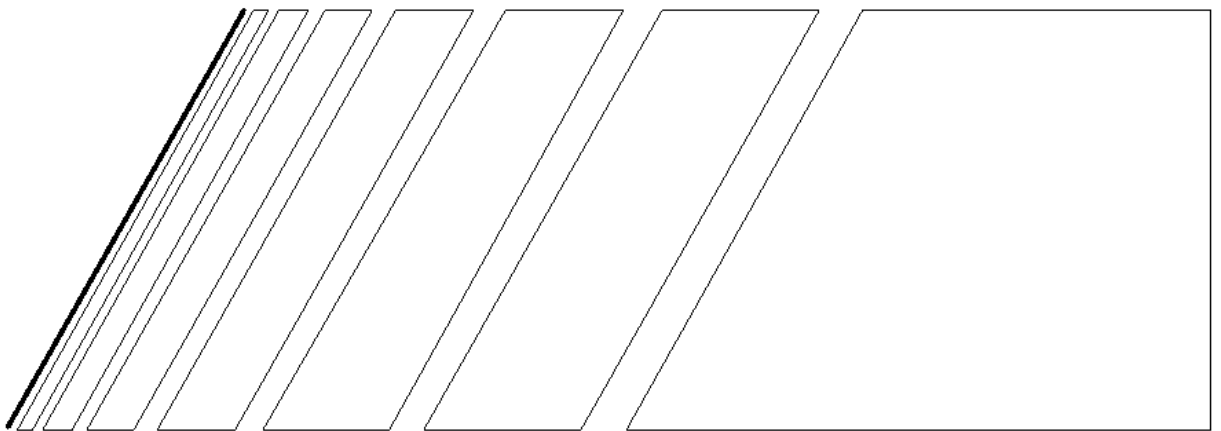


OMRON



UŽIVATELSKÁ PŘÍRUČKA

SÉRIE **SYSDRIVE 3G3MV**

Multifunkční kompaktní měnič

Obsah

Kapitola 1 – Přehled1-1

- 1-1 Funkce1-2
- 1-2 Názvosloví.....1-4

Kapitola 2 – Provedení2-1

- 2-1 Instalování2-2
 - 2-1-1 Rozměry2-2
 - 2-1-2 Podmínky instalování.....2-5
 - 2-1-3 Demontáž a montáž krytů2-7
- 2-2 Kabeláž.....2-10
 - 2-2-1 Blok svorek2-11
 - 2-2-2 Standardní nastavení2-17
 - 2-2-3 Kabeláž hlavního obvodu.....2-18
 - 2-2-4 Kabeláž svorek řídicího obvodu.....2-33
 - 2-2-5 Souhlas se směrnicemi EC2-37

Kapitola 3 – Příprava pro činnost a monitorování.....3-1

- 3-1 Názvosloví.....3-2
 - 3-1-1 Jména částí a jejich funkce.....3-2
 - 3-1-2 Nástin činnosti.....3-4
- 3-2 Funkce kopírování parametrů a verifikace3-10
 - 3-2-1 Parametr pro kopírování a verifikování nastavených hodnot.....3-10
 - 3-2-2 Procedura kopírování parametru3-11
 - 3-2-3 Výběr zákazu čtení parametru (zákaz zápisu dat do EEPROM digitálního operátoru).....3-18
 - 3-2-4 Chyby kopírování nebo verifikace parametrů.....3-19

Kapitola 4 – Testování chodu4-1

- 4-1 Postup pro testování chodu.....4-3
- 4-2 Příklad činnosti.....4-5

Kapitola 5 – Základní činnost5-1

- 5-1 Počáteční nastavení5-2
 - 5-1-1 Výběr zákazu zápisu nastavení parametru / inicializace parametru (n001).....5-2
 - 5-1-2 Nastavení řídicího módu (n002).....5-3
- 5-2 Činnost při vektorovém řízení5-5
- 5-3 Činnost při řízení V/f.....5-7
 - 5-3-1 Nastavení jmenovitého proudu motoru (n036)5-7
 - 5-3-2 Nastavení V/F křivky (n011 až n017)5-7
- 5-4 Nastavení módu místní / dálkový5-10

Obsah

| | | |
|--------|---|------|
| 5-5 | Výběr řídicího povelu..... | 5-11 |
| 5-6 | Nastavení referenční frekvence | 5-12 |
| 5-6-1 | Nastavení referenční frekvence | 5-12 |
| 5-6-2 | Horní a dolní limit referenční frekvence | 5-13 |
| 5-6-3 | Nastavení analogového vstupu..... | 5-14 |
| 5-6-4 | Nastavení referenční frekvence pomocí sekvence tlačítek..... | 5-17 |
| 5-6-5 | Nastavení referenční frekvence impulzním vstupem | 5-23 |
| 5-7 | Nastavení doby akcelerace / decelerace | 5-25 |
| 5-8 | Výběr zákazu otáčení vzad | 5-28 |
| 5-9 | Výběr módu přerušení | 5-29 |
| 5-10 | Multifunkční vstup / výstup (I/O)..... | 5-30 |
| 5-10-1 | Multifunkční vstup | 5-30 |
| 5-10-2 | Multifunkční výstup | 5-34 |
| 5-11 | Multifunkční analogový výstup a pulsní monitorovací výstup | 5-36 |
| 5-11-1 | Nastavení multifunkčního analogového výstupu (n065 až n067) | 5-36 |
| 5-11-2 | Nastavení pulsního monitorovacího výstupu (n065 a n150) | 5-37 |

Kapitola 6 – Rozšířená činnost 1

| | | |
|--------|--|----|
| 6-1 | Nastavení přesného vektorového řízení | 2 |
| 6-1-1 | Nastavení přesného vektorového řízení | 2 |
| 6-1-2 | Nastavení výstupního momentu u vektorového řízení..... | 3 |
| 6-2 | Energeticky úsporné řízení..... | 6 |
| 6-2-1 | Činnost při energeticky úsporném řízení | 6 |
| 6-2-2 | Provedení energeticky úsporného nastavení | 7 |
| 6-3 | PID řízení | 13 |
| 6-3-1 | Aplikace PID řízení | 13 |
| 6-3-2 | Činnost PID řízení | 14 |
| 6-3-3 | Typy PID řízení | 14 |
| 6-3-4 | Blokové schéma PID řízení | 16 |
| 6-3-5 | Výběr vstupu požadované hodnoty a měřené hodnoty PID řízení..... | 17 |
| 6-3-6 | Nastavení PID řízení | 18 |
| 6-3-7 | Seřízení PID | 22 |
| 6-3-8 | Jemné ladění PID | 24 |
| 6-4 | Nastavení nosné frekvence..... | 26 |
| 6-5 | Funkce brždění se stejnosměrnou složkou | 29 |
| 6-6 | Funkce zabránění nežádoucímu zastavení (stall) | 31 |
| 6-7 | Funkce detekce překročení momentu..... | 35 |
| 6-8 | Funkce kompenzace momentu | 37 |
| 6-9 | Funkce kompenzace skluzu..... | 39 |
| 6-10 | Ostatní funkce | 41 |
| 6-10-1 | Odpojení digitálního operátoru při detekci chyby | 41 |
| 6-10-2 | Funkce ochrany motoru (n037 a n038)..... | 41 |
| 6-10-3 | Funkce činnosti ventilátoru chlazení (n039)..... | 42 |

Obsah

| | |
|---|----|
| 6-10-4 Kompenzace krátkodobého přerušení napájení (n081)..... | 42 |
| 6-10-5 Znovu obnovení po chybě (n082) | 43 |
| 6-10-6 Funkce skoku frekvence (n083 až n086) | 44 |
| 6-10-7 Funkce detekce frekvence..... | 45 |
| 6-10-8 Povel nahoru / dolů paměti frekvence (n100)..... | 47 |
| 6-10-9 Chybový zápis (n178)..... | 49 |

Kapitola 7 – Činnost při údržbě 7-1

| | |
|---|------|
| 7-1 Ochranné a diagnostické funkce..... | 7-2 |
| 7-1-1 Detekce chyby (závažná chyba) | 7-2 |
| 7-1-2 Detekce varování (nezávažná chyba) | 7-8 |
| 7-2 Odstraňování závad | 7-12 |
| 7-2-1 Chybné nastavení parametrů | 7-12 |
| 7-2-2 Motor nelze uvést do činnosti | 7-13 |
| 7-2-3 Motor se otáčí ve špatném směru..... | 7-15 |
| 7-2-4 Hřídel motoru je bez momentu nebo akcelerace je pomalá | 7-15 |
| 7-2-5 Přesnost rychlosti otáčení motoru ve vysoké rychlosti je malá | 7-16 |
| 7-2-6 Intenzita decelerace motoru je nízká | 7-16 |
| 7-2-7 Zátěž osy ve svislém směru klesá při použití brzdy | 7-17 |
| 7-2-8 Motor se přehřívá | 7-17 |
| 7-2-9 Rušení regulačních obvodů nebo radiového přijímače | 7-18 |
| 7-2-10 Proudový chránič vypíná napájení | 7-18 |
| 7-2-11 Mechanické kmity | 7-19 |
| 7-2-12 Stabilní PID řízení není možné nebo řízení má poruchu..... | 7-20 |
| 7-2-13 Měnič kmitá při energeticky úsporném řízení..... | 7-20 |
| 7-2-14 Motor se otáčí poté, kdy je výstup měniče vypnutý | 7-21 |
| 7-2-15 Je detekováno OV a nastává nežádoucí zastavení, když se motor rozbíhá. | 7-21 |
| 7-2-16 Výstupní frekvence nedosahuje referenční frekvence..... | 7-21 |
| 7-3 Údržba a prohlídky | 7-22 |

Kapitola 8 – Specifikace 8-1

| | |
|------------------------------|-----|
| 8-1 Specifikace měniče | 8-2 |
|------------------------------|-----|

Kapitola 9 – Seznam parametrů 9-1

Kapitola 10 – Použití měniče pro motor 10-1

Maximálně použitelný výkon motoru

| | |
|-----|--------------------|
| 001 | 0,1 (0,1) kW |
| 002 | 0,2 (0,25/0,37) kW |
| 004 | 0,4 (0,55) kW |
| 007 | 0,75 (1,1) kW |
| 015 | 1,5 (1,5) kW |
| 022 | 2,2 (2,2) kW |
| 030 | 3,0 (3,0) kW |
| 040 | 4,0 (4,0) kW |

Poznámka: Čísla v závorkách označují výkony pro maximálně použitelné motory (dle max. proudu).

Volba čelního krytu

| | |
|---|-------------------|
| B | Prázdný kryt |
| N | Bez potenciometru |

Volba chladiče

| | |
|---|--------------|
| Z | Bez chladiče |
|---|--------------|

Volba software

| | |
|------------|--------------------------|
| 0001-99999 | Speciální volba software |
|------------|--------------------------|

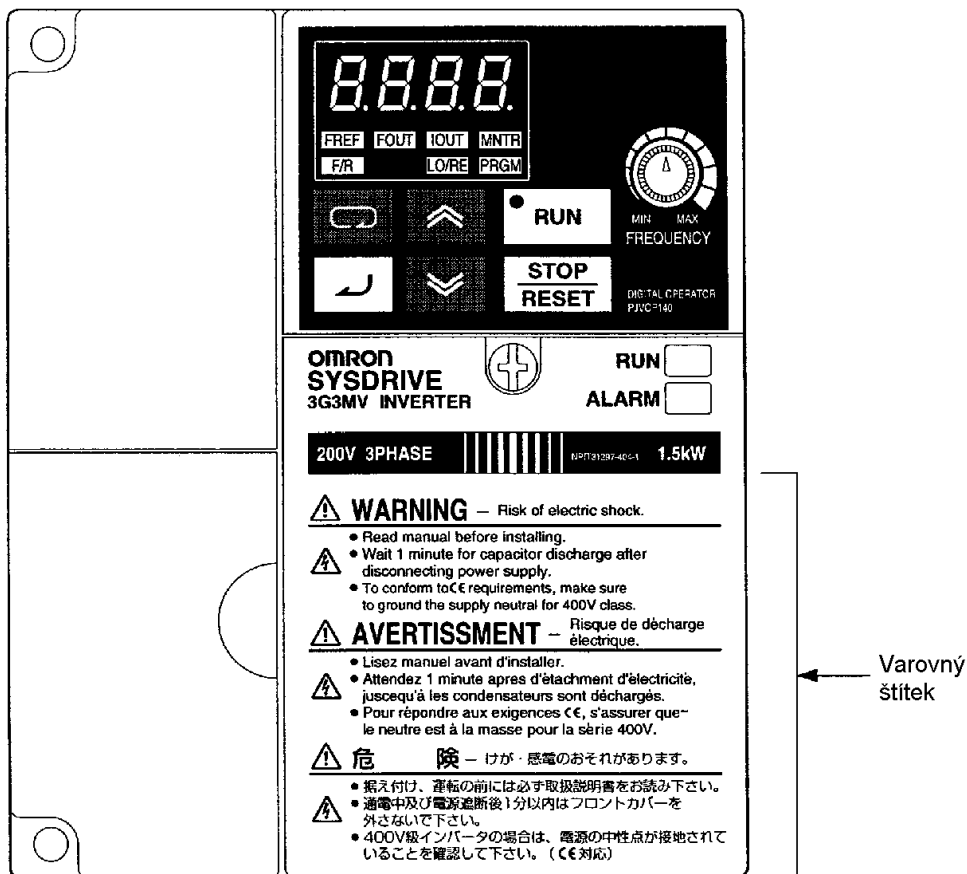
- **Kontrola poškození**

Zkontrolujte všeobecný vzhled a případné poškození, které mohlo vzniklo během dopravy.

Varovné štítky

Varovné štítky jsou připevněny na výrobek jak je zobrazeno na následujících obrázcích. Zajistěte dodržování instrukcí uvedených zde.

■ Varovné štítky



■ Obsah varování

⚠ WARNING – Risk of electric shock.

- Read manual before installing.
- Wait 1 minute for capacitor discharge after disconnecting power supply.
- To conform to CE requirements, make sure to ground the supply neutral for 400V class.

⚠ AVERTISSEMENT – Risque de décharge électrique.

- Lisez manuel avant d'installer.
- Attendez 1 minute apres d'etachment d'électricite, juscequ'à les condensateurs sont déchargés.
- Pour répondre aux exigences CE, s'assurer que le neutre est à la masse pour la série 400V.

⚠ 危険 – けが・感電のおそれがあります。

- 据え付け、運転の前には必ず取扱説明書をお読み下さい。
- 通電中及び電源遮断後1分以内はフロントカバーを外さないで下さい。
- 400V級インバータの場合は、電源の中性点が接地されていることを確認して下さい。(CE対応)

⚠ VAROVÁNÍ – Nebezpečí úrazu el. proudem

- Před montáží si přečtěte návod
- Po vypnutí napájení vyčkejte 1 minutu na vybití kondenzátoru
- Pro splnění požadavků CE zajistěte uzemnění nulového vodiče pro třídu 400 V

- VAROVÁNÍ** Přesvědčete se, že signál chod je vypnutý před zapnutím napájení, nastavením alarmu nebo přepínáním selektoru místní/dálkový. Nedodržení, při zapnutém signálu chod, může mít za následek zranění.
- Upozornění** Před spuštěním se přesvědčete, že dovolené rozsahy motorů a strojů jsou správně nastaveny, protože rychlost otáčení může být snadno zvýšena z nízké na vysokou. Nedodržení může mít za následek poškození výrobku.
- Upozornění** Použijte oddělenou přídržnou brzdu, pokud je to nutné. Nedodržení může mít za následek zranění.
- Upozornění** Neprovádějte změny nastavení během činnosti. Nedodržení může mít za následek zranění nebo poškození výrobku.
- Upozornění** Neměňte nedbale nastavení. Nedodržení může mít za následek zranění.

Údržba a opatření při prohlídkách

- VAROVÁNÍ** Nedotýkejte se svorek měniče, pokud je měnič napájen.
- VAROVÁNÍ** Údržba nebo prohlídka musí být prováděna pouze po vypnutí napájecího zdroje a po potvrzení, že indikátor náboje (nebo indikátory stavu) je vypnutý a po vyčkání po dobu specifikovanou na čelním krytu. Nedodržení může mít za následek úraz elektrickým proudem.
- VAROVÁNÍ** Údržba, prohlídka nebo výměna částí musí být prováděna pouze pověřenou osobou. Nedodržení může mít za následek zranění nebo úraz elektrickým proudem.
- VAROVÁNÍ** Nepokoušejte se rozebrat nebo opravit jednotku. Nedodržení může mít za následek zranění nebo úraz elektrickým proudem.
- Upozornění** Opatrně zacházejte s měničem, protože používá polovodičové prvky. Neopatrné zacházení může způsobit poruchu v činnosti.
- Upozornění** Neprovádějte změny v kabeláži, nerozpojujte konektory nebo nevyměňujte ventilátor v době, kdy je měnič napájen. Nedodržení může mít za následek poruchu činnosti nebo zranění.
- Upozornění** Instalujte vnější jističe a proveďte další bezpečnostní opatření proti zkratům ve vnější kabeláži. Nedodržení může způsobit požár.
- Upozornění** Ujistěte se, že jmenovité vstupní napětí měniče je stejné jako napětí střídavého napájecího zdroje. Nesprávné napětí může mít za následek požár, zranění nebo poruchu činnosti.
- Upozornění** Připojte brzdový odpor a brzdovou odporovou jednotku, jak je specifikováno v tomto manuálu. Nedodržení může mít za následek požár.
- Upozornění** Proveďte kabeláž bez chyb a bezpečně. Nedodržení může způsobit zranění nebo poškodit výrobek.
- Upozornění** Zajistěte pevné dotažení šroubů na bloku svorek. Nedodržení může mít za následek požár, zranění nebo poškození výrobku.
- Upozornění** Nepřipojujte napájecí střídavý zdroj na výstup U, V a W. Nedodržení může způsobit poškození výrobku nebo poruchu činnosti.

Činnost a opatření při seřizování

- ⚠ VAROVÁNÍ** Zapněte vstupní napájecí zdroj pouze po namontování čelního krytu svorek, spodního krytu operátoru a volitelných položek. Nedodržení může mít za následek úraz elektrickým proudem.
- ⚠ VAROVÁNÍ** Neodstraňujte čelní kryt, kryty svorek, spodní kryt operátoru nebo volitelné položky, v době, kdy je měnič napájen. Nedodržení může mít za následek úraz elektrickým proudem.
- ⚠ VAROVÁNÍ** Neobsluhujte operátor nebo spínače mokřýma rukama. Nedodržení může mít za následek úraz elektrickým proudem.
- ⚠ VAROVÁNÍ** Nedotýkejte se vnitřku měniče. Nedodržení může mít za následek úraz elektrickým proudem.
- ⚠ VAROVÁNÍ** Nepřibližujte se ke stroji, když používáte funkci znovuobnovení po chybě, protože stroj může náhle začít pracovat, když je zastaven alarmem. Nedodržení může mít za následek zranění.
- ⚠ VAROVÁNÍ** Nepřibližujte se ke stroji okamžitě po resetování krátkodobého přerušení napájení, abyste se vyhnuli neočekávanému restartu (pokud je činnost nastavena tak, aby pokračovala ve funkci výběru zpracování poté, kdy je krátkodobé přerušení napájení resetováno). Nedodržení může mít za následek zranění.
- ⚠ VAROVÁNÍ** Instalujte samostatný nouzový stop, protože tlačítko STOP na operátoru je v činnosti, pouze když je nastaveno provádění funkce. Nedodržení může mít za následek zranění.

Opatření při dopravě

- ⚠ Upozornění** Při dopravě výrobku jej nedržte za přední kryt nebo panel, ale držte jej za chladič. Nedodržení může způsobit zranění.
- ⚠ Upozornění** Netahejte za přívodní vodiče. Nedodržení může způsobit poškození výrobku nebo poruchu v činnosti.
- ⚠ Upozornění** Šrouby s okem používejte pouze pro dopravu měniče. Jejich použití pro dopravu celého soustrojí může mít za následek zranění nebo poruchu v činnosti.

Opatření při instalování

- ⚠ Upozornění** Zajistěte, aby výrobek byl instalován ve správné poloze a zajistěte, aby byla dodržena předepsaná mezera mezi měničem a řídicím panelem nebo ostatními zařízeními. Nedodržení může způsobit požár nebo poruchu v činnosti.
- ⚠ Upozornění** Nedovolte, aby se cizí předměty dostaly dovnitř výrobku. Nedodržení může způsobit požár nebo poruchu v činnosti.
- ⚠ Upozornění** Nepoužívejte při obsluze nadměrnou sílu a nevystavujte výrobek silným nárazům. Nedodržení může způsobit poškození výrobku nebo poruchu v činnosti.

- ⚠ Upozornění** Používejte na strojní straně vhodné zastavovací zařízení pro zajištění bezpečnosti. (Přidrzná brzda není vhodné zastavovací zařízení pro zajištění bezpečnosti). Nedodržení může mít za následek zranění.
- ⚠ Upozornění** Vybavte měnič externím nouzovým zastavením činnosti, které dovoluje okamžité zastavení činnosti a přerušení napájení. Nedodržení může mít za následek zranění.

Opatření při kabeláži

- ⚠ VAROVÁNÍ** Kabeláž může být prováděna pouze po zkontrolování, že napájecí zdroj byl vypnut. Nedodržení může způsobit úraz elektrickým proudem.
- ⚠ VAROVÁNÍ** Kabeláž musí být prováděna pověřenou osobou. Nedodržení může mít za následek úraz elektrickým proudem nebo požár.
- ⚠ VAROVÁNÍ** Zajistěte, abyste prováděli činnost až po zapojení obvodu nouzového STOP. Nedodržení může způsobit zranění.
- ⚠ VAROVÁNÍ** Vždy připojujte zemnicí svorky na zem s odporem 100Ω nebo menším pro třídu 200 Vstř nebo 10Ω nebo menším pro třídu 400 Vstř. Nedodržení správného zemního odporu může způsobit úraz elektrickým proudem.

Všeobecná opatření

Při používání měničů a periferních zařízení typu SYSDRIVE dodržujte následující opatření.

Tento manuál obsahuje obrázky výrobku s odmontovanými ochrannými kryty pro detailní popis komponentů výrobku. Přesvědčete se, že tyto kryty jsou na výrobku před jeho používáním.

Spojte se a poraďte se, pokud používáte výrobek po dlouhé době skladování, s naším zástupcem.

- ⚠ VAROVÁNÍ** Nedotýkejte se vnitřních částí měniče. Nedodržení může způsobit úraz elektrickým proudem.
- ⚠ VAROVÁNÍ** Činnost, údržba a prohlídka musí být prováděny až po vypnutí napájení, potvrzení, že indikátor náboje (CHARGE) (nebo indikátor stavu) jsou vypnuty a po vyčkání po dobu, která je uvedena na čelním krytu. Nedodržení může mít za následek úraz elektrickým proudem.
- ⚠ VAROVÁNÍ** Nepoškodte, netahejte, nepůsobte silou, nedávejte těžké předměty na přívodní kabely nebo je nepřestříhňte. Nedodržení může mít za následek úraz elektrickým proudem.
- ⚠ VAROVÁNÍ** Nedotýkejte se rotujících částí motoru při činnosti. Nedodržení může mít za následek zranění.
- ⚠ VAROVÁNÍ** Neupravujte výrobek. Nedodržení může mít za následek zranění nebo poškození výrobku.

- ⚠ Upozornění** Neskladujte, neinstalujte nebo neprovozujte výrobek v následujících místech. Nedodržení může mít za následek úraz elektrickým proudem, požár nebo poškození výrobku
- Místa vystavená přímému slunečnímu svitu.
 - Místa vystavená teplotám nebo vlhkosti mimo rozsahy stanovené ve specifikaci.
 - Místa vystavená kondenzování par jako výsledek prudké změny v teplotě.
 - Místa vystavená korozivním nebo hořlavým plynům.
 - Místa vystavená možnosti požáru.
 - Místa vystavená prachu (zejména s obsahem železa) nebo solím.
 - Místa vystavená vlivu vody, oleje nebo chemikálií.
 - Místa vystavená nárazům a vibracím.
- ⚠ Upozornění** Nedotýkejte se chladiče měniče, brzděného odporu nebo motoru, když je napájení připojeno nebo krátce poté, kdy je napájení zapnuto. Nedodržení může mít za následek úraz.
- ⚠ Upozornění** Neprovádějte zkoušku dielektrické izolace na kterékoliv části měniče. Nedodržení může mít za následek poškození výrobku nebo poruchu činnosti.
- ⚠ Upozornění** Proveďte vhodná a dostatečná protipatření, když instalujete systém v následujících místech. Nedodržení může mít za následek poškození vybavení.
- Místa vystavená statické elektřině nebo jinému druhu rušení.
 - Místa se silným elektromagnetickým nebo magnetickým polem.
 - Místa vystavená možnému ozáření.
 - Místa v blízkosti napájecích zdrojů.

Poznámka:

Výrobky firmy OMRON jsou vyrobeny pro použití podle předepsaných postupů kvalifikovanými osobami a pouze pro účely popsané v tomto manuálu.

Následující konvence jsou použity pro identifikaci a rozlišení opatření v tomto manuálu.

Vždy dbejte informací, které jsou jimi vybaveny. Nedodržení pozornosti na tato opatření může mít za následek zranění osob nebo poškození výrobku.

- ⚠ NEBEZPEČÍ** Znamená obzvláště nebezpečnou situaci, která, pokud se jí nevyhnete, bude mít za následek vážné zranění.
- ⚠ VAROVÁNÍ** Znamená potenciálně nebezpečnou situaci, která, pokud se jí nevyhnete, by mohla mít za následek vážné poranění.
- ⚠ Upozornění** Znamená potenciálně nebezpečnou situaci, která, pokud se jí nevyhnete, může mít za následek menší nebo mírné poranění nebo poškození výrobku.

Reference výrobku OMRON

Všechny výrobky OMRON jsou uvedeny v tomto manuálu. Slovo „Unit“ („Jednotka“) je také využito, když se odvolává na výrobek OMRON bez ohledu na to, zda se objeví nebo ne ve správném názvu výrobku.

Zkratka „Ch“, která se objevuje na některých zobrazeních a na některých výrobcích OMRON často znamená „WORD“ („Slovo“) a jeho zkratka „wd“ v dokumentaci v tomto smyslu.

Zkratka „PC“ znamená Programovatelný automat a není použita jako zkratka pro nic jiného.

Vizuální pomůcky

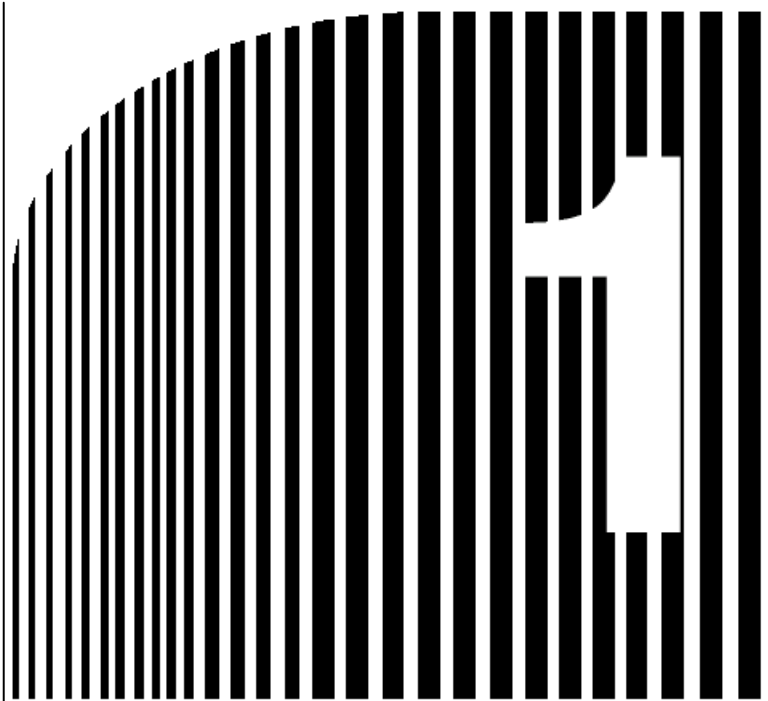
Následující nadpisy, které se objevují v levém sloupci manuálu, Vám pomohou najít různé typy informací.

Poznámka: Znamená informace obzvláštního významu pro účinnou a vhodnou činnost výrobku.

© OMRON, 1999

Všechna práva vyhrazena. Žádná část této publikace nesmí být reprodukována, ukládána do systémů vyhledávání informací, vydávána v jakémkoliv formě nebo jakýmkoliv prostředkem mechanickým, elektronickým, fotokopírovacím, záznamovým či jiným bez předchozího písemného souhlasu firmy OMRON.

Při použití informací zde obsažených se nepřebírají žádné patentové závazky. Navíc, protože firma OMRON se neustále snaží zlepšovat své výrobky špičkové kvality, informace obsažené v této příručce mohou být změněny bez upozornění. Přípravě této příručky byla věnována veškerá péče. Nicméně, firma OMRON nepřebírá odpovědnost za chyby nebo omyly a není také odpovědná za škody, které vzniknou nesprávným použitím informací obsažených v této příručce.



Kapitola 1

• Přehled •

1-1 Funkce

1-2 Názvosloví

1-1 Funkce

Kompaktní měnič série SYSDRIVE 3G3MV s mnoha funkcemi je první kompaktní měnič s vektorovým řízením s otevřenou smyčkou.

Měnič 3G3MV splňuje směrnice EC a požadavky norem UL/cUL pro všestranné použití.

Navíc, měniče série 3G3MV zajišťují variabilnost vhodných řízení, sítí a vstupních/výstupních funkcí, a tím jsou mnohostranné a snadno použitelné.

■ Modely měniče SYSDRIVE 3G3MV

- Jsou dostupné následující modely 3G3MV měničů třídy 200 V (tří- a jednofázové typy 200 Vstř) a třídy 400 V (třífázové typy 400 Vstř).

| Jmenovité napětí | Struktura ochrany | Maximální výkon připojeného motoru | Model |
|----------------------|--|------------------------------------|-------------|
| 3fázové 200 Vstř | Uzavřený, nástěnný typ (odpovídá krytí IP20) | 0,1 (0,1) kW | 3G3MV-A2001 |
| | | 0,2 (0,25) kW | 3G3MV-A2002 |
| | | 0,4 (0,55) kW | 3G3MV-A2004 |
| | | 0,75 (1,1) kW | 3G3MV-A2007 |
| | | 1,5 (1,5) kW | 3G3MV-A2015 |
| | | 2,2 (2,2) kW | 3G3MV-A2022 |
| | | 4,0 (4,0) kW | 3G3MV-A2040 |
| jednofázové 200 Vstř | Uzavřený, nástěnný typ (odpovídá krytí IP20) | 0,1 (0,1) kW | 3G3MV-AB001 |
| | | 0,2 (0,25) kW | 3G3MV-AB002 |
| | | 0,4 (0,55) kW | 3G3MV-AB004 |
| | | 0,75 (1,1) kW | 3G3MV-AB007 |
| | | 1,5 (1,5) kW | 3G3MV-AB015 |
| | | 2,2 (2,2) kW | 3G3MV-AB022 |
| | | 4,0 (4,0) kW | 3G3MV-AB040 |
| 3fázové 400 Vstř | Uzavřený, nástěnný typ (odpovídá krytí IP20) | 0,2 (0,37) kW | 3G3MV-A4002 |
| | | 0,4 (0,55) kW | 3G3MV-A4004 |
| | | 0,75 (1,1) kW | 3G3MV-A4007 |
| | | 1,5 (2,2) kW | 3G3MV-A4015 |
| | | 2,2 (3,7) kW | 3G3MV-A4022 |
| | | 3,0 (3,0) kW | 3G3MV-A4030 |
| | | 4,0 (4,0) kW | 3G3MV-A4040 |

■ Ideální točivý moment pro různorodé aplikace

Firma OMRON vyrábí první kompaktní měnič 3G3MV s vektorovým řízením s otevřenou smyčkou, který zajišťuje moment, který dosahuje 150% jmenovitého momentu motoru při výstupní frekvenci 1 Hz.

Zajišťuje výkonnější otáčení při nízkých frekvencích než kterýkoliv konvenční měnič. Dále měnič 3G3MV potlačuje kolísání otáček způsobené zátěží.

Zahrnuje funkci plně automatického zvýšení momentu, která řídí motor výkonově při řízení U/f.

Zahrnuje funkci rychlého omezení proudu a tím potlačuje nadproud způsobený vysokým momentem a zajišťuje plynulý běh motoru.

■ Vhodné, snadno použitelné funkce

- Nastavitel FREKVENCE u digitálního regulátoru dovoluje snadnou činnost. Standardní nastavení je pro činnost podle nastavení nastavitel FREKVENCE.
- Digitální regulátor má funkci kopie parametru, která zajišťuje snadné změny parametrů.
- Je zajištěna snadná údržba. Chladicí ventilátor je snadno vyměnitelný. Životnost chladicího ventilátoru může být prodloužena tím, že ventilátor bude zapínán pouze v případě, kdy je měnič v činnosti.
- Obsahuje brzdny tranzistor. Takto měnič poskytuje výkonové řízení právě připojením brzdny odporu.
- Obsahuje obvod potlačující zapínací proud, který způsobuje nadměrné opotřebení kontaktů zapínacího prvku.

■ Mezinárodní normy (směrnice EC a normy UL/cUL)

Měnič 3G3MV splňuje směrnice EC a požadavky norem UL/cUL pro všestranné použití.

| Klasifikace | | Použitelné normy |
|-------------|------------------------|-------------------------|
| Směrnice EC | Směrnice EMC | EN 50081-2 a EN 50082-2 |
| | Směrnice nízkonapěťové | pr EN 50178 |
| UL/cUL | | UL508c |

■ Kompatibilní s CompoBus/D a RS-422/485

- Podporuje komunikaci RS-422 a RS-485 a odpovídá komunikačnímu protokolu MODBUS a tím vytváří možnosti snadno konstruovat sítě s použitím makroinstrukčního protokolu nebo jednotky ASCII namontované do regulátoru OMRON SYSMAC PC. Komunikační protokol MODBUS je obchodní značka firmy AEG – Schneider Automation.
- Propojuje komunikační jednotku CompoBus/D s 3G3MV-PDRT1-SINV. U měniče 3G3MV je dostupná funkce vstup/výstup (I/O) s dálkovým ovládním pro komunikaci CompoBus/D, což umožňuje snadnou komunikaci jako je standardní vstup/výstup (I/O) komunikace. Navíc, komunikace CompoBus/D odpovídá komunikačnímu protokolu DeviceNet pro otevřené sítě a tak je umožněno konstruovat sítě s více dodavateli, ve kterých zařízení ostatních společností mohou existovat vedle sebe.

Poznámka: Komunikace MODBUS a CompoBus/D nemohou být prováděny současně. Je nutné zvolit typ požadované komunikace.

■ Zpracování různorodých vstupních/výstupních signálů

Zpracování různorodých vstupních/výstupních signálů v širokém rozsahu aplikací je popsáno dále.

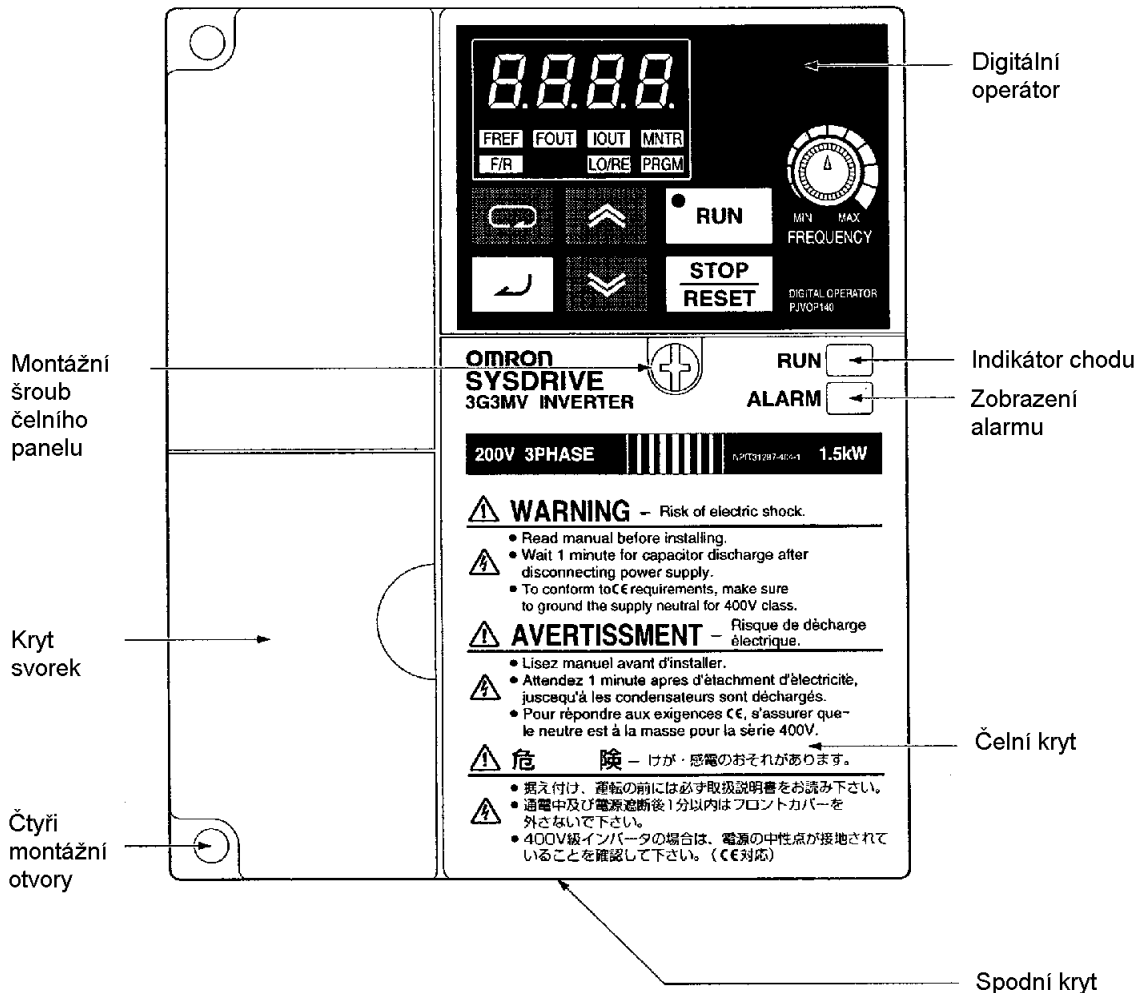
- Vstupní analogové napětí : 0 až 10 V
- Vstupní analogový proud : 4 až 20 mA nebo 0 až 20 mA
- Impulzní vstup : 0,1 až 33,0 kHz sada s parametrem
- Multifunkční analogový výstup nebo impulzní výstup je možné vybrat jako monitorovaný výstup.

■ Potlačení harmonických

Připojuje ss tlumivky a tím potlačuje harmonické efektivněji než konvenční stř. tlumivky. Další zlepšení potlačení harmonických je možné kombinací použití ss a stř. tlumivek.

1-2 Názvosloví

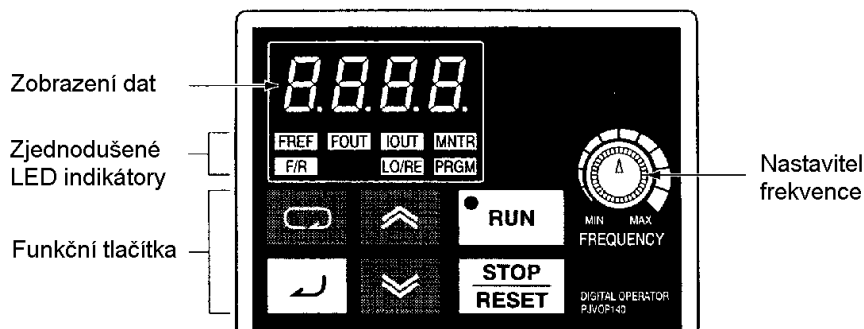
■ Panel







Poznámka: Žádný z následujících 200 V modelů nemá kryt přívodů nebo montážní otvory. Místo toho je čelní kryt použit jako kryt přívodů a dva výřezy ve tvaru písmene U jsou určeny pro umístění montážních otvorů.

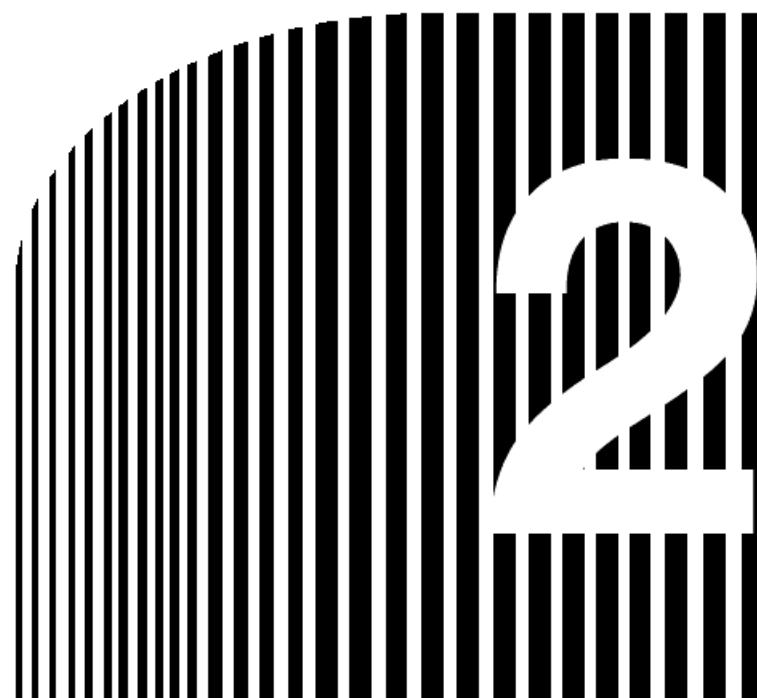
3G3MV-A2001 (0,1 kW), 3G3MV-A2002 (0,2 kW), 3G3MV-A2004 (0,4 kW), 3G3MV-A2007 (0,75 kW), 3G3MV-AB001 (0,1 kW), 3G3MV-AB002 (0,2 kW) a 3G3MV-AB004 (0,4 kW)

■ Digitální operátor



| Vzhled | Název | Funkce |
|--------|-----------------------|---|
| | Zobrazení dat | Zobrazuje odpovídající položky dat, jako je referenční frekvence, výstupní frekvence a hodnoty nastavených parametrů |
| | Nastavitel frekvence | Nastavuje referenční frekvenci v rozsahu mezi 0 Hz a maximální frekvencí |
| | Indikátor FREF | Referenční frekvence může být monitorována nebo nastavena, když tento indikátor svítí. |
| | Indikátor FOUT | Výstupní frekvence měniče může být monitorována, když tento indikátor svítí. |
| | Indikátor IOUT | Vstupní proud měniče může být monitorován, když tento indikátor svítí. |
| | Indikátor MNTR | Hodnoty nastavené v U01 až U10 jsou monitorovány, když tento indikátor svítí. |
| | Indikátor F/R | Směr otáčení může být zvolen, když tento indikátor svítí v případě, že měnič pracuje podle tlačítka chod (RUN). |
| | Indikátor LO/RE | Když je tento indikátor rozsvícen je možné zvolit činnost měniče buď podle digitálního operátoru nebo podle nastavených parametrů. Poznámka: Stav tohoto indikátoru může být monitorován pouze když je měnič v činnosti. Zadání vstupu jakéhokoliv povelu chod (RUN) je ignorováno, pokud tento indikátor svítí. |
| | Indikátor PRGM | Když svítí tento indikátor, pak parametry od n001 do n179 mohou být nastaveny nebo monitorovány. Poznámka: Když je měnič v činnosti, parametry mohou být pouze monitorovány a pouze některé parametry mohou být měněny. Zadání vstupu jakéhokoliv povelu chod (RUN) je ignorováno, pokud tento indikátor svítí a pokud n001 není 5. |
| | Tlačítko módu | Postupně přepíná zjednodušené LED indikátory položek nastavování a monitorování. Parametr, který má být nastaven bude zrušen, pokud je tlačítko stlačeno před vložením nastavení. |
| | Tlačítko inkrementace | Zvyšuje multifunkční monitorovaná čísla, čísla parametrů a hodnoty nastavovaných parametrů. |

| Vzhled | Název | Funkce |
|---|-----------------------|---|
|  | Tlačítko dekrementace | Snižuje multifunkční monitorovaná čísla, čísla parametrů a hodnoty nastavovaných parametrů. |
|  | Tlačítko vkládání | Vkládá multifunkční monitorovaná čísla, čísla parametrů a hodnoty interních dat poté, co jsou nastaveny nebo změněny. |
|  | Tlačítko chod (RUN) | Zapíná chod měniče, když 3G3MV je v činnosti prostřednictvím digitálního operátoru. |
|  | Tlačítko stop/reset | Zastavuje měnič, pokud parametr n007 není nastaven tak, aby zablokoval tlačítko STOP. |



Kapitola 2

• Provedení •

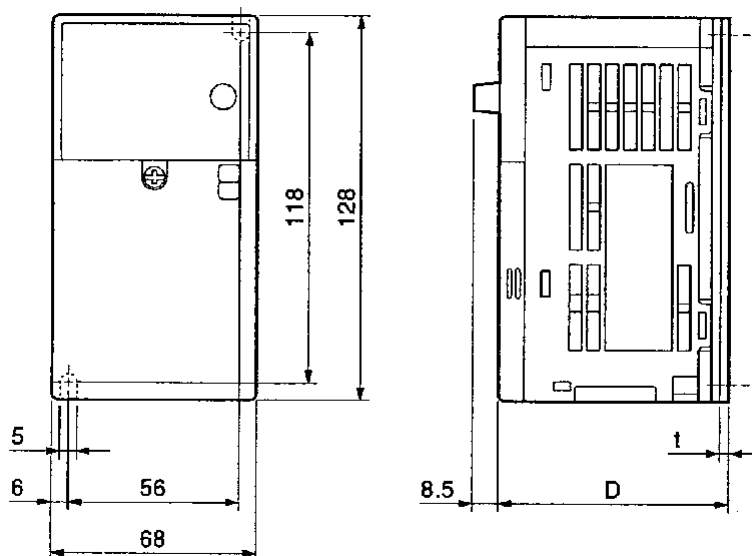
2-1 Instalování

2-2 Kabeláž

2-1 Instalování

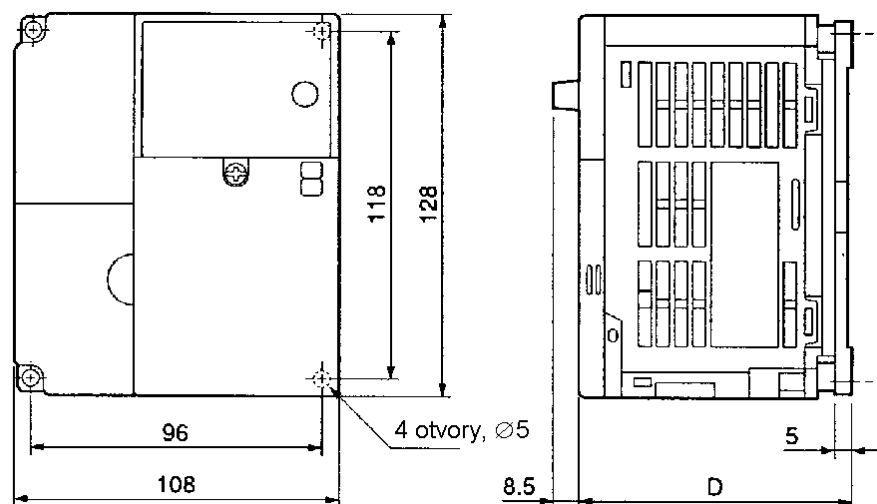
2-1-1 Rozměry

- 3G3MV-A2001 až 3G3MV-A2007 (0,1 až 0,75 kW)
3-fázové vstupní napětí 200 Vstř
- 3G3MV-AB001 až 3G3MV-AB004 (0,1 až 0,4 kW)
jednofázové vstupní napětí 200 Vstř



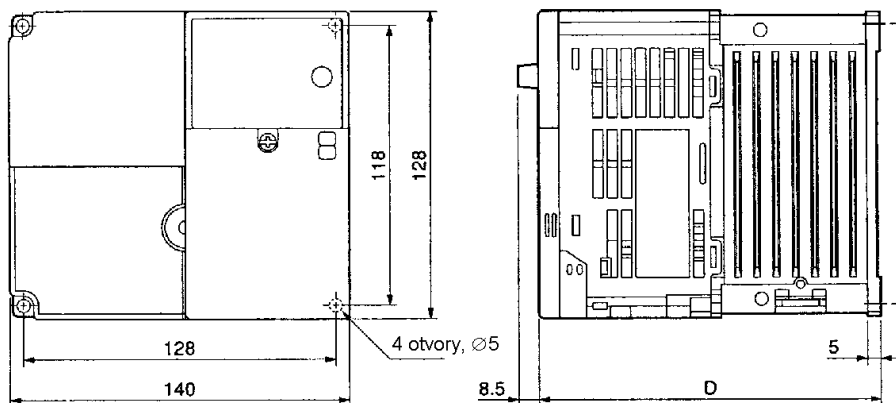
| Jmenovité napětí | Model 3G3MV | Rozměry (mm) | | Hmotnost (kg) |
|-------------------------|-------------|--------------|---|---------------|
| | | D | t | |
| 3-fázové 200 Vstř | A2001 | 76 | 3 | přibližně 0,6 |
| | A2002 | 76 | 3 | přibližně 0,6 |
| | A2004 | 108 | 5 | přibližně 0,9 |
| | A2007 | 128 | 5 | přibližně 1,1 |
| jednofázové 200 Vstř | AB001 | 76 | 3 | přibližně 0,6 |
| | AB002 | 76 | 3 | přibližně 0,7 |
| | AB004 | 131 | 5 | přibližně 1,0 |

- 3G3MV-A2015 až 3G3MV-A2022 (1,5 až 2,2 kW)
3-fázové vstupní napětí 200 Vstř
- 3G3MV-AB007 až 3G3MV-AB015 (0,75 až 1,5 kW)
jednofázové vstupní napětí 200 Vstř
- 3G3MV-A4002 až 3G3MV-A4022 (0,2 až 2,2 kW)
3-fázové vstupní napětí 400 Vstř



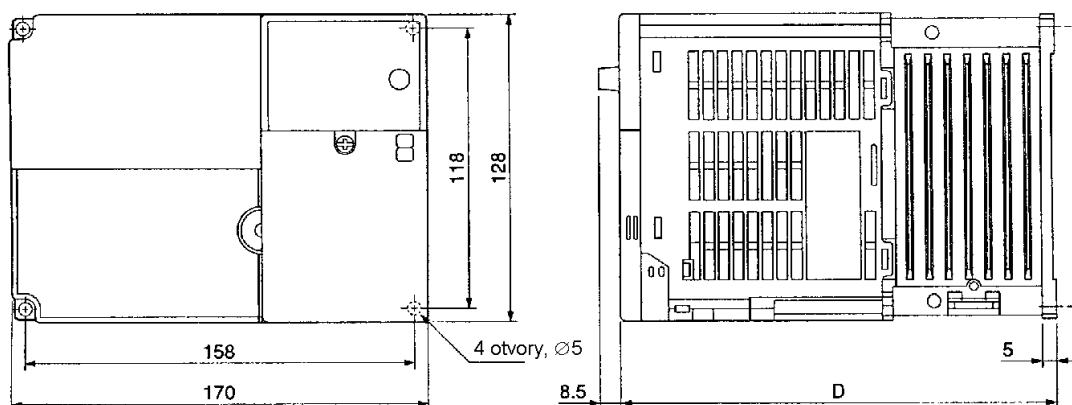
| Jmenovité napětí | Model 3G3MV | Rozměry (mm) | Hmotnost (kg) |
|----------------------|-------------|--------------|---------------|
| | | D | |
| 3-fázové 200 Vstř | A2015 | 131 | přibližně 1,4 |
| | A2022 | 140 | přibližně 1,5 |
| jednofázové 200 Vstř | AB007 | 140 | přibližně 1,5 |
| | AB015 | 156 | přibližně 1,5 |
| 3-fázové 400 Vstř | A4002 | 92 | přibližně 1,0 |
| | A4004 | 110 | přibližně 1,1 |
| | A4007 | 140 | přibližně 1,5 |
| | A4015 | 156 | přibližně 1,5 |
| | A4022 | 156 | přibližně 1,5 |

- 3G3MV-A2040 (4,0 kW) 3-fázové vstupní napětí 200 Vstř
3G3MV-AB022 (2,2 kW) jednofázové vstupní napětí 200 Vstř
3G3MV-A4030 až 3G3MV-A4040 (3,0 až 4,0 kW)
3-fázové vstupní napětí 400 Vstř








| Jmenovité napětí | Model 3G3MV | Rozměry (mm) | |
|----------------------|-------------|--------------|---------------|
| | | D | Hmotnost (kg) |
| 3-fázové 200 Vstř | A2040 | 143 | přibližně 2,1 |
| jednofázové 200 Vstř | AB022 | 163 | přibližně 2,2 |
| 3-fázové 400 Vstř | A4030 | 143 | přibližně 2,1 |
| 3-fázové 400 Vstř | A4040 | 143 | přibližně 2,1 |

- 3G3MV-AB040 (4,0 kW) jednofázové vstupní napětí 200 Vstř



| Jmenovité napětí | Model 3G3MV | Rozměry (mm) | |
|----------------------|-------------|--------------|---------------|
| | | D | Hmotnost (kg) |
| jednofázové 200 Vstř | AB040 | 180 | přibližně 2,9 |

2-1-2 Podmínky instalování

-  **Upozornění** Při instalování zajistěte, aby výrobek byl ve správné poloze a byla dodržena daná vzdálenost mezi měničem a řídicím panelem nebo ostatními zařízeními. Nedodržení může mít za následek nesprávnou funkci výrobku nebo může způsobit požár.
-  **Upozornění** Nedovolte, aby do výrobku spadly nebo vnikly cizí předměty. Nedodržení může mít za následek nesprávnou funkci výrobku nebo může způsobit požár.
-  **Upozornění** Vyhněte se silným úderům do výrobku. Nedodržení může mít za následek poškození výrobku nebo jeho nesprávnou funkci.
-  **Upozornění** Zajistěte, aby pohon měl vhodné zastavovací zařízení na straně stroje pro zajištění bezpečnosti. (Přídržná brzda není zastavovací zařízení pro zajištění bezpečnosti). Nedodržení může mít za následek poranění.
-  **Upozornění** Zajistěte, aby pohon měl vnější havarijní zastavovací zařízení, které dovoluje okamžité zastavení činnosti a přerušování napájení. Nedodržení může mít za následek poranění.

■ Pokyny pro instalování a rozměry

- Měníč instalujte za následujících podmínek:

Okolní teplota pro činnost (panelová montáž) : -10°C až 50°C

Vlhkost : 90% nebo méně (bez kondenzace)

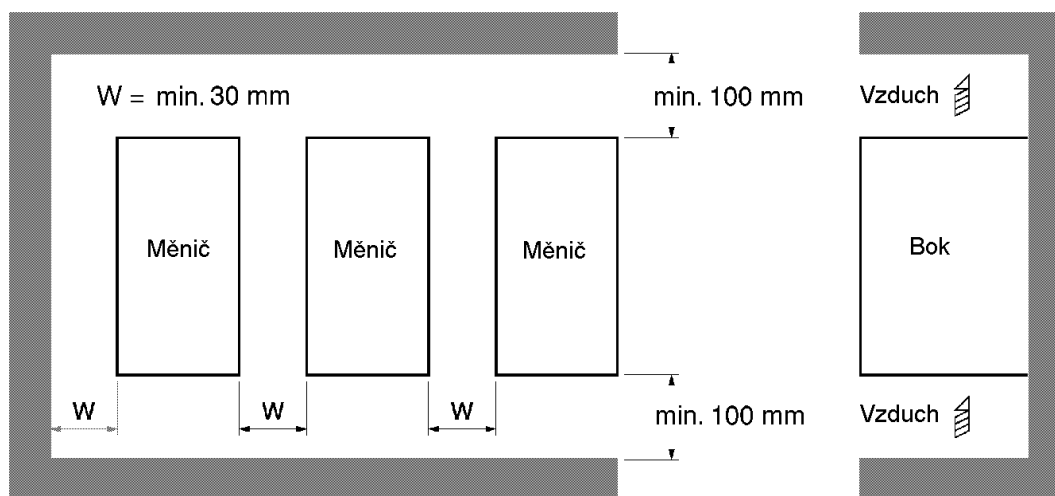
- Měníč instalujte na čistém místě bez olejových par a prachu. Alternativně jej instalujte do úplně uzavřeného panelu, který je zcela chráněn od poletujícího prachu.
- Při instalování nebo při činnosti měniče dbejte vždy, aby se kovový prach, voda nebo ostatní cizí předměty nedostaly do měniče.
- Neinstalujte měnič na hořlavé materiály, jako je např. dřevo.

■ Pokyny

- Instalujte měnič na vertikální povrch tak, aby písmena na štítku byla orientována správně.

■ Rozměry

- Při instalování měniče vždy dodržujte následující odstupy pro zajištění normálního rozptylu tepla z měniče.



■ Řízení okolní teploty

- Pro zvýšení spolehlivosti činnosti by měnič měl být instalován v prostředí bez značných změn teploty.
- Je-li měnič instalován v uzavřeném prostředí jako je skříň, použijte chladicí ventilátor nebo klimatizaci pro udržení vnitřní teploty vzduchu pod 50°C.

Životnost filtračních kondenzátorů měniče může být prodloužena udržováním co nejnižší okolní teploty.

- Teplota povrchu měniče může vzrůst přibližně o 30°C výše než je okolní teplota. Zajistěte, aby dráty a zařízení, které mohou být poškozeny teplem, byly od měniče co nejdále.

■ Ochrana měniče před cizími předměty během instalování

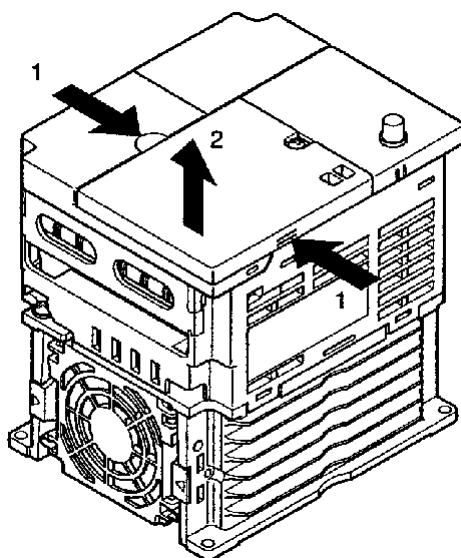
- Během instalování zakryjte měnič krytem a tím zabráníte proniknutí kovového prachu a pilin vznikajících při vrtání.
Po dokončení instalace vždy kryt odstraňte, jinak by byla ventilace měniče ovlivněna a mohlo by dojít k jeho přehřátí.

2-1-3 Demontáž a montáž krytů

Při montáži měniče je nutné odmontovat čelní kryt, kryt svorkovnice (pokud nejde o model měniče 200 V) a digitální operátor. Pro kabeláž měniče je nutné odmontovat čelní kryt, kryt svorkovnice (pokud nejde o model měniče 200 V) a spodní kryt měniče. Pro odmontování krytu měniče postupujte podle následujících instrukcí. Pro namontování krytu postupujte opačně.

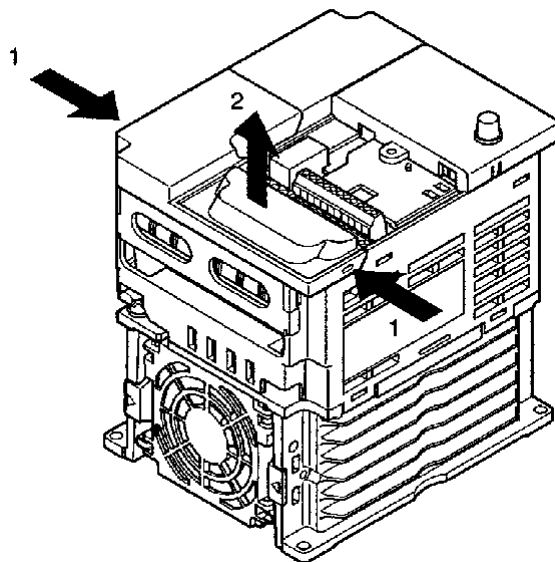
■ Odmontování čelního krytu

- Uvolněte montážní šrouby čelního krytu šroubovákem.
- Zatlačte levou a pravou stranu čelního krytu ve směru šipky 1 a zdvihněte spodek krytu ve směru šipky 2 a tím odstraníte čelní kryt, jak je ukázáno na následujícím obrázku.



■ Odmontování krytu svorkovnice

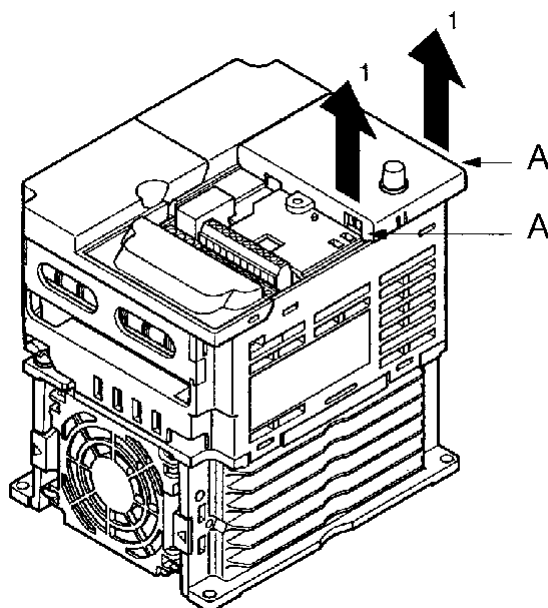
- Poté, kdy je odmontován čelní kryt, zatlačte na levou a pravou stranu krytu svorkovnice ve směru šipky 1 a zdvihněte kryt svorkovnice ve směru šipky 2, jak je ukázáno na následujícím obrázku.



Poznámka: Žádný z následujících modelů 200 V nemá kryt svorkovnice. Místo toho je čelní kryt použit jako kryt svorkovnice.
3G3MV-A2001 (0,1 kW), 3G3MV-A2002 (0,2 kW), 3G3MV-A2004 (0,4 kW), 3G3MV-A2007 (0,75 kW), 3G3MV-AB001 (0,1 kW), 3G3MV-AB002 (0,2 kW) a 3G3MV-AB004 (0,4 kW)

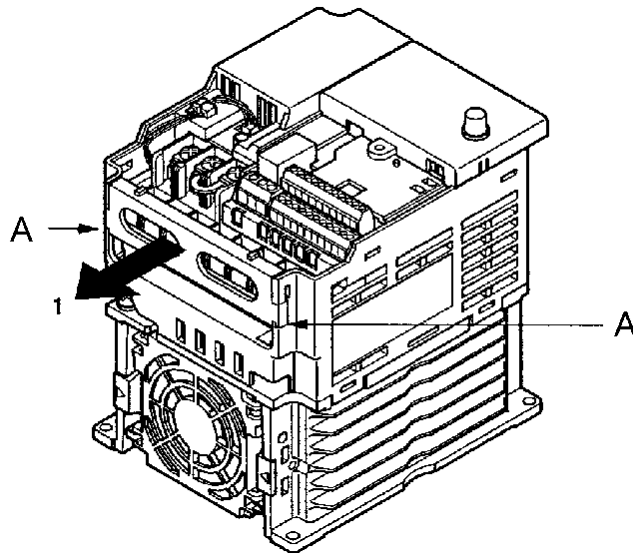
■ Vymontování digitálního operátoru

- Po odmontování čelního krytu zdvihněte horní a spodní pravé strany (pozice A) digitálního operátoru ve směru šipky 1, jak je ukázáno na následujícím obrázku.













■ Odmontování spodního krytu

- Po odmontování čelního krytu a krytu svorkovnice zatlačte na spodní kryt ve směru šipky 1 uložené v místě A jako opora.



2-2 Kabeláž

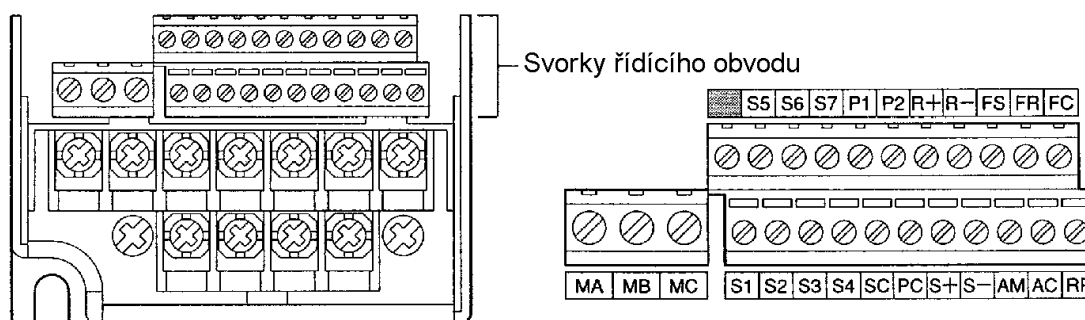
-  **VAROVÁNÍ** Kabeláž může být prováděna pouze po zkontrolování, že napájecí zdroj byl vypnut. Nedodržení může mít za následek úraz elektrickým proudem.
-  **VAROVÁNÍ** Kabeláž může provádět jen odborně způsobilá osoba. Nedodržení může mít za následek úraz elektrickým proudem.
-  **VAROVÁNÍ** Neuvádějte do činnosti, pokud není zapojen obvod havarijního vypnutí. Nedodržení může mít za následek zranění.
-  **VAROVÁNÍ** Vždy připojte zemnicí prvky na zem s odporem menším než 100 Ω pro třídu 200 Vstř nebo s odporem menším než 10 Ω pro třídu 400 Vstř. Nedodržení může mít za následek úraz elektrickým proudem.
-  **Upozornění** Instalujte vnější stykače a proveďte další bezpečnostní opatření proti zkratu ve vnější kabeláži. Nedodržení může mít za následek požár.
-  **Upozornění** Přesvědčete se, že jmenovité vstupní napětí měniče je stejné jako střídavé napětí napájecího zdroje. Nesprávné napětí zdroje může způsobit požár, zranění nebo nesprávnou činnost.
-  **Upozornění** Připojte brzdicí odpor a brzdicí odporovou jednotku, jak je specifikováno v tomto manuálu. Nedodržení může způsobit požár.
-  **Upozornění** Přesvědčete se o správnosti a bezpečnosti kabeláže. Nedodržení může mít za následek zranění nebo poškození výrobku.
-  **Upozornění** Přesvědčete se, zda šrouby na svorkovnici jsou pevně dotaženy. Nedodržení může mít za následek požár, zranění osob nebo poškození výrobku.
-  **Upozornění** Nepřipojte napájecí střídavý zdroj na výstupní svorky U, V nebo W. Nedodržení může mít za následek požár, zranění osob nebo poškození výrobku.

2-2-1 Blok svorek

Pro kabeláž bloku svorek měniče odmontujte čelní kryt, kryt svorkovnice (pokud měnič není model 200 V) a spodní kryt měniče.

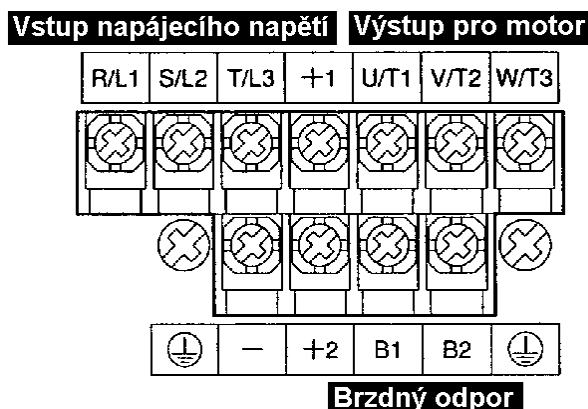
Pod čelním krytem je štítek zobrazující uspořádání hlavních vývodů. Zajistěte odmontování tohoto štítku před kabeláží svorek. Výstupní svorky motoru mají štítek také. Odmontujte štítek před kabeláží svorek motoru.

■ Uspořádání svorek řídicího obvodu



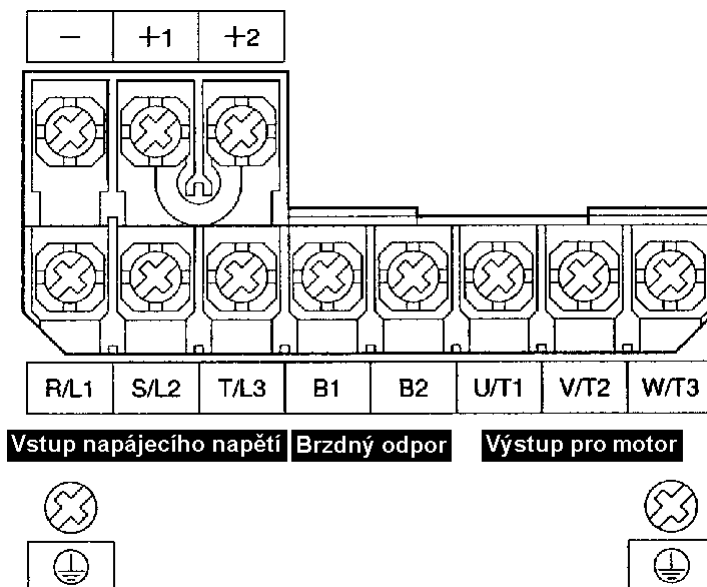
■ Uspořádání svorek hlavního obvodu

- 3G3MV-A2001 až 3G3MV-A2007 (0,1 až 0,75 kW) : 3-fázové vstupní napětí 200 Vstř
- 3G3MV-AB001 až 3G3MV-AB004 (0,1 až 0,4 kW) : jednofázové vstupní napětí 200 Vstř



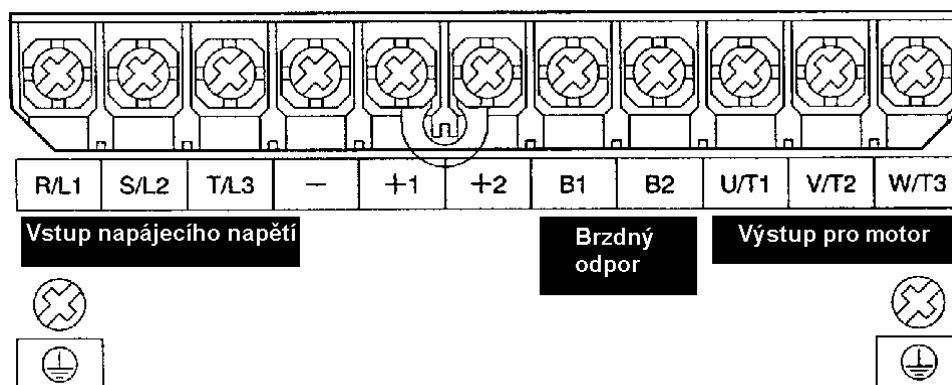
Poznámka: Pro jednofázový vstup propojte R/L1 a S/L2.

- 3G3MV-A2015 až 3G3MV-A2022 (1,5 až 2,2 kW) :
3-fázové vstupní napětí 200 Vstř
- 3G3MV-AB007 až 3G3MV-AB015 (0,75 až 1,5 kW) :
jednofázové vstupní napětí 200 Vstř
- 3G3MV-A4002 až 3G3MV-A4022 (0,2 až 2,2 kW) :
3-fázové vstupní napětí 400 Vstř




Poznámka: Pro jednofázový vstup propojte R/L1 a S/L2.

- 3G3MV-A2040 (4,0 kW): 3-fázové vstupní napětí 200 Vstř
- 3G3MV-AB022 až 3G3MV-AB040 (2,2 až 4,0 kW): jednofázové vstupní napětí 200 Vstř
- 3G3MV-A4030 až 3G3MV-A4040 (3,0 až 4,0 kW): 3-fázové vstupní napětí 400 Vstř



Poznámka: Pro jednofázový vstup propojte R/L1 a S/L2.

■ Svorky hlavního obvodu

| Symbol | Název | Popis |
|---|---|---|
| R/L1 | Vstupní svorky napájecího zdroje | 3G3MV-A2□ : 3-fázové 200 až 230 Vstř 3G3MV-AB□ : jednofázové 200 až 240 Vstř (viz poznámka 1) 3GMV-A4□ : 3-fázové 380 až 460 Vstř |
| S/L2 | | |
| T/L3 | | |
| U/T1 | Výstupní svorky motoru | 3-fázový výkonový výstup pro řízení motorů (viz poznámka 2) 3G3MV-A2□ a 3G3MV-AB□ : 3-fázové 200 až 230 Vstř 3G3MV-A4□ : 3-fázové 380 až 460 Vstř |
| V/T2 | | |
| W/T3 | | |
| B1 | Připojovací svorky brzdného odporu | Svorky pro připojení externího brzdného odporu nebo brzdné odporové jednotky (připojte pro zjišťování přepětí během brzdění) |
| B2 | | |
| +1 | Připojovací svorky +1 a +2: připojovací svorky ss tlumivky +1 a -: připojovací svorky ss napájecího zdroje | Pro potlačení harmonických připojte ss tlumivku na svorky +1 a +2. Při napájení měniče ze stejnosměrného zdroje připojte ss zdroj na svorky +1 a -. (Svorka +1 je kladná svorka). |
| +2 | | |
| - | | |
|  | Zemnicí svorka | Zajistěte, aby svorka byla uzemněna za následujících podmínek: 3G3MV-A2□ : Uzemněte s odporem 100Ω nebo méně 3G3MV-AB□ : Uzemněte s odporem 100Ω nebo méně 3G3MV-A4□ : Uzemněte s odporem 10Ω nebo méně V souladu s pokyny EC připojte na nulový bod napájecího zdroje. Poznámka: Zajistěte spojení zemní svorky přímo na zem motoru. |

Poznámka 1. Připojte jednofázový vstup k oběma svorkám R/L1 a S/L2.

Poznámka 2. Maximální napětí na výstupní straně odpovídá napětí napájecího zdroje pro vstup měniče.

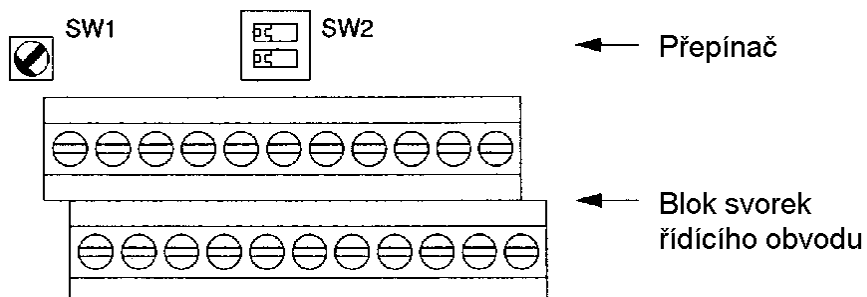
■ Svorky řídicího obvodu

| Symbol | Název | Specifikace | |
|------------|-------|--|---|
| Vstup | S1 | Multifunkční vstup 1 (vpřed/stop) | Optočlen 8 mA při 24 Vss |
| | S2 | Multifunkční vstup 2 (vzad/stop) | |
| | S3 | Multifunkční vstup 3 (vnější porucha: v klidu otevřený) | |
| | S4 | Multifunkční vstup 4 (reset poruchy) | |
| | S5 | Multifunkční vstup 5 (multikroková rychlostní frekvence 1) | |
| | S6 | Multifunkční vstup 6 (multikroková rychlostní frekvence 2) | |
| | S7 | Multifunkční vstup 7 (frekvenční povel pro pomalé pootáčení) | |
| | SC | Sekvenční vstup – společný | |
| | FS | Vstup referenční frekvence napájecího zdroje | 20 mA při 12 Vss |
| | FR | Vstup referenční frekvence | 0 až 10 Vss (20 kΩ) |
| | FC | Referenční vstup – společný | |
| | RP | Impulzní vstup(PNP) | Odezva frekvence: 0 až 33 kHz (30% až 70% ED) log „1“ (H): 3,5 až 13,2V log „0“ (L) : max 0,8 V |
| Výstup | MA | Multifunkční kontaktní výstup (v klidu rozepnutý : porucha) | Reléový výstup: max 1 A při 30 Vss max 1 A při 250 Vstř |
| | MB | Multifunkční kontaktní výstup (v klidu sepnutý : porucha) | |
| | MC | Multifunkční kontaktní výstup – společný | |
| | P1 | Multifunkční optočlenový výstup 1 (během činnosti) | Výstup 50 mA – otevřený kolektor při max. 48 Vss |
| | P2 | Multifunkční optočlenový výstup 2 (detekce frekvence) | |
| | PC | Multifunkční optočlenový výstup – společný | max. 2 mA při 0 až 10 Vss |
| | AM | Multifunkční analogový výstup | |
| | AC | Multifunkční analogový výstup – společný | |
| Komunikace | R+ | Přijímací strana | Odpovídá RS-422/485 |
| | R- | | |
| | S+ | Vysílací strana | |
| | S- | | |

Poznámka: Funkce v závorkách jsou standardní nastavení.

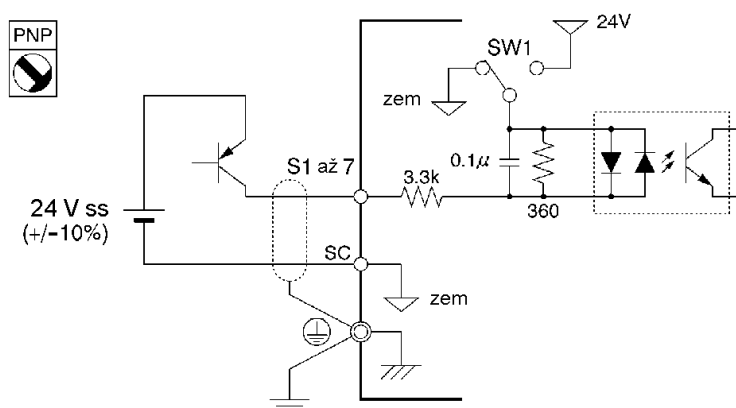
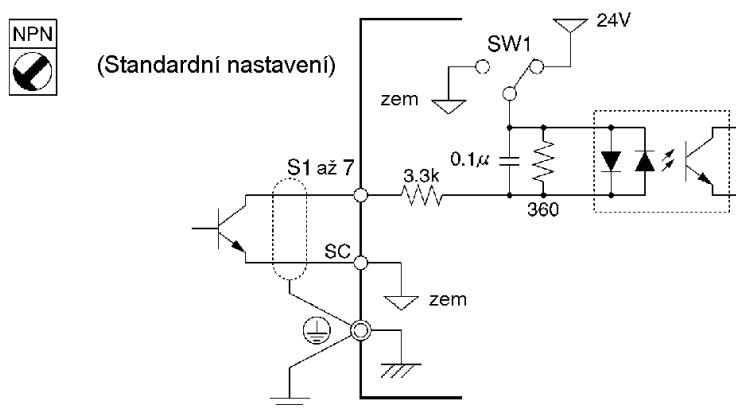
■ Výběr vstupní metody

- Přepínače SW1 a SW2, oba jsou umístěny nad svorkami řídicího obvodu, jsou použity pro výběr vstupní metody.
Po odmontování čelního krytu a krytu volby můžete použít tyto přepínače.

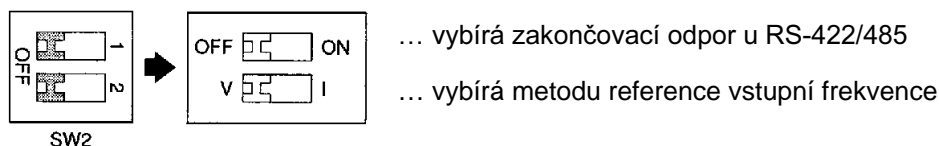


• Výběr metody vstupní sekvence

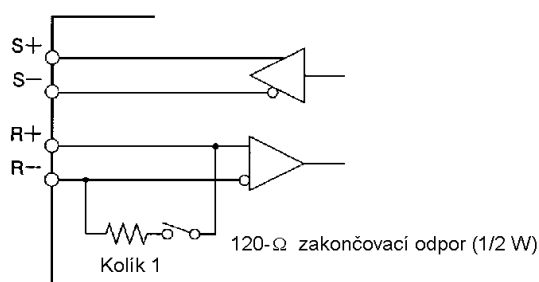
- Použitím přepínače SW1 mohou být vybrány vstupy NPN nebo PNP, jak je uvedeno níže.



- **Výběr zakončovacího odporu u RS-422/485**
- Zakončovací odpor může být vybrán nastavením kolíku 1 přepínače SW2 do polohy ON. Standardní nastavení pro tento kolík je OFF.



| Metoda komunikace | Nastavení kolíku 1 |
|-------------------|--|
| RS-422 | Nastaveno na ON |
| RS-485 | Nastaveno na ON pouze, když jednotka je koncový slave. |

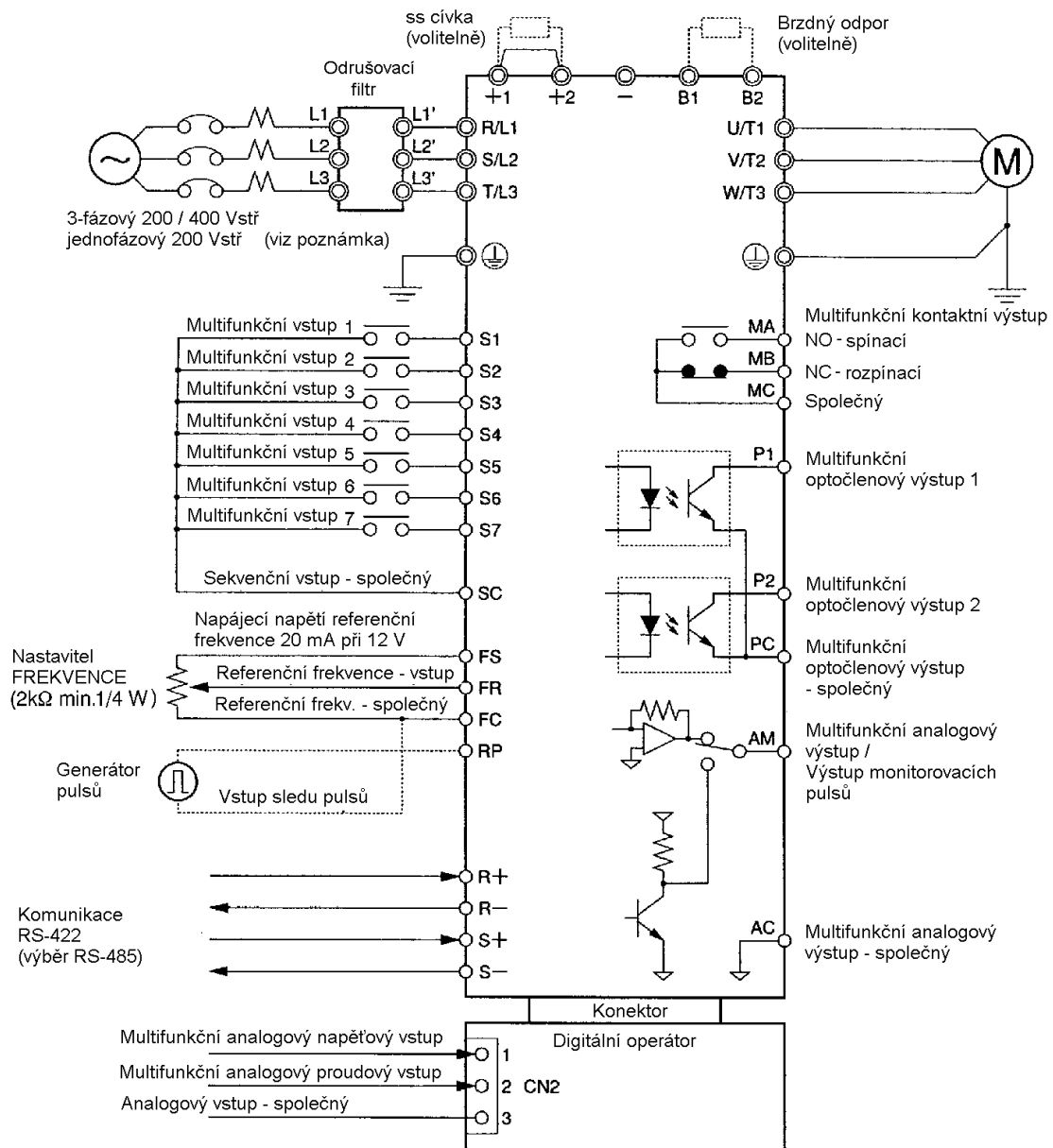


- **Výběr metody referenční frekvence na vstupu**
- Použitím kolíku 2 přepínače SW2 mohou být vybrány proudový nebo napěťový vstup jako metoda pro vstupní referenční frekvenci. Standardní nastavení je nastavení na proudový vstup. Nastavení parametrů jsou požadovány dohromady s výběrem metody vstupu referenční frekvence.

| Metoda vstupu referenční fekvence | Nastavení kolíku 2 | Výběr referenční fekvence (parametr n004) |
|---------------------------------------|--------------------|---|
| Napěťový vstup (standardní nastavení) | V (OFF) | Nastavená hodnota 2 |
| Proudový vstup | I (ON) | Nastavená hodnota 3 nebo 4 |

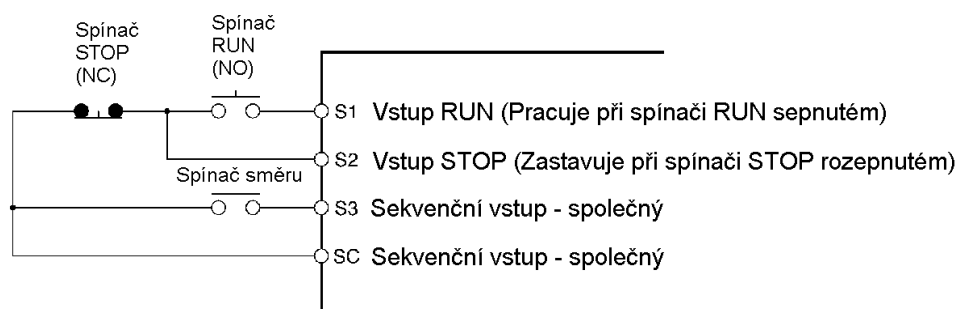
Poznámka: Nenastavujte kolík 2 do polohy ON pro proudový vstup, když napěťový vstup je ve stavu ON, protože může shořet odpor ve vstupním obvodu.

2-2-2 Standardní nastavení



Poznámka: U měniče 3G3MV-AB□ připojte jednofázové napětí 200 Vstř ke svorkám R/L1 a S/L2.

• Příklad zapojení 3-drátové sekvence



Poznámka: Nastavte parametr 052 na povel otáčení vpřed/vzad 0 pro 3-drátový sekvenční vstup.

2-2-3 Kabeláž hlavního obvodu

■ Velikost vodičů, šrouby svorek, utahovací moment šroubů a parametry stykačů

- Pro hlavní obvod a zemnicí vodiče vždy používejte vodiče s PVC izolací.
- Pokud je některý vodič dlouhý a mohl by vzniknout úbytek napětí, zvětšete průřez vodiče v závislosti na jeho délce.

• 3-fázový model 200 Vstř

| Model 3G3MV | Symbol svorky | Šroub svorky | Utahovací moment šroubu (Nm) | Průřez vodiče (mm ²) | Doporučený průřez vodiče (mm ²) | Vypínací proud jističe |
|-------------|--|--------------|------------------------------|----------------------------------|---|------------------------|
| A2001 | R/L1, S/L2, T/L3, B1, B2, -, +1, +2, U/T1, V/T2, W/T3 ⚡ | M 3,5 | 0,8 až 1,0 | 0,75 až 2 | 2 | 5 |
| A2002 | R/L1, S/L2, T/L3, B1, B2, -, +1, +2, U/T1, V/T2, W/T3 ⚡ | M 3,5 | 0,8 až 1,0 | 0,75 až 2 | 2 | 5 |
| A2004 | R/L1, S/L2, T/L3, B1, B2, -, +1, +2, U/T1, V/T2, W/T3 ⚡ | M 3,5 | 0,8 až 1,0 | 0,75 až 2 | 2 | 5 |
| A2007 | R/L1, S/L2, T/L3, B1, B2, -, +1, +2, U/T1, V/T2, W/T3 ⚡ | M 4 | 0,8 až 1,0 | 0,75 až 2 | 2 | 10 |
| A2015 | R/L1, S/L2, T/L3, B1, B2, -, +1, +2, U/T1, V/T2, W/T3 ⚡ | M 4 | 1,2 až 1,5 | 2 až 5,5 | 2 3,5 | 20 |

| Model 3G3MV | Symbol svorky | Šroub svorky | Utahovací moment šroubu (Nm) | Průřez vodiče (mm ²) | Doporučený průřez vodiče (mm ²) | Vypínací proud jističe |
|-------------|--|--------------|------------------------------|----------------------------------|---|------------------------|
| A2022 | R/L1, S/L2, T/L3, B1, B2, -, +1, +2, U/T1, V/T2, W/T3 ⊕ | M 4 | 1,2 až 1,5 | 2 až 5,5 | 3,5 | 20 |
| A2040 | R/L1, S/L2, T/L3, B1, B2, -, +1, +2, U/T1, V/T2, W/T3 ⊕ | M 4 | 1,2 až 1,5 | 2 až 5,5 | 5 | 30 |

• **Jednofázový model 200 Vstr**

| Model 3G3MV | Symbol svorky | Šroub svorky | Utahovací moment šroubu (Nm) | Průřez vodiče (mm ²) | Doporučený průřez vodiče (mm ²) | Vypínací proud jističe |
|-------------|--|--------------|------------------------------|----------------------------------|---|------------------------|
| AB001 | R/L1, S/L2, T/L3, B1, B2, -, +1, +2, U/T1, V/T2, W/T3 ⊕ | M 3,5 | 0,8 až 1,0 | 0,75 až 2 | 2 | 5 |
| AB002 | R/L1, S/L2, T/L3, B1, B2, -, +1, +2, U/T1, V/T2, W/T3 ⊕ | M 3,5 | 0,8 až 1,0 | 0,75 až 2 | 2 | 5 |
| AB004 | R/L1, S/L2, T/L3, B1, B2, -, +1, +2, U/T1, V/T2, W/T3 ⊕ | M 3,5 | 0,8 až 1,0 | 0,75 až 2 | 2 | 10 |
| AB007 | R/L1, S/L2, T/L3, B1, B2, -, +1, +2, U/T1, V/T2, W/T3 ⊕ | M 4 | 1,2 až 1,5 | 2 až 5,5 | 3,5 2 | 20 |
| AB015 | R/L1, S/L2, T/L3, B1, B2, -, +1, +2, U/T1, V/T2, W/T3 ⊕ | M 4 | 1,2 až 1,5 | 2 až 5,5 | 5,5 3,5 | 20 |
| AB022 | R/L1, S/L2, T/L3, B1, B2, -, +1, +2, U/T1, V/T2, W/T3 ⊕ | M 4 | 1,2 až 1,5 | 2 až 5,5 | 5,5 | 40 |
| AB040 | R/L1, S/L2, T/L3, B1, B2, -, +1, +2, U/T1, V/T2, W/T3 ⊕ | M 5 M 4 | 2,3 až 2,4 1,2 až 1,5 | 5,5 až 8 2 až 8 | 8 5,5 | 50 |

• 3-fázový model 400 Vstr

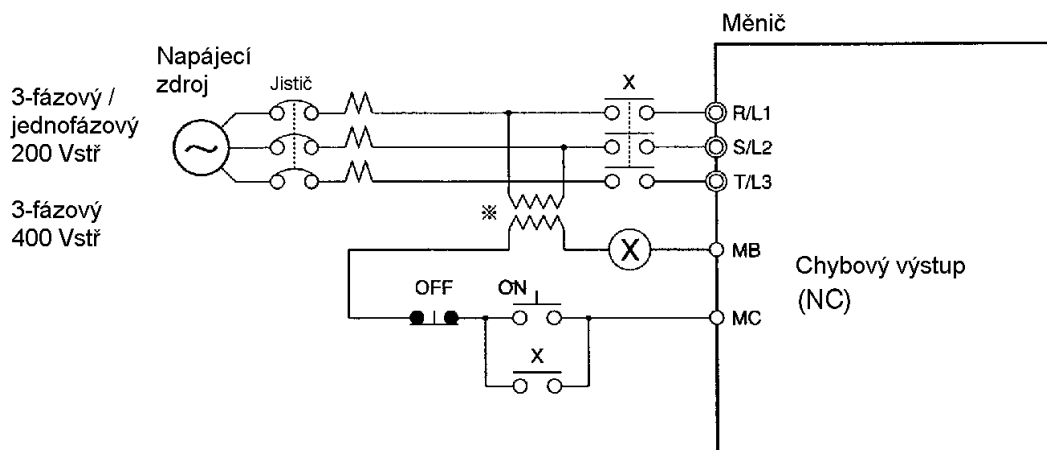
| Model 3G3MV | Symbol svorky | Šroub svorky | Utahovací moment šroubu (Nm) | Průřez vodiče (mm ²) | Doporučený průřez vodiče (mm ²) | Vypínací proud jističe |
|-------------|--|--------------|------------------------------|----------------------------------|---|------------------------|
| A4001 | R/L1, S/L2, T/L3, B1, B2, -, +1, +2, U/T1, V/T2, W/T3 ⊕ | M 4 | 1,2 až 1,5 | 2 až 5,5 | 2 | 5 |
| A4004 | R/L1, S/L2, T/L3, B1, B2, -, +1, +2, U/T1, V/T2, W/T3 ⊕ | M 4 | 1,2 až 1,5 | 2 až 5,5 | 2 | 5 |
| A4007 | R/L1, S/L2, T/L3, B1, B2, -, +1, +2, U/T1, V/T2, W/T3 ⊕ | M 4 | 1,2 až 1,5 | 2 až 5,5 | 2 | 5 |
| A4015 | R/L1, S/L2, T/L3, B1, B2, -, +1, +2, U/T1, V/T2, W/T3 ⊕ | M 4 | 1,2 až 1,5 | 2 až 5,5 | 2 | 10 |
| A4022 | R/L1, S/L2, T/L3, B1, B2, -, +1, +2, U/T1, V/T2, W/T3 ⊕ | M 4 | 1,2 až 1,5 | 2 až 5,5 | 2 | 10 |
| A4030 | R/L1, S/L2, T/L3, B1, B2, -, +1, +2, U/T1, V/T2, W/T3 ⊕ | M 4 | 1,2 až 1,5 | 2 až 5,5 | 2 3,5 | 20 |
| A4040 | R/L1, S/L2, T/L3, B1, B2, -, +1, +2, U/T1, V/T2, W/T3 ⊕ | M 4 | 1,2 až 1,5 | 2 až 5,5 | 2 3,5 | 20 |

■ Kabeláž na vstupní straně hlavního obvodu

● Instalování jističe

Vždy propojujte vstupní výkonové svorky (R/L1, S/L2 a T/L3) a napájecí zdroj prostřednictvím jističe odpovídající danému měniči.

- Vyberte jistič s jmenovitou hodnotou 1,5 až 2krát vyšší než je jmenovitý proud měniče.
- U časových charakteristik jističe vezměte v úvahu ochranu měniče před nadproudem (jedna minuta při 150 % jmenovitého výstupního proudu).
- Má-li být jistič s použit společně s více měniči nebo ostatními zařízeními, nastavte sekvenci tak, že napájecí zdroj bude vypnut poruchovým výstupem, jak je zobrazeno v následujícím schématu.



Poznámka: Pro model 400 V použijte transformátor 400/200 V.

● Instalování proudového chrániče

Na výstupu měniče je použita vysoká spínací frekvence a tím je vytvářen vysokofrekvenční svodový proud.

Všeobecně se vytváří v každém měniči svodový proud přibližně 100 mA (je-li napájecí vodič dlouhý 1 m) a přibližně 5 mA pro každý metr napájecího vodiče navíc.

Proto v oblasti vstupu napájecího zdroje použijte speciální chránič pro měniče, který detekuje svodový proud pouze ve frekvenčním rozsahu, který je nebezpečný lidem a který nereaguje na vysokofrekvenční svodový proud.

-

Při použití speciálního chrániče pro měniče, vyberte chránič s proudovou citlivostí nejméně 10 mA na jeden měnič.

- Při použití obvyklého chrániče, vyberte chránič s proudovou citlivostí 200 mA na jeden měnič a s vybavovací dobou 0,1 sec nebo více.

• Instalování stykače

Pokud napájecí zdroj hlavního obvodu má být vypnut v důsledku sekvence, pak místo proudového jističe s musí být použit magnetický stykač.

Je-li však na vstupní straně měniče instalován stykač, pak při jeho rozepnutí dochází k zastavení pohonu volným doběhem a nikoliv po nastavené decelerační křivce.

- Zátěž může být zapnuta a vypnuta sepnutím a rozepnutím magnetického stykače na primární straně. Časté zapínání a vypínání magnetického stykače však může způsobit poruchu měniče.
- Když je měnič řízen digitálním operátorem, nemůže být automatická činnost provedena po obnovení napájení.
- Při použití brzdě odporové jednotky zajistěte, aby byla utvořena sekvence, ve které tepelné relé jednotky vypíná magnetický stykač.

• Připojení vstupu napájecího zdroje k bloku svorek

Napájecí zdroj vstupu může být připojen ke kterékoliv svorce, protože sled fází vstupního napájecího zdroje je nezávislý na sledu fází (R/L1, S/L2 a T/L3).

• Instalování reaktoru

Je-li měnič připojen k vysokovýkonovému transformátoru (660 kW nebo více), nebo je-li připojen kondenzátor pro zlepšení účinníku, pak může vstupním napájecím obvodem protéct nadměrná proudová špička, což může způsobit poruchu měničové jednotky.

Pro zabránění tomuto jevu instalujte reaktor na vstupní straně měniče.

Toto opatření také zlepšuje účinník na napájecí straně.

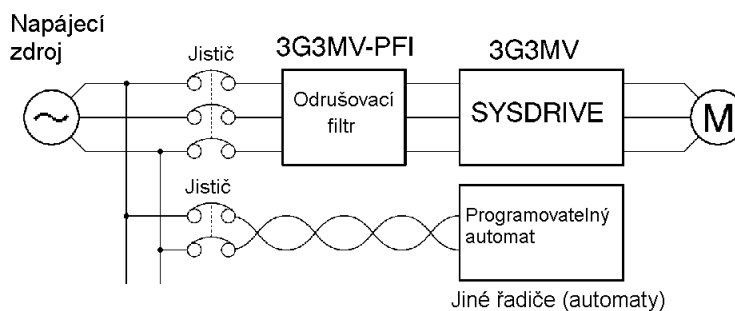
• Instalování přepětového omezovače

Vždy použijte přepětový omezovač nebo diodu pro induktivní zátěže poblíže měniče. Tyto induktivní zátěže zahrnují magnetické stykače, elektromagnetická relé, solenoidové ventily, solenoidy a magnetické brzdy.

• Instalování odrušovacího filtru na napájecí straně

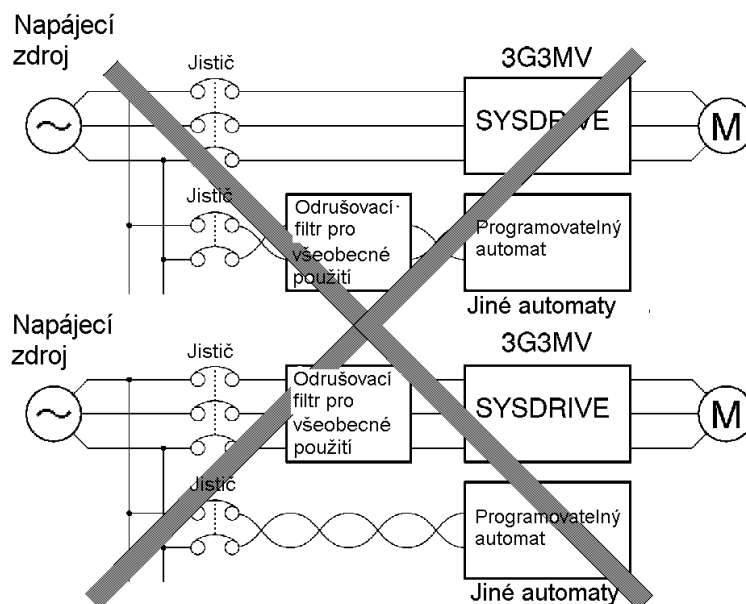
Instalujte odrušovací filtr pro potlačení rušení přenášeného mezi napájecím vedením a měničem.

Příklad zapojení 1



Poznámka: Použijte speciální odrušovací filtr pro SYSDRIVE 3G3MV.

Příklad zapojení 2



Poznámka: Nepoužívejte odrušovací filtr pro všeobecné použití. Žádný běžný odrušovací filtr nemůže efektivně potlačit rušení generované měničem.

■ Kabeláž na výstupní straně hlavního obvodu

● Připojení bloku svorek k zátěži

Připojte výstupní svorky U/T1, V/T2 a W/T3 k přírodním vodičům motoru U, V a W.

Zkontrolujte, zda se motor otáčí vpřed při povelu vpřed. Pokud se motor otáčí vzad při povelu vpřed, přeměňte kterékoliv dvě výstupní svorky mezi sebou a znovu je zapojte.

● Nikdy nepřipojujte napájecí zdroj k výstupním svorkám

Nikdy nepřipojujte napájecí zdroj k výstupním svorkám U/T1, V/T2 a W/T3.

Pokud je napětí přivedeno na výstupní svorky, vnitřní obvod měniče bude poškozen.

● Nikdy nezkratujte nebo neuzemněte výstupní svorky

Pokud se dotknete výstupních svorek holýma rukama nebo výstupní vodiče přijdou do kontaktu s krytem měniče, můžete utrpět úraz elektrickým proudem nebo dojde ke spojení na zem. Je to obzvláště nebezpečné.

Dbejte také, aby nedošlo ke zkratování výstupních vývodů.

● Nepoužívejte účiničový kondenzátor nebo odrušovací filtr

Nikdy nepřipojujte účiničový kondenzátor nebo LC nebo RC odrušovací filtr k výstupnímu obvodu. Nedodržení může způsobit poškození měniče nebo požár dalších částí.

● Nepoužívejte elektromagnetické spínače nebo magnetické stykače

Nepřipojujte elektromagnetické spínače nebo magnetické stykače k výstupnímu obvodu.

Pokud je k běžícímu měniči připojena zátěž, pak zapínací proud spustí nadproudovou ochranu v měniči.

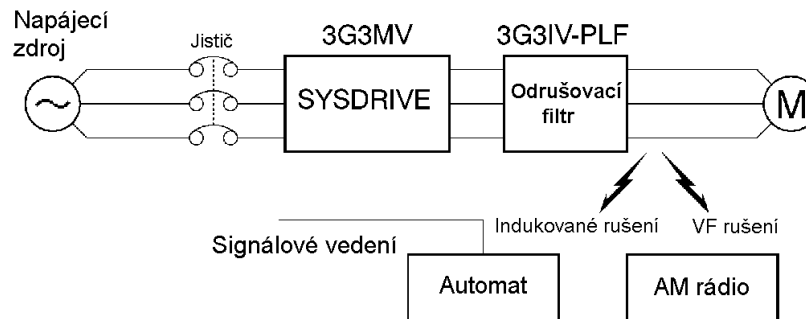
● Instalování tepelného relé

Měnič má funkci elektronické tepelné ochrany pro ochranu motoru před přehřátím. Pokud je však provozován více než jeden motor s jedním měničem, vždy instalujte tepelné relé (THR) mezi měnič a motor a nastavte n037 na 2 (tepelná ochrana vyřazena).

V tomto případě programujte sekvenci tak, že elektromagnetický stykač na vstupní straně hlavního obvodu bude vypnut kontaktem tepelného relé.

• **Instalování odrušovacího filtru na výstupní straně**

Připojte odrušovací filtr na výstupní stranu měniče pro snížení vysokofrekvenčního rušení a indukovaného rušení.

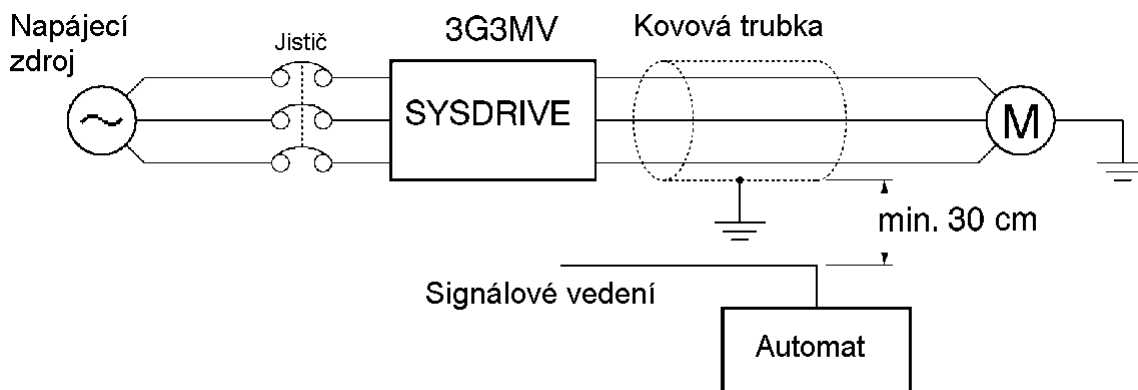


Indukované rušení: Elektromagnetická indukce vytváří rušení na signálové lince a způsobuje poruchy v činnosti regulátoru.

Vysokofrekvenční rušení: Elektromagnetické vlny z měniče a přívodů způsobují rušení příjmu radiového přijímače.

• **Opatření proti indukovanému rušení**

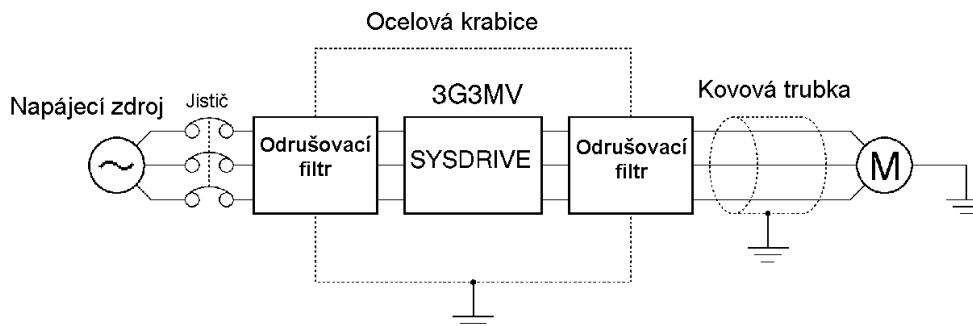
Jak bylo popsáno dříve, odrušovací filtr může být použit pro zabránění indukovanému rušení, které je vytvářeno na výstupní straně. Alternativně, kabely mohou být vedeny vnitřkem uzemněné kovové trubky pro zabránění indukovanému rušení. Umístěním kovové trubky nejméně 30 cm od signálové linky se podstatně snižuje indukované rušení.



• **Opatření proti vysokofrekvenčnímu rušení**

Vysokofrekvenční rušení je vytvářeno v měniči jak na vstupních, tak i výstupních linkách. Pro snížení vysokofrekvenčního rušení instalujte odrušovací filtr jak na vstupní, tak i výstupní straně a také instalujte měnič v úplně uzavřené kovové skříni.

Kabel mezi měničem a motorem by měl být co nejkratší.



• **Délka kabelu mezi měničem a motorem**

Pokud je kabel mezi měničem a motorem dlouhý, pak se vytváří vysokofrekvenční svodový proud, což způsobuje právě také vzrůst výstupního proudu měniče. Toto může ovlivnit periferní zařízení.

Pro zabránění tomuto jevu, nastavte nosnou frekvenci (nastaveno v n080), jak je uvedeno v tabulce níže. Podrobnosti – viz nastavování parametrů.

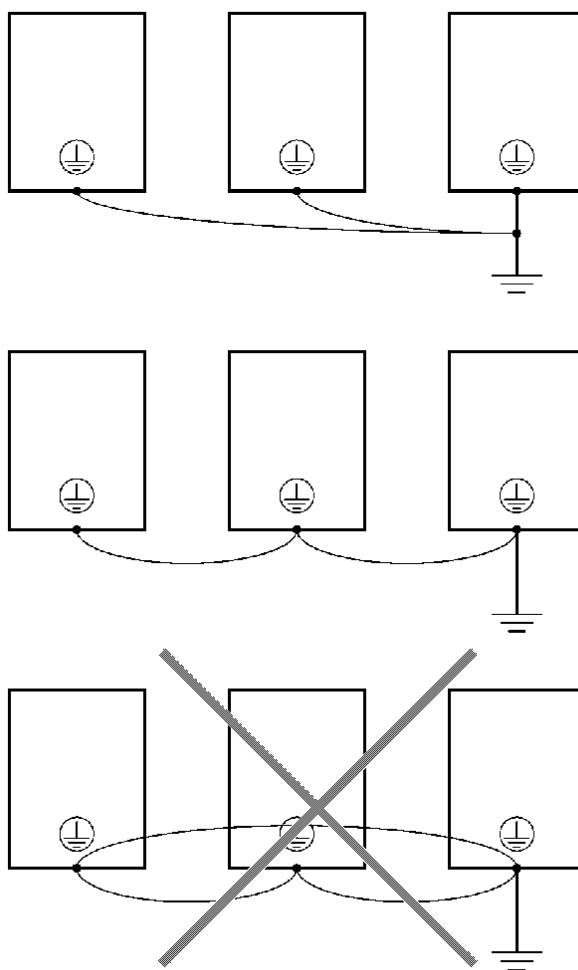
| | | | |
|------------------------|-------------|------------|----------------|
| Délka kabelu | max. 50 m | max. 100 m | více než 100 m |
| Nosná frekvence | max. 10 kHz | max. 5 kHz | max 2,5 kHz |

• **Jednofázový motor nemůže být použit**

Tento měnič není vhodný pro proměnné řízení otáček jednofázových motorů. Jednofázové motory jsou buď rozbíhány pomocí kondenzátoru nebo s pomocným rozběhovým vinutím (metoda pro stanovení směru otáčení při rozběhu je odlišná). Pokud je použit rozběhový kondenzátor, může být tento kondenzátor poškozen náhlým elektrickým výbojem způsobeným na straně měniče. Pokud je použit motor s rozběhovou fází, může být pomocné vinutí spáleno, protože odstředivý spínač nepracuje.

■ Zemnicí kabeláž

- Vždy použijte zemnicí svorku měniče 200 V se zemním odporem 100 Ω nebo méně. Obdobně vždy použijte zemnicí svorku měniče 400 V se zemním odporem 10 Ω nebo méně.
- Nepřipojujte na zemní kabeláž ostatní zařízení jako jsou svářecí automaty nebo výkonové elektrické stroje.
- Vždy použijte zemnicí spoje, které splňují technické normy pro elektrická zařízení a minimalizujte délku zemnicích vodičů.
Svodový proud teče přes měnič. Proto pokud je vzdálenost mezi zemnicí elektrodou a zemnicí svorkou příliš velká, potenciál na zemnicí svorce měniče se stane nestabilní.
- Při používání více než jednoho měniče dbejte na to, abyste nevytvořili smyčku na zemním vedení.



■ Harmonické

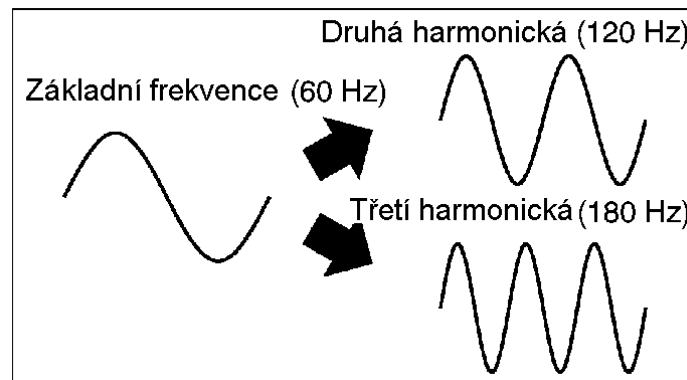
• Definice

Harmonický průběh se skládá z elektrického výkonu vytvářeného střídavým zdrojem a měnicích se frekvencí, které jsou celočíselným násobkem frekvence napájecího zdroje.

Následující frekvence jsou harmonické 60 Hz nebo 50 Hz komerčního napájecího zdroje.

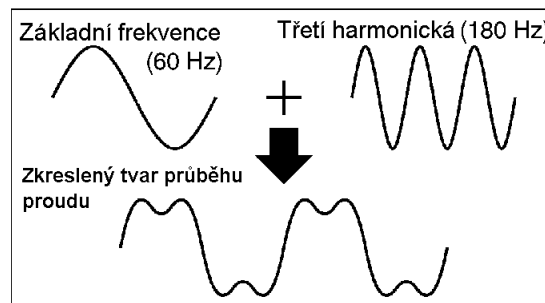
Druhá harmonická: 120 (100) Hz

Třetí harmonická: 180 (150) Hz



Problémy způsobené generováním harmonických

Průběh napětí komerčního napájecího zdroje bude zkruslen, pokud komerční napájecí zdroj obsahuje nadměrně harmonických. Stroje s takovým komerčním napájecím zdrojem budou pracovat nesprávně nebo budou generovat nadměrné teplo.



• Příčiny vzniku harmonických

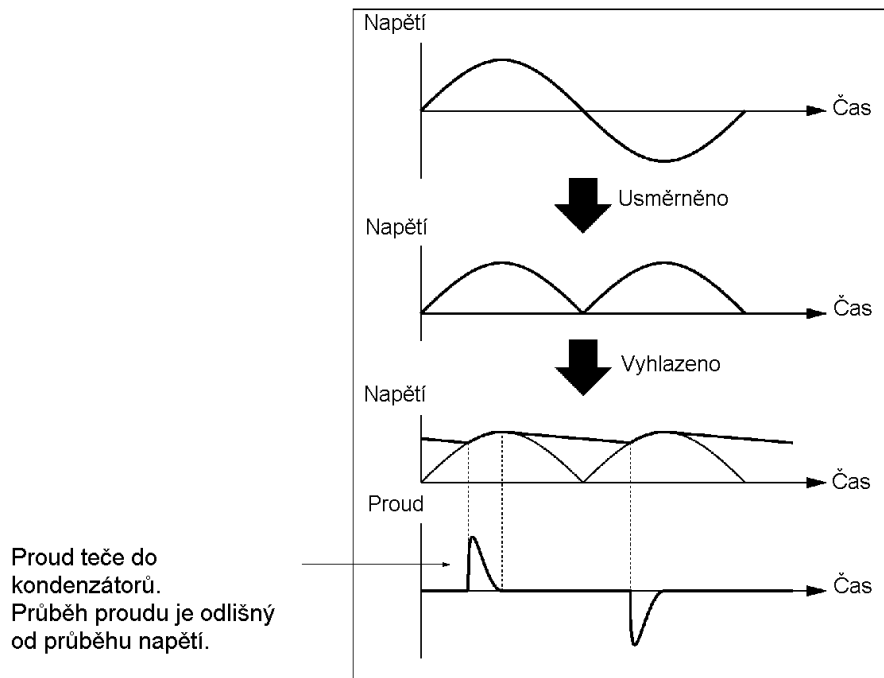
- Obvykle mají elektrické stroje vestavěné obvody, které přeměňují komerční střídavé zdroje na stejnosměrné zdroje. Takové střídavé zdroje však obsahují harmonické následkem rozdílu v toku proudu mezi ss a střídavým zdrojem.

Získání ss ze střídavého proudu použitím usměrňovačů a kondenzátorů

Stejnou směrné napětí se získává přeměnou střídavého napětí na pulsující usměrněné napětí pomocí usměrňovačů a vyhlazuje se pomocí kondenzátorů. Takový střídavý proud nicméně obsahuje harmonické.

Měnič

Vzhledem k tomu, že měnič je na své vstupní straně vybaven usměrňovačem, obsahuje jeho vstupní proud značné harmonické složky. Protože měniče velkých výkonů pracují se značnými proudy, může být i podíl harmonických složek značně vyšší než u jiných elektrických strojů



- **Protipatření s cívkami proti vzniku harmonických**

Stejnosměrné a střídavé cívky

Stejnosměrné a střídavé cívky potlačují harmonické a proudy, které se mění náhle a značně.

Stejnosměrné cívky potlačují harmonické lépe než střídavé cívky. Stejnospměrné cívky, použité se střídavými cívkami, potlačují harmonické mnohem efektivněji.

Účinnost měniče se zlepšší po potlačení harmonických ve vstupním proudu měniče.

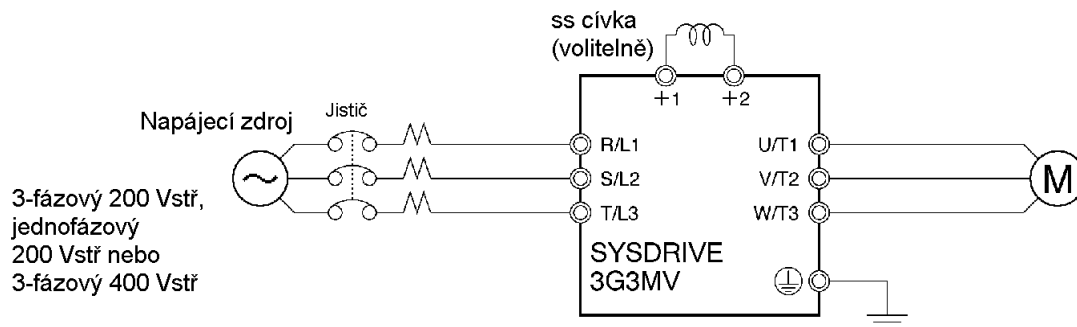
Připojení

Připojte ss cívku na interní ss napájecí zdroj měniče po vypnutí napájecího zdroje k měniči a přesvědčete se, že indikátor náboje měniče vypíná.

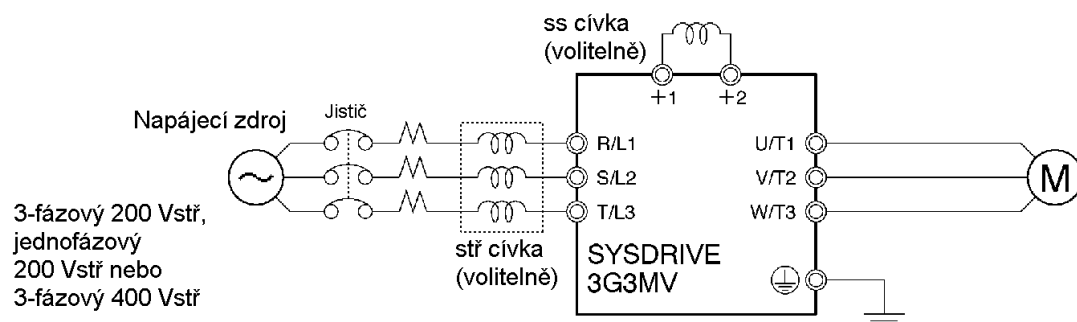
Nedotýkejte se vnitřních obvodů měniče při činnosti, jinak může nastat úraz elektrickým proudem nebo popálení.

Způsob zapojení

[se ss cívkou]



[se ss a stř cívkami]



Vlivy cívek

Harmonické jsou efektivně potlačeny, když je použita ss cívka zároveň se stř cívkou, jak je uvedeno v následující tabulce.

| Metoda potlačení harmonických | Poměr vzniklých harmonických (%) | | | | | | | |
|-------------------------------|----------------------------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| | 5-tá harmonická | 7-má harmonická | 11-tá harmonická | 13-tá harmonická | 17-tá harmonická | 19-tá harmonická | 23-tá harmonická | 25-tá harmonická |
| žádná cívka | 65 | 41 | 8,5 | 7,7 | 4,3 | 3,1 | 2,6 | 1,8 |
| stř cívka | 38 | 14,5 | 7,4 | 3,4 | 3,2 | 1,9 | 1,7 | 1,3 |
| ss cívka | 30 | 13 | 8,4 | 5 | 4,7 | 3,2 | 3,0 | 2,2 |
| ss a stř cívka | 28 | 9,1 | 7,2 | 4,1 | 3,2 | 2,4 | 1,6 | 1,4 |

■ Připojení brzdného odporu a brzdné odporové jednotky

Když je provozována zátěž s velkou setrvačností, nebo zátěž u které je možný režim s urychlovacím momentem, pak se bude rekuperovaná energie vracet do měniče. Pokud je během decelerace vytvářeno přepětí (OV) znamená to, že rekuperovaná energie překračuje kapacitu měniče. V tom případě použijte brzdný odpor nebo brzdou odporovou jednotku.

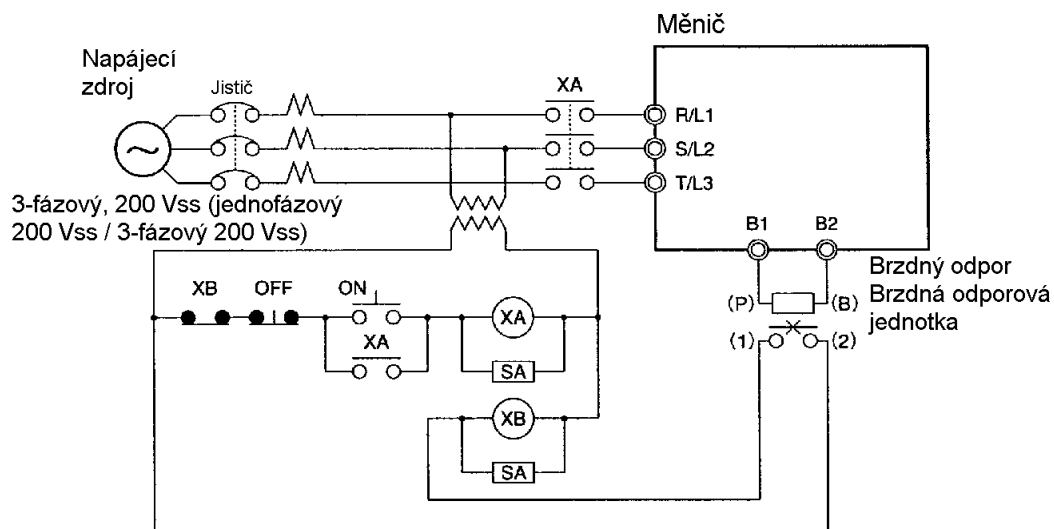
- Připojte brzdný odpor jak je zobrazeno na následujícím schématu.

Poznámka 1. Při použití brzdného odporu instalujte tepelné relé pro monitorování teploty odporu.

Poznámka 2. Při použití brzdného odporu nebo brzdné odporové jednotky zajistěte vložení sekvence tak, že napájecí zdroj pro měnič bude vypnut v případě abnormálního přehřátí. Opomenutí může mít za následek požár.

- Brzdý odpor: Použijte výstup tepelného relé použitého pro monitorování teploty odporu.
- Brzdá odporová jednotka: Použijte chybový kontaktní výstup brzdné odporové jednotky.

- Při použití brzdného odporu zajistěte nastavení n092 (volby zabránění ztráty rychlosti při brzdění) na „1“ (bez zabránění ztráty rychlosti).



Kontaktní místo pro tepelné vypnutí brzdné odporové jednotky nebo externí tepelné relé.

• Brzdné odpory a brzdné odporové jednotky pro měnič třídy 200 V

| Měnič 3G3MV | Brzdny odpor (3 % poměr ED) 3G3IV- | Brzdná odporová jednotka (10 % poměr ED) | Minimální připojený odpor |
|-------------|------------------------------------|--|---------------------------|
| A2001/AB001 | PERF150WJ401 (400 Ω) | --- | 300 Ω |
| A2002/AB002 | | | |
| A2004/AB004 | PERF150WJ201 (200 Ω) | PLKEB20P7 (200 Ω, 70 W) | 200 Ω |
| A2007/AB007 | | | 120 Ω |
| A2015/AB015 | PERF150WJ101 (100 Ω) | PLKEB21P5 (100 Ω, 260 W) | 60 Ω |
| A2022/AB022 | PERF150WJ700 (70 Ω) | PLKEB22P2 (70 Ω, 260 W) | 32 Ω |
| A2040/AB040 | PERF150WJ620 (62 Ω) | PLKEB23P7 (40 Ω, 390 W) | |

Poznámka: Nepoužívejte odpory menší než minimální hodnota odporu. Nedodržení může poškodit měnič.

- Brzdné odpory a brzdné odporové jednotky pro měnič třídy 400 V

| Měnič 3G3MV | Brzdný odpor (3 % poměr ED) 3G3IV- | Brzdná odporová jednotka (10 % poměr ED) | Minimální připojený odpor |
|-------------|--|---|---------------------------|
| A4002 | PERF150WJ751 (750 Ω) | PLKEB40P7 (750 Ω, 70 W) | 750 Ω |
| A4004 | | | 510 Ω |
| A4007 | | | |
| A4015 | PERF150WJ401 (400 Ω) | PLKEB41P5 (400 Ω, 260 W) | 240 Ω |
| A4022 | PERF150WJ301 (300 Ω) | PLKEB42P2 (250 Ω, 260 W) | 200 Ω |
| A4030 | PERF150WJ401 (400 Ω) | PLKEB43P7 (150 Ω, 390 W) | 100 Ω |
| A2040 | PERF150WJ401 (400 Ω) x 2 | PLKEB43P7 (150 Ω, 390 W) | 100 Ω |

Poznámka: Nepoužívejte odpory menší než minimální hodnota odporu. Nedodržení může poškodit měnič.

2-2-4 Kabeláž svorek řídicího obvodu

Řídicí signální linka smí být maximálně 50 m dlouhá a musí být oddělená od výkonových vedení.
Referenční frekvence musí být přivedena do měniče prostřednictvím stíněných twistovaných párů vodičů.

■ Kabeláž řídicích vstupních/výstupních svorek

Zapojte každou vstupní/výstupní řídicí svorku podle následujících podmínek.

- Vodiče a dotahovací moment

Multifunkční kontaktní výstup (MA, MB a MC)

| Velikost šroubu svorky | Dotahovací moment (Nm) | Vodič | Průřez vodiče mm ² (AWG) | Doporučený průřez vodiče mm ² (AWG) | Kabel |
|------------------------|------------------------|-----------------|-------------------------------------|--|--------------------|
| M3 | 0,5 až 0,6 | Jednotlivý drát | 0,5 až 1,25 (20 až 16) | 0,75 (18) | Kabel s PE pláštěm |
| | | Lanko | 0,5 až 1,25 (20 až 16) | | |

Sekvenční vstup (S1 až S7 a SC), multifunkční optočlenový výstup (P1, P2, PC), komunikace RS-422/485 (R+, R-, S+, S-) a multifunkční analogový výstup (AM nebo AC) a vstup řady pulsů (RP)

| Velikost šroubu svorky | Dotahovací moment (Nm) | Vodič | Průřez vodiče mm ² (AWG) | Doporučený průřez vodiče mm ² (AWG) | Kabel |
|------------------------|------------------------|-----------------|-------------------------------------|--|--------------------|
| M2 | 0,22 až 0,25 | Jednotlivý drát | 0,5 až 1,25 (20 až 16) | 0,75 (18) | Kabel s PE pláštěm |
| | | Lanko | 0,5 až 0,75 (20 až 18) | | |

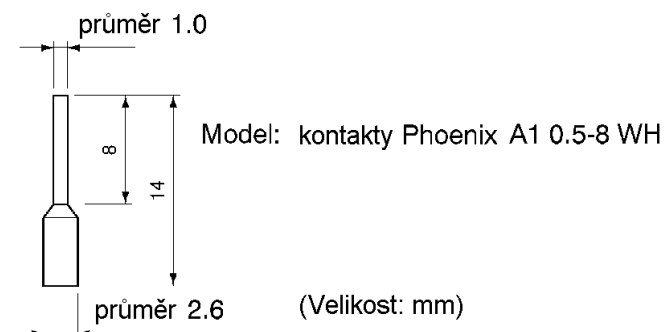
Vstup referenční frekvence (FR, FS a FC)

| Velikost šroubu svorky | Dotahovací moment (Nm) | Vodič | Průřez vodiče mm ² (AWG) | Doporučený průřez vodiče mm ² (AWG) | Kabel |
|------------------------|------------------------|-----------------|-------------------------------------|--|--|
| M2 | 0,22 až 0,25 | Jednotlivý drát | 0,5 až 1,25 (20 až 16) | 0,75 (18) | Speciální kabel s PE pláštěm a stíněním pro měřicí účely |
| | | Lanko | 0,5 až 0,75 (20 až 18) | | |

• **Nepájivé koncovky pro svorky řídicího obvodu**

Použití nepájivých koncovek pro svorky řídicího obvodu je doporučeno, protože jsou snadno a spolehlivě připojitelné.

Poznámka: Při použití následující nepájivé koncovky se přesvědčete, zda průřez vodiče je 0,5 mm².



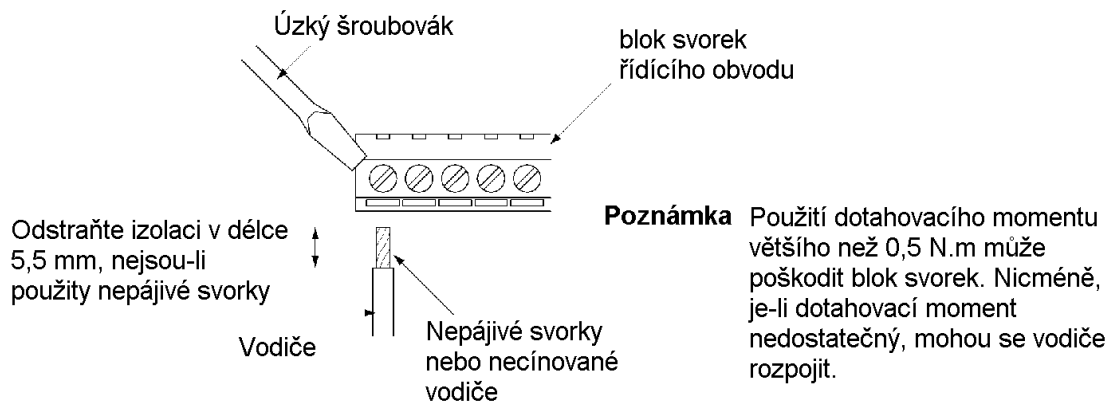
• **Metoda kabeláže**

1. Uvolněte šroub svorky tenkým šroubovákem
2. Vložte vodič zespoda do bloku svorek
3. Dotáhněte šroub svorek pevně momentem 0,5 Nm.

Poznámka 1. Vždy oddělte vedení řídicích signálů od kabeláže hlavního obvodu a ostatních výkonových vodičů.

Poznámka 2. Nepájejte vodiče ke svorkám řídicího obvodu. Pokud by vodiče byly pájeny, vodiče by nemusely mít dobrý kontakt se svorkami řídicího obvodu.

Poznámka 3. Konec každého vodiče, který má být připojen ke svorkám řídicího obvodu musí být odizolován v délce přibližně 5,5 mm.



Poznámka 4. Připojte stínění na zemnicí svorku měniče. Neuzemňujte stínění na řídicí straně.

Poznámka 5. Obalte stínění páskou, aby nepřišlo do kontaktu s ostatními signálními nebo silovými vodiči

■ Kabeláž vstupních svorek referenční frekvence

Zapojte vstupní svorky referenční frekvence FR a FC tak, jak je popsáno níže pro zpracování referenční frekvence D/A jednotkou pro přeměnu digitálních dat na analogová nebo pro externí napájecí zdroj.

● Použité vodiče

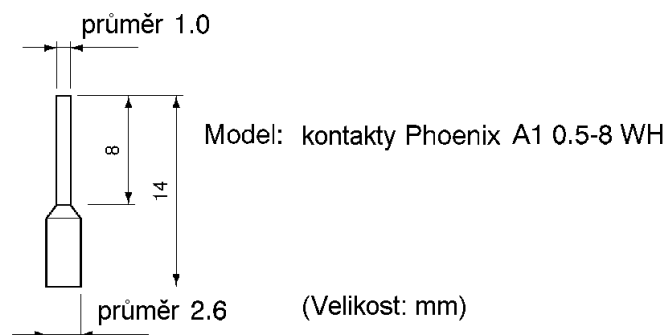
Pro kabeláž použijte stíněné twistované vodiče pro eliminaci rušení řídicích signálů.

| Druh vodiče | Průřez vodiče | Vodiče, které mají být použity |
|-----------------|-----------------------------|-----------------------------------|
| Jednotlivý drát | 0,5 až 1,25 mm ² | PE stíněný kabel pro účely měření |
| Lanko | 0,5 až 0,75 mm ² | |

● Nepájivé koncovky pro vstupní svorky referenční frekvence

Použití nepájivých svorek pro svorky řídicího obvodu je doporučeno, protože nepájivé svorky jsou snadno a spolehlivě připojitelné.

Poznámka: Při použití následující nepájivé koncovky se přesvědčete, zda průřez vodiče je 0,5 mm².



● Metoda kabeláže

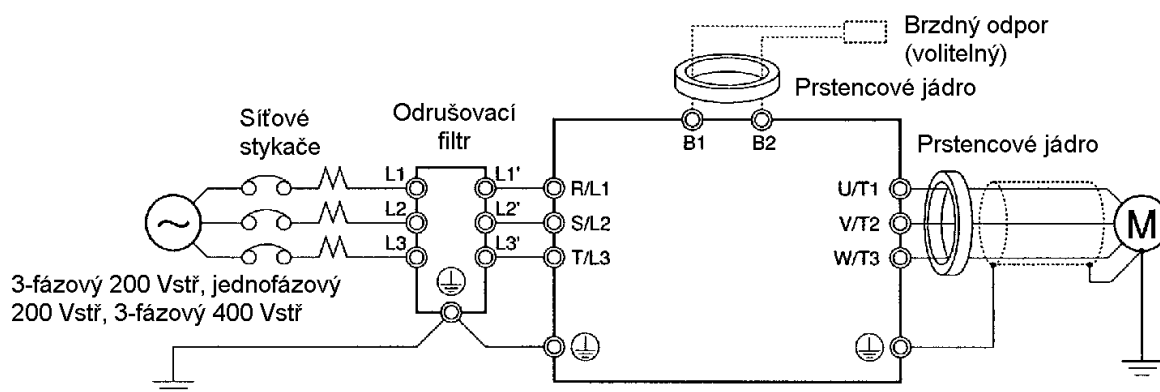
- Metoda kabeláže pro vstupní svorky referenční frekvence je stejná jako u vstupních/výstupních svorek řízení.
- Vždy oddělte vedení řídicích signálů od kabeláže hlavního obvodu a ostatních výkonových vodičů.
- Připojte stínění na zemnicí svorku měniče. Nepřipojujte stínění k zátěži.
- Obalte stínění páskou, aby stínění nepřišlo do kontaktu s ostatními signálními nebo silovými vodiči.

2-2-5 Souhlas se směrnici EC

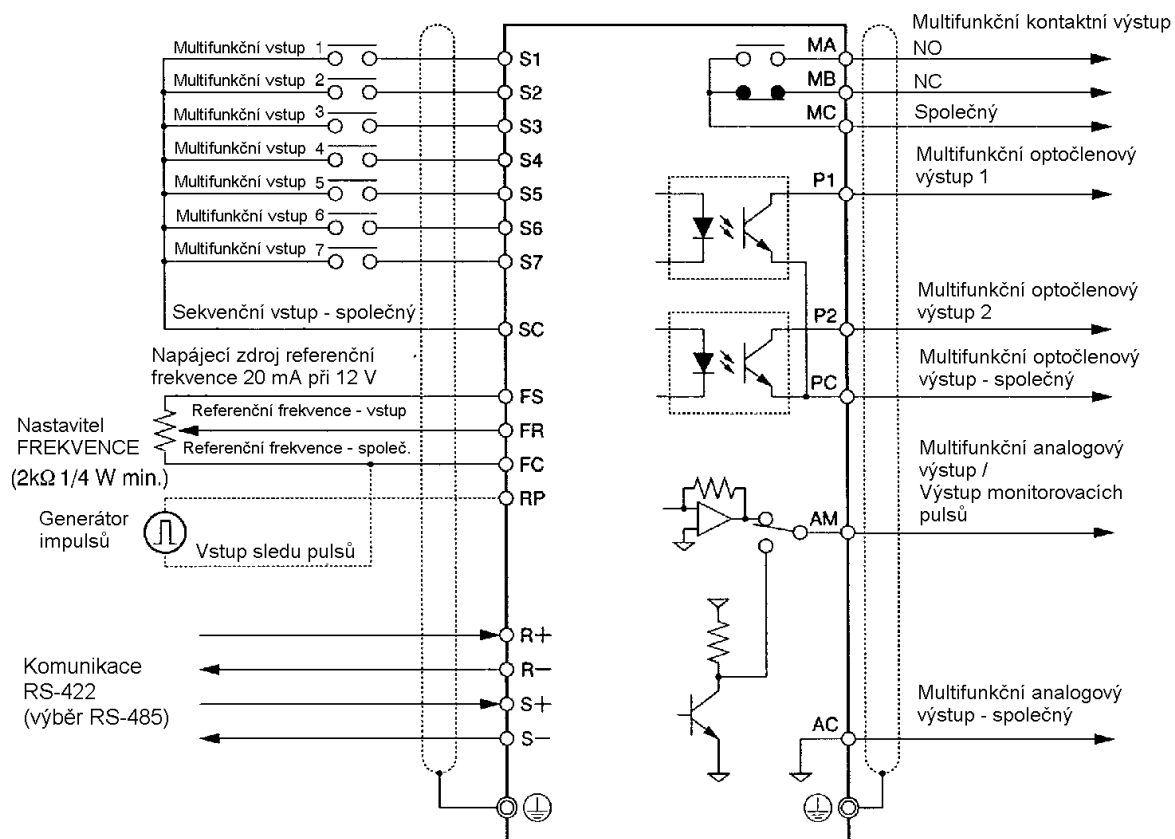
Následující popis zabezpečuje, aby způsob kabeláže souhlasil s požadavky směrnice EC. Pokud následující požadavky nejsou splněny, celé vybavení včetně měniče bude potřebovat další potvrzení.

■ Standardní zapojení

- Svorky hlavního obvodu



• Svorky řídicího obvodu



Poznámka: Vstupní/výstupní signály mohou být připojeny k jednomu stíněnému kabelu.

■ Souhlas se směrnicí EC

● Kabeláž napájecího zdroje

Přesvědčete se, zda měnič a odrušovací filtr jsou uzemněny společně.

- Vždy připojte svorky vstupu napájení (R/L1, S/L2 a T/L3) a napájecího zdroje pomocí vhodného odrušovacího filtru.
- Zkraťte délku zemního vodiče tak, jak je jen možné.
- Umístěte odrušovací filtr co nejbližší měniči. Zajistěte, aby délka kabelu mezi odrušovacím filtrem a měničem nepřekročila 40 cm.
- Jsou k dispozici následující odrušovací filtry (všechny patkové typy – „footprint“)

Odrušovací filtry pro 3-fázové 200 Vstř

| Měnič | Odrušovací filtr pro 3-fázové 200 Vstř | |
|-------------------------|--|---------------------|
| Model 3G3MV- | Model 3G3MV- | Jmenovitý proud (A) |
| A2001/A2002/A2004/A2007 | PFI2010-E | 10 |
| A2015/A2022 | PFI2020-E | 20 |
| A2040 | PFI2030-E | 30 |

Odrušovací filtry pro jednofázové 200 Vstř

| Měnič | Odrušovací filtr pro jednofázové 200 Vstř | |
|-------------------|---|---------------------|
| Model 3G3MV- | Model 3G3MV- | Jmenovitý proud (A) |
| AB001/AB002/AB004 | PFI1010-E | 10 |
| AB007/AB015 | PFI1020-E | 20 |
| AB022 | PFI1030-E | 30 |
| AB040 | PFI1050-E | 50 |

Odrušovací filtry pro 3-fázové 400 Vstř

| Měnič | Odrušovací filtr pro 3-fázové 400 Vstř | |
|-------------------|--|---------------------|
| Model 3G3MV- | Model 3G3MV- | Jmenovitý proud (A) |
| A4002/A4004 | PFI3005-E | 5 |
| A4007/A4015/A4022 | PFI3010-E | 10 |
| A4030/A4040 | PFI3020-E | 20 |

● Připojení motoru k měniči

- Při připojování motoru k měniči zajistěte, aby použitý kabel měl splétané stínění.
- Snižte délku kabelu co nejvíce a uzemněte stínění na straně měniče i na straně motoru. Zajistěte, aby délka kabelu mezi měničem a motorem nepřekročila 20 m. Dále se doporučuje, aby prstencové jádro (clamp filtr) bylo připojeno blízko k výstupním svorkám měniče.

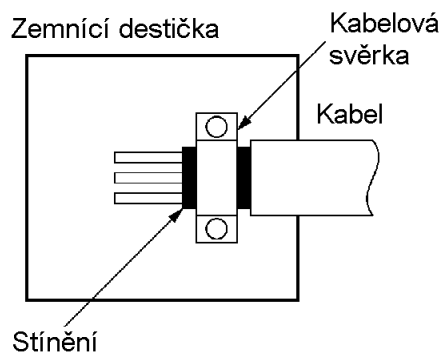
| Výrobek | Model | Výrobce |
|-------------|---------------|---------|
| clamp filtr | 3G3IV-PFO OC2 | RASMI |

- **Zapojení řídicího kabelu**

- Zajistěte, aby ke svorkám řídicího obvodu byl připojen kabel se splétaným stíněním. Uzemněte stínění pouze na straně měniče.

- **Uzemnění stínění**

Aby bylo stínění uzemněno bezpečně, doporučuje se, aby svěrka kabelu byla připojena přímo na uzemňovací destičku, jak je zobrazeno níže.



■ Souhlas s LVD

- Vždy připojte měnič a napájecí zdroj přes jistič, vhodným pro ochranu měniče před poškozením, které může být způsobené zkratem.
- Použijte jeden jistič (MCCB) na jeden měnič.
- Vyberte vhodný jistič v následující tabulce.

Modely 200 V

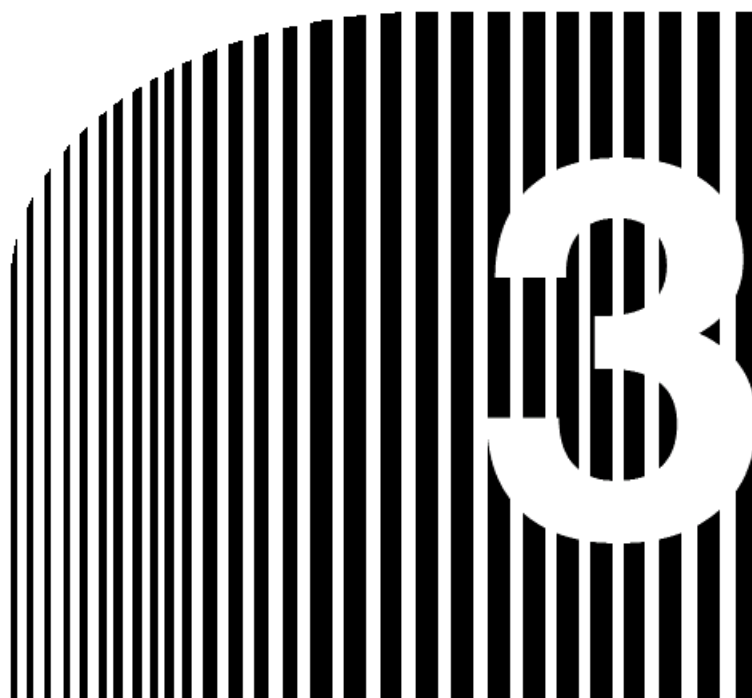
| Měnič Model 3G3MV- | Jistič (MCCB) (Mitsubishi Electric) | |
|-----------------------|-------------------------------------|---------------------|
| | Typ | Jmenovitý proud (A) |
| A2001 | NF30 | 5 |
| A2002 | | 5 |
| A2004 | | 5 |
| A2007 | | 10 |
| A2015 | | 20 |
| A2022 | | 20 |
| A2037 | | 30 |
| AB001 | | NF30 |
| AB002 | 5 | |
| AB004 | 10 | |
| AB007 | 20 | |
| AB015 | 20 | |
| AB022 | 40 | |
| AB040 | 50 | |

Modely 400 V

| Měnič Model 3G3MV- | Jistič (MCCB) (Mitsubishi Electric) | |
|-----------------------|-------------------------------------|---------------------|
| | Typ | Jmenovitý proud (A) |
| A4002 | NF30 | 5 |
| A4004 | | 5 |
| A4007 | | 5 |
| A4015 | | 10 |
| A4022 | | 10 |
| A4030 | | 20 |
| A4040 | | 20 |

Poznámka: Pro zajištění požadavků LVD musí být měnič chráněn síťovým jističem v případě, že nastane zkrat. Při použití jednoho síťového jističe s dalšími měniči nebo zařízeními se přesvědčete, zda měniče a podobná zařízení jsou plně chráněna, pokud nastane jednopólový zkrat, jinak mohou být měniče nebo zařízení poškozena.

Napájecí zdroj referenční frekvence (FS) měniče má základní izolovanou konstrukci. Při připojení měniče k periferním zařízením zajistěte zvýšení stupně izolace.



Kapitola 3

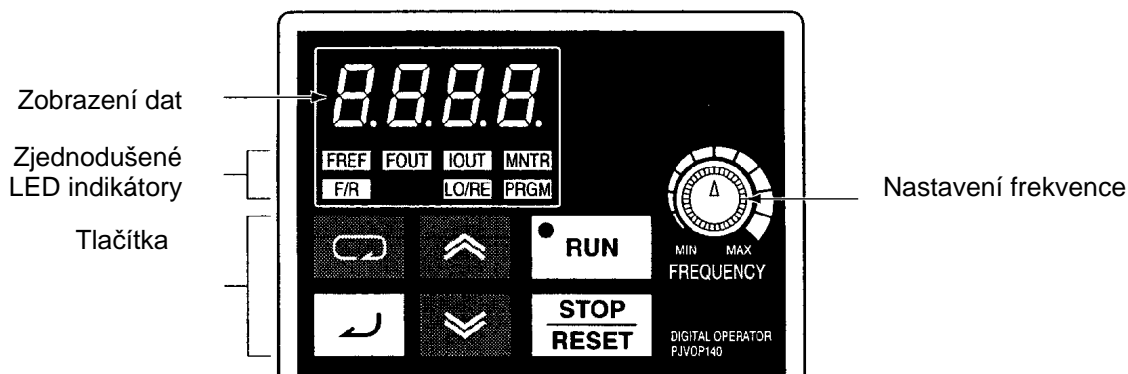
- **Příprava pro činnost a monitorování** •

3-1 Názvosloví






3-2 Funkce kopírování parametrů a verifikace

3-1 Názvosloví

3-1-1 Jména částí a jejich funkce



| Vzhled | Název | Funkce |
|--------|-----------------------------|---|
| | Zobrazení dat | Zobrazuje příslušné datové položky jako je referenční frekvence a nastavené parametry hodnot |
| | Nastavení frekvence FREQ | Nastavuje referenční frekvenci uvnitř rozsahu mezi 0 Hz a maximální frekvencí |
| | Indikátor FREF | Referenční frekvence může být monitorována nebo nastavena, pokud tento indikátor svítí |
| | Indikátor FOUT | Výstupní frekvence měniče může být monitorována, pokud tento indikátor svítí. |
| | Indikátor IOUT | Výstupní proud měniče může být monitorován, pokud tento indikátor svítí. |
| | Indikátor MNTR | Hodnoty nastavené v U-01 až U-10 jsou monitorovány, pokud tento indikátor svítí. |
| | Indikátor F/R | Může být vybrán směr otáčení, pokud tento indikátor svítí v případě, že měnič je řízen pomocí tlačítka běh (RUN). |
| | Indikátor LO/RE | Je možné zvolit činnost měniče prostřednictvím digitálního operátoru nebo podle nastavených parametrů, pokud tento indikátor svítí. Poznámka: Když je měnič v činnosti, může být tento stav tohoto indikátoru pouze monitorován. Pokud tento indikátor svítí, jakýkoliv vstupní povel běh (RUN) je ignorován. |
| | Indikátor PRGM | Parametry n001 až n179 mohou být nastaveny nebo monitorovány, pokud tento indikátor svítí. Poznámka: Pokud je měnič v činnosti, parametry mohou být pouze monitorovány a pouze některé parametry mohou být změněny. Vstup povelu chod je ignorován, pokud tento indikátor svítí. |
| | Tlačítko mód | Postupně přepíná zjednodušené LED indikátory položek (nastavení a monitorování). Nastavení parametru, které má být provedeno, je zrušeno, pokud je toto tlačítko stisknuto před vložením nastavení. |

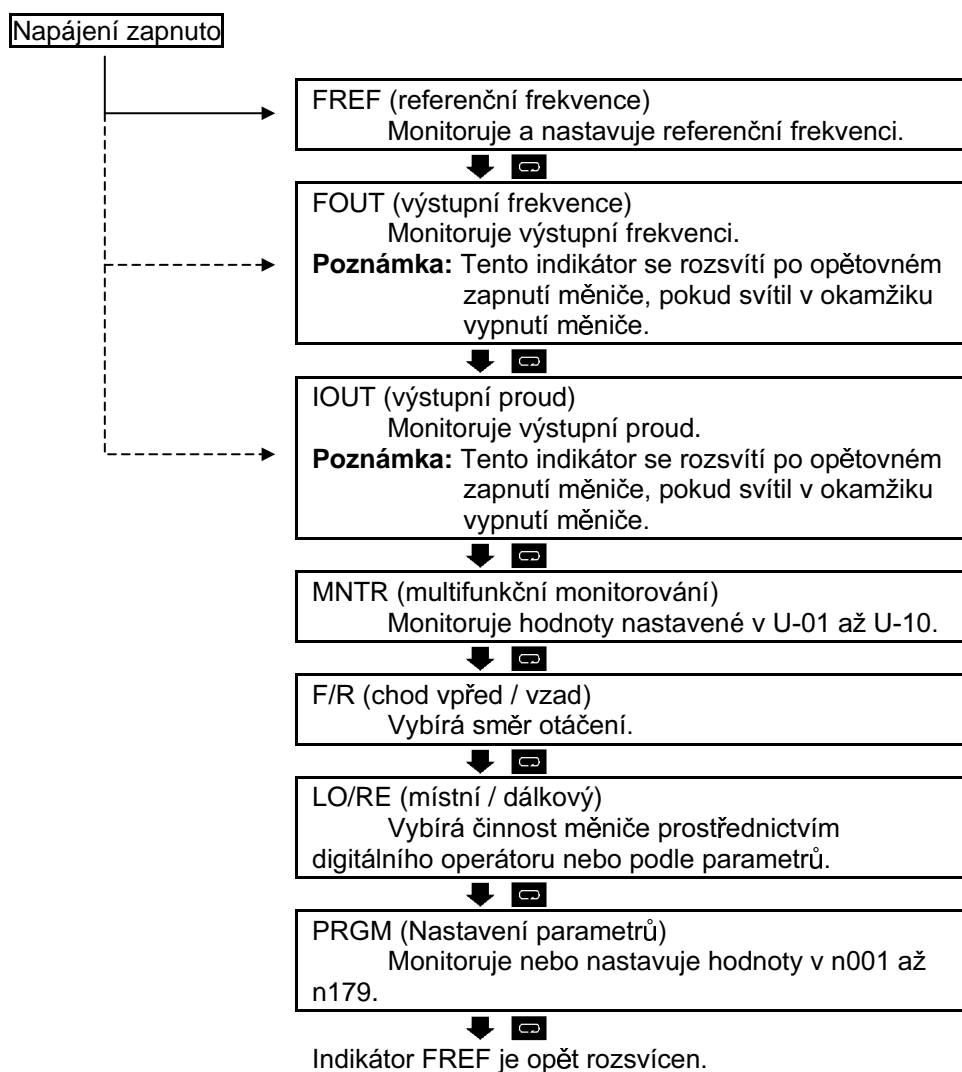
| Vzhled | Název | Funkce |
|---|-----------------------------------|--|
|  | Tlačítko inkrementace (přírůstku) | Zvyšuje čísla multifunkčního monitoru, čísla parametrů a nastavené hodnoty parametrů. |
|  | Tlačítko dekrementace (poklesu) | Snižuje čísla multifunkčního monitoru, čísla parametrů a nastavené hodnoty parametrů. |
|  | Tlačítko vkládání | Vkládá čísla multifunkčního monitoru, čísla parametrů a hodnoty vnitřních dat poté, kdy jsou nastaveny nebo změněny. |
|  | Tlačítko chod (RUN) | Spouští chod měniče, když je 3G3MV v činnosti pomocí digitálního operátoru. |
|  | Tlačítko stop/reset | Zastavuje měnič, pokud n007 není nastaven na zablokování tlačítka STOP. |

3-1-2 Nástin činnosti

■ Výběr indikátorů

Při každém stisknutí tlačítka mód je rozsvícen indikátor v pořadí počínaje indikátorem FREF. Datový displej indikuje položku odpovídající vybranému indikátoru.

Indikátor FOUT nebo IOUT se rozsvítí po opětovném zapnutí měniče, pokud indikátor FOUT nebo IOUT svítí v okamžiku vypnutí měniče. Indikátor FREF se rozsvítí po opětovném zapnutí měniče, pokud v okamžiku vypnutí měniče svítí jiný indikátor než FOUT nebo IOUT.



Poznámka: Nastavovací jednotka referenční frekvence a výstupní frekvence je určena hodnotou nastavenou v n035. Standardní jednotka je Hz.

■ Příklad nastavení referenční frekvence



| Sekvence tlačítek | Indikátor | Příklad zobrazení | Vysvětlení |
|-------------------|-----------|-------------------|---|
| | FREF | 6.0 | Zapnuto napájení Poznámka: Pokud indikátor FREF nesvítí, stiskněte opakovaně tlačítko mód, dokud se indikátor nerozsvítí. |
| ↑ ↓ | FREF | 600 | Použijte tlačítka inkrementace nebo dekrementace pro nastavení referenční frekvence. Po dobu nastavování budou zobrazená data blikat. (viz poznámka 1) |
| ↵ | FREF | 600.0 | Stiskněte tlačítko ENTER, aby nastavená hodnota byla vložena a zobrazení dat se rozsvítilo (viz poznámka 1) |

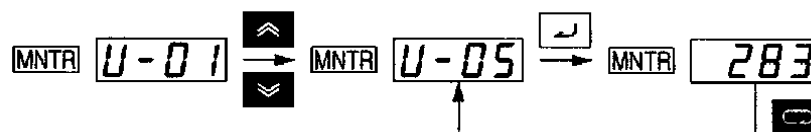
Poznámka 1: Tlačítko ENTER nemusí být stisknuto, pokud n099 je 1. Referenční frekvence se změní, když nastavená hodnota je změněna pomocí tlačítek inkrementace a dekrementace, zatímco zobrazení dat trvale svítí.

Poznámka 2: Referenční hodnota může být nastavena v kterémkoliv z následujících příkladů:

- Parametr n004 pro zvolení referenční frekvence je nastaven na 1 (tj. referenční frekvence je odblokována a měnič je v módu dálkový (remote)).
- Parametr n008 pro zvolení referenční frekvence v místním (local) módu je nastaven na 1 (tj. digitální operátor je odblokován) a měnič je v módu místní).
- Referenční frekvence 2 až 8 jsou na vstupu pro multikrokovou rychlostní činnost.

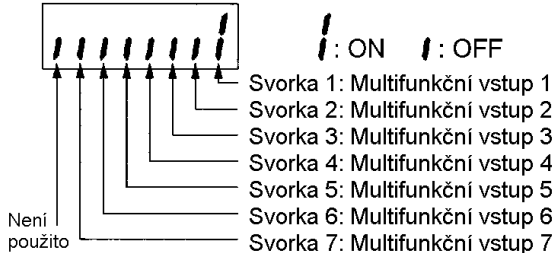
Poznámka 3: Referenční frekvence může být měněna dokonce během činnosti (provozu).

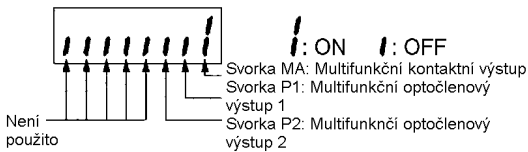
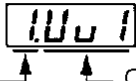
■ Příklad multifunkčního zobrazení



| Sekvence tlačítek | Indikátor | Zobrazení | Vysvětlení |
|-------------------|-----------|-----------|---|
| | FREF | 6.00 | Zapnuto napájení |
| [MODE] | MNTR | U-01 | Stiskněte tlačítko mód opakovaně, dokud se indikátor MNTR nerozsvítí. Bude zobrazeno U-01. |
| [↑] [↓] | MNTR | U-05 | Použijte tlačítko inkrementace nebo dekrementace pro výběr položky, která má být zobrazena. |
| [ENTER] | MNTR | 283 | Stiskněte tlačítko ENTER, aby se zobrazila data vybrané položky monitoru. |
| [MODE] | MNTR | U-05 | Položka monitoru se opět objeví stisknutím tlačítka mód. |

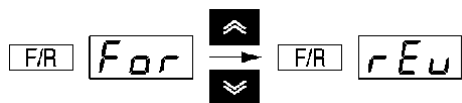
● Monitorování stavu

| Položka | Zobrazení | Jednotka zobrazení | Funkce |
|---------|----------------------|--------------------|---|
| U-01 | Referenční frekvence | Hz (viz poznámka) | Monitoruje referenční frekvenci. (Stejně jako FREF) |
| U-02 | Výstupní frekvence | Hz (viz poznámka) | Monitoruje výstupní frekvenci. (Stejně jako FOUT) |
| U-03 | Výstupní proud | A | Monitoruje výstupní proud. (Stejně jako IOUT) |
| U-04 | Výstupní napětí | V | Monitoruje interní referenční hodnotu výstupního napětí měniče. |
| U-05 | Ss napětí sběrnice | V | Monitoruje ss napětí interního hlavního obvodu měniče. |
| U-06 | Stav výstupní svorky | --- | Zobrazuje stav ON / OFF na vstupech.  <p>Není použito</p> <ul style="list-style-type: none"> Svorka 1: Multifunkční vstup 1 Svorka 2: Multifunkční vstup 2 Svorka 3: Multifunkční vstup 3 Svorka 4: Multifunkční vstup 4 Svorka 5: Multifunkční vstup 5 Svorka 6: Multifunkční vstup 6 Svorka 7: Multifunkční vstup 7 |

| Položka | Zobrazení | Jednotka zobrazení | Funkce |
|---------|------------------------------|--------------------|---|
| U-07 | Stav výstupní svorky | --- | Zobrazuje stav ON / OFF na výstupech.  |
| U-08 | Monitorování momentu | % | Zobrazuje moment, který je běžně na výstupu jako procento jmenovitého momentu motoru. Toto zobrazení může být prováděno pouze při módu vektorového řízení. |
| U-09 | Chybový log (poslední chyba) | --- | Mohou být sledovány čtyři poslední chyby.  Poznámka: „1“ znamená, že je zobrazena poslední chyba. Stiskněte tlačítko inkrementace pro zobrazení druhé poslední chyby. Zobrazeny mohou být maximálně čtyři poslední chyby. |
| U-10 | Číslo software | --- | Pouze pro potřebu OMRON |
| U-11 | Výstupní výkon | W | Monitoruje výstupní výkon měniče. |
| U-16 | PID zpětná vazba | % | Monitoruje řídicí zpětnou vazbu PID (Maximální frekvence: 100%) |
| U-17 | PID vstup | % | Monitoruje řídicí vstup PID (Maximální frekvence: 100%) |
| U-18 | PID výstup | % | Monitoruje výstup PID (Maximální frekvence: 100%) |

Poznámka: Jednotka nastavení referenční frekvence a výstupní frekvence je určena nastavenou hodnotou v n035. Standardní jednotka je Hz.

■ Příklad výběru nastavení vpřed / vzad



| Sekvence tlačítek | Indikátor | Příklad zobrazení | Vysvětlení |
|-------------------|-----------|-------------------|---|
| | F/R | For | Stiskněte opakovaně tlačítko mód, dokud se nerozsvítí indikátor F/R. Bude zobrazeno současné nastavení: For: vpřed rEv: vzad |
| | F/R | rEv | Použijte tlačítko inkrementace nebo dekrementace pro změnu otáčení motoru. Vybraný směr otáčení motoru bude odblokován, když se displej změní po stisknutí tlačítka. |

Poznámka: Směr otáčení motoru může být změněn dokonce během činnosti.

■ Příklad výběru nastavení místní / dálkový



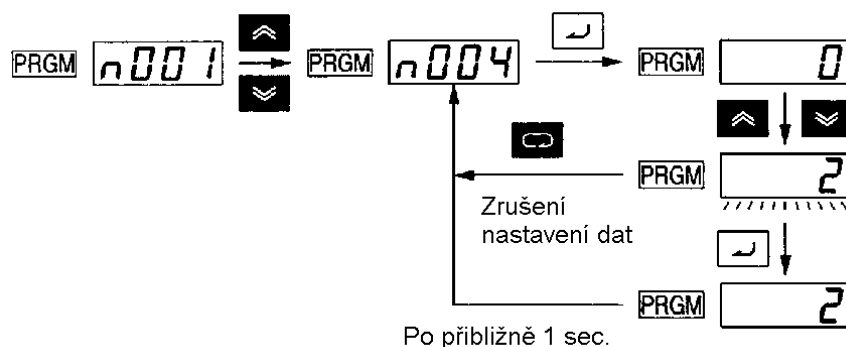
| Sekvence tlačítek | Indikátor | Příklad zobrazení | Vysvětlení |
|-------------------|-----------|-------------------|--|
| | LO/RE | rE | Stiskněte opakovaně tlačítko mód, dokud se nerozsvítí indikátor LO/RE. Bude zobrazeno současné nastavení: RE: dálkové LO: místní |
| | LO/RE | Lo | Použijte tlačítko inkrementace nebo dekrementace pro nastavení měniče do místního nebo dálkového módu. Výběr bude odblokován, když se displej změní po stisknutí tlačítka. |

Poznámka 1: Výběr místní nebo dálkový je možný pouze když měnič není v činnosti. Současné nastavení může být monitorováno, když je měnič v činnosti.

Poznámka 2: Nastavení místní nebo dálkový na multifunkčních vstupních svorkách může být měněno pouze prostřednictvím vstupních multifunkčních svorek.

Poznámka 3: Pokud je indikátor LO/RE rozsvícen je ignorován kterýkoliv povel pro chod.

■ Příklad nastavení parametru



| Sekvence tlačítek | Indikátor | Příklad zobrazení | Vysvětlení |
|---------------------|-----------|-------------------|--|
| | FREF | 000 | Zapnuto napájení |
| | PRGM | n0001 | Stiskněte opakovaně tlačítko mód, dokud se indikátor PRGM nerozsvítí. |
| | PRGM | n0004 | Použijte tlačítko inkrementace nebo dekrementace pro nastavení čísla parametru. |
| | PRGM | 0 | Stiskněte tlačítko ENTER. Budou zobrazena data vybraného čísla parametru. |
| | PRGM | 2 ~~~~~ | Použijte tlačítko inkrementace nebo dekrementace pro nastavení dat. Displej přitom bude blikat. |
| | PRGM | 2 | Stiskněte tlačítko ENTER, aby se nastavená hodnota uložila a displej se rozsvítí. (viz poznámka 1) |
| Přibližně po 1 sec. | PRGM | n0004 | Bude zobrazeno číslo parametru. |

Poznámka 1: Pro zrušení nastavené hodnoty stiskněte místo toho tlačítko mód. Zobrazí se číslo parametru.

Poznámka 2: Existují parametry, které nemohou být během činnosti měniče měněny. Podrobnosti – viz seznam parametrů. Při pokusu změnit takové parametry se při stisknutí tlačítka inkrementace nebo dekrementace zobrazení dat nezmění.

3-2 Funkce kopírování parametrů a verifikace

Digitální operátor měniče 3G3MV má EEPROM, ve které mohou být uloženy nastavené hodnoty všech parametrů a data o kapacitě a verzi softwaru měniče.

Použitím EEPROM může být většina hodnot nastavených parametrů v měniči zkopírována do dalšího měniče.

Poznámka: Ve výše uvedeném případě však musí mít měniče stejnou specifikaci napájecího zdroje a stejný mód řízení (tj. V/f nebo vektorové řízení). Některé typy hodnot nastavených parametrů nemohou být kopírovány.

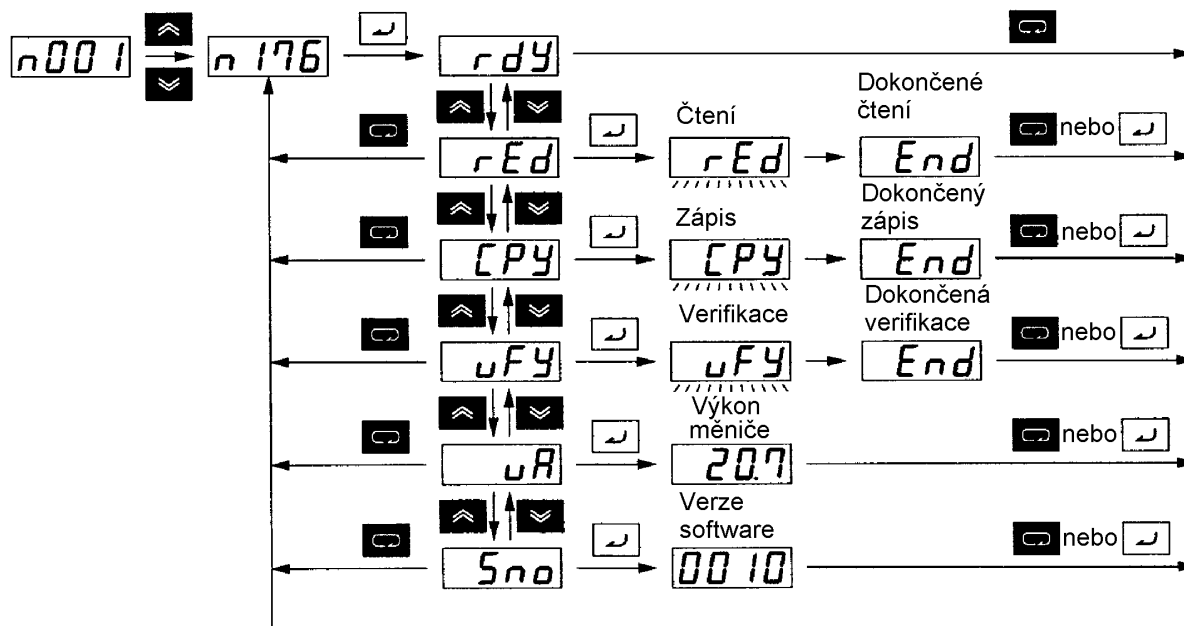
3-2-1 Parametr pro kopírování a verifikování nastavených hodnot

- Pro čtení, kopírování a verifikaci nastavených hodnot použijte následující parametr.

| Parametr | Registr | Název | Popis | Rozsah nastavení | Jednotka nastavení | Standardní nastavení | Změny během činnosti |
|----------|---------|--|--|------------------|--------------------|----------------------|----------------------|
| n176 | 01B0 | Výběr funkce kopírování a verifikace parametru | Na výběr jsou následující položky: rdy: Připraven přijmout další povel rEd: čte parametr CPy: kopíruje parametr vFy: verifikuje parametr vA: zobrazuje kapacitu měniče Sno: zobrazuje verzi softwaru | rdy až Sno | --- | rdy | OK |

Poznámka: Pokud je měnič v činnosti, nemůže být žádná hodnota kopírována nebo zapsána.

■ Sekvence zobrazení



Poznámka: Následující zobrazení je příklad zobrazené kapacity.

| Napětová třída | Max. použitelný výkon motoru |
|----------------------|------------------------------|
| 2: 3-fázový 200 V | 0.1: 0.1 kW |
| b: Jednofázový 200 V | 0.2: 0.25 kW/0.37 kW |
| 4: 3-fázový 400 V | 0.4: 0.55 kW |
| | 0.7: 1.1 kW |
| | 1.5: 1.5 kW |
| | 2.2: 2.2 kW |
| | 4.0: 4.0 kW |
| | 5.5: 5.5 kW |
| | 7.5: 7.5 kW |
| | 11: 11 kW |
| | 15: 15 kW |

3-2-2 Procedura kopírování parametru

- Pro kopírování hodnot parametrů do dalšího měniče udělejte následující kroky:
 - Nastavte n001 pro výběr zákazu zápisu parametru/inicializace parametru na 4.
 - Nastavte n177 pro výběr zákazu čtení parametru na 1, takže parametry mohou být přečteny.
 - Přečtěte nastavenou hodnotu parametru z paměti EEPROM digitálního operátora s vybranou položkou rED.
 - Vypněte měnič a vyjměte digitální operátor.
 - Namontujte digitální operátor do měniče, do kterého mají být parametry zkopírovány. Potom zapněte měnič.
 - Zkopírujte data z EEPROM do měniče s vybranou položkou Cpy.
 - Zkontrolujte, zda jsou data zapsána správně s vybranou položkou vFy.
- Výše uvedená procedura je možná, pokud měnič má stejnou specifikaci napájecího zdroje a stejný mód řízení (tj. V/f nebo vektorové řízení). Není možné například kopírovat parametry z modelu 200 V do modelu 400 V, nebo z měniče, který má řídicí mód V/f do druhého, který má mód vektorového řízení.

Poznámka 1: Nemohou být zkopírovány následující nastavené hodnoty parametrů nebo výstupní frekvence, která má být dodržena.

n176: výběr funkce kopírování parametru
n177: výběr zákazu čtení parametru
n178: chybový log
n179: verze software

Poznámka 2: Následující nastavené hodnoty parametrů nemohou být zkopírovány, pokud se měniče navzájem liší v kapacitě (výkonu).





n011 až n017: nastavení V/f
n036: jmenovitý proud motoru
n080: nosná frekvence
n105: moment kompenzace ztrát v jádře
n106: jmenovitý skluz motoru
n107: odpor vodičů motoru
n108: svodová indukčnost motoru
n109: omezení kompenzace momentu
n110: proud motoru naprázdno
n140: koeficient K2 energeticky úsporného řízení
n158: kód motoru

■ Nastavení n001 pro výběr zázahu zázahu parametru / inicializace parametru

- Dokud není změněno standardní nastavení, nemohou být žádná data zapsána do n176 pro výběr funkce kopírování parametru. Pro zápis dat do tohoto parametru nastavte n001 pro výběr zázahu zázahu parametru / inicializaci parametru na 4.

| Parametr | Registr | Název | Popis | Rozsah nastavení | Jednotka nastavení | Standardní nastavení | Změny během činnosti |
|----------|---------|--|--|------------------|--------------------|----------------------|----------------------|
| n001 | 0101 | Výběr zázahu zázahu parametru / inicializace parametru | <p>Použito pro ochranu parametrů proti zázahu, nastavení parametrů nebo změny rozsahu monitorování parametrů.</p> <p>Použito pro inicializaci parametrů na standardní nastavení.</p> <p>0: Nastavení nebo monitorování parametru n001. Parametry uvnitř rozsahu n002 až n179 mohou být pouze monitorovány.</p> <p>1: Nastavení nebo monitorování parametrů uvnitř rozsahu n001 až n049. (tj. nastavení skupiny funkcí 1)</p> <p>2: Nastavení nebo monitorování parametrů uvnitř rozsahu n001 až n079. (tj. nastavení skupiny funkcí 1 a 2)</p> <p>3: Nastavení nebo monitorování parametrů uvnitř rozsahu n001 až n119. (tj. nastavení skupiny funkcí 1 až 3)</p> <p>4: Nastavení nebo monitorování parametrů uvnitř rozsahu n001 až n179. (tj. nastavení skupiny funkcí 1 až 4)</p> <p>5: Stejná činnost jako 4, ale povel chod je vyjmut z módu program.</p> <p>6: Vymazání chybového logu</p> <p>8: Inicializace parametrů na standardní nastavení ve 2-drátové sekvenci</p> <p>9: Inicializace parametrů ve 3-drátové sekvenci</p> <p>10: Pro USA: Inicializace parametrů ve 2-drátové sekvenci</p> <p>11: Pro USA: Inicializace parametrů ve 3-drátové sekvenci</p> | 0 až 9 | 1 | 1 | ne |








- **Nastavení parametru v n001**

| Sekvence tlačítek | Indikátor | Příklad zobrazení | Vysvětlení |
|---|-----------|-------------------|--|
| | FREF | 000 | Zapnuto napájení |
|  | PRGM | n001 | Stiskněte opakovaně tlačítko mód, dokud se nerozsvítí indikátor PRGM. Zkontrolujte, zda je zobrazeno „n001“. |
|  | PRGM | 1 | Stiskněte tlačítko ENTER. Jsou zobrazena data číslem specifikovaného parametru. |
|  | PRGM | 4 | Stiskněte opakovaně tlačítko inkrementace pro zobrazení číslice 4. Displej přitom bliká. |
|  | PRGM | 4 | Stiskněte tlačítko ENTER, aby se nastavená hodnota uložila a zobrazení dat bude svítit. |
| Přibližně po 1 sec. | PRGM | n001 | Přibližně po jedné sekundě se opět zobrazí číslo parametru. |

- **Čtení nastavené hodnoty parametru (rEd)**

- Pro čtení nastavené hodnoty parametru v měniči v paměti EEPROM digitálního operátoru, nastavte n176 pro výběr funkce kopírování parametru na rEd.

- **Postup čtení nastavených hodnot parametrů**

| Sekvence tlačítek | Indikátor | Příklad zobrazení | Vysvětlení |
|--|-----------|-------------------|--|
| | FREF | n001 | Zkontrolujte, zda indikátor PRGM svítí. Pokud PRGM nesvítí, stiskněte opakovaně tlačítko mód, dokud se indikátor PRGM nerozsvítí. |
|   | PRGM | n176 | Použijte tlačítko inkrementace nebo dekrementace pro zobrazení n176. |
|  | PRGM | rDY | Stiskněte tlačítko ENTER. Poté bude zobrazeno „rDY“. |
|  | PRGM | rEd | Použijte tlačítko inkrementace pro zobrazení „rEd“. |
|  | PRGM | rEd | Stiskněte tlačítko ENTER, aby nastavené hodnoty parametrů v měniči byly načteny do EEPROM digitálního operátoru. Během toho displej bliká. |
| Dokončování | PRGM | End | Po přečtení všech nastavených hodnot se zobrazí „End“. |
|  nebo  | PRGM | n176 | Stiskněte tlačítko mód nebo ENTER. Zobrazí se opět číslo parametru (n176). |









Poznámka: Zajistěte, aby n177 pro výběr zákazu čtení parametru byl nastaven na 1, aby parametry mohly být čteny.

■ Kopírování dat v EEPROM digitálního operátoru do jiného měniče (Cpy)

- Pro kopírování nastavených hodnot parametrů do jiného měniče z paměti EEPROM digitálního operátoru, nastavte n176 pro výběr funkce kopírování parametru na CPy.
- Po přečtení nastavených hodnot parametrů vypněte měnič a vyjměte digitální operátor. Podrobnosti – viz 2-1-3 Demontáž a montáž krytů.
- Namontujte digitální operátor do měniče, do kterého jsou parametry kopírovány. Pak měnič zapněte.
- Zkontrolujte, zda je v měniči nastaven n001 pro výběr zákazu zápisu parametru / inicializaci parametru na 4 (tj. mohou být nastaveny hodnoty n001 až n179). Pokud n001 není nastaveno na 4, proveďte kroky uvedené výše a nastavte n001 na 4.

Poznámka: Výše uvedená procedura je možná za předpokladu, že inventory mají stejnou specifikaci napájecího zdroje a módu řízení (tj. V/f řízení nebo vektorové řízení).

• Postup pro čtení nastavené hodnoty parametru

| Sekvence tlačítek | Indikátor | Příklad zobrazení | Vysvětlení |
|--|-----------|-------------------|---|
| | FREF | 000 | Zapnuto napájení |
|  | PRGM | n001 | Stiskněte opakovaně tlačítko mód, dokud se indikátor PRGM nerozsvítí. |
|   | PRGM | n176 | Použijte tlačítko inkrementace nebo dekrementace pro zobrazení „n176“. |
|  | PRGM | rdy | Stiskněte tlačítko ENTER. Poté se zobrazí „rdy“. |
|  | PRGM | CPY | Použijte tlačítko inkrementace pro zobrazení „Cpy“. |
|  | PRGM | CPY ////////// | Stiskněte tlačítko ENTER, aby se nastavené hodnoty parametrů zkopírovaly z paměti EEPROM digitálního operátoru do měniče. Během toho displej bliká. |
| Dokončování | PRGM | End | Po přečtení všech nastavených hodnot se zobrazí „End“. |
|  nebo  | PRGM | n176 | Stiskněte tlačítko mód nebo ENTER. Zobrazí se opět číslo parametru. |

Poznámka 1. Zkontrolujte a prověřte rozsahy nastavení a nastavené hodnoty parametrů zapsaných do měniče. Pokud je jako výsledek nalezena jakákoliv chyba, budou všechny nastavené hodnoty parametrů zakázány a budou obnoveny předchozí hodnoty.

Pokud nastane chyba rozsahu nastavení, pak odpovídající číslo parametru bude blikat. V případě chyby verifikace bude blikat „oP□“ (□ je číslice).

Poznámka 2. Následující nastavené hodnoty parametrů nebo výstupní frekvence, která má být dodržena, nemohou být kopírovány.

- n176: výběr funkce kopírování parametru
- n177: výběr zákazu čtení parametru
- n178: chybový log
- n179: verze software

Poznámka 3. Následující nastavené hodnoty parametrů nemohou být zkopírovány, pokud se měniče navzájem liší v kapacitě (výkonu).






- n011 až n017: nastavení V/f
- n036: jmenovitý proud motoru
- n080: nosná frekvence
- n105: moment kompenzace ztrát v jádře
- n106: jmenovitý skluz motoru
- n107: odpor vodičů motoru
- n108: svodová indukčnost motoru
- n109: omezení kompenzace momentu
- n110: proud motoru naprázdno
- n140: koeficient K2 energeticky úsporného řízení
- n158: kód motoru







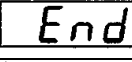


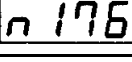
■ Verifikace nastavených hodnot parametrů (vFy)

- Pro ověření, že kopírované nastavené hodnoty parametrů v měniči souhlasí s hodnotami v paměti EEPROM digitálního operátoru, nastavte n176 pro výběr funkce kopírování parametru na VFy.

Poznámka: Nastavené hodnoty parametrů mohou být ověřeny za předpokladu, že jsou zkopírovány mezi měniči, které mají stejnou specifikaci napájecího zdroje a módu řízení (tj. V/f řízení nebo vektorové řízení).

• Postup pro verifikaci nastavených hodnot parametrů

| Sekvence tlačítek | Indikátor | Příklad zobrazení | Vysvětlení |
|---|-----------|-------------------|--|
| | FREF | 000 | Zapnuto napájení |
|  | PRGM | n001 | Stiskněte opakovaně tlačítko mód, dokud se indikátor PRGM nerozsvítí. |
|  | PRGM | n176 | Použijte tlačítko inkrementace nebo dekrementace pro zobrazení „n176“. |
|  | PRGM | rdy | Stiskněte tlačítko ENTER. Poté se zobrazí „rdy“. |
|  | PRGM | vFy | Použijte tlačítko inkrementace pro zobrazení „vfy“. |
|  | PRGM | vFy //////// | Stiskněte tlačítko ENTER, aby se nastavené hodnoty parametrů verifikovaly. Během toho displej bliká. |
| | PRGM | n011 //////// | Pokud nastavená hodnota parametru neodpovídá, číslo parametru bude blikat. |

| Sekvence tlačítek | Indikátor | Příklad zobrazení | Vysvětlení |
|--|-----------|---|--|
|  | PRGM |  | Stiskněte tlačítko ENTER, takže odpovídající nastavená hodnota v měniči bude blikat. |
|  | PRGM |  | Stiskněte tlačítko ENTER, takže odpovídající nastavená hodnota v paměti EPROM digitálního operátoru bude blikat. |
|  | PRGM |  | Stiskněte tlačítko inkrementace, aby verifikace pokračovala. |
| Skončení | PRGM |  | Po zkontrolování všech nastavených hodnot se zobrazí „End“. |
|  nebo  | PRGM |  | Stiskněte tlačítko mód nebo ENTER. Zobrazí se opět číslo parametru (n176). |

Poznámka 1. Výše uvedená činnost je přerušena, když je stisknuto tlačítko STOP/RESET ve chvíli, kdy číslo parametru nebo nastavená hodnota parametru bliká, protože nastavená hodnota parametru nesouhlasí. Zobrazí se „End“. Stisknutím tlačítka mód nebo ENTER se opět zobrazí číslo parametru (n176).

Poznámka 2. Při pokusu verifikovat nastavené hodnoty parametrů v měničích, které mají rozdílnou kapacitu (výkon) bliká „vAE“ jako chyba v kapacitě (výkonu). Stiskněte tlačítko ENTER pro pokračování verifikace nastavených hodnot parametrů. Pro zrušení činnosti stiskněte tlačítko STOP/RESET.

3-2-3 Výběr zákazu čtení parametru (zákaz zápisu dat do EEPROM digitálního operátoru)






- Pro uchránění nastavených hodnot parametrů v EEPROM digitálního operátoru nastavte n177 pro výběr zákazu čtení parametru na 0. Při pokusu o čtení nastavených hodnot parametrů v měniči s rED nastavením bude detekována chyba ochrany (PrE). To chrání nastavené hodnoty parametrů v EEPROM před změnou. Zobrazení PrE se vypne stisknutím tlačítka mód.

| Parametr | Registr | Název | Popis | Rozsah nastavení | Jednotka nastavení | Standardní nastavení | Změny během činnosti |
|----------|---------|------------------------------|--|------------------|--------------------|----------------------|----------------------|
| n177 | 01B1 | Výběr zákazu čtení parametru | Použito pro ochranu dat v EEPROM digitálního operátoru. 0: Čtení parametru zakázáno. (Do EEPROM nemohou být zapsána žádná data). 1: Čtení parametru povoleno. (Data mohou být zapisována do EEPROM). | 0 a 1 | 1 | 1 | ne |

Poznámka 1. Dokud není změněno standardní nastavení, nemohou být žádná data zapsána do n177. Pro zápis dat do tohoto parametru nastavte n001 pro výběr zákazu zápisu parametru / inicializaci parametru na 4.

Poznámka 2. Nastavení parametru má vliv na digitální operátor. Pokud je digitální operátor s chráněnými daty v EEPROM namontován do jiného měniče, pak n177 bude nastaveno na 0 bez ohledu na nastavení n177 v měniči.

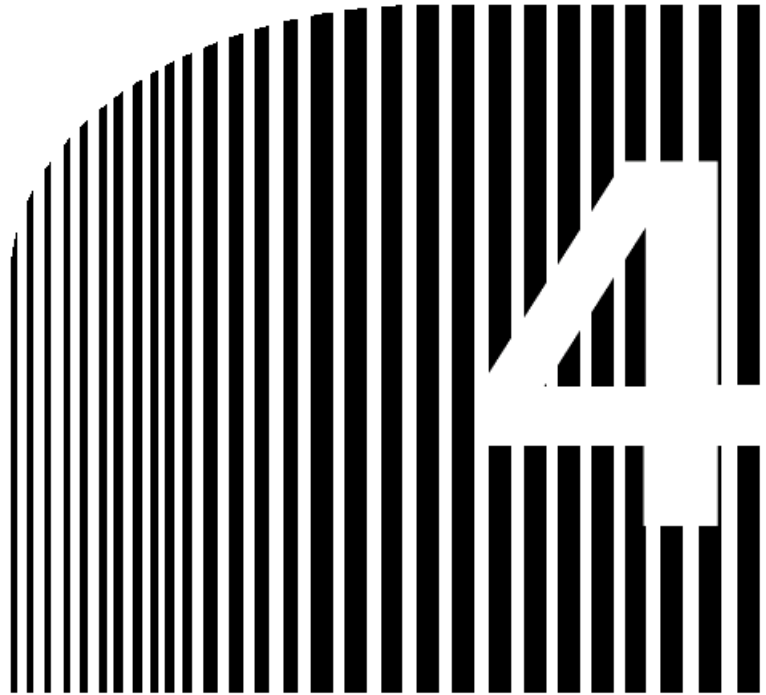
• Kroky pro nastavení zákazu čtení parametru

| Sekvence tlačítek | Indikátor | Příklad zobrazení | Vysvětlení |
|---|-----------|-------------------|--|
| | FREF | 000 | Zapnuto napájení |
|  | PRGM | n001 | Stiskněte opakovaně tlačítko mód, dokud se indikátor PRGM nerozsvítí. |
|  | PRGM | n 177 | Použijte tlačítko inkrementace nebo dekrementace pro zobrazení „n177“. |
|  | PRGM | 1 | Stiskněte tlačítko ENTER. Poté se zobrazí současná nastavená hodnota. |
|  | PRGM | 0 //////// | Použijte tlačítko inkrementace nebo dekrementace pro zobrazení nastavených dat. Během toho displej bliká. 0: Zákaz čtení parametru (Žádná data nemohou být zapsána do EEPROM). 1: Možnost čtení parametrů (Data mohou být zapsána do EEPROM). |
|  | PRGM | 0 | Stiskněte tlačítko ENTER pro uložení nastavené hodnoty a displej se rozsvítí. |
| Přibližně po 1 sec. | PRGM | n 177 | Přibližně po jedné sekundě se opět zobrazí číslo parametru. |

3-2-4 Chyby kopírování nebo verifikace parametrů

- Následující popis poskytuje informace o chybách, které mohou nastat při čtení, kopírování nebo verifikování parametrů a o opatřeních, která mají být přijata. Při zobrazení těchto chyb displej bliká.

| Displej | Název | Pravděpodobná příčina | Opatření |
|---------|-----------------------------|---|---|
| pre | Chyba ochrany | Byl proveden pokus o přečtení nastavených hodnot parametrů, zatímco parametr n177 pro výběr zákazu čtení byl nastaven na 0. | Nastavte n177 na 1 a po zkontrolování zkuste znovu čtení nastavených hodnot parametrů. |
| rde | Chyba čtení | Nastavené hodnoty parametru nebyly přečteny správně nebo bylo detekováno nízké napětí hlavního obvodu při čtení nastavených hodnot parametrů. | Znovu zkuste po zkontrolování, že napětí hlavního obvodu je normální. |
| cse | Chyba kontrolního součtu | Chybný kontrolní součet nastavených hodnot parametrů vrácený z EEPROM digitálního operátoru. | Znovu přečtěte nastavené hodnoty parametrů a uložte je do EEPROM. |
| nde | Chyba „žádná data“ | V EEPROM digitálního operátoru nejsou uloženy žádné nastavené hodnoty parametrů. | Přečtěte nastavené hodnoty parametrů a uložte je do EEPROM. |
| cpe | Chyba kopírování | Byl proveden pokus kopírovat nebo verifikovat nastavené hodnoty parametrů, zatímco se měniče od sebe liší v napětí nebo v módu řízení. | Zkontrolujte, zda se měniče neliší v napětí nebo v módu řízení. Pokud se měniče liší, nemohou být žádné nastavené hodnoty parametrů kopírovány ani verifikovány. Pokud se měniče liší pouze v módu řízení, zkuste znovu po změně módu řízení měniče, do kterého mají být nastavené hodnoty parametrů zapsány. |
| cye | Chyba napětí při kopírování | Při kopírování nastavených hodnot parametrů bylo detekováno nízké napětí. | Zkuste znovu po kontrole, že napětí hlavního obvodu je normální. |
| uae | Chyba kapacity (výkonu) | Byl proveden pokus kopírovat nebo verifikovat nastavené hodnoty parametrů, zatímco se měniče od sebe liší v kapacitě (výkonu). | Pro pokračování ve verifikaci nastavených hodnot parametrů stiskněte tlačítko ENTER. Pro zrušení činnosti stiskněte tlačítko STOP/RESET. |
| ife | Chyba komunikace | Nastala chyba v komunikaci mezi měničem a digitálním operátorem. | Zkuste znovu po kontrole spojení mezi měničem a digitálním operátorem. |















Kapitola 4

• Testování chodu •

4-1 Postup při testování chodu

4-2 Příklady činnosti

-  **VAROVÁNÍ** Zapněte vstupní napájecí zdroj pouze po namontování čelního krytu svorek, spodního krytu, operátoru a volitelných položek. Nedodržení může mít za následek úraz elektrickým proudem.
-  **VAROVÁNÍ** Neodstraňujte čelní kryt, kryty svorek, spodní kryt operátoru nebo volitelné položky, zatímco je měnič napájen. Nedodržení může mít za následek úraz elektrickým proudem.
-  **VAROVÁNÍ** Neobsluhujte operátor nebo spínače mokřýma rukama. Nedodržení může mít za následek úraz elektrickým proudem.
-  **VAROVÁNÍ** Nedotýkejte se vnitřku měniče. Nedodržení může mít za následek úraz elektrickým proudem.
-  **VAROVÁNÍ** Nepřibližujte se ke stroji v případě, že používáte funkci obnovy činnosti po chybě, protože stroj se může náhle rozeběhnout poté, kdy byl zastaven alarmem. Nedodržení může mít za následek zranění.
-  **VAROVÁNÍ** Nepřibližujte se ke stroji okamžitě po resetování krátkodobého přerušení napájení, tím se vyhnete neočekávanému restartu (pokud je činnost nastavena tak, aby pokračovala ve funkci poté, kdy je krátkodobé přerušení napájení obnoveno). Nedodržení může mít za následek zranění.
-  **VAROVÁNÍ** Instalujte samostatný nouzový stop, protože tlačítko STOP na operátoru je v činnosti, pouze když je nastaveno provádění funkce. Nedodržení může mít za následek zranění.
-  **VAROVÁNÍ** Přesvědčete se, že signál chodu je vypnutý před zapnutím napájení, nastavením alarmu nebo přepínáním selektoru místní/dálkový. Nedodržení může mít za následek zranění.
-  **Upozornění** Před spuštěním se přesvědčete, že dovolené rozsahy motorů a strojů jsou správně nastaveny, protože rychlost otáčení může být snadno zvýšena z nízké na vysokou. Nedodržení může mít za následek poškození výrobku.
-  **Upozornění** Použijte oddělenou přídržnou brzdu, pokud je to nutné. Nedodržení může mít za následek zranění.
-  **Upozornění** Neprovádějte kontrolu signálu během činnosti. Nedodržení může mít za následek zranění nebo poškození výrobku.
-  **Upozornění** Neměňte nedbale nastavení. Nedodržení může mít za následek zranění.

4-1 Postup pro testování chodu

1. Instalování a montáž

Instalujte měnič podle podmínek pro instalování. Podrobnosti – viz strana 2-2. Zajistěte, aby podmínky pro instalování byly dodrženy.

2. Kabeláž a zapojení

Zapojte napájecí zdroj a periferní zařízení. Podrobnosti – viz strana 2-10. Vyberte periferní zařízení, která splňují podmínky specifikace a zapojte je bez chyb.

3. Připojení napájení

Proveďte následující přípravné kontroly před zapnutím napájecího zdroje.

- Vždy zajistěte, aby byl použit napájecí zdroj o správném napětí a že vstupní svorky (R/L1, S/L2 a T/L3) budou správně zapojeny.
3G3MV-A2□ : 3-fázové 200 V až 230 Vstř
3G3MV-AB□ : jednofázové 200 V až 240 Vstř (vodiče R/L1 a S/L2)
3G3MV-A4□ : 3-fázové 380 V až 460 Vstř
- Přesvědčete se, že výstupní svorky motoru (U/T1, V/T2 a W/T3) jsou k motoru zapojeny správně.
- Zajistěte, že svorky řídicího obvodu a řídicí zařízení jsou zapojena správně. Přesvědčete se, že všechny řídicí svorky jsou vypnuty.
- Nastavte motor na stav bez zátěže (tj. bez připojení na mechanický systém).
- Po provedení výše uvedených kontrol připojte napájecí zdroj.

4. Zkontrolujte stav displeje

Zkontrolujte, abyste se ujistili, že v měniči nejsou žádné chyby.

- Pokud displej v době, kdy je připojený zdroj, je normální, bude zobrazeno následující:
Indikátor chod: bliká
Indikátor alarm: vypnutý
Zjednodušené LED (nastavení / monitorování) indikátory: FREF, FOUT nebo IOOUT svítí
Datový displej: Zobrazuje data odpovídající rozsvícenému indikátoru.
- Pokud nastala chyba, budou zobrazeny podrobnosti chyby. V takovém případě proveďte nutná opatření – podrobnosti viz *Kapitola 8 Údržba činnosti*.

5. Inicializace parametrů

Inicializujte parametry

- Nastavte n001 na 8 pro inicializaci parametrů ve 2 vodičové sekvenci.

6. Nastavení parametrů

Nastavte parametry požadované pro testování chodu.

- Proveďte nastavení chodu v řídicím módu V/f. Řídicí mód musí být nastaven na V/f řízení, jinak nebude inicializován. Nastavte jmenovitý proud motoru, aby se zabránilo poškození motoru následkem přetížení.

7. Činnost naprázdno

Pomocí digitálního operátoru rozběhněte motor bez zátěže (naprázdno).

- Nastavte referenční frekvenci pomocí digitálního operátoru a uveďte motor do chodu použitím sekvence tlačítek.

8. Činnost při skutečné zátěži

Připojte mechanický systém a provádějte činnost pomocí digitálního operátoru.

- Pokud nebyly obtíže při spouštění motoru naprázdno, připojte mechanický systém (zátěž) k motoru a pracujte pomocí digitálního operátoru.

9. Činnost

Základní činnost:

Činnost založená na základním nastavení požaduje rozběhnout a zastavit (start/stop) měnič.

Podrobnosti – viz strana 5-1.

Zdokonalená činnost:

Činnost, která používá řízení PID nebo ostatní funkce. Podrobnosti – viz strana 6-1.

- Pro činnost se standardními parametry podrobnosti viz *Kapitola 5 – Základní činnost*
- Pro různé zdokonalené činnosti jako jsou hospodárné řízení, PID řízení, zabránění stavu „stall“ (nechtěné zastavení), nastavení nosné frekvence, detekce překročení momentu, kompenzace momentu a kompenzace skluzu – podrobnosti viz *Kapitola 5 – Základní činnost* a *Kapitola 6 – Zdokonalená činnost*.

4-2 Příklad činnosti

| | |
|----------|-------------------------|
| 1 | Připojení zdroje |
|----------|-------------------------|

■ Kontrolní body před připojením napájecího zdroje

- Zkontrolujte, zda napájecí zdroj má správné napětí a že vstupní svorky měniče (R/L1, S/L2 a T/L3) jsou k měniči připojeny správně.
3G3MV-A2□: 3-fázové 200 V až 230 Vstř
3G3MV-AB□: jednofázové 200 V až 240 Vstř (vodiče R/L1 a S/L2)
3G3MV-A4□: 3-fázové 380 V až 460 Vstř
- Přesvědčete se, že výstupní svorky (U/T1, V/T2 a W/T3) jsou k motoru připojeny správně.
- Zajistěte, aby svorky řídicího obvodu a řídicí zařízení byly zapojeny správně. Přesvědčete se, že všechny řídicí svorky jsou vypnuty.
- Nastavte motor na běh naprázdno (tj. bez připojeného mechanického systému).

■ Připojení napájecího zdroje

- Po provedení výše uvedených kontrol připojte napájecí zdroj.

| | |
|----------|---------------------------------|
| 2 | Kontrola stavu zobrazení |
|----------|---------------------------------|

- Při normálním zobrazení, když je připojený zdroj, bude zobrazeno následující:

Normální činnost

indikátor chod: bliká

indikátor alarm: vypnutý

zjednodušené LED (nastavení / monitorování) indikátory:

FREF, FOUT nebo IOUT jsou rozsvíceny

Displej dat: Zobrazuje data odpovídající rozsvícenému indikátoru.

- Pokud nastala chyba, budou zobrazeny podrobnosti chyby. V takovém případě – podrobnosti viz *Kapitola 7 Činnost při údržbě* – proveďte nutná opatření.

Chyba

Indikátor chod: bliká

Indikátor alarm: rozsvícený (detekce chyby) nebo bliká (detekce alarmu)





zjednodušené LED (nastavení / monitorování) indikátory:

FREF, FOUT nebo IOUT jsou rozsvíceny

Displej dat: Je zobrazen kód chyby jako je UV1. Zobrazení se bude lišit v závislosti na typu chyby.

3 Inicializace parametrů

- Inicializujte parametry použitím následující procedury.
- Pro inicializaci parametrů nastavte n001 na 8.

| Sekvence tlačítek | Indikátor | Zobrazení | Vysvětlení |
|---|-----------|---------------|--|
| | FREF | 000 | Zapnuto napájení |
|  | PRGM | n001 | Stiskněte tlačítko mód opakovaně, dokud se indikátor PRGM nerozsvítí. |
|  | PRGM | 0 | Stiskněte tlačítko ENTER. Budou zobrazena data parametru n001. |
|  | PRGM | 8 ████████ | Použijte tlačítko inkrementace nebo dekrementace pro nastavení n001 na 8. Displej bude blikat. |
|  | PRGM | 8 | Stiskněte tlačítko ENTER, aby se nastavená hodnota uložila a zobrazení dat bude svítit. |
| --- | PRGM | 1 | Parametry budou inicializovány a n001 se změní z 8 na 1. |
| Přibližně po 1 sec. | PRGM | n001 | Zobrazí se číslo parametru. |

4 Nastavení parametru proudu motoru

- Pro pokusnou činnost spusťte měnič v řídicím módu V/f. Řídicí mód se neinicializuje. Proto nastavte n002 na 0 pro řízení V/f. Nastavte parametr proudu motoru v n036, aby se zabránilo poškození motoru následkem přetížení.

■ Nastavení řídicího módu

| Parametr | Registr | Název | Popis | Rozsah nastavení | Jednotka nastavení | Standardní nastavení | Změny během činnosti |
|----------|---------|---------------------|---|------------------|--------------------|----------------------|----------------------|
| n002 | 0102 | Výběr řídicího módu | Nastavuje řídicí mód měniče. 0: řídicí mód V/f 1: mód vektorového řízení Poznámka 1: Řídicí mód se neinicializuje s nastavením n001 Poznámka 2: Některé parametry se mění podle nastavené hodnoty n002. Podrobnosti viz 5-1-2 Nastavení řídicího módu (n002). | 0 a 1 | 1 | 0 | ne |

| Sekvence tlačítek | Indikátor | Zobrazení | Vysvětlení |
|---------------------|-----------|-----------|---|
| | FREF | n001 | Je zobrazeno číslo parametru. |
| ⬆ ⬇ | PRGM | n002 | Použijte tlačítko inkrementace nebo dekrementace pro zobrazení n002. |
| ↵ | PRGM | 0 | Stiskněte tlačítko ENTER pro zobrazení nastavené hodnoty v n002. |
| ⬆ ⬇ | PRGM | 0 | Pokud hodnota n002 není 0, použijte tlačítko inkrementace nebo dekrementace pro nastavení n002 na 0. Displej bude blikat. |
| ↵ | PRGM | 0 | Stiskněte tlačítko ENTER, aby se nastavená hodnota uložila a displej bude svítit. |
| Přibližně po 1 sec. | PRGM | n002 | Přibližně po 1 sekundě se zobrazí číslo parametru. |

■ Nastavení jmenovitého proudu motoru

| Parametr | Registr | Název | Popis | Rozsah nastavení | Jednotka nastavení | Standardní nastavení | Změny během činnosti |
|----------|---------|------------------------|--|---|--------------------|----------------------------|----------------------|
| n036 | 0124 | Jmenovitý proud motoru | Použito pro nastavení jmenovitého proudu motoru (A) použitého jako referenční proud motoru pro detekci přetížení motoru (OL1). Poznámka 1: Standardní nastavení jmenovitého proudu motoru je normální jmenovitý proud maximálně použitého motoru. Poznámka 2: Detekce přetížení motoru (OL1) je zablokována nastavením parametru na 0,0. | 0,0% až 150% (A) jmenovitého výstupního proudu měniče | 0,1 A | viz poznámka 1 pod „Popis“ | ne |




| Sekvence tlačítek | Indikátor | Zobrazení | Vysvětlení |
|---------------------|-----------|----------------|---|
| | FREF | n002 | Je zobrazeno číslo parametru. |
| ▲ ▼ | PRGM | n036 | Použijte tlačítko inkrementace nebo dekrementace pro zobrazení n036. |
| ↵ | PRGM | 19 | Stiskněte tlačítko ENTER pro zobrazení nastavené hodnoty v n036. |
| ▲ ▼ | PRGM | 18 //////// | Použijte tlačítko inkrementace nebo dekrementace pro nastavení n036 na jmenovitý proud motoru. Displej bude blikat. |
| ↵ | PRGM | 18 | Stiskněte tlačítko ENTER, aby se nastavená hodnota uložila a displej bude svítit. |
| Přibližně po 1 sec. | PRGM | n036 | Přibližně po 1 sekundě se zobrazí číslo parametru. |

5 Činnost bez zátěže

- Spustíte motor bez zátěže (tj. bez připojeného mechanického systému) použitím digitálního operátoru.

Poznámka: Před použitím digitálního operátoru zkontrolujte, zda nastavitel frekvence je nastaven na minimum (MIN).

■ Otáčení vpřed / vzad s digitálním operátorem

| Sekvence tlačítek | Indikátor | Zobrazení | Vysvětlení |
|---|-----------|-----------|--|
| | FREF | 000 | Monitorování referenční frekvence. |
| RUN | FREF | 000 | Stiskněte tlačítko chod. Indikátor RUN se rozsvítí. |
|  MIN MAX FREQUENCY | FREF | 1000 | Otočte nastavitel FREQ pomalu ve směru otáčení hodinových ručiček. Zobrazí se monitorovaná frekvence. Motor se začne otáčet směrem vpřed podle referenční frekvence. |
|  | F/R | For | Stiskněte tlačítko mód pro zapnutí indikátoru směru otáčení. Zobrazí se „For“. |
|  | F/R | rEu | Použijte tlačítko inkrementace nebo dekrementace pro změnu směru otáčení motoru. Vybraný směr otáčení motoru bude odblokován, když se změní zobrazení po stisknutí tlačítka. |

- Po změně referenční frekvence nebo směru otáčení zkontrolujte, zda nenastaly vibrace motoru nebo se z motoru neozývají neobvyklé zvuky.
- Zkontrolujte, zda nenastaly v měniči během činnosti žádné chyby.

■ Zastavení motoru

- Po dokončení činnosti motoru ve stavu bez zátěže ve směru vpřed / vzad, stiskněte tlačítko STOP/RESET. Motor se zastaví (indikátor chod (RUN) bude blikat, dokud se motor nezastaví).

6 Činnost se skutečnou zátěží

- Po zkontrolování činnosti motoru ve stavu bez zátěže připojte mechanický systém a pracujte se skutečnou zátěží.

Poznámka: Před použitím digitálního operátoru zkontrolujte, zda nastavitel frekvence (FREQ) je nastaven na minimum (MIN).

■ Připojení systému

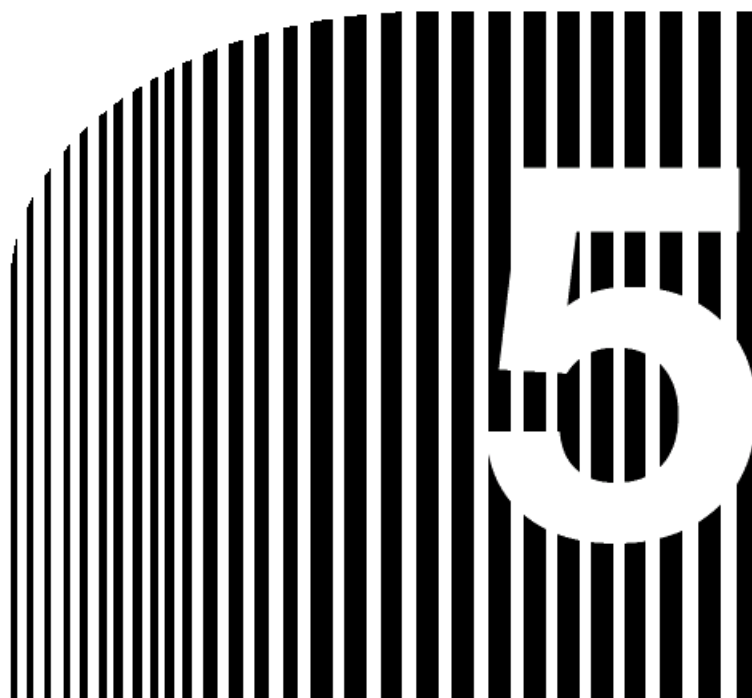
- Po přesvědčení se, že se motor úplně zastavil, připojte mechanický systém.
- Přesvědčete se, že všechny šrouby jsou přitaženy, když připojujete mechanický systém na osu motoru.

■ Činnost pomocí digitálního operátoru

- Pro případ, že nastane porucha během činnosti, přesvědčete se, zda je tlačítko STOP na digitálním operátoru snadno přístupné.
- Použijte digitální operátor stejným způsobem jako při činnosti bez zátěže.
- Referenční frekvenci nastavte nejdříve na nízkou rychlost otáčení, a to jedna desetina normální pracovní rychlosti.

■ Kontrola činnosti

- Po zkontrolování, že směr otáčení je správný a že stroj pracuje hladce při nízké rychlosti otáčení, zvyšte referenční rychlost.
- Po změně referenční frekvence nebo směru otáčení zkontrolujte, zda nenastaly vibrace motoru nebo se z motoru neozývají neobvyklé zvuky. Zkontrolováním zobrazení monitoru (IOUT nebo multifunkční U-03) se ujistěte, že se výstupní proud nestal příliš nadměrným.



Kapitola 5

• Základní činnost •

- 5-1 Počáteční nastavení
- 5-2 Činnost při vektorovém řízení
- 5-3 Činnost při řízení V/f
- 5-4 Nastavení módu místní / dálkový
- 5-5 Výběr řídicího povelu
- 5-6 Nastavení referenční frekvence
- 5-7 Nastavení doby
akcelerace / decelerace
- 5-8 Výběr zákazu otáčení vzad
- 5-9 Výběr zastavovacího módu
- 5-10 Multifunkční vstup / výstup
- 5-11 Multifunkční analogový výstup a
impulsní monitorovací výstup

Tato sekce vysvětluje základní nastavení požadovaná pro činnost a zastavení měniče.

Nastavení parametrů popsaných zde bude dostatečné pro jednoduché činnosti měniče.

Provedte tato základní nastavení dříve než přikročíte na vysvětlení speciálních funkcí, dokonce i když Vaše aplikace požaduje použití takových speciálních funkcí jako jsou energeticky úsporné řízení, PID řízení, zabránění nežádoucímu zastavení („stall“), nastavení nosné frekvence, detekce překročení momentu, kompenzace momentu, kompenzace skluzu. Podrobnosti viz *Kapitola 6 Rozšířená činnost*.

5-1 Počáteční nastavení

- Jsou požadována následující počáteční nastavení

Výběr zákazu zápisu parametru / inicializace parametru (n001): Nastavte n001 na 4 tak, že parametry n001 až n179 mohou být nastaveny nebo zobrazeny.

Výběr řídicího módu (n002): Nastavte řídicí mód na řízení V/f nebo vektorové řízení podle daného použití.

5-1-1 Výběr zákazu zápisu nastavení parametru / inicializace parametru (n001)

- Nastavte n001 na 4 tak, že parametry n001 až n179 mohou být nastaveny nebo zobrazeny.

| | | | | | |
|------------------|--|--------------------|----------|----------------------|----|
| n001 | Výběr zákazu zápisu parametru / inicializace parametrů | Registr | 0101 Hex | Změny během činnosti | ne |
| Rozsah nastavení | 0 až 9 | Jednotka nastavení | 1 | Standardní nastavení | 1 |

Poznámka: Tento parametr umožňuje zákaz zápisu parametrů, změny nastavení nebo rozsahu zobrazení parametrů nebo inicializuje všechny parametry na jejich standardní hodnoty.

Nastavené hodnoty

| Hodnota | Popis |
|---------|--|
| 0 | Zobrazení a nastavení n001. Parametry n002 až n179 mohou být pouze zobrazeny. |
| 1 | Nastavení nebo monitorování parametrů n001 až n049 (tj. nastavení skupiny funkcí 1) |
| 2 | Nastavení nebo monitorování parametrů n001 až n079 (tj. nastavení skupiny funkcí 1 a 2) |
| 3 | Nastavení nebo monitorování parametrů n001 až n119 (tj. nastavení skupiny funkcí 1 až 3) |
| 4 | Nastavení nebo monitorování parametrů n001 až n179 (tj. nastavení skupiny funkcí 1 až 4) |
| 5 | Stejná činnost jako 4, ale povel chod je vyjmut v programovém módu |
| 6 | Vymazání chybového logu |
| 8 | Inicializace parametrů na standardní nastavení ve 2-drátové sekvenci |
| 9 | Inicializace parametrů ve 3-drátové sekvenci |
| 10 | Pro USA: Inicializace parametrů ve 2-drátové sekvenci (viz poznámka) |
| 11 | Pro USA: Inicializace parametrů ve 3-drátové sekvenci (viz poznámka) |

Poznámka: Nastavená hodnota parametru n002 není inicializována nastavením n001 na 8,9,10 nebo 11.

Každý z následujících parametrů je inicializován podle přednastaveného řídicího módu. Standardní hodnota se mění podle řídicího módu. Podrobnosti viz strana 5-3. n014 (střední výstupní frekvence), n015 (napětí střední výstupní frekvence), n016 (minimální výstupní frekvence), n017 (napětí minimální výstupní frekvence), n104 (časová konstanta primárního zpoždění kompenzace momentu), n111 (zisk kompenzace skluzu), n112 (časová konstanta primárního zpoždění kompenzace skluzu)

5-1-2 Nastavení řídicího módu (n002)

- Měníč 3G3MV pracuje v módu vektorového řízení nebo v módu V/f, který může být zvolen podle dané aplikace.
- Tyto dva módy mají následující charakteristiky.

Vektorové řízení

Při vektorovém řízení měnič vypočítává vektor pracovních podmínek motoru. Tak je dosaženo i 150% výstupního momentu motoru při výstupní frekvenci 1 Hz. Vektorové řízení poskytuje lepší řízení výkonu motoru než řízení V/f a umožňuje potlačit fluktuace rychlosti otáčení bez ohledu na změny zátěže. Normálně nastavujte měnič do tohoto módu.

Řídicí mód V/f

Tento mód, který se používá u konvenčních měničů pro všeobecné použití, je vhodný pro náhradu konvenčního modelu měničem 3G3MV, protože měnič v tomto módu může pracovat bez ohledu na konstanty motoru. Navíc, nastavte měnič do tohoto módu, pokud je měnič připojen k více než jednomu motoru nebo ke speciálním motorům, jako jsou rychloběžné motory.

| | | | | | |
|------------------|---------------------|--------------------|----------|----------------------|----|
| n002 | Výběr řídicího módu | Registr | 0102 Hex | Změny během činnosti | ne |
| Rozsah nastavení | 0 a 1 | Jednotka nastavení | 1 | Standardní nastavení | 0 |

Poznámka: Tento parametr je použit pro výběr řídicího módu měniče.

| Hodnota | Popis |
|---------|---|
| 0 | Řídicí mód V/f |
| 1 | Řídicí mód – vektorové řízení (otevřená smyčka) |

Poznámka 1. Tento parametr není inicializován nastavením n001 (výběr zákazu zápisu parametru / inicializace parametru) na 8 nebo 9 pro inicializaci parametru. Zajistěte, aby změna parametru n002 nastala před změnou módu řízení.

Poznámka 2. Každý z následujících parametrů je inicializován podle řídicího módu nastaveného v tomto parametru. Standardní hodnota se mění s řídicím módem. Proto zajistěte, aby následující parametry byly nastaveny po nastavení řídicího módu v n002.

| Parametr | Název | Standardní hodnota | |
|----------|---|--------------------------------------|--|
| | | Řízení V/f (nastavená hodnota: 0) | Vektorové řízení (nastavená hodnota: 1) |
| n014 | střední výstupní frekvence | 1,5 Hz | 3,0 Hz |
| n015 | napětí střední výstupní frekvence | 12,0 V (24,0 V) | 11,0 V (22,0 V) |
| n016 | minimální výstupní frekvence | 1,5 Hz | 1,0 Hz |
| n107 | napětí minimální výstupní frekvence | 12,0 V (24,0 V) | 4,3 V (8,6 V) |
| n104 | časová konstanta primárního zpoždění kompenzace momentu | 0,3 s | 0,2 s |
| n111 | zisk kompenzace skluzu | 0,0 | 1,0 |
| n112 | časová konstanta primárního zpoždění kompenzace skluzu | 2,0 s | 0,2 s |

Poznámka: Hodnoty v závorkách platí pro modely 400 V.

5-2 Činnost při vektorovém řízení

Měnič při vektorovém řízení vypočítává vektor pracovních podmínek motoru. Tak je možné dosáhnout až 150 % jmenovitého výstupního momentu při výstupní frekvenci 1 Hz. Vektorové řízení poskytuje výkonnější řízení motoru a umožňuje potlačit fluktuaci rychlosti otáčení bez ohledu na změny zátěže.

Pro činnost měniče ve vektorovém módu řízení zajistěte nastavení následujících parametrů.

n036 (jmenovitý proud motoru), n106 (jmenovitý skluz motoru), n107 (odpor vinutí motoru), n110 (proud motoru naprázdno).

■ Nastavení jmenovitého proudu motoru (n036)

- Zkontrolujte štítek motoru a nastavte tento parametr na hodnotu jmenovitého proudu.
- Tento parametr je použit jako konstanta vektorového řízení. Přesvědčete se, že je tento parametr nastaven správně. Tato nastavená hodnota je také použita pro stanovení teplotních charakteristik pro ochranu motoru před přehřátím. Správně nastavená hodnota chrání motor před spálením, které může nastat po přehřátí motoru.

| | | | | | |
|-------------------------|---|---------------------------|----------|-----------------------------|--------------|
| n036 | Jmenovitý proud motoru | Registr | 0124 Hex | Změny během činnosti | ne |
| Rozsah nastavení | 0,0 % až 150,0 % jmenovitého výstupního proudu měniče | Jednotka nastavení | 0,1 A | Standardní nastavení | viz poznámka |

Poznámka: Standardní nastavení pro tento parametr je běžná hodnota jmenovitého proudu maximálně použitelného motoru.

■ Nastavení jmenovitého skluzu motoru (n106)

- Nastavte jmenovitý skluz motoru do n106.
- Tento parametr je použit jako konstanta vektorového řízení. Přesvědčete se, že je tento parametr nastaven správně. Tato hodnota je také použita pro kompenzaci skluzu.
- Vypočítejte hodnotu jmenovitého skluzu motoru z jmenovité frekvence (Hz) a otáček motoru (rpm) na štítku motoru podle následujícího vzorce.

Jmenovitý skluz (Hz) = jmenovitá frekvence (Hz) – otáčky (rpm=ot/min) x počet pólů / 120

| | | | | | |
|-------------------------|-------------------------------|---------------------------|----------|-----------------------------|--------------|
| n106 | Jmenovitý skluz motoru | Registr | 016A Hex | Změny během činnosti | ano |
| Rozsah nastavení | 0,0 až 20,0 (Hz) | Jednotka nastavení | 0,1 Hz | Standardní nastavení | viz poznámka |

Poznámka: Standardní nastavení pro tento parametr je běžná hodnota skluzu maximálně použitelného motoru.

■ Nastavení odporu vinutí motoru proti nulovému vodiči (n107)

- Nastavte tento parametr na polovinu odporu fáze – nulový vodič motoru nebo odporu fáze – fáze.
- Kontaktujte výrobce motoru pro zjištění výše uvedeného odporu.
- Tento parametr je použit jako konstanta vektorového řízení. Přesvědčete se, že je tento parametr nastaven správně.

| | | | | | |
|-------------------------|---|---------------------------|----------------|-----------------------------|----------------|
| n107 | Odpor fáze motoru – nulový vodič | Registr | 016B Hex | Změny během činnosti | ne |
| Rozsah nastavení | 0,0 až 65,50 (Ω) | Jednotka nastavení | viz poznámka 1 | Standardní nastavení | viz poznámka 2 |

Poznámka 1. Hodnota bude nastavována v přírůstcích po 0,001 Ω , pokud je odpor menší než 10 Ω a v přírůstcích 0,01 Ω , pokud je odpor 10 Ω nebo větší.

Poznámka 2. Standardní nastavení pro tento parametr je běžný odpor fáze – nulový vodič maximálně použitelného motoru.

■ Nastavení proudu motorem naprázdno (n110)

- Nastavte proud motoru naprázdno v procentech vztažených k jmenovitému proudu měniče jako 100 %.
- Kontaktujte výrobce motoru pro zjištění proudu motorem naprázdno.
- Tento parametr je použit jako konstanta vektorového řízení. Přesvědčete se, že je tento parametr nastaven správně. Tato nastavená hodnota je také použita pro kompenzaci skluzu.

| | | | | | |
|-------------------------|-------------------------------|---------------------------|----------|-----------------------------|--------------|
| n110 | Proud motoru naprázdno | Registr | 016E Hex | Změny během činnosti | ne |
| Rozsah nastavení | 0 až 99 (%) | Jednotka nastavení | 1 % | Standardní nastavení | viz poznámka |

Poznámka: Standardní nastavení pro tento parametr je běžná hodnota proudu naprázdno maximálně použitelného motoru.

5-3 Činnost při řízení V/f

Tento mód, který se používá u konvenčních měničů pro všeobecné použití, je vhodný pro náhradu konvenčního modelu měničem 3G3MV, protože měnič v tomto módu může pracovat bez ohledu na konstanty motoru. Navíc, nastavte měnič do tohoto módu, pokud je k měniči připojeno více motorů nebo speciální motory, jako jsou rychloběžné motory.

Pro činnost měniče v řídicím módu V/f se přesvědčete, že n036 je nastaven na jmenovitý proud motoru a n011 až n017 jsou nastaveny na vzorek V/f.

5-3-1 Nastavení jmenovitého proudu motoru (n036)

- Zkontrolujte štítek motoru a nastavte tento parametr na hodnotu jmenovitého proudu.
- Tato nastavená hodnota je také použita pro stanovení elektronických teplotních charakteristik pro ochranu motoru před přehřátím. Správně nastavená hodnota chrání motor před spálením, které může nastat po přehřátí motoru.

| | | | | | |
|-------------------------|---|---------------------------|----------|-----------------------------|----------------|
| n036 | Jmenovitý proud motoru | Registr | 0124 Hex | Změny během činnosti | ne |
| Rozsah nastavení | 0,0 % až 150,0 % (A) jmenovitého výstupního proudu měniče | Jednotka nastavení | 0,1 A | Standardní nastavení | viz poznámka 1 |

Poznámka 1. Standardní nastavení pro tento parametr je běžná hodnota jmenovitého proudu maximálně použitelného motoru.

Poznámka 2. Detekce přetížení motoru (OL1) je zablokována nastavením tohoto parametru na 0,0.

5-3-2 Nastavení V/F křivky (n011 až n017)

- Nastavte křivku V/f tak, aby výstupní moment motoru byl nastaven na požadovaný moment zátěže.
- Měnič 3G3MV zahrnuje v sobě funkci automatického zvýšení momentu. Proto může být dosaženo maximálního momentu 150 % na výstupu při 3 Hz bez změny standardních nastavení. Zkontrolujte systém ve zkušebním provozu a ponechte standardní nastavení taková jaká jsou, pokud nepožadujete změny v charakteristice.

| | | | | | |
|-------------------------|-----------------------------------|---------------------------|----------|-----------------------------|------|
| n011 | Maximální frekvence (FMAX) | Registr | 010B Hex | Změny během činnosti | ne |
| Rozsah nastavení | 50,0 až 400,0 (Hz) | Jednotka nastavení | 0,1 Hz | Standardní nastavení | 60,0 |

| | | | | | |
|-------------------------|---------------------------------|---------------------------|----------|-----------------------------|---------------|
| n012 | Maximální napětí (VMAX) | Registr | 010C Hex | Změny během činnosti | ne |
| Rozsah nastavení | 0,1 až 255,0 [0,1 až 510,0] (V) | Jednotka nastavení | 0,1 V | Standardní nastavení | 200,0 [400,0] |

| | | | | | |
|-------------------------|--|---------------------------|----------|-----------------------------|------|
| n013 | Frekvence maximálního napětí (FA) | Registr | 010D Hex | Změny během činnosti | ne |
| Rozsah nastavení | 0,2 až 400,0 (Hz) | Jednotka nastavení | 0,1 Hz | Standardní nastavení | 60,0 |

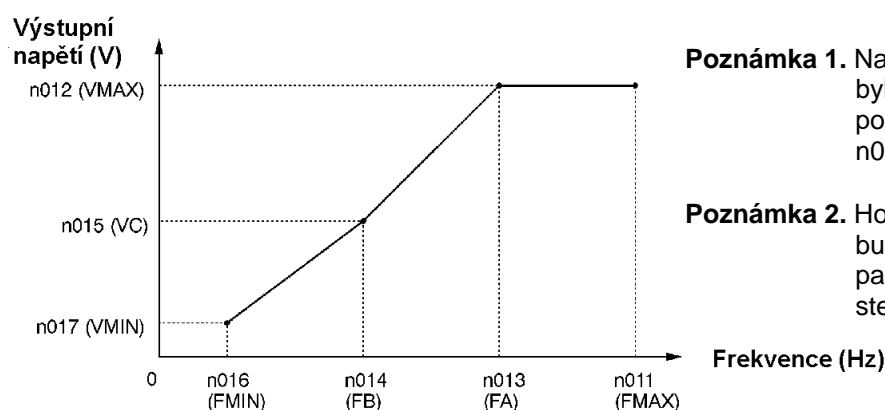
| | | | | | |
|-------------------------|--|---------------------------|----------|-----------------------------|-----|
| n014 | Střední výstupní frekvence (FB) | Registr | 010E Hex | Změny během činnosti | ne |
| Rozsah nastavení | 0,1 až 399,9 (Hz) | Jednotka nastavení | 0,1 Hz | Standardní nastavení | 1,5 |

| | | | | | |
|-------------------------|---|---------------------------|----------|-----------------------------|-------------|
| n015 | Napětí střední výstupní frekvence (VC) | Registr | 010F Hex | Změny během činnosti | ne |
| Rozsah nastavení | 0,1 až 255,0 [0,1 až 510,0] (V) | Jednotka nastavení | 0,1 V | Standardní nastavení | 12,0 [24,0] |

| | | | | | |
|-------------------------|--|---------------------------|----------|-----------------------------|-----|
| n016 | Minimální výstupní frekvence (FMIN) | Registr | 0110 Hex | Změny během činnosti | ne |
| Rozsah nastavení | 0,1 až 10,0 (Hz) | Jednotka nastavení | 0,1 Hz | Standardní nastavení | 1,5 |

| | | | | | |
|-------------------------|---|---------------------------|----------|-----------------------------|-------------|
| n017 | Napětí minimální výstupní frekvence (VMIN) | Registr | 0111 Hex | Změny během činnosti | ne |
| Rozsah nastavení | 0,1 až 50,0 [0,1 až 100,0] (V) | Jednotka nastavení | 0,1 V | Standardní nastavení | 12,0 [24,0] |

Poznámka: Hodnoty v hranatých závorkách [] určují hodnoty pro měniče třídy 400 V.



Poznámka 1. Nastavte parametry tak, aby byly splněny následující podmínky:
 $n016 \leq n014 < n013 \leq n011$

Poznámka 2. Hodnota nastavená v n015 bude ignorována, pokud parametry n016 a n014 mají stejnou hodnotu.

- Zátěž osy ve vertikálním směru nebo zátěž s vysokým vnitřním třením mohou požadovat velký moment při nízké rychlosti. Pokud je moment při nízké rychlosti nedostatečný, pak zvýšte napětí v rozsahu nízkých rychlostí otáčení o 1 V za předpokladu, že není detekováno přetížení (OL1 nebo OL2). Pokud je přetížení detekováno, snižte nastavenou hodnotu nebo uvažujte o použití měniče s vyšším výkonem.
- Požadovaný moment ventilátorů nebo řízení čerpadel vzrůstá v závislosti na čtverci rychlosti. Nastavením kvadratického vzorce V/f pro zvýšení napětí v rozsahu nízkých otáček bude vzrůstat spotřeba systému.

5-4 Nastavení módu místní / dálkový

Měnič 3G3MV pracuje v místním nebo dálkovém módu. Následující popis poskytuje informace o těchto módech a způsobech jejich výběru.

■ Základní koncepce

| Mód činnosti | Základní koncepce | Popis |
|------------------|---|--|
| místní (local) | V tomto módu pracuje měnič v systému nezávisle a tak může být také nezávisle ovládán. | Povel k činnosti: Začíná tlačítkem RUN na digitálním operátoru a končí tlačítkem STOP/RESET. Referenční frekvence: Nastavte na digitálním operátoru nebo nastavitelém FREQ. Nastavte výběrem referenční frekvence v místním módu v n007. |
| dálkový (remote) | Měnič pracuje v systému podle řídicího signálu hostitelského regulátoru. | Povely k činnosti: Volitelné ze čtyř typů a nastavené v n003. Referenční frekvence: Volitelné z deseti typů a nastavené v n004. |

■ Metody výběru místní / dálkový

- Pro nastavení měniče do místního nebo dálkového módu jsou dostupné následující dvě metody:
 - Zvolte mód pomocí tlačítek LO/RE na digitálním operátoru.
 - Nastavte jeden z multifunkčních vstupů 1 až 7 (n050 až n056) na 17 pro nastavení měniče do místního módu se zapnutým vstupem řízení.

Poznámka: Pokud je výše uvedené nastavení provedeno, výběr módu bude možný pomocí multifunkčního vstupu, ale ne pomocí digitálního operátoru.

5-5 Výběr řídicího povelu

Následující popis poskytuje informace o tom, jak vložit řídicí povely pro spuštění a zastavení nebo změnu směru otáčení motoru.

Jsou dostupné dvě metody vstupních povelů. Vyberte jeden z nich podle aplikace.

■ Výběr operačního módu (n003)

- Zvolte metodu vstupu operačního módu pro rozběh nebo zastavení měniče.
- Následující metodu lze použít pouze v dálkovém módu. Povel může být vložen pomocí sekvece tlačítek na digitálním operátoru.

| | | | | | |
|-------------------------|------------------------------|---------------------------|----------|-----------------------------|----|
| n003 | Výběr řídicího povelu | Registr | 0103 Hex | Změny během činnosti | ne |
| Rozsah nastavení | 0 až 3 | Jednotka nastavení | 1 | Standardní nastavení | 0 |

Nastavené hodnoty

| Hodnota | Popis |
|---------|---|
| 0 | Tlačítka RUN a STOP/RESET na digitálním operátoru jsou odblokována. |
| 1 | Multifunkční vstup ve 2-vodičové nebo 3-vodičové sekvenci prostřednictvím svorek řídicího obvodu je odblokován. |
| 2 | Komunikace RS-422/485 je odblokována. |
| 3 | Vstup z volitelné komunikační jednotky CompoBus/D je odblokován. |

■ Výběr funkce tlačítka STOP/RESET (n007)

- Když parametr n003 není nastaven na 0, nastavte, zda používáte nebo nepoužíváte tlačítko STOP/RESET digitálního operátoru pro zastavení měniče v dálkovém módu. V místní módu je tlačítko STOP/RESET vždy odblokováno bez ohledu na nastavení v n003.

| | | | | | |
|-------------------------|-----------------------------------|---------------------------|----------|-----------------------------|----|
| n007 | Výběr funkce tlačítka STOP | Registr | 0107 Hex | Změny během činnosti | ne |
| Rozsah nastavení | 0 a 1 | Jednotka nastavení | 1 | Standardní nastavení | 0 |

Nastavené hodnoty

| Hodnota | Popis |
|---------|---|
| 0 | Tlačítko STOP/RESET na digitálním operátoru je odblokováno. |
| 1 | Tlačítko STOP/RESET na digitálním operátoru je zablokováno. |

5-6 Nastavení referenční frekvence

5-6-1 Nastavení referenční frekvence

Následující popis poskytuje informace o tom, jak nastavit referenční frekvenci v měniči. Metodu vyberte podle operačního módu.

Dálkový mód: Vyberte a nastavte jednu z deseti referenčních frekvencí v n004.

Místní mód: Vyberte a nastavte jednu ze dvou referenčních frekvencí v n008.

■ Výběr referenční frekvence (n004) v dálkovém módu

- Vyberte vstupní metodu referenčních frekvencí v dálkovém módu.
- V dálkovém módu je dostupných pět referenčních frekvencí. Vyberte jednu z nich v závislosti na aplikaci.

| | | | | | |
|-------------------------|-----------------------------------|---------------------------|----------|-----------------------------|----|
| n004 | Výběr referenční frekvence | Registr | 0104 Hex | Změny během činnosti | ne |
| Rozsah nastavení | 0 až 9 | Jednotka nastavení | 1 | Standardní nastavení | 0 |

Nastavené hodnoty

| Hodnota | Popis |
|---------|--|
| 0 | Nastavení nastavitele frekvence na digitálním operátoru jsou odblokována (viz poznámka 1) |
| 1 | Referenční frekvence 1 (n024) je odblokována. |
| 2 | Řídící svorka referenční frekvence (pro vstup 0 až 10 V) je odblokována (viz poznámka 2) |
| 3 | Řídící svorka referenční frekvence (pro proudový vstup 4 až 20 mA) je odblokována (viz poznámka 3) |
| 4 | Řídící svorka referenční frekvence (pro proudový vstup 0 až 20 mA) je odblokována (viz poznámka 3) |
| 5 | Řídící impulzní vstup je odblokován. |
| 6 | Referenční frekvence (0002 Hex) prostřednictvím komunikace je odblokována. |
| 7 | Multifunkční vstup analogového napětí (0 až 10 V) je odblokován. Toto nastavení není požadováno, pokud nejsou při PID řízení požadovány dva analogové vstupy. |
| 8 | Multifunkční vstup analogového proudu (4 až 20 mA) je odblokován. Toto nastavení není požadováno, pokud nejsou při PID řízení požadovány dva analogové vstupy. |
| 9 | Vstup referenční frekvence z komunikační jednotky CompoBus/D je odblokován. |

Poznámka 1. Maximální frekvence (FMAX) je nastavena, když nastavitel frekvence je nastaven na MAX.

Poznámka 2. Maximální frekvence (FMAX) je nastavena vstupem 10 V.

Poznámka 3. Maximální frekvence (FMAX) je nastavena vstupem 20 mA za předpokladu, že SW2 na řízení PCB je přepnut z V na I.

Poznámka 4. Nastavte n149 na měřítko frekvence impulzního vstupu, které je ekvivalentní maximální frekvenci (FMAX).

- Referenční frekvence nastavená v n004 působí jako referenční frekvence 1, když je měnič v multikrokové rychlostní činnosti. Hodnoty nastavené v n025 až n031 a n120 až n127 pro referenční frekvenci 2 až 6 jsou odblokovány.

■ Výběr referenční frekvence (n008) v místním módu

- Vyberte metodu vstupu referenční frekvence v místním módu.
- V místním módu jsou dostupné dvě referenční frekvence. Vyberte jednu z nich v závislosti na aplikaci.

| | | | | | |
|------------------|----------------------------|--------------------|----------|----------------------|----|
| n008 | Výběr referenční frekvence | Registr | 0108 Hex | Změny během činnosti | ne |
| Rozsah nastavení | 0 a 1 | Jednotka nastavení | 1 | Standardní nastavení | 0 |

Nastavené hodnoty

| Hodnota | Popis |
|---------|--|
| 0 | Nastavení nastavitel frekvence na digitálním operátoru jsou odblokována (viz poznámka 1) |
| 1 | Sekvence tlačítek na digitálním operátoru je odblokována (viz poznámka 2) |

Poznámka 1. Maximální frekvence (FMAX) je nastavena, když nastavitel frekvence je nastaven na MAX.

Poznámka 2. Referenční frekvence může být nastavena sekvencí tlačítek, pokud svítí indikátor FREF, nebo nastavením hodnoty n024 pro referenční frekvenci 1. V každém případě hodnota je nastavena v n024.

5-6-2 Horní a dolní limit referenční frekvence

Bez ohledu na metodu operačního módu a vstupu referenční frekvence mohou být nastaveny horní a dolní limit referenční frekvence.

■ Nastavení horního a dolního limitu referenční frekvence (n033 a n034)

- Nastavte horní a dolní limit referenční frekvence jako procenta vztažená k maximální frekvenci jako 100 %.

| | | | | | |
|-------------------------|---|---------------------------|----------|-----------------------------|-----|
| n033 | Horní limit referenční frekvence | Registr | 0121 Hex | Změny během činnosti | ne |
| Rozsah nastavení | 0 % až 110 % (maximální frekvence = 100 %) | Jednotka nastavení | 1 % | Standardní nastavení | 100 |

| | | | | | |
|-------------------------|---|---------------------------|----------|-----------------------------|----|
| n034 | Dolní limit referenční frekvence | Registr | 0122 Hex | Změny během činnosti | ne |
| Rozsah nastavení | 0 % až 110 % (maximální frekvence = 100 %) | Jednotka nastavení | 1 % | Standardní nastavení | 0 |

Poznámka: Pokud n034 je nastaven na hodnotu nižší než minimální výstupní frekvence (FMIN), měnič nebude mít výstup, když referenční frekvence je nižší než minimální výstupní frekvence při zapnutém vstupu.

5-6-3 Nastavení analogového vstupu

Seřízení vstupních svorek může být potřebné pro zadání analogové referenční frekvence. Přitom použijte následující parametry pro seřízení parametrů zisku, předpětí a časové konstanty filtru.

■ Seřízení svorky FR pro vstup referenční frekvence

● Nastavení zisku a předpětí (n060 a n061)

- Nastavte vstupní charakteristiky analogové referenční frekvence v n060 (pro zisk referenční frekvence) a n061 (pro předpětí referenční frekvence).
- Nastavte frekvenci maxima analogového vstupu (10 V nebo 20 mA) v n060 jako procento vztahované k maximální frekvenci jako 100 %.

Příklad: Pro dosažení maximální frekvence při 5 V nastavte hodnotu na 200 %, protože vstup 10 V je 200 % maximální frekvence.

- Nastavte frekvenci minima analogového vstupu (0 V, 0 mA nebo 4 mA) v n061 jako procento vztahované k maximální frekvenci jako 100 %.

Příklad: Pro dosažení výstupu 50 % maximální frekvence při 0 V nastavte hodnotu na 50 %.

| | | | | | |
|-------------------------|---|---------------------------|----------|-----------------------------|-----|
| n060 | Zisk referenční frekvence | Registr | 013C Hex | Změny během činnosti | ano |
| Rozsah nastavení | 0 % až 255 % (maximální frekvence = 100 %) | Jednotka nastavení | 1 % | Standardní nastavení | 100 |

| | | | | | |
|-------------------------|--|---------------------------|----------|-----------------------------|-----|
| n061 | Předpětí referenční frekvence | Registr | 013D Hex | Změny během činnosti | ano |
| Rozsah nastavení | -99 % až 99 % (maximální frekvence = 100 %) | Jednotka nastavení | 1 % | Standardní nastavení | 0 |

- **Nastavení časové konstanty filtru (n062)**

- Pro vstup analogové referenční hodnoty může být nastaven digitální filtr se zpožděním prvního řádu.
- Toto nastavení je ideální, pokud se analogový vstupní signál rychle mění nebo je ovlivněn rušením.
- Čím větší je nastavená hodnota, tím pomalejší bude odezva.

| | | | | | |
|-------------------------|---|---------------------------|----------|-----------------------------|------|
| n062 | Časová konstanta filtru analogové referenční frekvence | Registr | 013E Hex | Změny během činnosti | ne |
| Rozsah nastavení | 0,00 až 2,00 (sec) | Jednotka nastavení | 0,01 s | Standardní nastavení | 0,10 |

■ Seřízení multifunkčního analogového napěťového vstupu

- **Nastavení zisku a předpětí multifunkčního analogového napěťového vstupu (n068 a n069)**

- Nastavte vstupní charakteristiky multifunkčního analogového napětí v n068 (pro zisk multifunkčního analogového napěťového vstupu) a n069 (pro předpětí multifunkčního analogového napěťového vstupu).
- Nastavte frekvenci maxima analogového vstupu (10 V) v n068 jako procento vztažené k maximální frekvenci jako 100 %.
- Nastavte frekvenci minima analogového vstupu (0 V) v n069 jako procento vztažené k maximální frekvenci jako 100 %.

| | | | | | |
|-------------------------|--|---------------------------|----------|-----------------------------|-----|
| n068 | Zisk multifunkčního analogového napěťového vstupu | Registr | 0144 Hex | Změny během činnosti | ano |
| Rozsah nastavení | -255 % až 255 % (maximální frekvence = 100 %) | Jednotka nastavení | 1 % | Standardní nastavení | 100 |

| | | | | | |
|-------------------------|--|---------------------------|----------|-----------------------------|-----|
| n069 | Předpětí multifunkčního analogového napěťového vstupu | Registr | 0145 Hex | Změny během činnosti | ano |
| Rozsah nastavení | -100 % až 100 % (maximální frekvence = 100 %) | Jednotka nastavení | 1 % | Standardní nastavení | 0 |

- **Nastavení časové konstanty filtru multifunkčního analogového napěťového vstupu (n070)**

- Použijte tento parametr pro nastavení zpoždění prvního řádu digitálního filtru pro multifunkční analogový napěťový vstup.
- Nastavení tohoto parametru je efektivní pro hladkou činnost měniče, pokud se analogový vstupní signál rychle mění nebo je ovlivněn rušením.
- Čím větší je nastavená hodnota, tím pomalejší bude odezva.

| | | | | | |
|-------------------------|---|---------------------------|----------|-----------------------------|------|
| n070 | Časová konstanta filtru multifunkčního analogového napěťového vstupu | Registr | 0146 Hex | Změny během činnosti | ano |
| Rozsah nastavení | 0,00 až 2,00 (sec) | Jednotka nastavení | 0,01 s | Standardní nastavení | 0,10 |

■ Seřízení multifunkčního analogového proudového vstupu

● Nastavení zisku a předpětí multifunkčního analogového proudového vstupu (n071 a n072)

- Nastavte vstupní charakteristiky multifunkčního analogového proudu v n071 (pro zisk multifunkčního analogového proudového vstupu) a n072 (pro předpětí multifunkčního analogového proudového vstupu).
- Nastavte frekvenci maxima analogového vstupu (20 mA) v n071 jako procento vztažené k maximální frekvenci jako 100 %.
- Nastavte frekvenci minima analogového vstupu (4 mA) v n072 jako procento vztažené k maximální frekvenci jako 100 %.

| | | | | | |
|-------------------------|--|---------------------------|----------|-----------------------------|-----|
| n071 | Zisk multifunkčního analogového proudového vstupu | Registr | 0147 Hex | Změny během činnosti | ano |
| Rozsah nastavení | -255 % až 255 % (maximální frekvence = 100 %) | Jednotka nastavení | 1 % | Standardní nastavení | 100 |

| | | | | | |
|-------------------------|--|---------------------------|----------|-----------------------------|-----|
| n072 | Předpětí multifunkčního analogového proudového vstupu | Registr | 0148 Hex | Změny během činnosti | ano |
| Rozsah nastavení | -100 % až 100 % (maximální frekvence = 100 %) | Jednotka nastavení | 1 % | Standardní nastavení | 0 |

● Nastavení časové konstanty filtru multifunkčního analogového proudového vstupu (n073)

- Použijte tento parametr pro nastavení zpoždění prvního řádu digitálního filtru pro multifunkční analogový proudový vstup.
- Nastavení tohoto parametru je efektivní pro hladkou činnost měniče, pokud se analogový vstupní signál rychle mění nebo je ovlivněn rušením.
- Čím větší je nastavená hodnota, tím pomalejší bude odezva.

| | | | | | |
|-------------------------|---|---------------------------|----------|-----------------------------|------|
| n073 | Časová konstanta filtru multifunkčního analogového proudového vstupu | Registr | 0149 Hex | Změny během činnosti | ano |
| Rozsah nastavení | 0,00 až 2,00 (sec) | Jednotka nastavení | 0,01 s | Standardní nastavení | 0,10 |

5-6-4 Nastavení referenční frekvence pomocí sekvence tlačítek

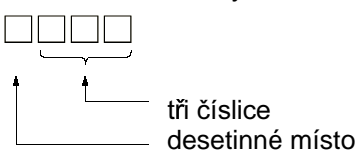
Následující popis poskytuje informaci o parametrech vztažených na nastavení referenční frekvence pomocí sekvence tlačítek na digitálním operátoru.

■ Nastavení referenční frekvence / výběr desetinného místa (n035)

- V parametru n035 nastavte jednotku referenční frekvence a frekvenčně závislých hodnot, které mají být nastaveny nebo monitorovány pomocí digitálního operátoru.
- Hodnota referenční frekvence bude nastavena v přírůstcích po 0,01 Hz, pokud je frekvence nižší než 100 Hz a v přírůstcích po 0,1 Hz, pokud je frekvence 100 Hz nebo vyšší.

| | | | | | |
|-------------------------|---|---------------------------|----------|-----------------------------|----|
| n035 | Nastavení referenční frekvence / výběr desetinného místa | Registr | 0123 Hex | Změny během činnosti | ne |
| Rozsah nastavení | 0 až 3999 | Jednotka nastavení | 1 | Standardní nastavení | 0 |

Nastavené hodnoty

| Hodnota | Popis |
|------------|---|
| 0 | Méně než 100 Hz: přírůstky 0,01 Hz 100 Hz a více: přírůstky 0,1 Hz |
| 1 | Přírůstky 0,1 % (max. frekvence : 100 %) |
| 2 až 39 | Přírůstek 1 ot/min (počet pólů motoru) |
| 40 až 3999 | Nastavení jednotky Hodnota, která má být nastavena nebo monitorována při max. frekvenci  <p>Poznámka: Například pro zobrazení 50.0, nastavte hodnotu na 1500 (viz poznámka)</p> |

Poznámka: Jednotka nastavení každého parametru a položek monitorování níže se mění s desetinným místem.

Parametry

n024 až n032: Referenční frekvence 1 až 8 a frekvenční povel krokování.
n120 až n127: Referenční frekvence 9 až 16

Položky monitorování

U-01: monitorování referenční frekvence
U-02: monitorování výstupní frekvence

■ Nastavení referenčních frekvencí 1 až 16 a frekvenční povel krokování (n024 až n031, n120 až n127).

Referenční frekvence 1 až 16 a frekvenční povel pro krokování mohou být společně nastaveny v měniči (použitím registrů n024 až n031, n120 až n127).

● Nastavení referenčních frekvencí 1 až 16 (n024 až n031, n120 až n127)

| | | | | | |
|-------------------------|-------------------------------|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----|
| n024 | Referenční frekvence 1 | Registr | 0118 Hex | Změny během činnosti | ano |
| Rozsah nastavení | 0,00 až max. frekvence | Jednotka nastavení | 0,01 Hz (viz poznámka 1) | Standardní nastavení | 6,0 |

| | | | | | |
|-------------------------|-------------------------------|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------|
| n025 | Referenční frekvence 2 | Registr | 0119 Hex | Změny během činnosti | ano |
| Rozsah nastavení | 0,00 až max. frekvence | Jednotka nastavení | 0,01 Hz (viz poznámka 1) | Standardní nastavení | 0,00 |

| | | | | | |
|-------------------------|-------------------------------|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------|
| n026 | Referenční frekvence 3 | Registr | 011A Hex | Změny během činnosti | ano |
| Rozsah nastavení | 0,00 až max. frekvence | Jednotka nastavení | 0,01 Hz (viz poznámka 1) | Standardní nastavení | 0,00 |

| | | | | | |
|-------------------------|-------------------------------|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------|
| n027 | Referenční frekvence 4 | Registr | 011B Hex | Změny během činnosti | ano |
| Rozsah nastavení | 0,00 až max. frekvence | Jednotka nastavení | 0,01 Hz (viz poznámka 1) | Standardní nastavení | 0,00 |

| | | | | | |
|-------------------------|-------------------------------|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------|
| n028 | Referenční frekvence 5 | Registr | 011C Hex | Změny během činnosti | ano |
| Rozsah nastavení | 0,00 až max. frekvence | Jednotka nastavení | 0,01 Hz (viz poznámka 1) | Standardní nastavení | 0,00 |

| | | | | | |
|-------------------------|-------------------------------|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------|
| n029 | Referenční frekvence 6 | Registr | 011D Hex | Změny během činnosti | ano |
| Rozsah nastavení | 0,00 až max. frekvence | Jednotka nastavení | 0,01 Hz (viz poznámka 1) | Standardní nastavení | 0,00 |

| | | | | | |
|-------------------------|--------------------------------|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------|
| n030 | Referenční frekvence 7 | Registr | 011E Hex | Změny během činnosti | ano |
| Rozsah nastavení | 0,00 až max. frekvence | Jednotka nastavení | 0,01 Hz (viz poznámka 1) | Standardní nastavení | 0,00 |
| n031 | Referenční frekvence 8 | Registr | 011F Hex | Změny během činnosti | ano |
| Rozsah nastavení | 0,00 až max. frekvence | Jednotka nastavení | 0,01 Hz (viz poznámka 1) | Standardní nastavení | 0,00 |
| n120 | Referenční frekvence 9 | Registr | 0178 Hex | Změny během činnosti | ano |
| Rozsah nastavení | 0,00 až max. frekvence | Jednotka nastavení | 0,01 Hz (viz poznámka 1) | Standardní nastavení | 0,00 |
| n121 | Referenční frekvence 10 | Registr | 0179 Hex | Změny během činnosti | ano |
| Rozsah nastavení | 0,00 až max. frekvence | Jednotka nastavení | 0,01 Hz (viz poznámka 1) | Standardní nastavení | 0,00 |
| n122 | Referenční frekvence 11 | Registr | 017A Hex | Změny během činnosti | ano |
| Rozsah nastavení | 0,00 až max. frekvence | Jednotka nastavení | 0,01 Hz (viz poznámka 1) | Standardní nastavení | 0,00 |
| n123 | Referenční frekvence 12 | Registr | 017B Hex | Změny během činnosti | ano |
| Rozsah nastavení | 0,00 až max. frekvence | Jednotka nastavení | 0,01 Hz (viz poznámka 1) | Standardní nastavení | 0,00 |
| n124 | Referenční frekvence 13 | Registr | 017C Hex | Změny během činnosti | ano |
| Rozsah nastavení | 0,00 až max. frekvence | Jednotka nastavení | 0,01 Hz (viz poznámka 1) | Standardní nastavení | 0,00 |
| n125 | Referenční frekvence 14 | Registr | 017D Hex | Změny během činnosti | ano |
| Rozsah nastavení | 0,00 až max. frekvence | Jednotka nastavení | 0,01 Hz (viz poznámka 1) | Standardní nastavení | 0,00 |

| | | | | | |
|-------------------------|--------------------------------|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------|
| n126 | Referenční frekvence 15 | Registr | 017E Hex | Změny během činnosti | ano |
| Rozsah nastavení | 0,00 až max. frekvence | Jednotka nastavení | 0,01 Hz (viz poznámka 1) | Standardní nastavení | 0,00 |

| | | | | | |
|-------------------------|--------------------------------|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------|
| n127 | Referenční frekvence 16 | Registr | 017F Hex | Změny během činnosti | ano |
| Rozsah nastavení | 0,00 až max. frekvence | Jednotka nastavení | 0,01 Hz (viz poznámka 1) | Standardní nastavení | 0,00 |

Poznámka 1. Jednotka nastavení frekvenčního povelu krokování se mění s hodnotou nastavenou v n035 pro nastavení referenční frekvence a výběr desetinného místa. Hodnoty budou nastaveny s přírůstkem 0,01 Hz, pokud je frekvence nižší než 100 Hz a s přírůstkem 0,1 Hz, pokud je frekvence 100 Hz nebo vyšší.

Poznámka 2. Referenční frekvence 1 je odblokována nastavením n004 pro výběr referenční frekvence na 1.

Poznámka 3. Referenční frekvence 2 až 16 jsou odblokovány nastavením multikrokových referencí rychlosti 1 až 4 v n050 až n056 pro multifunkční vstup. Podrobnosti – viz následující tabulka pro vztah mezi multikrokovými referencemi rychlosti 1 až 4 a referenčními frekvencemi 1 až 16.

| Referenční frekvence | Multikroková reference rychlosti 1 (nastavená hodnota: 6) | Multikroková reference rychlosti 2 (nastavená hodnota: 7) | Multikroková reference rychlosti 3 (nastavená hodnota: 8) | Multikroková reference rychlosti 4 (nastavená hodnota: 9) |
|-------------------------|---|---|---|---|
| Referenční frekvence 1 | OFF | OFF | OFF | OFF |
| Referenční frekvence 2 | ON | OFF | OFF | OFF |
| Referenční frekvence 3 | OFF | ON | OFF | OFF |
| Referenční frekvence 4 | ON | ON | OFF | OFF |
| Referenční frekvence 5 | OFF | OFF | ON | OFF |
| Referenční frekvence 6 | ON | OFF | ON | OFF |
| Referenční frekvence 7 | OFF | ON | ON | OFF |
| Referenční frekvence 8 | ON | ON | ON | OFF |
| Referenční frekvence 9 | OFF | OFF | OFF | ON |
| Referenční frekvence 10 | ON | OFF | OFF | ON |
| Referenční frekvence 11 | OFF | ON | OFF | ON |
| Referenční frekvence 12 | ON | ON | OFF | ON |
| Referenční frekvence 13 | OFF | OFF | ON | ON |
| Referenční frekvence 14 | ON | OFF | ON | ON |
| Referenční frekvence 15 | OFF | ON | ON | ON |
| Referenční frekvence 16 | ON | ON | ON | ON |

Pro změnu frekvence referenční frekvence 2, například, zapněte pouze multifunkční vstupní svorku, kde je multikroková reference rychlosti 2 nastavena a vypněte kteroukoliv jinou multifunkční vstupní svorku.

Například, pro multikrokovou referenci rychlosti 3 a 4 nebude požadováno žádné nastavení, pokud budou použity pouze referenční frekvence 1 až 4. Multikroková reference rychlosti, která není nastavena, je považována za vypnutý vstup.

● Nastavení frekvenčního povelu pro krokování (n032)

- Pro použití frekvenčního povelu krokování musí být povel nastaven jako multifunkční vstup.

| | | | | | |
|-------------------------|--|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----|
| n032 | Frekvenční povel pro pomalé pootáčení | Registr | 0120 Hex | Změny během činnosti | ano |
| Rozsah nastavení | 0,00 až max. frekvence | Jednotka nastavení | 0,01 Hz (viz poznámka 1) | Standardní nastavení | 6,0 |

Poznámka 1. Jednotka nastavení referenčních frekvencí 1 až 16 s mění s hodnotou nastavenou v n035 pro nastavení referenční frekvence a výběr desetinného místa. Hodnoty budou nastaveny s přírůstkem 0,01 Hz, pokud je frekvence nižší než 100 Hz a s přírůstkem 0,1 Hz, pokud je frekvence 100 Hz nebo vyšší.

Poznámka 2. Pro použití frekvenčního povelu krokování musí být jeden z parametrů n050 až n056 pro multifunkční vstup nastaven na 10 jako frekvenční povel krokování. Parametr n032 je volitelný zapnutím nastavení multifunkčního vstupu s frekvenčním povel pro pomalé protáčení. Frekvenční povel krokování má přednost před vstupem multikrokové reference rychlosti (tj. když je zapnutý frekvenční povel pro krokování, všechny vstupy multikrokové reference rychlosti budou ignorovány).

■ Nastavení referenční frekvence při rozsvíceném indikátoru FREF

- V následujících případech může být referenční frekvence nastavena při rozsvíceném indikátoru FREF.
 - Parametr n004 pro výběr referenční frekvence je nastaven na 1, což odblokuje referenční frekvenci 1 a měnič je v dálkovém módu.
 - Parametr n008 pro výběr frekvence v místním módu je nastaven na 1, což odblokuje sekvenci tlačítek na digitálním operátoru a měnič je v místním módu.
 - Referenční frekvence 2 až 16 jsou nastaveny na vstupech multikrokové reference rychlosti.
- Referenční frekvence může být změněna dokonce během činnosti.

- Když je referenční frekvence změněna při rozsvíceném indikátoru FREF, pak je současně změněn odpovídající parametr. Například, pokud byla vybrána referenční frekvence 2 pro multifunkční vstup (multikroková reference rychlosti), hodnota nastavená v n025 (pro referenční frekvenci 2) bude změněna současně se změnou referenční frekvence při rozsvíceném indikátoru FREF.
- Pro změnu referenční frekvence při rozsvíceném indikátoru FREF proveďte, například, následující standardní kroky.



| Sekvence tlačítek | Indikátor | Příklad zobrazení | Vysvětlení |
|-------------------|-----------|-------------------|---|
| | FREF | 600 | Napájení zapnuto Poznámka: Pokud indikátor FREF nesvítí, stiskněte opakovaně tlačítko mód, dokud se nerozsvítí. |
| ↑ ↓ | FREF | 6000 ~~~~~ | Použijte tlačítko inkrementace nebo dekrementace pro nastavení referenční frekvence. Při nastavování referenční frekvence bude displej blikat. |
| ↵ | FREF | 6000 | Stiskněte tlačítko ENTER pro uložení nastavené hodnoty a displej se rozsvítí. |

• Sekvence tlačítek pro nastavení frekvence (n009)

- Při změně nastavení v n009 nemusí být tlačítko ENTER stisknuto. V takovém případě se referenční frekvence změní, když je změněna nastavená hodnota pomocí tlačítek inkrementace nebo dekrementace, přičemž displej trvale svítí.

| | | | | | |
|-------------------------|--|---------------------------|----------|-----------------------------|----|
| n009 | Sekvence tlačítek pro nastavení frekvence | Registr | 0109 Hex | Změny během činnosti | ne |
| Rozsah nastavení | 0 a 1 | Jednotka nastavení | 1 | Standardní nastavení | 0 |

Nastavené hodnoty

| Hodnota | Popis |
|---------|---|
| 0 | Tlačítko ENTER odblokováno (nastavená hodnota je uložena po stisknutí tlačítka ENTER) |
| 1 | Tlačítko ENTER zablokováno (nastavená hodnota je uložena okamžitě) |

5-6-5 Nastavení referenční frekvence impulzním vstupem

Nastavením n004 pro výběr referenční frekvence na 5 pro odblokování referenční řídicí svorky pro impulzy může být referenční frekvence prováděna impulzním vstupem pomocí svorky PR.
Následující popis poskytuje informace o parametru n149 (měřítko vstupu impulsů), který je použit pro zadávání referenční frekvence vstupem impulsů.

■ Nastavení měřítka vstupu sledu impulsů (n149)

- Nastavte tento parametr na měřítko vstupu sledu impulsů tak, že referenční frekvence mohou být prováděny vstupem sledu impulsů.
- Nastavte maximální frekvenci sledu impulsů v přírůstcích 10 Hz vztažených k 10 Hz jako 1. Proporční vztah je použitý pro frekvence nižší než maximální frekvence.

| | | | | | |
|-------------------------|-------------------------------|---------------------------|-----------|-----------------------------|------|
| n149 | Měřítka vstupu impulsů | Registr | 0195 Hex | Změny během činnosti | ne |
| Rozsah nastavení | 100 až 3300 | Jednotka nastavení | 1 (10 Hz) | Standardní nastavení | 2500 |

Poznámka 1. Například, pro nastavení maximální referenční frekvence vstupem impulsů na 10 kHz, nastavte parametr na 1000 podle následujícího vzorce:

$$10000 \text{ (Hz)} / 10 \text{ (Hz)} = 1000$$

Poznámka 2. Vstup impulsů do společné svorky referenční frekvence (FC) a vstupní svorky impulsů (RP) je možný za následujících podmínek.

úroveň log „1“: 3,5 až 13,2 V

úroveň log „0“: max. 0,8 V

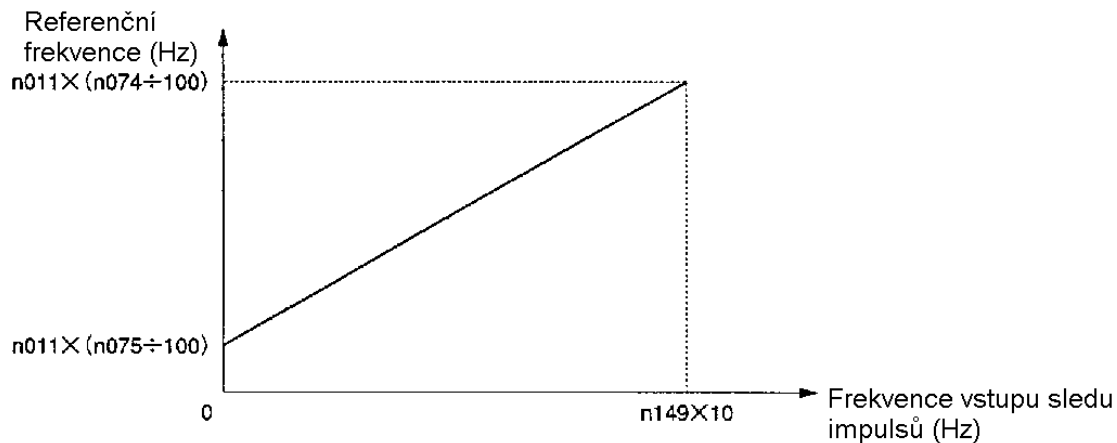
Odezva frekvence je uvnitř rozsahu 0 až 33 kHz (30 % až 70 % ED)

■ Nastavení zisku / sklonu referenční frekvence sledu impulsů (n074/n075)

- Nastavte charakteristiky vstupu impulsů
- Zisk: Nastavte zisk v procentech vztažených k maximální frekvenci měřítka vstupu sledu impulsů v n149 jako 100 %.
- Sklon: Nastavte sklon pro vstup referenční frekvence při vstupu impulsů 0 Hz, vztažených k maximální frekvenci jako 100 %.

| | | | | | |
|-------------------------|--|---------------------------|----------|-----------------------------|-----|
| n074 | Zisk referenční frekvence sledu impulsů | Registr | 014A Hex | Změny během činnosti | ano |
| Rozsah nastavení | -255 až 255 | Jednotka nastavení | 1 % | Standardní nastavení | 100 |

| | | | | | |
|-------------------------|---|---------------------------|----------|-----------------------------|-----|
| n075 | Sklon referenční frekvence impulsů | Registr | 014B Hex | Změny během činnosti | ano |
| Rozsah nastavení | -100 až 100 | Jednotka nastavení | 1 % | Standardní nastavení | 0 |



n011: Maximální frekvence

5-7 Nastavení doby akcelerace / decelerace

Následující popis poskytuje informace o parametrech vztažených k nastavení doby akcelerace a decelerace.

Jsou dostupné akcelerace a decelerace s lichoběžníkovým průběhem nebo průběhem S-křivky. Použití funkce s charakteristikou S-křivky pro akceleraci a deceleraci může snížit náraz v zátěži při zastavování nebo při rozběhu.

■ Jednotka času akcelerace / decelerace (n018)

- Doba akcelerace a decelerace měniče může být nastavena v rozsahu od 0,0 do 6000 sekund bez změny standardního nastavení. Pokud je požadována přesnější jednotka nastavení, může být tento parametr nastaven na přírůstek 0,01 s. V takovém případě je rozsah nastavení 0,00 až 600,0 sec.

| | | | | | |
|-------------------------|--|---------------------------|----------|-----------------------------|----|
| n018 | Nastavení jednotky času akcelerace / decelerace | Registr | 0112 Hex | Změny během činnosti | ne |
| Rozsah nastavení | 0 a 1 | Jednotka nastavení | 1 | Standardní nastavení | 0 |

Nastavené hodnoty

| Hodnota | Popis |
|---------|---|
| 0 | Méně než 1000 sec : přírůstky 0,1 sec 1000 sec nebo více: přírůstky 1 sec |
| 1 | Méně než 100 sec : přírůstky 0,01 sec 100 sec nebo více: přírůstky 0,1 sec |

■ Nastavení doby akcelerace / decelerace (n019 až n022)

- Mohou být nastaveny dvě doby akcelerace a dvě doby decelerace.
- Doba akcelerace je doba požadovaná pro rozběh od 0 % do 100 % maximální frekvence a doba decelerace je doba požadovaná pro doběh od 100 % do 0 % maximální frekvence. Skutečná doba akcelerace nebo decelerace je získávána z následujícího vzorce.

$$\text{Doba akcelerace/decelerace} = (\text{nastavená hodnota doby akcelerace/decelerace}) \times (\text{hodnota referenční frekvence}) \div (\text{max. frekvence})$$

Doba akcelerace 2 a doba decelerace 2 jsou odblokovány nastavením 11 pro výběr doby akcelerace / decelerace v kterémkoliv z parametrů n050 až n056.

Doba decelerace 2 je také odblokována nastavením nouzového stop 19, 20, 21 nebo 22 kteréhokoliv z parametrů n050 až n056 pro multifunkční vstup s nastavením n005 pro výběr módu přerušeni na 0 (tj. decelerační stop).

| | | | | | |
|-------------------------|---------------------------------------|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------|
| n019 | Doba akcelerace 1 | Registr | 0113 Hex | Změny během činnosti | ano |
| Rozsah nastavení | 0,0 až 6000 (sec) (viz poznámka 1) | Jednotka nastavení | 0,1 sec (viz poznámka 1) | Standardní nastavení | 10,0 |

| | | | | | |
|-------------------------|---------------------------------------|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------|
| n020 | Doba decelerace 1 | Registr | 0114 Hex | Změny během činnosti | ano |
| Rozsah nastavení | 0,0 až 6000 (sec) (viz poznámka 1) | Jednotka nastavení | 0,1 sec (viz poznámka 1) | Standardní nastavení | 10,0 |

| | | | | | |
|-------------------------|---------------------------------------|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------|
| n021 | Doba akcelerace 2 | Registr | 0115 Hex | Změny během činnosti | ano |
| Rozsah nastavení | 0,0 až 6000 (sec) (viz poznámka 1) | Jednotka nastavení | 0,1 sec (viz poznámka 1) | Standardní nastavení | 10,0 |

| | | | | | |
|-------------------------|---------------------------------------|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------|
| n022 | Doba decelerace 2 | Registr | 0116 Hex | Změny během činnosti | ano |
| Rozsah nastavení | 0,0 až 6000 (sec) (viz poznámka 1) | Jednotka nastavení | 0,1 sec (viz poznámka 1) | Standardní nastavení | 10,0 |

Poznámka 1. Jednotka nastavení doby akcelerace nebo doby decelerace je určena hodnotou nastavenou v n018 (jednotka doby akcelerace / decelerace).
n018 nastaveno na 0: Rozsah nastavení 0,0 až 6000 (0,0 až 999,9 sec nebo 1000 až 6000 sec)
n018 nastaveno na 1: Rozsah nastavení 0,00 až 600,0 (0,00 až 99,99 sec nebo 100,0 až 600,0 sec)

Poznámka 2. Když je n018 nastaveno na 1, bude standardní doba akcelerace nebo doba decelerace nastavena na 10,00.

■ Charakteristiky S-křivky akcelerace / decelerace (n023)

- Jsou dostupné akcelerace a decelerace s lichoběžníkovým průběhem nebo průběhem S-křivky. Použití funkce s charakteristikou S-křivky pro akceleraci a deceleraci může snížit náraz v zátěži při zastavování nebo při rozběhu.
- Je možné vybrat jeden ze tří časů akcelerace / decelerace ve tvaru S-křivky (0,2, 0,5 nebo 1,0 sec).

| | | | | | |
|-------------------------|--|---------------------------|----------|-----------------------------|----|
| n023 | Charakteristika akcelerace / decelerace ve tvaru S-křivky | Registr | 0117 Hex | Změny během činnosti | ne |
| Rozsah nastavení | 0 až 3 | Jednotka nastavení | 1 | Standardní nastavení | 0 |

Nastavené hodnoty

| Hodnota | Popis |
|---------|--|
| 0 | Charakteristika akcelerace / decelerace bez S-křivky (lichoběžníkový průběh akcelerace / decelerace) |
| 1 | Charakteristika akcelerace / decelerace s S-křivkou – doba 0,2 sec |
| 2 | Charakteristika akcelerace / decelerace s S-křivkou – doba 0,5 sec |
| 3 | Charakteristika akcelerace / decelerace s S-křivkou – doba 1,0 sec |

Poznámka: Když je vybrána časová charakteristika akcelerace / decelerace s S-křivkou, pak bude doba akcelerace / decelerace prodloužena podle S-křivky na začátku a na konci akcelerace / decelerace.

5-8 Výběr zákazu otáčení vzad

Tento parametr je použit pro zablokování nebo odblokování povelu otáčení vzad poslaného do měniče ze svorek řídicího obvodu nebo z digitálního operátoru.

Zákaz zpětného chodu je doporučeno nastavit všude tam, kde by případné spuštění ve zpětném chodu mohlo vést k poškození stroje.

■ Výběr zákazu otáčení vzad (n006)

| | | | | | |
|------------------|---------------------------|--------------------|----------|----------------------|----|
| n006 | Výběr zákazu otáčení vzad | Registr | 0106 Hex | Změny během činnosti | ne |
| Rozsah nastavení | 0 a 1 | Jednotka nastavení | 1 | Standardní nastavení | 0 |

Nastavené hodnoty

| Hodnota | Popis |
|---------|---------------------|
| 0 | Zpětný chod umožněn |
| 1 | Zpětný chod zakázán |

5-9 Výběr módu přerušení

Tento parametr je použit pro specifikování módu přerušení, když je na vstupu povel stop.

Měnič buď deceleruje nebo dobíhá do zastavení podle vybraného módu přerušení.

■ Výběr módu přerušení (n005)

| | | | | | |
|------------------|----------------------|--------------------|----------|----------------------|----|
| n005 | Výběr módu přerušení | Registr | 0105 Hex | Změny během činnosti | ne |
| Rozsah nastavení | 0 a 1 | Jednotka nastavení | 1 | Standardní nastavení | 0 |

Nastavené hodnoty

| Hodnota | Popis |
|---------|--|
| 0 | Zastavení s frekvenční decelerací (viz poznámka) |
| 1 | Volný doběh |

Poznámka: Měnič bude dobíhat až do zastavení podle nastavení v n020 po dobu decelerace 1, pokud kterýkoliv z parametrů n050 až n056 pro multifunkční vstup není nastaven na 11 pro výběr doby akcelerace / decelerace.
Pokud kterýkoliv z parametrů n050 až n056 multifunkčního vstupu je nastaven na výběr doby akcelerace / decelerace, bude měnič decelerovat až do zastavení podle zvoleného nastavení doby decelerace, když je na vstupu povel stop.

5-10 Multifunkční vstup / výstup (I/O)

5-10-1 Multifunkční vstup

Měnič 3G3MV obsahuje sedm multifunkčních vstupních svorek (S1 až S7). Vstupy do těchto svorek mají množství funkcí podle aplikace.

■ Multifunkční vstup (n050 až n056)

| | | | | | |
|------------------|---------------------------|--------------------|----------|----------------------|----|
| n050 | Multifunkční vstup 1 (S1) | Registr | 0132 Hex | Změny během činnosti | ne |
| Rozsah nastavení | 1 až 25 | Jednotka nastavení | 1 | Standardní nastavení | 1 |
| n051 | Multifunkční vstup 2 (S2) | Registr | 0133 Hex | Změny během činnosti | ne |
| Rozsah nastavení | 1 až 25 | Jednotka nastavení | 1 | Standardní nastavení | 2 |
| n052 | Multifunkční vstup 3 (S3) | Registr | 0134 Hex | Změny během činnosti | ne |
| Rozsah nastavení | 1 až 25 | Jednotka nastavení | 1 | Standardní nastavení | 3 |
| n053 | Multifunkční vstup 4 (S4) | Registr | 0135 Hex | Změny během činnosti | ne |
| Rozsah nastavení | 1 až 25 | Jednotka nastavení | 1 | Standardní nastavení | 5 |
| n054 | Multifunkční vstup 5 (S5) | Registr | 0136 Hex | Změny během činnosti | ne |
| Rozsah nastavení | 1 až 25 | Jednotka nastavení | 1 | Standardní nastavení | 6 |
| n055 | Multifunkční vstup 6 (S6) | Registr | 0137 Hex | Změny během činnosti | ne |
| Rozsah nastavení | 1 až 25 | Jednotka nastavení | 1 | Standardní nastavení | 7 |
| n056 | Multifunkční vstup 7 (S7) | Registr | 0138 Hex | Změny během činnosti | ne |
| Rozsah nastavení | 1 až 25, 34 a 35 | Jednotka nastavení | 1 | Standardní nastavení | 10 |

Poznámka: Nenastavujte hodnoty mimo výše uvedené rozsahy.

Nastavené hodnoty

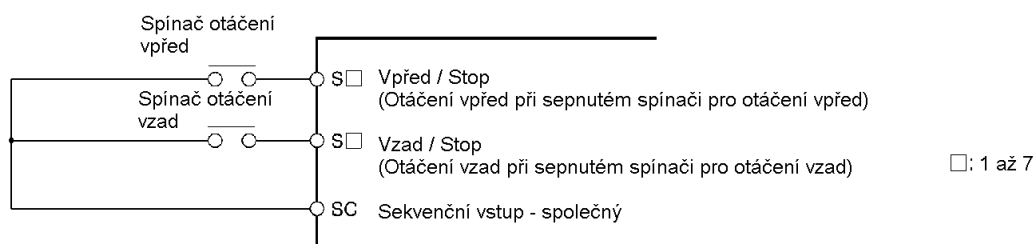
| Hodnota | Funkce | Popis |
|---------|---|--|
| 0 | povel otáčení vpřed / vzad | 3-vodičová sekvence (má být nastaveno pouze v n052) Nastavením n052 na 0 budou hodnoty nastavené v n050 a n051 ignorovány a následující nastavení budou násilně provedena. S1: vstup chod (chod při ON) S2: vstup stop (stop při OFF) S3: povel otáčení vpřed / vzad (OFF: vpřed, ON:vzad) |
| 1 | vpřed / stop | povel otáčení vpřed ve 2-vodičové sekvenci |
| 2 | vzad / stop | povel otáčení vzad ve 2-vodičové sekvenci |
| 3 | externí porucha (NO) | ON: externí porucha (detekce EF□: □ je číslo svorky) |
| 4 | externí porucha (NC) | OFF: externí porucha (detekce EF□: □ je číslo svorky) |
| 5 | reset poruchy | ON: reset poruchy (zablokováno při povelu chod na vstupu) |
| 6 | multikroková reference rychlosti 1 | Signály pro výběr referenčních rychlostí 2 až 16 |
| 7 | multikroková reference rychlosti 2 | Poznámka: Podrobnosti viz 5-6-4 <i>Nastavení referenčních frekvencí pomocí sekvence tlačítek</i> pro vztah mezi multikrokovými referencemi rychlosti 1 až 4 a referenčními frekvencemi 1 až 16. Poznámka: Každá multikroková reference rychlosti, která není použita, je považována za vypnutý vstup. |
| 8 | multikroková reference rychlosti 3 | |
| 9 | multikroková reference rychlosti 4 | |
| 10 | frekvenční povel krokování | |
| 11 | výběr doby akcelerace / decelerace | ON: jsou vybrány doba akcelerace 2 a doba decelerace 2 |
| 12 | externí blokování (NO) | ON: Výstup vypnutý (zatímco motor dobíhá do zastavení a „bb“ bliká) |
| 13 | externí blokování (NC) | ON: Výstup vypnutý (s motorem volně dobíhající a „bb“ bliká) |
| 14 | povel hledání (hledání začíná od maximální frekvence) | ON: hledání rychlosti (hledání začíná od n011) |
| 15 | povel hledání (hledání začíná od přednastavené frekvence) | ON: hledání rychlosti |

| Hodnota | Funkce | Popis |
|---------|--------------------------------------|--|
| 16 | povel zákazu akcelerace / decelerace | ON: akcelerace / decelerace je podržena (chod podle parametru frekvence) |
| 17 | výběr místní / dálkový | ON: místní mód (řízení digitálním operátorem) Poznámka: Poté, kdy je toto nastavení provedeno, není možný výběr módu pomocí digitálního operátoru) |
| 18 | výběr komunikace / dálkový | ON: Je umožněna komunikace přes RS-422/485. Komunikační povel chod (0001 Hex) je umožněn spolu s referenční frekvencí (0002 Hex). |
| 19 | chyba nouzového stopu (NO) | Měnič zastavuje podle nastavení v n005 pro výběr módu přerušení se zapnutým vstupem nouzového stop. n005 nastaveno na 0: deceleruje do zastavení s dobou decelerace 2 nastavenou v n022. n005 nastaveno na 1: dobíhá do zastavení. Poznámka: NO: nouzový stop s rozepnutým kontaktem NC: nouzový stop se sepnutým kontaktem Poznámka: Chyba: Výstup chyby je ON a resetuje se vstupem RESET. Alarm: Výstup alarmu je ON a automaticky se vrací po zrušení vstupu nouzového stop (reset není vyžadován) Poznámka: „STP“ je zobrazeno (při zapnutém vstupu chyby svítí a při zapnutém vstupu alarmu bliká) |
| 20 | alarm nouzového stopu (NC) | |
| 21 | chyba nouzového stopu (NO) | |
| 22 | alarm nouzového stopu (NC) | |
| 23 | zrušení řízení PID | ON: řízení PID je zablokováno Nastavení řízení PID je zablokováno a měnič je v normální činnosti podle nastavení v n003 a n004. |
| 24 | reset integrálního řízení PID | ON: integrační hodnota je resetována (vynulována) Když je měnič v řízení PID, je vymazána integrační hodnota jako výsledek činnosti PID. Měnič pokračuje podle stavu vstupu se zablokovanou integrační funkcí. |
| 25 | podržení integrálního řízení PID | ON: integrační hodnota je držena Když je měnič v řízení PID, je držena integrační hodnota jako výsledek činnosti PID a integrační funkcí je zablokována. |

| Hodnota | Funkce | Popis | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|------------------------|--|----------|------------|------------|----------|----------|--------------------------|----|-----|-----|----|------------------------|-----|----|-----|----|
| 34 | povel nahoru nebo dolů | <p>Povel nahoru nebo dolů (má být nastaveno pouze v n056) Nastavením n056 na 0 je hodnota nastavená v n055 ignorována a následující nastavení jsou násilně provedena. S6: povel nahoru S7: povel dolů</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>akcelerace</th> <th>decelerace</th> <th>podržení</th> <th>podržení</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>svorka S6 (povel nahoru)</td> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>ON</td> </tr> <tr> <td>svorka S7 (povel dolů)</td> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>ON</td> </tr> </tbody> </table> <p>Poznámka: Je nemožné společně nastavit povel nahoru a dolů a multikrokové reference rychlosti 1 až 4. Poznámka: Pro udržení referenční frekvence, která byla seřizena povelům nahoru a dolů, po vypnutí měniče, nastavte n100 (paměť frekvence nahoru/dolů) na 1.</p> | | akcelerace | decelerace | podržení | podržení | svorka S6 (povel nahoru) | ON | OFF | OFF | ON | svorka S7 (povel dolů) | OFF | ON | OFF | ON |
| | akcelerace | decelerace | podržení | podržení | | | | | | | | | | | | | |
| svorka S6 (povel nahoru) | ON | OFF | OFF | ON | | | | | | | | | | | | | |
| svorka S7 (povel dolů) | OFF | ON | OFF | ON | | | | | | | | | | | | | |
| 35 | autodiagnostický test | <p>ON: autodiagnostický test komunikace RS-422/485 (má být nastaveno pouze v n056) Komunikační funkce je testována spojením vysílačích a přijímacích svorek dohromady a kontrolována, zda data přijatá jsou stejná jako vyslaná data.</p> | | | | | | | | | | | | | | | |

■ Činnost při 2-vodičové sekvenci (Nastavená hodnota: 1 a 2)

- Měnič pracuje ve 2-vodičové sekvenci nastavením výběru multifunkčního vstupu na 1 (vpřed / vzad) nebo 2 (vzad / stop).
- Následující schéma ukazuje příklad zapojení svorek ve 2-vodičové sekvenci.



■ Činnost při 3-vodičové sekvenci (n052 = 0)

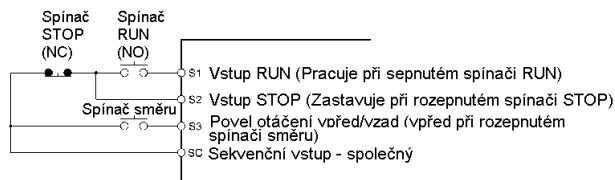
- Měnič pracuje ve 3-vodičové sekvenci nastavením n052 pro multifunkční vstup 3 na 0.
- Pouze n052 může být nastaven na 0 (3-vodičová sekvence). Provedením tohoto nastavení jsou hodnoty nastavené v n050 a n051 ignorovány a následující nastavení jsou násilně provedena.

S1: vstup RUN (chod) (při ON je RUN)

S2: vstup STOP (při OFF je STOP)

S3: povel pro otáčení vpřed / vzad (OFF: vpřed, ON: vzad)

- Následující schéma ukazuje příklad zapojení svorek ve 3-vodičové sekvenci.



5-10-2 Multifunkční výstup

Měnič 3G3MV obsahuje čtyři multifunkční výstupní svorky: dva multifunkční kontaktní výstupy (MA a MB) a dva multifunkční optočlenové výstupy (P1 a P2).

Výstup z těchto svorek má množství funkcí podle aplikací.

■ Výběr multifunkčního výstupu (n050 až n056)

| | | | | | |
|-------------------------|--|---------------------------|----------|-----------------------------|----|
| n057 | Multifunkční výstup 1 (MA, MB a MC) | Registr | 0139 Hex | Změny během činnosti | ne |
| Rozsah nastavení | 1 až 7, 10 až 19 | Jednotka nastavení | 1 | Standardní nastavení | 0 |
| n058 | Multifunkční výstup 2 (P1 a PC) | Registr | 013A Hex | Změny během činnosti | ne |
| Rozsah nastavení | 1 až 7, 10 až 19 | Jednotka nastavení | 1 | Standardní nastavení | 1 |
| n059 | Multifunkční výstup 3 (P2 a PC) | Registr | 013B Hex | Změny během činnosti | ne |
| Rozsah nastavení | 1 až 7, 10 až 19 | Jednotka nastavení | 1 | Standardní nastavení | 2 |

Nastavené hodnoty

| Hodnota | Funkce | Popis |
|---------|---|---|
| 0 | výstup chyby | ON: výstup chyby (při pracující ochranné funkci) |
| 1 | činnost v chodu | ON: činnost v chodu (při vstupu povelu chod nebo při výstupu měniče) |
| 2 | detekce frekvence | ON: detekce frekvence (při referenční frekvenci koincidující s výstupní frekvencí) |
| 3 | chod naprázdno | ON: chod naprázdno (při menší než min. výstupní frekvenci) |
| 4 | detekce frekvence 1 | ON: výstupní frekvence \geq detekční úroveň frekvence (n095) |
| 5 | detekce frekvence 2 | ON: výstupní frekvence \leq detekční úroveň frekvence (n095) |
| 6 | monitorováno překročení momentu (NO – kontaktní spínací výstup) | Pokud parametry splňují kteroukoliv z následujících podmínek je výstup ON: |
| 7 | monitorováno překročení momentu (NC – kontaktní rozpínací výstup) | <ul style="list-style-type: none"> • Překročení momentu detekováno podle vybrané funkce 1 (n096) • Překročení momentu detekováno podle vybrané funkce 2 (n097) • Překročení momentu detekováno podle úrovně (n098) • Překročení momentu detekováno podle času (n099) <p>Poznámka: NO kontakt: ON při detekování překročení momentu NC kontakt: OFF při detekování překročení momentu</p> |
| 8 | není použito | --- |
| 9 | | |
| 10 | výstup alarmu | ON: detekován alarm (je detekována nezávažná chyba) |
| 11 | základní blok v chodu | ON: základní blok v chodu (v činnosti s vypnutým výstupem) |
| 12 | mód chod | ON: místní mód (s digitálním operátorem) |
| 13 | měníč připraven | ON: měnič připraven k činnosti (není detekována žádná chyba) |
| 14 | znovu opakování chyby | ON: znovu opakování chyby (resetování měniče po znovu opakování chyby (n082) nenastaveno na 0) |
| 15 | podpětí (UV) za chodu | ON: monitorováno podpětí (je monitorováno podpětí hlavního obvodu UV1) |
| 16 | otáčení v opačném směru | ON: otáčení v opačném směru |
| 17 | hledání rychlosti za chodu | ON: hledání rychlosti za chodu |
| 18 | komunikační výstup | ON: komunikační výstup (vypíná/zapíná) podle nastavení 0009 Hex z komunikace. Nastavení komunikace = ON) |
| 19 | ztráta zpětné vazby PID | ON: je ztracena zpětná vazba PID (metoda nastavení detekce v n136, n137, n138) |

5-11 Multifunkční analogový výstup a pulsní monitorovací výstup

Měnič 3G3MV obsahuje multifunkční analogové výstupní svorky (AM a AC). Nastavení parametrů dává možnost vytvářet na těchto svorkách výstupní signály pro monitorování. Provedte nutná nastavení pro tyto svorky podle aplikace.

5-11-1 Nastavení multifunkčního analogového výstupu (n065 až n067)

- Nastavením n065 pro výběr typu multifunkčního analogového výstupu na 0 pro výstup analogového napětí, je možné analogové monitorování pomocí multifunkčních analogových výstupních svorek.
- Monitorovaná položka je nastavena v n066 (výběr multifunkčního analogového výstupu). Je dostupných 6 položek výstupní frekvence a proudu.
- Nastavte analogové výstupní charakteristiky v n067 (zisk multifunkčního analogového výstupu).

| | | | | | |
|-------------------------|--|---------------------------|----------|-----------------------------|----|
| n065 | Výběr typu multifunkčního analogového výstupu | Registr | 0141 Hex | Změny během činnosti | ne |
| Rozsah nastavení | 0 a 1 | Jednotka nastavení | 1 | Standardní nastavení | 0 |

Nastavené hodnoty

| Hodnota | Popis |
|---------|--|
| 0 | Výstup analogového napětí (s monitorovanou položkou nastavenou v n066) |
| 1 | Výstup impulsů (podle nastavení výstupní frekvence v n150) |

| | | | | | |
|-------------------------|--------------------------------------|---------------------------|----------|-----------------------------|----|
| n066 | Multifunkční analogový výstup | Registr | 0142 Hex | Změny během činnosti | ne |
| Rozsah nastavení | 0 až 5 | Jednotka nastavení | 1 | Standardní nastavení | 0 |

Nastavené hodnoty

| Hodnota | Popis |
|---------|--|
| 0 | Výstupní frekvence (reference: výstup 10 V při max. frekvenci) |
| 1 | Výstupní proud ((reference: výstup 10 V při jmenovitém výstupním proudu) |
| 2 | Stejnoseměrné napětí hlavního obvodu (reference: výstup 10 V při 400 Vss pro modely 200 V a 800 Vss pro modely 400 V) |
| 3 | Monitorování momentu vektorového řízení (reference: výstup 10 V při jmenovitém momentu motoru) |
| 4 | Výstupní výkon (reference: výstup 10 V při výkonu ekvivalentním maximálně použitelnému motoru a výstup 0 V během rekuperační činnosti) |
| 5 | Výstupní napětí (reference: výstup 10 V při 200 Vstř pro modely 200 V a 400 Vstř pro modely 400 V) |

| | | | | | |
|------------------|---|--------------------|----------|----------------------|------|
| n067 | Zisk multifunkčního analogového výstupu | Registr | 0143 Hex | Změny během činnosti | ano |
| Rozsah nastavení | 0,00 až 2,00 | Jednotka nastavení | 0,01 | Standardní nastavení | 1,00 |

Poznámka 1. Odvolejte se na výše uvedené informace o hodnotách nastavených v n066 a nastavte násobící poměr vztažený k referenční hodnotě. Například, pokud je požadován výstup 5 V při maximální výstupní frekvenci (s n066 nastaveným na 0), nastavte n067 na 0,50.

Poznámka 2. Výstupní analogové multifunkční svorky (AM a AC) mají maximální výstup 10 V.

5-11-2 Nastavení pulsního monitorovacího výstupu (n065 a n150)

- Nastavením n065 pro výběr typu monitorovacího analogového výstupu na 1, pro výstup pulsů, je možné monitorování výstupní frekvence pulsním signálem pomocí multifunkčních analogových výstupních svorek.
- Vztah mezi výstupní frekvencí a výstupní frekvencí pulsů je nastaven v n150 pro multifunkční analogový výstup, výběr frekvence pulsů.

| | | | | | |
|------------------|---|--------------------|----------|----------------------|----|
| n065 | Výběr typu multifunkčního analogového výstupu | Registr | 0141 Hex | Změny během činnosti | ne |
| Rozsah nastavení | 0 a 1 | Jednotka nastavení | 1 | Standardní nastavení | 0 |

Nastavené hodnoty

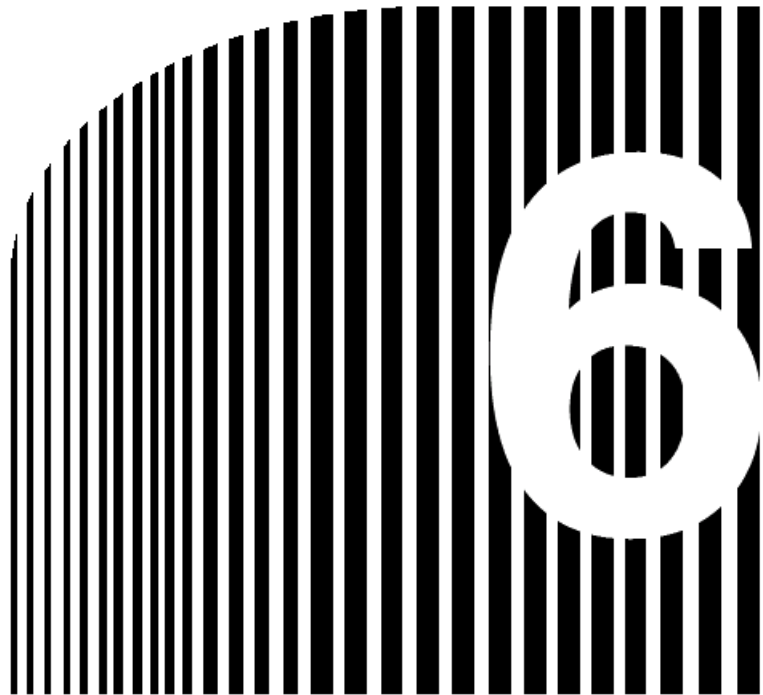
| Hodnota | Popis |
|---------|--|
| 0 | Výstup analogového napětí (s monitorovanou položkou nastavenou v n066) |
| 1 | Výstup pulsů (podle nastavení výstupní frekvence v n150) |

| | | | | | |
|------------------|--|--------------------|----------|----------------------|----|
| n150 | Multifunkční analogový výstup, výběr frekvence pulsů | Registr | 0197 Hex | Změny během činnosti | ne |
| Rozsah nastavení | 0, 1, 6, 12, 24 a 36 | Jednotka nastavení | 1 | Standardní nastavení | 0 |

Nastavené hodnoty

| Hodnota | Popis |
|---------|---|
| 0 | 1440 Hz při max. frekvenci (úměrný vztah je použit pro frekvence nižší než maximální frekvence) |
| 1 | 1 × výstupní frekvence |
| 6 | 6 × výstupní frekvence |
| 12 | 12 × výstupní frekvence |
| 24 | 24 × výstupní frekvence |
| 36 | 36 × výstupní frekvence |

Poznámka: Napětí pulsů je 10 V při úrovni log. „1“ a 0 V při úrovni log. „0“ při činiteli plnění 50 %.



Kapitola 6

• Rozšířená činnost •

- 6-1 Nastavení a přesného vektorového řízení
- 6-2 Energeticky úsporné řízení
- 6-3 PID řízení
- 6-4 Nastavení nosné frekvence
- 6-5 Funkce brždění se ss složkou
- 6-6 Funkce zabránění nežádoucímu zastavení (stall)
- 6-7 Funkce detekce překročení momentu
- 6-8 Funkce kompenzace momentu
- 6-9 Funkce kompenzace skluzu
- 6-10 Ostatní funkce

Tato kapitola poskytuje informace o použití rozšířených (advanced) funkcí pro činnost měniče.

Vyhledejte tuto kapitulu při použití různých rozšířených funkcí jako je nastavení přesného vektorového řízení, energeticky úsporné řízení, PID řízení, nastavení nosné frekvence, brzdění se ss injekcí, zabránění nežádoucímu zastavení motoru (stall), detekce překročení momentu, kompenzace momentu a kompenzace skluzu.

6-1 Nastavení a přesného vektorového řízení

6-1-1 Nastavení přesného vektorového řízení

- Navíc, k nastavení popsanému v 5-2 *Činnost při vektorovém řízení*, zkontrolujte hlášení testu motoru a přesné konstanty motoru a proveďte následující nastavení, abyste plně využili možnosti měniče při vektorovém řízení.

■ Nastavení odporu fáze motoru – nulový vodič (n107)

- Nastavte tento parametr na 1/2 odporu fáze – nulový vodič nebo odporu fáze – fáze motoru při 50°C.
- Opatřete si od výrobce motoru údaje o každém motoru nebo ekvivalentní štítkové údaje včetně přesné specifikace motoru. Použijte vhodný vzorec z níže uvedených a vypočítejte odpor fáze – nulový vodič při 50°C z třídy izolace a odporu fáze – fáze motoru uvedeného v údajích o motorech.

Třída izolace E: Odpor fáze – fáze při 75°C (Ω) $\times 0,92 \times 1/2$

Třída izolace B: Odpor fáze – fáze při 75°C (Ω) $\times 0,92 \times 1/2$

Třída izolace E: Odpor fáze – fáze při 115°C (Ω) $\times 0,87 \times 1/2$

| | | | | | |
|-------------------------|---|---------------------------|----------------|-----------------------------|----------------|
| n107 | Odpor fáze motoru – nulový vodič | Registr | 016B hex | Změny během činnosti | ne |
| Rozsah nastavení | 0,000 až 65,50 (Ω) | Jednotka nastavení | viz poznámka 1 | Standardní nastavení | viz poznámka 2 |

Poznámka 1. Hodnota bude nastavena s přírůstkem 0,001 Ω , pokud je odpor nižší než 10 Ω a s přírůstkem 0,01 Ω , pokud je odpor 10 Ω nebo více.

Poznámka 2. Standardní hodnota pro tento parametr je standardní odpor fáze – nulový vodič maximálně použitelného motoru.

■ Nastavení rozptylové indukčnosti motoru (n108)

- Nastavte rozptylovou indukčnost motoru v přírůstcích 1 mH.
- Rozptylová indukčnost motoru je magnetické pole, které se uzavírá vnějškem nebo je spotřebováno jako ztráty jádrem a není využito pro vytvoření momentu.

- Při vložení střídavé cívky pro potlačení přepětí do výstupní strany měniče nastavte tento parametr na rozptylovou indukčnost motoru zvýšenou o indukčnost cívky fáze.
- Při vektorovém řízení měnič plně pracuje se standardním nastavením pro rozptylovou indukčnost motoru. Nastavte proto tento parametr pouze tehdy, je-li rozptylová indukčnost motoru bezpečně známa.

| | | | | | |
|-------------------------|----------------------------------|---------------------------|----------------|-----------------------------|----------------|
| n108 | Svodová indukčnost motoru | Registr | 016C hex | Změny během činnosti | ne |
| Rozsah nastavení | 0,000 až 655,0 (mH) | Jednotka nastavení | viz poznámka 1 | Standardní nastavení | viz poznámka 2 |

Poznámka 1. Hodnota bude nastavena s přírůstkem 0,01 mH, pokud je indukčnost nižší než 100 mH a s přírůstkem 0,1 mH, pokud je indukčnost 100 mH nebo více.

Poznámka 2. Standardní hodnota pro tento parametr je standardní rozptylová indukčnost maximálně použitelného motoru.

6-1-2 Nastavení výstupního momentu u vektorového řízení

- Měnič při vektorovém řízení řídí výstupní moment motoru podle požadovaného momentu zátěže. Normálně není speciální seřízení požadováno. Nastavte výstupní moment, pokud je maximální moment nedosažitelný nebo jsou požadována zlepšení ve výstupním momentu a odezvě v rozsahu nízkých rychlostí otáčení.

■ Seřízení omezení kompenzace momentu (n109)

- Seřídte hodnotu nastavenou v n109 (omezení kompenzace momentu), pokud je maximální moment motoru nedostatečný nebo omezte výstupní moment na jistou úroveň v době, kdy je motor řízen měničem při vektorovém řízení.
- Nastavte omezení kompenzace momentu v procentech vztažených k jmenovitému výstupnímu proudu měniče jako 100 %.

Kompenzace nedostatku momentu

- Nastavte n109 na vyšší hodnotu, pokud je maximální moment motoru nedostatečný.
- Nastavte hodnotu v přírůstcích 5 % při kontrole činnosti měniče a motoru.
- Prověřte, že není detekováno přetížení (OL1 nebo OL2). Pokud je přetížení detekováno, snižte nastavené hodnoty nebo uvažujte o použití modelu měniče nebo motoru s vyšším výkonem.

Omezení výstupního momentu

- Nastavte n109 na menší hodnotu, pokud fluktuace výstupního momentu je větší a zátěž je vystavena značným rázům nebo pokud není požadován extrémní výstupní moment.
- Nastavte hodnotu podle podmínek zátěže.

| | | | | | |
|-------------------------|-----------------------------------|---------------------------|----------|-----------------------------|-----|
| n109 | Omezení kompenzace momentu | Registr | 016D hex | Změny během činnosti | ne |
| Rozsah nastavení | 0 až 250 (%) | Jednotka nastavení | 1 % | Standardní nastavení | 150 |

Poznámka 1. Měnič při řízení omezení momentu omezuje moment při proudu 1,5 krát větším než nastavená hodnota.

Poznámka 2. Tento parametr je odblokován, když je měnič pouze ve vektorovém řízení.

■ Nastavení momentu a odezvy pomocí křivky V/f (n011 až n017)

- Při vektorovém řízení používá měnič křivky V/f jako referenční hodnotu výstupního napětí. Proto, seřizením V/f křivky jsou seřizeny výstupní moment a odezva.
- Pokud aplikace požaduje značný moment, nastavte V/f křivku tak, že výstupní napětí při požadované frekvenci bude vysoké. Navíc může být očekáván efekt snížení energie snížením hodnot výstupního napětí ve frekvenčních rozsazích, kde vysoký moment není požadován.

| | | | | | |
|-------------------------|-----------------------------------|---------------------------|----------|-----------------------------|------|
| n011 | Maximální frekvence (FMAX) | Registr | 010B hex | Změny během činnosti | ne |
| Rozsah nastavení | 50,0 až 400,0 (Hz) | Jednotka nastavení | 0,1 Hz | Standardní nastavení | 60,0 |

| | | | | | |
|-------------------------|---------------------------------|---------------------------|----------|-----------------------------|---------------|
| n012 | Maximální napětí (VMAX) | Registr | 010C hex | Změny během činnosti | ne |
| Rozsah nastavení | 0,1 až 255,0 (0,1 až 510,0) (V) | Jednotka nastavení | 0,1 V | Standardní nastavení | 200,0 (400,0) |

| | | | | | |
|-------------------------|--|---------------------------|----------|-----------------------------|------|
| n013 | Frekvence maximálního napětí (FA) | Registr | 010D hex | Změny během činnosti | ne |
| Rozsah nastavení | 0,2 až 400,0 (Hz) | Jednotka nastavení | 0,1 Hz | Standardní nastavení | 60,0 |

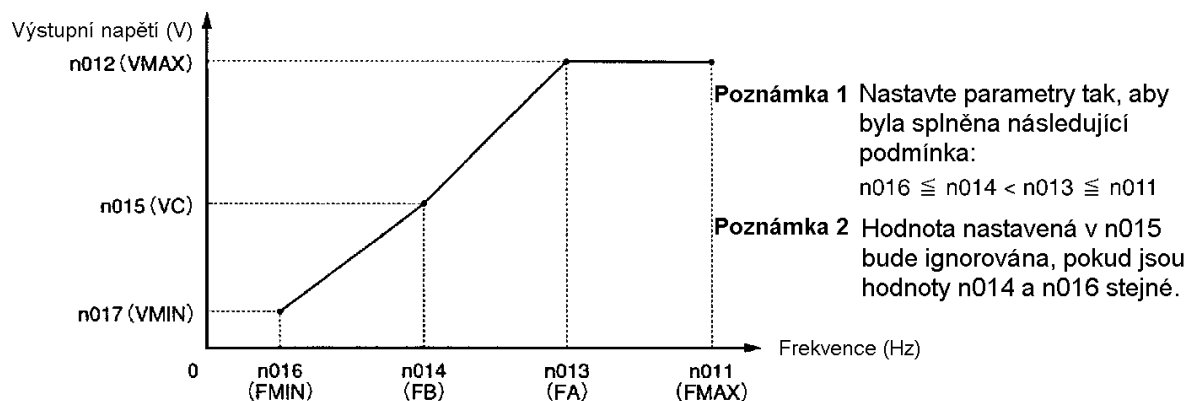
| | | | | | |
|-------------------------|--|---------------------------|----------|-----------------------------|-----|
| n014 | Střední výstupní frekvence (FB) | Registr | 010E hex | Změny během činnosti | ne |
| Rozsah nastavení | 0,1 až 399,9 (Hz) | Jednotka nastavení | 0,1 Hz | Standardní nastavení | 1,5 |

| | | | | | |
|-------------------------|---|---------------------------|----------|-----------------------------|-------------|
| n015 | Napětí střední výstupní frekvence (VC) | Registr | 010F hex | Změny během činnosti | ne |
| Rozsah nastavení | 0,1 až 255,0 (0,1 až 510,0) (V) | Jednotka nastavení | 0,1 V | Standardní nastavení | 12,0 (24,0) |

| | | | | | |
|-------------------------|--|---------------------------|----------|-----------------------------|-----|
| n016 | Minimální výstupní frekvence (FMIN) | Registr | 0110 hex | Změny během činnosti | ne |
| Rozsah nastavení | 0,1 až 10,0 (Hz) | Jednotka nastavení | 0,1 Hz | Standardní nastavení | 1,5 |

| | | | | | |
|-------------------------|---|---------------------------|----------|-----------------------------|-------------|
| n017 | Napětí minimální výstupní frekvence (VMIN) | Registr | 0111 hex | Změny během činnosti | ne |
| Rozsah nastavení | 0,1 až 50,0 (0,1 až 100,0) (V) | Jednotka nastavení | 0,1 V | Standardní nastavení | 12,0 (24,0) |

Poznámka: Čísla v závorkách platí pro modely 400 V.



- Pohon zdvihacího zařízení, nebo pohon s vysokým viskózním třením může požadovat vysoký moment při nízké rychlosti otáčení. Pokud je moment při nízké rychlosti nedostatečný, zvýšte napětí v rozsahu nízkých frekvencí o 1 V za předpokladu, že není detekováno přetížení (OL1 nebo OL2). Pokud je přetížení detekováno, snižte nastavené hodnoty nebo uvažujte o použití modelu měniče nebo motoru s vyšším výkonem.
- Požadovaný moment ventilátoru nebo čerpadla vzrůstá v závislosti na čtverci rychlosti. Nastavením kvadratické závislosti V/f pro zvýšení napětí v rozsahu nízkých rychlostí otáčení bude spotřeba systému vzrůstat.

6-2 Energeticky úsporné řízení

Funkce energeticky úsporného řízení automaticky snižuje ztráty pohonu při malé zátěži.

Měnič při energeticky úsporném řízení odhaduje zátěž z proudu motoru a řídí výstupní napětí měniče, když je zátěž malá, takže do motoru je přiváděn pouze potřebný výkon.

Čím delší je doba činnosti motoru s energeticky úsporným řízením, tím více energie je uspořeno. Pokud zátěž překračuje 70 % jmenovitého momentu motoru, může být uspořeno pouze malé množství energie.

Toto řízení je dostupné u měničů pro všeobecné použití a motorů pro měničové řízení, ale není použitelné pro speciální motory, jako jsou vřetenové motory nebo podvodní motory.

Energeticky úsporné řízení je možné pouze v módu řízení V/f a nepracuje v módu vektorového řízení.

Následující popis poskytuje podrobnosti o činnosti a seřízení měniče při energeticky úsporném řízení.

6-2-1 Činnost při energeticky úsporném řízení

- Měnič pracuje při energeticky úsporném řízení, jak je popsáno níže.

Akcelerace

Měnič zrychluje normálně a není v energeticky úsporném řízení.

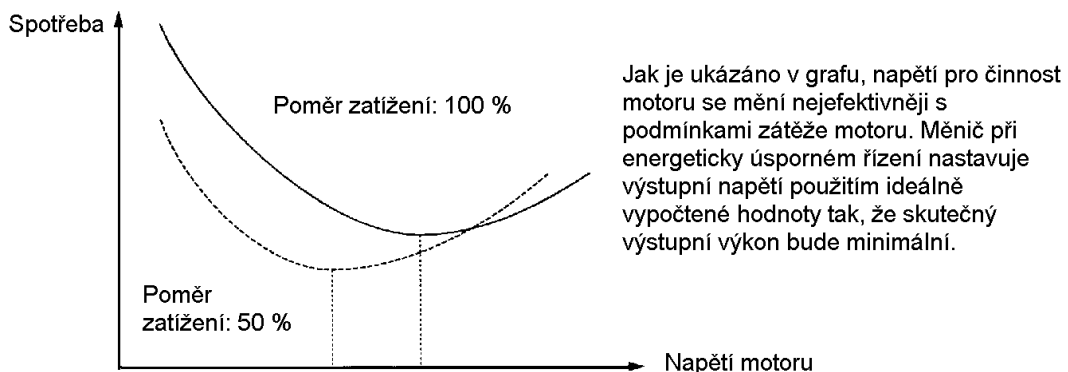
Stálá rychlost

1. Když měnič dosahuje referenční frekvence, pracuje v energeticky úsporném řízení.
2. Ideální výstupní napětí je vypočteno z vnitřního stavu měniče a řídicího koeficientu energeticky úsporného řízení K2 v n140.
3. Měnič mění výstupní napětí na vypočtené napětí.
4. Měnič přechází do zkušební činnosti pro nalezení bodu, kdy je výstupní výkon minimální.

Zkušební činnost: Řídící metoda pro nalezení bodu, kdy je výkon na minimu, zatímco se napětí mění podle nastaveného kroku zkušebního řídicího pracovního napětí nastavte v n145 a n146.

Decelerace

Měnič zpomaluje normálně a není v energeticky úsporném řízení.



6-2-2 Provedení energeticky úsporného nastavení

| | | | | | |
|------------------|------------------------------------|--------------------|----------|----------------------|----|
| n139 | Výběr energeticky úsporného řízení | Registr | 018B hex | Změny během činnosti | ne |
| Rozsah nastavení | 0 a 1 | Jednotka nastavení | 1 | Standardní nastavení | 0 |

Nastavené hodnoty

| Hodnota | Popis |
|---------|--|
| 0 | Energeticky úsporné řízení zablokováno |
| 1 | Energeticky úsporné řízení odblokováno |

Poznámka 1. Nastavte n139 na 1 pro odblokování energeticky úsporného řízení.

Poznámka 2. Energeticky úsporné řízení je odblokováno uvnitř frekvenčního rozsahu od 15 do 120 Hz a zablokováno, pokud frekvence přesáhne 120 Hz.

| | | | | | |
|------------------|------------|--------------------|----------|----------------------|--------------|
| n158 | Kód motoru | Registr | 019E hex | Změny během činnosti | ne |
| Rozsah nastavení | 0 až 70 | Jednotka nastavení | 1 | Standardní nastavení | viz poznámka |

Poznámka: Standardní nastavení se mění s výkonem modelu měniče.

Nastavené hodnoty

- Kód motoru je použit pro automatické nastavení koeficientu energeticky úsporného řízení v n140.
- Nastavením kódu motoru bude hodnota v n140 (koeficient energeticky úsporného řízení) automaticky změněna. Pro seřízení koeficientu energeticky úsporného řízení K2 nastavte kód motoru předem.

- Zvolte kód motoru z následující tabulky vztažené k napětí napájecího zdroje měniče a výkonu motoru.

| Kód motoru | Napájecí napětí zdroje | Výkon motoru | Koeficient energeticky úsporného řízení K2 (n140) |
|------------|------------------------|--------------|---|
| 0 | 200 Vstř | 0,1 kW | 481,7 |
| 1 | | 0,2 kW | 356,9 |
| 2 | | 0,4 kW | 288,2 |
| 3 | | 0,75 kW | 223,7 |
| 4 | | 1,5 kW | 169,4 |
| 5 | | 2,2 kW | 156,8 |
| 6 | | 3,0 kW | 156,8 |
| 7 | | 3,7 kW | 122,9 |
| 8 | | 4,0 kW | 122,9 |
| 20 | 400 Vstř | 0,1 kW | 963,5 |
| 21 | | 0,2 kW | 713,8 |
| 22 | | 0,4 kW | 576,4 |
| 23 | | 0,75 kW | 447,4 |
| 24 | | 1,5 kW | 338,8 |
| 25 | | 2,2 kW | 313,6 |
| 26 | | 3,0 kW | 245,8 |
| 27 | | 3,7 kW | 245,8 |
| 28 | | 4,0 kW | 245,8 |

| | | | | | |
|------------------|--|--------------------|----------|----------------------|----------------|
| n140 | Koeficient energeticky úsporného řízení K2 | Registr | 018C hex | Změny během činnosti | ne |
| Rozsah nastavení | 0,0 až 6550 | Jednotka nastavení | 0,1 | Standardní nastavení | viz poznámka 1 |

Poznámka 1. Standardní nastavení se mění podle výkonu modelu měniče.

Poznámka 2. Konstanta se mění automaticky podle kódu motoru v n158. Pro jemné nastavení tohoto parametru, nastavte kód motoru předem.

Nastavené hodnoty

- Když je výstupní frekvence konstantní po určitou periodu, zatímco je měnič v efektivním energeticky úsporném řízení, je měnič tímto parametrem nastaven na primární úroveň energeticky úsporného řízení.
- Konstanty motoru závisí na výrobci motoru. Proto je požadováno jemné doladění parametru pro nalezení ideální hodnoty. Jemné doladění parametru proveďte při práci měniče s konstantní frekvencí tak, aby výstupní výkon byl minimální.

| | | | | | |
|-------------------------|--------------------------------|---------------------------|-------------|-----------------------------|----|
| n143 | Doba průměrování výkonu | Registr | 018F hex | Změny během činnosti | ne |
| Rozsah nastavení | 1 až 200 | Jednotka nastavení | 1 (24 msec) | Standardní nastavení | 1 |

Nastavené hodnoty

- Nastavte n143 na dobu požadovanou pro výpočet průměrného výkonu použitého v energeticky úsporném řízení.

$$\text{Doba průměrování výkonu (msec)} = \text{Nastavená hodnota v n143} \times 24(\text{msec})$$

- Standardní hodnota běžně nepotřebuje být měněna.
- Měnič zprůměruje výkon pro nastavenou dobu pro energeticky úsporné řízení.
- Hodnota nastavená v n143 je použita pro zkušební činnost. Měnič při zkušební činnosti mění napětí v intervalech nastavených v tomto parametru.
- Zvyšte nastavenou hodnotu, pokud výkon často kolísá a měnič nemůže provádět stabilní energetické řízení.

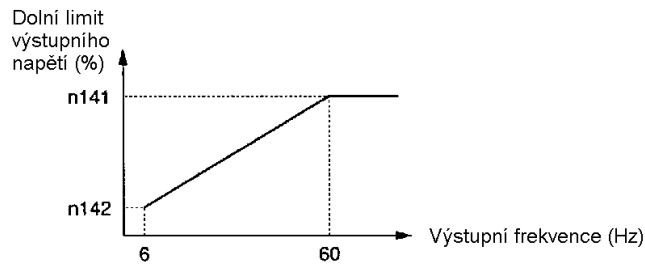
| | | | | | |
|-------------------------|---|---------------------------|----------|-----------------------------|----|
| n141 | Dolní limit energeticky úsporného napětí při výstupu 60 Hz | Registr | 018D hex | Změny během činnosti | ne |
| Rozsah nastavení | 0 až 120 (%) | Jednotka nastavení | 1 % | Standardní nastavení | 50 |

| | | | | | |
|-------------------------|---|---------------------------|----------|-----------------------------|----|
| n142 | Horní limit energeticky úsporného napětí při výstupu 60 Hz | Registr | 018E hex | Změny během činnosti | ne |
| Rozsah nastavení | 0 až 25 (%) | Jednotka nastavení | 1 % | Standardní nastavení | 12 |

Nastavené hodnoty

- Když je výstupní frekvence konstantní po určitou periodu, zatímco je měnič v efektivním energeticky úsporném řízení, je měnič tímto parametrem nastaven na primární úroveň energeticky úsporného řízení v n140. Parametry n141 a n142 zabraňují výstupnímu napětí měniče nadměrně klesnout tak, že by se motor v této době nechtěně zastavil (stall) nebo zastavil.
- Nastavte dolní limit výstupního napětí v procentech při každé frekvenci vztahované na jmenovité napětí motoru jako 100 %.

- Normálně nepotřebují být standardní nastavení měněna. Pokud se motor nechtěně zastaví (stall) nebo zastavuje, protože vnitřní konstanty motoru jsou speciální, zvyšte nastavené hodnoty o přibližně 5 % až 10 %.

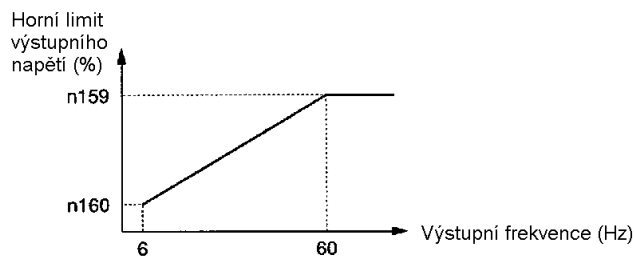


| | | | | | |
|-------------------------|---|---------------------------|----------|-----------------------------|-----|
| n159 | Dolní limit energeticky úsporného napětí při výstupu 60 Hz | Registr | 019F hex | Změny během činnosti | ne |
| Rozsah nastavení | 0 až 120 (%) | Jednotka nastavení | 1 % | Standardní nastavení | 120 |

| | | | | | |
|-------------------------|---|---------------------------|----------|-----------------------------|----|
| n160 | Horní limit energeticky úsporného napětí při výstupu 60 Hz | Registr | 01A0 hex | Změny během činnosti | ne |
| Rozsah nastavení | 0 až 25 (%) | Jednotka nastavení | 1 % | Standardní nastavení | 16 |

Nastavené hodnoty

- Tyto parametry zabraňují přebuzení motoru v důsledku změn napětí při energeticky úsporném řízení.
- Nastavte horní limit výstupního napětí v procentech při každé frekvenci vztažený k jmenovitému napětí motoru jako 100 %.
- Normálně nepotřebují být standardní nastavení měněna.



| | | | | | |
|-------------------------|--|---------------------------|----------|-----------------------------|----|
| n144 | Limit napětí zkušebního provozu | Registr | 0190 hex | Změny během činnosti | ne |
| Rozsah nastavení | 0 až 100 (%) | Jednotka nastavení | 1 % | Standardní nastavení | 0 |

Nastavené hodnoty

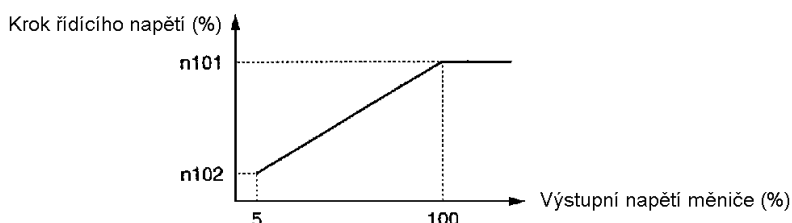
- Když je výstupní frekvence konstantní po určitou periodu, zatímco je měnič v efektivním energeticky úsporném řízení, je měnič tímto parametrem nastaven na primární úroveň energeticky úsporného řízení v n140 (energeticky úsporný koeficient K2). Pak bude měnič nastaven na sekundární úroveň (tj. zkušební činnost) pro účinnější, energeticky úsporné řízení. Nastavte rozsah řídicího napětí měniče při zkušební činnosti v parametru n144.
- Nastavte horní limit napětí zkušební činnosti v procentech vztažených k jmenovitému napětí motoru jako 100 %. Normálně nastavte hodnotu na přibližně 10 %.
- Pokud je hodnota nastavena na 0, nebude zkušební činnost dostupná.

| | | | | | |
|-------------------------|---|---------------------------|----------|-----------------------------|-----|
| n145 | Krok řídicího napětí zkušební činnosti při 100 % | Registr | 0191 hex | Změny během činnosti | ne |
| Rozsah nastavení | 0,1 až 10,0 (%) | Jednotka nastavení | 0,1 % | Standardní nastavení | 0,5 |

| | | | | | |
|-------------------------|---|---------------------------|----------|-----------------------------|-----|
| n146 | Krok řídicího napětí zkušební činnosti při 5 % | Registr | 0192 hex | Změny během činnosti | ne |
| Rozsah nastavení | 0,1 až 10,0 (%) | Jednotka nastavení | 0,1 % | Standardní nastavení | 0,2 |

Nastavené hodnoty

- Nastavte rozsah napětí zkušební činnosti v procentech vztažených k jmenovitému napětí motoru jako 100 %.
- Normálně nepotřebuje být standardní nastavení měněno.
- Pokud je fluktuace rychlosti otáčení ve zkušebním provozu velká, snižte nastavenou hodnotu. Pokud je odezva měniče ve zkušebním provozu pomalá, nastavenou hodnotu zvýšte.



| | | | | | |
|-------------------------|---|---------------------------|----------|-----------------------------|----|
| n161 | Šířka detekce výkonu pro spínání při zkušební činnosti | Registr | 01A1 hex | Změny během činnosti | ne |
| Rozsah nastavení | 0 až 100 (%) | Jednotka nastavení | 1 % | Standardní nastavení | 10 |

Nastavené hodnoty

- Nastavte tento parametr na šířku detekce výkonu, který nastavuje měnič do zkušební činnosti. Když je fluktuace výkonu uvnitř šířky detekce, měnič bude ve zkušební činnosti.

- Nastavte šířku v procentech vztažených na výkon, který má být detekován, jako 100 %.
- Normálně nepotřebuje být standardní nastavení měněno.
- Měnič bude pracovat se šířkou detekce výkonu 100 %, pokud je hodnota nastavena na 0.

| | | | | | |
|-------------------------|--|---------------------------|------------|-----------------------------|----|
| n162 | Konstanta filtru detekce výkonu | Registr | 01A2 hex | Změny během činnosti | ne |
| Rozsah nastavení | 0 až 255 | Jednotka nastavení | 1 (4 msec) | Standardní nastavení | 5 |

Nastavené hodnoty

- Nastavte tento parametr na časovou konstantu filtru výkonového detekčního bloku činnosti měniče při zkušební činnosti.

Časová konstanta filtru (msec) = hodnota nastavená v n162 × 4 (msec)

- Normálně nepotřebuje být standardní nastavení měněno.
- Měnič bude pracovat s časovou konstantou 20 msec, pokud je hodnota nastavena na 0.

6-3 PID řízení

Detekované hodnoty měniče v proporčním, integračním a derivačním (PID) řízení jsou přiváděny zpět, takže hodnoty budou koincidovat s přednastavenými požadovanými hodnotami.

Kombinace proporčního, integračního a derivačního řízení jsou použitelné pro strojní systémy, které povolují nadbytečnou dobu v řídicí činnosti. Funkce PID řízení u 3G3MV měničů není vhodná pro řízení systémů, které požadují odezvu 50 msec nebo kratší.

Následující popis poskytuje aplikace a činnost PID řízení spolu s nastavením požadovaných parametrů a jejich seřazením.

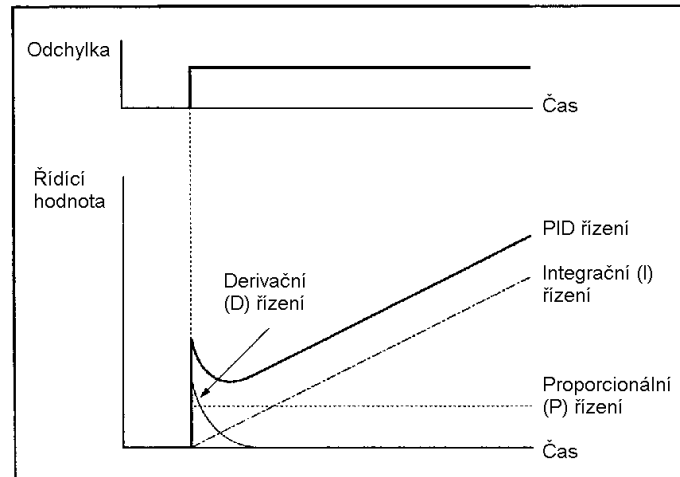
6-3-1 Aplikace PID řízení

- Následující tabulka poskytuje příklady aplikací měniče při PID řízení.

| Aplikace | Řízení | Použitý senzor (příklad) |
|------------------|--|--------------------------|
| Řízení rychlosti | Data o rychlosti strojního systému jsou vedena zpět tak, aby požadovaná rychlost činnosti strojního systému odpovídala cílové hodnotě. Data o rychlosti dalšího strojního systému jsou vstupem jako požadovaná hodnota a skutečná rychlost otáčení soustrojí je vedena zpět pro synchronní řízení. | Tachogenerátor |
| Řízení tlaku | Data o tlaku jsou zpětnou vazbou pro řízení konstantního tlaku. | Senzor tlaku |
| Řízení průtoku | Data o průtoku kapaliny jsou zpětnou vazbou pro přesné řízení průtoku. | Senzor průtoku |
| Řízení teploty | Data o teplotě jsou zpětnou vazbou pro řízení teploty při použití činnosti ventilátoru. | Termočlánek Termistor |

6-3-2 Činnost PID řízení

- Pro zjednodušení vysvětlení činnosti proporcionálního řízení, integračního řízení a derivačního řízení je použit následující diagram pro zobrazení, jak se výstupní frekvence mění, zatímco odchylka (tj. rozdíl mezi požadovanou hodnotou a hodnotou zpětné vazby) je konstantní.



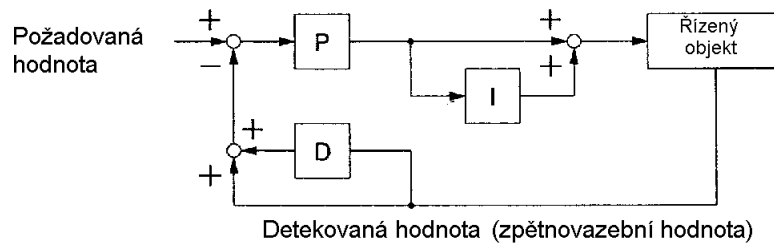
- **Proporcionální (P) řízení:** Výstup je úměrný odchylce. Při samotném proporcionálním řízení nemůže být odchylka nastavena na 0.
- **Integrační (I) řízení:** Výstup je integrační hodnota odchylky. Tato řídicí metoda způsobuje, že hodnota zpětné vazby velmi efektivně koinciduje s požadovanou hodnotou, ale nemůže rychle reagovat na prudké změny v odchylce.
- **Derivační (D) řízení:** Výstup je derivační hodnota odchylky. Tato řídicí metoda rychle reaguje na prudké změny v odchylce.
- **PID řízení:** Kombinací výhod výše uvedených metod řízení je možné ideální řízení.

6-3-3 Typy PID řízení

- U měničů 3G3MV existují dva typy PID řízení. Normálně se používá integrační PID řízení se zpětnou vazbou.

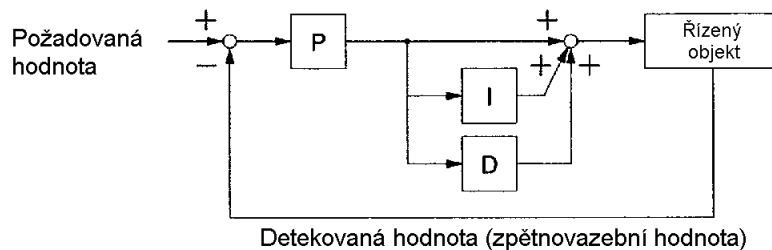
- **Integrační PID řízení se zpětnou vazbou**

V tomto řízení je použita integrační zpětnovazební hodnota. Měníč normálně používá tuto řídicí metodu. Odezva bude relativně pomalá, pokud se požadovaná hodnota mění, protože je použita integrační zpětnovazební hodnota. Stabilní řízení je však možné.



- **Základní PID řízení**

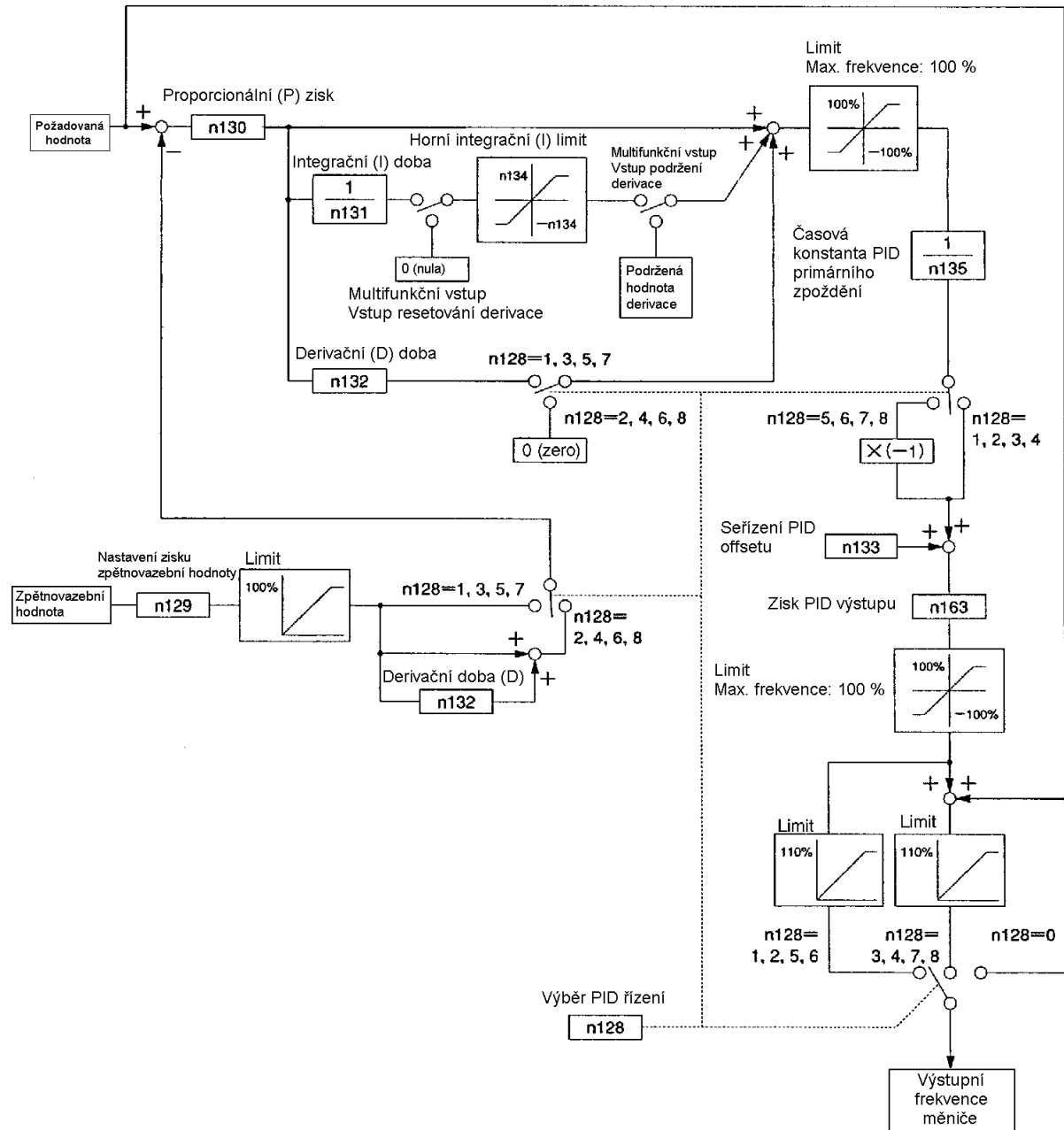
Toto je základní řídicí metoda. Odezva bude rychlá, jestliže se požadovaná hodnota mění, protože je použita integrační hodnota odchylky. Pokud se požadovaná hodnota mění značně, nicméně, řídicí hodnota derivačního řídicího bloku bude velká. Jako výsledek mohou nastat překmity nebo podkmity.



- Navíc, měnič 3G3MV může přidávat referenční frekvenci k výsledku činnosti řídicího bloku PID. Pokud je požadováno řízení rychlosti otáčení motoru, bude možné řízení rychlosti motoru s velkou rychlostí odezvy. Nepřidávejte referenční frekvenci, pokud je požadováno řízení teploty nebo tlaku.

6-3-4 Blokové schéma PID řízení

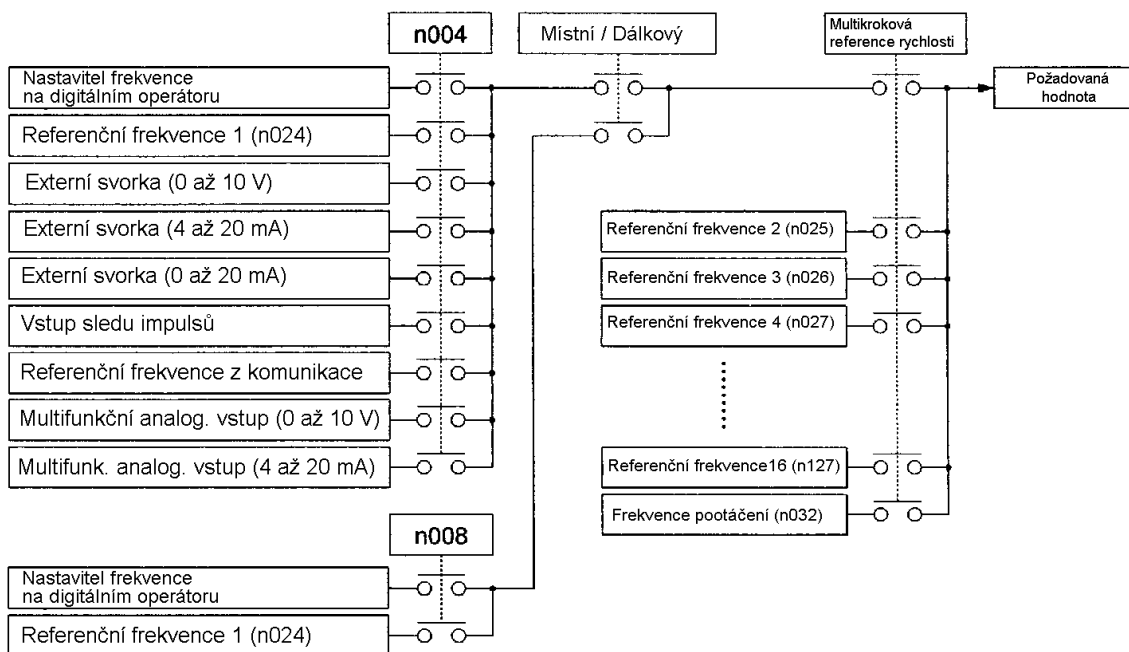
- Následující schéma zobrazuje PID řídicí blok měniče 3G3MV.



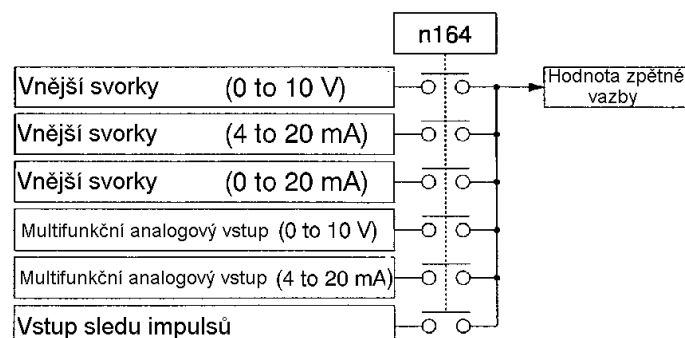
6-3-5 Výběr vstupu požadované hodnoty a měřené hodnoty PID řízení

- Požadovaná hodnota a měřená hodnota (zpětnovazební hodnota) PID řízení jsou nastaveny podle n004 pro výběr referenční frekvence, n008 pro výběr referenční frekvence v místním módu a n164 pro výběr zpětnovazebního vstupního bloku, jak je uvedeno v následujícím schématu. Přesvědčete se, že požadovaná vstupní hodnota a zpětnovazební vstupní hodnota se vzájemně nepřekrývají. Detaily ohledně nastavení získáte na následující stránce.

■ Výběr vstupu požadované hodnoty PID řízení



■ Výběr vstupu měřené hodnoty PID řízení



6-3-6 Nastavení PID řízení

| | | | | | |
|------------------|------------------|--------------------|----------|----------------------|----|
| n128 | Výběr PID řízení | Registr | 0180 hex | Změny během činnosti | ne |
| Rozsah nastavení | 0 až 8 | Jednotka nastavení | 1 | Standardní nastavení | 0 |

Nastavené hodnoty

| Hodnota | Popis | | | |
|---------|-------------|---------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|
| | PID řízení | Řídící metoda derivace | Přidání referenční frekvence | Kladná nebo záporná charakteristika |
| 0 | Zablokováno | --- | --- | --- |
| 1 | Odblokováno | Integrace odchylky | Ne | Kladná |
| 2 | Odblokováno | Integrace zpětnovazební hodnoty | Ne | Kladná |
| 3 | Odblokováno | Integrace odchylky | Ano | Kladná |
| 4 | Odblokováno | Integrace zpětnovazební hodnoty | Ano | Kladná |
| 5 | Odblokováno | Integrace odchylky | Ne | Záporná |
| 6 | Odblokováno | Integrace zpětnovazební hodnoty | Ne | Záporná |
| 7 | Odblokováno | Integrace odchylky | Ano | Záporná |
| 8 | Odblokováno | Integrace zpětnovazební hodnoty | Ano | Záporná |

Poznámka 1. Normálně vyberte integraci zpětnovazební hodnoty PID řízení jako řídicí metodu derivace.

Poznámka 2. Přidejte referenční frekvenci, pokud je cílem řízení rychlost otáčení a nepřidávejte referenční frekvenci, pokud je cílem řízení teplota nebo tlak.

Poznámka 3. Nastavte kladnou nebo zápornou charakteristiku podle charakteristik detektoru. Pokud hodnota zpětné vazby klesá s rostoucí vstupní frekvencí, nastavte zápornou charakteristiku.

| | | | | | |
|------------------|---------------------------------------|--------------------|----------|----------------------|------|
| n129 | Nastavení zisku zpětnovazební hodnoty | Registr | 0181 hex | Změny během činnosti | ano |
| Rozsah nastavení | 0,00 až 10,00 | Jednotka nastavení | 0,01 | Standardní nastavení | 1,00 |

Nastavené hodnoty

- Nastavte násobící poměr zpětnovazební hodnoty.

- Tento parametr seřizuje hodnotu zpětné vazby tak, že vstupní úroveň vstupního zařízení, jako je senzor, bude souhlasit se vstupní úrovní požadované hodnoty.

Například, pokud požadovaná hodnota 1000 ot./min. odpovídá vstupu 10 V a hodnota zpětné vazby při 1000 ot./min. odpovídá 5 V, pak hodnota zpětné vazby bude zdvojnásobena.

| | | | | | |
|-------------------------|--------------------------------|---------------------------|----------|-----------------------------|-----|
| n130 | Proporcionální (P) zisk | Registr | 0182 hex | Změny během činnosti | ano |
| Rozsah nastavení | 0,0 až 25,0 | Jednotka nastavení | 0,1 | Standardní nastavení | 1,0 |

| | | | | | |
|-------------------------|----------------------------|---------------------------|----------|-----------------------------|-----|
| n131 | Integrační (I) zisk | Registr | 0183 hex | Změny během činnosti | ano |
| Rozsah nastavení | 0,0 až 360,0 (sec) | Jednotka nastavení | 0,1 | Standardní nastavení | 1,0 |

| | | | | | |
|-------------------------|---------------------------|---------------------------|----------|-----------------------------|------|
| n132 | Derivační (D) zisk | Registr | 0184 hex | Změny během činnosti | ano |
| Rozsah nastavení | 0,00 až 2,50 (sec) | Jednotka nastavení | 0,01 | Standardní nastavení | 0,00 |

Nastavené hodnoty

- Při činnosti se skutečnou mechanickou zátěží seřídte hodnoty tak, aby byla od zátěže vracena nejlepší odezva. Podrobnosti viz 6-3-7 *Seřízení PID*.
- Pokud je n130 (proporcionální zisk) nastaveno na 0,0, bude PID řízení zablokováno. To se netýká pouze proporcionálního řízení, ale budou zablokována všechna PID řízení.
- Pokud je n131 (integrační řízení) nastaveno na 0,0, je integrační řízení zablokováno.
- Pokud je n132 (derivační řízení) nastaveno na 0,0, je derivační řízení zablokováno.

| | | | | | |
|-------------------------|-----------------------------|---------------------------|----------|-----------------------------|-----|
| n133 | Seřízení offsetu PID | Registr | 0185 hex | Změny během činnosti | ano |
| Rozsah nastavení | -100 až 100 (%) | Jednotka nastavení | 1 % | Standardní nastavení | 0 |

Nastavené hodnoty

- Tento parametr slouží pro nastavení offsetu všech PID řízení.
- Seřídte tento parametr tak, že výstupní frekvence měniče bude 0, když požadovaná hodnota a zpětnovazební hodnota jsou obě nastaveny na 0.

| | | | | | |
|-------------------------|-----------------------------------|---------------------------|----------|-----------------------------|-----|
| n134 | Horní integrační (I) limit | Registr | 0186 hex | Změny během činnosti | ano |
| Rozsah nastavení | 0 až 100 (%) | Jednotka nastavení | 1 % | Standardní nastavení | 100 |

Nastavené hodnoty

- Nastavte tento parametr na horní limit integračního řídicího výstupu.

- Nastavte hodnotu v procentech vztaženou na maximální frekvenci jako 100 %.
- Horní integrační limit je nastaven tak, že výstupní frekvence nebude nadměrně vysoká, když je odchylka velká.

| | | | | | |
|-------------------------|-------------------------------------|---------------------------|----------|-----------------------------|-----|
| n135 | Doba primárního zpoždění PID | Registr | 0187 hex | Změny během činnosti | ano |
| Rozsah nastavení | 0,0 až 10,0 (sec) | Jednotka nastavení | 0,1 sec | Standardní nastavení | 0,0 |

Nastavené hodnoty

- Nastavte tento parametr na časovou konstantu primárního zpoždění pro referenční frekvenci po PID řízení.
- Normálně nepotřebuje být standardní nastavení měněno.
- Pokud zátěž je mechanická, s vysokým viskózním třením nebo s nízkou tuhostí, může zátěž rezonovat. Pokud toto nastane, nastavte hodnotu větší než je rezonanční frekvence zátěže tak, aby zátěž nerezonovala i v případě, když bude odezva pomalejší.

| | | | | | |
|-------------------------|--|---------------------------|----------|-----------------------------|----|
| n136 | Výběr detekce ztráty zpětné vazby | Registr | 0188 hex | Změny během činnosti | ne |
| Rozsah nastavení | 0 až 2 | Jednotka nastavení | 1 | Standardní nastavení | 0 |

Nastavené hodnoty

| Hodnota | Popis |
|---------|--|
| 0 | Detekce ztráty zpětné vazby je zablokována. |
| 1 | Detekce ztráty zpětné vazby je odblokovaná (Nezávažná chyba: FbL varování) |
| 2 | Detekce ztráty zpětné vazby je odblokovaná (Závažná chyba: FbL chyba) |

Poznámka 1. Nastavte metodu detekce ztráty zpětné vazby jako detekované hodnoty pro PID řízení.

Poznámka 2. Pokud je detekována detekční úroveň nastavená v n137 nebo nižší po dobu nastavenou v n138, bude výsledek vyhodnocen jako ztráta zpětné vazby.

| | | | | | |
|-------------------------|---|---------------------------|----------|-----------------------------|----|
| n137 | Úroveň detekce ztráty zpětné vazby | Registr | 0189 hex | Změny během činnosti | ne |
| Rozsah nastavení | 0 až 100 (%) | Jednotka nastavení | 1 | Standardní nastavení | 0 |

| | | | | | |
|-------------------------|---|---------------------------|----------|-----------------------------|-----|
| n138 | Doba detekce ztráty zpětné vazby | Registr | 018A hex | Změny během činnosti | ne |
| Rozsah nastavení | 0,0 až 25,5 (sec) | Jednotka nastavení | 0,1 sec | Standardní nastavení | 1,0 |

Nastavené hodnoty

- Tyto parametry jsou referenční hodnoty pro detekci ztráty zpětné vazby pro PID řízení.

- Nastavte n137 na úroveň zpětné vazby v procentech vztažených na úroveň zpětné vazby při maximální frekvenci jako 100 %.
- Nastavte n138 v přírůstcích 0,1 sec pro dovolenou trvalou periodu signální úrovně zpětné vazby, která je stejná nebo kratší než úroveň zpětné vazby nastavená v n137.

| | | | | | |
|-------------------------|--------------------------|---------------------------|----------|-----------------------------|-----|
| n163 | Výstupní zisk PID | Registr | 01A3 hex | Změny během činnosti | ne |
| Rozsah nastavení | 0,0 až 25,0 | Jednotka nastavení | 0,1 | Standardní nastavení | 1,0 |

Nastavené hodnoty

- Nastavte tento parametr na poměr, kterým je hodnota PID řízení násobena pro PID řízení.
- Normálně nemusí být standardní nastavení měněno.
- Tento parametr je použit pro seřízení hodnoty PID řízení, která má být přidána k referenční frekvenci.

| | | | | | |
|-------------------------|---|---------------------------|----------|-----------------------------|----|
| n164 | Výběr vstupního bloku PID zpětné vazby | Registr | 01A4 hex | Změny během činnosti | ne |
| Rozsah nastavení | 0 až 5 | Jednotka nastavení | 1 | Standardní nastavení | 0 |

Nastavené hodnoty

| Hodnota | Popis |
|---------|--|
| 0 | Řídící svorka referenční frekvence pro napěťový vstup 0 až 10 V je odblokována (viz poznámka 1). |
| 1 | Řídící svorka referenční frekvence pro proudový vstup 4 až 20 mA je odblokována (viz poznámka 2). |
| 2 | Řídící svorka referenční frekvence pro proudový vstup 0 až 20 mA je odblokována (viz poznámka 2). |
| 3 | Multifunkční analogový napěťový vstup (0 až 10 V) je odblokován. Použito pouze pokud jsou pro PID řízení požadovány dva analogové vstupy. |
| 4 | Multifunkční analogový proudový vstup (4 až 20 mA) je odblokován. Použito pouze pokud jsou pro PID řízení požadovány dva analogové vstupy. |
| 5 | Referenční řídicí svorka impulsů je odblokována (viz poznámka 3). |

Poznámka 1. Maximální frekvence (FMAX) je dosaženo při vstupu 10 V.

Poznámka 2. Maximální frekvence (FMAX) je dosaženo při vstupu 20 mA.
Spínač SW2 na řízení PCB musí být přepnut z V na I.

Poznámka 3. Nastavte n149 pro měřítko vstupu impulsů na frekvenci impulsů, která je ekvivalentní maximální frekvenci (FMAX).

Poznámka 4. Zajistěte, aby se vstup požadované hodnoty a vstup hodnoty zpětné vazby vzájemně nepřekrývaly.

6-3-7 Seřízení PID

■ Seřízení PID metodou skokové odezvy

- Následující text popisuje, jak nastavit každý parametr PID řízení monitorováním skokové odezvy požadovaného řízení.

1. Měření tvaru průběhu skokové odezvy

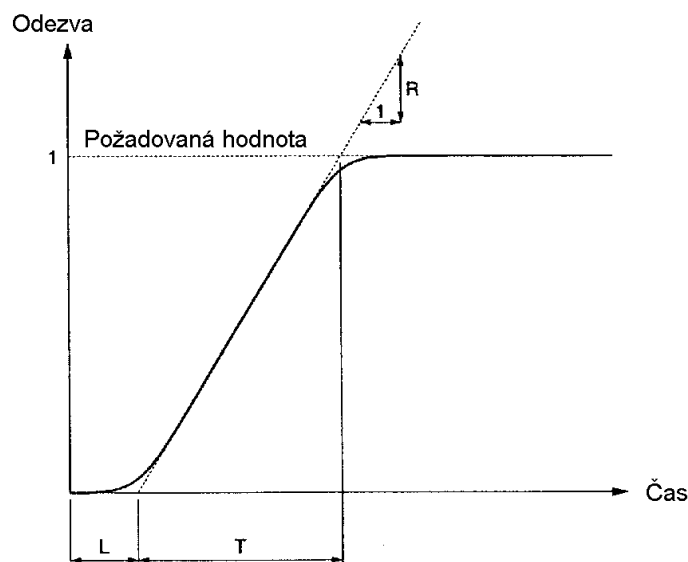
Pro měření průběhu skokové odezvy požadovaného řízení proveďte následující kroky.

- Připojte zátěž stejným způsobem, jako je připojena zátěž k měniči při normální činnosti
- Nastavte n128 na 0, takže měnič nebude pracovat v PID řízení.
- Minimalizujte dobu akcelerace a vložte skokovou referenční frekvenci.
- Změřte odezvu průběhu zpětné vazby.

Poznámka: Měřte průběh odezvy tak, aby časování skokového vstupu bylo známé.

2. Výpočet PID parametrů

- Nakreslete tečnu k průběhu odezvy v místě nejstrmějšího průběhu.
- **Měření R**
Změřte sklon tečny za předpokladu, že nastavený bod je 1.
- **Měření L**
Změřte požadovaný čas (sekundy) mezi počátkem a průsečíkem tečny a časové osy.
- **Měření T**
Změřte požadovaný čas (sekundy) mezi průsečíkem tečny s časovou osou a průsečíkem tečny s přímkou nastavené hodnoty.



- **PID parametr**

Následující PID parametry jsou vypočítány z R, L a T průsečíků tečny a přímky nastavené hodnoty podle všeobecných pravidel.

| Řízení | Proporcionální (P) zisk (n130) | Integrační (I) doba (n131) | Derivační (D) doba (n132) |
|------------|--------------------------------|----------------------------|---------------------------|
| P řízení | 0,3 / RL | --- | --- |
| PI řízení | 0,35 / RL | 1,2 T | --- |
| PID řízení | 0,6 / RL | T | 0,5 L |

Poznámka 1. Získejte hodnoty PID parametrů výše uvedenou metodou, nastavte PID parametry a přesně vyladte hodnoty PID parametrů.

Poznámka 2. Hodnoty PID parametrů získaných výše uvedenou metodou nemusí být optimální, pokud je činitel tření mechanického systému velký nebo tuhost mechanického systému je nízká.

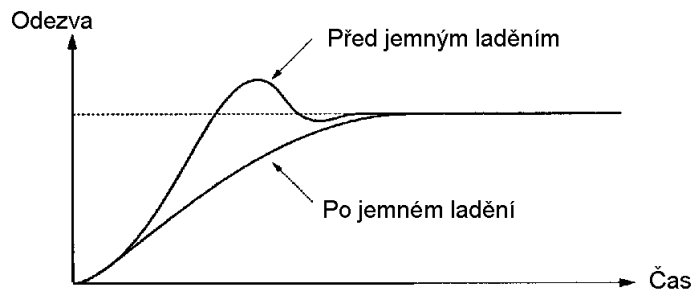
■ Ruční seřízení PID

- Proveďte následující postup pro nastavení hodnot PID parametrů měniče provádějícího PID řízení pomocí monitorování průběhu odezvy.
 1. Připojte zátěž stejným způsobem jako je zátěž připojena k měniči při normální činnosti.
 2. Nastavte n128 tak, že měnič bude provozován s PID řízením.
 3. Zvyšte proporcionální (P) zisk v n130 v rozsahu nezpůsobujícím vibrace.

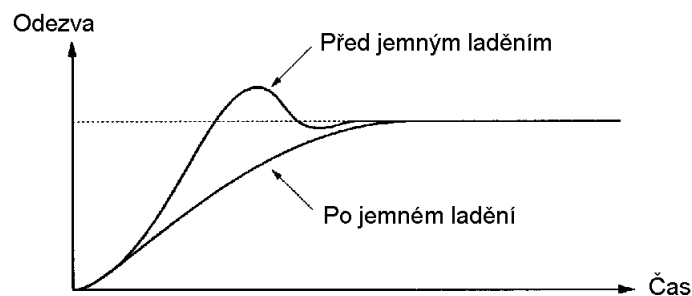
4. Zvyšte integrační (I) dobu v n131 v rozsahu nezpůsobujícím vibrace.
5. Zvyšte derivační (D) dobu v n132 v rozsahu nezpůsobujícím vibrace.

6-3-8 Jemné ladění PID

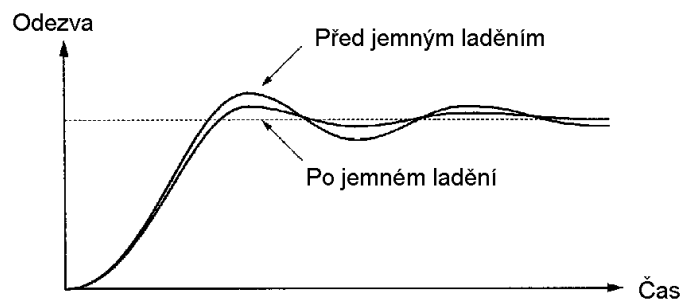
- Řiďte se přesně následujícím postupem pro vyladění PID parametrů.
- **Potlačení překmitnutí**
Nastavte derivační (D) dobu na nižší hodnotu a integrační (I) dobu na vyšší hodnotu, pokud je výsledkem překmitnutí.



- **Okamžitá stabilita**
Nastavte integrační (I) dobu na nižší hodnotu a derivační (D) dobu na vyšší hodnotu pro řízení okamžité stability, dokonce i když nastane překmitnutí.



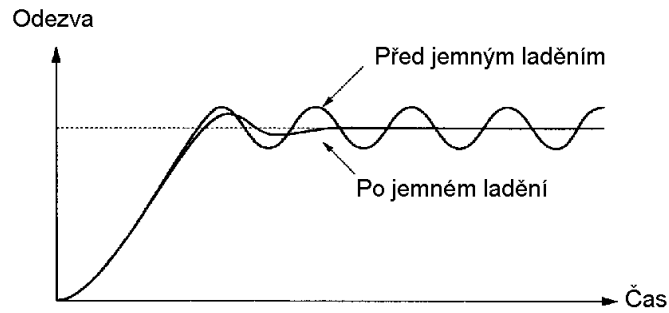
- **Potlačení dlouhotrvajících vibrací**
Vibrace s průběhem delším než integrační (I) doba jsou následkem nadměrného integračního řízení. Vibrace mohou být potlačeny nastavením integrační (I) doby na vyšší hodnotu.



- **Potlačení krátkodobých vibrací**

Vibrace s průběhem téměř tak dlouhým jako je diferenční doba jsou následkem nadměrného derivačního (D) řízení. Vibrace mohou být potlačeny nastavením derivační (D) doby na nižší hodnotu.

Pokud nemohou být vibrace potlačeny ani poté, kdy diferenční doba byla nastavena na 0,00, nastavte proporcionální zisk na menší hodnotu nebo časovou konstantu primárního zpoždění PID na vyšší hodnotu.



6-4 Nastavení nosné frekvence

Nosná frekvence měniče 3G3MV může být pevně nastavena nebo se může měnit úměrně výstupní frekvenci.

| | | | | | |
|-------------------------|------------------------------|---------------------------|----------|-----------------------------|--------------|
| n080 | Výběr nosné frekvence | Registr | 0150 hex | Změny během činnosti | ne |
| Rozsah nastavení | 1 až 4, 7 až 9 | Jednotka nastavení | 1 | Standardní nastavení | viz poznámka |

Poznámka: Standardní nastavení se mění s typovým výkonem měniče.

Nastavené hodnoty

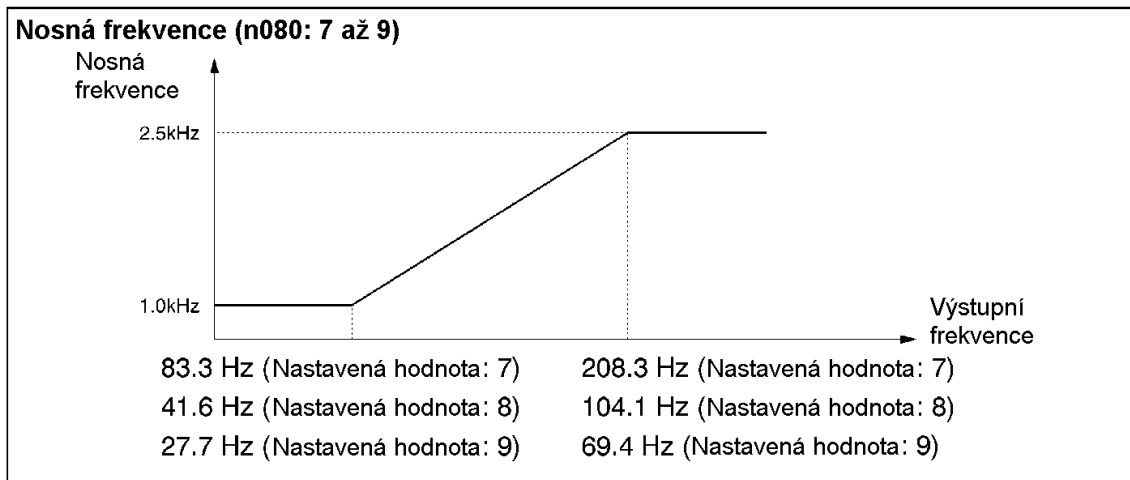
| Hodnota | Popis |
|---------|---|
| 1 | 2,5 kHz |
| 2 | 5,0 kHz |
| 3 | 7,5 kHz |
| 4 | 10,0 kHz |
| 7 | 2,5 kHz (12×): 12× vyšší než výstupní frekvence (od 1,0 do 2,5 kHz) |
| 8 | 2,5 kHz (24×): 24× vyšší než výstupní frekvence (od 1,0 do 2,5 kHz) |
| 9 | 2,5 kHz (36×): 36× vyšší než výstupní frekvence (od 1,0 do 2,5 kHz) |

- Při normální činnosti nepotřebuje standardní nastavení žádné změny.
- Standardní nastavení změňte v následujících případech:

Délka kabeláže mezi měničem a motorem je velká.
Nastavte měnič na nižší nosnou frekvenci.

| | | |
|----------------------------|-------------------------------|---------|
| Reference nosné frekvence: | Délka kabeláže ≤ 50 m | 10 kHz |
| | 50 m < délka kabeláže < 100 m | 5 kHz |
| | délka kabeláže > 100 m | 2,5 kHz |

Poznámka: Nosná frekvence se mění, jak je zobrazeno na následujícím grafu pro n80 nastavené od 7 do 9.



- Měníč nemůže udržovat jmenovitý výstupní proud při nosné frekvenci nastavené na hodnotu vyšší než standardní hodnota.

Následující tabulka zobrazuje standardní nastavení a redukované výstupní proudy, které vyplývají z vyššího nastavení nosné frekvence pro každý model měniče.

Když je nosná frekvence nastavena na hodnotu vyšší než standardní nastavení, použijte měnič s proudem menším než je redukovaný jmenovitý výstupní proud.

| Napětí | Model 3G3MV- | Standardní nastavení | Jmenovitý výstupní proud (A) | Nastaveno na 3 Redukovaný jmenovitý výstupní proud (A) | Nastaveno na 4 Redukovaný jmenovitý výstupní proud (A) |
|-----------------------|--------------|----------------------|------------------------------|--|--|
| 3-fázové 200 V | A2001 | 4 (10 kHz) | 0,8 | ← | ← |
| | A2001 | 4 (10 kHz) | 1,6 | ← | ← |
| | A2004 | 4 (10 kHz) | 3,0 | ← | ← |
| | A2007 | 4 (10 kHz) | 5,0 | ← | ← |
| | A2015 | 3 (7,5 kHz) | 8,0 | ← | 7,0 |
| | A2022 | 3 (7,5 kHz) | 11,0 | ← | 10,0 |
| | A2040 | 3 (7,5 kHz) | 17,5 | ← | 16,5 |
| jedno-fázové 200 V | AB001 | 4 (10 kHz) | 0,8 | ← | ← |
| | AB002 | 4 (10 kHz) | 1,6 | ← | ← |
| | AB004 | 4 (10 kHz) | 3,0 | ← | ← |
| | AB007 | 4 (10 kHz) | 5,0 | ← | ← |
| | AB015 | 3 (7,5 kHz) | 8,0 | ← | 7,0 |
| | AB022 | 3 (7,5 kHz) | 11,0 | ← | 10,0 |
| | AB040 | 3 (7,5 kHz) | 17,5 | ← | 16,5 |

| Napětí | Model 3G3MV- | Standardní nastavení | Jmenovitý výstupní proud (A) | Nastaveno na 3 Redukovaný jmenovitý výstupní proud (A) | Nastaveno na 4 Redukovaný jmenovitý výstupní proud (A) |
|-------------------|--------------|----------------------|------------------------------|--|--|
| 3-fázové 400 V | A4002 | 3 (7,5 kHz) | 1,2 | ← | 1,0 |
| | A4004 | 3 (7,5 kHz) | 1,8 | ← | 1,6 |
| | A4007 | 3 (7,5 kHz) | 3,4 | ← | 3,0 |
| | A4015 | 3 (7,5 kHz) | 4,8 | ← | 4,0 |
| | A4022 | 3 (7,5 kHz) | 5,5 | ← | 4,8 |
| | A4030 | 3 (7,5 kHz) | 7,2 | ← | 6,3 |
| | A4040 | 3 (7,5 kHz) | 9,2 | ← | 7,6 |

| | | | | | |
|------------------|---|--------------------|----------|----------------------|----|
| n175 | Nízká nosná frekvence při nízké rychlosti | Registr | 01AF hex | Změny během činnosti | ne |
| Rozsah nastavení | 0 a 1 | Jednotka nastavení | 1 | Standardní nastavení | 0 |

Nastavené hodnoty

| Hodnota | Popis |
|---------|---|
| 0 | Nízká nosná frekvence při nízké rychlosti otáčení zablokována |
| 1 | Nízká nosná frekvence při nízké rychlosti otáčení odblokována |

- Normálně nastavte n175 na 0.
- Když je výstupní frekvence 5 Hz nebo vyšší a poměrná hodnota výstupního proudu je 110 % nebo méně, bude nosná frekvence automaticky snížena na 2,5 kHz při n175 nastaveném na 1. Pokud je při nízké rychlosti otáčení velká zátěž, měnič bude méně oteplován vlivem ztrát při nižší spínací frekvenci.
- Tato funkce je odblokována nastavením n080 pro nosnou frekvenci na 2, 3 nebo 4.

6-5 Funkce brždění se stejnosměrnou složkou

Funkce brždění se stejnosměrnou složkou přivádí stejnosměrný proud do indukčního motoru pro řízení brždění.

Nastartování brždění se ss složkou.

Toto brždění je použito pro zastavení a rozběh motoru otáčejícího se setrvačností bez rekuperativního brždění.

Brždění se ss složkou pro zastavení:

Nastavte dobu zastavení se ss složkou, pokud zastavující se motor nezabrzdí vlivem velké setrvačnosti v nastavené decelerační době

Zvýšením doby brždění se ss složkou, nebo hodnoty brzdného proudu se ss složkou se doba potřebná pro zastavení motoru sníží.

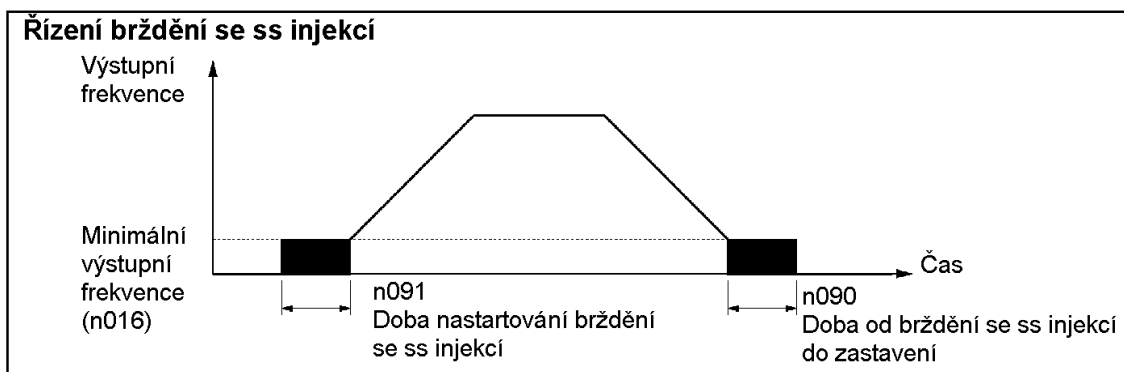
| | | | | | |
|-------------------------|------------------------------------|---------------------------|----------|-----------------------------|----|
| n089 | Brzdný proud při ss složkou | Registr | 0159 hex | Změny během činnosti | ne |
| Rozsah nastavení | 0 až 100 (%) | Jednotka nastavení | 1 % | Standardní nastavení | 50 |

| | | | | | |
|-------------------------|---|---------------------------|----------|-----------------------------|-----|
| n090 | Doba do zastavení při ss složkou | Registr | 015A hex | Změny během činnosti | ne |
| Rozsah nastavení | 0,0 až 25,5 (sec) | Jednotka nastavení | 0,1 sec | Standardní nastavení | 0,5 |

| | | | | | |
|-------------------------|--|---------------------------|----------|-----------------------------|-----|
| n091 | Doba nastartování brždění se ss složkou | Registr | 015B hex | Změny během činnosti | ne |
| Rozsah nastavení | 0,0 až 25,5 (sec) | Jednotka nastavení | 0,1 sec | Standardní nastavení | 0,0 |

- Nastavte brzdný proud se ss složkou v procentech vztahených k jmenovitému proudu měniče jako 100 %.
- Poté, kdy je nastavena doba nastartování doby brždění se ss složkou, měnič startuje s minimální frekvencí po dokončení startu řízení brždění měniče se ss složkou.

- Poté, když je snížena rychlost otáčení, je měnič připnut na brždění se ss složkou při minimální výstupní frekvenci.



6-6 Funkce zabránění nežádoucímu zastavení (stall)

Nežádoucí zastavení (stall) nastává, pokud se motor nestačí otáčet současně s otáčejícím se magnetickým polem ve statoru motoru, když je na motor připojena velká zátěž nebo je prováděna velká akcelerace / decelerace.

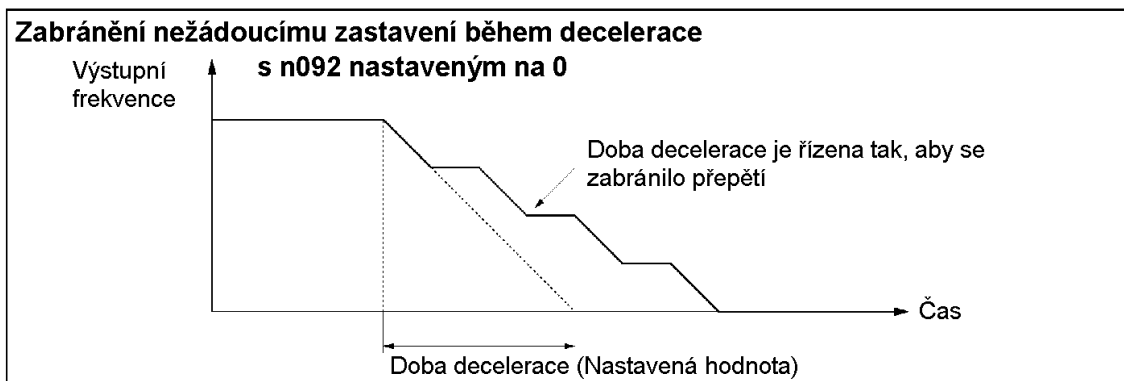
U měniče 3G3MV může být funkce pro zabránění nežádoucímu nastavení nastavena nezávisle na podmínkách pro akceleraci, chod a deceleraci.

| | | | | | |
|-------------------------|---|---------------------------|----------|-----------------------------|----|
| n092 | Zabránění nežádoucímu zastavení během decelerace | Registr | 015C hex | Změny během činnosti | ne |
| Rozsah nastavení | 0 a 1 | Jednotka nastavení | 1 | Standardní nastavení | 0 |

Nastavené hodnoty

| Hodnota | Popis |
|---------|---|
| 0 | Zabránění nežádoucímu zastavení během decelerace |
| 1 | Není zabráněno nežádoucímu zastavení během decelerace |

- Pokud je nastaveno 1, motor bude decelerovat podle nastavené doby decelerace. Pokud je doba decelerace příliš krátká, může v hlavním obvodu nastat přepětí.
- Pokud je nastaveno 0, bude doba decelerace automaticky prodloužena tak, aby bylo zabráněno přepětí.
- Zajistěte, abyste nastavili n092 na 1 pro zablokování zabránění nežádoucímu zastavení během decelerace, pokud je pro brzdění použit brzdny odpor nebo brzdna odporová jednotka. Pokud je n092 nastaveno na 0, nebude možná žádná redukce doby decelerace, protože připojený brzdny odpor nebo brzdna odporová jednotka nejsou použity.

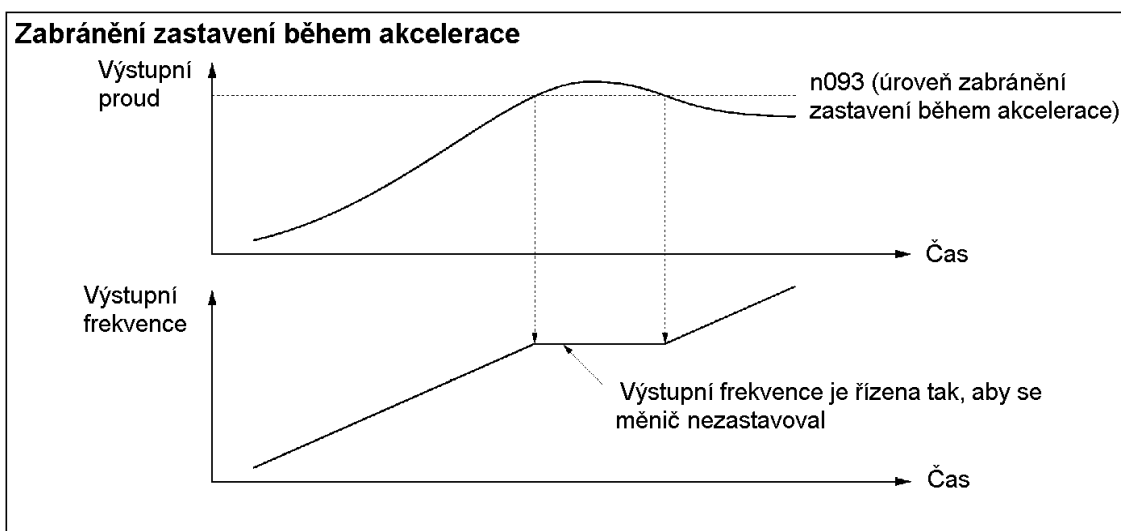


| | | | | | |
|-------------------------|--|---------------------------|----------|-----------------------------|-----|
| n093 | Úroveň zabránění nežádoucímu zastavení během akcelerace | Registr | 015D hex | Změny během činnosti | ne |
| Rozsah nastavení | 30 a 200 (%) | Jednotka nastavení | 1 % | Standardní nastavení | 170 |

Nastavené hodnoty

- Tato funkce je použita pro zastavení akcelerování zátěže, pokud výstupní proud převyší nastavenou hodnotu proudu tak, že měnič bude pokračovat v činnosti bez nežádoucího zastavení. Měnič akceleruje zátěž, pokud je výstupní proud stejný nebo nižší než nastavená hodnota.
- Nastavte parametr v procentech vztažených k jmenovitému proudu měniče jako 100 %.
- Při normálním provozu nepotřebuje být standardní nastavení měněno.
- Snižte nastavenou hodnotu, pokud je výkon motoru menší než výkon měniče nebo motor nechtěně zastavuje při standardní hodnotě.

Nastavená hodnota je normálně 2 až 3 krát větší než jmenovitý proud motoru. Nastavte tento proud v procentech vztažených k jmenovitému proudu měniče jako 100 %.



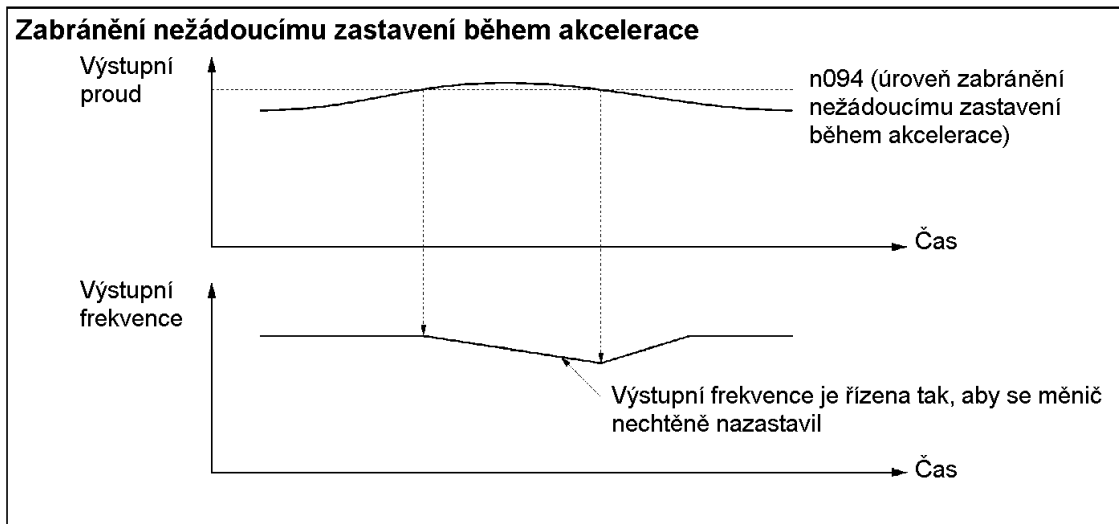
| | | | | | |
|-------------------------|--|---------------------------|----------|-----------------------------|-----|
| n094 | Úroveň zabránění nežádoucímu zastavení během činnosti | Registr | 015E hex | Změny během činnosti | ne |
| Rozsah nastavení | 30 a 200 (%) | Jednotka nastavení | 1 % | Standardní nastavení | 160 |

Nastavené hodnoty

- Tato funkce sníží výstupní frekvenci, pokud výstupní proud překračuje hodnotu nastaveného proudu na minimálně po dobu přibližně 100 msec tak, že měnič bude pokračovat v činnosti bez nechtěného zastavení. Měnič bude zvyšovat výstupní frekvenci pro návrat na nastavenou referenční frekvenci, když je výstupní proud menší než nastavená hodnota.

- Měnič akceleruje nebo deceleruje s výstupní frekvencí po předem nastavenou dobu akcelerace nebo decelerace v n116 (nastavení doby akcelerace / decelerace pro zabránění nežádoucímu zastavení).
- Nastavte parametr v procentech vztažených k jmenovitému proudu měniče jako 100 %.
- Při normálním provozu nepotřebuje být standardní nastavení měněno.
- Snižte nastavenou hodnotu, pokud je výkon motoru menší než výkon měniče nebo motor nechtěně zastavuje při standardní hodnotě.

Nastavená hodnota je normálně 2 až 3 krát větší než jmenovitý proud motoru. Nastavte tento proud v procentech vztažených k jmenovitému proudu měniče jako 100 %.



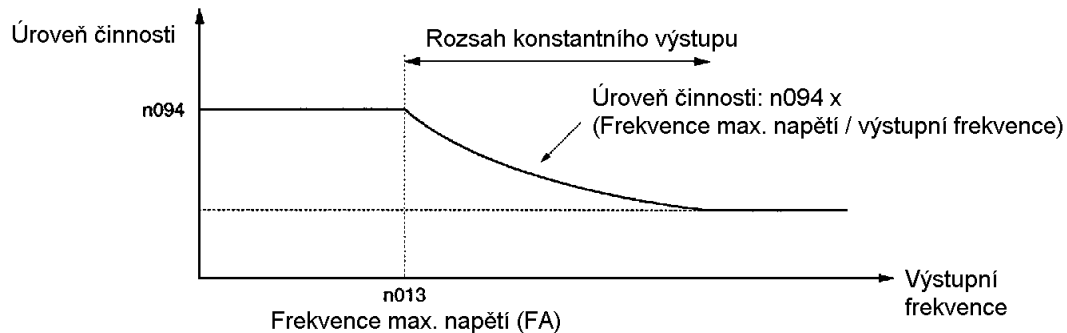
| | | | | | |
|-------------------------|---|---------------------------|----------|-----------------------------|----|
| n115 | Výběr úrovně automatického potlačení zabránění nežádoucímu zastavení | Registr | 0173 hex | Změny během činnosti | ne |
| Rozsah nastavení | 0 a 1 | Jednotka nastavení | 1 | Standardní nastavení | 0 |

Nastavené hodnoty

| Hodnota | Popis |
|---------|--|
| 0 | Zablokováno. Hodnota nastavená v n094 pro zabránění nežádoucímu zastavení během činnosti je odblokována v celém rozsahu frekvencí. |
| 1 | Odblokováno. Hodnota nastavená v n094 pro zabránění nežádoucímu zastavení během činnosti je automaticky snížena, když výstupní frekvence překračuje frekvenci maximálního napětí (FA). |

- Pokud je n115 nastaveno na 1, bude úroveň zabránění nechtěného zastavení snížena, jak je uvedeno níže. Při použití frekvencí přesahujících frekvenci maximálního napětí nastavte n115 na 1.

Automatické potlačení úrovně zabránění nežádoucímu zastavení (n115 nastavené na 1)



| | | | | | |
|------------------|--|--------------------|----------|----------------------|----|
| n116 | Nastavení doby pro zabránění nežádoucímu zastavení při akceleraci / deceleraci | Registr | 0174 hex | Změny během činnosti | ne |
| Rozsah nastavení | 0 a 1 | Jednotka nastavení | 1 | Standardní nastavení | 0 |

Nastavené hodnoty

| Hodnota | Popis |
|---------|--|
| 0 | Akceleruje nebo deceleruje v době akcelerace / decelerace 1 nebo 2 podle okamžitého výběru |
| 1 | Akceleruje nebo deceleruje v době akcelerace / decelerace 2 nastavené v n021 a n022. |

- Vyberte dobu akcelerace / decelerace pro funkci zabránění nežádoucímu zastavení při odblokované činnosti funkce.
- Pro akceleraci nebo deceleraci rychlejší nebo pomalejší než obvykle, nastavte n116 na 1 a dobu akcelerace v n021 (doba akcelerace 2) a dobu decelerace v n022 (doba decelerace 2) pro použití zabránění nežádoucímu zastavení.

6-7 Funkce detekce překročení momentu

Pokud je k zařízení připojena nadměrná zátěž, detekuje měnič stav překročení momentu prostřednictvím vzrůstu výstupního proudu.

| | | | | | |
|-------------------------|--|---------------------------|----------|-----------------------------|----|
| n096 | Výběr funkce detekce překročení momentu 1 | Registr | 0160 hex | Změny během činnosti | ne |
| Rozsah nastavení | 0 až 4 | Jednotka nastavení | 1 | Standardní nastavení | 0 |

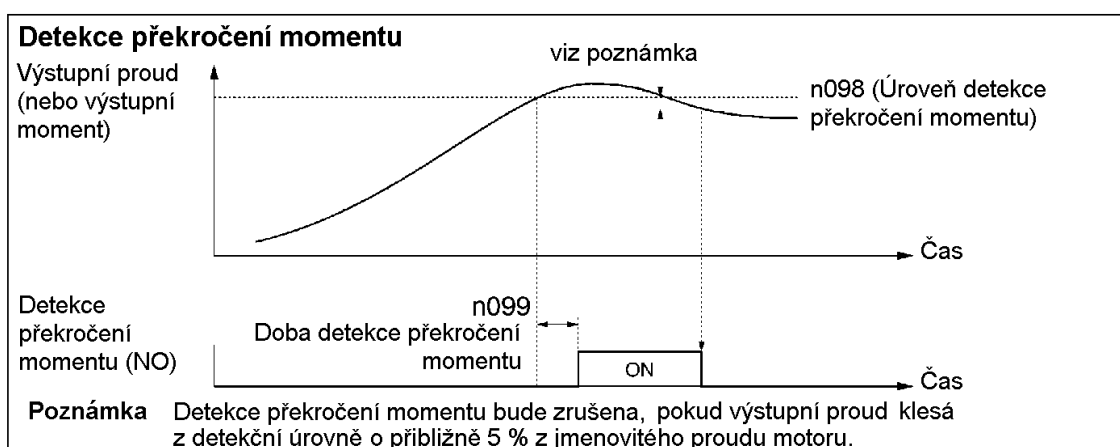
Nastavené hodnoty

| Hodnota | Popis |
|---------|--|
| 0 | Měnič nemonitoruje překročení momentu. |
| 1 | Měnič monitoruje překročení momentu, pouze když je dosažena rychlost otáčení. Pokračuje v činnosti (vydává varování) dokonce i poté, kdy je překročení detekováno. |
| 2 | Měnič monitoruje překročení momentu, pouze když je dosažena rychlost otáčení. Přerušuje činnost (pomocí ochranné funkce), když je překročení momentu detekováno. |
| 3 | Měnič vždycky monitoruje překročení momentu. Pokračuje v činnosti (vydává varování) dokonce i poté, kdy je překročení momentu detekováno. |
| 4 | Měnič vždycky monitoruje překročení momentu. Přerušuje činnost (pomocí ochranné funkce), když je překročení momentu detekováno. |

- Nastavte n097 (výběr funkce detekce překročení momentu 2), n098 (úroveň detekce překročení momentu) a n099 (doba detekce překročení momentu) pro odblokování funkce detekce překročení momentu. Měnič bude detekovat překročení momentu, když je výstupní proud stejný nebo vyšší než úroveň detekce po předem nastavenou dobu.
- Nastavte multifunkční výstup (n057 až n059) na jeden z následujících tak, že výstup externího překročení momentu bude ve stavu ON.

Nastavená hodnota: 6 pro detekci překročení momentu (NO – spínací)

Nastavená hodnota: 7 pro detekci překročení momentu (NC – rozpínací)



| | | | | | |
|-------------------------|--|---------------------------|----------|-----------------------------|----|
| n097 | Výběr funkce detekce překročení momentu | Registr | 0161 hex | Změny během činnosti | ne |
| Rozsah nastavení | 0 a 1 | Jednotka nastavení | 1 | Standardní nastavení | 0 |

Nastavené hodnoty

| Hodnota | Popis |
|---------|--|
| 0 | Detekce překročení momentu z výstupního momentu. |
| 1 | Detekce překročení momentu z výstupního proudu. |

- Nastavte n097 podle položky použité pro detekci překročení momentu.
- Při použití řídicího módu V/f je překročení momentu detekováno z výstupního proudu měniče bez ohledu na nastavenou hodnotu.

| | | | | | |
|-------------------------|--|---------------------------|----------|-----------------------------|-----|
| n098 | Úroveň detekce překročení momentu | Registr | 0162 hex | Změny během činnosti | ne |
| Rozsah nastavení | 30 až 200 (%) | Jednotka nastavení | 1 % | Standardní nastavení | 160 |

Nastavené hodnoty

- Nastavte n098 podle typ detekční úrovně překročení momentu.
 Pro detekci úrovně pomocí výstupního momentu nastavte moment v procentech vztažených na jmenovitý moment motoru jako 100 %.
 Pro detekci úrovně pomocí výstupního proudu nastavte proud v procentech vztažených na jmenovitý proud motoru jako 100 %.

| | | | | | |
|-------------------------|--|---------------------------|----------|-----------------------------|-----|
| n099 | Doba detekce překročení momentu | Registr | 0163 hex | Změny během činnosti | ne |
| Rozsah nastavení | 0,1 až 10,0 (sec) | Jednotka nastavení | 0,1 sec | Standardní nastavení | 0,1 |

Nastavené hodnoty

- Nastavte detekční dobu překročení momentu.
- Měnič bude detekovat překročení momentu, když bude na výstupu proud (nebo moment) stejný nebo vyšší než detekční úroveň po předem nastavenou dobu detekce.

6-8 Funkce kompenzace momentu

Tato funkce zvyšuje výstupní moment měniče při detekci zvýšení zátěže motoru.

| | | | | | |
|-------------------------|--------------------------------|---------------------------|----------|-----------------------------|-----|
| n103 | Zisk kompenzace momentu | Registr | 0167 hex | Změny během činnosti | ano |
| Rozsah nastavení | 0,0 až 2,5 | Jednotka nastavení | 0,1 | Standardní nastavení | 1,0 |

Nastavené hodnoty

- Při normální činnosti nepotřebuje standardní nastavení žádné změny.
- Standardní hodnoty změňte v následujících případech:

Délka kabeláže mezi měničem a motorem je velká:
Nastavte zisk na vyšší hodnotu.

Výkon motoru je nižší než výkon motoru maximálně použitelného měničem:
Nastavte zisk na vyšší hodnotu.

Motor vibruje:
Nastavte zisk na nižší hodnotu.

- Zisk kompenzace momentu musí být seřízen tak, aby výstupní proud při nízké rychlosti otáčení nepřekročil 50 % výstupního proudu měniče, jinak by měnič mohl být poškozen.

| | | | | | |
|-------------------------|--|---------------------------|----------|-----------------------------|--------------------|
| n104 | Časová konstanta primárního zpoždění kompenzace momentu | Registr | 0168 hex | Změny během činnosti | ne |
| Rozsah nastavení | 0,0 až 25,5 (sec) | Jednotka nastavení | 0,1 | Standardní nastavení | 0,3 (viz poznámka) |

Poznámka: U měniče nastaveného do vektorového řízení je standardní hodnota 0,2 (sec).

Nastavené hodnoty

- Tento parametr je použit pro seřízení odezvy kompenzace momentu.
- Při normální činnosti nepotřebuje standardní nastavení žádné změny.
- Seřídte parametr v následujících případech:

Motor vibruje: Zvyšte nastavenou hodnotu.

Odezva motoru je pomalá: Snižte nastavenou hodnotu.

| | | | | | |
|-------------------------|--|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------|
| n105 | Kompence ztráty momentu v jádře | Registr | 0169 hex | Změny během činnosti | ne |
| Rozsah nastavení | 0,0 až 6550 (W) | Jednotka nastavení | 0,1 (W) (viz poznámka 1) | Standardní nastavení | viz poznámka 2 |

Poznámka 1. Hodnota bude nastavena v přírůstcích 0,1 W, pokud ztráty jsou menší než 1000 W a v přírůstcích 1 W, pokud jsou ztráty 1000 W nebo více.

Poznámka 2. Standardní nastavení se mění s výkonem modelu měniče.

Nastavené hodnoty

- Nastavte tuto hodnotu na ztráty v jádře použitého motoru.
- Tento parametr je platný pouze pro mód řízení V/f.
- Při normální činnosti nepotřebuje standardní nastavení žádné změny.
- Nastavte hodnotu, pokud výkon motoru nesouhlasí s výkonem maximálně použitelného motoru měničem.

6-9 Funkce kompenzace skluzu

Funkce kompenzace skluzu vypočítává moment motoru podle výstupního proudu a nastavuje zisk pro kompenzování výstupní frekvence. Tato funkce je použita pro zlepšení přesnosti otáčení při činnosti se zátěží. Je zejména platná pro V/f řízení.

| | | | | | |
|-------------------------|-------------------------------|---------------------------|----------|-----------------------------|--------------|
| n106 | Jmenovitý skluz motoru | Registr | 016A hex | Změny během činnosti | ano |
| Rozsah nastavení | 0,0 až 20,0 (Hz) | Jednotka nastavení | 0,1 Hz | Standardní nastavení | viz poznámka |

Poznámka: Standardní nastavení se mění s výkonem modelu měniče.

Nastavené hodnoty

- Nastavte jmenovitou hodnotu skluzu použitého motoru.
- Tento parametr je použit jako konstanta kompenzace skluzu.
- Vypočítejte hodnotu jmenovitého skluzu motoru z jmenovité frekvence (Hz) a ot./min. na štítku motoru použitím následujícího vzorce.

$$\text{Hodnota jmenovitého skluzu (Hz)} = \text{Jmenovitá frekvence (Hz)} - \frac{\text{jmenovité otáčky za minutu} \times \text{počet pólů}}{120}$$

| | | | | | |
|-------------------------|-------------------------------|---------------------------|----------|-----------------------------|----------------------|
| n111 | Zisk kompenzace skluzu | Registr | 016F hex | Změny během činnosti | ano |
| Rozsah nastavení | 0,0 až 2,5 | Jednotka nastavení | 0,1 | Standardní nastavení | 0,0 (viz poznámka 1) |

Poznámka 1. Pokud je nastaveno vektorové řízení, standardní hodnota bude 1,0.

Poznámka 2. Tento parametr je zablokován nastavením hodnoty na 0,0.

Nastavené hodnoty

- Nastavte nejdříve parametr na 1,0 a zkontrolujte činnost měniče. Pak jemně doladte zisk s inkrementy nebo dekrementy 0,1.

Pokud je rychlost otáčení nižší než požadovaná hodnota, zvyšte nastavenou hodnotu.

Pokud je rychlost otáčení vyšší než požadovaná hodnota, snižte nastavenou hodnotu.

| | | | | | |
|-------------------------|---|---------------------------|----------|-----------------------------|--------------------|
| n112 | Doba primárního zpoždění kompenzace skluzu | Registr | 0170 hex | Změny během činnosti | ne |
| Rozsah nastavení | 0,0 až 25,5 (sec) | Jednotka nastavení | 0,1 sec | Standardní nastavení | 2,0 (viz poznámka) |

Poznámka: Pokud je nastaveno vektorové řízení, standardní hodnota bude 0,2.

Nastavené hodnoty

- Tento parametr je použit pro seřízení odezvy funkce kompenzace skluzu.
- Při normální činnosti nepotřebuje standardní nastavení žádné změny.
- Změňte standardní nastavení v následujících případech:

| | |
|-------------------------|---------------------------|
| motor vibruje: | zvyšte nastavenou hodnotu |
| odezva motoru je nízká: | snižte nastavenou hodnotu |

| | | | | | |
|-------------------------|---|---------------------------|----------|-----------------------------|----|
| n113 | Kompenzace skluzu během rekuperace | Registr | 0171 hex | Změny během činnosti | ne |
| Rozsah nastavení | 0 a 1 | Jednotka nastavení | 1 | Standardní nastavení | 0 |

Nastavené hodnoty

| Hodnota | Popis |
|---------|---|
| 0 | Funkce kompenzace skluzu během rekuperace je zablokována. |
| 1 | Funkce kompenzace skluzu během rekuperace je odblokovaná. |

- Zvolte, zda funkce kompenzace skluzu je odblokovaná či nikoliv, dokonce i během rekuperace (tj. když je regenerovaná energie vracena během decelerace, atd.).
- Tento parametr je odblokován pouze v módu vektorového řízení. (Při řízení V/f bude funkce kompenzace skluzu během rekuperace zablokována bez ohledu na nastavení tohoto parametru.)

6-10 Ostatní funkce

Následující popis poskytuje informace o ostatních funkcích a nastavení parametrů měniče.

Podrobnosti o parametrech použitých pro komunikaci – viz *Chapter 7 – Communication* – pouze v anglickém originálu.

6-10-1 Odpojení digitálního operátoru při detekci chyby

- Tento parametr vybírá, zda detekovat či ne chybu spojení digitálního operátoru.

| | | | | | |
|-------------------------|---|---------------------------|----------|-----------------------------|----|
| n010 | Výběr činnosti při výpadku digitálního operátoru | Registr | 010A hex | Změny během činnosti | ne |
| Rozsah nastavení | 0 a 1 | Jednotka nastavení | 1 | Standardní nastavení | 0 |

Nastavené hodnoty

| Hodnota | Popis |
|---------|---|
| 0 | Chyba připojení digitálního operátoru není detekována (nezávažná chyba) |
| 1 | Chyba připojení digitálního operátoru je detekována (výstup chyby a měnič dobiehá do zastavení) |

6-10-2 Funkce ochrany motoru (n037 a n038)

- Nastavení tohoto parametru je pro detekci přetížení motoru (OL1).

| | | | | | |
|-------------------------|---------------------------------------|---------------------------|----------|-----------------------------|----|
| n037 | Charakteristiky ochrany motoru | Registr | 0125 hex | Změny během činnosti | ne |
| Rozsah nastavení | 0 až 2 | Jednotka nastavení | 1 | Standardní nastavení | 0 |

Nastavené hodnoty

| Hodnota | Popis |
|---------|---|
| 0 | Charakteristiky ochrany pro indukční motory pro všeobecné použití |
| 1 | Charakteristiky ochrany pro motory určené pro měničovou činnost |
| 2 | Bez ochrany |

- Tento parametr je použitý pro nastavení elektronických teplotních charakteristik motoru, který má být připojen.
- Nastavte parametr podle motoru.
- Pokud je samotný měnič připojen k více než jednomu motoru, nastavte parametr na 2 pro žádnou ochranu. Parametr je také zablokován nastavením n036 pro jmenovitý proud motoru na 0,0.

| | | | | | |
|------------------|---------------------|--------------------|----------|----------------------|----|
| n038 | Doba ochrany motoru | Registr | 0126 hex | Změny během činnosti | ne |
| Rozsah nastavení | 1 až 60 (min) | Jednotka nastavení | 1 min | Standardní nastavení | 8 |

Nastavené hodnoty

- Tento parametr je použit pro nastavení konstanty detekce elektronické tepelné ochrany přetížení motoru OL1.
- Při normální činnosti nepotřebuje standardní nastavení žádné změny.
- Pro nastavení parametru podle charakteristik motoru, zjistěte tepelnou časovou konstantu u výrobce motoru a nastavte tento parametr s určitou rezervou. Jinými slovy, nastavte hodnotu trochu kratší, než tepelná časová konstanta.
- Pro mnohem rychlejší zjištění přetížení motoru snižte nastavenou hodnotu za předpokladu, že to nezpůsobí žádné problémy při použití.

6-10-3 Funkce činnosti ventilátoru chlazení (n039)

- Tento parametr je použit pro určení činnosti ventilátoru chlazení měniče, zatímco je měnič zapnut nebo pouze zatímco je měnič v činnosti.

| | | | | | |
|------------------|------------------------------|--------------------|----------|----------------------|----|
| n039 | Činnost ventilátoru chlazení | Registr | 0127 hex | Změny během činnosti | ne |
| Rozsah nastavení | 0 a 1 | Jednotka nastavení | 1 | Standardní nastavení | 0 |

Nastavené hodnoty

| Hodnota | Popis |
|---------|--|
| 0 | Ventilátor se otáčí, pokud je na vstupu povel chod a ještě 1 minutu poté, kdy měnič přestává pracovat. |
| 1 | Ventilátor se otáčí, pokud je měnič zapnutý |

- Tento parametr je dostupný pouze, když je měnič vybaven ventilátorem chlazení.
- Pokud je zatížení měniče nízké, může být životnost ventilátoru prodloužena nastavením parametru na 0.

6-10-4 Kompenzace krátkodobého přerušení napájení (n081)

- Parametr specifikuje procesy, které budou prováděny, když nastává krátkodobé přerušení napájení.

| | | | | | |
|-------------------------|---|---------------------------|----------|-----------------------------|----|
| n081 | Kompensace krátkodobého přerušení napájení | Registr | 0151 hex | Změny během činnosti | ne |
| Rozsah nastavení | 0 až 2 | Jednotka nastavení | 1 | Standardní nastavení | 0 |


Nastavené hodnoty

| Hodnota | Popis |
|---------|--|
| 0 | Zablokováno. (Bude detekována chyba podpětí, když krátkodobé přerušení napájení trvá 15 msec nebo déle.) |
| 1 | Měnič bude pokračovat v činnosti, pokud je napájení znovu obnoveno během 0,5 sec. (viz poznámka 1) |
| 2 | Měnič provede restart, když dojde k obnovení napájení. (viz poznámka 2) |

Poznámka 1. Nastavením n081 na 1 bude měnič detekovat varování UV (podpětí), vypne výstup a bude čekat 0,5 sec na obnovení napájení. Pokud se napájení obnoví do 0,5 sec, bude měnič po hledání rychlosti znovu startovat. Pokud okamžité přerušení napájení pokračuje déle než 0,5 sec, měnič bude detekovat podpětí (UV1).

Poznámka 2. Nastavením n081 na 2 bude měnič detekovat podpětí (UV), vypne výstup a čeká na obnovení napájení, pokud nastalo krátkodobé přerušení napájení. Po obnovení napájení bude měnič po hledání rychlosti znovu startovat.

6-10-5 Znovu obnovení po chybě (n082)

 **Upozornění** Měnič se může porouchat, pokud je funkce znovu obnovení po chybě použita.

Pokud se měnič porouchá, proveďte následující opatření:

Zajistěte instalování stykače bez pojistky (NFB).

Vybavte měnič a periferní zařízení sekvencí vypnutí tak, že stroje budou vypnuty, když má měnič poruchu činnosti.

- Funkce znovuobnovení po chybě automaticky resetuje a restartuje měnič v případě, že během činnosti měniče nastala chyba přepětí nebo chyba nadproudu.
- V případě jakékoliv jiné chyby pracují ochranné funkce okamžitě a funkce znovuobnovení po chybě nebude pracovat.
- Tato funkce má být použita pouze když uživatel nechce přerušit činnost mechanického systému, dokonce i když tato funkce může poškodit měnič.
- Nastavte multifunkční výstup (n057 až n059) na následující tak, že signál znovuobnovení po chybě bude na výstupu.

Nastavená hodnota: 14 pro znovuobnovení po chybě

| | | | | | |
|------------------|------------------------------|--------------------|----------|----------------------|----|
| n082 | Počet znovuobnovení po chybě | Registr | 0152 hex | Změny během činnosti | ne |
| Rozsah nastavení | 0 až 10 | Jednotka nastavení | 1 | Standardní nastavení | 0 |

Nastavené hodnoty

- Nastavte počet požadovaných znovuobnovení po chybě.
- Počet znovu obnovení po chybě bude vymazán v kterémkoliv z následujících případů.
 - Měnič pracuje normálně trvale po dobu 10 minut poté, kdy byl proveden poslední pokus znovuobnovení činnosti.
 - Je přerušeno napájení měniče.
 - Na vstupu byl reset chyby.

6-10-6 Funkce skoku frekvence (n083 až n086)

- Funkce skoku frekvence zabraňuje měniči generovat frekvence, které způsobují rezonování mechanického systému.
- Funkce skoku frekvence může být použita efektivně pro nastavení tří pásem necitlivosti referenční frekvence.

| | | | | | |
|------------------|--------------------|--------------------|----------|----------------------|------|
| n083 | Skok frekvence 1 | Registr | 0153 hex | Změny během činnosti | ne |
| Rozsah nastavení | 0,00 až 400,0 (Hz) | Jednotka nastavení | 0,01 Hz | Standardní nastavení | 0,00 |

| | | | | | |
|------------------|--------------------|--------------------|----------|----------------------|------|
| n084 | Skok frekvence 2 | Registr | 0154 hex | Změny během činnosti | ne |
| Rozsah nastavení | 0,00 až 400,0 (Hz) | Jednotka nastavení | 0,01 Hz | Standardní nastavení | 0,00 |

| | | | | | |
|------------------|--------------------|--------------------|----------|----------------------|------|
| n085 | Skok frekvence 3 | Registr | 0155 hex | Změny během činnosti | ne |
| Rozsah nastavení | 0,00 až 400,0 (Hz) | Jednotka nastavení | 0,01 Hz | Standardní nastavení | 0,00 |

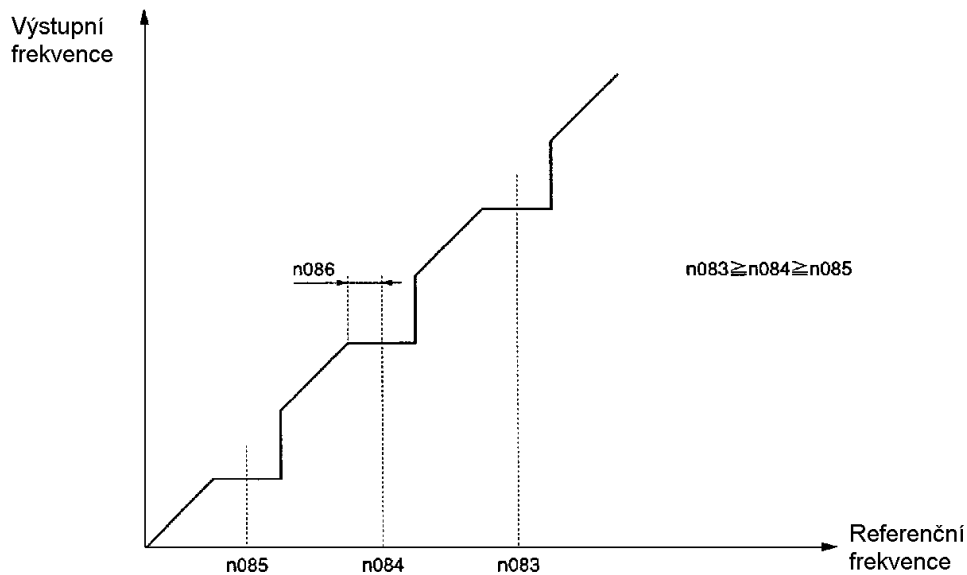
| | | | | | |
|------------------|--------------------|--------------------|----------|----------------------|------|
| n086 | Šířka skoku | Registr | 0156 hex | Změny během činnosti | ne |
| Rozsah nastavení | 0,00 až 25,50 (Hz) | Jednotka nastavení | 0,01 Hz | Standardní nastavení | 0,00 |

Nastavené hodnoty

- Nastavte n083 až n085 pro skoky frekvence 1 až 3 na střední hodnoty skokových frekvencí.

- Hodnoty budou nastaveny v přírůstcích 0,01 Hz, pokud je frekvence nižší než 100 Hz a v přírůstcích 0,1 Hz, pokud je frekvence 100 Hz nebo vyšší.
- Tyto hodnoty musí splňovat následující podmínku:
 $n083 \geq n084 \geq n085$
- Hodnota v n086 musí být nastavena na šířku skoku.
- Tato funkce je zablokována při n086 nastaveném na 0,0.
- Činnost měniče uvnitř pásma necitlivosti je zakázána. V případě, že je však měnič v řízení akcelerace nebo decelerace, pak měnič pásma nepřeskakuje, ale mění frekvenci plynule.

Funkce skoku frekvence



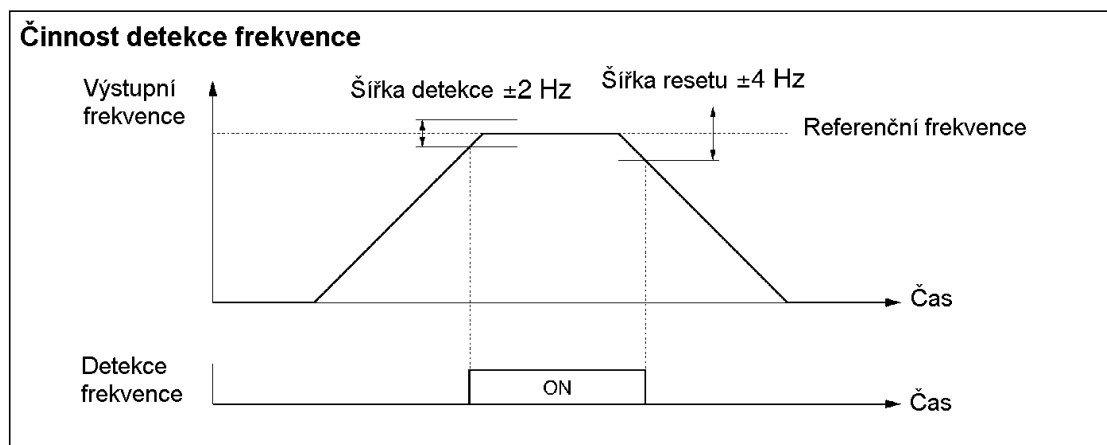
6-10-7 Funkce detekce frekvence

- Měnič 3G3MV má následující funkce detekce frekvence.
 - Detekce frekvence:
 Detekuje, že referenční frekvence souhlasí s výstupní frekvencí.
 - Úroveň detekce 1 a 2:
 Detekuje, že výstupní frekvence je stejná nebo vyšší nebo nižší než hodnota nastavená v n095 (úroveň detekce frekvence).
- Multifunkční výstupy (n057 až n059) musí být nastaveny na funkce detekce frekvence.

■ Detekce frekvence

- Multifunkční výstupy (n057 až n059) musejí být nastaveny na následující, aby vydaly výstup ukazující, že referenční frekvence a výstupní frekvence souhlasí.

Nastavená hodnota: 2 pro souhlas frekvencí.



■ Úroveň 1 a 2 detekce frekvence

- Parametry n057 až n059 pro multifunkční výstup musí být nastaveny pro výstup detekce frekvence.

Nastavená hodnota: 4 pro úroveň 1 detekce frekvence (výstupní frekvence \geq n095)

Nastavená hodnota: 5 pro úroveň 2 detekce frekvence (výstupní frekvence \leq n095)

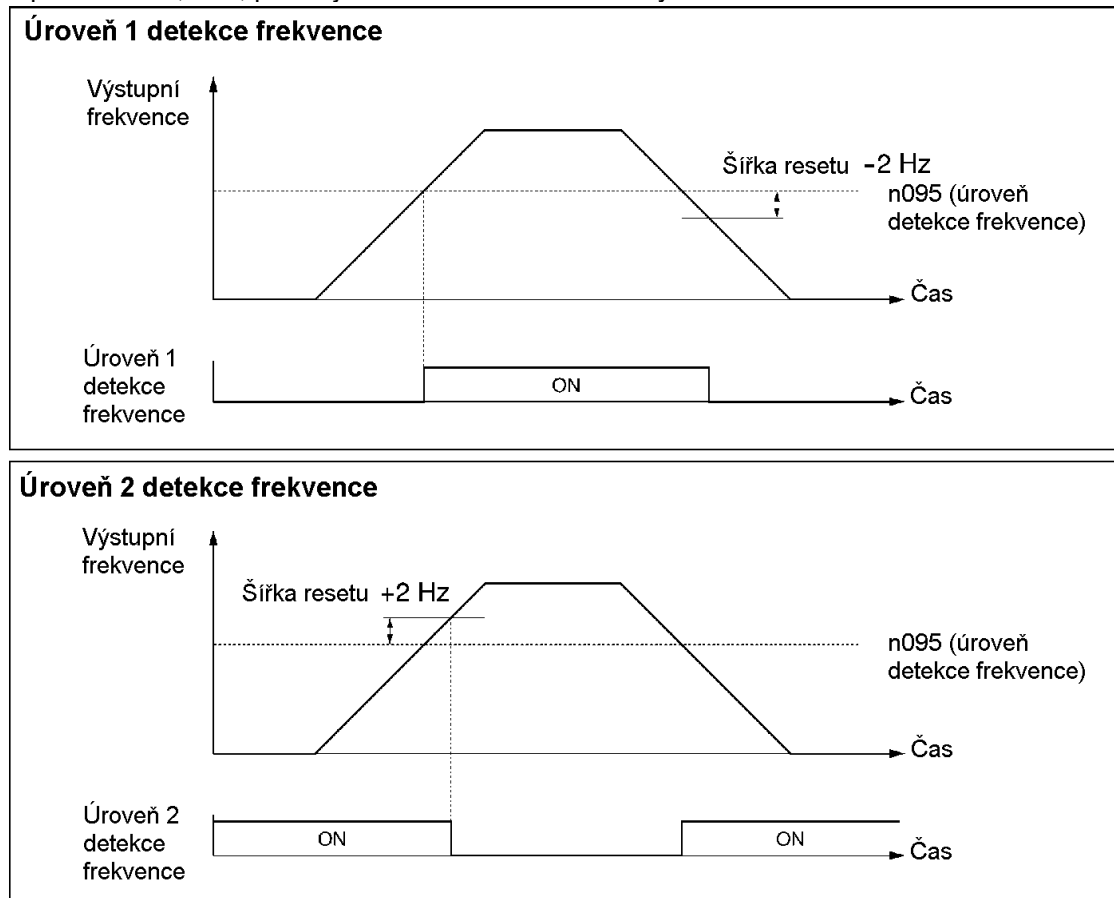
- Nastavte úroveň detekce frekvence v n095.

| | | | | | |
|-------------------------|---------------------------------|---------------------------|----------|-----------------------------|------|
| n095 | Úroveň detekce frekvence | Registr | 015F hex | Změny během činnosti | ne |
| Rozsah nastavení | 0,00 až 400,0 (Hz) | Jednotka nastavení | 0,01 Hz | Standardní nastavení | 0,00 |

Nastavené hodnoty

- Nastavte frekvenci, která má být detekována.

- Hodnota bude nastavena v přírůstcích 0,01 Hz, pokud je frekvence nižší než 100 Hz a v přírůstcích 0,1 Hz, pokud je frekvence 100 Hz nebo vyšší.



6-10-8 Povel nahoru / dolů paměti frekvence (n100)

- Tato funkce mění referenční frekvenci podle zapnutí a vypnutí povelů nahoru a dolů.
- Pro použití této funkce nastavte n056 pro multifunkční vstup 7 na 34. Potom jsou multifunkční vstupní svorka 6 (S6) a multifunkční vstupní svorka 7 (S7) nastaveny tak, jak je zobrazeno níže.

Multifunkční vstup 6 (S6): povel nahoru (UP)

Multifunkční vstup 7 (S7): povel dolů (DOWN)

- Výstupní frekvence podržená funkcí UP / DOWN bude uložena nastavením n100 pro uložení do paměti UP / DOWN na 1.
- Nastavením n100 na 1 bude referenční frekvence, která je držena (hold) 5 sec nebo více, podržena dokonce i po přerušení napájení a činnost bude znovu nastartována na této frekvenci při příštím vstupu povelu chod.

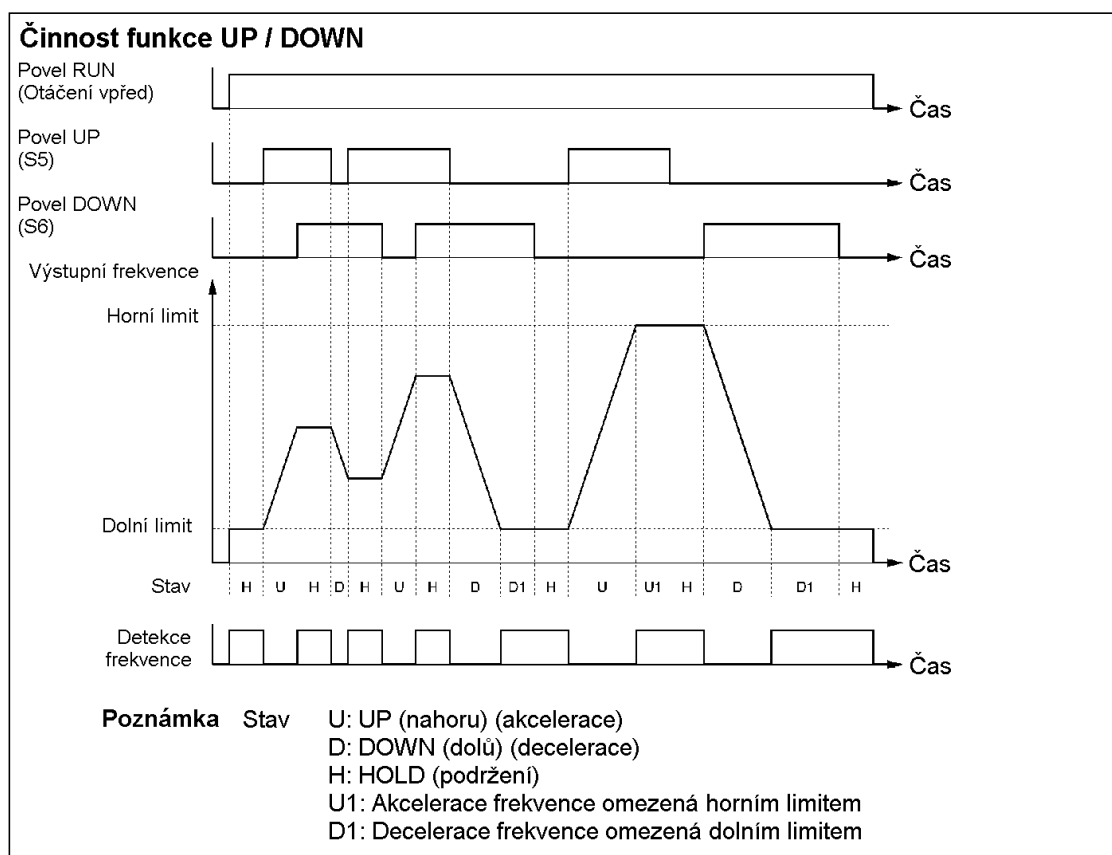
- Uložená výstupní frekvence bude vymazána z paměti, pokud je n100 nastaveno na 0. Požadovaná frekvence je inicializována, pokud n001 pro inicializaci je nastaveno na 8 nebo 9.

Poznámka: Při použití této funkce může být referenční frekvence použita pouze v dálkovém módu s povelem UP / DOWN nebo frekvenčním povelům krokování. Všechny multikrokové reference rychlosti jsou zablokovány.

| | | | | | |
|-------------------------|----------------------------------|---------------------------|----------|-----------------------------|------|
| n100 | Výběr frekvence UP / DOWN | Registr | 0164 hex | Změny během činnosti | ne |
| Rozsah nastavení | 0 a 1 | Jednotka nastavení | 1 | Standardní nastavení | 0,00 |

Nastavené hodnoty

| Hodnota | Popis |
|---------|---|
| 0 | Držená frekvence není uložena. |
| 1 | Frekvence, držená 5 sec a déle, je uložena. |



- Jsou možné následující kombinace ON / OFF povelů UP a DOWN.

| Povel | Akcelerace | Decelerace | Hold (držení) | Hold (držení) |
|-----------------|------------|------------|---------------|---------------|
| S6 (povel UP) | ON | OFF | OFF | ON |
| S7 (povel DOWN) | OFF | ON | OFF | ON |

- Při použití funkce UP / DOWN má výstupní frekvence následující omezení pro horní a dolní limity.
 Horní limit: Maximální frekvence v n011 nebo horní limit referenční frekvence v n033, kterýkoliv menší z nich.
 Dolní limit: Minimální výstupní frekvence v n016 nebo dolní limit referenční frekvence v n034, kterýkoliv menší z nich.
- Když je na vstupu povel chod pro otáčení vpřed nebo vzad, pak měnič začne pracovat při dolním limitu bez ohledu na to, zda povel UP / DOWN je na vstupu či nikoliv.
- Když jsou funkce UP / DOWN a povel pro frekvenci pro pomalé protáčení současně přiřazeny na multifunkční vstupy, pak vstup povelu pro frekvenci pro pomalé protáčení bude mít nejvyšší prioritu.
- Nastavením n100 na 1 bude referenční frekvence, která je držena (hold) 5 sec nebo více, uložena do paměti. Výstupní frekvence je držena funkcí UP / DOWN, když oba povelů UP a DOWN jsou současně ON nebo OFF.

6-10-9 Chybový zápis (n178)

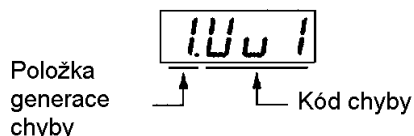
- Měnič 3G3MV uchovává informace o čtyřech posledních chybách.
- Je zobrazen poslední záznam. Stisknutím tlačítka inkrementace se zobrazí předchozí záznam. Mohou být zkontrolovány maximálně čtyři záznamy.
- Podrobnosti informací jsou stejné, jako získané z multifunkčního monitoru U-09.

| n178 | Chybový zápis | Registr | 01B2 hex | Změny během činnosti | --- |
|------------------|---------------|--------------------|----------|----------------------|-----|
| Rozsah nastavení | --- | Jednotka nastavení | --- | Standardní nastavení | --- |

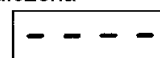
Poznámka: Informace jsou pouze ke čtení.

Příklad zobrazení

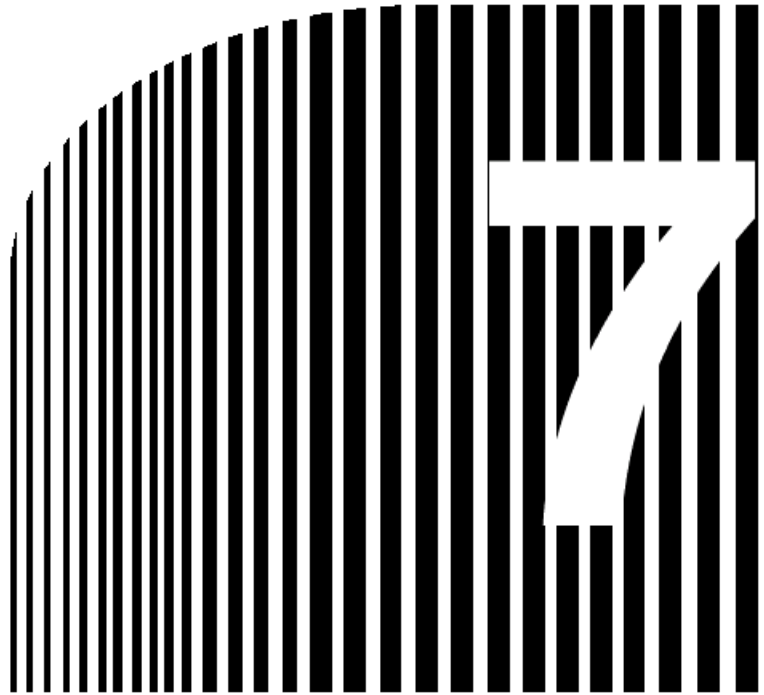
- Zobrazení chyby



- Žádná chyba není uložena



- Pro vymazání chybového zápisu nastavte n001 pro výběr zákazu zápisu / inicializaci parametru na 6.



Kapitola 7

• Činnost při údržbě •

7-1 Ochranné a diagnostické funkce

7-2 Odstraňování závad

7-3 Údržba a inspekce

7-1 Ochranné a diagnostické funkce

7-1-1 Detekce chyby (závažná chyba)

Pokud měnič nebo motor shoří nebo mají vnitřní obvody měniče poruchu, bude měnič detekovat následující chyby. Když měnič detekuje chybu, bude na digitálním operátoru zobrazen kód chyby, bude pracovat kontaktní chybový výstup a měnič se vypne, což způsobí, že motor doběhne do zastavení. Pro některé chyby může být navolena metoda zastavení a pro tyto chyby bude tato metoda použita. Pokud chyba nastane, odkazujeme Vás na následující tabulku pro identifikaci a napravení příčiny chyby. Pro resetování chyby po restartování měniče použijte jednu z následujících metod.

- Zapněte signál resetování chyby. Multifunkční vstup (n050 až n056) musí být nastaven na 5 (reset chyby).
- Stiskněte tlačítko STOP/RESET na digitálním operátoru.
- Vypněte napájecí zdroj hlavního obvodu a potom opět zapněte.

■ Zobrazení a zpracování chyb

| Zobrazení chyby | Název a význam chyby | Pravděpodobná příčina a způsob odstranění |
|-----------------|--|---|
| OC | Nadproud (OC) Výstupní proud měniče je roven nebo vyšší než 250 % jmenovitého výstupního proudu. | <ul style="list-style-type: none"> • Na výstupu měniče nastalo krátké spojení nebo svod na zem. → Zkontrolujte a opravte napájecí přívod k motoru. • Nastavení V/f je nesprávné. → Snižte nastavené napětí V/f. • Pro daný měnič je výkon motoru příliš vysoký. → Snižte výkon motoru na maximálně dovolený výkon motoru. • Magnetický stykač na výstupní straně měniče byl rozepnut a sepnut. → Uspořádejte sekvenci spínání a rozpínání, aby magnetický stykač nerozepínal nebo znovu nespínal, když na výstupu měniče teče proud. • Výstupní obvod měniče je poškozen. → Vyměňte měnič. |

| Zobrazení chyby | Název a význam chyby | Pravděpodobná příčina a způsob odstranění |
|-----------------|---|--|
| OU | Přepětí (OU) Stejnoseměrné napětí hlavního obvodu dosáhlo detekční úrovně přepětí (410 Vss pro měnič 200 V, 820 Vss pro měnič 400 V) | <ul style="list-style-type: none"> Vytváří se nadměrná rekuperační energie bez připojeného brzdného odporu nebo brzdné odporové jednotky. <ul style="list-style-type: none"> → Připojte brzdovou odporovou jednotku nebo brzdný odpor. → Zvyšte dobu decelerace. Regenerační energie nebyla zpracována v brzdném odporu nebo v brzdné odporové jednotce. <ul style="list-style-type: none"> → Nastavte n092 pro zabránění nechtěnému zastavení (stall) během decelerace na 1 (zablokováno). Brzdný odpor nebo brzdná odporová jednotka nejsou zapojeny správně. <ul style="list-style-type: none"> → Zkontrolujte a opravte kabeláž. Napájecí napětí je příliš velké. <ul style="list-style-type: none"> → Snižte napětí tak, aby splňovalo specifikaci. Vytváří se nadměrná rekuperační energie následkem překmitnutí v době akcelerování. <ul style="list-style-type: none"> → Potlačte překmitnutí tak, jak je jen možné. Brzdný tranzistor je poškozen. <ul style="list-style-type: none"> → Vyměňte měnič. |
| uU1 | Podpětí hlavního obvodu (UV1) Stejnoseměrné napětí hlavního obvodu dosáhlo úrovně detekce podpětí (200 Vss pro 3G3MV-A2□, 160 Vss pro 3G3MV-AB□ a 400 Vss pro 3G3MV-A4□). | <ul style="list-style-type: none"> Napájecí zdroj měniče má přerušovaný přívod jedné fáze, svorky vstupního přívodu napájení jsou volné nebo přívodní kabel je odpojen. <ul style="list-style-type: none"> → Zkontrolujte výše uvedené a proveďte nutná protipatření. Nesprávné napětí napájecího zdroje. <ul style="list-style-type: none"> → Přesvědčete se, že napětí napájecího zdroje je podle specifikace. Došlo ke krátkodobému výpadku napájení. <ul style="list-style-type: none"> → Použijte kompenzaci krátkodobého výpadku napájení (Nastavte n081 tak, že měnič restartuje po obnovení dodávky) → Zlepšete napájecí zdroj. Vnitřní obvody měniče jsou poškozeny. <ul style="list-style-type: none"> → Vyměňte měnič. |
| uU2 | Podpětí napájecího zdroje řízení (UV2) Napětí napájecího zdroje řízení dosáhlo úrovně detekce podpětí. | <ul style="list-style-type: none"> Chyba vnitřního obvodu <ul style="list-style-type: none"> → Vypněte měnič a opět zapněte. → Vyměňte měnič pokud nastává stejná chyba. |
| OH | Přehřátí měniče (OH) Teplota chladiče měniče dosáhla $110^{\circ}\text{C} \pm 10^{\circ}\text{C}$. | <ul style="list-style-type: none"> Okolní teplota je příliš vysoká. <ul style="list-style-type: none"> → Ventilujte měnič nebo instalujte chladič jednotu. Zátěž je nadměrná. <ul style="list-style-type: none"> → Snižte zátěž. → Snižte výkon měniče. Nastavení V/f je nesprávné. <ul style="list-style-type: none"> → Snižte nastavené napětí V/f. Doba akcelerace / decelerace je příliš krátká. <ul style="list-style-type: none"> → Zvyšte dobu akcelerace / decelerace. Ventilace má v cestě překážku. <ul style="list-style-type: none"> → Změňte polohu měniče tak, aby byly splněny podmínky pro instalování. Chladičí ventilátor měniče nepracuje. <ul style="list-style-type: none"> → Nahrďte chladičí ventilátor. |

| Zobrazení chyby | Název a význam chyby | Pravděpodobná příčina a způsob odstranění |
|-----------------|--|--|
| OL1 | <p>Přetížení motoru (OL1) Elektronické tepelné relé spustilo funkci ochrany přetížení motoru. Vypočítejte šíření tepla motoru z výstupního proudu motoru vztaženého na jmenovitý proud motoru (n036), charakteristiky ochrany motoru (n037) a nastavené doby ochrany motoru (n038).</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Zátěž je nadměrná. → Snižte zátěž. → Zvyšte výkon motoru. • Nastavení V/f je nesprávné. → Snižte nastavené napětí V/f. • Hodnota v n011 pro frekvenci maximálního napětí je nízká. → Zkontrolujte štítek motoru a nastavte n011 na jmenovitou frekvenci. • Doba akcelerace / decelerace je příliš krátká. → Zvyšte dobu akcelerace / decelerace. • Hodnota v n036 pro jmenovitý proud motoru je nesprávná. → Zkontrolujte štítek motoru a nastavte n036 na jmenovitý proud. • Měnič řídí více než jeden motor. → Zablokujte funkci detekce přetížení motoru a instalujte tepelné relé pro každý motor. Funkce detekce přetížení motoru je zablokována nastavením n036 na 0,0 nebo n037 na 2. • Doba ochrany motoru nastavená v n038 je krátká. → Nastavte n038 na 8 (standardní hodnota) |
| OL2 | <p>Přetížení měniče (OL2) Elektronické tepelné relé spustilo funkci ochrany přetížení měniče.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Zátěž je nadměrná. → Snižte zátěž. • Nastavení V/f je nesprávné. → Snižte nastavené napětí V/f. • Doba akcelerace / decelerace je příliš krátká. → Zvyšte dobu akcelerace / decelerace. • Výkon měniče je nedostatečný. → Použijte model měniče s vyšším výkonem. |

| Zobrazení chyby | Název a význam chyby | Pravděpodobná příčina a způsob odstranění |
|-----------------|---|---|
| OL3 | Detekce překročení momentu (OL3) Proud nebo moment dosáhl hodnoty nebo byly vyšší než úroveň detekce překročení momentu nastavená v n098 a doba detekce překročení momentu nastavená v n099. Chyba byla detekována funkcí pro detekci překročení momentu nastavenou v n096 na 2 až 4. | <ul style="list-style-type: none"> Mechanický systém je zablokován nebo má poruchu. → Zkontrolujte mechanický systém a opravte příčinu překročení momentu. Nastavení parametrů byla nesprávná. → Seřďte parametry n098 a n099 podle mechanického systému. Zvyšte nastavené hodnoty v n098 a n099. |
| ef□ | Vnější porucha (□EF) Vnější porucha byla na vstupu z multifunkčního vstupu. Byl v činnosti multifunkční vstup 1 až 7 nastavený na 3 nebo 4. Číslo EF značí číslo odpovídajícího vstupu (S1 až S7). | <ul style="list-style-type: none"> Na vstupu z multifunkčního vstupu byla chyba. → Odstraňte příčinu vnější poruchy. Sekvence je nesprávná. → Zkontrolujte a změňte vstupní sekvenci vstupu poruchy včetně časování vstupu a spínacího nebo rozpínacího kontaktu. |
| f00 | Chyba přenosu digitálního operátoru 1 (F00) S digitálním operátorem nebyla po zapnutí měniče možná žádná komunikace po dobu 5 sec nebo delší. | <ul style="list-style-type: none"> Digitální operátor může být nesprávně namontován. → Vypněte měnič, vyjměte a namontujte digitální operátor a zapněte měnič. Digitální operátor má poruchu. → Vyměňte digitální operátor. Měnič má poruchu. → Vyměňte měnič. |
| f01 | Chyba přenosu digitálního operátoru 2 (F01) Chyba přenosu pokračuje po dobu 5 sec nebo delší poté, kdy měl digitální operátor poruchu. | <ul style="list-style-type: none"> Digitální operátor může být nesprávně namontován. → Vypněte měnič, vyjměte a namontujte digitální operátor a zapněte měnič. Digitální operátor má poruchu. → Vyměňte digitální operátor. Měnič má poruchu. → Vyměňte měnič. |

| Zobrazení chyby | Název a význam chyby | Pravděpodobná příčina a způsob odstranění |
|-----------------|---|--|
| f04 | Chyba inicializační paměti (F04) Byla detekována chyba ve vnitřní paměti EEPROM měniče. | <ul style="list-style-type: none"> • Vnitřní obvody měniče mají poruchu. → Inicializujte měnič s n001 nastaveným na 8 nebo 9 a vypněte a zapněte jej. → Vyměňte měnič, pokud se znovu vyskytne stejná chyba. |
| f05 | Chyba analogově-digitálního převodníku (F05) Byla detekována chyba analogově-digitálního převodníku. | <ul style="list-style-type: none"> • Vnitřní obvody měniče mají poruchu. → Vypněte měnič a znovu jej zapněte. → Vyměňte měnič, pokud se znovu vyskytne stejná chyba. |
| f06 | Chyba volitelné karty (F06) Byla detekována chyba volitelné karty. Měnič bude detekovat tuto chybu, pokud výstupní nebo verifikační signál karty má poruchu. | <ul style="list-style-type: none"> • Volitelná karta může být nesprávně připojena. → Vypněte měnič, vymontujte a namontujte volitelnou kartu nebo příslušenství a zapněte měnič. • Volitelná karta má poruchu. → Vyměňte volitelnou kartu. • Příslušenství má poruchu. → Vyměňte příslušenství. |
| f07 | Chyba digitálního operátoru (F07) Byla detekována chyba ve vnitřním řídicím obvodu digitálního operátoru. EEPROM digitálního operátoru nebo analogově-digitální převodník mají poruchu. | <ul style="list-style-type: none"> • Vnitřní obvody měniče mají poruchu. → Vypněte měnič a znovu jej zapněte. → Vyměňte měnič, pokud se znovu vyskytne stejná chyba. |
| OPR | Chyba připojení digitálního operátoru (OPR) Měnič bude detekovat tuto chybu, pokud n010 pro výběr zpracování chyby připojení digitálního operátoru je nastaven na 1. | <ul style="list-style-type: none"> • Digitální operátor může být nesprávně namontován. → Vypněte měnič, vyjměte a namontujte digitální operátor a zapněte měnič. |

| Zobrazení chyby | Název a význam chyby | Pravděpodobná příčina a způsob odstranění |
|-----------------|--|---|
| ce | <p>Překročení doby komunikace (CE) Normální komunikace RS-422/485 nabyla navázána do 2 sec. Měnič bude detekovat tuto chybu, pokud n151 pro výběr detekce překročení doby komunikace RS-422/485 je nastaveno na 0, 1 nebo 2.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Na komunikační lince nastal zkrat, svod na zem nebo rozpojení. → Zkontrolujte a opravte linku. • Nastavení zakončovacího odporu je nesprávné. → V případě komunikace RS-422 nastavte kolík 1 na SW2 u všech měničů na ON. V případě komunikace RS-485 nastavte kolík 1 na SW2 pouze měniče umístěného na každém konci sítě na ON. • Vliv rušení. → Neumísťujte kabeláž komunikačních linek podél výkonových vedení ve stejném kanálu. → Použijte pro komunikační linky stíněné twistované vodiče. • Chyba hlavního programu. → Zkontrolujte a opravte program tak, že komunikace bude probíhat více než jednou za periodu 2 sec. • Komunikační obvod je poškozen. → Pokud je stejná chyba detekována jako výsledek autodiagnostického testu, pak vyměňte měnič. |
| SFP | <p>Nouzové nastavení (STP) Alarm nouzového zastavení je na vstupu multifunkčního vstupu. (Multifunkční vstup 1 až 7, který je nastaven na 19 nebo 21, je v činnosti)</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Na vstupu je alarm nouzového zastavení. → Odstraňte příčinu chyby. • Sekvence je nesprávná. → Zkontrolujte a změňte sekvenci vstupu externí chyby včetně časování vstupu a spínacího nebo rozpínacího kontaktu. |
| OFF | <p>Chyba napájecího zdroje Napájecí napětí zdroje řízení je nedostatečné.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Není dodáván žádný výkon. → Zkontrolujte a opravte vodiče napájecího zdroje a jeho napětí. • Šrouby svorek jsou uvolněny. → Zkontrolujte a přitáhněte šrouby svorek. • Měnič je poškozen. → Vyměňte měnič. |

7-1-2 Detekce varování (nezávažná chyba)

Detekce varování je typ ochranné funkce měniče, která neovládá chybový kontaktní výstup a vrací měnič do jeho původního stavu, jakmile je příčina chyby odstraněna. Pokud nastane varování, proveďte vhodná protipatření podle tabulky níže.

Poznámka: Některá varování nebo některé případy zastavují činnost měniče, jak je uvedeno v tabulce.

■ Zobrazení varování a jeho odstranění

| Zobrazení chyby | Název a význam chyby | Pravděpodobná příčina a způsob odstranění |
|-----------------|--|--|
| uU (bliká) | Podpětí hlavního obvodu (UV) Stejnoseměrné napětí hlavního obvodu dosáhlo úrovně detekce podpětí (200 Vss pro 3G3MV-A2□, 160 Vss pro 3G3MV-AB□ a 400 Vss pro 3G3MV-A4□). | <ul style="list-style-type: none"> Napájecí zdroj měniče má přerušovaný přívod jedné fáze, svorky vstupního přívodu napájení jsou volné nebo přívodní kabel je odpojen. → Zkontrolujte výše uvedené a proveďte nutná protipatření. Nesprávné napětí napájecího zdroje. → Přesvědčete se, že napětí napájecího zdroje je podle specifikace. |
| OU (bliká) | Přepětí hlavního obvodu (OV) Stejnoseměrné napětí hlavního obvodu dosáhlo detekční úrovně přepětí (410 Vss pro měnič 200 V, 820 Vss pro měnič 400 V) | <ul style="list-style-type: none"> Napájecí napětí je příliš velké. → Snižte napětí tak, aby splňovalo specifikaci. |
| OH (bliká) | Přehřáté chladicí žebro (OH) Teplota chladicího žebra měniče dosáhla 110°C ± 10°C. | <ul style="list-style-type: none"> Okolní teplota je příliš vysoká. → Ventilujte měnič nebo instalujte chladicí jednotu. |

| Zobrazení chyby | Název a význam chyby | Pravděpodobná příčina a způsob odstranění |
|-----------------|---|---|
| cal (bliká) | Pohotovostní poloha komunikace (CAL) Během komunikace RS-422/485 nebyla přijata žádná zpráva DSR. Měnič bude detekovat tuto chybu, pokud je n003 pro výběr povelu chod nastaveno na 2 nebo n004 pro výběr referenční frekvence nastaveno na 6. Dokud není alarm resetován, všechny vstupy kromě komunikačního budou ignorovány. | <ul style="list-style-type: none"> Na komunikační lince nastal zkrat, svod na zem nebo rozpojení. → Zkontrolujte a opravte linku. Nastavení zakončovacího odporu je nesprávné. → V případě komunikace RS-422 nastavte kolík 1 na SW2 u všech měničů na ON. V případě komunikace RS-485 nastavte kolík 1 na SW2 pouze měniče umístěného na každém konci sítě na ON. Chyba hlavního programu. → Zkontrolujte start komunikace a opravte program. Komunikační obvod je poškozen. → Pokud je stejná chyba detekována jako výsledek autodiagnostického testu, pak vyměňte měnič. |

| Zobrazení chyby | Název a význam chyby | Pravděpodobná příčina a způsob odstranění |
|-----------------|---|---|
| OP1 (bliká) | Chyba činnosti (OP□) Chyba nastavení parametru. | <ul style="list-style-type: none"> Duplicitní výskyt hodnot v n050 až n056 pro multifunkční vstupy 1 až 7. → Zkontrolujte a opravte hodnoty. |
| OP2 (bliká) | | <ul style="list-style-type: none"> Nastavení V/f křivky nesplňuje následující podmínku: $n016 \leq n014 < n013 \leq n011$ → Zkontrolujte a opravte nastavené hodnoty. |
| OP3 (bliká) | | <ul style="list-style-type: none"> Nastavení jmenovitého proudu motoru (n036) překračuje 150 % jmenovitého výstupního proudu měniče. → Zkontrolujte a opravte nastavenou hodnotu. |
| OP4 (bliká) | | <ul style="list-style-type: none"> Nastavení horního limitu referenční frekvence (n033) a dolního limitu referenční frekvence (n034) nesplňují následující podmínku: $n033 \geq n034$ → Zkontrolujte a opravte nastavené hodnoty. |
| OP5 (bliká) | | <ul style="list-style-type: none"> Skokové frekvence nastavené v n083 až n085 nesplňují následující podmínku: $n083 \geq n084 \geq n085$ → Zkontrolujte a opravte nastavené hodnoty. |
| OP9 (bliká) | | <ul style="list-style-type: none"> Nosná frekvence nastavená v n080 je nesprávná. Byl proveden pokus nastavit hodnotu, která není uvnitř dovoleného rozsahu. → Zkontrolujte a opravte nastavenou hodnotu. |
| OL3 (bliká) | Detekce překročení momentu (OL3) Proud nebo moment dosáhl hodnoty nebo byly vyšší než úroveň detekce překročení momentu nastavená v n098 a doba detekce překročení momentu nastavená v n099. Chyba byla detekována funkcí pro detekci překročení momentu nastavenou v n096 na 1 nebo 3. | <ul style="list-style-type: none"> Mechanický systém je zablokován nebo má poruchu. → Zkontrolujte mechanický systém a opravte příčinu překročení momentu. Nastavení parametrů byla nesprávná. → Seřďte parametry n098 a n099 podle mechanického systému. Zvyšte nastavené hodnoty v n098 a n099. |

| Zobrazení chyby | Název a význam chyby | Pravděpodobná příčina a způsob odstranění |
|-----------------|--|--|
| ser (bliká) | Chyba sekvence (SER) Na vstupu nastala sekvence změn, zatímco je měnič v činnosti. Na vstupu je výběr místní / dálkový, zatímco je měnič v činnosti. Poznámka: Měnič volně dobíhá do zastavení. | <ul style="list-style-type: none"> Nastala chyba sekvence → Zkontrolujte a opravte sekvenci. |
| bb (bliká) | Externí základní blok (bb) Na vstupu byl povel externí základní blok. Poznámka: Měnič volně dobíhá do zastavení. | <ul style="list-style-type: none"> Na vstupu byl povel externí základní blokování. → Odstraňte příčinu vstupu externího základního blokování. Sekvence je nesprávná. → Zkontrolujte a změňte sekvenci vstupu externí chyby včetně časování vstupu a spínací a rozpínací kontakt. |
| ef (bliká) | Vstup otáčení vpřed / vzad (EF) Na vstupních svorkách řídicího obvodu jsou povely vpřed a vzad současně po dobu 0,5 sec nebo delší. Poznámka: Měnič zastavuje podle metody nastavené v n004. | <ul style="list-style-type: none"> Nastala chyba sekvence → Zkontrolujte a seřídte sekvenci výběru místní nebo dálkový. |

| Zobrazení chyby | Název a význam chyby | Pravděpodobná příčina a způsob odstranění |
|-----------------|--|--|
| 5fP (bliká) | <p>Nouzový vstup (STP) Digitální operátor zastavuje činnost. Tlačítko STOP/RESET na digitálním operátoru je stisknuto, zatímco měnič pracuje podle povelu vpřed nebo vzad pomocí svorek řídicího obvodu. Poznámka:Měnič zastavuje podle metody nastavené v n004.</p> <p>Na vstupu multifunkčního vstupu je signál alarmu nouzového zastavení. Byl použit multifunkční vstup 1 až 7 nastavený na 20 nebo 22. Poznámka:Měnič zastavuje podle metody nastavené v n005. Měnič deceleruje do zastavení podle doby decelerace 2, když je n005 nastaveno na 0.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Nastavení parametru bylo nesprávné. → Zkontrolujte, zda nastavení parametru n007 pro výběr funkce tlačítka STOP/RESET je správné. • Na vstupu multifunkčního vstupu je signál alarmu nouzového zastavení. → Odstraňte příčinu chyby nebo opravte sekvenci vstupu. |
| fRn (bliká) | <p>Chyba chladicího ventilátoru (FAN) Chladicí ventilátor je zablokovaný.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Kabeláž chladicího ventilátoru má poruchu. → Vypněte měnič, vymontujte ventilátor a zkontrolujte a opravte kabeláž. • Chladicí ventilátor není v dobrém stavu. → Zkontrolujte a odstraňte cizí předmět nebo prach ve ventilátoru. • Chladicí ventilátor vyžaduje výměnu. → Vyměňte ventilátor. |

7-2 Odstraňování závad

V důsledku chybného nastavení parametrů, poruch v kabeláži a podobně, nemusí motor a měnič pracovat, když je systém nastartován, tak, jak se očekává. Pokud by toto nastalo, použijte tuto část jako průvodce a proveďte příslušná opatření.

Podrobnosti – viz 7-1 *Ochranné a diagnostické funkce*, pokud je zobrazen obsah chyby.

7-2-1 Chybné nastavení parametrů

■ Zobrazení se nemění, když je stisknuto tlačítko inkrementace nebo dekrementace.

- Na vstupu je zákaz zápisu parametrů.

Toto nastává, když n001 pro výběr zákazu zápisu / inicializace parametru je nastaveno na 0. Nastavte n001 na vhodnou hodnotu podle parametru, který má být nastaven.

- Měnič je v činnosti.

Existují některé parametry, které nemohou být nastaveny během činnosti. Podrobnosti – viz seznam parametrů. Vypněte měnič a potom proveďte nastavení.

■ Je zobrazeno OP□

Nastala chyba nastavení parametru. Podrobnosti – viz 7-1-2 *Detekce varování (nezávažná chyba)* a proveďte nutné opravy.

■ Na digitálním operátoru není nic zobrazeno nebo je zobrazeno „OPR“.

U digitálního operátoru nastala chyba připojení.

Vypněte měnič a vymontujte digitální operátor. Po zkontrolování, že v konektoru nejsou žádné cizí předměty, opět namontujte digitální operátor.

7-2-2 Motor nelze uvést do činnosti

■ Motor nepracuje se vstupem prostřednictvím svorek řídicího obvodu dokonce i když je referenční frekvence správná.

- Nastavení metody činnosti je nesprávné.

Pokud parametr n003 pro výběr módu činnosti není nastaven na 1 pro odblokování svorek řídicího obvodu, nemůže být povel chod proveden prostřednictvím svorek řídicího obvodu. Zkontrolujte a opravte nastavení v n003.
- Na vstupu je 2-vodičová sekvence zatímco je v platnosti 3-vodičová sekvence a naopak.

Měnič bude v činnosti ve 3-vodičové sekvenci podle povelů chod, stop a vpřed/vzad, pokud n052 pro multifunkční vstup 3 je nastaveno na 0. V té době nebude měnič pracovat, pokud je v činnosti vstup ve 2-vodičové sekvenci. Na druhé straně, měnič ve 2-vodičové sekvenci se bude pouze otáčet v opačném směru, pokud je v činnosti vstup ve 3-vodičové sekvenci. Zkontrolujte a opravte nastavení v n052 nebo změňte metodu vstupu povelu chod (RUN).
- Měnič není v módu chod.

Když svítí indikátor PRGM nebo LO/RE (červený) digitálního operátoru, měnič nespouští. Zrušte povel chod a stisknutím tlačítka mód zapněte zelený indikátor před znovu nastartováním měniče.
- Hodnota referenční frekvence je příliš nízká.

Měnič nebude mít výstup, pokud je referenční frekvence pod minimální výstupní frekvencí v n016. Nastavte referenční frekvenci tak, aby překročila minimální výstupní frekvenci.
- Měnič je v místním módu.

Povel chod může být dán měniči v místním módu pouze tlačítkem RUN na digitálním operátoru. Zkontrolujte indikátor LO/RE. Pokud je zobrazeno „Lo“ (místní), měnič je v místním módu. Stiskněte tlačítko inkrementace tak, aby se zobrazilo „rE“.

Pokud není výše uvedená činnost možná, je multifunkční vstup nastaven pro výběr místní / dálkový. V takovém případě může být mód přepnut pouze pomocí odpovídající multifunkční vstupní svorky. Nastavte vstupní svorku na OFF tak, že měnič bude v místním módu.
- Kabeláž vstupních svorek řídicího obvodu měniče je nesprávná.

Měnič nemůže zkontrolovat vstupní signál, když je vstupní linka svorek řídicího obvodu nesprávně zapojena. Použijte digitální operátor a zkontrolujte nastavení pomocí multifunkčního monitoru U-96 pro stav vstupních svorek.

Standardní nastavení pro vstup měniče je vstupní NPN sekvence, která může být změněna na vstupní PNP sekvenci. Podrobnosti – viz 2-2-1 Blok svorek a zkontrolujte, zda nastavení SW1 odpovídá skutečnému zapojení kabeláže.

■ Motor se neotáčí pomocí vstupu řídicích svorek. (Referenční frekvence je nastavena na nulu nebo se liší od nastavené hodnoty)

- Nastavení referenční frekvence je nesprávné.

Referenční frekvence z analogového vstupu bude ignorována, pokud byl digitální operátor vybrán pro nastavení referenční frekvence. Referenční frekvence z digitálního vstupu bude ignorována pokud nebyl digitální operátor vybrán.

Zkontrolujte, zda hodnota nastavená v n004 pro výběr referenční frekvence souhlasí se skutečně použitou metodou.

Při používání analogového vstupu se obraťte na *2-2-1 Blok svorek* a zkontrolujte, zda nastavení SW2 odpovídá skutečnému vstupu (napěťový nebo proudový).

- Byl vybrán multifunkční analogový vstup.

Pokud byl multifunkční analogový vstup CN2 na digitálním operátoru nastaven na zisk externí referenční frekvence, například, když je multifunkční analogový vstup nula, zisk bude nastaven na 0. V důsledku toho bude výstupní frekvence nastavena na 0 Hz. Zkontrolujte, zda hodnota nastavená v n077 pro multifunkční analogový výstup odpovídá skutečně použité metodě. Pokud tato funkce není použita, nastavte n077 na 0.

- Měnič je v místním módu.

Referenční frekvence může být zadána měniči v místním módu pouze pomocí nastavitel frekvence nebo pomocí sekvence tlačítek na digitálním operátoru.

Zkontrolujte indikátor LO/RE. Pokud je zobrazeno „Lo“, měnič je v místním módu. Stiskněte tlačítko inkrementace tak, aby bylo zobrazeno „rE“.

Pokud není výše uvedená činnost možná, je multifunkční vstup nastaven pro výběr místní / dálkový. V takovém případě může být mód přepnut pouze pomocí odpovídající multifunkční vstupní svorky. Nastavte vstupní svorku na OFF tak, že měnič bude v místním módu.

- Nastavení zisku a předpětí analogového vstupu jsou nesprávná.

Zkontrolujte, zda zisk referenční frekvence v n060 a předpětí referenční frekvence v n061 odpovídají skutečným analogovým vstupním charakteristikám.

■ Motor se zastavuje během akcelerace nebo když je připojena zátěž

- Zátěž může být příliš velká.

Měnič 3G3MV má funkci zabránění nežádoucímu zastavení (stall) a funkci automatického zvýšení momentu, ale omezení citlivosti motoru může být překročeno, pokud je akcelerace příliš rychlá nebo když je zátěž příliš velká.

Prodlužte dobu akcelerace nebo snižte zátěž. Také uvažujte o zvýšení výkonu motoru.

■ Motor se otáčí pouze v jednom směru

- Je vybrán zákaz otáčení v opačném směru.

Pokud n006 pro výběr zákazu otáčení v opačném směru je nastaven na 1 (opačný běh je zakázán), měnič nebude přijímat povel pro otáčení v opačném směru.

Pro použití otáčení jak vpřed, tak i vzad nastavte n005 na 0.

7-2-3 Motor se otáčí ve špatném směru

- Výstupní kabeláž motoru je vadná.

Když jsou svorky U, V a W měniče správně připojeny na svorky motoru U, V a W, bude motor pracovat ve směru vpřed, když je přiveden povel otáčení vpřed. Otáčení vpřed závisí na výrobcí a typu motoru. Zajištěte kontrolu specifikace.

Přepojení dvou přívodů U, V a W obrátí směr otáčení.

7-2-4 Hřídel motoru je bez momentu nebo akcelerace je pomalá

- Měnič je při vektorovém řízení omezen omezením kompenzace momentu.

Pokud je limit kompenzace momentu v n109 nastavený na příliš malou hodnotu, bude moment motoru omezen na nízkou hodnotu a nebude k dispozici dostatečný moment.

Pokud není požadováno žádné omezení momentu, nastavte parametr v rozsahu 150 % (standardní nastavení) až 200 %.

- Úroveň zabránění nežádoucímu zastavení motoru během provozu je příliš nízká.

Pokud je hodnota v n093 pro nastavení úrovně zabránění nežádoucímu zastavení motoru během provozu příliš nízká, bude rychlost otáčení klesat před zapnutím výstupu momentu.

Zkontrolujte, zda je nastavená hodnota vhodná.

- Úroveň zabránění nežádoucímu zastavení motoru během akcelerace je příliš nízká.

Pokud je hodnota v n094 pro nastavení úrovně zabránění nežádoucímu zastavení motoru během akcelerace příliš nízká, bude doba akcelerace příliš dlouhá.

Zkontrolujte, zda je nastavená hodnota vhodná.

- Limit řízení V/f

Na rozdíl od vektorového řízení je při řízení V/f výstupní moment nízký při nízkých frekvencích. Uvažujte o použití vektorového řízení, pokud je požadován vyšší výstupní moment při nízkých frekvencích.

7-2-5 Přesnost rychlosti otáčení motoru je ve vysoké rychlosti malá

- Jmenovité napětí motoru je vysoké.

Maximální výstupní napětí měniče je určeno napětím, které vstupuje do měniče. Pokud je na vstupu 200 V_{ss}, například, maximální výstupní napětí bude 200 V_{stř}. Přesnost rychlosti otáčení měniče bude klesat, pokud výstupní napětí určené vektorovým řízením překročí maximální výstupní napětí měniče.

Použijte motor s nižším jmenovitým napětím (např. motor určený pro použití s vektorovým řízením).

7-2-6 Intenzita decelerace motoru je nízká

- Je nastaveno zabránění nežádoucímu zastavení motoru během decelerace.

Při připojení brzdné odporové jednotky nebo brzdného odporu jako volitelné brzdy, nastavte n092 pro zabránění nežádoucímu zastavení během decelerace na 1 tak, že zabránění nežádoucímu zastavení bude zablokováno.

Pokud n092 je nastaveno na 0 (standardní nastavení), pak připojená brzdná odporová jednotka nebo brzdny odpor nebudou použity. Proto nedojde k žádnému snížení v době decelerace.

- Nastavení doby decelerace je příliš dlouhé.

Zkontrolujte doby decelerace nastavené v n020 a n022.

- Moment motoru je nedostatečný

Pokud jsou konstanty parametrů správné a nenastává chyba přepětí, bude výkon motoru omezen.

Uvažujte o zvýšení výkonu motoru.

- Měnič je při vektorovém řízení omezen limitem kompenzace momentu

Pokud je hodnota limitu kompenzace momentu nastavená v n109 příliš nízká, bude moment motoru omezen na nízkou hodnotu a moment motoru nebude dostatečný.

Pokud není požadováno žádné omezení momentu, nastavte parametr v rozsahu 150 % (standardní nastavení) až 200 %.

7-2-7 Propad zátěže ve svislém směru (u zdvihacích zařízení)

- Sekvence je nesprávná.
Měnič přejde do stavu ss brždění 0,5 sec po dokončení decelerace. To je standardní nastavení.
Zkontrolujte sekvenci, abyste se přesvědčili, že je brždění prováděno ve stavu ss brždění nebo seřídte hodnotu n090 pro řídicí dobu ss složky.
- Brždění s ss složkou je nedostatečné
Pokud je ss brzdný výkon nedostatečný, seřídte hodnotu n089 pro řídicí proud ss složky.
- Je použita nevhodná brzdna
Použijte brzdu určenou spíše pro brždění než pro přidržování.

7-2-8 Motor se přehřívá

- Zátěž je příliš velká
Pokud je zátěž motoru příliš velká a je použit motor s efektivním momentem přesahujícím jmenovitý moment motoru, motor shoří. Například, jmenovitý moment motoru a výkon musí být omezeny na osm hodin použití, pokud štítek motoru uvádí, že motor je určený na osm hodin. Pokud je 8-hodinový jmenovitý moment použit pro normální činnost, může to způsobit, že motor shoří.
Snižte dávku zátěže buď snížením zátěže nebo prodloužením doby akcelerace / decelerace. Také uvažujte o zvýšení výkonu motoru.
- Okolní teplota je příliš vysoká
Jmenovité hodnoty motoru jsou určeny uvnitř rozsahu okolních pracovních teplot. Motor shoří, pokud běží nepřetržitě při jmenovitém momentu v okolí ve kterém je překročena maximální okolní pracovní teplota.
Snižte okolní teplotu motoru do přijatelného rozsahu pracovních teplot.
- Izolační napětí mezi fázemi motoru je nedostatečné
Když motor pracuje s měničem, je izolace vinutí motoru více namáhána . Normálně, maximální rázové napětí je přibližně 3krát větší než vstupní napájecí napětí měniče (tj. přibližně 600 V pro 200 V měnič, 1200 V pro 400 V měnič).
Proto musí být dielektrická pevnost motoru, který má být použit, vyšší než maximální rázové napětí.
Obzvláště pro měniče 400 V použijte určený motor.

7-2-9 Rušení regulačních obvodů nebo radiového přijímače,

- Rušení pochází ze spínání měniče
Pro zabránění rušení proveďte následující činnost.
 - Snižte nosnou frekvenci měniče v n080.
Sníží se počet vnitřních spínacích dob, takže v určitém rozsahu může být rušení sníženo.
 - Instalujte vstupní odrušovací filtr
Instalujte vstupní odrušovací filtr do oblasti vstupu napájení měniče.
 - Instalujte výstupní odrušovací filtr
Instalujte výstupní odrušovací filtr do oblasti výstupu měniče.
 - Použijte kovové stínění
Elektromagnetické vlny mohou být odstíněny kovem. Proto ohradte měnič kovovou trubicí.

7-2-10 Proudový chránič vypíná napájení

- Svodový proud teče přes měnič
Vzhledem k tomu, že činnost měniče může mít za následek vznik svodových proudů při vysokých frekvencích spínání, je reálné nebezpečí vypínání proudových chráničů v přívodech. Proto použijte proudové chrániče pokud možno s co nejmenší citlivostí, tj. 200mA a více, nebo speciální typy pro použití s frekvenčním měničem. V případě dlouhého kabelu mezi motorem a měničem rovněž snižte nosnou frekvenci v parametru n80 a použijte motorovou tlumivku.
Svodový proud vzrůstá úměrně délce vodiče. Normálně je na každý metr vodiče generováno přibližně 5 mA svodového proudu.

7-2-11 Mechanické kmity

■ Mechanický systém vytváří neobvyklý hluk

- Rezonance mezi charakteristickou frekvencí mechanického systému a nosnou frekvencí.
Mezi charakteristickou frekvencí mechanického systému a nosnou frekvencí může nastat rezonance. Pokud motor běží bez problémů a strojní systém se ozývá vysokým tónem, může to znamenat, že tento jev nastává. Pro zabránění tomuto typu rezonance, seřídte hodnotu nosné frekvence v n080.
- Rezonance mezi charakteristickou frekvencí mechanického systému a výstupní frekvencí měniče.
Mezi charakteristickou frekvencí mechanického systému a výstupní frekvencí měniče může nastat rezonance. Pro zabránění tomuto typu rezonance, použijte funkci frekvenční skok s konstantami nastavenými v n083 až n086 pro změnu výstupní frekvence nebo nainstalujte tlumicí gumu na rám motoru pro zabránění rezonance mechanického systému.

■ Nastávají vibrace a kývání

- Vliv funkce kompenzace momentu nebo funkce kompenzace skluzu
Funkce kompenzace momentu nebo funkce kompenzace skluzu může ovlivnit charakteristickou frekvenci mechanického systému a tím způsobit vibraci nebo kývání. V takovém případě zvyšte časové konstanty v n104 pro kompenzaci momentu a v n112 pro kompenzaci skluzu. Čím větší časové konstanty však jsou nastaveny, tím pomalejší bude rychlost odezvy funkce kompenzace momentu a funkce kompenzace skluzu.

■ Motor nadměrně kmitá a neotáčí se normálně

- Přerušení fáze motoru
Pokud bude jedna rozpojena, bude motor nadměrně kmitat a nebude se otáčet. Zkontrolujte, zda je motor správně zapojen bez jakéhokoliv rozpojení. Stejný jev nastane, když je výstupní tranzistor poškozený. Zkontrolujte také symetrii výstupních proudů měniče.

7-2-12 Stabilní PID řízení není možné nebo řízení má poruchu.

■ PID řízení není možné kvůli vibracím nebo kývání

- Nastavení zisku PID řízení je nedostatečné

Zkontrolujte frekvenci vibrací a seřídte proporcionální (P), integrační (I) a derivační (D) řízení měniče. Podrobnosti viz – 6-3-7 *Seřízení PID*.

■ PID řízení diverguje

- Na vstupu není zpětná vazba.

Pokud je na vstupu zpětné vazby detekována hodnota 0, nebude PID řízení pracovat. Výsledkem je, že výstup měniče bude divergovat a motor zvýší svoji rychlost otáčení na maximální frekvenci.

Zkontrolujte, zda hodnota nastavená v n164 pro výběr vstupního bloku PID zpětné vazby odpovídá skutečnému vstupu a že konstanty PID jsou nastaveny správně. Podrobnosti viz – 6-3-6 *Nastavení řízení PID*.

- Seřízení požadované úrovně a skutečné hodnoty je nesprávné

Měnič při PID řízení nastavuje odchylku mezi požadovanou a skutečnou hodnotou tak, aby byla nulová. Proto skutečná a požadovaná hodnota musí být nastaveny tak, že budou mít stejnou vstupní úroveň. Nastavte zisk skutečné hodnoty v n129 po provedení seřízení na vhodnou úroveň.

- Vztah mezi výstupní frekvencí a skutečnou hodnotu měniče je opačný.

PID řízení bude divergovat, pokud naměřená hodnota klesá, když výstupní frekvence měniče vzrůstá. Pokud toto nastane, nastavte n128 pro výběr PID řízení na negativní charakteristiku (např. pokud byla nastavena hodnota 1, změňte ji na 5).

7-2-13 Měnič kmitá při energeticky úsporném řízení

- Energeticky úsporná nastavení jsou nesprávná.

Zkontrolujte frekvenci kmitání.

Pokud frekvence souhlasí s průměrnou dobou výkonu v n143, měnič není v klidné zkušební činnosti. Nastavte hodnotu n144 limitu napětí zkušební činnosti na 0 pro zablokování zkušební činnosti měniče nebo snižte hodnotu nastavenou v n145 (100 % krok řídicího zkušebního napětí) a n146 (5 % krok řídicího zkušebního napětí) tak, že rozsah změny napětí bude užší.

7-2-14 Motor se otáčí poté, kdy je výstup měniče vypnutý

- Nedostatečné ss řízení

Pokud motor pokračuje v činnosti nízkou rychlostí otáčení bez úplného zastavení po provedení deceleračního zastavení, znamená to, že ss brždění nebrzdí dostatečně.

V takových případech seřídte ss řízení tak, jak je popsáno níže.

- Zvyšte hodnotu parametru n089 pro řídicí proud se ss injekcí.
- Zvyšte hodnotu parametru n090 pro řídicí dobu se ss injekcí.

7-2-15 Je detekováno OV a nastává nežádoucí zastavení, když se motor rozbíhá.

- Nedostatečné ss řízení při rozběhu.

Generování OV a nežádoucí zastavení může nastat, pokud se motor ještě otáčí, když je rozbíhán.

Tomu může být zabráněno snížením otáček motoru ss bržděním před rozběhem motoru.

Zvyšte parametr v n091 pro řídicí dobu ss injekce rozběhu.

7-2-16 Výstupní frekvence nedosahuje referenční frekvence

- Referenční frekvence je uvnitř rozsahu frekvenčního skoku.

Je-li použita skoková funkce, výstupní frekvence je uvnitř rozsahu frekvenčního skoku.

Přesvědčete se, že nastavení šířky skoku v n083 až n085 pro frekvenční skok 1 až 3 a šířka skoku v n086 jsou nastaveny správně.

- Přednastavená výstupní frekvence překračuje horní limit frekvence.

Horní limit frekvence může být získán z následujícího vzorce.

Maximální frekvence v $n011 \times \text{horní limit referenční frekvence v } n030 / 100$

Přesvědčete se, že hodnoty parametrů n011 a n030 jsou správné.

7-3 Údržba a prohlídka

- ⚠ VAROVÁNÍ** Nedotýkejte se svorek měniče, pokud je měnič připojen k napájení.
- ⚠ VAROVÁNÍ** Údržba nebo prohlídka musí být prováděny pouze po vypnutí napájecího zdroje, potvrzení, že indikátor náboje (CHARGE) (nebo indikátor stavu) je vypnutý a po době čekání uvedené na čelním krytu. Nedodržení může mít za následek úraz elektrickým proudem.
- ⚠ VAROVÁNÍ** Údržba, prohlídka nebo výměna částí musí být prováděna oprávněnou osobou. Nedodržení může mít za následek úraz elektrickým proudem.
- ⚠ VAROVÁNÍ** Nepokoušejte se jednotku vymontovat nebo ji opravovat. Provádění kterékoliv z těchto činností může mít za následek úraz elektrickým proudem nebo zranění.
- ⚠ Upozornění** Zacházejte s měničem opatrně, protože používá polovodičové prvky. Neopatrné zacházení může mít za následek poruchu činnosti.
- ⚠ Upozornění** Neměňte kabeláž, neodpojujte konektory nebo operátor nebo nevyměňujte ventilátor, pokud je měnič napájen. Nedodržení může mít za následek zranění nebo poruchu činnosti.

■ Denní prohlídka

Zkontrolujte následující položky v systému činnosti:

- Motor by neměl kmitat nebo vytvářet neobvyklý hluk.
- Nemělo by docházet k nadměrnému vzniku tepla.
- Hodnota výstupního proudu zobrazená na monitorovacím displeji by neměla být vyšší než obvykle.
- Pokud má měnič ventilátor, pak by měl ventilátor ve spodní části měniče pracovat normálně.

■ Periodická prohlídka

Při periodické údržbě zkontrolujte následující položky:

Před začátkem prohlídky zajistěte vypnutí napájecího zdroje.

Přesvědčete se, že všechny indikátory na čelním panelu byly vypnuty a potom počkejte nejméně 1 minutu, než začnete prohlídku.

Zajistěte, abyste se nedotkli svorek dokud nebylo napájení vypnuto. Jinak může nastat úraz elektrickým proudem.

- Šrouby svorek měniče by neměly být uvolněné.
- Na bloku svorek nebo uvnitř měniče by neměl být vodivý prach nebo olejová mlha.
- Upevňovací šrouby měniče by neměly být uvolněné.
- Na chladiči by se neměl usazovat prach nebo špína.
- Na větracích otvorech měniče by se neměl usazovat prach.
- Na vzhledu měniče by neměly být žádné abnormality.
- Neměl by se vyskytovat žádný hluk nebo vibrace a celková doba činnosti by neměla překračovat specifikaci.

■ Části periodické údržby

Normy periodické prohlídky se mění podle prostředí ve které je měnič instalován a podle podmínek použití měniče.

Periody údržby měniče jsou popsány níže. Považujte je jako doporučené.

Perioda údržby (Doporučení)

- | | |
|--------------------------------|-------------|
| • Chladicí ventilátor: | 2 až 3 roky |
| • Elektrolytické kondenzátory: | 5 let |
| • Pojistky: | 10 let |

Podmínky použití jsou následující:

- | | |
|------------------|---------------------------|
| • Okolní teplota | 40°C |
| • Činitel zátěže | 80 % |
| • Činnost | 8 hodin denně |
| • Umístění | podle instrukcí v manuálu |

Doporučujeme, aby okolní teplota a doba činnosti byla snížena tak, jak je jen možné pro zvýšení životnosti měniče.

Poznámka: Pro podrobnosti týkající se údržby se spojte se zástupcem firmy OMRON.

■ Výměna chladicího ventilátoru

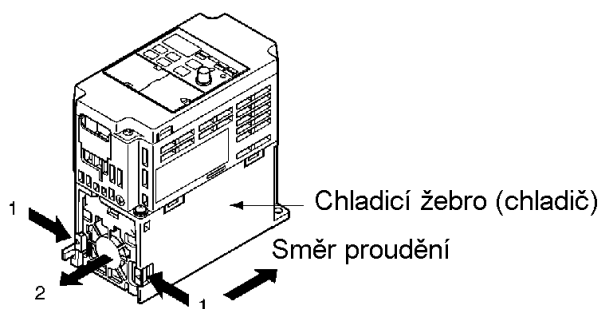
Pokud se zobrazí chyba ventilátoru nebo chladicí ventilátor potřebuje výměnu, proveďte následující kroky pro jeho nahrazení.

● Modely chladicího ventilátoru

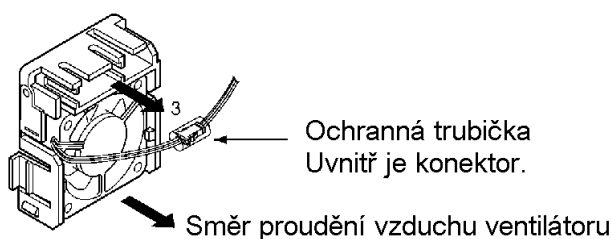
| | Měnič | Chladicí ventilátor |
|----------------------|--------------------|--------------------------|
| 3-fázové 200 Vstř | 3G3MV-A2007 | 3G3IV-PFAN2007 |
| | 3G3MV-A2015 | 3G3IV-PFAN2015M |
| | 3G3MV-A2022 | 3G3IV-PFAN2022 |
| | 3G3MV-A2040 | 3G3IV-PFAN2037 |
| jednofázové 200 Vstř | 3G3MV-AB015 | 3G3IV-PFAN2015M |
| | 3G3MV-AB022 | 3G3IV-PFAN2037 |
| | 3G3MV-AB040 | 3G3IV-PFAN2037 (2 části) |
| 3-fázové 400 Vstř | 3G3MV-A4015/-A4022 | 3G3IV-PFAN2015M |
| | 3G3MV-A4030/-A4040 | 3G3IV-PFAN2037 |

● Výměna chladicího ventilátoru měniče modelu širokého 68 mm.

1. Stiskněte levou a pravou stranu krytu ventilátoru umístěného ve spodní části chladicího žebra ve směru šipky 1. Potom zdvihněte spodek ventilátoru ve směru šipky 2 pro vyjmutí ventilátoru, jak je zobrazeno na následujícím obrázku.



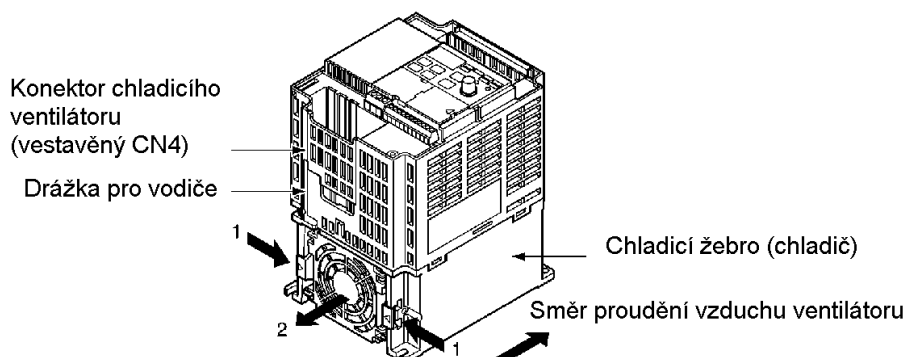
2. Podržte vodiče ventilátoru a stáhněte ochrannou trubičku krytu ve směru šipky 3.



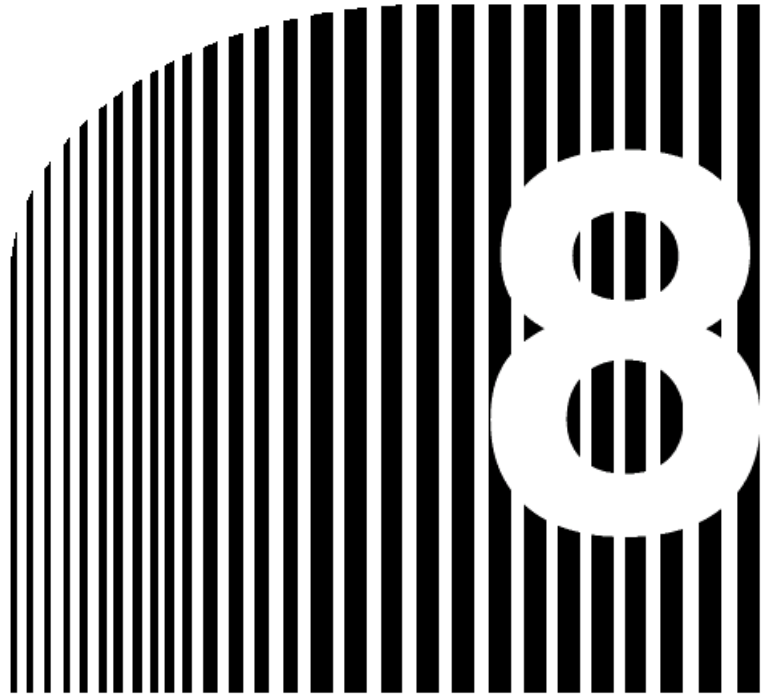
3. Stáhněte ochrannou trubičku a vyjměte vnitřní konektor.
4. Vyjměte ventilátor z krytu ventilátoru.
5. Namontujte nový ventilátor do krytu ventilátoru. Současně se přesvědčete, že směr proudění vzduchu ventilátoru bude ve směru chladicího žebra.
6. Připojte konektor, zakryjte konektor ochrannou trubičkou a vložte konektor do krytu.
7. Namontujte kryt ventilátoru s novým ventilátorem do spodní části žebra chladiče. Přesvědčete se, zda kryt ventilátoru bezpečně zaskočil do žebra chladiče.

- **Výměna chladicího ventilátoru měniče modelu širokého 108 mm.**

1. Vymontujte čelní kryt, spodní kryt a konektor ventilátoru CN4.



2. Stiskněte levou a pravou stranu krytu ventilátoru umístěného ve spodní části chladicího žebra ve směru šipky 1. Potom zdvihněte spodek ventilátoru ve směru šipky 2 pro vyjmutí ventilátoru jak je zobrazeno na následujícím obrázku. Odpojte vodiče od elektrických přívodů na spodku plastového pouzdra.
3. Vyjměte ventilátor z krytu ventilátoru.
4. Namontujte nový ventilátor na kryt ventilátoru. Současně se přesvědčete, že směr proudění vzduchu ventilátorem bude ve směru žebra chladiče.
5. Namontujte kryt ventilátoru s novým ventilátorem do spodní části žebra chladiče. Přesvědčete se, zda kryt ventilátoru bezpečně zaskočil do žebra chladiče.
6. Připojte napájecí vedení pomocí elektrických vývodů na spodku plastového pouzdra a drážky pro vedení do vnitřních obvodů měniče.
7. Připojte vodiče do konektoru CN10 a připevněte spodní kryt a čelní kryt.



Kapitola 8

• Specifikace •

8-1 Specifikace měniče

8-1 Specifikace měniče

■ Měniče třídy 200 V

| | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|-------|-------|-----------------|-------|-------|-------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 3-fázové 200 V stř modely | Model 3G3MV- | | A2001 | A2002 | A2004 | A2007 | A2015 | A2022 | A2040 | A2055 (viz po- znám- ka) | A2075 (viz po- znám- ka) |
| | Napájecí zdroj | Jmenovité napětí a frekvence | 3-fázové 200 až 230 Vstř při 50/60 Hz | | | | | | | | |
| | | Dovolené kolísání napětí | -15 % až 15 % | | | | | | | | |
| | | Dovolené kolísání frekvence | ± 5 % | | | | | | | | |
| | Tepelné vyzařování (W) | | 13,0 | 18,0 | 28,1 | 45,1 | 72,8 | 86,8 | 136,2 | --- | --- |
| Hmotnost (kg) | | 0,5 | 0,5 | 0,8 | 0,9 | 1,3 | 1,5 | 2,1 | --- | --- | |
| Způsob chlazení | | Přirozené chlazení | | | | Nucené chlazení | | | | | |

| | | | | | | | | | | | |
|---|------------------------|------------------------------------|--|-------|-------|-----------------|-------|-------|-------|-----|-----|
| Jedno- fázové / 3-fázové 200 V stř modely | Model 3G3MV- | | AB001 | AB002 | AB004 | AB007 | AB015 | AB022 | AB040 | --- | --- |
| | Napájecí zdroj | Jmenovité napětí a frekvence | jednofázové 200 až 240 Vstř při 50/60 Hz | | | | | | | | |
| | | Dovolené kolísání napětí | -15 % až 15 % | | | | | | | | |
| | | Dovolené kolísání frekvence | ± 5 % | | | | | | | | |
| | Tepelné vyzařování (W) | | 13,0 | 18,0 | 28,1 | 45,1 | 72,8 | 86,8 | 136,2 | --- | --- |
| Hmotnost (kg) | | 0,5 | 0,5 | 0,9 | 1,5 | 1,5 | 2,2 | 2,9 | --- | --- | |
| Způsob chlazení | | Přirozené chlazení | | | | Nucené chlazení | | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|--|--------------------------------|---|-----|-----|------|-----|------|------|-----|-----|
| Maximální použitelný výkon motoru (kW) | | 0,1 | 0,2 | 0,4 | 0,75 | 1,5 | 2,2 | 4,0 | --- | --- |
| Výstupní specifikace | Jmenovitý výstupní výkon (kVA) | 0,3 | 0,6 | 1,1 | 1,9 | 3,0 | 4,2 | 6,7 | --- | --- |
| | Jmenovitý výstupní proud (A) | 0,8 | 1,6 | 3,0 | 5,0 | 8,0 | 11,0 | 17,5 | --- | --- |
| | Jmenovité výstupní napětí (V) | 3-fázové 200 až 240 Vstř (podle vstupního napětí) | | | | | | | | |
| | Maximální výstupní frekvence | 400 Hz – nastavený parametr | | | | | | | | |

| | | |
|-------------------------------|---|--|
| Charakteristiky řízení | Opatření proti neharmonickému proudu | Možné připojení ss tlumivky (volitelně) |
| | Metoda řízení | Sinusový průběh (PWM) pulsně-šířková modulace (řízení V/f) |
| | Nosná frekvence | 2,5 až 10,0 kHz (při vektorovém řízení) |
| | Rozsah řídicí frekvence | 0,1 až 400 Hz |
| | Přesnost frekvence (teplotní charakteristiky) | Digitální povely: $\pm 0,01\%$ (-10°C až 50°C) Analogové povely: $\pm 0,5\%$ ($25^{\circ}\text{C} \pm 10^{\circ}\text{C}$) |
| | Rozlišení nastavené frekvence | Digitální povely: 0,1 Hz (méně než 100 Hz) a 1 Hz (100 Hz a více) Analogové povely: 0,06 Hz / 60 Hz (odpovídá 1/1000) |
| | Rozlišené výstupní frekvence | 0,01 Hz |
| | Možnost přetížení | 150 % jmenovitého výstupního proudu po dobu 1 minuty |
| | Signál nastavení vnější frekvence | Nastavitelné pomocí nastavitelů FREQ: 0 až 10 Vss (20 k Ω), 4 až 20 mA (250 Ω) a 0 až 20 mA (250 Ω) |
| | Doba akcelerace / decelerace | 0,01 až 6000 sec (nezávislé nastavení doby akcelerace a doby decelerace – 2 typy) |
| | Brzdný moment | Přibližně 20 % (možno 125 až 150 % s brzdným odporem) |
| | Charakteristiky napětí / frekvence | Nastavení vektorového napěťového řízení / použití V/f křivky |
| Ochranné funkce | Ochrana motoru | Elektronická ochrana |
| | Ochrana před okamžitým nadproudem | Zastavuje při přibližně 250 % jmenovitého výstupního proudu |
| | Ochrana před přetížením | Zastavuje za 1 min při přibližně 150 % jmenovitého výstupního proudu |
| | Ochrana před přepětím | Zastavuje, když ss napětí hlavního obvodu je přibližně 410 V. |
| | Ochrana před podpětím | Zastavuje, když ss napětí hlavního obvodu je přibližně 200 V (160 V pro jednofázový 200 Vstř model). |
| | Kompensace krátkodobého přerušení výkonu (výběr) | Zastavuje po 15 msec nebo déle. Nastavením měniče do módu krátkodobého přerušení výkonu může být činnost pokračovat, pokud je výkon znovuobnověn do přibližně 0,5 sec. |
| | Přehřátí ventilátoru | Detekováno při $110^{\circ}\text{C} \pm 10^{\circ}\text{C}$ |
| | Zemní ochrana | Ochrana u detekční úrovně nadproudu |
| | Indikátor náboje (indikátor RUN) | Rozsvěcuje se při ss napětí hlavního obvodu 50 V nebo méně |
| Okolí | Umístění | Vnitřní (bez korozivních plynů, stříkacího oleje nebo kovového prachu) |
| | Okolní teplota | Pracovní : -10°C až 50°C |
| | Okolní vlhkost | Pracovní : max. 90 % (bez kondenzace) |
| | Okolní teplota | -20°C až 60°C |
| | Nadmořská výška | max. 1000 m |
| | Izolační odpor | min. 5 M Ω (nepřidávejte další izolační odpory a neprovádějte zkoušky izolačního napětí) |
| | Odolnost proti chvění | max. 9,8 m/s ² {1G} mezi 10 až 20 Hz max. 2,0 m/s ² {0,2G} mezi 20 až 50 Hz |
| Stupeň ochrany | Panelové modely: krytí IP 20 | |

Poznámka: Modely A2055 a A2075 budou brzy k dispozici.

■ Měníče třídy 400 V

| 3-fázové 400 V modely | Model 3G3MV | | A4002 | A4004 | A4007 | A4015 | A4022 | A4030 | A4040 |
|-----------------------------|----------------|------------------------------|---------------------------------------|-------|-----------------|-------|-------|-------|-------|
| | Napájecí zdroj | Jmenovité napětí a frekvence | 3-fázové 380 až 460 Vstř při 50/60 Hz | | | | | | |
| | | Dovolené kolísání napětí | -15 % až 15 % | | | | | | |
| | | Dovolené kolísání frekvence | ± 5 % | | | | | | |
| Tepelné vyzářování (W) | | 20,1 | 27,3 | 46,3 | 63,5 | 69,0 | 95,8 | 112,4 | |
| Hmotnost (kg) | | 1,0 | 1,1 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 2,1 | 2,1 | |
| Způsob chlazení | | Přirozené chlazení | | | Nucené chlazení | | | | |

| | | | | | | | | |
|--|--------------------------------|---|------|-----|-----|-----|-----|-----|
| Maximální použitelný výkon motoru (kW) | 0,2 | 0,4 | 0,75 | 1,5 | 2,2 | 3,0 | 4,0 | |
| Výstupní specifikace | Jmenovitý výstupní výkon (kVA) | 0,9 | 1,4 | 2,6 | 3,7 | 4,2 | 5,5 | 7,0 |
| | Jmenovitý výstupní proud (A) | 1,2 | 1,8 | 3,4 | 4,8 | 5,5 | 7,2 | 9,2 |
| | Jmenovité výstupní napětí (V) | 3-fázové 380 až 460 Vstř (podle vstupního napětí) | | | | | | |
| | Maximální výstupní frekvence | 400 Hz – nastavený parametr | | | | | | |

| | | |
|--|--|--|
| Charakteristiky řízení | Opatření proti neharmonickému proudu | Možné připojení ss tlumivky (volitelně) |
| | Metoda řízení | Sinusový průběh (PWM) pulsně-šifková modulace (řízení V/f) |
| | Nosná frekvence | 2,5 až 10,0 kHz (při vektorovém řízení) |
| | Rozsah řídicí frekvence | 0,1 až 400 Hz |
| | Přesnost frekvence (teplotní charakteristiky) | Digitální povely: ± 0,01 % (-10°C až 50°C) Analogové povely: ± 0,5 % (25°C ± 10°C) |
| | Rozlišení nastavené frekvence | Digitální povely: 0,1 Hz (méně než 100 Hz) a 1 Hz (100 Hz a více) Analogové povely: 0,06 Hz / 60 Hz (odpovídá 1/1000) |
| | Rozlišené výstupní frekvence | 0,01 Hz |
| | Možnost přetížení | 150 % jmenovitého výstupního proudu po dobu 1 minuty |
| | Signál nastavení vnější frekvence | Nastavitelné pomocí nastavitelů FREQ: 0 až 10 Vss (20 kΩ), 4 až 20 mA (250 Ω) a 0 až 20 mA (250 Ω) |
| | Doba akcelerace / decelerace | 0,01 až 6000 sec (nezávislé nastavení doby akcelerace a doby decelerace – 2 typy) |
| | Brzdny moment | Přibližně 20 % (možno 125 až 150 % s brzdny odporem) |
| | Charakteristiky napětí / frekvence | Nastavení vektorového napětového řízení / použití V/f křivky |
| | Ochranné funkce | Ochrana motoru |
| Ochrana před okamžitým nadproudem | | Zastavuje při přibližně 250 % jmenovitého výstupního proudu |
| Ochrana před přetížením | | Zastavuje za 1 min při přibližně 150 % jmenovitého výstupního proudu |
| Ochrana před přepětím | | Zastavuje, když ss napětí hlavního obvodu je přibližně 820 V. |
| Ochrana před podpětím | | Zastavuje, když ss napětí hlavního obvodu je přibližně 200 V (160 V pro jednofázový 200 Vstř model). |
| Kompence krátkodobého přerušení výkonu (výběr) | | Zastavuje po 15 msec nebo déle. Nastavením měniče do módu krátkodobého přerušení výkonu může být činnost pokračovat, pokud je výkon znovuobnoven do přibližně 0,5 sec. |
| Přehřátí ventilátoru | | Detekováno při 110°C ± 10°C |
| Zemní ochrana | | Ochrana u detekční úrovně nadproudu |
| Indikátor náboje (indikátor RUN) | Rozsvěcuje se při ss napětí hlavního obvodu 50 V nebo méně | |

| | | |
|-----------------------|------------------------------|--|
| Okolí | Umístění | Vnitřní (bez korozivních plynů, stříkacího oleje nebo kovového prachu) |
| | Okolní teplota | Pracovní : -10°C až 50°C |
| | Okolní vlhkost | Pracovní : max. 90 % (bez kondenzace) |
| | Okolní teplota | -20°C až 60°C |
| | Nadmořská výška | max. 1000 m |
| | Izolační odpor | min. 5 MΩ (nepřidávejte další izolační odpory a neprovádějte zkoušky izolačního napětí) |
| | Odolnost proti chvění | max. 9,8 m/s ² {1G} mezi 10 až 20 Hz max. 2,0 m/s ² {0,2G} mezi 20 až 50 Hz |
| Stupeň ochrany | | Panelové modely: krytí IP 20 |

■ Třída 200 V 3-fázový

| Číslo | Název | Jednotka | | | | | | | | |
|-------|-----------------------------------|----------|--------|---------|---------|--------|--------|--------|---|--------|
| - | Výkon měniče | kW | 0,1 kW | 0,25 kW | 0,55 kW | 1,1 kW | 1,5 kW | 2,2 kW | - | 4,0 kW |
| n036 | Jmenovitý proud motoru | A | 0,6 | 1,1 | 1,9 | 3,3 | 6,2 | 8,5 | - | 19 |
| n105 | Kompenzace ztrát momentu v železe | W | 1,7 | 3,4 | 4,2 | 6,5 | 11,1 | 11,8 | - | 19 |
| n106 | Jmenovitý skluz motoru | Hz | 2,5 | 2,6 | 2,9 | 2,5 | 2,6 | 2,9 | - | 3,3 |
| n107 | Fáze motoru – nulový vodič * | Ω | 17,99 | 10,28 | 4,573 | 2,575 | 1,233 | 0,8 | - | 0,385 |
| n108 | Svodová indukčnost motoru | mH | 110,4 | 56,08 | 42,21 | 19,07 | 13,4 | 9,81 | - | 6,34 |
| n110 | Proud motoru naprázdno | % | 72 | 73 | 62 | 55 | 45 | 35 | - | 32 |

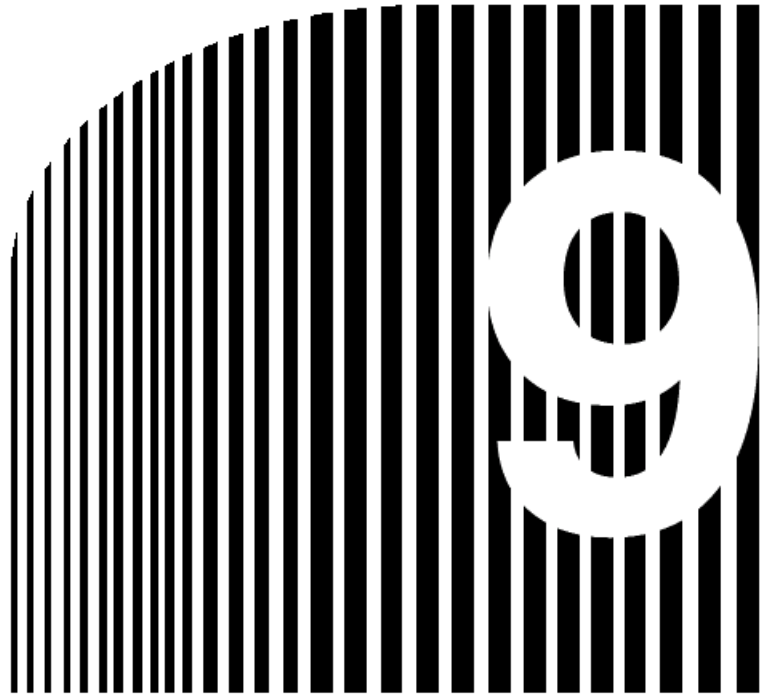
■ Třída 200 V jednofázový

| Číslo | Název | Jednotka | | | | | | | | |
|-------|-----------------------------------|----------|--------|---------|---------|--------|--------|--------|---|--------|
| - | Výkon měniče | kW | 0,1 kW | 0,25 kW | 0,55 kW | 1,1 kW | 1,5 kW | 2,2 kW | - | 4,0 kW |
| n036 | Jmenovitý proud motoru | A | 0,6 | 1,1 | 1,9 | 3,3 | 6,2 | 8,5 | - | 19 |
| n105 | Kompenzace ztrát momentu v železe | W | 1,7 | 3,4 | 4,2 | 6,5 | 11,1 | 11,8 | - | 19 |
| n106 | Jmenovitý skluz motoru | Hz | 2,5 | 2,6 | 2,9 | 2,5 | 2,6 | 2,9 | - | 3,3 |
| n107 | Fáze motoru – nulový vodič * | Ω | 17,99 | 10,28 | 4,573 | 2,575 | 1,233 | 0,8 | - | 0,385 |
| n108 | Svodová indukčnost motoru | mH | 110,4 | 56,08 | 42,21 | 19,07 | 13,4 | 9,81 | - | 6,34 |
| n110 | Proud motoru naprázdno | % | 72 | 73 | 62 | 55 | 45 | 35 | - | 32 |

■ Třída 400 V 3-fázový

| Číslo | Název | Jednotka | | | | | | | | |
|-------|-----------------------------------|----------|---|---------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|
| - | Výkon měniče | kW | - | 0,37 kW | 0,55 kW | 1,1 kW | 1,5 kW | 2,2 kW | 3,0 kW | 4,0 kW |
| n036 | Jmenovitý proud motoru | A | - | 0,6 | 1,0 | 1,6 | 3,1 | 4,2 | 7,0 | 7,0 |
| n105 | Kompenzace ztrát momentu v železe | W | - | 3,4 | 4,0 | 6,1 | 11,0 | 11,7 | 19,3 | 19,3 |
| n106 | Jmenovitý skluz motoru | Hz | - | 2,5 | 2,7 | 2,6 | 2,5 | 3,0 | 3,2 | 3,2 |
| n107 | Fáze motoru – nulový vodič * | Ω | - | 41,97 | 19,08 | 11,22 | 5,044 | 3,244 | 1,514 | 1,514 |
| n108 | Svodová indukčnost motoru | mH | - | 224,3 | 168,8 | 80,76 | 53,25 | 40,03 | 24,84 | 24,84 |
| n110 | Proud motoru naprázdno | % | - | 73 | 63 | 52 | 45 | 35 | 33 | 33 |

* Hodnoty fáze motoru – nulový vodič jsou nastaveny na polovinu standardní hodnoty.



Kapitola 9

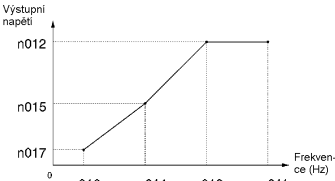
• Seznam parametrů •

■ Skupina funkcí 1 (n001 až n049)

| Parametr | Registr | Název | Popis | Rozsah nastavení | Jednotka nastavení | Standardní nastavení | Změny během činnosti | Viz str. |
|----------|---------|--|--|------------------|--------------------|----------------------|----------------------|-------------|
| n001 | 0101 | Výběr zákazu zápisu parametru / inicializace parametru | <p>Použito pro ochranu parametrů proti zápisu, nastavení parametrů nebo změny rozsahu monitorování parametrů.</p> <p>Použito pro inicializaci parametrů na standardní nastavení.</p> <p>0: Nastavení nebo monitorování parametru n001. Parametry uvnitř rozsahu n002 až n179 mohou být pouze monitorovány.</p> <p>1: Nastavení nebo monitorování parametrů uvnitř rozsahu n001 až n049. (tj. nastavení skupiny funkcí 1)</p> <p>2: Nastavení nebo monitorování parametrů uvnitř rozsahu n001 až n079. (tj. nastavení skupiny funkcí 1 a 2)</p> <p>3: Nastavení nebo monitorování parametrů uvnitř rozsahu n001 až n119. (tj. nastavení skupiny funkcí 1 až 3)</p> <p>4: Nastavení nebo monitorování parametrů uvnitř rozsahu n001 až n179. (tj. nastavení skupiny funkcí 1 až 4)</p> <p>5: Stejná činnost jako 4, ale povel chod je vyjmut z módu program.</p> <p>6: Vymazání chybového logu</p> <p>8: Inicializace parametrů na standardní nastavení ve 2-drátové sekvenci</p> <p>9: Inicializace parametrů ve 3-drátové sekvenci</p> <p>10: Pro USA: Inicializace parametrů ve 2-drátové sekvenci</p> <p>11: Pro USA: Inicializace parametrů ve 3-drátové sekvenci</p> | 0 až 11 | 1 | 1 | ne | 3-13 5-2 |

| Parametr | Registr | Název | Popis | Rozsah nastavení | Jednotka nastavení | Standardní nastavení | Změny během činnosti | Viz str. |
|----------|---------|-----------------------|---|------------------|--------------------|----------------------|----------------------|----------|
| n002 | 0102 | Výběr řídicího módu | <p>Nastavuje řídicí mód měniče.</p> <p>0: řídicí mód V/f</p> <p>1: mód vektorového řízení (otevřená smyčka)</p> <p>Poznámka: Hodnota nastavená v n002 se neiniculuje při nastavení n001 na 8 nebo 9.</p> <p>Poznámka: Každý z následujících parametrů je inicializován podle předem nastaveného řídicího módu. Standardní nastavení se mění s řídicím módem.</p> <p>n014: střední výstupní frekvence</p> <p>n015: napětí střední výstupní frekvence</p> <p>n016: minimální výstupní frekvence</p> <p>n107: napětí minimální výstupní frekvence</p> <p>n104: časová konstanta primárního zpoždění kompenzace momentu</p> <p>n111: zisk kompenzace skluzu</p> <p>n112: časová konstanta primárního zpoždění kompenzace skluzu</p> | 0 a 1 | 1 | 0 | ne | 5-3 |
| n003 | 0103 | Výběr řídicího povelu | <p>Použito pro výběr vstupní metody pro povely RUN a STOP v dálkovém módu.</p> <p>0: Tlačítko STOP/RESET na digitálním operátoru je odblokováno</p> <p>1: Multifunkční vstup ve 2-vodičové nebo 3-vodičové sekvenci prostřednictvím svorek řídicího obvodu je odblokován.</p> <p>2: Komunikace RS-422/485 je odblokována.</p> <p>3: Vstup z volitelné komunikační jednotky CompoBus/D je odblokován.</p> <p>Poznámka: Povel RUN je v místním módu přijatelný pouze prostřednictvím sekvence tlačítek na digitálním operátoru.</p> | 0 až 3 | 1 | 0 | ne | 5-11 |


| Parametr | Registr | Název | Popis | Rozsah nastavení | Jednotka nastavení | Standardní nastavení | Změny během činnosti | Viz str. |
|----------|---------|---|--|------------------|--------------------|----------------------|----------------------|----------|
| n004 | 0104 | Výběr referenční frekvence | Použito pro nastavení vstupní metody pro referenční frekvenci v dálkovém módu. 0: Digitální operátor 1: Referenční frekvence 1 (n024) 2: Řídící svorka referenční frekvence (0 až 10 V) 3: Řídící svorka referenční frekvence (4 až 20 mA) 4: Řídící svorka referenční frekvence (0 až 20 mA) 5: Vstup řídicího povelu sledu impulsů je odblokován. 6: Referenční frekvence prostřednictvím komunikace je odblokována. 7: Multifunkční vstup analogového napětí (0 až 10 V) je odblokován. 8: Multifunkční vstup analogového proudu (4 až 20 mA) je odblokován. 9: Vstup referenční frekvence z komunikační jednotky CompoBus/D je odblokován. | 0 až 9 | 1 | 0 | ne | 5-12 |
| n005 | 0105 | Výběr módu přerušení | Použito pro nastavení metody zastavení použité, když je na vstupu povel STOP. 0: Deceleruje do zastavení v předem nastavené době 1: Dobíhá do zastavení (s výstupem vypnutým povel STOP) | 0 a 1 | 1 | 0 | ne | 5-29 |
| n006 | 0106 | Výběr zákazu otáčení vzad | Použito pro výběr činnosti se vstupem povelu vzad. 0: Otáčení vzad odblokováno (akceptovatelné) 1: Otáčení vzad zablokováno (neakceptovatelné) | 0 a 1 | 1 | 0 | ne | 5-28 |
| n007 | 0107 | Výběr funkce tlačítka STOP | Použito pro odblokování / zablokování tlačítka STOP v dálkovém módu s n003 pro výběr módu činnosti nenastaveným na 0. 0: Tlačítko STOP digitálního operátoru je odblokováno. 1: Tlačítko STOP digitálního operátoru je zablokováno. | 0 a 1 | 1 | 0 | ne | 5-11 |
| n008 | 0108 | Výběr referenční frekvence v místním módu | Použito pro nastavení vstupní metody pro referenční frekvenci v místním módu. 0: Nastavitel frekvence FREQ digitálního operátoru odblokován 1: Sekvence tlačítek na digitálním operátoru je odblokována (nastaveno v n024) | 0 a 1 | 1 | 0 | ne | 5-13 |
| n009 | 0109 | Výběr metody nastavení pracovní frekvence | Použito pro odblokování tlačítka ENTER pro nastavení referenční frekvence tlačítka inkrementace a dekrementace. 0: Hodnota je vložena při stisknutí tlačítka ENTER. 1: Hodnota je odblokována ihned po zadání hodnoty. | 0 a 1 | 1 | 0 | ne | 5-22 |

| Parametr | Registr | Název | Popis | Rozsah nastavení | Jednotka nastavení | Standardní nastavení | Změny během činnosti | Viz str. |
|----------|---------|--|---|-----------------------------|--------------------|----------------------|----------------------|----------|
| n010 | 010A | Výběr činnosti při přerušení digitálního operátoru | Vybírá, zda detekovat nebo nedetekovat chybu OPR (chyba připojení digitálního operátoru) 0: Ne (měnič pokračuje v činnosti) 1: Ano (chyba na vstupu vypíná měnič a motor volně dobehá do zastavení) | 0 a 1 | 1 | 0 | ne | 6-41 |
| n011 | 010B | Maximální frekvence (FMAX) | Použito pro nastavení V/f křivky jako základní charakteristiky měniče. | 50,0 až 400,0 | 0,1 Hz | 60,0 | ne | 5-7 |
| n012 | 010C | Maximální napětí (VMAX) | Řídicí mód V/f: nastavuje výstupní napětí v závislosti na frekvenci. Mód vektorového řízení: nastavuje seřízení momentu. | 0,1 až 255,0 (0,1 až 510,0) | 0,1 V | 200,0 (400,0) | ne | 5-7 |
| n013 | 010D | Frekvence maximálního napětí (FA) |  <p>Poznámka: Nastavte parametry tak, aby byla splněna následující podmínka: $n016 \leq n014 < n013 \leq n011$.</p> <p>Poznámka: Hodnota nastavená v n015 bude ignorována, pokud parametry n016 a n014 budou mít stejné hodnoty.</p> | 0,2 až 400,0 | 0,1 Hz | 60,0 | ne | 5-7 |
| n014 | 010E | Střední výstupní frekvence (FB) | | 0,1 až 399,9 | 0,1 Hz | 1,5 | ne | 5-7 |
| n015 | 010F | Napětí střední výstupní frekvence (VC) | | 0,1 až 255,0 (0,1 až 510,0) | 0,1 V | 12,0 (24,0) | ne | 5-7 |
| n016 | 0110 | Minimální výstupní frekvence (FMIN) | | 0,1 až 10,0 | 0,1 Hz | 1,5 | ne | 5-7 |
| n017 | 0111 | Napětí minimální výstupní frekvence (VMIN) | | 0,1 až 50,0 (0,1 až 100,0) | 0,1 V | 12,0 (24,0) | ne | 5-7 |
| n018 | 0112 | Nastavení doby akcelerace / decelerace | Vyberte dobu akcelerace nebo decelerace měniče. 0: 0,1 sec (méně než 1000 sec: přírůstky 0,1 sec; 1000 sec a více: přírůstky 1 sec) 1: 0,01 sec (méně než 100 sec: přírůstky 0,01 sec; 100 sec a více: přírůstky 0,1 sec) | 0 a 1 | 1 | 0 | ne | 5-25 |

| Parametr | Registr | Název | Popis | Rozsah nastavení | Jednotka nastavení | Standardní nastavení | Změny během činnosti | Viz str. |
|----------|---------|---|--|------------------|--------------------|----------------------|----------------------|----------|
| n019 | 0113 | Doba akcelerace 1 | Doba akcelerace: Doba, která je požadována pro přechod od 0 % do 100 % maximální frekvence. Doba decelerace: Doba, která je požadována pro přechod od 100 % do 0 % maximální frekvence. Poznámka: Skutečnou dobu akcelerace nebo decelerace lze získat z následujícího vzorce: Doba akcelerace/decelerace = nastavená hodnota doby akcelerace(decelerace) × hodnota referenční frekvence / maximální frekvence | 0,0 až 6000 | 0,1 (změna v n018) | 10,0 | ano | 5-25 |
| n020 | 0114 | Doba decelerace 1 | | | | 10,0 | ano | 5-25 |
| n021 | 0115 | Doba akcelerace 2 | | | | 10,0 | ano | 5-25 |
| n022 | 0116 | Doba decelerace 2 | | | | 10,0 | ano | 5-25 |
| n023 | 0117 | Charakteristika akcelerace / decelerace ve tvaru S-křivky | Použito pro nastavení akceleračních/deceleračních charakteristik ve tvaru S-křivky. 0: Charakteristika akcelerace/decelerace nemá tvar S-křivky (lichoběžníková závislost akcelerace / decelerace) 1: Doba charakteristiky akcelerace/decelerace podle S-křivky je 0,2 sec. 2: Doba charakteristiky akcelerace/decelerace podle S-křivky je 0,5 sec. 3: Doba charakteristiky akcelerace/decelerace podle S-křivky je 1,0 sec. Poznámka: Když je nastavena charakteristika akcelerace/decelerace ve tvaru S-křivky, pak bude akcelerace / decelerace prodloužena podle S-křivky na začátku a konci akcelerace / decelerace. | 0 až 3 | 1 | 0 | ne | 5-26 |

Poznámka: Hodnoty v závorkách jsou pro měniče třídy 400 V.

| Parametr | Registr | Název | Popis | Rozsah nastavení | Jednotka nastavení | Standardní nastavení | Změny během činnosti | Viz str. |
|----------|---------|---------------------------------------|---|----------------------------|--------------------|----------------------|----------------------|----------|
| n024 | 0118 | Referenční frekvence 1 | Použito pro nastavení interních referenčních frekvencí. | 0,0 až maximální frekvence | 0,1 (změna v n035) | 6,00 | ano | 5-18 |
| n025 | 0119 | Referenční frekvence 2 | Poznámka: Referenční frekvence 1 je odblokována pro dálkový mód nastavením n004 pro výběr referenční frekvence na 1. | | | 0,00 | ano | 5-18 |
| n026 | 011A | Referenční frekvence 3 | Poznámka: Tyto referenční frekvence jsou vybírány multikrokovými referencemi rychlosti (multifunkční vstup). Viz referenční stránky pro vztah mezi multikrokovými referencemi rychlosti a referenční frekvencí. | | | 0,00 | ano | 5-18 |
| n027 | 011B | Referenční frekvence 4 | | | | 0,00 | ano | 5-18 |
| n028 | 011C | Referenční frekvence 5 | | | | 0,00 | ano | 5-18 |
| n029 | 011D | Referenční frekvence 6 | | | | 0,00 | ano | 5-18 |
| n030 | 011E | Referenční frekvence 7 | | | | 0,00 | ano | 5-18 |
| n031 | 011F | Referenční frekvence 8 | | | | 0,00 | ano | 5-18 |
| n032 | 0120 | Frekvenční povel pro pomalé pootáčení | Použito pro nastavení frekvenčního povelu pro krokování. Poznámka: Frekvenční povel pro krokování je vybrán povel pro krokování (multifunkční vstup). Povel pro krokování má přednost před multikrokovou referencí rychlosti. | | | 6,00 | ano | 5-21 |
| n033 | 0121 | Horní limit referenční frekvence | Použito pro nastavení horního a dolního limitu referenční frekvence v procentech vztažených k maximální frekvenci jako 100 %. | 0 až 110 | 1 % | 100 | ne | 5-13 |
| n034 | 0122 | Dolní limit referenční frekvence | Poznámka: Pokud je n034 nastaveno na hodnotu nižší než minimální výstupní frekvence (n014), pak měnič nebude mít žádný výstup, jestliže na vstupu je referenční frekvence menší než vstup minimální výstupní frekvence. | 0 až 110 | 1 % | 0 | ne | 5-13 |

| Parametr | Registr | Název | Popis | Rozsah nastavení | Jednotka nastavení | Standardní nastavení | Změny během činnosti | Viz str. |
|----------|---------|--|---|---|--------------------|----------------------|----------------------|------------|
| n035 | 0123 | Nastavení referenční frekvence / nastavení desetinného místa | <p>Nastavte jednotku referenční frekvence a frekvenčně závislých hodnot, které mají být nastaveny nebo monitorovány pomocí digitálního operátoru.</p> <p>0: 0,01 Hz 1: 0,1 % 2 až 39: ot/min. (počet pólů motoru) 40 až 39899: Hodnota, která má být nastavena nebo monitorována při maximální frekvenci. Nastavte hodnotu, jak je zobrazeno níže.</p>  <p>Tři číslice Desetinné místo (viz poznámka níže)</p> <p>Poznámka: Např. pro zobrazení 50,0 nastavte hodnotu na 1500. Jednotka nastavení každého parametru nebo monitorovaná položka níže se mění s desetinným místem.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Parametry: n024 až n032 a n120 až n127. • Monitorované položky: U-01 a U-02. | 0,0 až 3999 | 1 | 0 | ne | 5-17 |
| n036 | 0124 | Jmenovitý proud motoru | <p>Použito pro nastavení jmenovitého proudu motoru pro detekci přetížení motoru (OL1) vztaženého na jmenovitý proud motoru.</p> <p>Poznámka: Při módu vektorového řízení je tento parametr použit jako konstanta pro činnost vektorového řízení.</p> <p>Poznámka: Detekce přetížení motoru (OL1) je zablokována nastavením hodnoty parametru na 0,0.</p> <p>Poznámka: Standardní nastavení pro tento parametr je běžná hodnota jmenovitého proudu maximálně použitelného motoru.</p> | 0,0 až 150 % jmenovitého výstupního proudu měniče | 0,1 A | Závisí na výkonu | ne | 5-5 5-7 |
| n037 | 0125 | Ochranné charakteristiky motoru | <p>Použito pro nastavení detekce přetížení motoru (OL1) pro elektrické tepelné charakteristiky motoru.</p> <p>0: Ochranné charakteristiky pro indukční motory pro všeobecné použití. 1: Ochranné charakteristiky pro motory určené pro měničový provoz. 2: Bez ochrany</p> <p>Poznámka: Pokud je jeden měnič připojen k více než jednomu motoru, nastavte hodnotu parametru na 2 (bez ochrany). Parametr je také zablokován nastavením n036 pro jmenovitý proud na 0,0.</p> | 0 až 2 | 1 | 0 | ne | 6-41 |

| Parametr | Registr | Název | Popis | Rozsah nastavení | Jednotka nastavení | Standardní nastavení | Změny během činnosti | Viz str. |
|--------------|---------|--------------------------------|---|------------------|--------------------|----------------------|----------------------|----------|
| n038 | 0126 | Ochranná doba motoru | <p>Použito pro nastavení elektrických tepelných charakteristik připojeného motoru v přírůstcích 1 min.</p> <p>Poznámka: Standardní nastavení nevyžaduje žádné změny pro normální činnost.</p> <p>Poznámka: Pro nastavení parametru podle charakteristik motoru zkontrolujte tepelnou časovou konstantu podle údajů výrobce a nastavte parametr s určitou rezervou. Jinými slovy, nastavte hodnotu mírně kratší než je tepelná časová konstanta.</p> <p>Poznámka: Pro rychlejší detekování přetížení motoru snižte nastavenou hodnotu za předpokladu, že to nezpůsobí žádné problémy při použití.</p> | 1 až 60 | 1 min | 8 | ne | 6-41 |
| n039 | 0127 | Činnost chladicího ventilátoru | <p>Použito pro činnost chladicího ventilátoru při zapnutí měniče nebo při činnosti měniče.</p> <p>0: Otáčí se, když je na vstupu povel chod a 1 minutu po skončení činnosti měniče.</p> <p>1: Otáčí se, když je měnič zapnutý.</p> <p>Poznámka: Tento parametr je dostupný pouze když měnič obsahuje chladicí ventilátor.</p> <p>Poznámka: Pokud je pracovní frekvence nízká, může být životnost ventilátoru prodloužena nastavením hodnoty na 0.</p> | 0 a 1 | 1 | 0 | ne | 6-42 |
| n040 až n049 | --- | Není použito | | --- | --- | --- | --- | --- |

■ Skupina funkcí 2 (n050 až n079)

| Parametr | Registr | Název | Popis | Rozsah nastavení | Jednotka nastavení | Standardní nastavení | Změny během činnosti | Viz str. | |
|----------|---------|--|---|--|--------------------|----------------------|----------------------|----------|------|
| n050 | 0132 | Multifunkční vstup 1 (vstupní svorka S1) | Použito pro výběr funkcí multifunkčních vstupních svorek S1 až S7. | 1 až 25 | 1 | 1 | ne | 5-30 | |
| n051 | 0133 | Multifunkční vstup 2 (vstupní svorka S2) | 0 Povel pro otáčení vpřed / vzad | 1 až 25 | 1 | 2 | ne | 5-30 | |
| n052 | 0134 | Multifunkční vstup 3 (vstupní svorka S3) | 3-vodičová sekvence (nastavovat pouze v n052) Nastavením na 0 budou hodnoty nastavené v n050 a n051 ignorovány a budou nuceně provedena následující nastavení: S1: vstup RUN (RUN při ON) S2: vstup STOP (STOP při OFF) S3: Povel pro otáčení vpřed / vzad (OFF: vpřed, ON: vzad) | 1 až 25 | 1 | 3 | ne | 5-30 | |
| n053 | 0135 | Multifunkční vstup 4 (vstupní svorka S4) | 1 Vpřed / stop | 1 až 25 | 1 | 5 | ne | 5-30 | |
| n054 | 0136 | Multifunkční vstup 5 (vstupní svorka S5) | 2 Vzad / stop | 1 až 25 | 1 | 6 | ne | 5-30 | |
| n055 | 0137 | Multifunkční vstup 6 (vstupní svorka S6) | 3 Externí chyba (NO) – spínací kontakt | ON: Externí chyba (detekce EF-□: □ je číslo svorky) | 1 až 25 | 1 | 7 | ne | 5-30 |
| | | | 4 Externí chyba (NC) – rozpínací kontakt | OFF: Externí chyba (detekce EF-□: □ je číslo svorky) | | | | | |
| n056 | 0138 | Multifunkční vstup 7 (vstupní svorka S7) | 5 Reset chyby | 1 až 25, 34 a 35 | 1 | 10 | ne | 5-30 | |

| Parametr | Registr | Název | Popis | Rozsah nastavení | Jednotka nastavení | Standardní nastavení | Změny během činnosti | Viz str. |
|----------|---------|-------|--|------------------|--------------------|----------------------|----------------------|----------|
| | | | 6 Multikroková reference rychlosti 1 Signály pro výběr referenčních frekvencí 1 až 8. Porobnosti viz 5-6-4 | | | | | |
| | | | 7 Multikroková reference rychlosti 2 <i>Nastavení referenčních frekvencí pomocí tlačítek.</i> | | | | | |
| | | | 8 Multikroková reference rychlosti 3 Sekvence pro vztah mezi multikrokovými referencemi rychlosti a referenčními frekvencemi. | | | | | |
| | | | 9 Multikroková reference rychlosti 4 | | | | | |
| | | | 10 Povel pro pomalé protáčení ON: Povel pro frekvenci krokování (má přednost před multikrokovou referencí rychlosti) | | | | | |
| | | | 11 Záměna doby akcelerace / decelerace ON: Jsou vybrány doba akcelerace 2 a doba decelerace 2 | | | | | |
| | | | 12 Povel pro externí základní blok (NO) – spínací kontakt ON: Výstup vypnutý (OFF) | | | | | |
| | | | 13 Povel pro externí základní blok (NC) – rozpínací kontakt OFF: Výstup vypnutý (OFF) | | | | | |
| | | | 14 Povel pro vyhledávání (vyhledávání začíná od maximální frekvence) ON: hledání rychlosti (vyhledávání začíná od n009) | | | | | |
| | | | 15 Povel pro vyhledávání (vyhledávání začíná od předem nastavené frekvence) ON: hledání rychlosti | | | | | |

| Parametr | Registr | Název | Popis | Rozsah nastavení | Jednotka nastavení | Standardní nastavení | Změny během činnosti | Viz str. |
|----------|---------|-------|---|--|--------------------|----------------------|----------------------|----------|
| | | | 1 6 Povel pro zákaz akcelerace / decelerace | ON: akcelerace / decelerace je podržena (chod na frekvenci parametru) | | | | |
| | | | 1 7 Výběr místní nebo dálkový | ON: místní mód (ovládání pomocí digitálního operátoru) | | | | |
| | | | 1 8 Výběr komunikace / dálkový | ON: komunikační vstup je odblokován | | | | |
| | | | 1 9 Chyba nouzového zastavení (NO) – spínací kontakt | Při zapnutém vstupu nouzového zastavení (NO) – měnič zastavuje podle nastavení | | | | |
| | | | 2 0 Alarm nouzového zastavení (NO) – spínací kontakt | v n005 pro výběr módu přerušení. NO: Nouzové zastavení s kontaktem sepnutým. | | | | |
| | | | 2 1 Chyba nouzového zastavení (NC) – rozpínací kontakt | NC: Nouzové zastavení s kontaktem rozepnutým. Chyba: Chybový vstup je ve stavu ON a je resetován | | | | |
| | | | 2 2 Alarm nouzového zastavení (NC) – rozpínací kontakt | vstupem RESET. Alarmový vstup je zapnutý (není požadován žádný reset). Je zobrazeno „STP“ (svítí při zapnutém chybovém vstupu a bliká při zapnutém alarmovém vstupu) | | | | |
| | | | 2 3 Zrušení PID řízení | ON: PID řízení zablokováno | | | | |
| | | | 2 4 Reset integračního PID řízení | ON: Reset integrační hodnoty | | | | |
| | | | 2 5 Podržení integračního PID řízení | ON: Podržení integrační hodnoty | | | | |

| Parametr | Registr | Název | Popis | Rozsah nastavení | Jednotka nastavení | Standardní nastavení | Změny během činnosti | Viz str. | | | | | |
|----------|-------------------------------|---|--|------------------|------------------------|---|----------------------|-------------------------------|--|--|--|--|--|
| | | | <table border="1"> <tr> <td>3</td> <td>Povel UP</td> <td rowspan="2">Povel nahoru nebo dolů (nastavovat pouze v n056) Nastavením n056 na 34 je hodnota nastavená v n055 ignorována a následující nastavení jsou nuceně provedena: S6: povel nahoru S7: povel dolů</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Povel DOWN (nahoru nebo dolů)</td> </tr> </table> | 3 | Povel UP | Povel nahoru nebo dolů (nastavovat pouze v n056) Nastavením n056 na 34 je hodnota nastavená v n055 ignorována a následující nastavení jsou nuceně provedena: S6: povel nahoru S7: povel dolů | 4 | Povel DOWN (nahoru nebo dolů) | | | | | |
| 3 | Povel UP | Povel nahoru nebo dolů (nastavovat pouze v n056) Nastavením n056 na 34 je hodnota nastavená v n055 ignorována a následující nastavení jsou nuceně provedena: S6: povel nahoru S7: povel dolů | | | | | | | | | | | |
| 4 | Povel DOWN (nahoru nebo dolů) | | | | | | | | | | | | |
| | | | <table border="1"> <tr> <td>3</td> <td>Auto-diagnostický test</td> <td>ON: autodiagnostický test komunikací RS-422/485 (nastavovat pouze v n056)</td> </tr> </table> | 3 | Auto-diagnostický test | ON: autodiagnostický test komunikací RS-422/485 (nastavovat pouze v n056) | | | | | | | |
| 3 | Auto-diagnostický test | ON: autodiagnostický test komunikací RS-422/485 (nastavovat pouze v n056) | | | | | | | | | | | |

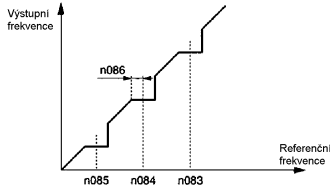
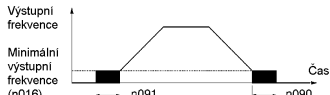
| Parametr | Registr | Název | Popis | Rozsah nastavení | Jednotka nastavení | Standardní nastavení | Změny během činnosti | Viz str. | | |
|----------|---------|--|--|--|--|----------------------|----------------------|----------|------|---|
| n057 | 0139 | Multifunkční výstup 1 (Výstupní svorky MA/MB a MC) | Použito pro výběr funkcí multifunkčních výstupních svorek. | | 0 až 7, 10 až 19 | 1 | 0 | ne | 5-34 | |
| | | | | Funkce | | | | | | Popis |
| | | | 0 | Výstup chyby | | | | | | ON: výstup chyby (s pracující ochrannou funkcí) |
| n058 | 013A | Multifunkční výstup 2 (výstupní svorky P1 – PC) | 1 | Činnost pokračuje | ON: Činnost pokračuje | 0 až 7, 10 až 19 | 1 | 1 | ne | 5-34 |
| | | | 2 | Detekce frekvence | ON: Detekce frekvence (při referenční frekvenci koincidující s výstupní frekvencí) | | | | | |
| | | | 3 | Nulová rychlost | ON: Nulová rychlost (při rychlosti menší než minimální výstupní frekvence) | | | | | |
| | | | 4 | Detekce frekvence 1 | ON: výstupní frekvence \geq detekční úroveň frekvence (n095) | | | | | |
| n059 | 013B | Multifunkční výstup 3 (výstupní svorky P2 – PC) | 5 | Detekce frekvence 2 | ON: výstupní frekvence \leq detekční úroveň frekvence (n095) | 0 až 7, 10 až 19 | 1 | 2 | ne | 5-34 |
| | | | 6 | Monitorování přetížení (NO) – spínací kontaktní výstup | Pokud parametry splňují kteroukoliv z následujících podmínek, bude na výstupu. n096: Výběr funkce detekce přetížení 1 n097: Výběr funkce detekce přetížení 2 n098: Detekční úroveň přetížení n099: Detekční doba přetížení. Spínací kontakt (NO): ON při detekování přetížení. Rozpínací kontakt (NC): OFF při detekování přetížení. | | | | | |
| | | | 7 | Monitorování přetížení (NC) – rozpínací kontaktní výstup | | | | | | |
| | | | 8 | Není použit | | | | | | |
| | | | 9 | Není použit | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

| Parametr | Registr | Název | Popis | Rozsah nastavení | Jednotka nastavení | Standardní nastavení | Změny během činnosti | Viz str. |
|----------|---------|-------|--------------------------------|--|--------------------|----------------------|----------------------|----------|
| | | | 1 0 Alarmový výstup | ON: Detekován alarm (Je detekována nezávažná chyba) | | | | |
| | | | 1 1 Základní blok pokračuje | Základní blok pokračuje (v činnosti s vypnutým výstupem) | | | | |
| | | | 1 2 Mód chod | ON: místní mód u digitálního operátoru | | | | |
| | | | 1 3 Měnič připraven | ON: měnič připraven k činnosti (není detekována žádná chyba) | | | | |

| Parametr | Registr | Název | Popis | Rozsah nastavení | Jednotka nastavení | Standardní nastavení | Změny během činnosti | Viz str. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|-----------------------------|--|--|------------------|---------------------------|-------------------------------|----------------------|-------------------|-------------------------------|--------|-------------------------|-----------------------------|--------|-----------------------------|---------------------------------|--------|--------------------|---------------------------------|--------|-------------------------|----------------------------------|--|--|--|--|--|
| | | | <table border="1"> <tr> <td>1 4</td> <td>Opakovaný pokus při chybě</td> <td>ON: opakovaný pokus při chybě</td> </tr> <tr> <td>1 5</td> <td>Podpětí (UV) trvá</td> <td>ON: Trvá monitorování podpětí</td> </tr> <tr> <td>1 6</td> <td>Otáčení v opačném směru</td> <td>ON: Otáčení v opačném směru</td> </tr> <tr> <td>1 7</td> <td>Hledání rychlosti pokračuje</td> <td>ON: Pokračuje hledání rychlosti</td> </tr> <tr> <td>1 8</td> <td>Komunikační výstup</td> <td>ON: Zapíná komunikační výstup 1</td> </tr> <tr> <td>1 9</td> <td>Ztráta zpětné vazby PID</td> <td>ON: Odblokování zpětné vazby PID</td> </tr> </table> | 1 4 | Opakovaný pokus při chybě | ON: opakovaný pokus při chybě | 1 5 | Podpětí (UV) trvá | ON: Trvá monitorování podpětí | 1 6 | Otáčení v opačném směru | ON: Otáčení v opačném směru | 1 7 | Hledání rychlosti pokračuje | ON: Pokračuje hledání rychlosti | 1 8 | Komunikační výstup | ON: Zapíná komunikační výstup 1 | 1 9 | Ztráta zpětné vazby PID | ON: Odblokování zpětné vazby PID | | | | | |
| 1 4 | Opakovaný pokus při chybě | ON: opakovaný pokus při chybě | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 5 | Podpětí (UV) trvá | ON: Trvá monitorování podpětí | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 6 | Otáčení v opačném směru | ON: Otáčení v opačném směru | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 7 | Hledání rychlosti pokračuje | ON: Pokračuje hledání rychlosti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 8 | Komunikační výstup | ON: Zapíná komunikační výstup 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 9 | Ztráta zpětné vazby PID | ON: Odblokování zpětné vazby PID | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| n060 | 013C | Zisk referenční frekvence | Použito pro vstupní charakteristiky analogových referenčních frekvencí. | 0 až 255 | 1 % | 100 | ano | 5-14 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| n061 | 013D | Skluz referenční frekvence | Zisk: Frekvence maximálního analogového vstupu (10 V nebo 20 mA) v procentech vztažených k maximální frekvenci jako 100 %. Skluz: Frekvence minimálního analogového vstupu (0 V nebo 4 mA) v procentech vztažených k maximální frekvenci jako 100 %. | -100 až 100 | 1 % | 0 | ano | 5-14 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| n062 | 013E | Doba filtrování analogové referenční frekvence | Použito pro nastavení digitálního filtru se zpožděním 1. řádu pro analogové referenční frekvence, které mají být na vstupu. | 0,00 až 2,00 | 0,01 s | 0,10 | ne | 5-15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| n063 | 013F | Není použito | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| n064 | 0140 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| n065 | 0141 | Výběr typu multifunkčního analogového výstupu | Vybírá typ multifunkčního analogového výstupu. 0: analogový napěťový výstup (funkce nastavené v n066) 1: výstup sledu pulsů (funkce nastavené v n150) | 0 a 1 | 1 | 0 | ne | 5-36 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| n066 | 0142 | Multifunkční analogový výstup | Vybírá monitorovanou položku při n065 nastaveném na 0. 0: výstupní frekvence (s výstupem 10 V při maximální frekvenci) 1: výstupní proud (s výstupem 10 V při jmenovitém výstupním proudu měniče) 2: ss napětí hlavního obvodu (s výstupem 10 V při 400 [800] Vss) 3: monitorování momentu při vektorovém řízení (s výstupem 10 V při jmenovitém momentu motoru) 4: výstupní výkon (s výstupem 10 V při výkonu ekvivalentním výkonu maximálně použitelného motoru) 5: Výstupní napětí (s výstupem 10 V při 200 [200] Vstř) Poznámka Hodnoty v () se vztahují na n067 nastavené na 1,00. Poznámka Hodnoty v [] jsou pro modely 400 V. | 0 až 5 | 1 | 0 | ne | 5-36 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Parametr | Registr | Název | Popis | Rozsah nastavení | Jednotka nastavení | Standardní nastavení | Změny během činnosti | Viz strana |
|----------|---------|--|--|------------------|--------------------|----------------------|----------------------|------------|
| n067 | 0143 | Zisk multifunkčního analogového výstupu | Použito pro nastavení výstupních charakteristik multifunkčního analogového výstupu. | 0,00 až 2,00 | 0,01 s | 1,00 | ano | 5-36 |
| n068 | 0144 | Zisk multifunkčního analogového napěťového vstupu | Nastavuje vstupní charakteristiky multifunkčního analogového napěťového vstupu. Zisk: Nastavte frekvenci maximálního analogového vstupu (10 V) v procentech vztažených k maximální frekvenci jako 100 %. | -255 až 255 | 1 % | 100 | ano | 5-15 |
| n069 | 0145 | Sklon multifunkčního analogového napěťového výstupu | Sklon: Nastavte frekvenci minimálního analogového vstupu (0 V) v procentech vztažených k maximální frekvenci jako 100 %. | -100 až 100 | 1 % | 0 | ano | 5-15 |
| n070 | 0146 | Časová konstanta filtru multifunkčního analogového napěťového vstupu | Nastavte zpoždění 1.řádu digitálního filtru pro multifunkční analogový napěťový vstup. | 0,00 až 2,00 | 0,01 s | 0,10 | ano | 5-15 |
| n071 | 0147 | Zisk multifunkčního analogového proudového vstupu | Nastavuje vstupní charakteristiky multifunkčního analogového proudového vstupu. Zisk: Nastavte frekvenci maximálního analogového vstupu (20 mA) v procentech vztažených k maximální frekvenci jako 100 %. | -255 až 255 | 1 % | 100 | ano | 5-16 |
| n072 | 0148 | Sklon multifunkčního analogového proudového vstupu | Sklon: Nastavte frekvenci minimálního analogového vstupu (0 V) v procentech vztažených k maximální frekvenci jako 100 %. | -100 až 100 | 1 % | 0 | ano | 5-16 |
| n073 | 0149 | Časová konstanta filtru multifunkčního analogového napěťového vstupu | Nastavte zpoždění 1.řádu digitálního filtru pro multifunkční analogový napěťový vstup pro 0,00 až 2,00. | 0,00 až 2,00 | 0,01 s | 0,10 | ano | 5-16 |
| n074 | 014A | Zisk referenční frekvence sledu impulsů | Nastavuje vstupní charakteristiky vstupu sledu impulsů. Zisk: Nastavte zisk v procentech vztažených k maximální frekvenci vstupního měřítka sledu impulsů v n149 jako 100 %. | -255 až 255 | 1 % | 100 | ano | 5-23 |
| n075 | 014B | Sklon referenční frekvence sledu impulsů | Sklon: Nastavte sklon v procentech pro vstup referenční frekvence při vstupu sledu impulsů 0 Hz vztažených k maximální frekvenci jako 100 %. | -100 až 100 | 1 % | 0 | ano | 5-23 |
| n076 | --- | Časová konstanta filtru vstupu referenční frekvence sledu impulsů | Nastavte časovou konstantu vstupního filtru. | 0,00 až 2,00 | 0,01 s | 0,10 | ne | --- |
| n077 | --- | Použito jako | Neměňte nastavenou hodnotu. | --- | --- | 0 | --- | --- |
| n078 | --- | řídící reference | Neměňte nastavenou hodnotu. | --- | --- | 0 | --- | --- |
| n079 | --- | firmou OMRON | Neměňte nastavenou hodnotu. | --- | --- | 10 | --- | --- |

■ Skupina funkcí 3 (n080 až n119)

| Parametr | Registr | Název | Popis | Rozsah nastavení | Jednotka nastavení | Standardní nastavení | Změny během činnosti | Viz str. |
|----------|---------|--|--|------------------|--------------------|----------------------|----------------------|----------|
| n080 | 0150 | Výběr nosné frekvence | Použito pro nastavení nosné frekvence Poznámka: Při normální činnosti nepotřebuje standardní nastavení žádné změny. Poznámka: Podrobnosti viz 6-4 <i>Nastavení nosné frekvence</i> | 1 až 4, 7 až 9 | 1 | Závisí na výkonu | ne | 6-26 |
| n081 | 0151 | Kompensace krátkodobého přerušení napájení | Použito pro určení postupu prováděného při krátkodobém přerušení napájení. 0: měnič zastavuje činnost 1: měnič pokračuje v činnosti, pokud přerušení napájení trvá 0,5 sec nebo méně 2: měnič restartuje po obnovení napájení | 0 až 2 | 1 | 0 | ne | 6-42 |
| n082 | 0152 | Počet znovuzapnutí po chybách | Použito pro nastavení počtu automatických pokusů resetování a znovuzapnutí měniče, když měnič vyhodnotil chybu přepětí nebo chybu nadproudu. | 0 až 10 | 1 | 0 | ne | 6-43 |
| n083 | 0153 | Skoková frekvence 1 |  <p>Použito pro nastavení funkce skok frekvence.</p> <p>Poznámka: Nastavte n083 až n085 tak, aby splňovaly následující podmínku. $n083 \geq n084 \geq n085$.</p> | 0,0 až 400 | 0,01 Hz | 0,00 | ne | 6-44 |
| n084 | 0154 | Skoková frekvence 2 | | 0,0 až 400 | 0,01 Hz | 0,00 | ne | 6-44 |
| n085 | 0155 | Skoková frekvence 3 | | 0,0 až 400 | 0,01 Hz | 0,00 | ne | 6-44 |
| n086 | 0156 | Šířka skoku | | 0,0 až 25,5 | 0,01 Hz | 0,00 | ne | 6-44 |
| n087 | --- | Není použito | | --- | --- | --- | --- | --- |
| n088 | --- | Není použito | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| n089 | 0159 | Brzdný proud se ss injekcí | Použito pro použití ss u indukčního motoru pro řízení brždění. | 0 až 100 | 1 % | 50 | ne | 6-29 |
| n090 | 015A | Doba do zastavení se ss injekcí | Nastavte ss brzdny proud v procentech vztažených k jmenovitému proudu měniče jako 100 %. | 0,0 až 25,5 | 0,1 s | 0,5 | ne | 6-29 |
| n091 | 015B | Doba startu brždění při ss injekci |  | 0,0 až 25,5 | 0,1 s | 0,0 | ne | 6-29 |

| Parametr | Registr | Název | Popis | Rozsah nastavení | Jednotka nastavení | Standardní nastavení | Změny během činnosti | Viz str |
|----------|---------|---|--|------------------|--------------------|----------------------|----------------------|---------|
| n092 | 015C | Zabránění přebrzdění (stall) během decelerace | Použito pro výběr funkce pro změnu doby decelerace motoru automaticky tak, že nenastane přepětí během decelerace motoru. 0: Zabránění přebrzdění během decelerace je umožněno. 1: Zabránění přebrzdění během decelerace je znemožněno. Poznámka: Zajistěte nastavení parametru na 1, když je volitelně použita brzdná odporová jednotka nebo brzdny odpor. | 0 a 1 | 1 | 0 | ne | 6-31 |
| n093 | 015D | Úroveň zabránění přebrzdění během akcelerace | Použito pro výběr funkce zastavení akcelerace motoru automaticky pro zabránění přebrzdění během akcelerace. Nastavte úroveň v procentech vztaženou k jmenovitému proudu měniče jako 100 %. | 30 až 200 | 1 % | 170 | ne | 6-32 |
| n094 | 015E | Úroveň zabránění přebrzdění během činnosti | Použito pro výběr funkce pro snížení výstupní frekvence měniče automaticky pro zabránění přebrzdění během činnosti. Nastavte úroveň v procentech vztaženou k jmenovitému proudu měniče jako 100 %. | 30 až 200 | 1 % | 160 | ne | 6-32 |
| n095 | 015F | Úroveň detekce frekvence | Použito pro nastavení frekvence, která má být detekována. Poznámka: Parametr n057, n058 a n059 pro multifunkční výstup musí být nastaven na výstup detekčních úrovní frekvence 1 a 2. | 0,0 až 400 | 0,01 Hz | 0,00 | ne | 6-46 |
| n096 | 0160 | Výběr funkce detekce překročení momentu 1 | Použito pro odblokování nebo zablokování detekce překročení momentu a pro výběr metody zpracování po detekování překročení momentu. 0: detekce překročení momentu zablokována 1: detekce překročení momentu pouze když rychlost koinciduje a činnost pokračuje (vyvolává alarm) 2: detekce překročení momentu pouze když rychlost koinciduje a výstup je vypnutý (pro ochranu) 3: překročení momentu je vždy detekováno a činnost pokračuje (vyvolává alarm) 4: překročení momentu je vždy detekováno a výstup je vypnutý (pro ochranu) | 0 až 4 | 1 | 0 | ne | 6-35 |
| n097 | 0161 | Výběr funkce detekce překročení momentu 2 | Nastavte položku pro detekování překročení momentu. 0: Detekováno z výstupního momentu 1: Detekováno z výstupního proudu | 0 a 1 | 1 | 0 | ne | 6-36 |

| Parametr | Registr | Název | Popis | Rozsah nastavení | Jednotka nastavení | Standardní nastavení | Změny během činnosti | Viz str. |
|--------------|---------|---|---|------------------|--------------------|----------------------|----------------------|------------|
| n098 | 0162 | Úroveň detekce překročení momentu | Použito pro nastavení úrovně detekce překročení momentu. Detekce z výstupního momentu: Nastavte v procentech vztažených k jmenovitému momentu motoru jako 100 %. Detekce z výstupního proudu: Nastavte v procentech vztažených k jmenovitému výstupnímu proudu motoru jako 100 %. | 30 až 200 | 1 % | 160 | ne | 6-36 |
| n099 | 0163 | Doba detekce překročení momentu | Použito pro nastavení doby detekce překročení momentu. | 0,1 až 10,0 | 0,1 s | 0,1 | ne | 6-36 |
| n100 | 0164 | Výběr frekvence UP/DOWN | Použito pro uložení nastavené referenční frekvence s funkcí UP/DOWN (nahoru/dolů) 0: Frekvence není uložena 1: Frekvence uložena Frekvence musí držet po dobu 5 sec nebo déle. | 0 a 1 | 1 | 0 | ne | 6-47 |
| n101 n102 | --- | Není použito | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| n103 | 0167 | Zisk kompenzace momentu | Použito pro nastavení zisku funkce kompenzace momentu. Poznámka: Při normální činnosti nevyžaduje standardní nastavení žádné změny. | 0,0 až 2,5 | 0,1 | 1,0 | ano | 6-37 |
| n104 | 0168 | Časová konstanta primárního zpoždění kompenzace momentu | Nastavte odezvu rychlosti funkce kompenzace momentu. Poznámka: Při normální činnosti nevyžaduje standardní nastavení žádné změny. | 0,0 až 25,5 | 0,1 s | 0,3 | ne | 6-37 |
| n105 | 0169 | Kompenzace momentu ztrát v jádře | Nastavte ztráty v jádře použitého motoru. Poznámka: Při normální činnosti nevyžaduje standardní nastavení žádné změny. Poznámka: Tento parametr je odblokován pouze v módu V/f řízení. | 0,0 až 6550 | 0,1 W | Závisí na výkonu | ne | 6-38 |
| n106 | 016A | Jmenovitý skluz motoru | Použito pro nastavení hodnoty jmenovitého skluzu motoru za chodu. Poznámka: Použito jako konstanta funkce kompenzace skluzu. | 0,0 až 20,0 | 0,01 Hz | Závisí na výkonu | ano | 6-39 |
| n107 | 016B | Odpor fáze – nulový vodič | Nastavte tento parametr na 1/2 odporu fáze – nulový vodič nebo odporu fáze – fáze motoru. Poznámka: Použito jako konstanta vektorového řízení. | 0,000 až 65,50 | 0,001 Ω | Závisí na výkonu | ne | 5-6 6-2 |
| n108 | 016C | Svodová indukčnost motoru | Nastavte svodovou indukčnost motoru za chodu. Poznámka: Použito jako konstanta vektorového řízení. Poznámka: Mění se standardním nastavením tohoto parametru plně funguje při vektorovém řízení. | 0,00 až 655,0 | 0,01 mH | Závisí na výkonu | ne | 6-2 |

| Para- metr | Registr | Název | Popis | Rozsah nastavení | Jednotka nastavení | Standardní nastavení | Změny během činnosti | Viz str. |
|---------------|---------|--|---|---------------------|-----------------------|-------------------------|----------------------------|-------------|
| n109 | 016D | Limit kompenzace momentu | Nastavte limit funkce kompenzace momentu v módu vektorového řízení. Poznámka: Při normální činnosti nevyžaduje standardní nastavení žádné změny. Poznámka: Měnič při řízení kompenzace momentu omezuje moment při proudu 1,5 krát větším než nastavená hodnota. | 0 až 250 | 1 % | 150 | ne | 6-3 |
| n110 | 016E | Proud motorem naprázdno | Použito pro nastavení proudu naprázdno použitým motorem vztaheného ke jmenovitému proudu motorem jako 100 %. Poznámka: Použito jako konstanta při vektorovém řízení a funkci kompenzace skluzu. | 0 až 99 | 1 % | Závisí na výkonu | ne | 5-6 |
| n111 | 016F | Zisk kompenzace skluzu | Použito pro nastavení zisku funkce kompenzace skluzu. Poznámka: Standardní hodnota nastavení v módu vektorového řízení je 1,0. Poznámka: Při normální činnosti nevyžaduje standardní nastavení žádné změny. | 0,0 až 2,5 | 0,1 | 0,0 | ano | 6-39 |
| n112 | 0170 | Doba primárního zpoždění kompenzace skluzu | Použito pro rychlost odezvy funkce kompenzace skluzu. Poznámka: Standardní hodnota nastavení v módu vektorového řízení je 0,2. Poznámka: Při normální činnosti nevyžaduje standardní nastavení žádné změny. | 0,0 až 25,5 | 0,1 s | 2,0 | ne | 6-39 |
| n113 | 0171 | Kompenzace skluzu během rekuperace | Vybírá funkci kompenzace skluzu při rekuperační činnosti. 0: zablokováno 1: odblokováno Poznámka: Tento parametr je platný pouze při vektorovém řízení. | 0 a 1 | 1 | 0 | ne | 6-40 |
| n114 | --- | Není použito | --- | --- | --- | --- | --- | --- |

| Parametr | Registr | Název | Popis | Rozsah nastavení | Jednotka nastavení | Standardní nastavení | Změny během činnosti | Viz str. |
|--------------|---------|---|--|------------------|--------------------|----------------------|----------------------|----------|
| n115 | 0173 | Výběr automatického potlačení úrovně zabrání přibrzdění | <p>Vybírá, zda během činnosti automaticky snižovat úroveň zabrání přibrzdění či nikoliv, jestliže frekvence leží v konstantním výstupním rozsahu převyšujícím frekvenci nastavenou v n013 pro frekvenci maximálního napětí (rozsah větší než jmenovitá frekvence motoru).</p> <p>0: Funkce automatického potlačení je zablokována (hodnota v n094 je platná pro kteroukoliv frekvenci)</p> <p>1: Funkce automatického potlačení je odblokována</p> <p>Poznámka: Úroveň činnosti je snížena na n094×(frekvence max. napětí / výstupní frekvence)</p> <p>Poznámka: Funkce zabrání přibrzdění během činnosti pracuje podle doby akcelerace / decelerace nastavené v n116.</p> | 0 a 1 | 1 | 0 | ne | 6-33 |
| n116 | 0174 | Nastavení doby akcelerace / decelerace pro zabrání přibrzdění | <p>Nastavuje dobu akcelerace / decelerace pro funkci zabrání přibrzdění během činnosti.</p> <p>0: Akceleruje nebo deceleruje podle doby akcelerace / decelerace 1 a 2, podle toho, která je vybraná.</p> <p>1: Akceleruje nebo deceleruje podle doby akcelerace / decelerace 2. (n021/n022)</p> <p>Poznámka: Pokud je požadována rychlejší (pomalejší) doba akcelerace / decelerace, nastavte tento parametr na 1 a nastavte požadovanou dobu akcelerace / decelerace pro zabrání přibrzdění při činnosti v parametru pro dobu akcelerace / decelerace 2.</p> | 0 a 1 | 1 | 0 | ne | 6-34 |
| n117 až n119 | --- | Není použito | | --- | --- | --- | --- | --- |

■ Skupina parametrů 4 (n120 až n179)

| Parametr | Registr | Název | Popis | Rozsah nastavení | Jednotka nastavení | Standardní nastavení | Změny během činnosti | Viz str. |
|----------|---------|-------------------------------------|---|------------------|--|----------------------|----------------------|----------|
| n120 | 0178 | Referenční frekvence 9 | Nastavuje interní referenční frekvence. Poznámka: Tyto referenční frekvence jsou vybírány multikrokovými referencemi rychlosti (multifunkční vstupy). Viz referenční stránky pro vztah mezi multikrokovými referencemi rychlosti a referenčními frekvencemi. | 0,00 Hz až max. | 0,01 Hz (lze změnit nastavením v n035) | 0,00 | ano | 5-18 |
| n121 | 0179 | Referenční frekvence 10 | | | | 0,00 | ano | 5-18 |
| n122 | 017A | Referenční frekvence 11 | | | | 0,00 | ano | 5-18 |
| n123 | 017B | Referenční frekvence 12 | | | | 0,00 | ano | 5-18 |
| n124 | 017C | Referenční frekvence 13 | | | | 0,00 | ano | 5-18 |
| n125 | 017D | Referenční frekvence 14 | | | | 0,00 | ano | 5-18 |
| n126 | 017E | Referenční frekvence 15 | | | | 0,00 | ano | 5-18 |
| n127 | 017F | Referenční frekvence 16 | | | | 0,00 | ano | 5-18 |
| n128 | 0180 | Výběr řízení PID | Vybírá metodu PID řízení. 0: PID řízení zablokováno 1 až 8: PID řízení odblokováno Poznámka: Je možno vybrat metodu derivačního řízení (tj. derivační řízení odchylky nebo naměřené hodnoty), přidání referenční frekvence a pozitivní nebo negativní charakteristiky PID řízení. | 0 až 8 | 1 | 0 | ne | 6-18 |
| n129 | 0181 | Zisk nastavení hodnoty zpětné vazby | Nastavte hodnotu, kterou je hodnota zpětné vazby násobena. Poznámka: Tento parametr je použit pro seřízení požadovaných a skutečných hodnot tak, aby měly stejnou vstupní úroveň. | 0,00 až 10,00 | 0,01 | 1,00 | ano | 6-18 |
| n130 | 0182 | Proporcionální zisk (P) | Nastavte proporcionální zisk (P) pro PID řízení. Poznámka: PID řízení je zablokováno při nastavení tohoto parametru na 0,0. | 0,0 až 25,0 | 0,1 | 1,0 | ano | 6-19 |
| n131 | 0183 | Integrační doba (I) | Nastavte integrační dobu (I) pro PID řízení. Poznámka: Integrální řízení je zablokováno při nastavení tohoto parametru na 0,0. | 0,0 až 360,0 | 0,1 s | 1,0 | ano | 6-19 |
| n132 | 0184 | Derivační doba (D) | Nastavte derivační dobu (D) pro PID řízení. Poznámka: Derivační řízení je zablokováno při nastavení tohoto parametru na 0,0. | 0,00 až 2,50 | 0,01 s | 0,00 | ano | 6-19 |
| n133 | 0185 | Seřízení offsetu PID | Tento parametr slouží pro seřízení offsetu všech PID řízení. Nastavte parametr v procentech vztahený k maximální frekvenci jako 100 %. | -100 až 100 | 1 % | 0 | ano | 6-19 |

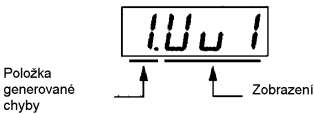
| Parametr | Registr | Název | Popis | Rozsah nastavení | Jednotka nastavení | Standardní nastavení | Změny během činnosti | Viz str. |
|----------|---------|---|---|------------------|--------------------|----------------------|----------------------|----------|
| n134 | 0186 | Horní limit integračního řízení | Nastavte hodnotu horního limitu výstupu integračního řízení. Nastavte parametr v procentech vztážený k maximální frekvenci jako 100 %. | 0 až 100 | 1 % | 100 | ano | 6-19 |
| n135 | 0187 | Doba primárního zpoždění PID řízení | Nastavte tento parametr na časovou konstantu primárního zpoždění pro referenční frekvenci pro PID řízení. Poznámka: Při normální činnosti nevyžaduje standardní nastavení žádné změny. | 0,0 až 10,0 | 0,1 s | 0,0 | ano | 6-20 |
| n136 | 0188 | Výběr detekce ztráty zpětné vazby | Nastavte metodu detekce ztráty zpětné vazby při PID řízení. 0: Detekce ztráty zpětné vazby je zablokována. 1: Detekce ztráty zpětné vazby je odblokována (nezávažná chyba: Fbl varování) 2: Detekce ztráty zpětné vazby je odblokována (závažná chyba: Fbl chyba) (Fbl = ztráta zpětné vazby) | 0 až 2 | 1 | 0 | ne | 6-20 |
| n137 | 0189 | Úroveň detekce ztráty zpětné vazby | Nastavte úroveň detekce ztráty zpětné vazby. Nastavte hodnotu v procentech vztáženou k hodnotě zpětné vazby ekvivalentní maximální frekvenci jako 100 %. | 0 až 100 | 1 % | 0 | ne | 6-20 |
| n138 | 018A | Doba detekce ztráty zpětné vazby | Nastavte dobu detekce ztráty zpětné vazby. Poznámka: Pokud je detekována detekční úroveň nastavená v n137 nebo nižší po dobu nastavenou v n138, bude výsledek považován za ztrátu zpětné vazby. | 0,0 až 25,5 | 0,1 s | 1,0 | ne | 6-20 |
| n139 | 018B | Výběr energeticky úsporného řízení | Vyberte funkci energeticky úsporného řízení. 0: zablokováno 1: odblokováno Poznámka: Tento parametr je odblokován pouze v módu V/f řízení. | 0 a 1 | 1 | 0 | ne | 6-7 |
| n140 | 018C | Koeficient K2 energeticky úsporného řízení. | Nastavte koeficient pro primární úroveň energeticky úsporného řízení. Poznámka: Konstanta se automaticky mění podle kódu motoru nastaveného v n158. Proveďte jemné doladění kontaktu, pokud je to nutné, po nastavení kódu motoru v n158. | 0,0 až 6550 | 0,1 | Závisí na výkonu | ne | 6-8 |

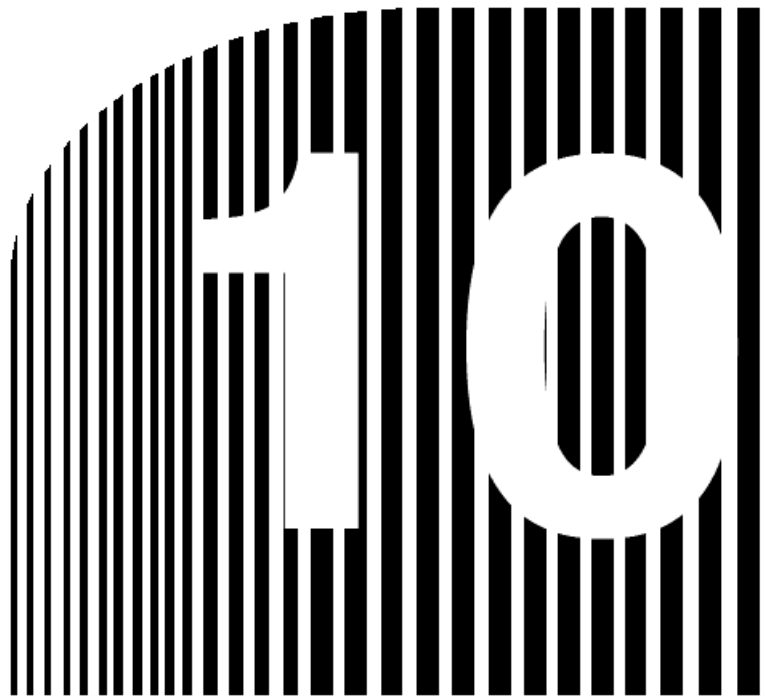
| Parametr | Registr | Název | Popis | Rozsah nastavení | Jednotka nastavení | Standardní nastavení | Změny během činnosti | Viz str. |
|----------|---------|--|---|---------------------|--------------------|----------------------|----------------------|----------|
| n141 | 018D | Dolní limit energeticky úsporného napětí při výstupu 60 Hz | Tyto parametry zabraňují přílišnému poklesu výstupního napětí měniče tak, aby se motor nepřibrzdil nebo nezastavil při primární úrovni energeticky úsporného řízení. | 0 až 120 | 1 % | 50 | ne | 6-9 |
| n142 | 018E | Horní limit energeticky úsporného napětí při výstupu 6 Hz | Nastavte dolní limit výstupního napětí v procentech při každé frekvenci vztažené k jmenovitému napětí motoru jako 100 %. Poznámka: Při normální činnosti nevyžaduje standardní nastavení žádné změny. | 0 až 25 | 1 % | 12 | ne | 6-9 |
| n143 | 018F | Doba zprůměrování výkonu | Nastavte dobu požadovanou pro výpočet průměru výkonu použitelného při energeticky úsporném řízení. Doba zprůměrování (ms) = nastavená hodnota × 24 (ms). Poznámka: Při normální činnosti nevyžaduje standardní nastavení žádné změny. | 1 až 200 | 1 (24 ms) | 1 | ne | 6-9 |
| n144 | 0190 | Limit napětí zkušebního provozu | Nastavte rozsah řídicího napětí pro sekundární úroveň energeticky úsporného řízení. Nastavte parametr v procentech vztažených k jmenovitému napětí motoru jako 100 %. Poznámka: Zkušební provoz není možný s parametrem nastaveným na 0. | 0 až 100 | 1 % | 0 | ne | 6-10 |
| n145 | 0191 | Krok řídicího napětí při 100 % při zkušebním provozu | Nastavte rozsah napětí při zkušebním provozu v procentech vztažených k jmenovitému napětí motoru jako 100 %. Poznámka: Při normální činnosti nevyžaduje standardní nastavení žádné změny. | 0,1 až 10,0 | 0,1 % | 0,5 | ne | 6-11 |
| n146 | 0192 | Krok řídicího napětí při 5 % při zkušebním provozu | Nastavte rozsah napětí při zkušebním provozu v procentech vztažených k jmenovitému napětí motoru jako 100 %. Poznámka: Při normální činnosti nevyžaduje standardní nastavení žádné změny. | 0,1 až 10,0 | 0,1 % | 0,2 | ne | 6-11 |
| n147 | | Není použito | | --- | --- | --- | --- | --- |
| n148 | | Není použito | | --- | --- | --- | --- | --- |
| n149 | 0195 | Měřitko impulzího vstupu | Nastavte tento parametr na měřítko vstupu impulsů tak, že referenční frekvence mohou být prováděny impulzním vstupem. Nastavte maximální frekvenci impulsů s přírůstkem 10 Hz vztažených na 10 Hz jako 1. Poznámka: Tento parametr je odblokován nastavením n004 pro výběr referenční frekvence na 5. | 100 až 3300 | 1 (10 Hz) | 2500 | ne | 5-23 |
| n150 | 0196 | Výběr multifunkčního analogového výstupu a frekvence impulsů | Vyberte vztah mezi výstupní frekvencí impulsů a výstupní frekvencí. 0: 1440 Hz při max. frekvenci (úměrný vztah platí pro frekvence nižší než maximální frekvence). 1: 1× výstupní frekvence 6: 6× výstupní frekvence 12: 12× výstupní frekvence 24: 24× výstupní frekvence 36: 36× výstupní frekvence Poznámka: Tento parametr je odblokován nastavením n065 na 1. | 0, 1, 6, 12, 24, 36 | 1 | 0 | ne | 5-37 |

| Parametr | Registr | Název | Popis | Rozsah nastavení | Jednotka nastavení | Standardní nastavení | Změny během činnosti | Viz str. |
|----------|---------|---|---|------------------|--------------------|----------------------|----------------------|----------|
| n151 | 0197 | Výběr detekce překročení doby komunikace RS-422/485 | Hodnota nastavená v parametru určuje, zda detekce překročení doby komunikace bude doprovázena zobrazením "CE", pokud je interval mezi normálními komunikacemi delší než 2 sec a jak bude detekované překročení doby komunikace zpracováno. 0: detekuje překročení doby a závažnou chybu a měnič volně dobíhá do zastavení. 1: detekuje překročení doby a závažnou chybu a měnič deceleruje do zastavení za dobu decelerace 1. 2: detekuje překročení doby a závažnou chybu a měnič deceleruje do zastavení za dobu decelerace 2. 3: detekuje překročení doby a nezávažné varování před chybou a měnič pokračuje v činnosti. 4: žádné překročení doby není detekováno | 0 až 4 | 1 | 0 | ne | 7-2 |
| n152 | 0198 | Referenční frekvence komunikace / výběr jednotky monitorování | Nastavte jednotku referenční frekvence a frekvenčně vztažených hodnot, které mají být nastaveny nebo monitorovány pomocí komunikace. 0: 0,1 Hz 1: 0,01 Hz 2: Převedená hodnota vztažená na 30000 jako na max. frekvenci. 3: 0,1 % (max. frekvence: 100 %) | 0 až 3 | 1 | 0 | ne | 7-3 |
| n153 | 0199 | Slave adresa pro komunikaci RS-422/485 | Nastavte tento parametr na hodnotu slave adresy (číslo jednotky) pro komunikaci. 00: Všeobecná zpráva (se zablokovanou komunikační funkcí) 01 až 32: slave adresa | 00 až 32 | 1 | 00 | ne | 7-4 |
| n154 | 019A | Výběr přenosové rychlosti RS-422/485 | Vyberte přenosovou rychlost komunikace: 0: 2400 b/s 1: 4800 b/s 2: 9600 b/s 3: 19200 b/s | 0 až 3 | 1 | 2 | ne | 7-4 |
| n155 | 019B | Výběr parity RS-422/485 | Vyberte funkci pro kontrolu parity pro komunikační data: 0: sudá parita 1: lichá parita 2: žádná parita | 0 až 2 | 1 | 0 | ne | 7-4 |
| n156 | 019C | Doba čekání při vysílání RS-422/485 | Nastavte dobu čekání na odezvu poté, kdy je zpráva DSR (žádost o vyslání dat) přijata od master jednotky. | 10 až 65 | 1 ms | 10 | ne | 7-5 |

| Parametr | Registr | Název | Popis | Rozsah nastavení | Jednotka nastavení | Standardní nastavení | Změny během činnosti | Viz str. |
|----------|---------|--|---|------------------|--------------------|----------------------|----------------------|----------|
| n157 | 019D | Výběr řízení RTS u RS-422/485 | Vyberte, zda odblokovat nebo zablokovat funkci řízení komunikace pomocí RTS (RTS = požadavek na odeslání). 0: Řízení RTS zablokováno 1: Řízení RTS odblokováno (dostupné pouze pro komunikaci RS-422 peer-to-peer) | 0 a 1 | 1 | 0 | ne | 7-5 |
| n158 | 019E | Kód motoru | Vyberte kód pro automatické nastavení konstant pro energeticky úsporné řízení. 0 až 8: 200 Vstř, motor 0,1 až 4,0 kW 20 až 28: 400 Vstř, motor 0,1 až 4,0 kW | 0 až 70 | 1 | Závisí na výkonu | ne | 6-7 |
| n159 | 019F | Dolní limit energeticky úsporného napětí při výstupu 60 Hz | Tyto parametry zabraňují přebuzení motoru v důsledku změn napětí při energeticky úsporném řízení. Nastavte horní limit výstupního napětí v procentech při každé frekvenci vztažený k jmenovitému napětí motoru jako 100 %. | 0 až 120 | 1 % | 120 | ne | 6-10 |
| n160 | 01A0 | Horní limit energeticky úsporného napětí při výstupu 6 Hz | Poznámka: Při normální činnosti nevyžaduje standardní nastavení žádné změny. | 0 až 25 | 1 % | 16 | ne | 6-10 |
| n161 | 01A1 | Šířka detekce výkonu pro přepínání do zkušebního provozu | Nastavte šířku detekce výkonu, který nastavuje měnič do zkušebního provozu. Nastavte šířku v procentech vztažených na výkon, který má být detekován, jako 100 %. Poznámka: Při normální činnosti nevyžaduje standardní nastavení žádné změny. Poznámka: Měnič bude pracovat se šířkou detekce výkonu 10 %, pokud je hodnota nastavena na 0. | 0 až 100 | 1 % | 10 | ne | 6-11 |
| n162 | 01A2 | Konstanta filtru detekce výkonu | Nastavte časovou konstantu filtru bloku detekce výkonu měniče pracujícího ve zkušebním provozu. Časová konstanta filtru (msec) = hodnota nastavená v n162 × 4 (msec). Poznámka: Při normální činnosti nevyžaduje standardní nastavení žádné změny. Poznámka: Měnič bude pracovat s časovou konstantou 20 msec, pokud je hodnota nastavena na 0. | 0 až 255 | 1 (4 ms) | 5 | ne | 6-12 |
| n163 | 01A3 | Zisk výstupu PID | Nastavte poměr, kterým je hodnota PID řízení násobena pro PID řízení. Poznámka: Při normální činnosti nevyžaduje standardní nastavení žádné změny. | 0,0 až 25,0 | 0,1 | 1,0 | ne | 6-21 |

| Parametr | Registr | Název | Popis | Rozsah nastavení | Jednotka nastavení | Standardní nastavení | Změny během činnosti | Viz str. |
|--------------|---------|---|---|------------------|--------------------|----------------------|----------------------|----------|
| n164 | 01A4 | Výběr vstupního bloku zpětné vazby PID | Nastavte vstupní blok zpětné vazby pro detekci PID řízení. 0: Řídící svorka referenční frekvence pro napěťový vstup (0 až 10 V) je odblokována. 1: Řídící svorka referenční frekvence pro proudový vstup (4 až 20 mA) je odblokována. 2: Řídící svorka referenční frekvence pro proudový vstup (0 až 20 mA) je odblokována. 3: Multifunkční analogový napěťový vstup (0 až 10 V) je odblokován. 4: Multifunkční analogový proudový vstup (0 až 20 mA) je odblokován. 5: Řídící svorka reference sledu impulsů je odblokována. Poznámka: Přesvědčete se, že vstup požadované hodnoty a hodnota vstupu zpětné vazby se navzájem nepřekrývají. | 0 až 5 | 1 | 0 | ne | 6-21 |
| n165 až n174 | --- | Není použito | | --- | --- | --- | --- | --- |
| n175 | 01AF | Nízká nosná frekvence při nízké rychlosti otáčení | Tato funkce automaticky snižuje nosnou frekvenci na 2,5 kHz, pokud je výstupní frekvence 5 kHz nebo nižší a výstupní proud je 110 % jmenovitého proudu měniče nebo vyšší. Normálně není toto nastavení nutné. Tato funkce zlepšuje schopnost přetížení při nízkých frekvencích. 0: Nízká nosná frekvence při nízké rychlosti je zablokována. 1: Nízká nosná frekvence při nízké rychlosti je odblokována. Poznámka: Při normální činnosti nevyžaduje standardní nastavení žádné změny. Poznámka: Tato funkce je odblokována, pokud n080 (nosná frekvence) je nastavena na 2, 3 nebo 4. | 0 a 1 | 1 | 0 | ne | 6-28 |

| Parametr | Registr | Název | Popis | Rozsah nastavení | Jednotka nastavení | Standardní nastavení | Změny během činnosti | Viz strana |
|----------|---------|--|---|------------------|--------------------|----------------------|----------------------|------------|
| n176 | 01B0 | Výběr funkce kopírování a verifikace parametru | Vyberte funkci pro čtení, kopírování nebo verifikaci parametru mezi pamětí měniče a digitálním operátorem. rdy: Připraven přijmout další povel rEd: čte parametr Cpy: kopíruje parametr do měniče vFy: verifikuje parametr vA: zobrazuje kapacitu měniče vNo: zobrazuje verzi softwaru Poznámka Žádný parametr nemůže být kopírován do měniče za chodu. | rdy až Sno | --- | rdy | ano | 3-10 |
| n177 | 01B1 | Výběr zákazu čtení parametru | Nastavuje funkci zákazu kopírování. Nastavte tento parametr pro ochranu dat v EEPROM digitálního operátoru. 0: Čtení parametru zakázáno. (Do EEPROM nemohou být zapsána žádná data). 1: Čtení parametru povoleno. Data mohou být zapisována do EEPROM). | 0 a 1 | 1 | 0 | ano | 3-17 |
| n178 | 01B2 | Chybový log | Použito pro zobrazení čtyř posledních zaznamenaných chyb.  Poznámka: Tento parametr je pouze monitorován. | --- | --- | --- | --- | 6-49 |
| n179 | 01B3 | Číslo software | Použito pro zobrazení čísla software měniče použitého pro řízení reference firmy OMRON. Poznámka: Tento parametr je pouze monitorován. | --- | --- | --- | --- | --- |



Kapitola 10

- **Použití měniče pro motor •**

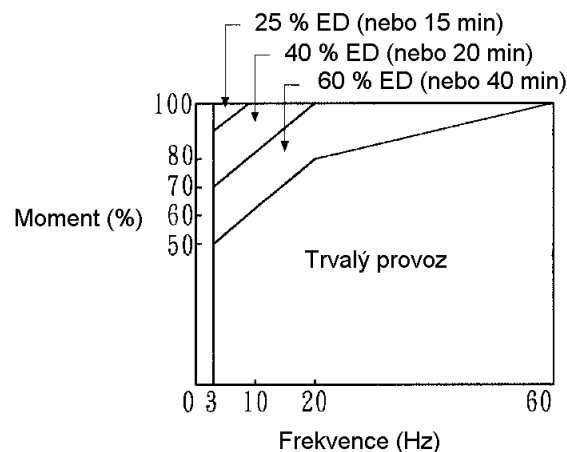
■ Použití měniče pro stávající standardní motor

V případě, že je měnič připojen na standardní motor, pak je výkonová ztráta nepatrně vyšší než při připojení na běžný napájecí zdroj.

Navíc, chladící jevy také snižují rozsah nízkých rychlostí otáčení, což má za následek vzrůst teploty motoru. Proto by měl být moment motoru snížen v rozsahu nízkých rychlostí otáčení.

Následující obrázek ukazuje zatěžovací charakteristiky standardního motoru.

Pokud je požadován trvalý výkon v rozsahu nízkých rychlostí otáčení, použijte speciální motor pro použití s měniči.



• Činnost při vysokých rychlostech

Při použití motoru při vysokých rychlostech otáčení (60 Hz nebo více) mohou vzniknout problémy s dynamickou rovnováhou a s trvanlivostí ložisek.

• Momentové charakteristiky

Motor může potřebovat větší akcelerační moment při napájení z měniče než při napájení z běžného napájecího zdroje. Zkontrolujte momentové zatěžovací charakteristiky motoru, který má být použit a nastavte vhodný tvar závislosti V/f .

• Vibrace

Série 3G3MV používá pulsně-šířkové řízení s vysokou frekvencí nosné pro snížení vibrací motoru. Když je motor napájen z měniče, pak jsou vibrace motoru téměř stejné, jako když je napájen z běžného napájecího zdroje.

Nicméně, v následujících případech mohou být vibrace motoru větší:

- Rezonance s vlastní frekvencí mechanického systému
 - Věnujte zvláštní péči stroji, který pracoval s konstantní rychlostí otáčení a má pracovat v módu s proměnnou rychlostí otáčení.
 - Pokud rezonance nastává, instalujte na základnu motoru tlumící gumu.
- Nevyvážený motor
 - Věnujte zvláštní péči, když má motor pracovat při vyšší rychlosti otáčení (60 Hz nebo více).

- **Hluk**

Hluk je téměř stejný, jako když je motor napájen z běžného napájecího zdroje. Hluk motoru se však může zvýšit, pokud motor pracuje při rychlosti vyšší než jmenovitá rychlost otáčení (60 Hz).

■ Použití měniče se speciálními motory

- **Motor s přepínáním pólů**

Jmenovitý vstupní proud motorů s přepínáním pólů se liší od proudu standardních motorů. Vyberte proto vhodný měnič podle maximálního vstupního proudu použitého motoru.

Před přepínáním pólů se vždy přesvědčete, že se motor zastavil.

V opačném případě budou aktivovány přepěťová a nadproudová ochrana a to bude mít za následek chybu.

- **Ponorný motor**

Jmenovitý vstupní proud ponorných motorů je vyšší než proud standardních motorů. Vyberte proto vhodný měnič až po zkontrolování jeho jmenovitého výstupního proudu.

Když je vzdálenost mezi měničem a motorem velká, použijte pro propojení měniče s motorem kabel s dostatečným průřezem tak, aby nedocházelo k úbytku momentu motoru.

- **Nevýbušný motor**

Když je použit nevýbušný motor nebo motor se zvýšenou bezpečností, je nutné provést test odolnosti proti výbuchu ve spojení s měničem. Toto také platí, když má s měničem pracovat existující nevýbušný motor.

- **Převodový motor**

Rozsah rychlosti otáčení pro trvalou činnost se liší podle způsobu mazání a výrobce motoru. Zejména trvalý provoz olejem mazaného motoru při nízkých rychlostech může mít za následek shoření. Pokud má motor pracovat při rychlostech vyšších než 60 Hz, poraďte se s výrobcem.

- **Synchronní motor**

Synchronní motor není vhodný pro měničové řízení. Pokud je skupina synchronních motorů individuálně vypnuta a zapnuta, může se synchronizace ztratit.

- **Jednofázový motor**

Nepoužívejte měnič pro jednofázový motor. Motor by měl být nahrazen 3-fázovým motorem.

■ Mechanismus přenosu výkonu (redukční převod, pásy a řetězy)

Pokud jsou v mechanismu přenosu výkonu použity převodovka nebo redukční převod mazané olejem, bude olejové mazání ovlivňováno, když motor pracuje pouze v rozsahu nízkých rychlostí otáčení.

Pokud motor pracuje při rychlosti vyšší než 60 Hz, bude mechanismus přenosu výkonu hlučný a budou vznikat problémy s dobou životnosti a trvanlivostí.

■ Shoření motoru způsobené nedostatečnou dielektrickou pevností každé fáze motoru.

Mezi fázemi motoru dojde k průrazu při přepnutí vstupního napětí.

Pokud není dielektrická pevnost každé fáze dostatečná, může motor shořet.

Dielektrická pevnost každé fáze motoru musí být vyšší než je maximální průrazné napětí. Normálně je maximální průrazné napětí přibližně třikrát vyšší než je napájecí napětí přivedené do měniče.

Pro model měniče 400 V zajistěte připojení motoru určeného pro napájení měničem. Standardní motory nemají dostatečnou dielektrickou pevnost a mohou shořet.