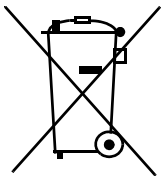


HITACHI

Inspire the Next



Frekvenční měniče serie L200₂ Rychlý průvodce

- Jednofázový vstup třída 200V
- Třífázový vstup třída 200V
- Třífázový vstup třída 400V



Hitachi Industrial Equipment Systems Co., Ltd.

Manual No. NB6601XA • říjen 2004

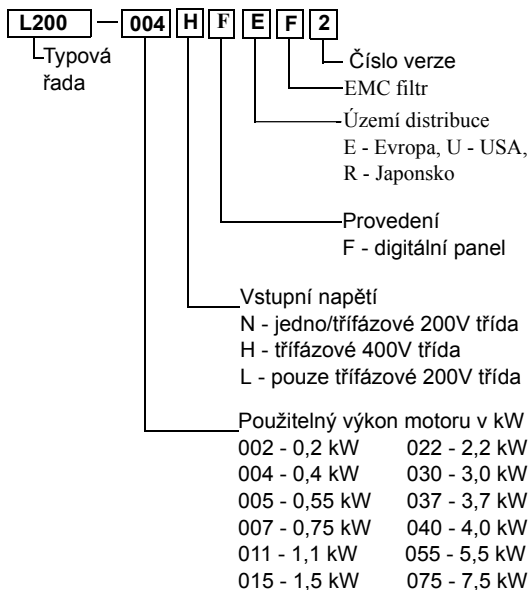
Obecně

Blahopřejeme k získání měniče Hitachi řady L200z. Hlavní změny oproti verzi 1 jsou obsaženy v následující tabulce. Věnujte prosím pozornost následujícím pokynům.

Pol.	Obsah	Str.	Odpovídající strana manuálu NB650XA
1	Návrat k továrnímu nastavení	13	6-8
2	Nastavení druhého motoru	14	4-17
3	Rozšířený rozsah nastavení úrovně omezování přetížení	15	3-34
4	Přídavná metoda nastavení úrovně omezování přetížení	15	3-34
5	Změna funkce nastavení rozsahu vstupu O a potenciometru na panelu	16	3-14
6	Zrušení funkce b032	16	4-25
7	Funkce rychlého startu	16	-
8	Detekce rozpojení komunikace	17	-
9	Kopírování pomocí SRW-OEX/0J	17	-
10	Softwarový zámek	20	3-35
11	Tabulky parametrů	21	C-2
12	Modbus paměťové registry	36	B-19
13	Seznam funkcí vstupních inteligentních svorek	33	4-7
14	Seznam funkcí výstupních inteligentních svorek	34	4-8

Konvence označování měničů

Číslo modelu daného měniče obsahuje užitečné informace o jeho vlastnostech (viz legenda k označení měniče níže):





Upozornění: Před instalací měniče L200 prosím prostudujte přiloženou uživatelskou příručku a všechna bezpečnostní doporučení. Tento rychlý přehled je určen pro znalé uživatele v případě servisních zásahů a úprav.

Svorky silového obvodu

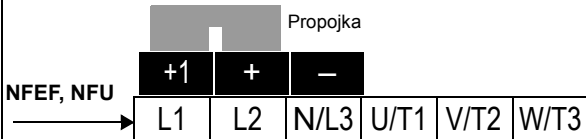
U Evropské verze *FEF jsou na přívodní svorky L1-L3/N připojeny vývody filtru.

Typy měničů L200-002NFEF/NFU, -004NFEF/NFU, -005NFEF



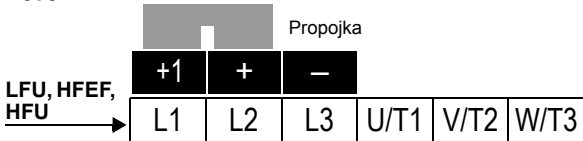
Zemnění

Typy měničů L200-007NFEF/NFU až -022NFEF/NFU,



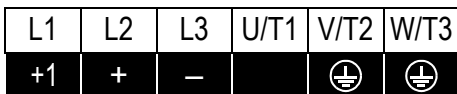
Zemnění

Typy měničů L200-004HFEF/HFU až -040HFEF/HFU



Zemnění

Typy měničů L200-055LFU, -075LFU, -055HFEF/HFU, -075HFEF/HFU

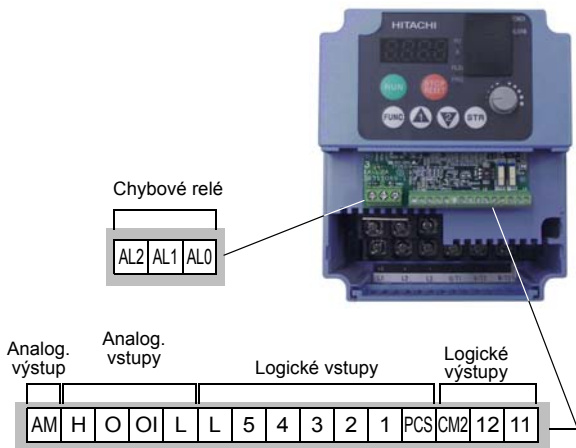


Propojka

Zemnění

Evropská verze -055-075HFEF má pro připojení filtru zvláštní svorky.

Svorky řídicích obvodů

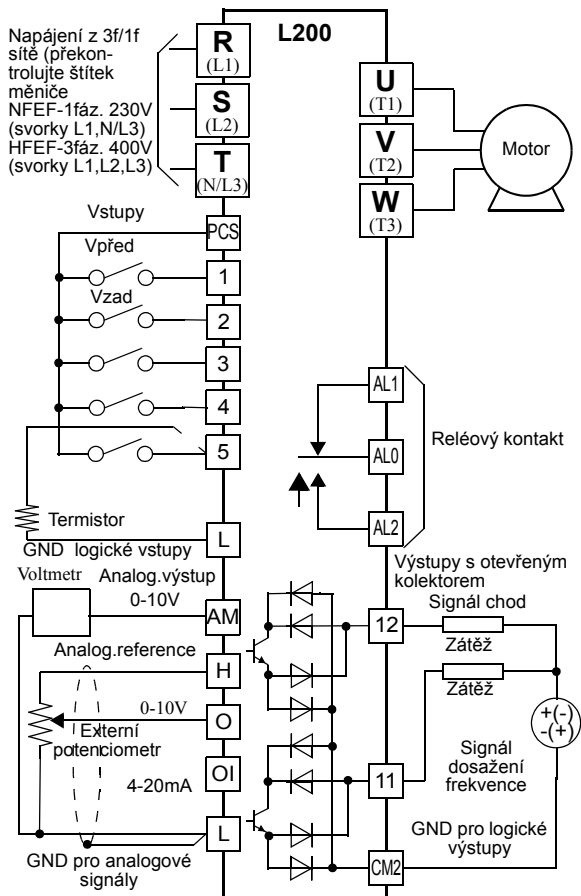


Název svorky	Popis	Rozsah a poznámky
PCS	+24V pro logické vstupy	24VDC napájení, 30 mA max. (Pozn.: Nelze použít k napájení vnějších objektů, nezkratujte se svorkou L)
1, 2, 3, 4, 5	Inteligentní programovatelné dvostavové logické vstupy	27V _{DC} max. (použijte vnitřní zdroj P24 nebo externí vztážený k potenciálu svorky L), 4.7kΩ vstupní odpor
L (vpravo)	GND pro logické vstupy	společná svorka (Nesmí být uzemněno)
11, 12	Logické výstupy	I _{max} 50 mA při sepnutí U _{max} 27 VDC při vypnutí
CM2	GND pro logické výstupy	Součet proudů 100 mA pro oba výstupy 11 a 12
AM	Analogový napěťový výstup	0 až 10VDC, 1 mA max., střída 50%
L (vlevo)	GND pro analogový signál	součet proudů výstupů OI, O, H, a AM

Název svorky	Popis	Rozsah a poznámky
OI	Proudový analogový vstup	rozsah 4 až 19.6 mA, nominálně 20 mA
O	Napětřový analogový vstup	rozsah 0 až 9.6 Vss, nominálně 10Vss, 12Vss max., vstupní impedance 10 kΩ
H	Referenční napětí +10V	nominálně 10VDC, 10 mA max.
AL0	Přepínací kontakt relé	Zatížitelnost kontaktů Max odporová zátěž = 250VAC, 2.5A; 30VDC 3A; Max induktivní zátěž = 250VAC, 0.2A; 30VDC 0.7A Minimální zátěž = 5VDC 100mA, 100VAC 10mA
AL1	Spínací kontakt relé (ve stavu "ready" sepnut)	
AL2	Rozpínací kontakt relé (ve stavu "ready" rozepnut)	

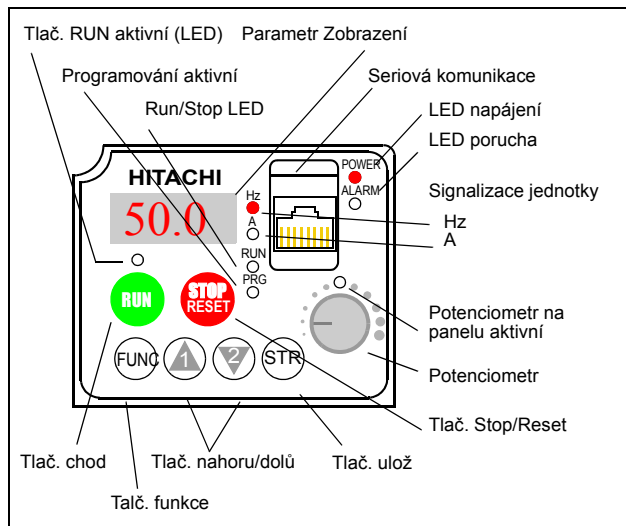
Základní schéma zapojení

Následující schéma zapojení znázorňuje zapojení motoru a napájení pro základní provoz. Signálové zapojení umožňuje chod vpřed, vzad a nastavení frekvence externím potenciometrem..



Pozor: U Evropské verze NFEF/HFEF jsou s výjimkou výkonů 5,5 a 7,5 kW připojeny na síťové příklady vývody filtrů, které částečně zakrývají značení svorek (viz str. 1). Nenechte se tím zmást, v žádném případě nepřipojujte střídavé napájení na svorky + a -, došlo by k destrukci měniče.

Ovládání měniče z operátorského panelu

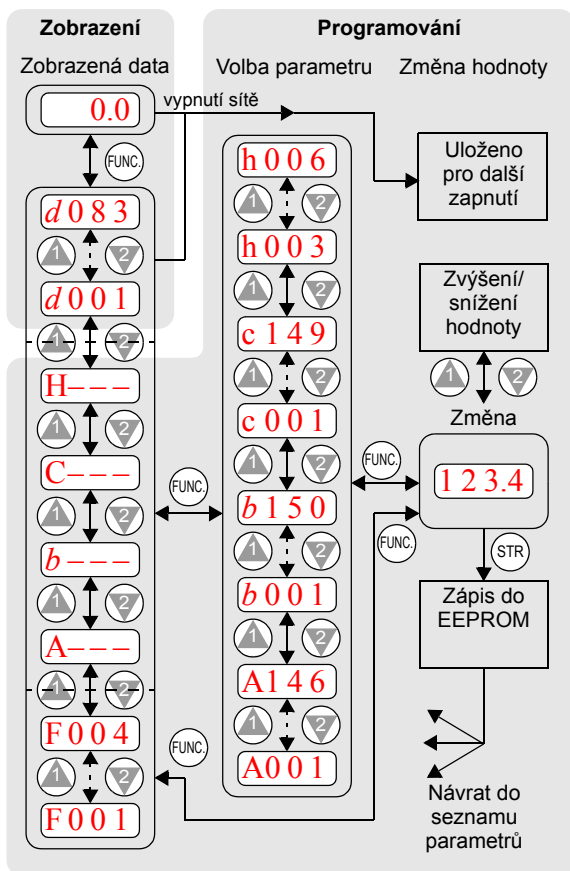


- **LED Run/Stop** – Svítí, pokud je měnič v chodu a motor běží, nesvítí pokud měnič není v chodu a výstup je zablokovaný.
- **LED Program/Monitor LED** – Svítí, pokud je měnič připraven k editaci parametrů (stav programování). nesvítí pokud měnič zobrazuje aktuální indikované hodnoty (parametry d xxx).
- **LED tlač. chod aktivní** – svítí, pokud je měnič připraven reagovat na tlačítko, nesvítí, pokud je zvolen jiný druh ovládání.
- **Tlač. chod (RUN)** – Stiskem tohoto tlačítka uvedete měnič do chodu (motor se otáčí). Parametr F004 určuje směr otáčení vpřed nebo vzad.
- **Tlač. Stop/Reset** – Stiskem tohoto tlačítka zastavíte běžící pohon (dobíhá po doběhové rampě), nebo odstraníte zablokování měniče vzniklou chybou.
- **Potenciometr** – Umožňuje přímé nastavení otáček motoru (musí být zvolen jako aktivní).
- **LED Potenciometr aktivní** – svítí, pokud je potenciometr na panelu aktivní.

(pokračování na další straně...)

- **Zobrazení parametrů** – sedmissegmentový čtyřmístný displej zobrazující parametry a funkční kódy.
- **Jednotky zobrazení: Herz/Amper** – Svítí LED jednotky, která přísluší zobrazenému parametru.
- **LED napájení** – svítí, pokud je na vstupu měniče přítomno napájecí napětí.
- **LED porucha** – svítí, pokud je měnič zablokovan poruchou.
- **Funkční tlačítko (FUNC)** – slouží k pohybu v nabídce parametrů, nastavení a zobrazení.
- **Tlačítka nahoru/dolů** – umožňují pohyb v nabídce parametrů a změnu hodnoty parametrů.
- **Tlačítko ulož (Store)** – Stiskem této klávesy ukládáte upravené hodnoty parametrů do paměti EEPROM (zakončíte-li úpravu parametru bez stisku tlačítka STORE, zůstane zapsána jeho původní hodnota).

Jak se pohybovat v nabídce



Pozn.: Při vypnutí sítě je zaznamenána funkce, která byla jako poslední potvrzena tlačítkem STORE. Tato funkce se zobrazí na OP při opětovném zapnutí. To znamená, že pokud chceme, aby se zobrazovala např. frekvence D001, musíme po nastavení parametrů nastavit obsah D001 a dát STR!

Testovací chod

Testovací chod využívá nastavení minima parametrů pro ověření chodu pohonu. Je možné využít dva způsoby ovládání měniče:

ovládání z operátorského panelu (dále jen OP), nebo ovládání pomocí logických vstupních svorek.

- Prověřte zapojení napájení a připojení motoru (viz schema na straně 4)
- Použijete-li pro ovládání logické vstupní svorky, prověřte jejich správné zapojení [PCS],[FW], [H], [O], a [L] podle schématu na straně 4.
- Nastavení [RV] (vzad) (továrně na svorce [2]) je volitelné.

Krok	Popis	Z OP	Ze svorek
1	Zvolte zdroj povelu rychlosti	A001 = 00 (potenciometr na OP)	A001 = 01, vstupní svorky [H–O–L]
2	Zvolte zdroj povelu chod vpřed (FW)	A002 = 02 (Tlač. Run)	A002 = 01, svorka [FW]
3	Zvolte zdroj povelu chod vzad (REV)	—	C002 = 01, svorka [RV]
4	Zvolte základní frekvenci motoru	A003 = 50	
5	Zvolte počet pólů (2 / 4 / 6 / 8)	H004 = 4 (továrně), měňte pouze pokud váš motor je odlišný	
6	Nastavte displej na zobrazení frekvence	Nastavte d001, stiskněte tlač. FUNC, zobrazí se 0.0	
	Prověřte bezpečnost	Odpojte motor od zátěže	
7		Nastavte potenciometr na OP na minimum	prověřte zda napětí mezi [O]—[L] je 0V
8	Zadání povelu chod vpřed	stiskněte tlačítko chod	sepněte svorku [FW]
9	Zvýšení rychlosti	otočte pot. na OP vpravo	zvyšte napětí na svorce [O]
10	Snížení rychlosti	otočte pot. na OP vlevo	snižte napětí na svorce [O]
11	Zastavení motoru	Stiskněte tlačítko stop	rozepněte svorku [FW]
12	Zadání povelu chod vzad (volba)	—	sepněte svorku [RV]
13	Zastavení motoru	—	rozepněte svorku [RV]

Chybové kódy

Ochrany měniče L200 zablokují chod při nadproudu, přepětí a podpětí. Výstup měniče se zablokuje a motor volně dobíhá (free run stop - FRS). Stiskem tlačítka stop/reset odblokuje měnič a odstraní chybový stav (nikoliv příčinu chyby!!).

Základní chybové kódy

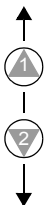
Kódy chyb	Název	Možná příčina(y)
E01	Nadproud při konstantní rychlosti	<ul style="list-style-type: none">• zkrat na výstupu měniče• zablokování hřídele motoru• příliš velká zátěž• motor s dvojnásobným rozsahem není správně zapojen Pozn.: Měnič L200 hlásí chybu nadproudu při 200% nominální hodnoty proudu měniče
E02	Nadproud při doběhu	
E03	Nadproud při rozběhu	
E04	Nadproud z jiných příčin	<ul style="list-style-type: none">• Je nastavena příliš velká síla stejnosměrné brzdy (A054)• Chyba proudového transformátoru/ zarušení řídicích obvodů
E05	Ochrana proti přetížení	<ul style="list-style-type: none">• Je zjištěno přetížení motoru (funkce termoelektrické ochrany)
E07	Chyba přepětí	<ul style="list-style-type: none">• napětí na stejnosměrné sběrnici (DC bus) překročilo chybovou hranici (regenerativní energie z motoru při brzdění)
E08	Chyba EEPROM	<ul style="list-style-type: none">• Komunikace vnitřní paměti EEPROM je rušena, přehřátí paměti apod.
E09	Chyba podpětí	<ul style="list-style-type: none">• napětí na DC sběrnici pokleslo pod úroveň potřebnou pro správnou funkci řídicích obvodů
E11 E22	Chyba CPU	<ul style="list-style-type: none">• chyba vnitřní jednotky CPU
E12	Vnější chyba	<ul style="list-style-type: none">• signál externí chyby na svorce [EXT] je aktivní
E13	USP (Ochrana proti nechtěnému rozběhu)	<ul style="list-style-type: none">• Je-li zvolena funkce USP, dojde k chybě pokud je při již sepnutém povelu chodu zapnuto napájení
E14	Zemní chyba	<ul style="list-style-type: none">• Je zjištěno zemní spojení na výstupu měniče. Tato funkce není určena k ochraně osob.
E15	Vstupní přepětí	<ul style="list-style-type: none">• Vstupní napětí se drží nad povolenou hranici déle než 60s (měnič je ve stavu klidu - stop)
E21	Teplotní chyba měniče	<ul style="list-style-type: none">• Vnitřní teplota měniče překročila povolenou hranici
E30	Chyba přenosu	<ul style="list-style-type: none">• Vnitřní chyba měniče, elektrické zarušení přenosu mezi CPU a obvody interface.

Kódy chyb	Název	Možná příčina(y)
E35	Chyba termistoru	• Hodnota na vstupu termistoru [TH] a [L], je mimo přípustný rozsah
E60	Chyba komunikace	• Obvod hlídání síťové komunikace zjistil chybu.
E70	Chyba komunikace (při připojené option).	• Hlídací časovač měniče překročil svůj interval.
---	Podpětí (je zablokován výstup měniče)	• Nizké vstupní napětí způsobilo vypnutí chodu a měnič se po opětovném zvýšení napětí pokusí o restart. V případě neúspěšného pokusu vyhlásí chybu.

Podmínky při kterých došlo k chybě

V parametru zobrazení d081 naleznete zapsány základní veličiny při kterých došlo k poslední chybě. Pohyb mezi jednotlivými údaji je možný pomocí šipek nahoru a dolů.

Krok	Zobrazení
1. Vyhledejte d081	d081
2. Stiskněte tlačítko FUNC	Není záznam chyby: ---
	Je zaznamenána chyba: Exx (kód chyby)
3. Pohyb tlačítka nahoru/dolů (je-li zaznamenána chyba)	<p>Výstupní frekvence při chybě: 10.0</p> <p>Proud motoru při chybě: 2.5</p> <p>Napětí DC sběrnice při chybě: 284.0</p> <p>Celkový počet hodin provozu v okamžiku vzniku chyby: 15</p> <p>Celkový počet hodin zapnutí v okamžiku vzniku chyby: 18</p>



Návrat k továrnímu nastavení

Úkon	Zobrazení	Funkce/parametr
stiskni (FUNC.), (1) a (2) dle potřeby, navol skupinu b.	<i>b</i> ----	Volba skupiny funkcí "b"
stiskni (FUNC.).	<i>b</i> 001	První parametr ze skupiny "b"
stiskni a drž (1) dokud...	<i>b</i> 085	Volba kódu země pro inicializaci
stiskni (FUNC.). Je-li nastavení správné přejdi k dalšímu kroku	01	00 = Japan 01 = Europe 02 = USA
proved' příp. změnu pomocí (1) a (2) hodnotu a zapiš (STR).		
stiskni (FUNC.).	<i>b</i> 085	Volba kódu země pro inicializaci
stiskni (2).	<i>b</i> 084	Volba způsobu inicializace
stiskni (FUNC.).	00	00 = pouze výmaz obsahu paměti chyb (bez inicializace)
stiskni (1).	01	01 = inicializace továrních hodnot
stiskni (STR).	<i>b</i> 084	Inicializace nyní změní všechny parametry na výchozí hodnoty
stiskni a drž (FUNC.), (2),	<i>b</i> 084	
stiskni  po 3 sekundy, pak uvolni	<i>b</i> 084	první část inicializační sekvence
objeví-li se na displeji přednastavený kód země, uvolněte všechna tlačítka	EU USA JP	V průběhu inicializace je zobrazen kód země určený pro inicializaci.
inicializace je ukončena	<i>d</i> 001	zobrazí se funkční kód zobrazení výstupní frekvence



Pozn: Po ukončení inicializace měniče proveďte opět zkoušku chodu dle postupu na straně 8.

Nastavení druhého motoru

SET

K nastavení druhého motoru byly přidány následující parametry:

A201, A202 , A245, B221, B222, B223, B228,
C201, C202, C203, C204, C205, C206, C241

Dále byla přidána další funkce inteligentní svorky **SPECIAL-SET** pro volbu druhého motoru.

SPECIAL-SET

Výběr motoru může být přepnut mezi prvním a druhým pokud je měnič v klidu (nenapájí motor).

Následující parametry mohou být přepínány i za chodu motoru:

A20/A220, F002/F202, F003/F203,
A042/A242, A043/A243, A061/A261,
A062/A262, A092/A292, A093/A293,
A094/A294, A095/A295, A096/A296

Jinak se chová stejně jako funkce SET.

Symbol	Popis
SET	volba motru pouze při stopu
SPECIAL-SET	volba motoru se provede okamžitě

Pozn.: S výjimkou stavu restartu a běhu při 0 Hz.

Pozn.: Pokud je použita funkce rychlého startu, výběr motoru se neprovede. Pro volbu motoru zakaž funkci.

Pozn.: Jak SET, tak SPECIAL-SET nemůže být přiřazeno současně.

Funkce inteligentních vstupních svorek (C001-C006)

Pro následující funkce vstupů je přiřazena stejná funkce jak pro první (C00x) tak pro druhé (C20x) nastavení motoru:

**SET (08), SPECIAL-SET (53), RS(18), PTC(19), FRS(11),
EXT(12), PID(23)**

Přiřazením prvního (C00x) nebo druhého (C20x) nastavení se automaticky změní i odpovídající funkce svorky jiného nastavení.

Rozšíření rozsahu nastavení úrovně omezování přetížení

Úroveň omezování přetížení nastavitelná dle následující tabulky.

Funkce	Rozsah nastavení	Továnní hodnota
B022 B222	10 -150% jmenovitého proudu	150 % jmenovitého proudu

Přídavná metoda nastavení úrovně omezování přetížení

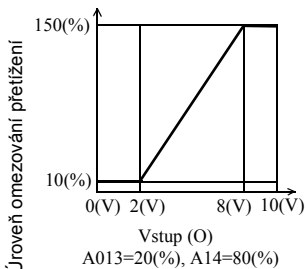
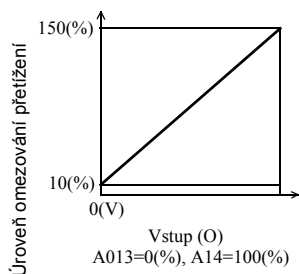
Úroveň omezování přetížení je nastavitelná pomocí analogového vstupu (O).

Funkce	Rozsah nastavení	Továnní hodnota
B022 B222	10 -150% jmenovitého proudu	150 % jmenovitého proudu

Pozn.: Pokud je svorka (O) navolena jako zdroj frekvence nebo zdroj regulované veličiny v PID smyčce, B028 (B228) nemůže být nastaveno na hodnotu 01. Pokud je svorka (O) přepnuta jako zdroj frekvence, úroveň omezování přetížení bude hodnota z B022(B222).

Vstup analogového signálu svorky (O)

Nastavení analogového vstupu svorky (O) záleží na A13 a A14.



Poznámka k B022/B222

Symbol	Stav	B022	B222
SET SPECIAL-SET	OFF	zobrazena nastavená hodnota	<i>u o l d</i>
	ON	<i>u o l d</i>	zobrazena nastavená hodnota

Pozn.: Hodnota může být pomocí B022/B222 monitorována, ale nelze ji uložit stiknutím tlačítka STR.

Předělaná funkce počátek/konec pro (O) svorku

Nastavení počátku a konce rozsahu (A011-A015) je změněna následujícím způsobem:

Model	Popis
L200	(O) svorka a potenciometr panelu závisí na tomto nastavení
L200-2	Na tomto nastavení závisí pouze svorka (O)

Zrušená funkce nastavení proudu naprázdno b032

Nastavení magnetizačního proudu B32 bylo u L200-2 zrušeno.:

Model	Svorka	Popis
L200	b032	Nastavení magnetizačního proudu
L200-2	b032	Zrušeno

Funkce rychlého startu

Odezva rozběhu motoru může být zlepšena (viz Pozn.).

Tato funkce může být aktivována nastavením parametru nebo inteligentní svorkou.

Pozn.: S výjimkou restartu po vstupu (FRS)

Funkce	Popis
b151	00 Vyp 01 Zap
C001-C006	Nastav RDY (53)

Vztah mezi funkcí RDY, nastavením b151 a stavem (RDY) svorky je následující..

		(RDY) svorka	
		Vyp	Zap
b151	00	Vyp	Zap
	01	Zap	Zap

Pozn.: Pokud používáme tuto funkci, měnič dodává výkon i když motor stojí, aby zlepšil odezvu. Proto, když je aplikována funkce rychlého startu, měnič stále běží a svítí signálka RUN.

Pozn.: Z toho také dále plyne, že při použití této funkce nelze editovat parametry kromě parametrů označených jako "Parametry editovatelné za chodu". K editování parametrů je nutno zrušit tuto funkci.

Detekce přerušení komunikace

(pouze pro přídavnou komunikační desku)

Pokud je připojena komunikační deska, měnič hlásí tento signál za následujících podmínek:

Neobdrží odezvu během doby, specifikované nastavením časovače hlídání odezvy komunikace (P44).

Vyhodnotí signál přerušení komunikace.


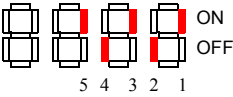
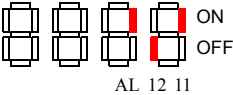
Funkce	Symbol	Hodnota	Popis
C021 C022 C023	OPDc	10	V parametru C006 nastavte 19

Kopírovací funkce SRW-0EX/0J

Není možné kopírovat data mezi L200 a L200-2. Také není možné kopírovat data mezi řadami SJ200 a L200.

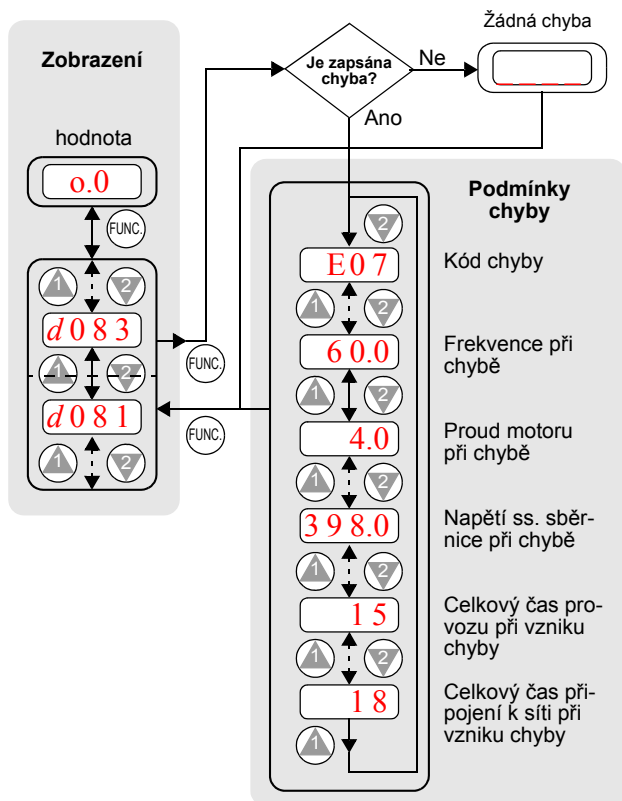
Tabulky parametrů

Skupina parametrů “d” funkce zobrazení

Kód Funkce	Název / popis	Jedn.
d001	Zobrazení výstupní frekvence	Hz
d002	Zobrazení výstupního proudu	A
d003	Zobrazení směru otáčení motoru  Vpřed Stop Vzad <hr style="width: 50%; margin: 0 auto;"/> Směr	—
d004	Zobrazení hodnoty regulované veličiny (PV) PID regulace	%
d005	Stav vstupních inteligentních svorek  ON OFF 5 4 3 2 1 <hr style="width: 50%; margin: 0 auto;"/> Číslo svorky	—
d006	Zobrazení stavu výstupních inteligentních svorek  ON OFF AL 12 11 <hr style="width: 50%; margin: 0 auto;"/> Číslo svorky	—
d007	Zobrazení přepočtené hodnoty frekvence (výstupní frekvence x b086 násobitel)	dle uživ.
d013	Zobrazení výstupního napětí	V
d016	Zobrazení celkového počtu provozních hodin	hodina
d017	Zobrazení celkového připojení k síti	hodina

Historie chyb a stav měniče

Kód funkce	Název / popis	Jedn.
d080	Čítač chyb	Hz
d081	Zobrazení poslední (n-té) chyby	—
d082	Zobrazení chyby n-1	—
d083	Zobrazení chyby n-2	—



Tabulky obsahující uživatelem nastavitelné funkce se řídí následujícími pravidly:

- Některé parametry lze nastavit i pro druhý motor (druhé nastavení). Tuto skutečnost poznáte již podle kódu parametru, který je ve tvaru x2xx.
- V některých parametrech je možné volit z několika kódů. Pokud tomu tak je, pak jsou možnosti vypsány ve sloupci název/popis. Tovární nastavení platné pro všechny modely (pokud tomu není jinak) jsou uvedeny pro každý parametr (... –FEF (Evropa) / –FU (USA))
- **Softwarový zámek**

Funkce softwarového zámku zabraňuje obsluze v náhodné změně parametrů v paměti měniče. Užijte B031 k nastavení různých úrovní zabezpečení.

Tabulka níže udává všechny kombinace voleb B031 a stavu vstupu [SFT] Každý znak ✓ (povolení) nebo x (zákaz) indikuje, zda lze editovat odpovídající parametr. Sloupec Standardní parametry uvádí Velkou a Malou úroveň editace pro různé hodnoty softwarového zámku. To

Změna za chodu	
Úroveň editace	
Malá	Velká
x	✓

odpovídá tabulkám parametrů v tomto článku, kde je definováno, za jakých podmínek (a zda vůbec) je možné daný parametr měnit za chodu. Při některých nastaveních softwarového zámku B031 lze pouze měnit žádanou hodnotu F001, pevné rychlosti A020, A220, A021-A035 a tipovací frekvenci A38.

Mod B031	Intel. svorka SFT	Standardní parametry		F001 a pevné frekvence	B031	
		Stop	Chod	Stop a chod	Stop	Chod
00	OFF	✓	Malá	✓	✓	x
	ON	x	x	x	✓	x
01	OFF	✓	Malá	✓	✓	x
	ON	x	x	✓	✓	x
02	bez vlivu	x	x	x	✓	x
03		x	x	✓	✓	x
10		✓	Velká	✓	✓	✓

Pozn: Protože je možné vždy měnit parametr B031, pokud je měnič ve stopu, není tato funkce totožná s ochranou heslem, jak ji známe z jiných zařízení.

•

Skupina parametrů “F”

Kód funkce	Název / popis	Změna za chodu		Tovární hodnota	Nastavení
		Velká	Malá		
F001	Nastavení výstupní frekvence	✓	✓	0.0	
F002	Nastavení rozběhového času (1)	✓	✓	10.0	
F202	Nastavení rozběhového času (1) druhý motor	✓	✓	10.0	
F003	Nastavení doběhového času (1)	✓	✓	10.0	
F203	Nastavení doběhového času (1), druhý motor	✓	✓	10.0	
F004	Nastavení směru otáčení z panelu: 00 vpřed, 01 zpět	x	x	00	

Skupina parametrů “A” standardní funkce

Kód funkce	Název / popis	Změna za chodu		Tovární hodnota –FEF/FU	Nastavení
		Malá	Velká		
A001	Nastavení zdroje povelu • 00 Potenciometr na OP • 01 Ovládací svorkovnice • 02 Nastavení v F001 • 03 Vstup z komunikace ModBus • 10 Vypočtená hodnota	x	x	01 / 00	
A002	Nastavení zdroje frekvence • 01 Ovládací svorky FW nebo RV • 02 Tlačítko na OP • 03 Ovládání komunikací ModBus	x	x	01 / 02	
A003/ A203	Nastavení základní frekvence	x	x	50.0/ 60.0	

Kód funkce	Název / popis	Změna za chodu		Tovární hodnota -FEF/FU	Nastavení
		Malá	Velká		
A004/ A204	Nastavení maximální frekvence	x	x	50.0/ 60.0	
A005	Volba [AT] • 00 Svorka [AT] volí mezi [O] a[OI] • 01 [O]+[OI] (svorka [AT] bez vlivu) • 02 [AT] volí mezi [O] a potenc. na OP • 03 [AT] volí mezi [OI] a pot. na OP	x	✓	00	
A011	O–L počáteční frekvence.	x	✓	0.0	
A012	O–L konečná frekvence	x	✓	0.0	
A013	O–L počáteční napětí	x	✓	0.	
A014	O–L koncové napětí	x	✓	100.	
A015	O–L určení počáteční frekvence • 00 Použije se hodnota A011 • 01 Použije se 0 Hz	x	✓	01	
A016	Časová konstanta vstupního filtru	x	✓	8. / 8.	
A020/ A220	Nastavení pevných frekvencí	✓	✓	0	
A021 A022 A023 A024 A025 A026 A027 A028 A029.. A035	Nastavení pevných frekvencí (pro oba motory)	✓	✓	0.0 / 0.0 0.0 / 0.0 0.0 / 0.0 0.0 / 0.0 0.0 / 0.0 0.0 / 0.0 0.0 / 0.0 0.0 / 0.0 0.0 / 0.0	
A038	Nastavení frekvence tipování	✓	✓	1.00	
A039	Způsob zastavení při tipování • 00 Volný doběh motoru (tipování nepovoleno při běhu motoru) • 01 Řízený doběh (tipování nepovoleno při běhu motoru) • 02 Stejnoseměrná brzda (DC) (tipování nepovoleno při běhu motoru)	x	✓	00	

Kód funkce	Název / popis	Změna za chodu		Tovární hodnota -FEF/FU	Nastavení
		Malá	Velká		
A041/ A241	Volba momentového boostu 00 Ruční momentový boost 01 Automatický boost	x	x	00	
A042/ A242	Hodnota manuálního momentového boostu	✓	✓	A042:1.8 A242:0.0	
A043/ A243	Nastavení frekvence manuálního momentového boostu	✓	✓	A043:1.0 A243:0.0	
A044/ A244	Volba tvaru charakteristiky U/f • 00 U/f pro konstantní moment • 01 U/f pro redukovaný moment	x	x	02	
A045	Nastavení napětíového zesílení U/f	✓	✓	100.	
A051	Volba stejnosměrné brzdy • 00 mimo provoz 01 v provozu	x	✓	00	
A052	Frekvence stejnosměrné brzdy	x	✓	0.5	
A053	Doba prodlevy stejnosměrné brzdy	x	✓	0.0	
A054	Síla stejnosměrné brzdy při doběhu	x	✓	0.	
A055	Doba provozu stejnosměrné brzdy	x	✓	0.0	
A056	Reakce brzdy na externí vstup [DB] - na úroveň, na hranu	x	✓	01	
A061/ A261	Nastavení horního limitu frekvence	x	✓	0.0	
A062/ A262	Nastavení dolního limitu frekvence	x	✓	0.0	
A063 A065 A067	Nastavení frekvenčního skoku (střed)	x	✓	0.0	
A064 A066 A068	Frekvenční skok (šifka)	x	✓	0.5	
A071	Aktivace PID regulátoru • 00 regulátor PID vyřazen • 01 regulátor PID ve funkci	x	✓	00	

Kód funkce	Název / popis	Změna za chodu		Tovární hodnota -FEF/FU	Nastavení
		Malá	Velká		
A072	PID proporcionální zesílení	✓	✓	1.0	
A073	PID integrační konstanta	✓	✓	1.0	
A074	PID derivační konstanta	✓	✓	0.0	
A075	PV - měřítko přepočtu skutečné hodnoty	x	✓	1.00	
A076	Nastavení vstupu skutečné hodnoty <ul style="list-style-type: none"> • 00 svorka [OI] (proudový vstup) • 01 svorka [O] (napět'ový vstup) • 02 z komunikace ModBus • 03 vstup z výpočtové funkce 	x	✓	00	
A077	Obrácená funkce PID <ul style="list-style-type: none"> • 00 PID vstup = SP – PV • 01 PID vstup = -(SP – PV) 	x	✓	00	
A078	PID omezení výstupu	x	✓	0.0	
A081	Volba funkce AVR <ul style="list-style-type: none"> • 00 AVR vždy aktivní • 02 AVR aktivní kromě doběhu 	x	x	00	
A082	Volba napětí pro AVR	x	x	230 / 230 400 / 460	
A092/ A292	Nastavení rozběhového času (2)	✓	✓	15.0	
A093/ A293	Nastavení doběhového času (2)	✓	✓	15.0	
A094/ A294	Volba přechodu mezi první a druhou rampou <ul style="list-style-type: none"> • 00 sepnutím svorky 2CH • 01 překročením stanovené frekvence 	x	x	00	
A095/ A295	Frekvence změny rozběhu Acc1 na Acc2	x	x	0.0	
A096/ A296	Frekvence změny doběhu Dec1 na Dec2	x	x	0.0	
A097	Volba rozběhové křivky <ul style="list-style-type: none"> • 00 lineární • 01 S-křivka 	x	x	00	

Kód funkce	Název / popis	Změna za chodu		Tovární hodnota -FEF/FU	Nastavení
		Malá	Velká		
A098	Volba dobéhvové křivky • 00 lineární • 01 S-křivka	x	x	00	
A101	[O]–[L] aktivní rozsah počáteční frekvence	x	✓	0.0	
A102	[O]–[L] aktivní rozsah konečná frekvence	x	✓	0.0	
A103	[O]–[L] aktivní rozsah počáteční proud	x	✓	0.0	
A104	[O]–[L] aktivní rozsah koncový proud	x	✓	100.	
A105	O]–[L] určení počáteční frekvence • 00 Použije se hodnota A101 • 01 Použije se 0 Hz	x	✓	01	
A141	Volba vstupu A pro výpočtovou funkci • 00 Operátorský panel • 01 Potenciometr na OP • 02 Vstup [O] • 03 Vstup [O] • 04 Proměnná z komunikace	x	✓	02	
A142	Volba vstupu B pro výpočtovou funkci • 00 Operátorský panel • 01 Potenciometr na OP • 02 Vstup [O] • 03 Vstup [O] • 04 Proměnná z komunikace	x	✓	03	
A143	Operátor • 00 ADD (vstup A + vstup B) • 01 Nepoužívejte • 02 MUL (vstup A x vstup B)	x	✓	00	
A145	Přídavná frekvence	✓	✓	0.0	
A146	Volba znaménka přídání frekvence • 00Přičti (přičte A145 k výstupní frekvenci) • 01 odečte A145	x	✓	00	
A151	Potenciometr panelu - počáteční frekvence	x	✓	0.0	

Kód funkce	Název / popis	Změna za chodu		Tovární hodnota -FEF/FU	Nastavení
		Malá	Velká		
A152	Potenciometr panelu - koncová frekvence	x	✓	0.0	
A153	Potenciometr panelu - počáteční hodnota vstupu	x	✓	0.0	
A154	Potenciometr panelu - koncová hodnota vstupu	x	✓	100	
A155	Potenciometr panelu - volba počáteční frekvence	x	✓	01	

Konfigurace analogových vstupů

Následující tabulka znázorňuje volbu analogových vstupů při různých stavech svorky [AT].

A005	[AT]	Vstup povelu frekvence
00	OFF	[O]
	ON	[OI]
01	(ignorován)	součet (O + OI)
02	OFF	[O]
	ON	potenciometr na OP
03	OFF	[OI]
	ON	potenciometr na OP

Skupina "B" funkce jemného nastavení

Kód funkce	Název / popis	Změna za chodu		Tovární hodnota –FEF/FU	Nastavení
		Malá	Velká		
b001	Volba způsobu automatického restartu <ul style="list-style-type: none"> • 00 Při chybě hlášení poruchy, bez restartu • 01 Restart od 0Hz • 02 Restart s určením okamžitých otáček a zachycením motoru • 03 Zachycení motoru, následně doběh a zastavení, chybové hlášení 	x	✓	00	
b002	Povolený čas chyby napájení	x	✓	1.0	
b003	Prodleva po odeznění chyby před restartem	x	✓	1.0	
b004	Mžikový výpadek napájení / podpětí během stopu měniče <ul style="list-style-type: none"> • 00 je indikováno jako chyba • 01 není indikováno jako chyba 	x	✓	00	
b005	Počet pokusů o restart po mžikovém výpadku napájení / podpětí <ul style="list-style-type: none"> • 00 16 x pokus o restart • 01 neomezeno 	x	✓	00	
b012/ b212	Nastavení úrovně termoelektrické ochrany	x	✓	Jm. proud měniče	
b013/ b213	Charakteristika termoel. ochrany <ul style="list-style-type: none"> • 00 snížený moment 1 • 01 konstantní moment • 02 snížený moment 2 	x	✓	01	
b021	Ochrana omezení přetížení <ul style="list-style-type: none"> • 00 mimo funkci • 01 funkční při rozběhu a konst. rychlosti • 02 funkční pouze při konstantní rychlosti 	x	✓	01	
b022/ b222	Úroveň omezení přetížení	x	✓	Jmen. proud x 1.5	
b023	doběhová rampa při omezení přetížení	x	✓	1.0 / 30.0	

Kód funkce	Název / popis	Změna za chodu		Tovární hodnota -FEF/FU	Nastavení
		Malá	Velká		
b028	Způsob nastavení omezování přetížení • 00 pomocí b022/b222 • 01 nastavením analogového výstupu O	x	✓	00	
b031	Volba softwarového zámku • 00 změna povolena, [SFT] změna blokována • 01 změna povolena, [SFT] změna blokována (kromě F001 a pevných rychlostí) • 02 změna blokována • 03 změna blokována kromě F001 a pevných rychlostí • 10 Velká úroveň editace, včetně b031	x	✓	01	
b080	Zesílení analogového výstupu [AM]	✓	✓	100.	
b082	Nastavení startovací frekvence	x	✓	0.5	
b083	Nastavení nosné frekvence	x	x	5.0	
b084	Způsob inicializace (návrat k továrním parametrům nebo výmaz historie chyb) • 00 výmaz historie chyb • 01 návrat k továrním parametrům • 02 výmaz historie chyb a návrat k továrním parametrům	x	x	00	
b085	Volba kódu země pro inicializaci • 00 Japonská verze 01 Evropská verze 02 USA verze	x	x	01 / 02	
b086	Násobitel frekvence pro D007	✓	✓	1.0	
b087	Funkčnost tlačítka STOP na OP • 00 vždy funkční • 01 nefunkční, mimo volbu ovládání z panelu	x	✓	00	
b088	Způsob restartu po FRS 00 Restart z 0 Hz 01 Zachycení a restart				

Kód funkce	Název / popis	Změna za chodu		Tovární hodnota -FEF/FU	Nastavení
		Malá	Velká		
b089	Vyběr zobrazení na displeji při komunikaci, 7 možností: 01 výstupní frekvence 02 výstupní proud 03 směr otáčení 04 regulovaná veličina 05 Stav vstupních svorek 06 Stav výstupních svorek 07 Přepočítaná výstupní frekvence	✓	✓	01	
b091	Volba chování po povelu Stop • 00 DEC (doběh po rampě a zastavení) • 01 FRS (zastavení volným doběhem)	x	x	00	
b130	Povolení prodloužení doběhu v závislosti na zvýšení napětí v meziobvodu • 00 nepovoleno 01 povoleno	x	✓	00	
b131	Nastavení hodnoty napětí pro prodloužení doběhu B130=01	✓	✓	380/760	
b150	Automatické snížení taktovací frekvence při zvýšení teploty • 00 nepovoleno 01 povoleno	x	✓	00	
b151	Rychlý start 00 zakázáno 01 povoleno	✓ ;	✓	00	

Skupina "C" nastavení funkce svorek

Kód funkce	Název / popis		Změna za chodu		Tovární hodnota -FEF / -FU	Nastavení
			Malá	Velká		
C001/ C201	Funkce svorky [1]	svorky mohou mít 31 možných významů (viz strana 33)	x	x	00	
C002/ C202	Funkce svorky [2]		x	x	01	
C003/ C203	Funkce svorky [3]		x	x	02 / 16	
C004/ C204	Funkce svorky [4]		x	x	03 / 13	
C005/ C205	Funkce svorky [5]		x	x	18 / 09	
C011	Aktivní stav svorky [1]	<ul style="list-style-type: none"> • 00 za klidu rozepnuta [NO] • 01 za klidu sepnuta [NC] 	x	x	00	
C012	Aktivní stav svorky [2]		x	x	00	
C013	Aktivní stav svorky [3]		x	x	00	
C014	Aktivní stav svorky [4]		x	x	00 / 01	
C015	Aktivní stav svorky [5]		x	x	00	
C021	Funkce svorky [11]	možno zvolit 11 významů (viz strana 34)	x	x	01	
C022	Funkce svorky [12]		x	x	00	
C026	Funkce chybového relé		x	x	05	
C028	Volba funkce signálu [AM]	možno zvolit 2 významy (viz strana 24)	x	✓	00	
C031	Aktivní stav svorky [11]	<ul style="list-style-type: none"> • 00 za klidu rozepnut (NO) • 01 za klidu sepnut (NC) 	x	x	00	
C032	Aktivní stav svorky [12]		x	x	00	
C036	Aktivní stav chybového relé		x	x	01	

Kód funkce	Název / popis	Změna za chodu		Tovární hodnota -FEF / -FU	Nastavení
		Malá	Velká		
C041	Nastavení úrovně pro hlášení přetížení	x	✓	Jmen. proud měniče	
C042	Dosažení frekvence při rozběhu	x	✓	0.0	
C043	Dosažení frekvence při doběhu	x	✓	0.0	
C044	Úroveň odchylky skutečné hodnoty od žádané hodnoty při regulaci PID	x	✓	3.0	
C052	PID FBV horní mez skutečné hodnoty	x	✓	100.0	
C053	PID FBV dolní mez skutečné hodnoty	x	✓	0.0	
C071	Volba komunikační rychlosti <ul style="list-style-type: none"> • 04 4800 bps • 05 9600 bps • 06 19200 bps 	x	✓	06 / 04	
C072	Nastavení adresy měniče v síti (1 - 32)	x	✓	1.	
C074	Volba parity (komunikace) <ul style="list-style-type: none"> • 00 žádná parita • 01 sudá parita • 02 lichá parita 	x	✓	00	
C075	Volba stop-bitu (komunikace)	x	✓	1	
C076	Volba chování po chybě komunikace <ul style="list-style-type: none"> • 00 chyba (kód E60) • 01 doběh, zastavení, hlášení chyby (E60) • 02 nepodstatná • 03 volný doběh (coasting) • 04 doběh a zastavení 	x	✓	02	
C077	Povolená doba přerušení komunikace	x	✓	0.00	
C078	Prodleva při komunikaci	x	✓	0.	
C081	Kalibrace napětového vstupu (O)	✓	✓	100.0	
C082	Kalibrace proudového vstupu (OI)	✓	✓	100.0	
C085	Nastavení termistorového vstupu	✓	✓	100.0	
C086	Nastavení offsetu signálu [AM]	✓	✓	0.0	

Kód funkce	Název / popis	Změna za chodu		Tovární hodnota -FEF / -FU	Nastavení	
		Malá	Velká			
C091	Uvolnění Debug módu <u>Neměňte</u> • 00 vypnuto • 01 zapnuto	✓	✓	00		
C101	Paměť při ovládání signály "nahoru/dolů" • 00 počátek vždy z frekvence v F001 • 01 uchování poslední nastavené frekvence	x	✓	00		
C102	Volba resetu • 00 kvituje chybu na náběžnou hranu signálu, zastaví chod měniče • 01 kvituje chybu na sestupnou hranu signálu, zastaví chod měniče • 02 kvituje chybu na náběžnou hranu signálu, nemá vliv na chod měniče	x	✓	00		
C141	Volba vstupu A pro logic-kou operaci na výstupu	jedenáct možností pro logickou operaci (viz strana 24)	x	x	00	
C142	Volba vstupu B pro logic-kou operaci na výstupu		x	x	01	
C143	Volba logického operátoru • 00 [LOG] = A AND B • 01 [LOG] = A OR B • 02 [LOG] = A XOR B	x	x	00		
C144	Zpoždění sepnutí svorky [11]	x	✓	0.0		
C145	Zpoždění rozepnutí svorky [11]	x	✓	0.0		
C146	Zpoždění sepnutí svorky [12]	x	✓	0.0		
C147	Zpoždění rozepnutí svorky [12]	x	✓	0.0		
C148	Zpoždění sepnutí výstupního relé	x	✓	0.0		
C149	Zpoždění rozepnutí výstupního relé	x	✓	0.0		

Možné funkce vstupních inteligentních svorek

Symbol	Kód	Název vstupní svorky
FW	00	Vpřed chod/stop
RV	01	Vzad chod/stop
CF1	02	Volba pevné rychlosti, Bit 0 (LSB)
CF2	03	Volba pevné rychlosti, Bit 1
CF3	04	Volba pevné rychlosti, Bit 2
CF4	05	Volba pevné rychlosti, Bit 3 (HSB)
JG	06	Tipování
DB	07	Vnější sepnutí stejnosměrné brzdy
SET	08	Volba druhého motoru
2CH	09	Druhé rozběhové a doběhové časy
FRS	11	Voný doběh (FRS)
EXT	12	Vnější porucha
USP	13	Ochrana proti neočekávanému rozběhu
SFT	15	Softwarový zámek
AT	16	Volba analogového vstupu U / I
RS	18	Reset měniče
PTC	19	Vstup termistoru tepelné ochrany (PTC)
STA	20	Start (3-vodičové ovládání)
STP	21	Stop (3-vodičové ovládání)
F/R	22	FWD, REV (3-vodičové ovládání)
PID	23	Deaktivace regulátoru PID
PIDC	24	Reset regulátoru PID
UP	27	Dálkové ovládání zvyšování frekvence
DWN	28	Dálkové ovládání snižování frekvence
UDC	29	Dálk. ovládání výmaz poslední hodnoty
OPE	31	Nucený přenos ovládání na OP
ADD	50	Povolení přičtení frekvence
F-TM	51	Nucený přenos ovládání na svorkovnici
RDY	52	Funkce rychlého startu
SP-SET	53	Speciální volba druhého nastavení
—	255	Nezvoleno

Možné funkce výstupních inteligentních svorek

Symbol	Kód	Název výstupní svorky
RUN	00	Signál chod
FA1	01	Dosažení frekvence typ 1 (při konstantní rychlosti)
FA2	02	Dosažení frekvence typ 2 (při překročení nastavené hodnoty)
OL	03	Předběžné hlášení přetížení
OD	04	Překročení odchylky regulace PID
AL	05	Poruchový signál
Dc	06	Hlášení přerušení analogového vstupu
FBV	07	Výstup relace zpětnovazebního signálu PID
NDc	08	Přerušení komunikace
LOG	09	Výstup logické funkce
OPDc	10	Odpojení komunikačního optionu

Možné funkce analogového výstupu

Následující tabulka znázorňuje možné funkce, které lze přiřadit analogovému výstupu [AM], použitím funkce C028

Kód	Název funkce	Popis	odpovídající rozsah signálu
00	Zobrazení frekvence	Aktuální rychlost motoru	0 - max. frekv.
01	Analogové zobrazení proudu motor	Proud motoru (% z max. jm. proudu měnič	0 to 200%

Skupina funkcí "H" motorové konstanty

Kód funkce	Název / popis	Tovární hodnota -FEF / -FU	nastavení
H003/ H203	Výkon motoru	tovární nastavení	
H004/ H204	Počet pólů motoru • 2 póly • 4 póly • 6 pólů • 8 pólů	4	
H006/ H206	Stabilizační konstanta motoru	100	

Skupina funkcí “P” komunikační option

Kód funkce	Název / popis	Změna za chodu		Tovární hodnota -FEF/-FU	nastavení
		Malá	Velká		
P044	Nastavení časovače hlídání přerušení komunikace	x	x	1.00	
P045	Chování měniče po chybě komunikace <ul style="list-style-type: none"> • 00 porucha E70 • 01 zastavení po rampě a chyba E70 • 02 žádná odezva • 03 volný doběh • 04 zastavení po rampě 	x	x	01	
P046	Číslo vyzývaného výstupního zařízení	x	x	21	
P047	Číslo vyzývaného vstupního zařízení	x	x	71	
P048	Činnost měniče, je-li detekován špatný mod	x	x	01	
P049	Nastavení pólů pro otáčky za minutu	x	x	0	

Pozn.: P skupina je zobrazena pouze když je připojen komunikační option.

Komunikace ModBus

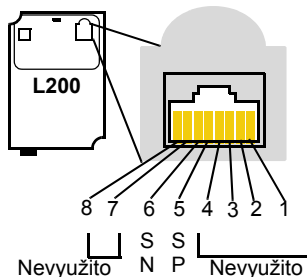
Při použití komunikace Modbus je nutno otevřít krytku konektoru.

Zapojení kabelu -

Měníč používá pro komunikaci diferenciální obousměrný port.

Jednotlivé vývody konektoru jsou označeny zprava a jejich význam je vypsán níže.

Ujistěte se, že vaše zapojení kabelu odpovídá schématu.



Pin	Symbol	Popis
1	—	Nevyužito. Nezapojovat
2	—	Nevyužito. Nezapojovat
3	—	Nevyužito. Nezapojovat
4	—	Nevyužito. Nezapojovat
5	SP	Poslat/Přijmout data + strana
6	SN	Poslat/Přijmout data - strana
7	—	Nevyužito. Nezapojovat
8	—	Nevyužito. Nezapojovat

Před vlastním započítím komunikace je nutno přednastavit způsob zadávání frekvence a povelu k chodu parametry A001, A002, dále komunikační parametry C071-C078. Pak je nutno nastavit DIP přepínač napravo od svorek na "485"..

Komunikační bity a registry

Následující tabulky udávají základní bity a registry pro SJ200-2.

Adresa bitu	Název / popis	Čtení R/zápis W
0001h	Povel k chodu	R/W
0002h	Povel Vpřed/vzad	R/W
0003h	Externí chyba (EXT)	R/W
0004h	Reset poruchy	R/W
0005h	Rezervováno	R/W
0006h	Rezervováno	R/W
0007h	Inteligentní vstupní svorka 1	R/W
0008h	Inteligentní vstupní svorka 2	R/W
0009h	Inteligentní vstupní svorka 3	R/W
000Ah	Inteligentní vstupní svorka 4	R/W
000Bh	Inteligentní vstupní svorka 5	R/W
000Dh	Nepoužito	R
000Eh	Stav Chod (Run)/Stop	R
000Fh	Stav Vpřed/Vzad	R
0010h	Měnič připraven	R
0011h	Rezervováno	R
0012h	Rezervováno	R
0013h	Rezervováno	R
0014h	Signál porucha	R
0015h	Signál překročení odchylky PID	R
0016h	Signál přetížení	R
0017h	Signál dosažení frekvence při nastavené frekvenci a překročení	R
0018h	Signál dosažení frekvence při konstantní rychlosti	R
0019h	Signál chodu	R
001Ah	Zápis dat	R
001Bh	Chyba CRC	R
001Ch	Chyba překročení doby běhu	R
001Dh	Chyba struktury	R
001Eh	Chyba parity	R
001Fh	Chyba kontrolního součtu	R

Paměťové registry Modbus

Registr	Funkce	Popis	Rozlišení	Jednotka	Čtení/ Zápis
0002h	F001	Vstup frekvence	0,1	Hz	R/W
0003h		Stav měniče	-	-	R
0005h		PID zpětná vazba	0,1	%	R/W
0011h	d080	Čítač počtu poruch	1	počet	R
0012h	d081	Porucha 1 - druh	-	-	R
0014h	d081	Porucha 1 - frekvence	0,1	Hz	R
0016h	d081	Porucha 1 - výstupní proud	0,1	%	R
0017h	d081	Porucha 1 - napětí meziobvodu	1	V	R
0018h	d081	Porucha 1 - doba chodu H	1	hod	R
0019h	d081	Porucha 1 - doba chodu L			R
001Ah	d081	Porucha 1 - doba zapnutí	1	hod	R
001Bh	d081	Porucha 1 - doba zapnutí			R
001Ch	d082	Porucha 2 - druh	-	-	R
001Eh	d082	Porucha 2 - frekvence	0,1	Hz	R
0020h	d082	Porucha 2 - výstupní proud	0,1	%	R
0021h	d082	Porucha 2 - napětí meziobvodu	1	V	R
0022h	d082	Porucha 2- doba chodu	1	hod	R
0023h	d082	Porucha 2 - doba chodu			R
0024h	d082	Porucha 2 - doba zapnutí	1	hod	R
0025h	d082	Porucha 2 - doba zapnutí			R
0026h	d082	Porucha 3 - druh	-	-	R
0028h	d082	Porucha 3 - frekvence	0,1	Hz	R
002Ah	d082	Porucha 3 - výstupní proud	0,1	%	R
002Bh	d082	Porucha 3 - napětí meziobvodu	1	V	R
002Ch	d082	Porucha 3- doba chodu	1	hod	R
002Dh	d082	Porucha 3 - doba chodu			R
002Eh	d082	Porucha 3 - doba zapnutí	1	hod	R
002Fh	d082	Porucha 3 - doba zapnutí			R
Registry 0030h až 1000h jsou rezervovány					
1002h	d001	Monitor výstupní frekvence	0,1	Hz	R
1003h	d002	Monitor výstupního proudu	0,1	%	R

Registr	Funkce	Popis	Rozlišení	Jednotka	Čtení/ Zápis
1004h	d003	Monitor směru otáčení	-	-	R
1005h	d004	Monitor zpětné vazby PID (H)	0,01	-	R
1006h	d004	Monitor zpětné vazby PID (L)			R
1007h	d005	Stav inteligentních vstupních svorek	-	-	R
1008h	d006	Stav inteligentních výstupních svorek	-	-	R
1009h	d007	Monitor přepočtené frekvence H	0,01	-	R
100Ah	d007	Monitor přepočtené frekvence L			R
100Ch	d013	Monitor výstupního napětí	1	%	R
100Eh	d016	Celková doba chodu H	1	hod	R
100Fh	d016	Celková doba chodu L			R
1010h	d017	Celková doba zapnutí H	1	hod	R
1011h	d017	Celková doba zapnutí L			R
1014h	F002	Doba rozběhu H	0,01	s	R/W
1015h	F002	Doba rozběhu L			R/W
1016h	F003	Doba doběhu H	0,01	s	R/W
1017h	F003	Doba doběhu L			R/W
1018h	F004	Nastavení směru při ovládání tlačítkem RUN z panelu	-	-	R/W
1019h	A001	Zdroj zadávání frekvence	-	-	R/W
101Ah	A002	Zdroj povelu k chodu	-	-	R/W
101Bh	A003	Základní frekvence	1	Hz	R/W
101Ch	A004	Maximální frekvence	1	Hz	R/W
101Dh	A005	Volba funkce svorky AT	-	-	R/W
1020h	A011	Počáteční frekvence vstupu O	0,1	Hz	R/W
1022h	A012	Koncová frekvence vstupu O	0,1	Hz	R/W
1023h	A013	Počáteční napětí vstupu O	1	%	R/W
1024h	A014	Koncové napětí vstupu O	1	%	R/W
1025h	A015	Určení frekvence při nulovém napětí vstupu O	-	-	R/W
1026h	A016	Časová konstanta filtru vstupu O/OI	1	počet	R/W
1029h	A020	Pevná frekvence 0	0,1	Hz	R/W
102Bh	A021	Pevná frekvence 1	0,1	Hz	R/W

Registr	Funkce	Popis	Rozlišení	Jednotka	Čtení/ Zápis
102Dh	A022	Pevná frekvence 2	0,1	Hz	R/W
102Fh	A023	Pevná frekvence 3	0,1	Hz	R/W
1031h	A024	Pevná frekvence 4	0,1	Hz	R/W
1033h	A025	Pevná frekvence 5	0,1	Hz	R/W
1035h	A026	Pevná frekvence 6	0,1	Hz	R/W
1037h	A027	Pevná frekvence 7	0,1	Hz	R/W
1039h	A028	Pevná frekvence 8	0,1	Hz	R/W
103Bh	A029	Pevná frekvence 9	0,1	Hz	R/W
103Dh	A030	Pevná frekvence 10	0,1	Hz	R/W
103Fh	A031	Pevná frekvence 11	0,1	Hz	R/W
1041h	A032	Pevná frekvence 12	0,1	Hz	R/W
1043h	A033	Pevná frekvence 13	0,1	Hz	R/W
1045h	A034	Pevná frekvence 14	0,1	Hz	R/W
1047h	A035	Pevná frekvence 15	0,1	Hz	R/W
1048h	A038	Tipovací frekvence	0,01	Hz	R/W
1049h	A039	Způsob stopu z tipování	-	-	R/W
104Bh	A042	Ruční momentový boost	0,1	%	R/W
104Ch	A043	Nastavení frekvence manuálního boostu	0,1	%	R/W
104Dh	A044	Volba U/f charakteristiky	-	-	R/W
104Eh	A045	Zesílení výstupního napětí	1	%	R/W
1051h	A051	Volba stejnosměrné brzdy	-	-	R/W
1052h	A052	Frekvence stejnosměrné brzdy	0,1	Hz	R/W
1053h	A053	Doba zpoždění ss. brždění	0,1	s	R/W
1054h	A054	Síla ss. brždění při doběhu	1	%	R/W
1055h	A055	Doba ss. brždění při doběhu	0,1	s	R/W
1056h	A056	Reakce brzdy na vstup DB	-	-	R/W
105Ah	A061	Nastavení horního limitu	0,1	Hz	R/W
105Bh	A062	Nastavení dolního limitu	0,1	Hz	R/W
105Dh	A063	Frekvence skoku 1	0,1	Hz	R/W
105Eh	A064	Šířka frekvenčního skoku 1	0,1	Hz	R/W
1060h	A065	Frekvence skoku 2	0,1	Hz	R/W
1061h	A066	Šířka frekvenčního skoku 2	0,1	Hz	R/W

Registr	Funkce	Popis	Rozlišení	Jednotka	Čtení/Zápis
1063h	A067	Frekvence skoku 3	0,1	Hz	R/W
1064h	A068	Šířka frekvenčního skoku 3	0,1	Hz	R/W
1068h	A071	Volba PID regulace	-	-	R/W
1069h	A072	PID P zesílení	0,1	-	R/W
106Ah	A073	PID I zesílení	0,1	s	R/W
106Bh	A074	PID D zesílení	0,1	s	R/W
106Ch	A075	Měřítka PID	0,01	-	R/W
106Dh	A076	Volba zpětné vazby	-	-	R/W
106Eh	A077	Obrácená funkce PID	-	-	R/W
106Fh	A078	PID omezení výstupu	0,1	%	R/W
1070h	A081	Volba regulace napětí AVR	0,1	%	R/W
1071h	A082	Volba napětí motoru 0 - 5	-	-	R/W
1074h	A092	Doba rozběhu 2 H	0,01	s	R/W
1075h	A092	Doba rozběhu 2 L			R/W
1076h	A093	Doba doběhu 2 H	0,01	s	R/W
1077h	A093	Doba doběhu 2 L			R/W
1078h	A094	Volba způsobu přepínání na rozběh 2/doběh 2	-	-	R/W
107Ah	A095	Frekvence přepnutí rozběhu 1 na rozběh 2	0,1	Hz	R/W
107Ch	A096	Frekvence přepnutí doběhu 1 na doběh 2	0,1	Hz	R/W
107Dh	A097	Volba tvaru rozběhové křivky	-	-	R/W
107Eh	A098	Volba tvaru doběhové křivky	-	-	R/W
1080h	A101	Počáteční frekvence vstupu OI	0,1	Hz	R/W
1082h	A102	Koncová frekvence vstupu OI	0,1	Hz	R/W
1083h	A103	Počáteční proud vstupu OI	1	%	R/W
1084h	A104	Koncový proud vstupu OI	1	%	R/W
1085h	A105	Volba frekvence při nulovém signálu OI	-	-	R/W
108Eh	A141	Volba vstupu A výpočtové funkce	-	-	R/W
108Fh	A142	Volba vstupu B výpočtové funkce	-	-	R/W
1090h	A143	Volba výpočtové funkce	-	-	R/W
1091h	A145	Přídavná frekvence	0,1	Hz	R/W

Registr	Funkce	Popis	Rozlišení	Jednotka	Čtení/ Zápis
1093h	A146	Volba znaménka přídavné frekvence	-	-	R/W
1095h	A151	Počáteční frekvence potenciometru na panelu	0,1	Hz	R/W
1097h	A152	Koncová frekvence potenciometru na panelu	0,1	Hz	R/W
1098h	A153	Počáteční hodnota potenciometru na panelu	1	%	R/W
1099h	A154	Koncová hodnota potenciometru na panelu	1	%	R/W
109Ah	A155	Volba frekvence při nulovém vstupu potenciometru	-	-	R/W
10A5h	b001	Volba automatického restartu	-	-	R/W
10A6h	b002	Povolená doba podpětí	0,1	s	R/W
10A7h	b003	Zpoždění restartu	0,1	s	R/W
10A8h	b004	Chyba napájení/podpětí během stopu měniče	-	-	R/W
10A9h	b005	Počet restartů po podpětí	-	-	R/W
10ADh	b012	Tepelná ochrana motoru	0,01	%	R/W
10AEh	b013	Charakteristika tepelné ochrany	-	-	R/W
10B5h	b021	Volba omezování přetížení	-	-	R/W
10B6h	b022	Úroveň omezování přetížení	0,01	%	R/W
10B7h	b023	Doba doběhu při omezování přetížení	0,1	s	R/W
10BBh	b028	Zdroj hodnoty úrovně omezování přetížení	-	-	R/W
10BCh	b031	Softwarový zámek	-	-	R/W
10CFh	b080	Nastavení zesílení výstupu AM	1	%	R/W
10D1h	b082	Nastavení startovací frekvence	0,1	%	R/W
10D2h	b083	Nastavení modulační frekvence	0,1	kHz	R/W
10D3h	b084	Inicializační mod	-	-	R/W
10D4h	b085	Kód země pro inicializaci	-	-	R/W
10D5h	b086	Přepočítací koeficient frekvence	0,1	-	R/W
10D6h	b087	Volba tlačítka Stop panelu	-	-	R/W
10D7h	b088	Způsob restartu po FRS	-	-	R/W
10D8h	b089	Volba monitoru při komunikaci	-	-	R/W
10DAh	b091	Volba způsobu zastavení	-	-	R/W

Registr	Funkce	Popis	Rozlišení	Jednotka	Čtení/ Zápis
10F5h	b130	Zpomalení doběhu při přepětí	-	-	R/W
10F6h	b131	Úroveň pro zpomalení doběhu	1	V	R/W
10F8h	b150	Redukce nosné frekvence při vysoké teplotě	-	-	R/W
10F9h	b151	Rychlý start	-	-	R/W
1103h	C001	Nastavení funkce svorky 1	-	-	R/W
1104h	C002	Nastavení funkce svorky 2	-	-	R/W
1105h	C003	Nastavení funkce svorky 3	-	-	R/W
1106h	C004	Nastavení funkce svorky 4	-	-	R/W
1107h	C005	Nastavení funkce svorky 5	-	-	R/W
110Bh	C011	Aktivní stav svorky 1	-	-	R/W
111Ch	C012	Aktivní stav svorky 2	-	-	R/W
110Dh	C013	Aktivní stav svorky 3	-	-	R/W
110Eh	C014	Aktivní stav svorky 4	-	-	R/W
110Fh	C015	Aktivní stav svorky 5	-	-	R/W
1114h	C021	Nastavení výstupní svorky 11	-	-	R/W
1115h	C022	Nastavení výstupní svorky 12	-	-	R/W
1119h	C026	Inteligentní reléový výstup	-	-	R/W
111Bh	C028	Volba funkce svorky AM	-	-	R/W
111Dh	C031	Aktivní stav svorky 11	-	-	R/W
111Eh	C032	Aktivní stav svorky 12	-	-	R/W
1122h	C036	Aktivní stav reléového výstupu	-	-	R/W
1124h	C041	Úroveň signálu přetížení	0,01	%	R/W
1126h	C042	Nastavení frekvence dosažení pro rozběh	0,1	Hz	R/W
1128h	C043	Nastavení frekvence dosažení pro rozběh	0,1	Hz	R/W
1129h	C044	Úroveň regulační odchylky	0,1	%	R/W
112Eh	C052	Horní limit regulované veličiny	0,1	%	R/W
112Fh	C053	Dolní limit regulované veličiny	0,1	%	R/W
1138h	C071	Rychlost komunikace	-	-	R
1139h	C072	Komunikační kód	-	-	R
113Bh	C074	Komunikační parita	-	-	R
113Ch	C075	Stop bit komunikace	-	-	R

Registr	Funkce	Popis	Rozlišení	Jednotka	Čtení/ Zápis
113Dh	C076	Chování po chybě komunikace	-	-	R/W
113Eh	C077	Povolená doba přerušení komunikace	0,1	s	R/W
113Fh	C078	Prodleva při komunikaci	0,1	s	R
1141h	C081	Kalibrace zesílení vstupu O	0,1	%	R/W
1142h	C082	Kalibrace zesílení vstupu OI	0,1	%	R/W
1144h	C085	Nastavení termistoru	0,1	%	R/W
1145h	C086	Nastavení ofsetu AM	0,1	V	R/W
1148h	C091	Povolení debug modu	-	-	R
1149h	C101	Nastavení paměti Nahoru/Dolů	-	-	R/W
114Ah	C102	Volba resetu	-	-	R/W
1150h	C141	Volba vstupu A logické funkce	-	-	R/W
1151h	C142	Volba vstupu B logické funkce	-	-	R/W
1152h	C143	Volba výstupní logické funkce	-	-	R/W
1153h	C144	Zpoždění sepnutí svorky 11	0,1	0,1s	R/W
1154h	C145	Zpoždění vypnutí svorky 11	0,1	0,1s	R/W
1155h	C146	Zpoždění sepnutí svorky 12	0,1	0,1s	R/W
1156h	C147	Zpoždění vypnutí svorky 12	0,1	0,1s	R/W
1157h	C148	Zpoždění sepnutí výst. relé	0,1	0,1s	R/W
1158h	C149	Zpoždění vypnutí výst. relé	0,1	0,1s	R/W
1165h	H003	Výkon motoru	-	-	R/W
1166h	H004	Počet pólů	-	-	R/W
1168h	H006	Stabilizační konstanta motoru	1	%	R/W
Paměťové registry 1187h až 1500h jsou rezervovány.					
1501h	F202	Druhé nastav. doba rozběhu H	0,01	s	R/W
1502h	F202	Druhé nastav. doba rozběhu L	0,01	s	R/W
1503h	F203	Druhé nastav. doba doběhu H	0,01	s	R/W
1504h	F203	Druhé nastav. doba doběhu L	0,01	s	R/W
150Ah	A201	Druhé nastav. zdroj frekvence	-	-	R/W
150Bh	A202	Druhé nastav. místo povelu	-	-	R/W
150Ch	A203	Druhé nast. základní frekvence	1	Hz	R/W
150Dh	A204	Druhé nast. max. frekvence	1	Hz	R/W
150Fh	A220	Pevná frekvence 0 pro druhý motor	0,1	Hz	R/W

Registr	Funkce	Popis	Rozlišení	Jednotka	Čtení/Zápis
1511h	A242	Hodnota ručního boostu 2.motor	0,1	%	R/W
1512h	A243	Frekvence ručního boostu 2.m..	0,1	%	R/W
1513h	A244	Volba U/f charakteristiky 2.m.	-	-	R/W
1514h	A245	Zesílení výstupního napětí 2.m.	1	%	R/W
1515h	A246	Zesílení napěťové kompenzace	1	-	R/W
1516h	A247	Zesílení kompenzace skluzu	1	-	R/W
1517h	A261	Druhé nastav. horní limit	0,1	Hz	R/W
1518h	A262	Druhé nastav. dolní limit	0,1	Hz	R/W
1518h	A292	D. nastav. doba rozběhu 2 H	0,01	s	R/W
1519h	A292	D. nastav. doba rozběhu 2 L			R/W
151Ah	A293	D. nastav. doba doběhu 2 H	0,01	s	R/W
151Bh	A293	2. nastavení doba doběhu 2 L			R/W
151Ch	A294	2.n. metoda přepínání rampy	-	-	R/W
151Eh	A295	2.nastavení frekvence přepínání rozběhové rampy	0,1	Hz	R/W
1520h	A296	2. nastavení frekvence přepínání doběhové rampy	0,1	Hz	R/W
1526h	b212	Tepelná ochrana motoru 2	0,1	%	R/W
1527h	b213	Tepelná charakteristika motor 2	-	-	R/W
1528h	b221	Mod omezování přetížení motoru 2	-	-	R/W
1529h	b222	Úroveň přetížení motoru 2	0,01	%	R/W
152Ah	b223	Doběhová rampa při omezování přetížení motoru 2	0,1	s	R/W
152Bh	b228	Volba zdroje hodnoty omezování přetížení motoru 2	-	-	R/W
1531h	C201	2. nastavení funkce svorky 1	-	-	R/W
1532h	C202	2. nastavení funkce svorky 2	-	-	R/W
1533h	C203	2. nastavení funkce svorky 3	-	-	R/W
1534h	C204	2. nastavení funkce svorky 4	-	-	R/W
1535h	C205	2. nastavení funkce svorky 5	-	-	R/W
1539h	C241	2. nastavení úrovně signálu přetížení	-	-	R/W
1540h	H203	nastavení výkonu motoru 2	-	-	R/W
1541h	H204	nastavení počtu pólů motoru 2	-	-	R/W
1543h	H206	Stabilizační konstanta motoru 2	1	%	R/W

Dimenzování vodičů a pojistek

Výkon motoru kW	Typ měniče L200-	Zapojení		Doporučené pojistky gG 600V
		Silové vodiče mm ²	Signálové vodiče mm ²	
0,2	002NFEF/NFU	1,3	0,14 až 0,75, pro analogové vstupy a výstupy použít stíněný kabel	10A
0,4	004NFEF/NFU			
0,55	005NFEF			
0,75	007NFEF/NFU	2,1		15A
1,1	007NFEF/NFU			
1,5	011NFEF	3,3		20A 1f. 15A 3f.
2,2	015NFEF/NFU	5,3		30A 1f. 20A 3f.
3,7	022NFEF/NFU	3,3		30A
5,5	037LFU	5,3		40A
7,5	055LFU	8,4		50A
0,4	004HFEF/HFU	1,3	3A	
0,75	007HFEF/HFU		6A	
1,5	015HFEF/HFU		10A	
2,2	022HFEF/HFU			
3,0	030HFEF	2,1	15A	
4,0	040HFEF/HFU			
5,5	055HFEF/HFU	3,3	20A	
7,5	075HFEF/HFU		25A	

Při zapojování musí být použito schválených kabelových koncovek.

Některé praktické poznámky k nastavení a provozu:

1. Nastavení měniče:

Při každém nastavení měniče je třeba určit odkud budeme zadávat frekvenci (A001) a odkud budeme dávat výkonný povel k chodu (A002). Tovární nastavení je povel ze vstupních svorek měniče (PCS-1) a zadávání frekvence z napětíového vstupu O.

Dále je nutno v každém případě nastavit tepelnou ochranu motoru dle štítku motoru v parametru b012.

Je také vhodné nastavit rozsah otáček, zejména omezit jej směrem dolů, neboť motory s vlastní ventilací se při nízkých otáčkách přehřívají. Obvykle by se při plném zatížení neměl motor provozovat pod 15 Hz, delší chod pod 10 Hz není bez cizího chlazení možný. Např. pro vstup O je vhodné nastavit dolní frekvenci v A011 a horní frekvenci v A012.

Hodnotu ručního momentového boostu A042 doporučujeme snížit na 3 %.

Po ukončení nastavení parametrů je nutno nalistovat obsah parametru monitoru (obvykle D001-frekvence), který chceme zobrazovat a zadat STR, jinak nedojde po znovuzapnutí napájení k tomuto zobrazení.

2. Nastavení boostu

Ve většině případů vyhovuje **původní nastavení**. Někdy se stává, že se pohon nerozbíhá, dochází ke kolísání frekvence a následnému výpadku na chybu E5 (přetížení motoru). Někdy to může být i nadproud (E3,E2). V tom případě je nutno nastavit optimální velikost boostu v parametru A042. Motor se musí spolehlivě rozběhnout, ale proudová špička by neměla být příliš velká. Pozor, zvýšení boostu vede k trvalému zvýšení odebíraného proudu při nízkých otáčkách (do poloviny základní frekvence).

3. Chybová hlášení

Pokud dochází opakovaně k nadproudům (E1 - E4), je nutno v každém případě odstranit příčinu (odstranit mechanickou závadu, prodloužit rozběhovou rampu). Při častém opakování této chyby může dojít k poškození měniče. Pokud dochází k této chybě při každém spuštění i při odpojeném motoru, je měnič vadný.

V případě přetížení motoru E5 je nutno prohlédnout zařízení, zda není mechanicky zablokováno, popř. zkontrolovat stav motoru. Může být také způsobena chybným nastavením měniče (obvykle

je chybně nastavena základní frekvence A003).

Přepětí E07 je typickou chybou u brzděných zátěží. Řešením je prodoužení doběhové rampy F003, pokud to z technologických důvodů není možné, je nutno vyměnit měnič za vektorový a použít brzdnyb odpor.

Chyba podpětí E9 je běžnou chybou při výpadku a kolísání sítě, není nijak nebezpečná. U automatických zařízení, kde nehrozí zranění osob lze tuto chybu eliminovat nastavením restartů v b001-b003.

AEF, s.r.o.

Pekařská 86
602 00 Brno

www.aef-hitachi.cz
info@aefbrno.cz

tel. +420 543 421 201
fax. +420 543 421 200