

## 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)**

- Měnič 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	<b>Výběr řídicího módu</b>	<b>Registr</b>	0102 Hex	<b>Změny během činnosti</b>	ne
<b>Rozsah nastavení</b>	0 a 1	<b>Jednotka nastavení</b>	1	<b>Standardní nastavení</b>	0

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

<b>Hodnota</b>	<b>Popis</b>
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.

<b>Para- metr</b>	<b>Název</b>	<b>Standardní hodnota</b>	
		<b>Řízení V/f (nastavená hodnota: 0)</b>	<b>Vektorové řízení (nastavená hodnota: 1)</b>
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	<b>Jmenovitý proud motoru</b>	<b>Registr</b>	0124 Hex	<b>Změny během činnosti</b>	ne
<b>Rozsah nastavení</b>	0,0 % až 150,0 % jmenovitého výstupního proudu měniče	<b>Jednotka nastavení</b>	0,1 A	<b>Standardní nastavení</b>	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.
- Vypočtete 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	<b>Jmenovitý skluz motoru</b>	<b>Registr</b>	016A Hex	<b>Změny během činnosti</b>	ano
<b>Rozsah nastavení</b>	0,0 až 20,0 (Hz)	<b>Jednotka nastavení</b>	0,1 Hz	<b>Standardní nastavení</b>	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	<b>Odpor fáze motoru – nulový vodič</b>	<b>Registr</b>	016B Hex	<b>Změny během činnosti</b>	ne
<b>Rozsah nastavení</b>	0,0 až 65,50 ( $\Omega$ )	<b>Jednotka nastavení</b>	viz poznámka 1	<b>Standardní nastavení</b>	viz poznámka 2

**Poznámka 1.** Hodnota bude nastavována v přírůstcích po 0,001  $\Omega$ , pokud je odpor menší než 10  $\Omega$  a v přírůstcích 0,01  $\Omega$ , pokud je odpor 10  $\Omega$  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	<b>Proud motoru naprázdno</b>	<b>Registr</b>	016E Hex	<b>Změny během činnosti</b>	ne
<b>Rozsah nastavení</b>	0 až 99 (%)	<b>Jednotka nastavení</b>	1 %	<b>Standardní nastavení</b>	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	<b>Jmenovitý proud motoru</b>	<b>Registr</b>	0124 Hex	<b>Změny během činnosti</b>	ne
<b>Rozsah nastavení</b>	0,0 % až 150,0 % (A) jmenovitého výstupního proudu měniče	<b>Jednotka nastavení</b>	0,1 A	<b>Standardní nastavení</b>	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 zkušební provozu a ponechte standardní nastavení taková jaká jsou, pokud nepožadujete změny v charakteristice.

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

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

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

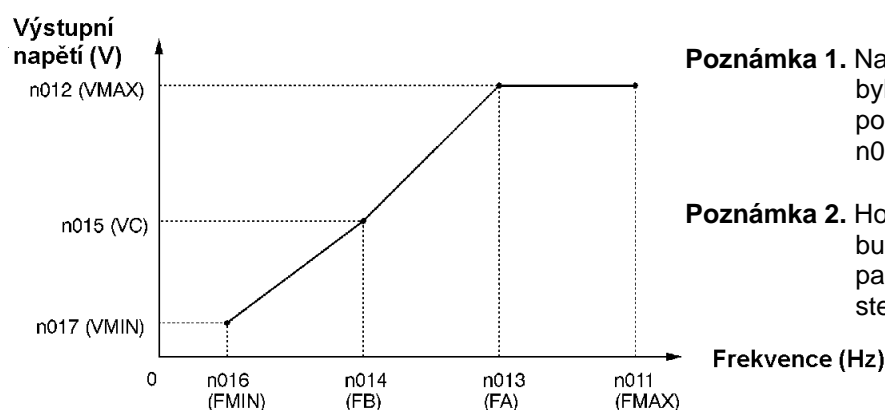
n014	<b>Střední výstupní frekvence (FB)</b>	<b>Registr</b>	010E Hex	<b>Změny během činnosti</b>	ne
<b>Rozsah nastavení</b>	0,1 až 399,9 (Hz)	<b>Jednotka nastavení</b>	0,1 Hz	<b>Standardní nastavení</b>	1,5

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

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

n017	<b>Napětí minimální výstupní frekvence (VMIN)</b>	<b>Registr</b>	0111 Hex	<b>Změny během činnosti</b>	ne
<b>Rozsah nastavení</b>	0,1 až 50,0 [0,1 až 100,0] (V)	<b>Jednotka nastavení</b>	0,1 V	<b>Standardní nastavení</b>	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	<b>Výběr řídicího povelu</b>	<b>Registr</b>	0103 Hex	<b>Změny během činnosti</b>	ne
<b>Rozsah nastavení</b>	0 až 3	<b>Jednotka nastavení</b>	1	<b>Standardní nastavení</b>	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	<b>Výběr funkce tlačítka STOP</b>	<b>Registr</b>	0107 Hex	<b>Změny během činnosti</b>	ne
<b>Rozsah nastavení</b>	0 a 1	<b>Jednotka nastavení</b>	1	<b>Standardní nastavení</b>	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	<b>Výběr referenční frekvence</b>	<b>Registr</b>	0104 Hex	<b>Změny během činnosti</b>	ne
<b>Rozsah nastavení</b>	0 až 9	<b>Jednotka nastavení</b>	1	<b>Standardní nastavení</b>	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	<b>Horní limit referenční frekvence</b>	<b>Registr</b>	0121 Hex	<b>Změny během činnosti</b>	ne
<b>Rozsah nastavení</b>	0 % až 110 % (maximální frekvence = 100 %)	<b>Jednotka nastavení</b>	1 %	<b>Standardní nastavení</b>	100

n034	<b>Dolní limit referenční frekvence</b>	<b>Registr</b>	0122 Hex	<b>Změny během činnosti</b>	ne
<b>Rozsah nastavení</b>	0 % až 110 % (maximální frekvence = 100 %)	<b>Jednotka nastavení</b>	1 %	<b>Standardní nastavení</b>	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	<b>Zisk referenční frekvence</b>	<b>Registr</b>	013C Hex	<b>Změny během činnosti</b>	ano
<b>Rozsah nastavení</b>	0 % až 255 % (maximální frekvence = 100 %)	<b>Jednotka nastavení</b>	1 %	<b>Standardní nastavení</b>	100

n061	<b>Předpětí referenční frekvence</b>	<b>Registr</b>	013D Hex	<b>Změny během činnosti</b>	ano
<b>Rozsah nastavení</b>	-99 % až 99 % (maximální frekvence = 100 %)	<b>Jednotka nastavení</b>	1 %	<b>Standardní nastavení</b>	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	<b>Časová konstanta filtru analogové referenční frekvence</b>	<b>Registr</b>	013E Hex	<b>Změny během činnosti</b>	ne
<b>Rozsah nastavení</b>	0,00 až 2,00 (sec)	<b>Jednotka nastavení</b>	0,01 s	<b>Standardní nastavení</b>	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	<b>Zisk multifunkčního analogového napěťového vstupu</b>	<b>Registr</b>	0144 Hex	<b>Změny během činnosti</b>	ano
<b>Rozsah nastavení</b>	-255 % až 255 % (maximální frekvence = 100 %)	<b>Jednotka nastavení</b>	1 %	<b>Standardní nastavení</b>	100

n069	<b>Předpětí multifunkčního analogového napěťového vstupu</b>	<b>Registr</b>	0145 Hex	<b>Změny během činnosti</b>	ano
<b>Rozsah nastavení</b>	-100 % až 100 % (maximální frekvence = 100 %)	<b>Jednotka nastavení</b>	1 %	<b>Standardní nastavení</b>	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	<b>Časová konstanta filtru multifunkčního analogového napětového vstupu</b>	<b>Registr</b>	0146 Hex	<b>Změny během činnosti</b>	ano
<b>Rozsah nastavení</b>	0,00 až 2,00 (sec)	<b>Jednotka nastavení</b>	0,01 s	<b>Standardní nastavení</b>	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	<b>Zisk multifunkčního analogového proudového vstupu</b>	<b>Registr</b>	0147 Hex	<b>Změny během činnosti</b>	ano
<b>Rozsah nastavení</b>	-255 % až 255 % (maximální frekvence = 100 %)	<b>Jednotka nastavení</b>	1 %	<b>Standardní nastavení</b>	100

n072	<b>Předpětí multifunkčního analogového proudového vstupu</b>	<b>Registr</b>	0148 Hex	<b>Změny během činnosti</b>	ano
<b>Rozsah nastavení</b>	-100 % až 100 % (maximální frekvence = 100 %)	<b>Jednotka nastavení</b>	1 %	<b>Standardní nastavení</b>	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	<b>Časová konstanta filtru multifunkčního analogového proudového vstupu</b>	<b>Registr</b>	0149 Hex	<b>Změny během činnosti</b>	ano
<b>Rozsah nastavení</b>	0,00 až 2,00 (sec)	<b>Jednotka nastavení</b>	0,01 s	<b>Standardní nastavení</b>	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	<b>Nastavení referenční frekvence / výběr desetinného místa</b>	<b>Registr</b>	0123 Hex	<b>Změny během činnosti</b>	ne
<b>Rozsah nastavení</b>	0 až 3999	<b>Jednotka nastavení</b>	1	<b>Standardní nastavení</b>	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 <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center; margin-right: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 0 auto;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 0 auto;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 0 auto;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 0 auto;"></div> </div> <div style="text-align: center;"> <div style="border-top: 1px solid black; width: 100px; margin: 0 auto;"></div> <div style="display: flex; justify-content: center; gap: 10px;"> <div style="text-align: center;">↑</div> <div style="text-align: center;">↑</div> </div> </div> <div style="margin-left: 10px;"> <p>tři číslice</p> <p>desetinné místo</p> </div> </div> <p><b>Poznámka:</b> 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	<b>Referenční frekvence 1</b>	<b>Registr</b>	0118 Hex	<b>Změny během činnosti</b>	ano
<b>Rozsah nastavení</b>	0,00 až max. frekvence	<b>Jednotka nastavení</b>	0,01 Hz (viz poznámka 1)	<b>Standardní nastavení</b>	6,0

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

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

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

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

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

n030	<b>Referenční frekvence 7</b>	<b>Registr</b>	011E Hex	<b>Změny během činnosti</b>	ano
<b>Rozsah nastavení</b>	0,00 až max. frekvence	<b>Jednotka nastavení</b>	0,01 Hz (viz poznámka 1)	<b>Standardní nastavení</b>	0,00

n031	<b>Referenční frekvence 8</b>	<b>Registr</b>	011F Hex	<b>Změny během činnosti</b>	ano
<b>Rozsah nastavení</b>	0,00 až max. frekvence	<b>Jednotka nastavení</b>	0,01 Hz (viz poznámka 1)	<b>Standardní nastavení</b>	0,00

n120	<b>Referenční frekvence 9</b>	<b>Registr</b>	0178 Hex	<b>Změny během činnosti</b>	ano
<b>Rozsah nastavení</b>	0,00 až max. frekvence	<b>Jednotka nastavení</b>	0,01 Hz (viz poznámka 1)	<b>Standardní nastavení</b>	0,00

n121	<b>Referenční frekvence 10</b>	<b>Registr</b>	0179 Hex	<b>Změny během činnosti</b>	ano
<b>Rozsah nastavení</b>	0,00 až max. frekvence	<b>Jednotka nastavení</b>	0,01 Hz (viz poznámka 1)	<b>Standardní nastavení</b>	0,00

n122	<b>Referenční frekvence 11</b>	<b>Registr</b>	017A Hex	<b>Změny během činnosti</b>	ano
<b>Rozsah nastavení</b>	0,00 až max. frekvence	<b>Jednotka nastavení</b>	0,01 Hz (viz poznámka 1)	<b>Standardní nastavení</b>	0,00

n123	<b>Referenční frekvence 12</b>	<b>Registr</b>	017B Hex	<b>Změny během činnosti</b>	ano
<b>Rozsah nastavení</b>	0,00 až max. frekvence	<b>Jednotka nastavení</b>	0,01 Hz (viz poznámka 1)	<b>Standardní nastavení</b>	0,00

n124	<b>Referenční frekvence 13</b>	<b>Registr</b>	017C Hex	<b>Změny během činnosti</b>	ano
<b>Rozsah nastavení</b>	0,00 až max. frekvence	<b>Jednotka nastavení</b>	0,01 Hz (viz poznámka 1)	<b>Standardní nastavení</b>	0,00

n125	<b>Referenční frekvence 14</b>	<b>Registr</b>	017D Hex	<b>Změny během činnosti</b>	ano
<b>Rozsah nastavení</b>	0,00 až max. frekvence	<b>Jednotka nastavení</b>	0,01 Hz (viz poznámka 1)	<b>Standardní nastavení</b>	0,00

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

n127	<b>Referenční frekvence 16</b>	<b>Registr</b>	017F Hex	<b>Změny během činnosti</b>	ano
<b>Rozsah nastavení</b>	0,00 až max. frekvence	<b>Jednotka nastavení</b>	0,01 Hz (viz poznámka 1)	<b>Standardní nastavení</b>	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 přírůstky 0,01 Hz, pokud je frekvence nižší než 100 Hz a s přírůstky 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	<b>Frekvenční povel pro pomalé pootáčení</b>	<b>Registr</b>	0120 Hex	<b>Změny během činnosti</b>	ano
<b>Rozsah nastavení</b>	0,00 až max. frekvence	<b>Jednotka nastavení</b>	0,01 Hz (viz poznámka 1)	<b>Standardní nastavení</b>	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	6.00	Napájení zapnuto <b>Poznámka:</b> Pokud indikátor FREF nesvítí, stiskněte opakovaně tlačítko mód, dokud se nerozsvítí.
↑ ↓	FREF	60.00 ~~~~~	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 řídící 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	<b>Měřítka vstupu impulsů</b>	<b>Registr</b>	0195 Hex	<b>Změny během činnosti</b>	ne
<b>Rozsah nastavení</b>	100 až 3300	<b>Jednotka nastavení</b>	1 (10 Hz)	<b>Standardní nastavení</b>	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

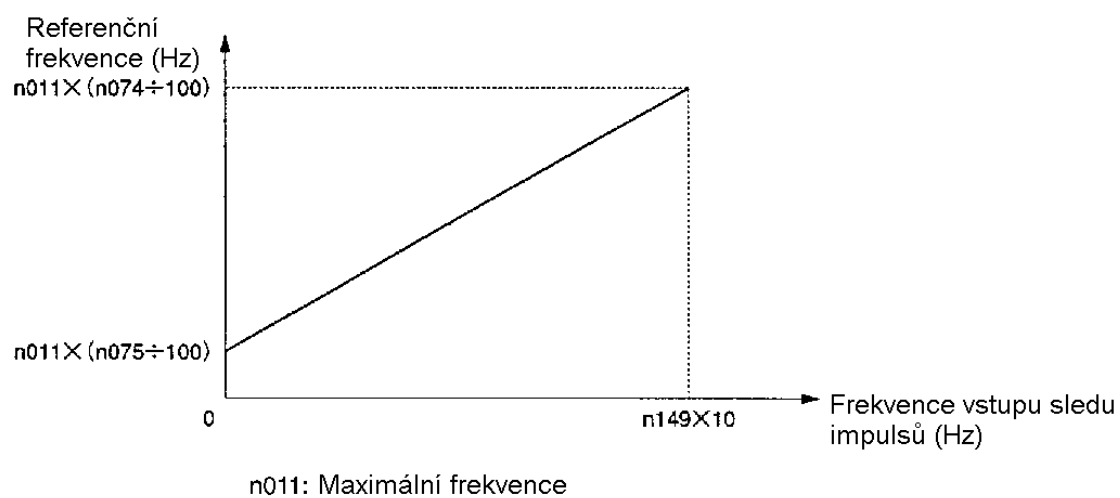
Odezva frekvence je uvnitř rozsahu 0 až 33 kHz (30 % až 70 % ED)

### ■ 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	<b>Zisk referenční frekvence sledu impulsů</b>	<b>Registr</b>	014A Hex	<b>Změny během činnosti</b>	ano
<b>Rozsah nastavení</b>	-255 až 255	<b>Jednotka nastavení</b>	1 %	<b>Standardní nastavení</b>	100

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





## 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 přerušení na 0 (tj. decelerační stop).

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

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

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

n022	<b>Doba decelerace 2</b>	<b>Registr</b>	0116 Hex	<b>Změny během činnosti</b>	ano
<b>Rozsah nastavení</b>	0,0 až 6000 (sec) (viz poznámka 1)	<b>Jednotka nastavení</b>	0,1 sec (viz poznámka 1)	<b>Standardní nastavení</b>	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	<b>Charakteristika akcelerace / decelerace ve tvaru S-křivky</b>	<b>Registr</b>	0117 Hex	<b>Změny během činnosti</b>	ne
<b>Rozsah nastavení</b>	0 až 3	<b>Jednotka nastavení</b>	1	<b>Standardní nastavení</b>	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  <b>Poznámka:</b> 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.  <b>Poznámka:</b> Každá multikroková reference rychlosti, která není použita, je považována za vypnutý vstup.
7	multikroková reference rychlosti 2	
8	multikroková reference rychlosti 3	
9	multikroková reference rychlosti 4	
10	frekvenční povel krokování	ON: frekvenční povel pro krokování (má přednost před multikrokovou rychlostní referencí)
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 dobíhajícím 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

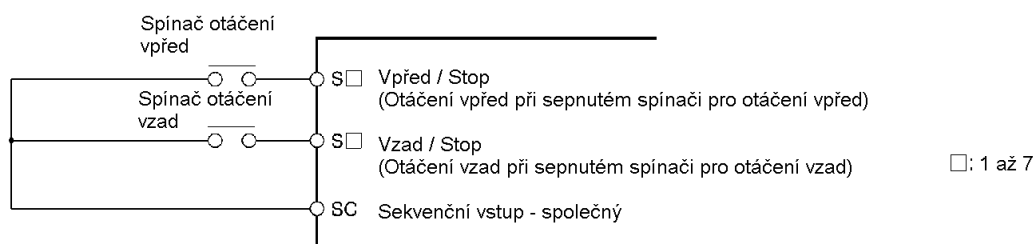
Hodnota	Funkce	Popis
16	povel zákazu akcelerace / decelerace	ON: akcelerace / decelerace je podržena (chod podle parametru frekvence)
17	výběr místní / dálkový	ON: místní mód (řízení digitálním operátorem) <b>Poznámka:</b> Poté, kdy je toto nastavení provedeno, není možný výběr módu pomocí digitálního 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.  <b>Poznámka:</b> NO: nouzový stop s rozepnutým kontaktem NC: nouzový stop se sepnutým kontaktem  <b>Poznámka:</b> 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)  <b>Poznámka:</b> „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 funkce je zablokována.



Hodnota	Funkce	Popis															
34	povel nahoru nebo dolů	<p>Povel nahoru nebo dolů (má být nastaveno pouze v n056)</p> <p>Nastavením n056 na 0 je hodnota nastavená v n055 ignorována a následující nastavení jsou násilně provedena. S6: povel nahoru S7: povel dolů</p> <table><tr><td></td><td>akcelerace</td><td>decelerace</td><td>podržení</td><td>podržení</td></tr><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></table> <p><b>Poznámka:</b> Je nemožné společně nastavit povel nahoru a dolů a multikrokové reference rychlosti 1 až 4.</p> <p><b>Poznámka:</b> 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)</p> <p>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)

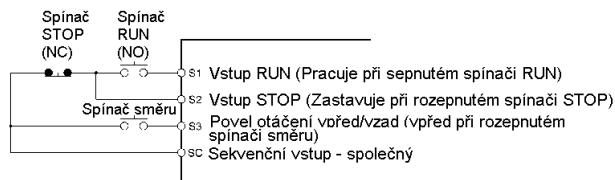
- Měnič pracuje ve 3-vodičové sekvenci nastavením n052 pro multifunkční vstup 3 na 0.
- Pouze n052 může být nastaven na 0 (3-vodičová sekvence). Provedením tohoto nastavení jsou hodnoty nastavené v n050 a n051 ignorovány a následující nastavení jsou násilně provedena.

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	<b>Multifunkční výstup 1 (MA, MB a MC)</b>	Registr	0139 Hex	Změny během činnosti	ne
Rozsah nastavení	1 až 7, 10 až 19	Jednotka nastavení	1	Standardní nastavení	0
n058	<b>Multifunkční výstup 2 (P1 a PC)</b>	Registr	013A Hex	Změny během činnosti	ne
Rozsah nastavení	1 až 7, 10 až 19	Jednotka nastavení	1	Standardní nastavení	1
n059	<b>Multifunkční výstup 3 (P2 a PC)</b>	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: <ul style="list-style-type: none"> <li>Překročení momentu detekováno podle vybrané funkce 1 (n096)</li> <li>Překročení momentu detekováno podle vybrané funkce 2 (n097)</li> <li>Překročení momentu detekováno podle úrovně (n098)</li> <li>Překročení momentu detekováno podle času (n099)</li> </ul> <b>Poznámka:</b> NO kontakt: ON při detekování překročení momentu NC kontakt: OFF při detekování překročení momentu
7	monitorováno překročení momentu (NC – kontaktní rozpínací výstup)	
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	<b>Výběr typu multifunkčního analogového výstupu</b>	<b>Registr</b>	0141 Hex	<b>Změny během činnosti</b>	ne
<b>Rozsah nastavení</b>	0 a 1	<b>Jednotka nastavení</b>	1	<b>Standardní nastavení</b>	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	<b>Multifunkční analogový výstup</b>	<b>Registr</b>	0142 Hex	<b>Změny během činnosti</b>	ne
<b>Rozsah nastavení</b>	0 až 5	<b>Jednotka nastavení</b>	1	<b>Standardní nastavení</b>	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	<b>Zisk multifunkčního analogového výstupu</b>	<b>Registr</b>	0143 Hex	<b>Změny během činnosti</b>	ano
<b>Rozsah nastavení</b>	0,00 až 2,00	<b>Jednotka nastavení</b>	0,01	<b>Standardní nastavení</b>	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	<b>Výběr typu multifunkčního analogového výstupu</b>	<b>Registr</b>	0141 Hex	<b>Změny během činnosti</b>	ne
<b>Rozsah nastavení</b>	0 a 1	<b>Jednotka nastavení</b>	1	<b>Standardní nastavení</b>	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	<b>Multifunkční analogový výstup, výběr frekvence pulsů</b>	<b>Registr</b>	0197 Hex	<b>Změny během činnosti</b>	ne
<b>Rozsah nastavení</b>	0, 1, 6, 12, 24 a 36	<b>Jednotka nastavení</b>	1	<b>Standardní nastavení</b>	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 %.