



serva

Základy ŘADIČE POHYBU (hardwaru)

Tento kurz je systémem školení pro ty, kteří poprvé zavádějí systém řízení pohybu pomocí modulu CPU pohybu v řadiči pohybu řady Q značky Mitsubishi.

Tento kurz je určen pro ty, kteří mají poprvé zavádět systém řízení pohybu pomocí modulu CPU pohybu a musejí se naučit návrh systému, instalaci, zapojení a jeho kontrolu.

Hlavní náplň tohoto kurzu je určena pro návrháře hardwaru.

Náplň pro návrháře softwaru, jako je programování a nastavení systému, je obsahem kurzu „ZÁKLADY ŘADIČE POHYBU SERVA (REÁLNÝ REŽIM: SFC)“.

Povinnými předpoklady tohoto kurzu jsou znalosti PLC-řadiče MELSEC řady Q, střídavého serva a řízení polohování.

Těm, kteří tento kurz absolvují poprvé, doporučujeme absolvovat tyto kurzy:

„ZÁKLADY ŘADIČE MELSEC ŘADY Q“,

„ZÁKLADY SERVA MELSERVO (MR-J4)“,

„VAŠE PRVNÍ AUTOMATIZACE PODNIKU (ŘÍZENÍ POLOHOVÁNÍ)“.

Tento kurz obsahuje následující kapitoly.
Doporučujeme, abyste začali od 1. kapitoly.

1. kapitola – ZÁKLADY ŘÍZENÍ POHYBU

Dozvíte se o základech systému řízení pohybu a modulu CPU pohyb.

2. kapitola – NÁVRH SYSTÉMU

Objasníte si podrobnosti řízení zaváděného systému a naučíte se, jak navrhovat systémy a vybírat komponenty.

3. kapitola - INSTALACE A ZAPOJENÍ





Dozvíte se, jak instalovat a zapojovat systémy řízení pohybu.

4. kapitola – KONTROLA ZAPOJENÍ

Dozvíte se, jak kontrolovat správné zapojení.

Závěrečný test

Známka složení testu: 60 % a vyšší.

Přejít na další stranu		Přejdete na další stranu.
Zpět na předchozí stranu		Přejdete zpět na předchozí stranu.
Přejít na požadovanou stranu		Zobrazí se „Obsah“, jehož pomocí přejdete na požadovanou stranu.
Ukončit školení		Ukončíte školení. Dojde k zavření oken, jako jsou obrazovky „Obsah“ a školení.

Bezpečnostní opatření

Když se školíte na skutečných výrobcích, důkladně si přečtěte bezpečnostní opatření v odpovídajících příručkách.

Opatření v tomto kurzu

- Zobrazené obrazovky s verzí softwaru, který používáte, se mohou lišit od obrazovek v tomto kurzu.

Tento kurz je určen pro následující verze softwaru:

- MT Developer2, verze 1.18U
- MR Configurator2, verze 1.01B
- GX Works2, verze 1.55H

Referenční materiály

Se školením souvisejí následující reference. (Učit se můžete i bez nich.)

Kliknutím na název reference ji stáhnete.

Název reference	Formát souboru	Velikost souboru
Vzorový program	Komprimovaný soubor	170,516 bytes
Záznamový papír	Komprimovaný soubor	4,85 kB

1. kapitola ZÁKLADY ŘÍZENÍ POHYBU

Řízení pohybu ovládá více os (servomotory) u montážního dopravníku, strojů na zpracování atd. Zároveň provádí řízení vysoce přesného polohování a regulaci rychlosti.

Tento kurz poskytuje návrháři hardwaru informace o tom, jak konfigurovat systémy řízení pohybu pomocí modulu CPU pohybu (Q172DCPU).

V následujícím textu jsou uvedeny příklady aplikací řízení pohybu.

Kliknutím na tlačítko zobrazíte příklad požadované aplikace.

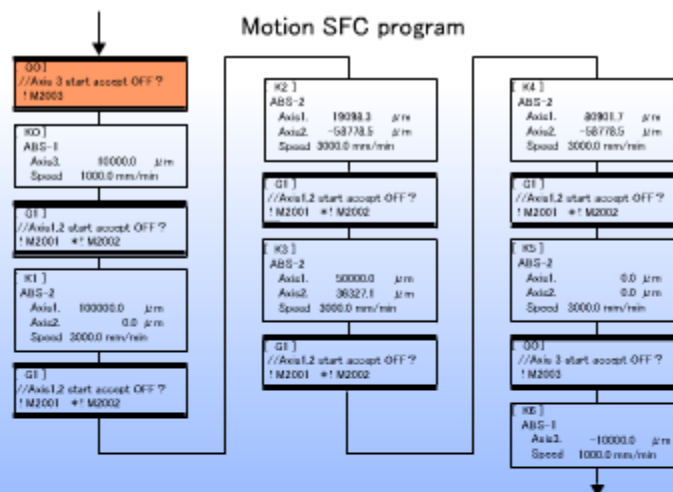
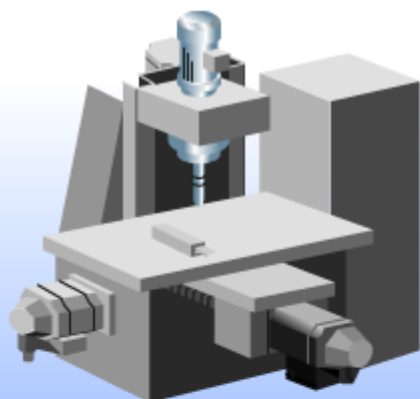
X-Y table

Sealing

Spinner

Filling machine





X-Y table



Pro řízení pohybu slouží modul CPU pohybu v řadiči pohybu řady Q značky Mitsubishi. Následující text uvádí vlastnosti modulů CPU pohybu.

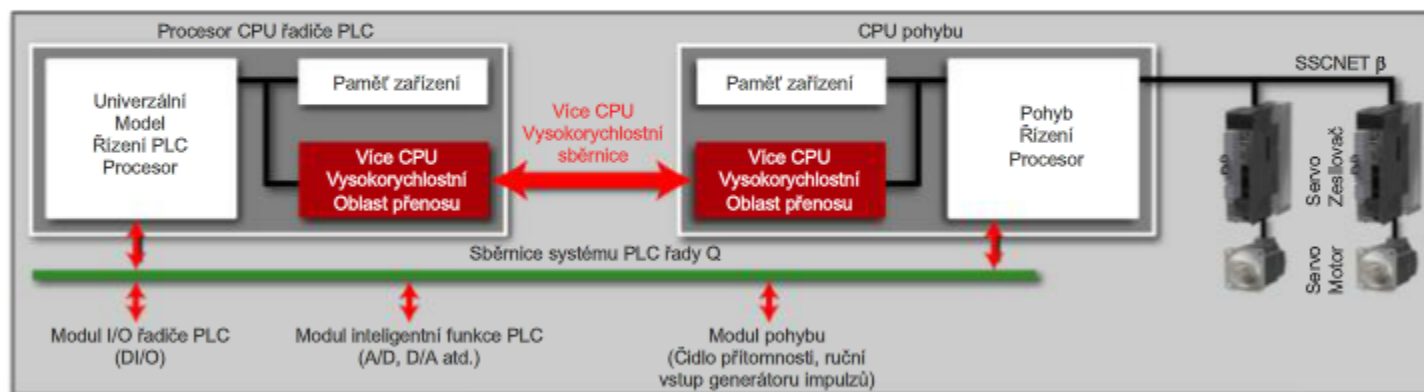
Software operačního systému lze vybrat tak, aby vyhovoval všem aplikacím

Pro aplikace, jako je montážní dopravník nebo stroj na zpracování, lze vybrat vhodný **software operačního systému (řídící software)**.

Software operačního systému SW8DNC-SV□□□□ (Disk CD-ROM)	Použití u montážních dopravníků Kompatibilní s SFC pohybu SV13	Použití u automatických strojů Kompatibilní s SFC pohybu SV22	Periferní použití u obráběcích strojů SV43
	Vyhrazený jazyk  Montáže eln. součástek, vkladáč, nakladač, formíř, dopravní zařízení, nanášení nátěru, montáž čipů, fezačka plátků, nakladač a vykladač, lepicí stroj, stůl X-Y Lineární interpolace (1 až 4 osy), kruhová interpolace, konst. rychlost, pevný posuv, řízení rychlosti pomocí zast. pevné polohy, spínání rychlostí, řízení rychlostí, spínání rychlostí a polohy	Jazyk mechanické podpory  Nakladač archů, zpracování a balení potravin, navijecí stroj, spřádací stroj, textilní stroj, tiskařský stroj, knihařský stroj, formovač pneumatik, papírenský stroj Synchronní řízení, elektronická hřídel, elektronická spojka, eln. vačka, řízení tažení	Jazyk EIA (kód G)  Brousicí stroj Postupový stroj Obráběcí stroj Obráběcí stroj na dřevo Nakladač a vykladač Lineární interpolace (1 až 4 osy) Kruhová interpolace Šroubovitá interpolace Polohování konstantní rychlostí

Konfigurace více CPU snižuje zátěž zpracování CPU

Modul CPU pohybu musí být používán společně s modulem PLC. Tomu se říká **konfigurace více CPU**, ve které jsou řízení sekvence a řízení pohybu zpracovávány ve všech modulech CPU – to snižuje zátěž zpracování v každém modulu CPU a zvyšuje rychlost zpracování. (Modul CPU pohybu nelze používat samostatně.)



K dispozici je snadno použitelné prostředí pro vývoj a údržbu

Inženýrské prostředí řadičů pohybu **MELSOFT MT Works2** poskytuje prostředí pro vývoj a údržbu, který umožňuje nastavení systému, simulaci nastavení parametrů „programování a ladění“ a režim „provoz a údržba“, a to integrovaným způsobem z počítače.

To zjednodušuje vývoj, provoz a údržbu systémů řízení pohybu.

Snadný návrh systémů pohybu pomocí grafické obrazovky

■ Nastavení systému



■ Nastavení parametrů



Návrh systému

Programování ve formátu vývojového diagramu usnadňuje vizualizaci a pochopení

■ Program SFC pohybu (SV13/SV22)



■ Servoprogram pro polohování (SV13/SV22)



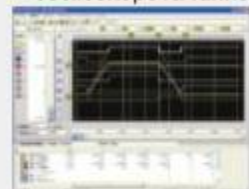
Programování

Zjednodušení provozu a údržby

■ Chyby CPU pohybu – monitor dávkky



■ Digitální osciloskopová funkce



Provoz a údržba

Spuštění a seřízení

Velká paleta funkcí sledování a zkušebního provozu

■ Různé sledovací funkce



■ Různé provozní testující funkce

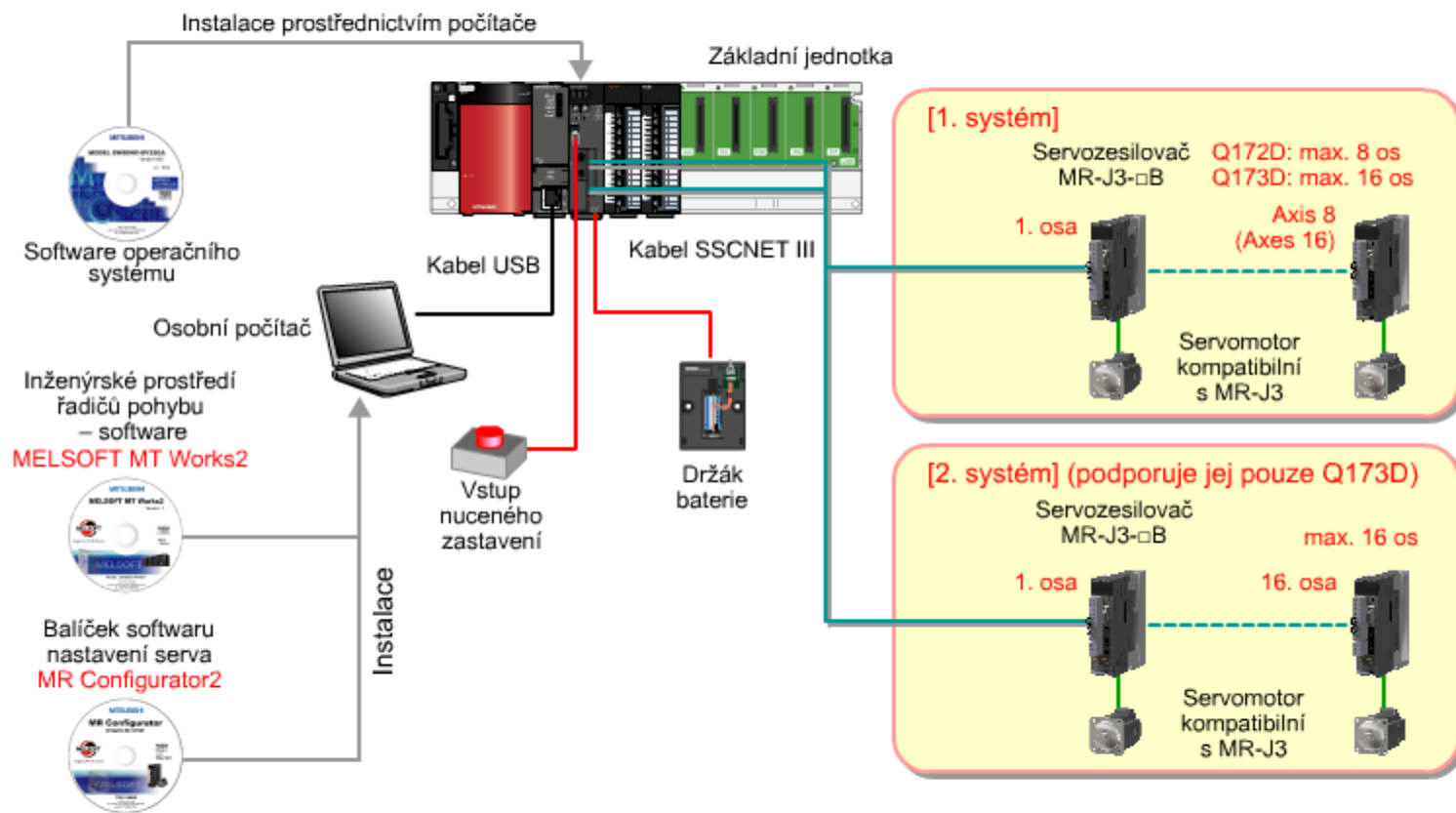


1.2

Požadavky na zavádění systémů řízení pohybu

Následující text uvádí základní konfiguraci (včetně hardwarové a softwarové), jež je potřeba k zavedení systému řízení pohybu.

Pozastavení kurzoru myši na každé zařízení zobrazí jeho podrobnosti.

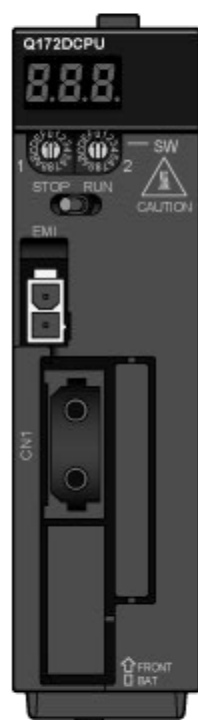


1.3

Názvy všech sekcí modulu CPU pohybu

V následující tabulce jsou uvedeny názvy a použití všech částí modulu CPU pohybu. (V tomto kurzu slouží Q172DCPU jako příklad.)

Pozastavením kurzoru myši nad položkou v tabulce zvýrazníte odpovídající sekci modulu CPU pohybu a naopak.



Název	použití
7segmentový displej LED	Indikuje provozní stav a chybové informace modulu CPU.
Otočný přepínač 1. výběru funkce (SW1)	Slouží k nastavení režimu provozu (normální provoz, instalace atd.).
Otočný přepínač 2. výběru funkce (SW2)	Slouží k nastavení režimu provozu (normální provoz, instalace atd.).
přepínač RUN/STOP	Slouží k řízení modulu CPU (k spuštění či zastavení programů).
Konektor vstupu nuceného zastavení	Konektor pro přívod vstupu nuceného zastavení (24 V=).
Konektor CN1 rozhraní SSCNET III	Konektor k propojení se servozesilovači (až 16 os) Připojte kabel SSCNET III.

Následující text uvádí postup pro zavedení systému řízení pohybu.

V tomto kurzu se naučíte proces návrhu hardwaru včetně zaváděcího postupu.

Návrh hardwaru

1) NÁVRH SYSTÉMU 2. kapitola

2) INSTALACE A ZAPOJENÍ 3. kapitola

3) KONTROLA ZAPOJENÍ 4. kapitola

Rozsah školení
v tomto kurzu

Návrh softwaru

4) VÝBĚR A INSTALACE SOFTWARE OPERAČNÍHO SYSTÉMU
.....KURZ „ZÁKLADY ŘADIČE POHYBU (REÁLNÝ REŽIM: SFC)“

5) NASTAVENÍ SYSTÉMUKURZ „ZÁKLADY ŘADIČE POHYBU (REÁLNÝ REŽIM: SFC)“

6) KONTROLA PROVOZUKURZ „ZÁKLADY ŘADIČE POHYBU (REÁLNÝ REŽIM: SFC)“

7) NÁVRH PROGRAMUKURZ „ZÁKLADY ŘADIČE POHYBU (REÁLNÝ REŽIM: SFC)“

8) PROGRAMOVÁNÍKURZ „ZÁKLADY ŘADIČE POHYBU (REÁLNÝ REŽIM: SFC)“

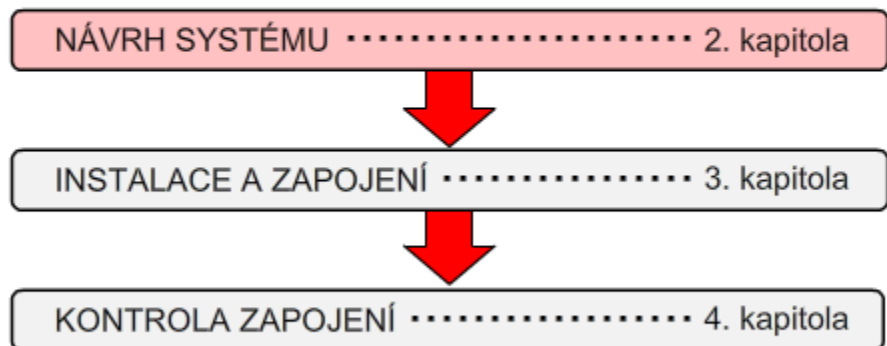
9) PROVOZ

Tento přehled uvádí to, co jste se v 1. kapitole naučili.
Následující body jsou velmi důležité, proto si je znovu projděte.

Základy řízení pohybu	Řízení pohybu ovládá více os (servomotorů) u montážního dopravníku, strojů na zpracování atd. Zároveň provádí řízení vysoce přesného polohování a regulaci rychlosti.
Vlastnosti modulů CPU pohybu	<ul style="list-style-type: none">• Pro aplikace, jako je montážní dopravník nebo stroj na zpracování, lze vybrat vhodný software operačního systému (řídící software).• Modul CPU pohybu musí být používán společně s modulem CPU řadiče PLC. Tomu se říká konfigurace více CPU, ve které jsou řízení sekvence a řízení pohybu zpracovávány ve všech modulech CPU – to snižuje zátěž zpracování v každém modulu CPU a zvyšuje rychlost zpracování.• Inženýrské prostředí řadičů pohybu MELSOFT MT Works2 poskytuje prostředí pro vývoj a údržbu, který umožňuje nastavení systému, simulaci nastavení parametrů „programování a ladění“ a režim „provoz a údržba“, a to integrovaným způsobem z počítače se systémem Windows.• To zjednodušuje vývoj, provoz a údržbu systémů řízení pohybu.

2. kapitola NÁVRH SYSTÉMU

Ve 2. kapitole se naučíte, jak navrhnout systém a vybírat výrobky.



Postup výuky 2. kapitoly

- 2.1 Vysvětlení režimu řízení
 - 2.1.1 Konfigurace zařízení vzorového systému pro tento kurz
- 2.2 Vyhodnocení servosystému
- 2.3 Vyhodnocení nutných I/O-specifikací a bodů
- 2.4 Vyhodnocení návrhu bezpečnosti
- 2.5 Výběr výrobků
- 2.6 Souhrn této kapitoly

2.1

Vysvětlení režimu řízení

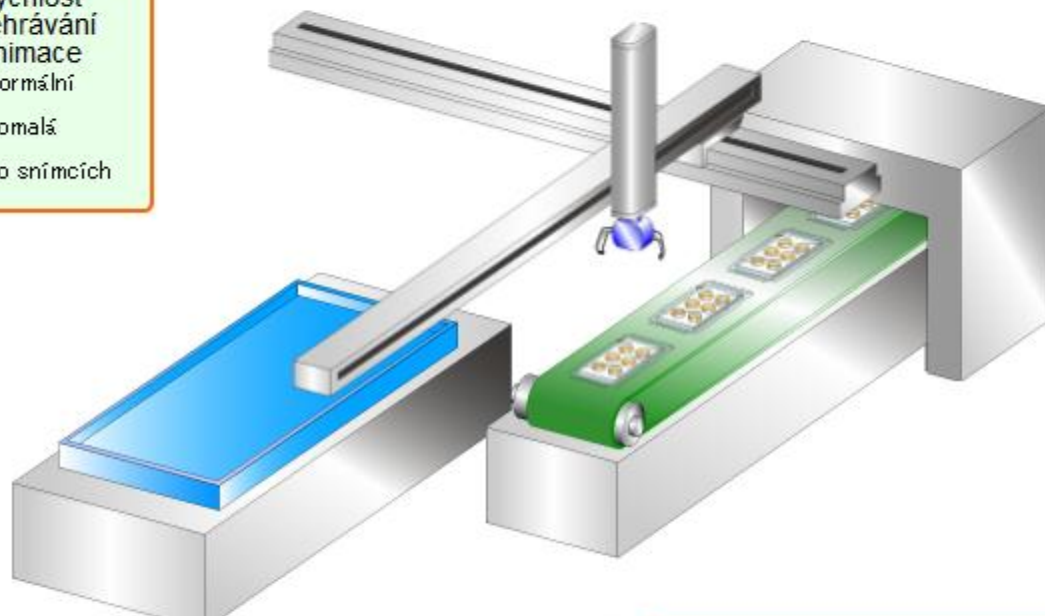
Prohlédněte si režim řízení (tok řízení) v ukázkovém systému pro tento kurz pomocí animace.

Animaci v následujícím ukázkovém systému ovládejte pomocí myši podle pokynu



Rychlost
přehrávání
animace

- Normální
- Pomalá
- Po snímcích



Návrat na ukazatel „P1“

Hlavní vypínač Tlačítko Start (PX12)



V provozu (PY2)

Počet uspořádaného zboží



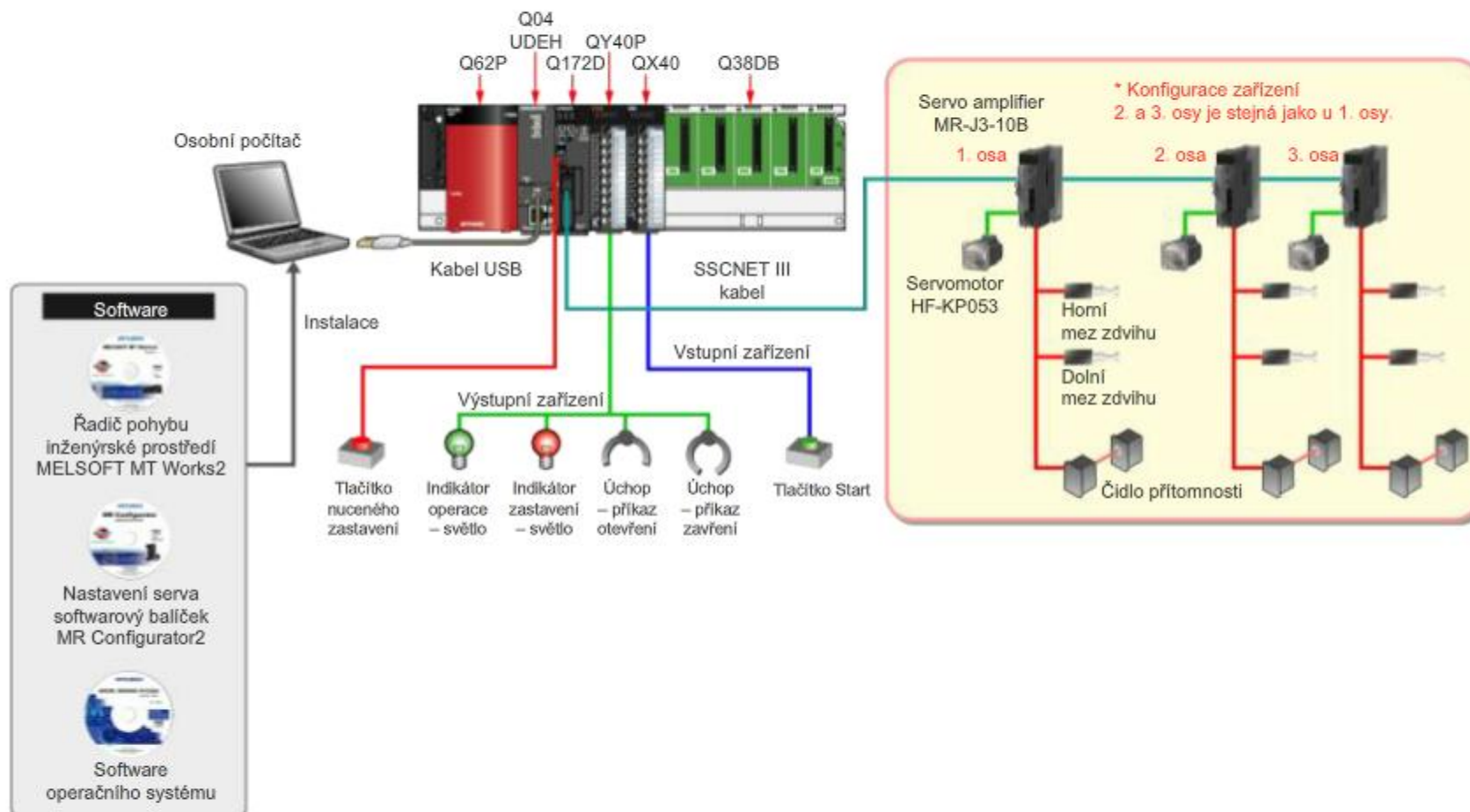
Zastavování (PY3)

Pro uspořádání dalšího zboží na paletu se vrátí řízení toku zpět na ukazatel (P1).

2.1.1

Konfigurace zařízení ukázkového systému pro tento kurz

Následující text uvádí konfiguraci zařízení ukázkového systému pro tento kurz.



Dále vyhodnoťte konfiguraci servosystému podle specifikací stroje daného systému (počet os, č. osy, směr otáčení atd.). Pro ukázkový systém je konfigurace servosystému níže vybrána podle údajů řízení uvedených v sekci 2.1.



Směr otáčení servomotoru

Na základě specifikací stroje vyhodnoťte směr otáčení servomotoru pro přesun zařízení v dopředném směru otáčení.

Směr otáčení je **proti směru hodinových ručiček (CCW)** nebo **ve směru hodinových ručiček (CW)** z pohledu zátěžové strany (strana, kde je motor nainstalován do stroje).

V ukázkovém systému se osa otáčí **proti směru hodinových ručiček** pomocí příkazu otáčení vpřed.

Vyhodnocení metody návratu do výchozí polohy

K odstranění chyby poloh zastavení proveďte **návrat do výchozí polohy** pro všechny osy.

Pro návrat výchozí polohy je připraveno několik metod. Vyberte vhodnou metodu pro specifikace stroje daného systému.

U ukázkového systému proveďte návrat do výchozí polohy **typu čidla přítomnosti** pro každou osu.



Protí směru
hodinových
ručiček
(CCW)



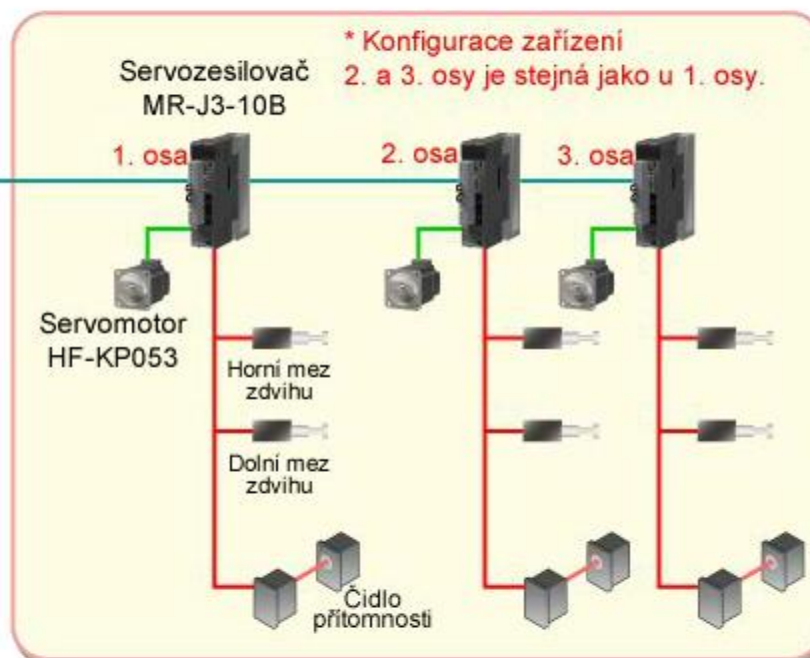
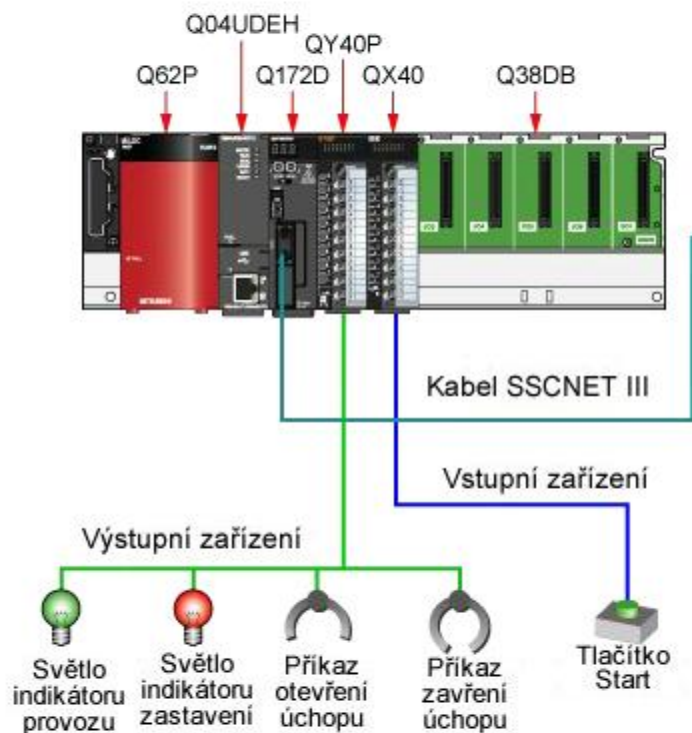
Ve směru
hodinových
ručiček
(CW)

2.3

Vyhodnocení nutných I/O-specifikací a bodů

Dále vyhodnoťte I/O-specifikace a body řadiče pohybu a servozesilovače.
Vyberte I/O-specifikace a body podle údajů řízení uvedených v sekci 2.1.

Pozastavení kurzoru myši na zařízení připojené k řadiči pohybu nebo servozesilovači zobrazí příslušné specifikace I/O.



2.4

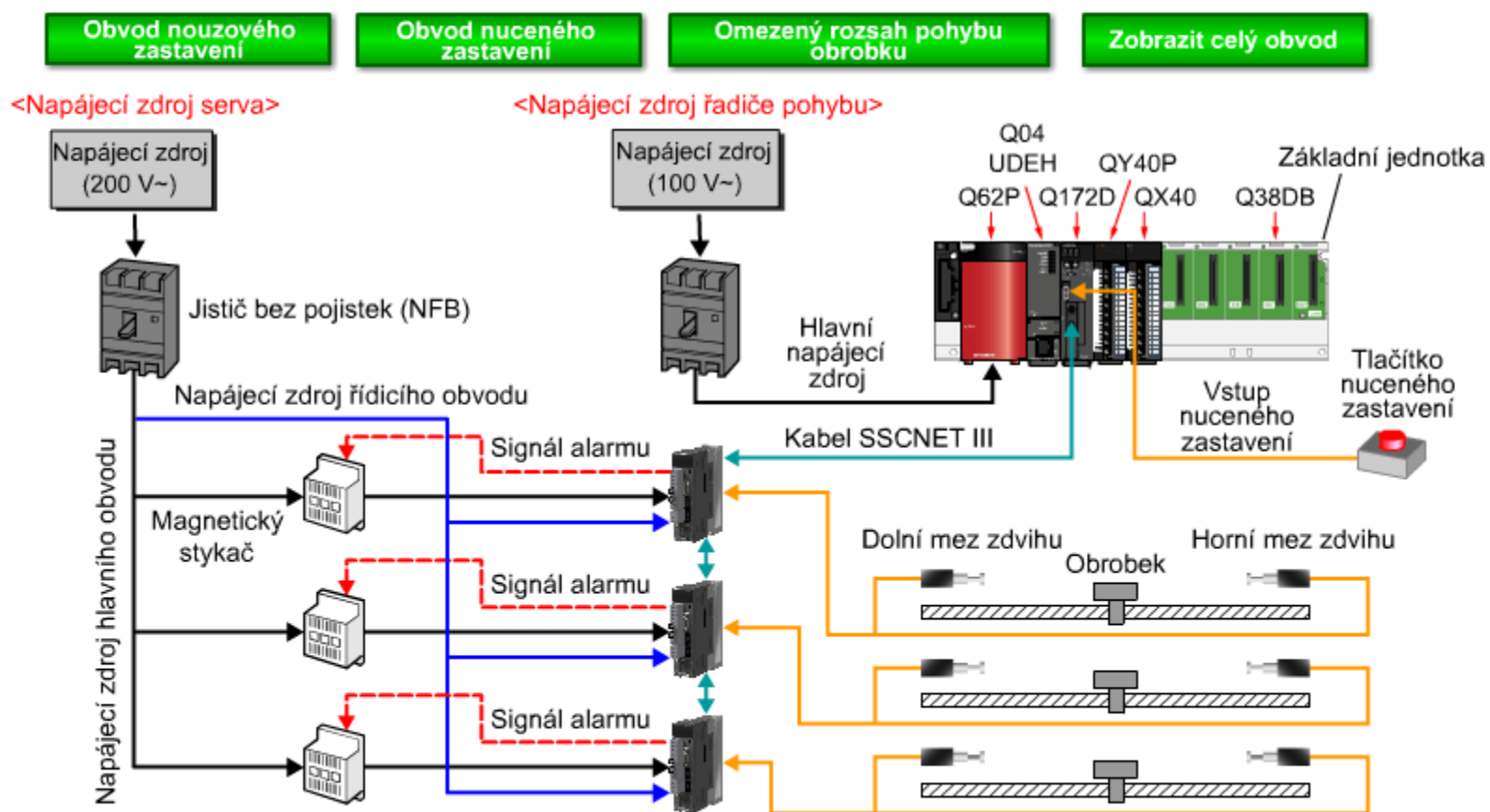
Vyhodnocení návrhu bezpečnosti

Dále vyhodnoťte návrh bezpečnosti u systému řízení pohybu.

Vyhodnoťte mechanismus pro zajištění zastavení systému v případě nouze, aby v případě jeho chybné funkce nedošlo k poškození a selhání zařízení a jiným nehodám.

U ukázkového systému v tomto kurzu byla přijata následující tři bezpečnostní opatření.

Kliknutím na tlačítko požadovaného bezpečnostního opatření jej zobrazíte. (Kliknutím na tlačítko „Zobrazit celý obvod“ zobrazíte celý obvod.)



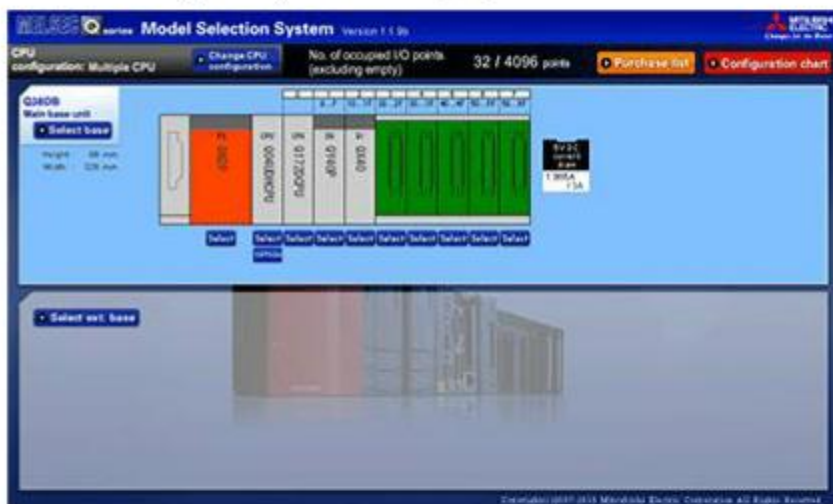
2.5

Výběr výrobků

Výrobky k nákupu vyberte na základě vyhodnocené konfigurace systému.
Vyberte výrobky pomocí nástrojů pro výběr.

Pro řadiče pohybu: Systém výběru modelu MELSEC řady Q

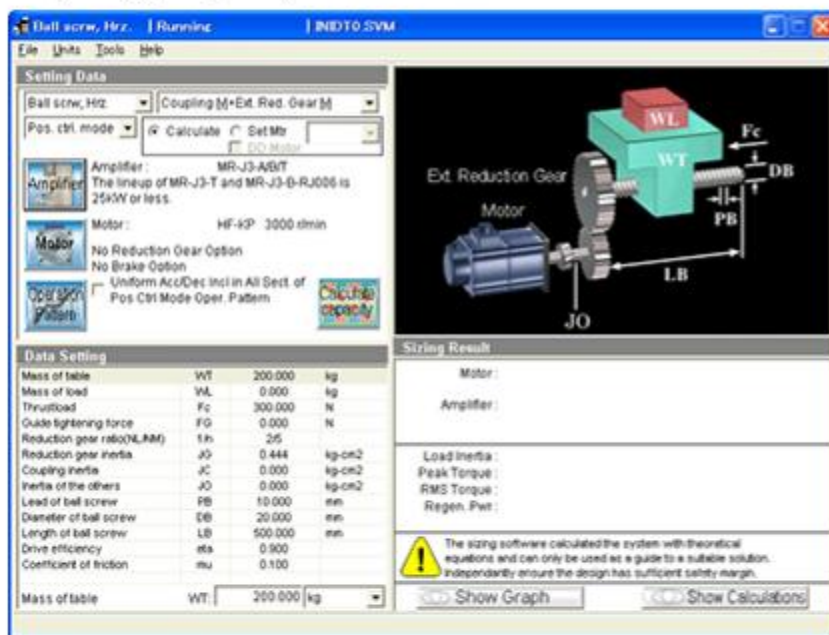
Tento nástroj usnadňuje výběr výrobků MELSEC řady Q včetně modulů CPU pohybu na našich webových stránkách s výrobky pro průmyslovou automatizaci.
Tento nástroj lze využívat bez poplatku.



* Tento nástroj funguje na dané webové stránce. Stažení ani instalace není potřeba.

Pro serva: Nástroj výběru kapacity střídavého serva

Tento nástroj usnadňuje výběr vhodné kombinace servozesilovačů a servomotorů podle specifikací stroje daného systému. Lze jej stáhnout z našich webových stránek s výrobky pro průmyslovou automatizaci.



*Tento nástroj je třeba po stažení nainstalovat na počítač PC.

Podle vyhodnocené konfigurace systému vyberte zařízení, která mají být použita v ukázkovém systému. Dále následující tabulka uvádí konfiguraci vybraných zařízení v ukázkovém systému.

Položka	Komponenta konfigurace	Množství	Název modelu	Popis
Systém řadiče pohybu	Základní jednotka	1	Q38DB	Základní jednotka, která má 8 slotů pro montáž každého modulu a podporuje více CPU.
	Modul napájecího zdroje	1	Q62P	Přivádí napájení do každého modulu.
	Modul CPU řadiče PLC	1	Q04UDECPU	Modul CPU, který provádí řízení sekvence. * V modulu CPU se nachází baterie (Q6BAT).
	Modul CPU pohybu	1	Q172DCPU	Modul CPU, který provádí řízení pohybu. * V modulu CPU se nacházejí baterie (Q6BAT) a držák baterie (Q170DBATC).
	Modul vstupu	1	QX40	Přivádí signál ZAP./VYP. z tlačítka Start. (16 bodů)
	Modul výstupu	1	QY40P	Generuje signál ZAP./VYP pro světlo indikátoru a zařízení (díl úchopu). (16 bodů)
	Externí napájecí zdroj	1	–	Přivádí napájení 24 V= na zařízení I/O a vstup nuceného zastavení.
Zařízení externího I/O	Tlačítko Start	1	–	Tlačítkový spínač pro spuštění ukázkové systému.
	Tlačítko nuceného zastavení	1	–	Tlačítkový vypínač pro zastavení servomotorů všech os v případě nouze.
	Kabel pro vstup nuceného zastavení	1	Q170EMICBL0M	Slouží k připojení vstupu nuceného zastavení k modulu CPU pohybu.
	Díl úchopu daného zařízení	1	–	Díl úchopu zařízení pro zachytávání zboží.
	Světlo indikátoru	2	–	Světla indikátorů informují, je-li systém v provozu nebo zastaven.
Servosystém	Servozesilovač	3	MR-J3-10B	Servozesilovač pro 3 osy.
	Servomotor	2	HF-KP053	Servomotory pro 1. osu (osa X) a 2. osu (osa Y).
		1	HF-KP053B	Servomotor s brzdou pro 3. osu (osa Z).
	Mez zdvihu	6	–	Snímače pro detekci horní a dolní meze v rozsahu pohybu zařízení.
	Čidlo přítomnosti	3	–	Čidla pro detekci počáteční polohy zpomalení při návratu do výchozí polohy.
	Kabel napájecího zdroje motoru	3	MR-PWS1CBL2M-A1-L	Kabel pro přívod napájení ze servozesilovače do servomotoru. (Délka: 2 m)
Kabel kodéru	3	MR-J3ENCBL2M-A1-L	Kabel pro připojení servozesilovače ke kodéru servomotoru. (Délka: 2 m)	

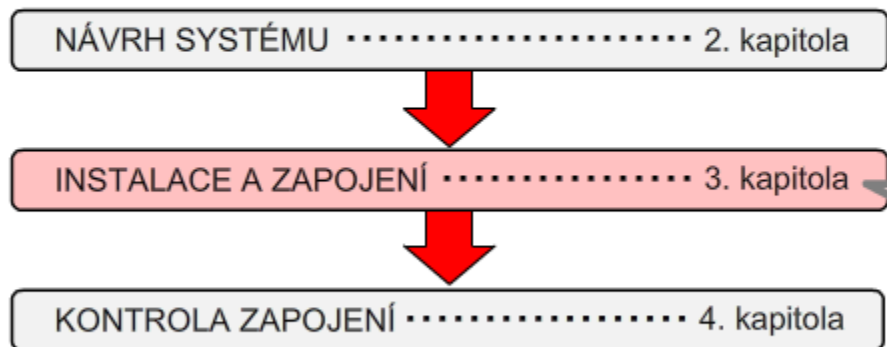
	Kabel kodéru	3	MR-J3ENCBL2M-A1-L	Kabel pro připojení servozesilovače ke kodéru servomotoru. (Délka: 2 m)
	Kabel SSCNET III	3	MR-J3BUS□M	Komunikační kabel mezi modulem CPU pohybu a servozesilovačem.
Vývojové prostředí	Osobní počítač	1	–	Počítač PC k provozu softwaru inženýrského prostředí.
	Software inženýrského prostředí	1	MELSOFT MT Works2	Software k nastavení modulu CPU pohybu, programování atd.
		1	MELSOFT GX Works2	Software k nastavení modulu CPU řadiče PLC, programování atd.
		1	MELSOFT MR Configurator2	Software k nastavení servozesilovače a servomotoru.
	Software operačního systému	1	SW8DNC-SV13QD	Software k instalaci na modul CPU pohybu.
Kabel USB	1	MR-J3USBCBL3M	Propojuje počítač, kde je nainstalován MELSOFT MT Works2, a modul CPU.	

Tento přehled uvádí to, co jste se v 2. kapitole naučili.
Následující body jsou velmi důležité, proto si je znovu projděte.

Vysvětlení režimu řízení	Vysvětlete podrobnosti řízení a specifikace stroje před návrhem systémů.
Vyhodnocení servosystému	<p>Vyhodnoťte konfiguraci servosystému podle specifikací stroje daného systému (počet os, č. osy, směr otáčení atd.).</p> <ul style="list-style-type: none"> Směr otáčení servomotoru <p>Na základě specifikací stroje vyhodnoťte směr otáčení servomotoru pro přesun zařízení v dopředném směru otáčení. Směr otáčení je proti směru hodinových ručiček (CCW) nebo ve směru hodinových ručiček (CW) z pohledu nakládací strany (strana, kde je motor připojen ke stroji).</p> <ul style="list-style-type: none"> Vyhodnocení metody návratu do výchozí polohy <p>K odstranění chyby poloh zastavení proveďte návrat do výchozí polohy pro všechny osy. Pro návrat výchozí polohy je připraveno několik metod. Vyberte vhodnou metodu pro specifikace stroje daného systému.</p>
Vyhodnocení I/O-specifikací a bodů	Vyhodnoťte potřebné I/O-specifikace a body podle podrobností řízení a specifikací stroje.
Vyhodnocení návrhu bezpečnosti	<p>Aby nedošlo k poškození a selhání zařízení a jiným nehodám při chybné funkci systému, vyhodnoťte mechanismus k zajištění zastavení systému v případě nouze.</p> <ul style="list-style-type: none"> Obvod nouzového zastavení Zkonfigurujte obvod tak, aby se magnetický stykač vypnul a tím odpojil napájecí zdroj hlavního obvodu od servozesilovače, kde došlo k výskytu alarmu (selhání), a byla zapojena elektromagnetická brzda servomotoru pro aktivaci nouzové zastavení. Vyhodnocení metody návratu do výchozí polohy K odstranění chyby poloh zastavení proveďte návrat do výchozí polohy pro všechny osy. Pro návrat výchozí polohy je připraveno několik metod. Vyberte vhodnou metodu pro specifikace stroje daného systému. Omezený rozsah pohybu obrobku Nainstalujte meze zdvihu na oba konce každé osy. Zkonfigurujte obvod tak, aby se servomotor velmi rychle zastavil, když se obrobek překračující rozsah pohybu dotkne meze zdvihu.
Výběr výrobků	<p>Výrobky k nákupu vyberte na základě vyhodnocené konfigurace systému. Společnost Mitsubishi Electric poskytuje nástroje, které usnadňují výběr výrobků, bez poplatku.</p> <ul style="list-style-type: none"> Pro řadiče pohybu Systém výběru modelu MELSEC řady Q Pro serva Nástroj výběru kapacity střídavého serva

3. kapitola INSTALACE A ZAPOJENÍ

Ve 3. kapitole se dozvíte, jak instalovat a zapojovat systémy řízení pohybu.



Postup výuky 3. kapitoly

- 3.1 Instalace
- 3.2 Montáž modulů
 - 3.2.1 Nastavení baterie k modulu CPU pohybu
- 3.3 Uzemnění
- 3.4 Zapojení napájecího zdroje a zařízení I/O
 - 3.4.1 Zapojení modulu napájecího zdroje
 - 3.4.2 Zapojení zařízení I/O
 - 3.4.3 Připojení napájecího zdroje k servozesilovačům
 - 3.4.4 Připojení zařízení externího I/O k servozesilovači
 - 3.4.5 Připojení kabelu napájecího zdroje motoru
 - 3.4.6 Připojení kabelu kodéru
 - 3.4.7 Připojení servozesilovačů
 - 3.4.8 Nastavení baterie pro systém detekce absolutní polohy
- 3.5 Nastavení čísel os řízení servozesilovačů
- 3.6 Inicializace modulu CPU řadiče PLC
 - 3.6.1 Připojení modulu CPU řadiče PLC a osobního počítače
 - 3.6.2 Nastavení propojení mezi GX Works2 a řadičem PLC
 - 3.6.3 Formátování paměti

3.1 Instalace

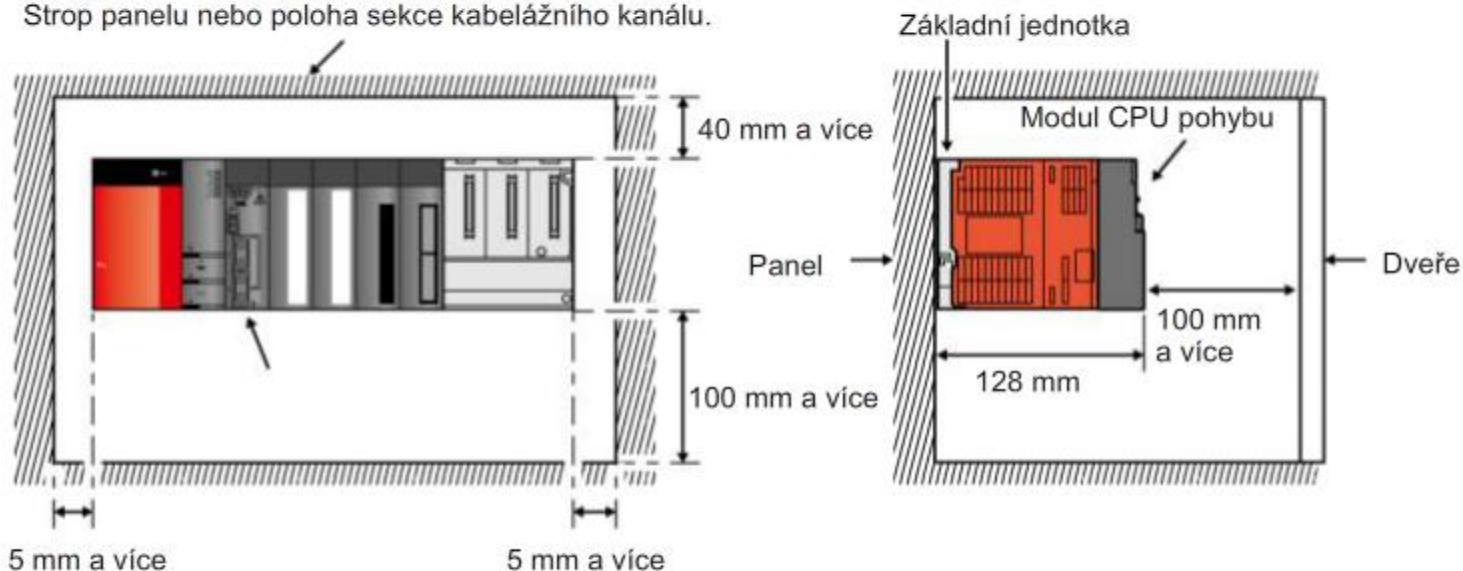
Nainstalujte řadič pohybu a servozesilovače.

Pro zajištění dobré ventilace k odvodu tepla a pro snadnou výměnu modulů nechte jisté odstupy mezi horními a dolními sekcemi modulu a komponentami nebo díly.

V závislosti na konfiguraci daného systému jsou potřeba širší odstupy.

Instalace řadiče pohybu

Strop panelu nebo poloha sekce kabelážního kanálu.

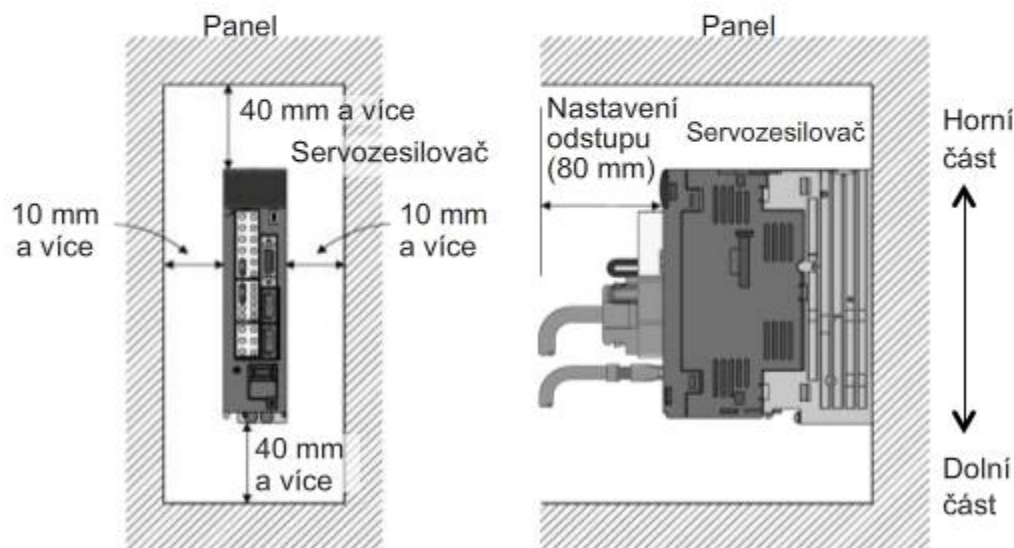


Opatření

- Upevněte základní jednotku na rovný povrch panelu pomocí šroubů (M4 × 14).
- Neinstalujte řadič pohybu v blízkosti střídavého zdroje, jako je velký magnetický stykač nebo jistič. Místo toho přidejte další panel nebo je oddělte.
- Pro snížení účinků zářivého šumu a tepla zajistěte mezi modulem CPU pohybu a zařízeními (stykače, relé atd.) níže uvedené odstupy.
 - Přední sekce modulu CPU pohybu: 100 mm a více
 - Pravá a levá strana modulu CPU pohybu: 50 mm a více

3.1 Instalace

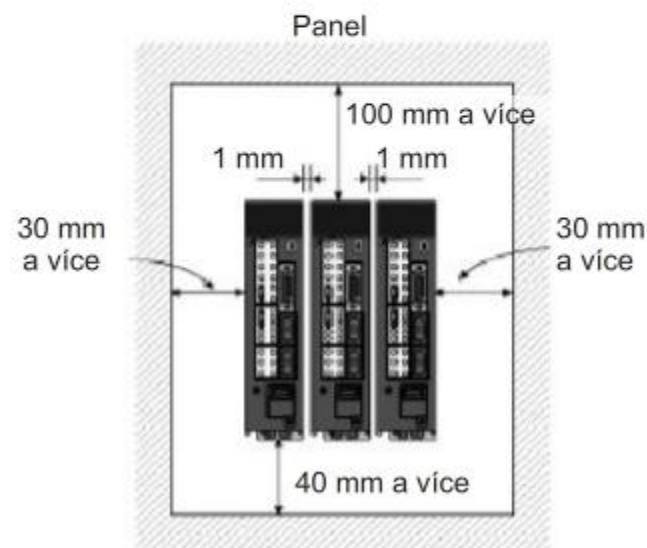
Instalace servozesilovače



Opatření

- (1) Nainstalujte servozesilovač na svislou stěně správnou stranou nahoru.
- (2) Udržujte okolní teplotu v rozsahu 0 až 55 °C.
- (3) Nainstalujte chladicí ventilátor pro odvod tepla.
- (4) Dávejte pozor na cizorodé látky, jež jsou generovány v sestavě nebo uvolňovány z chladicího ventilátoru.
- (5) Při instalaci servozesilovače v místě s toxickými plyny či prachem zajistěte čištění vzduchu.

Instalace 2 a více zesilovačů blízko sebe



Opatření

- (1) Instalace blízko sebe je dostupná pro servozesilovače třídy 200 V, 3,5 kW a nižší nebo pro servozesilovače třídy 100 V, 400 W a nižší.
- (2) Při instalaci dvou či více servozesilovačů blízko sebe zajistěte 1mm odstupy mezi nimi a vezměte v potaz toleranci instalace.
- (3) U instalace blízko sebe udržujte okolní teplotu v rozsahu 0 až 45°C.

3.2

Montáž modulů

K základní jednotce namontujte modul napájecího zdroje, modul CPU řadiče PLC, modul CPU pohybu a modul I/O. Před montáží modulu CPU řadiče PLC k základní jednotce nastavte baterii k modulu CPU řadiče PLC.

① Nastavení baterie k modulu CPU řadiče PLC

① Otevřete kryt v dolní části modulu CPU



② Zapojte konektor na straně baterie do konektoru na straně modulu CPU a ověřte správnou orientaci



③ Zavřete kryt v dolní části modulu CPU



Dokončeno



(Duration: 00:26)

3.2

Montáž modulů

② Montáž každého modulu k základní jednotce

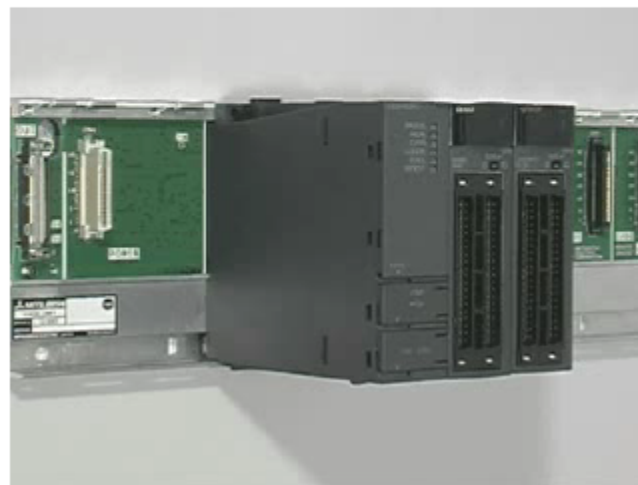
① Vložte fixační výstupek modulu do fixační prohlubně modulu základní jednotky

② S fixační prohlubní modulu jako oporou zatlačte modul do aretované polohy

③ Ověřte, že je modul řádně upevněn k základní jednotce

④ Přišroubujte modul k základní jednotce

Dokončeno



(Duration: 00:18)

**Poznámka k akci
montáže modulů**

Řádnou montáž modulů k základní jednotce zajistěte jejich přišroubováním.

3.2.1 Nastavení baterie k modulu CPU pohybu

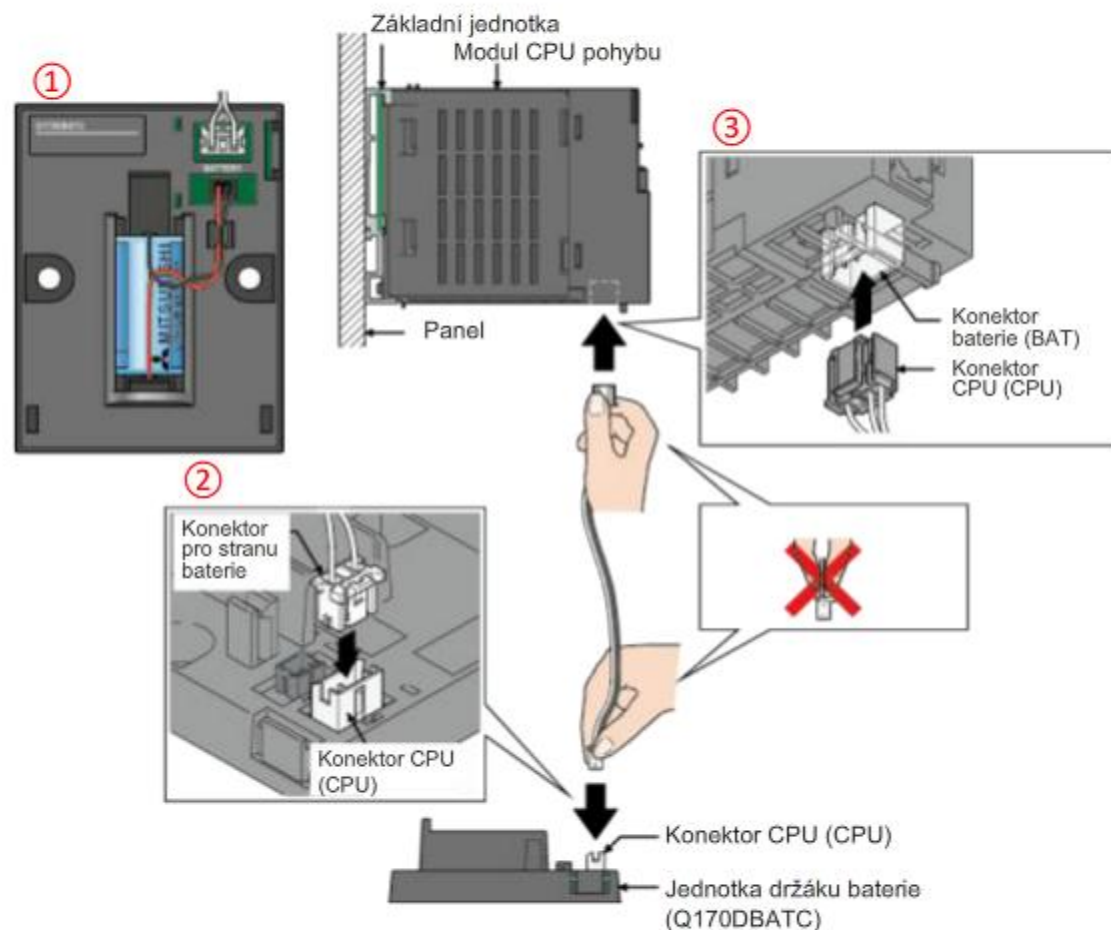
Nastavte baterii k modulu CPU pohybu. Baterie je externího typu.
Pomocí **jednotky držáku baterie** nainstalujte baterii k panelu apod. správným směrem.

① Nainstalujte jednotku držáku baterie k panelu správným směrem.

② Zapojte konektor baterie bateriového kabelu do konektoru CPU jednotky držáku baterie.

③ Zapojte konektor bateriového kabelu na straně CPU do konektoru baterie jednotky držáku baterie.

Dokončeno



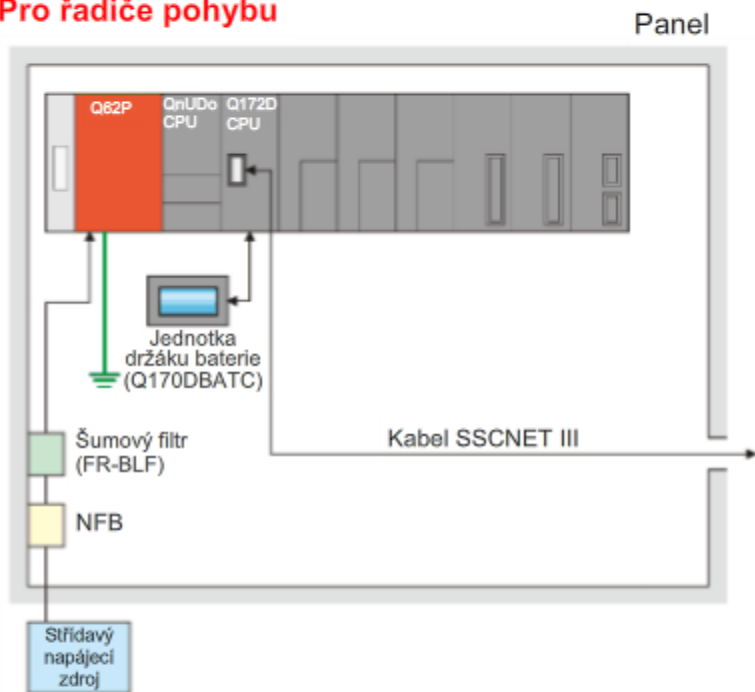
3.3

Uzemnění

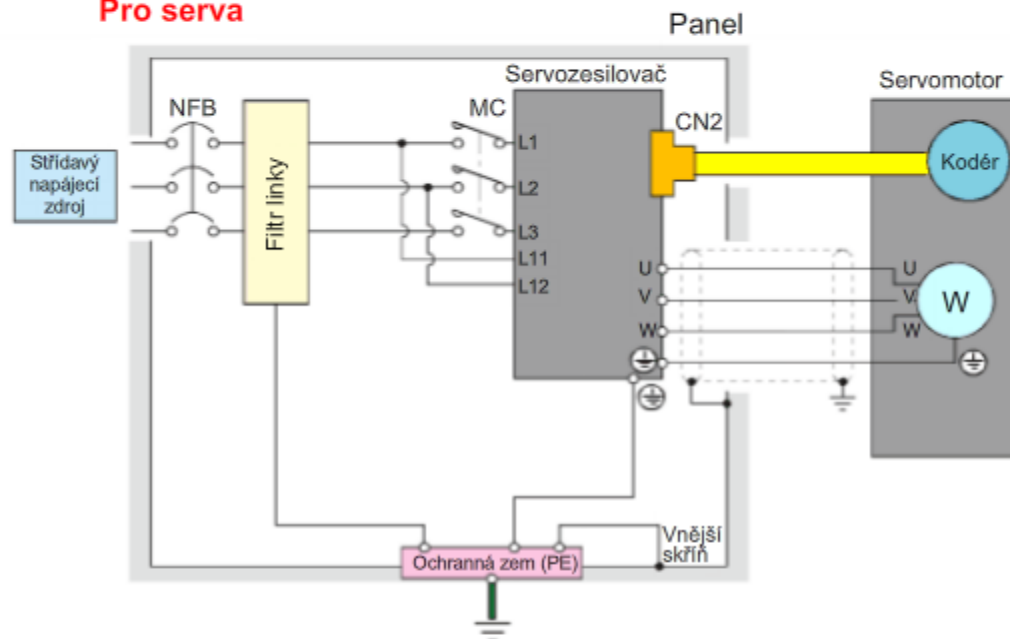
Před zapojením napájecího zdroje uzemněte řadič pohybu a servozesilovač.

Zajistěte provedení uzemnění podle obrázku níže, aby nedošlo k úrazu elektrickým proudem či chybné funkci kvůli šumu.

Pro řadiče pohybu

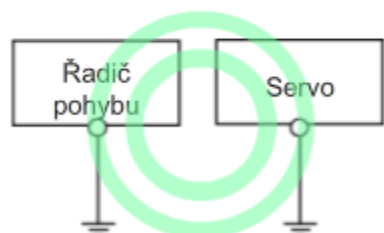


Pro serva

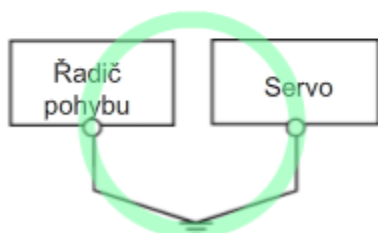


Opatření

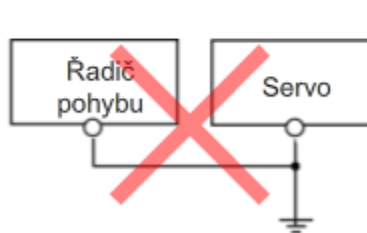
- Zajistěte připojení konektoru ochranné země servozesilovače k ochranné zemi panelu, aby nedošlo k úrazu elektrickým proudem.
- Pokud možno realizujte nezávislé uzemnění, aby se zabránilo možnému vlivu šumu z ostatních zařízení. Není-li nezávislé uzemnění možné, uskutečňte společné uzemnění, kde všechny zemní vodiče musejí mít stejnou délku.



(1) Nezávislé uzemnění: Nejlepší



(2) Společné uzemnění: Dobré



(3) Spojené uzemnění: Zakázáno

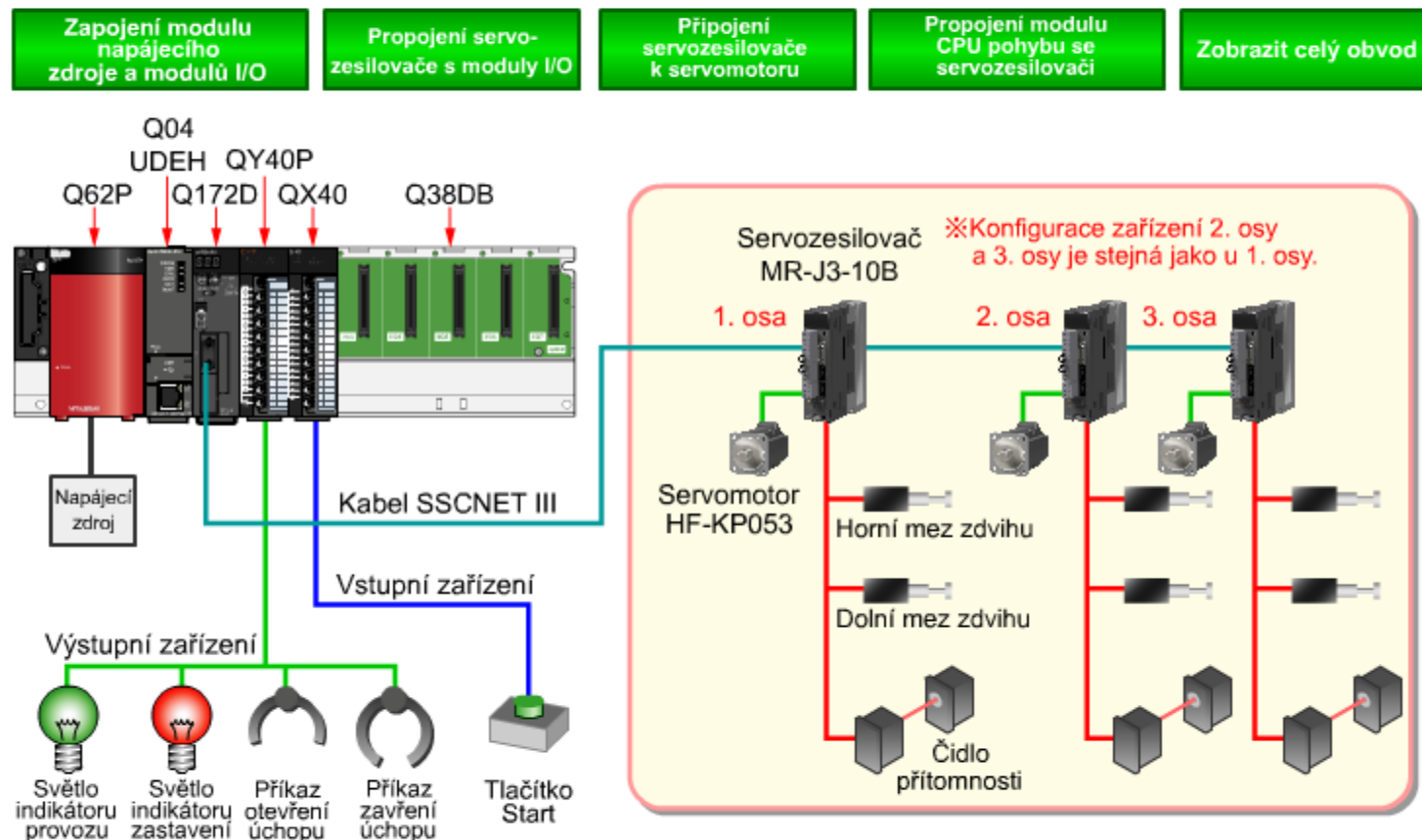
3.4

Zapojení napájecího zdroje a modulů I/O

Zapojte řadič PLC, servozsilovače a servomotory.

Následující obrázek ukazuje zařízení, která mají být zapojena do ukázkového systému.

Kliknutím na tlačítko požadovaného zapojení jej zobrazíte. (Kliknutím na tlačítko „Zobrazit celý obvod“ zobrazíte celý obvod.)



3.4.1 Zapojení modulu napájecího zdroje

Uspořádejte napájecí kabel a zemnicí vodič podle následujícího postupu.
Uzemnění je zapojení pro prevenci úrazu elektrickým proudem a chybné funkce.

① Připojte napájecí zdroj 100 V~ ke konektoru vstupu napájení přes jistič a izolační transformátor

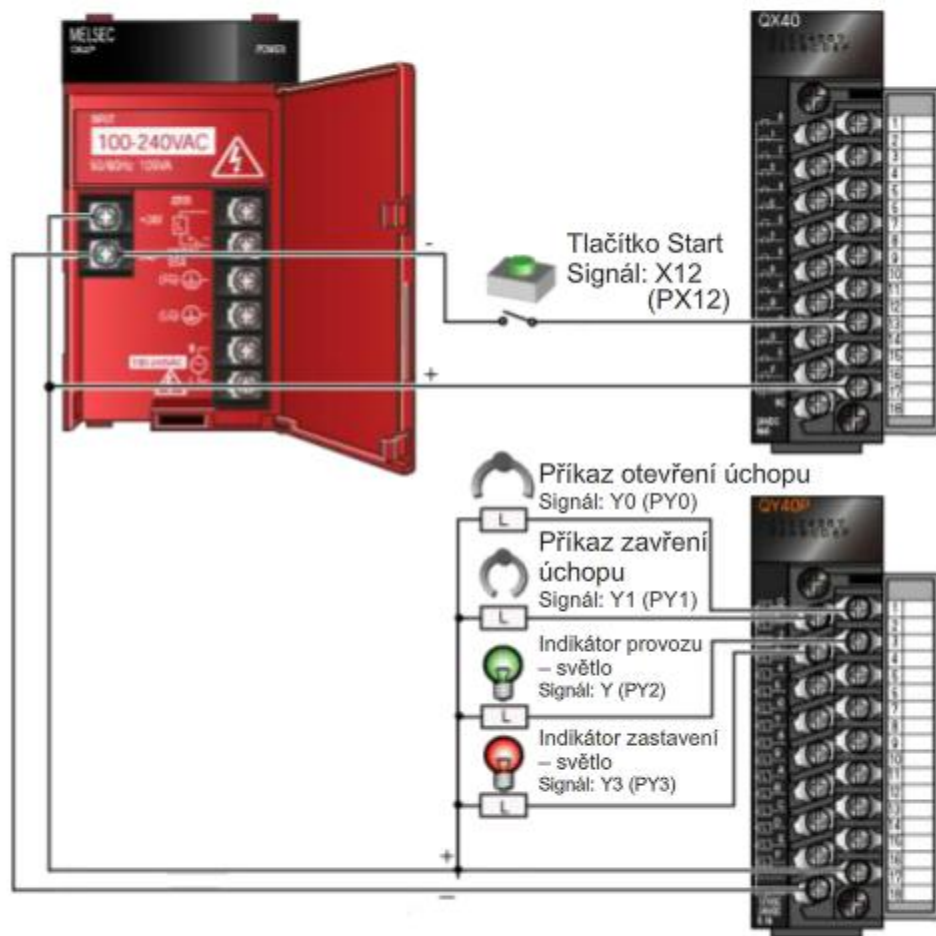
② Uzemněte konektory LG a FG



※ V ukázkového systému se používá napájecí zdroj 100 V~.
Modul napájecího zdroje Q62P je kompatibilní se vstupním napětím 100 až 240 V~.

3.4.2 Zapojení zařízení I/O

Provedte zapojení pro modul vstupu (QX40) a modul výstupu (QY40P), jak je uvedeno níže. Zapojte tlačítko Start (X12), příkaz otevření úchopu (Y0), příkaz zavření úchopu (Y1), světlo indikátoru provozu (Y2) a světlo indikátoru zastavení (Y3), jak je uvedeno níže.



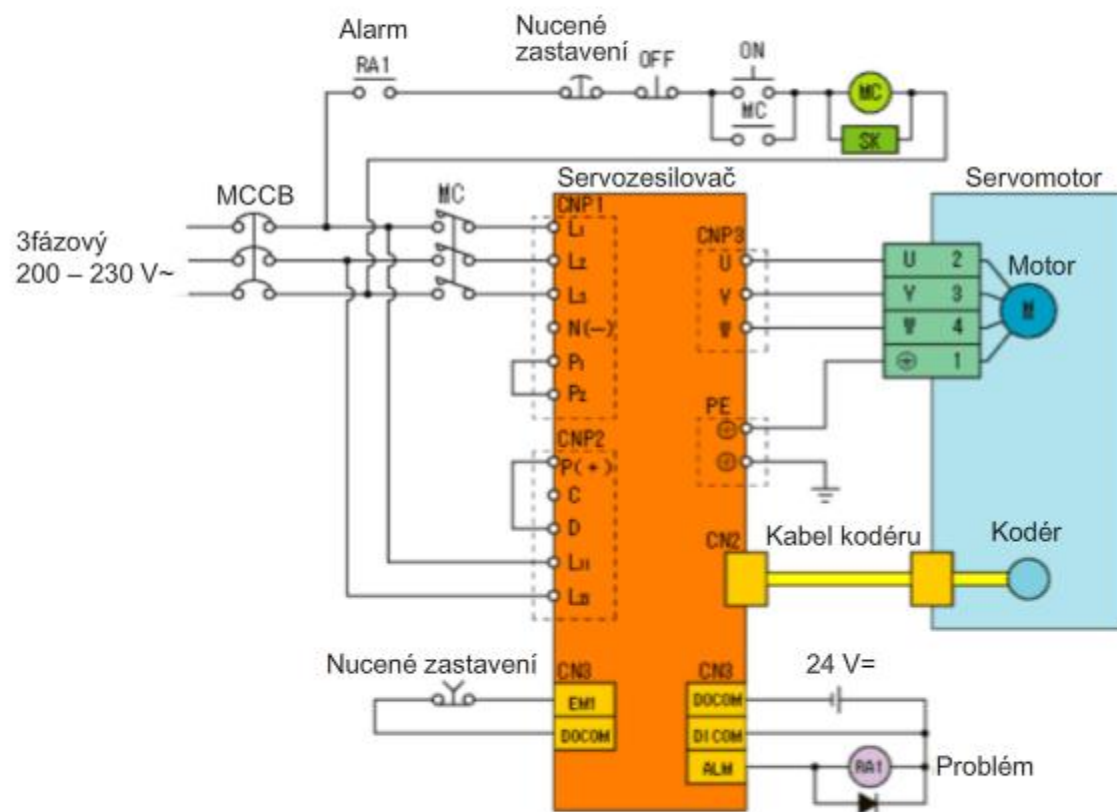
3.4.3 Připojení napájecího zdroje k servozsilovačům

Připojte napájecí zdroj ke dvěma dílům: napájecímu zdroji hlavního obvodu a napájecímu zdroji řídicího obvodu servozsilovače.

Pro vodiče vstupu napájecího zdroje vždy používejte jistič v lisovaném pouzdrú (MCCB).

Zároveň vždy zapojte magnetický stykač (MC) mezi napájecí zdroj hlavního obvodu a konektory L1, L2 a L3 servozsilovače tak, aby vypnutí stykače vypnulo napájecí zdroj hlavního obvodu v případě, když je signál alarmu či signál vstupu nuceného zastavení v nevodivém stavu.

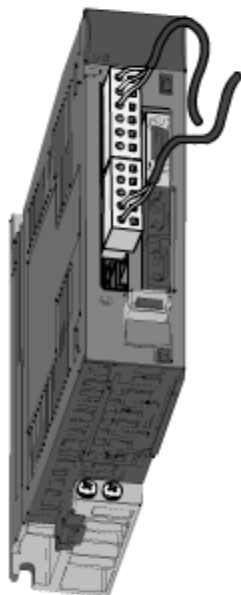
Následující obrázek ukazuje schéma zapojení pro MR-J3-10B až MR-J3-350B s 3fázovým napájecím zdrojem 200 až 230 V~.



3.4.3

Připojení napájecího zdroje k servozsilovačům

Pomocí animace níže se dozvíte, jak zapojit napájecí zdroj hlavního obvodu a napájecí zdroj řídicího obvodu. V ukázkovém systému připojte 3fázový napájecí zdroj 200 V~ k modulu MR-J3-10B. Informace o výběru kabelů napájecího zdroje a jejich připojení ke konektorům viz příručky.



1. Připojte konektor pro CNP1, který je příslušenstvím servozsilovače, ke kabelu napájecího zdroje hlavního obvodu. Zajistěte správnost zapojení pro L1, L2 a L3.
2. Připojte konektor pro CNP2, který je příslušenstvím servozsilovače, ke kabelu napájecího zdroje řídicího obvodu. Zajistěte správnost zapojení pro L11 a L12.
3. Připojte kabel napájecího zdroje hlavního obvodu ke konektoru CNP1 servozsilovače.
4. Připojte kabel napájecího zdroje řídicího obvodu ke konektoru CNP2 servozsilovače.

3.4.4

Připojení zařízení externího I/O k servozesilovači

Připojte zařízení externích I/O ke konektoru signálů I/O (název modelu: MR-CCN1).

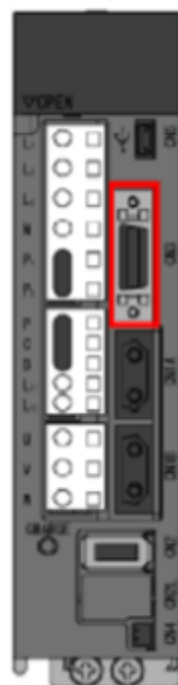
Připojte zapojený konektor signálů I/O ke konektoru CN3 servozesilovače.

Následující obrázek ukazuje schéma zapojení signálů konektoru signálů I/O.

Tabulka níže uvádí zařízení externích I/O používaná v ukázkovém systému.

Připojení dalších zařízení viz příručky.

Konfigurace kolíků
konektoru signálů I/O



Připojeno
k CN3

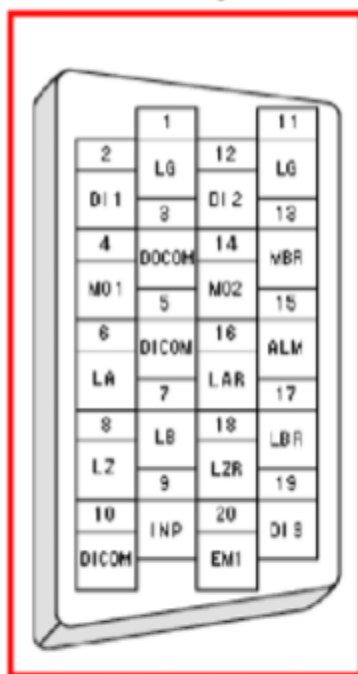
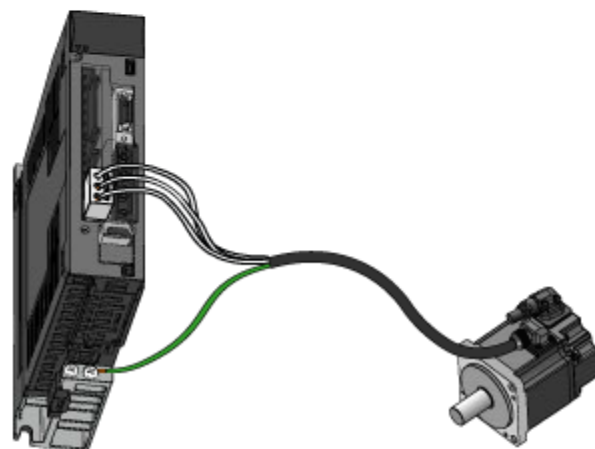


Schéma výše je pohledem
ze sekce zapojení konektoru.

Č. kolíku	Symbol	Funkce a použití
2	DI1	Připojte horní mez zdvihu.
12	DI2	Připojte dolní mez zdvihu.
19	DI3	Připojte čidlo přítomnosti.
13	MBR	Připojte blokování elektromagnetické brzdy. Při použití tohoto signálu nastavte dobu zpoždění provozu elektromagnetického brzdy. Stav servo vyp. nebo alarm vypne MBR.
15	ALM	Generuje signály alarmu. Připojeno k externí sekvenci, která zapne či vypne magnetické stykače (MC) pomocí signálů alarmu.
5	DICOM	Vstup 24 V= pro rozhraní I/O (24 V= $\pm 10\%$, 150 mA). Kapacita napájecího zdroje se liší v závislosti na bodech použitého rozhraní I/O. Zapojte (+) externího napájecího zdroje 24 V=.
10		
3	DOCOM	Společný konektor pro vstupní signály, jako je signál EM1.

3.4.5 Připojení kabelu napájecího zdroje motoru

Pomocí animace níže se dozvíte, jak zapojit kabel napájecího zdroje motoru. Kabel napájecího zdroje motoru je třeba k přenosu elektrické energie ze servozesilovače do servomotoru. V tomto kurzu se používá kabel napájecího zdroje pro motory řady HF-KP „MR-PWS1CBL2M-A1-L (délka: 2 m)“. Informace o výběru kabelů napájecího zdroje motoru viz příručky.



1. Připojte zemní vodič ze servomotoru ke konektoru ochranné země (PE) servozesilovače. Podrobnosti o uzemnění viz sekce 3.3.
2. Připojte konektor pro CNP3, který je příslušenstvím servozesilovače, ke kabelu napájecího zdroje. Zajistěte správnost zapojení pro U, V a W.
3. Připojte konektor pro CNP3 kabelu napájecího zdroje ke konektoru CNP3 servozesilovače.
4. Připojte kabel napájecího zdroje ze servozesilovače ke konektoru napájecího zdroje servomotoru.

- Zajistěte správnost zapojení pro U, V a W kabelu napájecího zdroje motoru. Je-li zapojení chybné, dojde k alarmu a servomotor nefunguje.
- Pro připojení servozesilovačů a servomotorů použijte vyhrazené kabely. Mezi nimi neinstalujte výkonový kondenzátor, pohlcovač rázů, filtr ani magnetický stykač (MC).

3.4.6 Připojení kabelu enkodéru

Pomocí animace níže se dozvíte, jak zapojit kabel enkodéru.

Kabel enkodéru je potřeba k zajištění zpětné vazby s údaji o poloze, které zjistily enkodéry v servomotorech, do servozesilovačů.

V tomto kurzu se používá kabel enkodéru pro motory řady HF-KP „MR-J3ENCBL2M-A1-L (délka: 2 m)“.

Informace o výběru kabelů enkodéru viz příručky.



1. Připojte konektor kabelu kodéru ke konektoru CN2 servozesilovače.
2. Připojte konektor kabelu kodéru ke konektoru kodéru motoru.

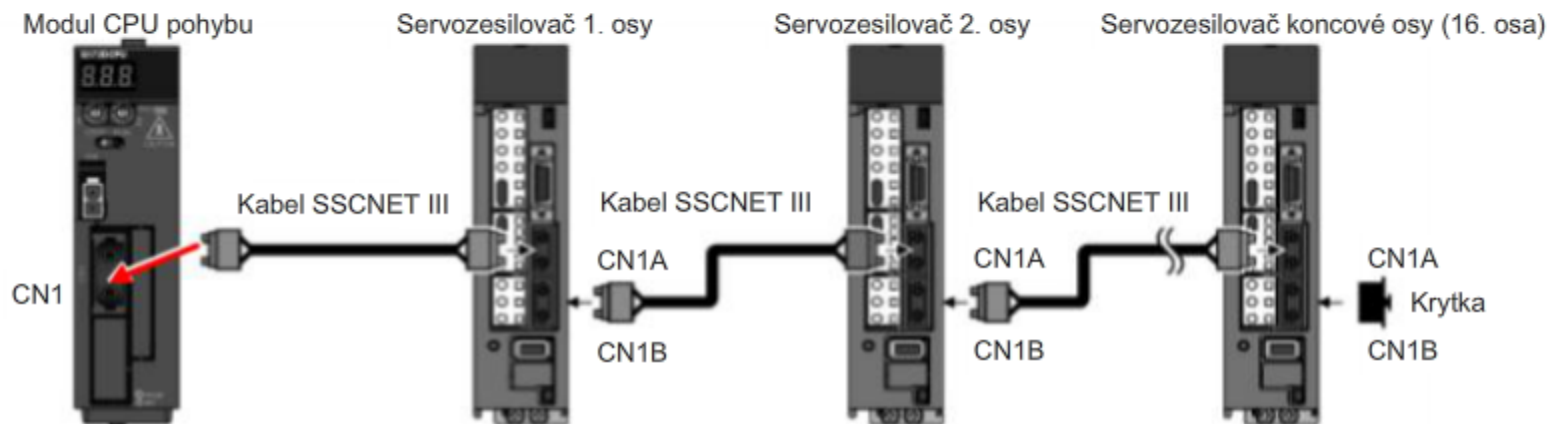
3.4.7 Připojení servozsilovačů

Dozvíte se, jak se propojit modul CPU pohybu a servozsilovače.

Servozsilovače MR-J3-□B využívají rozhraní SSCNET III.

Rozhraní SSCNET III využívá optický komunikační systém, je odolné proti rušení a vhodné pro vysokorychlostní interaktivní komunikaci.

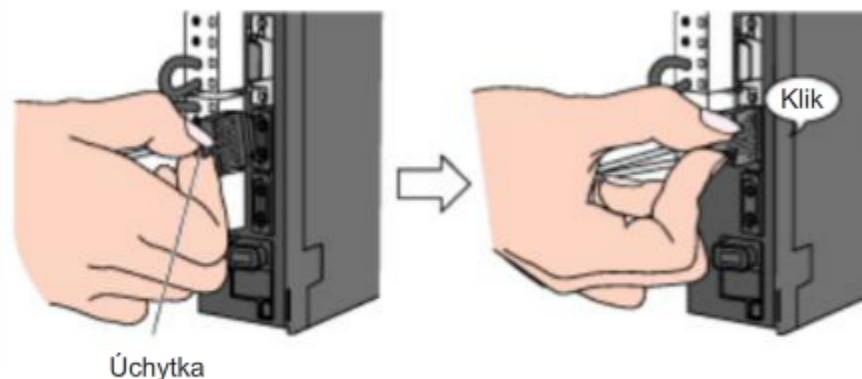
Pro připojení použijte vyhrazené kabely. Kabely s konektorem lze snadno připojit a odebrat.



Při manipulaci s kabely SSCNET III dbejte na následující body.

- Vnitřní část kabelu lze zkroutit či poškodit přílišnou silou, jako je velký ráz či boční tlak, vysoké napnutí nebo torze, která způsobí nedostupnost optického přenosu.
- Protože jsou optická vlákna vyrobena ze syntetické pryskyřice, oheň nebo vysoké teploty poškodí vlákna a způsobí nedostupnost optického přenosu.
- Kontaminace na koncové plošce optického kabelu brání optickému přenosu a může způsobit chybnou funkci.
- Nedívejte se přímo na výstup světla z konců konektorů či kabelů.
- Pro bezpečnost a ochranu nasadte na vyhrazený konektor (CN1B) servozsilovače koncové osy krytku příslušenství.

Způsob připojení



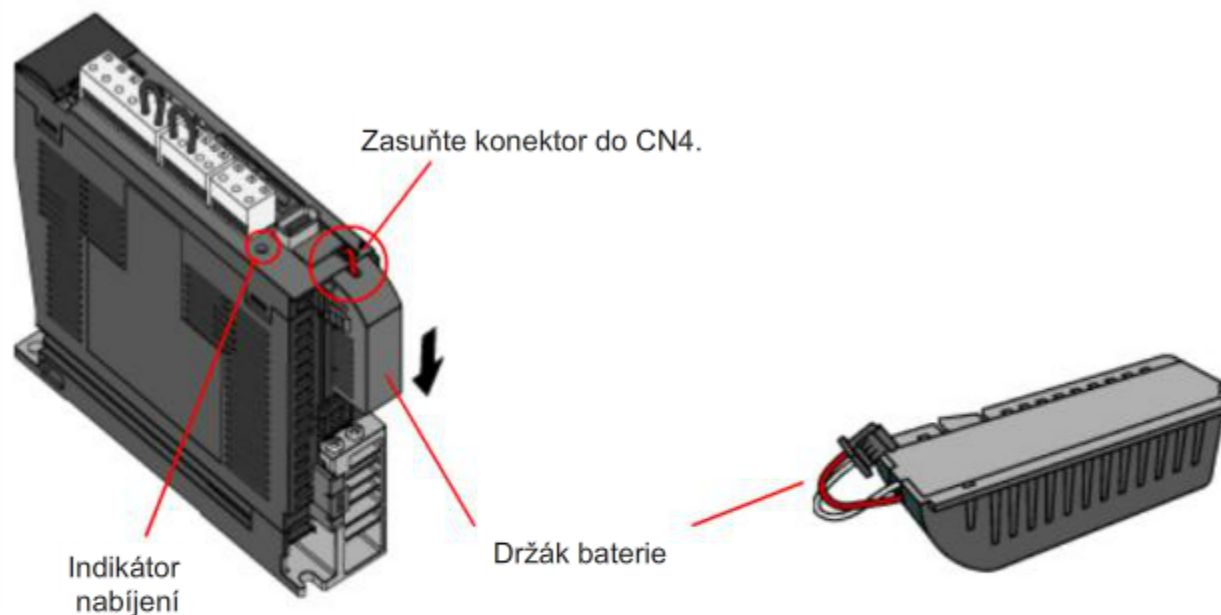
3.4.8

Nastavení baterie pro systém detekce absolutní polohy

Je-li používán systém absolutní polohy, musí být systém nastaven na ukládání dat absolutní polohy s využitím baterie. Při nastavení baterie k servozesilovači (nebo při výměně baterie) ověřte následující, aby nedošlo k úrazu elektrickým proudem či ztrátě dat absolutní polohy.

- Aby nedošlo k úrazu elektrickým proudem, vypněte napájecí zdroj hlavního obvodu a vyčkejte nejméně 15 minut. Po ověření zhasnutí indikátoru nabíjení zkontrolujte napětí mezi P (+) a N (-) pomocí zkoušečky apod. a pak připojte baterii.
- Vyměňte baterii pouze tehdy, když je napájecí zdroj řídicího obvodu zapnutý. Je-li baterie vyměněna, když je napájecí zdroj řídicího obvodu vypnutý, dojde ke ztrátě dat absolutní polohy.
- U některých servomotorů může způsobit ztrátu dat absolutní polohy odebrání kabelu enkodéru. Po odebrání kabelu enkodéru zajistěte provedení návratu do výchozí polohy.

Jak nastavit baterii na MR-J3-10B



3.5

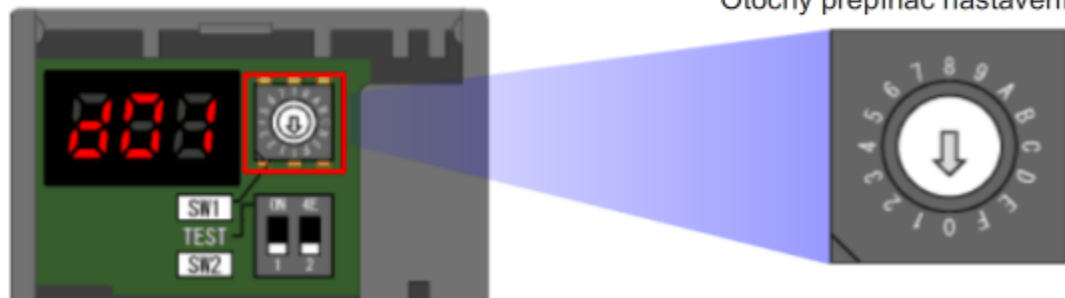
Nastavení čísel os řízení servozesilovačů

Nastavte čísla os řízení servozesilovačů.

Čísla os řízení jsou čísla přiřazená ke každému servozesilovači pro identifikaci os řízení, kterých lze nastavit maximálně 16. Je-li číslo osy řízení duplikováno, systém nefunguje normálně.

Číslo osy řízení nastavte pomocí otočného přepínače nastavení osy (SW1) uvnitř předního krytu servozesilovače.

Otočný přepínač nastavení osy (SW1)



Nastavte čísla os řízení všech servozesilovačů pomocí níže uvedené referenční tabulky nastavení.

Otočný přepínač nastavení osy (SW1)	Č. osy řízení	Zobrazení
0	1. osa	d01
1	2. osa	d02
2	3. osa	d03
3	4. osa	d04
4	5. osa	d05
5	6. osa	d06
6	7. osa	d07
7	8. osa	d08

Otočný přepínač nastavení osy (SW1)	Č. osy řízení	Zobrazení
8	9. osa	d09
9	10. osa	d10
A	11. osa	d11
B	12. osa	d12
C	13. osa	d13
D	14. osa	d14
E	15. osa	d15
F	16. osa	d16

Programy a parametry sekvence se zapisují do paměti v modulu CPU řadiče PLC.

Nicméně paměť není při nákupu nastavena k použití.

K inicializaci paměti a jejímu zpřístupnění k použití je proto nutná operace, které se říká „Formát“.

Formátování se provádí inženýrským softwarem řadiče PLC – **GX Works2**.

Zároveň je potřeba propojit modul CPU s počítačem PC pomocí kabelu USB.

Před formátováním si připravte počítač PC, kde je nainstalován GX Works2, a kabel USB.

Zformátujte paměť podle následujícího postupu.

① Připojení modulu CPU řadiče PLC a osobního počítače



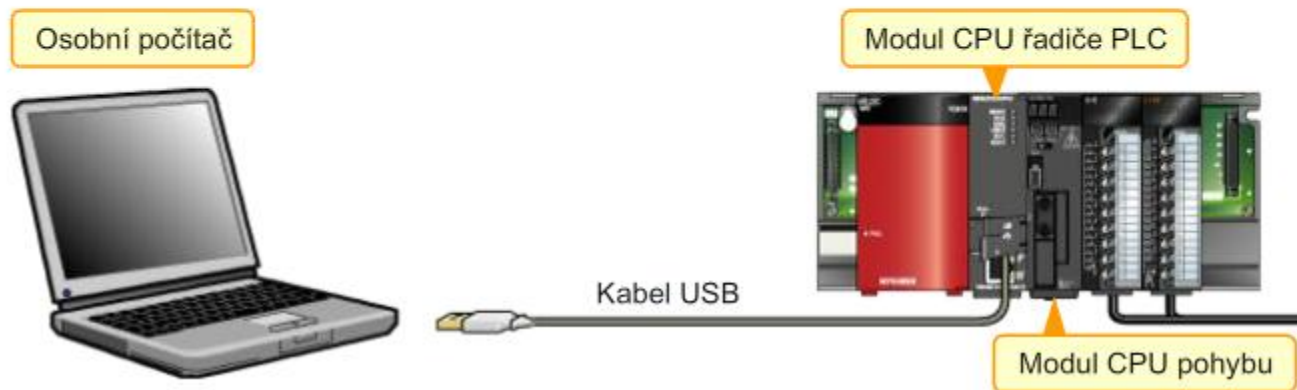
② Nastavení propojení mezi GX Works2 a řadičem PLC



③ Formátování paměti

3.6.1 Připojení modulu CPU řadiče PLC a osobního počítače

Připojte porty USB modulu CPU řadiče PLC k počítači PC pomocí kabelu USB.



3.6.2

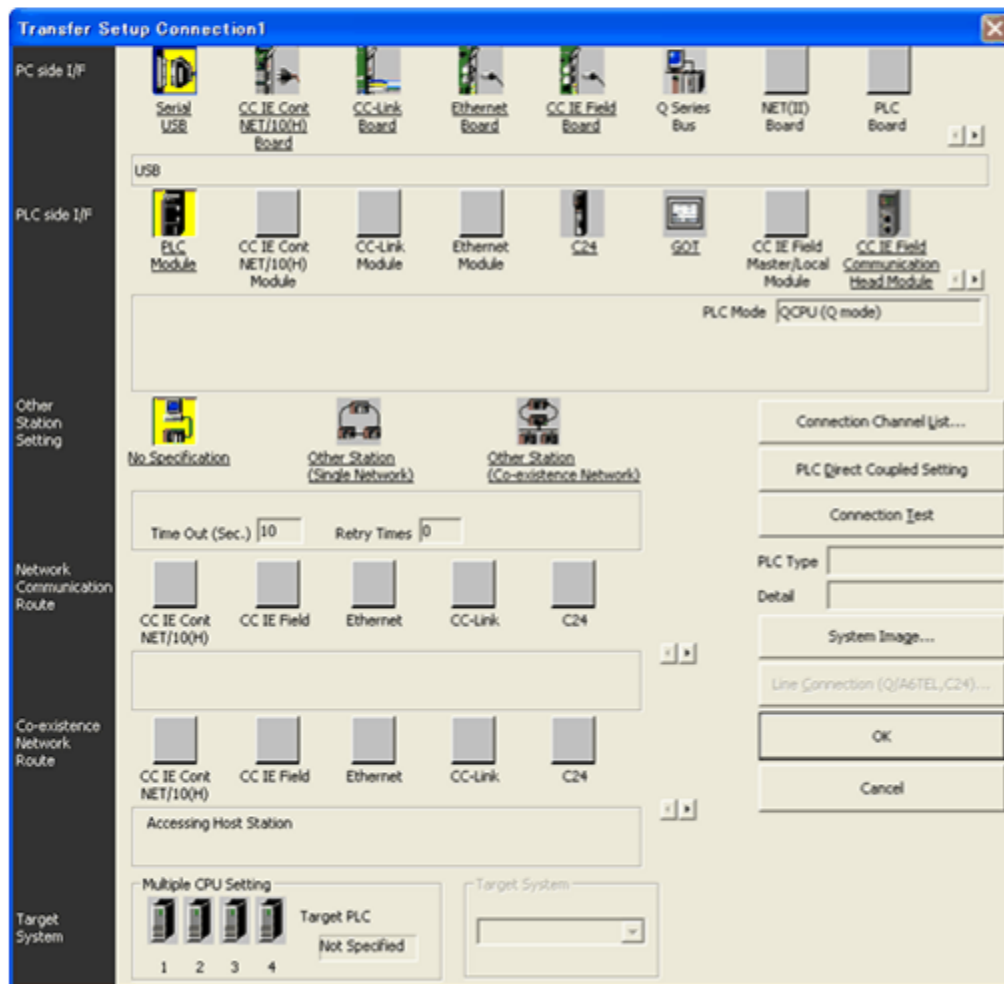
Nastavení propojení mezi GX Works2 a řadičem PLC

Po propojení počítače PC a modulu CPU řadiče PLC propojte GX Works2 a řadič PLC. Samotným připojením kabelu USB nedojde ke vzájemné komunikaci mezi nimi.

Připojení nastavte na obrazovce **Transfer Setup**.

Na další obrazovce lze provést nastavení přenosu.

Na následujícím obrázku je příklad obrazovky nastavení přenosu.



3.6.2

Nastavení propojení mezi GX Works2 a řadičem PLC



MELSOFT Series GX Works2 (Unset Project) - [[PRG] MAIN]

Project Edit Find/Replace Compile View Online Debug Diagnostics Tool Window Help

Navigation [PRG] MAIN

Connection Destination

Current Connection

Connection1

All Connections


Connection1

Project

User Library

Connection Destination

0 [END]

Nyní došlo k dokončení nastavení přenosu.
Klikněte na  a přejděte na další obrazovku.

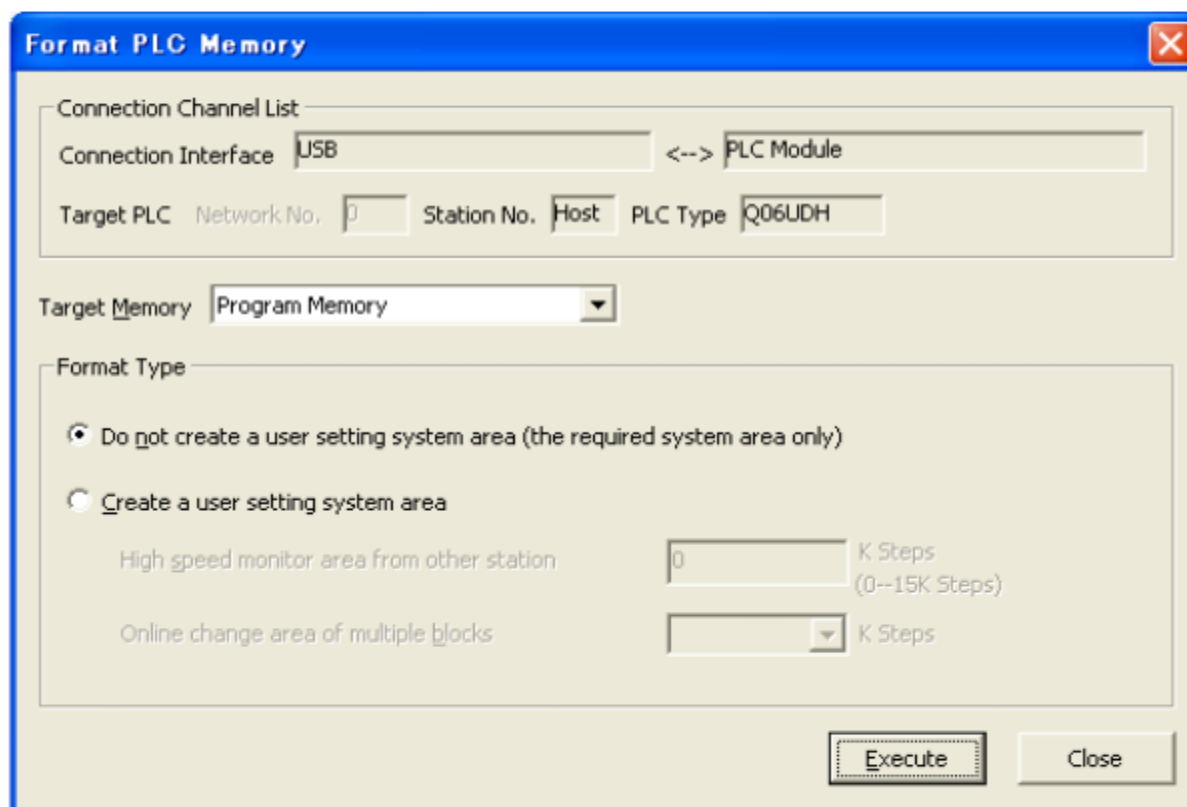
English Unlabeled Q02U Host Station

3.6.3 Formátování paměti

Po dokončení nastavení přenosu dojde k sestavení komunikace mezi pamětí a modulem CPU řadiče PLC. Pak ji zformátujete příkazem **Format PLC Memory** systému GX Works2. Tím paměť PLC modulu CPU nastavíte do původního stavu.

Na další obrazovce lze zformátovat paměť řadiče PLC.

Následující příklad ukazuje obrazovku Format PLC Memory.



The dialog box 'Format PLC Memory' contains the following fields and options:

- Connection Channel List:**
 - Connection Interface: USB
 - PLC Module: PLC Module
- Target PLC:**
 - Network No.: 0
 - Station No.: Host
 - PLC Type: Q06UDH
- Target Memory:** Program Memory (selected in the dropdown)
- Format Type:**
 - Do not create a user setting system area (the required system area only)
 - Create a user setting system area
 - High speed monitor area from other station: 0 K Steps (0--15K Steps)
 - Online change area of multiple blocks: (dropdown menu) K Steps
- Buttons:** Execute, Close

3.6.3

Formátování paměti

MELSOFT Series GX Works2 (Unset Project) - [[PRG] MAIN]

Project Edit Find/Replace Compile View Online Debug Diagnostics Tool Window Help

Navigation [PRG] MAIN

Project

- Parameter
- Intelligent Function Module
- Global Device Comment
- Program Setting
- POU
 - Program
 - MAIN
 - Local Device Comment
- Device Memory
- Device Initial Value

0 [END]

Vestavěná paměť v řadiči PLC byla zformátována.
Klikněte na [Next] a přejděte na další obrazovku.

English Unlabeled Q02U Host Station

Tento přehled uvádí to, co jste se v 3. kapitole naučili.
Následující body jsou velmi důležité, proto si je znovu projděte.

Instalace řadiče pohybu	<ul style="list-style-type: none"> • Pro zajištění dobré ventilace k odvodu tepla a pro snadnou výměnu modulů nechte jisté odstupy mezi horními a dolními sekcemi modulu a komponentami nebo díly. • Upevněte základní jednotku na rovný povrch panelu pomocí šroubů (M4 × 14). • Neinstalujte řadič pohybu v blízkosti střídavého zdroje, jako je velký magnetický stykač nebo jistič. Místo toho přidejte další panel nebo je oddělte. • Pro snížení účinků zářivého šumu a tepla zajistěte mezi modulem CPU pohybu a zařízeními (stykače, relé atd.) řádné odstupy.
Instalace servozesilovače	<ul style="list-style-type: none"> • Nainstalujte servozesilovač na svislou stěnu správně. • Udržujte okolní teplotu v rozsahu 0 až 55 °C. (U instalace blízko sebe: 0 až 45 °C) • Nainstalujte chladicí ventilátor pro odvod tepla. • Dávejte pozor na cizorodé látky, jež jsou generovány v sestavě nebo uvolňovány z chladicího ventilátoru. • Při instalaci servozesilovače v místě s toxickými plyny či prachem zajistěte čištění vzduchu. • Instalace blízko sebe je dostupná pro servozesilovače třídy 200 V, 3,5 kW a nižší nebo pro servozesilovače třídy 100 V, 400 W a nižší. Při instalaci dvou či více servozesilovačů blízko sebe zajistěte 1mm odstupy mezi nimi a vezměte v potaz toleranci instalace.
Montáž modulů	<ul style="list-style-type: none"> • Před montáží modulu CPU řadiče PLC k základní jednotce nastavte baterii k modulu CPU řadiče PLC. • Řádnou montáž modulů k základní jednotce zajistěte jejich přišroubováním. • Pomocí jednotky držáku baterie nainstalujte baterii k panelu apod. správným směrem.
Uzemnění	<ul style="list-style-type: none"> • Před zapojením napájecího zdroje uzemněte řadič pohybu a servo. Zajistěte provedení uzemnění, aby nedošlo k úrazu elektrickým proudem či chybné funkci kvůli šumu. • Zajistěte připojení konektoru ochranné země servozesilovače k ochranné zemi panelu, aby nedošlo k úrazu elektrickým proudem. • Pokud možno realizujte nezávislé uzemnění, aby se zabránilo možnému vlivu šumu z ostatních zařízení. Není-li nezávislé uzemnění možné, uskutečňte společné uzemnění, kde všechny zemní vodiče musejí mít stejnou délku.
Připojení servozesilovačů	<ul style="list-style-type: none"> • Modul CPU pohybu a servozesilovače jsou propojeny pomocí kabelů SSCNET III. • Rozhraní SSCNET III využívá optický komunikační systém, je odolné proti rušení a vhodné pro vysokorychlostní interaktivní komunikaci.
Čísla os řízení servozesilovačů	<ul style="list-style-type: none"> • Čísla jsou přiřazená ke každému servozesilovači pro identifikaci os řízení, kterých lze nastavit maximálně 16. • Poznámka: Je-li nastaveno duplicitní číslo osy řízení, servosystém nefunguje normálně. • Číslo osy řízení nastavte pomocí otočného přepínače (SW1) uvnitř předního krytu servozesilovače.

4. kapitola KONTROLA ZAPOJENÍ

Ve 4. kapitole se dozvíte, jak kontrolovat správnost zapojení.

NÁVRH SYSTÉMU 2. kapitola



INSTALACE A ZAPOJENÍ 3. kapitola



KONTROLA ZAPOJENÍ 4. kapitola

Postup výuky 4. kapitoly

- 4.1 Vizualní kontrola
- 4.2 Kontrola správného vstupu napájení
- 4.3 Kontrola signálů I/O

4.1

Vizuální kontrola

Před zapnutím napájecího zdroje vizuálně ověřte zapojení řadiče pohybu a serva, zda neobsahuje chyby. Zkuste najít chybné zapojení či odpojení, uvolněný nebo poškozený kabel či konektor. Zároveň kontrolujte vedení kabelů a okolní prostředí, jako jsou odštipnuté vodiče, kovové piliny atd.

Je-li zapojení nesprávné

- Opravte chybné či vynechané zapojení.
- Znovu zapojte odpojený či povolný konektor.
- Vyměňte zkorodovaný či poškozený kabel za nový.
- U zkratovaného zapojení opravte izolaci a kabeláž.

Zkontrolujte vizuálně

Servozesilovač



Servomotor

4.2

Kontrola správného vstupu napájení

Po vizuální kontrole zapojení zapněte napájecí zdroj podle následujícího postupu.
Ověřte, nejsou-li na displejích LED modulu CPU řadiče PLC, modulu CPU pohybu a servozesilovačů chyby.

- ① Před zapnutím napájecího zdroje zkontrolujte:
- zapojení napájecího zdroje,
 - napětí napájecího zdroje.

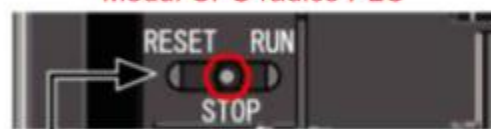
- ② Ověřte, zda jsou přepínače modulu CPU řadiče PLC a modulu CPU pohybu v poloze STOP

- ③ Zapněte modul napájecího zdroje

- ④ Ověřte, že jde o správný napájecí zdroj
- (1) Indikátor LED „POWER“ modulu napájecího zdroje svítí zeleně
 - (2) Indikátor LED „ERR.“ modulu CPU bliká červeně (Ačkoli se zobrazuje stav chyby, protože ještě nejsou zapsány parametry, v této fázi to neznámá žádný problém.)

- ⑤ Zkontrolujte 7segmentové displeje LED modulu CPU pohybu a servozesilovačů všech os
- Pro modul CPU pohybu:
„AL“ (chyba pohybu)
 - Pro servozesilovač:
„b□□“ (□□ je č. osy)

Modul CPU řadiče PLC

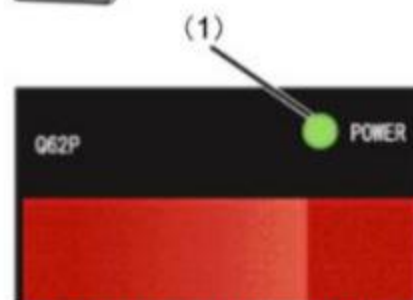


RESET/STOP/RUN

Modul CPU pohybu



Zapněte napájecí zdroj



Modul napájecího zdroje



Modul CPU řadiče PLC

Modul CPU pohybu



Servozesilovač



4.3

Kontrola signálů I/O

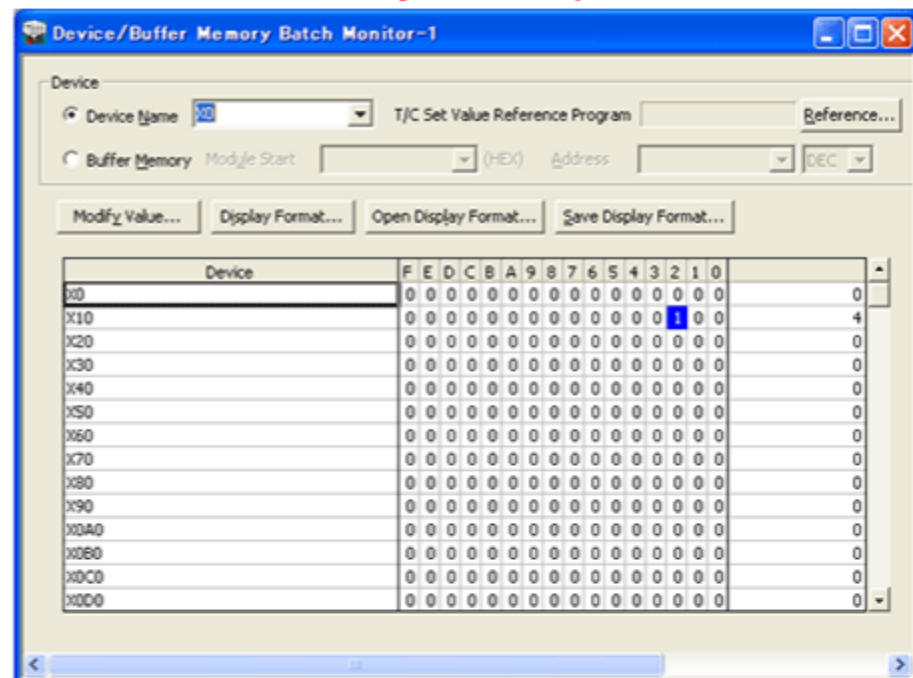
Po zapnutí napájecího zdroje zkontrolujte signály I/O pomocí GX Works2 a MR Configurator2. Signály I/O ověřte pro kontrolu správného zapojení na základě signálů.

Kontrola řadiče pohybu

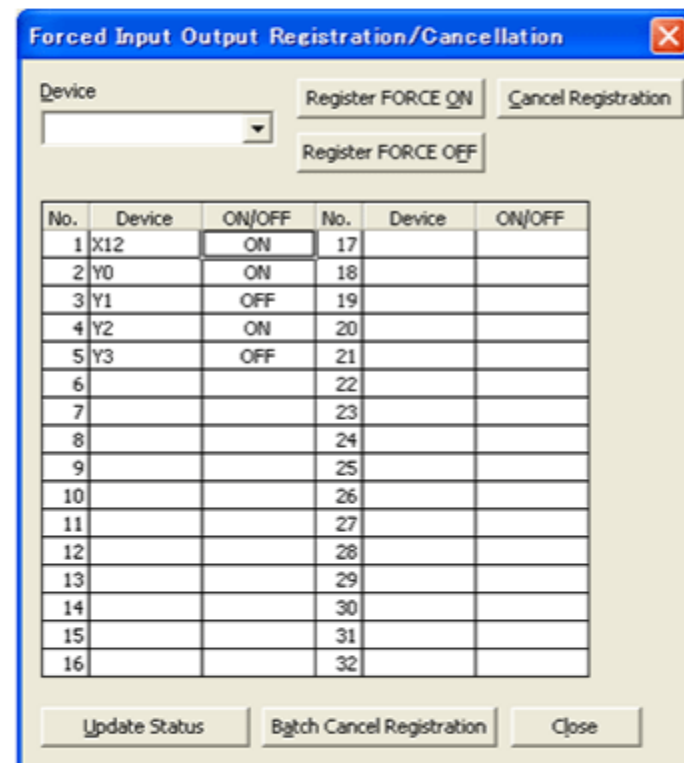
Zkontrolujte signály I/O ze zařízení externích I/O, která jsou připojena k modulu I/O. Ke kontrole použijte následující funkce GX Works2.

- Vstupní signál: **Funkce monitoru vyrovnávací paměti/zařízení**
- Výstupní signál: **Funkce nucené nastavení I/O**

Funkce monitoru dávek vyrovnávací paměti/zařízení



Funkce nucené nastavení I/O



4.3

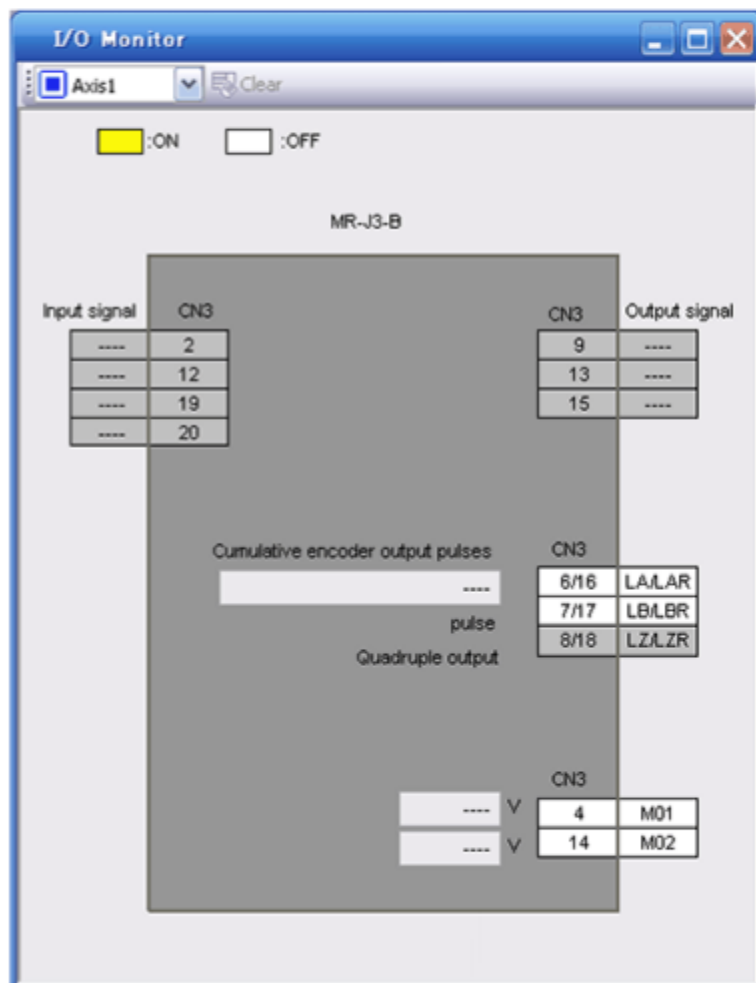
Kontrola signálů I/O

Kontrola servozesilovače

Zkontrolujte signály I/O ze zařízení externích I/O, která jsou připojena k servozesilovači. Ke kontrole použijte následující funkce MR Configurator2.

- Vstupní signál: **Funkce zobrazení monitoru I/O**

Funkce zobrazení monitoru I/O



Tento přehled uvádí to, co jste se v 4. kapitole naučili.
Následující body jsou velmi důležité, proto si je znovu projděte.

Vizuální kontrola zapojení	Před zapnutím napájecího zdroje vizuálně ověřte zapojení řadiče pohybu a serva, zda neobsahuje chyby. Zkuste najít chybné zapojení či odpojení, uvolněný nebo poškozený kabel či konektor. Zároveň kontrolujte vedení kabelů a okolní prostředí, jako jsou odštěpnuté vodiče, kovové piliny atd.
Kontrola vstupu napájení	Zapněte napájecí zdroj a ověřte, nejsou-li na displejích LED modulu CPU řadiče PLC, modulu CPU pohybu a servozesilovačů chyby.
Kontrola signálů I/O	Zkontrolujte signály I/O pomocí GX Works2 a MR Configurator2. Signály I/O ověřte pro kontrolu správného zapojení na základě signálů. •Kontrola řadiče pohybu Zkontrolujte signály I/O ze zařízení externích I/O, která jsou připojena k modulu I/O. Ke kontrole použijte následující funkce GX Works2. - Vstupní signál: Funkce monitoru dávek vyrovnávací paměti/zařízení - Výstupní signál: Funkce nuceného nastavení I/O •Kontrola servozesilovače Zkontrolujte signály I/O ze zařízení externích I/O, která jsou připojena k servozesilovači. Ke kontrole použijte následující funkce MR Configurator2. - Vstupní signál: Funkce zobrazení monitoru I/O

Nyní, když jste dokončili všechny lekce kurzu **Základy ŘADIČE POHYBU (hardwaru)**, jste připraveni absolvovat závěrečný test.

V případě nejasností u jakýchkoli témat využijte této příležitosti k jejich zopakování.

Tento závěrečný test obsahuje celkem 5 otázek (23 položek).

Závěrečný test můžete absolvovat třeba několikrát.

Výpočet skóre testu

Po výběru odpovědi nezapomeňte stisknout tlačítko **Odpověď**. Budete-li pokračovat bez stisknutí tlačítka **Odpověď**, dojde ke ztrátě odpovědi. (Považuje se za nezodpovězenou otázku.)

Výsledky skóre

Na straně skóre se zobrazí počet správných odpovědí, počet otázek, procento správných odpovědí a úspěšný/neúspěšný výsledek.

Počet správných odpovědí: 5

Celkový počet otázek: 5

Hodnota v procentech: 100%

Pro úspěšné složení testu je potřeba **60 %** správných odpovědí.

Pokračovat

Revidovat

- Stisknutím tlačítka **Pokračovat** test ukončíte.
- Stisknutím tlačítka **Revidovat** test zrevidujete. (Kontrola správných odpovědí)
- Stisknutím tlačítka **Opakovat** test zopakujete.

Vyberte řadu servozesilovačů, která je propojena s modulem CPU pohybu pomocí kabelů SSCNETIII.

- MR-J3-□A
- MR-J3-□B
- MR-J3-□T

Odpověď

Zpět

Vyberte správný popis bezpečnostních opatření, která jsou potřeba pro systémy řízení pohybu. (Vyberte tři položky.)

- Obvod musí být zkonfigurován tak, aby se vypnul jen napájecí zdroj řídicího obvodu servozesilovače, když dojde k vypnutí signálu alarmu servozesilovače.
- Obvod musí být zkonfigurován tak, aby se vypnul jen napájecí zdroj hlavního obvodu servozesilovače, když dojde k vypnutí signálu alarmu servozesilovače.
- Obvod musí být zkonfigurován tak, aby na konektor vstupu nuceného zastavení modulu CPU pohybu byl přiveden napájecí zdroj 24 V~, a došlo k nucenému zastavení všech os, když je vstup napájecího zdroje vypnut spínačem nuceného zastavení apod.
- Na konektor vstupu nuceného zastavení modulu CPU pohybu musí být přiveden napájecí zdroj 100 V~. Obvod musí být zkonfigurován tak, aby mohly být všechny osy nuceně zastaveny.
- Na obou koncích každé osy musejí být nainstalovány meze zdvihu pro rychlé zastavení stroje, u něhož hrozí překročení rozsahu pohybu, aby nedošlo k selhání a nehodě kvůli přejetí.
- Horní a dolní meze zdvihu jsou přivedeny z modulů I/O.

Odpověď

Zpět

Vyberte minimální počet zařízení, který je potřeba ke konfiguraci systému řadiče pohybu. (Vyberte čtyři položky.)

- Hlavní základní jednotka
- Rozšiřující základní jednotka
- Modul CPU řadiče PLC
- Modul CPU pohybu
- Polohovací modul
- Modul řadiče pohybu
- Modul I/O
- Jednotka držáku baterie

Odpověď

Zpět

Vyberte správné vlastnosti modulů CPU pohybu, které podporují konfiguraci více CPU. (Vyberte dvě položky.)

- Systémy lze sestavit s jedním modulem CPU pohybu, nebo s modulem CPU pohybu a modulem CPU řadiče PLC.
- Řízení sekvence a řízení pohybu zpracovávají ve všech modulech CPU – to snižuje zátěž zpracování v každém modulu CPU a zvyšuje rychlost zpracování.
- V provozu lze pokračovat, i když dojde k selhání CPU řadiče PLC nebo CPU pohybu.
- Použití paměť vysokorychlostního přenosu více CPU umožňuje vysokorychlostní přenos dat mezi CPU řadiče PLC a CPU pohybu.

Odpověď

Zpět

Vyberte správné popisy řadičů pohybu. (Vyberte tři položky.)

- S montáží modulu CPU pohybu k rozšiřující základně není žádný problém.
- K propojení Q172DCPU a servozesilovačů musejí být použity kabely SSCNETIII.
- K propojení Q172DCPU a servozesilovačů musejí být použity kabely SSCNET.
- Modul CPU pohybu musí být vždy vybaven baterií.
- Parametry a programy nejsou ztraceny, ani když není modul CPU pohybu vybaven baterií.
- Modul CPU pohybu musí být přišroubován k základní jednotce.
- Modul CPU pohybu nemusí být přišroubován k základní jednotce.

Odpověď

Zpět

Test**Skóre testu**

Právě jste dokončili závěrečný test. Vaše výsledky jsou následující.
Pro ukončení závěrečného testu přejděte na další stranu.

Počet správných odpovědí: **5**

Celkový počet otázek: **5**

Hodnota v procentech: **100%**

[Pokračovat](#)[Revidovat](#)

Gratulujeme. Váš test byl úspěšný.

Právě jste dokončili kurz **Základy ŘADIČE POHYBU (hardwaru)**.

Děkujeme za absolvování tohoto kurzu.

Doufáme, že se vám lekce líbily a že informace získané v tomto kurzu
v budoucnu využijete.

Závěrečný test můžete revidovat třeba několikrát.

Revidovat

Zavřít