

Měnič

– základy (obsluha) pro řadu FR-800

Tento kurz vás naučí, jak nakonfigurovat systém pomocí měniče, jak používat ovládací panel a jak ovládat měnič. Jako příklad bude použit měnič řady FR-A800.

Úvod**Účel kurzu**

Tento kurz je určen pro uživatele, kteří poprvé vytvářejí měničový systém pomocí měniče řady FR-A800. Tento kurz vás naučí, jak nakonfigurovat systém, jak používat ovládací panel a jak ovládat měnič v provozních režimech EXT a PU.

Obsah tohoto kurzu je následující.
Doporučujeme, abyste začali 1. kapitolou.

1. kapitola – Základy řady FR-A800

Tato kapitola vysvětluje základní konfiguraci, vlastnosti produktů, produktovou řadu, názvy komponent a funkce řady FR-A800.

2. kapitola – Postup konfigurace měničového systému

Tato kapitola vysvětluje postup konfigurace měničového systému od výběru provozního režimu až po obsluhu v provozních režimech EXT a PU.

3. kapitola – Výběr provozního režimu

Tato kapitola vysvětluje role příkazů spuštění a frekvence a různé provozní režimy.

4. kapitola – Instalace a zapojení měniče a motoru

Tato kapitola vysvětluje, jak instalovat a zapojit měnič a motor.

5. kapitola – Nastavení provozního režimu a parametrů

Tato kapitola vysvětluje, jak použít ovládací panel k nastavení provozních režimů a parametrů.

6. kapitola – Ovládání měničového systému

Tato kapitola vysvětluje, jak ovládat měnič v provozních režimech EXT a PU.

7. kapitola – Řešení chyb během provozu

Tato kapitola vysvětluje typy zobrazení chyb, jak resetovat ochrannou funkci, jak zobrazit historii chyb a jak reagovat na chybnou funkci motoru.

Závěrečný test

8 otázek (39 položek), požadované skóre: 60 % a vyšší.

Přejdete na následující stránku		Přejdete na následující stránku.
Zpět na předchozí stránku		Zpět na předchozí stránku.
Přesunutí na požadovanou stránku		Zobrazí se „Obsah“, pomocí kterého můžete přejít na požadovanou stránku.
Ukončit výuku		Ukončí výuku. Zavřou se všechna okna, včetně výukového okna a okna „Obsah“.

Bezpečnostní opatření

Pokud se učíte používáním aktuálních produktů, pozorně si prosím přečtěte bezpečnostní opatření v odpovídajících návodech.

1. kapitola **Základy řady FR-A800**

Tento kurz vás naučí, jak konfigurovat měničový systém za použití víceúčelového měniče Mitsubishi FR-A800 (dále jen měnič FR-A800) a trojfázového indukčního motoru (dále jen motor).

Měniče řady FR-A800 patří k široce používaným měničům.

Řada FR-A800 obsahuje rozsáhlou nabídku měničů s vysokým výkonem a širokou řadou funkcí, které lze použít pro nejrůznější účely.

Tato kapitola vysvětluje základní konfiguraci, vlastnosti produktů, produktovou řadu, názvy komponent a funkce řady FR-A800.

1.1 Základní konfigurace měničového systému

1.2 Vlastnosti řady FR-A800

1.3 Produkty řady FR-A800

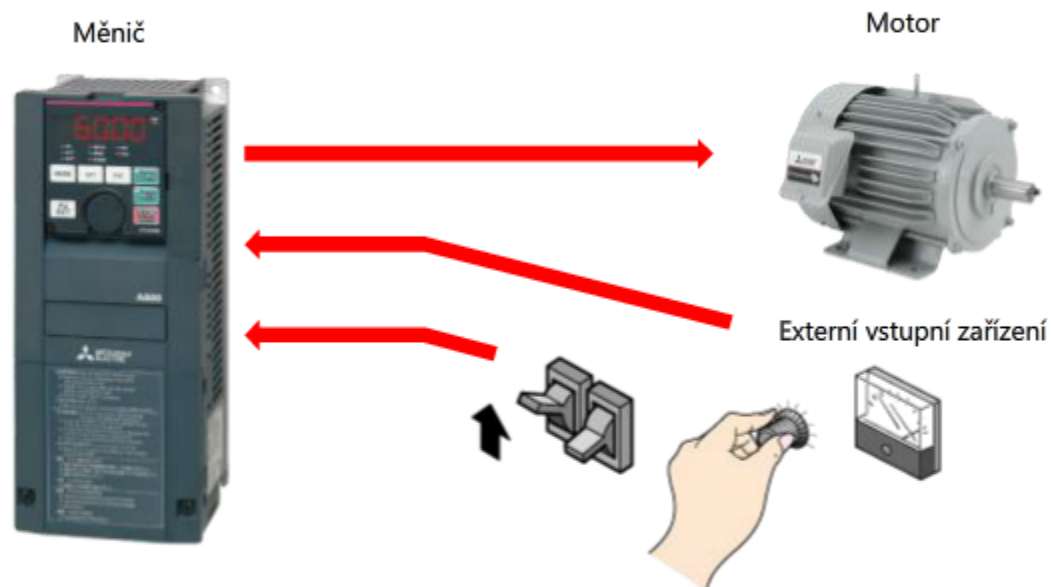
1.4 Názvy a funkce řady FR-A800

1.5 Souhrn této kapitoly

1.1

Základní konfigurace měničového systému

Toto je základní konfigurace měničového systému s měničem řady FR-A800.



Zařízení	Role
Měnič	Mění rychlost motoru na základě řízení frekvence výstupu měniče.
Motor	Otáčky se mění podle frekvence výstupu měniče.
Externí vstupní zařízení	Například vypínač pro chod vpřed či vzad. Vypíná nebo zapíná příkaz pro chod vpřed či vzad v provozním režimu EXT.
	Zařízení k ovládání frekvence (potenciometr apod.). Mění rychlost motoru (příkaz frekvence) v provozním režimu EXT.

Měníč řady FR-A800 má následující vlastnosti.

■ Špičkový výkon řízení

Zdokonalené skutečné bezsnímačové vektorové řízení a vektorové řízení vyhovují potřebám všech typů strojních zařízení.

■ Bezpečnost a zabezpečení

Rychlá reakce v případě neočekávaných problémů.

■ Snadné nastavení a obsluha

Kompletní výbava různých funkcí pro usnadnění nastavení a prvky zvyšující pracovní efektivitu.

■ Ekologický provoz

Ušetříte energii a zároveň zvýšíte produktivitu továrny.

■ Podpora systémů

Řada funkcí a rozsáhlá nabídka modelů jsou připraveny pro podporu různých systémů.

■ Přizpůsobitelnost prostředí

Produkty řady FR-A800 vyhovují různým normám a jsou použitelné v celé řadě situací.

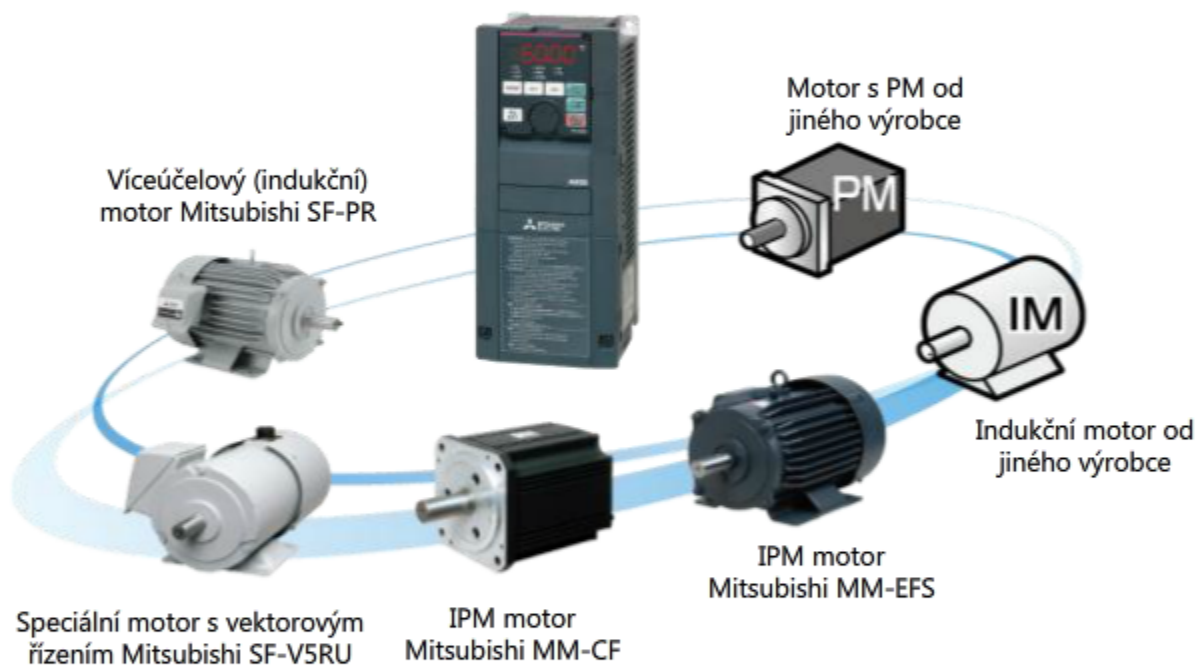
Některé z hlavních vlastností jsou uvedeny níže.

1.2.1

Špičkový výkon řízení

■ Kompatibilita s různými motory

V kombinaci s měniči řady FR-A800 lze použít indukční motory a motory s permanentními magnety od různých výrobců.



1.2.2

Bezpečnost a zabezpečení

■ Vysoká úroveň bezpečnosti systému

Bezpečnost je na trhu čím dál důležitější.

Protože měniče řady FR-A800 vyhovují bezpečnostním normám, je možné v systému snadno nakonfigurovat bezpečnostní funkce.

- „Funkce nouzového zastavení*” vyhovující mezinárodním bezpečnostním normám (PLd/SIL2)

* Funkce nouzového zastavení: Vypne výstup měniče do motoru v případě nouze.

1.2.2

Bezpečnost a zabezpečení

■ Rychlé odstraňování problémů

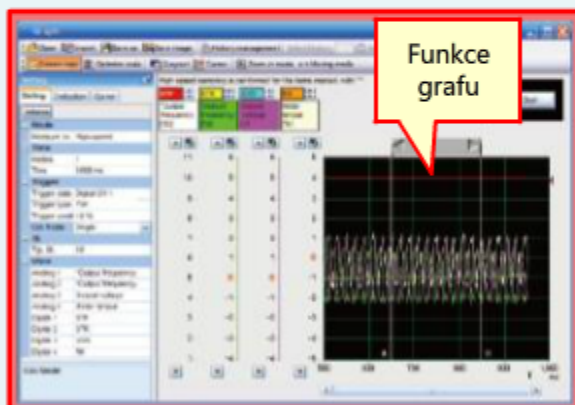
V případě problémů je možné rychle diagnostikovat příčinu (**Funkce trasování**).

Funkce trasování

„Trasování“ představuje vyhledání příčiny.

„Funkce trasování“ zaznamenává provozní stav měniče a umožňuje tak analýzu příčiny podle momentu, kdy k problému došlo.

Trasovaná data (protokol) lze uložit na běžné paměťové zařízení USB a analyzovat na externím zařízení.



Datová analýza



Nastane problém



Podrobnosti o funkci trasování obsahuje kurz „Inverter maintenance course“ (Měnič – údržba).

1.2.3

Snadné nastavení a obsluha

■ Zjednodušení procesu spouštění a údržby

Spuštění a údržba systému jsou časově i finančně náročné.

Pro zvýšení provozní efektivity nabízejí měniče řady FR-A800 speciální funkce.

- Parametry lze zkopírovat na běžná paměťová zařízení USB.

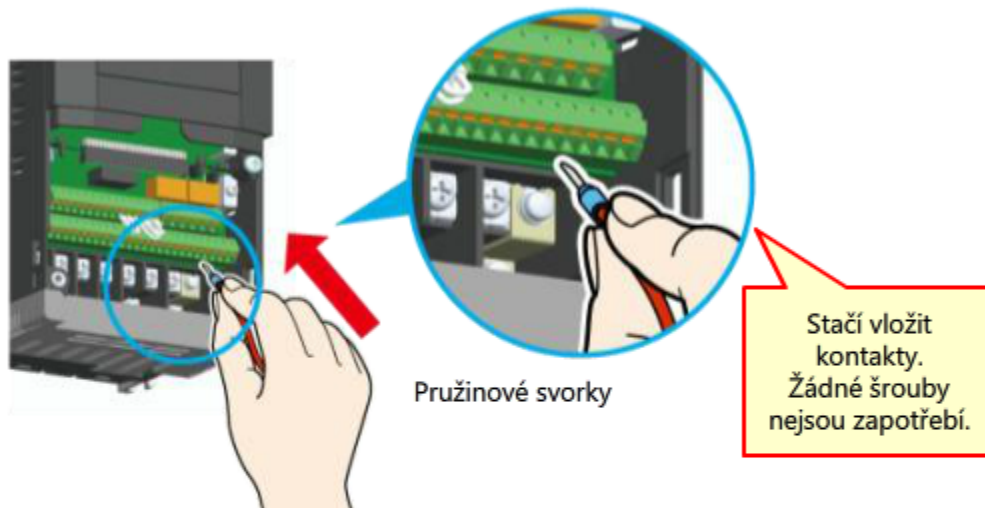


1.2.3

Snadné nastavení a obsluha

■ Zjednodušení procesu spouštění a údržby

- Připojení řídicího obvodu je snadné.



1.2.4

Ekologický provoz

■ Funkce úspory energie

Elektřina spotřebovaná průmyslovými motory představuje značnou část spotřebované elektrické energie.

Z toho důvodu jsou motory silně regulovány zákony o hospodaření energií.

Náhradou stávajících motorů vysoce účinnými motory a doplněním stávajícího systému o měnič lze dosáhnout výrazné úspory energie.

Měniče řady FR-A800 jsou vybaveny následujícími funkcemi pro úsporu energie, takže je možné kombinací výše uvedených metod ušetřit více energie.

- Více měničů lze připojit ke společnému rekuperačnímu převodníku (FR-CV) nebo převodníku s vysokým účínkem (FR-HC2) prostřednictvím společné sběrnice PN. Zpětně získaná energie je použita pro ostatní měniče a přebytečná energie je navrácena do napájecího zdroje a dochází k úspoře energie.



1.2.5 Podpora systémů

■ Výběr optimální kapacity pro daný účel

Řada měničů FR-A800 nabízí širokou řadu dostupných kapacit.
Na základě čtyř ratingových typů lze pro systém vybrat optimální měnič pro konkrétní účel.

Tyto čtyři ratingové typy jsou klasifikovány podle zatížení a lze je volně přepínat podle účelu.

Řada FR-A820

Kapacita měniče	SLD (velmi nízké zatížení)		LD (nízké zatížení)		ND (normální zatížení)		HD (vysoké zatížení)	
	kapacita motoru (kW)	Jmenovitý proud (A)	kapacita motoru (kW)	Jmenovitý proud (A)	kapacita motoru (kW)	Jmenovitý proud (A)	kapacita motoru (kW)	Jmenovitý proud (A)
0,4K	0,75	4,6	0,75	4,2	0,4	3	0,2	1,5
0,75K	1,5	7,7	1,5	7	0,75	5	0,4	3
:	:	:	:	:	:	:	:	:



Rating a účel

Rating	SLD	LD	ND	HD
	Velmi nízké zatížení	Nízké zatížení	Normální zatížení	Vysoké zatížení
Účel	Ventilátory a čerpadla			
	Štítové stroje, navíjecí a odvíjecí zařízení, tiskové stroje			
			Jeřáby, lisy	
			Dopravníky	
Rating proudového přetížení (inverzní časová charakteristika)	110 % 60 s 120 % 3 s	120 % 60 s 150 % 3 s	150 % 60 s 200 % 3 s	200 % 60 s 250 % 3 s
Teplota okolního vzduchu	40°C	50°C	50°C	50°C

1.2.5

Podpora systémů

■ Řízení sekvence pomocí měniče

Se samostatným měničem řady FR-A800 lze provádět operace v malém měřítku. (funkce PLC).

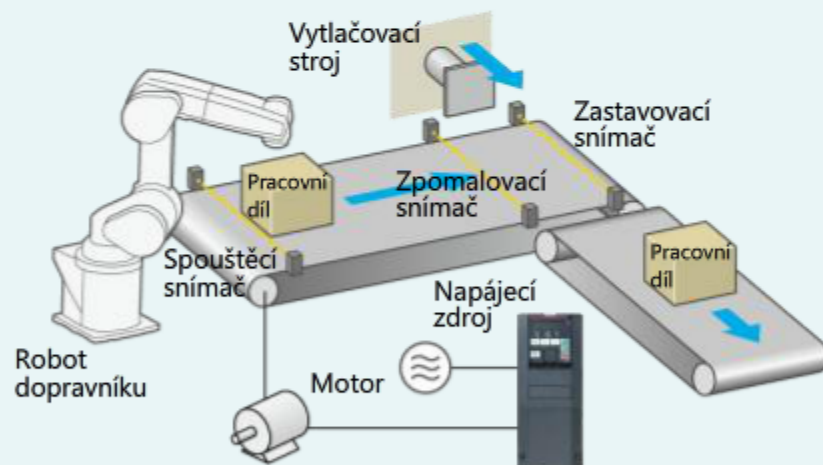
Funkce PLC

Ovládání cílového objektu podle předem definované sekvence a podmínek se nazývá řízení sekvence.

Funkce PLC umožňuje řízení sekvence pomocí integrovaných funkcí měniče.

V následujícím příkladu je znázorněno řízení dopravníku pomocí funkce PLC.

Měnič získává signály ze snímačů, které detekují pracovní díly, a ovládá motor, robot dopravníku a vytlačovací stroj na základě jejich vzájemných pohybů.



Podrobnosti o funkci PLC obsahuje kurz „Inverter FREQROL Basics (Function) course” (Měnič FREQROL – základy (funkce)).

1.2.6

Přizpůsobitelnost prostředí



■ Globální kompatibilita

Měniče řady FR-A800 odpovídají směrnicím UL, cUL, EC, Radio Waves Act (Jižní Korea) a RoHS; jsou tudíž způsobilé pro vývoz.



◀ ▶ 🔍

■ Jak číst název modelu

Název modelu se liší v závislosti na faktorech, jako jsou například „napětí napájecího zdroje“ nebo „kapacita“. Podrobnosti najdete v katalogu řady FR-A800.



■ Nabídka produktů

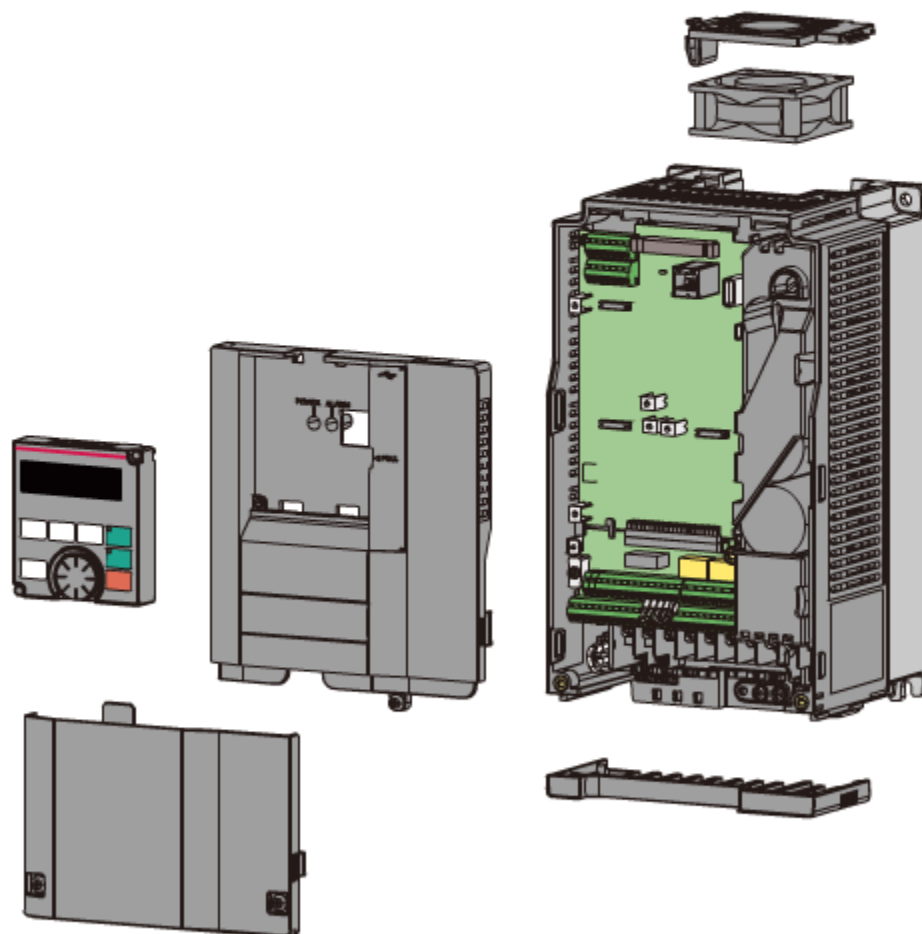
Typ	Kapacita																											
	0,4 K	0,75 K	1,5 K	2,2 K	3,7 K	5,5 K	7,5 K	11 K	15 K	18,5 K	22 K	30 K	37 K	45 K	55 K	75 K	90 K	110 K	132 K	160 K	185 K	220 K	250 K	280 K	315 K	355 K	400 K	450 K
200 V																												
400 V																												

1.4

Názvy a funkce řady FR-A800

V této části jsou popsány názvy a funkce řady měničů FR-A800. Příkladem je model „FR-A820-1.5K“. Umístěním kurzoru myši nad komponentu FR-A800 v následující tabulce se zobrazí odpovídající komponenta na obrázku a naopak.

Název	Účel
Konektor PU	Umožňuje připojit ovládací panel, osobní počítač nebo programovatelný řadič pro účely řízení prostřednictvím komunikačního rozhraní.
Konektor USB A	Umožňuje uložit data měniče na paměťové zařízení USB.
Konektor USB mini B	Umožňuje připojit osobní počítač pro účely komunikace s nástrojem FR Configurator2.
Svorky RS-485	Umožňují připojit osobní počítač nebo programovatelný řadič pro účely řízení prostřednictvím komunikačního rozhraní.
Konektory volitelného příslušenství 1 až 3	Umožňuje připojit volitelné rozšiřující příslušenství. Podrobnosti najdete v příručce produktu.
Přepínač napětového/proudového vstupu	Přepíná mezi napětovým vstupem a proudovým vstupem při zadávání příkazu kmitočtu pomocí externího analogového vstupu.
Svorkovnice řídicího obvodu	Připojuje kabely pro řídicí obvod.
Konektor zapnutí/vypnutí filtru EMC	Přepíná mezi platným a neplatným stavem filtru, který potlačuje šum produkovaný měničem.
Svorkovnice hlavního obvodu	Připojuje napájecí zdroj a motor.
Kontrolka alarmu	Rozsvítí se při aktivaci ochranné funkce měniče.
Kontrolka napájení	Svítí, když je do řídicího obvodu přiváděno napájení.
Přední kryt	Sejměte ho, když chcete připojit volitelné příslušenství, zapojit svorky RS-485 nebo přepnout přepínač napětí/proudu.
Kryt svorkovnice	Sejměte ho, když chcete zapojovat hlavní obvod nebo řídicí obvod.
Ovládací panel (FR-DU08)	Řídí a monitoruje měnič.
Ventilátor chlazení	Chladí měnič.



1.5**Souhrn této kapitoly**

Zde je vše, co jste se v této kapitole naučili.

- Základní konfigurace měničového systému
- Vlastnosti řady FR-A800
- Produkty řady FR-A800
- Názvy a funkce řady FR-A800

Bod

Základní konfigurace měničového systému	Dozvěděli jste se o základní konfiguraci měničového systému.
Vlastnosti řady FR-A800	Dozvěděli jste se o vlastnostech řady měničů FR-A800.
Produkty řady FR-A800	Dozvěděli jste se o nabídce měničů řady FR-A800 a o tom, jak číst názvy jednotlivých modelů.
Názvy a funkce řady FR-A800	Dozvěděli jste se o názvech a funkcích měničů řady FR-A800

2. kapitola Postup konfigurace měničového systému

Tato kapitola vysvětluje postup konfigurace měničového systému od výběru provozního režimu až po obsluhu v provozních režimech EXT a PU.

2.1 Postup konfigurace měničového systému

2.2 Konfigurace vzorového systému

2.3 Souhrn této kapitoly

2.1

Postup konfigurace měničového systému

Tento vývojový diagram ukazuje postupy konfigurace měničového systému. Každý postup je vysvětlen v pořadí konfigurace.

(1) Výběr provozního režimu ————— 3. kapitola



(2) Instalace a zapojení měniče a motoru ————— 4. kapitola



(3) Nastavení provozního režimu a parametrů ————— 5. kapitola



(4) Spuštění provozu ————— 6. kapitola



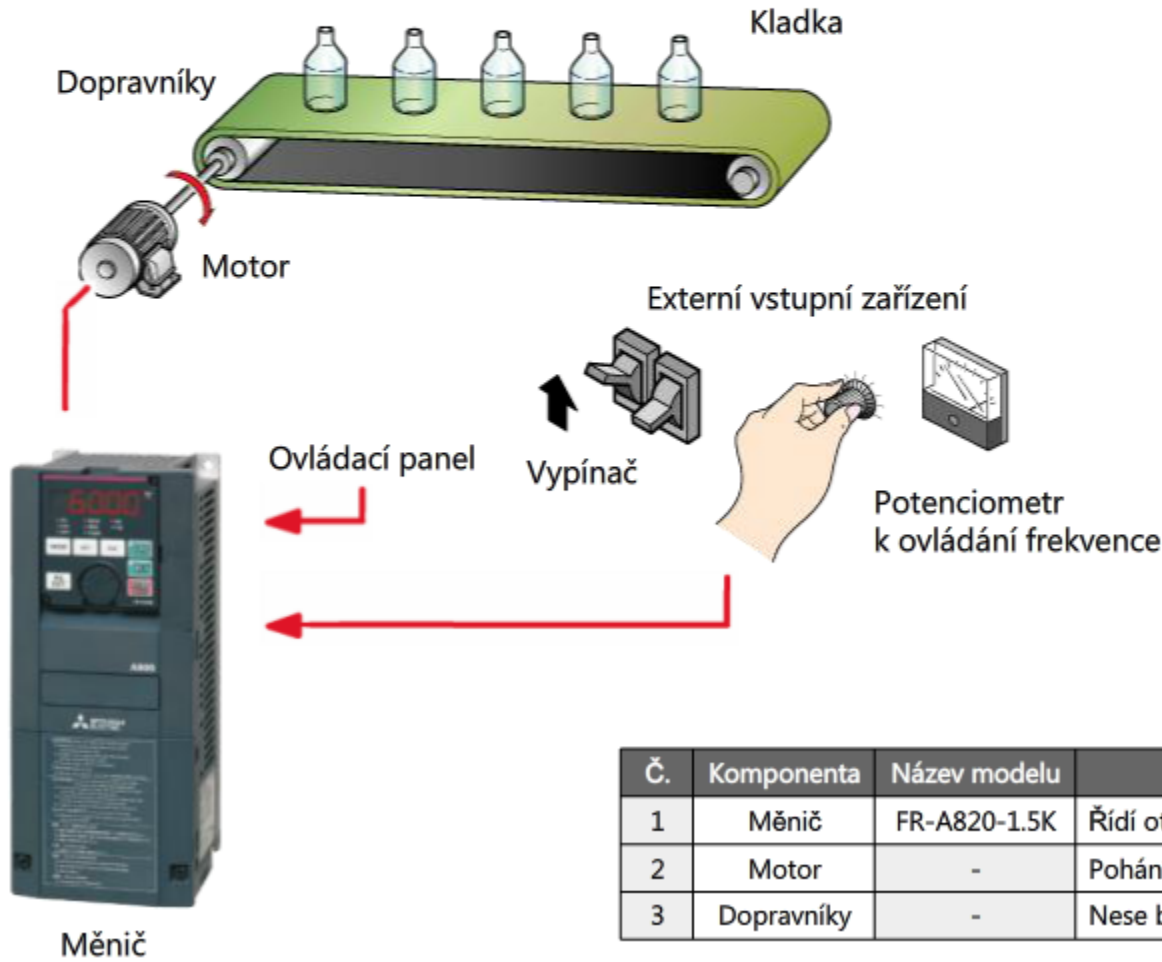
(5) Řešení chyb během provozu ————— 7. kapitola

2.2 Konfigurace vzorového systému

V tomto kurzu se dozvíte, jak nakonfigurovat dopravníkový systém pro přepravu láhví, a to podle pořadí postupu konfigurace uvedeného na poslední straně. Dozvíte se o dvou způsobech změny rychlosti dopravníku – pomocí ovládacího panelu měniče nebo pomocí externích vstupních zařízení (tří přepínačů rychlosti a potenciometru).

Komponenty dopravníkového systému jsou vyobrazeny níže.

■ Dopravníkový systém



Č.	Komponenta	Název modelu	Popis
1	Měnič	FR-A820-1.5K	Řídí otáčky motoru.
2	Motor	-	Pohání dopravník.
3	Dopravníky	-	Nese břemena (láhve).

2.3**Souhrn této kapitoly**

Zde je vše, co jste se v této kapitole naučili.

- Postup konfigurace systému
- Specifikace příkladu dopravníkového systému

Bod

Postup konfigurace systému	Dozvěděli jste se o postupu konfigurace obecného měničového systému.
Specifikace příkladu dopravníkového systému	Dozvěděli jste se o specifikaci příkladu dopravníkového systému.

3. kapitola Výběr provozního režimu

Tato kapitola vysvětluje role příkazů spuštění a frekvence a různé provozní režimy a jejich funkce. Vyberte optimální provozní režim podle konfigurovaného měničového systému.

3.1 Obsah této kapitoly

3.2 Provozní režimy

3.3 Souhrn této kapitoly

3.1

Obsah této kapitoly

Níže je uveden obsah této kapitoly.

(1) Výběr provozního režimu ————— 3. kapitola



(2) Instalace a zapojení měniče a motoru ————— 4. kapitola



(3) Nastavení provozního režimu a parametrů ————— 5. kapitola



(4) Spuštění provozu ————— 6. kapitola



(5) Řešení chyb během provozu ————— 7. kapitola

Obsah 3. kapitoly

3.2 Provozní režimy

3.2.1 Provozní režim PU

3.2.2 Provozní režim EXT

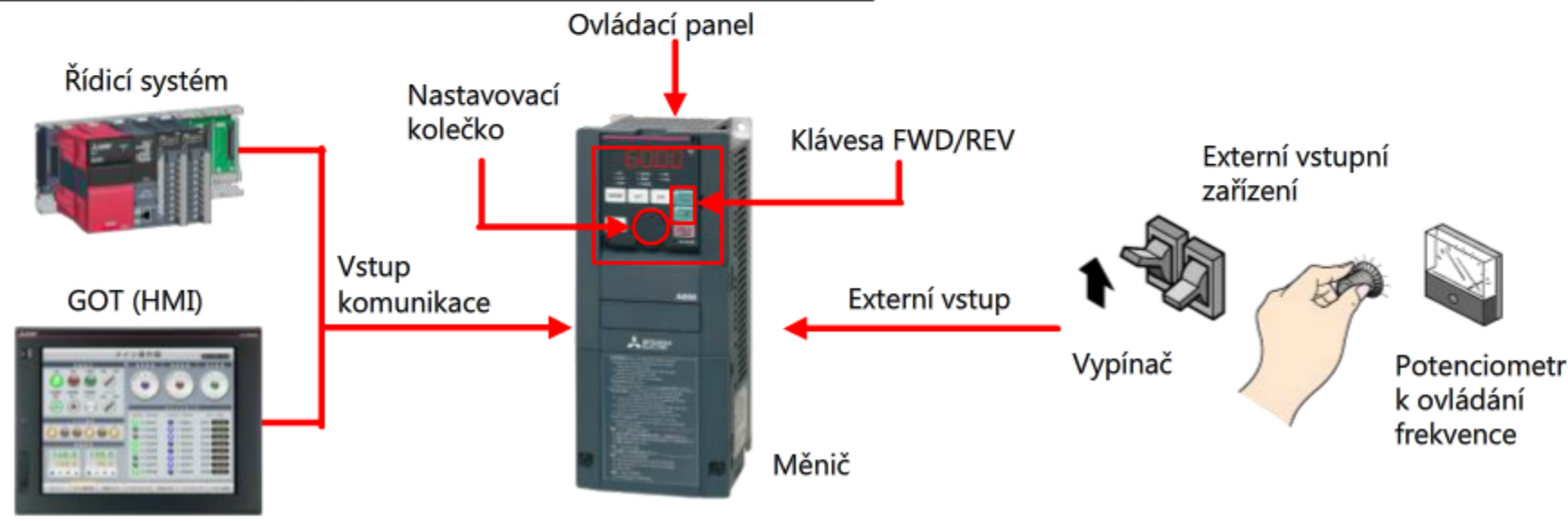
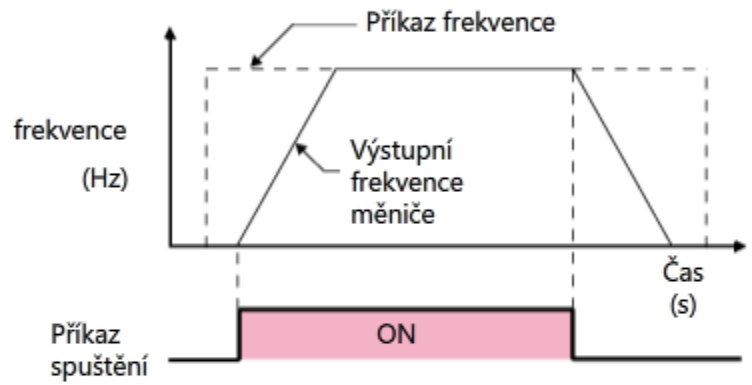
3.2.3 Kombinovaný provozní režim

3.2.4 Síťový provozní režim (NET)

3.2 Provozní režimy

K provozu měniče je nezbytný „příkaz spuštění“ a „příkaz frekvence“.
Při zapnutí příkazu spuštění se motor začne otáčet a rychlost motoru bude určena nastavením příkazu frekvence. Měnič FR-A800 označuje každý způsob ovládání jako „provozní režim“.
Informace o tom, jak přepínat mezi provozními režimy, najdete v 5. kapitole – Nastavení provozního režimu a parametrů.

Provozní režim	Zdroj příkazu spuštění	Zdroj příkazu frekvence
Provozní režim PU	Ovládací panel (klávesa FWD/REV)	Ovládací panel (nastavovací kolečko)
Provozní režim EXT	Externí vstup (přepínač)	Externí vstup (potenciometr)
Kombinovaný provozní režim (Kombinace 1)	Externí vstup (přepínač)	Ovládací panel (nastavovací kolečko)
Kombinovaný provozní režim (Kombinace 2)	Ovládací panel (klávesa FWD/REV)	Externí vstup (potenciometr)
Provozní režim NET (síťový)	Síťové vstupní zařízení	Síťové vstupní zařízení

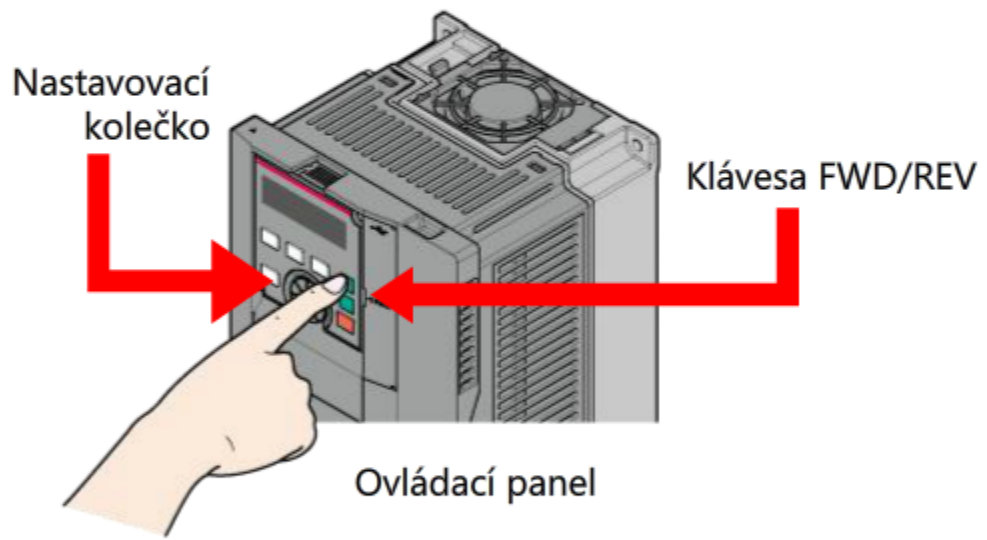


3.2.1

Provozní režim PU

V provozním režimu PU jsou příkaz spuštění i příkaz frekvence zadávány pomocí ovládacího panelu měniče. Pomocí tohoto provozního režimu je ovládán jednoduchý systém, který používá pouze jeden měnič jako zdroj příkazu. Během provozu lze používat nastavovací kolečko ke změně frekvence (otáček). Následující obrázek znázorňuje příklad základní konfigurace v provozním režimu PU.

Příkaz spuštění	Ovládací panel (klávesa FWD/REV)
Příkaz frekvence	Ovládací panel (nastavovací kolečko)



3.2.2

Provozní režim EXT

V provozním režimu EXT je frekvence řízena pomocí vstupních zařízení externě připojených k měniči.

Tento režim odstraňuje nutnost přímé obsluhy ovládacího panelu, když je například nutné změnit rychlost motoru v závislosti na stavu zařízení nebo pracovního dílu.

Tento režim je užitečný, když je měnič instalován uvnitř rozvaděče a není fyzicky přístupný.

V závislosti na druhu řízení lze frekvenci nastavovat digitálně nebo analogově.

Základní konfigurace provozního režimu EXT je uvedena níže.

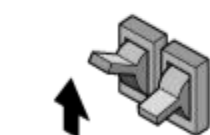
■ Změna frekvence pomocí tří přepínačů rychlosti

Zdroj příkazu spuštění	Vypínač
Zdroj příkazu frekvence	Tři přepínače rychlosti

■ Změna frekvence pomocí potenciometru (napětový vstup)

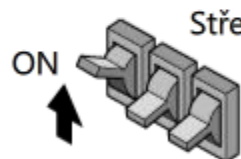
Zdroj příkazu spuštění	Vypínač
Zdroj příkazu frekvence	Potenciometr (napětový vstup)

Externí vstupní
zařízení



Vypínače
(chod vpřed,
chod vzad)

Vysoká rychlost

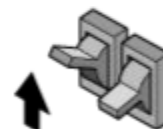


Tři přepínače
k ovládání
frekvence

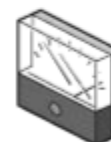
Střední rychlost

Nízká rychlost

Externí vstupní
zařízení



Vypínače
(chod vpřed,
chod vzad)



Potenciometr
k ovládání frekvence
(napětový vstup)

3.2.3

Kombinovaný provozní režim

Kombinovaný provozní režim je kombinací provozního režimu PU a EXT.

Například je možné zadat příkaz spuštění pomocí ovládacího panelu (klávesa RUN) a příkaz frekvence může být zadán prostřednictvím externího vstupního zařízení (potenciometru), jak znázorňuje Kombinace 1.

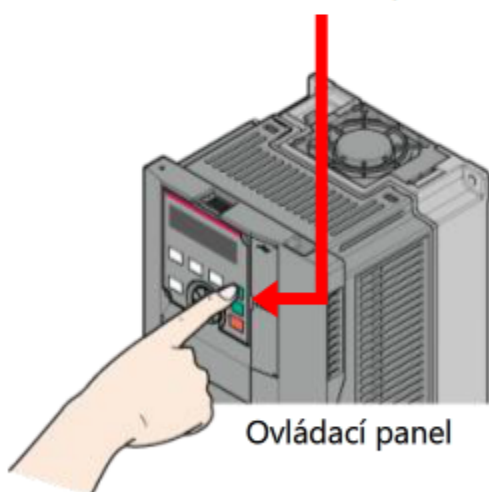
Kombinaci můžete změnit nastavením parametrů. (Podrobnosti najdete v oddílu 5.4.2.)

Základní konfigurace kombinovaných provozních režimů jsou uvedeny níže.

■ Kombinace 1

Zdroj příkazu spuštění	Klávesa FWD nebo REV na ovládacím panelu
Zdroj příkazu frekvence	Potenciometr (napěťový vstup)

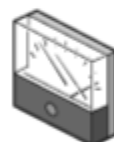
Klávesa FWD/REV



Externí vstupní zařízení



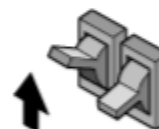
Potenciometr
k ovládání frekvence
(napěťový vstup)



■ Kombinace 2

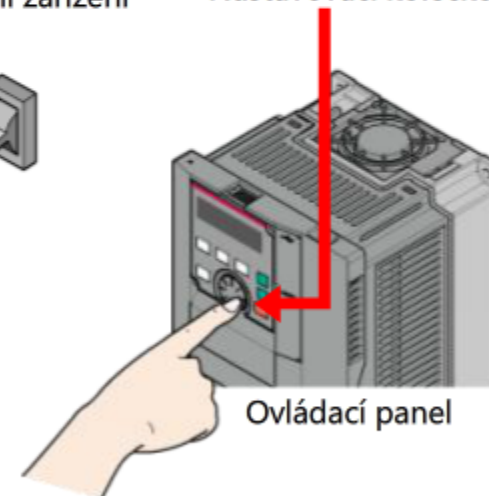
Zdroj příkazu spuštění	Vypínač
Zdroj příkazu frekvence	Nastavovací kolečko na ovládacím panelu

Externí vstupní zařízení



Vypínače
(chod vpřed,
chod vzad)

Nastavovací kolečko



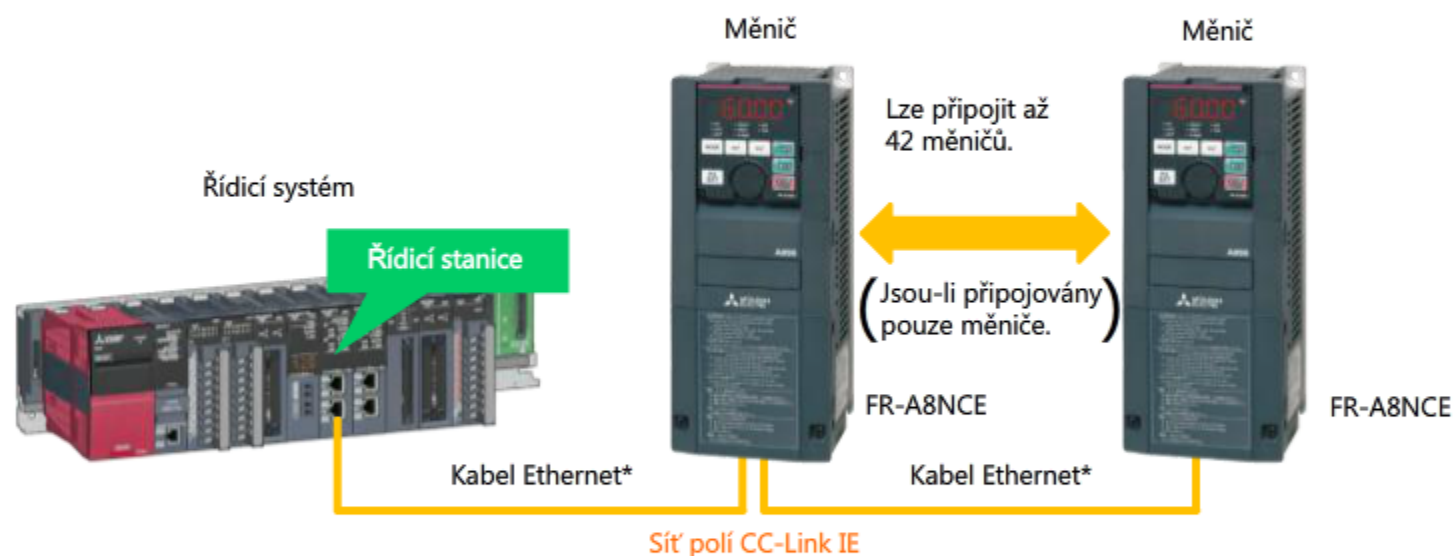
3.2.4

Provozní režim NET (síťový)

V provozním režimu NET (síťový) jsou příkaz spuštění a příkaz frekvence zadávány prostřednictvím sítě z osobního počítače, řídicí systém nebo zařízení GOT (HMI) do měniče vybaveného konektorem PU (komunikace RS-485) nebo jiným komunikačním rozhraním.

Tento kurz stručně vysvětluje provozní režim NET. Další podrobnosti najdete v příručkách.

■ Příklad připojení sítě polí CC-Link IE



* ETHERNET je registrovaná ochranná známka společnosti Xerox Corporation v USA.

Zde je vše, co jste se v této kapitole naučili.

- Provozní režimy
- Způsob ovládání a vlastnosti provozního režimu PU
- Způsob ovládání a vlastnosti provozního režimu EXT
- Způsob ovládání a vlastnosti kombinovaného provozního režimu
- Základy provozního režimu NET (síťový)

Bod

Provozní režimy	Dozvěděli jste se, že pro řízení měniče je nezbytný příkaz spuštění a příkaz frekvence, a že je nutné zvolit provozní režim podle konfigurace měničového systému.
Způsob ovládání a vlastnosti provozního režimu PU	Dozvěděli jste se, že je možné ovládání provádět čistě pomocí ovládacího panelu měniče.
Způsob ovládání a vlastnosti provozního režimu EXT	Dozvěděli jste se, že je možné ovládání pomocí externího zařízení (přepínače, potenciometru apod.) například v případech, kdy není možné obsluhovat ovládací panel přímo.
Způsob ovládání a vlastnosti kombinovaného provozního režimu	Dozvěděli jste se, že je možné provozní režimy PU a EXT kombinovat a používat různé zdroje příkazů pro spuštění a frekvenci.

4. kapitola Instalace a zapojení měniče a motoru

Tato kapitola vysvětluje, jak instalovat a zapojit měnič a motor.

Všimněte si, že způsob zapojení externího vstupního zařízení se liší v závislosti na provozních režimech, o kterých jste se dozvěděli ve 3. kapitole.

- 4.1 Obsah této kapitoly
- 4.2 Manipulace s krytem svorkovnice
- 4.3 Instalace měniče
- 4.4 Zapojení měniče a motoru
- 4.5 Uzemnění měniče a motoru
- 4.6 Připojení ke svorkám hlavního obvodu
- 4.7 Připojení ke svorkám standardního řídicího obvodu
- 4.8 Souhrn této kapitoly

4.1

Obsah této kapitoly

Níže je uveden obsah této kapitoly.

(1) Výběr provozního režimu ————— 3. kapitola



(2) Instalace a zapojení měniče a motoru ————— 4. kapitola



(3) Nastavení provozního režimu a parametrů ————— 5. kapitola



(4) Spuštění provozu ————— 6. kapitola



(5) Řešení chyb během provozu ————— 7. kapitola

Obsah 4. kapitoly

4.2 Manipulace s krytem svorkovnice

4.3 Instalace měniče

4.3.1 Podmínky instalace a způsob manipulace

4.4 Zapojení měniče a motoru

4.5 Uzemnění měniče a motoru

4.6 Připojení ke svorkám hlavního obvodu

4.6.1 Připojení kabelu napájecího zdroje

4.6.2 Připojení kabelu motoru

4.7 Připojení ke svorkám standardního řídicího obvodu

4.7.1 Připojení vypínačů

4.7.2 Připojení tří přepínačů rychlosti

4.7.3 Připojení proudových vstupů

4.7.4 Připojení napěťových vstupů

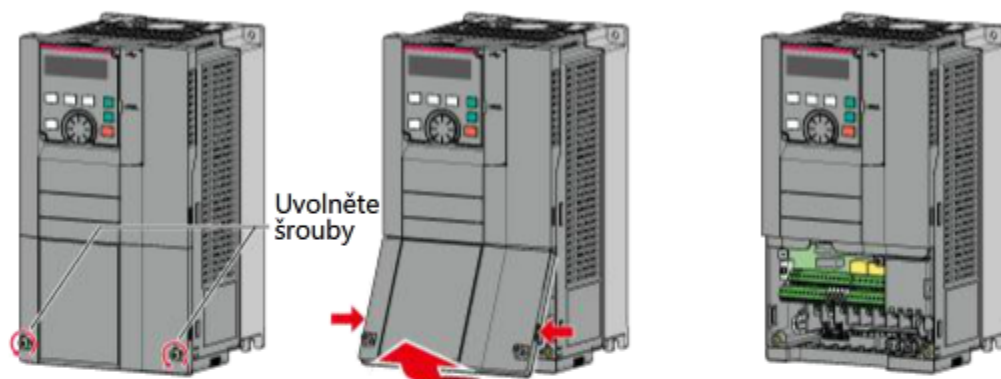
4.2

Manipulace s krytem svorkovnice

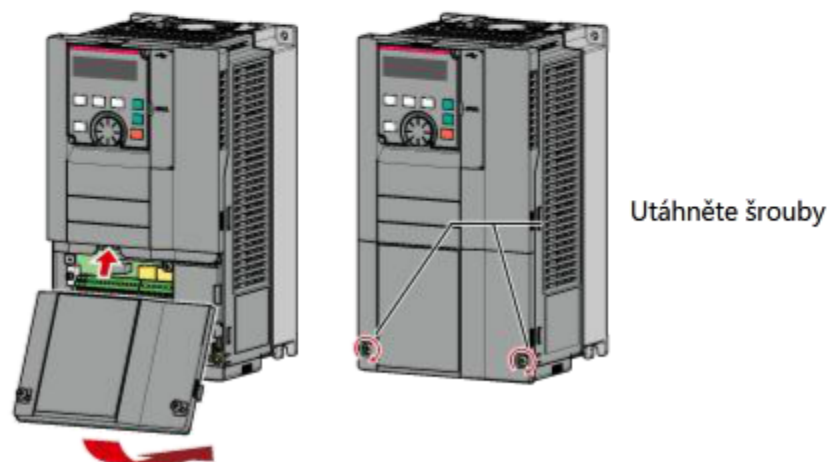
V případě měničů řady FR-A800 je před zapojením nutné sejmout **kryt svorkovnice**.

Postup sejmutí a opětovného nasazení **krytu svorkovnice** je uveden níže. (Jako příklad je použit model FR-A820-1.5K.)

■ Sejmutí krytu svorkovnice: FR-A820-30K nebo nižší, FR-A840-30K nebo nižší



■ Nasazení krytu svorkovnice: FR-A820-30K nebo nižší, FR-A840-30K nebo nižší



4.3

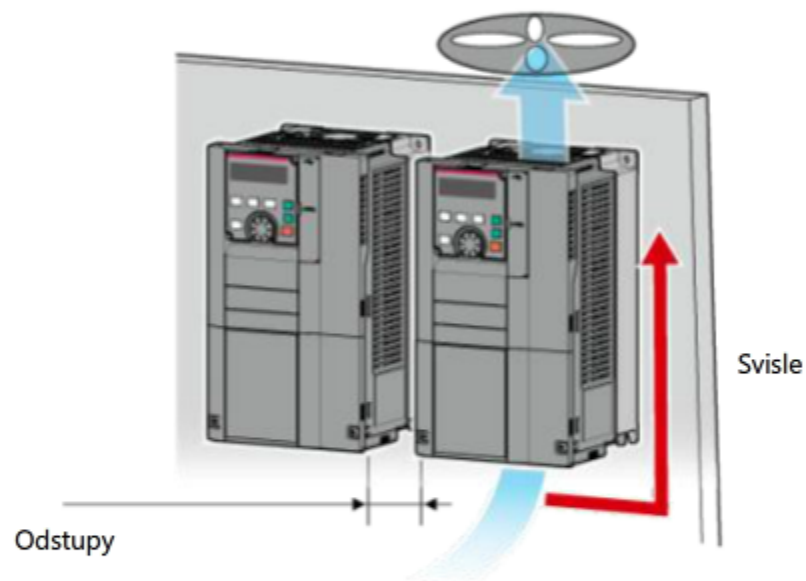
Instalace měniče

Tato část vysvětluje, jak nainstalovat měnič řady FR-A800.

Upevněte měnič ve čtyřech bodech.
Modely FR-A840-160K (04320) nebo vyšší
upevněte v šesti bodech.



Při montáži více měničů do skříně je instalujte
rovnoběžně k sobě a zajistěte dobré větrání.
Instalujte měnič svisle.

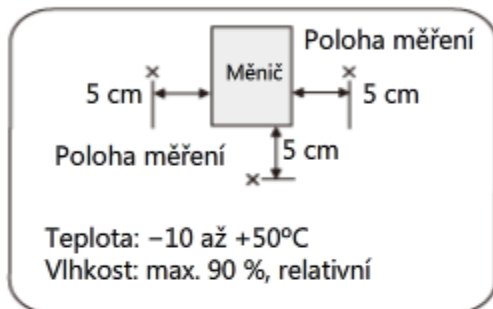


4.3.1

Podmínky instalace a způsob manipulace

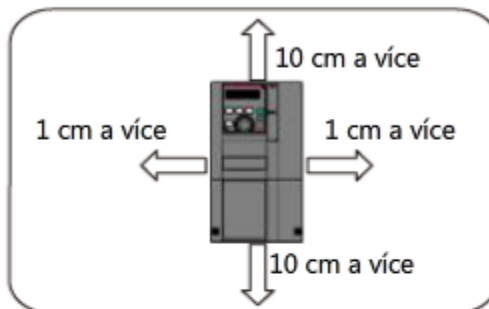
Dodržte při instalaci měniče řady FR-A800 následující podmínky.

Teplota a vlhkost okolního vzduchu



Ponechte dostatečné odstupy a zajistěte chlazení.

Odstupy (zepředu)

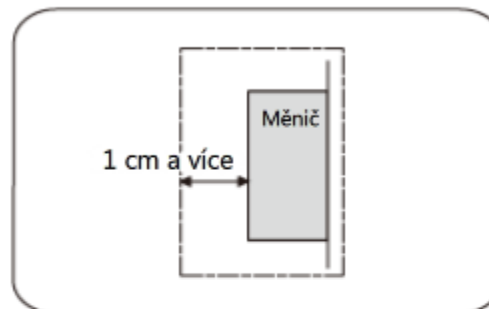


* Při teplotě okolního vzduchu do 40°C lze měniče instalovat bez vzájemného odstupu (0 cm). (Platí do kapacity 22K.)

Pokud okolní teplota překračuje 40°C , odstupy mezi měniči by měly být alespoň 1 cm (5 cm a více v případě měničů o kapacitě 5,5K a vyšší).

U měničů o kapacitě 75K a vyšší zajistěte odstup alespoň 20 cm nahoře i dole a alespoň 10 cm po obou stranách.

Odstupy (z boku)



* U měničů o kapacitě 5,5K a vyšší je vyžadováno alespoň 5 cm.

Měnič obsahuje přesné mechanické a elektronické součástky. Nikdy jej neinstalujte ani nepoužívejte v následujících situacích. V opačném případě by mohlo dojít k provozní chybě nebo selhání.



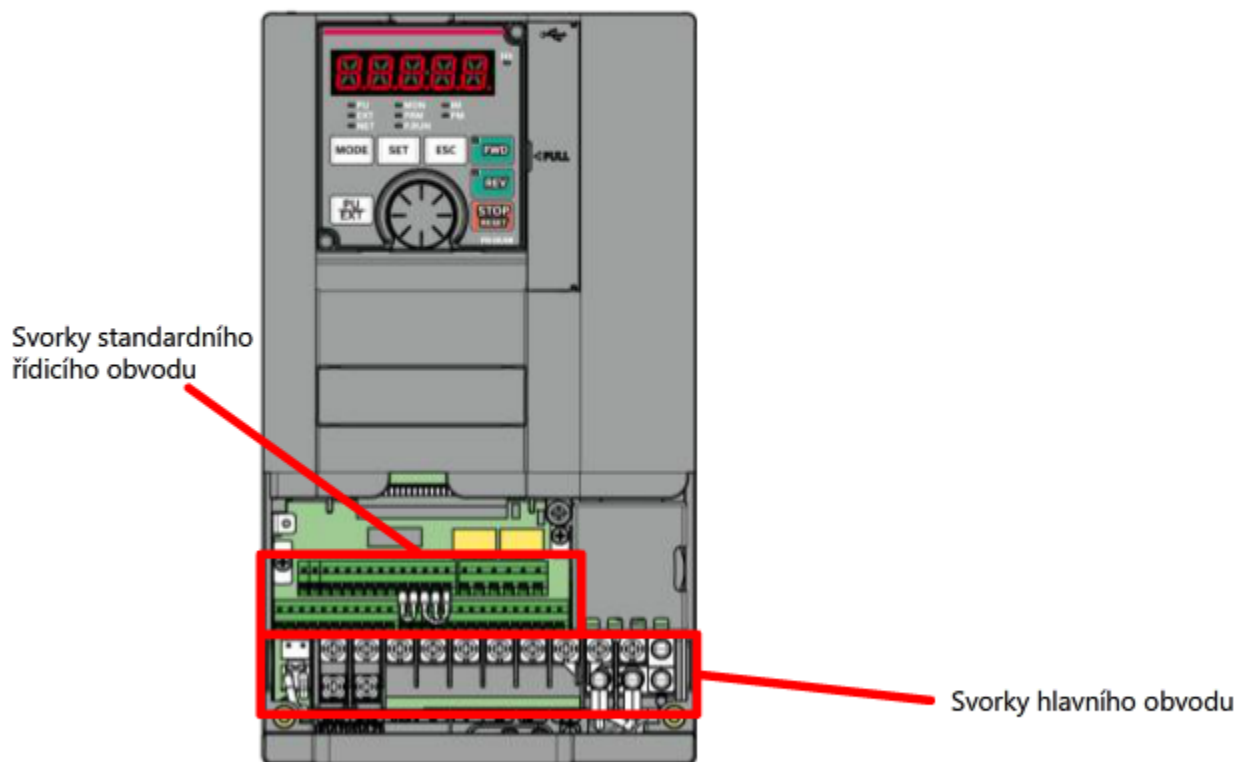
4.4

Zapojení měniče a motoru

Tato část vysvětluje, jak vzájemně propojit měnič a motor.

Ke vstupním a výstupním svorkám měničů řady FR-A800 patří svorky hlavního obvodu a svorky řídicího obvodu. Kabel napájecího zdroje a kabel motoru jsou připojeny ke svorkám hlavního obvodu, zatímco externí přepínače a zařízení pro ovládání frekvence jsou připojeny ke svorkám standardního řídicího obvodu. Svorky standardního řídicího obvodu jsou rozděleny do čtyř svorkovnic.

■ Pohled zepředu na model FR-A820-1.5K (se sejmutým krytem svorkovnice)



4.5

Uzemnění měniče a motoru

Před připojením napájecího zdroje měnič i motor uzemněte.

Měnič a motor je nutné uzemnit kvůli prevenci úrazu elektrickým proudem a potlačení šumu.

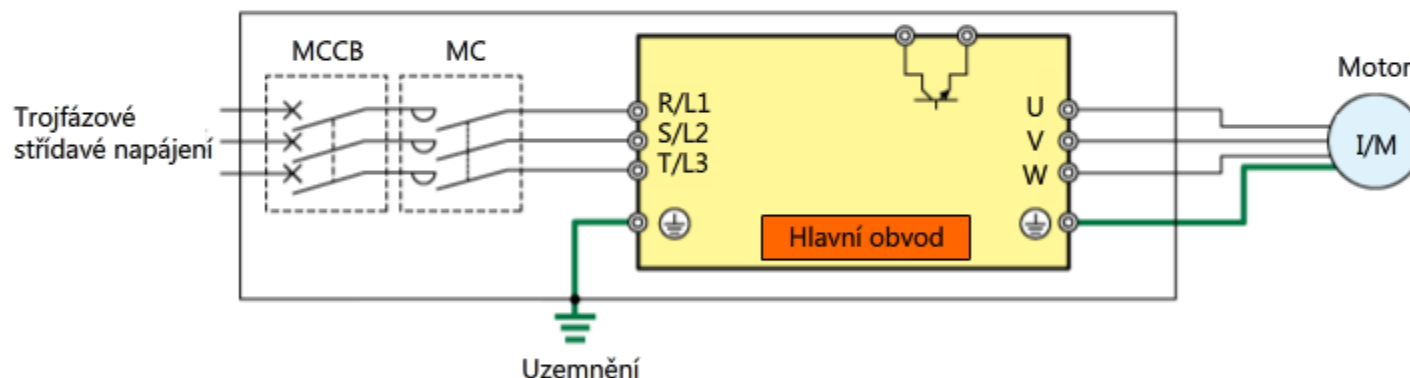
Většina elektrických zařízení je opatřena uzemňovacím kontaktem, který musí být vždy před použitím připojen k uzemňovacímu vodiči.

Elektrické obvody jsou obvykle izolovány pomocí izolačního materiálu a uloženy do skříně. Žádný izolační materiál však nedokáže zcela odizolovat ztrátový proud a slabý proud vždy proniká až ke krytu.

Účelem uzemnění je zabránit úrazu tímto ztrátovým proudem, když se dotknete krytu elektrického zařízení.

V případě zařízení pracujících se slabými signály a rychle se pohybujícími zařízeními, jako jsou audiosystémy, snímače a počítače, je tento typ uzemnění nezbytný kvůli minimalizaci elektromagnetického rušení (EMI).

■ Příklad zapojení



4.6

Připojení ke svorkám hlavního obvodu

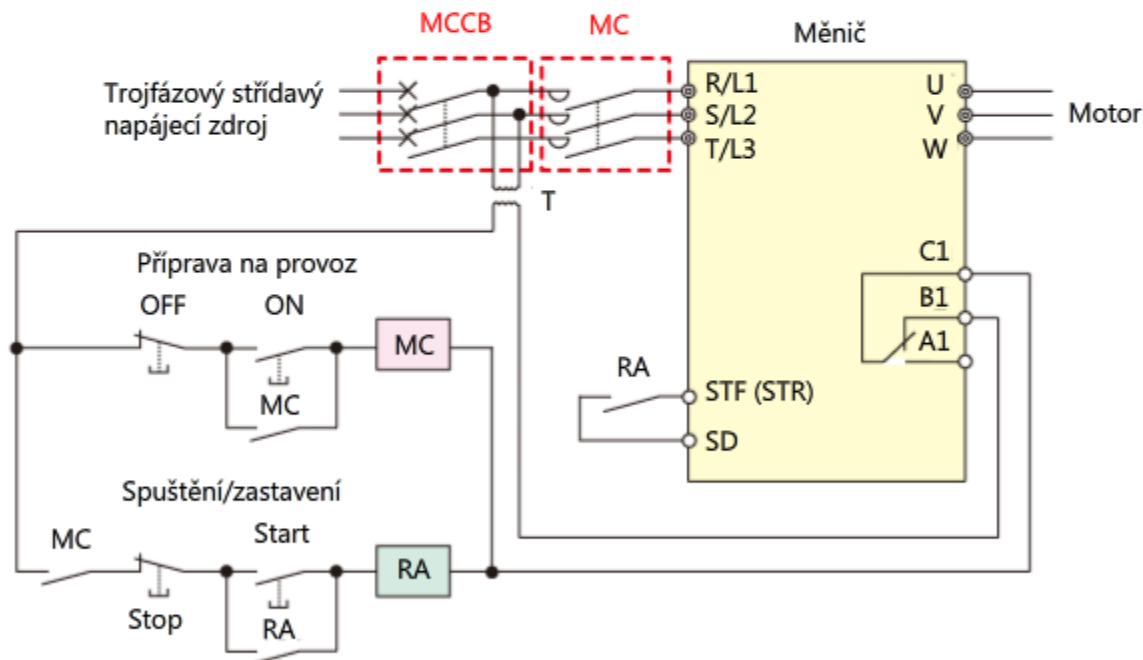
Připojte komerční napájecí zdroj (trojfázový střídavý napájecí zdroj) k měniči.

Na kabel napájecího zdroje vždy instalujte jistič (MCCB).

Pro následující účely mezi napájecí zdroj a svorky hlavního obvodu měniče zapojte magnetický stykač (MC):

- Kvůli odpojení měniče od napájecího zdroje v případě aktivace ochranné funkce nebo selhání poháněného stroje (například při nouzovém zastavení provozu).
- Aby se zabránilo nehodám způsobeným automatickým restartováním měniče po výpadku napájení apod.
- Kvůli úspoře energie odpojením přívodu napájení k měniči, když má být měnič na delší dobu uveden mimo provoz.
- Kvůli odpojení měniče od napájecího zdroje, aby bylo možné bezpečně provést kontrolu a údržbu.

■ Příklad zapojení



* Při výběru (včetně výběru kapacity) jističe (MCCB) a magnetického stykače (MC) se řiďte pokyny v návodech k použití konkrétních výrobků.

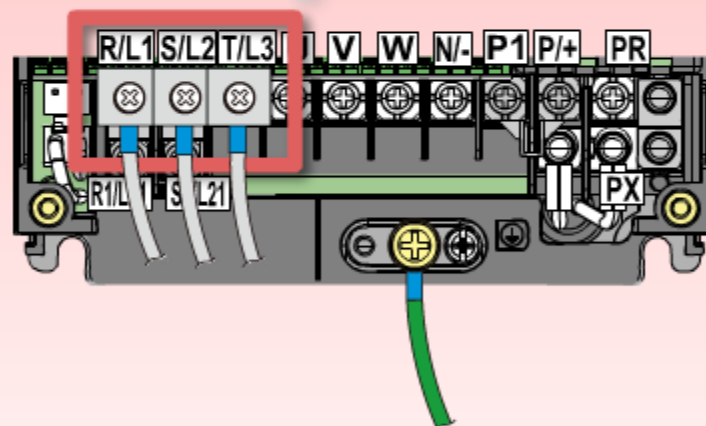
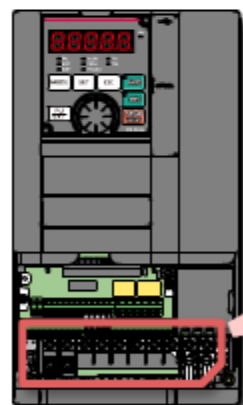
4.6.1

Připojení kabelu napájecího zdroje

Tato část vysvětluje, jak připojit kabel napájecího zdroje k měniči řady FR-A800.
Připojte kabel napájecího zdroje ke svorkám R, S a T hlavního obvodu.
Kabel napájecího zdroje nikdy nepřipojujte k výstupním svorkám U, V a W na měniči.
Pokud tak učiníte, dojde k poškození měniče.

■ Schéma zapojení kabelů modelu FR-A820-1.5K

Hotovo!



4.6.2

Připojení kabelu motoru

Tato část vysvětluje, jak připojit kabel motoru k měniči řady FR-A800.

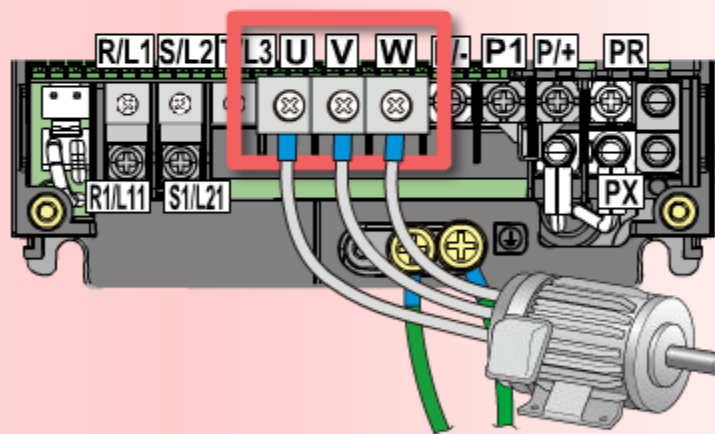
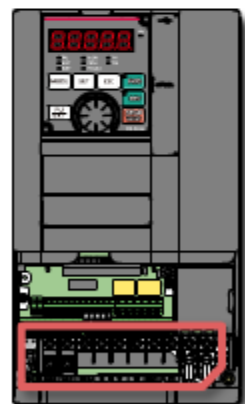
Připojte kabel motoru ke svorkám U, V a W hlavního obvodu.

Ujistěte se, že příkazy chodu vpřed a vzad odpovídají směru otáčení motoru.

Určete vhodnou celkovou délku kabeláže v závislosti na kapacitě měniče. Podrobnosti najdete v příručce.

■ Schéma zapojení kabelů modelu FR-A820-1.5K

Hotovo!



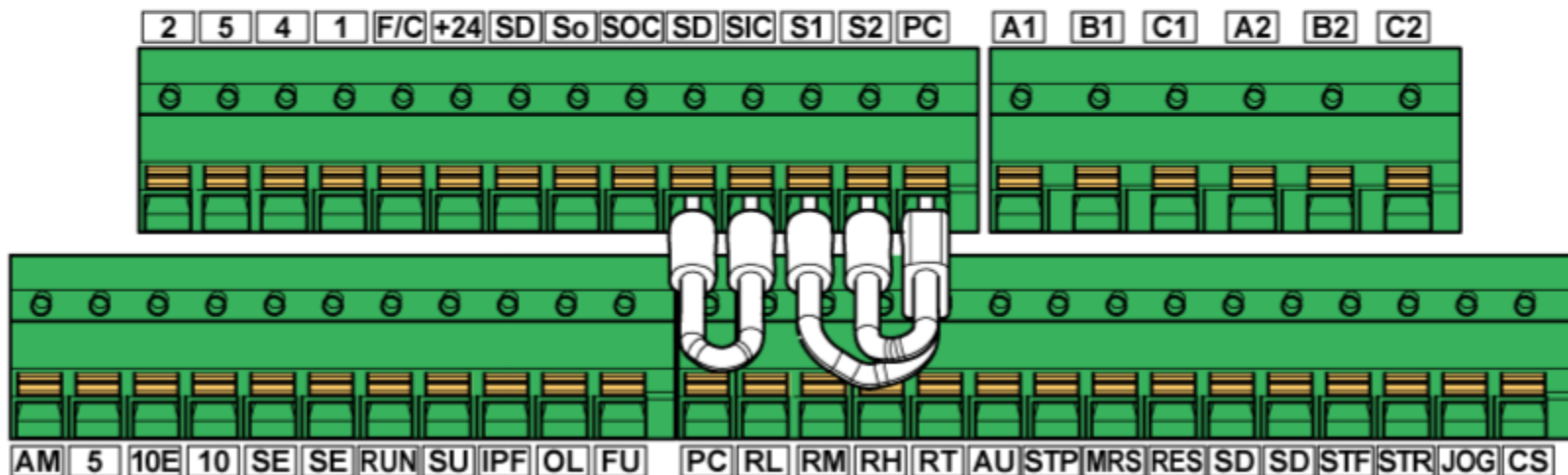
4.7

Připojení ke svorkám standardního řídicího obvodu

Nyní se dozvíte, jak zapojit přepínače a potenciometr pro ovládání chodu a rychlosti motoru v externím nebo kombinovaném provozním režimu. Přepínače a potenciometr jsou připojeny ke svorkám standardního řídicího obvodu. Během připojování těchto zařízení dbejte následujících pokynů:

- Pro připojení ke svorkám řídicího obvodu je doporučeno používat kabely o průřezu 0,75 mm².
- Použijte délku kabelů 30 m nebo méně (200 m v případě svorky FM)
- Pro připojení ke svorkám řídicího obvodu používejte stíněné nebo kroucené kabely a izolujte od hlavního obvodu a silných elektrických obvodů (včetně 200V sekvenčního obvodu relé).
- SD, SE a 5 jsou společné svorky pro vstupní/výstupní signály. Tyto společné svorky neuzemňujte.
- Řídicí obvod používá pro vstupní signály slabý elektrický proud. Pro kontakty řídicího obvodu použijte alespoň dva paralelní kontakty se slabým signálem nebo dvojitý kontakt kvůli prevenci selhání kontaktů.
- Nepřivádějte napětí na svorky vstupních kontaktů (např. STF) řídicího obvodu.
- Při použití svorek chybového výstupu A1, B1 a C1 na svorky zapojte zatížení (např. relé nebo kontrolku).

(1) Schéma svorek standardního řídicího obvodu



4.7

Připojení ke svorkám standardního řídicího obvodu

(2) Způsob zapojení

■ Příprava kabelů

Obnažte izolaci kabelu a nasadte na něj zakončovací dutinku. V případě jednožilového vodiče obnažte izolaci a použijte jej přímo. Vložte dutinku nebo jednožilový vodič do otvoru svorky.

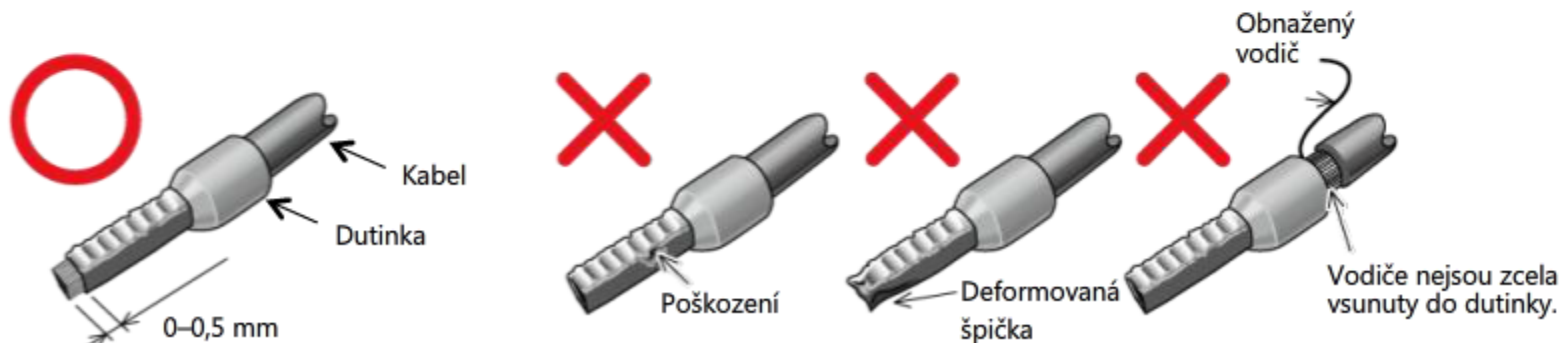
Obnažte izolaci podle níže uvedeného obrázku. Pokud ji obnažíte příliš, může dojít ke zkratování s přilehlými kabely. Pokud kabel naopak obnažíte málo, může se ze svorky uvolnit. Zakruťte vodiče tak, aby nevybočovaly do stran. Nepájejte kabel



Nalisujte na kabel zakončovací dutinku:

Vložte vodiče do dutinky a zkontrolujte, že z ní vodiče vyčnívají přibližně o 0,5 mm.

Po nalisování dutinky zkontrolujte výsledek. Nepoužívejte zakončovací dutinku, pokud není správně nalisovaná nebo je poškozená.

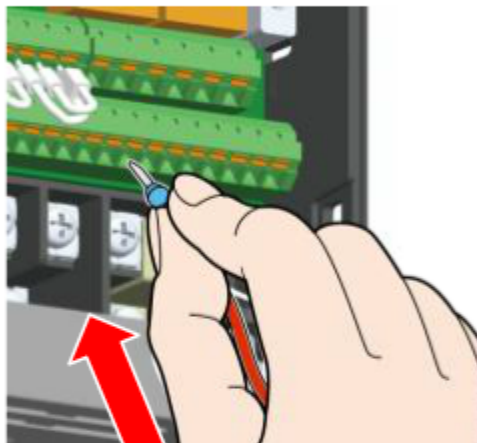


4.7

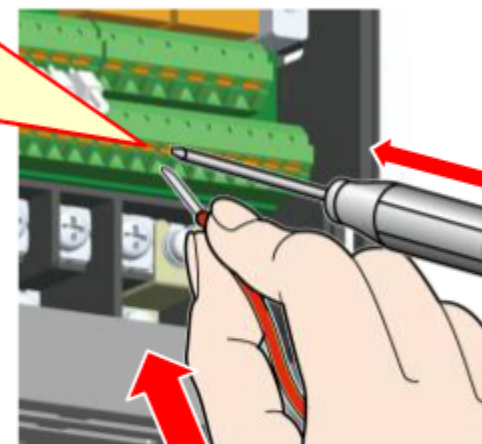
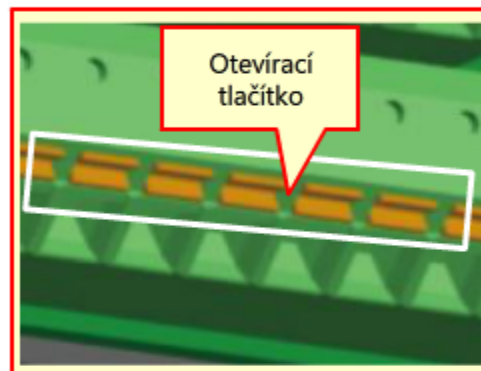
Připojení ke svorkám standardního řídicího obvodu

■ Připojení kabelu

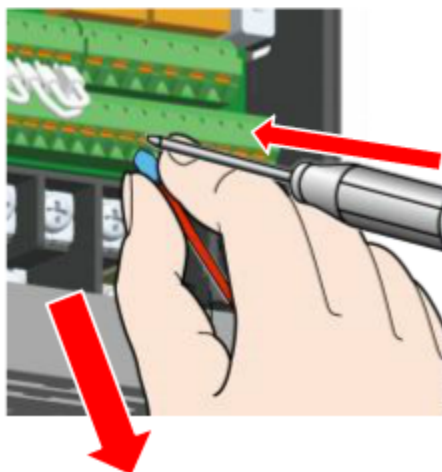
Zakončovací dutinky lze připojit jednoduše vsunutím.



Při použití jednožilového nebo vícežilového vodiče bez zakončovací dutinky zatlačte otevírací (oranžové) tlačítko zcela dovnitř pomocí plochého šroubováku a vodič vložte.



■ Vyjmutí vodiče



Zatlačte otevírací tlačítko zcela dovnitř pomocí plochého šroubováku a vodič vytáhněte.

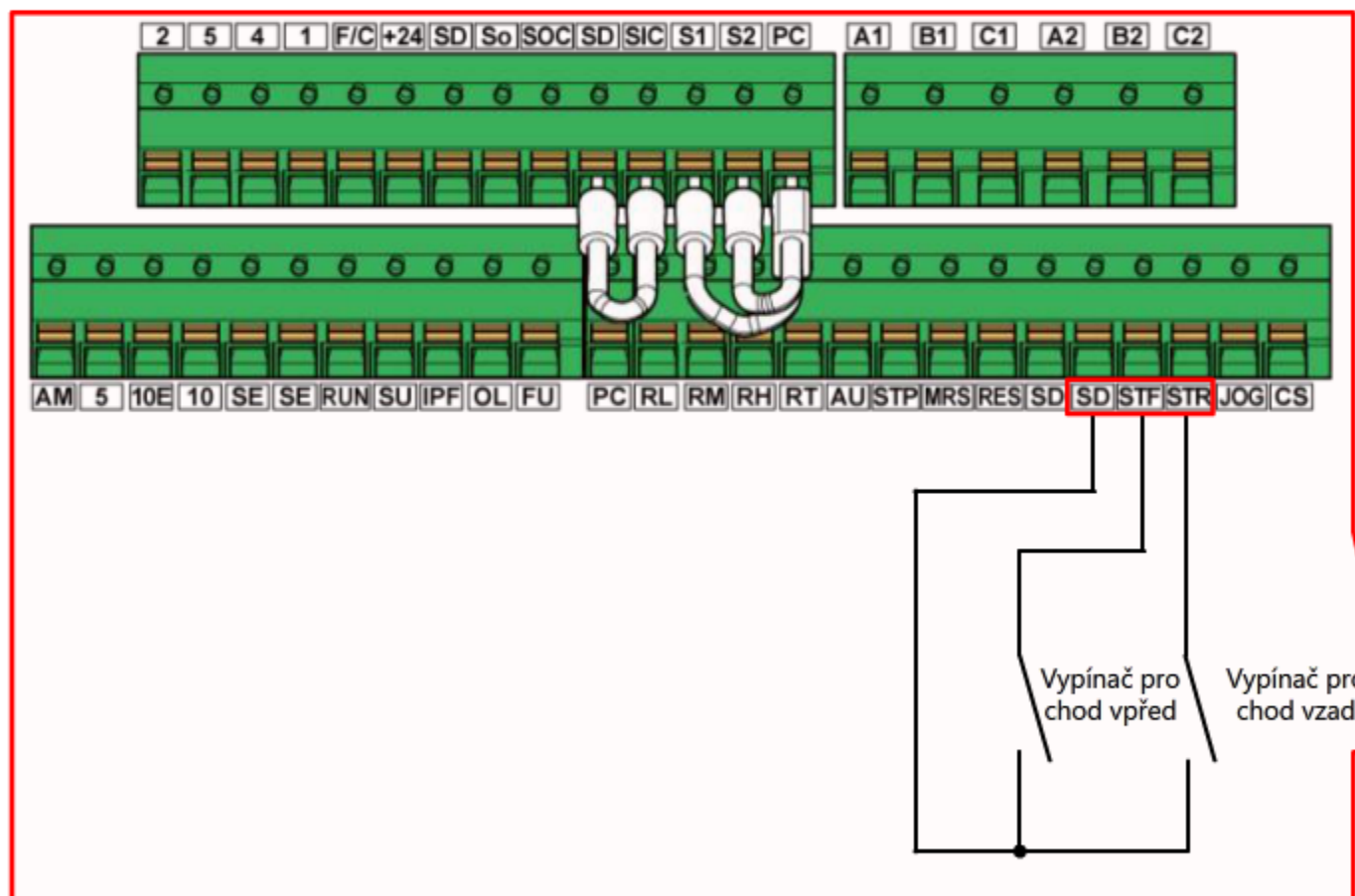
4.7.1

Připojení vypínačů

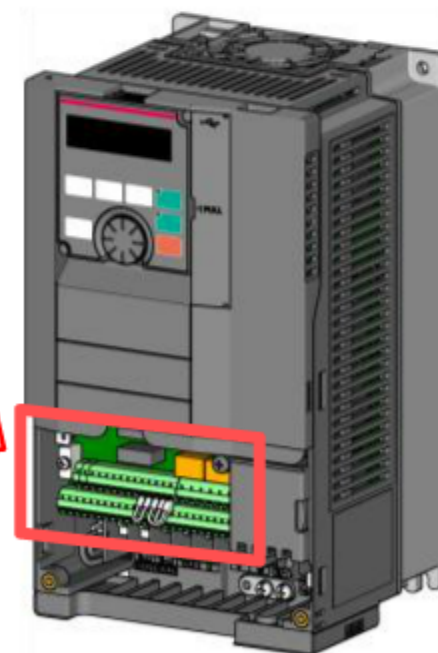
Tato část vysvětluje, jak připojit přepínače pro chod vpřed a vzad, které slouží ke spuštění a zastavení chodu motoru. Zapnutí signálu STF (spuštění chodu vpřed) nebo signálu STR (spuštění chodu vzad) spustí motor. Vypnutí těchto signálů chod motoru zastaví.

Dejte pozor, aby nedošlo k zapnutí signálů STF a STR současně. V takovém případě by došlo k vypnutí výstupů.

■ Schéma zapojení kabelů modelu FR-A820-1.5K



Zvětšené znázornění svorkovnice
standardního řídicího obvodu



4.7.2

Připojení tří přepínačů rychlosti

Tato část vysvětluje, jak zapojit tři přepínače rychlosti (nízká, střední a vysoká rychlost) pro ovládání otáček motoru (příkaz frekvence).

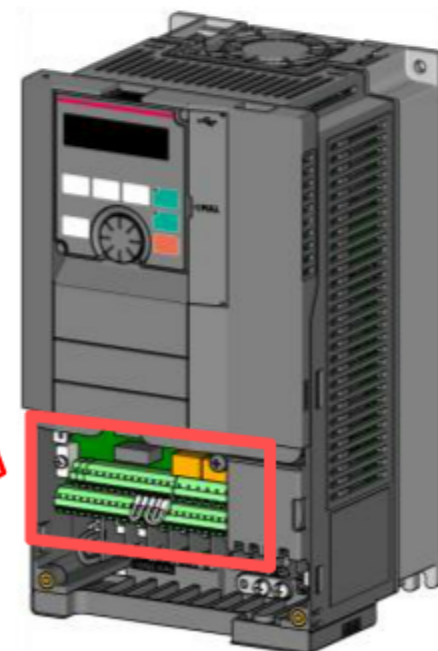
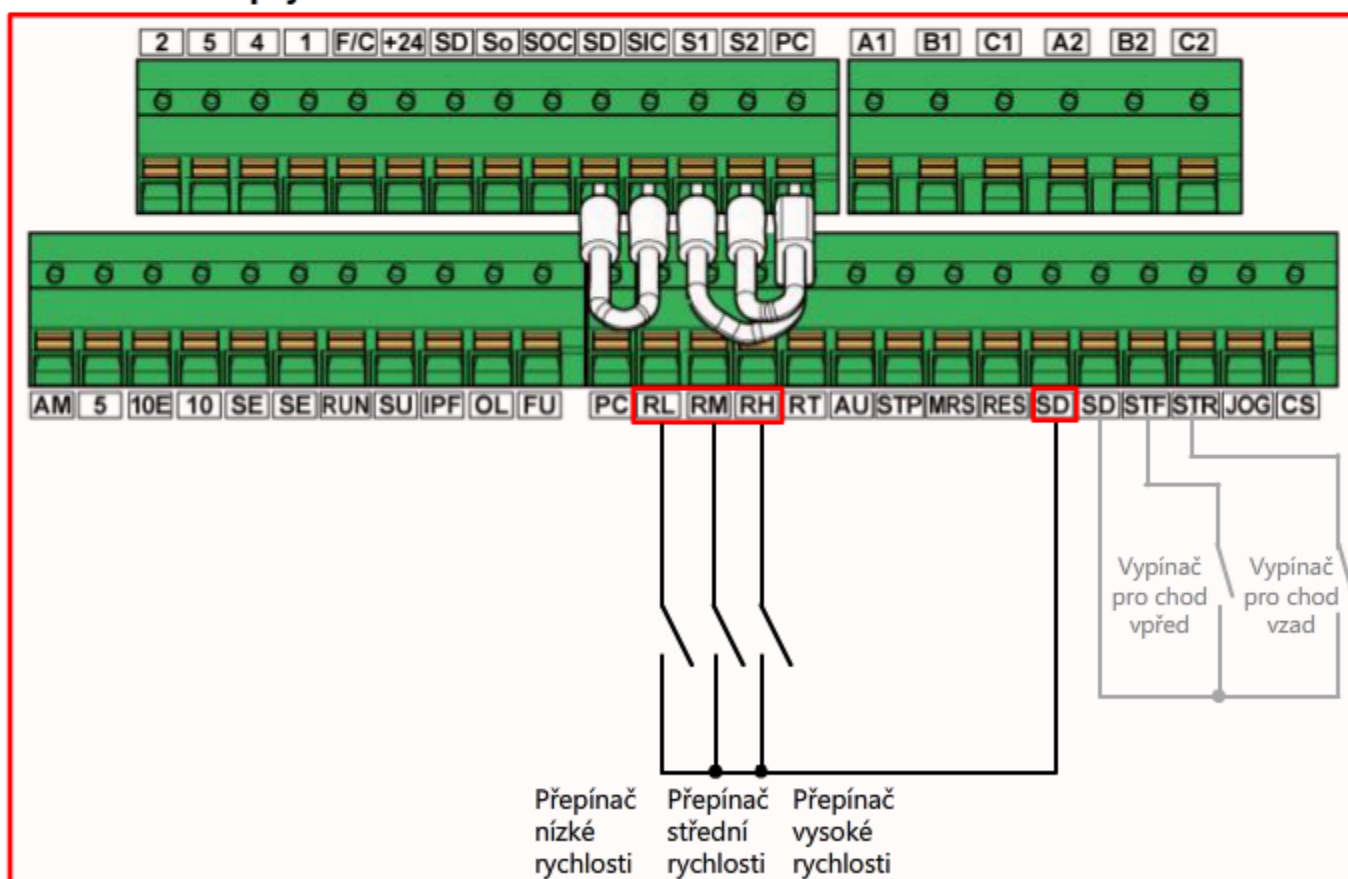
Rychlost motoru můžete ovládat zapnutím jednoho ze signálů RL (nízká rychlost), RM (střední rychlost) nebo RH (vysoká rychlost).

Ve výchozím nastavení jsou frekvence jednotlivých signálů následující: 10 Hz u signálu RL, 30 Hz u signálu RM a 50 Hz u signálu RH.

Tři přepínače rychlosti lze použít také souběžně s napěťovým nebo proudovým vstupem.

Pokud je na vstupu současně trojrychlostní signál i napěťový/proudový signál, trojrychlostní signál má prioritu.

■ Schéma zapojení kabelů modelu FR-A820-1.5K



4.7.3

Připojení proudových vstupů

Tato část vysvětluje, jak připojit proudové vstupy k řízení rychlosti motoru (příkaz frekvence).

Rychlost motoru je řízena proudovými vstupy (4–20 mA DC) z PLC systému (proudová výstupní jednotka pro číslicové řízení apod.) připojeného ke svorkám 4 a 5.

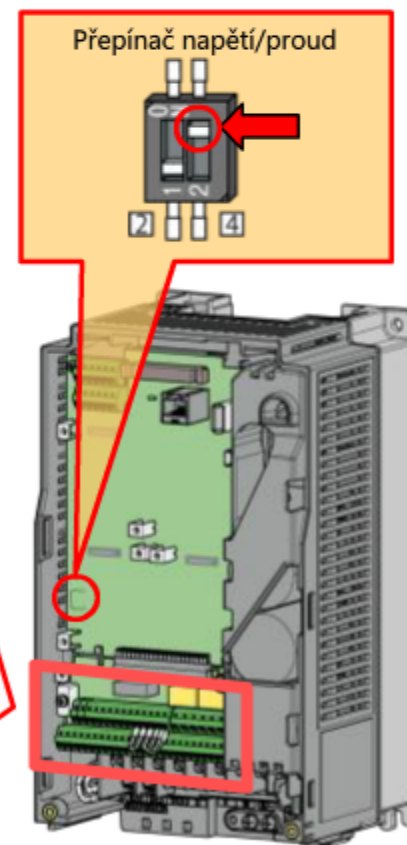
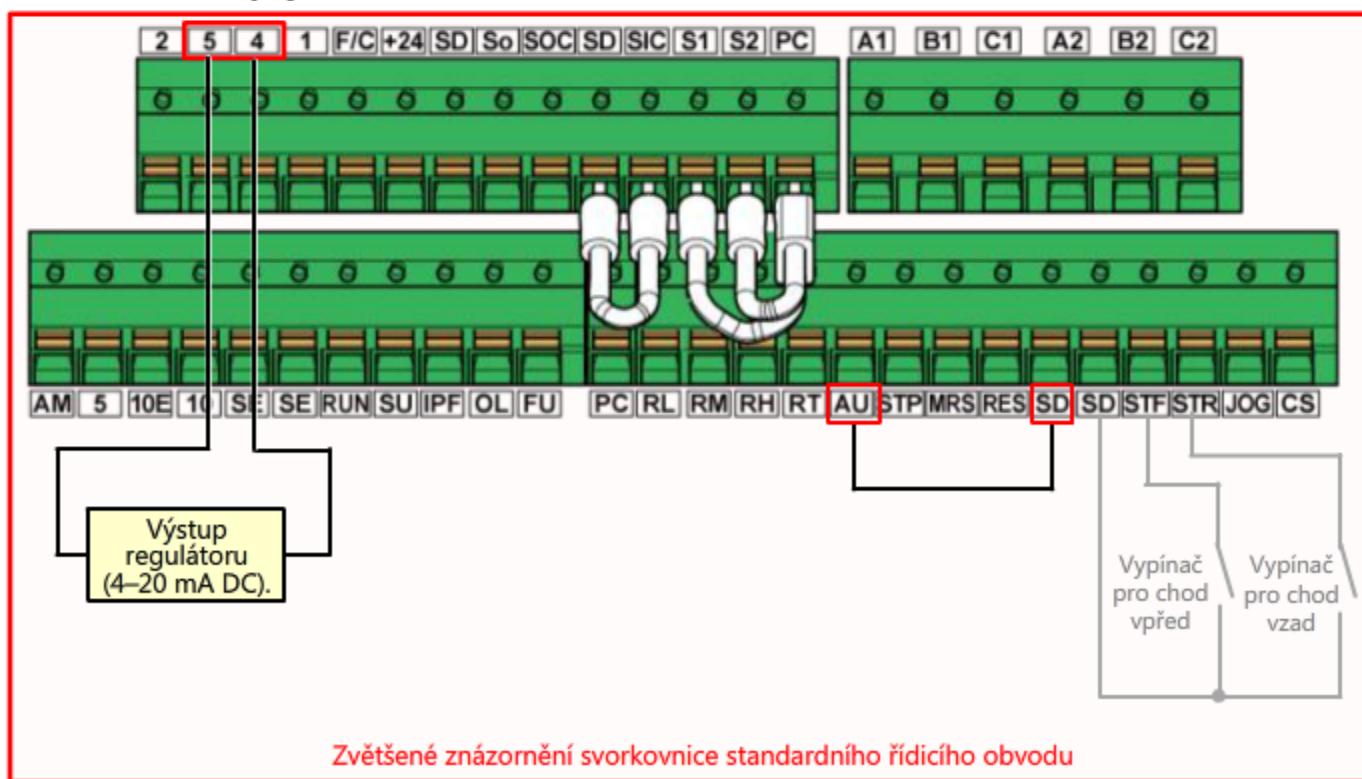
Výstupy se zastaví při hodnotě 4 mA a maximální frekvence (úvodní hodnota 50 Hz) je na výstupu při hodnotě 20 mA. Proud a frekvence jsou tedy vzájemně přímo úměrné.

Maximální frekvence (úvodní hodnota 50 Hz) při 20 mA lze nastavit pomocí parametru. (Podrobnosti jsou uvedeny v 5. kapitole.)

Během připojování proudových vstupů dbejte následujících pokynů:

- Přepněte přepínač napětí/proud 2 (vstup svorky 4) do polohy „ON“ (proudový vstup).
(Ve výchozím stavu je přepínač do polohy „ON“ (proudový vstup) přepnut.)
- Abyste aktivovali svorku 4, zapněte signál AU.

■ Schéma zapojení kabelů modelu FR-A820-1.5K



4.7.4

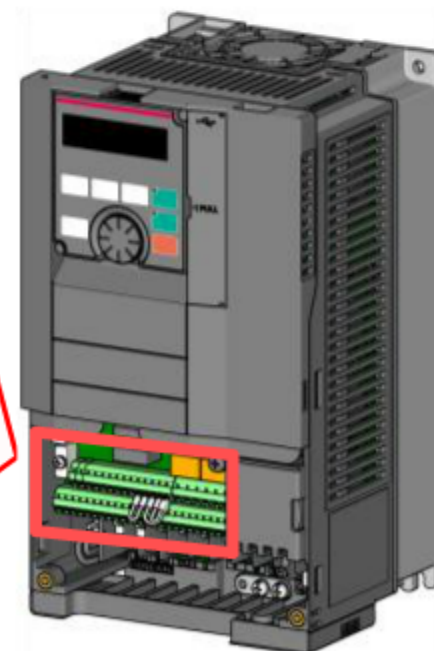
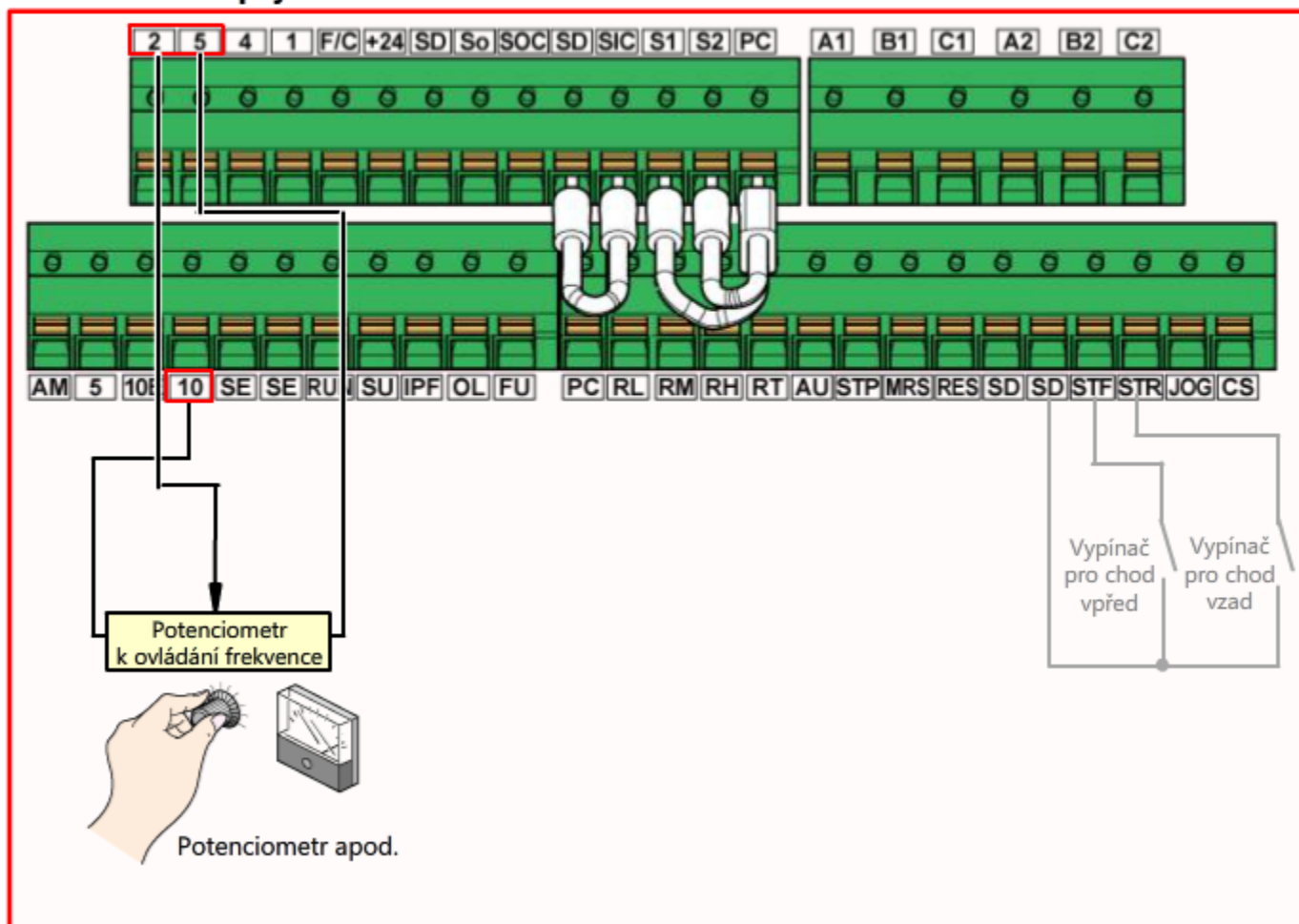
Připojení napěťových vstupů

Tato část vysvětluje, jak připojit napěťové vstupy k řízení rychlosti motoru (příkaz frekvence).

Rychlost motoru je řízena napěťovými vstupy (0–5 V DC) z potenciometru k ovládání frekvence připojeného ke svorkám 10, 2 a 5. Výstupy se zastaví při hodnotě 0 V a maximální frekvence je na výstup předáván při hodnotě 5 V. Napětí a frekvence jsou tedy vzájemně přímo úměrné.

Maximální frekvence (úvodní hodnota 60 Hz) při 5 V lze nastavit pomocí parametru. (Podrobnosti jsou uvedeny v 5. kapitole.)

■ Schéma zapojení kabelů modelu FR-A820-1.5K



Zvětšené znázornění svorkovnice standardního řídicího obvodu

4.8

Souhrn této kapitoly

Zde je vše, co jste se v této kapitole naučili.

- Manipulace s krytem svorkovnice
- Instalace měniče
- Uzemnění měniče a motoru
- Připojení ke svorkám hlavního obvodu (napájecí zdroj a motor)
- Připojení ke svorkám řídicího obvodu (externí vstupní zařízení)

Bod

Manipulace s předním krytem kabeláže.	Dozvěděli jste se, jak sejmut a znovu nasadit přední kryt kabeláže, což je nezbytné pro zapojení měniče řady FR-A800.
Instalace měniče	Dozvěděli jste se, jak instalovat měnič řady FR-A800, a také jste se dozvěděli o podmínkách pro okolní prostředí a bezpečnostních upozorněních.
Uzemnění měniče a motoru	Dozvěděli jste se, jak uzemnit měnič i motor a proč je uzemnění vyžadováno.
Připojení ke svorkám hlavního obvodu (napájecí zdroj a motor)	Dozvěděli jste se, jak připojit napájecí zdroj a motor ke svorkám hlavního obvodu měniče řady FR-A800. Také jste zjistili, proč je pro napájecí zdroj vyžadován jistič (MCCB) a magnetický stykač (MC).
Připojení ke svorkám řídicího obvodu (externí vstupní zařízení)	Dozvěděli jste se o připojení ke svorkám řídicího obvodu a o bezpečnostních upozorněních pro zapojování. Také jste zjistili, jak připojit externí vstupní zařízení (přepínač či potenciometr) k ovládání chodu a rychlosti použitého motoru.

5. kapitola**Nastavení provozního režimu a parametrů**

Tato kapitola vysvětluje, jak použít ovládací panel k nastavení provozních režimů a parametrů.

5.1 Obsah této kapitoly

5.2 Názvy a funkce součástí ovládacího panelu

5.3 Jak číst digitální znaky zobrazené na monitoru

5.4 Základní obsluha ovládacího panelu

5.5 Nastavení parametrů

5.6 Prevence chybných operací ovládacího panelu

5.7 Vyhledání změněných parametrů

5.8 Souhrn této kapitoly

5.1

Obsah této kapitoly

Níže je uveden obsah této kapitoly.

(1) Výběr provozního režimu ————— 3. kapitola



(2) Instalace a zapojení měniče a motoru ————— 4. kapitola



(3) Nastavení provozního režimu a parametrů ————— 5. kapitola



(4) Spuštění provozu ————— 6. kapitola



(5) Řešení chyb během provozu ————— 7. kapitola

Obsah 3. kapitoly

- 5.2 Názvy a funkce součástí ovládacího panelu
- 5.3 Jak číst digitální znaky zobrazené na monitoru
- 5.4 Základní obsluha ovládacího panelu
 - 5.4.1 Přepínání mezi provozními režimy EXT a PU
 - 5.4.2 Přepnutí na kombinovaný provozní režim
- 5.5 Nastavení parametrů
 - 5.5.1 Nastavení maximální frekvence
 - 5.5.2 Nastavení horního a dolního limitu frekvence
 - 5.5.3 Nastavení doby zrychlení a zpomalení motoru
- 5.6 Prevence chybných operací ovládacího panelu
- 5.7 Vyhledání změněných parametrů
 - 5.7.1 Kontrola parametrů změněných z úvodních hodnot
 - 5.7.2 Resetování parametrů

5.2

Názvy a funkce součástí ovládacího panelu

Níže jsou uvedeny názvy a funkce součástí ovládacího panelu.

Umístěte kurzor myši na libovolnou kontrolku či ovládací klávesu v tabulce nebo na ovládacím panelu.

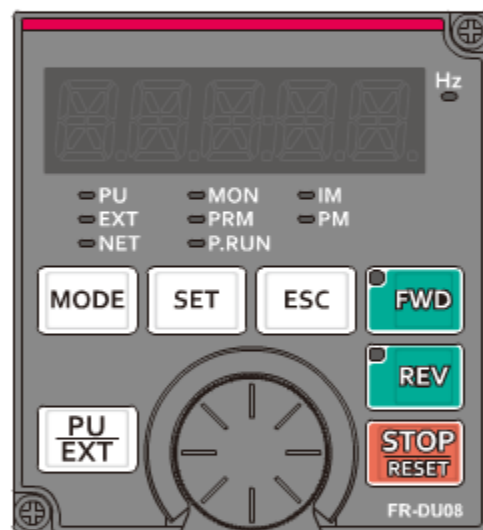
Zobrazí se odpovídající popis nebo součást.

Zobrazovací část

Indikace provozního režimu	PU: Svítí v provozním režimu PU (ovládací panel). EXT: Svítí v provozním režimu External (externí). NET: Svítí v provozním režimu Network (síťový).
Indikace stavu ovládacího panelu	MON: Svítí v režimu Monitoring (monitorování). PRM: Svítí v režimu Parameter setting (nastavení parametrů).
Indikace řízení motoru	IM: Svítí při řízení Induction motor control (indukční motor). PM: Svítí při řízení PM sensorless vector control (motor s PM).
Indikace jednotky kmitočtu	Svítí při zobrazení kmitočtu.
Monitor (5místný displej LED)	Zobrazuje kmitočty, čísla parametrů apod.
Indikace funkce PLC	Svítí, když je funkce PLC aktivována.

Ovládací část

Klávesy FWD a REV	Klávesa FWD: Spouští chod vpřed. Při chodu vpřed kontrolka svítí. Klávesa REV: Spouští chod vzad. Při chodu vzad kontrolka svítí.
Klávesa STOP/RESET	Slouží k zastavení provozních příkazů. Slouží k resetování měniče po aktivování ochranné funkce.
Nastavovací kolečko	Nastavovací kolečko slouží ke změně nastavení kmitočtů a parametrů otáčením.
Klávesa MODE	Slouží k přepínání režimů. K dispozici jsou následující režimy: monitorování, nastavení parametrů, funkce a historie chyb.
Klávesa SET	Určuje jednotlivá nastavení.
Klávesa ESC	Umožňuje návrat na předchozí obrazovku.
Klávesa PU/EXT	Přepíná mezi provozními režimy PU a EXT.



5.3

Jak číst digitální znaky zobrazené na monitoru

Mezi skutečnými alfanumerickými znaky a digitálními znaky zobrazenými na ovládacím panelu existují následující souvislosti:

■ Souvislosti mezi digitálními znaky a skutečnými znaky

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B(b)	C	c	D(d)
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	b	C	c	d
E(e)	F(f)	G(g)	H	h	I(i)	J(j)	K(k)	L(l)	M(m)	N	n	O	o	P(p)
E	F	G	H	h	I	J	K	L	M	N	n	O	o	P
Q(q)	R	r	S(s)	T(t)	U	u	V	v	W	w	X(x)	Y(y)	Z(z)	
Q	R	r	S	T	U	u	V	v	W	w	x	Y	Z	

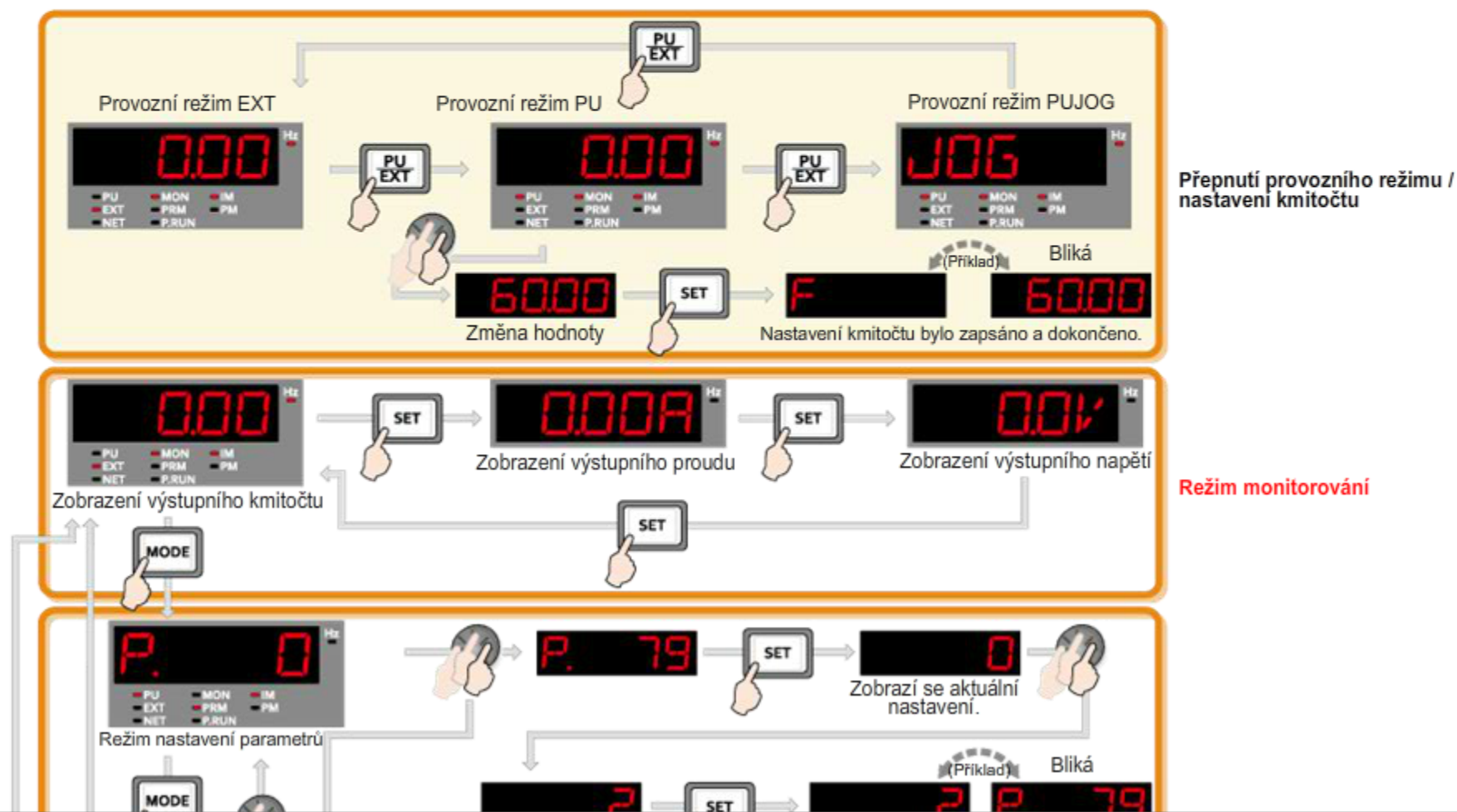
5.4

Základní obsluha ovládacího panelu

Nyní se podíváme na základní obsluhu ovládacího panelu.

Pomocí klávesy PU/EXT můžete přepínat mezi provozními režimy EXT a PU, a pomocí klávesy MODE můžete přepínat mezi režimy nastavení.

Schéma základní obsluhy je uvedeno níže.



5.4

Základní obsluha ovládacího panelu

Nyní se podíváme na základní obsluhu ovládacího panelu.

Pomocí klávesy PU/EXT můžete přepínat mezi provozními režimy EXT a PU, a pomocí klávesy MODE můžete přepínat mezi režimy nastavení.

Schéma základní obsluhy je uvedeno níže.



5.4.1

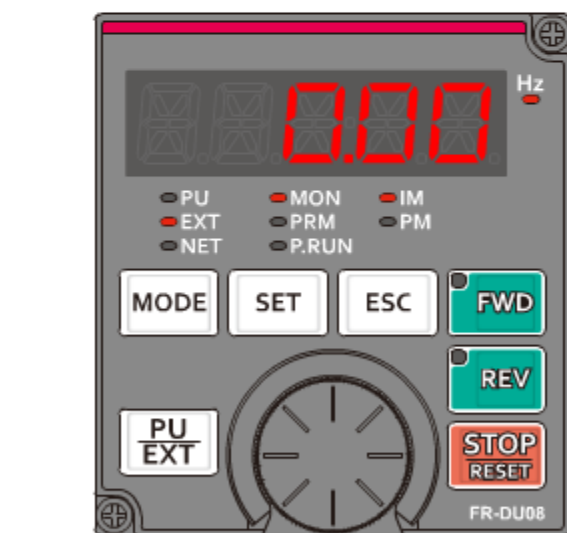
Přepínání mezi provozním režimem EXT a PU

Tato část vysvětluje, jak použít ovládací panel ke změně provozního režimu, o které jste se dozvěděli ve 3. kapitole.

Pomocí klávesy PU/EXT je možné provozní režim přepínat mezi třemi možnostmi („EXT“, „PU“ a „PUJOG“). Po zapnutí je zvolen provozní režim EXT a při každém stisknutí klávesy PU/EXT se režim změní v pořadí „EXT -> PU -> PU JOG“.

* Tento kurz se nezabývá provozním režimem „PU JOG“. Podrobnosti najdete v příručce produktu.

Vyzkoušejte si přepínání mezi provozními režimy EXT a PU v simulátoru ovládacího panelu.



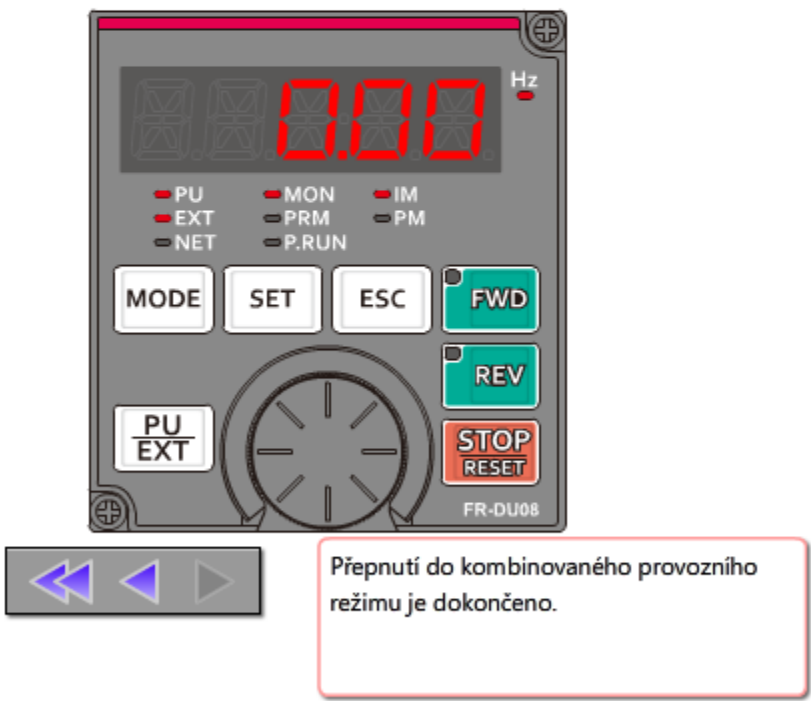
Měnič je nyní v provozním režimu EXT.
Operace přepínání mezi provozními režimy EXT a PU
je dokončena.

5.4.2 Přepnutí do kombinovaného provozního režimu

Tato část vysvětluje, jak přejít do kombinovaného provozního režimu.

Chcete-li přejít do kombinovaného provozního režimu, současně stiskněte klávesy PU/EXT a MODE a podržte je na půl sekundy. Použijte nastavovací kolečko k výběru provozního režimu s odpovídajícími zdroji příkazů spuštění a frekvence. Souvislosti mezi hodnotou nastavení a provozními režimy najdete v níže uvedené tabulce.

Vyzkoušejte si přepnutí na kombinovaný provozní režim v simulátoru ovládacího panelu.



Indikace ovládacího panelu	Provozní režim	
	Zdroj příkazu spuštění	Zdroj příkazu frekvence
Bliká		
Bliká	Externí (STF, STR)	Analogový napěťový vstup
Bliká	Externí (STF, STR)	
Bliká		Analogový napěťový vstup

5.4.3

Přepínání mezi režimy nastavení

Tato část vysvětluje, jak přepínat mezi režimy nastavení.

Režim nastavení lze přepínat mezi čtyřmi možnostmi: Monitor mode (Režim monitorování), Parameter setting mode (Režim nastavení parametrů), Function mode (Režim funkcí) a Faults history mode (Režim historie chyb).

Režim nastavení se mění v pořadí „režim monitorování -> režim nastavení parametrů -> režim funkcí -> režim historie chyb“ při každém stisknutí klávesy MODE. Než budete přepínat mezi režimy nastavení, přepněte na provozní „režim PU“.

Vyzkoušejte přepínání mezi režimy nastavení v simulátoru ovládacího panelu.

* Okno „Režim nastavení parametrů“ je zde změněno z výchozího nastavení. (Změňte způsoby zobrazení parametrů.) Podrobnosti jsou uvedeny níže.



Momentálně je nastaven režim monitorování.

Přepínání režimů nastavení bylo dokončeno.

5.5**Nastavení parametrů**

Tato část vysvětluje, jak nastavovat parametry.

Měnič může s výchozím nastavením zajišťovat jednoduchý provoz s proměnlivou rychlostí.

Je také možné nastavit nezbytné parametry podle zatížení a provozních specifikací.

Chcete-li nastavit parametry, stisknutím klávesy PU/EXT aktivujete provozní režim PU a poté stisknutím klávesy MODE vstupte do režimu nastavení parametrů.

Většinu parametrů nelze nastavit během provozu.

V této části budete simulovat nastavení často používaných parametrů (maximální frekvence, horní a dolní limity výstupní frekvence a dobu zrychlení a zpomalení motoru).

Tyto simulace vám přiblíží způsoby nastavování parametrů.

5.5

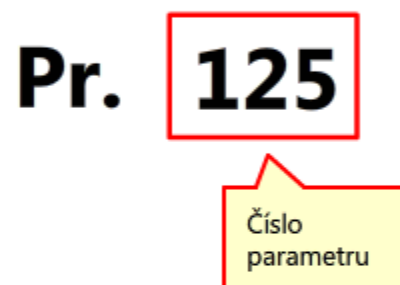
Nastavení parametrů

Existují dva způsoby zobrazení parametrů a je možné mezi nimi volně přepínat.

Mezi tyto způsoby patří **zobrazení parametrů podle funkční skupiny** (způsob zobrazování parametrů na základě rozdělení do funkčních skupin) a **zobrazení parametrů podle čísla parametru** (způsob zobrazování parametrů v číselném pořadí).

Zobrazení parametrů podle funkce usnadňuje nastavení podobných funkcí a napomáhá zapamatování čísel parametrů.

V rámci řady FR-A800 je možné mezi dvěma způsoby zobrazení parametrů volně přepínat. (Konvenční model podporuje zobrazení parametrů pouze podle čísla parametru.)

■ Zobrazení parametrů podle funkční skupiny**■ Zobrazení parametrů podle čísla parametru**

Tento kurz ukazuje parametry v kombinovaném formátu „zobrazení parametru podle funkční skupiny (zobrazení parametru podle čísla parametru)“.

Příklad: T022 (Pr.125)

Následující tabulka uvádí funkční skupiny parametrů.

Funkční skupina	Název funkce	Popis
E	Parametr nastavení prostředí	Nastavuje provozní charakteristiky měniče.
F	Nastavení doby zrychlení/zpomalení a vzor zrychlení/zpomalení	Nastavuje charakteristiky zrychlení/zpomalení motoru.
D	Příkaz provozu a příkaz frekvence	Určuje zdroj příkazů pro měnič a nastavuje frekvence a točivý moment pro provoz motoru.
H	Parametr ochranné funkce	Chrání motor a měnič.
M	Zobrazení monitorování a výstupní signál monitorování	Souvisí s provozním stavem měniče a nastavuje monitorovací a výstupní signály.
T	Parametr multifunkční vstupní svorky	Nastavuje vstupní svorky, skrze které jsou příkazy odesílány do měniče.
C	Parametr konstanty motoru	Pro aplikované nastavení motoru.
A	Parametr účelu	Nastavuje konkrétní účel.
B	Parametr regulace polohy	Pro nastavení regulace polohy.
N	Ovládání prostřednictvím komunikace a nastavení	Nastavuje specifikace komunikace a provozu pro ovládání prostřednictvím komunikace.
G	Parametr řízení	Pro nastavení řízení motoru.

Číslo parametru v rámci funkční skupiny najdete v příručce používaného produktu.

5.5.1

Přepnutí na zobrazení parametrů podle funkční skupiny

Zobrazení parametrů lze přepnout pomocí funkce „Pr.MD“ v režimu nastavení parametrů.

Vyzkoušejte přepnout nastavení zobrazení parametrů z číselného pořadí dle výchozího čísla parametru na zobrazení skupinového parametru v simulátoru ovládacího panelu.



Přepnutí na zobrazení parametrů podle funkční skupiny bylo dokončeno.

5.5.2

Nastavení maximální frekvence

Pokud používáte externí (napěťový vstup) potenciometr a chcete změnit frekvenci při maximálním vstupu (5 V), použijte parametr T022 (Pr.125) „Zisk frekvence nastavení frekvence svorkou 2“. Úvodní hodnota tohoto parametru je 60 Hz.

Vyzkoušejte změnit nastavení parametru „T022 (Pr.125)“ z hodnoty 50 Hz (úvodní hodnota) na 40 Hz v simulátoru ovládacího panelu.



Změna parametru „T022“ byla dokončena.

5.5.3

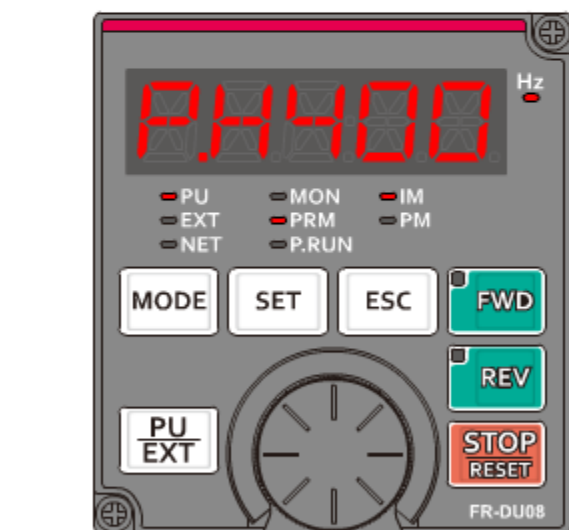
Nastavení horního a dolního limitu výstupní frekvence

Chcete-li nastavit horní a dolní limit výstupní frekvence, použijte parametr H400 (Pr.1) „Maximální frekvence“ a H401 (Pr.2) „Minimální frekvence“.

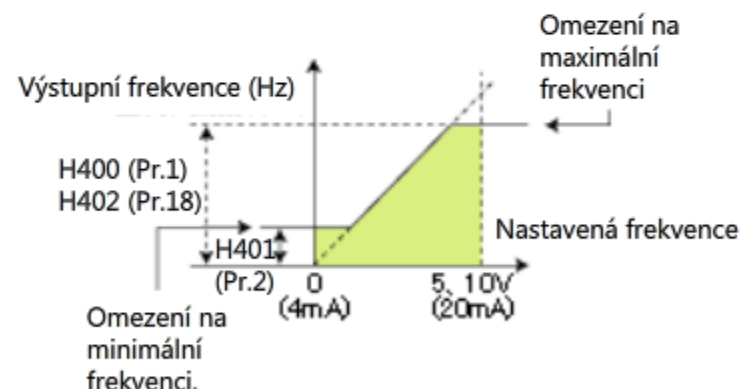
Úvodní hodnoty a rozsahy nastavení horního a dolního limitu frekvence jsou následující.

Č. parametru	Parametr	Úvodní hodnota	Nastavení rozsahu	Popis
H400 (Pr.1)	Maximální frekvence	120 Hz	0–120 Hz	Nastavuje maximální výstupní frekvence.
H401 (Pr.2)	Minimální frekvence	0 Hz	0–120 Hz	Nastavuje minimální výstupní frekvence.

Vyzkoušejte změnit nastavení parametru H400 (Pr.1) „Maximální frekvence“ z hodnoty „120 Hz“ (úvodní hodnota) na „60 Hz“ v simulátoru ovládacího panelu.



Změna parametru „H400“ byla dokončena.



5.5.4

Nastavení doby zrychlení a zpomalení motoru

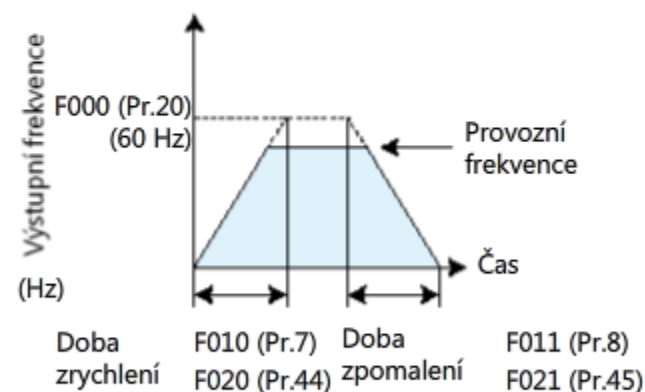
Chcete-li nastavit dobu zrychlení a zpomalení motoru, použijte parametry F010 (Pr.7) „Doba zrychlení“ a F011 (Pr.8) „Doba zpomalení“.

Úvodní hodnoty a rozsahy nastavení doby zrychlení a doby zpomalení jsou následující. (Úvodní hodnota se liší v závislosti na kapacitě měniče.)

Č. parametru	Parametr	Úvodní hodnota		Nastavení rozsahu	Popis
F010 (Pr.7)	Doba zrychlení	7,5K nebo nižší	5 s	0–3600/360 s *1	Nastavuje dobu zrychlení motoru.
		11K nebo více	15 s		
F011 (Pr.8)	Doba zpomalení	7,5K nebo nižší	5 s	0–3600/360 s *1	Nastavuje dobu zpomalení motoru.
		11K nebo více	15 s		

*1 Závisí na nastavení parametru F001 (Pr.21) „Přírůstky doby zrychlení/zpomalení“. Úvodní rozsah nastavení je „0–3600 s“ a přírůstek nastavení je „0.1 s“.

Vyzkoušejte změnit nastavení parametru „F010 (Pr.7) Doba zrychlení“ z hodnoty „5.0 s“ (úvodní hodnota) na „10.0 s“ v simulátoru ovládacího panelu.



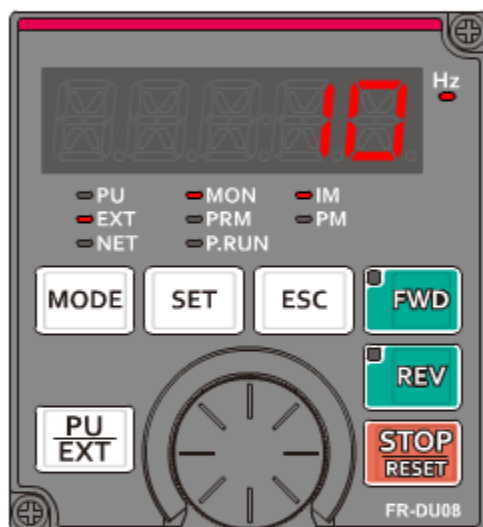
Změna parametru „F010“ byla dokončena.

5.6

Prevence chybných operací ovládacího panelu

Tato část vysvětluje, jak uzamknout klávesy ovládacího panelu a zabránit tak nechtěným operacím. I když je používání kláves zablokováno, lze použít klávesu STOP/RESET k zastavení provozu nebo resetování měničového systému.

Vyzkoušejte zamknout a odemknout klávesy v simulátoru ovládacího panelu.



Ovládání kláves je odemknuto.

Odemykání a zamykání kláves bylo dokončeno.

5.7

Vyhledání změněných parametrů

Tato část vysvětluje, jak vyhledat změněné parametry a jejich změněná nastavení.

Měníče řady FR-A800 jsou vybaveny funkcemi „Initial value change list“ (Seznam změn úvodních hodnot) a „Parameter clear“ (Výmaz parametrů). „Seznam změn úvodních hodnot“ ukazuje parametry, které byly změněny z úvodních hodnot. „Výmaz parametrů“ resetuje nastavení parametrů na úvodní hodnoty.

Pokud chcete vyhledat změněné parametry, vyzkoušejte nejprve „seznam změn úvodních hodnot“ a proveďte požadované změny.

Pokud změněné parametry nelze vyhledat pomocí „seznamu změn úvodních hodnot“, resetujte nastavení parametrů na úvodní hodnoty pomocí „funkce výmazu parametrů“.

■ Bezpečnostní upozornění pro výmaz parametrů

Měníče řady FR-A800 nezálohují aktuální hodnoty parametrů.

Po vymazání parametrů není možné předchozí nastavení obnovit.

Chcete-li parametry zálohovat, použijte ovládací panel (FR-DU08/FR-LU08), software pro nastavení FR Configurator2 nebo běžné paměťové zařízení USB.

Ovládací panel

Ovládací panel



FR-DU08

Ovládací panel LCD (volitelný)



FR-LU08

Osobní počítač + FR Configurator2

Funkce rychlého vytváření grafů



FR Configurator2

Konektor
Mini B

Kabel USB



Měníč

Běžné paměťové zařízení USB



5.7.1

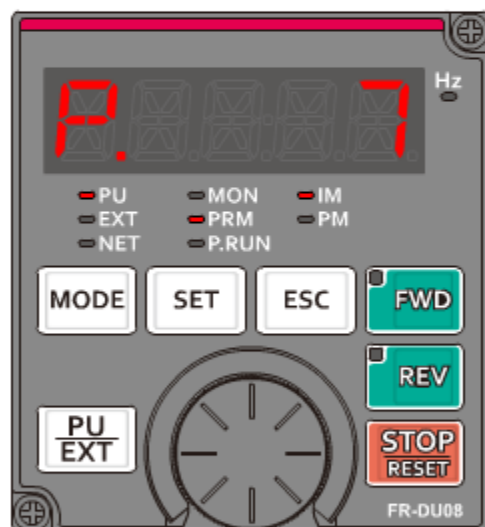
Kontrola parametrů změněných z úvodních hodnot

Tato část vysvětluje, jak používat funkci „Initial value change list“ (Seznam změn úvodních hodnot). „Seznam změn úvodních hodnot“ umožňuje kontrolovat parametry, které byly změněny ze svých úvodních hodnot.

Pomocí této funkce můžete ověřovat parametry, které jste změnili, a můžete je změnit znovu.

Vyzkoušejte vyhledat parametry, které byly změněny ze svých úvodních hodnot, a znovu změňte jejich nastavení v simulátoru ovládacího panelu.

* Seznam změn úvodních hodnot se zobrazí v číselném pořadí (podle čísla parametru) i v případě, že byl způsob zobrazení seznamu změněn na „zobrazení parametrů podle funkční skupiny“.



Nastavení parametru „Pr.7“ bylo dokončeno.

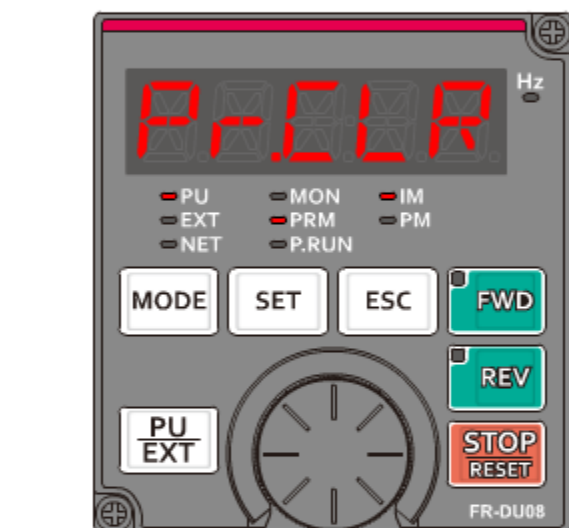
Použití seznamu změn úvodních hodnot bylo dokončeno.

5.7.2

Resetování parametrů

Tato část vysvětluje, jak používat funkci „Parameter clear“ (Výmaz parametrů), která parametry resetuje na úvodní hodnoty. Měníče řady FR-A800 nezálahují nastavení parametrů, takže buďte při vymazávání parametrů opatrní.

Vyzkoušejte si vymazání parametrů v simulátoru ovládacího panelu.



Parametr bude vymazán.

Operace výmazu parametru byla dokončena.

Zde je vše, co jste se v této kapitole naučili.

- Názvy a funkce součástí ovládacího panelu
- Jak číst digitální znaky zobrazené na monitoru
- Základní obsluha ovládacího panelu
- Jak přepínat mezi provozními režimy
- Jak přepínat mezi režimy nastavení
- Nastavení parametrů
- Prevence chybných operací ovládacího panelu
- Vyhledání změněných parametrů

Bod

Názvy a funkce součástí ovládacího panelu	Dozvěděli jste se o názvech a funkcích součástí ovládacího panelu.
Jak přepínat mezi provozními režimy	Dozvěděli jste se, jak přepínat mezi provozními režimy EXT a PU a kombinovaným provozním režimem.
Jak přepínat mezi režimy nastavení	Dozvěděli jste se, jak přepínat režim monitorování na režim nastavení parametrů, režim funkcí a režim historie chyb.
Nastavení parametrů	Dozvěděli jste se, jak nastavovat parametry pomocí ovládacího panelu, za pomoci tří příkladů nastavení parametrů.
Zobrazení parametrů	Dozvěděli jste se, že lze zobrazení parametrů přepínat mezi „zobrazením parametrů v číselném pořadí“ nebo „podle funkční skupiny“.
Prevence chybných operací ovládacího panelu	Dozvěděli jste se, jak zamknout klávesy ovládacího panelu.
Vyhledání změněných parametrů	Dozvěděli jste se, jak vyhledat parametry, jejichž úvodní hodnoty byly změněny, a jak parametry resetovat na jejich úvodní hodnoty.

6. kapitola Ovládání měničového systému

Tato kapitola vysvětluje, jak ovládat měnič v provozních režimech EXT a PU.

6.1 Obsah této kapitoly

6.2 Obsluha v provozním režimu PU

6.3 Obsluha v provozním režimu EXT

6.4 Monitorování výstupní frekvence, výstupního proudu a výstupního napětí během provozu

6.5 Souhrn této kapitoly

6.1

Obsah této kapitoly

Níže je uveden obsah této kapitoly.

(1) Výběr provozního režimu ————— 3. kapitola



(2) Instalace a zapojení měniče a motoru ————— 4. kapitola



(3) Nastavení provozního režimu a parametrů ————— 5. kapitola



(4) Spuštění provozu ————— 6. kapitola



(5) Řešení chyb během provozu ————— 7. kapitola

Obsah 6. kapitoly

6.2 Obsluha v provozním režimu PU

6.2.1 Použití nastavovacího kolečka jako potenciometru

6.3 Obsluha v provozním režimu EXT

6.3.1 Změna rychlosti motoru pomocí tří přepínačů rychlosti

6.3.2 Změna rychlosti motoru pomocí potenciometru (napěťový vstup)

6.4 Monitorování výstupní frekvence, výstupního proudu a výstupního napětí během provozu

6.2

Obsluha v provozním režimu PU

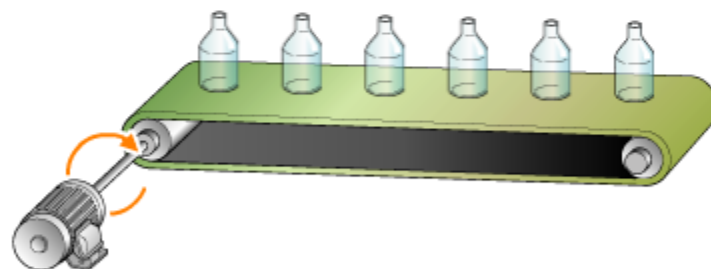
Tato část vysvětluje obsluhu měniče v provozním režimu PU.

V provozním režimu PU slouží klávesa FWD (příkaz chodu vpřed) na ovládacím panelu ke spuštění nebo zastavení motoru a nastavovací kolečko slouží ke změně rychlosti (příkaz frekvence). V této simulaci je doba zrychlení/zpomalení nastavena na „5 s“.

Vyzkoušejte si ovládání dopravníku v provozním režimu PU v simulátoru ovládacího panelu.



Ovládání dopravníku bylo dokončeno.



6.2.1

Použití nastavovacího kolečka jako potenciometru

Parametr E200 (Pr.161) „Nastavení frekvence / použití zámku kláves“ umožňuje používat nastavovací kolečko jako potenciometr a nastavovat jím frekvenci v provozním režimu PU.

S tímto parametrem můžete nastavovací kolečko používat k okamžitému nastavení frekvence, jako byste používali potenciometr. To znamená, že nebudete muset používat klávesu SET při každé změně frekvence.

- - - - Ovládání - - - -

1. Po zapnutí se rozsvítí monitor.

2. Stisknutím klávesy  nastavte provozní režim PU.

3. Nastavte hodnotu „1“ pro parametr E200 (Pr.161).

4. Stisknutím tlačítka  spustíte měnič.

5. Otočte kolečko  na hodnotu „60,00 Hz“.

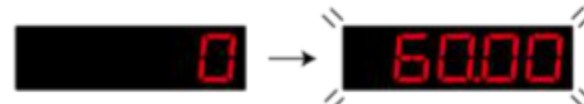
Nastavená frekvence začne blikat.

Stisknutí tlačítka  není nutné.

- - - - Indikace - - - -



Kontrolka PU svítí.



Bude blikat přibližně 5 sekund.

Tato část vysvětluje obsluhu měniče v provozním režimu EXT.

V provozním režimu EXT slouží vypínače chodu vpřed/vzad na externím vstupním zařízení ke spuštění a zastavení (příkaz spuštění) motoru a tři přepínače rychlosti anebo potenciometr (napěťový vstup) slouží ke změně rychlosti (příkaz frekvence).

V tomto kurzu budete simulovat provoz měniče se dvěma zdroji příkazů pro rychlost: třemi přepínači rychlosti a potenciometrem (napěťový vstup).

	Zdroj příkazu spuštění	Zdroj příkazu frekvence
Kombinace 1	Vypínače chodu vpřed a vzad	Tři přepínače rychlosti (nízká rychlost, střední rychlost, vysoká rychlost)
Kombinace 2		Potenciometr (napěťový vstup)

6.3.1

Změna rychlosti motoru pomocí tří přepínačů rychlosti

Nyní se dozvíme, jak změnit rychlost motoru (příkaz frekvence) pomocí tří přepínačů rychlosti (nízká rychlost, střední rychlost a vysoká rychlost).

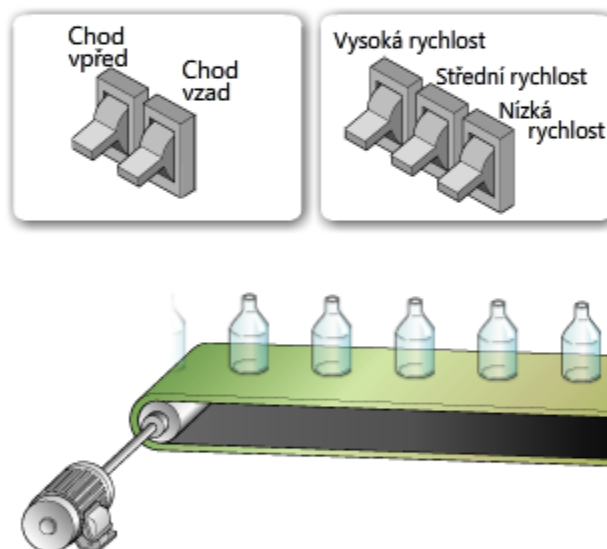
V této simulaci budou frekvence tří přepínačů rychlosti nastaveny na následující hodnoty: „nízká rychlost 10,00 Hz“, „střední rychlost 30,00 Hz“ a „vysoká rychlost 50,00 Hz“.

Vyzkoušejte si ovládání dopravníku v provozním režimu EXT v simulátoru ovládacího panelu a externího vstupního zařízení.



Příkaz spuštění chodu vpřed byl vypnut.

Dopravník se zastavil.



6.3.2

Změna rychlosti motoru pomocí potenciometru (napětový vstup)

Rychlost motoru (příkaz frekvence) lze změnit pomocí potenciometru (napětový vstup).

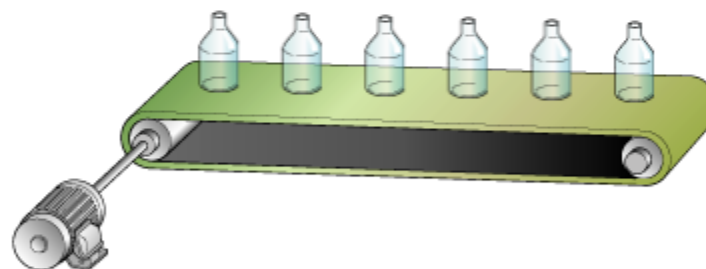
V této simulaci je maximální hodnota potenciometru (otočeného zcela doprava) nastavena na „60.00 Hz“ a doba zrychlení/zpomalení je nastavena na „5 s“.

Vyzkoušejte si ovládání dopravníku v provozním režimu EXT v simulátoru ovládacího panelu a externích přepínačů.



Příkaz spuštění chodu vpřed byl vypnut.

Dopravník se zastavil.



6.4 Monitorování výstupní frekvence, výstupního proudu a výstupního napětí během provozu

Nyní se podíváme, jak monitorovat výstupní frekvenci, výstupní proud a výstupní napětí během provozu.

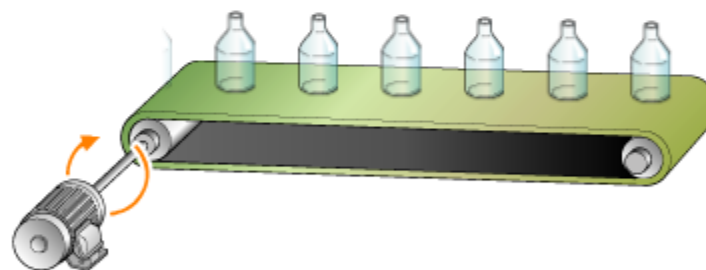
Když je režim nastavení příkaz frekvence / režim monitorování, stiskněte na ovládacím panelu klávesu SET. Výstupní frekvence, výstupní proud a výstupní napětí během provozu se postupně zobrazí při každém stisknutí klávesy SET.

Vyzkoušejte si kontrolu monitorování výstupní frekvence, výstupního proudu a výstupního napětí během provozu v simulátoru.



Nyní se zobrazuje výstupní napětí.

Monitorování během provozu bylo dokončeno.



Zde je vše, co jste se v této kapitole naučili.

- Obsluha měniče v provozním režimu PU
- Použití nastavovacího kolečka na ovládacím panelu jako potenciometru
- Obsluha měniče v provozním režimu EXT
 1. Změna rychlosti pomocí tří přepínačů rychlosti
 2. Změna rychlosti pomocí potenciometru (napěťový vstup)
- Monitorování výstupní frekvence, výstupního proudu a výstupního napětí během provozu

Bod

Obsluha měniče v provozním režimu PU	Dozvěděli jste se, jak ovládat dopravník například pomocí klávesy FWD a nastavovacího kolečka na ovládacím panelu.
Obsluha měniče v provozním režimu EXT	Dozvěděli jste se, jak ovládat dopravník například pomocí vypínače na externím vstupním zařízení a také jak používat tři přepínače rychlosti a potenciometr k nastavení frekvence.
Monitorování výstupní frekvence, výstupního proudu a výstupního napětí během provozu	Dozvěděli jste se, jak monitorovat výstupní frekvenci, výstupní proud a výstupní napětí během provozu.

7. kapitola Řešení chyb během provozu

Tato kapitola vysvětluje typy zobrazení chyb, jak resetovat ochrannou funkci, jak zobrazit historii chyb a jak reagovat na chybnou funkci motoru.

- 7.1 Obsah této kapitoly
- 7.2 Zobrazení chyby měniče
- 7.3 Resetování aktivované ochranné funkce
- 7.4 Ověření historie chyb
- 7.5 Nápravné kroky pro neovladatelný motor
- 7.6 Souhrn této kapitoly

7.1

Obsah této kapitoly

Níže je uveden obsah této kapitoly.

(1) Výběr provozního režimu ————— 3. kapitola



(2) Instalace a zapojení měniče a motoru ————— 4. kapitola



(3) Nastavení provozního režimu a parametrů ————— 5. kapitola



(4) Spuštění provozu ————— 6. kapitola



(5) Řešení chyb během provozu ————— 7. kapitola

Obsah 7. kapitoly

7.2 Zobrazení chyby měniče

7.3 Resetování aktivované ochranné funkce

7.4 Ověření historie chyb

7.5 Nápravné kroky pro neovladatelný motor

Když v měniči dojde k chybě, měnič se zastaví a displej ovládacího panelu automaticky přejde na jednu z následujících indikací chyby nebo alarmu.

Když dojde k jakékoli chybě, podnikněte odpovídající kroky k nápravě a poté měnič resetujte a pokračujte v provozu. Pokud tak neučiníte, může dojít k poruše nebo poškození měniče. (Podrobnosti najdete v oddílu 7.3.)

Indikace chyb či alarmů měniče jsou obvykle kategorizovány následovně.

Typ zobrazení chyby	Popis
Chybová zpráva	Zpráva ohledně provozní chyby a chyby nastavení se zobrazí na ovládacím panelu (FR-DU08) a jednotce parametrů (FR-PU07). Měnič se nezastaví.
Varování	Měnič se nezastaví ani v případě zobrazení varování. Nicméně pokud nepodniknete kroky, dojde k chybě.
Alarm	Měnič se nezastaví. Alarm může být vyvolán také nastavením parametru.
Chyba	Při aktivaci ochranné funkce se měnič zastaví a bude vyvolán chybový signál.

7.3

Resetování aktivované ochranné funkce

Tato část vysvětluje, jak resetovat ochrannou funkci, která zastavuje chod měniče.

Měnič je možné resetovat provedením jedné z následujících operací.

Pamatujte, že resetováním měniče dojde také k výmazu hodnoty akumulovaného vnitřního tepla funkce elektronického termálního relé a počtu opakování.

Měnič se obnoví přibližně sekundu po provedení resetu.

Položka	Provozní režim
Operace 1	Stiskněte klávesu STOP/RESET na ovládacím panelu. (Může být k dispozici pouze v případě, že došlo k chybě.) 
Operace 2	Jednou vypněte napájení. Jakmile se indikátor ovládacího panelu vypne, znovu napájení zapněte. 
Operace 3	Zapněte signál resetu (RES) na dobu delší než 0,1 s. Pokud signál RES zůstane zapnutý, zobrazí se (blikající) zpráva „Err.“ informující o tom, že je měnič ve stavu resetování. 

Seznam zobrazení chyb a nápravných kroků najdete v příručce produktu.

7.4

Ověření historie chyb

Posledních osm chyb můžete zkontrolovat v historii chyb.

Přejděte do provozního režimu PU a stisknutím klávesy MODE přepněte na režim historie chyb.

Vyzkoušejte si kontrolu chyb v režimu historie chyb v simulátoru.



Displej se vrátí zpět k chybě „E.OC1“.

Ovládání pro kontrolu historie chyb bylo dokončeno.

Tato část vysvětluje, jak reagovat, když se motor nespustí nebo vykazuje chybu.

Vysvětlení se týká hlavně případů, kdy se motor nespustí, přestože není generována žádná chyba.

Nejprve zkontrolujte následující body. Pokud bude příčina po každé kontrole stále neznámá, doporučujeme inicializaci parametrů a poté nastavení požadovaných parametrů a opětovnou kontrolu.

1. Motor se nespustí.

Místo kontroly	Možná příčina	Nápravné kroky
Hlavní obvod	Není dostupné odpovídající napětí napájecího zdroje. (Ovládací panel nesvítí.)	Zapněte jistič (NFB), jistič zemnění (ELB) nebo magnetický stykač (MC). Zkontrolujte pokles vstupního napětí, ztrátu vstupní fáze a chyby v zapojení.
	Motor není správně připojen.	Zkontrolujte připojení motoru k měniči.
Vstupní signál	Signál pro spuštění není přítomen.	Zkontrolujte zdroj příkazu spuštění a aktivujte signál spuštění. Provozní režim PU: Klávesa FWD nebo REV Provozní režim EXT: Signál STF/STR
	Signály pro chod vpřed i vzad (STF, STR) jsou přítomny současně.	Zapněte pouze jeden ze signálů pro chod vpřed či vzad (STF, STR). Při současném zapnutí signálů STF a STR, ve výchozím nastavení dojde k vydání příkazu zastavení.
	Příkaz frekvence má nulovou hodnotu.	Zkontrolujte zdroj příkazu frekvence a nastavte hodnotu frekvence. V případě zapnutí příkazu spuštění, když má příkaz frekvence hodnotu 0 Hz, začne blikat kontrolka klávesy FWD nebo REV na ovládacím panelu.
	Je zapnut signál zastavení výstupu (MRS) nebo signál resetu invertoru (RES).	Vypněte signál MRS nebo RES. Motor se spustí dle zadaného vstupu pro spuštění a frekvence. Před vypnutím zajistěte bezpečnost.
Zatížení	Zatížení je příliš vysoké.	Snižte zatížení.
	Hřídel je zablokovaný.	Zkontrolujte stroj (motor).

7.5

Nápravné kroky pro neovladatelný motor

2. Motor se neobvykle výrazně zahřívá.

Místo kontroly	Příčina	Nápravné kroky
Motor	Ventilátor motoru nefunguje. (Došlo k nahromadění prachu.)	Vyčistěte ventilátor motoru. Zlepšete stav prostředí.
Hlavní obvod	Výstupní napětí měniče (U, V, W) nejsou v rovnováze.	Zkontrolujte výstupní napětí měniče. Zkontrolujte izolaci motoru.

3. Motor se točí v opačném směru.

Místo kontroly	Příčina	Nápravné kroky
Hlavní obvod	Fázová posloupnost výstupních svorek U, V a W je nesprávná.	Připojte výstupní kabely (svorky U, V a W) motoru ve správné fázové posloupnosti.
Vstupní signál	Signály spuštění (chod vpřed, chod vzad) jsou zapojeny nesprávně.	Zkontrolujte zapojení. (STF – chod vpřed, STR –chod vzad)

4. Rychlost se výrazně liší od nastavení.

Místo kontroly	Příčina	Nápravné kroky
Vstupní signál	Signál nastavení frekvence má nesprávný vstup.	Zkontrolujte úroveň vstupního signálu.
	Vedení vstupního signálu je ovlivněno elektromagnetickým rušením.	Předejděte elektromagnetickému rušení použitím stíněných kabelů pro vedení vstupního signálu.
Zatížení	Je aktivována funkce prevence zablokování kvůli vysokému zatížení.	Snižte zatížení.
Motor		Zkontrolujte kapacity měniče a motoru.

Zde je vše, co jste se v této kapitole naučili.

- Zobrazení chyby měniče
- Resetování aktivované ochranné funkce
- Ověření historie chyb
- Nápravné kroky pro neovladatelný motor

Bod

Zobrazení chyby měniče	Dozvěděli jste se o provozu měniče v případě vzniku chyby a o typech zobrazení chyb.
Resetování aktivované ochranné funkce	Dozvěděli jste se o třech způsobech resetování aktivované ochranné funkce.
Ověření historie chyb	Dozvěděli jste se, jak zkontrolovat chyby, ke kterým došlo v minulosti.
Nápravné kroky pro neovladatelný motor	Dozvěděli jste se o nápravných krocích pro případy, kdy se motor nespustí, přestože není hlášena žádná chyba.

Když jste nyní dokončili všechny lekce kurzu **Inverter Basics (Operation) for the FR-800 series** (Měnič – základy (obsluha) pro řadu FR-800PLC), můžete podstoupit závěrečný test. Pokud si nejste jisti ohledně nějakého tématu, máte nyní možnost si jednotlivá témata zopakovat.

Tento závěrečný test obsahuje celkem 8 otázek (39 položek).

Závěrečný test můžete podstoupit kolikrát chcete.

Způsob provedení testu

Po vybrání odpovědi nezapomeňte kliknout na tlačítko **Odpověď**. Pokud nekliknete na tlačítko Odpověď, bude vaše odpověď ztracena. (Otázka bude tedy považována za nezodpovězenou.)

Hodnocení výsledků

Na stránce hodnocení se zobrazí počet správných odpovědí, počet otázek, procento správných odpovědí a výsledek úspěšný/neúspěšný.

Počet správných odpovědí: **4**

Celkový počet odpovědí: **4**

Procento: **100%**

Abyste úspěšně složili tento test, musíte správně odpovědět na **60 %** otázek.

Pokračovat

Zkontrolovat

- Test můžete ukončit kliknutím na tlačítko **Pokračovat**.
- Test si můžete zkontrolovat kliknutím na tlačítko **Zkontrolovat**. (Kontrola správnosti odpovědí)
- Test si můžete zopakovat kliknutím na tlačítko **Znovu**.

Test

Závěrečný test 1



Následující odstavec vysvětluje role příkazu spuštění a příkazu kmitočtu.
Doplňte mezery v textu.

Příkaz spuštění řídí motoru.

Příkaz kmitočtu řídí motoru.

je/jsou rozsahu kmitočtu.

Odpovědět

Zpět

Test

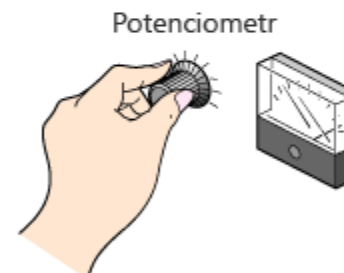
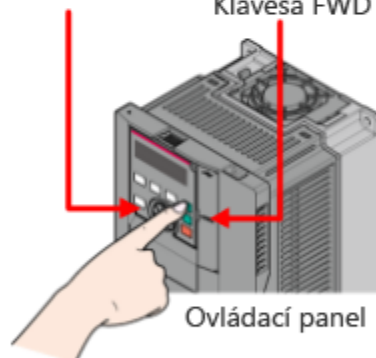
Závěrečný test 2



Vyberte optimální provozní režim pro každou kombinaci příkazu spuštění a příkazu kmitočtu.

Zdroj příkazu spuštění	Zdroj příkazu kmitočtu	Provozní režim
Vypínač	Nastavovací kolečko	--Select-- ▼
Vypínač	Potenciometr	--Select-- ▼
Klávesa FWD nebo REV	Tři přepínače rychlosti	--Select-- ▼
Vypínač	Tři přepínače rychlosti	--Select-- ▼
Klávesa FWD nebo REV	Nastavovací kolečko	--Select-- ▼

Nastavovací kolečko Klávesa FWD nebo REV



Odpovědět

Zpět

Test

Závěrečný test 3



Následující odstavec vysvětluje, jak připojit kabel napájecího zdroje k měniči.
Doplňte mezery v textu.

Vždy je třeba instalovat na vstupní kabel napájení.

Je také nutné zapojit mezi napájecí zdroj a svorku hlavního obvodu měniče,

aby přešel do stavu a v případech,

kdy se aktivuje ochranná funkce nebo dojde k selhání poháněného stroje (nouzové zastavení apod.).

Test

Závěrečný test 4



Zvolte správné názvy jednotlivých funkcí.

Příkaz spuštění	Název
Resetuje parametry na úvodní hodnoty.	--Select-- ▼
Zobrazí posledních osm chyb.	--Select-- ▼
Umožňuje kontrolu/změnu parametrů, které byly změněny ze svých úvodních hodnot.	--Select-- ▼
Deaktivuje ovládání nastavovacího kolečka a kláves ovládacího panelu.	--Select-- ▼
Při vzniku chyby vypne výstupy měniče kvůli ochraně obvodu.	--Select-- ▼

Odpovědět

Zpět

Test

Závěrečný test 5



Vyberte funkce ovládacího panelu, které slouží k provedení následujících operací.

Operace	Funkce ovládacího panelu
Umožňuje výběr kmitočtu a různých nastavení.	--Select-- ▼
Zobrazí posledních osm chyb.	--Select-- ▼
Spustí chod motoru.	--Select-- ▼
Zastaví chod motoru.	--Select-- ▼
Přepne režim nastavení.	--Select-- ▼
Přepíná mezi provozním režimem EXT a PU.	--Select-- ▼
Přepne na kombinovaný provozní režim.	--Select-- ▼
Resetuje aktivovanou ochrannou funkci.	--Select-- ▼
Zamkne nebo odemkne klávesy.	--Select-- ▼
Přepne monitorovanou položku (výstupní kmitočet, výstupní proud, výstupní napětí).	--Select-- ▼

Odpovědět

Zpět

Test

Závěrečný test 6



Doplňte vysvětlení postupu změny parametru Pr.125 „Zisk kmitočtu nastavení kmitočtu svorkou 2“ z úvodní hodnoty 60 Hz na 50 Hz v režimu nastavení parametrů.

- (1) Stisknutím v provozním režimu EXT přepněte na provozní režim PU.
- (2) Stisknutím přepněte na režim nastavení parametrů.
- (3) Zobrazí se text „PA0“.
- (4) Pomocí vyberte parametr „PT0“.
- (5) Pomocí nastavte skupinu parametrů.
- (6) Pomocí vyberte parametr „PT022“.
- (7) Pomocí zobrazte aktuální hodnotu (60 Hz) parametru „PT022“.
- (8) Pomocí změňte hodnotu „60 Hz“ na „50 Hz“.
- (9) Pomocí zadejte nastavenou hodnotu „50 Hz“.
- (10) Na displeji bude střídavě blikat text „PT022“ a „50.00“ jako potvrzení změny hodnoty parametru.

Test**Závěrečný test 7**

Vyberte typy chyb, které aktivují ochrannou funkci a vypnou výstupy měniče.

- ☐ Chybová zpráva
- ☐ Varování
- ☐ Alarm
- ☐ Chyba

Odpovědět

Zpět

Vyberte správnou metodu resetování ochranné funkce.

- ☐ Zapnutí signálu resetu na dobu 0,1 sekundy.
- ☐ Vypnutí signálu resetu na dobu 0,1 sekundy.
- ☐ Vypnutí napájení a opětovné zapnutí po zhasnutí kontrolky.
- ☐ Odpojení měniče od motoru.
- ☐ Použití funkce „výmazu parametrů“ v režimu nastavení parametrů.
- ☐ Stisknutí klávesy STOP/RESET na ovládacím panelu.
- ☐ Stisknutí a podržení klávesy FWD nebo REV na ovládacím panelu po dobu 2 sekund.

Odpovědět

Zpět

Dokončili jste závěrečný test. Vaše výsledky jsou následující.
Závěrečný test ukončíte přechodem na další stránku.

Počet správných odpovědí: 8

Celkový počet odpovědí: 8

Procento: 100%

Pokračovat

Zkontrolovat

Gratulujeme. Úspěšně jste prošli v testu.

Dokončili jste kurz **Inverter Basics (Operation) for the FR-800 series** (Měnič – základy (obsluha) pro řadu FR-800PLC).

Děkujeme za vaši účast v tomto kurzu.

Doufáme, že se vám lekce líbily a že informace získané v průběhu tohoto kurzu vám budou užitečné.

Celý kurz si můžete projít kolikrát chcete.

Zkontrolovat

Zavřít