

Frekvenční měniče serie 3G3JX / X200 Rychlý průvodce

- Jednofázové napájení třída 200V
- Třífázové napájení třída 200V
- Třífázové napájení třída 400V



manufactured by HITACHI

květen 2012

AEF, s.r.o.

Pekařská 86, 602 00 Brno
tel. 543 421 201
fax 543 421 200

Ohradní 33/34, 140 00 Praha
tel./fax 241 401 657

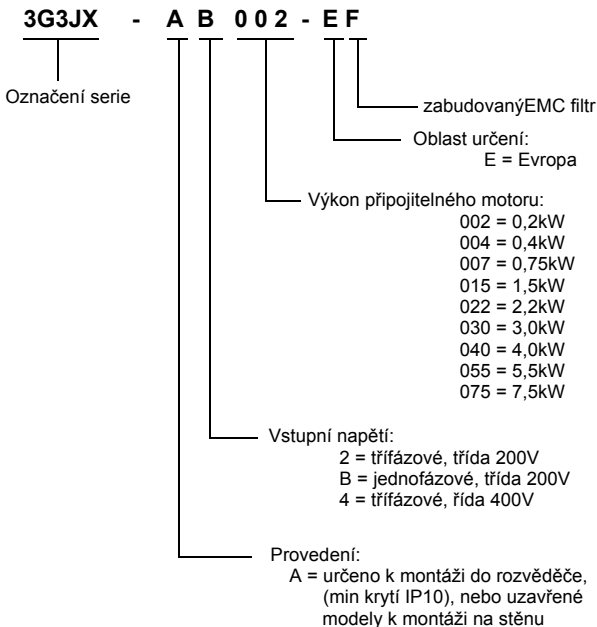
www.aef-hitachi.cz
info@aef-hitachi.cz

Obecné:

Velmi Vám děkujeme za rozhodnutí používat frekvenční měniče série 3G3JX.

Konvence značení modelů:

Označení každého modelu obsahuje užitečné základní informace a charakteristická data jednotlivých přístrojů. Níže je uvedeno vysvětlení typového kódu:

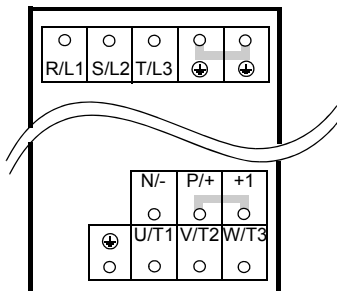




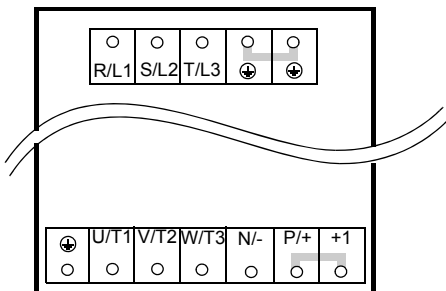
Upozornění: Před instalací měniče 3G3JX prosím prostudujte příloženou uživatelskou příručku a všechna bezpečnostní doporučení. Tento rychlý přehled je určen pro znalé uživatele v případě servisních zásahů a úprav.

Svorky silového obvodu

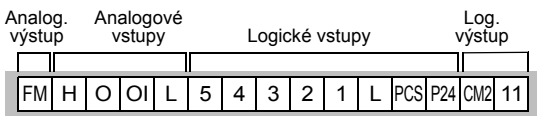
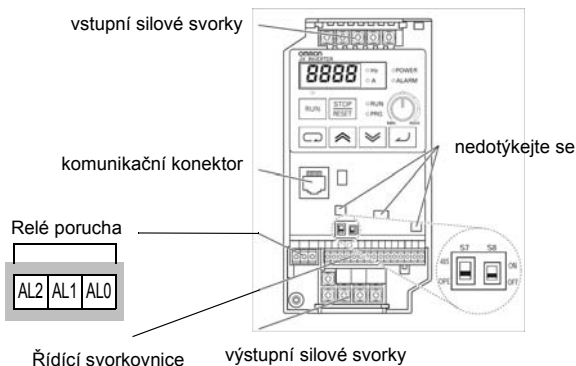
Typy měničů 3G3JX,
kde je výstupní silová svorkovnice ve dvou řadách



Typy měničů 3G3JX,
kde je výstupní silovou svorkovnice v jedné řadě



Svorky řídicích obvodů



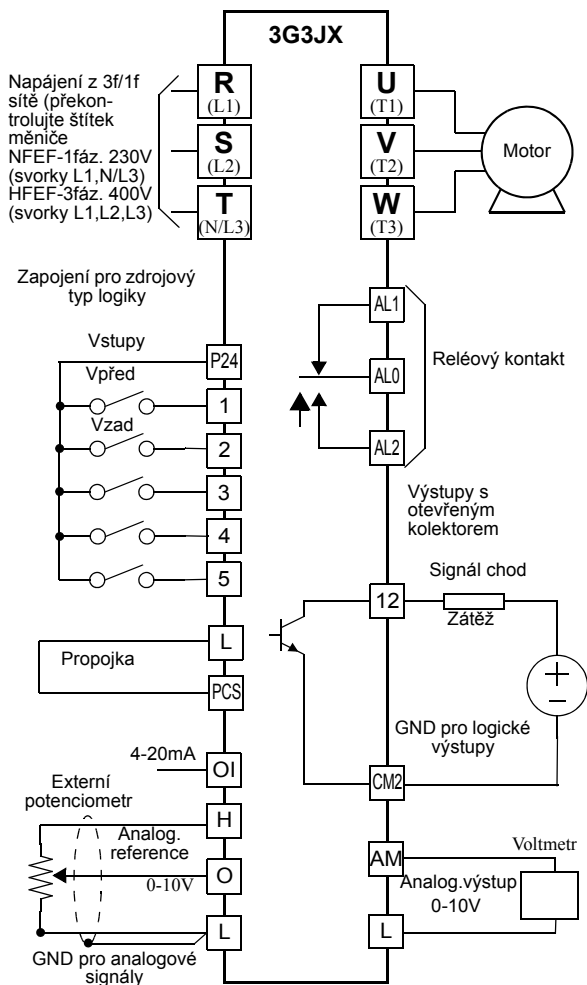
| Název svorky | Popis | Rozsah a poznámky |
|---------------|---|---|
| P24 | +24V pro logické vstupy | 24V _{DC} napájení, 30 mA max. (Pozn.: Nelze použít k napájení vnějších objektů, nezkratujte se svorkou L) |
| 1, 2, 3, 4, 5 | Inteligentní programovatelné dvoustavové logické vstupy | 27V _{DC} max. (použijte vnitřní zdroj P24 nebo externí vztažený k potenciálu svorky L), 4.7kW vstupní impedance |
| 11 | Logický výstup | I _{max} 50 mA při sepnutí U _{max} 27 V _{DC} při vypnutí |
| L (vpravo) | GND pro log.vstupy | společná svorka (Nesmí být uzemněno) |
| CM2 | GND pro log. výstup | Max. proud svorkou 11 je 50mA |
| FM | Analogový napěťový výstup | 0 až 10V _{DC} , 1 mA max., střída 50% |
| L (vlevo) | GND - analog.signál | součet proudů výstupů OI, O, H, a AM |
| OI | Analog. vstup - proud | rozsah 4 až 19,6 mA, nominálně 20 mA |
| O | Analog. vstup - napětí | rozsah 0 až 9,6 V _{DC} , nominálně 10V _{DC} , 12V _{DC} max., vstupní impedance 10 k Ω m |
| H | Ref. napětí +10V | nominálně 10V _{DC} , 10 mA max. |

| Název svorky | Popis | Rozsah a poznámky |
|--------------|--|---|
| AL0 | Přepínací kontakt relé | Zatížitelnost kontaktů |
| AL1 | Spínací kontakt relé (ve stavu "ready" sepnut) | Max odporová zátěž = 250V _{ac} , 2.5A; 30V _{DC} 3A; |
| AL2 | Rozpínací kontakt relé (ve stavu "ready" rozepnut) | Max induktivní zátěž = 250V _{ac} , 0.2A; 30V _{DC} 0.7A Minimální zátěž = 5V _{DC} 100mA, 100V _{ac} 10mA |

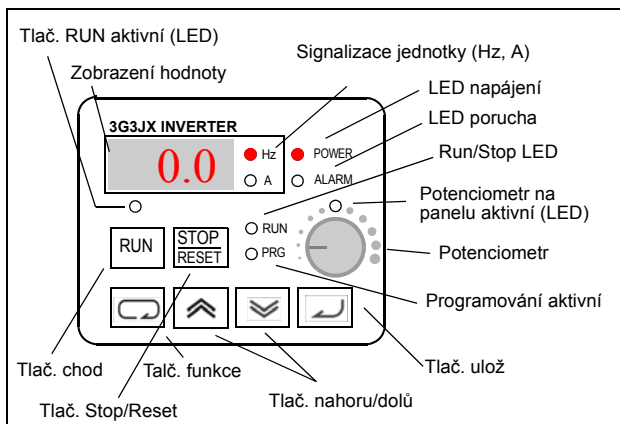
Pozn.: Analogové vstupy O a OI nelze použít současně

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.

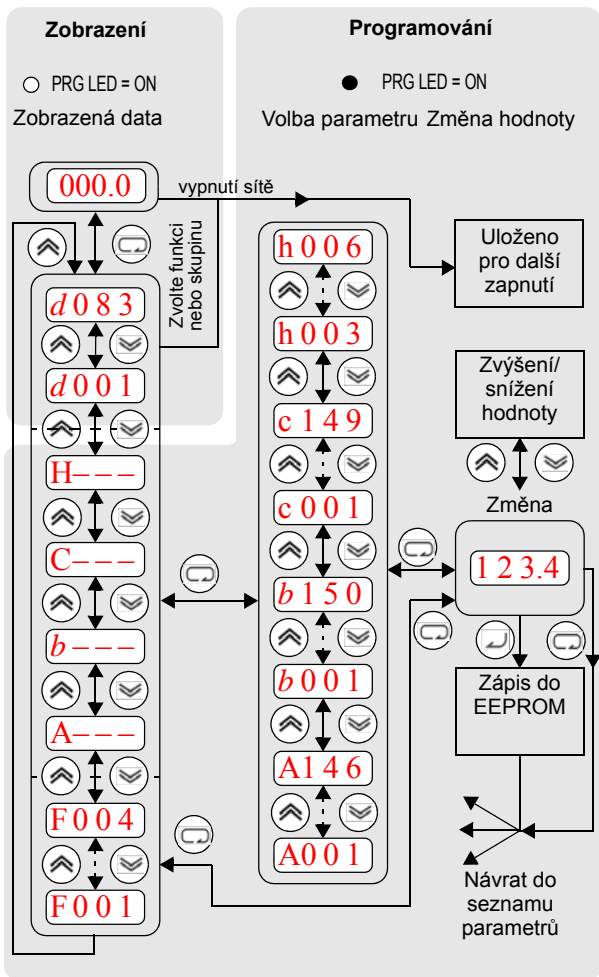


Ovládání měniče z operátorského panelu



- **LED Run/Stop** – Svítí, pokud je měnič v chodu a motor běží, nesvítí pokud měnič není v chodu a výstup je zablokován.
- **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 dobohové 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.
- **Zobrazení parametrů** – sedmisedimentový 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 zablokován poruchou.
- **Funkční tlačítko (FUNC)** – slouží k pohybu v nabídce parametrů, nastavení a zobrazení.
- **Tlačítka nahoru/dolů** – umožňují pohyb v nabídce parametrů a změnu hodnoty parametru.
- **Tlačítko uloží (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



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.

- Provéřte 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 [5]) 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) | — | C005 = 01, svorka [RV] |
| 4 | Zvolte základní frekvenci motoru | A003 = 60 | |
| 5 | Zvolte počet pólů (2 / 4 / 6 / 8) | H004 = 4 (továrně), měřte pouze pokud váš motor je odlišný | |
| 6 | Nastavte displej na zobrazení frekvence | Nastavte d001, stiskněte tlač. FUNC, zobrazí se 0.0 | |
| | Provéřte 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 | snížte 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 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 napětím v rozsahu není správně zapojen Pozn.: Měnič 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">• Vnitřní paměť EEPROM je zarušena, má vysokou teplotu apod. |
| E09 | Chyba podpětí | <ul style="list-style-type: none">• napětí na DC sběrnici pokleslo pod úroveň potřebnou pro správnou funkci řídicích obvodů |
| 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 [5] a [L], je mimo přípustný rozsah |
| E37 | Bezpečnostní stop | • Byl zadán povel bezpečnostního stop |
| E60 | Chyba komunikace | • Obvod hlídání síťové komunikace zjistil chybu. |
| --- | 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  | Není záznam chyby: --- Je zaznamenána chyba: E_xx (kód chyby) |
| 3. Pohyb tlačítka nahoru/dolů (je-li zaznamenána chyba)     | Výstupní frekvence při chybě: 48.50 Proud motoru při chybě: 10.3 Napětí DC sběrnice při chybě: 189.5 Celkový počet hodin provozu v okamžiku vzniku chyby: 15 Celkový počet hodin zapnutí v okamžiku vzniku chyby: 18 |

Návrat k továrnímu nastavení

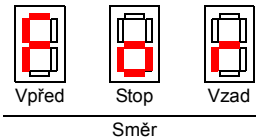
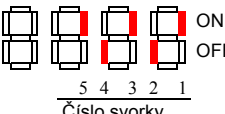
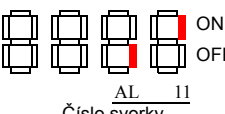
| Úkon | Zobrazení | Funkce/parametr |
|---|---------------|---|
| stiskni  ,  a  dle potřeby a zvol skupinu b. | <i>b</i> ---- | Volba skupiny funkcí "b" |
| stiskni  . | <i>b</i> 001 | První parametr ze skupiny "b" |
| stiskni a drž  dokud... | <i>b</i> 084 | Volba způsobu inicializace |
| stiskni  . | 00 | 00 = pouze výmaz obsahu paměti chyb (bez inicializace) |
| stiskni  . | 01 | 01 = inicializace továrních hodnot |
| stiskni  . | <i>b</i> 084 | Inicializace nyní změní všechny parametry na výchozí hodnoty |
| stiskni a drž  ,  , a  , nepouštěj. | <i>b</i> 084 | první část inicializační sekvence |
| objeví-li se na displeji kód .00, uvolněte všechna tlačítka | -.00 | V průběhu inicializace rotuje v prvním digitu jeden segment a je zobrazen kód .00 |
| inicializace je ukončena | <i>d</i> _01 | zobrazí se funkční kód zobrazení výstupní frekvence |



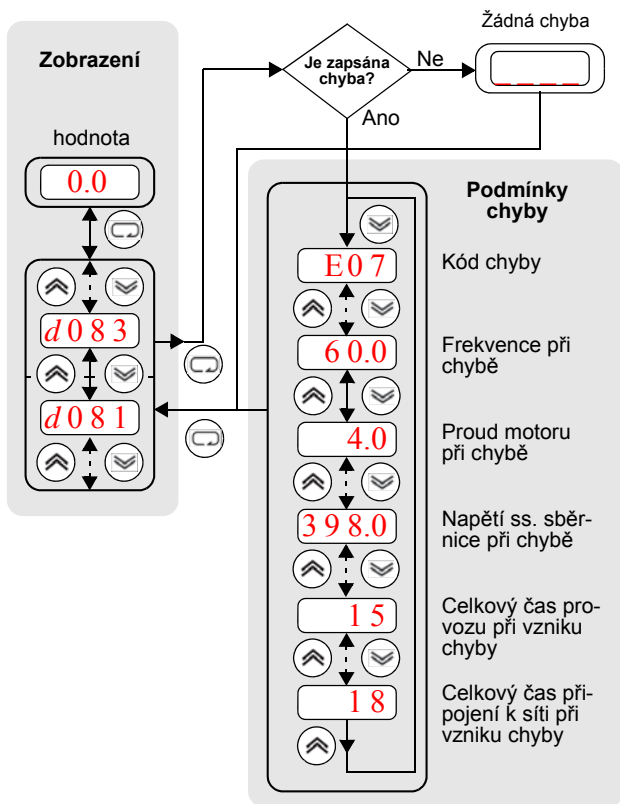
Pozn: Po ukončení inicializace měniče proveďte opět zkoušku chodu dle postupu na straně 7.

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  | — |
| d004 | Zobrazení hodnoty regulované veličiny (PV) PID regulace | % |
| d005 | Stav vstupních inteligentních svorek  | — |
| d006 | Zobrazení stavu výstupních inteligentních svorek  | — |
| 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 |
| d080 | Čítač chyb | — |
| d081 | Zobrazení poslední (n-té) chyby | — |
| d082 | Zobrazení chyby n-1 | — |
| d083 | Zobrazení chyby n-2 | — |
| d102 | Zobrazení napětí ss meziobvodu | V |
| d104 | zobrazení termoelektrické ochrany | % |

Historie chyb a stav měniče



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.
- Některé parametry nelze nastavovat za provozu a určité nastavení softwarového zámku (b031) zamezí jakékoliv změny. Pokud jste na pochybách, zastavte měnič a nahlédněte do uživatelské příručky.

Skupina parametrů “F”

| Kód funkce | Název / popis | Tovární hodnota | Nastavení |
|------------|--|-----------------|-----------|
| F001 | Nastavení výstupní frekvence | 0.0 | |
| F002 | Nastavení rozběhového času (1) | 10.0 | |
| F202 | Nastavení rozběhového času (1) pro druhý motor | 10.0 | |
| F003 | Nastavení doběhového času (1) | 10.0 | |
| F203 | Nastavení doběhového času (1) pro druhý motor | 10.0 | |
| F004 | Nastavní směru otáčení z OP • 00Vpřed • 01Vzad | 00 | |

Skupina parametrů “A” standardní funkce

| Kód funkce | Název / popis | Tovární hodnota | nastavení | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|-----------------|-----------|------|-----|----|------|----|----|--|----|--|----------|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|---------|-----|-----|------|-----|-----|--|------|--|
| A001 | Nastavení zdroje povelu frekvence <ul style="list-style-type: none"> • 00 Potenciometr na OP • 01 Ovládací svorkovnice • 02 Nastavení frekvence ve funkci F_01 • 03 Vstup z komunikace RS485 ModBus • 10 Vypočtená hodnota | 00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A002 | Nastavení zdroje povelu k chodu <ul style="list-style-type: none"> • 01 Ovládací svorky FW nebo RV • 02 Tlačítko na OP • 03 Ovládání komunikací RS485 ModBus | 02 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A003/ A203 | Nastavení základní frekvence | 50 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A004/ A204 | Nastavení maximální frekvence | 50 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A005 | Volba [AT] <ul style="list-style-type: none"> • 02 Svorka [AT] volí mezi [O] a POT • 03 Svorka [AT] volí mezi [OI] a POT • 04 Pouze vstup [O] • 05 Pouze vstup [OI] | 02 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>A005</th> <th colspan="2">02</th> <th colspan="2">03</th> <th colspan="2">04</th> <th colspan="2">05</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>vstup AT</td> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>ON</td> </tr> <tr> <td>aktivní</td> <td>[O]</td> <td>POT</td> <td>[OI]</td> <td>POT</td> <td colspan="2">[O]</td> <td colspan="2">[OI]</td> </tr> </tbody> </table> | | | | A005 | 02 | | 03 | | 04 | | 05 | | vstup AT | OFF | ON | OFF | ON | OFF | ON | OFF | ON | aktivní | [O] | POT | [OI] | POT | [O] | | [OI] | |
| A005 | 02 | | 03 | | 04 | | 05 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| vstup AT | OFF | ON | OFF | ON | OFF | ON | OFF | ON | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| aktivní | [O] | POT | [OI] | POT | [O] | | [OI] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Není-li [AT] přiřazeno, rozumi se [AT]=OFF | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A011 | O–L aktivní rozsah počáteční frekvence | 0.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A012 | O–L aktivní rozsah konečná frekvence | 0.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A013 | O–L aktivní rozsah počáteční napětí | 0. | % | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A014 | O–L aktivní rozsah koncové napětí | 100. | % | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A015 | O–L určení počáteční frekvence <ul style="list-style-type: none"> • 00 Použije se hodnota A011 • 01 Použije se 0 Hz | 01 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A016 | Časová konstanta filtru vnějšího zadání | 8. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A020/ A220 | Nastavení pevných frekvencí | 6.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A021 až A035 | Nastavení pevných frekvencí (pro oba motory) | 0.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A038 | Nastavení frekvence tipování | 6.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Kód funkce | Název / popis | Tovární hodnota | nastavení |
|----------------------|---|-------------------------|-----------|
| A039 | Způsob zastavení při tipování <ul style="list-style-type: none"> • 00 Volný doběh motoru (tipování nepovoleno při běhu motoru) • 01 Řízený doběh (tipování nepovoleno při běhu motoru) • 02 Stejnosemřná brzda (DC) (tipování nepovoleno při běhu motoru) | 00 | |
| A041/ A241 | Volba momentového boostu <ul style="list-style-type: none"> • 00 Manuální momentový boost • 01 Automatický momentový boost | 00 | |
| A042/ A242 | Hodnota manuálního momentového boostu | 5.0(A042)/ 0.0(A242) | |
| A043/ A243 | Nastavení frekvence manuálního momentového boostu | 2.5/(A043) 0.0(A243) | |
| A044/ A244 | Volba charakteristiky U/f <ul style="list-style-type: none"> • 00 U/f konstantní moment • 01 U/f redukovaný moment | 00 | |
| A045/ A245 | Nastavení napětěvého zesílení U/f | 100. | |
| A051 | Volba stejnosměrné brzdy <ul style="list-style-type: none"> • 00 mimo provoz • 01 v provozu | 00 | |
| A052 | Frekvence stejnosměrné brzdy | 0.5 | |
| A053 | Čas zpoždění stejnosměrné brzdy | 0.0 | |
| A054 | Síla stejnosměrné brzdy při doběhu | 50. | |
| A055 | Čas provozu stejnosměrné brzdy | 0.5 | |
| A056 | Reakce stejnosměrné brzdy <ul style="list-style-type: none"> • 00 na hranu • 01 na úroveň | 01 | |
| A061/ A261 | Nastavení horního limitu frekvence | 0.0 | |
| A062/ A262 | Nastavení dolního limitu frekvence | 0.0 | |
| A063 A065 A067 | Nastavení frekvenčního skoku (střed) | 0.0 | |
| A064 A066 A068 | Frekvenční skok (šířka) | 0.5 | |
| A071 | Aktivace PID regulátoru <ul style="list-style-type: none"> • 00 regulátor PID vyrazen • 01 regulátor PID ve funkci | 00 | |
| A072 | PID proporcionální zesílení | 1.0 | |
| A073 | PID integrační konstanta | 1.0 | |

| Kód funkce | Název / popis | Tovární hodnota | nastavení |
|---------------|---|-----------------|-----------|
| A074 | PID derivační konstanta | 0.0 | |
| A075 | Měřítka přepočtu skutečné hodnoty | 1.00 | |
| A076 | Nastavení vstupu skutečné hodnoty <ul style="list-style-type: none"> • 00 svorka [OI] (proudový vstup) • 01 svorka [O] (napěťový vstup) • 02 z komunikace ModBus • 03 vstup z výpočtové funkce | 00 | |
| A077 | Obrácená funkce PID <ul style="list-style-type: none"> • 00 PID vstup = SP – PV • 01 PID vstup = –(SP – PV) | 00 | |
| A078 | PID omezení výstupu | 0.0 | |
| A081 | Volba funkce AVR <ul style="list-style-type: none"> • 00 AVR aktivní • 01 AVR neaktivní • 02 AVR aktivní, pouze při doběhu vypnuto | 02 | |
| A082 | Volba napětí pro AVR | 200/400 | |
| A085 | Volba provozního režimu <ul style="list-style-type: none"> • 00 Normální provoz • 01 Provoz šetření energie | 00 | |
| A086 | Nastavení provozu šetření energie | 50.0 | |
| 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 | 00 | |
| A095/ A295 | Frekvence změny rozběhu Acc1 na Acc2 | 0.0 | |
| A096/ A296 | Frekvence změny doběhu Dec1 na Dec2 | 0.0 | |
| A097 | Volba rozběhové křivky <ul style="list-style-type: none"> • 00 lineární • 01 S-křivka | 00 | |
| A098 | Volba doběhové křivky <ul style="list-style-type: none"> • 00 lineární • 01 S-křivka | 00 | |
| A101 | [OI]–[L] aktivní rozsah počáteční frekvence | 0.0 | |
| A102 | [OI]–[L] aktivní rozsah koncová frekvence | 0.0 | |
| A103 | [OI]–[L] aktivní rozsah počáteční proud | 0.0 | |
| A104 | [OI]–[L] aktivní rozsah koncový proud | 100. | |

| Kód funkce | Název / popis | Tovární hodnota | nastavení |
|------------|--|-----------------|-----------|
| A105 | [O]–[L] určení počáteční frekvence • 00 Použije se hodnota A101 • 01 Použije se 0 Hz | 01 | |
| A141 | Volba vstupu A pro výpočtovou funkci • 00 Operátorský panel • 01 Potenciometr na OP • 02 Vstup [O] • 03 Vstup [OI] • 04 Proměnná z komunikace | 01 | |
| A142 | Volba vstupu B pro výpočtovou funkci • 00 Operátorský panel • 01 Potenciometr na OP • 02 Vstup [O] • 03 Vstup [OI] • 04 Proměnná z komunikace | 02 | |
| A143 | Operátor • 00 ADD (vstup A + vstup B) • 01 SUB (vstup A – vstup B) • 02 MUL (vstup A x vstup B) | 00 | |
| A145 | Přídavná frekvence | 0.0 | |
| A146 | Volba znaménka přidání frekvence • 00Přičti (přičte A145 k výstupní frekvenci) • 01Odečti (odečte A145 od výstupní frekv.) | 00 | |
| A151 | POT aktivní rozsah počáteční frekvence | 0.0 | |
| A152 | POT aktivní rozsah koncová frekvence | 0.0 | |
| A153 | POT aktivní rozsah počáteční proud | 0.0 | |
| A154 | POT aktivní rozsah koncový proud | 100. | |
| A155 | POT určení počáteční frekvence • 00 Použije se hodnota A151 • 01 Použije se 0 Hz | 01 | |

Skupina "B" funkce jemného nastavení

| Kód funkce | Název / popis | Tovární hodnota | nastavení |
|---------------|--|---------------------------------|-----------|
| b001 | Volba způsobu automatického restartu <ul style="list-style-type: none"> • 00 po chybě poplach, automatický start nepovolen • 01 restart od 0Hz • 02 restart ze zvolené frekvence • 03 restart ze zvolené frekvence, rozběh na frekvenci před výpadkem, následně doběh a zastavení, zobrazení chyby | 00 | |
| b002 | Povolený čas chyby napájení | 1.0 | |
| b003 | Prodleva po odeznění chyby napájení před restartem | 1.0 | |
| b004 | Mžikový výpadek napájení / podpětí <ul style="list-style-type: none"> • 00 je indikováno jako chyba • 01 není indikováno jako chyba | 00 | |
| b005 | Počet pokusů o restart po mžikovém výpadku napájení / podpětí <ul style="list-style-type: none"> • 00 pokus o restart 16x • 01 neomezeno | 00 | |
| b011 | Volba frekvence pro restart po mžikovém výpadku napájení / podpětí <ul style="list-style-type: none"> • 00 frekvence před výpadkem • 01 start z max. frekvence • 02 start z nastavené frekvence | 00 | |
| b012/ b212 | Nastavení úrovně termoelektrické ochrany | l _{jm} měniče | |
| b013/ b213 | Charakteristika termoel. ochrany <ul style="list-style-type: none"> • 00 redukovaný moment • 01 konstantní moment | 00 | |
| b021/ b221 | 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 | 01 | |
| b022/ b222 | Úroveň omezení přetížení | l _{jm} měniče x 1.5 | |
| b023/ b223 | Doběhová rampa při omezení přetížení | 1.0 | |
| b028/ b228 | Volba zdroje omezování <ul style="list-style-type: none"> • 00 hodnota nastavená v b022 • 01 vstup [O] | 00 | |
| b029 | doběhová doba při restartu z určené frekv. | 0.5 s | |
| b030 | Max. proud při restartu z určené frekvence | l _{jm} měniče | |

| Kód funkce | Název / popis | Tovární hodnota | nastavení |
|------------|---|-----------------|-----------|
| b031 | Volba softwarového zámku <ul style="list-style-type: none"> • 00 je-li [SFT]=ON, jsou všechny parametry kromě b031 blokovány • 01 stejně jako 00, kromě kromě F001 a pevných rychlostí • 02 všechny parametry kromě b031 blokovány • 03 stejně jako 03 kromě F001 a pevných rychlostí • 10 vysoká úroveň přístupu | 01 | |
| b050 | Volba řízeného zastavení při výpadku sítě) <ul style="list-style-type: none"> • 00 zakázáno • 01 povoleno | 00 | |
| b051 | počáteční napětí pro řízené zastavení | 0.0 | |
| b052 | úroveň "OV-LAD stop" pro řízené zastavení | 0.0 | |
| b053 | doběhový čas pro řízené zastavení | 1.0 | |
| b054 | skok frekvence na počátku řízeného zastavení | 0.0 | |
| b055 | konstanta P regulace napětí DC sběrnice | 0.2 | |
| b056 | konstanta I regulace napětí DC sběrnice | 0.2 | |
| b080 | Zesílení analogového výstupu [AM] | 100. | |
| b082 | Nastavení počáteční frekvence | 1.5 | |
| b083 | Nastavení nosné frekvence | 3.0 | |
| b084 | Způsob inicializace (návrat k továrním parametrům nebo výmaz historie chyb) <ul style="list-style-type: none"> • 00 výmaz historie chyb • 01 návrat k továrním parametrům • 02 výmaz historie chyb a návrat k továrním parametrům | 00 | |
| b085 | <ul style="list-style-type: none"> • neměňte | 00 | |
| b086 | Násobitel frekvence | 1.0 | |
| b087 | Funkčnost tlačítka STOP na OP <ul style="list-style-type: none"> • 00 vždy funkční • 01 nefunkční mimo ovládání z OP | 00 | |
| b088 | Restart po volném doběhu FRS <ul style="list-style-type: none"> • 00 restart od 0Hz • 01 restart s určením okamžitých otáček a zachycením běžícího motoru | 00 | |

| Kód funkce | Název / popis | Tovární hodnota | nastavení |
|------------|--|-----------------|-----------|
| b089 | Volba zobrazeného parametru při ovládání po komunikaci - 7 možností: <ul style="list-style-type: none"> • 01 Zobrazení výstupní frekvence (d001) • 02 Zobrazení výstupního proudu (d002) • 03 Zobrazení směru otáčení (d003) • 04 Zobrazení zpětnovazební veličiny PID regulace (d004) • 05 Zobrazení stavu vstupních inteligentních svorek (d005) • 06 Zobrazení stavu výstupních inteligentních svorek (d006) • 07 Přepočtená hodnota výstupní frekvence (d007) | 01 | |
| b091 | Volba chování po povelu Stop <ul style="list-style-type: none"> • 00 DEC (doběh po rampě a zastavení) • 01 FRS (zastavení volným doběhem) | 00 | |
| b092 | Volba chodu chladicího ventilátoru <ul style="list-style-type: none"> • 00 běží vždy • 01 běží pouze za chodu měniče • 02 běží v závislosti na teplotě chladiče | 01 | |
| b130 | Umožnění prodloužení doběhu v závislosti na zvýšení napětí v meziobvodu (funkce LADSTOP) <ul style="list-style-type: none"> • 00 nepovoleno • 01 povoleno | 00 | |
| b131 | Úroveň napětí pro funkci LADSTOP | 380/760 | |
| b133 | Volba regulace napětí (funkce AVR) stejnosměrné sběrnice <ul style="list-style-type: none"> • 00 nepovoleno • 01 povoleno | 00 | |
| b134 | Úroveň regulace napětí stejnosměrné sběrnice | 380/760 | |
| b140 | Potlačení chyby nadproudu <ul style="list-style-type: none"> • 00 nepovoleno • 01 povoleno | 01 | |
| b150 | Automatické snížení taktovací frekvence při zvýšení teploty okolí <ul style="list-style-type: none"> • 00 nepovoleno • 01 povoleno | 00 | |
| b151 | Volba funkce rychlého startu (RDY) <ul style="list-style-type: none"> • 00 nepovoleno • 01 povoleno | 00 | |

Skupina "C" nastavení funkce svorek

| Kód funkce | Název / popis | Tovární hodnota | nastavení |
|---------------|---|-----------------|-----------|
| C001/ C201 | Funkce svorky [1] | 00 | |
| C002/ C202 | Funkce svorky [2] | 01 | |
| C003/ C203 | Funkce svorky [3] | 18 | |
| C004/ C204 | Funkce svorky [4] | 12 | |
| C005/ C205 | Funkce svorky [5] | 2 | |
| C011 | Aktivní stav svorky [1] | 00 | |
| C012 | Aktivní stav svorky [2] | 00 | |
| C013 | Aktivní stav svorky [3] | 00 | |
| C014 | Aktivní stav svorky [4] | 00 | |
| C015 | Aktivní stav svorky [5] | 00 | |
| C021 | Funkce svorky [11] | 00 | |
| C026 | Funkce chybového relé | 05 | |
| C028 | Volba funkce signálu [AM] | 00 | |
| C031 | Aktivní stav svorky [11] | 00 | |
| C036 | Aktivní stav chybového relé | 01 | |
| C038 | Indikace nízkého zatížení • 00 nefunkční • 01 při rozběhu, doběhu a při konstantní rychlosti • 02 pouze při konstantní rychlosti | 01 | |
| C039 | Úroveň indikace nízké zátěže | I_{jm} měniče | |
| C041/ C241 | Nastavení úrovně pro hlášení přetížení | I_{jm} měniče | |
| C042 | Dosažení frekvence při rozběhu | 0.0 | |
| C043 | Dosažení frekvence při doběhu | 0.0 | |
| C044 | Úroveň odchylky skutečné hodnoty od žádané hodnoty při regulaci PID | 3.0 | |
| C052 | PID FBV horní mez skutečné hodnoty | 100.0 | |

| Kód funkce | Název / popis | Tovární hodnota | nastavení |
|------------|---|---|-----------|
| C053 | PID FBV dolní mez skutečné hodnoty | 0.0 | |
| C070 | Volba komunikace měniče s • 02 OPE • 03 ModBus | 02 | |
| C071 | Volba komunikační rychlosti • 04 4800 bps • 05 9600 bps • 06 19200 bps | 04 | |
| C072 | Nastavení adresy měniče v síti (1 - 32) | 1. | |
| C074 | Volba parity (komunikace) • 00 žádná parita • 01 sudá parita • 02 lichá parita | 00 | |
| C075 | Volba stop-bitu (komunikace) | 1 | |
| C076 | Volba chování po chybě komunikace • 00 chyba (kód E60) • 01 doběh, zastavení, hlášení chyby (E60) • 02 nepodstatná • 03 volný doběh (coasting) • 04 doběh a zastavení | 02 | |
| C077 | Povolená doba přerušování komunikace | 0.00 | |
| C078 | Prodleva při komunikaci | 0. | |
| C081 | Kalibrace napětíového vstupu O | 100.0 | |
| C082 | Kalibrace proudového vstupu OI | 100.0 | |
| C086 | nastavení offsetu signálu [AM] | 0.0 | |
| C091 | Uvolnění Debug modu (Nepoužívat) • 00 Display • 01 No display | 00 | |
| C101 | Paměť při ovládání signály "nahoru/dolů" • 00 počátek vždy z frekvence v F001 • 01 uchování poslední nastavené frekvence | 00 | |
| C102 | Volba reset • 00 resetuje chybu na náběžnou hranu signálu, zastaví chod měniče • 01 resetuje chybu na sestupnou hranu signálu, zastaví chod měniče • 02 resetuje chybu na náběžnou hranu signálu, nemá vliv na chod měniče | 00 | |
| C141 | Volba vstupu A pro logickou operaci na výstupu | devět možností pro logickou operaci (viz strana 26) | 00 |
| C142 | Volba vstupu B pro logickou operaci na výstupu | | 01 |

| Kód funkce | Název / popis | Tovární hodnota | nastavení |
|------------|--|-----------------|-----------|
| C143 | Volba logického operátoru <ul style="list-style-type: none"> • 00 [LOG] = A AND B • 01 [LOG] = A OR B • 02 [LOG] = A XOR B | 00 | |
| C144 | Zpoždění sepnutí svorky [11] | 0.0 | |
| C145 | Zpoždění rozepnutí svorky [11] | 0.0 | |
| C148 | Zpoždění sepnutí výstupního relé | 0.0 | |
| C149 | Zpoždění rozepnutí vzstupního relé | 0.0 | |

Skupina funkcí “H” motorové konstanty

| Kód funkce | Název / popis | Tovární hodnota -FEF / -FU | nastavení |
|---------------|---|-------------------------------|-----------|
| H003/ H203 | Výkon motoru | továrně nastaveno | |
| H004/ H204 | Počet pólů motoru <ul style="list-style-type: none"> • 2 póly • 4 póly • 6 pólů • 8 pólů | 4 | |
| H006/ H206 | Stabilizační konstanta motoru | 100 | |

Možné významy 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 | Volný 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 ochranného termistoru (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 | Rychlý start |
| SP-SET | 53 | Speciální nastavení |
| EMR | 64 | Bezpečnostní stop |
| — | 255 | Nezvoleno |

Možné významy 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 | Detekce komunikace |
| LOG | 09 | Výstup logické funkce |
| ODc | 10 | chyba volitelné komunikace |
| LOC | 43 | indukace nízkého zatížení |

Konfigurace analogových vstupů

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

| A005 | 02 | | 03 | | 04 | | 05 | |
|----------|-----|-----|------|-----|-----|----|------|----|
| vstup AT | OFF | ON | OFF | ON | OFF | ON | OFF | ON |
| aktivní | [O] | POT | [OI] | POT | [O] | | [OI] | |

Není-li význam [AT] přiřazen žádné svorce, pak pro tabulku výše platí, že AT=OFF.



Analogové vstupy O a OI nelze použít současně !

Možné významy analogového výstupu

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

| Kód | Název funkce | Popis | odpovídající rozsah signálu |
|-----|-----------------------------------|---|-----------------------------|
| 00 | Analogové zobrazení frekvence | Aktuální rychlost motoru | 0 až max. frekv. (Hz) |
| 01 | Analogové zobrazení proudu motoru | Proud motoru (% z max. jm. proudu měniče) | 0 až 200% |

UL[®] Varování, výstrahy a instrukce

Výstrahy pro zapojení a použité síly vodičů

Následující výstrahy zahrnují nezbytné pokyny, které je nutno dodržet při provádění instalace a zapojení měniče pro splnění předpisů a doporučení Underwriters Laboratories[®]



Varování: "Používejte pouze měděné vodiče 60/75 °C nebo ekvivalentní."



Varování: "Zařízení s nízkým krytím."



Varování: "Vhodné pro sítě se symetrickým zkratovým proudem ne větším než 5 000 A, 240 V maximálně (u modelů S nebo L)"



Varování: "Vhodné pro sítě se symetrickým zkratovým proudem ne větším než 5 000 A, 480 V maximálně (u modelů H)."



Varování: "Horký povrch - nebezpečí požáru"



Varování: "Přístroj instalujte v prostředí se stupněm znečištění 2."



Varování: "Nebezpečí úrazu elektrickým proudem — trvá min. 5 minut po vypnutí."



Varování: "V každém modelu je obsažena ochrana proti přetížení motoru."

Utahovací momenty svorek, síly vodičů a dimenzování jističů a pojistek

| vstupní napětí | výstup pro motor | model měniče | velikost silových vodičů | svorky / moment | jističí prvek |
|----------------|------------------|--------------|--------------------------|-----------------|---------------|
| | kW | | mm ² | M/(Nm) | (A) |
| 200V | 0,2 | 3G3JX-2002 | 1,25 | M3,5/08 | 10 |
| | | 3G3JX-AB002 | 2,0 | | |
| | 0,4 | 3G3JX-2004 | 1,25 | | |
| | | 3G3JX-AB004 | 2,0 | | |
| | 0,75 | 3G3JX-2007 | 2,0 | M4/1,2 | 15 |
| | | 3G3JX-AB007 | | | 10 |
| | 1,5 | 3G3JX-2015 | 5,5 | | 15 |
| | | 3G3JX-AB015 | 2,0 | | 20 |
| | 2,2 | 3G3JX-2022 | 2,0 | | 30 |
| | | 3G3JX-AB022 | 5,5 | | |
| | 3,7 | 3G3JX-2037 | 3,5 | | |
| | 5,5 | 3G3JX-2055 | 5,5 | | M5/3,0 |
| 7,5 | 3G3JX-2075 | 8,0 | 50 | | |
| 400V | 0,4 | 3G3JX-4004 | 1,25 | M4/1,2 | 3 |
| | 0,7 | 3G3JX-4007 | | | 6 |
| | 1,5 | 3G3JX-4015 | 2,0 | | 10 |
| | 2,2 | 3G3JX-4022 | | | |
| | 3,0 | 3G3JX-4030 | | 15 | |
| | 4,0 | 3G3JX-4040 | 3,5 | M5/3,0 | 20 |
| | 5,5 | 3G3JX-4055 | | | 25 |
| | 7,5 | 3G3JX-4075 | | | |

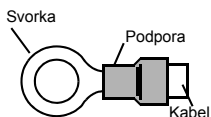
| velikost svorek | průřez vodičů mm ² | moment (Nm) |
|----------------------------|-------------------------------|-------------|
| logické a analogové svorky | 0,1-1,3 | 0,22-0,25 |
| svorky relé | 0,1-2,1 | 0,5-0,6 |

Při zapojování musí být použito schválených kabelových koncovek.

Zakončení vodičů



Spoje provedené při zapojování měniče musí být provedeny v souladu s nařízením UL a CSA. Musí být použito schválených kabelových koncovek (ok, špiček). Konektory a svorkovnice musí být uchyceny originálními uchyovacími prostředky doporučenými dodavatelem.



Motorová přepět'ová ochrana

Měniče HITACHI 3G3JX obsahují pevnou ochranu proti přetížení, která je nastavitelná následujícími parametry:

- B012 "elektronická ochrana přetížení"
- B212 "elektronická ochrana přetížení pro druhý motor"

Do těchto parametrů nastavte jmenovité proudy použitých motorů. Rozsah nastavení obou parametrů je $0.2 \cdot$ až $1.0 \cdot$ násobek jmenovitého proudu měniče.



Varování: Pokud jsou s měničem propojeny dva a více motorů, nejsou chráněny elektronickou ochranou přetížení. Nainstalujte externí termoelektrická relé ke každému z motorů.