

PLC

Tervezői szoftver

MELSOFT GX Works3 (létra)

Ez a tanfolyam a GX Works3 alapvető funkcióit mutatja be azok számára, akik a szoftvert első alkalommal készülnek használni. A tanfolyam során a tanuló egy programozható vezérlős példarendszer létrehozásával ismerheti meg a GX Works3 műveleti eljárásait. Ebben a tanfolyamban a programok konfigurálása az úgynevezett létra programnyelv segítségével történik.

Bevezetés A tanfolyam célja

Ez a tanfolyam a GX Works3 alapvető funkcióit mutatja be azok számára, akik a szoftvert első alkalommal készülnek használni. A tanfolyam során a tanuló egy programozható vezérlős példarendszer létrehozásával ismerheti meg a GX Works3 műveleti eljárásait.

Ebben a tanfolyamban a programok konfigurálása az úgynevezett létra programnyelv segítségével történik.

A tanfolyam elvégzéséhez szükség van a programozható vezérlők és a MELSEC sorozatú programozható vezérlők alapvető ismeretére.

A jelen tanfolyam megkezdésének előfeltételei az alábbi tanfolyamok elvégzése:

- FA Equipment for Beginners (PLCs) (FA-berendezések kezdőknek (PLC-k))
- MELSEC iQ-R Series Basic (MELSEC iQ-R sorozat – alapok)

Bevezetés A tanfolyam felépítése

Itt találja a tananyagban foglalt témaköröket.
Javasoljuk, hogy az 1. fejezettől kezdje a kurzust.

1. fejezet – A GX Works3 áttekintése

Ismerje meg a GX Works3 alapjait!

2. fejezet – Rendszertervezés

Ismerje meg egy programozható vezérlős rendszer megtervezését!

3. fejezet – Programszerkesztés

Tanulja meg, hogyan hozhat létre vezérlőprogramokat!

4. fejezet – Művelet ellenőrzése

Ismerje meg a létrehozott programok műveleti ellenőrzéseinek módját!

5. fejezet – Karbantartás

Ismerje meg a rendszer működésbe állítást követő karbantartását!

Záró teszt

Ponthatár: 60% vagy afölött

Bevezetés Hogyan használjuk ezt az e-learning eszközt

Tovább a következő oldalra		Tovább a következő oldalra.
Vissza az előző oldalra		Vissza az előző oldalra.
Ugrás a kívánt oldalra		Megjelenik a „Tartalomjegyzék”, ahol lehetőség van a kívánt oldal elérésére.
Kilépés a kurzusból		Kilépés a kurzusból.

Bevezetés Használat előtti figyelmeztetés



Biztonság

Amikor a tényleges termékek használatával tanul, figyelmesen olvassa el a biztonsági óvintézkedéseket a vonatkozó kézikönyvben.

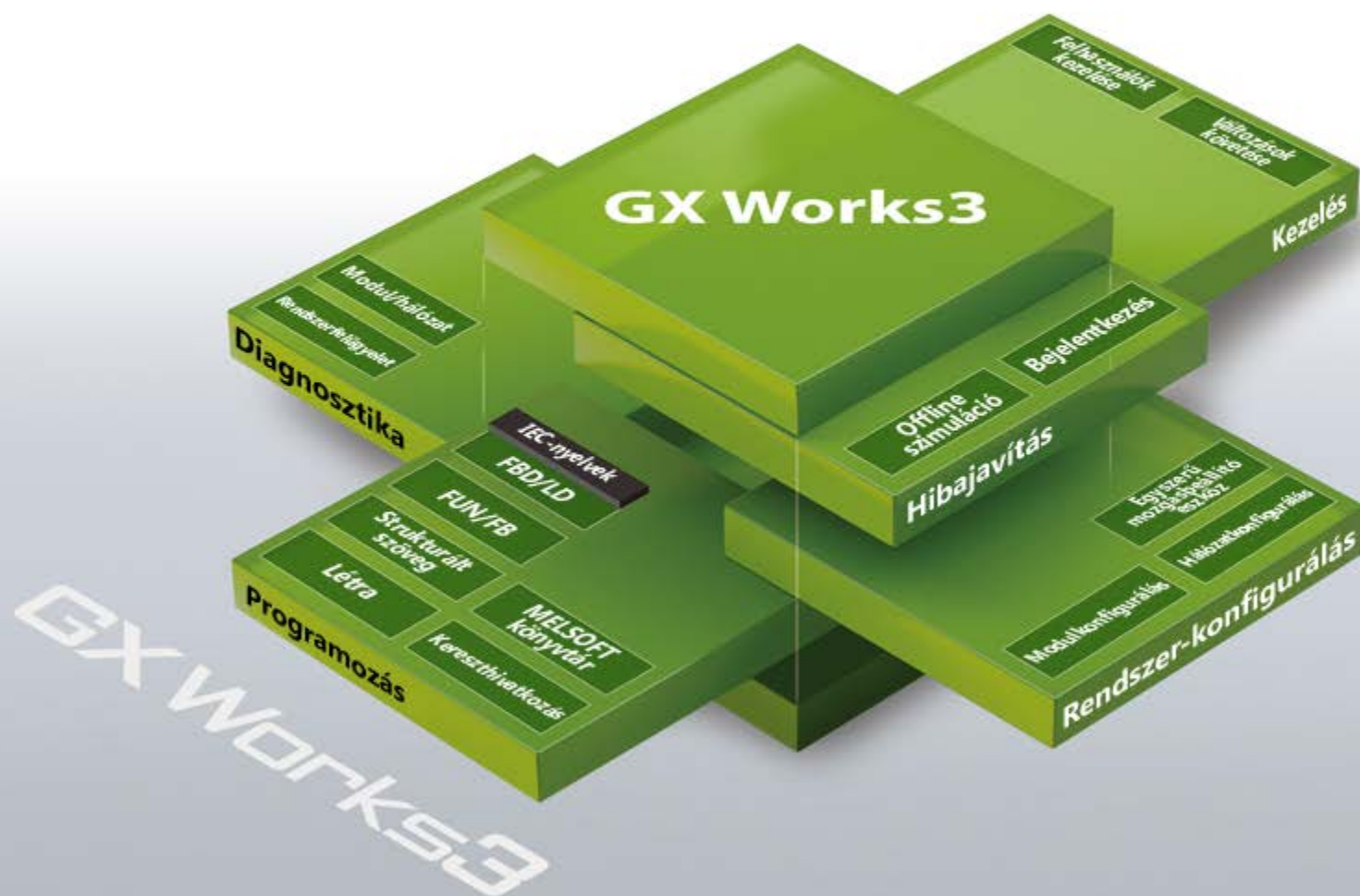
Megjegyzések a tananyag tartalmával kapcsolatban

Az Ön által használt szoftververzióban megjelenő képernyők eltérhetnek a tananyagban szereplőktől.
A kurzus a következő szoftververziót használja:

- GX Works3 Version 1.007H

1. fejezet A GX Works3 áttekintése

A GX Works3 egy kifejezetten a MELSEC iQ-R sorozat vezérlőrendszeréhez kialakított programozói és karbantartói szoftver. A GX Works3 számos különböző elemből áll, amelyek segítenek leegyszerűsíteni a projektek létrehozását és a karbantartási feladatokat.



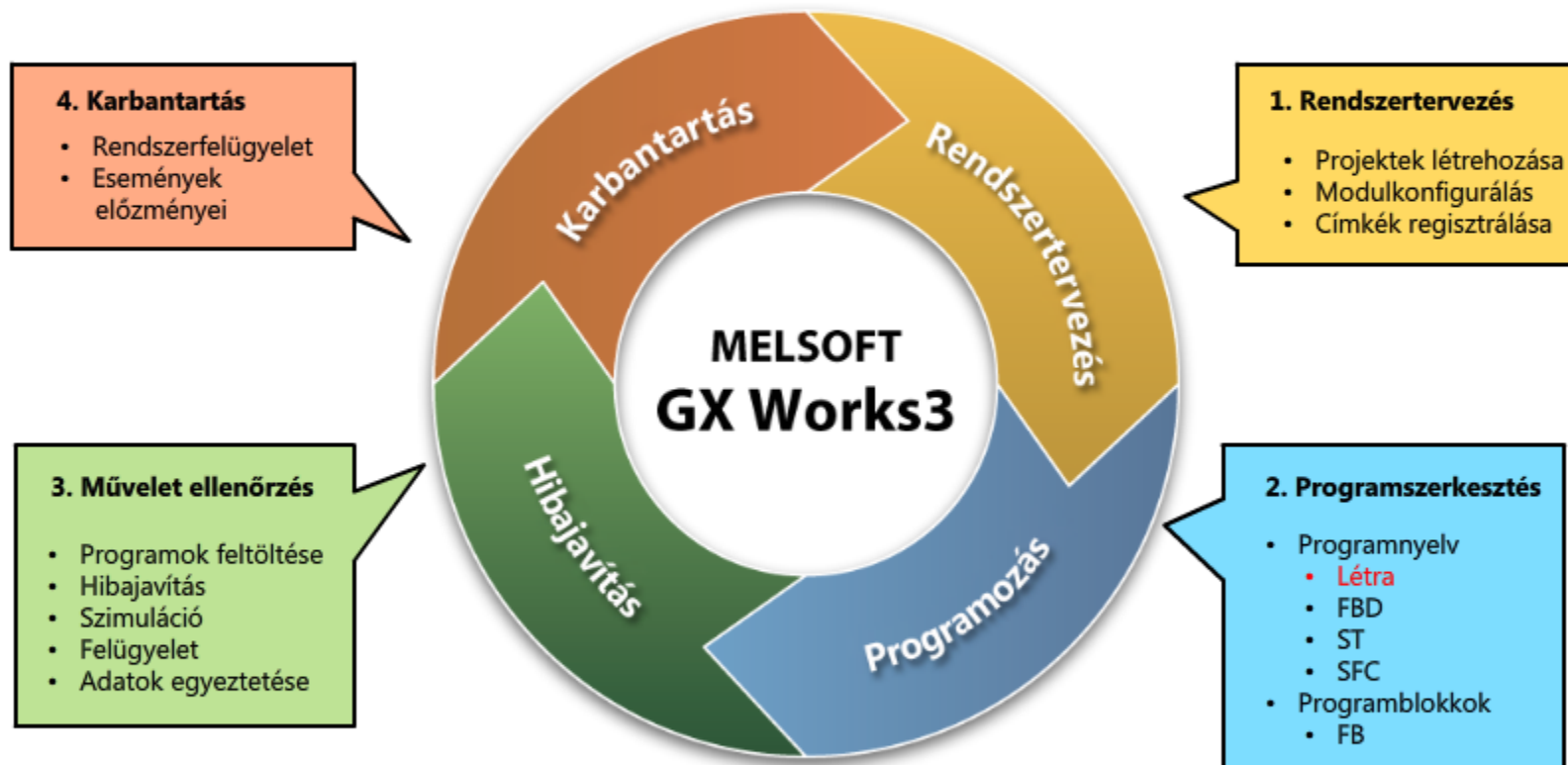
1.1

A GX Works3 felhasználási területei

Az alábbi ábrán egy programozható vezérlős rendszer tipikus életciklusa látható. A GX Works3 használható az összes lent ábrázolt területen.

A tanfolyam során a GX Works3 bemutatása ezt a sorrendet követi.

Ebben a tanfolyamban a programok konfigurálása az úgynevezett létra programnyelv segítségével történik.



1.2**Összefoglalás**

Ebben a fejezetben az alábbiakat tanulta meg:

- A GX Works3 áttekintése

A következő fontos szempontokat kell figyelembe venni:

A GX Works3 áttekintése

A GX Works3 számos különböző elemből áll, amelyek segítenek leegyszerűsíteni a projektek létrehozását és a karbantartási feladatokat.

2. fejezet Rendszertervezés

Ez a fejezet egy programozható vezérlős rendszer megtervezését mutatja be.

Rendszertervezés

2.1 Példa egy programozható vezérlős rendszerre

2.2 A példarendszer részei

2.3 A GX Works3 fő jellemzői

2.4 Projekt létrehozása

2.5 Modulkonfigurálás a rendszernek megfelelően

2.6 Modulműveletek beállítása

2.7 Eszközök elnevezése

2.8 A létrehozott tartalom elmentése

2.9 Összefoglalás

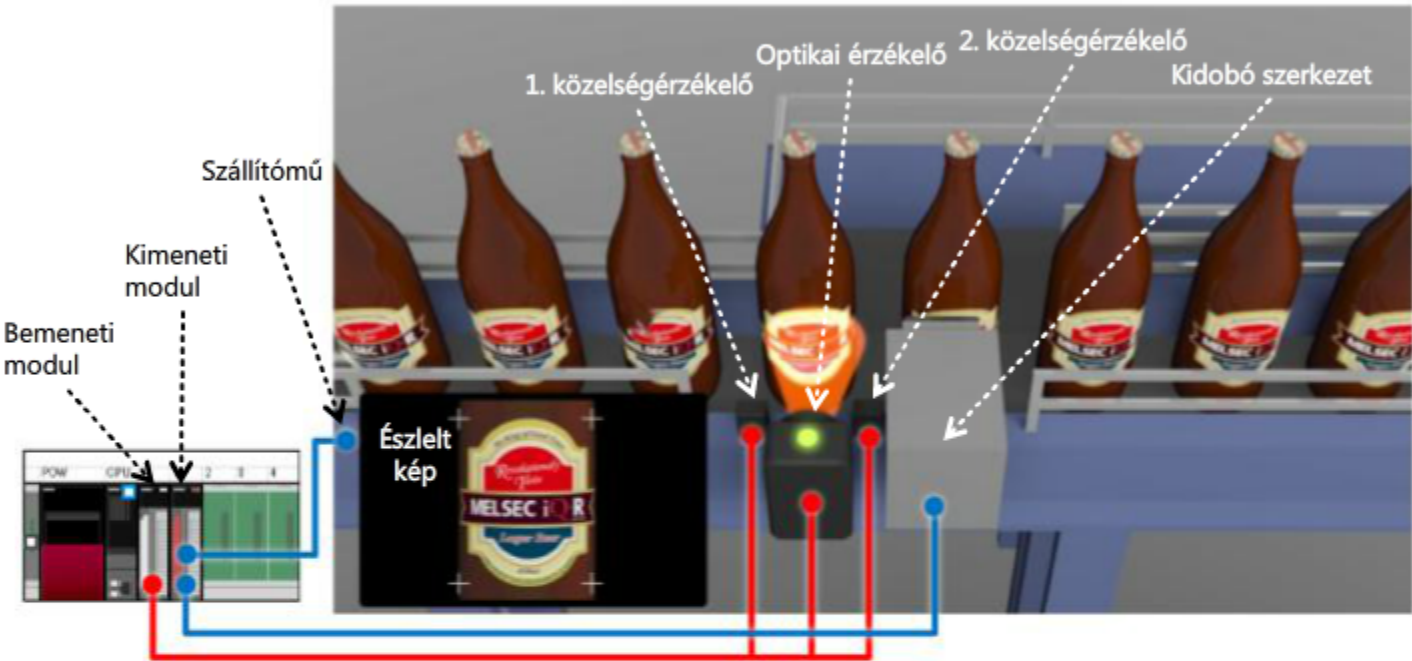
2.1

Példa egy programozható vezérlős rendszerre



2.2 A példarendszer részei

A példaként használt címkeellenőrző rendszerhez az alábbi elemekre van szükség.



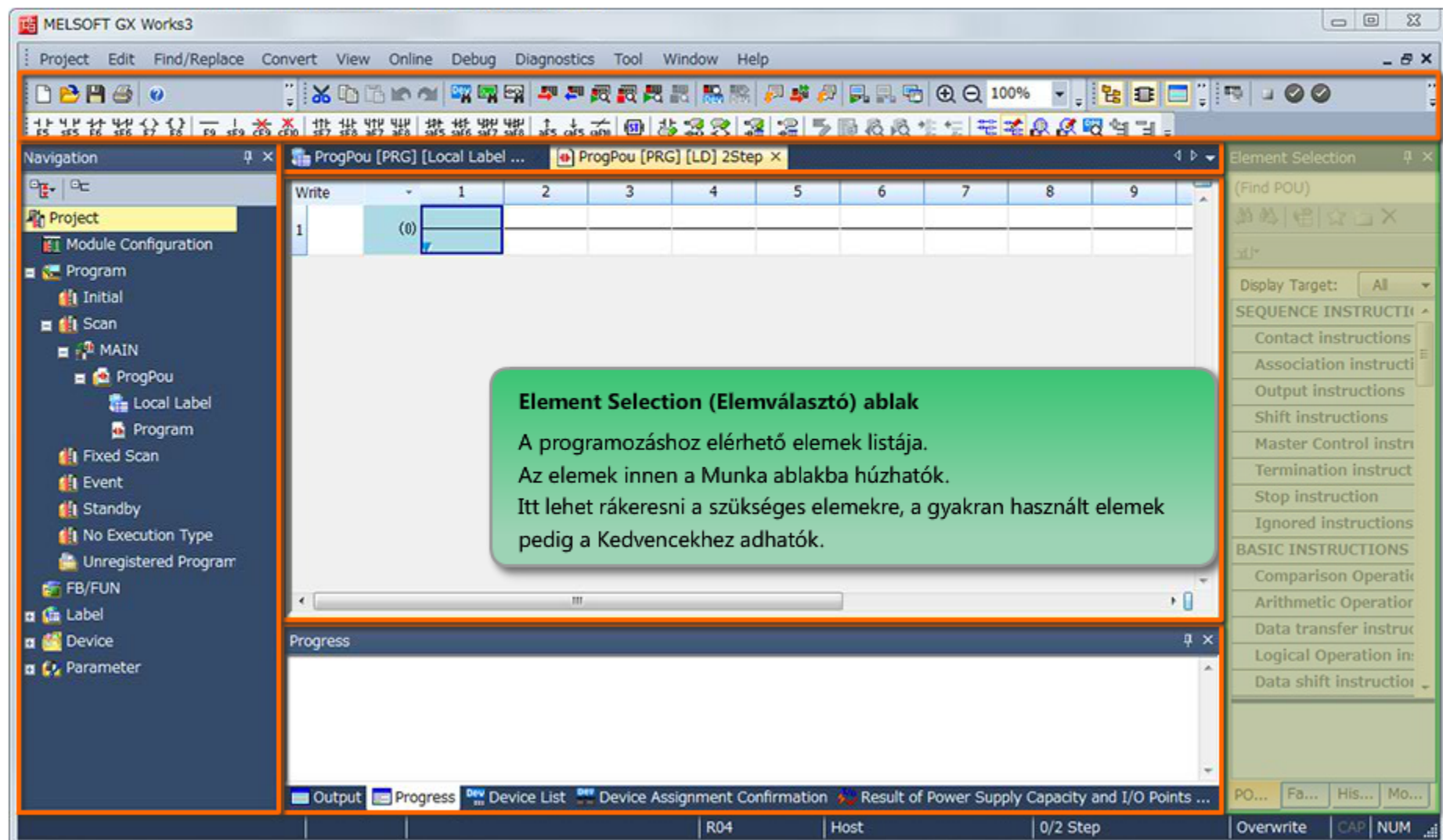
Programozható vezérlő	Típus
CPU-modul	R04CPU
Alapegység	R35B
Tápegység modul	R61P
Bemeneti modul	RX40C7
Kimeneti modul	RY10R2

Külső berendezés	Részletek
1. és 2. közelségérzékelő	A palackok helyzetét érzékeli.
Optikai érzékelő	Ellenőrzi, hogy a címke helyesen lett-e felragasztva a palackra.
Kidobó szerkezet	Kilöki a hibásan felcímkezett palackokat.
Szállítómű	Palackokat szállít az érzékelőkhöz és a kidobó szerkezethez.

2.3

A GX Works3 fő jellemzői

Egy rendszer tervezése előtt fontos megismerkedni a GX Works3 képernyő-elrendezésével. Vigye az egérmutatót egy ablak vagy egy terület fölé a funkcióinak megismeréséhez.



2.3

A GX Works3 fő jellemzői

MELSOFT GX Works3

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

Navigation 0010:RY10R2 Module Para...

- 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

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

Kattintson a  gombra a következő részre ugráshoz.

Az ismételt megtekintéshez kattintson a „Visszajátszás” gombra.

Visszajátszás

R04 Host CAP NUM

2.4

Projekt létrehozása

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

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 ...

Kattintson a  gombra a következő részre ugráshoz.
Az ismételt megtekintéshez kattintson a „Visszajátszás” gombra.

Visszajátszás

2.5

Modulkonfigurálás a rendszernek megfelelően

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 main workspace displays a rack configuration with modules: POW, CPU 0, 1, 2, 3, and 4. A green box highlights the CPU 1 module. The right pane shows the 'Element Selection' dialog with a list of modules and their points. The 'Output' section lists modules like RY10R2, RY40NT5I, RY40PT5F, RY41NT2I, RY41PT1F, RY42NT2I, and RY42PT1F. The 'Input the Configuration' section shows the 'RY10R2' module selected. A tooltip is overlaid on the screen, providing instructions on how to load a configuration from a hardware file.

A következő rész bemutatja, hogyan lehet automatikusan, közvetlenül a hardverről egy létező rendszer-konfigurálást olvasni.

Kattintson a  gombra a következő részre ugráshoz.

Az ismételt megtekintéshez kattintson a „Visszajátszás” gombra.

Visszajátszás

2.5.1

A tényleges modulkonfiguráció olvasása

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

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

Program

Structured Data Type

Device

Parameter

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

Element Selection

(Find POU)

Display Target: All

iQ-R Series

Main Base

Extension Base

RQ Extension Base

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

Input the Configuration ...

Kattintson a gombra a következő részre ugráshoz.

Az ismételt megtekintéshez kattintson a „Visszajátszás” gombra.

Visszajátszás

2.5.2

A modulkonfigurálás utáni ellenőrzések

The screenshot shows the MELSOFT GX Works3 software interface. The main window displays a rack configuration with slots labeled POW, CPU 0, 1, 2, 3, and 4. A table at the bottom shows the results of a 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]	0.67A			

Below the table, there is a section titled "Result of Power Supply Capacity and I/O Points Check".

On the right side of the interface, there is a panel titled "Element Selection" with a search bar and a list of components. Below this, there is a button labeled "Visszajátszás".

A green callout box contains the following text:

A következő rész bemutatja, hogy a modulkonfiguráció hogyan rögzíthető.

Kattintson a gombra a következő részre ugráshoz.

Az ismételt megtekintéshez kattintson a „Visszajátszás” gombra.

Visszajátszás

2.5.3

A modulkonfiguráció rögzítése

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 'Project' expanded, containing 'Module Configuration', 'Program', 'FB/FUN', 'Label', 'Device', 'Parameter', 'System Parameter', 'R04CPU', 'Module Information', '0000:RX40C7', '0010:RY10R2' (highlighted), 'Module Paramet', 'Module POU (Sh', and 'Remote Password'.

The main workspace displays a rack configuration diagram with columns labeled POW, CPU, 0, 1, 2, 3, 4. The diagram shows a red CPU module in slot 0 and several green I/O modules in slots 1, 2, 3, and 4.

On the right, the 'Element Selection' pane is visible, showing a search bar '(Find POU)', a 'Display Target' dropdown set to 'All', and a list of modules. The list includes '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', and 'RY40PT3F 16 points(So'.

A green callout box in the bottom right corner contains the following text:

Kattintson a  gombra a következő részre ugráshoz.
Az ismételt megtekintéshez kattintson a „Visszajátszás” gombra.

Below the text is a button labeled 'Visszajátszás'.

2.6

Modulműveletek beállítása

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

Module Configuration

Project

- Module Configuration
- Program
- FB/FUN
- Label
 - Global Label
 - Global
 - PL+Global
- Structured Data Type
- Device
- Parameter
 - System Parameter
 - R04CPU
 - CPU Parameter
 - Module Parameter
 - Memory Card Parz
 - Module Information
 - 0000:RX40C7
 - 0010:RY10R2
 - Remote Password

Element Selection

(Find POU)

Module Label

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

R1 Version: 00A

u1

RY10R2_1

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

Input the Configuration ...

R04CPU

Points of Emp. 16 Points

Kattintson a  gombra a következő részre ugráshoz.

Az ismételt megtekintéshez kattintson a „Visszajátszás” gombra.

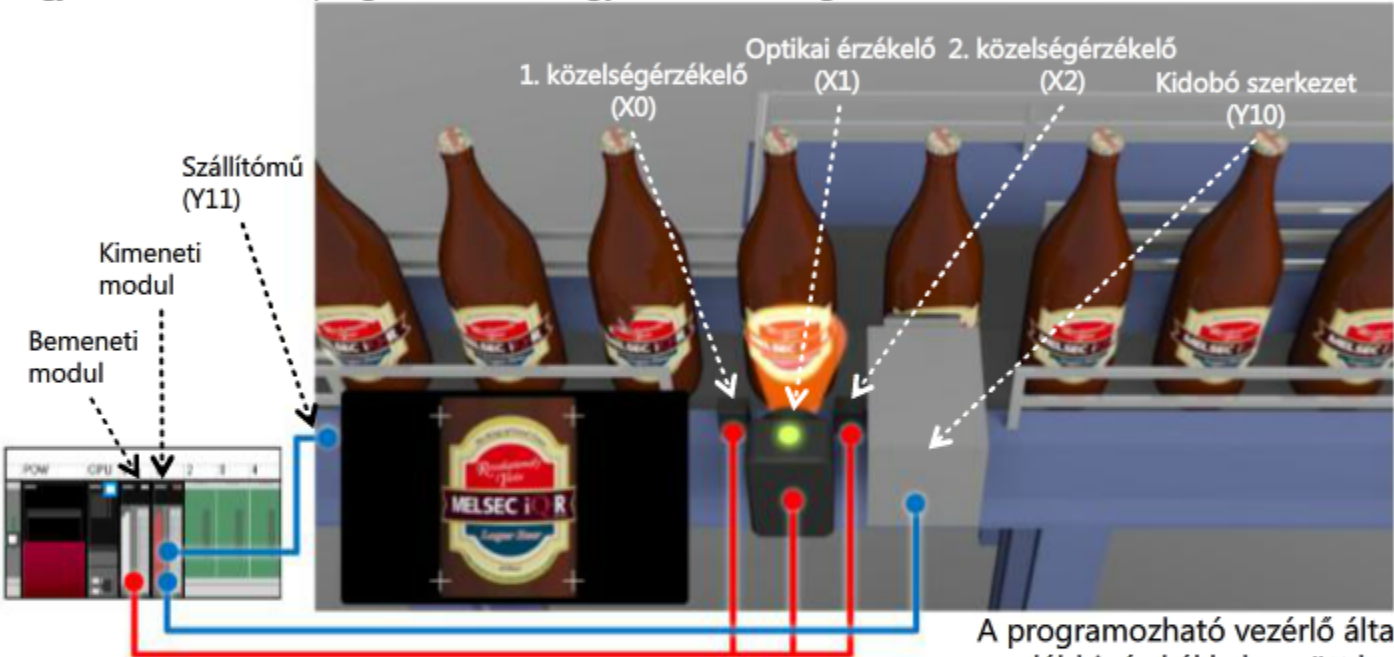
Visszajátszás

R04 Host CPU NUM

2.7

Eszközök elnevezése

A programozható vezérlők által kezelt eszköznevekhez a jobb átláthatóság érdekében címkék fűzhetők. Egy címkénév olyan információt tartalmazhat, mint például egy eszköz funkciója vagy egy csatlakoztatott eszköz. Ilyen információk címkékkel történő megjelenítése révén a program tartalma egyszerűbben megérthető.



A külső berendezéseknek megfelelő I/O-eszközök az alábbi címkékkel együtt lesznek kiosztva.

Külső berendezés	Eszköz	Bemenet vagy kimenet	Címke
1. közelségérzékelő	X0	Bemenet	ProximitySensor_1
Optikai érzékelő	X1	Bemenet	VisionSensorResult
2. közelségérzékelő	X2	Bemenet	ProximitySensor_2
Kidobó szerkezet	Y10	Kimenet	PusherStart
Szállítómű	Y11	Kimenet	ConveyorStart

A programozható vezérlő által kezelt eszközök az alábbi címkékkel együtt lesznek kiosztva. A részleteket a 3. fejezetben tárgyaljuk.

Címke
ProximitySensor1_Count
ProximitySensor2_Count
DefectiveLabelCount
LastDefectiveLabelCount
PushCompleteTime
PushCompleteTimer
PushTrigger

2.7.1

Címketípusok

Mielőtt áttérnénk a címkék regisztrálási műveletére, ez a fejezet bemutatja a címkék különböző típusait. A két fő típus a globális címke és lokális címke, amelyek egymástól alkalmazási tartományaikban térnek el.

Globális címke

A globális címkék egy projekten belül különböző programokban használhatók fel.

Italgyártó sor projektje

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	

Ellenő
progr

A következő rész bemutatja, hogyan lehet a globális címkéket regisztrálni.
Kattintson a  gombra a következő részre ugráshoz.
Az ismételt megtekintéshez kattintson a „Visszajátszás” gombra.

Visszajátszás

Válogató
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

Globális címkék regisztrálása

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

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.

Kattintson a  gombra a következő részre ugráshoz. Az ismételt megtekintéshez kattintson a „Visszajátzás” gombra.

Visszajátzás

R04 Host Row 5 Column 5 CAP NUM

2.7.3

Lokális címkék regisztrálása

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					

Kattintson a  gombra a következő részre ugráshoz.

Az ismételt megtekintéshez kattintson a „Visszajátszás” gombra.

Visszajátszás

Host Row 8Column 1 CAP NUM

2.7.4

Modulcímkek regisztrálása

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

A rendszer konfigurálása elkészült.

Kattintson a  gombra a következő részre ugráshoz.

Az ismételt megtekintéshez kattintson a „Visszajátzás” gombra.

Visszajátzás

R04 Host LAP NUM

2.8

A létrehozott tartalom elmentése

MELSOFT GX Works3

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

Navigation ProgPou [PRG] [Local Label ...] Global [Global Label Setting] ProgPou [PRG] [LD] 417Step x Module Coi

Project ooc

- 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...

Kattintson a  gombra a következő részre ugráshoz.
Az ismételt megtekintéshez kattintson a „Visszajátszás” gombra.

Visszajátszás

R04 Host 163/417 Step Overwrite CAP NUM

Ebben a fejezetben az alábbiakat tanulta meg:

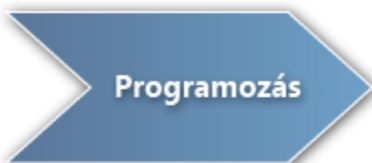
- Példa egy programozható vezérlős rendszerre
- A példarendszer részei
- A GX Works3 fő jellemzői
- Projekt létrehozása
- Modulkonfigurálás a rendszernek megfelelően
- Modulműveletek beállítása
- Eszközök elnevezése
- A létrehozott tartalom elmentése

A következő fontos szempontokat kell figyelembe venni:

Modulkonfigurálás	A GX Works3 modulkonfigurálása egy grafikus diagramban megjelenített fizikai modul konfigurálásán keresztül történik. Az alapvető paraméterek szintén ebben a diagramban állíthatók.
Címke	A programok jobb átláthatósága érdekében címkék formájában könnyen felismerhető nevek oszthatók ki.
Globális címke	A globális címkék egy projekten belül több programban felhasználhatók.
Lokális címke	A lokális címkék csak egy programon belül használhatók.
Modulcímke	A modulcímkék egy be-/kimeneti (I/O) címhez vagy egy meghatározott modul puffermemória-címéhez eleve kiosztott címkék.

3. fejezet Programszerkesztés

Ez a fejezet a vezérlőprogramok létrehozását mutatja be.

Programozás

- 3.1 Programnyelvek és jellemzőik
- 3.2 Rendszerjellemzők
- 3.3 A program tartalma
- 3.4 A program szerkesztése
- 3.5 A csoportos utasítások használata
- 3.6 A program átláthatóvá tétele
- 3.7 Megjegyzések létrehozása több nyelven
- 3.8 A program hibáinak ellenőrzése
- 3.9 A program átalakítása végrehajtható formátumba
- 3.10 Összefoglalás

3.1

Programnyelvek és jellemzőik

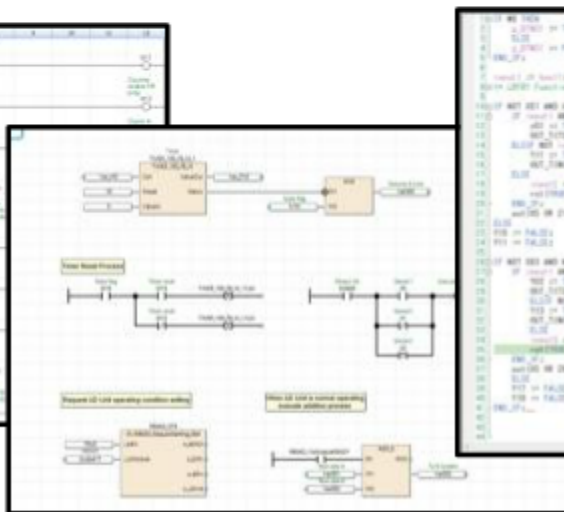
A programozható vezérlők műveleteit vezérlőprogramként kell megírni. A GX Works3 az alábbi programnyelveket támogatja. Egyazon projekten belül különböző programnyelvek is használhatók.

Programnyelv	Jellemzők
Ladder (Létra)	- Létradiagramos programozással érintkezőket és tekercseket használva egy elektromos áramkörre hasonlító program készíthető el. - Az utasítási folyamatok könnyen követhetőek, még a kis tapasztalattal rendelkező felhasználók számára is.
FBD (Function Block Diagram) (FBD (funkcióblokk-diagram))	- FBD-ben a programok funkcióblokkokból állnak. - A programok tartalma jól áttekinthető és könnyen reprodukálható.
ST (Structured Text) (ST (strukturált szöveg))	- ST-programok szöveg írásával készíthetők. - Ez a programnyelv a C-programozásban jártas programozók számára ismerős lehet.
SFC (Sequential Function Chart) (SFC (szekvenciális funkcióábra)) * Hamarosan	- A feltételek és folyamatok megadása egy folyamatábrában történik. - A programlépések könnyen követhetőek.

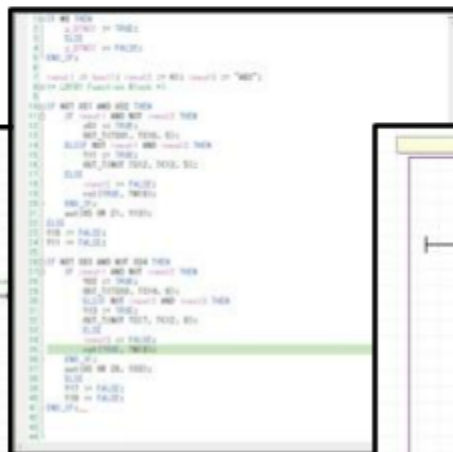
Ebben a tanfolyamban létradiagram segítségével fogjuk létrehozni az ellenőrző rendszer példaprogramját.



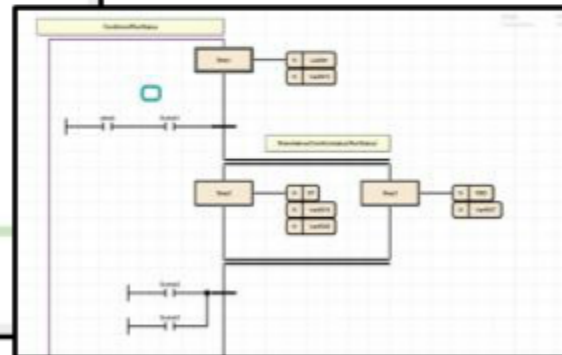
Ladder (Létra)



FBD



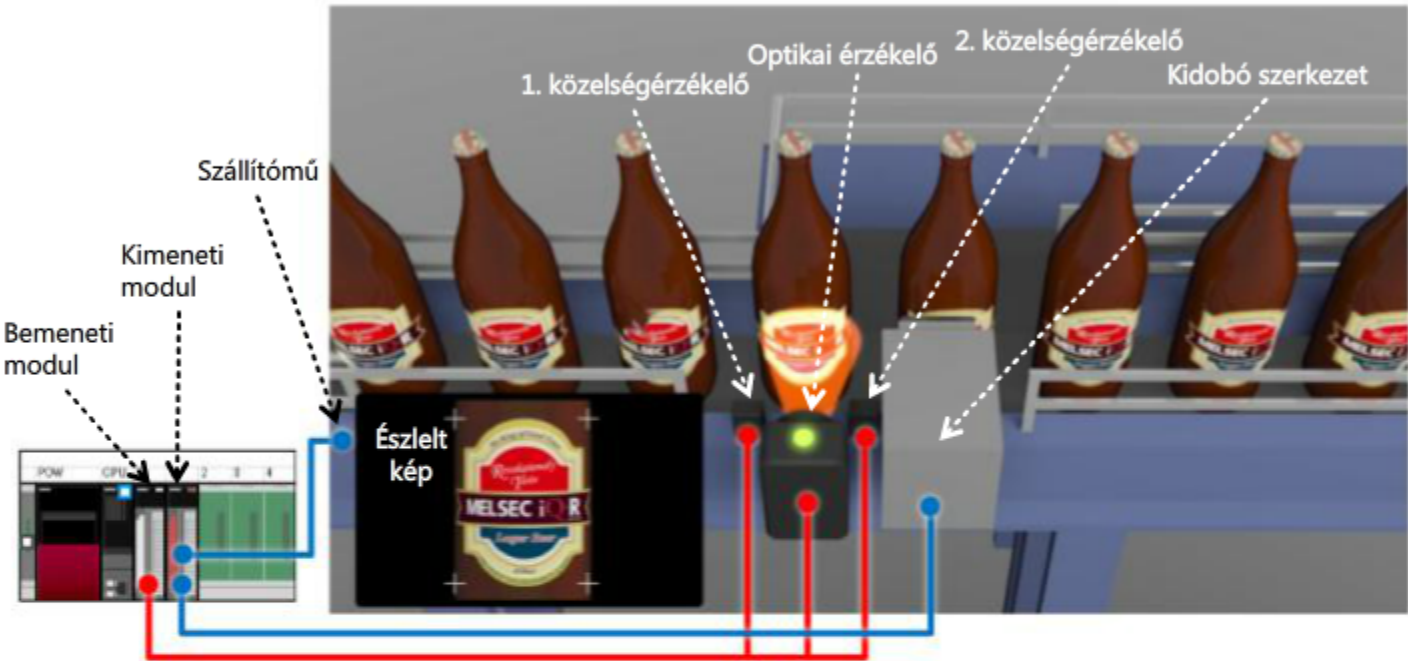
ST



SFC

3.2 Rendszerjellemzők

Mielőtt rátérne a program szerkesztésére, tekintse meg a példarendszer jellemzőit!



I/O-eszközök

Külső berendezés	Bemenet vagy kimenet	Globális címke
1. közelségérzékelő	Bemenet	ProximitySensor_1
Optikai érzékelő	Bemenet	VisionSensorResult
2. közelségérzékelő	Bemenet	ProximitySensor_2
Kidobó szerkezet	Kimenet	PusherStart
Szállítómű	Kimenet	ConveyorStart

Belső eszközök

Címke neve (lokális címke)
ProximitySensor1_Count
ProximitySensor2_Count
DefectiveLabelCount
LastDefectiveLabelCount
PushCompleteTime
PushCompleteTimer
PushTrigger

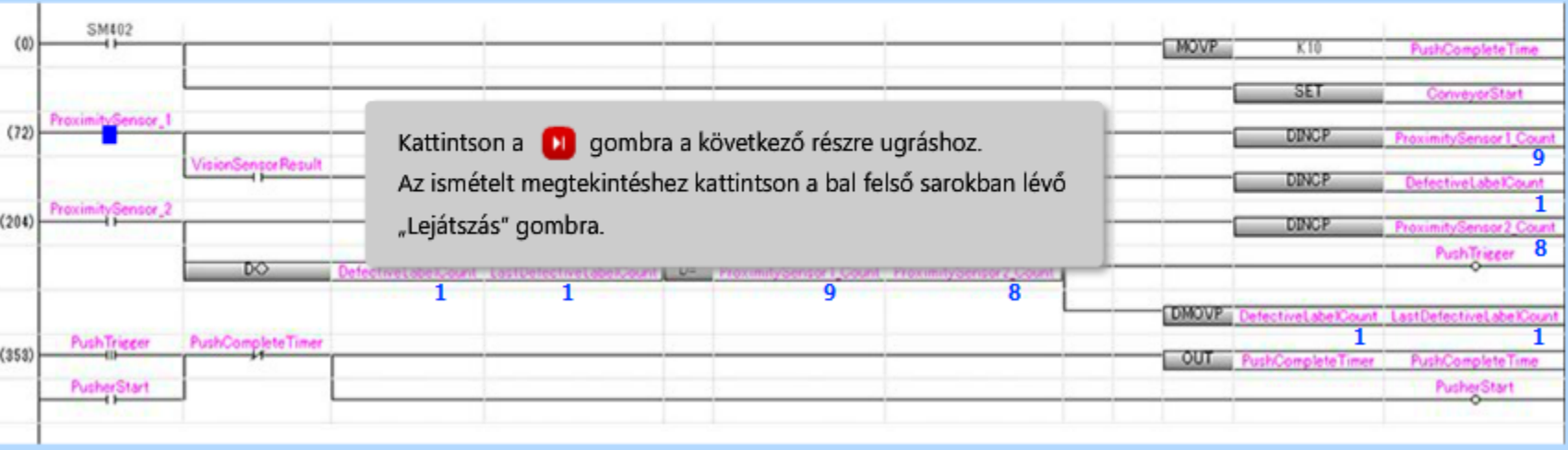
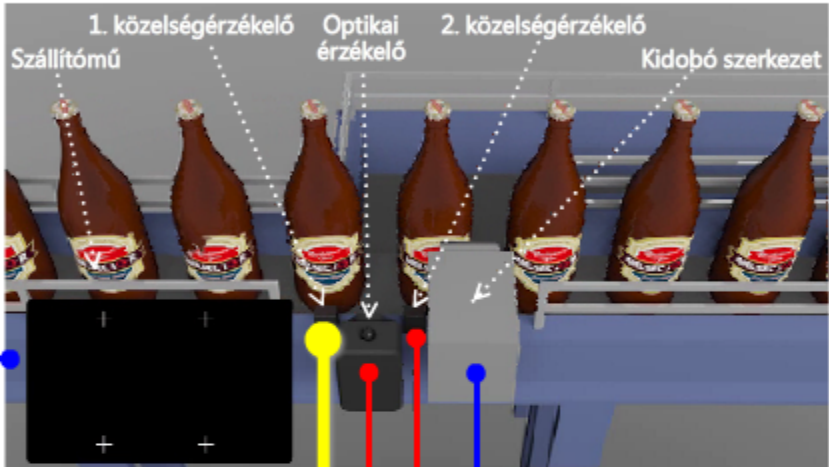
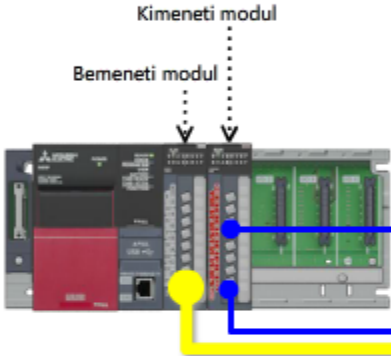
3.3 A program tartalma

Ez a rész a példaként használt ellenőrző rendszerhez szükséges programot mutatja be.
Itt látható a példaként használt ellenőrző rendszer és a rendszer műveleteivel összekötött vezérlőprogram.

Kattintson az alábbi gombra az animáció elindításához.

Lejátszás

Rendes üzem



3.4

A program szerkesztése

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 MOV K10 PushCompleteTime

2 SET ConveyorStart

3 ProximitySensor_1 DINC ProximitySensor_1...

4 VisionSensor... DINC DefectiveLabelCount

5 ProximitySensor_2 DINC 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

Increment

DINCP[Incrementing]

Kattintson a  gombra a következő részre ugráshoz. Az ismételt megtekintéshez kattintson a „Visszajátszás” gombra.

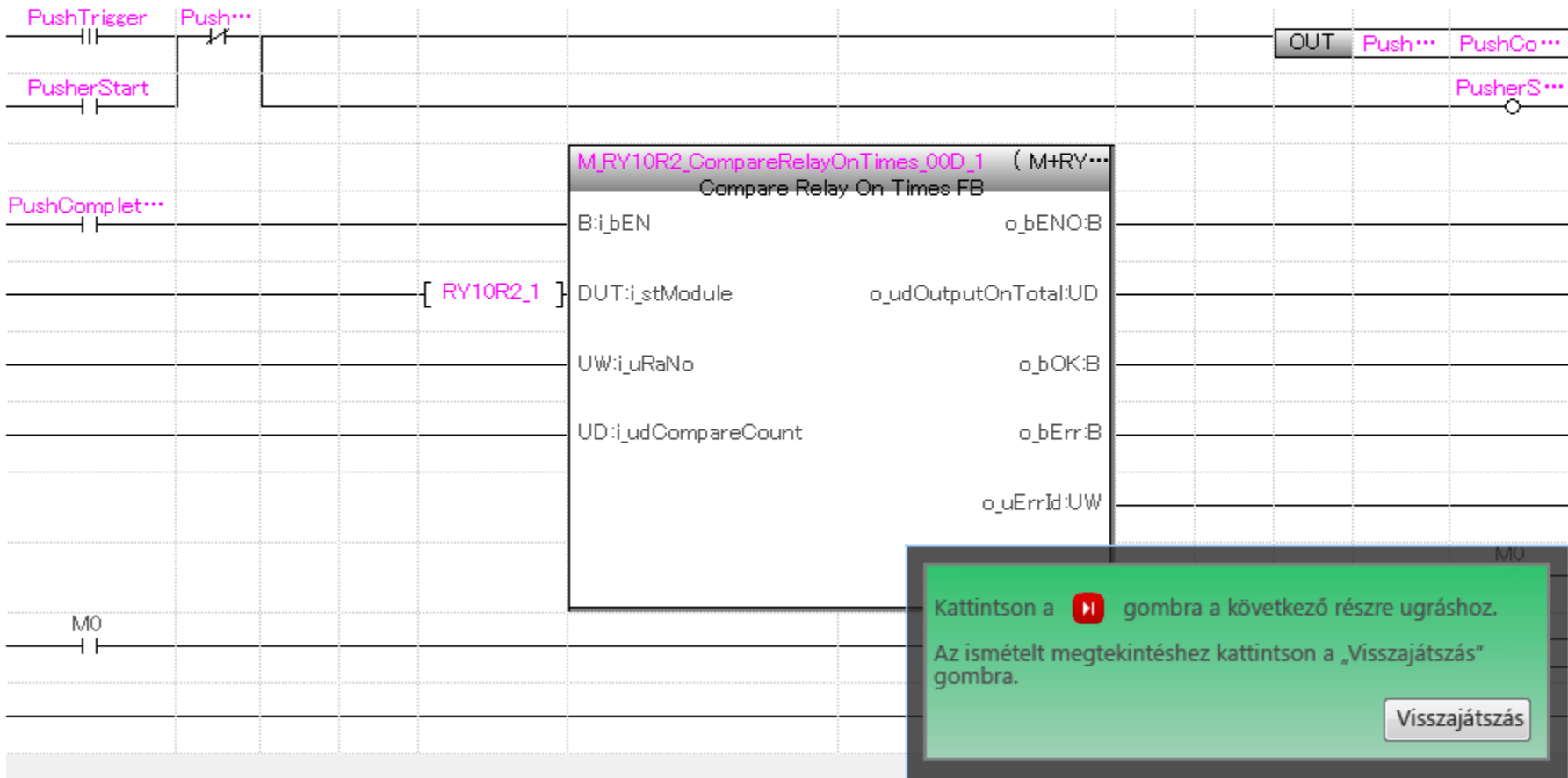
Visszajátszás

R04 Host 0/2 Step Overwrite CAP NUM

3.5 A csoportos utasítások használata

Egy programban a gyakran használt utasítások funkcióblokkokká (FB) csoportosíthatók össze. Az FB leegyszerűsíti a hosszú programokat és lerövidíti a programozási időt.

FB-t létrehozhat a felhasználó, illetve a helyi Mitsubishi Electric irodából is számos FB beszerezhető. A GX Works3 ezenfelül előgyártott FB-eket, úgynevezett modul-FB-eket is tartalmaz. A modul-FB-k adott modulokhoz tartoznak, és egy sor jellemzően használt utasítást tartalmaznak.



3.5.1

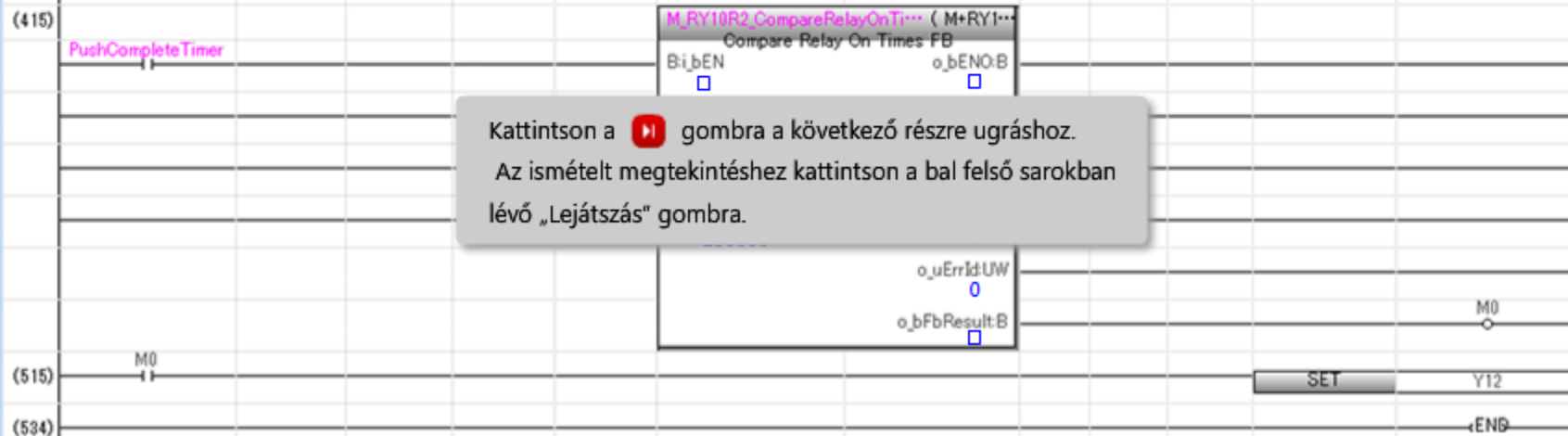
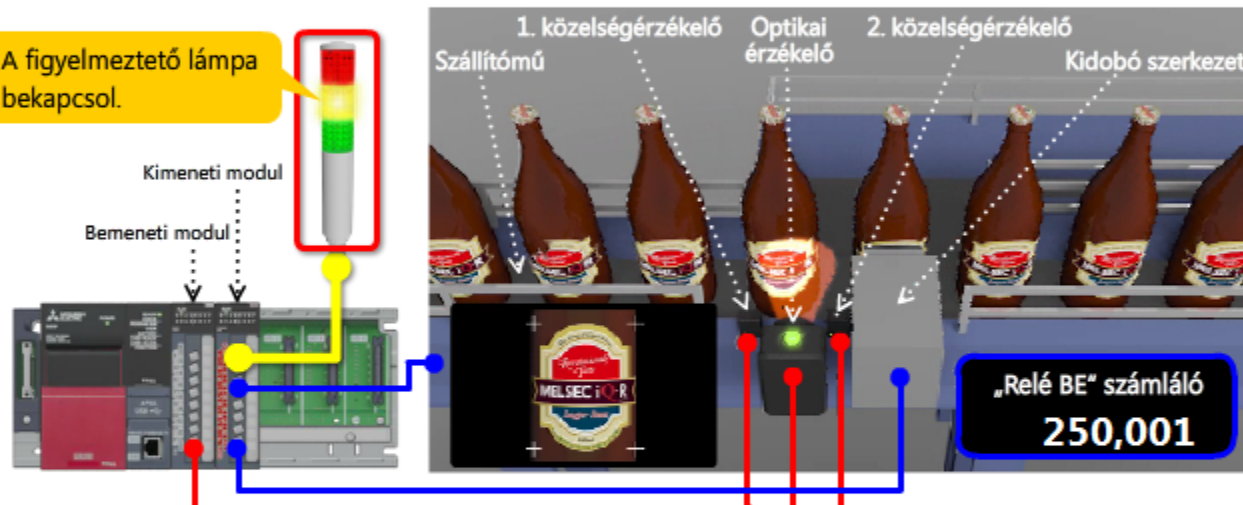
Modul-FB-t tartalmazó program létrehozása

A palackcímke-ellenőrző rendszer a kidobó szerkezet vezérlésére relés kimeneti modult használ. Bár a relés típusú kimeneti modul képes nagy terhelésű áram kezelésére, mivel mechanikus érintkezőket használ (melyeknek üzemi élettartama korlátozott), a belső relés érintkezőknek szervizre van szükségük. Ezen karbantartás számításba vételéhez egy üzemi élettartamra figyelmeztető programra van szükség, amely egy modul-FB segítségével könnyedén elkészíthető.

Kattintson az alábbi gombra az animáció elindításához.

Lejátszás

A figyelmeztető lámpa bekapcsol.



Kattintson a  gombra a következő részre ugráshoz. Az ismételt megtekintéshez kattintson a bal felső sarokban lévő „Lejátszás” gombra.

3.5.2

Modul-FB elhelyezése

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

6 D DefectiveL... LastDefectiv... D= ProximitySensor1_C... ProximitySensor2_Co... PushTrigger

7 DMOV DefectiveL... LastDefectiveLabelC

8 (353) PushTrigger PushComp... OUT PushComp... PushCompleteTr

9 Push排出機トリガ PusherStart

10 (415) M_RV10R2_CompareRelayOnTim... (M+RY...
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_bErrLW

11 PushComp...

12 [RV10R2_1]

13

14

15

16

17 (515) M0

18 (534)

R04 Host -/536 Step Overwrite CAP NUM

Kattintson a gombra a következő részre ugráshoz.
Az ismételt megtekintéshez kattintson a „Visszajátszás” gombra.

Visszajátszás

3.6

A program átláthatóvá tétele

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 visi											
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...									

Kattintson a  gombra a következő részre ugráshoz.

Az ismételt megtekintéshez kattintson a „Visszajátszás” gombra.

Visszajátszás

R04 Host -/536 Step Overwrite CAP NUM

3.7

Megjegyzések létrehozása több nyelven

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			

Kattintson a  gombra a következő részre ugráshoz.

Az ismételt megtekintéshez kattintson a „Visszajátszás” gombra.

Visszajátszás

R04 Host Row 1Column 1 CAP NUM

3.8

A program hibáinak ellenőrzése

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

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

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)

Kattintson a  gombra a következő részre ugráshoz.

Az ismételt megtekintéshez kattintson a „Visszajátszás” gombra.

Visszajátszás

R04 Host Overwrite CAP NUM

3.9

A program átalakítása végrehajtható formátumba



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

Kattintson a gombra a következő részre ugráshoz.

Az ismételt megtekintéshez kattintson a „Visszajátszás” gombra.

Visszajátszás

R04 Host Overwrite CAP NUM

Kattintson a gombra a következő részre ugráshoz.

Az ismételt megtekintéshez kattintson a „Visszajátszás” gombra.

Visszajátszás

Ebben a fejezetben az alábbiakat tanulta meg:

- Programnyelvek és jellemzőik
- Rendszerjellemzők
- A program tartalma
- A program szerkesztése
- A csoportos utasítások használata
- A program átláthatóvá tétele
- Megjegyzések létrehozása több nyelven
- A program hibáinak ellenőrzése
- A program átalakítása végrehajtható formátumba

A következő fontos szempontokat kell figyelembe venni:

FB	• A különböző, többször használt utasítások egy funkcióblokkba (FB) csoportosíthatók. • Az FB leegyszerűsíti a hosszú programokat és lerövidíti a teljes programozási időt. • A felhasználó maga is létrehozhat FB-ket vagy felhasználja a GX Works3 szoftverben gyárilag meglévőket.
Modul-FB	• A modul-FB-k adott modulokra vonatkozó FB-k, melyek egy sor tipikusan a modullal használt utasítást tartalmazznak.
Megjegyzés	• A programot érthetőbbé teszik a programozó és mások számára. • Lecsökkentik a programozási hibák esélyét. • Több nyelven megadhatóak.
Programátalakítás	• A programot olyan formátumúra kell konvertálni, amelyet a programozható vezérlő CPU-modulja képes feldolgozni.

4. fejezet **Művelet ellenőrzése**

Ez a fejezet bemutatja, hogy a létrehozott programok művelete hogyan ellenőrizhető.

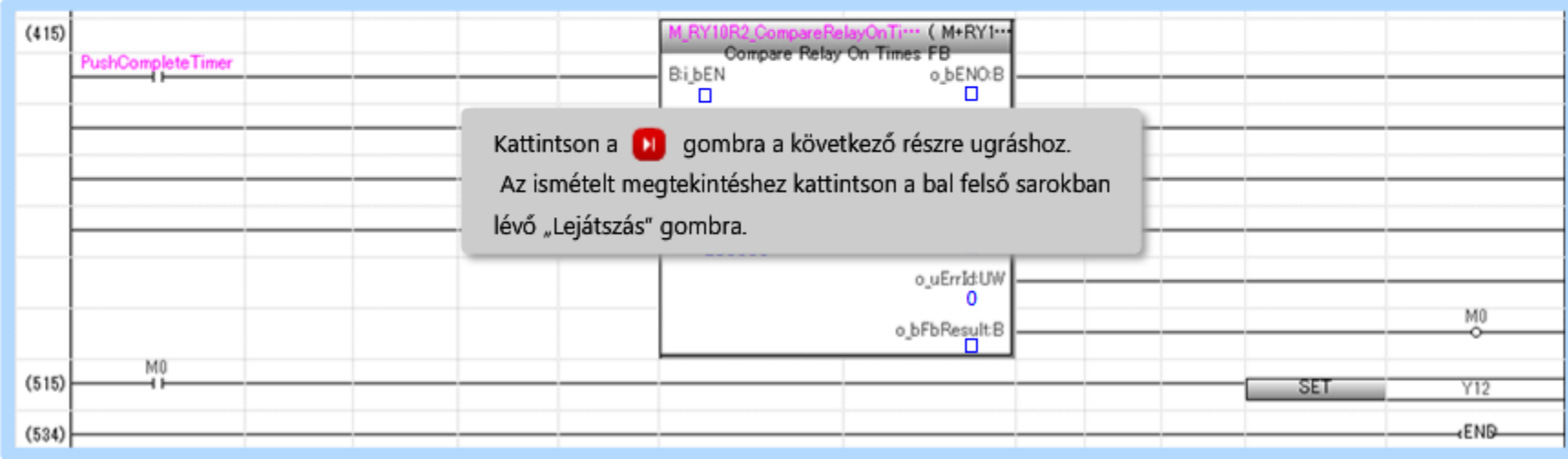
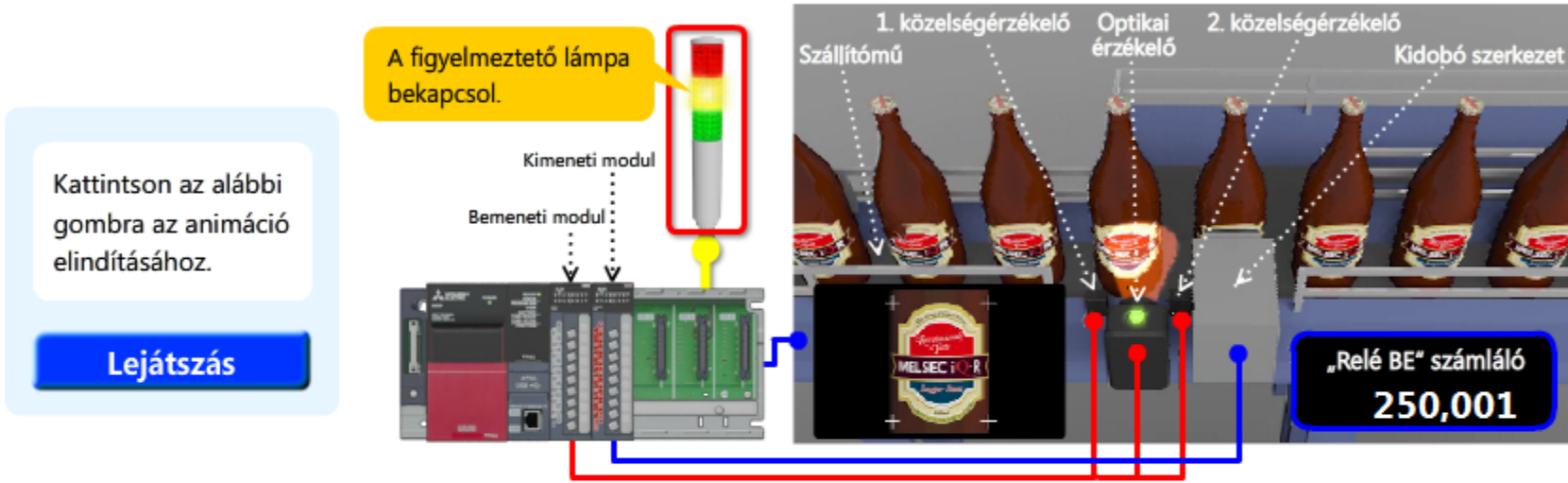


Hibajavítás

- 4.1 Az ellenőrző példarendszer áttekintése
- 4.2 Hibakeresés a szimulációs funkcióval
- 4.3 Hibakeresés a tényleges rendszerben
- 4.4 Felkészülés a rendszerműveletre
- 4.5 Összefoglalás

4.1 Az ellenőrző példarendszer áttekintése

Az oldal alján a címkék ellenőrzését, illetve a relék határelettartamának észlelését végző programok láthatóak.



4.2

Hibakeresés a szimulációs funkcióval

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

ProgPou [PRG] [LD] Monitor... x 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 instructi
- Arithmetic Operation instructi
- Data transfer instructions
- Logical Operation instructions
- Data shift instructions

GX Simulator3

1.1 R04CPU

LED

READY ☒ ERROR ☐ P. RUN ☒ USER ☐

SWITCH

☒ RUN ☐ STOP

RESET

ProximitySen... VisionSensor... ON when defective bottle label is detected

(2) Defective label processing

(72) Detects that a bottle reached the vision sensor

(3) Reject arm processing

(204) Detects that a bottle reached the reject mechanism

DefectiveLa... LastDefectiveL... ProximitySensor1_Count Proximity...

PushTrigger PushComple...

(353)

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

Kattintson a  gombra a következő részre ugráshoz. Az ismételt megtekintéshez kattintson a „Visszajátszás” gombra.

Visszajátszás

4.2

Hibakeresés a szimulációs funkcióval

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...

Step	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	SM402 (0) ON once after CPU RUN MOV K10 PushCompleteTime 10											
4	SET ConveyorStart											
5	[2] Defective label processing											
6	Count the bottles inspected by the vision ...											
7	ProximitySensor_1 (72) Detects that a bottle reached the vision sensor DINC ProximitySensor1_Count											
8	VisionSensorResult Count the bottle with defective labels											
9	ON when defective bottle label is detected DefectiveLabelCount											
10	[3] Reject arm processing											
11	ProximitySensor_2											
12	(204) Detects that a bottle reached the reject mechanism											

Kattintson a  gombra a következő részre ugráshoz.

Az ismételt megtekintéshez kattintson a „Visszajátszás” gombra.

Visszajátszás

R04 Host 104/536 Step Overwrite CAP NUM

4.3

Hibakeresés a tényleges rendszerben

A CPU-modul visszaállítása



Vezérlőprogramok végrehajtása

**Vezérlőprogramok végrehajtása**

A P RUN LED bekapcsol, és a vezérlőprogram végrehajtás alatt van.



Kattintson a  gombra a következő részre ugráshoz.
Az ismételt megtekintéshez kattintson a „Visszajátszás” gombra.

Visszajátszás

4.3

Hibakeresés a tényleges rendszerben



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

Kattintson a  gombra a következő részre ugráshoz.

Az ismételt megtekintéshez kattintson a „Visszajátszás” gombra.

Visszajátszás

Ebben a fejezetben az alábbiakat tanulta meg:

- A palackcímke-ellenőrző rendszer áttekintése
- Hibakeresés a szimulációs funkcióval
- Tesztelés a tényleges rendszerben
- Felkészülés a rendszerműveletre

A következő fontos szempontokat kell figyelembe venni:

Szimuláció funkció	A szimulációs funkció a program műveletét fizikai modulok nélkül ellenőrzi.
Felügyeleti funkció	A végrehajtás alatt lévő program a felügyeleti funkció segítségével megfigyelhető.

5. fejezet **Karbantartás**

Ez a fejezet bemutatja, hogyan tarthatja karban a rendszert a GX Works3 segítségével.

- 5.1 Rendellenes működés ellenőrzése
- 5.2 A hiba forrásának felkutatása
- 5.3 Karbantartás idegen nyelvterületen
- 5.4 A tanfolyam összefoglalása

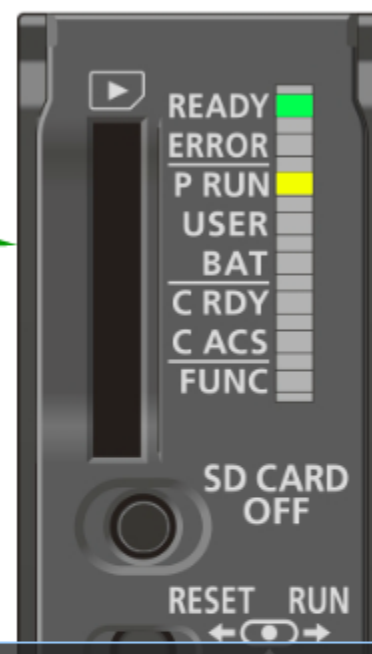
Karbantartás

5.1

Rendellenes működés ellenőrzése

A CPU-modul LED-lámpáit figyelve előzetes diagnosztika végezhető.

A villogó „BAT LED” az akkumulátorral kapcsolatos hibát jelez.



A következő rész részletesebben bemutatja, hogy ez hogyan történik.

Kattintson a ▶ gombra a következő részre ugráshoz.

Az ismételt megtekintéshez kattintson a „Visszajátszás” gombra.

[Visszajátszás](#)

5.2

A hiba forrásának felkutatása

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

Extension Base Uninstall

Operation Status

	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4
Operation Status	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...

Kattintson a gombra a következő részre ugráshoz.
Az ismételt megtekintéshez kattintson a „Visszajátszás” gombra.

Visszajátszás

5.3

Karbantartás idegen nyelvterületen

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 Com

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								到达继电器寿命设定值时ON
2								Warning lamp ON
8								
2								
9								

R04 Host Row 1Column 1 Overwrite CAP NUM

Kattintson a  gombra a következő részre ugráshoz.

Az ismételt megtekintéshez kattintson a „Visszajátszás” gombra.

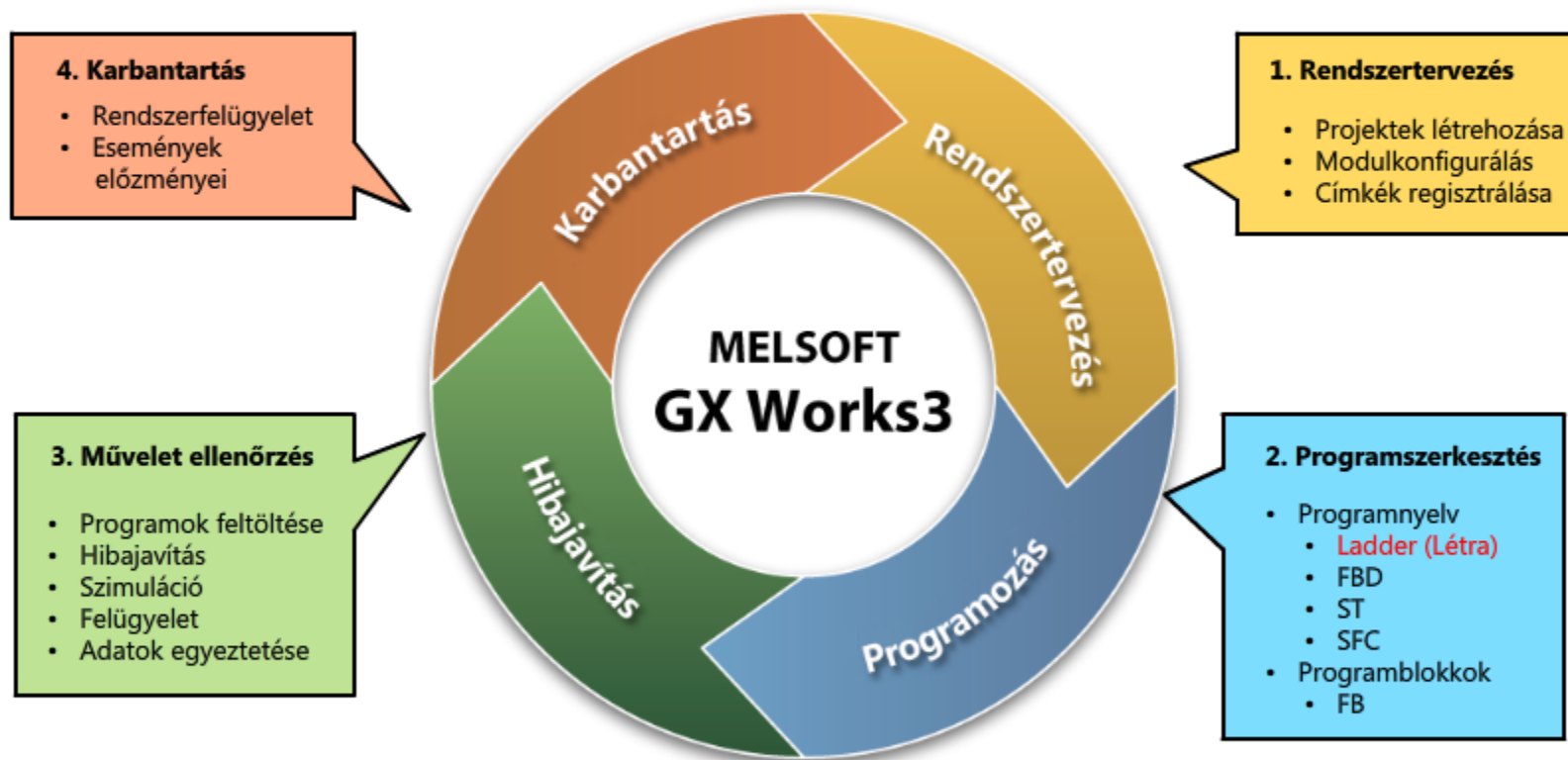
Visszajátszás

5.4

A tanfolyam összefoglalása

A palackcímke-ellenőrző rendszer programja sikeresen elkészült, és megerősítettük, hogy a rendszer megfelelően működik. Ezzel elérkeztünk az e-Learning tanfolyam végére.

A GX Works3 a MELSEC programozható vezérlős rendszerek vezérlőprogramjainak konfigurálásához alapvető fontosságú szoftver.



Ebben a fejezetben az alábbiakat tanulta meg:

- Rendellenes működés ellenőrzése
- A hiba forrásának felkutatása
- Karbantartás idegen nyelvterületen
- A tanfolyam összefoglalása

A következő fontos szempontokat kell figyelembe venni:

Megjegyzések több nyelven	A létrehozott programot idegen nyelvterületen használva a megjegyzések nyelve a helyi karbantartó mérnök által beszélt nyelvtől függően váltható.
Diagnosztikai funkció	Ha a rendszer rendellenesen működik, a programozható vezérlőt egy számítógéphez csatlakoztatva – amelyen a GX Works3 telepítve van – a diagnosztika automatikusan elindul.

Most, hogy elvégezte a **Tervezői szoftver – MELSOFT GX Works3 (létra)** tanfolyamot, készen áll a záró tesztre.

Ha valami nem világos a témával kapcsolatban, használja ki a lehetőséget az ilyen témák áttekintésére.

Ebben a záró tesztben összesen 7 kérdés (7 elem) található.

A záró tesztet annyiszor végezheti el, ahányszor csak akarja.

A teszt pontozása

A válasz kiválasztása után feltétlenül kattintson a **Válasz** gombra. A választ a rendszer nem rögzíti, ha a Válasz gombra való kattintás nélkül lép tovább. (A kérdés megválaszolatlanként lesz rögzítve.)

Pontozási eredmények

A pontszám oldalon a helyes válaszok száma, a kérdések száma, a helyes válaszok százalékaránya és a teszt sikeres/sikertelen eredménye jelenik meg.

Helyes válaszok: 4

Összes kérdés: 4

Százalék: 100%

A teszt teljesítéséhez
a válaszok **60%**-ának
kell helyesnek lennie.

Továbblépés

Áttekintés

- Kattintson a **Továbblépés** gombra a tesztből való kilépéshez.
- Kattintson az **Áttekintés** gombra a teszt áttekintéséhez. (Helyes válasz ellenőrzése)
- Kattintson az **Újra** gombra a teszt újbóli kitöltéséhez.

A GX Works3 áttekintése

Válassza ki a GX Works3-ra vonatkozó helyes leírást! (Több válasz is lehetséges.)

- ☐ A szoftvert a használattól (úgy mint rendszer-kialakítás, indítás és karbantartás) függően kell átkapcsolni.
- ☐ A GX Works3 a termék fejlesztési életciklusának különböző szakaszaiban használható, úgy mint rendszer-kialakítás vagy karbantartás.
- ☐ Egy adott projekten belül különböző programnyelvek nem használhatók.
- ☐ A szimulációs funkció lehetővé teszi a program műveletének ellenőrzését anélkül, hogy fizikai modulra szükség lenne.
- ☐ Megjegyzések egy programban több nyelven is megadhatók, a kijelzett nyelvet pedig váltani lehet.

Válasz

Vissza

Címketípusok

Válassza ki a címkékre vonatkozó helyes leírást! (Több válasz is lehetséges.)

- ☐ A globális címkek több programban felhasználhatók.
- ☐ A lokális címkek több programban felhasználhatók.
- ☐ A programok jobb átláthatósága érdekében „címkek” formájában könnyen felismerhető nevek oszthatók ki.
- ☐ A címkek növelik a programok feldolgozási sebességét.

Válasz

Vissza

Az FB áttekintése

Válassza ki a FB-re vonatkozó helyes leírást! (Több válasz is lehetséges.)

- ☐ A gyakran használt utasítások egy FB-be csoportosíthatók.
- ☐ Saját FB-k nem hozhatók létre.
- ☐ Az FB leegyszerűsíti a nagy programokat.
- ☐ A gyakran használt utasítások egy FB-be csoportosításával a programozási idő lecsökkenthető.
- ☐ Az FB jelentése funkcióbank.

Válasz

Vissza

A modul-FB és a modulcímke áttekintése

Válassza ki a modul-FB-re és a modulcímke-re vonatkozó helyes leírást. (Több válasz is lehetséges.)

- ☐ A modul-FB egy sor tipikusan a modullal használt utasítást tartalmaz.
- ☐ A modul-FB-ket külön kell létrehozni, előre telepített állapotban nem érhetők el.
- ☐ A modulcímkek az I/O- és a puffermemória címeinek figyelembe vétele nélkül használhatók.

Válasz

Vissza

Megjegyzések áttekintése

Válassza ki a megjegyzésekre vonatkozó helyes leírást! (Több válasz is lehetséges.)

- ☐ Megjegyzések írásával a program könnyebben megérthetővé válik.
- ☐ A megjegyzések a programot könnyebben érthetővé teszik, illetve a hibák számát is csökkentik.
- ☐ Ha a programot idegen nyelvterületen használják, a helyi nyelven megjegyzések adhatók hozzá, hogy a program tartalma az adott nyelven is érthető legyen.
- ☐ A megjegyzések fordítása a kiválasztott nyelvre automatikusan történik.
- ☐ A megjegyzéseket a program verziójának feltüntetésére használják.

Válasz

Vissza

Megjegyzések típusai

Milyen típusú megjegyzés adható egy létrafokhoz? Adjon meg egy választ!

- ☐ Eszköz-/címkemegjegyzés
- ☐ Leírás
- ☐ Jegyzet

Automatikus diagnosztika

Egy rendszerhiba esetén a GX Works3 diagnosztikai funkciója mindössze egy számítógépre való csatlakoztatással automatikusan elindul. Válassza ki a számítógép és a CPU-modul helyes csatlakoztatási eljárását.

- ☐ Ethernet-csatlakozás
- ☐ USB-csatlakozás

Válasz

Vissza

Teszt**Tesztpontszám**

Befejezte a záró tesztet. Az eredményei a következők.
A záró teszt befejezéséhez lépjen a következő oldalra.

Helyes válaszok: 7

Összes kérdés: 7

Százalék: 100%

[Továbblépés](#)[Áttekintés](#)

Gratulálunk! A teszt sikerült.

Ön elvégezte a **Tervezői szoftver – MELSOFT GX Works3 (létra)** tanfolyamot.

Köszönjük, hogy részt vett kurzuson.

Reméljük, élvezte a tananyagot, és a kurzuson szerzett információk
hasznosak lesznek az Ön számára a jövőben.

A kurzust annyiszor tekintheti meg, ahányszor csak akarja.

Áttekintés

Bezárás