

Software pro programování PLC MELSOFT GX Works3 (žebříkový diagram)

V tomto kurzu jsou vysvětleny základní funkce softwaru GX Works3. Je určen osobám, které budou software GX Works3 používat poprvé. Způsoby použití softwaru GX Works3 jsou představovány během konfigurace příkladového systému programovatelných řadičů, kterou bude účastník v průběhu tohoto kurzu provádět. V tomto kurzu jsou programy konfigurovány pomocí programovacího jazyka, který se nazývá Ladder (žebříkový diagram).

V tomto kurzu jsou vysvětleny základní funkce softwaru GX Works3. Je určen osobám, které budou software GX Works3 používat poprvé.

Způsoby použití softwaru GX Works3 jsou představovány během konfigurace příkladového systému programovatelných řadičů, kterou bude účastník v průběhu tohoto kurzu provádět.

V tomto kurzu jsou programy konfigurovány pomocí programovacího jazyka, který se nazývá Ladder (žebříkový diagram).

Tento kurz vyžaduje základní znalost programovatelných řadičů a znalost programovatelných řadičů řady MELSEC.

Předpokladem pro účast v tomto kurzu jsou následující kurzy:

- FA Equipment for Beginners (PLCs) (Zařízení FA (PLC) pro začátečníky).
- MELSEC iQ-R Series Basic (Zařízení řady MELSEC iQ-R – základy).

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

1. kapitola: GX Works3 – přehled

Seznamte se se základními informacemi o softwaru GX Works3.

2. kapitola: Návrh systému

Seznamte se s postupem návrhu systému programovatelných řadičů.

3. kapitola: Úpravy programu

Seznamte se s vytvářením řídicích programů.

4. kapitola: Kontrola funkce

Seznamte se se způsobem kontroly funkce vytvořených programů.

5. kapitola: Údržba

Seznamte se s prováděním systému po uvedení do provozu.

Závěrečný test

Požadované skóre: 60 % nebo 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.

Bezpečnostní opatření

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

Preventivní opatření v tomto kurzu

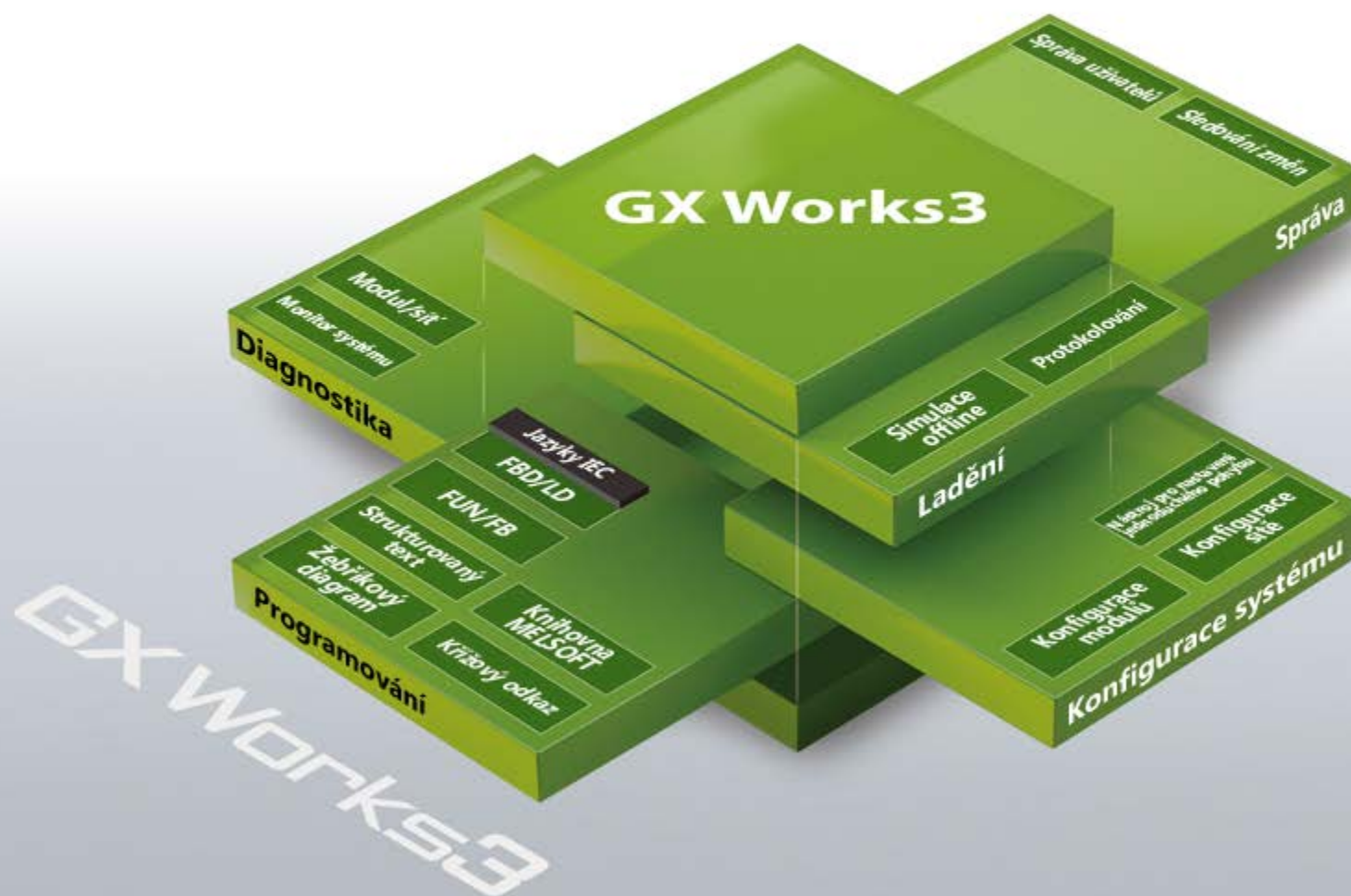
Zobrazené obrazovky verze softwaru, kterou používáte, se mohou lišit od znázornění v tomto kurzu.

V tomto kurzu je použita následující verze softwaru:

- GX Works3 verze 1.007H

1. kapitola GX Works3 – přehled

GX Works3 je software pro programování a údržbu, který byl speciálně navržen pro řídicí systém řady MELSEC iQ-R. Software GX Works3 obsahuje řadu různých součástí, které usnadňují vytváření projektů a provádění údržby.



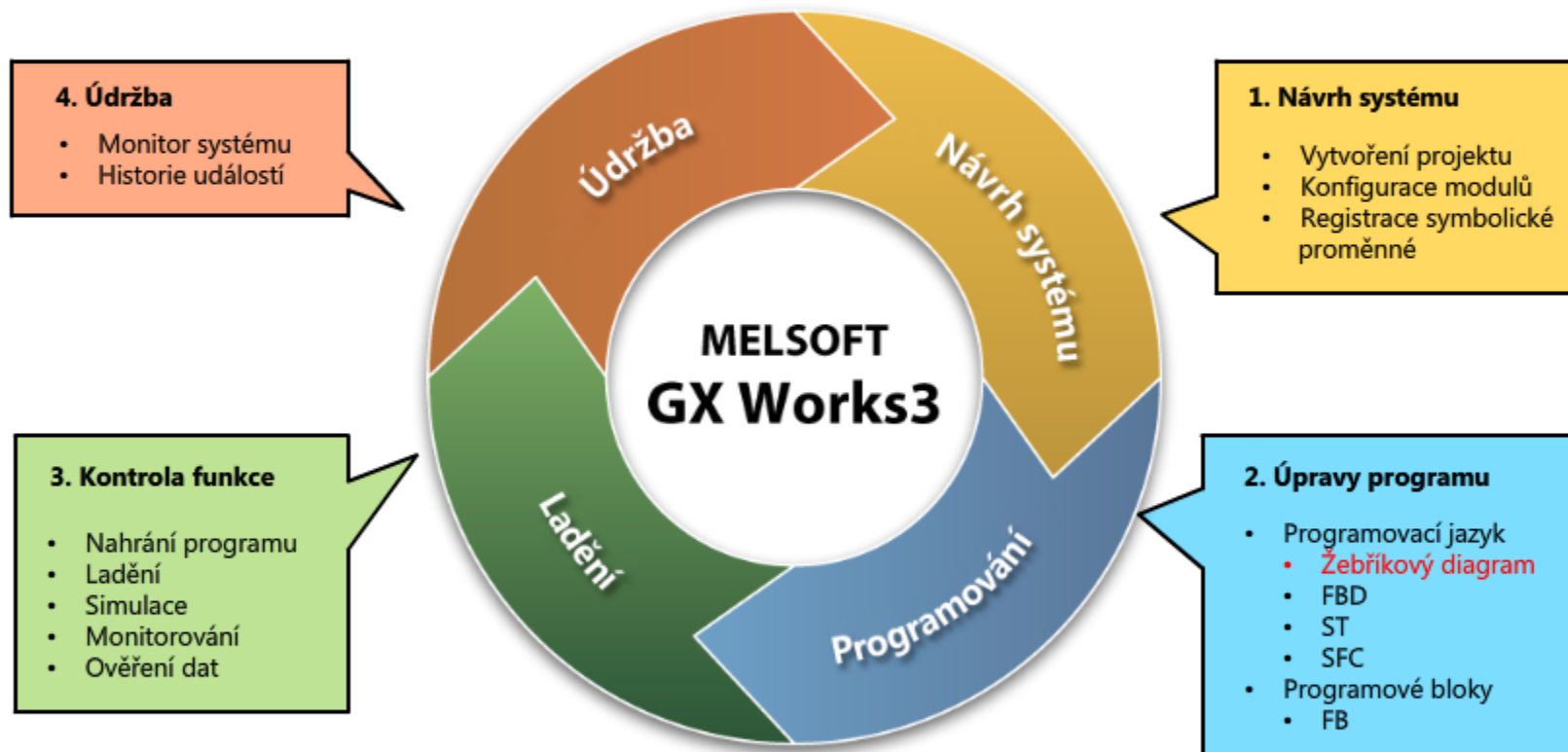
1.1

Situace pro použití softwaru GX Works3

Na následujícím obrázku je znázorněn typický životní cyklus systému programovatelných řadičů. Software GX Works3 lze používat ve všech níže uvedených situacích.

V tomto kurzu jsou funkce softwaru GX Works3 představeny v uvedeném pořadí.

V tomto kurzu jsou programy konfigurovány pomocí programovacího jazyka, který se nazývá Ladder (žebříkový diagram).



1.2**Souhrn**

V této kapitole jste se naučili:

- GX Works3 – přehled

Důležité body vyžadující pozornost:

GX Works3 – přehled

Software GX Works3 obsahuje řadu různých součástí, které usnadňují vytváření projektů a provádění údržby.

2. kapitola Návrh systému

V této kapitole se seznámíte s postupem při návrhu systému programovatelných řadičů.



Návrh systému

2.1 Příklad systému programovatelných řadičů

2.2 Součásti ukázkového systému

2.3 Hlavní funkce softwaru GX Works3

2.4 Vytvoření projektu

2.5 Konfigurace modulů podle systému

2.6 Nastavení operací modulů

2.7 Zadání názvů proměnných

2.8 Uložení vytvořeného obsahu

2.9 Souhrn

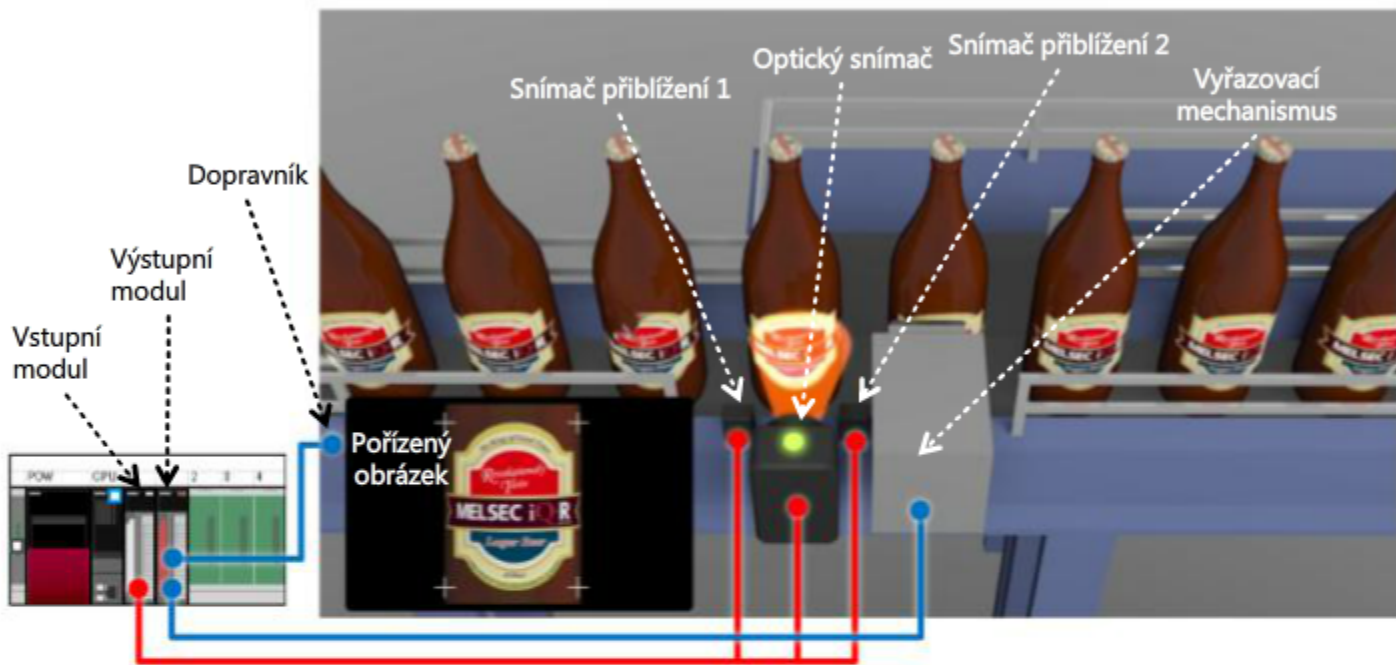
2.1

Příklad systému programovatelných řadičů



2.2 Součásti ukázkového systému

Ukázkový systém kontroly lahví vyžaduje následující součásti.



Programovatelný řadič	Model
Modul procesoru	R04CPU
Základní jednotka	R35B
Modul napájecího zdroje	R61P
Vstupní modul	RX40C7
Výstupní modul	RY10R2

Externí zařízení	Podrobnosti
Snímače přiblížení 1, 2	Detekují polohy lahví.
Optický snímač	Kontroluje, zda je etiketa správně upevněna na láhvi.
Vyřazovací mechanismus	Vysune láhev s vadnou etiketou.
Dopravník	Dopravuje lahve ke snímačům a vyřazovacímu mechanismu.

2.3

Hlavní funkce softwaru GX Works3

Před návrhem systému je nutné seznámit se s rozvržením obrazovky softwaru GX Works3. Umístěním kurzoru na okno nebo oblast zobrazíte příslušný popis funkce.

Okno pro výběr prvků

Zde jsou uvedeny prvky, které jsou k dispozici pro programování. Prvky lze přetáhnout do pracovního okna. Lze vyhledávat požadované prvky a často používané prvky lze přidat mezi oblíbené.

2.3

Hlavní funkce softwaru GX Works3

MELSOFT GX Works3

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

Navigation

Project

Module Configuration

Program

FB/FUN

Label

Device

Parameter

System Parameter

R04CPU

Module Information

0000:RX40C7

0010:RY10R2

Module Parameter

Module POU (Short)

Remote Password

0010:RY10R2 Module Para...

Setting Item List

Input the Setting Item to Search

Setting of error-time output mode

Refresh Setting

Item List Find Result

Setting Item

Item	Setting Value
Setting of error-time output mode	
Y00	Clear
Y01	Clear
Y02	Clear
Y03	Clear
Y04	Clear
Y05	Clear
Y06	Clear
Y07	Clear
Y08	Clear
Y09	Clear
Y0A	Clear
Y0B	Clear

Explanation

Check

Kliknutím na tlačítko  pokračujte na další část.

Chcete-li tuto část zobrazit znovu, klikněte na tlačítko „Přehrát znovu“.

Přehrát znovu

R04

Host

CAP

NUM

2.4

Vytvoření projektu

MELSOFT GX Works3 (Untitled Project) - [ProgPou [PRG] [LD] 2Step]

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

Navigation: ProgPou [PRG] [Local Label ...] ProgPou [PRG] [LD] 2Step x

Write	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	(0)								

Output: Error Warning CheckWarning

Output Result of Power Supply Capacity and... Device Assign

R04 Host 0/2 Step Overwrite CAP NUM

Element Selection: (Find POU) Display Target: All SEQUENCE INSTRUCTION Contact instructions Association instruction Output instructions

POU... Fav... His... Mo...

Input the Configuration ...

Kliknutím na tlačítko pokračujte na další část.

Chcete-li tuto část zobrazit znovu, klikněte na tlačítko „Přehrát znovu“.

Přehrát znovu

2.5

Konfigurace modulů podle systému

The screenshot shows the MELSOFT GX Works3 (Untitled Project) - [Module Configuration *] window. The interface includes a menu bar (Project, Edit, Find/Replace, Convert, View, Online, Debug, Diagnostics, Tool, Window, Help), a toolbar, and a navigation pane on the left. The navigation pane shows a tree structure with 'Module Configuration' selected. The main workspace displays a rack configuration with modules: POW, CPU 0, 1, 2, 3, 4. A red callout box is overlaid on the rack, containing the following text:

Tato část popisuje, jak automaticky přechíst stávající konfiguraci systému přímo z hardwaru.

Kliknutím na tlačítko pokračujte na další část.

Chcete-li tuto část zobrazit znovu, klikněte na tlačítko „Přehrát znovu“.

At the bottom of the callout box is a button labeled "Přehrát znovu".

The right pane shows the 'Element Selection' window with a list of modules and their points. The 'Output' section is expanded, showing the following list:

Module	Points	Notes
RY10R2	16 points (C)	
RY40NT5I	16 points (Sir)	
RY40PT5F	16 points (So)	
RY41NT2I	32 points (Sir)	
RY41PT1F	32 points (So)	
RY42NT2I	64 points (Sir)	
RY42PT1F	64 points (So)	

The bottom status bar shows 'Output' and 'Result of Power Supply Capacity and... Device Assignme'.

2.5.1

Přečtení skutečné konfigurace modulů

MELSOFT GX Works3

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

Navigation

- Project
 - Module Configuration
 - Program
 - Initial
 - Scan
 - MAIN
 - ProgPou
 - Local Label
 - Program
 - Fixed Scan
 - Event
 - Standby
 - No Execution Type
 - Unregistered Program
 - FB/FUN
 - Label
 - Global Label
 - Global
 - W+Global
 - Structured Data Type
 - Device
 - Parameter

ProgPou [PRG] [Local Label ...] ProgPou [PRG] [LD] 2Step Module Configuration * x

Element Selection

(Find POU)

Display Target: All

iQ-R Series

- Main Base
- Extension Base
- RQ Extension Base

POU... Fav... His... Mo...

Input the Configuration ...

Output

Read Module Configuration from PLC Error: 0 Warning: 0

No.	Result	Occurrence Site	Occurrence Position	Explanation

Output Result of Power Supply Capacity and... Device Assignment

R04 Host

Kliknutím na tlačítko pokračujte na další část.
Chcete-li tuto část zobrazit znovu, klikněte na tlačítko „Přehrát znovu“.

Přehrát znovu

2.5.2

Kontroly po konfigurování modulů

MELSOFT GX Works3 (Untitled Project) - [Module Configuration *]

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

Navigation

- Project
 - Module Configuration
 - Program
 - Initial
 - Scan
 - MAIN
 - ProgPou
 - Local Label
 - Program
 - Fixed Scan
 - Event
 - Standby
 - No Execution Type
 - Unregistered Program
 - FB/FUN
 - Label
 - Global Label
 - Global
 - W+Global
 - Structured Data Type
 - Device
 - Parameter

ProgPou [PRG] [Local Label ...] ProgPou [PRG] [LD] 2Step Module Configuration *

Element Selection

(Find POU)

Display Target: All

iQ-R Series

Main Base

Extension Base

RQ Extension Base

POU... Fav... His... Mo...

Input the Configuration ...

RV10R3

Result of Power Supply Capacity and I/O Points Check

Base/Cable	Slot	Model Name	Consumption...	Total Consum
R35B	-	R35B	0.58A	1.81
[Power...	R61P		-	
[CPU] [Power...			0.67A	

Output Result of Power Supply Capacity and... Device Assignme

R04 Host CAP NUM

V následující části zjistíte, jak konfiguraci modulů fixovat.

Kliknutím na tlačítko  pokračujte na další část.

Chcete-li tuto část zobrazit znovu, klikněte na tlačítko „Přehrát znovu“.

Přehrát znovu

2.5.3

Fixace konfigurace modulů

MELSOFT GX Works3 (Untitled Project) - [Module Configuration]

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

Navigation

- Project
 - Module Configuration
 - Program
 - FB/FUN
 - Label
 - Device
 - Parameter
 - System Parameter
 - R04CPU
 - Module Information
 - 0000:RX40C7
 - Module Paramet
 - Module POU (Sh
 - 0010:RY10R2
 - Module Paramet
 - Module POU (Sh
 - Remote Password

ProgPou [PRG] [Local Label ...] ProgPou [PRG] [LD] 2Step Module Configuration x

Element Selection

(Find POU)

Display Target: All

IQ-R Series

- Main Base
- Extension Base
- RQ Extension Base
- PLC CPU
- Process CPU
- C Controller
- Motion CPU
- Power Supply
- Input
- Output
- RY10R2 16 points (C
- RY40NT5I 16 points(Sir
- RY40PT5F 16 points(So

Kliknutím na tlačítko  pokračujte na další část.

Chcete-li tuto část zobrazit znovu, klikněte na tlačítko „Přehrát znovu“.

Přehrát znovu

R04 HOST NUM

2.6

Nastavení operací modulů



MELSOFT GX Works3

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

Navigation ProgPou [PRG] [Local Label ...] ProgPou [PRG] [LD] 2Step Module Configuration x

Element Selection (Find POU)

Module Label

- 3E00:R04CPU
- 0010:RY10R2
- RY10R2_1**

R1 Version: 00A

RY10R2_1

PO... Fav... His... Mod...

Input the Configuration ...

R04CPU

Points of Emp. 16 Points

Kliknutím na tlačítko pokračujte na další část.

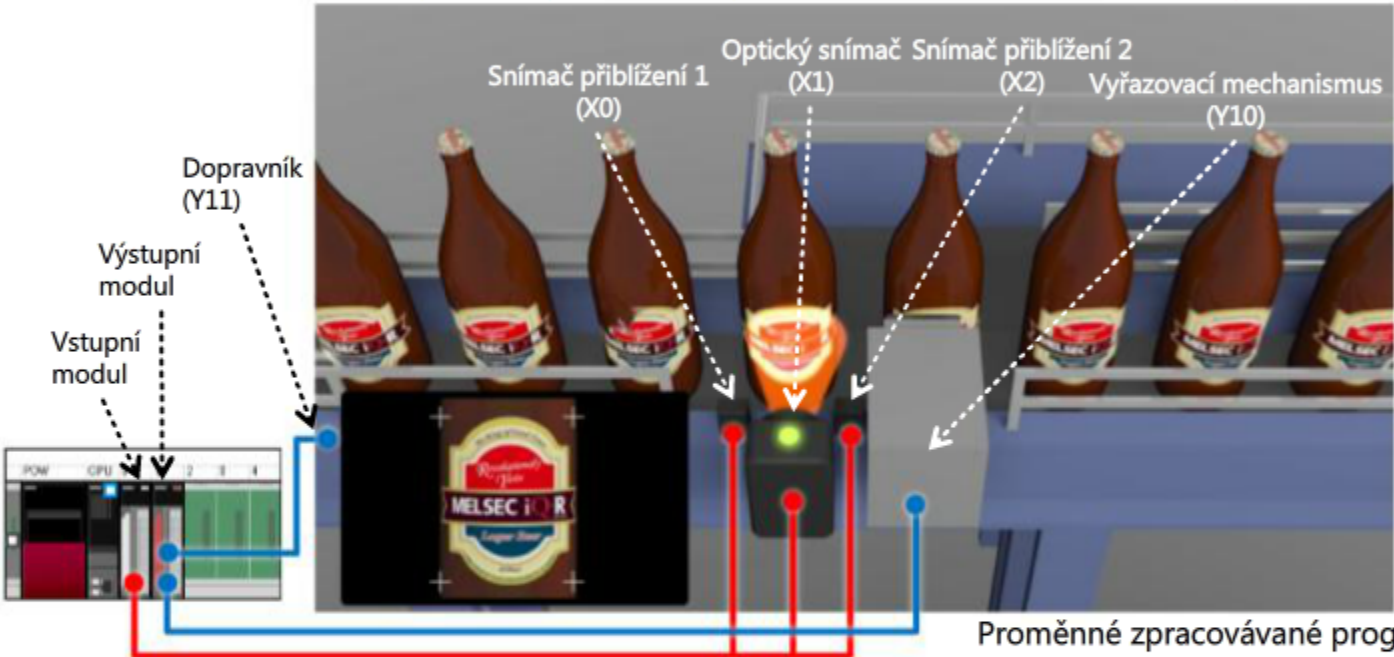
Chcete-li tuto část zobrazit znovu, klikněte na tlačítko „Přehrát znovu“.

Přehrát znovu

R04 Host CPU NUM

2.7 Zadání názvů proměnných

Názvy proměnných, které jsou zpracovávány programovatelnými řadiči, mohou být pro lepší přehled označeny symbolickými proměnnými. Název symbolické proměnné může obsahovat např. informaci o použití proměnné nebo o připojeném zařízení. Uvedením těchto informací ve formě symbolických proměnných lze lépe porozumět obsahu programu.



Vstupní a výstupní proměnné odpovídající externím zařízením mají přiřazeny následující symbolické proměnné.

Proměnné zpracovávané programovatelným řadičem mají přiřazeny následující symbolické proměnné. Podrobnosti jsou uvedeny ve 3. kapitole.

Externí zařízení	Proměnná	Vstup nebo výstup	Symbolická proměnná
Snímač přiblížení 1	X0	Vstup	ProximitySensor_1
Optický snímač	X1	Vstup	VisionSensorResult
Snímač přiblížení 2	X2	Vstup	ProximitySensor_2
Vyřazovací mechanismus	Y10	Výstup	PusherStart
Dopravník	Y11	Výstup	ConveyorStart

Symbolická proměnná
ProximitySensor1_Count
ProximitySensor2_Count
DefectiveLabelCount
LastDefectiveLabelCount
PushCompleteTime
PushCompleteTimer
PushTrigger

2.7.1

Typy symbolických proměnných

V této části jsou popsány různé typy symbolických proměnných a poté následuje vysvětlení postupu registrace symbolické proměnné. Hlavními dvěma typy jsou globální symbolická proměnná a místní symbolická proměnná. Liší se rozsahem použití.

Globální symbolická proměnná

Globální symbolické proměnné lze použít pro různé programy v rámci projektu.

Projekt nápojové výrobní linky

ProgPou [PRG] [Local Label ...] Global [Global Label Setting] x ProgPou [PRG] [LD] 2Step				
Easy Display << Display Setting Check				
	Label Name	Data Type		Class
1	Amount	Double Word [Unsigned]/Bit String [32-bit]	...	VAR_GLOBAL ▾
2	Year	Double Word [Unsigned]/Bit String [32-bit]	...	VAR_GLOBAL ▾

Kontrola
programu

V následující části je znázorněna vlastní registrace globální symbolické proměnné. Kliknutím na tlačítko  pokračujte dále. Chcete-li tuto část zobrazit znovu, klikněte na tlačítko „Přehrát znovu“.

Přehrát znovu

Třídící
program

ProgPou [PRG] [Local Label ...] Global [Global Label Setting] x ProgPou [PRG] [LD] 2Step				
Easy Display << Display Setting Check				
	Label Name	Data Type		Class
1	Amount	Double Word [Unsigned]/Bit String [32-bit]	...	VAR_GLOBAL ▾
2	Year	Double Word [Unsigned]/Bit String [32-bit]	...	VAR_GLOBAL ▾

2.7.2 Registrace globální symbolické proměnné

MELSOFT GX Works3

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

Navigation

- Module Configuration
- Program
 - Initial
 - Scan
 - MAIN
 - ProgPou
 - Local Label
 - Program
 - Fixed Scan
 - Event
 - Standby
 - No Execution Type
 - Unregistered Program
- FB/FUN
- Label
 - Global Label

<Filter>

Easy Display << Display Setting Check

	Label Name	Data Type		Class	Assign (Device/Label)	Initial Value
1	ProximitySensor_1	Bit	...	VAR_GLOBAL	X0	
2	ProximitySensor_2	Bit	...	VAR_GLOBAL	X2	
3	VisionSensorResult	Bit	...	VAR_GLOBAL	X0	
4	PusherStart	Bit	...	VAR_GLOBAL	Y10	
5	ConveyorStart	Bit	...	VAR_GLOBAL	Y11	
6			...			

Extended Display: Automatic

☐ System label is reserved to be registered. ☐ System label is reserved to

To execute the Reservation to Register/Release for the system label, reflection to the system label database is required. Please execute 'Reflect to System Label Database'. It is unnecessary to change reference side project when assigned device is changed in system label Ver.2.
* Only IQ-R series/GOT 2000 series is available for system label Ver.2.
* To execute Online Program Change, execute Online Program Change and save.

Kliknutím na tlačítko pokračujte na další část.

Chcete-li tuto část zobrazit znovu, klikněte na tlačítko „Přehrát znovu“.

Přehrát znovu

R04 Host Row 5 Column 5 CAP NUM

2.7.3

Registrace místní symbolické proměnné



MELSOFT GX Works3 .

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

Navigation

- Module Configuration
 - Program
 - Initial
 - Scan
 - MAIN
 - ProgPou
 - Local Label
 - Program
 - Fixed Scan
 - Event
 - Standby
 - No Execution Type
 - Unregistered Program
 - FB/FUN
 - Label
 - Global Label
 - Global
 - M+Global
 - Structured Data Types
 - Device
 - Device Comment
 - Each Program Device Cor
 - Common Device Comm

ProgPou [PRG] [Local Label ... x] Global [Global Label Setting] ProgPou [PRG] [LD] 536Ste... Module Configuration COMME 4

<Filter> Easy Display << Display Setting Check

	Label Name	Data Type		Class	Initial Value	Constant
1	ProximitySensor1_Count	Double Word [Unsigned]/Bit String [32-bit]	...	VAR		
2	DefectiveLabelCount	Double Word [Unsigned]/Bit String [32-bit]	...	VAR		
3	LastDefectiveLabelCount	Double Word [Unsigned]/Bit String [32-bit]	...	VAR		
4	ProximitySensor2_Count	Double Word [Unsigned]/Bit String [32-bit]	...	VAR		
5	PushCompleteTime	Word [Unsigned]/Bit String [16-bit]	...	VAR		
6	PushCompleteTimer	Timer	...	VAR		
7	PushTrigger	Bit	...	VAR		
8			...			

Kliknutím na tlačítko pokračujte na další část.

Chcete-li tuto část zobrazit znovu, klikněte na tlačítko „Přehrát znovu“.

Přehrát znovu

Extends

R04 Host Row 8Column 1 CAP NUM

2.7.4

Přehled symbolických proměnných modulů

◀ ▶ 🔍

MELSOFT GX Works3 (Untitled Project) - [Module Configuration]

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

Navigation

Project

- Module Configuration
- Program
- FB/FUN
- Label
 - Global Label
 - Global
 - Not Global
- Structured Data Type
- Device
- Parameter
 - System Parameter
 - R04CPU
 - CPU Parameter
 - Module Parameter
 - Memory Card Parz
 - Module Information
 - 0000:RX40C7
 - 0010:RY10R2
 - Remote Password

ProgPou [PRG] [Local Label ...] ProgPou [PRG] [LD] 2Step Module Configuration x

POW	CPU	0	1	2	3	4

Element Selection

(Find POU)

Module Label

- 3E00:R04CPU
- 0010:RY10R2
 - RY10R2_1
 - R1 Version: 00A
 - u1
- Module FB

Konfigurace systému je dokončena.

Kliknutím na tlačítko pokračujte na další část.

Chcete-li tuto část zobrazit znovu, klikněte na tlačítko „Přehrát znovu“.

Přehrát znovu

R04 Host LAP NUM

2.8

Uložení vytvořeného obsahu

MELSOFT GX Works3

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

Navigation

- Project occ
- Module Configuration
- Program
 - Initial
 - Scan
 - MAIN
 - ProgPou
 - Local Label
 - Program
 - Fixed Scan
 - Event
 - Standby
 - No Execution Type
 - Unregistered Program
 - FB/FUN
 - Label
 - Global Label
 - Global
 - M+Global
 - Structured Data Types
 - Device
 - Device Comment

Write

	1	2	3	4	5
1	(0) SM402				
2					
3	(72) ProximitySensor_1				
4		VisionSensorResult			
5	(204) ProximitySensor_2				
6		D<	DefectiveLabelIO...	LastDefectiveLabelIO...	D=
7					
8	(353) PushTrigger	PushCompleteTimer			
9	PusherStart				
10	(415)				

Element Selection

(Find POU)

Display Target: All

SEQUENCE INSTRUCTIONS

POU... Fav... Hist... Mo...

Input the Configuration D...

Kliknutím na tlačítko  pokračujte na další část.

Chcete-li tuto část zobrazit znovu, klikněte na tlačítko „Přehrát znovu“.

Přehrát znovu

R04 Host 163/417 Step Overwrite CAP NUM

V této kapitole jste se naučili:

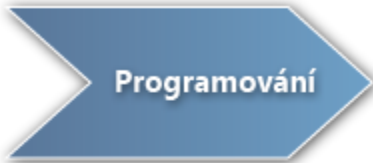
- Příklad systému programovatelných řadičů
- Součásti ukázkového systému
- Hlavní funkce softwaru GX Works3
- Vytvoření projektu
- Konfigurace modulů podle systému
- Nastavení operací modulů
- Zadání názvů proměnných
- Uložení vytvořeného obsahu

Důležité body vyžadující pozornost:

Konfigurace modulů	Konfigurace modulů v softwaru GX Works3 má podobu grafického diagramu, který znázorňuje fyzickou konfiguraci modulů. V tomto diagramu lze rovněž nastavit základní parametry.
Symbolická proměnná	Snadno rozpoznatelné názvy lze přiřadit jako symbolické proměnné, aby byl program srozumitelnější.
Globální symbolická proměnná	Globální symbolické proměnné lze použít ve více programech v rámci projektu.
Místní symbolická proměnná	Místní symbolické proměnné lze použít v rámci programu.
Symbolická proměnná modulu	Symbolická proměnná modulu je symbolická proměnná, která již byla přiřazena adrese I/O nebo adrese vyrovnávací paměti konkrétního modulu.

3. kapitola Úpravy programu

Tato kapitola je věnována vytváření řídicích programů.



Programování

3.1 Programovací jazyky a jejich charakteristiky

3.2 Specifikace systému

3.3 Obsah programu

3.4 Úpravy programu

3.5 Použití skupin instrukcí

3.6 Jak učinit program srozumitelnějším

3.7 Vytváření komentářů v různých jazycích

3.8 Kontrola chyb v programu

3.9 Převod programu do spustitelného formátu

3.10 Souhrn

3.1

Programovací jazyky a jejich charakteristiky

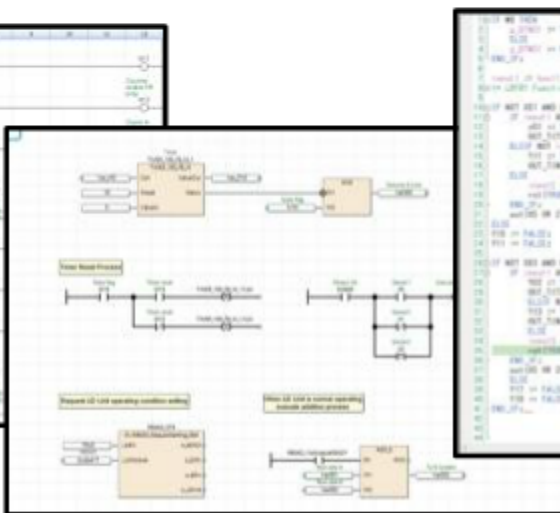
Operace programovatelného řadiče musí být zapsány jako řídicí program. Software GX Works3 podporuje následující programovací jazyky. V rámci stejného projektu lze používat různé programovací jazyky.

Programovací jazyk	Funkce
Ladder (Žebříkový diagram)	- Při programování žebříkového diagramu jsou použity kontakty a cykly k vytvoření programu, který připomíná elektrický obvod. - Procesy instrukcí jsou přehledné i pro uživatele s omezenými zkušenostmi.
FBD (Function Block Diagram, diagram funkčních bloků)	- V případě jazyka FBD sestává program z funkčních bloků. - Obsah programu lze snadno přehledně a snadno reprodukovat.
ST (Structured Text, strukturovaný text)	- Program ST je popsán pomocí textu. - Jazyk ST může být známý programátorům, kteří mají zkušenosti s programováním v jazyce C.
SFC (Sequential Function Chart, sekvenční funkční schéma) * Brzy k dispozici	- Podmínky a procesy jsou popsány ve vývojovém diagramu. - Kroky programu jsou přehledně znázorněny.

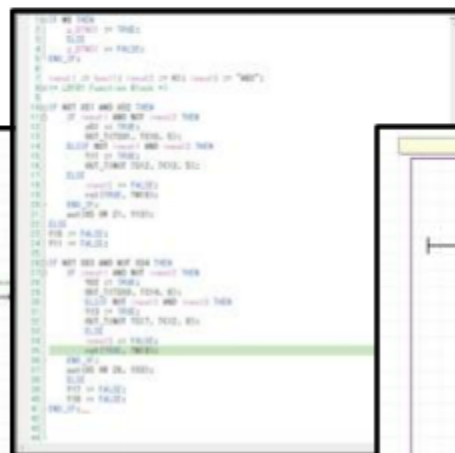
V tomto kurzu jsou použity žebříkové diagramy k vytvoření programu pro ukázkový kontrolní systém.



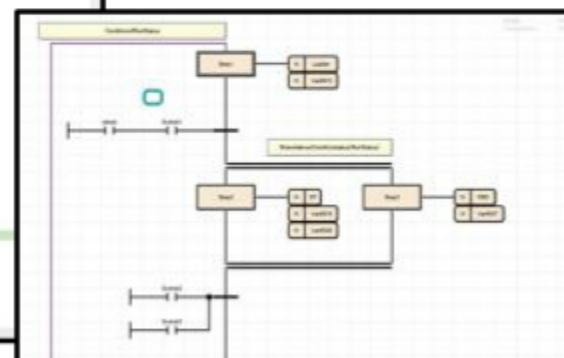
Žebříkový diagram



FBD



ST

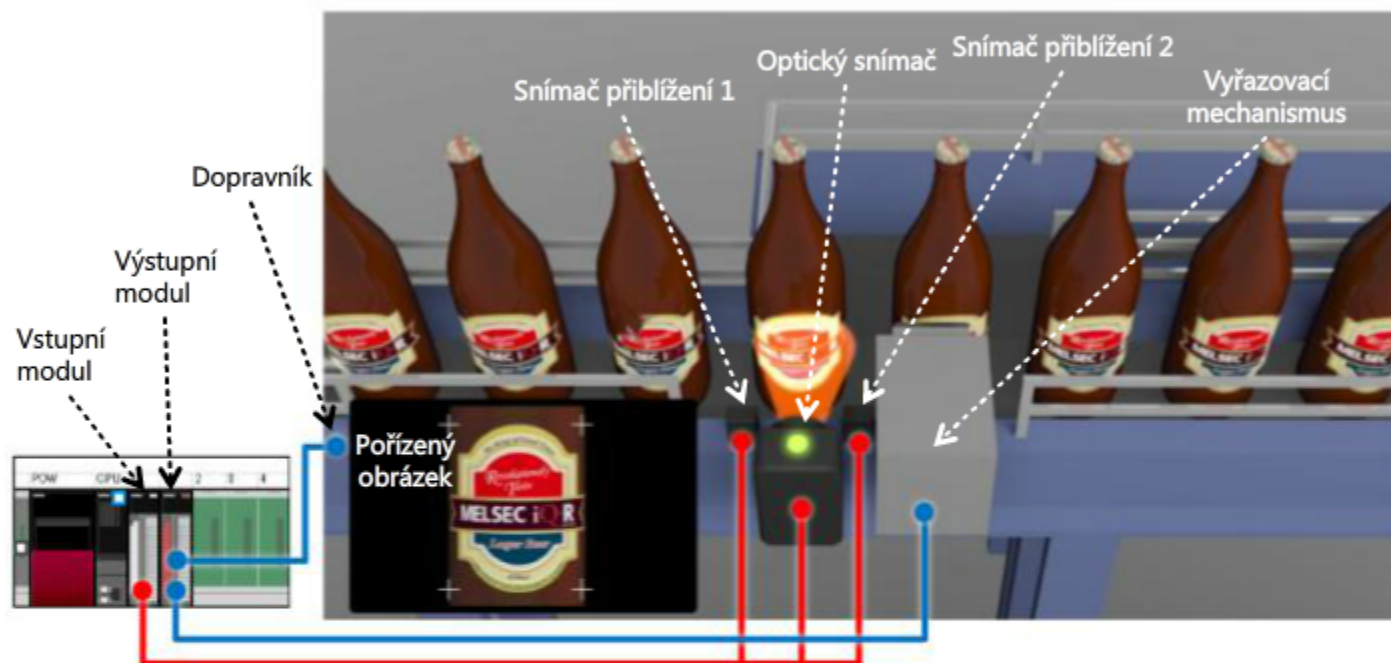


SFC

3.2

Specifikace systému

Než přejdete k úpravám programu, zkontrolujte specifikace ukázkového systému.



Vstupní a výstupní zařízení

Externí zařízení	Vstup nebo výstup	Globální symbolická proměnná
Snímač přiblížení 1	Vstup	ProximitySensor_1
Optický snímač	Vstup	VisionSensorResult
Snímač přiblížení 2	Vstup	ProximitySensor_2
Vyřazovací mechanismus	Výstup	PusherStart
Dopravník	Výstup	ConveyorStart

Vnitřní zařízení

Název symbolické proměnné (místní symbolická proměnná)
ProximitySensor1_Count
ProximitySensor2_Count
DefectiveLabelCount
LastDefectiveLabelCount
PushCompleteTime
PushCompleteTimer
PushTrigger

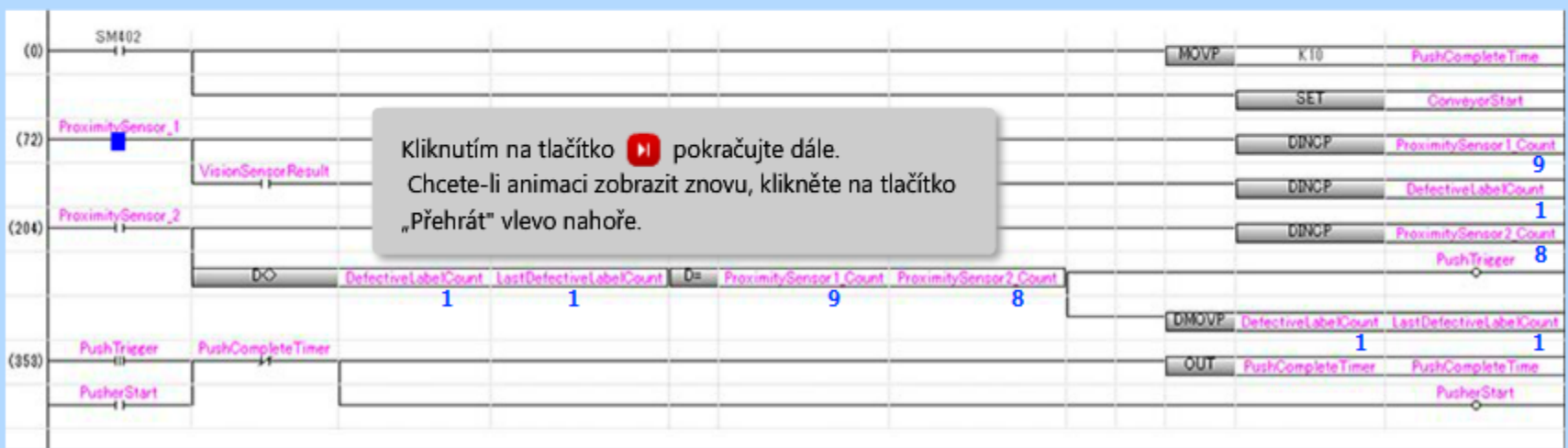
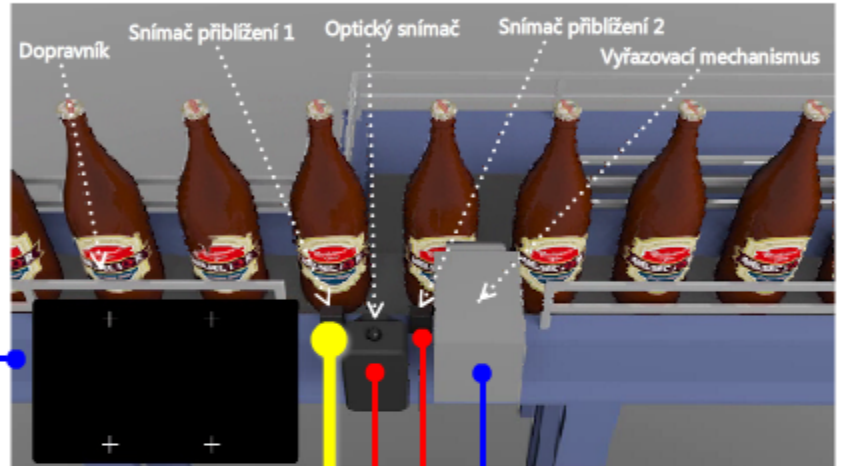
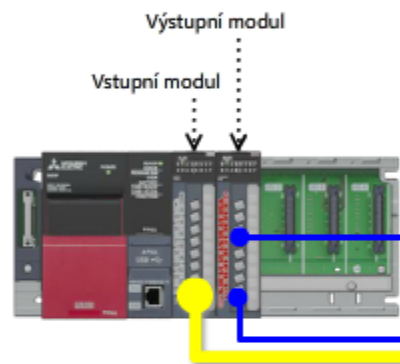
3.3 Obsah programu

V této části je popsán program požadovaný pro ukázkový kontrolní systém.
Je zde představen ukázkový kontrolní systém a řídicí program spojený s funkcí systému.

Klepnutím na tlačítko níže spustíte animaci.

Přehrát

Normální funkce



Kliknutím na tlačítko pokračujte dále.
Chcete-li animaci zobrazit znovu, klikněte na tlačítko „Přehrát“ vlevo nahoře.

3.4 Úpravy programu

MELSOFT GX Works3

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

Global [Global Label Setting] ProgPou [PRG] [Local Label ...] ProgPou [PRG] [LD] 2Step * x

Element Selection

Increment

DINCP[Incrementing]

Write	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	SM402									MOVP	K10	PushCompleteTime
2										SET		ConveyorStart
3	ProximitySensor_1									DINCP		ProximitySensor1...
4		VisionSensor...								DINCP		DefectiveLabelCount
5	ProximitySensor_2									DINCP		ProximitySensor2...
6		D<>	Defective...	LastDefect...	D=	ProximityS...	ProximityS...					PushTrigger
7										DMOV	Defect...	LastDefectiveLabe...
8	PushTrigger	PushComple...								OUT	PushC...	PushCompleteTime
9	PusherStart											PusherStart
10	(0)											END

Kliknutím na tlačítko pokračujte na další část.

Chcete-li tuto část zobrazit znovu, klikněte na tlačítko „Přehrát znovu“.

Přehrát znovu

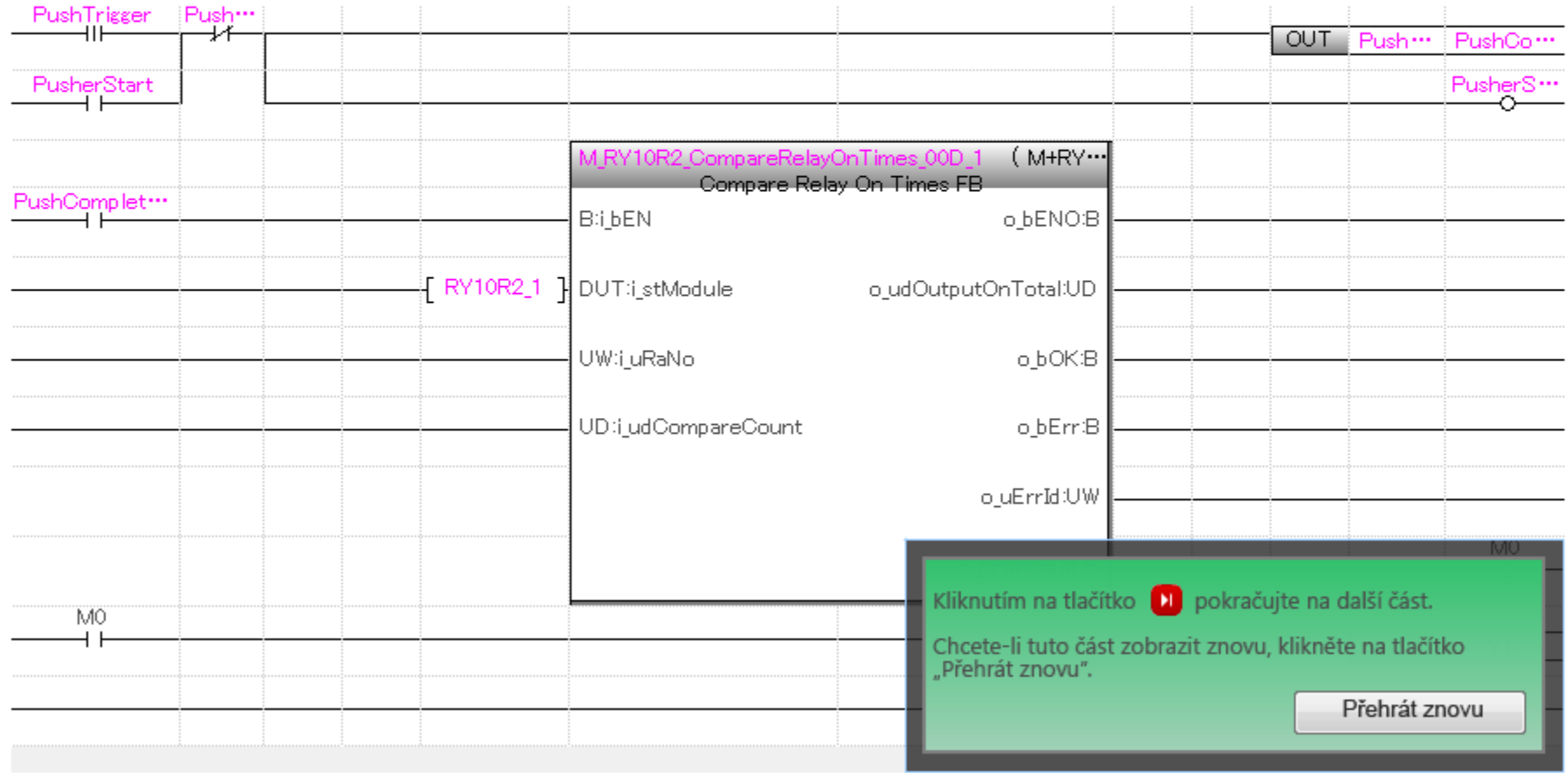
R04 Host 0/2 Step Overwrite CAP NUM

3.5

Použití skupin instrukcí

Instrukce, které jsou v programu často používány, lze seskupit do funkčního bloku (FB). FB přispívá ke zjednodušení dlouhých programů a zkrácení doby programování.

FB může být vytvořen uživatelem nebo lze získat vybrané FB od místního zástupce společnosti Mitsubishi Electric. Software GX Works3 rovněž obsahuje předem připravené FB označované jako modulové FB. Modulový FB je příslušný ke konkrétnímu modulu a obsahuje sadu instrukcí, které jsou obvykle používány.



Kliknutím na tlačítko pokračujte na další část.

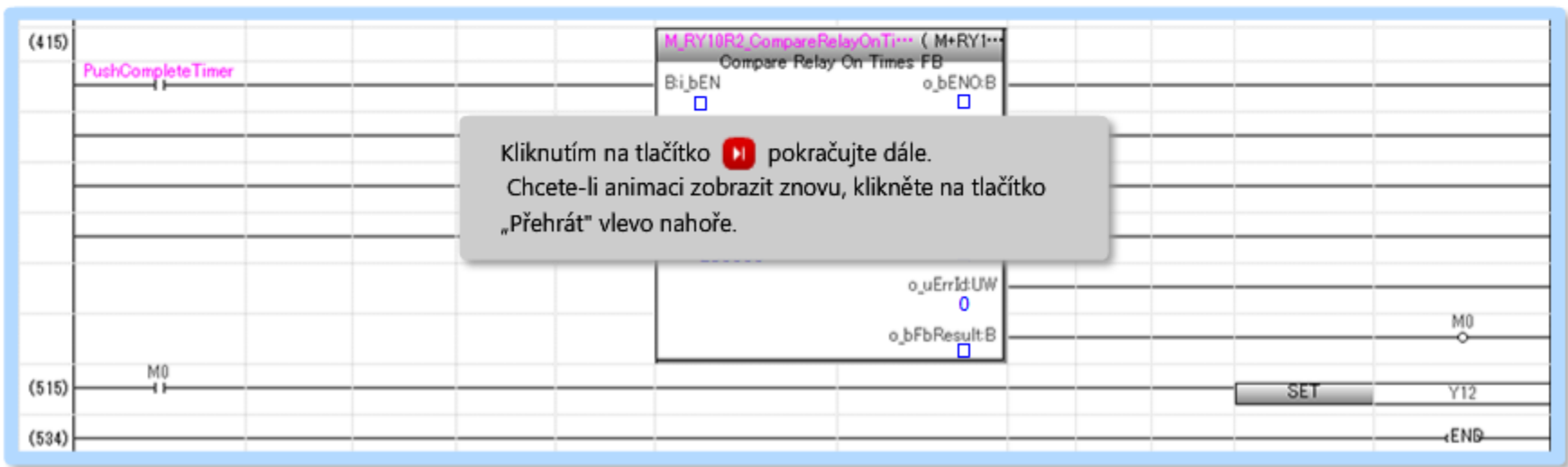
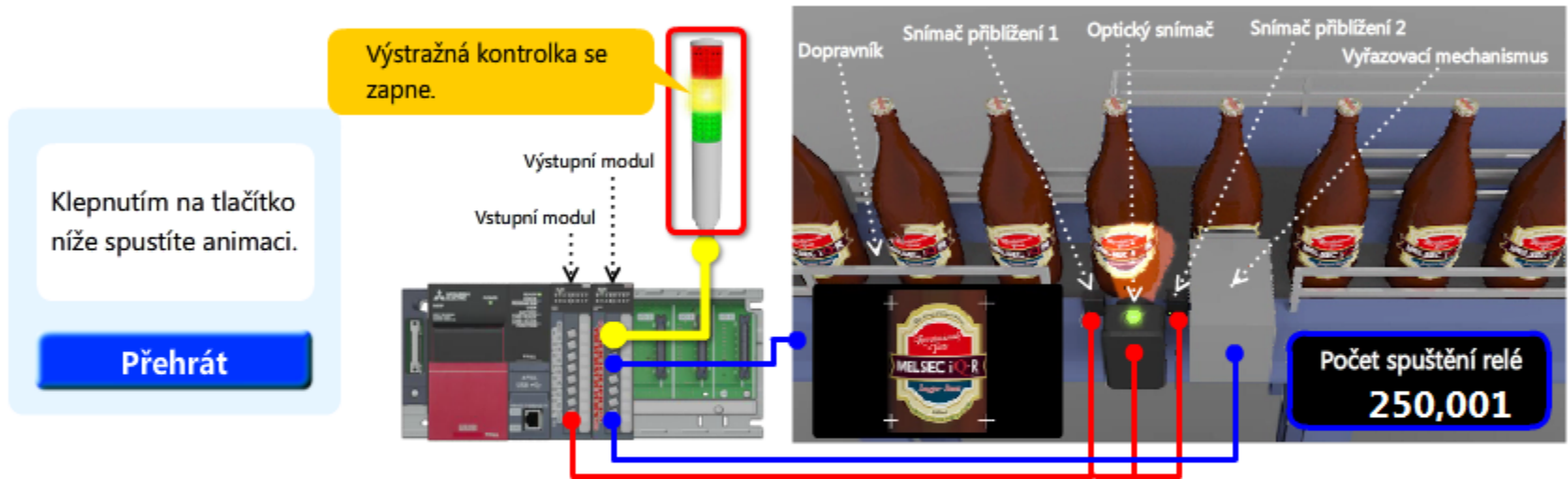
Chcete-li tuto část zobrazit znovu, klikněte na tlačítko „Přehrát znovu“.

[Přehrát znovu](#)

3.5.1

Vytvoření programu obsahujícího modulový FB

Systém pro kontrolu etiket lahví používá modul relé výstupů k řízení vyřazovacího mechanismu. Ačkoli výstupní modul reléového typu dokáže zvládnout velké proudové zatížení při použití mechanických kontaktů (které mohou mít omezenou provozní životnost), vnitřní reléový kontakt vyžaduje servis. Pro potřeby této údržby je nutný program, který upozorňuje na provozní životnost. Tento program lze snadno vytvořit pomocí modulového FB.



3.5.2

Umístění modulového FB

MELSOFT GX Works3

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

ProgPou [PRG] [Local Label ...] Global [Global Label Setting] ProgPou [PRG] [LD] 536Step x Module Configuration COMMENT [Device Comme...

Writ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
6		D<	DefectiveL...	LastDefectiv...	D=	ProximitySensor1_C...	ProximitySensor2_Co...					PushTrigger
7										DMOVP	DefectiveL...	LastDefectiveLabelC
8 (353)	PushTrigger	PushComp...								OUT	PushComp ...	PushCompleteTi...
9	Push排出ボタン											PusherStart
10 (415)												
11	PushComp...											
12					[RY10R2_1]	DUT:i_stModule						
13						UD:i_udCompareCo...						
14												
15												
16												
17 (515)	M0											
18 (534)												

Kliknutím na tlačítko  pokračujte na další část.

Chcete-li tuto část zobrazit znovu, klikněte na tlačítko „Přehrát znovu“.

Přehrát znovu

R04 Host -/536 Step Overwrite CAP NUM

3.6

Jak učinit program srozumitelnějším



MELSOFT GX Works3

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

ProgPou [PRG] [Local Label ...] Global [Global Label Setting] ProgPou [PRG] [LD] 536Step x Module Configuration COMMENT [Device Comme...]

Write	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	(1) Initial settings											
2	Set the operation timing of the reject arm											
3	(0) ON once after CPU RUN	SM402							MOVP	K10	PushCompleteTime	
4										SET	ConveyorStart	
5	(2) Defective label processing											
6	Count the bottles inspected by the vision											
7	(72) Detects that a bottle reached the vision sensor	ProximityS...								DINCP	ProximitySensor1_Count	
8			VisionS...									Count the bottles with defective label
9			ON when defective bottle label is ...									
10	(3) Reject arm processing											
11			ProximityS...									

Kliknutím na tlačítko pokračujte dále.

Chcete-li tuto část zobrazit znovu, klikněte na tlačítko „Přehrát znovu“.

Přehrát znovu

R04 Host -/536 Step Overwrite CAP NUM

Kliknutím na tlačítko pokračujte dále.

Chcete-li tuto část zobrazit znovu, klikněte na tlačítko „Přehrát znovu“.

Přehrát znovu

3.7

Vytváření komentářů v různých jazycích

◀ ▶ 🔍

MELSOFT GX Works3

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

Navigation .local Label ... Global [Global Label Setting] ProgPou [PRG] [LD] 536Step Module Configuration COMMENT [Device Comme... x

Project

Module Configuration

Program

Initial

Scan

MAIN

ProgPou

Local Label

Program

Fixed Scan

Event

Standby

No Execution Type

Unregistered Program

FB/FUN

Label

Global Label

Global

M+Global

Structured Data Types

Device

Device Comment

Each Program Device

Common Device Con

Device Name M0 Detailed Conditions

Device Name	Japanese/日本語	English(Display Target)	Chinese/中文
+ M0	リレー寿命設定値に到達でON	On when relay life limit reached	到达继电器寿命设定值时ON
M1			
M2			
M3			
M4			
M5			
M6			
M7			
M8			
M9			
M10			
M11			
M12			
M13			
M14			
M15			
M16			
M17			
M18			
M19			
M20			
M21			
M22			
M23			
M24			
M25			
M26			
M27			
M28			
M29			
M30			

Kliknutím na tlačítko ▶ pokračujte dále.

Chcete-li tuto část zobrazit znovu, klikněte na tlačítko „Přehrát znovu“.

Přehrát znovu

R04 Host Row 1Column 1 CAP NUM

3.8

Kontrola chyb v programu

MELSOFT GX Works3

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

Navigation

- Project
 - Module Configuration
 - Program
 - Initial
 - Scan
 - MAIN
 - ProgPou
 - Local Label
 - Program
 - Fixed Scan
 - Event
 - Standby
 - No Execution Type
 - Unregistered Program
 - FB/FUN
 - Label
 - Global Label
 - Global
 - M+Global
 - Structured Data Types
 - Device
 - Device Comment
 - Each Program Device

ProgPou [PRG] [Local Label ...] Global [Global Label Setting] ProgPou [PRG] [LD] 536Step x Module

Element Selection

(Find POU)

Display Target: All

SEQUENCE INSTRUCTION

- Contact instructions
- Association instruction
- Output instructions
- Shift instructions
- Master Control instruc
- Termination instruction

POU... Fav... His... Mo...

Find and Replace

Find Device/Label

(Entire Projects)

Write

	1	2	3	4	5	6
1	(1) Initial settings					
2		SM402				
3	(0)	ON once after CPU RUN				
4						
5	(2) Defective label processing					
6		ProximityS...				
7	(72)	Detects that a bottle reached the vision sensor				
8		VisionSens...				
9		ON when defective bottle label is detected				
10	(3) Reject arm processing					
11		ProximityS...				

R04 Host Overwrite CAP NUM

Kliknutím na tlačítko  pokračujte dále.

Chcete-li tuto část zobrazit znovu, klikněte na tlačítko „Přehrát znovu“.

Přehrát znovu

3.9

Převod programu do spustitelného formátu



MELSOFT GX Works3

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

ProgPou [PRG] [Local Label ...] Global [Global Label Setting] ProgPou [PRG] [LD] 536Step x Module Configuration COMMENT [Device Comme...

Write	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
15											
16											
17	(353)	PushTrigger	PushCompl...								
18		PusherStart									
19	(4) Relay life limit warning processing										
20	(415)										
21		PushCompl...									
22											

M.RY10R2.CompareRelayOnTimes_00... (MRY...

Compare Relay On Times FB

B:|_bEN

RY10R2_1

Module label for the output

DUT:|_stModule

Kliknutím na tlačítko pokračujte na další část.

Chcete-li tuto část zobrazit znovu, klikněte na tlačítko „Přehrát znovu“.

Přehrát znovu

R04 Host Overwrite CAP NUM

Kliknutím na tlačítko pokračujte na další část.

Chcete-li tuto část zobrazit znovu, klikněte na tlačítko „Přehrát znovu“.

Přehrát znovu

V této kapitole jste se naučili:

- Programovací jazyky a jejich charakteristiky
- Specifikace systému
- Obsah programu
- Úpravy programu
- Použití skupin instrukcí
- Jak učinit program srozumitelnějším
- Vytváření komentářů v různých jazycích
- Kontrola chyb v programu
- Převod programu do spustitelného formátu

Důležité body vyžadující pozornost:

FB	• Různé instrukce, které se používají vícekrát, lze seskupit do funkčního bloku (FB). • FB přispívá ke zjednodušení dlouhých programů a zkrácení celkové doby programování. • Uživatel může FB vytvořit sám nebo použít některý z FB předinstalovaných v softwaru GX Works3.
Modulový FB	• Modulový FB je FB příslušný ke konkrétnímu modulu, který obsahuje sadu instrukcí, které se obvykle používají pro tento modul.
Komentář	• Činí program srozumitelnějším pro programátory i ostatní uživatele. • Snižuje pravděpodobnost chyb v programování. • Zadává se v různých jazycích.
Převod programu	• Program musí být převeden na formát spustitelný modulem procesoru programovatelného řadiče.

4. kapitola **Kontrola funkce**

V této kapitole je popsána kontrola funkce vytvořených programů.



4.1 Ověření ukázkového kontrolního systému

4.2 Ladění pomocí funkce simulace

4.3 Ladění u skutečného systému

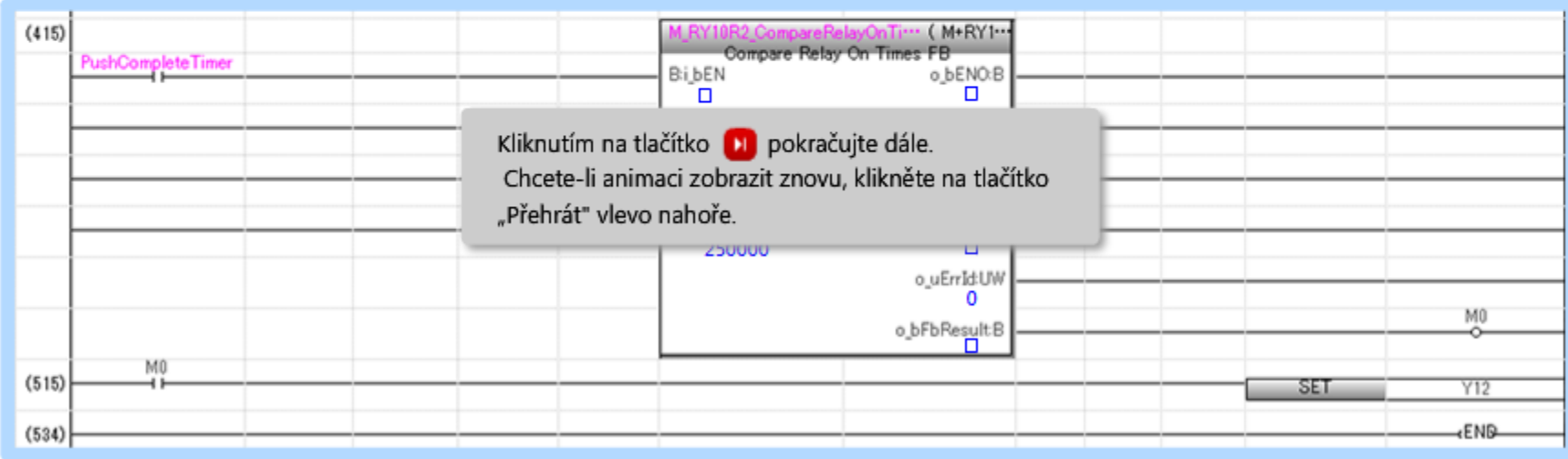
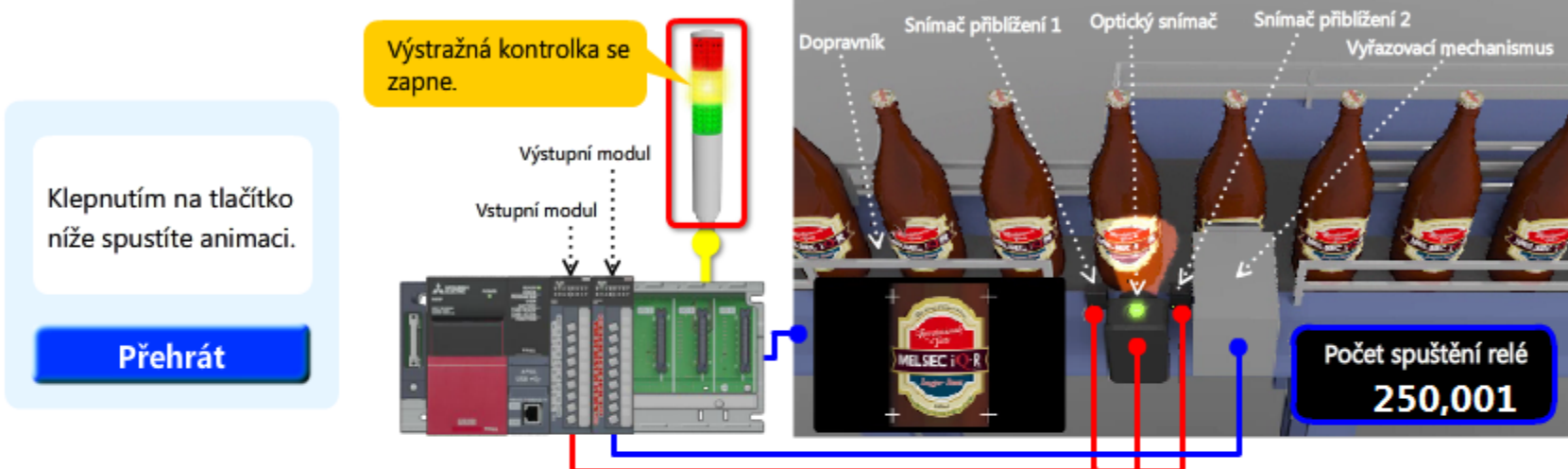
4.4 Příprava provozu systému

4.5 Souhrn

4.1

Ověření ukázkového kontrolního systému

Zde je znázorněn program pro kontrolu etiket a program pro detekci meze životnosti relé.



Kliknutím na tlačítko ► pokračujte dále.
Chcete-li animaci zobrazit znovu, klikněte na tlačítko „Přehrát“ vlevo nahoře.

4.2

Ladění pomocí funkce simulace

MELSOFT GX Works3

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

Navigation

Project

- Module Configuration
- Program
 - Initial
 - Scan
 - MAIN
 - ProgPou
 - Local Label
 - Program
 - Fixed Scan
 - Event
 - Standby
 - No Execution Type
 - Unregistered Program

- FB/FUN

GX Simulator3

1.1 R04CPU

LED

READY ☒ ERROR ☐ P. RUN ☒ USER ☐

SWITCH

RUN ☒ STOP ☐

RESET

ProgPou [PRG] [LD] Monitor... ProgPou [PRG] [Local Label ... Global [Global Label Setting] Module

Element Selection

(Find POU)

Display Target: All

SEQUENCE INSTRUCTIONS

- Contact instructions
- Association instructions
- Output instructions
- Shift instructions
- Master Control instructions
- Termination instructions
- Stop instruction
- Ignored instructions

BASIC INSTRUCTIONS

- Comparison Operation instruction
- Arithmetic Operation instruction
- Data transfer instructions
- Logical Operation instructions
- Data shift instructions

Simulation (1.1) 456/536 Step

R04

Overwrite CAP NOM

Max.: 1.922ms

55%

1 (2) Defective label processing

ProximitySen...

(72) Detects that a bottle reached the vision sensor

VisionSensor...

ON when defective bottle label is detected

1 (3) Reject arm processing

ProximitySen...

(204) Detects that a bottle reached the reject mechanism

DefectiveLa... LastDefectiveL...

ProximitySensorI_Count

Proximity...

PushTreser PushComple...

(353)

Kliknutím na tlačítko  pokračujte na další část.

Chcete-li tuto část zobrazit znovu, klikněte na tlačítko „Přehrát znovu“.

Přehrát znovu

4.2

Ladění pomocí funkce simulace



MELSOFT GX Works3

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

ProgPou [PRG] [LD] Monitor... ProgPou [PRG] [Local Label ... Global [Global Label Setting] Module Configuration COMMENT [Device Comme...

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

1 (1) Initial settings

2 Set the operation timing of the reject arm

3 (0) ON once after CPU RUN

4 MOV K10 PushCompleteTime 10

5 SET ConveyorStart

6 (2) Defective label processing

7 ProximitySensor_1

8 (72) Detects that a bottle reached the vision sensor

9 DINC ProximitySensor1_Count

10 VisionSensorResult

11 ON when defective bottle label is detected

12 Count the bottle with defective labels

13 DINC DefectiveLabelCount

14 (3) Reject arm processing

15 ProximitySensor_2

16 (204) Detects that a bottle reached the reject mechanism

R04 Host 104/536 Step Overwrite CAP NUM

Kliknutím na tlačítko  pokračujte na další část.

Chcete-li tuto část zobrazit znovu, klikněte na tlačítko „Přehrát znovu“.

Přehrát znovu

4.3

Ladění u skutečného systému

Resetování modulu procesoru



Spouštění řídicích programů

**Spouštění řídicích programů**

Indikátor LED P RUN se rozsvítí a řídicí program je spuštěn.



Kliknutím na tlačítko  pokračujte na další část.

Chcete-li tuto část zobrazit znovu, klikněte na tlačítko „Přehrát znovu“.

Přehrát znovu

4.3

Ladění u skutečného systému



4.4

Příprava provozu systému



MELSOFT GX Works3

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

ProgPou [PRG] [LD] 536Step ProgPou [PRG] [Local Label ... Global [Global Label Setting] Module Configuration COMMENT [Device Comme... Verify Result [Verify With R...

Result List

Verify Source: Editing Data Verify Destination: PLC
Source Project: LIS_en Destination Project: R04n CPU
Verify Source Data Name: Verify Destination Data Name:

Result List

No.	Type	Data Name(Verify Source)	Data Name(Verify Destination)	Verify Result
1	Program File	MAIN	MAIN	Match
2	Program	ProgPou	ProgPou	Match
3	FB/FUN	M+RY10R2_CompareRelayOnTimes_00D	M+RY10R2_CompareRelayOnTimes_00D	Match
4	Parameter	System Parameter	System Parameter	Match
5	Parameter	CPU Parameter	CPU Parameter	Match

0 differences

R04 Host CPU ROM

Kliknutím na tlačítko  pokračujte dále.

Chcete-li tuto část zobrazit znovu, klikněte na tlačítko „Přehrát znovu“.

Přehrát znovu

V této kapitole jste se naučili:

- Ověření ukázkového systému kontroly etiket lahví
- Ladění pomocí funkce simulace
- Testování na skutečném systému
- Příprava provozu systému

Důležité body vyžadující pozornost:

Funkce simulace	Funkce simulace kontroluje funkci programu bez použití fyzických modulů.
Funkce monitorování	Spuštěný program lze sledovat pomocí funkce monitorování.

5. kapitola Údržba

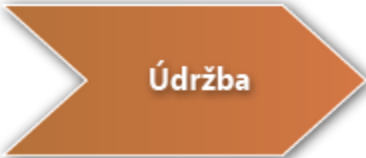
V této kapitole je popsána údržba systému s použitím softwaru GX Works3.

5.1 Kontrola abnormalit

5.2 Zjišťování příčiny chyby

5.3 Údržba na zahraničních pracovištích

5.4 Souhrn kurzu

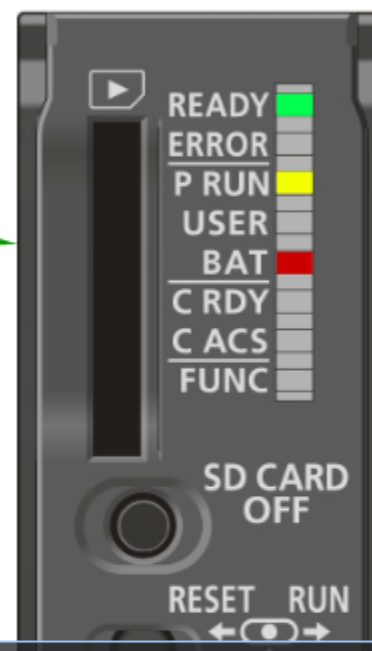


Údržba

5.1

Kontrola abnormalit

Předběžnou diagnostiku lze provést kontrolou indikátorů LED modulu procesoru. Blikající indikátor „BAT LED“ značí chybu související s baterií.



Tento postup je popsán v další části.

Kliknutím na tlačítko  pokračujte na další část.

Chcete-li tuto část zobrazit znovu, klikněte na tlačítko „Přehrát znovu“.

Přehrát znovu

5.2

Zjišťování příčiny chyby

⏮

⏪

⏩

⏭

MELSOFT GX Works3 (Untitled Project)

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

System Monitor Main Base(R35B)

Navigation

- Project
- Module Conf
- Program
- FB/FUN
- Label
- Global Lab
- Global
- M+Glob
- Structured
- Device
- Parameter

Module Find Target Find

Main Base(R35B)

Extension Base

Uninstall

Extension Base

Uninstall

Extension Base

Uninstall

Extension Base

Uninstall

Extension Base

Uninstall

Extension Base

Uninstall

Extension Base

Uninstall

Operation Status

	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4
	RUN	-	-	-

Display Setting... Monitoring Stop Monitoring

	Power	CPU	I/O0	I/O1	I/O2	I/O3	I/O4
Start I/O No.	-	3E00	0000	0010	0020	0030	0040
Points	-	-	16 Point	16 Point	16 Point	16 Point	16 Point
Module Name	R61P	R04CPU	RX40C7	RY10R2	-	-	-
Error Status	-	1090	-	-	-	-	-
Module Configuration							
Control CPU	-	-	-	-	-	-	-
Network Information (Port 1)	-	-	-	-	-	-	-
IP Address (Port 1 IPv4)	-	192.168.3.39	-	-	-	-	-
Module Synchronous Status	-	-	-	-	-	-	-

Product Information List... Event History... Create File...

Kliknutím na tlačítko pokračujte na další část.

Chcete-li tuto část zobrazit znovu, klikněte na tlačítko „Přehrát znovu“.

Přehrát znovu

5.3

Údržba na zahraničních pracovištích

MELSOFT GX Works3

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

Navigation

- Project
 - Module Configuration
 - Program
 - Initial
 - Scan
 - MAIN
 - ProgPou
 - Local Label
 - Program**
 - Fixed Scan
 - Event
 - Standby
 - No Execution Type
 - Unregistered Program
 - FB/FUN
 - Label
 - Global Label
 - Global
 - M+Global
 - Structured Data Types
 - Device
 - Device Comment
 - Each Program Device Cor

ProgPou [PRG] [LD] 536Step

ProgPou [PRG] [Local Label ...]

Global [Global Label Setting]

Module Configuration

COMME

	Wr	5	6	7	8	9	10	11	12
2			UW:i_uRaNo	o_bOK-B					
3									
2			UD:i_udCompareCount	o_bErr-B					
4									
2				o_uErrIdUW					
5									
2				o_bFbResult-B					M0
6									到达非电器寿命设定值时ON
2									Warning lamp ON
8									
2									
9									

Kliknutím na tlačítko  pokračujte na další část.

Chcete-li tuto část zobrazit znovu, klikněte na tlačítko „Přehrát znovu“.

Přehrát znovu

R04

Host

Row 1Column 1

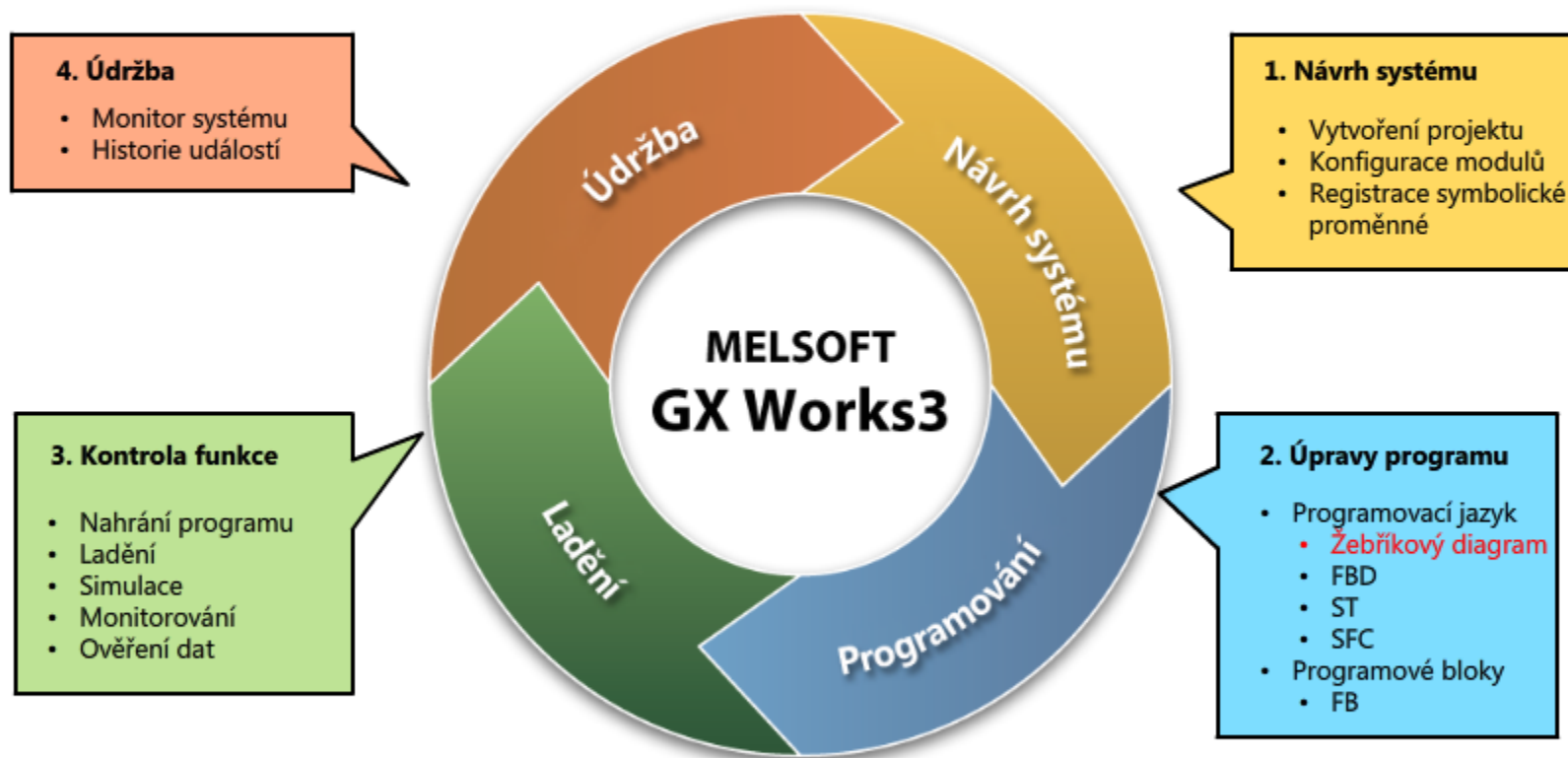
Overwrite

CAP

NUM

Program pro systém kontroly etiket lahví byl úspěšně dokončen a byla ověřena normální funkce systému. Tím jsme došli na konec tohoto elektronického výukového kurzu.

GX Works3 je základní software pro konfiguraci řídicích programů pro systémy programovatelných řadičů MELSEC.



V této kapitole jste se naučili:

- Kontrola abnormalit
- Zjišťování příčiny chyby
- Údržba na zahraničních pracovištích
- Souhrn kurzu

Důležité body vyžadující pozornost:

Komentáře v různých jazycích	Při použití vytvořeného programu na zahraničních pracovištích lze jazyk komentářů přepnout podle toho, kterému jazyku rozumí místní technik údržby.
Funkce diagnostiky	Když systém nefunguje normálně, připojte k programovatelnému řadiči počítač s nainstalovaným softwarem GX Works3. Bude spuštěna automatická diagnostika.

Nyní jste dokončili všechny lekce kurzu **Software pro programování PLC MELSOFT GX Works3 (žebříkový diagram)** a můžete podstoupit závěrečný test. Pokud si nejste jisti ohledně nějakého tématu, máte nyní možnost si jednotlivá témata zopakovat.

Tento závěrečný test obsahuje celkem 7 otázek (7 položek).

Závěrečný test můžete podstoupit, kolikrát chcete.

Způsob provedení testu

Po vybrání odpovědi nezapomeňte kliknout na tlačítko **Odpovědět**. Pokud nekliknete na tlačítko Odpovědět, bude vaše odpověď ztracena. (Otázka tedy bude 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

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

Test**Závěrečný test 1**

Přehled softwaru GX Works3

Vyberte správný popis softwaru GX Works3. (více odpovědí)

- ☐ Software je nutné přepnout podle použití, např. pro návrh systému, spouštění a údržbu.
- ☐ Software GX Works3 lze používat v různých fázích cyklu vývoje produktu, např. ve fázi návrhu systému či ve fázi údržby.
- ☐ V rámci stejného projektu nelze používat různé programovací jazyky.
- ☐ Funkce simulace umožňuje kontrolu funkce programu bez nutnosti použití fyzických modulů.
- ☐ V programu lze zadat komentáře v různých jazycích a zobrazený jazyk lze přepínat.

Odpovědět

Zpět

Typy symbolických proměnných

Vyberte správný popis týkající se symbolických proměnných. (více odpovědí)

- ☐ Globální symbolická proměnná může být použita ve více programech.
- ☐ Místní symbolická proměnná může být použita ve více programech.
- ☐ Snadno rozpoznatelné názvy lze přiřadit jako „symbolické proměnné“, aby byl program srozumitelnější.
- ☐ Symbolické proměnné zvyšují rychlost zpracování programů.

Odpovědět

Zpět

Test**Závěrečný test 3****Přehled FB**

Vyberte správný popis FB. (více odpovědí)

- ☐ Často používané instrukce lze seskupit do FB.
- ☐ Nelze vytvářet vlastní FB.
- ☐ FB zjednodušují velký program.
- ☐ Dobu programování lze zkrátit seskupením často používaných instrukcí do FB.
- ☐ Zkratka FB znamená Funkční banka.

Odpovědět

Zpět

Test**Závěrečný test 4**

Přehled modulových FB a symbolických proměnných modulů

Vyberte správný popis týkající se modulových FB a symbolických proměnných modulů. (více odpovědí)

- ☐ Modulové FB obsahují sadu instrukcí, které se obvykle používají pro konkrétní modul.
- ☐ Každý modulový FB je nutné vytvořit a není k dispozici předem nainstalovaný.
- ☐ Symbolické proměnné lze používat bez ohledu na adresy I/O a vyrovnávací paměti.

Odpovědět

Zpět

Přehled komentářů

Vyberte správný popis týkající se komentářů. (více odpovědí)

- ☐ Použitím komentářů lze učinit program srozumitelnějším.
- ☐ Komentáře přispívají ke srozumitelnosti programu a rovněž snižují počet chyb.
- ☐ Pokud je program používán v zahraničí, lze komentáře zadat v místním jazyce, aby byl obsah programu srozumitelný v místním jazyce.
- ☐ Komentáře jsou automaticky přeloženy do vybraného jazyka.
- ☐ Komentáře slouží ke zobrazení verze programu.

Odpovědět

Zpět

Test**Závěrečný test 6****Typy komentářů**

Který typ komentářů lze přidat k příčce žebříku? Vyberte odpověď.

- ☐ Komentář k proměnné / symbolické proměnné
- ☐ Příkaz
- ☐ Poznámka

Automatická diagnostika

Když dojde k chybě systému, diagnostická funkce softwaru GX Works3 se automaticky spustí ihned po připojení k počítači. Vyberte správný způsob spojení mezi počítačem a modulem procesoru.

- ☐ Ethernetové připojení
- ☐ Připojení pomocí USB

Odpovědět

Zpět

Test**Hodnocení testu**

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

Počet správných odpovědí: **7**

Celkový počet otázek: **7**

Procento: **100%**

Pokračovat

Zkontrolovat

Gratulujeme. Úspěšně jste prošli v testu.

Dokončili jste kurz **Software pro programování PLC MELSOFT GX Works3 (žebříkový diagram)**.

Děkujeme vám za účast v tomto kurzu.

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

Celý kurz si můžete projít, kolikrát chcete.

Zkontrolovat

Zavřít