

# Menič

## – základné informácie o sérii FR-800 (funkcia)

Tento kurz je určený pre osoby, ktoré budú zostavovať systém meniča, a to využitím meničov série FR. V tomto kurze získate informácie o funkciách meniča, funkciách parametrov a postupe nastavovania parametrov, pričom ako príklad bude slúžiť menič série FR-A800.

**Úvod****Cieľ kurzu**

Tento kurz je určený pre osoby, ktoré budú zostavovať systém meniča, a to využitím meničov série FR. V tomto kurze získate informácie o funkciách meniča, funkciách parametrov a postupe nastavovania parametrov, pričom ako príklad bude slúžiť menič série FR-A800.

Obsah tohto kurzu je nasledujúci.  
Odporúčame začať od kapitoly 1.

### **Kapitola 1 Funkcie parametrov**

Získate informácie o funkciách, metóde zobrazenia a základných nastaveniach parametrov.

### **Kapitola 2 Prevencia nesprávnej prevádzky**

Získate informácie o parametrov užitočných v rámci prevencie nesprávnej prevádzky.

### **Kapitola 3 Úprava pred naštartovaním motora**

Získate informácie o tom, ktoré parametre sa majú nastaviť pred naštartovaním motora.

### **Kapitola 4 Úprava podľa prevádzky**





Získate informácie o tom, ktoré parametre sa majú upraviť podľa prevádzky po naštartovaní.

### **Kapitola 5 Funkcia PLC**

Získate informácie o účele a spôsobe používania funkcie PLC, ktorá umožňuje rozšírené používanie meniča.

### **Záverečný test**

Miera úspešnosti testu: 60% alebo viac.

Prechod na nasledujúcu obrazovku		Prechod na nasledujúcu obrazovku.
Návrat na predchádzajúcu obrazovku		Návrat na predchádzajúcu obrazovku.
Prechod na požadovanú obrazovku		Zobrazí sa „Obsah“, pomocou ktorého budete môcť prejsť na požadovanú obrazovku.
Ukončenie kurzu		Ukončenie kurzu. Okná, ako napríklad obrazovka „Obsah“, a samotný kurz sa zavrú.

**Bezpečnostné opatrenia**

Ak sa učíte pomocou skutočných produktov, pred používaním produktu si dôkladne prečítajte bezpečnostné opatrenia v príslušných návodoch.

## Kapitola 1 Funkcie parametrov

Tento kurz vysvetľuje účel funkcií meniča, funkcie parametrov a postup nastavovania parametrov osobám, ktoré budú zostavovať systém meniča využitím meničov radu FR, pričom ako príklad slúži menič série FR-A800.

Táto kapitola vysvetľuje funkcie, metódu zobrazenia a základné nastavenia parametrov.

- 1.1 Funkcie parametrov
- 1.2 Dve metódy zobrazenia parametrov
- 1.3 Nastavovanie parametrov na obslužnom paneli
- 1.4 Nastavovanie parametrov pomocou externých zariadení
- 1.5 Súhrn tejto kapitoly

## 1.1

## Funkcie parametrov

Parametre sú faktory operácií meniča programovateľné používateľom.

V prípade jednoduchej prevádzky meniča s meniacou sa rýchlosťou možno používať nezmenené počiatočné hodnoty parametrov.



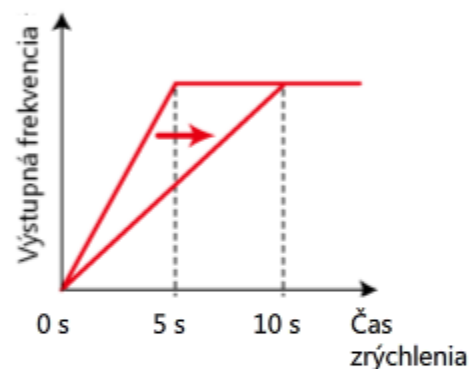
Keď je čas zrýchlenia príliš krátky



Zmeňte príslušný parameter.  
(Nastavte vyššiu hodnotu na pomalšie zrýchlenie.)



Čas zrýchlenia sa primerane upraví.



Parametre sa rozdeľujú na nasledujúce dva typy.

Pri počiatočnom nastavení sa zobrazujú všetky parametre.

Typ	Popis
Parametre jednoduchého režimu	16 parametrov základných funkcií.
Rozšírené parametre	Parametre použitých funkcií podľa príslušnej aplikácie.

## 1.2 Typy označenia parametrov

K dispozícii sú dva typy označenia parametrov.

Jedným je **označenie parametrov podľa skupiny funkcií** (parametre sú zoradené podľa funkcií) a druhým je **označenie parametrov podľa čísla parametra** (parametre sa zobrazujú v číselnom poradí).

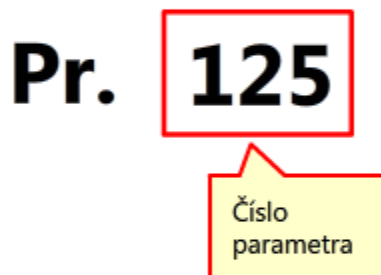
Používanie označenia parametrov podľa skupiny funkcií umožňuje nastavenie podobných funkcií a pomáha zapamätať si čísla parametrov.

V prípade meniča série FR-A800 možno medzi týmito dvoma typmi označenia parametrov kedykoľvek voľne prepínať. (Tradičný model podporuje označenie parametrov len podľa čísla parametra.)

### ■ Označenie parametrov podľa skupiny funkcií



### ■ Označenie parametrov podľa čísla parametra



V tomto kurze sa parameter zobrazuje v kombinovanom formáte ako „Označenie parametrov podľa skupiny funkcií (označenie parametrov podľa čísla parametra)“.

Príklad: P.T022 (Pr.125)



## 1.2 Typy označenia parametrov

V nasledujúcej tabuľke sú zobrazené skupiny funkcií parametra.

Číslo skupiny funkcií (hlavné rozdelenie)	Názov funkcie	Popis
E	Environment setting parameter (Parameter nastavenia prostredia)	Nastavuje vlastnosti prevádzky meniča.
F	Setting of acceleration/deceleration time and acceleration/deceleration pattern (Nastavenie času a vzoru zrýchlenia/spomalenia)	Nastavuje vlastnosti zrýchlenia/spomalenia motora.
D	Operation command and frequency command (Príkaz prevádzky a príkaz frekvencie)	Špecifikuje zdroj príkazu meniča a nastavuje hnaciu frekvenciu a krútiaci moment motora.
H	Protective function parameter (Parameter ochranej funkcie)	Chráni motor a menič.
M	Monitor display and monitor output signal (Zobrazenie a výstupný signál monitora)	Nastavuje monitory a výstupné signály podľa prevádzkového stavu meniča.
T	Multi-function input terminal parameter (Parameter multifunkčnej svorky vstupu)	Nastavuje svorky vstupu, cez ktoré menič prijíma príkazy.
C	Motor constant parameter (Parameter konštanty motora)	Určený na nastavenie použitého motora.
A	Application parameter (Parameter aplikácie)	Nastavuje špecifickú aplikáciu.
B	Position control parameter (Parameter regulácie polohy)	Určený na nastavenie regulácie polohy.
N	Operation via communication and its settings (Prevádzka prostredníctvom komunikácie a jej nastavenia)	Nastavuje špecifikácie komunikácie a prevádzku na komunikáciu.
G	Control parameter (Parameter riadenia)	Určený na nastavenie riadenia motora.

Informácie o číslach skupín funkcií (podriadené rozdelenie) a číslach parametrov v jednotlivých skupinách funkcií nájdete v návode the Instruction Manual (Detailed) of the FR-A800 ((Podrobnom) návode na použitie k meniču série FR-A800).

## 1.3

## Nastavovanie parametrov na obslužnom paneli

Parametre možno nastavovať pomocou klávesov a voliča nastavení na obslužnom paneli meniča. Podrobnosti sú uvedené v kapitole 5 kurzu Inverter Basic (Operation) course (Základné informácie o meniči (prevádzka)) k meniču série FR-800.

Pomocou nasledujúceho simulátora obslužného panela zmeňte nastavenie parametra P.T022 (Pr.125) z hodnoty 60 Hz na hodnotu 50 Hz.

Osoby, ktoré dokončili kurz Inverter Basic (Operation) course (Základné informácie o meniči (prevádzka)) k meniču série FR-800, majú teraz možnosť získať informácie o prevádzke.





#### ■ Poznámka

Upozorňujeme, že na tejto strane je uvedený reálny postup prevádzky, no z dôvodu štruktúry nášho systému elektronických kurzov používajú simulátory v kapitolách 3 a 4, v ktorých sa hovorí o tom, ako nastavenia parametrov ovplyvňujú prevádzku meniča, na nastavenie parametrov posuvné prepínače.

## 1.4 Nastavovanie parametrov pomocou externých zariadení

Použiť môžete aj voliteľný obslužný panel LCD alebo osobný počítač, v ktorom je nainštalovaný program FR Configurator2 (softvér nastavenia) určený na nastavovanie parametrov. Ide o užitočné zariadenia na obsluhu meniča na diaľku.

Názov produktu	Obrázok	Popis
Obslužný panel LCD (FR-LU08)		Tento obslužný panel LCD možno inštalovať externe. Obslužný panel LCD má monitor LCD, na ktorom možno zobrazovať textové informácie, napríklad ponuky. Pomocou tohto zariadenia možno nastavovať a ukladať parametre.
Program FR Configurator2 (softvér nastavenia)	 Funkcia grafu Konektor mini B Program FR Configurator2 (softvér nastavenia) Kábel USB	Funkcia sprievodcu (interaktívna) programu FR Configurator2 (softvéru nastavenia) pomáha nastavovať parametre. Vysokorýchlostné vzorkovanie vo funkcii grafu je k dispozícii pri pripojení USB.

V tejto kapitole ste sa dozvedeli tieto informácie.

- Funkcie parametrov
- Typy označenia parametrov
- Nastavovanie parametrov na obslužnom paneli
- Nastavovanie parametrov pomocou externých zariadení

#### Bod

Funkcie parametrov	Parametre sú faktory operácií meniča programovateľné používateľom.
Typy označenia parametrov	Označenie parametrov podľa skupiny funkcií a označenie parametrov podľa čísla parametra možno kedykoľvek prepnúť.
Nastavovanie parametrov na obslužnom paneli	Parametre možno nastavovať pomocou klávesov a voliča nastavení na obslužnom paneli meniča.
Nastavovanie parametrov pomocou externých zariadení	Použití môžete aj voliteľný obslužný panel LCD alebo osobný počítač, v ktorom je nainštalovaný program FR Configurator2 (softvér nastavenia) určený na nastavovanie parametrov.

## Kapitola 2 Prevencia nesprávnej prevádzky

Táto kapitola vysvetľuje parametre užitočné v rámci prevencie nesprávnej prevádzky.

- 2.1 Obmedzenie počtu zobrazených parametrov
- 2.2 Deaktivovanie zmien parametrov
- 2.3 Obmedzenie smeru rotácie motora
- 2.4 Resetovanie parametrov na počiatočné hodnoty
- 2.5 Súhrn tejto kapitoly

Pri počiatčnom nastavení sa zobrazujú všetky parametre.

Počet zobrazených parametrov možno obmedziť, aby sa predišlo náhodnej zmene nepoužívaných parametrov alebo už nastavených parametrov.

Pomocou parametra **P.E440 (Pr.160) – výber čítania skupiny používateľa** vyberte parametre, ktoré sa majú zobrazovať. Ak chcete obmedziť počet zobrazených parametrov len na parametre jednoduchého režimu, nastavte hodnotu „9999“. Ak chcete počet zobrazených parametrov obmedziť na parametre registrované v skupine používateľa, nastavte hodnotu „1“. Podrobnosti o spôsobe registrácie alebo zrušenia registrácie parametrov v príslušnej skupine používateľa nájdete v návode the Instruction Manual (Detailed) of the FR-A800 ((Podrobnom) návode na použitie k meniču série FR-A800).

Parameter	Názov	Počiatočná hodnota	Rozsah nastavenia	Popis
P.E440 (Pr.160)	Výber čítania skupiny používateľa	0	9999	Zobrazuje len parametre jednoduchého režimu.
			0	Zobrazuje parametre jednoduchého režimu a rozšírené parametre.
			1	Zobrazuje len parametre registrované v príslušnej skupine používateľa.
P.E441 (Pr.172)	Zobrazenie registrovaných parametrov skupiny používateľa/vymazanie série	0	(0 až 16)	Zobrazuje počet parametrov registrovaných v príslušnej skupine používateľa.
			9999	Hromadne vymaže registráciu skupiny používateľa.
P.E442 (Pr.173)	Registrácia skupiny používateľa	9999	0 až 999, 9999	Nastavuje číslo parametra, ktorý sa má zaregistrovať v príslušnej skupine používateľa.
P.E443 (Pr.174)	Vymazanie skupiny používateľa	9999	0 až 999, 9999	Nastavuje číslo parametra, ktorý sa má odstrániť z príslušnej skupiny používateľa.

### ■ Zoznam parametrov jednoduchého režimu

Parameter	Názov
P.G000 (Pr.0)	Zvýšenie krútiaceho momentu
P.H400 (Pr.1)	Maximálna frekvencia
P.H401 (Pr.2)	Minimálna frekvencia
P.G001 (Pr.3)	Frekvencia základne
P.D301 (Pr.4)	Nastavenie viacerých rýchlostí (vysoká rýchlosť)
P.D302 (Pr.5)	Nastavenie viacerých rýchlostí (stredná rýchlosť)
P.D303 (Pr.6)	Nastavenie viacerých rýchlostí (nízka rýchlosť)

Parameter	Názov
P.F010 (Pr.7)	Čas zrýchlenia
P.F011 (Pr.8)	Čas spomalenia
P.H000/P.C103 (Pr.9)	Elektronické tepelné relé O/L/menovitý prúd motora
P.D000 (Pr.79)	Výber prevádzkového režimu
P.T022 (Pr.125)	Frekvencia nárastu nastavenia frekvencie svorky 2
P.T042 (Pr.126)	Frekvencia nárastu nastavenia frekvencie svorky 4
P.E440 (Pr.160)	Výber čítania skupiny používateľa

Parameter	Názov
P.E430 (Pr.998)	Inicializácia parametra PM
P.E431 (Pr.999)	Automatické nastavenie parametrov

## 2.2

## Deaktivovanie zmien parametrov

Môžete deaktivovať zápis parametrov a predchádzať tak ich náhodnej zmene.

Parameter **P.E400 (Pr.77)** – výber zápisu parametrov nastavte na hodnotu „1 (deaktivovaný zápis)“.

Parameter	Názov	Počiatočná hodnota	Rozsah nastavenia	Popis
P.E400 (Pr.77)	Výber zápisu parametrov	0	0	Zápis parametrov je aktivovaný len počas zastavenia.
			1	Zápis parametrov je deaktivovaný.
			2	Zápis parametrov je aktivovaný bez ohľadu na prevádzkový stav a režim.

Ak skúsíte parameter zapísať náhodne,

Vyskytla sa chyba a parameter sa nezapísal.



Deaktivovaný zápis



### ■ Poznámka

Nasledujúce parametre možno zapisovať aj vtedy, keď je zápis parametrov nastavený na možnosť deaktivovaný.

Parameter	Názov
P.H500 (Pr.22)	Úroveň operácie prevencie zablokovania
P.E100/P.E101/P.E102 (Pr.75)	Výber resetu/zistenie odpojenia PU/výber zastavenia PU
P.E400 (Pr.77)	Výber zápisu parametrov
P.D000 (Pr.79)	Výber prevádzkového režimu
P.E440 (Pr.160)	Výber čítania skupiny používateľa
P.E410 (Pr.296)	Úroveň zámku hesla
P.E411 (Pr.297)	Zamknutie/odmknutie hesla

Parameter	Názov
Pr.345, 346	Komunikácia cez sieť DeviceNet
P.M501, 502 (Pr.496, 497)	Údaje vzdialeného výstupu
P.A804 (Pr.498)	Vymazanie pamäte flash funkcie PLC
P.M531 až P.M534 (Pr.656 až 659)	Analógový vzdialený výstup
P.D401 (Pr.805)	Hodnota príkazu krútiaceho momentu (RAM)
P.D402 (Pr.806)	Hodnota príkazu krútiaceho momentu (RAM, EEPROM)
P.H103 (Pr.997)	Inicializácia chyby

## 2.3 Obmedzenie smeru rotácie motora

Motor môže predchádzať chybe spätnej rotácie spôsobenej nesprávnym vstupom signálu štartu (rotácia dopredu alebo spätná rotácia).

Táto funkcia je vhodná pre motor použitý v strojom v zariadení v systéme, ktorý má funkciu rotácie len v jednom smere.

Smer rotácie nastavíte pomocou parametra **P.D020 (Pr.78) – výber prevencie spätnej rotácie.**

Parameter	Názov	Počiatočná hodnota	Rozsah nastavenia	Popis
P.D020 (Pr.78)	Výber prevencie spätnej rotácie	0	0	Rotácia dopredu a spätná rotácia sú aktivované.
			1	Spätná rotácia je deaktivovaná.
			2	Rotácia dopredu je deaktivovaná.

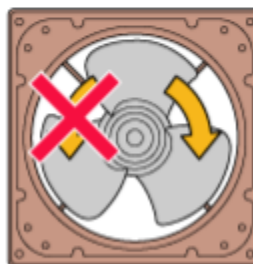
Nastavenie parametra „0“  
Aktivovaná rotácia  
dopredu/spätná rotácia



Nastavenie parametra „1“  
Deaktivovaná spätná  
rotácia



Nastavenie parametra „2“  
Deaktivovaná rotácia  
dopredu

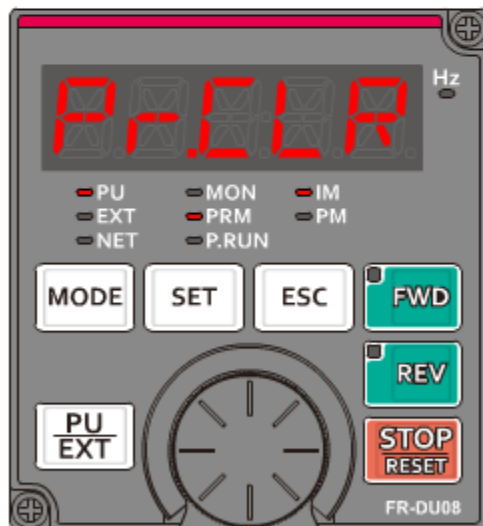




Parametre možno resetovať na počiatočné hodnoty napríklad na účely odstraňovania problémov. Cieľové parametre funkcií Vymazanie parametra a Vymazanie všetkých parametrov sa líšia. Podrobnosti nájdete v zozname parametrov v návode the Instruction Manual (Detailed) of the FR-A800 ((Podrobnom) návode na použitie k meniču série FR-A800).

Parameter	Názov	Počiatočná hodnota	Rozsah nastavenia	Popis
Pr.CLR	Parameter clear (Vymazanie parametra)	0	0	Nevymažú sa žiadne parametre.
			1	Resetuje parametre na počiatočné hodnoty.
ALL.CL	All parameter clear (Vymazanie všetkých parametrov)	0	0	Nevymažú sa žiadne parametre.
			1	Resetuje parametre na počiatočné hodnoty.

Pomocou obslužného panela nižšie simulujte nastavenie parametra **Pr.CL** – vymazanie parametra.



#### ■ Bezpečnostné opatrenie

Po vymazaní parametrov nemožno ich nastavenia obnoviť.

Ak chcete zálohovať nastavenia parametrov, použite obslužný panel (FR-DU08/FR-LU08), program FR Configurator2 (softvér nastavenia) alebo komerčné pamäťové zariadenie USB.



Parameter sa vymazal.

Operácia vymazania parametra sa dokončila.

V tejto kapitole ste sa dozvedeli tieto informácie.

- Obmedzenie počtu zobrazených parametrov
- Deaktivovanie zmien parametrov
- Obmedzenie smeru rotácie motora
- Resetovanie parametrov na počiatočné hodnoty

#### Bod

Obmedzenie počtu zobrazených parametrov	Počet zobrazených parametrov možno obmedziť, aby sa predišlo náhodnej zmene nepoužívaných parametrov alebo už nastavených parametrov.
Deaktivovanie zmien parametrov	Ak chcete predísť náhodnej zmene parametrov, môžete deaktivovať ich zápis.
Obmedzenie smeru rotácie motora	Motor môže predchádzať chybe spätnej rotácie spôsobenej nesprávnym vstupom signálu štartu (rotácia dopredu alebo spätná rotácia).
Resetovanie parametrov na počiatočné hodnoty	Ak napríklad nemožno vyriešiť problém, parametre možno resetovať na počiatočné hodnoty.
Zálohovanie nastavení parametrov	Ak chcete zálohovať nastavenia parametrov, použite obslužný panel (FR-DU08/FR-LU08), program FR Configurator2 (softvér nastavenia) alebo komerčné pamäťové zariadenie USB.

## Kapitola 3 Úprava pred naštartovaním motora

Táto kapitola vysvetľuje, ktoré parametre sa majú nastaviť pred naštartovaním motora.

- 3.1 Výber prevádzkového režimu
- 3.2 Zmena rýchlosti pomocou externého vstupu
- 3.3 Prevádzka motora pri optimálnom stave
- 3.4 Ochrana motora pred prehriatím
- 3.5 Súhrn tejto kapitoly

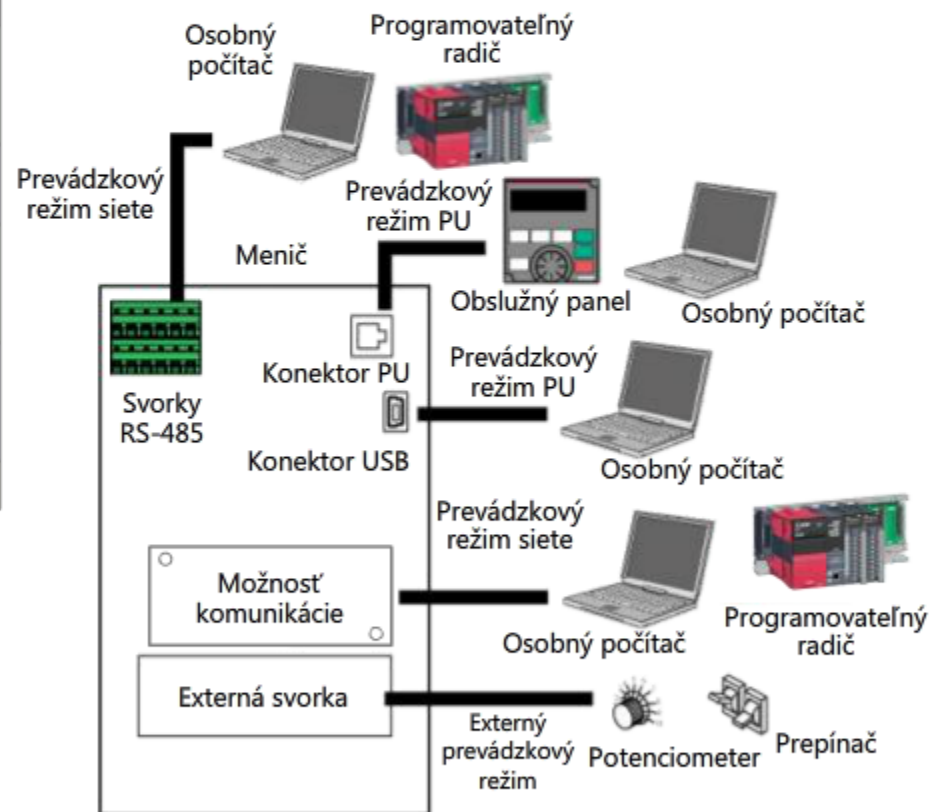
## 3.1 Výber prevádzkového režimu

Riadenie motora meničom vyžaduje **príkaz štartu** a **príkaz frekvencie**.

ZAPNUTIE príkazu štartu aktivuje rotáciu motora a príkaz frekvencie určuje rýchlosť rotácie motora.

V prípade meniča série FR-A800 možno metódu príkazu štartu a príkazu frekvencie meniť prepnutím **prevádzkového režimu**.

Prevádzkový režim	Zdroj príkazu štartu	Zdroj príkazu frekvencie (rýchlosti)
Prevádzkový režim PU	Obslužný panel (klávesa FWD alebo REV)	Obslužný panel (volič nastavení)
Externý prevádzkový režim	Externé vstupné zariadenie	Externé vstupné zariadenie
Kombinovaný prevádzkový režim (kombinácia 1)	Externé vstupné zariadenie	Obslužný panel (volič nastavení)
Kombinovaný prevádzkový režim (kombinácia 2)	Obslužný panel (klávesa FWD alebo REV)	Externé vstupné zariadenie
Prevádzkový režim siete	Sieťové zariadenie	Sieťové zariadenie



Prevádzkový režim nastavíte pomocou parametra **P.D000 (Pr.79) – výber prevádzkového režimu**.

V počiatočnom nastavení je pre parameter P.D000 (Pr.79) nastavená možnosť „0 (prepnutie externého režimu/režimu PU)“.

Tento parameter umožňuje prepínať medzi prevádzkovým režimom PU a externým prevádzkovým režimom stlačením klávesy PU/EXT na obslužnom paneli.

V nasledujúcej tabuľke je uvedený zoznam dostupných prevádzkových režimov. Tento kurz uvádza prevádzkové režimy nastavení „0 až 4“.

Parameter	Názov	Počiatočná hodnota	Rozsah nastavenia	Popis	
P.D000 (Pr.79)	Výber prevádzkového režimu	0	0	Prepnutie prevádzkového režimu PU/externého prevádzkového režimu. Stlačením klávesy PU/EXT na obslužnom paneli prepínate medzi prevádzkovým režimom PU a externým prevádzkovým režimom. Po ZAPNUTÍ je menič nastavený na externý prevádzkový režim.	
			1	Prevádzkový režim PU (fixný)	
			2	Externý prevádzkový režim (fixný) Prevádzku možno vykonávať prepínaním medzi externým prevádzkovým režimom a prevádzkovým režimom NET.	
			3	Kombinovaný externý prevádzkový režim/prevádzkový režim PU 1	
				Zdroj príkazu frekvencie	Zdroj príkazu štartu
			Volič nastavení na obslužnom paneli		Externý vstup signálu (svorky STF a STR)
			4	Kombinovaný externý prevádzkový režim/prevádzkový režim PU 2	
				Zdroj príkazu frekvencie	Zdroj príkazu štartu
			Externý vstup signálu (svorky 2, 4, JOG, výber viacerých rýchlostí a pod.)		Klávesa FWD alebo REV na obslužnom paneli
			6	Režim prepnutia Prepínanie medzi prevádzkovým režimom PU, externým prevádzkovým režimom a prevádzkovým režimom NET je možné bez toho, aby sa musela prerušiť prevádzka.	
7	Externý prevádzkový režim (blokovanie prevádzkového režimu PU) ZAPNUTÝ signál X12: prepne na prevádzkový režim PU (vypne výstupy v externom prevádzkovom režime). VYPNUTÝ signál X12: zakazuje prepnutie na prevádzkový režim PU.				

#### ■ Poznámky

Postup zapojenia externého vstupného zariadenia sa môžete naučiť v kapitole 4 kurzu Inverter Basic (Operation) course (Základné informácie o meniči (prevádzka)).

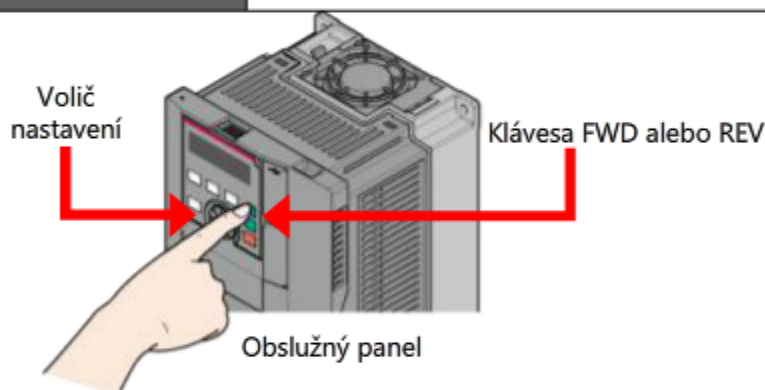
## 3.1.1 Prevádzkový režim PU

V prevádzkovom režime PU sa príkaz štartu aj príkaz frekvencie meniča zadávajú na obslužnom paneli meniča. Systém možno najjednoduchšie zostaviť len s meničom.

Na zmenu frekvencie (rýchlosti rotácie) počas prevádzky možno použiť volič nastavení.

Nižšie je zobrazená základná konfigurácia prevádzkového režimu PU.

Príkaz štartu	Obslužný panel (klávesa FWD alebo REV)
Príkaz frekvencie	Obslužný panel (volič nastavení)



### ■ Nastavenie parametrov

Ak chcete používať prevádzkový režim PU, nastavte pre parameter **P.D000 (Pr.79) – výber prevádzkového režimu** niektorú z nasledujúcich hodnôt.

Nastavenie	Prevádzkový režim	Popis
0	Prepnutie externého prevádzkového režimu/prevádzkového režimu PU	Tento režim vyberte, ak chcete klávesu PU/EXT na obslužnom paneli používať na prepínanie medzi prevádzkovým režimom PU a externým prevádzkovým režimom. Menič je po ZAPNUTÍ v externom prevádzkovom režime. Pomocou klávesy PU/EXT prepnete na prevádzkový režim PU.
1	Prevádzkový režim PU (fixný)	Tento režim vyberte na fixné nastavenie prevádzkového režimu PU.

## 3.1.2 Externý prevádzkový režim

V externom prevádzkovom režime sa frekvencia riadi pomocou vstupných zariadení, ktoré sú externe pripojené k meniču.

Tento režim eliminuje potrebu priamej aktivácie na obslužnom paneli, čo napríklad umožňuje meniť rýchlosť motora a súčasne monitorovať stav zariadenia alebo obrobku.

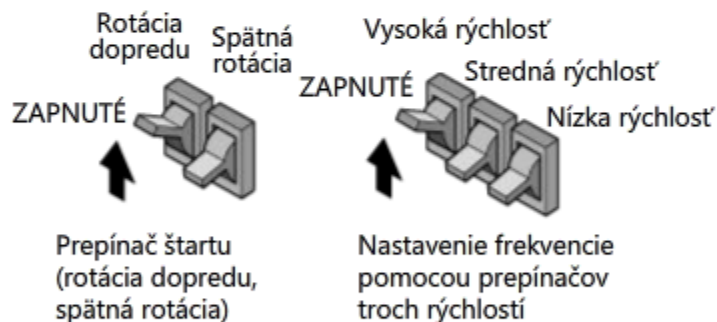
Tento režim je okrem iného užitočný aj v prípade, keď je menič vstavaný v zariadení a v rámci obsluhy je náročné získať k nemu priamy prístup.

Na základe cieľa a úrovne riadenia možno vybrať možnosť riadenia pomocou analógového alebo digitálneho signálu. Nižšie je zobrazená základná konfigurácia externého prevádzkového režimu.

### ■ Zmena frekvencie pomocou prepínačov viacerých rýchlostí

Zdroj príkazu štartu	Prepínač štartu
Zdroj príkazu frekvencie	Prepínače viacerých rýchlostí

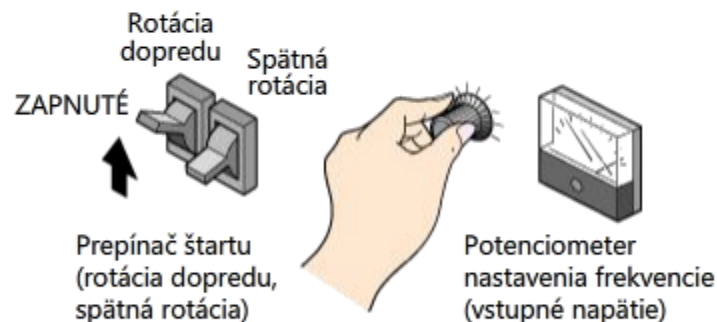
Externé vstupné zariadenie



### ■ Zmena frekvencie pomocou potenciometra (vstupu napätia)

Zdroj príkazu štartu	Prepínač štartu
Zdroj príkazu frekvencie	Potenciometer (vstup napätia)

Externé vstupné zariadenie



### ■ Nastavenie parametrov

Ak chcete používať externý prevádzkový režim, nastavte pre parameter **P.D000 (Pr.79) – výber prevádzkového režimu** niektorú z nasledujúcich hodnôt.

Nastavenie	Prevádzkový režim	Popis
0	Prepnutie externého prevádzkového režimu/prevádzkového režimu PU	Tento režim vyberte, ak chcete klávesu PU/EXT na obslužnom paneli používať na prepínanie medzi prevádzkovým režimom PU a externým prevádzkovým režimom. Menič je po ZAPNUTÍ v externom prevádzkovom režime.
2	Externý prevádzkový režim (fixný)	Tento režim vyberte, ak chcete vždy vybrať externý prevádzkový režim.

## 3.1.3 Kombinovaný prevádzkový režim

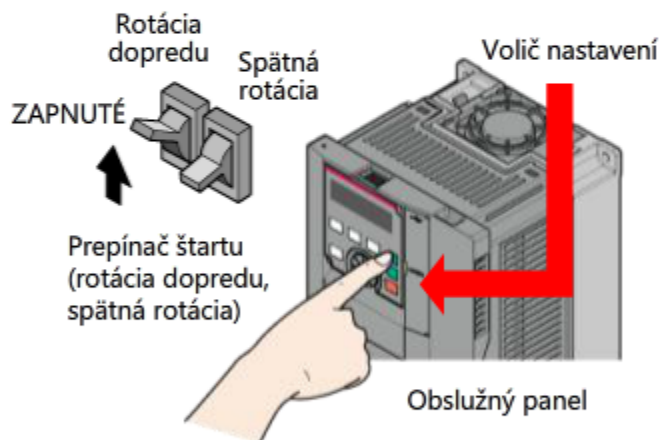
V kombinovanom prevádzkovom režime sa kombinujú prevádzkový režim PU a externý prevádzkový režim. Napríklad v prípade kombinácie 1 sa príkaz štartu zadáva pomocou externých prepínačov a príkaz frekvencie sa zadáva pomocou voliča nastavení na obslužnom paneli.

Nižšie sú zobrazené základné konfigurácie kombinovaných prevádzkových režimov.

### ■ Kombinácia 1

Zdroj príkazu štartu	Prepínač štartu
Zdroj príkazu frekvencie	Volič nastavení na obslužnom paneli

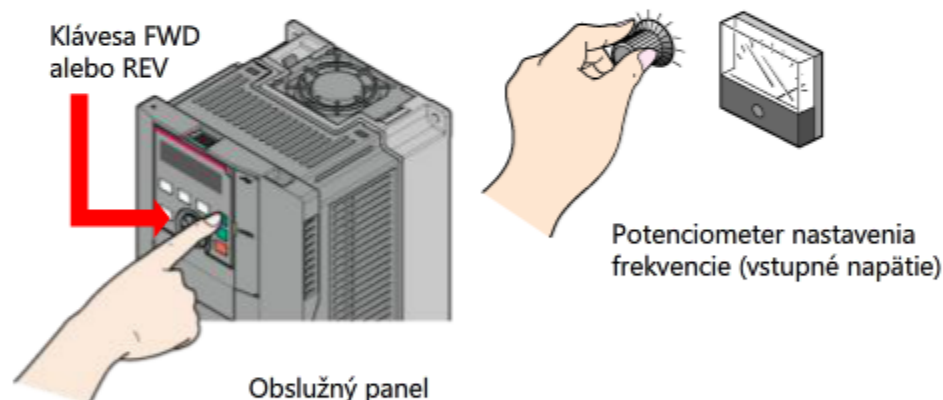
Externé vstupné zariadenie



### ■ Kombinácia 2

Zdroj príkazu štartu	Klávesa FWD alebo REV na obslužnom paneli
Zdroj príkazu frekvencie	Potenciometer (vstup napätia)

Externé vstupné zariadenie



### ■ Nastavenie parametrov

Ak chcete používať kombinovaný prevádzkový režim, nastavte pre parameter **P.D000 (Pr.79) – výber prevádzkového režimu** niektorú z nasledujúcich hodnôt.

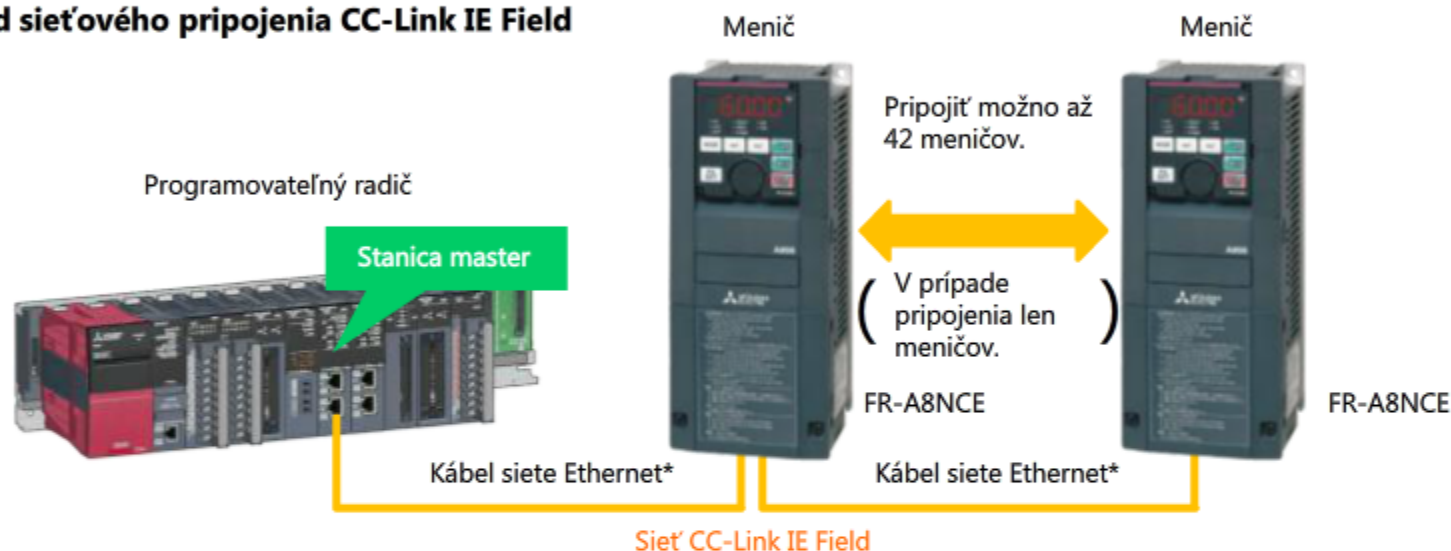
Nastavenie	Prevádzkový režim	Popis
3	Kombinovaný externý prevádzkový režim/prevádzkový režim PU 1	Tento režim vyberte, ak chcete používať „kombináciu 1“.
4	Kombinovaný externý prevádzkový režim/prevádzkový režim PU 2	Tento režim vyberte, ak chcete používať „kombináciu 2“.



## 3.1.4 Prevádzkový režim siete (NET)

V prevádzkovom režime NET sa príkaz štartu a príkaz frekvencie zadávajú v osobnom počítači, programovateľnom radiči alebo rozhraní GOT (HMI) cez sieť prostredníctvom konektora PU alebo svorkovnice RS-485 meniča alebo možnosti komunikácie.

### ■ Príklad sieťového pripojenia CC-Link IE Field



\* ETHERNET je registrovaná ochranná známka spoločnosti Xerox Corporation v USA.

### ■ Nastavenie parametrov

Ak chcete používať prevádzkový režim NET, nastavte pre parameter **P.D000 (Pr.79) – výber prevádzkového režimu** nasledujúcu hodnotu.

Nastavenie	Prevádzkový režim	Popis
2	Externý prevádzkový režim (fixný)	Po nastavení tejto hodnoty sa vyberie externý prevádzkový režim. Ak chcete prepnúť na prevádzkový režim NET, odošlite zo sieťového zariadenia pripojeného k meniču príslušný príkaz. Postup odoslania príkazu sa líši v závislosti od používanej siete. Podrobnosti nájdete v návode the Instruction Manual (Detailed) of the FR-A800 ((Podrobnom) návode na použitie k meniču série FR-A800).

Táto časť vysvetľuje, ako nastavovať parametre potrebné na odoslanie príkazu frekvencie (rýchlosti) meniča pomocou externých vstupov.

Externé vstupy sa delia na dva typy: digitálne a analógové.

Typ externého vstupu		Príklad vstupného zariadenia
Digitálny vstup	Nastavenie viacerých rýchlostí (rýchlosti 1 až 3)	Prepínač, relé, programovateľný radič a pod.
	Nastavenie viacerých rýchlostí (rýchlosti 4 až 15)	
Analógový vstup	Vstup napätia	Potenciometer nastavenia frekvencie a pod.
	Vstup prúdu	Prístrojové zariadenie a pod.

Ak chcete zmeniť frekvenciu pomocou externých vstupov, nastavte pre parameter **P.D000 (Pr.79) – výber prevádzkového režimu** nasledujúcu hodnotu.

Nastavenie	Prevádzkový režim
0	Prepnutie externého prevádzkového režimu/prevádzkového režimu PU
2	Externý prevádzkový režim (fixný)
4	Kombinovaný externý prevádzkový režim/prevádzkový režim PU 2

Podrobnosti o jednotlivých prevádzkových režimoch nájdete v časti 3.1.

#### ■ Poznámky

Digitálne a analógové vstupy možno používať súčasne.

V takom prípade má **digitálny vstup** prioritu nad **analógovým vstupom**.

## 3.2.1

## Zmena rýchlosti pomocou digitálneho vstupu

Ak je v parametroch vopred nastavená rýchlosť motora, pomocou externých digitálnych vstupov možno prepínať medzi týmito vopred nastavenými rýchlosťami.

Pri nastavovaní frekvencie (rýchlosti) v rozsahu 1 až 7 môžete kombinovať signály RH, RM a RL.

V počiatočnom nastavení sú k dispozícii 3 rýchlosti (rýchlosť 1 (vysoká rýchlosť) až rýchlosť 3 (nízka rýchlosť)).

V tabuľke nižšie je uvedený zoznam kombinácií signálov a čísel parametrov pre rýchlosť v rozsahu 1 až 7.

Parameter	Názov	Signál			Počiatočná hodnota	Rozsah nastavenia	Popis
		RH	RM	RL			
P.D301 (Pr.4)	Nastavenie viacerých rýchlostí (rýchlosť 1: vysoká rýchlosť)	ZAPNUTÉ	VYPNUTÉ	VYPNUTÉ	60 Hz (FM)* 50 Hz (CA)*	0 až 590 Hz	Frekvenciu nastavte, keď je ZAPNUTÝ signál RH.
P.D302 (Pr.5)	Nastavenie viacerých rýchlostí (rýchlosť 2: stredná rýchlosť)	VYPNUTÉ	ZAPNUTÉ	VYPNUTÉ	30 Hz		Frekvenciu nastavte, keď je ZAPNUTÝ signál RM.
P.D303 (Pr.6)	Nastavenie viacerých rýchlostí (rýchlosť 3: nízka rýchlosť)	VYPNUTÉ	VYPNUTÉ	ZAPNUTÉ	10 Hz		Frekvenciu nastavte, keď je ZAPNUTÝ signál RL.
P.D304 (Pr.24)	Nastavenie viacerých rýchlostí (rýchlosť 4)	VYPNUTÉ	ZAPNUTÉ	ZAPNUTÉ	9999	0 až 590 Hz, 9999	Frekvenciu (0 až 590 Hz) nastavte pre rýchlosť v rozsahu 4 až 7 podľa kombinácie signálov RH, RM a RL. •9999: nepoužíva sa
P.D305 (Pr.25)	Nastavenie viacerých rýchlostí (rýchlosť 5)	ZAPNUTÉ	VYPNUTÉ	ZAPNUTÉ			
P.D306 (Pr.26)	Nastavenie viacerých rýchlostí (rýchlosť 6)	ZAPNUTÉ	ZAPNUTÉ	VYPNUTÉ			
P.D307 (Pr.27)	Nastavenie viacerých rýchlostí (rýchlosť 7)	ZAPNUTÉ	ZAPNUTÉ	ZAPNUTÉ			

\* Počiatočná hodnota sa líši v závislosti od typu svorky riadenia (FM alebo CA). Podrobnosti nájdete v návode the Instruction Manual (Detailed) of the FR-A800 ((Podrobnom) návode na použitie k meniču série FR-A800).

#### ■ Poznámky

Prostredníctvom doplnkového signálu REX k signálom RH, RM a RL môžete nastaviť až 15 rýchlostí.

Ak chcete používať signál REX, priradte signál REX k nepoužívanej svorke.

Podrobnosti nájdete v návode the Instruction Manual (Detailed) of the FR-A800 ((Podrobnom) návode na použitie k meniču série FR-A800).

#### ■ Poznámka

Ak v nastavení viacerých rýchlostí (rýchlosti 1 až 3) súčasne vyberiete dve alebo viac rýchlostí, prioritu bude mať frekvencia zodpovedajúca signálu nižšej rýchlosti.

Ak sú napríklad ZAPNUTÉ signály RH a RM, prioritu má signál RM parametra P.D302 (Pr.5).

## 3.2.2

## Zmena rýchlosti pomocou analógového vstupu napätia

Analógové vstupy napätia z externých zariadení (potenciometer nastavenia frekvencie a pod.) môžete používať na úpravu frekvencie prevádzky.

K dispozícii sú dva rozsahy vstupu napätia: 0 až 5 V jednosmerného prúdu (počiatočná hodnota) a 0 až 10 V jednosmerného prúdu. Na nastavenie rozsahu (nárastu) výstupnej frekvencie v pomere k vstupnému napätiu použite nasledujúce parametre.

Parameter	Názov	Počiatočná hodnota	Rozsah nastavenia	Popis
P.T022 (Pr.125)	Frekvencia nárastu nastavenia frekvencie svorky 2	60 Hz (FM)* 50 Hz (CA)*	0 až 590 Hz	Nastavte frekvenciu nárastu vstupu svorky 2 (maximum).
P.T200 (Pr.C2)	Frekvencia predpätia nastavenia frekvencie svorky 2	0 Hz	0 až 590 Hz	Nastavte frekvenciu na strane predpätia vstupu svorky 2.
P.T201 (Pr.C3)	Predpätie nastavenia frekvencie svorky 2	0%	0 až 300%	Nastavte konvertované % na strane predpätia napätia vstupu svorky 2.
P.T203 (Pr.C4)	Nárast nastavenia frekvencie svorky 2	100%	0 až 300%	Nastavte konvertované % na strane nárastu napätia vstupu svorky 2.

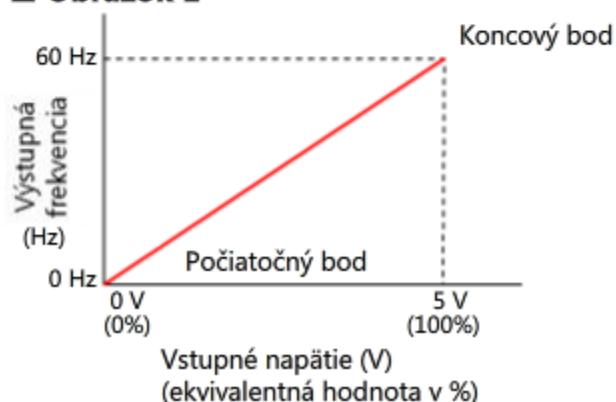
\* Počiatočná hodnota sa líši v závislosti od typu svorky riadenia (FM alebo CA). Podrobnosti nájdete v návode the Instruction Manual (Detailed) of the FR-A800 ((Podrobnom) návode na použitie k meniču série FR-A800).

Stupeň (sklon) výstupnej frekvencie určuje priamka spájajúca počiatočný bod (nastavenia parametrov P.T200 (Pr.C2) a P.T201 (Pr.C3)) a koncový bod (nastavenia parametrov P.T022 (Pr.125) a P.T203 (Pr.C4)) v čiarovom grafe.

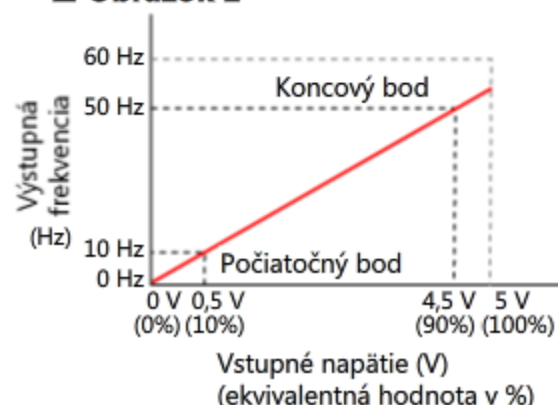
Napríklad počiatočné nastavenie meniča typu FM (počiatočný bod nastavený na hodnoty 0 Hz a 0% (0 V) a koncový bod nastavený na hodnoty 60 Hz a 100% (5 V)) vytvára sklon zobrazený na **obrázku 1**.

Keď sa počiatočný bod nastaví na hodnoty 10 Hz a 10% (0,5 V) a koncový bod na hodnoty 50 Hz a 90% (4,5 V), výsledný sklon je zobrazený na **obrázku 2**.

■ Obrázok 1



■ Obrázok 2



## 3.2.2

## Zmena rýchlosti pomocou analógového vstupu napätia

Pomocou simulátora overte, akým spôsobom stupeň (sklon) vstupného napätia určuje prevádzku meniča. (Rozsah vstupného napätia je v tomto simulátore nastavený na hodnotu 0 až 5 V.)

Dopravník sa zastavil.

Kliknite na tlačidlo „Opätovný štart“.

▶ Opätovný štart

## Nastavenie parametrov

T022 (Pr.125) – frekvencia maximálneho nárastu vstupu svorky 2

60Hz

T200 (Pr.C2) – frekvencia predpätia nastavenia frekvencie svorky 2

0Hz

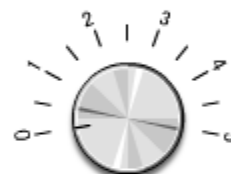
T201 (Pr.C3) – predpätie nastavenia frekvencie svorky 2

0 %

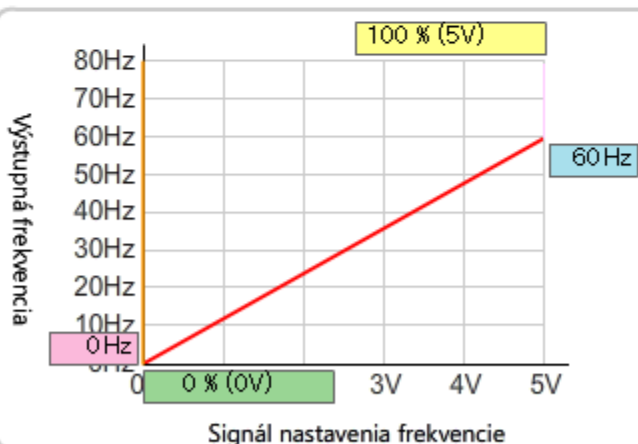
T203 (Pr.C4) – nárast nastavenia frekvencie svorky 2

100 %

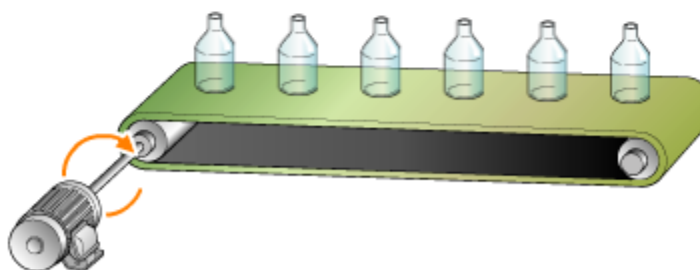
Potenciometer nastavenia frekvencie  
(vstupné napätie: V)



Prepínač štartu



0.0



## 3.2.3

## Zmena rýchlosti pomocou analógového vstupu prúdu

Analógové vstupy prúdu z externých zariadení (prístrojové zariadenie a pod.) môžete používať na úpravu rýchlosti prevádzky. Pre analógový vstup prúdu je k dispozícii rozsah 4 až 20 mA jednosmerného prúdu.

Na nastavenie stupňa (sklonu) výstupnej frekvencie v pomere k vstupnému prúdu použite nasledujúce parametre.

Parameter	Názov	Počiatočná hodnota	Rozsah nastavenia	Popis
P.T042 (Pr.126)	Frekvencia nárastu nastavenia frekvencie svorky 4	60 Hz (FM)* 50 Hz (CA)*	0 až 590 Hz	Nastavte frekvenciu nárastu vstupu svorky 4 (maximum).
P.T400 (Pr.C5)	Frekvencia predpätia nastavenia frekvencie svorky 4	0 Hz	0 až 590 Hz	Nastavte frekvenciu na strane predpätia vstupu svorky 4.
P.T401 (Pr.C6)	Predpätie nastavenia frekvencie svorky 4	20%	0 až 300%	Nastavte konvertované % na strane predpätia prúdu vstupu svorky 4.
P.T403 (Pr.C7)	Nárast nastavenia frekvencie svorky 4	100%	0 až 300%	Nastavte konvertované % na strane nárastu prúdu vstupu svorky 4.

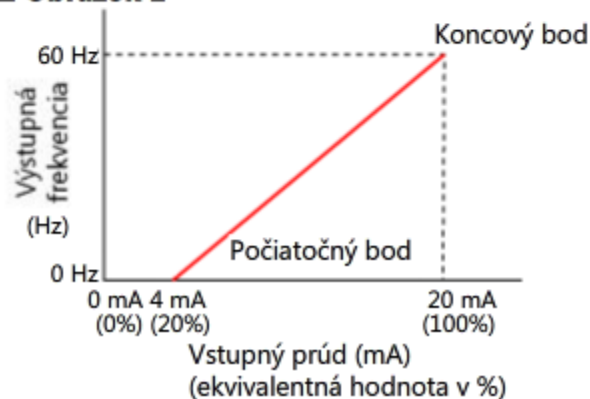
\* Počiatočná hodnota sa líši v závislosti od typu svorky riadenia (FM alebo CA). Podrobnosti nájdete v návode the Instruction Manual (Detailed) of the FR-A800 ((Podrobnom) návode na použitie k meniču série FR-A800).

Stupeň (sklon) výstupnej frekvencie určuje priamka spájajúca počiatočný bod (nastavenia parametrov P.T400 (Pr.C5) a P.T401 (Pr.C6)) a koncový bod (nastavenia parametrov P.T042 (Pr.126) a P.T403 (Pr.C7)) v čiarovom grafe.

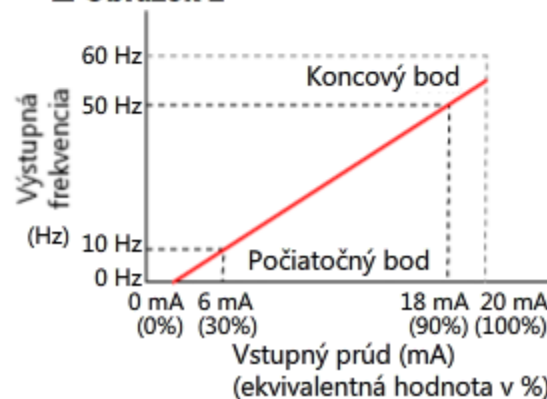
Napríklad počiatočné nastavenie meniča typu FM (počiatočný bod nastavený na hodnoty 0 Hz a 20% (4 mA) a koncový bod nastavený na hodnoty 60 Hz a 100% (20 mA)) vytvára sklon zobrazený na **obrázku 1**.

Keď sa počiatočný bod nastaví na hodnoty 10 Hz a 30% (6 mA) a koncový bod na hodnoty 50 Hz a 90% (18 mA), výsledný sklon je zobrazený na **obrázku 2**.

■ Obrázok 1



■ Obrázok 2



Ak chcete motor používať pri optimálnom stave, nastavte výstup meniča (frekvenciu, napätie) podľa ratingu motora. Pred naštartovaním motora musíte nastaviť nasledujúce parametre.

Pre parameter **P.G001 (Pr.3) – frekvencia základne** nastavte menovitú frekvenciu uvedenú na výkonnostnom štítku motora. Pre parameter **P.G002 (Pr.19) – napätie frekvencie základne** je zvyčajne nastavená hodnota „9999“ (počiatočná hodnota), pri ktorej sa vyberá napätie zhodné s napätím napájacieho zdroja. Ak sa menovité napätie motora líši od napätia napájacieho zdroja, nastavte menovité napätie motora.

Č. parametra	Názov	Počiatočná hodnota	Rozsah nastavenia	Popis
P.G001 (Pr.3)	Frekvencia základne	60 Hz (FM)* 50 Hz (CA)*	0 až 590 Hz	Nastavte menovitú frekvenciu motora (50/60 Hz).
P.G002 (Pr.19)	Napätie frekvencie základne	9999	0 až 1000 V	Nastavte napätie základne.
			8888	Pre napätie napájacieho zdroja nastavte hodnotu 95%.
			9999	Nastavte rovnaké napätie ako napätie napájacieho zdroja.

\* Počiatočná hodnota sa líši v závislosti od typu svorky riadenia (FM alebo CA). Podrobnosti nájdete v návode the Instruction Manual (Detailed) of the FR-A800 ((Podrobnom) návode na použitie k meniču série FR-A800).

#### Príklad výkonnostného štítku vysokorýchlostného motora Mitsubishi

Pozrite si časť uvedenú nižšie v červenom rámečku. Nastavte hodnotu HERTZ pre frekvenciu základne a hodnotu VOLT ako napätie frekvencie základne.

<b>1.5</b>	<b>kW</b>	<b>6</b>	<b>POLE</b>
<b>HERTZ</b>		<b>400</b>	
<b>VOLT</b>		<b>200</b>	
<b>AMP</b>			
<b>RPM</b>			

V prípade nastavenia elektronického tepelného relé nastavte vhodné tepelné vlastnosti podľa motora.

Ochráňte tak motor pred prehriatím.

Toto nastavenie je účinné aj v prípade zníženia schopnosti motora chladit' sa pri prevádzke s nízkou rýchlosťou.

Pred naštartovaním motora musíte nastaviť nasledujúce parametre.

Nastavte menovitý prúd motora pre parameter **P.H000 (Pr.9) – elektronické tepelné relé O/L**. V prípade štandardného motora nastavte menovitý prúd na hodnotu **200 V/50 Hz**, ktorá je uvedená na výkonnostnom štítku, a to bez ohľadu na frekvenciu napájacieho zdroja.

Pre parameter **P.C100 (Pr.71) – použitý motor** nastavte príslušný typ motora.

Parameter	Názov	Počiatočná hodnota	Rozsah nastavenia	Popis
P.H000 (Pr.9)	Elektronické tepelné relé O/L	Menovitý prúd meniča*	0 až 500 A (55 K alebo menej) 0 až 3600 A (75 K alebo viac)	V prípade štandardného motora nastavte menovitý prúd na hodnotu <b>200 V/50 Hz</b> uvedenú na výkonnostnom štítku motora.
P.C100 (Pr.71)	Použitý motor	0	0 až 6, 13 až 16, 20, 23, 24, 30, 33, 34, 40, 43, 44, 50, 53, 54, 70, 73, 74, 330, 333, 334, 8090, 8093, 8094, 9090, 9093, 9094	Podrobnosti o hodnote nastavenia nájdete v návode the Instruction Manual (Detailed) of the FR-A800 ((Podrobnom) návode na použitie k meniču série FR-A800).

\* Keď je kapacita meniča 0,75 K alebo nižšia, menovitý prúd je nastavený na hodnotu 85%.

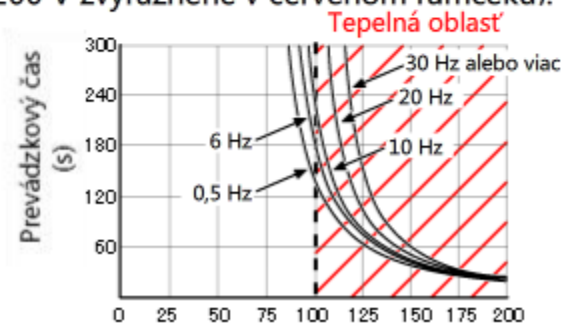
#### Príklad výkonnostného štítku štandardného motora Mitsubishi

Pre parameter **P.H000 (Pr.9) – elektronické tepelné relé O/L** nastavte hodnotu 2,0 A (menovitý prúd (AMP) pri menovitej frekvencii (HERTZ) s hodnotou 50 Hz a menovité napätie (VOLT) s hodnotou 200 V zvýraznené v červenom rámečku).

<b>0.4 kW</b>		<b>4 POLE</b>	
71-1395			
HERTZ	50	60	60
VOLT	200	200	220
AMP	2.0	2.0	2.0
RPM	1410	1690	1700

#### ■ Poznámka

Ak výstupný prúd meniča prekročí menovitý prúd motora, dôjde k odpojeniu motora z dôvodu preťaženia (E.THM).



Percentuálna hodnota výstupného prúdu pre parameter P.H000 (Pr.9)



V tejto kapitole ste sa dozvedeli tieto informácie.

- Výber prevádzkového režimu
- Zmena rýchlosti pomocou externého vstupu
- Prevádzka motora pri optimálnom stave
- Ochrana motora pred prehriatím

#### Bod

Typ príkazu	Riadenie motora meničom vyžaduje príkaz štartu a príkaz frekvencie. ZAPNUTIE príkazu štartu aktivuje rotáciu motora a príkaz frekvencie určuje rýchlosť rotácie motora.
Prevádzkový režim	Metódu príkazu štartu a príkazu frekvencie možno meniť prepnutím prevádzkového režimu. Prevádzkový režim zmeňte podľa príslušnej aplikácie.
Zmena rýchlosti pomocou externého vstupu	Rýchlosť meniča môžete meniť pomocou externého vstupu. K dispozícii je digitálny aj analógový vstup (napätie/prúd).
Nastavenie frekvencie základne a napätia frekvencie základne	Výstup meniča (frekvenciu, napätie) nastavte podľa ratingu motora tak, aby bol motor v prevádzke pri optimálnom stave. Pred naštartovaním motora nastavte súvisiace parametre.
Nastavenie elektronického tepelného relé O/L	Pre elektronické tepelné relé O/L nastavte vhodné tepelné vlastnosti, aby ste motor chránili pred prehriatím. Pred naštartovaním motora nastavte súvisiace parametre.

## Kapitola 4 Úprava podľa prevádzky

Táto kapitola vysvetľuje, ktoré parametre sa majú upraviť podľa prevádzky po naštartovaní.

- 4.1 Obmedzenie rýchlosti motora
- 4.2 Prevádzka motora pri frekvencii 120 Hz alebo vyššej
- 4.3 Úprava zrýchlenia/spomalenia motora podľa zaťaženia
- 4.4 Prevádzka ventilátorov a čerpadiel v režime úspory energie
- 4.5 Zlepšenie redukcie krútiaceho momentu pri štarte
- 4.6 Obmedzenie výstupného prúdu
- 4.7 Súhrn tejto kapitoly

## 4.1

## Obmedzenie rýchlosti motora

Pri reálnej prevádzke môže byť vyslaný príkaz frekvencie (rýchlosti), ktorú pripojené strojové zariadenie alebo motor nedokáže dosiahnuť, prípadne musí byť neustále spustený motor ventilátora pri určitej rýchlosti alebo vyššej, aby sa zachovala špecifikovaná teplota. V takých prípadoch nastavte parametre **P.H400 (Pr.1) – maximálna frekvencia** a **P.H401 (Pr.2) – minimálna frekvencia**.

Príklad: Keď je maximálna frekvencia nastavená na hodnotu 60 Hz, motor je v prevádzke pri frekvencii 60 Hz aj v prípade, že sa vyšle príkaz frekvencie s hodnotou 80 Hz.

Parameter	Názov	Počiatočná hodnota	Rozsah nastavenia	Popis
P.H400 (Pr.1)	Maximálna frekvencia	120 Hz (55 K alebo menej) 60 Hz (75 K alebo viac)	0 až 120 Hz	Nastavte maximálnu výstupnú frekvenciu.
P.H401 (Pr.2)	Minimálna frekvencia	0 Hz	0 až 120 Hz	Nastavte minimálnu výstupnú frekvenciu.

## 4.1

## Obmedzenie rýchlosti motora

Pomocou simulátora skontrolujte, akým spôsobom nastavenia maximálnej/minimálnej frekvencie ovplyvňujú prevádzku meniča.

System je teraz v prevádzkovom režime s konštantnou rýchlosťou.  
Ak chcete zastaviť prevádzku, kliknite na tlačidlo „Opätovný štart“.

▶ Opätovný štart

## Nastavenie parametrov

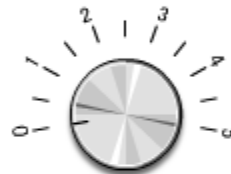
H400(Pr.1) – maximálna frekvencia

120 Hz

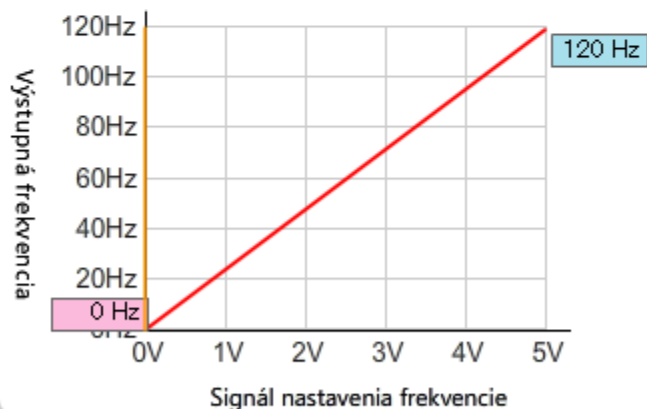
H401(Pr.2) – minimálna frekvencia

0 Hz

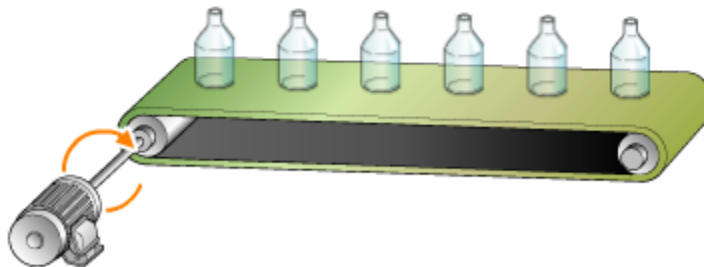
Potenciometer nastavenia frekvencie  
(vstupné napätie: V)



Prepínač štartu



000



## 4.2

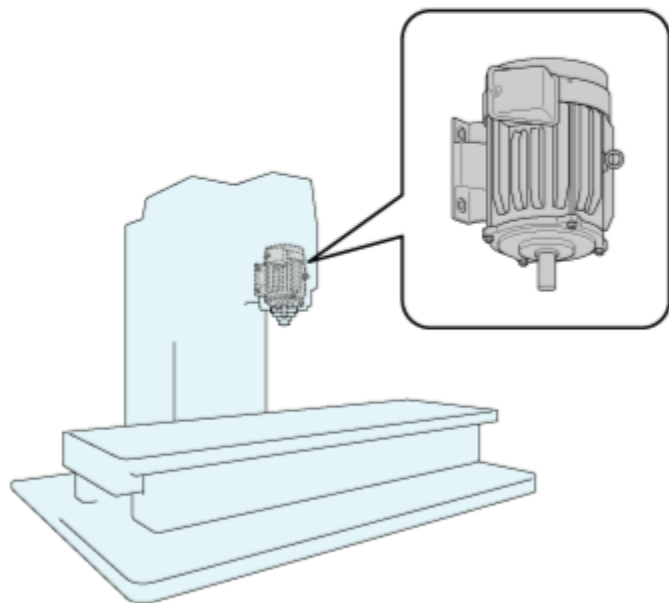
## Prevádzka motora pri frekvencii 120 Hz alebo vyššej

Pri počiatočnom nastavení nemožno vyslať príkaz frekvencie 120 Hz ani vyššej.

Ak chcete motor používať s frekvenciou 120 Hz alebo vyššou, pre parameter **P.H402 (Pr.18) – maximálna frekvencia pri vysokej rýchlosti** nastavte frekvenciu s hodnotou 120 Hz alebo vyššou.

Toto nastavenie môže byť užitočné v prípade motora vretena strojového nástroja a pod.

Parameter	Názov	Počiatočná hodnota	Rozsah nastavenia	Popis
P.H402 (Pr.18)	Maximálna frekvencia pri vysokej rýchlosti	120 Hz (55 K alebo menej) 60 Hz (75 K alebo viac)	0 až 590 Hz	Výstupnú frekvenciu nastavte na hodnotu 120 Hz alebo vyššiu.



### ■ Poznámka

Keď zmeníte nastavenie pre parameter **P.H400 (Pr.1) – maximálna frekvencia**, nastavenie parametra **P.H402 (Pr.18) – maximálna frekvencia pri vysokej rýchlosti** sa automaticky zmení na frekvenciu nastavenú pre parameter **P.H400 (Pr.1) – maximálna frekvencia**.

Nastavte optimálny čas zrýchlenia/spomalenia podľa zaťaženia.

Pre parameter **P.F010 (Pr.7) – čas zrýchlenia** nastavte čas tak, aby dosiahol hodnotu parametra **P.F000 (Pr.20) – referenčná frekvencia zrýchlenia/spomalenia** zo stavu zastavenia (0 Hz).

Pre parameter **P.F011 (Pr.8) – čas spomalenia** nastavte čas tak, aby dosiahol stav zastavenia (0 Hz) z hodnoty parametra **P.F000 (Pr.20) – referenčná frekvencia zrýchlenia/spomalenia**.

Parameter	Názov	Počiatočná hodnota		Rozsah nastavenia	Popis
P.F010 (Pr.7)	Čas zrýchlenia	7,5 K alebo menej	5 s	0 až 3600 s	Nastavte čas zrýchlenia motora. Ide o čas, za ktorý sa dosiahne hodnota parametra P.F000 (Pr.20) zo stavu zastavenia.
		11 K alebo viac	15 s		
P.F011 (Pr.8)	Čas spomalenia	7,5 K alebo menej	5 s	0 až 3600 s	Nastavte čas spomalenia motora. Ide o čas, za ktorý sa dosiahne stav zastavenia z hodnoty parametra P.F000 (Pr.20).
		11 K alebo viac	15 s		
P.F000 (Pr.20)	Referenčná frekvencia zrýchlenia/spomalenia	60 Hz (FM)*1 50 Hz (CA)*1		1 až 590 Hz	Nastavte referenčnú frekvenciu času zrýchlenia/spomalenia.

\*1: Počiatočná hodnota sa líši v závislosti od typu svorky riadenia (FM alebo CA). Podrobnosti nájdete v návode the Instruction Manual (Detailed) of the FR-A800 ((Podrobnom) návode na použitie k meniču série FR-A800).

Pomocou nasledujúcich vzorcov určite čas zrýchlenia a spomalenia pre parametre P.F010 (Pr.7) a P.F011 (Pr.8).

Nastavenie času zrýchlenia =  

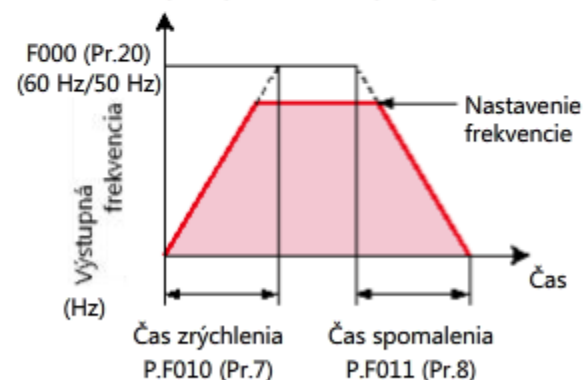
$$P.F000 \text{ (Pr.20)} / (\text{nastavená frekvencia} - P.F102 \text{ (Pr.13)}^2) \times \text{čas zrýchlenia zo zastavenia do nastavenej frekvencie}$$

\*2: P.F102 (Pr.13) Frekvencia štartu (počiatočná hodnota: 0,5 Hz)  
 Podrobnosti nájdete v návode the Instruction Manual (Detailed) of the FR-A800 ((Podrobnom) návode na použitie k meniču série FR-A800).

Nastavenie času spomalenia =  

$$P.F000 \text{ (Pr.20)} / (\text{nastavená frekvencia} - P.G100 \text{ (Pr.10)}^3) \times \text{čas spomalenia z nastavenej frekvencie po zastavenie}$$

\*3: P.G100 (Pr.10) Frekvencia prevádzky brzdy regulátora jednosmerného prúdu (počiatočná hodnota: 3 Hz)  
 Podrobnosti nájdete v návode the Instruction Manual (Detailed) of the FR-A800 ((Podrobnom) návode na použitie k meniču série FR-A800).



#### ■ Poznámka

Po nastavení príliš krátkeho času zrýchlenia alebo spomalenia môže v prípade výskytu náhleho zrýchlenia alebo spomalenia dôjsť k nadprúdu a odpojeniu.

## 4.3

## Úprava zrýchlenia/spomalenia motora podľa zaťaženia

Pomocou simulátora skontrolujte, akým spôsobom nastavenia času zrýchlenia alebo spomalenia ovplyvňujú prevádzku meniča.

Dopravník sa zastavil.

Kliknite na tlačidlo „Opätovný štart“.

▶ Opätovný štart

## Nastavenie parametrov

F000(Pr.20) – referenčná frekvencia  
zrýchlenia/spomalenia



F010(Pr.7) – čas zrýchlenia



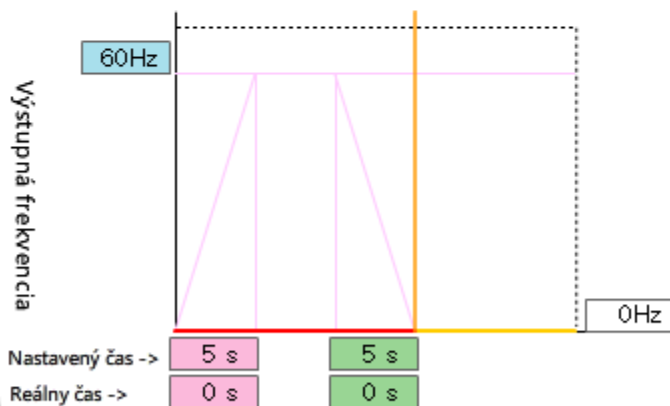
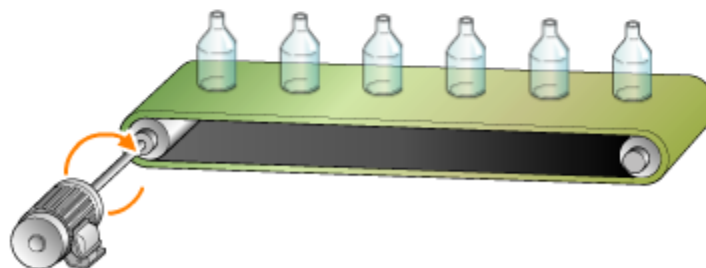
F011(Pr.8) – čas spomalenia



Potenciometer nastavenia frekvencie  
(vstupné napätie: V)



Prepínač štartu



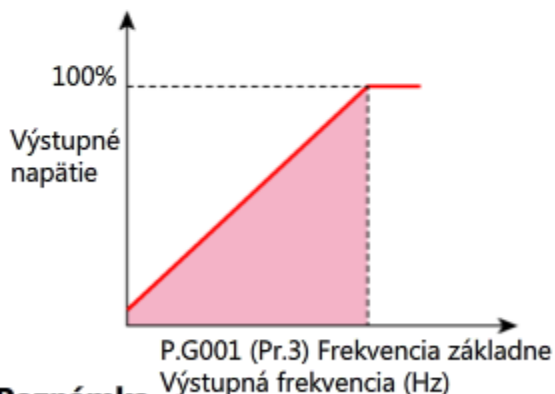
## 4.4 Prevádzka ventilátorov a čerpadiel v režime úspory energie

Keď sa používa ventilátor alebo čerpadlo, nastavenie „1“ (pre zaťaženie s premenlivým krútiacim momentom) parametra **P.G003 (Pr.14)** – výber vzoru zaťaženia prináša úsporu energie približne 3 až 5%.

Parameter	Názov	Počiatočná hodnota	Rozsah nastavenia	Popis
P.G003 (Pr.14)	Výber vzoru zaťaženia	0	0	Zaťaženie s konštantným krútiacim momentom
			1	Zaťaženie s premenlivým krútiacim momentom
			2	Zdvih s konštantným krútiacim momentom (zvýšenie pri spätnej rotácii 0%)
			3	Zdvih s konštantným krútiacim momentom (zvýšenie pri rotácii dopredu 0%)
			4	ZAPNUTÝ signál RT: zaťaženie s konštantným krútiacim momentom VYPNUTÝ signál RT: zdvih s konštantným krútiacim momentom, zvýšenie pri spätnej rotácii 0%
			5	ZAPNUTÝ signál RT: zaťaženie s konštantným krútiacim momentom VYPNUTÝ signál RT: zdvih s konštantným krútiacim momentom, zvýšenie pri rotácii dopredu 0%

### ■ Aplikácia pri zaťažení s konštantným krútiacim momentom

P.G003 (Pr.14) = 0

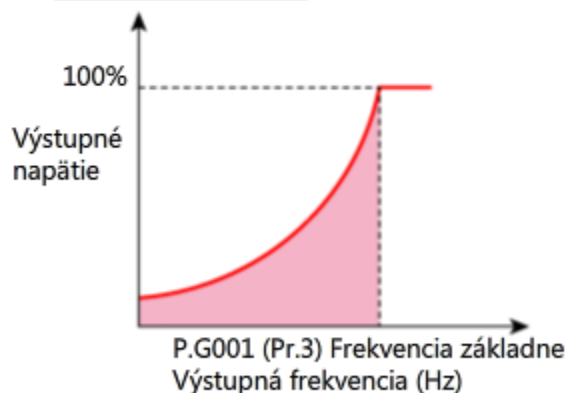


### ■ Poznámka

Výber možnosti „1“ (zaťaženie s premenlivým krútiacim momentom) znižuje vytvoriteľný krútiaci moment. Strojové zariadenie s vysokým zaťažením nemusí zrýchľovať z dôvodu nedostatku úvodného krútiaceho momentu. V takom prípade vyberte možnosť „0“ (zaťaženie s konštantným krútiacim momentom).

### ■ Aplikácia pri zaťažení s premenlivým krútiacim momentom

P.G003 (Pr.14) = 1





## 4.5 Zlepšenie redukcie krútiaceho momentu pri štarte

Zmeny výstupnej frekvencie a výstupného napätia sú priamo úmerné. Výrazný pokles napätia v nízkofrekvenčnom rozsahu preto znižuje výstupný krútiaci moment motora.

V prípade štartu s vysokým zaťažením nemusí motor zrýchliť z dôvodu nedostatku krútiaceho momentu.

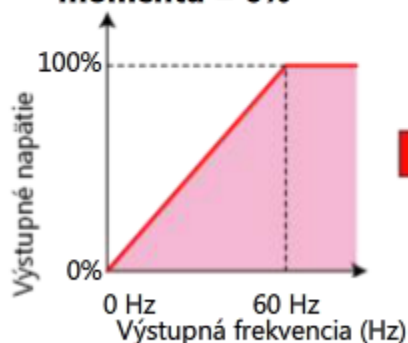
Na kompenzáciu výstupného napätia pri výstupnej frekvencii 0 Hz použite parameter **P.G000 (Pr.0) – zvýšenie krútiaceho momentu**.

Počiatkové nastavenie zvýšenia krútiaceho momentu sa líši v závislosti od kapacity meniča. (V nasledujúcej tabuľke si pozrite počiatkové hodnoty.)

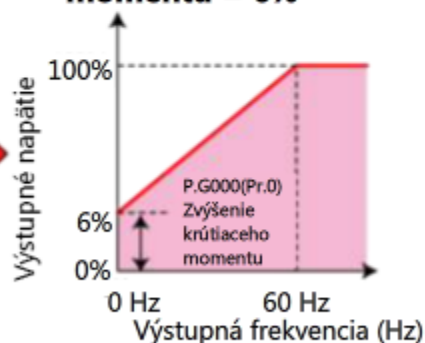
Ak je úvodný krútiaci moment nedostatočný, zvýšte hodnotu zvýšenia krútiaceho momentu.

Parameter	Názov	Počiatková hodnota		Rozsah nastavenia	Popis
P.G000 (Pr.0)	Zvýšenie krútiaceho momentu	0,75 K alebo menej	6%	0 až 30%	Nastavte výstupné napätie pri výstupnej frekvencii 0 Hz (stav zastavenia) v %. • 100% = hodnota nastavenia parametra P.G002 (Pr.19) – napätie frekvencie základne (Podrobnosti nájdete v časti 3.3.)
		1,5 K až 3,7 K	4%		
		5,5 K až 7,5 K	3%		
		11 K až 55 K	2%		
		75 K alebo viac	1%		
P.G010 (Pr.46)	Druhé zvýšenie krútiaceho momentu	9999		0 až 30%	Ak je ZAPNUTÝ signál RT, nastavte hodnotu zvýšenia krútiaceho momentu.
				9999	Bez druhého zvýšenia krútiaceho momentu
P.G020 (Pr.112)	Tretie zvýšenie krútiaceho momentu	9999		0 až 30%	Ak je ZAPNUTÝ signál X9, nastavte hodnotu zvýšenia krútiaceho momentu.
				9999	Bez tretieho zvýšenia krútiaceho momentu

### ■ Keď zvýšenie krútiaceho momentu = 0%



### ■ Keď zvýšenie krútiaceho momentu = 6%



### ■ Poznámka

- Postupne upravujte nastavenie parametra (v prírastkoch približne 0,5%) až na referenčnú hodnotu 10% a zároveň kontrolujte stav motora.
- V prípade nízkeho zaťaženia alebo používania vysokoúčinného motora môže prílišné zvýšenie krútiaceho momentu spôsobiť nadprúd alebo odpojenie z dôvodu prehriatia.
- V prípade nízkeho zaťaženia zlepšuje menšie zvýšenie krútiaceho momentu účinnosť motora.

## 4.5

## Zlepšenie redukcie krútiaceho momentu pri štarte

Pomocou simulátora skontrolujte, akým spôsobom nastavenie zvýšenia krútiaceho momentu ovplyvňuje prevádzku meniča. Ak chcete odstrániť problém s nedostatkom krútiaceho momentu pri štarte, nastavte primerané zvýšenie krútiaceho momentu.

Nastavenie optimálneho zvýšenia krútiaceho momentu bolo úspešné pri plynulom navíjaní zdviháka. Kliknite na tlačidlo „Opätovný štart“.

▶ Opätovný štart

Nastavenie parametrov

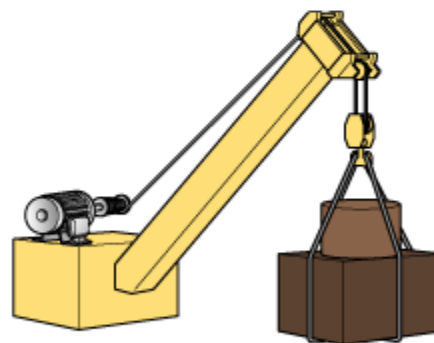
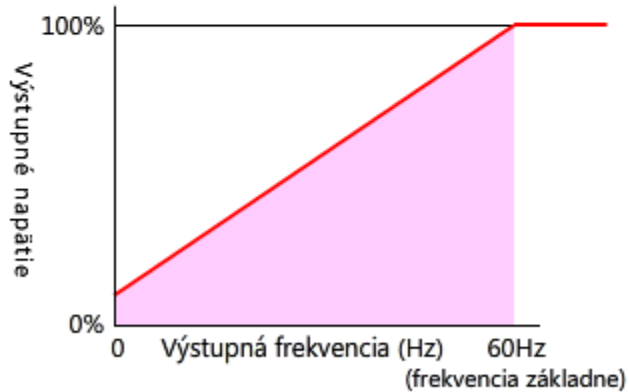
G000(Pr.0) – zvýšenie krútiaceho momentu

0%

6%

20%

Prepínač štartu



Presúvanie ťažkého nákladu môže spôsobiť nadprúd a menič sa môže odpojiť.

Ako prevenciu odpojenia použite funkciu prevencie zablokovania.

Keď výstupný prúd prekročí nastavenie parametra **P.H500 (Pr.22) – úroveň operácie prevencie zablokovania**, táto funkcia automaticky zmení výstupnú frekvenciu meniča a zníži tak výstupný prúd.

Počiatočná hodnota úrovne operácie prevencie zablokovania je 150% menovitého prúdu meniča.

Ak z dôvodu nadprúdu dôjde k odpojeniu, znížte úroveň operácie prevencie zablokovania.

Parameter	Názov	Počiatočná hodnota	Rozsah nastavenia	Popis
P.H500 (Pr.22)	Úroveň operácie prevencie zablokovania	150%*	0	Operácia prevencie zablokovania je deaktivovaná.
			0,1 až 400%	Nastavte výstupný prúd, pri ktorom sa aktivuje operácia prevencie zablokovania. • 100% = menovitý prúd meniča

\* V prípade hodnoty 3,7 K alebo nižšej sa počiatočná hodnota v závislosti od podmienok zmení na hodnotu 200%.  
Podrobnosti nájdete v (podrobnom) návode na použitie k meniču série FR-A800.

#### ■ Čo je odpojenie?

Stav prevádzky, pri ktorom sú výstupy meniča vypnuté, keď ochranný obvod meniča zistí chyby.

#### ■ Čo je strata rýchlosti?

Stav, pri ktorom rotácia motora zastaví, pretože krútiaci moment rotácie nie je dostatočný na otáčanie nadmerného zaťaženia a pod.

#### ■ Poznámky

Po aktivácii operácie prevencie zablokovania sa na monitore obslužného panela zobrazí „OL“.

## 4.6

## Obmedzenie výstupného prúdu

Pomocou simulátora skontrolujte, akým spôsobom úroveň operácie prevencie zablokovania ovplyvňuje prevádzku meniča.

Zrýchlenie/spomalenie sa vykonalo plynulo, pretože úroveň operácie prevencie zablokovania bola nastavená správne. Kliknite na tlačidlo „Opätovný štart“.

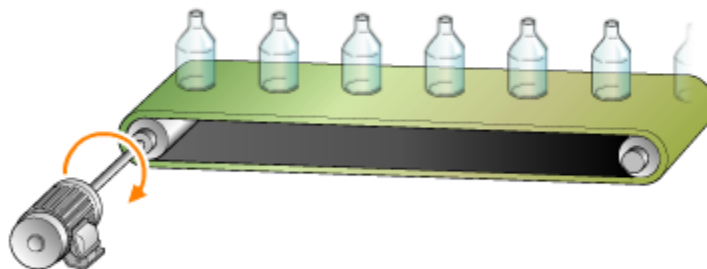
▶ Opätovný štart

## Nastavenie parametrov

H500(Pr.22) – úroveň operácie prevencie zablokovania

- Keď je úroveň operácie prevencie zablokovania príliš nízka
- Keď je úroveň operácie prevencie zablokovania primeraná
- Keď je úroveň operácie prevencie zablokovania príliš vysoká

## Prepínač štartu



V tejto kapitole ste sa dozvedeli tieto informácie.

- Obmedzenie rýchlosti motora
- Prevádzka motora pri frekvencii 120 Hz alebo vyššej
- Úprava zrýchlenia/spomalenia motora podľa zaťaženia
- Prevádzka ventilátorov a čerpadiel v režime úspory energie
- Zlepšenie redukcie krútiaceho momentu pri štarte
- Obmedzenie výstupného prúdu

#### Bod

Nastavenie maximálnej a minimálnej frekvencie	Pri reálnej prevádzke môže byť vyslaný príkaz frekvencie (rýchlosti), ktorú pripojené strojové zariadenie alebo motor nedokáže dosiahnuť, prípadne musí byť neustále spustený motor ventilátora pri určitej rýchlosti alebo vyššej, aby sa zachovala špecifikovaná teplota. V takých prípadoch nastavte maximálnu alebo minimálnu frekvenciu.
Nastavenie maximálnej frekvencie	Pri počiatočnom nastavení parametra nemožno vyslať príkaz frekvencie 120 Hz ani vyššej. Ak chcete motor používať s frekvenciou 120 Hz alebo vyššou, v ponuke maximálnej frekvencie pri vysokej rýchlosti nastavte frekvenciu na hodnotu 120 Hz alebo vyššiu.
Nastavenie času a referenčnej frekvencie zrýchlenia/spomalenia	Nastavte optimálny čas zrýchlenia/spomalenia podľa zaťaženia v parametri času zrýchlenia alebo spomalenia.
Nastavenie vzoru zaťaženia	Ak sa používa ventilátor alebo čerpadlo, nastavenie parametra výberu vzoru zaťaženia prináša úsporu energie.
Nastavenie zvýšenia krútiaceho momentu	Ak chcete zvýšiť nedostatočný krútiaci moment, použite tento parameter na zvýšenie krútiaceho momentu a kompenzujte výstupné napätie pri výstupnej frekvencii 0 Hz.
Nastavenie úrovne operácie prevencie zablokovania	Presúvanie ťažkého nákladu môže spôsobiť odpojenie z dôvodu nadprúdu. Ako prevenciu takýchto odpojení použite funkciu prevencie zablokovania.

## Kapitola 5 Funkcia PLC

Táto kapitola vysvetľuje účel a spôsob používania funkcie PLC, ktorá umožňuje rozšírené používanie meniča.

5.1 Účel funkcie PLC

5.2 Používanie funkcie PLC

5.3 Súhrn tejto kapitoly

## 5.1

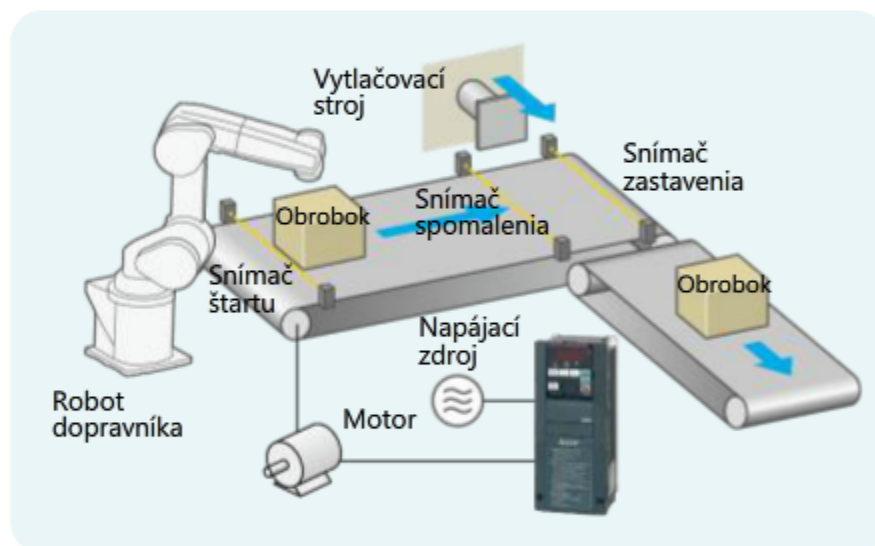
## Účel funkcie PLC

Riadiaci softvér PLC umožňuje rôzne operácie s cieľovým obrobkom podľa objednávky alebo vopred naprogramovanej podmienky.

Využitím funkcie PLC možno do určitej miery využívať riadiaci softvér PLC prostredníctvom samotného meniča.

Na obrázku nižšie je zobrazený príklad riadenia dopravníka pomocou funkcie PLC.

Menič prijíma signály zo snímačov detegujúcich obrobky a na základe jednotlivých pohybov motora, robota dopravníka a vytlačovacieho stroja tieto stroje riadi.



Táto časť stručne vysvetľuje spôsob používania funkcie PLC.

### ■ Pripravte si

- Osobný počítač
- Program FR Configurator2 (softvér nastavenia)
- Kábel USB na pripojenie meniča a osobného počítača \*1

\*1: Kábel sa musí zapojiť do konektora USB mini B na meniči.

### ■ Postup prác

1. Nastavte parametre.
2. Vytvorte a napíšte sekvenčný program.
3. Zapojte riadiaci obvod.
4. Spustite sekvenčný program.

Sekvenčný program je programový súbor obsahujúci podrobnosti o riadení funkcie PLC zapísané špeciálnym programovacím jazykom.

Program vytvorte pomocou funkcie vývojára programu FR Configurator2.

Tento kurz vysvetľuje kroky 1, 3 a 4.

V súvislosti s krokom 2 absolvujte nasledujúce elektronické kurzy Mitsubishi FA, pretože tento krok vyžaduje znalosti o riadiacom softvéri PLC a sekvenčnom programe.

### **Kurz zameraný na základné informácie o riadiacom softvéri PLC**

- „FA Equipment (PLCs) for Beginners“ (Zariadenie FA (softvéry PLC) pre začiatočníkov)

### **Kurz zameraný na vytváranie sekvenčných programov**

- „PLC Basic for Programming“ (Základné informácie o softvéri PLC na účely programovania) \*2
- „PLC GX Works2 Basic“ (Základné informácie o softvéri PLC GX Works2) \*2

\*2: Hoci softvér používaný na vzdelávacie účely v týchto dvoch kurzoch nie je program FR Configurator2, ale technický softvér programovateľného radiča (GX Works2), veľa programovacích obrazoviek a operácií je rovnakých ako v prípade funkcie vývojára programu FR Configurator2.



## 5.2.1 Nastavenie parametrov

V nasledujúcej časti sú zobrazené nastavenia parametrov potrebné pre funkciu PLC.

### ■ Výber operácie funkcie PLC

Aktivujte funkciu PLC.

Pre parameter **P.A800 (Pr.414)** nastavte hodnotu „2“.

Parameter	Počiatočná hodnota	Popis	
P.A800 (Pr.414)	Výber operácie funkcie PLC	0	2: Funkcia PLC je aktivovaná

### ■ Pridelenie sekvenčného signálu štartu

Sekvenčný signál štartu (signál SQ) pridajte nepoužívanej svorke štandardného riadiaceho obvodu.

Signál SQ slúži na spúšťanie sekvenčného programu.

V nasledujúcom príklade je signál pridelený vstupnej svorke RES.

Pre parameter **P.T711 (Pr.189) – výber funkcie svorky RES** nastavte hodnotu „50“.

Parameter	Počiatočná hodnota	Popis	
P.T711 (Pr.189)	Výber funkcie svorky RES	62	50: Signál SQ je pridelený.

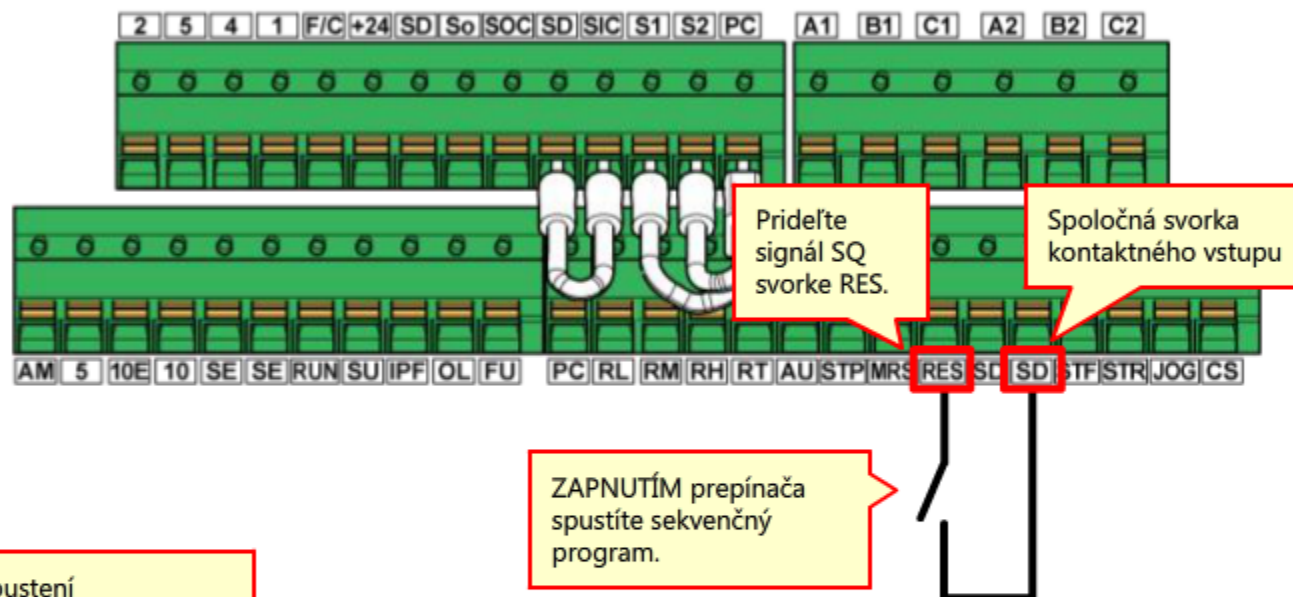
## 5.2.2

## Zapojenie riadiaceho obvodu a spustenie sekvenčného programu

V nasledujúcej časti je zobrazený príklad zapojenia štandardného riadiaceho obvodu.

K svorke RES, ku ktorej je pridelený signál SQ, pripojte prepínač.

ZAPNUTÍM prepínača spustíte sekvenčný program zapísaný v meniči.



Po spustení sekvenčného programu sa na obslužnom paneli rozsvieti indikátor [P.RUN].



Svorky I/O riadiaceho obvodu možno používať ako univerzálne svorky.

Keď sú k týmto svorkám pripojené externé zariadenia, riadenie meniča pomocou sekvenčných programov je možné podľa vašich potrieb.

V príklade riadenia dopravníka v časti 5.1 „Účel funkcie PLC“ pridelite signál štartu robota dopravníka napríklad univerzálnej svorke.

V tejto kapitole ste sa dozvedeli tieto informácie.

- Účel funkcie PLC
- Používanie funkcie PLC

Bod

Riadiaci softvér PLC	Riadiaci softvér PLC umožňuje rôzne operácie s cieľovým obrobkom podľa objednávky alebo vopred naprogramovanej podmienky.
Funkcia PLC	Využitím tejto funkcie možno do určitej miery využívať riadiaci softvér PLC prostredníctvom samotného meniča.

Teraz, keď ste dokončili všetky lekcie kurzu **Základné informácie o meniči série FR-800 (funkcia)**, ste pripravení na záverečný test. Ak si nie ste istí niektorými preberanými témami, využite túto príležitosť a zopakujte si ich.

**Celkovo je v tomto záverečnom teste 8 otázok (23 položiek).**

Záverečný test môžete absolvovať ľubovoľne veľa krát.

### Hodnotenie testu

Po výbere odpovede kliknite na tlačidlo **Odpovedať**. Ak prejdete na ďalšiu otázku bez kliknutia na tlačidlo Odpovedať, vaša odpoveď sa zruší. (Považuje sa za nezodpovedanú otázku.)

### Výsledky testu

Na stránke výsledkov sa zobrazí počet odpovedí, percentuálna úspešnosť a výsledok úspešnosti/neúspešnosti absolvovania.

Správne odpovede: 4

Celkový počet otázok: 4

Percentuálna úspešnosť: 100%

Pokračovať

Skontrolovať

Na úspešné absolvovanie testu musíte správne zodpovedať **60%** otázok.

- Kliknutím na tlačidlo **Pokračovať** sa test ukončí.
- Kliknutím na tlačidlo **Skontrolovať** si môžete test skontrolovať. (Kontrola správnych odpovedí)
- Kliknutím na tlačidlo **Znova** môžete test absolvovať znova.

V nasledujúcich vetách sa vysvetľujú funkcie parametrov a postup prevencie náhodných operácií.  
Vyplňte prázdne polia vo vysvetlení.

Parametre sú nastavenia, ktoré určujú  meniča.

Parametre sa rozdeľujú na nasledujúce dva typy.

: 16 parametrov, ktoré nastavujú základné funkcie

: parametre, ktoré nastavujú zložité funkcie podľa parametra jednoduchého režimu aplikácie.

možno zobrazit' v meniči série FR-A800 v počiatočnom nastavení.

Ak chcete obmedziť parametre, ktoré možno zobrazit', použite parameter .

Ak chcete predísť zmenám parametrov pri náhodnej operácii, nastavte parameter .

Predpokladajme, že príkaz štartu a príkaz frekvencie sa zadávajú na základe nasledujúcich špecifikácií. Vyberte optimálny „D000(Pr.79) – prevádzkový režim“.

#### Špecifikácie

- Príkaz štartu: kláves „FWD alebo REV“ na obslužnom paneli
- Príkaz frekvencie: externý potenciometer nastavenia frekvencie (vstupné napätie)

- „0: prepnutie prevádzkového režimu PU/externého prevádzkového režimu“
- „1: fixný prevádzkový režim PU“
- „2: fixný externý prevádzkový režim“
- „3: kombinovaný externý prevádzkový režim/prevádzkový režim PU 1“
- „4: kombinovaný externý prevádzkový režim/prevádzkový režim PU 2“

Odpovedať

Späť

Frekvencia sa nastavuje pomocou externého digitálneho vstupu.  
Vyberte nastavenia parametra na základe nasledujúcich špecifikácií:

#### Špecifikácie

- Výstupná frekvencia, keď je ZAPNUTÝ signál RH svorky: 80 Hz
- Výstupná frekvencia, keď je ZAPNUTÝ signál RM svorky: 60 Hz
- Výstupná frekvencia, keď je ZAPNUTÝ signál RL svorky: 40 Hz

„D301(Pr.4) – nastavenie viacerých rýchlostí (rýchlosť 1)“: --Select-- ▼

„D302(Pr.5) – nastavenie viacerých rýchlostí (rýchlosť 2)“: --Select-- ▼

„D303(Pr.6) – nastavenie viacerých rýchlostí (rýchlosť 3)“: --Select-- ▼

Odpovedať

Späť

Frekvencia sa nastavuje pomocou analógového vstupu napätia do svorky 2 z externého potenciometra nastavenia frekvencie. Vyberte nastavenia parametra na základe nasledujúcich špecifikácií:

#### Špecifikácie

- Vstupné napätie: 0 až 5 V
- Výstupná frekvencia, keď je vstupné napätie 0,5 V: 10 Hz
- Výstupná frekvencia, keď je vstupné napätie 4,5 V: 50 Hz

„T022(Pr.125) – frekvencia nárastu nastavenia frekvencie svorky 2“: --Select-- ▼

„T200(C2) – frekvencia predpätia nastavenia frekvencie svorky 2“: --Select-- ▼

„T201(C3) – predpätie nastavenia frekvencie svorky 2“: --Select-- ▼

„T203(C4) – nárast nastavenia frekvencie svorky 2“: --Select-- ▼

Odpovedať

Späť



Ak chcete umožniť prevádzku meniča v optimálnych podmienkach, vyberte parametre „G001(Pr.3) – frekvencia základne“ a „G002(Pr.19) – napätie frekvencie základne“ v súlade s nasledujúcimi špecifikáciami:

#### Špecifikácie

- Typ motora: vysokorýchlostný motor
- Menovitá frekvencia motora: 400 Hz
- Menovité napätie motora: 200 V
- Napätie/frekvencia napájacieho zdroja: 220 V/60 Hz

„G001(Pr.3) – frekvencia základne“:  ▼

„G002(Pr.19) – napätie frekvencie základne“:  ▼

Ak chcete chrániť motor pred prehriatím, vyberte parametre „H000(Pr.9) – elektronické tepelné relé O/L“ a „C100(Pr.71) – použitý motor“ na základe nasledujúcich špecifikácií:

#### Špecifikácie

- Typ motora: štandardný motor
- Menovitý prúd motora: nižšie si pozrite tabuľku „Menovitý prúd motora“.
- Napätie/frekvencia napájacieho zdroja: 220 V/60 Hz

„H000(Pr.9) – elektronické tepelné relé O/L“:

„C100(Pr.71) – použitý motor“:

#### Menovitý prúd motora

Výkon	200 V/50 Hz	200 V/60 Hz	220 Hz/60 Hz
Menovitý prúd	15,4 A	14,4 A	13,8 A

Nastavte čas zrýchlenia/spomalenia v prípade, že je frekvencia nastavená na hodnotu 50 Hz. Vyberte parametre „F010(Pr.7) – čas zrýchlenia“ a „F011(Pr.8) – čas spomalenia“, keď reálny čas zrýchlenia a spomalenia zodpovedá nasledujúcim špecifikáciám:

#### Špecifikácie

- Nastavenie frekvencie: 50 Hz
- Čas zrýchlenia zo zastavenia do nastavenia frekvencie: 5 s
- Čas spomalenia z nastavenia frekvencie po zastavenie: 10 s

„F010(Pr.7) – čas zrýchlenia“:

„F011(Pr.8) – čas spomalenia“:

„F000(Pr.20) – referenčná frekvencia zrýchlenia/spomalenia“: 60 Hz

„F102(Pr.13) – frekvencia štartu“: 0,5 Hz

„G100(Pr.10) – frekvencia prevádzky brzdy regulátora jednosmerného prúdu“: 3 Hz

V nasledujúcich vetách sa vysvetľuje, ako vyriešiť nedostatok úvodného krútiaceho momentu a ako predchádzať odpojeniu. Vyplňte prázdne polia vo vysvetlení.

Keď sa má presúvať ťažký náklad, úvodný krútiaci moment môže byť príliš nízky na zrýchlenie.

--Select-- hodnotu zvýšenia krútiaceho momentu a vyriešte tak nedostatok úvodného krútiaceho momentu.

Upozorňujeme, že --Select-- hodnoty zvýšenia krútiaceho momentu môže spôsobiť nadprúd a následne odpojenie.

Presúvanie ťažkého nákladu môže spôsobiť nadprúd a následne odpojenie.

--Select-- úroveň operácie prevencie zablokovania, obmedzte výstupný prúd a zabráňte odpojeniu.

Odpovedať

Späť

**Test****Vyhodnotenie testu**

Dokončili ste záverečný test. Vaše výsledky sú uvedené nižšie.  
Ak chcete ukončiť záverečný test, prejdite na ďalšiu stranu.

Správne odpovede: **8**

Celkový počet otázok: **8**

Percentuálna úspešnosť: **100%**

Pokračovať

Skontrolovať

**Blahoželáme. Uspeli ste v teste.**

Dokončili ste kurz **Základné informácie o meniči série FR-800 (funkcia)**.

Ďakujeme, že ste absolvovali tento kurz.

Veríme, že sa vám lekcie páčili a informácie získané v tomto kurze budú pre vás v budúcnosti užitočné.

Kurz môžete absolvovať podľa potreby viac krát.

**Skontrolovať**

**Zavrieť**