

# PLC

## Řada MELSEC iQ-R – základy

Tento kurz je určen účastníkům, kteří budou poprvé používat programovatelný automat řady MELSEC iQ-R.

Tento kurz vysvětluje základní strukturu a metodu konfigurace programovatelných automatů pro ty, kteří budou poprvé používat programovatelné automaty řady MELSEC iQ-R (řadu MELSEC iQ-R).  
Systém programovatelných automatů se obvykle konfiguruje tímto postupem:

1. Rozhodnete, kde budete používat automatizační systém
2. Připravíte potřebné zařízení
3. Instalace a zapojení
4. Vytvoříte různé programy, které mají vykonávat automatizované postupy

Předpokladem pro účast v tomto kurzu je absolvování tohoto kurzu:

1. FA zařízení pro začátečníky (PLC)

Obsah tohoto kurzu je následující.  
Doporučujeme, abyste začali od kapitoly 1.

### **Kapitola 1 – Návrh systému programovatelných automatů**

Zde získáte na příkladu znalosti o systému programovatelných automatů řady MELSEC iQ-R a o volbě modulů

### **Kapitola 2 – Instalace a zapojení**





Zde získáte znalosti o instalaci modulů, přiřazování čísel I/O a zapojení

### **Kapitola 3 – Vytváření a spouštění programů**

Zde získáte znalosti o připojení CPU modulu k osobnímu počítači a programování

### **Závěrečný test**

Známka pro úspěšné absolvování: Musí být 60 % nebo vyšší

Přechod 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		Ukončíte výuku.

**Bezpečnostní opatření**

Pokud se učíte za použití skutečných produktů, přečtěte si prosím pečlivě bezpečnostní upozornění v příslušných návodech.

**Bezpečnostní opatření týkající se tohoto kurzu**

Zobrazené obrazovky softwarové verze, kterou používáte, se mohou lišit od obrazovek v tomto kurzu.

Tento kurz je určen pro následující verzi softwaru:

- GX Works3 verze 1.001B

# Kapitola 1 Návrh systému programovatelných automatů

Tato kapitola vysvětluje konfiguraci systému programovatelných automatů a volbu modulů automatů řady MELSEC iQ-R.

- 1.1 Koncepce řady MELSEC iQ-R
- 1.2 Konfigurace systému řady MELSEC iQ-R
- 1.3 Vzorový systém programovatelných automatů
- 1.4 Moduly pro vzorový řídicí systém
- 1.5 Volba modulů
- 1.6 Shrnutí

## 1.1

## Koncepte řady MELSEC iQ-R

Programovatelné automaty Mitsubishi, kterým se rovněž říká programovatelné automaty pro automatizaci (PAC), realizují automatizaci v různých situacích řízení nebo aplikacích.

Modely řady MELSEC iQ-R, které byly uvedeny na trh v roce 2014, představují novou revoluční sérii automatů příští generace, které budují novou éru automatizace pro střední až velké řídicí systémy. Řídicí systém je od samého základu utvářen tak, aby reagoval na běžné problémy zákazníků.

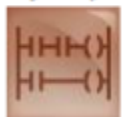


### Produktivita



Zlepšuje produktivitu díky pokročilé výkonnosti/funkčnosti

### Vývoj



Snižuje náklady na vývoj prostřednictvím intuitivního technického vývoje

### Údržba



Snižuje náklady na údržbu a prostoje díky využívání vlastností snadnější údržby

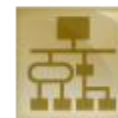
### Kvalita



Spolehlivá a důvěryhodná kvalita produktů MELSEC



### Konektivita



Ucelená síť snižuje náklady na systém

### Zabezpečení



Robustní bezpečnost, na kterou se lze spolehnout

### Kompatibilita




Rozsáhlá kompatibilita se stávajícími produkty

## 1.2

## Konfigurace systému řady MELSEC iQ-R

V této kapitole jsou vysvětleny základy konfigurace systému řady MELSEC iQ-R. Tři základní moduly potřebné pro konfiguraci ovládacího systému jsou CPU modul, hlavní základní jednotka a modul napájecího zdroje.

Umístěte kurzor myši na modul, abyste zjistili, jaké má funkce. (Klikněte na modul CPU pro přechod k systému s několika CPU.)  
Po přečtení funkcí všech modulů klikněte na  pro přechod na další stranu.



System s jednou CPU

■ **Rozšiřující základní jednotka**  
Rozšiřuje řídicí systém až na sedm úrovní.

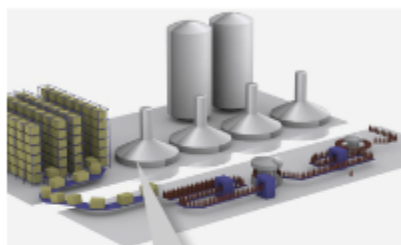


## 1.3

## Vzorový systém programovatelných automatů

V této kapitole je vysvětlen proces třídění.

## Proces třídění



Počet beden, které projely.

7

Čidlo

Proces třídění

Proces třídění

Zpět k přehledu výrobní linky

Přehrát znovu

V tomto procesu se počítá počet přichozících beden.

Když bedna projede před čidlem, počet se zvýší.

Když je počet 1 až 3, jsou bedny dopravovány na linku A.

Když je počet 4 až 6, jsou bedny dopravovány na linku B.

7. bedna vrátí vodící kolejnice k lince A.

Konec animace.

Kliknutím na  pokračujte na další stranu.

Pro opětovné shlédnutí klikněte na tlačítko "Přehrát znovu"

## 1.4

## Moduly pro vzorový třídící systém

V tomto vzorovém třídícím systému jsou použity tyto různé moduly:

**CPU modul**

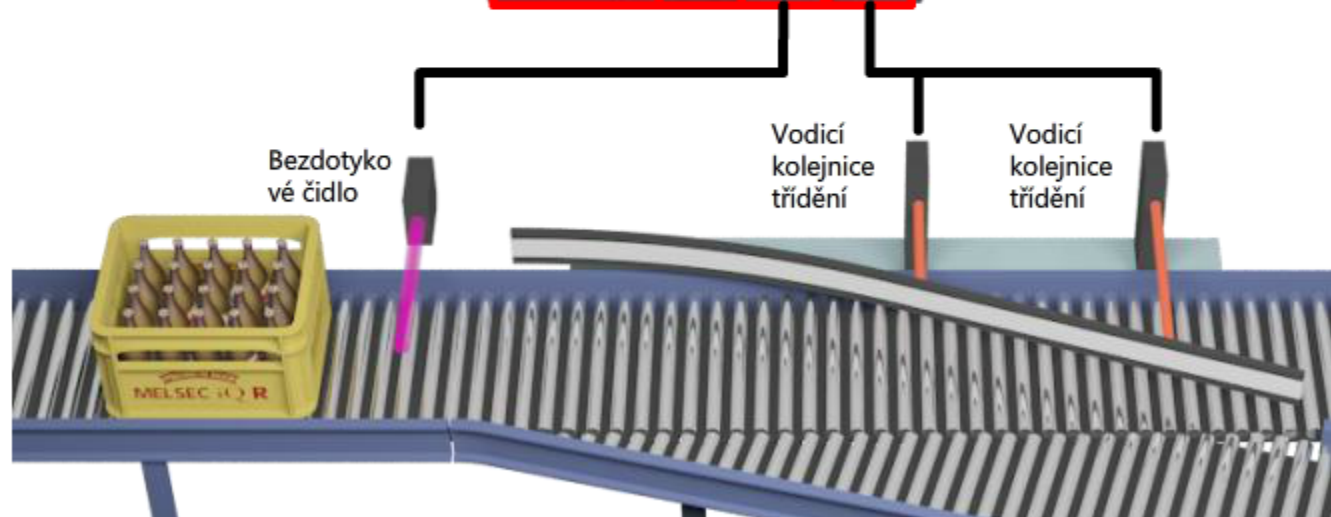
Zajišťuje provádění řídicího programu na základě digitálních vstupních signálů, které jsou poté zpracovávány prostřednictvím výstupních modulů jako digitální výstupní signály

**Vstupní modul**

Přijímá digitální signály od čidla a předává tyto informace CPU modulu

**Výstupní modul**

Přijímá pokyny od CPU modulu a předává digitální výstupní signály vodicím kolejnicím třídění

**Napájecí modul****Základní jednotka**

## 1.5

## Volba modulů

Řada MELSEC iQ-R se skládá z celé škály modulů, které je možno používat pro různé automatizační aplikace. V tomto vzorovém třídícím systému je jako hlavní rozhraní pro externí digitální systémy použit modul digitálních I/O (vstupů a výstupů).

Analogový  
I/OOvládání  
pohybu

Řada MELSEC iQ-R



Digitální I/O



Sít'

## 1.5.1

## Volba I/O modulu

Při vybírání vhodného I/O modulu musí být zohledněny tyto body:

- Kolik I/O zařízení je zapotřebí (počet I/O bodů)
- Vstupní/výstupní napětí

Vzorový třídící systém sestává z těchto zařízení:

- Jedno vstupní zařízení (bezdotykové čidlo)
- Dvě výstupní zařízení (vodící kolejnice třídění)
- Vstupní/výstupní napětí 24 V DC

Na základě výše uvedených bodů jsou zvoleny tyto I/O moduly:

Název modulu	Jmenovité vstupní napětí	Počet vstupních bodů
RX40C7	24 V DC	16 bodů

Název modulu	Jmenovité zátěžové napětí	Počet výstupních bodů
RY40NT5P	12 až 24 V DC	16 bodů

Výstupní moduly typu sink a typu source jsou k dispozici v závislosti na použitém systému elektroinstalace.

U tohoto příkladu byl zvolen výstupní modul typu source.

(Rozdíl mezi typem sink a typem source je vysvětlen v kapitole 2)



RX40C7



RY40NT5P

## 1.5.2

## Volba CPU modulu

Při vybírání vhodného CPU modulu musí být zohledněny tyto body:

- Celkový počet potřebných I/O bodů
- Kapacita programové paměti

Programy jsou ukládány do CPU modulu, proto je třeba zvážit vhodný CPU modul způsobilý pro danou velikost programu. Pro velké aplikace je obvykle zapotřebí velká kapacita paměti. Aby bylo v budoucnu možné další rozšiřování řídicího systému, zvolte modul s programovou kapacitou, která zohledňuje požadavky na zvýšenou kapacitu paměti.

Pro tento příklad byl zvolen následující CPU modul:

Název modulu	Počet bodů I/O	Programová kapacita
R04CPU	4096 bodů	40 000 kroků



**R04CPU**

## 1.5.3

### Volba základní jednotky

Základní jednotka je hlavní propojovací rovina pro systém, která drží pohromadě moduly a zajišťuje datovou komunikaci prostřednictvím systémové sběrnice. Počet instalovatelných modulů se liší podle kapacity nebo velikosti slotu základní jednotky. Obvykle jsou k dispozici tři různé velikosti, typ s 5, 8, 12 sloty.

Když je rozhodnuto o velikosti řídicího systému a o požadovaných modulech, je třeba zvolit vhodnou základní jednotku pro danou slotovou kapacitu I/O modulu. Aby bylo možno případné budoucí rozšiřování, mějte při vybírání velikosti základní jednotky na paměti tyto požadavky na zvýšenou kapacitu.

Pro tento příklad byla zvolena následující základní jednotka:

Název modulu	Počet slotů
R35B	5



**R35B**

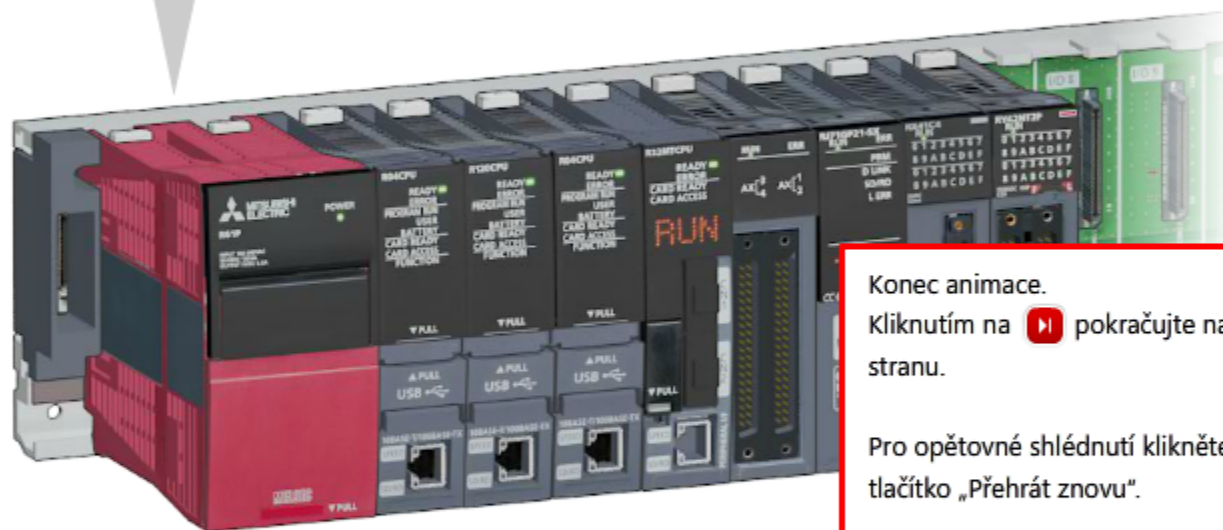


## 1.5.4 Volba modulu napájecího zdroje


Při výběru vhodného modulu napájecího zdroje je třeba vypočítat požadovanou spotřebu proudu v celé základní jednotce, aby byl zajištěn dostatečný přívod energie do řídicího systému.

Níže je znázorněn způsob spotřeby energie každým nainstalovaným modulem na základní jednotce:

Kapacita modulu přívodu energie je vyčerpaná. Zvažte použití rozšiřující základní jednotky nebo snížení množství aktuálně nainstalovaných modulů.



Konec animace.

Kliknutím na  pokračujte na další stranu.

Pro opětovné shlédnutí klikněte na tlačítko „Přehrát znovu“.

Přehrát znovu



# 1.5.4 Volba modulu napájecího zdroje

Spotřebovávaný proud je možno vypočítat automaticky za použití dvou různých metod:

- pomocí metody „Model Selection System“ (Systém volby modelu) řady MELSEC iQ-R;
- prostřednictvím programovacího softwaru „GX Works3“.

Potvrzení spotřeby přiváděné energie za použití GX Works3

Result of Power Supply Capacity and I/O Points Check

Base/Cable	Slot	Model Name	Consumption Current	Total Consumption Current	Total Drop Voltage	Total I/O Points
R35B	-	R35B	0.58A	1.5A / 6.5A	-	80 Point / 4096 Point
	[Power Supply]	R61P	-			
	[CPU]	R04CPU	0.67A			
	[0]	RX40C7	0.11A			
	[1]	RY40NT5P	0.14A			

**Total Consumption Current**  
1.5A / 6.5A

Potvrzení spotřeby přiváděné energie za použití Systému volby modelu

MELSEC iQ-R Model Selection System Version 1.0.0

Change configuration
Purchase list
Configuration chart

R35B

Select Main Base →

CPU	0	1	2	3	4
00~0F	10~1F	20~2F	30~3F	40~4F	
R61P	R04CPU	RX40C7	RY40NT5P		
Select	Select	Select	Select	Select	Select

No. of occupied I/O points (excluding empty slots.)  
32 / 4096 points

5 V DC current consumption

1.5A / 6.5A

**5 V DC current consumption**

1.5A / 6.5A

Systém volby modelu můžete získat od svého lokálního partnera Mitsubishi Electric nebo od obchodního zástupce.



## 1.5.4

### Volba modulu napájecího zdroje

U vzorového třídícího systému je celkový přívod proudu vyžadovaný kombinací základní jednotky, CPU modulu, vstupního modulu a výstupního modulu 1,5 A.

Proto byl zvolen tento napájecí zdroj:

Název modulu	Vstupní proud	Jmenovitý výstupní proud
R61P	100...240 V AC	6,5 A



V této kapitole jste získali tyto znalosti:

- Koncepce řady MELSEC iQ-R
- Konfigurace systému řady MELSEC iQ-R
- Vzorový systém programovatelných automatů
- Moduly pro vzorový třídící systém
- Volba modulů

Zapamatujte si, co musíte zohlednit:

Základní moduly pro konfiguraci systému	<ul style="list-style-type: none"><li>• CPU modul</li><li>• Hlavní základní jednotka</li><li>• Napájecí modul</li></ul>
Při výběru I/O modulu	<ul style="list-style-type: none"><li>• Počet I/O zařízení</li><li>• Vstupní/výstupní napětí</li></ul>
Při výběru CPU modulu	<ul style="list-style-type: none"><li>• Celkový počet I/O bodů</li><li>• Programová kapacita</li></ul>
Při výběru základní jednotky	<ul style="list-style-type: none"><li>• Počet potřebných modulů</li></ul>
Při výběru modulu napájecího zdroje	<ul style="list-style-type: none"><li>• Celkovou spotřebu proudu každého použitého modulu</li></ul>

## Kapitola 2 Instalace a zapojení

V této kapitole je vysvětlena instalace modulu a metody použité pro elektroinstalaci.

2.1 Prostředí instalace

2.2 Připojení interní baterie CPU modulu

2.3 Instalace modulu

2.4 Přiřazení čísel I/O

2.5 Zapojení

2.6 Shrnutí

MELSEC iQ-R je programovatelný automat určený pro použití v průmyslových prostředích. Obecně jsou řídicí systémy instalovány do speciální ovládací skříně, která zabraňuje hromadění prachových částic a zajišťuje jistou míru ochrany proti vnějším rušivým elektrickým šumům. Při instalaci se nejprve upevní do ovládací skříně základní jednotka a poté se na základní jednotku nainstaluje podle potřeby každý modul.

Instalace nesmí být prováděna v těchto prostředích:



- Prostředí s vysokou teplotou



- Prostředí s vysokou vlhkostí a kondenzací



- Vystavení přerušovaným nebo trvalým vibracím nebo silným nárazům



- Vzduch s obsahem vysoké koncentrace prachových částic
- Přítomnost hořlavého nebo korozivního plynu\*

Více podrobností o podporovaných instalačních prostředích najdete ve všeobecných specifikacích v příslušných instalačních návodech.

\*Některé moduly jsou k dostání s konformním nátěrem podle IEC60721-3-3 třídy 3C2. Další podrobnosti vám na požádání sdělí vaše lokální kancelář Mitsubishi Electric nebo obchodní zástupce.

CPU modul umožňuje připojení interní baterie, která zajistí zachování dat v případě, že by došlo k odpojení hlavního přívodu energie. Při přepravě není interní baterie připojena, aby byla zachována její energie. Před použitím CPU modulu proto doporučujeme připojit interní baterii k CPU modulu.

Prohlédněte si níže uvedenou animaci, která znázorňuje příslušné instalační kroky:



1. Otevřete přihrádku na baterii umístěnou v dolní části CPU modulu



2. Sejměte kryt a konektor baterie zapojte do zásuvky v krytu

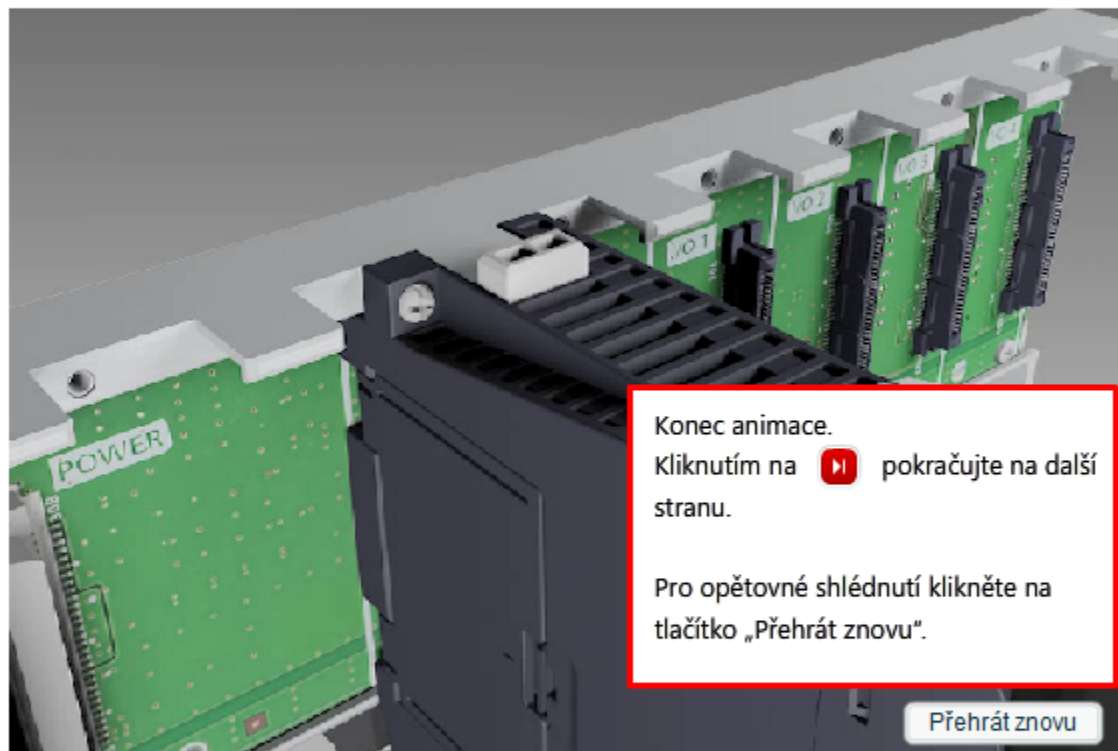


3. Kryt opět nasadte na CPU modul a zavřete kryt přihrádky na baterii

## 2.3

## Instalace modulu

Moduly z řady MELSEC iQ-R se instalují na základní jednotku takto:



1. Vyrovnajte spodní část modulu do prohlubně na základní jednotce



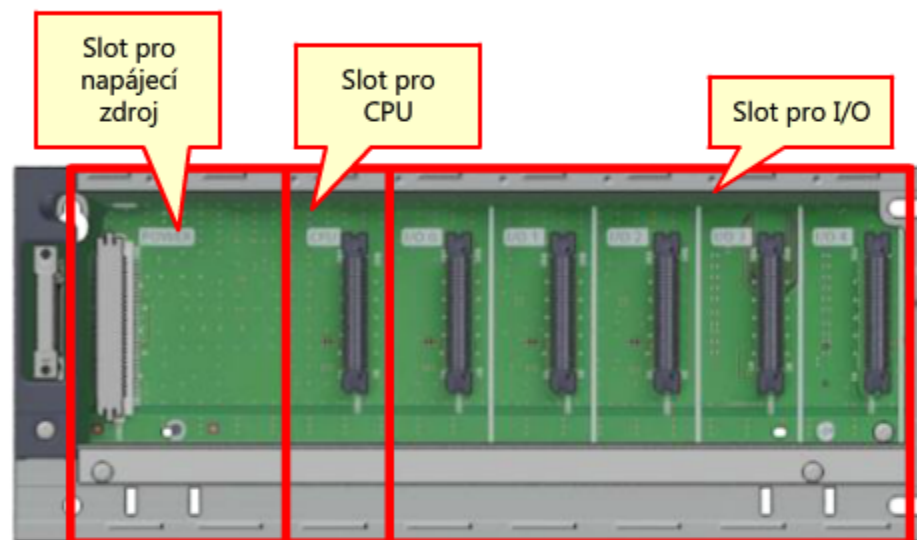
2. Zatlačte na sběrnice konektor tak, aby se modul uchytil na místo pomocí horní západky



3. Utáhněte upevňovací šroub modulu tak, aby byla zajištěna pevná instalace na základní jednotce

## 2.3.1 Moduly a různé sloty

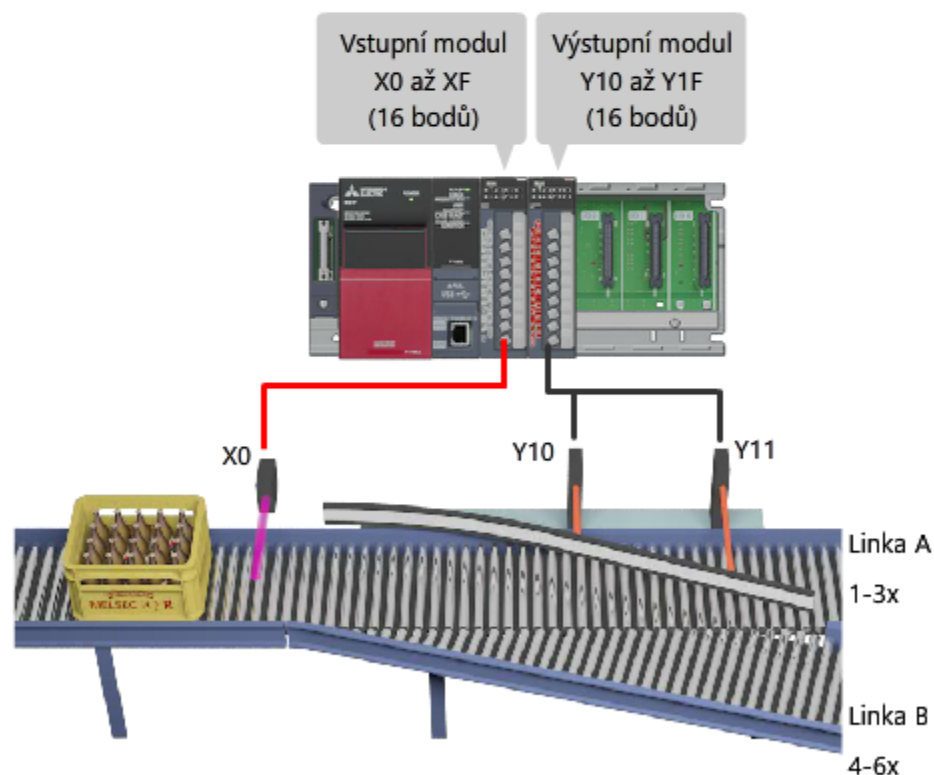
Na základní jednotce jsou přítomny různé typy slotů pro modul napájecího zdroje, CPU modul a I/O moduly. V řídicím systému s několika CPU se moduly CPU dají instalovat rovněž do prvních 3 I/O slotů.



## 2.4

## Přiřazení čísel I/O

- Když je na základní jednotku nainstalován I/O modul (s výjimkou modulu napájecího zdroje a CPU modulu), je automaticky přiřazeno číslo adresy I/O. Tato adresa se používá pro identifikaci I/O signálů v rámci I/O modulu z CPU a implicitně má alokováno 16 bodů. Adresování I/O obvykle začíná od levého krajního modulu sousedícího s posledním CPU modulem vpravo.
- Čísla I/O jsou vyjadřována v hexadecimální soustavě a začínají od 0.
- „X“ se přidává pro vstupní modul a „Y“ se přidává pro výstupní modul.
- Po přiřazení musí být potvrzena shoda mezi číslem I/O a rozhraním externího zařízení.



Shoda mezi čísly I/O a externími zařízeními (vzorový třídící systém)

		Číslo I/O	Externí zařízení
Vstupní modul	X0 až XF (16 bodů)	X0	Bezdotykové čidlo, které se zapne, když zjistí přítomnost bedny
		X1 až XF	Nepoužito
Výstupní modul	Y10 až Y1F (16 bodů)	Y10	Vodící kolejnice třídění, která po aktivaci posouvá bedny na další dopravník (ON)
		Y11	
		Y12 až Y1F	Nepoužito



## 2.5 Zapojení

Po připojení modulů k základní jednotce je třeba provést elektroinstalaci přívodu energie a externích zařízení.


### 2.5.1 Zapojení modulu napájecího zdroje

V této kapitole je vysvětleno zapojení pro modul napájecího zdroje.

- Před prováděním elektroinstalace je třeba otevřít kryt svorek na přední straně modulu.
- AC energie se přivádí k přívodním svorkám L a N. (Svorky L a N jsou jasně označeny). Dejte pozor, abyste nepřipojili kabely AC energie ke kontaktním svorkám ERR.
- Doporučujeme vhodně uzemnit svorky FG i LG.

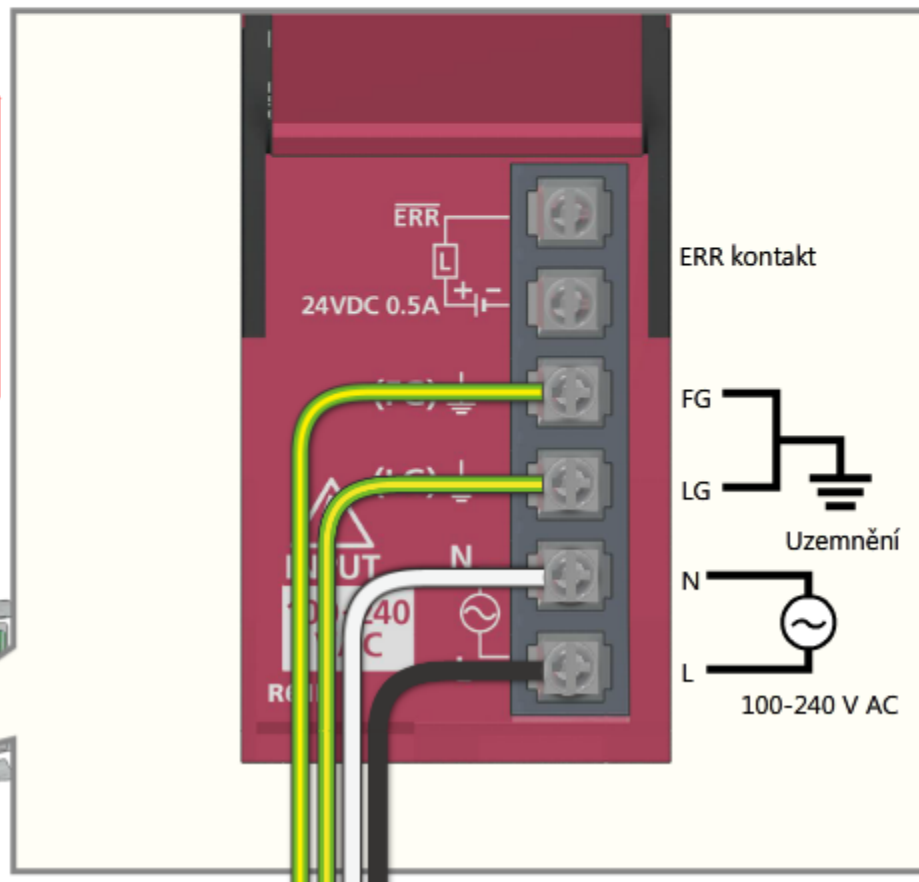
Barevné kódování síťové elektroinstalace AC se může lišit podle země použití.

Konec animace.

Kliknutím na  pokračujte na další stranu.

Pro opětovné shlédnutí klikněte na tlačítko „Přehrát znovu“.

Přehrát znovu



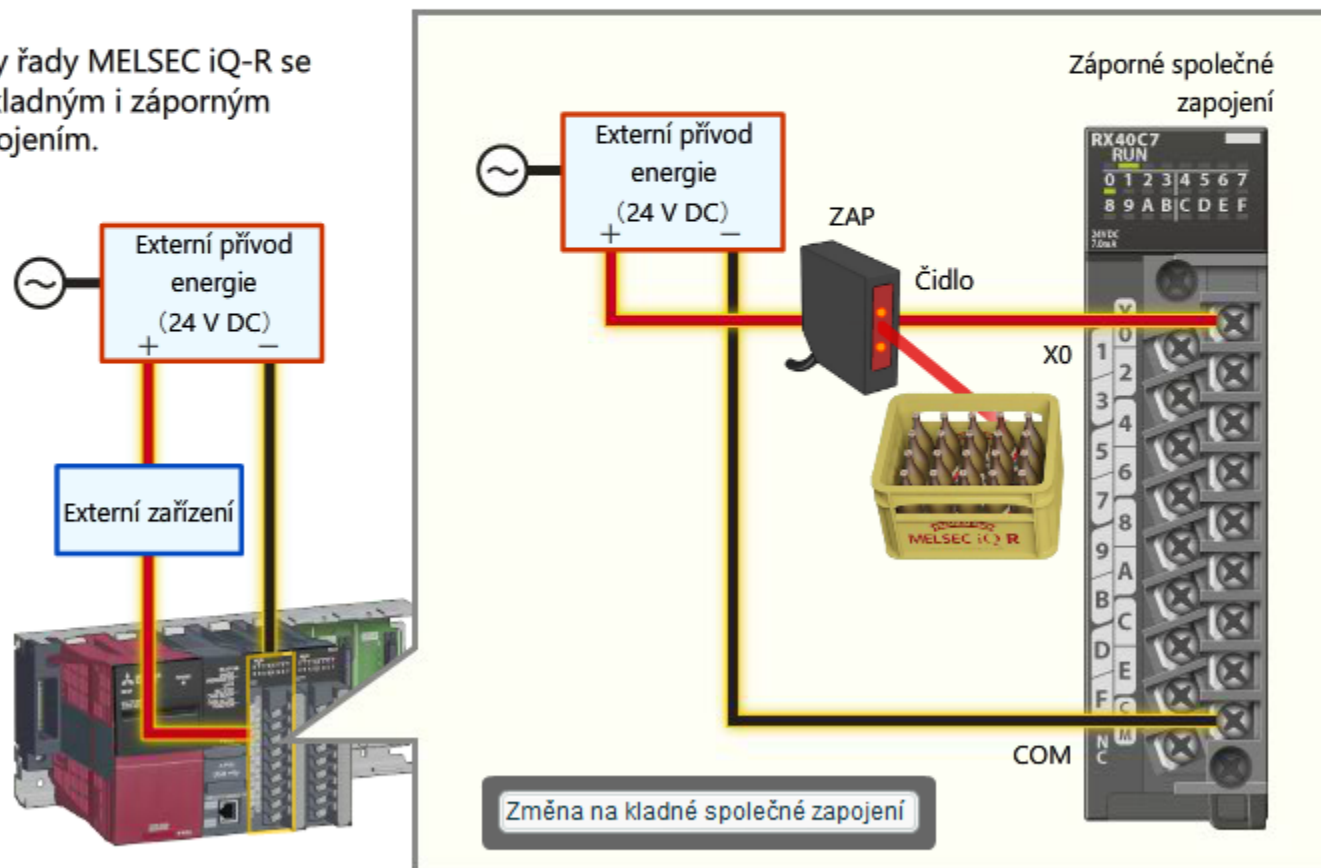
## 2.5.2

## Zapojení vstupního modulu


Kromě modulu napájecího zdroje základní jednotky je zapotřebí externí přívod energie (24 V DC). Ten má jednu společnou svorku (COM), kterou je možno společně zapojit jako kladnou (použije se společná kladná lišta) nebo zápornou (použije se společná záporná lišta). Různé typy zapojení je možno odpovídajícím způsobem přepínat.

Animace znázorňuje zapojení vstupního modulu.

Vstupní moduly řady MELSEC iQ-R se dají nastavit s kladným i záporným společným zapojením.

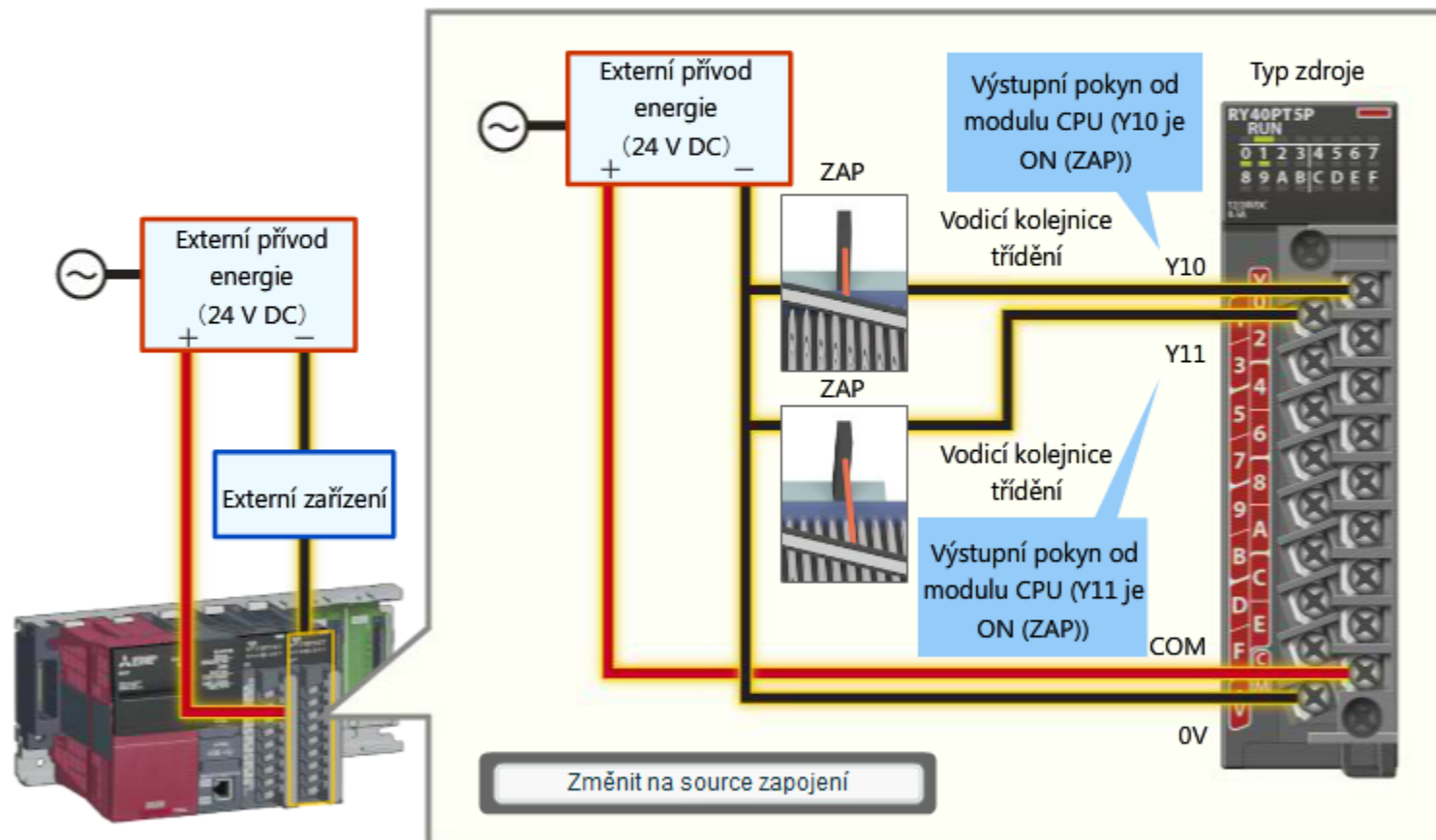



Kliknutím na tlačítko nahoře můžete přepínat mezi kladným a záporným společným zapojením.

Kliknutím na  pokračujte na další stranu.

## 2.5.3 Zapojení výstupního modulu

Pro zapojení výstupního modulu existují dva různé způsoby v závislosti na použitém externím zařízení. Má jednu společnou svorku (COM), zapojení sink, když je použita záporná lišta, a zapojení source, když je použita kladná lišta jako společná. Každá metoda zapojení vyžaduje jiný typ modulu. Výstupní modul vyžaduje externí přívod energie, který by měl být připojen odpovídajícím způsobem buď ke svorkám +V nebo 0V.



Kliknutím na tlačítko nahoře přepínáte mezi sink a source společným zapojením. Po potvrzení každé elektroinstalace klikněte na  a přejděte na další stranu.

V této kapitole jste získali tyto znalosti:

- Správné instalační prostředí
- Způsob připojení interní baterie CPU modulu
- Instalace různých modulů
- Metoda přiřazování čísel I/O
- Různé metody zapojení

Zapamatujte si, co musíte zohlednit:

Prostředí instalace	Řídicí systém řady MELSEC iQ-R musí být nainstalován do prostředí popsaného ve všeobecných specifikacích
Připojení interní baterie CPU	Před nainstalováním na základní jednotku musí mít CPU modul zapojený konektor baterie
Instalace modulu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Před instalací/odstraněním modulu je třeba vypnout přívod energie</li> <li>• Na základní jednotce jsou přítomny různé typy slotů pro modul napájecího zdroje, CPU modul a I/O moduly (v řídicím systému s několika CPU se moduly CPU dají instalovat rovněž do prvních 3 I/O slotů)</li> </ul>
Přiřazení čísel I/O	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Čísla I/O se přiřazují modulům nainstalovaným na základní jednotce (kromě CPU modulu a modulu napájecího zdroje)</li> <li>• Čísla I/O se přiřazují v inkrementech 16 bodů zleva</li> </ul>
Zapojení modulu napájecího zdroje	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Přívod AC energie se připojí k přívodním svorkám L a N a nepřipojuje se ke kontaktu ERR</li> <li>• Svorky FG a LG modulu napájecího zdroje vždy uzemněte</li> </ul>
Zapojení I/O modulu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• U I/O modulů je kromě modulu napájecího zdroje základní jednotky zapotřebí externí přívod energie (24 V DC)</li> <li>• I/O modul vybavený společnými svorkami (COM), které mohou být použity jako svorky vstupů nebo výstupů, snižuje nároky na elektroinstalaci i prostor</li> </ul>

## Kapitola 3 Vytváření a spouštění programů

V této kapitole je vysvětleno, jak vytvářet a spouštět programy.

3.1 Přehled programování

3.2 Připojování CPU modulu k osobnímu počítači

3.3 Vytváření programů

3.4 Registrování a spouštění programů

3.5 Shrnutí

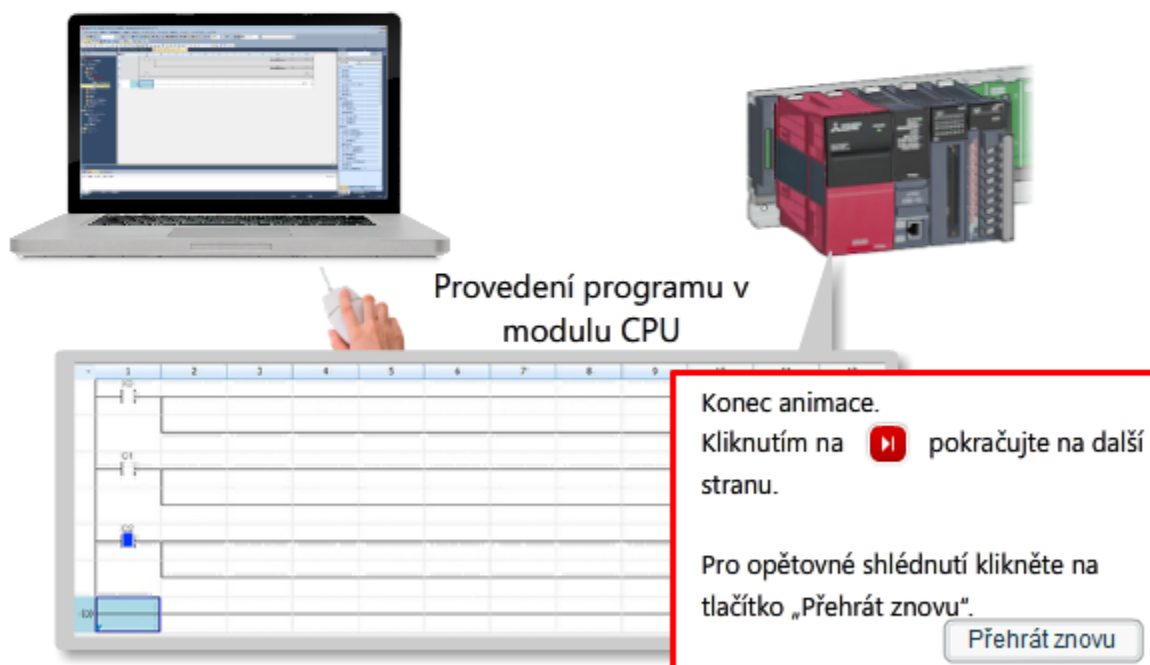
## 3.1

## Přehled programování

Programovatelný automat řady MELSEC iQ-R vyžaduje pro provádění řídicích úkolů v systému odpovídající program. Program je tvořen dedikovaným programovacím jazykem, například žebříčkovým diagramem, strukturovaným textem (ST) a/nebo funkčním blokem (FB).

Program se vytváří za pomoci osobního počítače s nainstalovaným softwarem GX Works3, což je specializovaný software pro programování a správu zařízení řady MELSEC iQ-R. Po vytvoření je program nahrán do CPU modulu, což se zase provádí v řídicím CPU. Programy je možno snadno měnit za účelem sladění s budoucími změnami v konfiguraci řídicího systému nebo řídicí metodě.

V tomto kurzu je pro vysvětlení základních programovacích úkonů použit jazyk žebříčkového diagramu.



1. Vytváření programu



2. Nahrání programu do CPU modulu



3. Provedení programu v CPU modulu




# 3.2

## Připojování CPU modulu k osobnímu počítači



Před nahráním nově vytvořeného programu je třeba připojit CPU modul k osobnímu počítači za pomoci GX Works3 takto:

The screenshot shows the MELSOFT GX Works3 software interface in 'Module Configuration' mode. The main window displays a rack configuration with slots labeled POW, CPU 0, 1, 2, 3, and 4. A red CPU module is connected to slot CPU 0. The left sidebar shows a tree view of components, with '0010:RY40NT5P' selected. The right sidebar shows the 'Element Selection' panel with a list of components including 'iQ-R Series', 'Main Base', 'Extension Base', 'RQ Extension Base', 'PLC CPU', 'Motion Controller CPU', and 'Power Supply'. A red-bordered text box is overlaid on the bottom right of the screenshot, containing instructions in Czech and a 'Přehrát znovu' button.

Nyní je modul CPU připojen k osobnímu počítači a jeho výchozí nastavení je dokončeno.  
 Pro pokračování na další stranu klikněte na  .  
 Pro opakované přehrání klikněte na následující tlačítko.


**Přehrát znovu**

## 3.3

## Vytváření programů

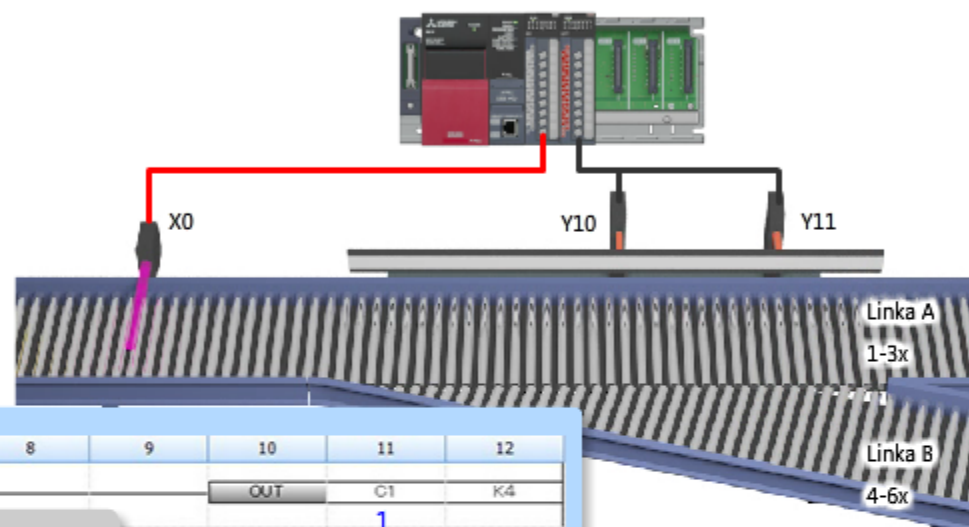
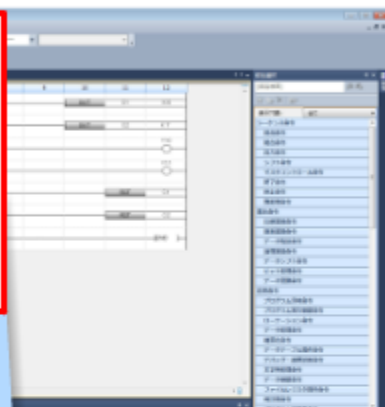
Vzorový třídící systém vyžaduje pro správné fungování řídicí program. Shoda mezi řídicím programem a provozem externích zařízení připojených k řídicímu systému je znázorněna níže.

Konec animace.

Kliknutím na  pokračujte na další stranu.

Pro opětovné shlédnutí klikněte na tlačítko „Přehrát znovu“.

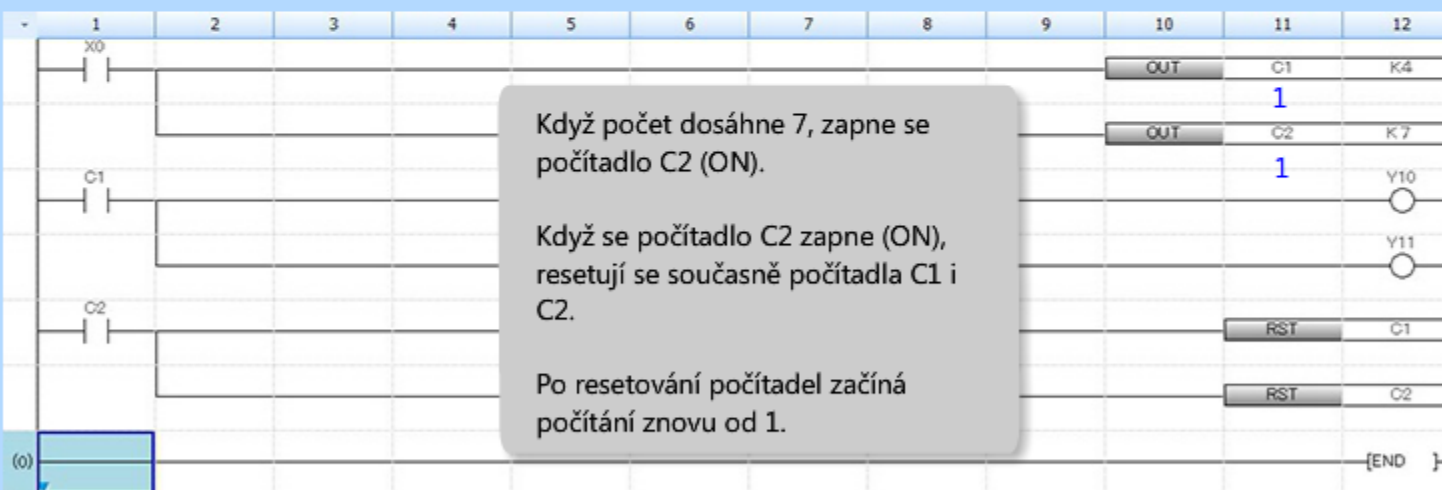
Přehrát znovu



Když počet dosáhne 7, zapne se počítadlo C2 (ON).

Když se počítadlo C2 zapne (ON), resetují se současně počítadla C1 i C2.

Po resetování počítadel začíná počítání znovu od 1.



Počet beden, které projely

7



## 3.3

## Vytváření programů

Níže jsou znázorněny kroky potřebné k vytvoření řídicího programu pro třídící systém. Animace ukazuje, jak je jednoduché implementovat řídicí úkoly do programového formuláře.

MELSOFT GX Works3 (Untitled Project) - [ProgPou [PRG] [LD] 23Step]

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

ProgPou [PRG] [LD] 23Step x

Element Selection


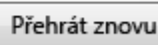
(Find POU)

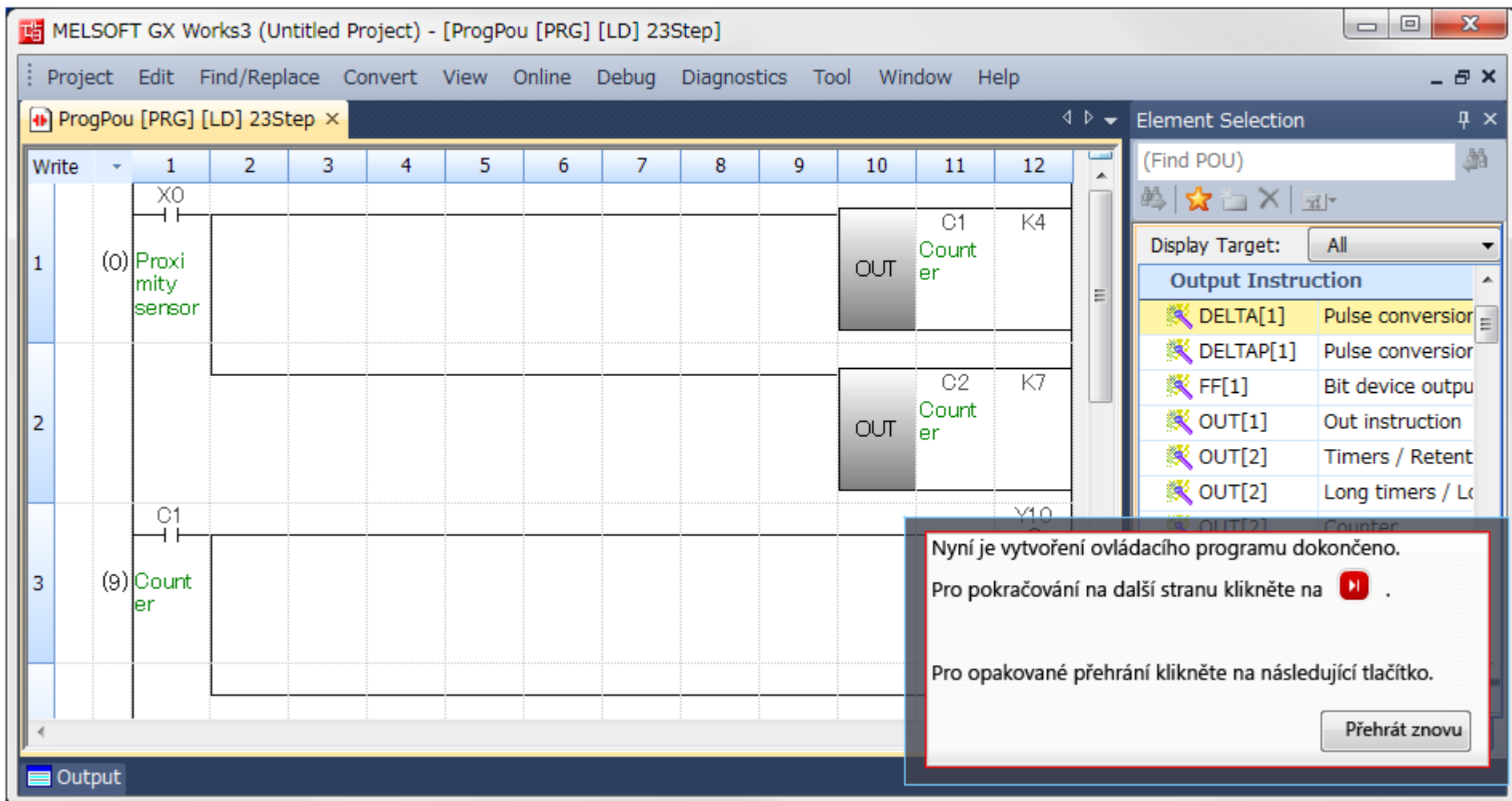
Display Target: All

Output Instruction

- DELTA[1] Pulse conversion
- DELTAP[1] Pulse conversion
- FF[1] Bit device output
- OUT[1] Out instruction
- OUT[2] Timers / Retent
- OUT[2] Long timers / Lc

Output

Nyní je vytvoření ovládacího programu dokončeno.  
Pro pokračování na další stranu klikněte na  .  
Pro opakované přehrání klikněte na následující tlačítko.  







Aby byl programovatelný automat řady MELSEC iQ-R schopen ovládat třídící systém, je třeba nahrát řídicí program do CPU modulu.

Zde jsou znázorněny potřebné kroky:

Nyní je nahrání programu a provedení ukončeno.

Pro pokračování na další stranu klikněte na  .

Pro opakované přehrání klikněte na následující tlačítko.

Přehrát znovu

## 3.5

## Provoz třídícího systému

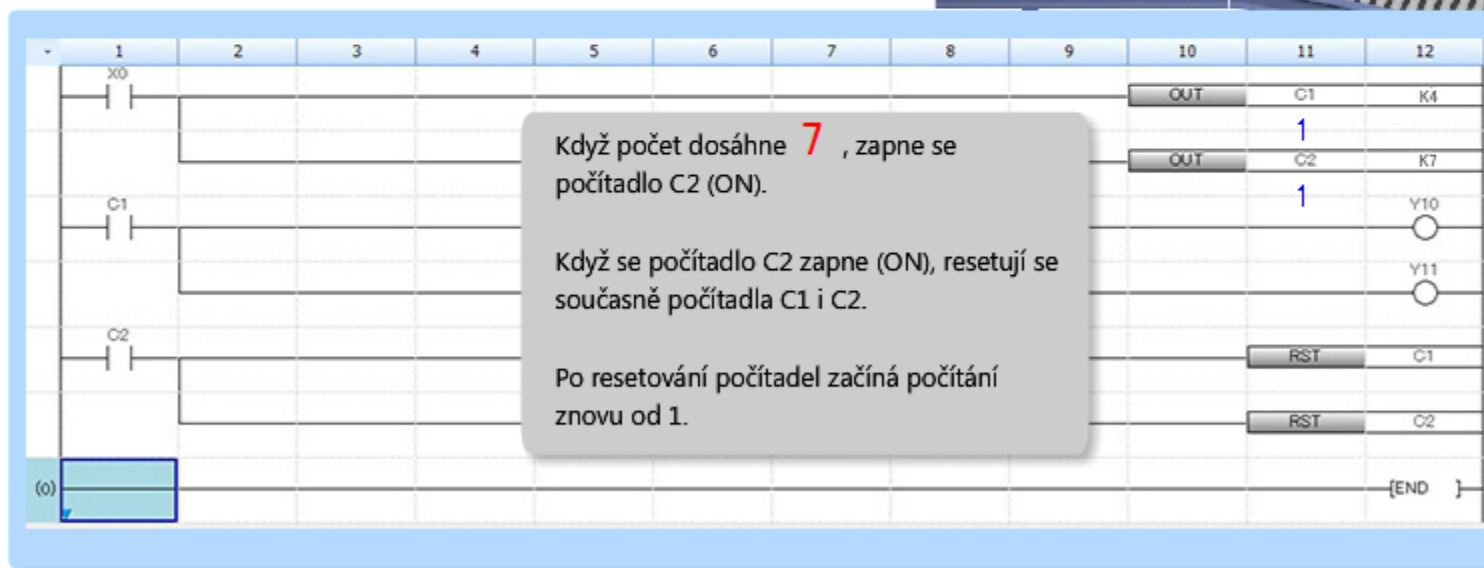
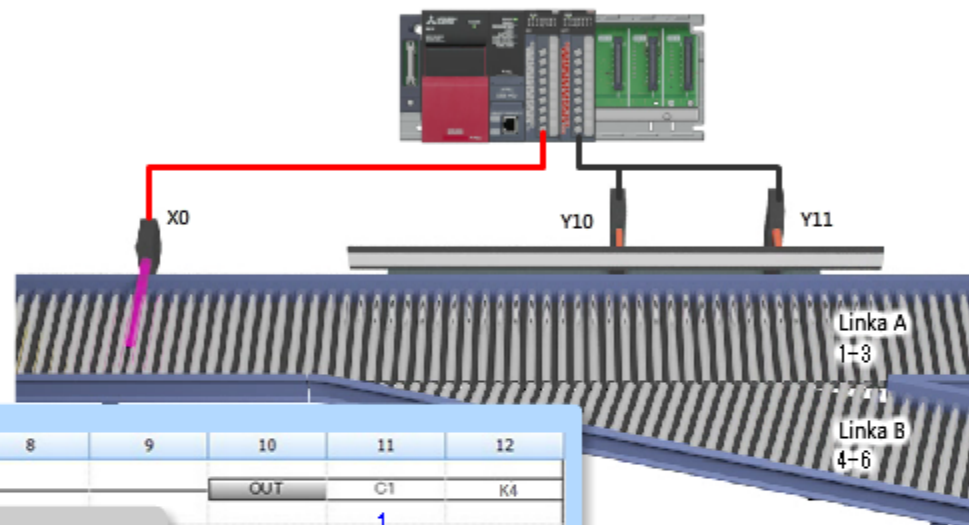
Celý provoz vzorového třídícího systému je znázorněn níže. Je rovněž možné změnit množství tříděných beden a sledovat, jak se změni řídicí program.

Konec animace.

Pro opětovné shlédnutí animace s jiným počtem dopravovaných beden klikněte na následující tlačítko "Přehrát znovu".

Přehrát znovu

Kliknutím na  pokračujte na další stranu.



Počet beden, které projely

**7**

V této kapitole jste získali tyto znalosti:

- Celkový přehled o programování
- Způsob připojení CPU modulu k osobnímu počítači
- Vytváření řídicích programů
- Nahrání řídicího programu do CPU modulu

Zapamatujte si, co musíte zohlednit:

Přehled programování	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Vytváření programů pro řídicí systém</li><li>2. Nahrání řídicího programu do CPU modulu</li><li>3. Spouštění programu</li></ol>
Formátování paměti CPU modulu	Doporučujeme paměť CPU modulu před prvním použitím zformátovat
Vytváření programů	Řídicí program se vytváří za použití programovacího softwaru GX Works3
Resetování CPU modulu	Po nahrání programu do CPU modulu je třeba na CPU modulu spustit reset hardwaru.
Spouštění programů	Program uložený v modulu CPU se začne provádět, jakmile bude ovládací vypínač modulu CPU nastaven na „RUN“ (PROVOZ).

Když jste nyní dokončili všechny lekce kurzu **Řada MELSEC iQ-R – základy**, můžete podstoupit závěrečný test. Pokud si nejste jisti ohledně nějakého tématu, máte nyní možnost si jednotlivá témata zopakovat.

**Tento závěrečný test obsahuje celkem 5 otázek (7 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**.

## Typy modulů

Zvolte moduly zásadní pro konfiguraci systému programovatelných ovládačů. (několik odpovědí)

- Vstupní modul
- Modul CPU
- Napájecí modul
- Rozšiřující základní jednotka
- Výstupní modul
- Hlavní základní jednotka

## Volba modulů

Co je třeba zvážit při výběru modulu? Zvolte jednu odpověď pro každý modul.

Základní jednotka

Modul CPU

Napájecí modul

A. Kapacita programu

B. Počet potřebných modulů

C. Celková spotřeba proudu potřebných modulů



## Prostředí instalace

Zvolte popis, který platí pro programovatelné ovládače.

- Programovatelné ovládače mají robustní strukturu a dají se nainstalovat do jakéhokoli prostředí.
- Programovatelné ovládače mohou správně pracovat, když jsou nainstalovány v prostředích popsaných ve specifikaci hardwaru.

Odpověď

Zpět

Elektroinstalace modulu přívodu energie

Zvolte popis, který platí pro elektroinstalaci modulu přívodu energie.

- Obě uzemňovací svorky modulu přívodu energie musí být vždy uzemněny.
- Stačí uzemnit jednu z uzemňovacích svorek modulu přívodu energie.

Odpověď

Zpět

Postup provádění programu

Zvolte správné pořadí postupů od vytvoření po provádění programu.

- ABDC
- DACB
- BCAD

- A. Nahrání ovládacího programu do modulu CPU
- B. Přepnutí vypínače modulu CPU na „RUN“ (PROVOZ)
- C. Resetování modulu CPU
- D. Formátování paměti modulu CPU

Odpověď

Zpět

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

Počet správných odpovědí: **5**

Celkový počet odpovědí: **5**

Procento: **100%**

Pokračovat

Zkontrolovat

**Gratulujeme. Úspěšně jste složili test.**

Dokončili jste kurz **Řada MELSEC iQ-R – základy**.

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**