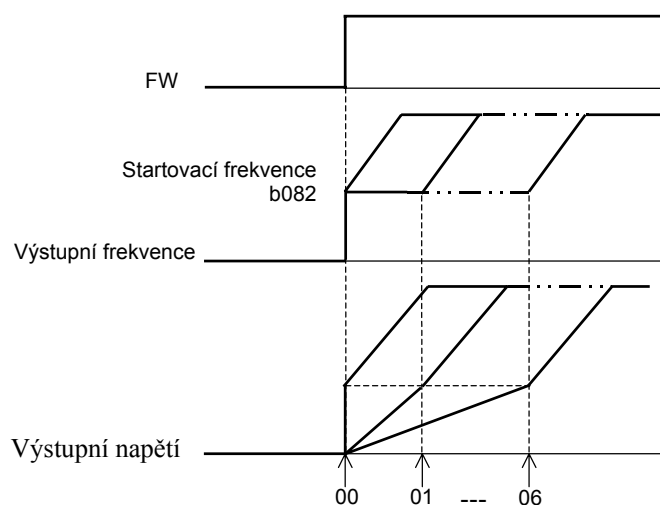
Nižší hodnota umožňuje větší moment, který je k dispozici při startu. Avšak, když uděláme tuto hodnotu malou, měnič má tendenci k poruše nadproud, protože je to téměř přímý start.

Vztažné kódy

b036: Volba startu sníženým napětím

b082: Startovací frekvence

Funkční kód	Data	Doba startu sníženým napětím
b036	00	Start bez sníženého napětí
	01 ↕ 06	Krátký (kolem 6 ms) ↕ Dlouhý (kolem 36 ms)



BRD - (Funkce regenerativního brzdění)

Tato funkce je provozována s SJ300-11kW a menšími, poněvadž tyto mají zabudovány BRD.

Tato funkce je určena pro spotřebu energie regenerované z motoru jako teplo uvolňované v externím odporu.

Regenerace nastává, když motor je rychle brzděn, přejde do generátorického režimu a proud teče zpátky do měniče.

Nastavte následující podmínky pro využití BRD funkce.

Vztažné kódy

b090: Poměr využívání BRD
b095: Volba aktivace BRD
b096: Úroveň pro zapnutí BRD

Nastavená položka	Kód funkce	Data	Popis
Poměr využívání BRD	b090	0,0	BRD nepracuje
		0,1 - 100,0	<p>Poměr využívání BRD se nastavuje v jednotkách [0,1 %], když měnič překročí nastavený poměr využívání, nastává porucha.</p> <p style="text-align: center;"> $\text{Poměr využívání [\%]} = \frac{(t_1 + t_2 + t_3)}{100 \text{ sekund}} \times 100$ </p>
Volba BRD	b095	00	BRD nepracuje
		01	Během chodu: funkční (BRD pracuje) Během stopu: nefunkční (BRD nepracuje)
		02	Během chodu i stopu funkční (BRD pracuje)
Úroveň BRD ZAP	b096	(Pozn.) 330 - 380	Jednotka [V] Nastavení je pro měniče 200 V třídy.
		(Pozn.) 660 - 760	Jednotka [V] Nastavení je pro měniče 400 V třídy.

(Pozn.) Úroveň BRD ZAP je stejnosměrné napětí meziobvodu měniče.

Volba provozu chladicího ventilátoru

Můžete zvolit, zda ventilátor bude pracovat trvale nebo, zda bude pracovat, jen když měnič je v chodu.

Vztažné kódy

b092: Volba provozu chladicího ventilátoru

Kód funkce	Data	Popis
b092	00	Vždy v chodu
	01	Jen při chodu měniče Avšak ventilátor pracuje 5 minut po zapnutí napájení a 5 minut po skončení provozu měniče.

Kapitola 4 - Vysvětlení funkce

Nastavení inteligentních vstupních svorek

Je možné pracovat s funkcemi, jejich přiřazení inteligentním vstupním svorkám (C001 ÷ C008).

Inteligentní vstupní svorky mohou mít zvoleno individuálně, zda funkci aktivuje ZAP kontakt nebo ROZP kontakt.

Dvě nebo více inteligentních vstupních svorek nemůže být přiřazeno stejné funkci.

Jestliže chceme přiřadit funkci inteligentní svorce funkci, která je již přiřazena jiné svorce, bude automaticky obnoveno původní nastavení.

Vztažné kódy

C001-C008: Inteligentní vstupní svorky

Kód funkce	Data	Popis	Reference o položce
C001- C008	01	RV: Povel k reverzaci	Povel k chodu
	02	CF1: Pevná rychlost 1 (binárně)	Funkce ovládání pevných rychlostí
	03	CF2: Pevné rychlosti 2 (binárně)	
	04	CF3: Pevné rychlosti 3 (binárně)	
	05	CF4: Pevné rychlosti 4 (binárně)	
	06	JG: Tipování	Provoz tipování
	07	DB: Vnější ss-brzdění	ss-brzdění (vně)
	08	SET: 2. nastavení dat motoru	2. nastavení dat motoru
	09	2CH: 2. rozběhy / doběhy	2. nastavení rozběhu a doběhu
	11	FRS: Volný doběh	Stop volným doběhem
	12	EXT: Vnější porucha	Vnější porucha
	13	USP: Ochrana proti nežádoucímu startu	Ochrana proti nežádoucímu startu
	14	CS: Přepnutí ze sítě	Přepnutí pohonu ze sítě na měnič
	15	SFT: Software zámek (ze svorkovnice)	Software zámek
	16	AT: Přepnutí analogového vstupu	Externí analogový vstup
	17	SET3: 3. nastavení dat motoru	3. nastavení dat motoru
	18	RS: Reset měniče	Reset měniče
	20	STA: 3-drátově start	Funkce 3-drátového ovládání
	21	STP: 3-drátově stop	
	22	F/R: 3-drátově vpřed/vzad	
	23	PID: Volba PID-funkce	Funkce PID
	24	PIDC: Nulování integrační složky PID	
	26	CAS: Přepínání zisku regulátoru	Přepínání zisku regulátoru
	27	UP: Motorpot - VÍCE	Funkce VÍCE/MÉNĚ
	28	DWN: Motorpot - MÉNĚ	
	29	UDC: Dálkové mazání dat řízení	
	31	OPE: Vnucené ovládání z panelu	Funkce vnuceného ovládání
	32-38	SF1-7: Pevné rychlosti 1 ÷ 7 (bitově)	Funkce pevných frekvencí
	39	OLR: Změna omezování přetížení	Omezování přetížení
	40	TL: Zapnutí momentového omezení	Funkce omezení momentu
	41	TRQ1: Omezení momentu 1	
	42	TRQ2: Omezení momentu 2	
43	PPI: Přepínání P/PI regulace rychlosti	Funkce přepínání P/PI	
44	BOK: Potvrzení brzdy	Funkce ovládání brzdy	
45	ORT: Orientace	Funkce volitelné jednotky zp. vazby	
46	LAC: Zrušení LAD	Zrušení funkce LAD	
47	PCLR: Mazání odchylnosti regulace polohy	Funkce volitelné jednotky zp. vazby	
48	STAT: Povolení vstupu posloupnosti pulzů jako žádané polohy		
NO	NO: Nepřiřazeno	-	

Kapitola 4 - Vysvětlení funkce

Volba vstupních svorek (ZAP/ROZP) (kontakty typu a/b)

Na inteligentní vstupní svorky a svorku FW je možno individuálně nastavit kontakt a / kontakt b.

Nastavitelná položka	Kód funkce	Data	Popis
Volba intel. vstupy 1 ÷ 8, volba a/b (ZAP/ROZP)	C011-C018	00	a-kontakt (ZAP)
		01	b-kontakt (ROZP)
Vstup FW volba a/b (ZAP/ROZP)	C019	00	a-kontakt (ZAP)
		01	b-kontakt (ROZP)

Vztažné kódy

C011-C018: Volba inteligentních vstupů a/b (ZAP/ROZP)
 C019: Volba vstupu FW a/b (ZAP/ROZP)
 a kontakt: ZAP funkce zapnutí, VYP funkce rozpojení
 b kontakt: ZAP funkce rozpojení, VYP funkce zapnutí
 Svorka RS může být nastavena je na kontakt a.

Funkce pevně přednastavených rychlostí

Je možné nastavit řadu pevných pracovních rychlostí a přepínat mezi nimi na svorkovnici.

Pevné rychlosti mohou být zvoleny binárně (max. 16 rychlostí) 4 svorkami nebo bitově (maximálně 8 rychlostí).

Vztažné kódy

C019: Volba pevných rychlostí
 A020/A220/A320: 1./2./3. nastavení rychlosti 0
 A020-A035: Pevné rychlosti 1 ÷ 15
 C001-C008: Inteligentní vstupní svorky

Nastavitelná položka	Kód funkce	Nastavitelná hodnota	Popis
Volba pevných rychlostí	A019	00	Mění binárně 16 rychlostí.
		01	Mění bitově 8 frekvencí.
Pevné rychlosti 0 ÷ 15	A020/A220/A320-A035	0,00; startovací frekvence ÷ max. frekvence	Jednotka: [Hz]

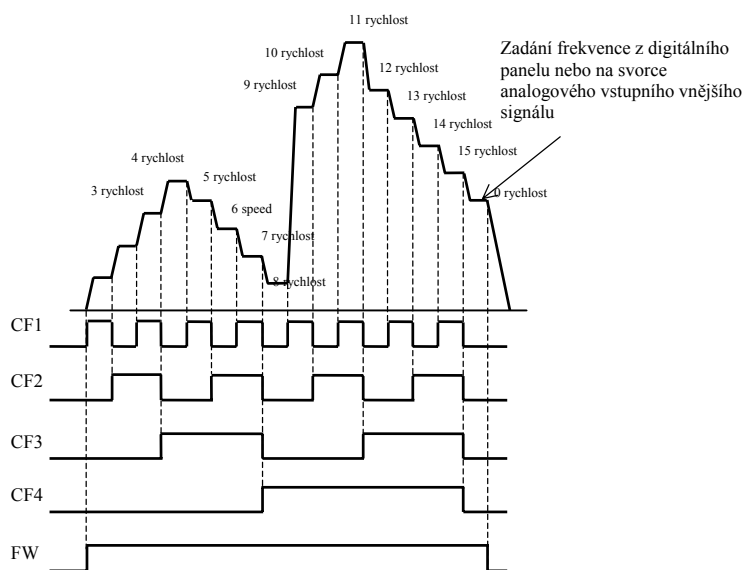
(1) (Binární ovládání)

Je možné nastavit pevné rychlosti 1 ÷ 15, volbou významu svorek 02 ÷ 05 (CF1 až CF4) na inteligentních vstupních svorkách.

Nastavte frekvence pro pevné rychlosti A021 ÷ A035.

Nastavte nulovou rychlost pomocí (A020/A220/A320) nebo ve funkci F001, když je zadání frekvence z digitálního panelu nebo, když zadávání frekvence je ze svorkovnice (terminal), nastavte ji analog. signálem na O, OI, O2.

Pevná rychlost	CF4	CF3	CF2	CF1
Rychlost 0	VYP	VYP	VYP	VYP
Rychlost 1	VYP	VYP	VYP	ZAP
Rychlost 2	VYP	VYP	ZAP	VYP
Rychlost 3	VYP	VYP	ZAP	ZAP
Rychlost 4	VYP	ZAP	VYP	VYP
Rychlost 5	VYP	ZAP	VYP	ZAP
Rychlost 6	VYP	ZAP	ZAP	VYP
Rychlost 7	VYP	ZAP	ZAP	ZAP
Rychlost 8	ZAP	VYP	VYP	VYP
Rychlost 9	ZAP	VYP	VYP	ZAP
Rychlost 10	ZAP	VYP	ZAP	VYP
Rychlost 11	ZAP	VYP	ZAP	ZAP
Rychlost 12	ZAP	ZAP	VYP	VYP
Rychlost 13	ZAP	ZAP	VYP	ZAP
Rychlost 14	ZAP	ZAP	ZAP	VYP
Rychlost 15	ZAP	ZAP	ZAP	ZAP



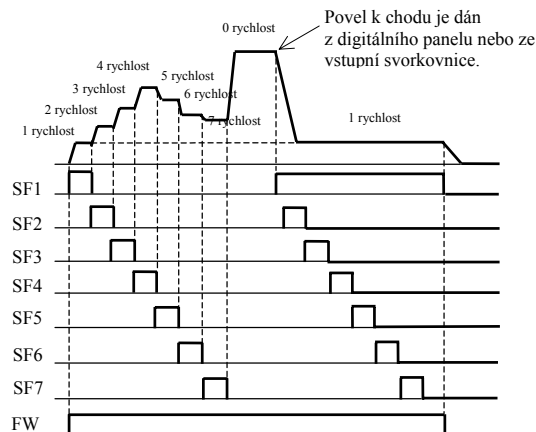
(2) Ovládání pevných rychlostí jednotlivými bity

Je možné ovládnout pevné rychlosti 0 až 7 přiřazením inteligentní vstupní svorce 32 ÷ 38 (SF1 ÷ SF7). Zadejte frekvenci SF1 ÷ SF7 v kódu A021 ÷ A027.

Pevná rychlost	SF7	SF6	SF5	SF4	SF3	SF2	SF1
Rychlost 0	VYP	VYP	VYP	VYP	VYP	VYP	VYP
Rychlost 1	-	-	-	-	-	-	ZAP
Rychlost 2	-	-	-	-	-	ZAP	VYP
Rychlost 3	-	-	-	-	ZAP	VYP	VYP
Rychlost 4	-	-	-	ZAP	VYP	VYP	VYP
Rychlost 5	-	-	ZAP	VYP	VYP	VYP	VYP
Rychlost 6	-	ZAP	VYP	VYP	VYP	VYP	VYP
Rychlost 7	ZAP	VYP	VYP	VYP	VYP	VYP	VYP

Když se sepne více svorek současně, nižší číslo má přednost.

Aby měnič pracoval, je nutno sepnout jak frekvenci, tak povel k chodu (FW, RV).



Tipování

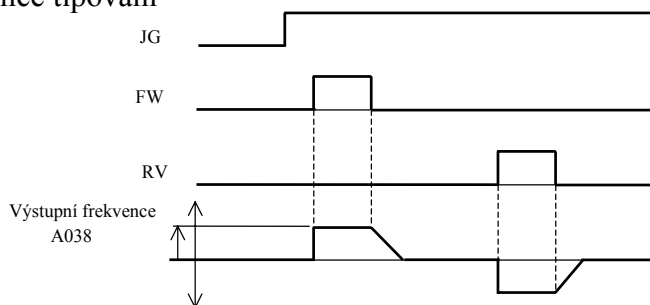
Tato funkce umožňuje otáčet motor malými kroky kvůli jemnému nastavení polohy.

Nastavte 06 (JG) na inteligentní vstupní svorky.

Vztažné kódy

A038: Frekvence tipování
A039: Volba tipování
C001-C008: Inteligentní vstupní svorky

(1) Frekvence tipování



Při práci tipování nepoužívá zvolenou akceleraci, proto radíme nastavit frekvenci tipování, kvůli omezení startovacího proudu, na minimum, jinak může dojít k poruše.

Nastavte A038 na žádanou frekvenci tipování.

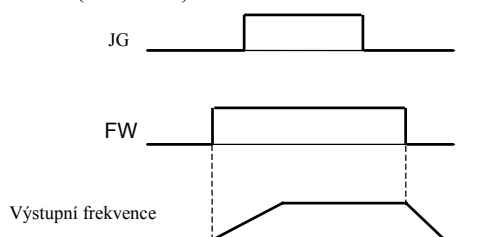
Kód funkce	Data	Popis
A038	0,0; start. frekvence ÷ 9,99	Jednotka: [Hz]

(2) Volba provozu při tipování

Kód funkce	Data	Popis	Funkce tipování je během chodu: Funkční / Nefunkční
A039	00	Volný doběh při stopu tipování	Nefunkční (Příklad 1), (Pozn.)
	01	Decelerační stop při stopu tipování	
	02	ss. brzdění při stopu tipování	
	03	Volný doběh při stopu tipování (příklad 2)	Funkční (Příklad 2), (Pozn.)
	04	Decelerační stop při tipování	
	05	ss-brzdění při tipování	

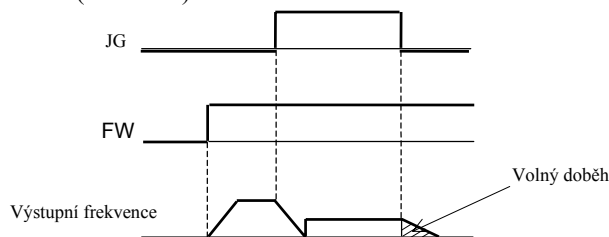
(Pozn.) Když zvolíte funkci tipování, zapněte svorku FW nebo RV po zapnutí JG. (Stejně můžete dát povel k chodu, když ovládání je zvoleno z digitálního panelu.)

(Příklad 1)



Když nastavení A039 je 00/01/02 a svorka FW je zapnuta první, měnič neprovede tipování.

(Příklad 2)



Když je nastavení A039 03/04/05 a svorka FW je zapnuta předem, pohon je zastaven a pohon provede tipování.

Funkce druhého / třetího řízení (SET, SET3)

Tato řídicí funkce je použita, když měnič je připojen na 2 různé motory. Přiřazením 08 (SET/17(SET3) na inteligentní vstupní svorku a zapínáním svorky SET/SET3 můžete přepínat mezi 3 různými nastaveními měniče.

Volte 2./3. řídicí funkci, když měnič je ve stavu STOP.

Funkce, které je možno změnit pomocí svorky SET:

F002/F202/F302: 1./2./3. doba rozběhu

F003/F203/F303: 1./2./3. doba decelerace

A003/A203/A303: 1./2./3. zákl. frekvence

A004/A204/A304: 1./2./3. max. frekvence

A020/A220/A320: 1./2./3. zadání pevné frekvence 0

A041/A241: 1./2./3. volba momentového boostu

A042/A242/A342: 1./2./3. momentový ruční boost

A043/A243/A373: 1./2./3. bod zlomu ručního moment. boostu

A044/A244/A344: 1./2./3. systém řízení

A061/A261: 1./2. horní limita frekvence

A062/A262: 1./2. dolní limita frekvence

A092/A292/A392: 1./2./3. doba rozběhu 2

A093/A293/A393: 1./2./3. doba decelerace 2

A094/A294: 1./2. volba 2.-stupňového rozběhu/decelerace

A095/A295: 1./2. frekvence 2-stupňového rozběhu

A096/A296: 1./2. frekvence 2-stupňové decelerace

b012/b212/b312: 1./2./3. úroveň elektronické tepelné ochrany

b013/b213/b313: 1./2./3. volba charakteristiky elektronické tepelné ochrany

H002/H202: volba konstant motoru

H003/H203: 1./2. volba výkonu motoru

H004/H204: 1./2. volba počtu pólů motoru

H005/H205: 1./2. rychlostní odezva

H006/H206/H306: 1./2./3. stabilizační konstanta

H020/H220: 1./2. R1 motoru

H021/H221: 1./2. R2 motoru

H022/H222: 1./2. L motoru

H023/H223: 1./2. I_o motoru

H024/H224: 1./2. J motoru

H030/H230: 1./2. R1 motoru (z automatického naladění)

H031/H231: 1./2. R2 motoru (z automatického naladění)

H032/H232: 1./2. L motoru (z automatického naladění)

H033/H233: 1./2. I_o motoru (z automatického naladění)

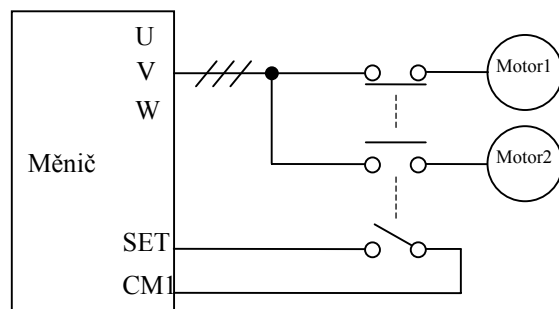
H034/H234: 1./2. J motoru (z automatického naladění)

H050/H250: 1./2. proporcionální zisk PI regulace rychlosti

H051/H251: Integrační zisk PI regulace rychlosti

H052/H252: 1./2. proporcionální zisk P regulace rychlosti

H060/H260: 1./2. omezení 0 Hz SLV



Displej během nastavování není rozdílný mezi 1. funkcí řízení nebo 2./3. funkcí řízení, takže zkontrolujte ho stavem ZAP/VYP svorky SET/SET3.

I když 1./2./3. řízení je změněno během chodu, nebude aktivováno dokud měnič nezastaví.

Volba módu softwarového zámku

Tato funkce je užíván pro prevenci chybné změny dat. Když chcete použít inteligentní vstupní svorku, přiřadíte jí 15 (SFT). Níže je uvedena volba softwarového zámku.

Vztažné kódy

b031: Volba módu softwarového zámku
C001-C008: Inteligentní vstupní svorky

Kód funkce	Data	Svorka SFT	Popis
b031	00	ON/OFF	Zápis nemožný kromě b031 / zápis možný
	01	ON/OFF	Zápis nemožný kromě b031/ F001, A020, A220, A320 A021-A035, A038 / zápis možný
	02	-	Zápis nemožný kromě b031
	03	-	Zápis nemožný kromě b031, F001, A020, A220, A320 A021-A035, A038
	10	-	Zápis nemožný kromě změny módu během chodu (Referenční přehled kódů.)

Funkce vnuceného ovládání z OPE

Tato funkce je používána pro ovládání z digitálního panelu vnuceně, sepnutím inteligentní vstupní svorky, když je ovládání zvoleno jinak než z digitálního panelu.

Je-li signál na svorce VYP, ovládání je z místa podle

volby A002. Když je ZAP na vstupní svorce navolené pro vnucené ovládání z panelu (OPE), ovládání je vnuceno z digitálního panelu.

Když změním způsob ovládání za chodu, povel k chodu je zrušen a dochází nejprve ke stopu. Pro spuštění z každého místa pro povel je nutno nejdříve zastavit a pak dát znovu povel k chodu.

Vztažné kódy

A002: Volba způsobu ovládání
C001-C008: Inteligentní vstupní svorky

Nastavená položka	Kód funkce	Nastavená hodnota	Význam
Volba místa ovládání	A002	01	Svorkovnice
		02	Panel
		03	RS485
		04	Vol. jednotka 1
		05	Vol. jednotka 2
Volba inteligentních vstupů	C001-C008	31	OPE: Vnucené ovládání

Volný doběh (FRS)

Při zapnutí funkce volného doběhu (FRS) bude odpojen výstup měniče. Motor se bude volně otáčet svými vlastními otáčkami. Funkce se používá, když má být motor zastaven použitím brzdy, např. elektromagnetické brzdy.

Jestliže zastavíte motor brzdou stroje, když měnič napájí motor, může nastat porucha nadproud.

Přiřaďte 11(FRS) inteligentní vstupní svorce. Funkce volného doběhu bude aktivní, když svorka FRS je ZAP.

Jestliže svorku FRS vypnete, měnič bude restartovat po čekací době nastavené v b003. Avšak, když je v A002 zvolen povel k chodu ze svorkovnice řízení (01), měnič restartuje během volného doběhu.

Tato funkce pracuje, když svorka FW je ZAP.

Při restartu je možné zvolit start z 0 Hz nebo start po vyrovnání frekvencí, dle volby v b088 (Příklad 1, 2).

Když nastavíte frekvenci pro vyrovnávání (b007) a detekovaná frekvence je pod tímto nastavením při vypnutí FRS, měnič bude restartovat z 0 Hz.

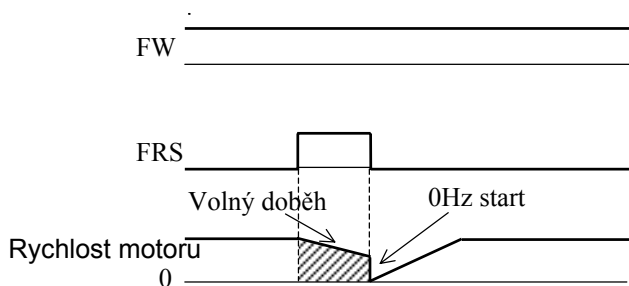
Nastavení této funkce je platné pro volbu b091 při stopu a resetu (RS).

Vztažné kódy

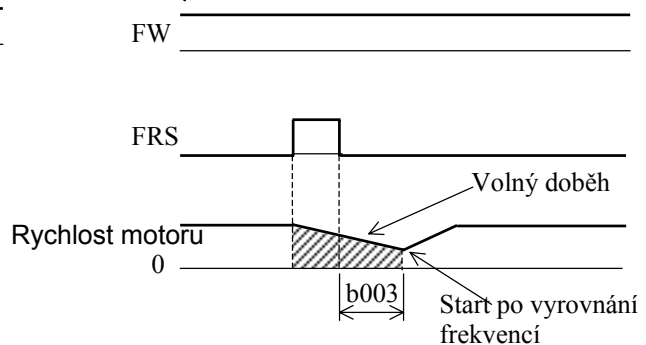
b088: Volba volného doběhu
 b003: Doba čekání na restart
 b007: Zadání frekvence pro vyrovnání frekvencí
 b091: Volba módu stopu
 C001-C008: Inteligentní vstupní svorky

Nastavovaná položka	Kód funkce	Data	Popis
Volba volného doběhu	b088	00	Start z 0 Hz (Příklad 1)
		01	Start po vyrovnání frekvencí.
Doba čekání na restart	b003	0,3-100,	Jednotka: [sek] Doba čekání na restart po vypnutí signálu FRS (Je také použit pro okamžitý restart.)
Zadání frekvence pro vyrovnání frekvencí	b007	0,00-400,0	Jednotka: [Hz] (Okamžitý stop v případě nižší frekvence motoru, než je nastavená frekvence) Nastavuje úroveň pro vyrovnávání frekvencí (Viz položku okamžitý stop a restart.)

(Příklad 1) Start 0 Hz



(Příklad 2) Vyrovnání frekvencí



Start z 0 Hz bez ohledu na rychlost motoru. Při startu z 0 Hz, doba čekání na restart se neuvažuje.

Když je použit start z 0 Hz a rychlost motoru je stále velká, může dojít k poruše nadproud.

Když signál FRS je VYP, měnič čte frekvenci motoru, a když dosáhne hodnoty nastavené v b007, měnič bude opět v chodu. Jestliže nastala porucha nadproud při startu po vyrovnání frekvencí, zkuste prodloužit dobu restartu.

Přepínání ze sítě na měnič (CS)

Tato funkce se používá pro pohony vyžadující velký rozběhový moment. Motor bude startovat přímým připojením na síť a po rozběhu bude přepnut na měnič. Tato funkce je vhodná pro snížení ceny měniče. Systém může vyžadovat při startu 55 kW, ale jen 15 kW při konstantní rychlosti, proto měnič 15 kW bude stačit, když využijeme tuto funkci. Přiřaďte 14 (CS) na inteligentní vstupní svorky. Níže je uveden příklad použití. Poté, co byl rozběhnut motor přímým připojením na síť (Mg2 sepnut), Mg2 je VYP a Mg3 je ZAP. Povel vpřed je již sepnut, je zapnuta svorka CS současně se stykačem Mg 1. Měnič potom bude číst rychlost motoru, a když CS je VYP, doba čekání na start (b003) je odstartována.

Když doba čekání uplyne, měnič bude startovat při vyrovnání frekvencí zadaných v b007. Když chránič hlásí poruchu zemní spojení, síťové obvody nepracují. Když je požadováno zálohování, vezměte napájení před chráničem ELBC.

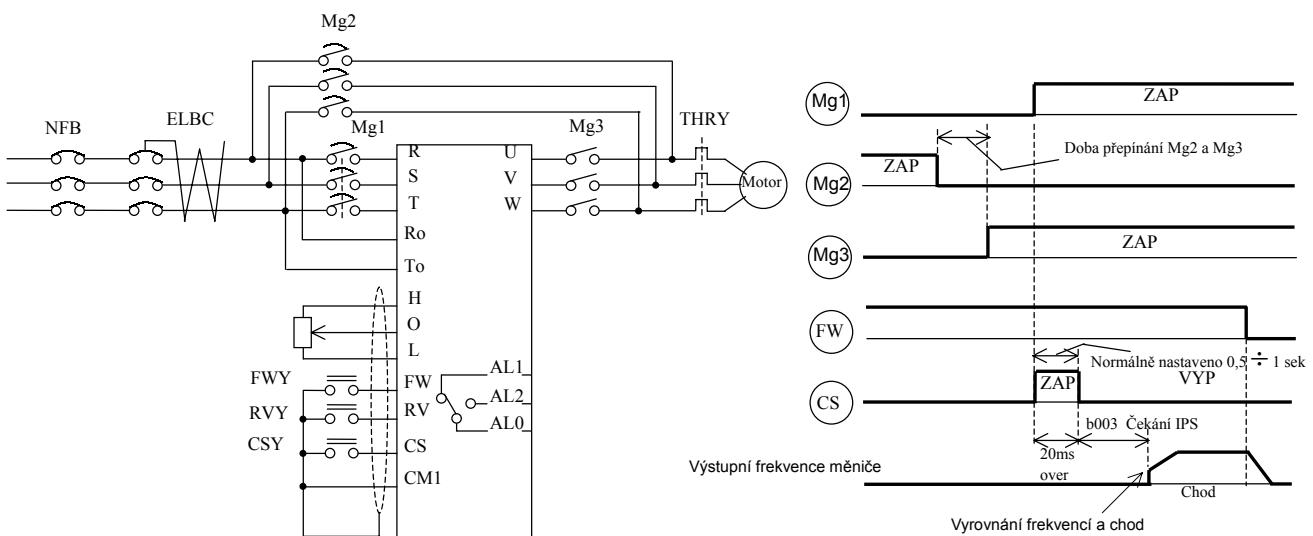
Pro ovládání použijte relé FWY, RVY, CSY. Sekvence jejich spínání je znázorněna na obrázku níže.

Vztažné kódy

b003: Doba čekání na restart
 b007: Frekvence pro vyrovnání frekvencí
 C001-C008: Inteligentní vstupní svorky

Když nastane porucha nadproud při vyrovnávání frekvencí, prodlužte čas b003.

Příklad schématu zapojení a časového průběhu přepínání.



Reset (RS)

Tato funkce resetuje měnič po poruše. Reset se provádí buď stlačením tlačítka STOP/RESET na digit. panelu nebo zapnutím svorky RS.

Pro resetování měniče ze svorkovnice řízení přiřaďte 18 (RS) inteligentní vstupní svorce.

Volba C103 rozhoduje, zda měnič restartuje z 0 Hz nebo po vyrovnání frekvencí, když operace reset skončila.

Volba C102 vybírá, kdy je porucha zresetována a je-li reset funkční při normálním provozu.

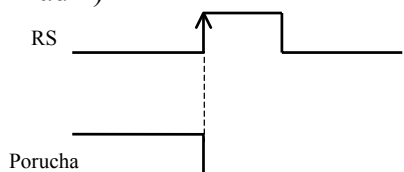
Svorka RS je platná, je když je nastavena na ZAP.

Vztažné kódy

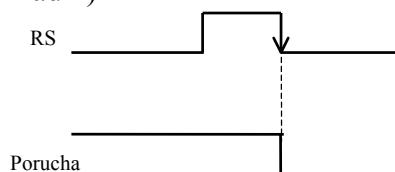
b003: Doba čekání na restart
 b007: Frekvence pro vyrovnání frekvencí
 C102: Volba resetu
 C103: Volba restartu po resetu
 C001-C008: Inteligentní vstupní svorky

Nastavovaná položka	Kód funkce	Data	Popis
Doba čekání na restart	b003	0,3 - 100,	Jednotka: [sek] (Viz odstavec o krátkodobé ztrátě napájení / podpětí.) Po resetu doba čekání na pokus o restart.
Frekvence pro vyrovnání	b007	0,00 - 400,0	Jednotka: [Hz] (Viz odstavec o krátkodobé ztrátě napájení / podpětí.)
Volba resetu	C102	00	Nulování poruchy na náběžnou hranu (Příklad 1). Při normálním stavu odpojí výstup.
		01	Nulování poruchy na sestupnou hranu, v normálním stavu výstup je odpojen.
		02	Nulování poruchy na náběžnou hranu (Příklad 1) V normálním stavu je nefunkční (jen nulování poruchy)
Volba restartu po resetu	C103	00	Start z 0 Hz.
		01	Start po vyrovnání frekvencí (Příklad 3)

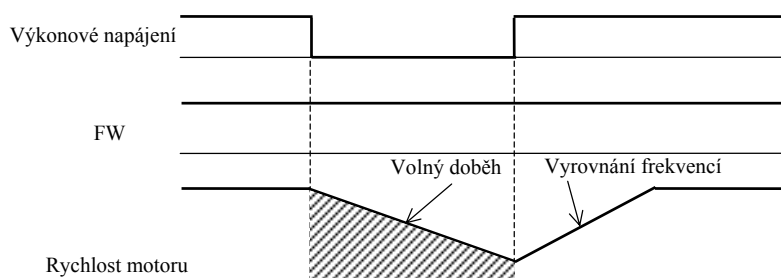
(Příklad 1)



(Příklad 2)



(Příklad 3) Když je zvoleno 01 (vyrovnání frekvencí) v C103, je možné provozovat start frekvence po zapnutí napájení.



Ochrana proti neočekávanému startu (USP)

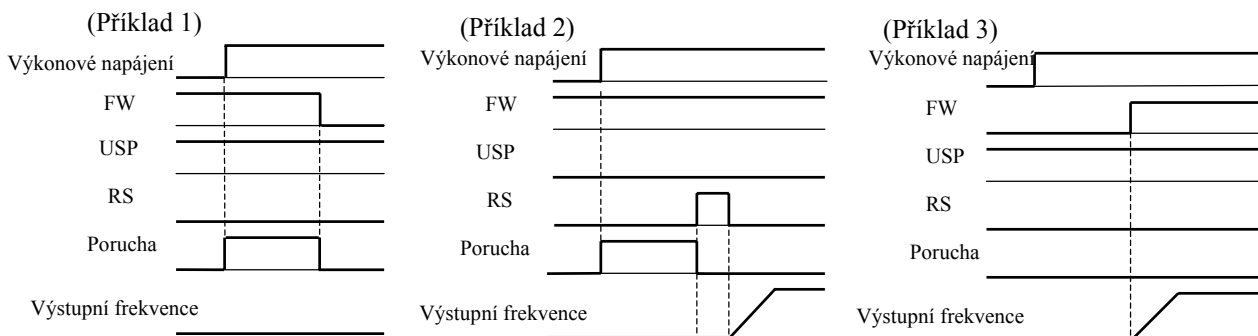
Funkce USP je navržena, aby zabránila nebezpečnému startu měniče, když signál k chodu je ZAP a dojde k výpadku napájení a jeho obnovení. Pokud je nastavena, je zobrazeno E13.

Tato porucha může být vymazána buď resetováním měniče nebo vypnutím signálu chodu. Je-li porucha zresetována, zatímco signál k chodu je stále ZAP, měnič bude restartovat automaticky. Pokud je dán povel k chodu po běžném zapnutí napájení, měnič reaguje normálním způsobem (obr. 3).

Přiřaďte 13 (USP) inteligentní svorce. Ochrana proti neočekávanému startu funguje následovně:

Vztažné kódy

C001-C008: Inteligentní vstupní svorky



Volba elektronického motorpotenciometru

Výstupní frekvence měniče může být měněna signály „VÍCE“ (UP) a „MÉNĚ“ (DOWN).

Přiřaďte 27 (UP) a 28 (DWN) na dvě inteligentní vstupní svorky 1 ÷ 8.

Tato funkce je platná jen když zadávání frekvence v A001 je nastaveno 01 nebo 02. Avšak když je volba 01 (řídící svorkovnice) může být použita pro pevné rychlosti.

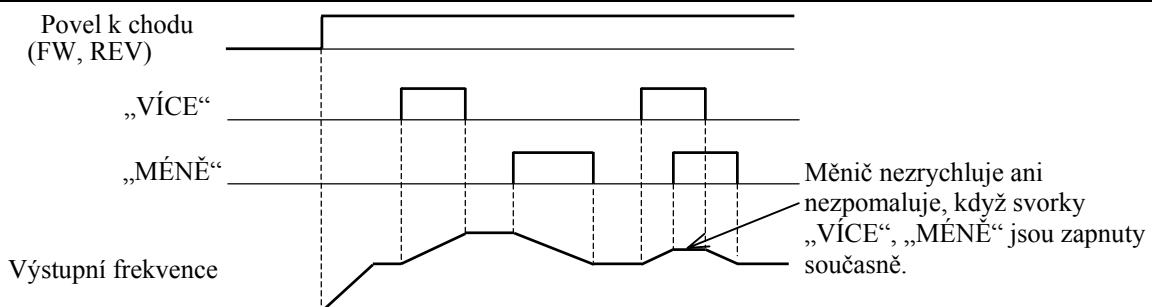
Tato funkce nefunguje, když zadáváme frekvenci vnějším analogovým signálem nebo při tipování. Akcelerace přitom funguje podle F002, F003/F202/F203/F302/F303.

Změna na 1./2./3. řízení, se provádí přiřazením inteligent. vstup. svorce 08 (SET)/17(SET3). Je možné si zapamatovat hodnotu nastavenou signály UP/DWN. Toto se přepíná parametrem C101. Je také možno vymazat paměť a vrátit se k původnímu zadávání frekvence. Přiřaďte 29 (UDC) inteligentní vstupní svorce a zapněte ji pro vynulování paměti.

Vztažné kódy

C101: Volba paměti motorpotenciometru
C001-C008: Inteligentní vstupní svorky

Kód funkce	Data	Popis
C101	00	Nebude zapamatována žádaná hodnota frekvence nastavená povely „VÍCE“, „MÉNĚ“. Když napájení je opět zapnuto, žádaná hodnota se vrátí na hodnotu před nastavením signálky „VÍCE“, „MÉNĚ“.
	01	Zapamatovává se frekvence nastavená tlačítky „VÍCE“, „MÉNĚ“. Je-li napájení obnoveno, žádaná hodnota bude držena na úrovni dříve nastavené tlačítky „VÍCE“, „MÉNĚ“.



Vnější porucha (EXT)

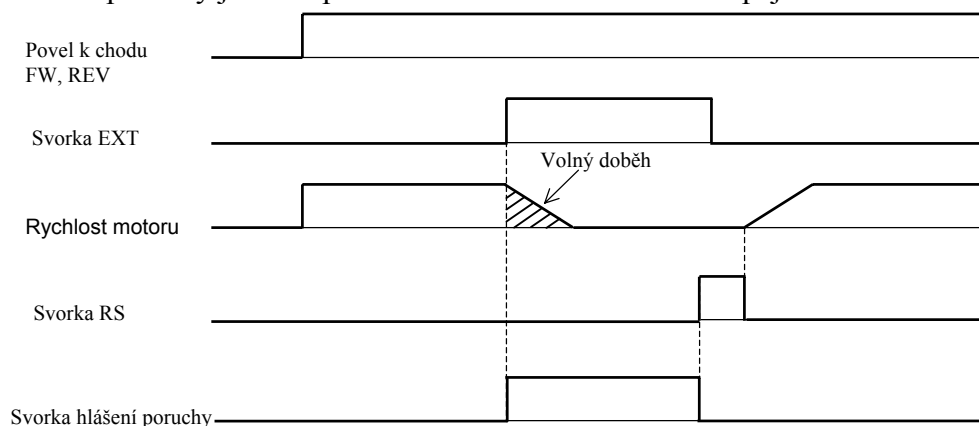
Tato funkce může být použita pro vnučení stavu poruchy vnějším vstupem měniče.

Když svorka EXT je ZAP, měnič hlásí poruchu E12 a vypne výstup měniče.

Přiřaďte 12 (EXT) inteligentní vstupní svorce. Porucha nebude zrušena ani po vypnutí svorky. Pro zrušení poruchy je třeba použít reset nebo VYP a ZAP napájení.

Vztažné kódy

C001-C008: Inteligentní vstupní svorky



Funkce 3-drátového ovládání

Tato funkce je použita, když je třeba použít pro ovládání tlačítka bez aretace.

Zvolte místo ovládání v A002 na svorkovnici řízení (01).

Přiřaďte 20 (STA), 21 (STP), 22 (F/R), 3 inteligentním vstupním svorkám.

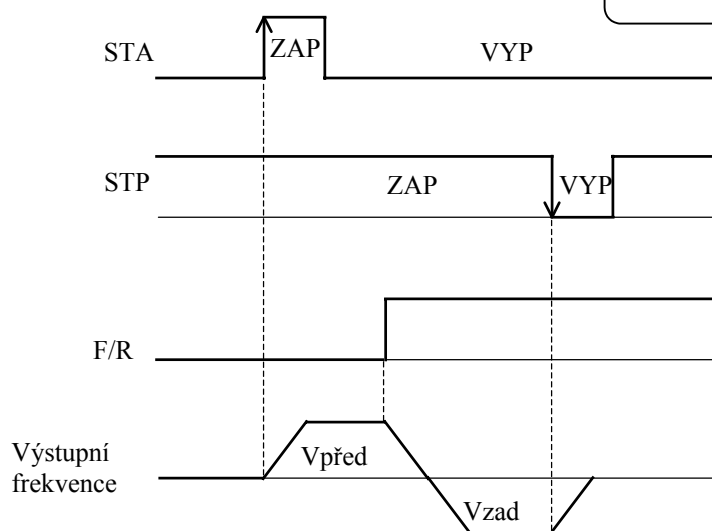
Jestliže všechny tři vstupy nejsou přiřazeny, tato funkce nebude provozována.

Svorky FW a RV se stanou nadbytečnými, když je přiřazeno inteligentním vstupním svorkám 3-drátové ovládání.

Výstupní 3-drátové ovládání je následující:

Vztažné kódy

C001-C008: Inteligentní vstupní svorky



Funkce přepínání konstant regulace (CAS)

Když je zvolena metoda řízení vektorové řízení bez zp. vazby, 0 Hz vek. řízení bez zp. vazby, vektorové řízení se zp. vazbou, touto funkcí mohou být přepnuty 2 druhy hodnot zesílení a čas. konstanty regulace rychlosti (proporcionální, integrační složka). Když je zvoleno přepínání reg. konstant na inteligentní vstupní svorce, jsou vybrány hodnoty které jsou nastaveny v H50, H250, H51, H251, H52, H252 při VYP a hodnoty nastaveny v H70, H71, H72 jsou vybrány při ZAP svorky.

Vztažné kódy

A044/A244/A344: Metoda řízení
 C001-C008: Volba inteligentních vstupů
 H005/H205: Odezva rychlosti
 H050/H250: PI-proporcionální zisk
 H051/H251: PI- integrační zisk
 H052/H252: P-proporcionální zisk
 H070: PI proporcionální zisk po přepnutí
 H071: PI integrační zisk po přepnutí
 H072: P-proporcionální zisk po přepnutí

Když není zvolena na inteligentních vstupech svorka přepínání konstant regulátoru, jsou zvoleny stejné hodnoty jako při signálu VYP.

Nastavovaná položka	Kód funkce	Rozsah nastavení	Význam
Volba metody řízení	A044/A244/ A344	03	SLV (A344 není)
		04	SLV v oblasti 0 Hz (A344 není)
		05	V2 (Jen A044)
Inteligentní vstupní svorky	C001 – C008	26	CAS: přepínání zisku řízení rychlosti
Odezva rychlosti	H005/H205	0,01 – 99,99	Jednotka: bez rozměru
PI proporcionální zisk	H050/H250	1,0 – 999,9/1000	Jednotka: %
PI integrační zisk	H051/H251	1,0 – 999,9/1000	Jednotka: %
P proporcionální zisk	H052/H252	1,0 – 999,9/1000	Jednotka: %
PI proporcionální zisk přepínaný	H070	1,0 – 999,9/1000	Jednotka: %
PI integrační zisk přepínaný	H071	1,0 – 999,9/1000	Jednotka: %
P proporcionální zisk přepínaný	H072	1,0 – 999,9/1000	Jednotka: %

Funkce přepínání P/PI (PPI)

Když zvolená metoda řízení, vektorové řízení bez zp. vazby, 0 Hz vektorové řízení bez zp. vazby, vektorové řízení se zp. vazbou, tato funkce může změnit použití řízení systému regulace rychlosti z proporcionálně – integračního na proporcionální. Když je přiřazena funkce P/PI inteligentní svorce je zvolen PI regulátor při VYP na svorce a P regulátor je zvolen, když svorka je ZAP.

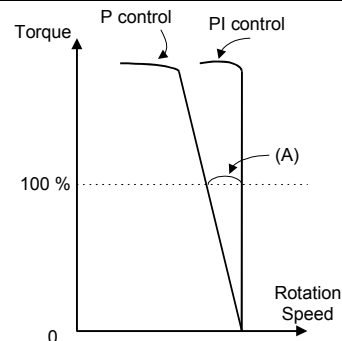
Vztažné kódy

A044/A244/A344: Metoda řízení
 C001-C008: Volba inteligentních vstupů
 H005/H205: Odezva rychlosti
 H050/H250: PI-proporcionální zisk
 H051/H251: PI- integrační zisk
 H052/H252: P-proporcionální zisk
 H070: PI proporcionální zisk po přepnutí
 H071: PI integrační zisk po přepnutí
 H072: P-proporcionální zisk po přepnutí

Když není přiřazeno přepínání inteligentní svorce, je funkční PI-regulátor.

Nastavovaná položka	Kód funkce	Rozsah nastavení	Význam
Volba metody řízení	A044/A244/ A344	03	SLV (A344 není)
		04	SLV v oblasti 0 Hz (A344 není)
		05	V2 (Jen A044)
Volba inteligentní vstupní svorky	C001 – C008	43	PPI: P/PI přepínání
Odezva rychlosti	H005/H205	0,01 – 99,99	Jednotka: bez rozměru
PI proporcionální zisk	H050/H250	1,0 – 999,9/1000	Jednotka: %
PI integrační zisk	H051/H251	1,0 – 999,9/1000	Jednotka: %
P proporcionální zisk	H052/H252	1,0 – 999,9/1000	Jednotka: %
PI proporcionální zisk přepínaný	H070	1,0 – 999,9/1000	Jednotka: %
PI integrační zisk přepínaný	H071	1,0 – 999,9/1000	Jednotka: %
P proporcionální zisk přepínaný	H072	1,0 – 999,9/1000	Jednotka: %

Regulace rychlosti je normálně typu PI, což udržuje nulový rozdíl mezi žádanou a skutečnou hodnotou. Dále je možno užít P regulaci, což umožňuje provoz s poklesem (tj. provoz několika pohonů do společné zátěže). Pro využití této funkce nastavte P/PI přepínání na některou inteligentní vstupní svorku 1 – 8 („43“ do C001-C008). Když je sepnuto, funguje P regulace. Prosím nastavte proporcionální zesílení (K_{pp}, hodnota je rozhodující pro změnu otáček) v H052. Vztah mezi K_{pp} a změnou rychlosti je následující:



$$(\text{poměrná změna rychlosti}) = \frac{10}{(\text{Nastavená hodnota Kpp})} \quad (\%)$$

Vztah mezi Kpp hodnotou a poměrnou změnou rychlosti

$$(\text{poměrná změna rychlosti}) = \frac{\text{Odchylka otáček při jmenovitém momentu}}{\text{Synchronní otáčky}}$$

Vztah mezi poměrnou změnou rychlosti a synchronní rychlosti

Nastavení výstupních svorek

Kterákoliv z následujících funkcí může být přiřazena svorkám (11 ÷ 15) nebo relé hlášení poruchy.

Všechny výstupy mohou být zvoleny buď ZAP nebo ROZP (a nebo b).

Vztažné kódy

C021-C025: Inteligentní výstupní svorky
C026: Svorky výstupního relé poruchy

Data	Popis	Reference o položce
00	RUN: Signál během chodu	Signál během chodu
01	FA1: Signál dosažení frekvence typu 1	Signál dosažení frekvence
02	FA2: Signál dosažení frekvence typu 2	
03	OL: Signál předběžného hlášení přetížení	Signál předběžného hlášení přetížení
04	OD: Odchylka při PID regulaci	Funkce PID
05	AL: Signál poruchy	Ochranná funkce
06	FA3: Signál dosažení jen zadané frekvence	Signál dosažení frekvence
07	OTQ: Momentové přetížení	Momentové přetížení
08	IP: Signál okamžitého stopu	Okamžitý stop/podpětí
09	UV: Signál podpětí	
10	TRQ: Omezení momentu	Funkce omezení momentu
11	RNT: Dosažení zadané doby chodu	Dosažení zadané doby chodu
12	ONT: Dosažení zadané doby zapnutí	Dosažení zadané doby napájení
13	THM: Tepelná výstraha	Funkce elektrické tepelné ochrany
19	BRK: Uvolnění brzdy	Funkce řízení brzdy
20	BEK: Porucha brzdy	
21	ZS: Signál o nulové rychlosti	Signál o nulové rychlosti
22	DSE: Velká odchylka regulace rychlosti	Velká odchylka regulace rychlosti
23	POK: Dosažení polohy	Funkce volitelné jednotky
24	FA4: Signál dosažení nad nastavenou frekvenci 2	Signál dosažení frekvence
25	FA5: Signál dosažení jen nastavené frekvence 2	
26	OL2: Předběžné hlášení přetížení 2	Omezování přetížení

Volba výstupních svorek a/b (ZAP/ROZP)

Nastavuje inteligentní výstupní svorky 11 ÷ 15 a kontakt výstupního relé poplachu na ZAP nebo ROZP (a/b).

Každý výstup je nastavitelný individuálně.

Vztažné kódy

C031-C035: Inteligentní výstupy 11 ÷ 15 a/b (ZAP/ROZP) – volba
 C036: Volba relé poruchy a/b (ZAP/ROZP)

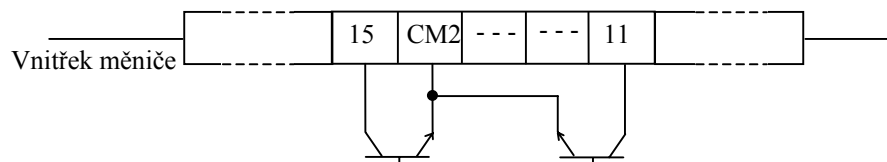
Nastavovaná položka	Kód funkce	Data	Popis
Inteligentní výstupy 11 – 15 a/b (ZAP/ROZP) – volba	C031-C035	00	a-kontakt (ZAP)
		01	b-kontakt (ROZP)
Volba výst. Relé poruchy a/b (ZAP/ROZP)	C036	00	a-kontakt (ZAP)
		01	b-kontakt (ROZP)

Kontakt a: Zapnutý při signálu ZAP, rozepnutý při signálu VYP

Kontakt b: Rozepnutý při signálu ZAP, zapnutý při signálu VYP

(1) Specifikace inteligentních výstupních svorek 11 ÷ 15

Specifikace inteligentních výstupních svorek 11 ÷ 15 je následující:



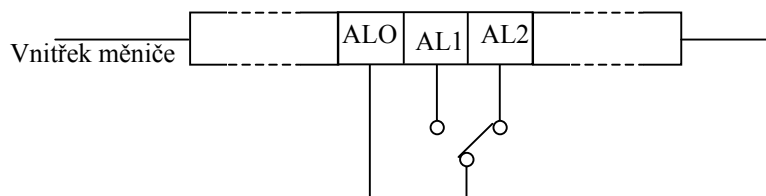
C031-C035 Nastav. položka	Napájení	Popis výstupu	Stav výstupních svorek 11-15
00 (a kontakt)	ZAP	ZAP	ZAP
	VYP	VYP	VYP
01 (b kontakt)	ZAP	ZAP	VYP
	VYP	VYP	ZAP

Elektrické charakteristiky

Mezi každou svorkou a CM2 je pod 4 V. (Úbytek napětí při zapnutí signálu). Přípustné max. napětí 27 Vss. Přípustný max. proud 50 mA.

(2) Specifikace výstupních svorek relé poruchy

Na výstupních svorkách je přepínací kontakt. Jeho funkce je následující.



C036 Nastav. položka	Napájení	Stav měniče	Stav výstupních svorek	
			AL1-AL0	AL2-AL0
00 (a kontakt)	ZAP	Nenormální	ZAP	VYP
		Normální	VYP	ZAP
	VYP	-	VYP	ZAP
01 (b kontakt)	ZAP	Nenormální	VYP	ZAP
		Normální	ZAP	VYP
	VYP	-	VYP	ZAP

AL1-AL0	Maximálně	Odpor. zátěž	Indukční zátěž
		AC250V, 2A DC30V, 8A	AC250V, 0,2A DC30V, 0,6A
AL2-AL0	Minimálně	AC100V, 10 mA DC5V, 100mA	
		Maximálně	AC250,1A DC30V,1A	AC250V, 0,2A DC30V, 0,2A
AL2-AL0	Minimálně	AC100V, 10 mA DC5V, 100 mA	

Signál během chodu

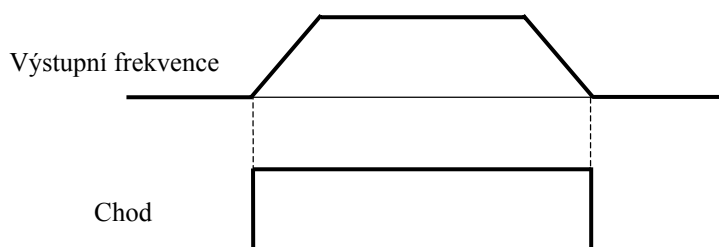
Tato funkce dává výstupní signál, když měnič je v chodu.

Vztažné kódy

C021-C025: Inteligentní výstupní svorky

Přiřaďte 00 (RUN: signál během chodu) některé inteligentní výstupní svorce 11 ÷ 15 nebo relé hlášení poruchy. Signál bude dáván i při stejnosměrném brzdění.

Funkce je následující:



Signál dosažení frekvence (FA1, FA2, FA3, FA4, FA5)

Když výstupní frekvence dosáhne nastavené frekvence, je dán signál dosažení. Přiřaďte 01 (FA1: dosaž. konst. frekv.), 02 (FA2: nad nastav. frekvenci), 06 (FA3: jen nastav. frekvence), 24 (FA4: nad nastav. frekvenci 2), nebo 25 (FA5: jen při nastav. frekvenci 2) inteligentní výstupní svorce 11 ÷ 15 nebo relé hlášení poruchy.

Vztažné kódy

C021-C025: Inteligentní výstupní svorky
C042: Dosažení frekvence při rozběhu
C043: Dosažení frekvence při doběhu
C045: Dosažení frekvence 2 při rozběhu
C046: Dosažení frekvence 2 při doběhu

Hystereze dosažení je následující:

Při ZAP: $ZAP \cdot s (-1\% \text{ max. frekvence} + \text{nastav. frekvence})$ [Hz]

Při VYP: $VYP \cdot s (-2\% \text{ z max. frekvence} + \text{nastav. frekvence})$ [Hz]

Avšak při nastavení 06 (FA3), 25 (FA5), při rozběhu.

Při ZAP: $(-1\% \text{ max. frekvence} + \text{nastav. frekvence})$ [Hz]

Při VYP: $(2\% \text{ z max. frekvence} + \text{nastav. frekvence})$ [Hz]

Když měnič deceleruje.

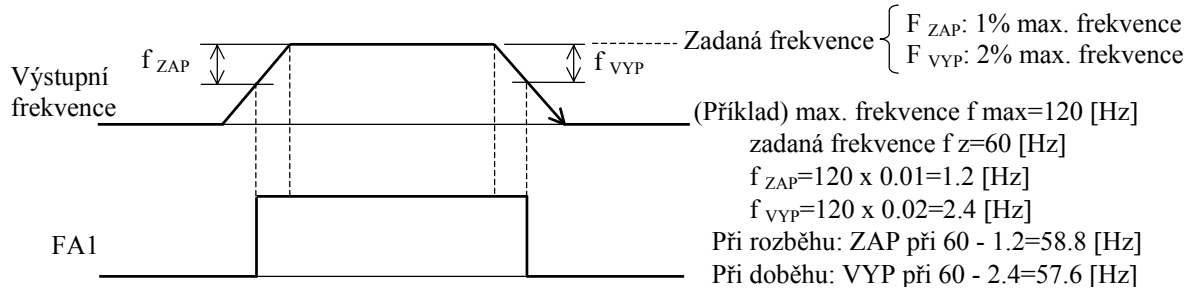
Když ZAP: $(1\% \text{ max. frekvence} + \text{nastav. frekvence})$ [Hz]

Když VYP: $(-2\% \text{ z max. frekvence} + \text{nastav. frekvence})$ [Hz]

Nastavitelná položka	Kód funkce	Data (Hz)	Popis
Frekvence dosaž. při rozběhu	C042 / C045	0,0	Nedává signál dosažení při rozběhu
		0,01 – 400,0	Dává signál dosažení při rozběhu
Frekvence dosaž. při doběhu	C043 / C046	0,0	Nedává výstupní signál dosažení při doběhu
		0,01 – 400,0	Dává výstupní signál dosažení frekvence při doběhu

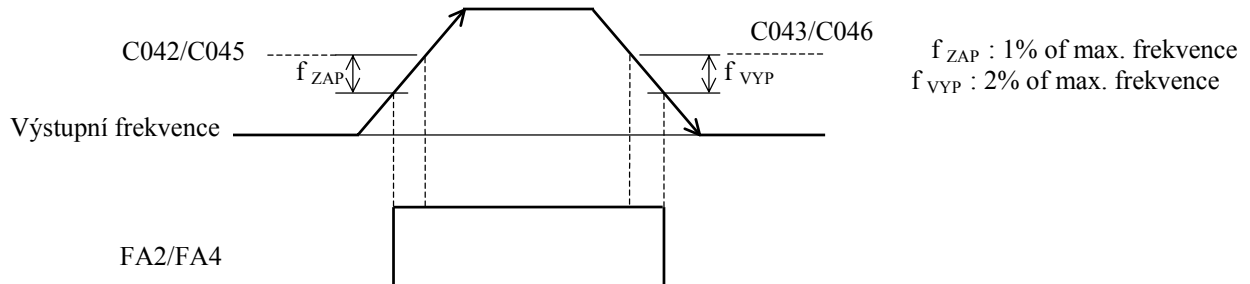
(1) Výstup po dosažení konstantní rychlosti (01: FA1)

Když měnič dosáhne frekvence zadané v (F001, A020) nebo pevnými rychlostmi (A021 : A035), výstup je zapnut.



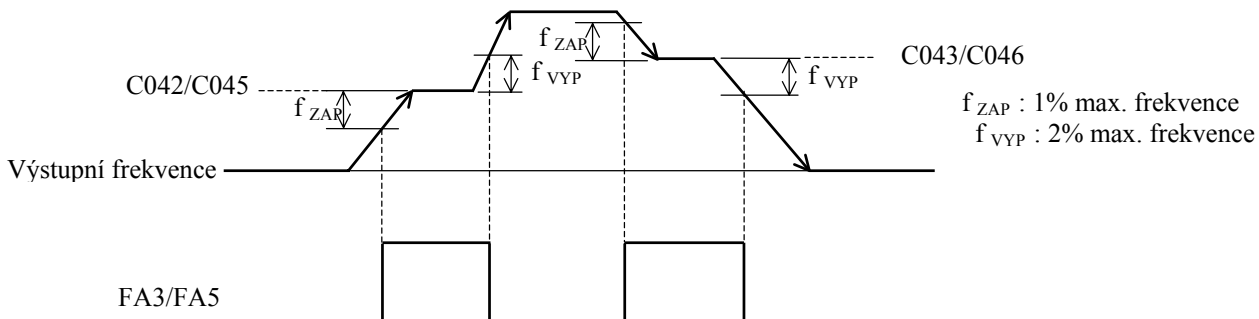
(2) Výstup nad nastavenou frekvencí (02: FA2, 24: FA4)

Když výstupní frekvence je větší než nastavená frekvence v [C042, C043 (FA2)] [C045, C046 (FA4)], výstup je zapnut.



(3) Výstup při nastavené frekvenci

Signál je vydán jen při shodě výstupní frekvence s nastavenou frekvencí [C042, C043 (FA3)], [C045, C046 (FA5)]



Překročení zadané doby chodu / doby zap. měniče (RNT/ONT)

Když celková doba provozu dosáhne nebo překročí čas nastavený v b034, je zapnut výstup buď překročení doby chodu RNT nebo překročení doby napájení měniče ONT.

Vztažné kódy

b034: Doba varování
 C021-C025: Inteligentní výstupní svorky
 C026: Svorky výstupního relé
 d016: Monitorování celkové doby chodu
 d017: Monitorování doby napájení měniče

Kód funkce	Data	Popis
b034	0. 1. - 9999. 1000 - 6553	Nepoužívejte Zadání v hodinových jednotkách Zadání v 10 hod. jednotkách (10000 ÷ 65530) hod

(1) Překročení doby chodu (RNT)

Přiřaďte 11 (RNT) jedné z inteligentních svorek 11 – 15 (C021 – C025) nebo relé hlášení poruchy (C026). Zadejte dobu v b034.

(2) Překročení doby napájení měniče (ONT)

Přiřaďte 12 (ONT) jedné z inteligentních svorek 11 ÷ 15 (C021 ÷ C025) nebo svorkám relé hlášení poruchy (C026). Zadejte dobu v b034.

Signál nulové rychlosti (ZS)

Tato funkce detekuje, že výstupní rychlost motoru nebo výstup LAD dosáhl úrovně pro detekci nulové rychlosti a je funkcí těchto výstupů.

Vztažné kódy

A044/A244/A344: 1./2./3. volba metody řízení
 C021-C025: Inteligentní výstupní svorky
 C063: Úroveň detekce nulové rychlosti

Volbou signálu nulová rychlost na inteligentním výstupu se tato funkce stává účinnou. Tato funkce působí na výstup LAD, když metodou řízení je VC, VP, SLV, 0Hz SLV. Tato funkce působí na výstup frekvence otáčení motoru, když je řídicí metodou vektorové řízení se zpětnou vazbou.

Nastavitelná položka	Kód funkce	Rozsah nastavení	Význam
Volba inteligentního výstupu	C021-C025	21	ZS: Signál nulové rychlosti
Úroveň detekce nulové rychlosti	C063	0,00 – 99,99	Jednotka: [Hz]

Momentové přetížení OTQ

Tato funkce může detekovat, že odhadnutá hodnota výstupního momentu motoru je větší než optimální úroveň.

Když je zvolen signál momentového přetížení na inteligentním výstupu, tato funkce je platná.

Tato funkce je platná jen, když je vybráno metoda řízení SLV, 0 Hz SLV nebo vektorové řízení se zpětnou vazbou. Jinak je tento výstup nestabilní.

Vztažné kódy

A44/A244/A344: 1./2. Volba metody řízení
 C021-C025: Inteligentní výstupní svorky
 C055: Úroveň momentového přetížení (motoricky vpřed)
 C056: Úroveň momentového přetížení (generátoricky vzad)
 C057: Úroveň momentového přetížení (motoricky vzad)
 C058: Úroveň momentového přetížení (generátoricky vpřed)

Nastavitelná položka	Kód funkce	Rozsah nastavení	Význam
Volba inteligentní výstup	C021 – C025	07	OTQ: Signál momentového přetížení
Úroveň momentového přetížení (motoricky vpřed)	C055	0, - 200,	Jednotka: [%]
Úroveň momentového přetížení (generátoricky vzad)	C056	0, - 200,	Jednotka: [%]
Úroveň momentového přetížení (motoricky vzad)	C057	0, - 200,	Jednotka: [%]
Úroveň momentového přetížení (generátoricky vpřed)	C058	0, - 200,	Jednotka: [%]

Výstup kódu poruchy (AC0 ÷ AC3)

Je to funkce, která dává jako signál kód poruchy. Když jsou zvoleny 01 (3 bity) nebo 02 (4 bity) v kódu poruchy, na inteligentních výstupních svorkách 11 ÷ 13 nebo 11 ÷ 14 je kód poruchy.

Kódy poruch jsou uvedeny níže:

Vztažné kódy

C021-C025: Inteligentní výstupní svorky
 C062: Volba kódu relé poplachu

Inteligentní výstupní svorka				Při volbě 4-bitového kódu		Při volbě 3-bitového kódu	
14	13	12	11	Faktor kódu	Význam poruchy	Faktor kódu	Význam poruchy
AC3	AC2	AC1	AC0				
0	0	0	0	Normální	Normální stav	Normální	Normální
0	0	0	1	E01 – E03	Nadproud	E01 – E03	Nadproud
0	0	1	0	E05	Přetížení	E05	Přetížení
0	0	1	1	E07, E15	Přepětí Přepětí v síti	E07, E15	Přepětí Přepětí v síti
0	1	0	0	E09	Podpětí	E09	Podpětí
0	1	0	1	E16	Krátkodobá ztráta napájení	E16	Krátkodobá ztráta napájení
0	1	1	0	E30	Porucha IGBT	E30	Porucha IGBT
0	1	1	1	E06	Přetížení brzdného odporu		
1	0	0	0	E08, E11	Porucha EEPROM, porucha CPU		
1	0	0	1	E10	Porucha čidla proudu CT		
1	0	1	0	E12, E13, E35	Vnější porucha, USP porucha, porucha od termistoru		
1	0	1	1	E14	Zemní ochrana		
1	1	0	0				
1	1	0	1	E21	Teplota výkonového modulu		
1	1	1	0	E24	Ztráta fáze		
1	1	1	1	E50 – E79	RS485; vol. jedn. 1, 2; poruchy 0 ÷ 9		

Nastavitelná položka	Kód funkce	Rozsah nastavení	Význam
Volba kódu poruchy	C062	00 01 02	Neplatný 3-bitový kód 4-bitový kód

Svorka FM

Svorka FM může monitorovat výstupní frekvenci a výstupní proud. Svorka FM je výstup PWM (šířkově – pulzní modulace)

Vztažné kódy

C027: Volba FM
b081: Adjustace FM

(1) Volba FM

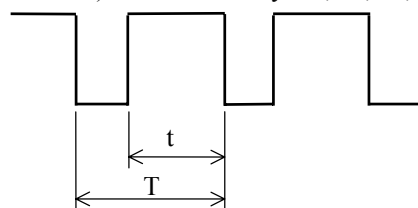
Vyberte signál pro výstup z následujících voleb:

Když je vybráno 03 (frekvence digitálně) je třeba použít digitální měřič frekvence.

Pro všechny ostatní výstupní signály použijte analogové přístroje.

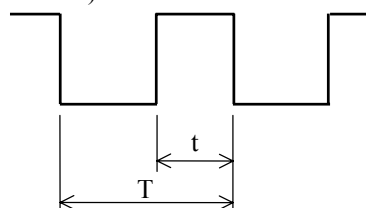
Kód funkce	Data	Popis	Hodnota pro plný rozsah
C027	00	Výstupní frekvence (Příklad 1)	0 – max. frekvence [Hz]
	01	Výstupní proud (Příklad 1)	0 – 200 %
	02	Výstupní moment (Příklad 1)	0 – 200 %
	03	Digitálně výstupní frekvence (Příklad 2)	0 – max. frekvence [Hz]
	04	Výstupní napětí (Příklad 1)	0 – 100 %
	05	Vstupní napětí (Příklad 1)	0 – 200 %
	06	Poměrné tepelné zatížení (Příklad 1)	0 – 100 %
	07	Frekvence LAD (příklad 1)	0 – max. frekvence [Hz]

(Příklad 1) Zadané hodnoty: 00, 01, 02, 04, 05, 06, 07



Perioda T: konstantní (6.4ms)
Střída t/T : proměnná

(Příklad 2) Zadaná hodnota:



Perioda T: proměnná
Střída t/T : pevná 50 %

(2) Adjustace FM

Tato funkce se používá pro kalibraci měřícího přístroje připojeného na FM.

Kód funkce	Rozsah nastavení	Popis
b081	0, - 255,	Změna po jednotkách

(Kalibrační metoda)

(1) Připojte přístroj na FM-CM1

(2) Adjustace b081 tak, aby měřící přístroj ukazoval stejně jako je výstupní frekvence.

(Příklad) Když výstupní frekvence je 60 Hz, změňte hodnotu b081 tak, aby přístroj ukazoval 60 Hz.

Svorka AM, svorka AMI

Na svorkách AM a AMI můžete monitorovat výstupní frekvenci nebo výstupní proud.

Svorka AM má analogový výstup (0 ÷ 10) V

Svorka AMI má analogový výstup (4 ÷ 20) mA

(1) Volba AM, AMI

Vyberte signál pro výstup z následujících možností:

Vztažné kódy

b080: Nastavení AM
 C028: Volba AM
 C029: Volba AMI
 C086: Nastavení offsetu AM
 C087: Nastavení AMI
 C088: Nastavení offsetu AMI

Nastavitelná položka	Kód funkce	Data	Význam	Hodnoty pro celý rozsah
Volba AM / volba AMI	C028 / C029	00	Výstupní frekvence	0 ÷ max. frekvence [Hz]
		01	Výstupní proud	0 – 200 %
		04	Výstupní napětí	0 – 100 %
		05	Výstupní el. příkon	0 – 200 %
		06	Poměrné tepelné zatížení	0 – 100 %
		07	Frekvence LAD	0 ÷ max. frekvence [Hz]

(2) Nastavení AM, nastavení AMI

Tato funkce je použita pro kalibraci přístroje připojeného na svorky AM a AMI.

Nastavitelná položka	Kód funkce	Data	Popis
Nastavení AM	b080	0, - 255,	Po nastavení offsetu pomocí C086,
Adjustace offsetu AM	C086	0,0 – 10,0	Jednotka: [V]
Nastavení AMI	C087	0, - 255,	Po nastavení offsetu pomocí C088,
Adjustace offsetu AMI	C088	0,0 – 20,0	Jednotka: [mA]

Vnější termistor

Je možné použít tepelnou ochranu stroje od termistoru zabudovaného ve vašem motoru.

Zapojte termistor mezi svorky řízení TH a CM1.

Nastavte následující funkce podle specifikace termistoru.

Vztažné kódy

b098: Volba termistoru
 b099: Úroveň pro poruchu od termistoru
 C085: Nastavení termistoru

Nastavovaná položka	Kód funkce	Možnosti nastavení	Význam
Volba termistoru	b098	00	Nefunkční (Bez tepelné ochrany od termistoru)
		01	Funkční (pro PTC)
		02	Funkční (pro NTC)
Úroveň pro poruchu od termistoru	b099	0, - 9999,	Jednotka: Ω Nastavení hodnoty odporu pro hlášení poruchy podle typu termistoru.
Nastavení termistoru	C085	0,0 – 1000,	Použijte pro nastavení zesílení

Nastavení inicializace

V každé době je možné reinitializovat parametry měniče zpátky na jejich hodnoty nastavené ve výrobním závodě. Rovněž historie poruchy může být vymazána kdykoliv, avšak, jestliže nastal problém, bude nesnadné nalézt poruchu bez referencí historie poruchy.

Podrobnosti inicializace jsou následující:

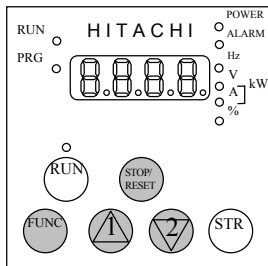
Vztažné kódy

b084: Volba inicializace
b085: Volba inicializačních dat

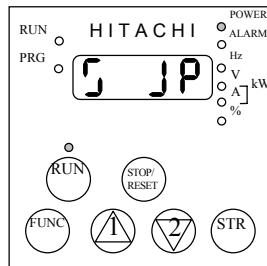
Nastavovaná položka	Funkční modus	Data	Popis
Volba inicializace	b084	00	Maže jen historii poruchy
		01	Inicializuje jen nastavené hodnoty. Nastavené hodnoty přejdou do stavu továrního nastavení.
		02	Maže historii poruchy a inicializuje nastavení.
Volba inicializace dat	b085	00	Inicializace pro Japonsko
		01	Inicializace pro Evropu
		02	Inicializace pro Ameriku

(Způsob inicializace)

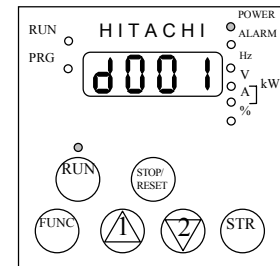
Po nastavení výše uvedených parametrů, inicializujte následovně:



- (1) Stlačte tlačítka FUNC, UP, DOWN a potom tlačítko Reset. Když displej se začne otáčet a blikat uvolněte všechna tlačítka.

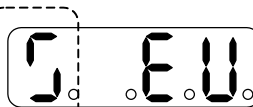


- (2) Během inicializace výše je displej inicializace pro Japonsko, jiné displeje jsou níže.

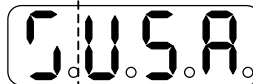


- (3) Když je v monitoru zobrazeno „d001“, inicializace je ukončena.

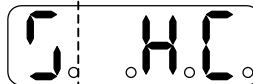
„Během inicializace pro Evropu.“



Během inicializace pro Ameriku.



Během inicializace historie poruchy.



Displej se otáčí doleva

Kapitola 4 - Vysvětlení funkce

Volba displeje

Tato funkce může být použita k omezení toho, co digitální panel může zobrazovat.

Vztažné kódy

b037: Volba displeje
U001-U012: Uživatelský výběr

Nastavovaná položka	Kód funkce	Data	Popis
Volba displeje	b037	00	Zobrazí se všechny parametry
		01	Funkce individuálního displeje (Zobrazují se položky dle nastavení následující tabulky) (příklad 1)
		02	Uživatelské nastavení. Jsou zobrazeny jen položky vybrané uživatelem do U001 ÷ U012. (Nastavte nejprve U001 ÷ U012.)
Uživatelský výběr	U001-U012	ne	Nepřiručeno
		d001-P002	Zvolte kód displeje (Všechny kódy jsou možné.)

Když volba displeje (b037) je nastavena na 02, jsou zobrazeny jen naprogramované parametry. Pro nastavení, vložte kód skupin, které mají být zobrazeny do parametrů U001 ÷ U012.

(Příklad 1) Tabulka níže ukazuje, které parametry skupin mohou být zobrazeny a jaké kódy jsou použity v U001 ÷ U012.

No	Funkce k omezení zobrazení	Data	Kód k omezení zobrazení	Pozn.
1	A001	01	A005,A006,A011-A016,A101-A105, A111-A114,C081-C083,C121-C123	Funkce svorek O,OI,O2
2	A002	01,03,04,05	b087	Funkce klávesy Stop
3	A019	00	A028-A035	Pevné rychlosti
	C001-C008	02,03,04,05		
4	A044,A244	02	b100-b113	Regulační režim
5	A051	01	A052-A059	ss. brzdění
6	A071	01	A072-A076,C044	PID regulace
7	A094	01	A095-A096	Frekvence změny akcelerace a decelerace
8	A294	01	A295-A296	
9	b013,b213,b313	02	b015-b020	Charakteristika tepelné ochrany
10	b021	01,02	b022,b023	Omezení přetížení
11	b024	01,02	b025,b026	Omezení přetížení 2
12	b095	01,02	b090,b096	Ochrana brzděného odporu
13	C001-C008	06	A038,A039	jogging
14		08	F202,F203,A203,A204,A220, A241-A244,A261,A262,A292-A296, b212,b213,H202-H206, H220-H224,H230-H234,H250-H252,H260	2 nd regulační režim
15		11	b088	Volný doběh
16		17	F302,F303,A303,A304,A320, A342-A344,A392,A393,b312,b313,H306	3 rd regulační režim
17		18	C102	Reset
18		27,28,29	C101	UP/DWN (motorpotenciometr)
19		A044	00,01	A041-A043	Momentový boost
20	04		H060	0Hz SLV omezovač
21	A244	00,01	A241-A243	2. Momentový boost
22		04	H260	2. 0Hz SLV omezovač
23	A044	03,04,05	b040-b046, H001 H070-H072	Vektorový režim
	A244	03,04		
24	A097	01,02,03	A131	Tvar rozběhové křivky
25	A098	01,02,03	A132	Tvar doběhové křivky
26	b098	01,02	b099,C085	Funkce termistoru
27	b050	01	b051-b054	Stop po ztrátě napájení
28	b120	01	b121-b126	Řízení externí brzdy pohonu
29	C021-C025,C026	02,06	C042,C043	Signál dosažení frekvence
30		03	C040,C041	Předběžné hlášení přetížení
31		07	C055-C058	Přetížení momentu
32		21	C063	Signál detekce nulových otáček
33		24,25	C045,C046	Signál dosažení frekvence
34		26	C111	Předběžné hlášení přetížení 2

No	Funkce potlačení zobrazení	Data	Potlačené položky.	Poznámka
35	H002	00	H020-H024	Motorové konstanty
		01,02	H030-H034	Konstanty motoru (Auto-tuning)
36	H202	00	H220-H224	Motorové konstanty
		01,02	H230-H234	Konstanty motoru (Auto-tuning)
37	P010	01	P011-P023,P025-P027	Funkce přidavných desek

Stabilizační faktor

Když motor kývá nebo je nestabilní, tato funkce může být nastavena pro zlepšení stability motoru. Když je motor nestabilní, zkontrolujte zadaný výkon motoru (H003/H203) a zadaný počet pólů (H004/H204).

Jsou-li tato data rozdílná od dat vašeho použitého motoru, nastavte správná data. Když odpor R1 použitého motoru je menší než R1 obvyklého motoru, zvyšujte postupně hodnotu nastavenou v H006/PH206.

Následující dvě funkce mohou také přispět ke snížení kývání a drnčení motoru.

- (1) Nižší nosná frekvence (b083)
- (2) Nižší napěťový zisk (A045)

Vztažné kódy

H006/H206/H306: 1./2./3.
Stabilizační faktor

Nastavitelná položka	Kód funkce	Data	Popis
Výstupní zisk	A045	20, - 100,	Jednotka: [%] Snižte, když nastaly kmity.
Nosná frekvence	b083	0,5 - 15,0	Jednotka: [kHz] Snižte, když nastaly kmity.
Stabilizační faktor	H001/H206/H306	0, - 255,	Zvyšte nebo snižte, když nastaly kmity.

Volba provozu při poruše volitelné jednotky

Když přidáte volitelnou jednotku a nastane její porucha, tato funkce může být použita pro přepnutí na ignorování hlášení její poruchy a pokračování v provozu měniče.

Vztažné kódy

P001: Volba provozu při poruše volitelné jednotky 1
P002: Volba provozu při poruše volitelné jednotky 2

Nastavitelná položka	Kód funkce	Data	Popis
Volba provozu při poruše vol. jedn.	P001 / P002	00	TRIP: Měnič hlásí poruchu a výstup poplach, když porucha nastala.
		01	RUN: Měnič poruchu ignoruje a pokračuje v provozu

Konstanty motoru

Nastavte každou konstantu podle motoru, který používáte. V případě použití několika motorů paralelně, nastavte konstanty, které má motor o výkonu nejbližšímu součtu všech výkonů připojených motorů. Snížený moment nebo nestabilita mohou nastat, když použijete automatický momentový boost a toto nastavení je nesprávné.

Vztažné kódy

H003/H203: 1./2. volba
přípustného motoru
H004/H204: 1./2. volba počtu
pólů motoru

FUZZY NEJVHODNĚJŠÍ AKCELERACE A DECELERACE

Funkce fuzzy akcelerace a decelerace nerespektuje zadání doby akcelerace a decelerace v použitém měniči.

Měnič by měl mít vždy dobu akcelerace nastavenou předem, ale tato funkce aplikuje teorii fuzzy, využívající výkon měniče na jeho maximum, může zadat dobu rozběhu a doběhu automaticky.

Vztažné kódy

A044/A244/A344: 1./2./3.

metoda řízení

A085: Volba módu chodu

b021/b024: Volba omezování
přetížení 1/2

b022/b025: Úroveň omezování
přetížení 1/2

Doba rozběhu je čas pro rozběh, při současně specifikované platné konstantě omezování přetížení, a při rozběhu 150 % jmenovitého proudu.

Doba decelerace je čas pro deceleraci takový, aby proud nepřekročil 150 % jmenovité hodnoty nebo ss-napětí v meziobvodu měniče nepřekročilo 358 V (770 V pro 400 V třídu).

Nastavitelná položka	Kód funkce	Rozsah nastavení	Význam
Volba módu chodu	A085	00	Normální chod
		01	Chod s šetřením energie
		02	Fuzzy chod

Předběžné výstrahy:

- (1) Tato funkce není vhodná pro stroje, které vyžadují konstantní dobu rozběhu a doběhu.
Doba rozběhu a doběhu se mění podle velikosti zátěže a setrvačných hmot.
- (2) Když je moment setrvačnosti stroje víc než 20-krát větší než motoru, může nastat porucha.
- (3) Doba rozběhu a doběhu stejného motoru se vždy mění se změnou proudu.
- (4) Fuzzy nejvhodnější rozběh a doběh je platný jen při řízení U/f.
- (5) Jestliže se provádí tipování, když je zvolena funkce fuzzy rozběhu a doběhu, normální tipování operace nemůže být provedena kvůli fuzzy akceleraci.
- (6) Když je zátěž větší než jmenovitá, doba decelerace se může prodloužit.
- (7) Když rozběh a doběh se opakují často, může nastat porucha.
- (8) Je-li použit vnitřní regenerativní brzdový obvod nebo externí brzdová jednotka, motor nemůže zastavit během doby, která je daná velikostí brzdného odporu. V takovém případě nepoužívejte funkci fuzzy rozběhu a doběhu.

Princip

Akcelerační a decelerační rychlost je nastavena podle pravidel fuzzy dle vzdálenosti od úrovně omezování přetížení a strmosti proudu a napětí.

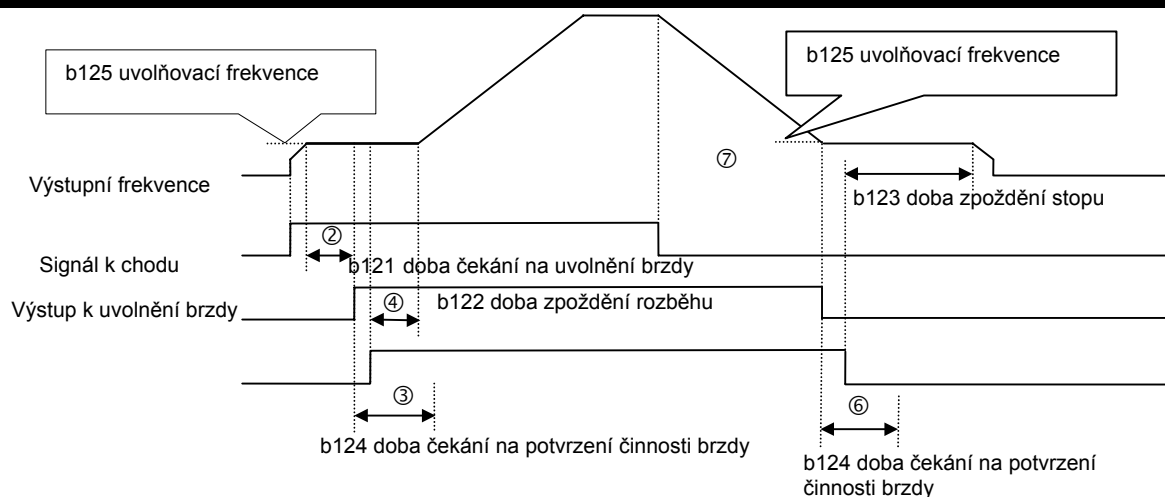
FUNKCE OVLÁDÁNÍ VNĚJŠÍ BRZDY

Tato funkce pro ovládání externí brzdy měničem používané ve strojích jako jsou výtahy, jeřáby. Volbou funkce b120 - ovládání vnější brzdy platné (01), tato funkce se provádí následovně:

- (1) Když signál k chodu je ZAP, měnič se rozbíhá na uvolňovací frekvenci.
- (2) Když je dosažena uvolňovací frekvence, měnič čeká po čekací dobu na uvolnění brzdy, zadanou v (b121), pak vydá signál (BRK) k uvolnění brzdy. Avšak, pokud je výstupní proud měniče nižší, než uvolňovací proud, který je nastaven v (b126), uvolňovací signál nebude vydán, nastane porucha a je hlášena jako BER-porucha brzdění.
- (3) Když je signál potvrzení brzdění (BOK) nastaven na inteligentní vstupní svorku nastavenou na 44 v C001 ÷ C008), měnič se nebude rozbíhat (bude čekat maximálně po dobu čekání na potvrzení b124), dokud neobdrží signál BOK (potvrzení sepnutí brzdy). Jestliže signál potvrzení není vydán do skončení doby čekání na potvrzení, měnič hlásí signál (BER) a nastane stav poruchy.
Jestliže signál potvrzení není nastaven na inteligentní vstupní svorce, doba čekání na potvrzení je neplatná a měnič bude pokračovat podle bodu (4).
- (4) Když byl přijat signál potvrzení BOK (po vydání signálu k uvolnění brzdy, když BOK není zvolen), měnič čeká po dobu zpoždění rozběhu (b122) a pak se začne rozbíhat na zadanou frekvenci.
- (5) Když signál k chodu je VYP, měnič deceleruje na uvolňovací frekvenci a vypne signál uvolnění brzdy (BRK).
- (6) Když je signál potvrzení (BOK) nastaven na inteligentní vstupní svorce (44 nastaveno v C001 - C008), po vypnutí signálu k uvolnění nebude měnič decelerovat a bude čekat (po dobu čekání na potvrzení b124) na vypnutí signálu potvrzení BOK. Jestliže signál potvrzení není vypnut během čekací doby, měnič hlásí poruchu (BER). Jestliže potvrzovací signál není navolen na inteligentním vstupu, čekací čas je neplatný a měnič pokračuje dle bodu (7).
- (7) Když je potvrzovací signál VYP (po vypnutí uvolňovacího signálu), měnič čeká po dobu čekání na stop b123, a potom začne decelerovat do 0 Hz.

Vztažné kódy

b120: Volba ovládání brzdy
 b121: Doba čekání na uvolnění brzdy
 b122: Doba zpoždění rozběhu
 b123: Doba zpoždění stopu
 b124: Doba čekání na potvrzení činnosti brzdy
 b125: Uvolňovací frekvence
 b126: Uvolňovací proud
 C001-C008: Inteligentní vstupní svorky
 C021-C025: Inteligentní výstupní svorky



(Pozn.) Časový diagram, když vstup potvrzení (BOK) je navolen na inteligentním vstupu.

Když je použita funkce řízení brzdění, je-li to nutné, přiřaďte následující funkce inteligentním vstupním a výstupním svorkám:

Když je přiveden do měniče signál vydaný externí brzdou během uvolnění, měl být přiřazen jedné inteligentní vstupní svorce (C001 ÷ C008) význam potvrzení uvolnění brzdy: BOK(44).

Jedné z inteligentních výstupních svorek (C021 ÷ C025) musí být přiřazen signál: BRK (19) - uvolnění brzdění.

A když je použit výstupní signál chyby brzdy, měl by být přiřazen některé výstupní svorce BER (20).

Když je použita funkce řízení brzdění doporučuje se řízení měniče SLV (A44 = 03) nebo 0 Hz SLV - 04, které generují vysoký moment při startu.

Nastavitelná položka

Kód	Název funkce	Rozsah nastavení	Inicial. hodnota
b120	Volba funkce řízení brzdění	00 (nefunkční) / 01 (platný)	00
b121	Doba čekání na uvolnění brzdy	0,00 - 5,00 s	0,10
b122	Doba zpoždění při rozběhu	0,00 - 5,00 s	0,10
b123	Doba zpoždění při stopu	0,00 - 5,00 s	0,10
b124	Doba čekání na potvrzení brzdění	0,00 - 5,00 s	0,10
b125	Uvolňovací frekvence	0,00 - 99,99 / 100,0 - 400,0 Hz	2,00
b126	Uvolňovací proud	(50 ÷ 200) % jmen. proudu	100 %

b121: Nastavuje dobu, kdy výstupní proud měniče dosáhne uvolňovacího proudu po dosažení uvolňovací frekvence.

b122: Nastavuje dobu mechanického zpoždění od signálu k uvolnění brzdy při (rozběhu).

b123: Nastavuje dobu mechanického zpoždění od uvolnění signálu ovládání brzdění (při stopu).

b124: Nastavuje nejdelší dobu od signálu k uvolnění (BRK) do vstupu signálu potvrzení (BOK).

b125: Zadáva frekvenci na výstupu pro vydání uvolňovacího signálu.

b126: Výstupní proud dovolující uvolnění brzdění. Přesvědčete se, že motor nebude klesat, jestliže nastavení je nízké.

V následujících případech měnič zahlásí poruchu brzdění - signál (BER). (porucha brzdění: E36).

V případě, že výstupní proud je menší než uvolňovací proud po potvrzení. Když je použit potvrzovací signál, v případě, že potvrzení nebylo zapnuto během doby čekání na potvrzení při rozběhu. V případě, že potvrzovací signál není VYP během doby čekání na potvrzení, nebo potvrzovací signál je VYP, ačkoliv je dáván signál o uvolnění, během decelerace.

ZASTAVENÍ DECELERACÍ PŘI ZTRÁTĚ NAPÁJENÍ (non-stop funkce)

Znamená funkci, která zastavuje deceleraci tak, aby se nepřekročila úroveň napětí (OV-LADSTOP: b052) při vypnutí napájení během chodu. Když je platná volba non-stop funkce při ztrátě napájení (b050), a napětí menší než startovací napětí non-stop funkce (b051), měnič bude v počátečním pásmu (b054) rychle zastavovat a potom bude zastavovat po rampě (b053). Jestliže nastane přepětí kvůli energii generované během decelerace (vyšší napětí v ss. meziobvodu než úroveň non-stop OV-LADSTOP při krátkodobé ztrátě napájení b052) měnič přestane zastavovat dokud se napětí nesníží, po poklesu pokračuje v deceleraci.

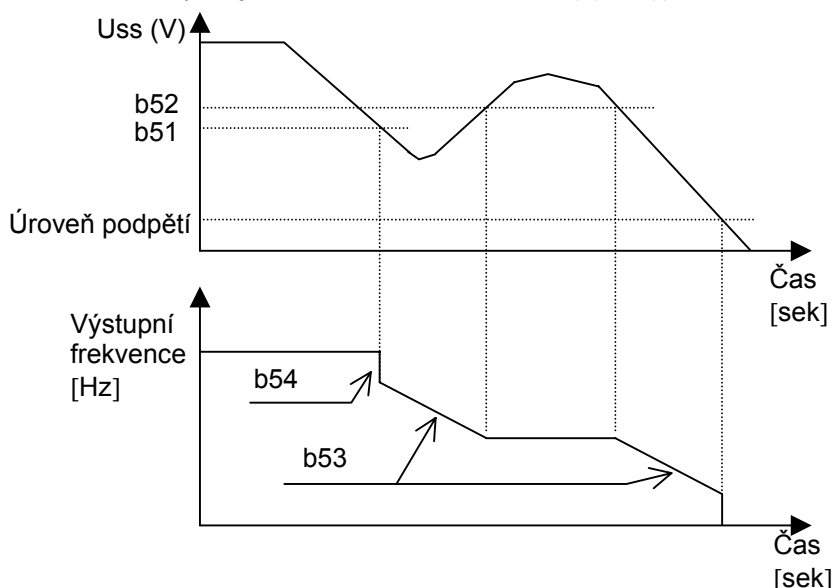
Vztažné kódy

- b050: Volba non-stop funkce při krátkodobé ztrátě napájení
- b051: Startovací napětí non-stop funkce při krátkodobé ztrátě napájení
- b052: Non-stop OV-LADSTOP úroveň při ztrátě napájení
- b053: Non-stop doba decelerace při ztrátě napájení
- b054: Počáteční pásmo decelerace při ztrátě napájení

Nastavovaná položka	Kód funkce	Rozsah nastavení, význam
Volba non-stop funkce při ztrátě napájení	b050	00: non-stop funkce při ztrátě napájení nefunkční 01: non-stop funkce při ztrátě napájení funkční
Startovací napětí non-stop funkce při ztrátě napájení	b051	0,0 ÷ 999,9 [V]
Úroveň non-stop OV-LADSTOP (Pozn. 1)	b052	0,0 ÷ 999,9 [V]
Doba decelerace při non-stop funkci	b053	0,01 ÷ 99,99 / 100,0 ÷ 999,9 / 1000,0 ÷ 7200, [sek]
Počáteční pásmo decelerace při krátkodobé ztrátě napájení	b054	0,00 ÷ 10,00 [Hz]

(Pozn. 1) Když úroveň non-stop OV-LADSTOP při krátkodobé ztrátě napájení (b052) je menší než startovací napětí non-stop funkce (b051), zajistěte zvýšení úrovně OV-LADSTOP při krátkodobé ztrátě napájení (b052) nad startovací napětí non-stop funkce (b051) a vyzkoušejte. (Neměňte však rozsah nastavení.)

Aby tato funkce pracovala, je nutné odstranit spojku J51 a připojit svorky napájení řídicích obvodů R₀, T₀ na svorky stejnosměrného meziobvodu (+) P, (-) N.



FUNKCE AUTOMATICKÉHO NALADĚNÍ OFFLINE

Je to funkce pro měření a automatické nastavení konstant motoru nezbytných pro SLV a pro SLV v oblasti 0 Hz.

Když používáme vektorové řízení bez zpětné vazby a vektorové řízení v okolí 0 Hz s použitím motoru, jehož obvodové konstanty jsou neznámé, změřte, prosím, konstanty obvodu motoru offline automatickým naladěním.

Když je zvoleno 00 v H002/H202 (Hitachi motory všeob. použití), jsou nastaveny konstanty těchto motorů, které jsou též inicializačními hodnotami.

Ve většině případů budou charakteristiky dosaženy bez problémů, i když offline automatická naladěním se neprovádí.

(Když se později aplikuje online automatické naladěním, přesvědčete se nejprve, že bylo provedeno offline automatické naladěním.)

Vztažné kódy

H001: Volba naladění
 H002/H202: 1./2. konstanty motoru
 H003/H203: 1./2. volba výkonu motoru
 H004/H204: 1./2. volba počtu pólů motoru
 H030/H230: 1./2. odpor R1 z aut. naladění
 H031/H231: 1./2. odpor R2-z aut. naladění
 H032/H232: 1./2. indukčnost z aut. naladění
 H033/H233: 1./2. proud na prázdko z aut. naladění
 H034/H234: 1./2. moment setrvačnosti J z aut. naladění
 A003/A203: 1./2. základní frekvence
 A051: volba ss brzdění
 A082: volba napětí motoru

Nastavovaná položka	Kód funkce	Nastavitelný rozsah	Význam
Volba automatického naladění	H001	00 01 02	Nefunkční Funkční (motor se netočí) Funkční (motor se otáčí)
1./2. volba konstant motoru	H002/H202	00 01 02	Data motorů Hitachi pro všeobecné použití Data z automatického naladění Data z automatického naladění (Platné automatické naladění online)
1./2. volba výkonu motoru	H003/H203	0,2 – 55,0	Jednotka: [kW]
1./2. volba počtu pólů motoru	H004/H204	2/4/6/8	Jednotka: [počet pólů]
1./2. odpor R1 z aut. naladění	H030/H230	-	Jednotka: [Ohm]
1./2. odpor R2 z aut. naladění	H031/H231	-	Jednotka: [Ohm]
1./2. indukčnosti L z aut. naladění	H032/H232	-	Jednotka: [mH]
1./2. proud naprázdko I _o z aut. naladění	H033/H233	-	Jednotka: [A]
1./2. moment setrv. motoru J z aut. naladění.	H034/H234	-	Jednotka: [kgm ²]
1./2. základní frekvence	A003/A203	30-max. frekvence	Jednotka: [Hz]
Volba ss brzdění	A051	00 01	Nefunkční Funkční
Volba napětí motoru	A082	200/215/220/230/240 380/400/415/440/460/ 480	Možno zvolit pro 200 V třídu měničů. Možno zvolit pro 400 V třídu měničů

Předběžné výstrahy

- (1) Nastavte základní frekvenci (A003/A203) a napětí motoru (A082) dle specifikaci měřeného motoru.
- (2) Výkon motoru, který má být měřen je stejné velikosti nebo menší než maximálně použitelný motor. Není-li v tom rozsahu, správné konstanty nejsou měřeny.
- (3) Ve stavu, kdy ss-brzdění (A051) je funkční (01), nebudou změřeny přesné hodnoty konstant. Nastavte ss-brzdění nefunkční (02). (Inicializační hodnota je nefunkční.)
- (4) V případě volby 02, kdy se motor otáčí (v H001), buďte obezřelí z následujících důvodů:
 - 1) Jestliže je problémové rozběhnout pohon na 80% základní frekvence.
 - 2) Neměřte motor, pokud nemáte přehled o chování pohonu.
 - 3) Uvolněte brzdu.
 - 4) Moment není během automatického naladění dostatečný. V aplikacích jako jsou výtahy mohou sjet dolů. Motor odpojte od stroje a proveďte automatické naladění. (v takovém případě k momentu setrvačnosti vlastního motoru přidejte moment setrvačnosti stroje přepočítaný na hřídel motoru).
 - 5) U strojů s omezeným počtem otáček (výtahy, kuličkové šrouby apod.) zvolte modus 01, kdy se provádí automatické naladění bez rotace.
- (5) I přes volbu módu (01), motor bez točení, motor se někdy otáčí.
- (6) Když používáme motor o jednu třídu nižší, pro správnou funkci proudového přetížení nastavte úroveň přetížení 1,5 násobek jmenovitého proudu motoru.

Způsob nastavení

- (1) Nastavte volbu automatického naladění (H001) na 01 nebo 02.
- (2) Když je automatické naladění použito pro 2. funkci měniče zapněte svorku SET.
- (3) Dejte povel k chodu.

Po povelu k chodu měření motoru probíhá v následujícím pořadí (1) až (7).

- | |
|--|
| <ol style="list-style-type: none">(1) 1. střídavé vybuzení (Motor se netočí)(2) 2. střídavé vybuzení (Motor se netočí)(3) 1. stejnosměrné vybuzení (Motor se netočí)(4) Chod U/f (Motor se rozbíhá do 80 % základní frekvence)(5) Chod SLV (Motor se rozbíhá do x % základní frekvence)(6) 2. stejnosměrné vybuzení (Motor se netočí)(7) Zobrazení výsledku automatického naladění |
|--|

Výstrahy

- (1) Když je zvoleno automatické naladění bez rotace (H001 nastaveno 01), položky (4) a (5) se neprovádí.
- (2) Otáčky při (5) jsou následující:

$T < 50 \text{ s}$	$x = 40 \%$
$50 \text{ s} < T < 100 \text{ s}$	$x = 20 \%$
$100 \text{ s} \leq T$	$x = 10 \%$

- (3) Když je ukončeno automatického naladění, zobrazení se:



Když automatické naladění skončí abnormálně, prosím, proveďte automatické naladění znovu. (Když je stisknuto některé z tlačítek, zobrazení se zruší.)

- (4) Když nastala porucha během aut. naladění automatické naladění je vnuceně ukončeno. (Abnormální ukončení se nehlásí, hlášení poruchy má prioritu.) Po eliminaci příčiny poruchy, proveďte automatické naladění znovu.
- (5) Je-li automatické naladění přerušeno vypnutím napájení (stop tlačítkem nebo zrušením povelu k chodu) konstanta pro automatické naladění může být uložena. Po provedení inicializace a novém nastavení, proveďte automatické naladění znovu. (V případě normálního chodu, to dělejte stejným způsobem.)
- (6) V případě 3. nastavení měnič zahlásí abnormální ukončení automatického naladění. Offline automatického naladění je jen pro 1. a 2. nastavení měniče.

VOLBA KONSTANT MOTORU

Konstanty motoru se používají při vektorovém řízení bez zpětné vazby a při 0 Hz vektorovém řízení bez zpětné vazby. Mohou být vybrány z následujících tří skupin:

- (1) Konstanty motorů Hitachi pro všeobecné použití
- (2) Konstanty změřené při offline automatickém naladění
- (3) Konstanty motoru volně nastavitelné

Nastavitelná položka	Kód funkce	Rozsah nastavení	Význam
1./2./3. metoda řízení	A044/A244/A344	00	Charakter. s konst. moment.
		01	Char. s redukov. momentem.
		02 (Pozn.)	Volně nastavitelné. U/f
		03 (Pozn.)	Vektor řízení bez zp. vazby
		04 (Pozn.)	Vekt. řízení bez zp. vazby 0 Hz
		05 (Pozn.)	Vektor řízení se zp. vazbou
1./2. volba konstant motoru	H002/H202	00	Motory Hitachi
		01	Konstanty z aut. naladění
		02	Konstanty z aut. naladění (platí online aut. ladění)
1./2. výkon motoru	H003/H203	0,2 - 55,0	Jednotka: [kW]
1./2. počet pólů	H004/H204	2/4/6/8	Jednotka: [pól]
1./2. odpor R1	H020/H220	0,000 - 65,53	Jednotka: [Ω]
1./2. odpor R2	H021/H221	0,000 - 65,53	Jednotka: [Ω]
1./2. indukčnost L	H022/H222	0,00 - 655,35	Jednotka: [mH]
1./2. proud Io	H023/H223	0,00 - 655,35	Jednotka: [A]
1./2. moment setr. J	H024/H224	1,0 - 1000	Jednotka: [$\text{kg}\cdot\text{m}^2$]
1./2. odpor R1 z aut. naladění	H030/H230	0,000 - 65,53	Jednotka: [Ω]
1./2. odpor R2 z aut. naladění	H031/H231	0,000 - 65,53	Jednotka: [Ω]
1./2. indukčnosti - z aut. naladění L	H032/H232	0,00 - 655,35	Jednotka: [mH]
1./2. proud Io z aut. naladění	H033/H233	0,00 - 655,35	Jednotka: [A]
1./2. moment setrvačnosti z aut. naladění J	H034/H234	1,0 - 1000	Jednotka: [$\text{kg}\cdot\text{m}^2$]

Pozn.) Pro 1. metodu řízení je možné zvolit 00 ÷ 05

Pro 2. metodu řízení je možné zvolit 00 ÷ 04

Pro 3. metodu řízení je možné zvolit 00 ÷ 01

Volitelné nastavení konstant motoru

Když konstanty motoru jsou nastavovány volitelně, funkční kód je uveden níže:

1. metoda řízení je platná a konstanty jsou zvoleny 00 → Vstup H20 - H024 přímo

1. metoda řízení je platná a konst. jsou zvoleny 01/02 → Vstup H030 ÷ H034 přímo

2. metoda řízení je platná a konstanty motoru jsou zvoleny 00 → Vstup H220 ÷ H224 přímo

2. metoda řízení je platná a konstanty motoru jsou zvoleny 01/02 → Vstup H230 ÷ H234 přímo

Když není provedeno automatické naladění v H030/H230 ÷ H034/H234 jsou nastaveny stejné konstanty jako pro motory všeobecného použití HITACHI.

FUNKCE AUTOMATICKÉHO NALADĚNÍ ONLINE

Online automatické naladění může revidovat konstanty motoru změněné v důsledku zvýšení teploty a tím stabilizovat chod.

Nastavitelná položka	Kód funkce	Nastavitelný rozsah	Význam
Volba konstant motoru	H002/H202	00	Data motorů Hitachi
		01	Data z automatického naladění
		02	Data z automatického naladění (Online automatické naladění je platné.)

Předběžná upozornění

- (1) Zajistěte provedení offline aut. naladění před provedením online aut. naladěním.
- (2) Zajistěte provedení aut. naladění, alespoň jednou, když máte motor pro všeob. použití Hitachi, poněvadž data pro online aut. naladění jsou počítána během offline aut. naladění.
- (3) Po zastavení motoru, on-line aut. naladění běží max. 5 sek. Je-li zadán povel k chodu během této doby, je dána přednost automatickému naladění. On-line aut. naladění, ukončené v polovině není bráno v úvahu.
- (4) Když je zadáno ss-brzdění při stopu, online aut. naladění proběhne po skončení operace ss-brzdění.

Způsob nastavení

- (1) Nastavte volbu konstant motoru (H002/H202) na data z automatického naladění, kdy je platný online automatické naladění.
- (2) Zadejte povel k chodu.

VEKTOROVÉ ŘÍZENÍ BEZ ZPĚTNÉ VAZBY

Tato funkce je metodou, kdy otáčky motoru a výstupní moment jsou odhadnuty z výstupního proudu, napětí měniče a zadaných konstant motoru. Je možné pracovat s vysokým rozběhovým momentem a vysokou přesností při nízkých frekvencích (0,5 Hz)

Při použití této funkce, nastavte prosím 03, v A044.

V případě použití této funkce, prosím, jistě nastavte vhodné konstanty použitého motoru podle odstavce „výběr konstant motoru“.

Výstraha

Jestliže měnič pracuje s méně než 2 krát menším výkonem než max. použitelný motor, nelze dosáhnout optimálních vlastností.

Jestliže nemůžeme dosáhnout uspokojivých výsledků, nastavte konstanty, dle chování pohonu, podle následující tabulky:

Vztažné kódy

A001: Způsob zadávání frekvence
A044: Metoda řízení
F001: Výstupní frekvence
b040: Volba momentového omezení
b041-b044: 4-zónové omezení
H002, H202: 1./2. volba konstant motoru
H003, H203: 1./2. výkon motoru
H004, H204: 1./2. počet pólů motoru
H005, H205: 1./2. odezva rychlostí
H020, H220: 1./2. odpor R1
H021, H221: 1./2. odpor R2
H022, H222: 1./2. indukčnost L
H023, H223: 1./2. proud Io
H024, H224: 1./2. moment. setr. J
□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□
□□□□□□□□
H051, H251: 1./2. PI-I – zisk
H052, H252: 1./2. P – zisk

Stav chodu	Jev	Obsah nastavení	Nastavovaný parametr
Motorický	Odchylka rychlosti je záporná	Nasavujte odpor R2 větší po 1,2 násobku současné hodnoty	H021, H221
	Odchylka rychlosti je kladná	Nastavte odpor R2 menší po 0,8 násobku současné hodnoty	H021, H221
Generátorický	Nedostatečný moment na nízkých frekvencích	Nastavte odpor R1 větší po 1,2 násobku současné hodnoty	H020, H220
		Nastavte Io větší po 1,2 násobku současné hodnoty	H023, H223
Při startu	Škubnutí při startu	Nastavte J větší, po 1,2 násobku současné hodnoty	H024, H224
Při deceleraci	Nestabilní rotace motoru	Nastavte odezvu regulace rychlosti menší	H005, H205
		Nastavte konstantu J menší	H024, H224
Během momentového omezení	Nedostatečný moment během momentového omezení na nízkých rychlostech	Nastavte úroveň omezování přetížení nižší než úroveň omezení momentu	b021 b041 ÷ b044
Při provozu na nízkých frekvencích	Nepravidelná rotace	Nastavte konstantu motoru J větší než současné nastavení	H024, H224

Pozn.: 1 Použijte carrier frekvenci větší než 2.1 kHz. SLV nepracuje správně při menších frekvencích.

Pozn. 2 Pokud použijeme motor výkonově o jednu třídu nižší než měnič, nastavení momentového omezení (T) je dle následujícího vzorce. Nenastavujte T přes 200%.

$$(b041 - b044) = T \times (\text{výkon motoru}) / (\text{výkon měniče})$$

VEKTOROVÉ ŘÍZENÍ BEZ ZPĚTNÉ VAZBY V OKOLÍ 0 HZ

Když je použita tato funkce, je možný zvýšený moment v okolí 0 Hz (0 ~ 2,5 Mn) originálním řízením momentu Hitachi. Když tato funkce se má použít, nastavte A044 na 04.

Když tato funkce se má použít, zadejte nepoužívanější nastavení motoru správně, podle odstavce o volbě konstant motoru.

Předběžná výstraha

- (1) Nastavte měnič o jeden typ výše než motor.
- (2) Jestliže měnič pracuje s méně než polovičním výkonem maximálně vhodného motoru, úplně vlastnosti tohoto řízení nemohou být dosaženy.
- (3) Jestliže uspokojivé charakteristiky by nebyly obdrženy při SLV 0Hz chodu, prosíme, nastavte konstanty motoru dle jevů, podle následující tabulky:

Vztažné kódy

A001: Způsob zadávání frekvence
 A044: Metoda řízení
 F001: Výstupní frekvence
 b040: Volba momentového omezení
 b041-b044: 4-zónové momentové omezení
 H002/H202: 1./2. volba konstant motoru
 H003/H203: 1./2. výkon motoru
 H004/H204: 1./2. počet pólů motoru
 H005/H205: 1./2. odezva rychlostí
 H020/H220: 1./2. odpor R1
 H021/H221: 1./2. odpor R2
 H022/H222: 1./2. indukčnost L
 H023/H223: 1./2. proud Io
 H024/H224: 1./2. moment. setr. J
 H050/H250: 1./2. PI-P – zisk
 H051/H251: 1./2. PI-I – zisk
 H052/H252: 1./2. P – zisk
 H060/H262: 1./2. 0 Hz SLV omezení

Stav chodu	Jev	Obsah nastavení	Nastavovaný parametr
Motorický	záporná odchylka rychlosti	Zadejte odpor R2 větší po 1,2 současné hodnoty	H021/H221
	kladná odchylka rychlosti	Zadejte odpor R2 menší po 0,8 současné hodnoty	H021/H221
Generátorický	Nedostatek momentu na nízkých rychlostech	Nastavte odpor R1 po 1,2 současné hodnoty	H020/H220
		Nastavte Io větší po 1,2 současné hodnoty	H023/H223
Při rozběhu	Nastává ráz při rozběhu	Nastavte moment setrvačnosti motoru J větší, po 1,2 současné hodnoty	H024/H224
Při deceleraci	Nestabilní rotace motoru	Nastavte rychlost odezvy pomalejší	H005/H205
		Nastavte moment setrvačnosti J menší než současná hodnota	H024/H224
Při nízkých frekvencích	Nepřavidelná rotace	Nastavte moment setrvačnosti J větší než současná hodnota	H024/H224

Pozn.: 1 Použijte carrier frekvenci větší než 2.1 kHz. SLV nepracuje správně při menších frekvencích.

Pozn. 2 Pokud použijeme motor výkonově o jednu třídu nižší než měnič, nastavení momentového omezení (T) je dle následujícího vzorce. Nenastavujte T přes 200%.

$$(b041 - b044) = T \times (\text{výkon motoru}) / (\text{výkon měniče})$$

FUNKCE MONITOROVÁNÍ MOMENTU

Je to funkce odhadnutého výstupního momentu, když je zvolena metoda řízení, SLV, 0 Hz SLV nebo vektorové řízení se zpětnou vazbou.

Monitorovanou hodnotu najdete pod kódem d012 na digitální panelu.

Když má být signál na analogových svorkách, postupujte dle odstavce v kapitole 4 o svorkách FM, AM, AMI.

Když je zvoleno řízení VC, VP1, 7 exp. nebo volně nastavitelná U/f, uvědomte si, že tato funkce je neplatná a zobrazovaný údaj nebo výstupní signál jsou nestabilní.

Hodnota monitorovaného momentu je touto funkcí zobrazena v %. 100 % výstupního momentu má motor, když se otáčí synchronními otáčkami při jmenovité frekvenci přibližně ekvivalentní jmenovité hodnotě momentu motoru.

Tato funkce odhaduje výstupní moment z proudu motoru, proto chyba je asi 20 %, když je použit motor o stejném výkonu jakou použitý měnič.

Vztažné kódy

A044/A244: 1./2. metoda řízení

C027: Volba FM

C028: Volba AM

C029: Volba AMI

H003/H203: 1./2. volba výkonu motoru

H004/H204: 1./2. Volba počtu pólů motoru

Nastavitelná položka	Kód funkce	Možnosti nastavení	Význam
Volba metody řízení	A044/A244	(00)	VC
		(01)	VP exponent 1, 7
		(02)	Volná U/f charakteristika
		03	SLV (A344 ne)
		04	0 Hz SLV (A344 ne)
		05	V2 (A344 ne)
Volba FM	C27	(00)	Výstupní frekvence
		(01)	Výstupní proud
		02	Výstupní moment
		(03)	Digitálně výst. frekvence
		(04)	Výstupní napětí
		(05)	Vstupní el. příkon
		(06)	Tepelné zatížení
		(07)	LAD frekvence
Volba AM	C028	(00)	Výstupní frekvence
		(01)	Výstupní proud
		02	Výstupní moment
		(04)	Výstupní napětí
Volba AMI	C029	(05)	Vstupní el. příkon
		(06)	Tepelné zatížení
		(07)	LAD frekvence
Volba výkonu motoru	H003/H203	0,20 – 75,0	Jednotka: [kW]
Volba počtu pólů motoru	H004/H204	2/4/6/8	Jednotka: [2p]

FUNKCE MOMENTOVÉHO OMEZENÍ

Tato funkce omezuje výstupní moment, když je zvoleno řízení SLV, 0 Hz SLV nebo vektorové řízení se zpětnou vazbou.

Vztažné kódy

A044/A244: 1./2. metoda řízení
 b040: Volba momentového omezení
 b041-b044: Omezení momentu 1 – 4
 C001-C008: Volba inteligentních vstupů
 C021-C025: Volba inteligentních výstupů

Pro metodu momentového omezení jsou volitelné v b040 tři způsoby zadávání:

- 1) 4-zónové individuální nastavení
 Tento modus zadávání momentové omezení ve 4 kvadrantech vpřed-motoricky a generátoricky, vzad motoricky a generátoricky, kódy b041 ÷ b044, individuálně.
- 2) Modus změny zadání momentu na svorkovnici řízení.
 Kombinací svorek měnících momentové omezení 1 a 2. Přitom se přepíná momentové omezení 1 – 4 zadané z digitálního panelu (uložené v b041-b044). Zvolené momentové omezení je platné ve všech kvadrantech.
- 3) Modus analogového vstupu
 Tento modus zadává hodnotu momentového omezení napětím na svorce O2. 0 ÷ 10 V_{ss} je rovno 0 – 200 % momentu. Zadaný moment je platný ve všech kvadrantech.
- 4) Option 1, option 2
 Přichází v úvahu při použití přídavných karet (SJ-DG)

Když je na svorkovnici navolena svorka zadání momentu platné / neplatné, momentové omezení je platné jen při ZAP této svorky. Při VYP momentové omezení je na maximum 200 %. Když tato svorka není přiřazena, momentové omezení je vždy platné.

Hodnota momentového omezení 200 % odpovídá max. proudu měniče. Proto se výstupní moment může měnit podle připojeného motoru. Uvědomte si, že absolutní hodnota momentu se nezobrazuje. Když je přiřazena svorka řízení momentu na inteligentní výstupní svorkovnici/ zapíná se tento signál, když momentové omezení je aktivní.

Nastavitelná položka	Kód funkce	Možnosti nastavení	Význam
Volba metody řízení	A044/A244/ A344	(00) (01) (02) 03 04 05	VC VP exponent 1, 7 Volná U/f charakteristika SLV (A344 ne) 0 Hz SLV (A344 ne) V2 (A244; A344 ne)
Volba momentového omezení	b040	00 01 02 03 04	Zadání 4-zóny individuálně Změna přes svorkovnici Analogovým vstupem Option1 Option2
Momentové omezení 1	b041	0 – 200	Jednotka: [%] (motoricky vpřed – 4 – zónově)
Momentové omezení 2	b042	0 – 200	Jednotka: [%] (generátoricky vzad – 4 – zónově)
Momentové omezení 3	b043	0 - 200	Jednotka: [%] (motoricky vzad – 4 – zónově)
Momentové omezení 4	b044	0 - 200	Jednotka: [%] (generátoricky vpřed – 4 – zónově)
Volba inteligentních vstupů	C001 - C008	40 41 42	Zadávání momentu platné/neplatné Přepínání momentového omezení 1 Přepínání momentového omezení 2
Volba inteligentních výstupů	C021 – C025	10	Během momentového omezení

Pozn.: Když je zvoleno v b040 01 (přepínání dvěma vstupy) je přiřazení b041-44 následující:

Inteligentní svorka (zadáno 41)	Inteligentní svorka (zad. 42)	Hodnota momentového limitu
OFF	OFF	b041
ON	OFF	b042
OFF	ON	b044
ON	OFF	b043

FUNKCE MOMENTOVÉHO LAD-STOP

Tato funkce dočasně pozastaví zvyšování resp. Snižování frekvence funkce LAD, když je dosažen momentový limit, a když je zvolen režim vektorové řízení bez zp. vazby nebo vektorové řízení bez zp. vazby v oblasti 0 Hz nebo vektorové řízení se zpětnou vazbou.

Vztažné kódy

A044/A244/A344: Metoda řízení
 b040: Volba omezení
 b041 ~ b044: 4-zónový limit
 b045: Volba momentového LAD-STOPu

Nastavovaná položka	Funkční kód	Rozsah nastavení	Obsah
Volba metody řízení	A044/A244/ A344	(00)	VC-konstantní moment $U/f = \text{konst.}$
		(01)	VP ventilátor. Moment, $U = k \cdot f^{1,7}$
		(02)	U/f-volně nastavitelná
		03	SLV (A344 není)
		04	SLV 0 Hz (A344 není)
		05	V2 vektor se zp. Vazbou (A244, A344 není)
Volba omezení momentu	b040	00	Volba 4 zón individuálně
		01	Změna přes svorkovnici
		02	Zadání analogovým vstupem
Momentový limit 1	b041	0 – 200	Jednotka: [%] (motoricky vpřed – 4 – zónově)
Momentový limit 2	b042	0 – 200	Jednotka: [%] (generátoricky vzad – 4 – zónově)
Momentový limit 3	b043	0 - 200	Jednotka: [%] (motoricky vzad – 4 – zónově)
Momentový limit 4	b044	0 - 200	Jednotka: [%] (generátoricky vpřed – 4 – zónově)
Volba momentového LAD STOP	b045	00	Aktivován
		01	Nefunkční
Volba inteligentních vstupů	C001-C008	40	Řízení momentu funkční/nefunkční
		41	Přepínání moment. limitu 1
		42	Přepínání moment. limitu 2

Komunikační funkce

Je možná sériová komunikace z měniče na jakékoliv vnější zařízení používající RS485. Tato funkce je zabudována jako standard a využívá svorkovnici TM2.

Vztažné kódy

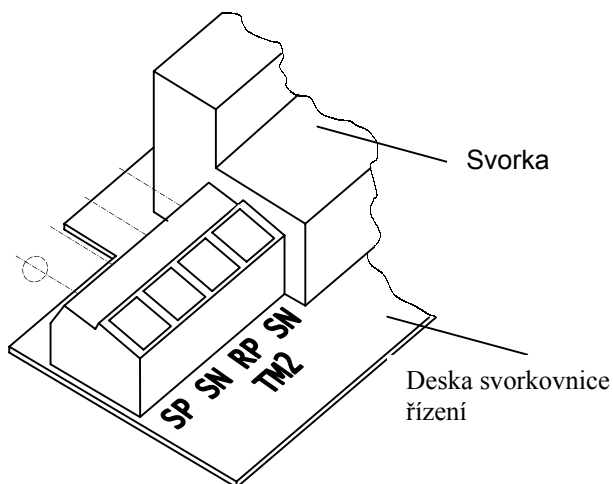
A001: Volba zadávání frekvence
 A002: Volba ovládání
 C070: Zadávání dat přenos
 C071: Komunikační rychlost
 C072: Komunikační kód
 C073: Počet bitů
 C074: Parita
 C075: Stop bity
 C078: Doba čekání při komunikaci

(1) Specifikace komunikace

Položka	Specifikace	Poznámky
Přenosová rychlost	2400/4800/9600/19200 bps	Volba z digitálního panelu
Metoda komunikace	Metoda komunikačního poloduplexu	
Metoda synchronizace	Přenos ss proudem	
Přenosový kód	ASCII kód	
Přenosová metoda	Přenos od nejnižšího bytu	
Komunikační rozhraní	RS485	
Počet bytů dat	7/8 bytů	Volba z panelu
Parita	Žádná/sudá/lichá	Volba z panelu
Počet stop bitů	1/2 bity	Volba z panelu
Metoda zahájení komunikace	Jednostranné povelom řídicího počítače	Operator
Doba čekání	10-1000 [ms]	Volba z panelu
Tvar spojení	1:N (N = maximálně 32)	Počet stanic je zvolen operátorem
Kontrola chyb	Přepnutí/ Rámec/Binární cyklický kód/vertikální a horizontální parita	

<Specifikace portu RS485 a zapojení.>

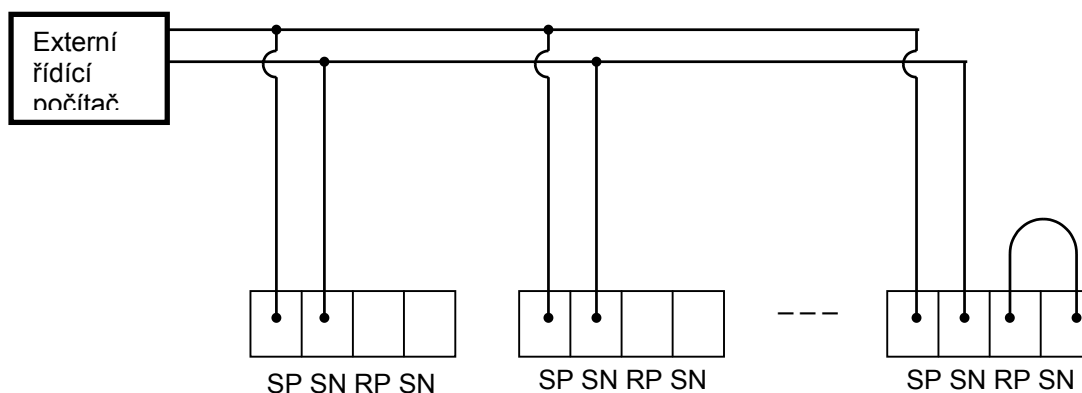
Použijte svorkovnici TM2 na desce svorkovnice řízení pro funkci komunikace RS485.



Zkrácený název	Popis
S P	Vysílání / Příjem + strana
S N	Vysílání / Příjem - strana
R P	Svorka pro ukončovací odpor
S N	Svorka pro ukončovací odpor

Zapojte všechny měniče paralelně, jak je to zobrazeno dále. Je nutné zkratovat svorky RP a SN u posledního měniče na lince (když komunikace je pro jeden měnič jen, linka by měla být vždy uzavřena).

Zkratováním mezi RP a SN zvýší se odpor mezi svorkami a zabrání odrazům signálu.



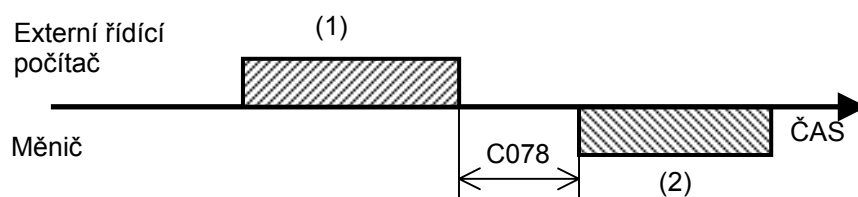
(2) Nastavení

Následující nastavení je vyžadováno pro provoz komunikace RS485.

Nastavitelná položka	Funkční kód	Nastav. hodnota	Popis
Místo zadávání dat	C070	02	Digitální panel
		03	RS485
		04	Volitelná jednotka 1
		05	Volitelná jednotka 2
Přenosová komunikační rychlost	C071	02	Zpětnovazební test
		03	2400 bps
		04	4800 bps
		05	9600 bps
		06	19200 bps
Komunikační kód	C072	1 až 32	Přiřazuje číslo stanice měniči. Je použito když řídíte více než jeden měnič současně
Počet přenášených bytů	C073	7	7 bit
		8	8 bit
Parita	C074	00	Žádná parita
		01	Sudá parita
		02	Lichá parita
Počet stop bytů	C075	1	1 bit
		2	2 bit
Čekací doba komunikace	C078	0 až 1000	Jednotka: [ms]

(3) Komunikační protokol

Protokol komunikační metody je zobrazen níže na časovém diagramu.



Čekací doba (nastavená z digitálního panelu).

Zobrazuje následující:

(1) : Rámec přenášený z externího počítače do měniče

(2) : Rámec odpovědi z měniče do externího řídicího počítače

Rámec (2) z měniče je odpovědí na rámec (1) z externího řídicího počítače.

Aktivní výstup není provozován.

Instrukce jsou uvedeny níže.

Seznam instrukcí

Instrukce	Popis instrukce	Použitelnost kódu „všichni“	Poznámky
00	Vpřed/Vzad/Stop povel	O	
01	Zadání frekvence	O	
02	Nastavení stavu inteligentních svorek	X	
03	Společné čtení monitorovaných dat	X	
04	Čtení stavu měniče	X	
05	Čtení historie poruchy	X	
06	Čtení jedné nastavené položky	O	
07	Zadání jedné nastavené položky	O	
08	Návrat všech nastavených hodnot na tovární hodnoty	X	Tato se neprovede, jen když b084 je nastaveno na (01 nebo 02)
09	Kontroluje zda zadaná hodnota může být uložena do EEPROM nebo ne	O	
0A	Ukládá zadanou hodnotu do EEPROM	O	
0B	Přepočítání vnitřních konstant	O	

Vysvětlení každé instrukce je následující:

- (i) 00 instrukce: Řídí povely vpřed, vzad a stop

Přenosový rámeček

Formát rámeček

STX	Kód	Instrukce	Data	BCC	CR
-----	-----	-----------	------	-----	----

	Vysvětlení	Velikost dat	Hodnota
STX	Řídící kód (Start textu)	1 byt	STX (0x02)
Kód	Číslo stanice měniče	2 byty	01-32, a FF (všem stanicím)
Instrukce	Instrukce přenosu	2 byty	00
Data	Přenášená data	1 byt	(Pozn 1)
BCC	Blokový kontrolní kód	2 byty	Vyjimečné nebo Kódu, Povel a Dat
CR	Kód řízení (Návrat vozíku)	1 byt	CR (0x0D)

(Pozn. 1)

Data	Popis	Pozn.
0	Povel stop	
1	Povel vpřed	
2	Povel vzad	

(Příklad) když přenášíme povel vpřed s kódem 1

(STX)/01/00/1/(BCC)/(CR) → 02/30 31/30 30/31/33 300D

ASCII překlad

Rámeček odpovědi

Potvrzovací odpověď: viz (4-93) – i

Negativní odpověď: viz (4-93)-ii

- (ii) 01 instrukce: Je to povel pro zadávání frekvence

Rámeček přenosu

Formát přenosu

STX	Kód	Instrukce	Data	BCC	CR
-----	-----	-----------	------	-----	----

	Vysvětlení	Velikost dat	Hodnota
STX	Řídící kód (Start textu)	1 byt	STX (0x02)
Kód	Číslo stanice měniče	2 byty	01-32, a FF (Kód komunikace se všemi)
Instrukce	Instrukce přenosu	2 byty	01
Data	Přenášená data (10 ASCII kódů)	6 bytů	(Pozn 2) Reference
BCC	Blokový kontrolní kód	2 byty	Vyjimečné nebo Kódu, Instrukce a Dat
CR	Řídící kód (Návrat vozíku)	1 byt	CR (0x0D)

(Pozn. 2) Když znáte kód 01 pro 5 Hz

(STX)/01/01/000500/(BCC)/(CR)

ASCII konverze → 02/30 31/30 31/30 360 30 35 30 30/30/0D

Pozn.) data jsou 10-krát větší než zadávaná hodnota

Příklad) 5(Hz) 500 000500 30 30 30 35 30 30

Rámeček odpovědi

Normální odpověď: viz (4) – (i)

Abnormální odpověď: viz (4) – (ii)

Kapitola 4 - Vysvětlení funkce

(iii) 02 instrukce: Tato nastavuje stav inteligentních svorek

Rámec přenosu

Formát přenosu

STX	Kód	Instrukce	Data	BCC	CR
-----	-----	-----------	------	-----	----

	Vysvětlení	Velikost dat	Hodnota
STX	Řídící kód (Start textu)	1 byt	STX (0x02)
Kód	Číslo stanice měniče	2 byty	01-32, a FF (všechny přepojené stanice)
Instrukce	Přenosová instrukce	2 byty	02
Data	Přenášená data	16 bytů	(Pozn 3) Reference
BCC	Blokový kontrolní kód	2 byty	Výjimečné nebo Kódu, Instrukce a Dat Viz. (5)
CR	Řídící kód (Návrat vozíku)	1 byt	CR (0x0D)

(Pozn. 3) Data(16) inteligentních svorek a jejich význam

(Podrobnosti viz funkce inteligentních vstupních svorek.)

Data (Hex)	Popis	Data (Hex)	Popis
0000000000000001	FW: Povel vpřed	0000000010000000	PIDC: Reset integrační složky PID
0000000000000002	RV: Povel vzad	0000000020000000	
0000000000000004	CF1: Pevné rychlosti 1 (binárně)	0000000040000000	
0000000000000008	CF2: Pevné rychl. 2 (binárně)	0000000080000000	UP: Motorpot „VÍCE“
0000000000000010	CF3: Pevné rychl. 3 (binárně)	0000000100000000	DWN: Motorpot „MÉNĚ“
0000000000000020	CF4: Pevné rychl. 4 (binárně)	0000000200000000	UDC: Mazání hodnoty motorpotu
0000000000000040	JG: Tipování	0000000400000000	
0000000000000080	DB: Externě (ss-brzdění)	0000000800000000	
0000000000000100	SET: 2. řízení	0000001000000000	SF1: Pevné rychlosti (bitově)
0000000000000200	2CH: 2. nastavení rozběh/doběh	0000002000000000	SF2: Pevné rychlosti (bitově)
0000000000000400		0000004000000000	SF3: Pevné rychlosti (bitově)
0000000000000800	FRS: Volný doběh	0000008000000000	SF4: Pevné rychlosti (bitově)
0000000000001000	EXP: Vnější porucha	0000010000000000	SF5: Pevné rychlosti (bitově)
0000000000002000	USP: Ochrana proti neočekávanému startu	0000020000000000	SF6: Pevné rychlosti (bitově)
0000000000004000	CS: Přepínání ze sítě na měnič	0000040000000000	SF7: Pevné rychlosti (bitově)
0000000000008000	SFT: Softwareový zámek (ze svorky)	0000080000000000	OLR: Nastavení omezování přetížení
0000000000010000	AT: Přepínání analog. vstupu (napěťový - proudový)	0000100000000000	TL: Omezení momentu
0000000000020000	SET3: 3. řízení	0000200000000000	TRQ1: Zapínání omezení momentu 1
0000000000040000	RS: Reset	0000400000000000	TRQ2: Zapínání omezení momentu 2
0000000000080000		0000800000000000	PPI: Přepínání regulace rychlosti
0000000001000000	STA: 3-drátově start	0001000000000000	BOK: Potvrzení od brzdy
0000000002000000	STP: 3-drátově stop	0002000000000000	ORT: Povel orientace
0000000004000000	F/R: 3-drátově vpřed/vzad	0004000000000000	LAC: Zrušení LAD
0000000008000000	PID: Volba PID (aktivován/neaktivován)	0008000000000000	PCLR: Mazání polohové odchylky
		0010000000000000	STAT: Zap. vstupu pulzní posloupností

Příklad) Když děláte (Vpřed), (pevná rychlost 1) a (Pevná rychlost 2) aktivována na měniči s číslem 01, Výpočet dat je následující.

$0x0000000000000001+0x0000000000000004+0x0000000000000008 = 0x000000000000000D$

takže přenosový rámec je:

(STX)/01/02/000000000000000D/(BCC)/(CR)

Rámec odpovědi

Normální odpověď: viz (4) - (i)

Abnormální odpověď: viz (4) - (ii)

Kapitola 4 - Vysvětlení funkce

(iv) 03 instrukce: čte společně monitorovaná data

Rámec přenosu

Formát přenosu

STX	Kód	Instrukce	BCC	CR
-----	-----	-----------	-----	----

	Vysvětlení	Velikost dat	Hodnota
STX	Řídící kód (Start textu)	1 byt	STX (0x02)
Kód	Číslo stanice měniče	2 byty	01-32
Instrukce	Přenosová instrukce	2 byty	03
BCC	Blokový kontrolní kód	2 byty	Výjimečné nebo Kódu, Instrukce a Dat Viz. (5)
CR	Řídící kód (Návrat vozíku)	1 byt	CR (0x0D)

Formát rámce odpovědi

STX	Kód	Data	BCC	CR
-----	-----	------	-----	----

	Vysvětlení	Velikost dat	Hodnota
STX	Řídící kód (Start textu)	1 byt	STX (0x02)
Kód	Číslo stanice měniče	2 byty	01-32
Data	Data	104 bytů	Viz (Pozn. 4)
BCC	Blokový kontrolní kód	2 byty	Výjimečné nebo Kódu, Instrukce a Dat Viz. (5)
CR	Řídící kód (Návrat vozíku)	1 byt	CR (0x0D)

(Pozn. 4) Hodnoty každého monitoru

Položka monitoru	Jednotka	Porovnávací poměr	Velikost dat	Vysvětlení	
Výstupní frekvence	Hz	x100	8 bytů	Desítkový ASCII kód	Horní byt ----- Dolní byt
Výstupní proud	A	x10	8 bytů	Desítkový ASCII kód	
Směr otáčení	-	-	8 bytů	0: stop, 1: forward, 2: backward	
Zp. vazba PID	%	x100	8 bytů	Desítkový ASCII kód	
Inteligentní vstupy	-	-	8 bytů	Pozn. *5)	
Inteligentní výstupy	-	-	8 bytů	Pozn. *6)	
Vynásobená frekvence	-	x100	8 bytů	Desítkový ASCII kód	
Výstupní moment	%	x1	8 bytů	(0000000) Výplňová data	
Výstupní napětí	V	x10	8 bytů	Desítkový ASCII kód	
El. energie	kW	x10	8 bytů	Desítkový ASCII kód	
-	-	-	8 bytů	(0000000) Výplňová data	
Doba chodu	h	x1	8 bytů	Desítkový ASCII kód	
Doba napájení	h	x1	8 bytů	Desítkový ASCII kód	

(Pozn. 5) Monitorování inteligentních vstupních svorek

Položka	Data
Svorka vpřed	00000001
1. svorka	00000002
2. svorka	00000004
3. svorka	00000008
4. svorka	00000010
5. svorka	00000020
6. svorka	00000040
7. svorka	00000080
8. svorka	00000100

(Pozn. 6) Monitorování výstupních inteligentních svorek

Položka	Data
AL	00000001
1. svorka	00000002
2. svorka	00000004
3. svorka	00000008
4. svorka	00000010
5. svorka	00000020

(v) 04 instrukce: čte stav měniče

Rámec přenosu

Formát přenosu

STX	Kód	Instrukce	BCC	CR
-----	-----	-----------	-----	----

	Vysvětlení	Velikost dat	Hodnota
STX	Řídící kód (Start textu)	1 byt	STX (0x02)
Kód	Číslo stanice měniče	2 byty	01-32
Instrukce	Přenosová instrukce	2 byty	04
BCC	Blokový kontrolní kód	2 byty	Výjimečné nebo Kódu, Instrukce a Dat Viz. (5)
CR	Řídící kód (Návrat vozíku)	1 byt	CR (0x0D)

Rámec odpovědi

Formát rámce

STX	Kód	Data	BCC	CR
-----	-----	------	-----	----

	Vysvětlení	Velikost dat	Hodnota
STX	Řídící kód (Start textu)	1 byt	STX (0x02)
Kód	Číslo stanice měniče	2 byty	01-32
Data	Data	8 bytů	Viz (Pozn. 7)
BCC	Blokový kontrolní kód	2 byty	Výjimečné nebo Kódu, Instrukce a Dat Viz. (5)
CR	Řídící kód (Návrat vozíku)	1 byt	CR (0x0D)

Data indikují stav měniče jsou konstruována z následujících 3 faktorů [A), B), C)].

Status A	Status B	Status C	00 (rezerva)
----------	----------	----------	--------------

Stav měniče A)

Kód	Status
00	Počáteční stav
01	Uss v očekávání nastavení
02	Při stopu
03	Při chodu
04	Při volném doběhu
05	Při tipování
06	Při ss-brzdění
07	Při čtení frekvence
08	Při restartu
09	Při podpětí
10	Při poruše
11	Při čekání poresetu

Stav měniče C)

Kód	Status
00	---
01	Stop
02	Decelerace
03	Konstantní rychlost
04	Akcelerace
05	Vpřed
06	Vzad
07	Reverzace z Vpřed
08	Reverzace z Vzad
09	Start Vpřed
10	Start Vzad

Stav měniče B)

Kód	Status
00	Při stopu
01	Při chodu
02	Při poruše

(vi) 05 instrukce: čte data historie poruchy

Rámec přenosu

Formát přenosu

STX	Kód	Instrukce	BCC	CR
-----	-----	-----------	-----	----

	Vysvětlení	Velikost dat	Hodnota
STX	Řídící kód (Start textu)	1 byt	STX (0x02)
Kód	Číslo stanice měniče	2 byty	01-32
Instrukce	Instrukce přenosu	2 byty	05
BCC	Blokový kontrolní kód	2 byty	Výjimečné nebo Kódu, Instrukce a Dat Viz. (5)
CR	Řídící kód (Návrat vozíku)	1 byt	CR (0x0D)

Rámec odpovědi

Formát rámce

STX	Kód	Data	BCC	CR
-----	-----	------	-----	----

	Vysvětlení	Velikost dat	Hodnota
STX	Řídící kód (Start textu)	1 byt	STX (0x02)
Kód	Číslo stanice měniče	2 byty	01-32
Data	Data	440 bytů	Viz (Pozn. 8)
BCC	Blokový kontrolní kód	2 byty	Výjimečné nebo Kódu, Instrukce a Dat Viz. (5)
CR	Řídící kód (Návrat vozíku)	1 byt	CR (0x0D)

(Pozn. 8) Monitorovací data (historie poruchy) si pamatuje posledních 6 poruch s odpovídajícími daty (8 bytů).

Celkový počet poruch	Historie poruchy 1	- - - -	Historie poruchy 6	- - -
----------------------	--------------------	---------	--------------------	-------

Položka monitoru	Jednotky	Zvětšení	Velikost dat	Poznámky
Faktor poruchy	-	-	8 bytů	<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> Horní Dolní </div>
Stav měniče A)	-	-	8 bytů	
Stav měniče B)	-	-	8 bytů	
Stav měniče C)	-	-	8 bytů	
Výstupní frekvence	Hz	x10	8 bytů	
Celková doba chodu	hodiny	x1	8 bytů	
Výstupní proud	A	x10	8 bytů	
ss napětí	V	x10	8 bytů	
Celková doba napájení	hodiny	x1	8 bytů	

Kapitola 4 - Vysvětlení funkce

(vii) 06 instrukce: čte 1 nastavenou položku

Rámec přenosu

Formát přenosu

STX	Kód	Instrukce	Parametr	BCC	CR
-----	-----	-----------	----------	-----	----

	Vysvětlení	Velikost dat	Hodnota
STX	Řídící kód (Start textu)	1 byt	STX (0x02)
Kód	Číslo stanice měniče	2 byty	01-32
Instrukce	Instrukce přenosu	2 byty	06
Parametr	Číslo parametru	4 byty	(Pozn. 9)
BCC	Blokový kontrolní kód	2 byty	Výjimečné nebo Kódu, Instrukce a Dat Viz. (5)
CR	Řídící kód (Návrat vozíku)	1 byt	CR (0x0D)

(Pozn. 9) Rozsah parametrů, které můžeme dostat: F001-, A001-, b001-, V001-, H003-, P001-

Rámec odpovědi

Formát rámce

Normální odpověď: viz (4) - (i)

STX	Kód	ACK	Data	BCC	CR
-----	-----	-----	------	-----	----

	Vysvětlení	Velikost dat	Hodnota
STX	Řídící kód (Start textu)	1 byt	STX (0x02)
Kód	Číslo stanice měniče	2 byty	01-32
ACK	Řídící kód (ACK - potvrzení)	1 byt	ACK (0x06)
Data	Data (desítková, ASCII kód)	8 bytů	Viz (Pozn. 10)
BCC	Blokový kontrolní kód	2 byty	Výjimečné nebo Kódu, Instrukce a Dat Viz. (5)
CR	Řídící kód (Návrat vozíku)	1 byt	CR (0x0D)

(Pozn. 10) Když je zvolena položka dat, jsou přenášeny a přejímány z odpovídajícího čísla stanice.

V parametrech H003, H203 (výběr výkonu motoru) jsou následující data.

Code data	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
Int. , USA mod (b085 = 00, 02)	0.2kW	-	0.4	-	0.75	-	1.5	2.2	-	3.7	-
EU mode (b085 = 01)	0.2kW	0.37	-	0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	3.0	-	4.0
Code data	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Int, USA mode (b085 = 00, 02)	5.5kW	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75
EU mode (b085 = 01)	5.5kW	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75

Viz seznam funkčních kódů.

Při abnormální odpovědi : (4) - (ii) Reference

07 instrukce: Nastavuje jednu položku Rámec vysílání Formát rámce

(viii)

STX	Kód	Instrukce	Parametr	BCC	CR
-----	-----	-----------	----------	-----	----

	Vysvětlení	Velikost dat	Hodnota
STX	Řídící kód (Start textu)	1 byt	STX (0x02)
Kód	Číslo stanice měniče	2 byty	01-32, FF(komunikace se všemi)
Instrukce	Instrukce přenosu	2 byty	07
Parametr	Čísla parametru dat	4 byty	(Pozn. 9)
Data	Data parametru (Desítkový ASCII kód)	8 bytů	(Pozn. 10)
BCC	Blokový kontrolní kód	2 byty	Výjimečné nebo Kódu, Instrukce a Dat Viz. (5)
CR	Řídící kód (Návrat vozíku)	1 byt	CR (0x0D)

Rámec odpovědi

Normální odpověď: viz (4) - (i)

Abnormální odpověď: viz (4) - (ii)

- (ix) 08 instrukce: Tato instrukce vrací každou nastavenou hodnotu k původní hodnotě továrního nastavení

Také pracuje ve spojení s původní volbou (b084). Jestliže b084 je 00, je vymazána historie poruchy.

Rámec přenosu

Formát rámce

STX	Kód	Instrukce	BCC	CR
-----	-----	-----------	-----	----

	Vysvětlení	Velikost dat	Hodnota
STX	Řídící kód (Start textu)	1 byt	STX (0x02)
Kód	Číslo stanice měniče	2 byty	01-32, FF(kód komunikace se všemi)
Instrukce	Instrukce přenosu	2 byty	08
BCC	Blokový kontrolní kód	2 byty	Výjimečné nebo Kódu, Instrukce a Dat Viz. (5)
CR	Řídící kód (Návrat vozíku)	1 byt	CR (0x0D)

Rámec odpovědi

Normální odpověď: viz (4) - (i)

Abnormální odpověď: viz (4) - (ii)

- (x) 09 instrukce: Kontroluje, zda je možné uložit nastavenou hodnotu do EEPROM nebo ne.

Rámec přenosu

Formát přenosu

STX	Kód	Instrukce	BCC	CR
-----	-----	-----------	-----	----

	Vysvětlení	Velikost dat	Hodnota
STX	Řídící kód (Start textu)	1 byt	STX (0x02)
Kód	Číslo stanice měniče	2 byty	01-32
Instrukce	Instrukce přenosu	2 byty	09
BCC	Blokový kontrolní kód	2 byty	Výjimečné nebo Kódu, Instrukce a Dat Viz. (5)
CR	Kontrolní kód (Návrat vozíku)	1 byt	CR (0x0D)

Rámec přenosu

Formát rámce přenosu

STX	Kód	ACK	Data	BCC	CR
-----	-----	-----	------	-----	----

	Vysvětlení	Velikost dat	Hodnota
STX	Řídící kód (Start textu)	1 byt	STX (0x02)
Kód	Číslo stanice měniče	2 byty	01-32
ACK	Řídící kód (ACK - potvrzení)	1 byt	ACK (0x06)
Data	Data	2 byty	Rozpětí 01
BCC	Blokový kontrolní kód	2 byty	Výjimečné nebo Kódu, Instrukce a Dat Viz. (5)
CR	Řídící kód (Návrat vozíku)	1 byt	CR (0x0D)

Normální odpověď: viz (4) - (i)

(xi) 0A instrukce: Ukládá nastavenou hodnotu do EEPROM.

Rámec přenosu

Formát rámce

STX	Kód	Instrukce	BCC	CR
-----	-----	-----------	-----	----

	Vysvětlení	Velikost dat	Hodnota
STX	Řídící kód (Start textu)	1 byt	STX (0x02)
Kód	Číslo stanice měniče	2 byty	01-32
Instrukce	Instrukce přenosu	2 byty	0A
BCC	Blokový kontrolní kód	2 byty	Výjimečné nebo Kódu, Instrukce a Dat Viz. (5)
CR	Řídící kód (Návrat vozíku)	1 byt	CR (0x0D)

Rámec odpovědi

Normální odpověď: viz (4) - (i)

Abnormální odpověď: viz (4) - (ii)

(xii) 0B instrukce: Přepočítává vnitřní konstanty motoru

Tato funkce je požadována, když výkon motoru nebo počet pólů motoru je změněn komunikací RS485.

Rámec přenosu

Formát rámce

STX	Kód	Instrukce	BCC	CR
-----	-----	-----------	-----	----

	Vysvětlení	Velikost dat	Hodnota
STX	Řídící kód (Start textu)	1 byt	STX (0x02)
Kód	Číslo stanice měniče	2 byty	01-32
Instrukce	Instrukce přenosu	2 byty	0B
BCC	Blokový kontrolní kód	2 byty	Výjimečné nebo Kódu, Instrukce a Dat Viz. (5)
CR	Řídící kód (Návrat vozíku)	1 byt	CR (0x0D)

Rámec odpovědi

Normální odpověď: viz (4) - (i)

Abnormální odpověď: viz (4) - (ii)

- (i) Potvrzovací odpověď
Rámec odpovědi
Formát odpovědi

STX	Kód	ACK	BCC	CR
-----	-----	-----	-----	----

	Vysvětlení	Velikost dat	Hodnota
STX	Řídící kód (Start textu)	1 byt	STX (0x02)
Kód	Číslo stanice měniče	2 byty	01-32
ACK	Řídící kód (ACK - potvrzení)	1 byty	ACK (0x06)
BCC	Blokový kontrolní kód	2 byty	Výjimečné nebo Kódu, Instrukce a Dat Viz. (5)
CR	Řídící kód (Návrat vozíku)	1 byt	CR (0x0D)

- (ii) Negativní odpověď
Rámec odpovědi
Formát rámce

STX	Kód	NAK	Kód chyby	BCC	CR
-----	-----	-----	-----------	-----	----

	Vysvětlení	Velikost dat	Hodnota
STX	Řídící kód (Start textu)	1 byt	STX (0x02)
Kód	Číslo stanice měniče	2 byty	01-32
NAK	Řídící kód (Negativní potvrzení)	1 byty	NAK (0x06)
Kód chyby	Obsah chyby komunikace	2 byty	(Pozn. 11)
BCC	Blokový kontrolní kód	2 byty	Výjimečné nebo Kódu, Instrukce a Dat Viz. (5)
CR	Řídící kód (Návrat vozíku)	1 byt	CR (0x0D)

(Pozn. 11)

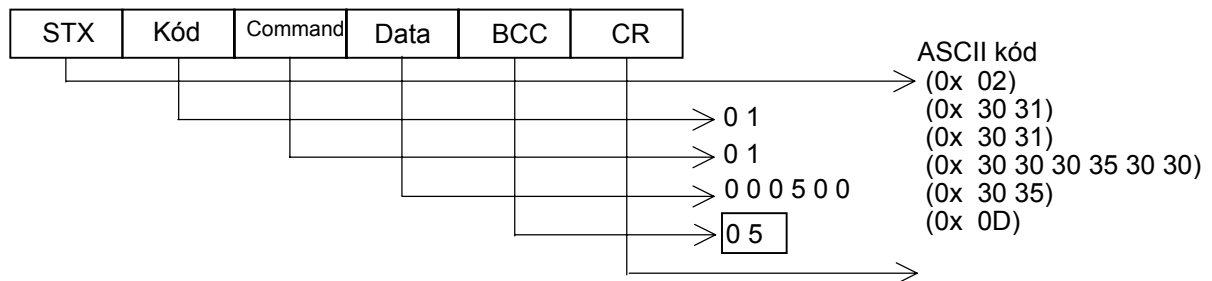
Kód chyby	Obsah
01H	Chyba parity
02H	Chyba kontrolního součtu
03H	Chyba rámce
04H	Chyba přenosu
05H	Chyba protokolu
06H	Chyba ASCII kódu
07H	Chyba přeplnění přijímacího bufferu
08H	Chyba přijímacího time outu
-	-
-	-
11H	Chyba kvůli abnormální instrukce
12H	-
13H	Praxí neodzkoušená chyba
14H	-
15H	-
16H	Chyba abnormálního parametru
17H	-

Měnič neodpovídá na instrukci určené všem.

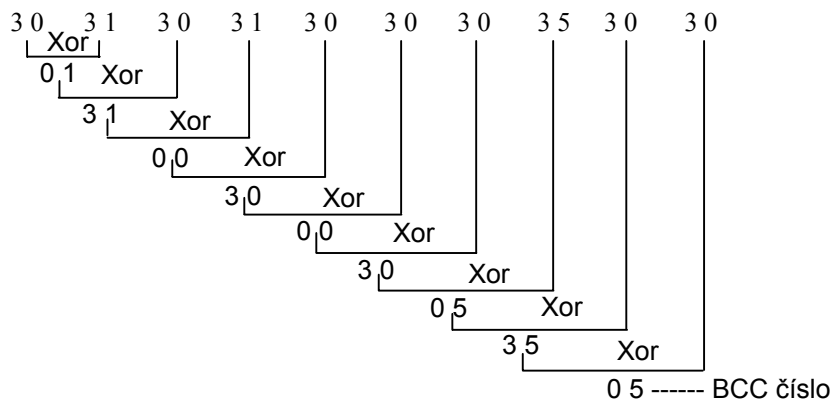
(5) O způsobu výpočtu BCC (Binárně cyklického kódu)

(Příklad) 5 Hz je zadáno použitím instrukce 01 (zadávací povel frekvence). (Když kód cílového měniče je „01“)

Struktura tvorby přenosu



BCC je výsledkem převodu kódů dat do ASCII kódu a provedení výjimečného nebo s každým bytem. V případě výše uvedeného přenosového rámce BCC se počítá následovně:



(Dodatek) Tabulka transformace do ASCII kódu

Znak dat	ASCII kód
STX	0 2
CR	0 D
0	3 0
1	3 1
2	3 2
3	3 3
4	3 4
5	3 5
6	3 6
7	3 7
8	3 8
9	3 9

Znak dat	ASCII kód
A	4 1
B	4 2
C	4 3
D	4 4
E	4 5
F	4 6

(6) Modus testování komunikace

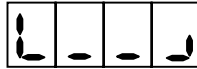
Modus testování komunikace kontroluje komunikační linku s rozhraním RS485. (Procedura módu testování komunikace)

1. Odstraňujte, prosím, vodiče ze svorkovnice TM2 umístěné na desce řízení, abyste provedli zpětnovazební kontrolu.
2. Nastavte, prosím, následující na digitálním panelu měniče:
Nastavte, prosím, na C071 (Volba přenosové komunikační rychlosti) na 02 (Zpětnovazební test).
3. Nejprve vypněte napájení měniče a opět ho zapněte.
Kontrola je odstartována.
4. Když kontrola skončí objeví se následující displeje:

Normálně:



Abnormálně:



5. Stiskněte resetovací tlačítko na digitálním panelu nebo modulu dálkového ovládání a nastavte C071 na hodnotu dle původních požadavků.

4.4 Přehled ochranných funkcí

4.4.1 Ochranné funkce

Název	Popis	Displej na digit. panelu	Displej na jednotce dálkového ovládní s pamětí	
				ERR1****
Ochrana proti nadproudu	Když je motor je zablokovan nebo rychle zastavován, teče přes měnič nadměrný proud a je nebezpečí jeho poškození. Ochrana proti nadproudu zapůsobí a odpojí výstup měniče.	při konstantní rychlosti	E01	OC.Drive
		při deceleraci	E02	OC.Decel
		při rozběhu	E03	OC.Accel
		jinak	E04	Over.C
Ochrana proti přetížení (Pozn.1)	Když měnič indikuje přetížení motoru, vnitřní elektronická tepelná ochrana zapůsobí a výstup měniče je odpojen.		E05	Over.L
Ochrana proti přetížení brzdného odporu	Když regenerativní brzdění překročí nastavený čas za periodu, brzdný odpor je odpojen, zapůsobí ochrana přepětí a odpojí výstup měniče.		E06	OL.BRD
Ochrana proti přepětí	Když regenerativní energie z motoru překročí maximální úroveň, obvod proti přepětí zapůsobí a výstup měniče je odpojen.		E07	Over.V
Porucha EEPROM (Pozn.2)	Když EEPROM v měniči je vystavena vyzařovanému rušení nebo neobvyklému zvýšení teploty. Výstup měniče je odpojen.		E08	EEPROM
Podpětí	Když je nízké napájecí napětí, řídicí obvody nemusí pracovat správně. Obvody podpětí ochrany zapůsobí a odpojí výstup měniče.		E09	Under.V
Porucha čidla proudu CT	Když nastane abnormalita v proudovém čidlu CT v měniči, výstup měniče je odpojen.		E10	CT
Porucha CPU	Když chybná akce způsobí poruchu v zabudovaném CPU, výstup měniče je odpojen.		E11	CPU1
Chyba USP	Když je přiveden na inteligentní vstupní svorku signál vnější poruchy, která má přiřazenu funkci EXT, výstup měniče bude odpojen.		E12	EXTERNAL
Porucha USP	Tato porucha je zobrazena, když je obnoveno napájecí napětí měniče v době, kdy trvá režim CHOD. (Platí jen, když je zvolena funkce USP.)		E13	USP
Ochrana proti zemnímu spojení	V okamžiku zapnutí napájení je detekováno zemní spojení mezi výstupem měniče a motorem.		E14	GND.Fit.
Ochrana proti vstupnímu přepětí	Když je vstupní napětí vyšší než specifikovaná hodnota po dobu 60 sek, aktivuje se obvod ochrany proti přepětí a výstup měniče je odpojen.		E15	OV.SRC
Ochrana proti krátkodobé ztrátě napájení	Když krátkodobá ztráta napájení je delší než 15 ms, výstup měniče je odpojen. Jestliže po krátkodobé ztrátě napájení uplynula čekací doba a napájení nebylo obnoveno je porucha považována za běžnou ztrátu napájení. Avšak, když povel ke startu je stále ZAP, při navolení restartu měniče, měnič bude restartovat. Buďte proto při tom opatrní.		E16	Inst.P-F
Abnormální teplota	Když se zvýší teplota silových obvodů v důsledku zastavení chladicího ventilátoru, výstup měniče je vypnut.		E21	OH FIN
Chyba komunikace se vstupními hradly	Indikuje komunikační chybu mezi CPU a vstupními hradly.		E23	GA
Ochrana proti ztrátě napájení	Když je odpojena fáze síťového napájení, výstup měniče je odpojen.		E24	PH.Fail
Porucha IGBT	Když krátkodobý nadproud je detekován na výstupu měniče, výstup měniče je odpojen, aby chránil silové prvky.		E30	IGBT
Porucha hlášená termistorem	Když měnič zaznamená vysoký odpor na vstupu od termistoru zabudovaného v motoru, výstup měniče je odpojen.		E35	TH

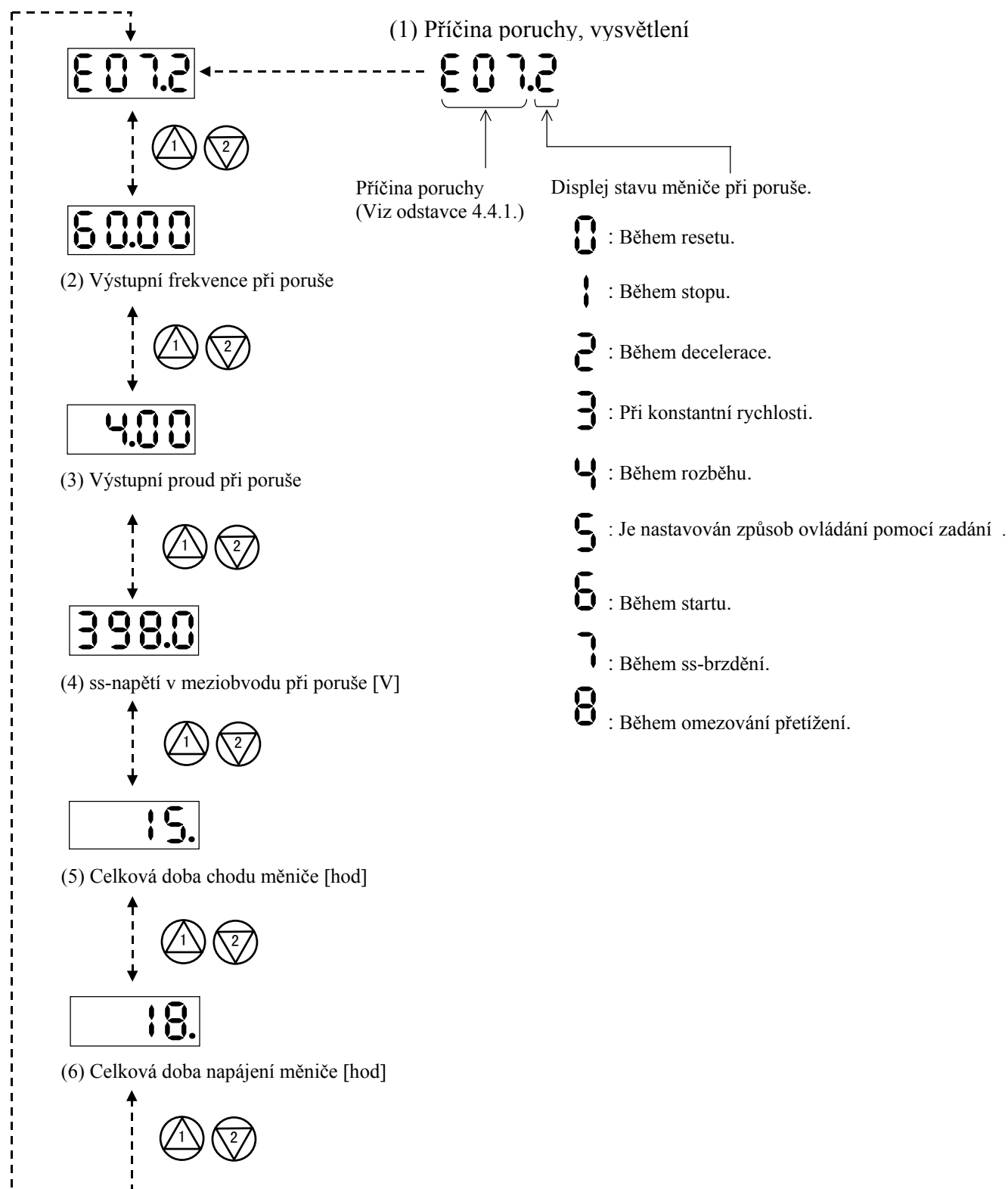
Kapitola 4 - Vysvětlení funkce

Název	Popis	Displej na digit. panelu	Displej na jednotce dálkového ovládání s pamětí ERR1****
Nenormální brzdění	Když měnič nezaznamená spínání brzdy (brda motoru) (ZAP/VYP), po uvolnění brzdy, a po uplynutí čekací doby na tento signál (b124) je tato porucha indikována. (Platí, když je aktivována volba ovládání brzdy (b120).	E36	BRAKE
Volitelná jednotka 1 – porucha 0 – 9	Indikuje poruchu volitelné jednotky 1. Podrobnosti můžete najít v uživatelské příručce příslušné jednotky.	E60 - E69	OP1-0 ~ OP1-9
Volitelná jednotka 2 – porucha 0 – 9	Indikuje poruchu volitelné jednotky 2. Podrobnosti můžete najít v uživatelské příručce příslušné jednotky.	E70 - E79	OP2-0 ~ OP2-9
Čekání během podpětí	Když napájecí napětí měniče pokleslo, výstup měniče je odpojen a měnič čeká.	--U	UV.WAIT

Pozn. 1. Po nastalé poruše a proběhnutí 10 minut restart bude s resetovací operací.

Pozn. 2. Když nastane porucha EEPROM E08, zkontrolujte znovu nastavení dat.

4.4.2 Zobrazení poruchy



4.4.3 Varovné kódy

Varovné zprávy se objeví, když nastavovaná data odporují jiným. LED programování (PRG) se rozsvítí po dobu varování (dokud data nejsou změněna). Níže je uveden popis varování.

Vztažné kódy

d090: Varovné monitory

Varování	Kódy	<, >	Základní kódy	
|001/|201	Horní limita frekvence A061/A261	>	Maximální frekvence A004/A204	
	Dolní limita frekvence A062/A262	>		
	Základní frekvence A003/A203	>		
	Žádaná výstupní frekvence F001, Pevná rychlost 0 A020/A220	>		
|006/|206	Pevné rychlosti 1 ÷ 15 A021 ÷ A035	>	Horní limita frekvence A061/A261	
|012/|212	Dolní limita frekvence A062/A262	>		
|015/|215	Žádaná výstupní frekvence F001, Pevná rychlost A20/A220	>		
|016/|216	Pevné rychlosti 1 ÷ 15 A021 ÷ A035	>	Dolní limita frekvence	
	|021/|221	Horní limita frekvence A061/A261		<
|025/|225	Výstupní žádaná frekvence F001, Pevná rychlost 0 A020/A220	<	Startovací frekvence b082	
|031/|231	Horní limita frekvence A061/A261	<		
|032/|232	Dolní limita frekvence A062/A262	<		
|035/|235	Žádaná výstupní frekvence F001, Pevná rychlost 0 A020/A220	<		
|036	Pevné frekvence 1 ÷ 15, A021 ÷ A035	<	Přeskakované frekvence 1/2/3 + šířka skoku A063 ± A064 A065 ± A066 A067 ± A068 (Pozn. 1)	
|037	Tipovací frekvence A038	<		
|085/|285	Žádaná výstupní frekvence, Pevná rychlost 0, A020/A220	<>	Přeskakované frekvence 1/2/3 + šířka skoku A063 ± A064 A065 ± A066 A067 ± A068 (Pozn. 1)	
|086	Pevné rychlosti 1 ÷ 15, A021 ÷ A035	<>		
|091/|291	Horní limita frekvence A061/A261	>	Frekvence volné U/f char. 7 b 112	
	|092/|292	Dolní limita frekvence A062/A262		>
	|095/|295	Žádaná výstupní frekvence F001, Pevná frekvence 0, A020/A220		>
	|096	Pevné rychlosti 1 ÷ 15, A021 ÷ A035		>
|110	Frekvence volné U/f 1 ~ 6, b100, b102, b104, b106, b108, b108, b110	>	Frekvence volné U/f 1, b100	
	Frekvence volné U/f 2 ~ 6, b102, b104, b106, b108, b110	<		
	Frekvence volné U/f 1, b100	>	Frekvence volné U/f 2, b 102	
	Frekvence volné U/f 3 ~ 6, b104, b106, b108, b110	<		
	Frekvence volné U/f 1, 2, b100, b102	>	Frekvence volné U/f 3, b104	
	Frekvence volné U/f 4 ~ 6, b106, b108, b110	<		
	Frekvence volné U/f 1 ~ 3, b100, b102, b104	>	Frekvence volné U/f 4, b106	
	Frekvence volné U/f 5, 6, b108, b110	<		
	Frekvence volné U/f1 ~ 4, b100, b102, b104, b106	>	Frekvence volné U/f 5, b108	
	Frekvence volné U/f 6, b110	<		
Frekvence volné U/f 1 ~ 5, b110, b102, b104, b106, b108	>	Frekvence volné U/f 6, b110		
|120	Frekvence volné elektronické tepelné ochrany 2, 3, b017, b019	<	Frekvence volné elektronické ochrany 1, b015	
	Frekvence volné elektronické tepelné ochrany 1, b015	>	Frekvence volné elektronické ochrany 2, b017	
	Frekvence volné elektronické tepelné ochrany 3, b019	<	Frekvence volné elektronické ochrany 3, b019	
	Frekvence volné elektronické tepelné ochrany 1, 2, b015, b017	>		

Varování se vymaže, když nastavení splní výše uvedené podmínky. Data budou změněna automaticky do základního kódu.

(Pozn.1) Přeskakované frekvence budou automaticky přepsány na nejnižší přeskakovanou frekvenci (= přeskakovaná frekvence – šířka skoku).

5.1 Úvodní pokyny pro údržbu a inspekci

5.1.1 Denní inspekce

Denně před zahájením provozu zkontrolujte následující,

- [1] Pracuje motor podle nastavení?
- [2] Jsou nějaké problémy s prostředím v místě instalace?
- [3] Jsou nějaké problémy s chlazením nebo ventilací?
- [4] Jsou nějaké abnormální vibrace nebo zvuky?
- [5] Jsou nějaké známky přetížení nebo odbarvení?
- [6] Je cítit nějaký neobvyklý pach?

Zkontrolujte napájení napětí měniče při chodu.

- [1] Je napájecí napětí konstantní?
- [2] Jsou všechny fáze napájecího napětí vyvážené?

5.1.2 Čištění

Přesvědčte se, že měnič není během provozu zašpiněný. Očistěte ho měkkou látkou a syntetickým detergentem nebo etanolem.

(Poznámky) Nepoužívejte prostředky obsahující některé z následujících látek: aceton, benzen, toluen, alkohol atd., neboť mohou být příčinou narušení povrchu měniče, vyblednutí barvy. Nikdy nečistěte displej digitálního panelu detergentem nebo alkoholem.

5.1.3 Pravidelná inspekce

Inspekce by měly pravidelně kontrolovat části, které nemohou být prohlédnuty při chodu měniče.

- [1] Jsou nějaké nesnáze s chladícím systémem?--- Vyčistěte vzduchové filtry apod.
- [2] Zkontrolujte, zda všechny šroubované svorky jsou dotaženy, neboť se mohou uvolnit při vibracích a změnách teploty.
- [3] Je nějaká koroze, poškození izolátorů?
- [4] Změřte izolační odpor.
- [5] Zkontrolujte chladicí ventilátor, vyhlazovací kondenzátory, relé a zaměřte je, je-li to třeba.

5.2 Denní inspekce a pravidelná inspekce

Prohlížeční část	Položka inspekce	Prováděné úkony	Inspekční cyklus		Metoda inspekce	Standardní stav	Měřicí přístroj	
			Denně	Pravidelně				
				1				2
Celý	Okolní prostředí	Změřte teplotu okolí, vlhkost, prašnost	○			Viz. 2.1-Instalace	Teplota je od -10 do +40°C. Žádaná kondenzace, vlhkost pod 90 %	Teploměr, Hydrometr, Zapisovač
	Celé zařízení	Jsou abnormální vibrace, abnormální znaky?	○			Prohlídkou, poslechem	Bez potíží	
	Napájecí napětí	Je síťové napětí normální?	○			Měření na svorkách měniče R, S, T fázového napětí	Odchyly v rámci přípustných změn.	Tester, Digitální multimetr
Silové obvody	Celý	(1) Měření izolačního odporu mezi svorkami měniče a zemnicí svorkou (2) Jsou všechny šrouby dotaženy (3) Jsou nějaké známky přepětí? (4) Čistění		○	○	(1) Po odpojení konektoru J61 uvnitř měniče odstraňte vnější spojení vstupů a výstupů hlavních obvodů měniče a svorkovnice řízení, měřte mezi vyzkratovanými svorkami R, S, T, U, V, W, P, PD, N, RB a zemnicí svorkou megmetem. (2) Přídavné dotažení (3) Prohlídka	(1) Musí být větší než 5MOhm (2), (3) Žádné abnormality	Megmet třídy 500 V
	Propojení vodičů	(1) Jsou zlomy ve vodičích? (2) Je porušena barva vodiče?		○		(1), (2) Prohlídka	(1), (2) Žádná abnormalita	
	Svorky	Je nějaké poškození?		○		Prohlídkou	Žádná abnormalita	
	Střídačová část Měničová část	Kontrola odporu mezi všemi svorkami			○	Odpojte měnič, měřte mezi svorkami R, S, P a P, N, mezi U, V, W a P, N testerem s rozsahem 1 Ohm	Viz kontrolní metodu v části 5.5 střídačové a usměrovačové části	Analogový tester
	Vyhlazovací kapacity	(1) Vytékají? (2) Změnil se válcový otvor? (3) Měření statického náboje	○		○	(1), (2) Prohlídkou (3) Změřte kapacitu	(1), (2) Žádná abnormalita (3) Více než 80 % jmenovité kapacity	Měřič kapacity
	Relé	(1) Je abnormální zvuk při provozu? (2) Je nějaké poškození kontaktů?		○		(1) Poslechem (2) Prohlídkou	(1) Žádná abnormalita (2) Žádná abnormalita	
	Odpor	(1) Jsou na odporu zlomy nebo ztráta izolace? (2) Existuje brzdné zapojení?		○		(1) Prohlídkou kontrola propojení s jimi částmi měřením testerem.	(1) Žádná abnormalita. Odchylna do 10 % od jmen. hodnoty	Tester Digit. Multimetr
	Řídicí obvody Ochranné obvody	Kontrola provozu	(1) Zkontrolujte vyváženost výstupních fází (2) Provéřte test ochrany		○		(1) Měření fázového napětí na výstupních svorkách U, V, W (2) Sepnutí nebo rozpojení ochranných obvodů měniče	(1) Nevyváženost fázových napětí 200V/400V třídy je do 4V/8V. (2) Posloupnost provozu při abnormalitě
Chladicí systém	Chladicí ventilátor	(1) Jsou abnormální vibrace, abnormální zvuky? (2) Je odpojeno napájení ventilátoru?	○			(1) Odstraňte ručně příčinu (2) Prohlídka	(1) Vyměňte ventilátor (2) Žádná abnormalita	
Displej	Displej	(1) Svítí LED diody (2) Čistění	○			(1) LED indikuje stav provozu (2) Čistění látkou	(1) Zkontrolujte signalizaci	
	Měřič	Je určená hodnota normální?	○	○		Potvrďte zobrazenou hodnotu na rozvaděčovém přístroji	Odpovídá normální hodnotě měřené veličiny?	Voltmetr, Ampérmetr
Motor	Celý	(1) Je abnormální signál, abnormální zvuk (2) Je nějaký abnormální pach	○			(1) Poslechem, čichem, pozorováním (2) Abnormální pach z přehřátí, poškození apod.	(1), (2) Žádná abnormalita	
	Izolační odpor	(1) Měření izolačního odporu (mezi svorkami a zemí)			○	Odstraňte spojení z U, V, W a rozpojte vinutí motoru	(1) Musí být větší než 5 MOhm	Megmet ss500V

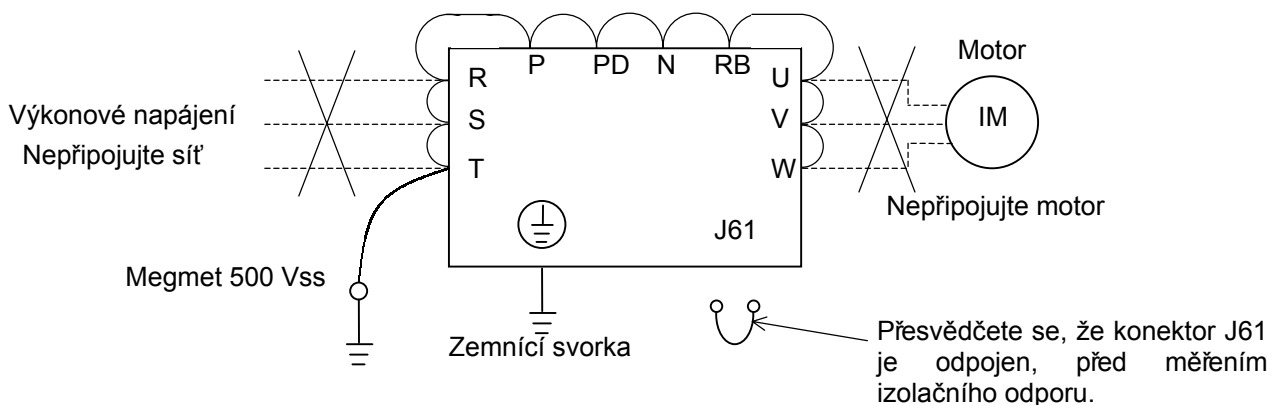
5.3 Měření izolačního odporu

Když provádíme měření izolačního odporu od měniče odpojíme všechny vodiče ze svorek R, S, T, PD, P, N, RB, U, V a W. Nepoužívejte měnič izolačního odporu na řídicí obvody, použijte zde jen digitální multimetr.

(Megmet o napětí 500 Vss.)

Provádějte měření izolačního odporu po odpojení konektoru J61. Zkontrolujte svorky R, S, T, PD, P, N, RB, U, V a W.

Po provedení měření znovu zapojte konektor J61 jako dříve.



5.4 Zkouška přiloženým napětím

Nikdy neprovádějte zkoušku přiloženým napětím na měniči.

Silové obvody měniče obsahují polovodiče. Polovodiče mohou být poškozeny, když je prováděna zkouška přiloženým napětím.

5.5 Metoda kontroly střídačové a usměrňovačové části

Test je možný pro kontrolu.

(Příprava)

[1] Odpojte síťové přívody k měniči (R,S a T), motorové přívody (U, V a W) a přívody k odporu pro regenerativní brzdění (P a RB).

[2] Přepравte tester. (Použijte rozsah 1 Ohm odporu.)

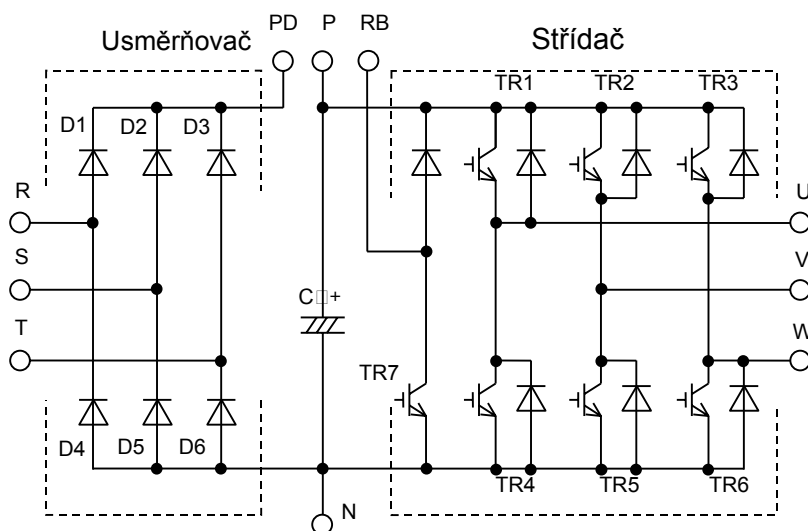
(Jak kontrolovat)

Je možné zkontrolovat kvalitu nabitého stavu svorek R, S, T, U, V, W, RB, P, a N měniče a pólů testeru měřením nabitého stavu.

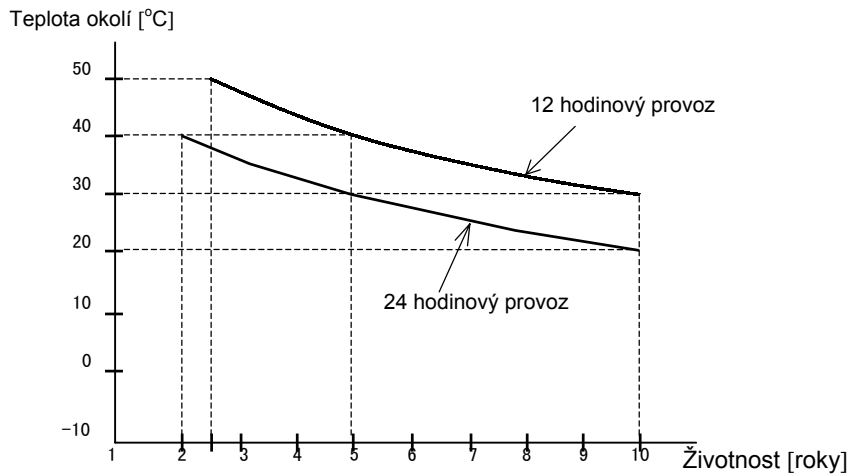
(Pozn: 1) Než budete měřit napětí mezi P a N stejnosměrným proudem, zkontrolujte, že vyhlazovací kapacita je úplně vybitá.

(Pozn. 2) Většinou nekonečný odpor je indikován při nevodivosti. Působením vyhlazovací kapacity, střídač vede krátkodobě a nekonečná hodnota není indikována. Asi 10 Ohmů je indikováno při vedení. Indikované hodnoty nemusí být přesně stejné pro každou svorku, avšak budou velmi blízké jedna druhé. Je-li podstatný rozdíl, může nastat problém.

		Pól testeru		Měřená hodnota
		+(Červený)	-(Černý)	
Usměrňovač	D1	R	PD	Nevede
		PD	R	Vede
	D2	S	PD	Nevede
		PD	S	Vede
	D3	T	PD	Nevede
		PD	T	Vede
D4	R	N	Vede	
	N	R	Nevede	
D5	S	N	Vede	
	N	S	Nevede	
D6	T	N	Vede	
	N	T	Nevede	
Střídač	TR1	U	P	Nevede
		P	U	Vede
	TR2	V	P	Nevede
		P	V	Vede
	TR3	W	P	Nevede
		P	W	Vede
TR4	U	N	Vede	
	N	U	Nevede	
TR5	V	N	Vede	
	N	V	Nevede	
TR6	W	N	Vede	
	N	W	Nevede	
Brzdová účást	TR7	RB	P	Nevede
		P	RB	Vede
		RB	N	Nevede
		N	RB	Nevede



5.6 Životnostní křivka kondenzátorů



(Pozn. 1)

Teplotou okolí se rozumí teplota obklopující měnič. V případě měniče umístěného v rozvaděči, teplota okolí je teplota vzduchu uvnitř rozvaděče.

(Pozn. 2)

Doporučuje se vyhlazovací ss kondenzátory nahradit každých 5 roků a u měničů používaných v horších podmínkách, se doporučuje tuto periodu ještě zkrátit.

6.1 Přehled standardní specifikace

(1) Třída 200 V

Typ měniče - SJ300:-	004LF	007LF	015LF	022LF	037LF	055LF	075LF	110LF	150LF	185LF	220LF	300LF	370LF	450LF	550LF	750LF	900LF	1100LF	1320LF	
Nejvyšší použitelný výkon 4-pólového motoru [kW]	0,4	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55	-	-	-	-	
Jmenovitý zdánlivý výkon [kVA]	200 V 1,0	1,7	2,5	3,6	5,7	8,3	11	15,9	22,1	26,3	32,9	41,9	50,2	63	76,2	-	-	-	-	
	240 V 1,2	2,0	3,1	4,3	6,8	9,9	13,3	19,1	26,6	31,5	39,4	50,2	60,2	75,6	91,4	-	-	-	-	
Jmenovitý vstupní střídavé napětí	3-fázové, 200 ± 240 V (± 10%), 50/60 Hz																			
Jmenovité výstupní napětí	3-fázové, 200 ± 240 V (Odpovídá vstupnímu napětí)																			
Jmenovitý výstupní proud [A]	3	5	7,5	10,5	16,5	24	32	46	64	76	95	121	145	182	220	-	-	-	-	
Brzdění	Rízení regenerace	Brzděné obvody zabudovány										Je třeba brzdná jednotka								
	Minimální hodnota brzdného odporu [Ω]	50	50	35	35	35	17	17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

(2) Třída 400 V

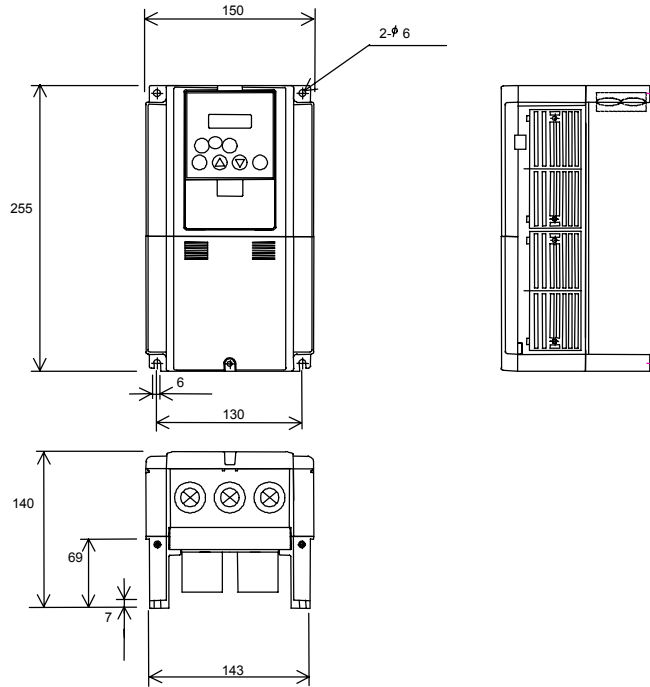
Typ měniče - SJ300:-	004HF	007HF	015HF	022HF	037HF	055HF	075HF	110HF	150HF	185HF	220HF	300HF	370HF	450HF	550HF	750HF	900HF	1100HF	1320HF	
Nejvyšší použitelný výkon 4-pólového motoru [kW]	-	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55	75	90	110	132	
Jmenovitý zdánlivý výkon [kVA]	400 V -	1,7	2,5	3,6	5,7	8,3	11	15,9	22,1	26,3	32,9	41,9	50,2	63	76,2	103,2	121,9	150,3	180,1	
	480 V -	2,0	3,1	4,3	6,8	9,9	13,3	19,1	26,6	31,5	39,4	50,2	60,2	75,6	91,4	123,8	146,3	180,4	216,1	
Jmenovitý vstupní střídavé napětí	3-fázové, 380 ± 480 V (± 10%), 50/60 Hz																			
Jmenovité výstupní napětí	3-fázové, 380 ± 480 V (Odpovídá vstupnímu napětí)																			
Jmenovitý výstupní proud [A]	-	2,5	3,8	5,3	8,6	12	16	23	32	38	48	58	75	90	110	149	176	217	260	
Brzdění	Rízení regenerace	Brzděné obvody zabudovány										Je třeba brzdná jednotka								
	Minimální hodnota brzdného odporu [Ω]	-	100	100	100	70	70	50	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

(2) Společné specifikace pro 200 V a 400 V třídy

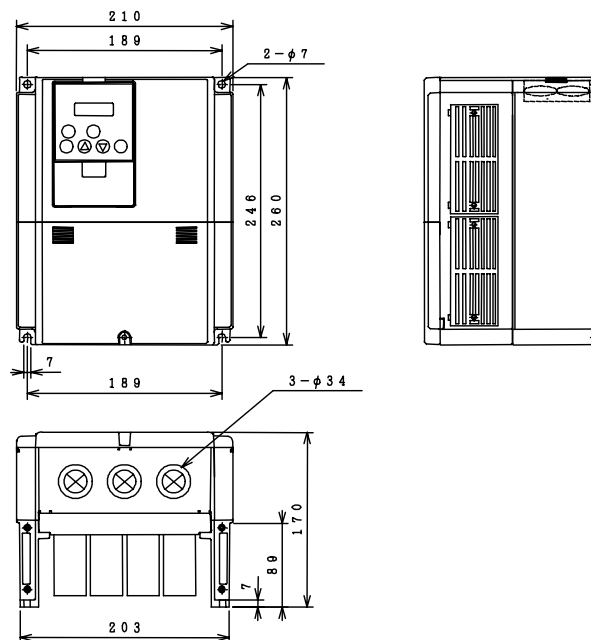
Typ měniče - SJ300:-	004LF/HF	007LF/HF	015LF/HF	022LF/HF	037LF/HF	055LF/HF	075LF/HF	110LF/HF	150LF/HF	185LF/HF	220LF/HF	300LF/HF	370LF/HF	450LF/HF	550LF/HF	750HF	900HF	1100HF	1320HF	
Rídicí systém	Systém sinusové PWM modulače																			
Rozsah výstupní frekvence	0,1 ÷ 400 Hz																			
Přesnost frekvence	Digitální zadávání ± 0,01 % z max. frekv., analogové zadávání frekvence ± 0,2 % při 25 ± 10 °C.																			
Rozlišení frekvence	Digitální nastavení: 0,01 Hz; Analogové nastavení: max. frekvence/4000																			
Charakteristiky napětí/frekvence	U/f - volitelné, U/f řízení (konstantní moment, snížený moment), vektorové řízení bez zp. vazby (základní frekvence 30 ÷ 400 Hz)																			
Odchylky rychlosti	± 0,5 % (vektorové řízení bez zpětné vazby)																			
Poměrná proudová přetížitelnost	150 % po dobu 60 sek, 200 % po dobu 0,5 sek																150 % po dobu 60 sek, 180 % po dobu 0,5 sek			
Doba rozběhu/doběhu	0,01 ÷ 3,600 sek (přímka nebo s-křivka při rozběhu nebo doběhu je individuálně nastavitelná)																			
Rozběhový moment	200 % při 0,5 Hz (Vektorové řízení bez zp. vazby), 150 % v okolí 0 Hz (Vektorové řízení bez zp. vazby, při připojení jednoho motoru.)																180 % / 0,5 Hz (vektorové řízení bez zpětné vazby)			
Stejnoseměrné brzdění	Při rozběhu nebo doběhu povelu stop, měnič je takto provozován od nastavitelné frekvence nebo od povelu z vnějšího vstupu (Může být nastavena síla brzdění, doba brzdění a frekvence zahájení brzdění)																			
Vstupy	Zadání frekvence	Digit. panel	Nastavitelná tlačítka na panelu																	
		Vnější analog. sign.	ss 0 ÷ 5 V; -5 ÷ +5 V; 0 ÷ 10 V; -10 ÷ +10 V (vstupní impedance 10 kΩ); 4÷20 mA (vstupní impedance 100 Ω)																	
	Chod/Stop	Seriovou komunikaci	Nastavením přes rozhraní RS485																	
		Digitální panel	Chod / Stop																	
		Vnější povel	Chod vpřed/Stop (kontakt a); Chod Vzad/Stop (kontakt a); 3-vodičové ovládání.																	
Inteligentní vstupní svorky	Seriovou komunikaci	Nastavením přes rozhraní RS485.																		
	Vstup od termistorů	Volba 8 funkcí z: RV (Zpět), CF1 ÷ CF4 (přednastavená rychlost), JG (Tipování), DB (Start ss-brzdění), SET (2. nastavení motoru), 2CH (2. rozběh/doběh), FRS (volný doběh), EXT (vnější porucha), USP (ochrana proti neočekávanému startu), CS (přepínání z by-passu), SFT (Softwarový zámek), AT (volba analogového vstupu), SET3 (3. nastavení motoru), RS (Reset), STA (3-drátové ovládací start), STP (3-drátové ovl. stop), F/R (3drátové ovládací vpřed/vzad), PID (Zap/Vyp PID regulátoru), PIDC (Reset PID), CAS (Přepínání zesílení regulátoru), UP/DWN (Více-Méně-motopotenciometr), UDC (Mazání dálkové ovl. dat), OPE (Ovládací operátorem z panelu), SF1-SF7 (Přednastavení rychlosti 1-7), OLR (Změna omezení přetížení), TL (Zapnutí momentového omezení), TRQ1, TRQ2 (Volba momentového omezení), PPI (Volba P nebo PI regulace rychlosti), BOK (ověření polohování), ORT (orientace), LAC (LAD zrušeno), PCLR (reset odchylky polohování), STAT (povolení vstupu frekvence s 90 °C posuvem), NO (Nezvoleno)																		
Výstupní signály	Inteligentní výstupní svorky	Pět svorek s vyvedeným otevřeným kolektorem a jeden přepínací kontakt. Volba z: RUN (Signál chodu), FA1 (Signál dosažení zadané frekvence), FA2 (Signál dosažení nastavené frekvence nebo vyšší), OL (upozorňovací signál přetížení), OD (zvyšovaná odchylka při PID regulaci), AL (signál poruchy), FA3 (dosažení nastavené frekvence), OTQ (momentové přetížení), IP (signál krátkodobé ztráty napájení), UV (signál podpětí), TRQ (Omezení momentu), ONT (po dobu zapnutí), THM (tepelná ochrana), BRK (uvolnění brzdy), BER (porucha brzdy), ZS (nulová rychlost), DSE (madměrná odchylka rychlosti), POK (polohování zkompletováno), OL2 (druhý upozorňovací signál přetížení). Svorky 11-13 nebo 11-14 jsou automaticky konfigurované jako kódové ACO-AC2 nebo ACO-AC3, když je v C62 zvolena funkce kódu poruchy.																		
	Svorky inteligentního monitorovacího výstupu	Analogové napětí výstupu, napěťový výstup, analogový proudový výstup, pulzní výstup																		
Monitorovací displej	Výstupní frekvence, výstupní proud, vynásobená výstupní frekvence, historie poruchy, stav vstupních/výstupních svorek, vstupní elektrický příkon, výstupní napětí, moment motoru.																			
Jiné funkce	U/f volně nastavitelná (7 bodů), Homí a dolní limita frekvence, Přeskokové frekvence, Křivka zadávání rychlosti, Úroveň ručního boostu, jeho frekvence, Nastavení analogového přístroje, Startovací frekvence, Nastavení nosné frekvence, Elektronická tepelná ochrana volně nastavitelná, Volba počáteční, Koncové frekvence při jejich analogovém zadávání a jejich předpětí, Omezení přetížení, Provoz s šetřením energie, Restart po krátkodobé ztrátě napájení, Různé výstupní signály, Tovární nastavení, Automatická decelerace při ztrátě napájení, Funkce aut. reg. napětí, Fuzzy rozběh, Automatické naladění (s rotací a bez rotace), Vysoký moment při vektorovém řízení bez zp. vazby a napájení 2 motorů.																			
Rozsah nosné frekvence	0,5 ÷ 15 kHz														0,5 ÷ 10 kHz					
Ochranné funkce	Nadproud, Přepětí, Podpětí, elektronická tepelná ochrana, Zemní spojení v okamžiku startu, Okamžitý stop, Chyba USO, Ztráta fáze, Přetížení brzdného odporu, Porucha proudového čidla, Externí porucha, Chyba komunikace.																			
Pracovní podmínky	Pracovní skladovací teplota / vlhkost	- 10 až + 50 °C / -20 až + 65 °C / 20 - 90 % relativní vlhkosti (bez kondenzace)																		
	Vibrace	5,9 m/s ² (0,6 g), 10 - 55 Hz											2 m/s ² (0,2 g), 10 - 55 Hz							
	Umístění	Do 1000 m nad mořem, vnitřní prostředí (bez korozních plynů a prachu).																		
Barva	Šedá (Munsel 8.5YR6,20,2)																			
Volitelné jednotky	PCB zpětnovazební	Deska pro vektorové řízení se zpětnou vazbou																		
	PCB digitálních vstupů	Deska pro zadávání frekvence 4 čísly BCD kódu nebo binárně																		
	Jiné	Deska komunikace s protokolem DeviceNet																		
Další volitelné doplňky	Modul dálkového ovládacího s kopírovací funkcí, Kabel pro tentno modul, Brzdý odpor, Brzdná jednotka, Síťová tlumivka, Stejnoseměrná tlumivka, Filtr pro elektromagnetickou kompatibilitu, LCR filtr																			
Hmotnost [kg]	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	5	5	12	12	12	20	30	30	30	60	60	80	80	80	

6.2 Rozměry

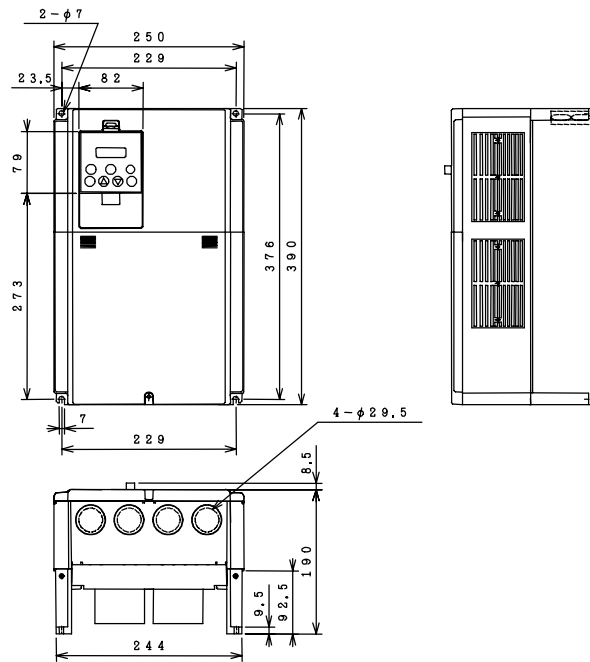
SJ300-007-055LF
 SJ300-007-055HF



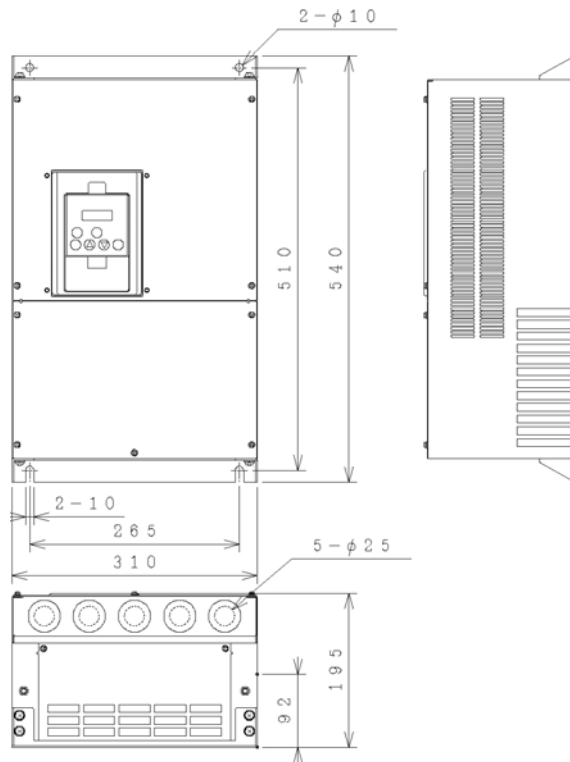
SJ300-075,110LF/HF



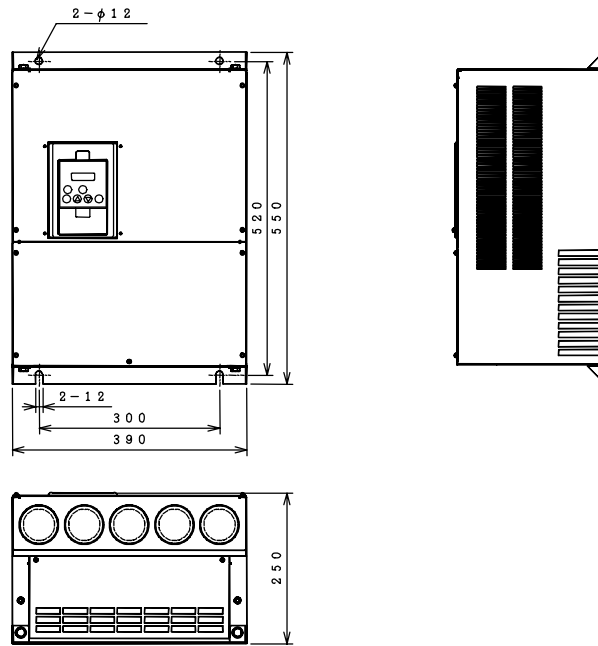
SJ300-150-220LF/HF



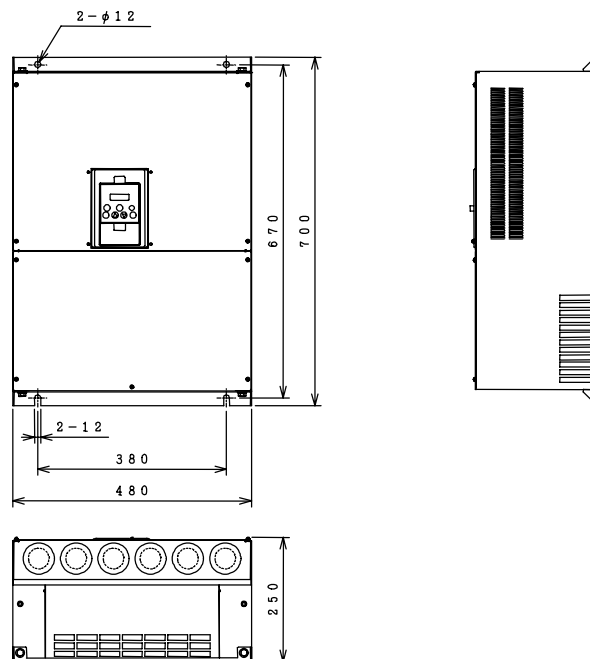
SJ300-300LF/HF



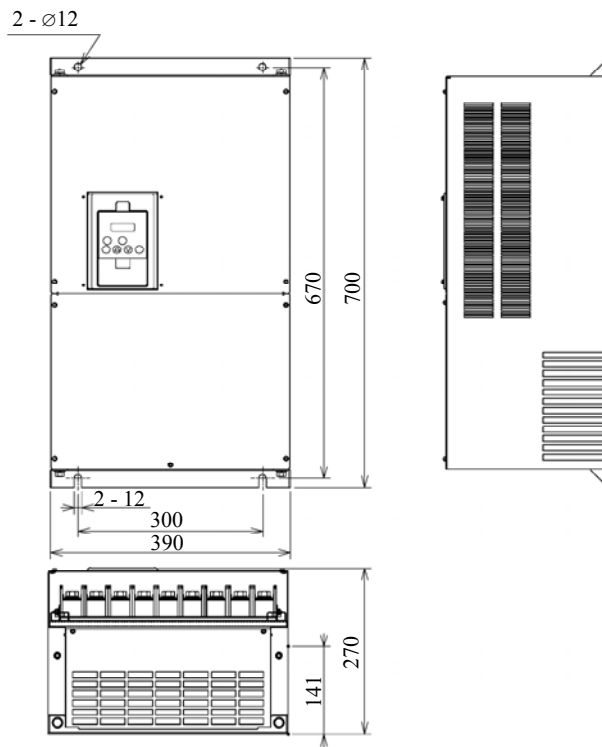
SJ300-370, 450LF/HF
 SJ300-550HF



SJ300-550LF



SJ300-750, 900HF



SJ300-1100, 1320HF

