

PLC

– technický softvér

MELSOFT GX Works3 (rebríková logika)

Tento kurz vysvetľuje základné funkcie softvéru GX Works3 používateľom, ktorí budú softvér GX Works3 používať prvýkrát. Prevádzkové metódy softvéru GX Works3 predstavíme tak, že používateľ v tomto kurze konfiguruje vzorový systém programovateľného radiča. V tomto kurze sa programy konfigurujú pomocou programovacieho jazyka nazývaného rebríková logika.

Tento kurz vysvetľuje základné funkcie softvéru GX Works3 používateľom, ktorí budú softvér GX Works3 používať prvýkrát. Prevádzkové metódy softvéru GX Works3 predstavíme tak, že používateľ v tomto kurze konfiguruje vzorový systém programovateľného radiča.

V tomto kurze sa programy konfigurujú pomocou programovacieho jazyka nazývaného rebríková logika.

Tento kurz vyžaduje základné vedomosti o programovateľných radičoch ako takých a programovateľných radičoch série MELSEC.

Pred absolvovaním tohto kurzu musíte absolvovať nasledujúce kurzy:

- FA Equipment for Beginners (PLCs) (Zariadenie FA (softvéry PLC) pre začiatočníkov)
- MELSEC iQ-R Series Basic (Základné informácie o systéme MELSEC série iQ-R)

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

Kapitola 1 – Prehľad softvéru GX Works3

Získate základné informácie o softvéri GX Works3

Kapitola 2 – Návrh systému

Získate informácie o návrhu systému programovateľného radiča

Kapitola 3 – Úpravy programu

Získate informácie o vytváraní riadiacich programov

Kapitola 4 – Kontrola prevádzky

Získate informácie o kontrolách prevádzky vytvorených programov

Kapitola 5 – Údržba

Získate informácie o údržbe po tom, ako je systém v prevádzke

Záverečný test

Miera úspešnosti testu: 60% alebo viac

>> **Úvod****Používanie tohto nástroja elektronického kurzu**

Prechod na nasledujúcu obrazovku		Prechod na nasledujúcu obrazovku.
Návrat na predchádzajúcu obrazovku		Návrat na predchádzajúcu obrazovku.
Prechod na požadovanú obrazovku		Zobrazí sa „Obsah“, pomocou ktorého budete môcť prejsť na požadovanú obrazovku.
Ukončenie kurzu		Ukončenie kurzu.

Úvod**Upozornenia týkajúce sa používania****Bezpečnostné opatrenia**

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

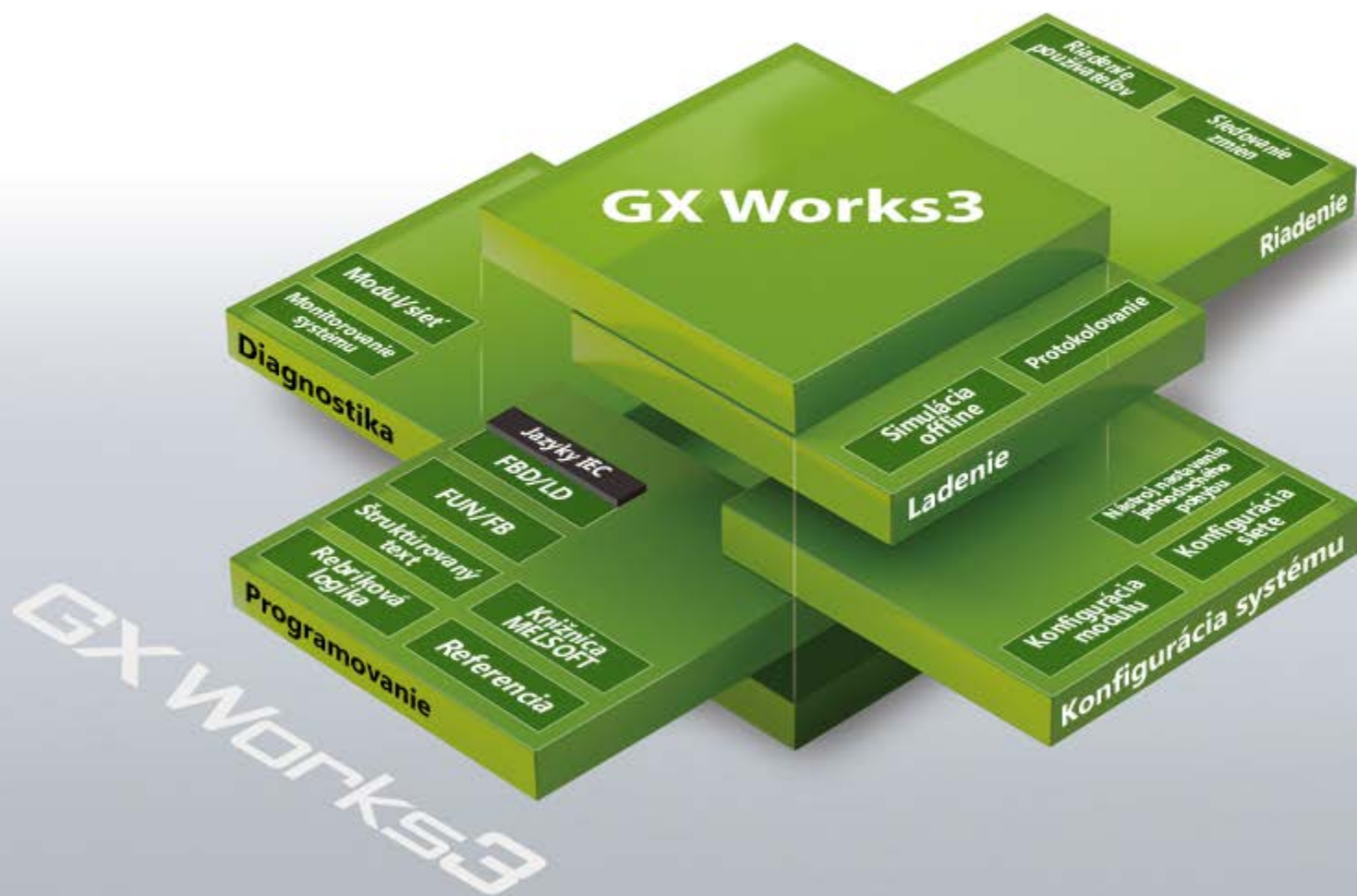
Opatrenia v tomto kurze

Zobrazené obrazovky verzie softvéru, ktorú používate, sa môžu líšiť od obrazoviek zobrazených v tomto kurze.
V tomto kurze sa používa nasledujúca verzia softvéru:

– GX Works3 verzie 1.007H

Kapitola 1 Prehľad softvéru GX Works3

GX Works3 je softvér na programovanie a údržbu navrhnutý špeciálne pre riadiaci systém MELSEC série iQ-R. Softvér GX Works3 pozostáva z niekoľkých rôznych súčastí, ktoré pomáhajú zjednodušať vytvorenie projektu a úkony údržby.



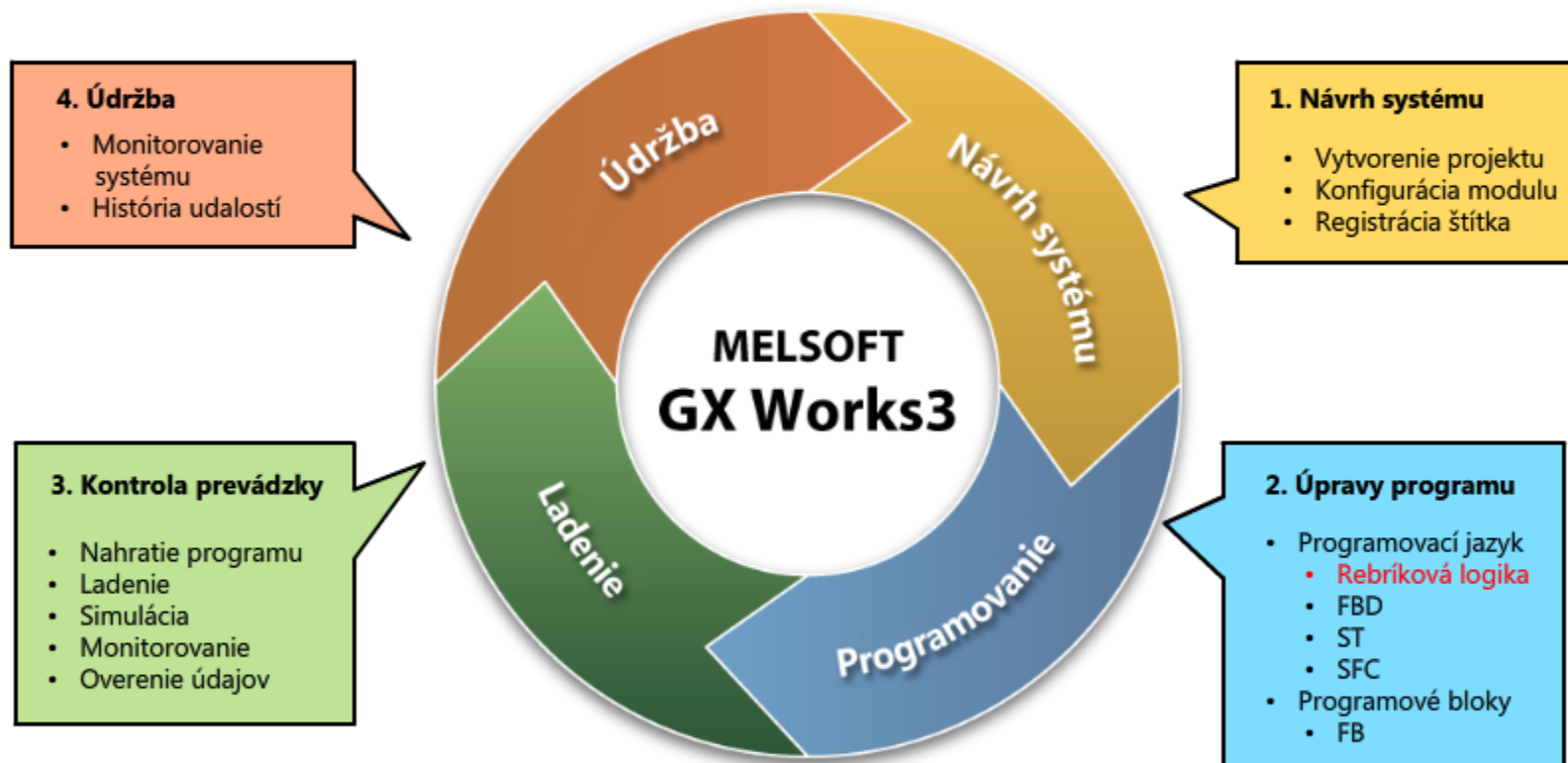
1.1

Ukážky softvéru GX Works3

Na obrázku nižšie je zobrazený bežný cyklus systému programovateľného radiča. Softvér GX Works3 možno používať vo všetkých prípadoch zobrazených nižšie.

V tomto kurze predstavíme funkcie softvéru GX Works3 v tomto poradí.

V tomto kurze sa programy konfigurujú pomocou programovacieho jazyka nazývaného rebríková logika.



V tejto kapitole ste získali informácie o týchto témach:

- Prehľad softvéru GX Works3

Dôležité body na zváženie:

Prehľad softvéru GX Works3

Softvér GX Works3 pozostáva z niekoľkých rôznych súčastí, ktoré pomáhajú zjednodušať vytvorenie projektu a úkony údržby.

Kapitola 2 Návrh systému

Táto kapitola vysvetľuje, ako navrhnuť systém programovateľného radiča.



Návrh systému

2.1 Príklad systému programovateľného radiča

2.2 Súčasti vzorového systému

2.3 Hlavné funkcie softvéru GX Works3

2.4 Vytvorenie projektu

2.5 Konfigurácia modulu podľa systému

2.6 Nastavenie prevádzkových režimov modulu

2.7 Pomenúvanie zariadení

2.8 Uloženie vytvoreného obsahu

2.9 Súhrn

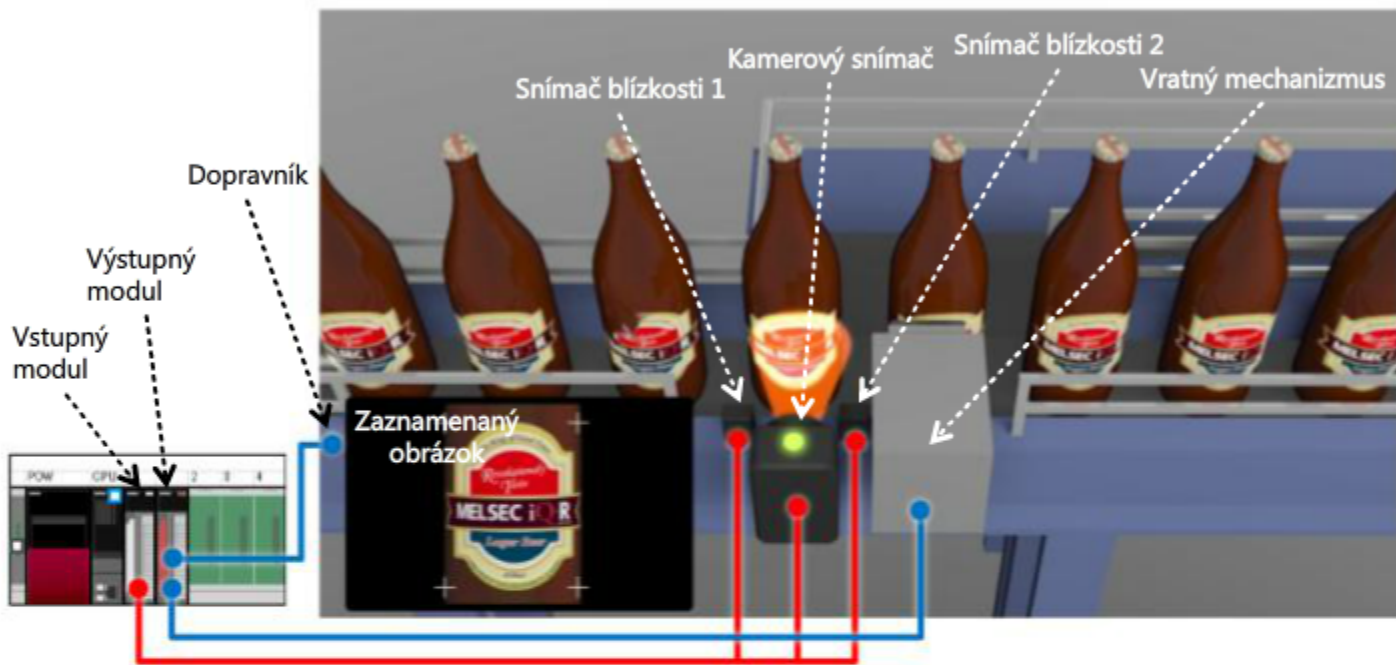
2.1

Příklad systému programovatelného radiča



2.2 Súčasti vzorového systému

Vzorový systém kontroly štítkov vyžaduje nasledujúce súčasti.



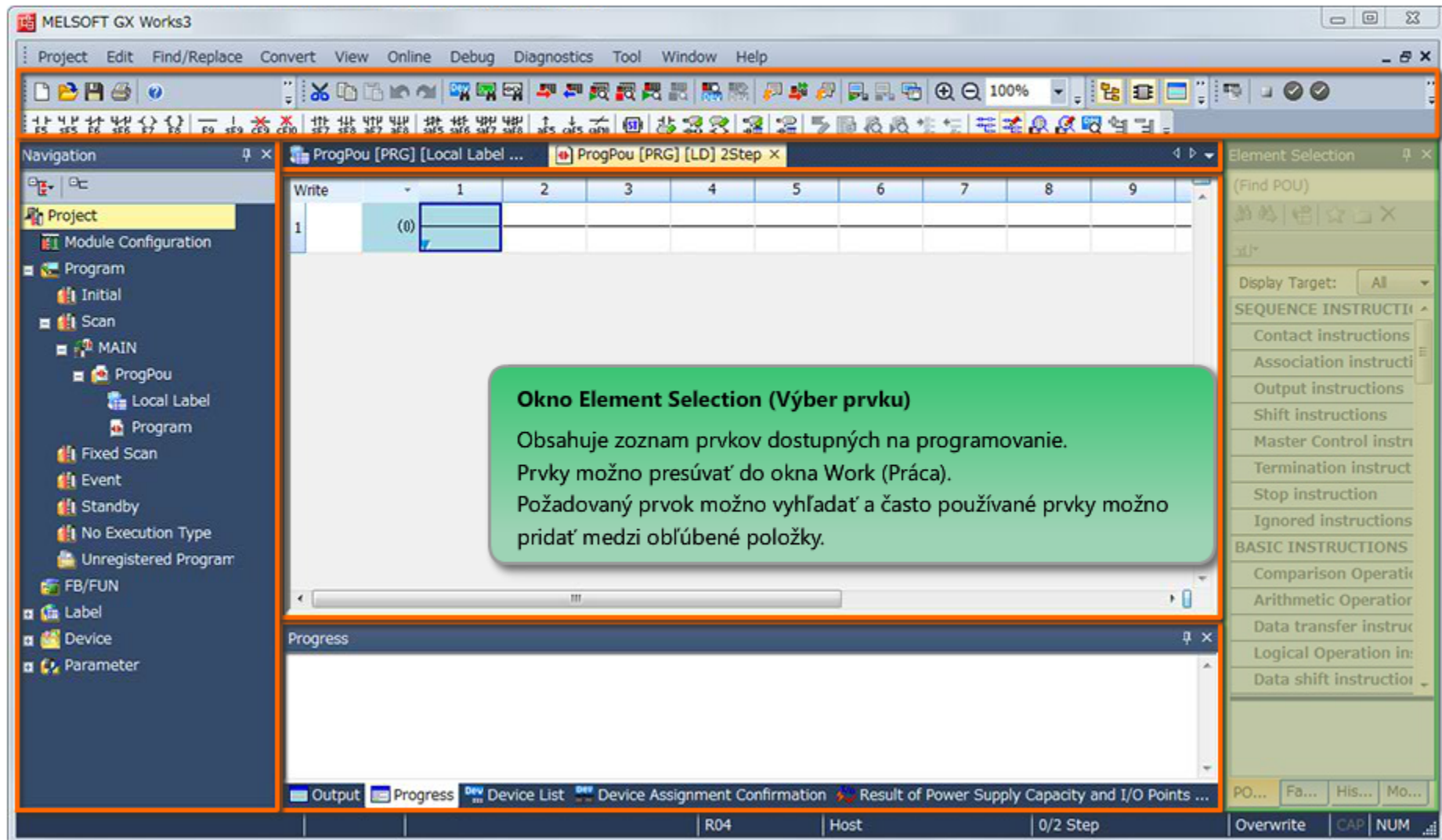
Programovateľný radič	Model
Modul CPU	R04CPU
Jednotka základne	R35B
Modul napájacieho zdroja	R61P
Vstupný modul	RX40C7
Výstupný modul	RY10R2

Externé zariadenie	Podrobnosti
Snímače blízkosti 1, 2	Detegujú polohu fľaš.
Kamerový snímač	Kontroluje, či je štítok správne nalepený na fľaši.
Vratný mechanizmus	Vytláča fľašu s chybným štítkom.
Dopravník	Dopravuje fľaše k snímačom a vratnému mechanizmu.

2.3

Hlavné funkcie softvéru GX Works3

Pred navrhnutím systému by ste sa mali oboznámiť s rozložením obrazoviek softvéru GX Works3. Kurzor myši umiestnite nad okno alebo oblasť a zobrazia sa informácie o príslušných funkciách.



2.3

Hlavné funkcie softvéru GX Works3

MELSOFT GX Works3

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

Navigation 0010:RY10R2 Module Para... x

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

Setting Item List

Input the Setting Item to Search

Setting of error-time output mode
Refresh Setting

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

Item List Find Result

Check

Kliknutím na tlačidlo  pokračujte na ďalšiu časť.
Ak si chcete túto časť pozrieť znova, kliknite na tlačidlo „Prehrať znova“.

Prehrať znova

R04 Host CAP NUM

2.4 Vytvorenie projektu

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

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 Type
 - Device
 - Parameter

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

Element Selection

(Find POU)

Display Target: All

SEQUENCE INSTRUCTION

- Contact instructions
- Association instruction
- Output instructions

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

Input the Configuration ...

Kliknutím na tlačidlo  pokračujte na ďalšiu časť.

Ak si chcete túto časť pozrieť znova, kliknite na tlačidlo „Prehrať znova“.

Prehrať znova

R04 Host 0/2 Step Overwrite CAP NUM

2.5

Konfigurácia modulu podľa systému

◀ ▶ 🔍

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

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

W+Global

Structured Data Type

Device

Parameter

ProgPou [PRG] [Local Label ...]

ProgPou [PRG] [LD] 2Step

Module Configuration *

Element Selection

(Find POU)

Display Target: All

Output

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

RY10R2

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

Input the Configuration ...

RY10R2

V ďalšej časti sa vysvetľuje, ako automaticky čítať existujúcu konfiguráciu systému priamo z hardvéru.

Kliknutím na tlačidlo ▶ pokračujte na ďalšiu časť.

Ak si chcete túto časť pozrieť znova, kliknite na tlačidlo „Prehrať znova“.

Prehrať znova

Output

Check Version of Profile Error: 0 Warning: 0

No. Result Explanation

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

R04

Host

NUM

2.5.1

Čítanie reálnej konfigurácie modulu

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)

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 Conf

R04 Host

NUM

Kliknutím na tlačidlo pokračujte na ďalšiu časť.
Ak si chcete túto časť pozrieť znova, kliknite na tlačidlo „Prehrať znova“.

Prehrať znova

2.5.2

Kontroly po konfigurácii modulu

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 * x

(Find POU)

Display Target: All

iQ-R Series

Main Base

Extension Base

RQ Extension Base

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

Input the Configuration ...

RV10R3

POW CPU 0 1 2 3 4

Result of Power Supply Capacity and I/O Points Check

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

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

V ďalšej časti si ukážeme, ako trvalo nastaviť konfiguráciu modulu.

Kliknutím na tlačidlo pokračujte na ďalšiu časť.

Ak si chcete túto časť pozrieť znova, kliknite na tlačidlo „Prehrať znova“.

Prehrať znova

2.5.3

Trvalé nastavenie konfigurácie modulu

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

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)

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

RY40PT3F 16 points(Sir

Kliknutím na tlačidlo pokračujte na ďalšiu časť.

Ak si chcete túto časť pozrieť znova, kliknite na tlačidlo „Prehrať znova“.

Prehrať znova

R04 Host NUM

2.6

Nastavenie prevádzkových režimov modulu

MELSOFT GX Works3

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

Navigation

- Project
 - Module Configuration
- Program
- FB/FUN
- Label
 - Global Label
 - Global
 - PI + 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

Element Selection

(Find POU)

Module Label

- 3E00:R04CPU
- 0010:RY10R2
 - RY10R2_1
 - R1 Version: 00A
 - u

RY10R2_1

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

Input the Configuration ...

R04CPU

Points of Emp. 16 Points

Diagram showing module configuration with labels: POW, CPU 0, 1, 2, 3, 4.

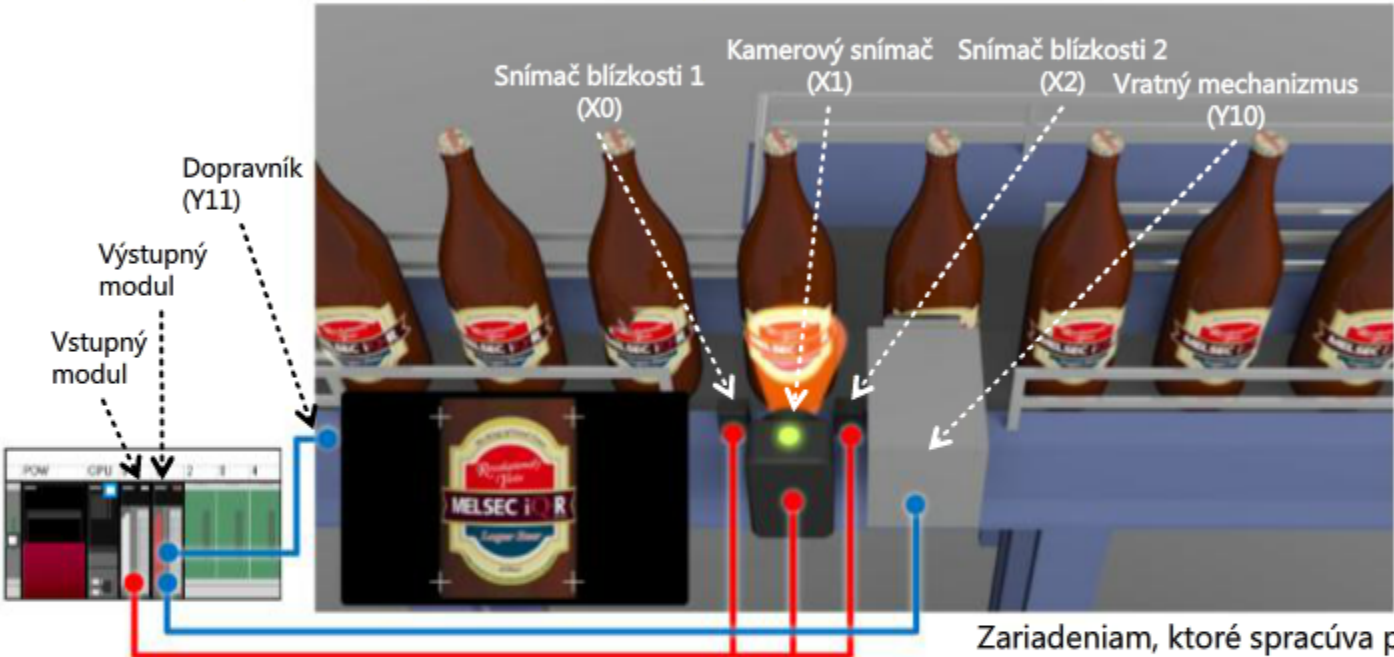
Kliknutím na tlačidlo pokračujte na ďalšiu časť.

Ak si chcete túto časť pozrieť znova, kliknite na tlačidlo „Prehrať znova“.

Prehrať znova

2.7 Pomenúvanie zariadení

Názvy zariadení, ktoré spracúvajú programovateľné radiče, môžu mať štítky na jednoduchšie rozlíšenie. Názov štítka môže obsahovať informácie, napríklad informácie o používaní zariadenia alebo pripojenom zariadení. Vďaka zobrazeniu týchto informácií formou štítkov je obsah programu zrozumiteľnejší.



Zariadeniam I/O zodpovedajúcim externému zariadeniu sú priradené nasledujúce štítky.

Externé zariadenie	Zariadenie	Vstup alebo výstup	Štítok
Snímač blízkosti 1	X0	Vstup	ProximitySensor_1
Kamerový snímač	X1	Vstup	VisionSensorResult
Snímač blízkosti 2	X2	Vstup	ProximitySensor_2
Vratný mechanizmus	Y10	Výstup	PusherStart
Dopravník	Y11	Výstup	ConveyorStart

Zariadeniam, ktoré spracúva programovateľný radič, sú priradené nasledujúce štítky. Podrobnosti nájdete v kapitole 3.

Štítok
ProximitySensor1_Count
ProximitySensor2_Count
DefectiveLabelCount
LastDefectiveLabelCount
PushCompleteTime
PushCompleteTimer
PushTrigger

2.7.1

Typy štítkov

Skôr ako vysvetlíme postup registrácie štítkov, v tejto časti nájdete vysvetlenie rôznych typov štítkov. Hlavné dva typy sú globálny štítok a miestny štítok, ktoré sa líšia rozsahom použitia.

Globálny štítok

Globálny štítok možno používať vo viacerých programoch v rámci projektu.

Projekt zameraný na výrobnú linku na nápoje

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 ▾

Kontr
progr

V ďalšej časti si ukážeme, ako zaregistrovať globálny štítok.
Kliknutím na tlačidlo  pokračujte na ďalšiu časť.
Ak si chcete túto časť pozrieť znova, kliknite na tlačidlo „Prehrať znova“.

Prehrať znova

Triediaci
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

Registrácia globálneho štítka

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

<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 be released.

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 tlačidlo  pokračujte na ďalšiu časť.

Ak si chcete túto časť pozrieť znova, kliknite na tlačidlo „Prehrať znova“.

Prehrať znova

R04 Host Row 5 Column 5 CAP NUM

2.7.3

Registrácia miestneho štítka

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 Comme

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 tlačidlo  pokračujte na ďalšiu časť.

Ak si chcete túto časť pozrieť znova, kliknite na tlačidlo „Prehrať znova“.

Prehrať znova

Host Row 8Column 1 CAP NUM

2.7.4

Prehľad štítka modulu

◀

▶

TOC

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

Element Selection

(Find POU)

Module Label

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

POW	CPU	0	1	2	3	4

Konfigurácia systému sa dokončila.

Kliknutím na tlačidlo ▶ pokračujte na ďalšiu časť.

Ak si chcete túto časť pozrieť znova, kliknite na tlačidlo „Prehrať znova“.

Prehrať znova

R04 Host LAP NUM

2.8

Uloženie vytvoreného 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...
7					D=
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...

R04

Host

163/417 Step

Overwrite

CAP

NUM

 pokračujte na ďalšiu časť.

Ak si chcete túto časť pozrieť znova, kliknite na tlačidlo „Prehrať znova“.

Prehrať znova

V tejto kapitole ste získali informácie o týchto témach:

- Príklad systému programovateľného radiča
- Súčasti vzorového systému
- Hlavné funkcie softvéru GX Works3
- Vytvorenie projektu
- Konfigurácia modulu podľa systému
- Nastavenie prevádzkových režimov modulu
- Pomenúvanie zariadení
- Uloženie vytvoreného obsahu

Dôležité body na zváženie:

Konfigurácia modulu	Konfigurácia modulu softvéru GX Works3 je grafická schéma zobrazujúca fyzickú konfiguráciu modulu. Základné parametre možno nastaviť aj pomocou tejto schémy.
Štítok	Jednoducho rozlíšiteľné názvy možno priradiť ako štítky, vďaka ktorým je program zrozumiteľnejší.
Globálny štítok	Globálne štítky možno používať vo viacerých programoch v rámci projektu.
Miestny štítok	Miestne štítky možno používať v príslušnom programe.
Štítok modulu	Štítok modulu je štítok vopred priradený k adrese I/O alebo adrese medzipamäte špecifického modulu.

Kapitola 3 Úpravy programu

Táto kapitola vysvetľuje, ako vytvárať riadiace programy.

Programovanie

- 3.1 Programovacie jazyky a ich znaky
- 3.2 Špecifikácie systému
- 3.3 Obsah programu
- 3.4 Úpravy programu
- 3.5 Používanie skupinových inštrukcií
- 3.6 Vytvorenie zrozumiteľného programu
- 3.7 Vytváranie komentárov vo viacerých jazykoch
- 3.8 Kontrola chýb programu
- 3.9 Konvertovanie programu na spustiteľný formát
- 3.10 Súhrn

3.1

Programovacie jazyky a ich znaky

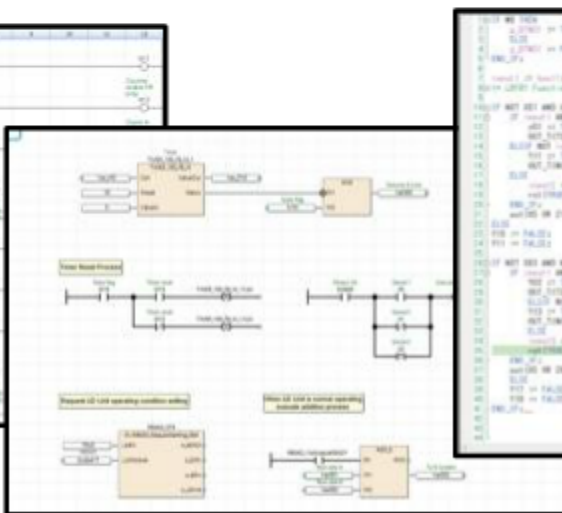
Prevádzkové režimy programovateľného radiča musia byť napísané ako riadiaci program. Softvér GX Works3 podporuje nasledujúce programovacie jazyky. V jednom projekte možno používať rôzne programovacie jazyky.

Programovací jazyk	Funkcie
Ladder (Rebríková logika)	- Pri programovaní v rebríkovej logike slúžia kontakty a cievky na vytvorenie programu pripomínajúceho elektrický obvod. - Procesy inštrukcií sú jednoduché aj pre menej skúsených používateľov.
FBD (Function Block Diagram) (FBD (schéma funkčného bloku))	- V jazyku FBD sa program skladá z funkčných blokov. - Obsah programu sa jednoducho zobrazuje a reprodukuje.
ST (Structured Text) (ST (štruktúrovaný text))	- Program v jazyku ST sa opisuje pomocou textov. - Jazyk ST môžu poznať programátori so skúsenosťami s programovaním v jazyku C.
SFC (Sequential Function Chart) (SFC (sekvenčná funkčná schéma)) * K dispozícii už čoskoro	- Podmienky a procesy sú opísané formou tokového diagramu. - Kroky programu možno vykonávať jednoducho.

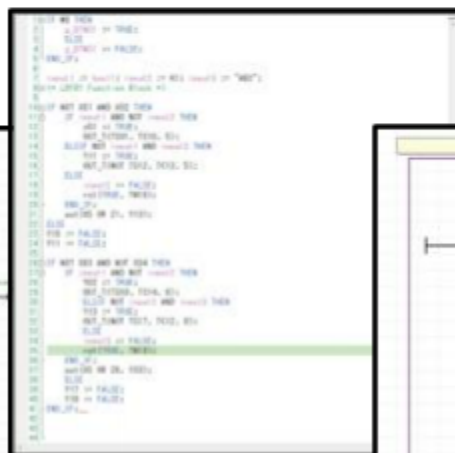
V tomto kurze sa budú pri vytváraní vzorového programu kontrolného systému používať rebríkové logiky.



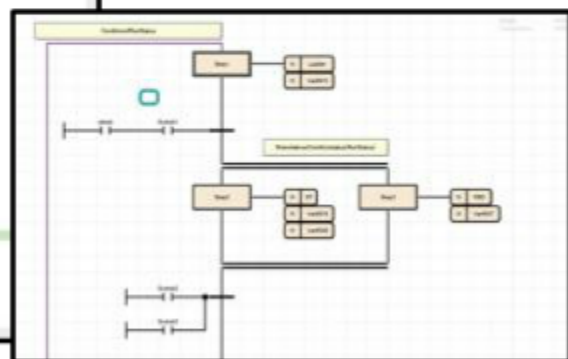
Rebríková logika



FBD



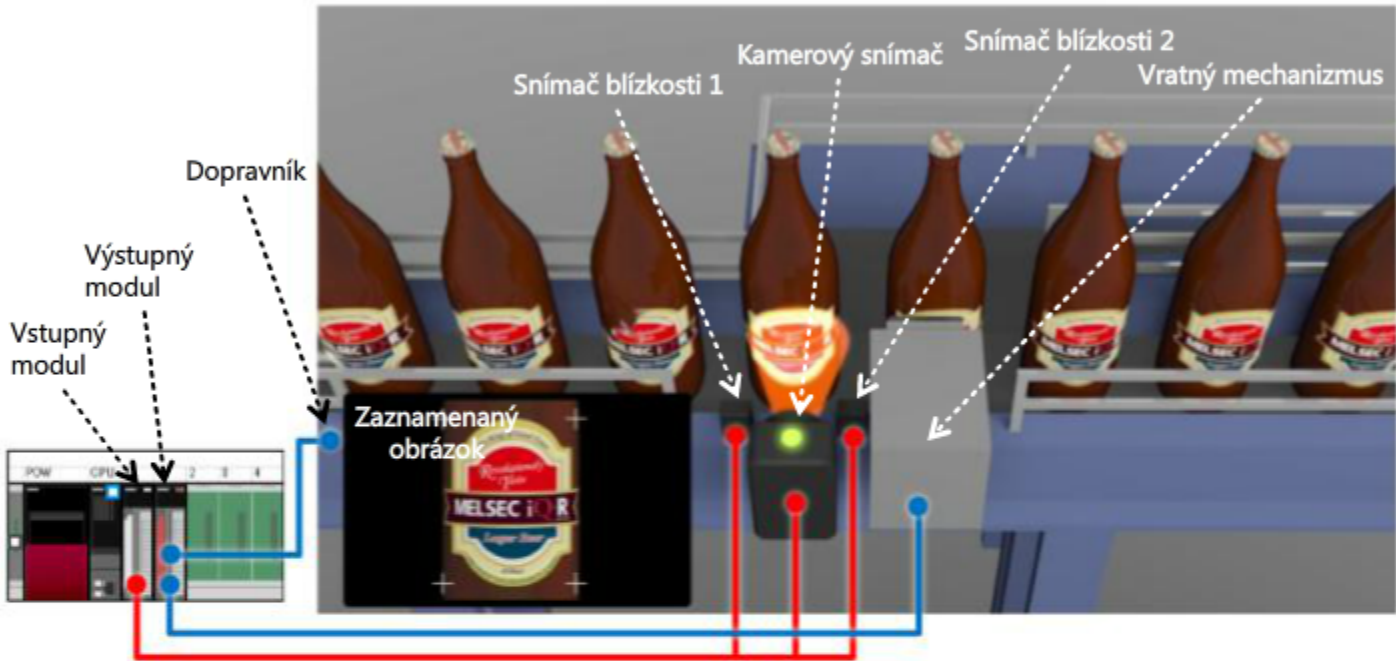
ST



SFC

3.2 Špecifikácie systému

Skôr ako prejdeme na úpravy programu, overte si špecifikácie vzorového systému.



Zariadenia I/O

Externé zariadenie	Vstup alebo výstup	Globálny štítok
Snímač blízkosti 1	Vstup	ProximitySensor_1
Kamerový snímač	Vstup	VisionSensorResult
Snímač blízkosti 2	Vstup	ProximitySensor_2
Vratný mechanizmus	Výstup	PusherStart
Dopravník	Výstup	ConveyorStart

Interné zariadenia

Názov štítku (miestny štítok)
ProximitySensor1_Count
ProximitySensor2_Count
DefectiveLabelCount
LastDefectiveLabelCount
PushCompleteTime
PushCompleteTimer
PushTrigger

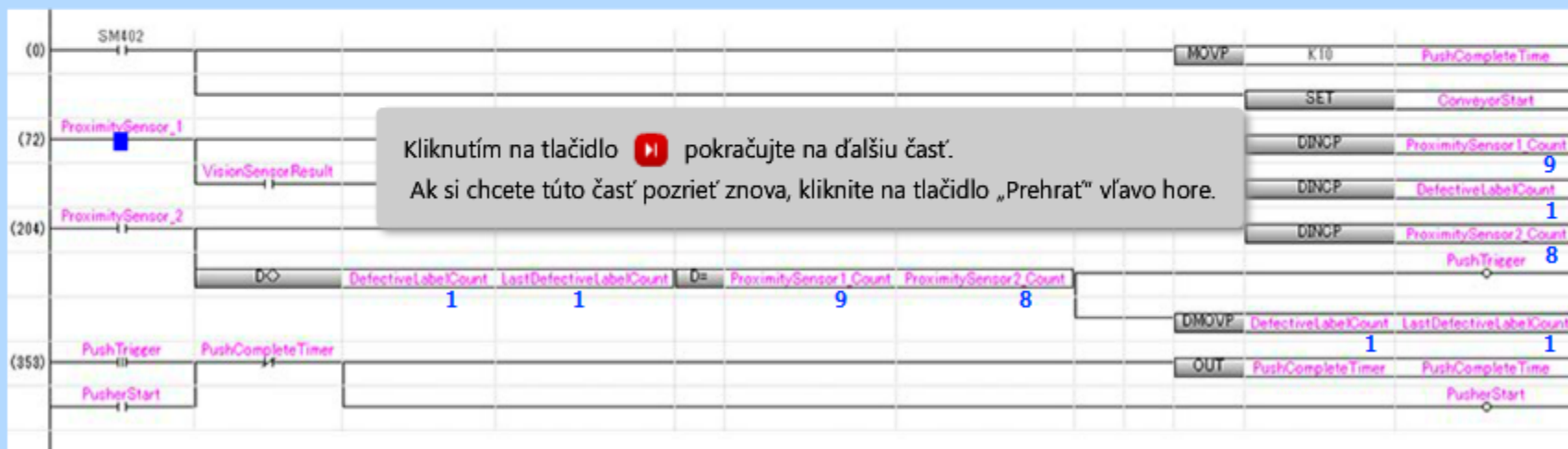
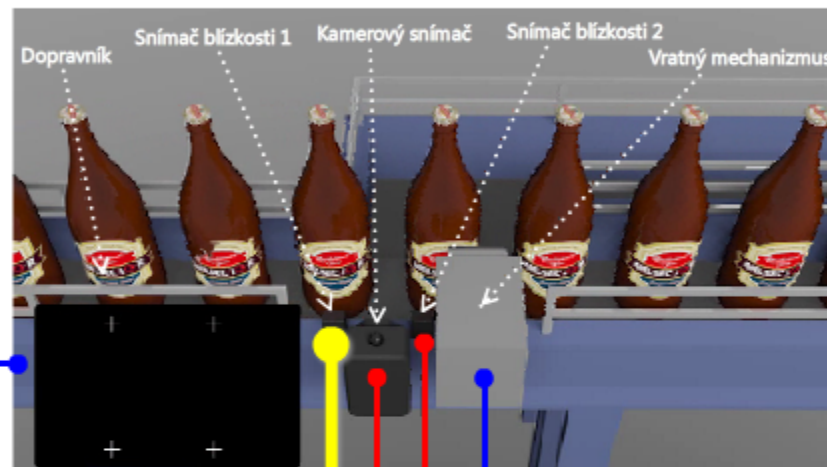
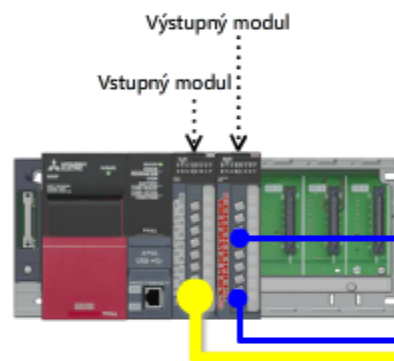
3.3 Obsah programu

Táto časť vysvetľuje program potrebný pre vzorový kontrolný systém.
Uvedený je vzorový kontrolný systém a riadiaci program prepojený s prevádzkou systému.

Kliknutím na tlačidlo nižšie spustíte animáciu.

Prehrať

Normálna prevádzka



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

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		ProximitySensor_1...
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

Element Selection

Increment

DINCP[Incrementing]

Kliknutím na tlačidlo  pokračujte na ďalšiu časť.

Ak si chcete túto časť pozrieť znova, kliknite na tlačidlo „Prehrať znova“.

Prehrať znova

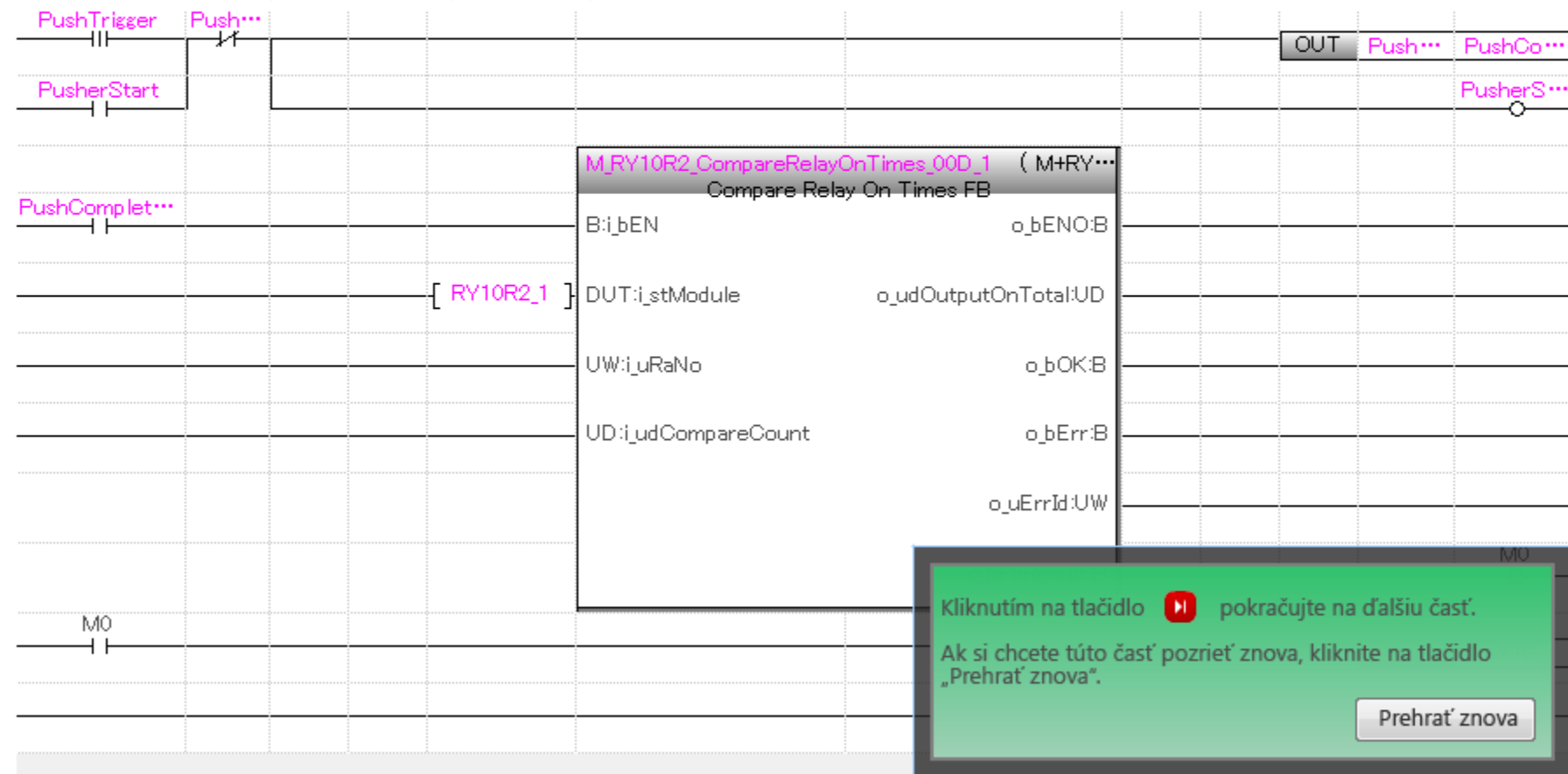
R04 Host 0/2 Step Overwrite CAP NUM

3.5

Používanie skupinových inštrukcií

V programe možno často používané inštrukcie zoskupiť ako funkčný blok (FB). Funkčný blok dokáže zjednodušiť dlhý program a skrátiť čas programovania.

Funkčný blok môže vytvoriť používateľ alebo vám môže vybrať funkčné bloky poskytnúť miestny zástupca spoločnosti Mitsubishi Electric. Softvér GX Works3 tiež obsahuje vopred vytvorené funkčné bloky nazvané funkčný blok modulu. Funkčný blok modulu je špecifický pre konkrétny modul a obsahuje sériu bežne používaných inštrukcií.

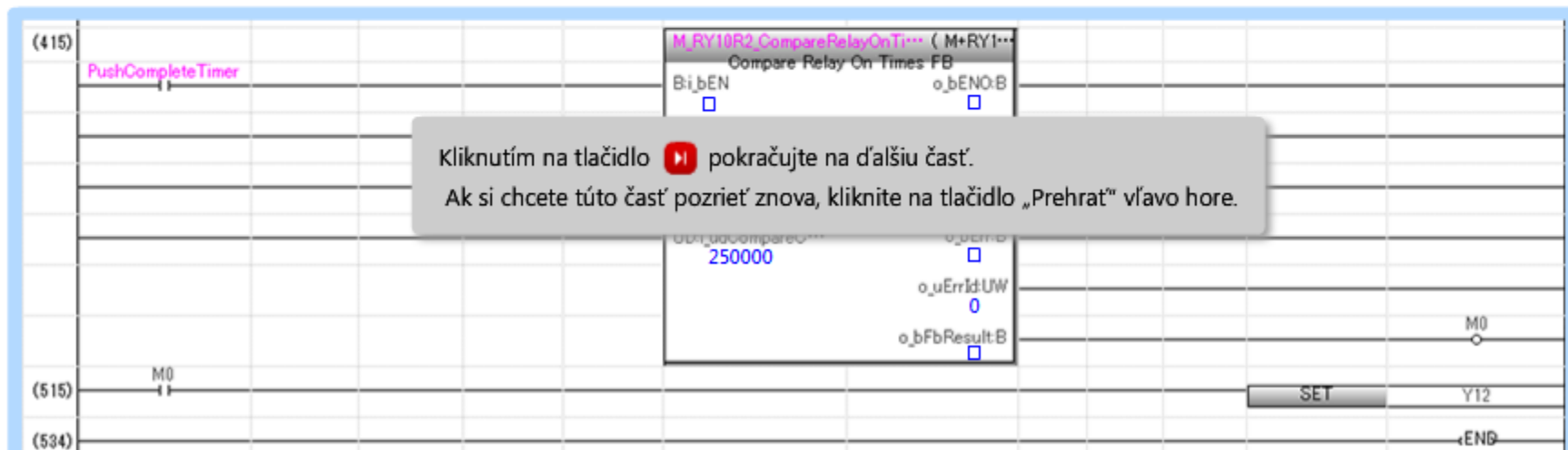
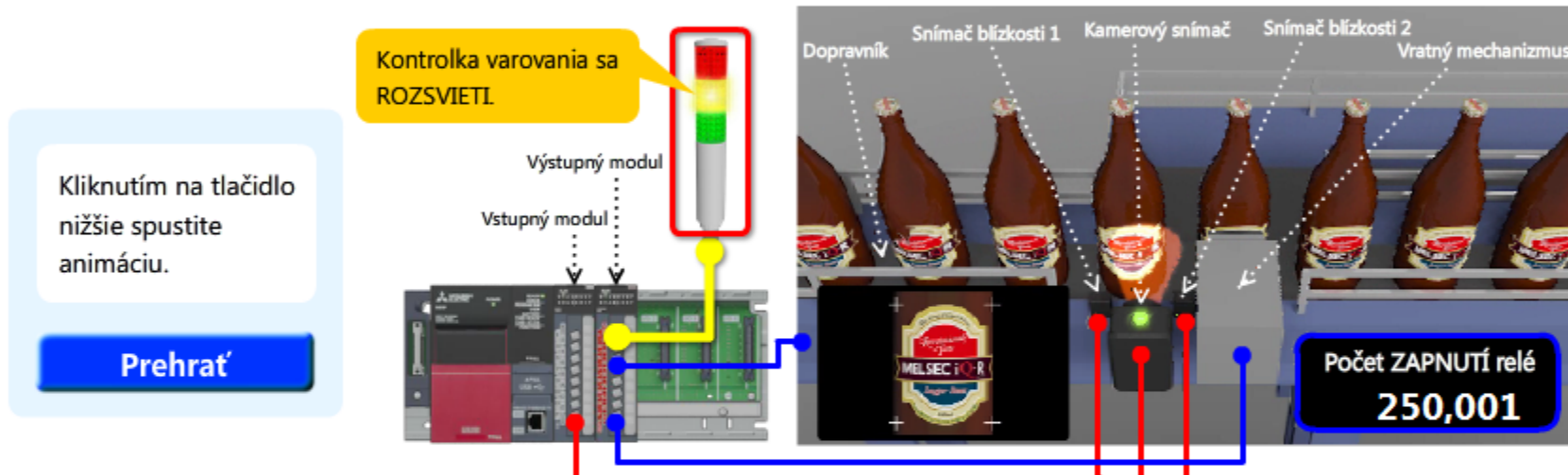


3.5.1

Vytvorenie programu obsahujúceho funkčný blok modulu

Kontrolný systém štítkov fliaš používa modul výstupu relé na riadenie vratného mechanizmu.

Hoci dokáže modul výstupu relé zvládnuť veľký zaťažovací prúd, pretože využíva mechanické kontakty (ktoré môžu mať obmedzenú životnosť), kontakt interného relé bude vyžadovať servis. S cieľom umožniť túto údržbu sa vyžaduje program upozorňujúci na životnosť, ktorý možno jednoducho vytvoriť pomocou funkčného bloku modulu.



3.5.2

Umiestnenie funkčného bloku modulu



MELSOFT GX Works3

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

55% Max.: -----

ProgPou [PRG] [Local Label ...] Global [Global Label Setting] ProgPou [PRG] [LD] 536Step 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 ...	PushCompleteTr
9	Push排出ボタン											PusherStart
10 (415)												
11	PushComp...											
12					[RV10R2_1]	DUT:i_stModule						
13						UW:i_uRaNo						
14						UD:i_udCompareCo...						
15												
16												
17 (515)	M0											
18 (534)												

M_RV10R2_CompareRelayOnTim... (M+RV...

Compare Relay On Times FB

B:i_bEN o_bENOB

DUT:i_stModule o_udOutputOnTotal...

UW:i_uRaNo o_bOKB

UD:i_udCompareCo... o_bErrB

o_bErrLWM

Kliknutím na tlačidlo pokračujte na ďalšiu časť.

Ak si chcete túto časť pozrieť znova, kliknite na tlačidlo „Prehrať znova“.

Prehrať znova

R04 Host -/536 Step Overwrite CAP NUM

3.6

Vytvorenie zrozumiteľného programu



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							MOV	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 tlačidlo pokračujte na ďalšiu časť.

Ak si chcete túto časť pozrieť znova, kliknite na tlačidlo „Prehrať znova“.

Prehrať znova

R04 Host -/536 Step Overwrite CAP NUM

Kliknutím na tlačidlo pokračujte na ďalšiu časť.

Ak si chcete túto časť pozrieť znova, kliknite na tlačidlo „Prehrať znova“.

Prehrať znova

3.7

Vytváranie komentárov vo viacerých jazykoch

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 tlačidlo  pokračujte na ďalšiu časť.

Ak si chcete túto časť pozrieť znova, kliknite na tlačidlo „Prehrať znova“.

Prehrať znova

R04 Host Row 1Column 1 CAP NUM

3.8

Kontrola chýb 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

Write

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

(1) Initial settings

SM402

(0) ON once after CPU RUN

(2) Defective label processing

ProximityS...

(72) Detects that a bottle reached the vision sensor

VisionSens...

ON when defective bottle label is detected

(3) Reject arm processing

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)

Kliknutím na tlačidlo pokračujte na ďalšiu časť.

Ak si chcete túto časť pozrieť znova, kliknite na tlačidlo „Prehrať znova“.

Prehrať znova

R04 Host Overwrite CAP NUM

3.9 Konvertovanie programu na spustiteľný formát

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.Y10R2.CompareRelayOnTimes_00... (MRY...

Compare Relay On Times FB

B:|_bEN

RY10R2_1

Module label for the output

DUT:|_stModule

Kliknutím na tlačidlo pokračujte na ďalšiu časť.

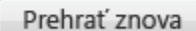
Ak si chcete túto časť pozrieť znova, kliknite na tlačidlo „Prehrať znova“.

Prehrať znova

R04 Host Overwrite CAP NUM

Kliknutím na tlačidlo  pokračujte na ďalšiu časť.

Ak si chcete túto časť pozrieť znova, kliknite na tlačidlo „Prehrať znova“.



V tejto kapitole ste získali informácie o týchto témach:

- Programovacie jazyky a ich znaky
- Špecifikácie systému
- Obsah programu
- Úpravy programu
- Používanie skupinových inštrukcií
- Vytvorenie zrozumiteľného programu
- Vytváranie komentárov vo viacerých jazykoch
- Kontrola chýb programu
- Konvertovanie programu na spustiteľný formát

Dôležité body na zváženie:

FB	• Rôzne inštrukcie, ktoré sa používajú viacnásobne, sú zoskupené do funkčného bloku (FB). • Funkčný blok dokáže zjednodušiť dlhý program a skrátiť celkový čas programovania. • Funkčný blok môže vytvoriť používateľ alebo môžete využiť jeden z funkčných blokov vopred nainštalovaných v softvéri GX Works3.
Funkčný blok modulu	• Funkčný blok modulu je funkčný blok špecifický pre určitý modul a obsahuje sériu inštrukcií bežne používaných pre modul.
Komentár	• Vďaka nemu je program zrozumiteľnejší pre programátora a ostatných používateľov. • Znižuje mieru chýb pri programovaní. • Zadáva sa vo viacerých jazykoch.
Konverzia programu	• Vyžaduje sa konverzia na formát spustiteľný modulom CPU programovateľného radiča.

Kapitola 4 Kontrola prevádzky

Táto kapitola vysvetľuje, ako kontrolovať prevádzku vytvorených programov.

- 4.1 Potvrdenie vzorového kontrolného systému
- 4.2 Ladenie pomocou funkcie simulácie
- 4.3 Ladenie v reálnom systéme
- 4.4 Príprava na prevádzku systému
- 4.5 Súhrn



Ladenie

4.1

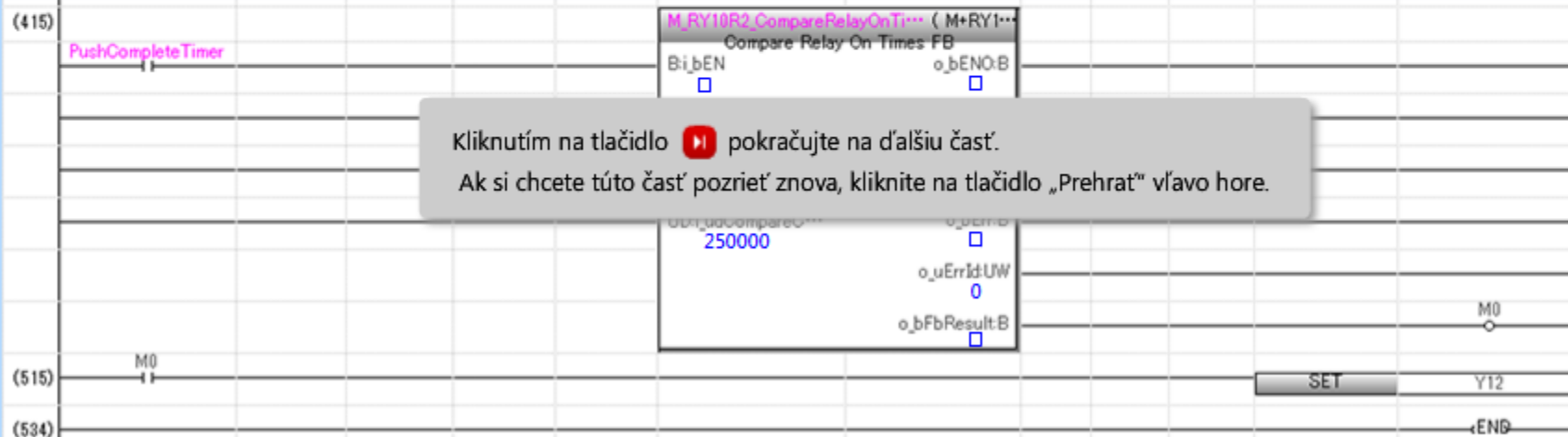
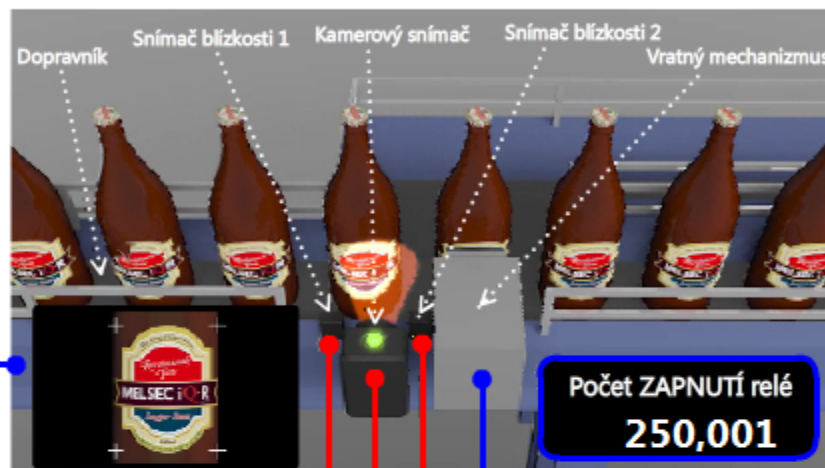
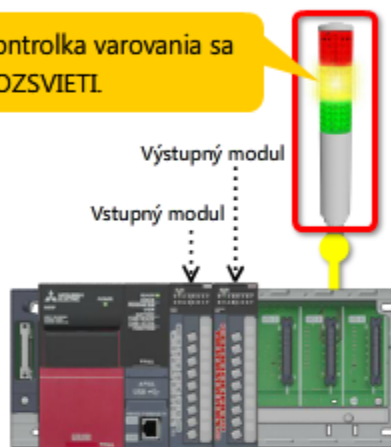
Potvrdenie vzorového kontrolného systému

V tejto časti je zobrazený program na kontrolu štítkov a program na detegovanie životnosti relé.

Kliknutím na tlačidlo nižšie spustíte animáciu.

Prehrať

Kontrolka varovania sa ROZSVIETI.



Kliknutím na tlačidlo  pokračujte na ďalšiu časť.
Ak si chcete túto časť pozrieť znova, kliknite na tlačidlo „Prehrať“ vľavo hore.

4.2

Ladenie pomocou funkcie simulácie

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

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...

PushTriezer PushComple...

(353)

R04 Simulation (1.1) 456/536 Step Overwrite CAP NOM

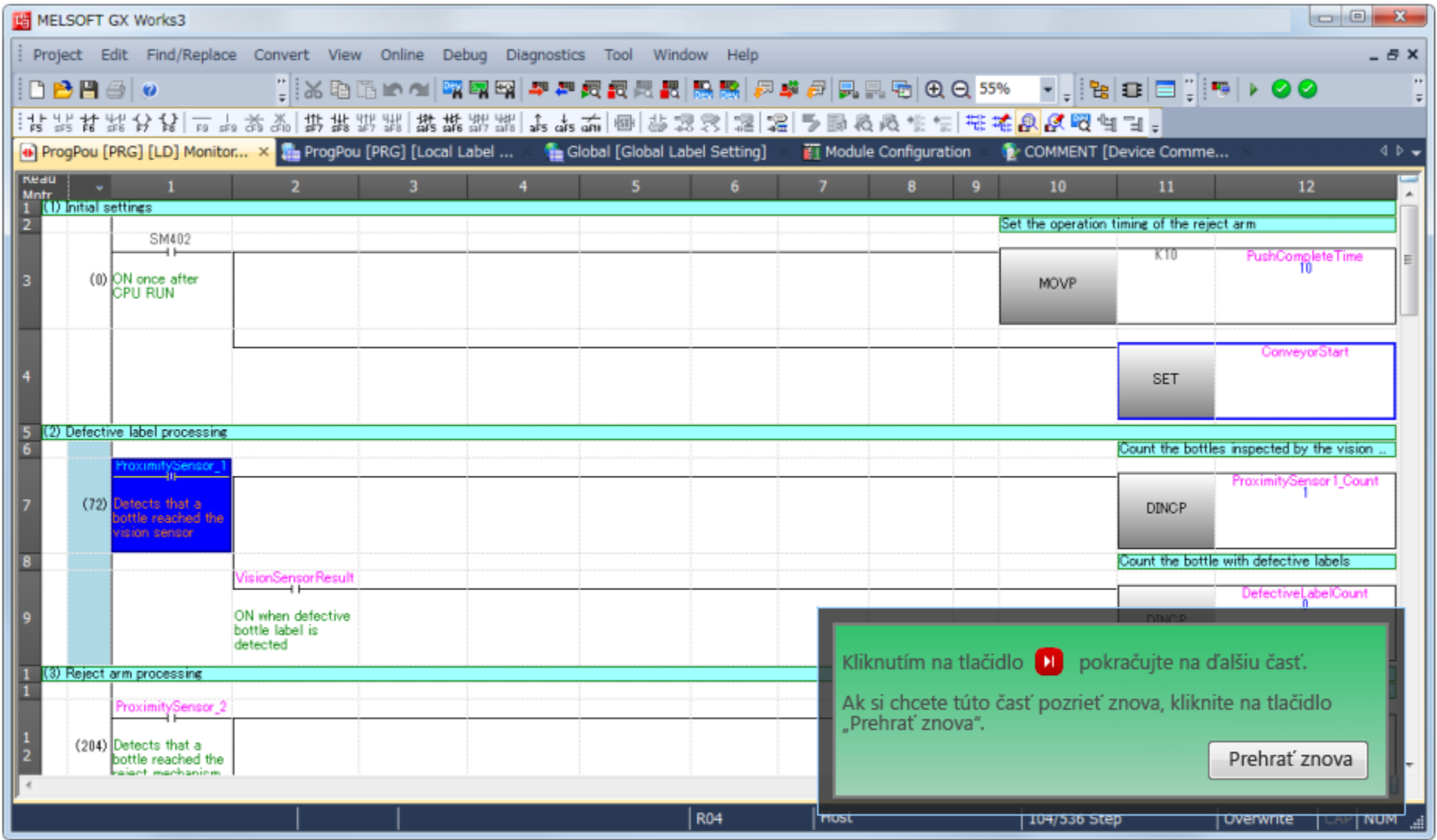
Kliknutím na tlačidlo  pokračujte na ďalšiu časť.

Ak si chcete túto časť pozrieť znova, kliknite na tlačidlo „Prehrať znova“.

Prehrať znova

4.2

Ladenie pomocou funkcie simulácie



4.3

Ladenie v reálnom systéme

Resetovanie modulu CPU



Spustenie riadiacich programov

**Spustenie riadiacich programov**

Rozsvieti sa kontrolka LED
P RUN a riadiaci program sa
spustí.



Kliknutím na tlačidlo  pokračujte na ďalšiu časť.

Ak si chcete túto časť pozrieť znova, kliknite na tlačidlo
„Prehrať znova“.

Prehrať znova

4.3

Ladenie v reálnom systéme



4.4

Príprava na prevádzku 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

Kliknutím na tlačidlo  pokračujte na ďalšiu časť.

Ak si chcete túto časť pozrieť znova, kliknite na tlačidlo „Prehrať znova“.

Prehrať znova

V tejto kapitole ste získali informácie o týchto témach:

- Potvrdenie kontrolného systému štítkov pri plnení fliaš
- Ladenie pomocou funkcie simulácie
- Testovanie v reálnom systéme
- Príprava na prevádzku systému

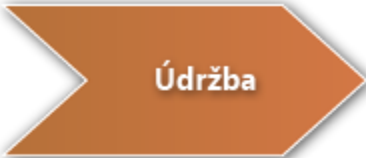
Dôležité body na zváženie:

Funkcia simulácie	Funkcia simulácie kontroluje prevádzku programu bez fyzických modulov.
Funkcia monitorovania	Spúšťaný program možno monitorovať pomocou funkcie monitorovania.

Kapitola 5 Údržba

Táto kapitola vysvetľuje, ako vykonávať údržbu systému pomocou softvéru GX Works3.

- 5.1 Kontrola abnormalít
- 5.2 Zisťovanie príčiny chyby
- 5.3 Údržba v zámorských lokalitách
- 5.4 Súhrn kurzu

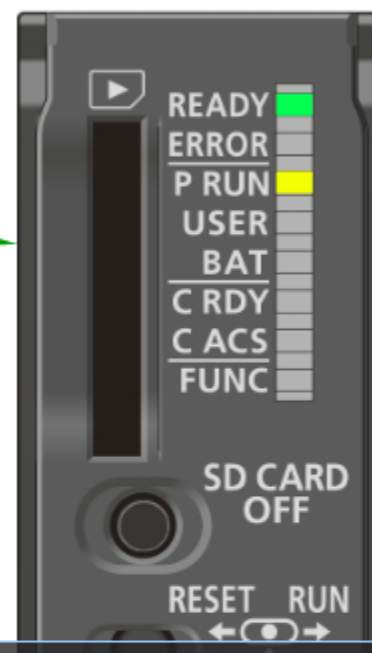


Údržba

5.1

Kontrola abnormalít

Predbežnú diagnostiku možno vykonať sledovaním kontroliek LED na module CPU. Blikajúca kontrolka „LED BAT“ signalizuje chybu súvisiacu s batériou.



V ďalšej časti vysvetlíme podrobnejšie, ako to urobiť.

Kliknutím na tlačidlo ▶ pokračujte na ďalšiu časť.

Ak si chcete túto časť pozrieť znova, kliknite na tlačidlo „Prehrať znova“.

Prehrať znova

5.2

Zisťovanie príčiny chyby

⏮

⏪

⏩

⏭

MELSOFT GX Works3 (Untitled Project)

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

Navigation

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

System Monitor Main Base(R35B)

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)	-	192.168.0.29	-	-	-	-	-
Module Synchronous Status	-	-	-	-	-	-	-

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

Kliknutím na tlačidlo pokračujte na ďalšiu časť.

Ak si chcete túto časť pozrieť znova, kliknite na tlačidlo „Prehrať znova“.

Prehrať znova

5.3

Údržba v zámorských lokalitách

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 x 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 tlačidlo pokračujte na ďalšiu časť.

Ak si chcete túto časť pozrieť znova, kliknite na tlačidlo „Prehrať znova“.

Prehrať znova

R04

Host

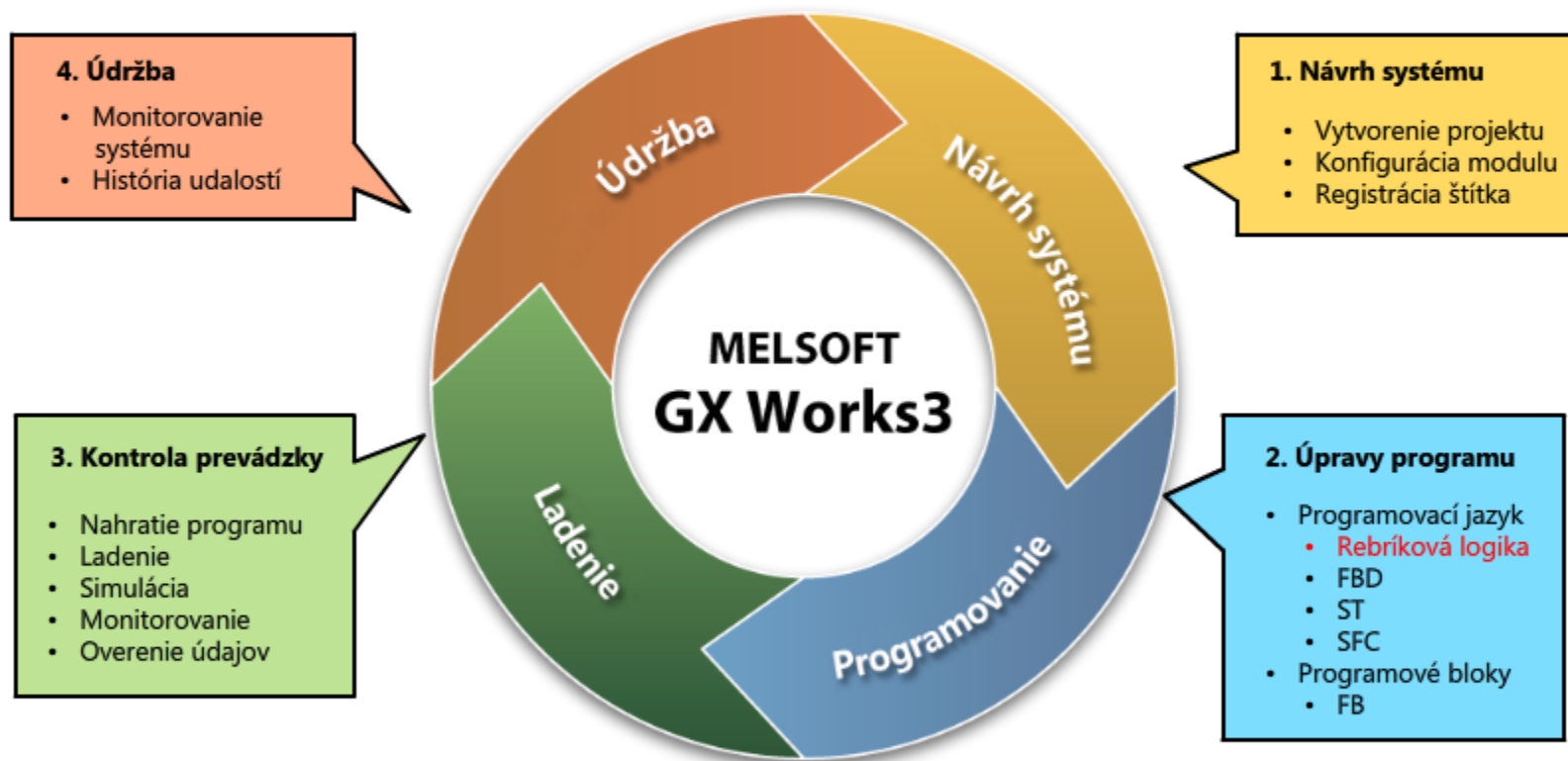
Row 1Column 1

Overwrite

NUM

Program pre kontrolný systém štítkov pri plnení fliaš sa úspešne dokončil a potvrdila sa normálna prevádzka systému. Dostávame sa tak na koniec tohto elektronického kurzu.

GX Works3 je dôležitý softvér na konfiguráciu riadiacich programov pre systémy programovateľných radičov MELSEC.



V tejto kapitole ste získali informácie o týchto témach:

- Kontrola abnormalít
- Zisťovanie príčiny chyby
- Údržba v zámorských lokalitách
- Súhrn kurzu

Dôležité body na zváženie:

Komentáre vo viacerých jazykoch	Ked' sa vytvorený program používa v zámorských lokalitách, jazyk komentára možno prepnúť podľa jazyka, ktorým hovorí miestny servisný technik vykonávajúci údržbu.
Diagnostická funkcia	Ked' systém nefunguje normálne, po pripojení počítača s nainštalovaným softvérom GX Works3 k programovateľnému radiču sa spustí automatická diagnostika.

Teraz, keď ste dokončili všetky lekcie kurzu **Technický softvér MELSOFT GX Works3 (rebríková logika)**, ste pripravení na záverečný test. Ak si nie ste istí niektorými preberanými témami, využite túto príležitosť a zopakujte si ich.

Celkovo je v tomto záverečnom teste 7 otázok (7 položiek).

Závěrečný test môžete absolvovať ľubovoľne veľa krát.

Hodnotenie testu

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

Výsledky testu

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

Správne odpovede: 4

Celkový počet otázok: 4

Percentuálna úspešnosť: 100%

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

Pokračovať

Skontrolovať

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

Prehľad softvéru GX Works3

Vyberte správny opis softvéru GX Works3. (Viacero odpovedí)

- ☐ Softvér sa musí prepínať podľa používania, napríklad podľa návrhu, spustenia a údržby systému.
- ☐ Softvér GX Works3 možno používať v rôznych fázach cyklu vývoja produktu, napríklad pri navrhovaní a údržbe systému.
- ☐ V jednom projekte nemožno používať rôzne programovacie jazyky.
- ☐ Funkcia simulácie umožňuje kontrolu prevádzky programu bez potreby použitia fyzických modulov.
- ☐ V programe možno komentáre pridávať vo viacerých jazykoch a zobrazený jazyk možno prepínať.

Odpovedať

Späť

Typy štítkov

Vyberte správny opis štítkov. (Viacero odpovedí)

- ☐ Globálny štítok možno používať vo viacerých programoch.
- ☐ Miestny štítok možno používať vo viacerých programoch.
- ☐ Jednoducho rozlíšiteľné názvy možno priradiť ako „štítky“, vďaka ktorým je program zrozumiteľnejší.
- ☐ Štítky zvyšujú rýchlosť spracovania programov.

Odpovedať

Späť

Prehľad funkčného bloku

Vyberte správny opis funkčného bloku. (Viacero odpovedí)

- ☐ Často používané inštrukcie možno zoskupiť do funkčného bloku.
- ☐ Nemožno vytvárať vlastné funkčné bloky.
- ☐ Funkčný blok zjednoduší veľký program.
- ☐ Zoskupením často používaných inštrukcií do funkčného bloku sa skracuje čas programovania.
- ☐ Skratka FB znamená funkčnú banku.

Odpovedať

Späť

Prehľad funkčného bloku modulu a štítka modulu

Vyberte správny opis funkčného bloku modulu a štítka modulu. (Viacero odpovedí)

- ☐ Funkčný blok modulu obsahuje sériu inštrukcií bežne používaných pre špecifický modul.
- ☐ Každý funkčný blok modulu sa musí vytvoriť a nie je dostupný ako vopred nainštalovaná verzia.
- ☐ Štítky modulov možno používať bez toho, aby sa zobrali do úvahy adresa I/O a adresa medzipamäte.

Odpovedať

Späť

Prehľad komentárov

Vyberte správny opis komentárov. (Viacero odpovedí)

- ☐ Použitím komentárov je program zrozumiteľnejší.
- ☐ Vďaka komentárom je program zrozumiteľnejší a znižuje sa tiež počet chýb.
- ☐ Ak sa program používa v zahraničí, komentáre možno pridať v miestnom jazyku, aby bol obsah programu zrozumiteľný v miestnom jazyku.
- ☐ Komentáre sa automaticky prekladajú do vybraného jazyka.
- ☐ Komentáre slúžia na zobrazenie verzie programu.

Odpovedať

Späť

Test**Záverečný test 6****Typy komentárov**

Ktorý typ komentárov sa pridáva do reťazca v rebríkovej logike? Vyberte príslušnú odpoveď.

- ☐ Komentár k zariadeniu/štítku
- ☐ Príkaz
- ☐ Poznámka

Odpovedať

Späť

Automatická diagnostika

Keď sa vyskytne chyba systému, funkcia diagnostiky softvéru GX Works3 sa spustí automaticky pripojením k počítaču. Vyberte správnu metódu pripojenia počítača a modulu CPU.

- ☐ Ethernetové pripojenie
- ☐ Pripojenie pomocou konektora USB

Odpovedať

Späť

Test**Vyhodnotenie testu**

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

Správne odpovede: **7**

Celkový počet otázok: **7**

Percentuálna úspešnosť: **100%**

Pokračovať

Skontrolovať

Blahoželáme. Uspeli ste v teste.

Dokončili ste kurz **Technický softvér MELSOFT GX Works3 (rebríková logika)**.

Ďakujeme, že ste absolvovali tento kurz.

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

Kurz môžete absolvovať podľa potreby viac krát.

Skontrolovať

Zavrieť