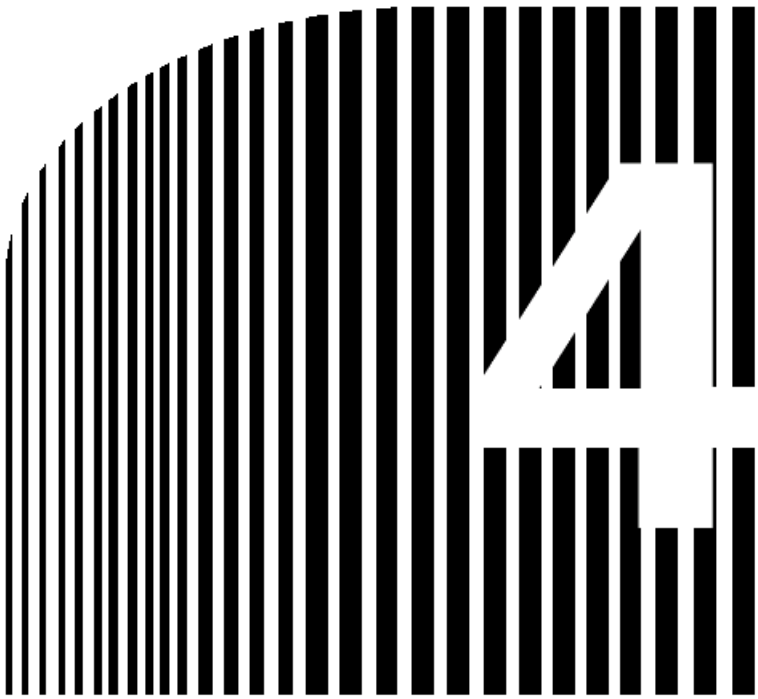

Kapitola 4

• 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 mokrýma rukama. Nedodržení může mít za následek úraz elektrickým proudem.

⚠ **VAROVÁNÍ** Nedotýkejte se vnitřku měniče. Nedodržení může mít za následek úraz elektrickým proudem.

⚠ **VAROVÁNÍ** Nepřibližuje se ke stroji v případě, že používáte funkci obnovení činnosti po chybě, protože stroj se může náhle rozeběhnout poté, kdy byl zastaven alarmem. Nedodržení může mít za následek zranění.

⚠ **VAROVÁNÍ** Nepřibližuje 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 chod 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 řídícího obvodu a řídící zařízení jsou zapojena správně. Přesvědčete se, že všechny řídící 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 IOUT 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 řídícím módu V/f. Řídící 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 řídícího obvodu a řídící zařízení byly zapojeny správně. Přesvědčete se, že všechny řídící 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	0.00	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 řídícím módu V/f. Řídící 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 řídícího módu

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

Sekvence tlačítek	Indikátor	Zobrazení	Vysvětlení
	FREF	n001	Je zobrazeno číslo parametru.
^ v	PRGM	n002	Použijte tlačítko inkrementace nebo dekrementace pro zobrazení n002.
↵	PRGM	0	Stiskněte tlačítko ENTER pro zobrazení nastavené hodnoty v n002.
^ v	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	1.9	Stiskněte tlačítko ENTER pro zobrazení nastavené hodnoty v n036.
▲ ▼	PRGM	1.8	Použijte tlačítko inkrementace nebo dekrementace pro nastavení n036 na jmenovitý proud motoru. Displej bude blikat.
↵	PRGM	1.8	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

- Spusťte 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	0.00	Monitorování referenční frekvence.
RUN	FREF	0.00	Stiskněte tlačítko chod. Indikátor RUN se rozsvítí.
	FREF	10.00	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	rEv	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.