



PLC

GX Works2 haladó

A kurzus a tervezői oldal fejlesztőkörnyezetének továbbfejlesztésére szolgáló funkciókról nyújt ismereteket a „termelékenységre”, a „minőségre”, a „projektvezetésre” és a „biztonsági intézkedésekre” fókuszálva. A tananyag a MELSOFT GX Works2 szoftvert már használó, szekvencia-programokat készítő programozók számára lett összeállítva.

Bevezetés A tanfolyam célja

A kurzus a tervezői oldal fejlesztőkörnyezetének továbbfejlesztésére szolgáló funkciókról nyújt ismereteket a „termelékenységre”, a „minőségre”, a „projektvezetésre” és a „biztonsági intézkedésekre” fókuszálva. A tananyag a MELSOFT GX Works2 szoftvert már használó, szekvencia-programokat készítő programozók számára lett összeállítva.

Bevezetés A tanfolyam felépítése

Itt találja a tananyagban foglalt témaköröket.
Javasoljuk, hogy a tanulást az 1. fejezettel kezdje.

1. fejezet – A fejlesztőkörnyezet továbbfejlesztése GX Works2-vel

Megismeri a tervezői oldalon felmerülő problémákat és a megoldásukhoz szükséges fejlesztőkörnyezetet.

2. fejezet – Programozás

Megtanulja a programozáshoz használt funkciókat.

3. fejezet – Hibakeresés

Megtanulja a hibakereséshez használt funkciókat.

4. fejezet – Projektvezetés és biztonsági intézkedések

Megismeri a rendszer futása alatt, a fejlesztés és karbantartás szakaszaiban használt projektvezetést és a biztonsági intézkedéseket ellátó funkciókat.

Záró teszt

Sikeres eredmény: 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. A „Tartalom” képernyő és a kurzus egyéb ablakai bezáródnak.

Bevezetés **Használat előtti figyelmeztetések**

Biztonság

A tanulás során valós termékeken kell kipróbálnia a műveleteket, ezért, kérjük, mindig gondosan olvassa el a megfelelő használati útmutatót.

Megjegyzések a tananyag tartalmával kapcsolatban

– Az Ön által használt szoftververzióban megjelenő képernyők eltérhetnek a tananyagban szereplőktől.

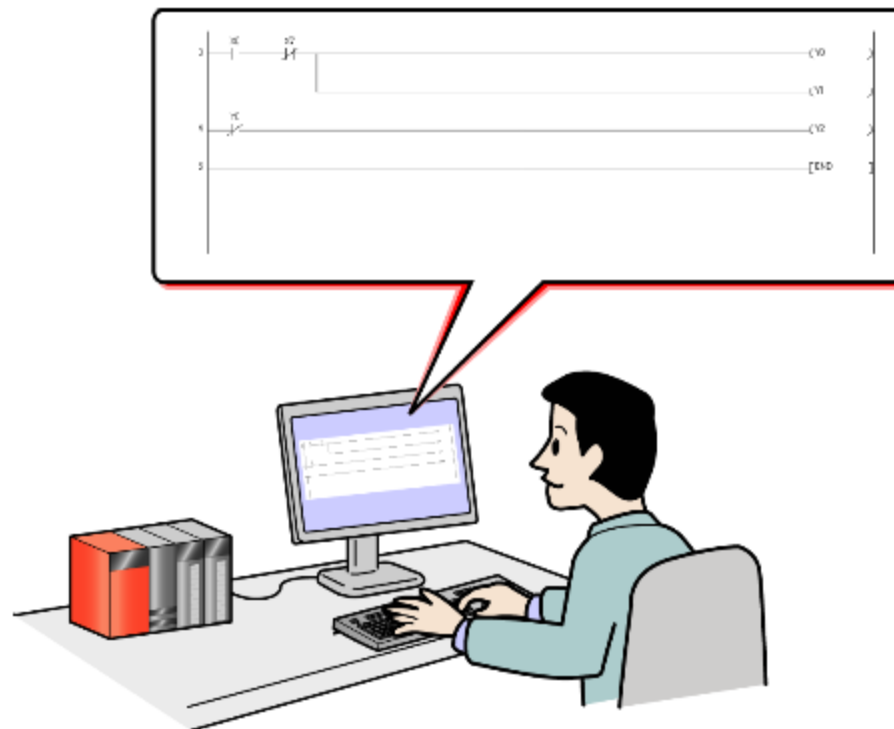
1. fejezet A fejlesztőkörnyezet továbbfejlesztése GX Works2-vel

Az 1. fejezet tanulási lépései

A kurzus szekvencia-programok fejlesztésével foglalkozó programozók számára készült. A kurzus során megtanulja, hogy a **MELSOFT GX Works2** kiváló funkcióit hogyan használja a tervezői oldal **„termelékenységgel”**, **„minőséggel”**, **„projektvezetéssel”** és **„biztonsággal”** kapcsolatos problémáinak megoldására.

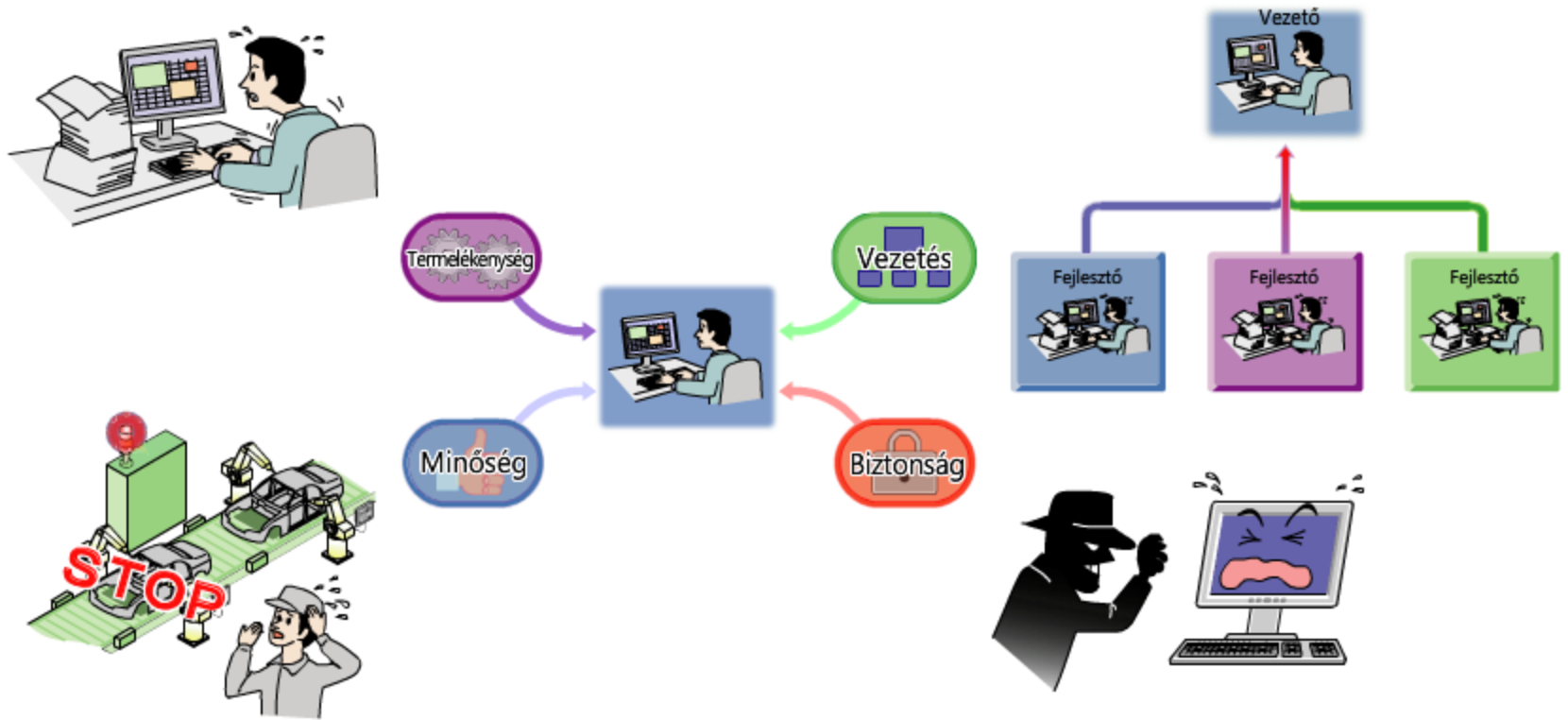
Az első fejezetben a tervezői oldalon felmerülő problémákról és a megoldásukhoz szükséges fejlesztőkörnyezetről fog tanulni.

- 1.1 A tervezői oldalon felmerülő problémák
 - 1.1.1 A termelékenység javítása
 - 1.1.2 A minőség javítása
 - 1.1.3 Projektvezetés
 - 1.1.4 Biztonsági intézkedések
- 1.2 Tanulási folyamat



1.1 A tervezői oldalon felmerülő problémák

Miközben a tervezői oldal feladata, hogy a fejlesztési költségek csökkentése érdekében javítsa a termelékenységet, egyben a kifejlesztett program magas minőségét is biztosítania kell.
 A tervezői oldalnak projektvezetési feladatokat is el kell látnia, amely biztosítja a csoportban való fejlesztést és probléma esetén a gyors helyreállást.
 Biztonsági intézkedésekre szintén szükség van, hiszen a szekvenca-programok fontos tudást és adatokat tartalmaznak.



1.1.1 A termelékenység javítása

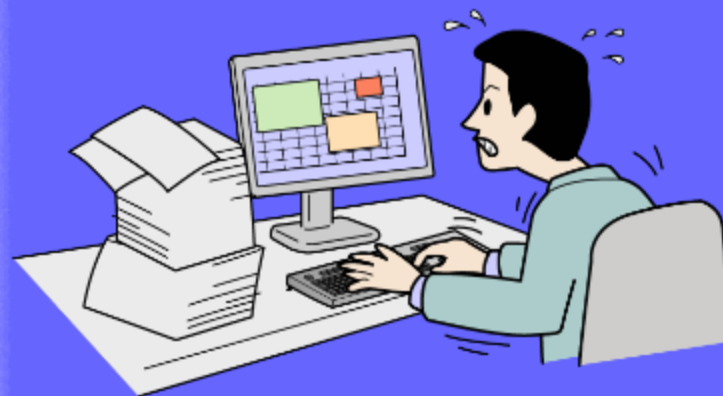
A tervezői oldal szekvencia-programokat fejleszt nagy volumenű, összetett feldolgozási folyamatok kezeléséhez. A fejlesztés költsége azonban a fejlesztési idővel együtt nő. Így a programozó feladata a programfejlesztés termelékenységének javítása a fejlesztési költségek csökkentése érdekében.

A GX Works2 a probléma megoldására az alábbi funkciókat kínálja:

- Címke
- Funkcióblokk
- Kezdeti eszközték és készülékmemória*
- Beágyazott strukturált szöveg
- Importálás a mintamegjegyzésből

* A MELSEC-F sorozatban a kezdeti eszközték nem konfigurálható.

Termelékenység



1.1.2 A minőség javítása

A szekvencia-program egy hibája a rendszer leállításához, meghibásodásához vagy balesethez vezethet, ami megakasztja a termelést, és a haszon, valamint a megbízhatóság csökkenését eredményezi. Az Ön feladata minőségi, hibamentes programok készítése.

A GX Works2 a probléma megoldására az alábbi funkciókat kínálja:

- Címke
- Funkcióblokk
- Kezdeti eszközték és készülékmemória*
- Megjegyzés
- Importálás a mintamegjegyzésből
- Figyelő
- Kereszthivatkozás
- Mintavétel nyomkövetése*
- Feltételes végrehajtású eszköztesztesztelés*
- Lépésvégrehajtás funkció*
- I/O-rendszer beállítása



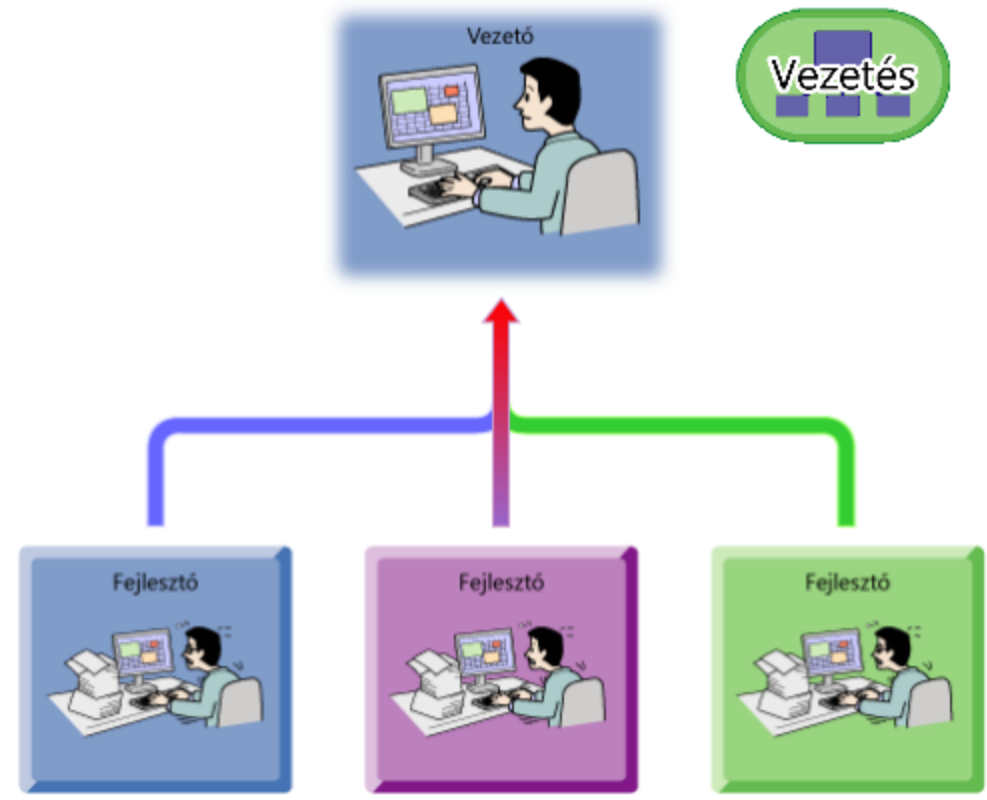
* A MELSEC-F sorozatban a kezdeti eszközték beállítása, a mintavétel nyomkövetése, a feltételes végrehajtású eszköztesztesztelés és a lépésvégrehajtás funkció nem használható.

1.1.3 Projektvezetés

A nagy volumenű szekvencia-programok fejlesztését a programozók gyakran csoportban végzik. Az egyéni eljárási felhatalmazás és a bizalmas adatkezelés érdekében az elérhető adatokat és a felhasználható funkciókat korlátozni kell. Emellett az Ön feladata lesz a programverziók kezelése és a program biztonsági másolatainak időszakos elkészítése annak érdekében, hogy a programozható vezérlő hibájából fakadó programvesztés után a rendszer gyorsan helyreállítható legyen.

A GX Works2 a problémák megoldására az alábbi funkciókat kínálja:

- Biztonság
- Felülvizsgálati előzmények
- Ellenőrzés számítógéppel



1.1.4 Biztonsági intézkedések

A szekvencia-program stratégiailag fontos tudást és adatokat tartalmaz.

Ha ezek a programból a külvilágba **kiszivárognak**, akkor súlyos hatással lehetnek az üzletmenetre.

A program **nem engedélyezett módosítása** termelési problémákhoz, például a rendszer leállításához vezethet.

Ezen problémák megelőzése érdekében a megfelelő biztonsági intézkedésekről gondoskodni kell.

A GX Works2 a problémák megoldására az alábbi funkcióval rendelkezik:

- Biztonság



1.2 Tanulási folyamat

Ebben a kurzusban a GX Works2 funkcióról fog tanulni a tényleges rendszerfejlesztés eljárását követve.

(1) Programozás 2. fejezet



(2) Hibakeresés 3. fejezet



(3) Projektvezetés és biztonsági intézkedések 4. fejezet

<Az ikonok jelentése>

A 2., 3. és 4. fejezetek oldalain megjelenített ikonok a hozzájuk tartozó fejlesztési funkcióknak felelnek meg a lent ábrázoltak szerint.



A program termelékenységének javítására használt funkció.



A program minőségének javítására használt funkció.



Projektvezetéshez használt funkció.



Biztonsági intézkedésekhez használt funkció.

2. fejezet Programozás

A 2. fejezet tanulási lépései

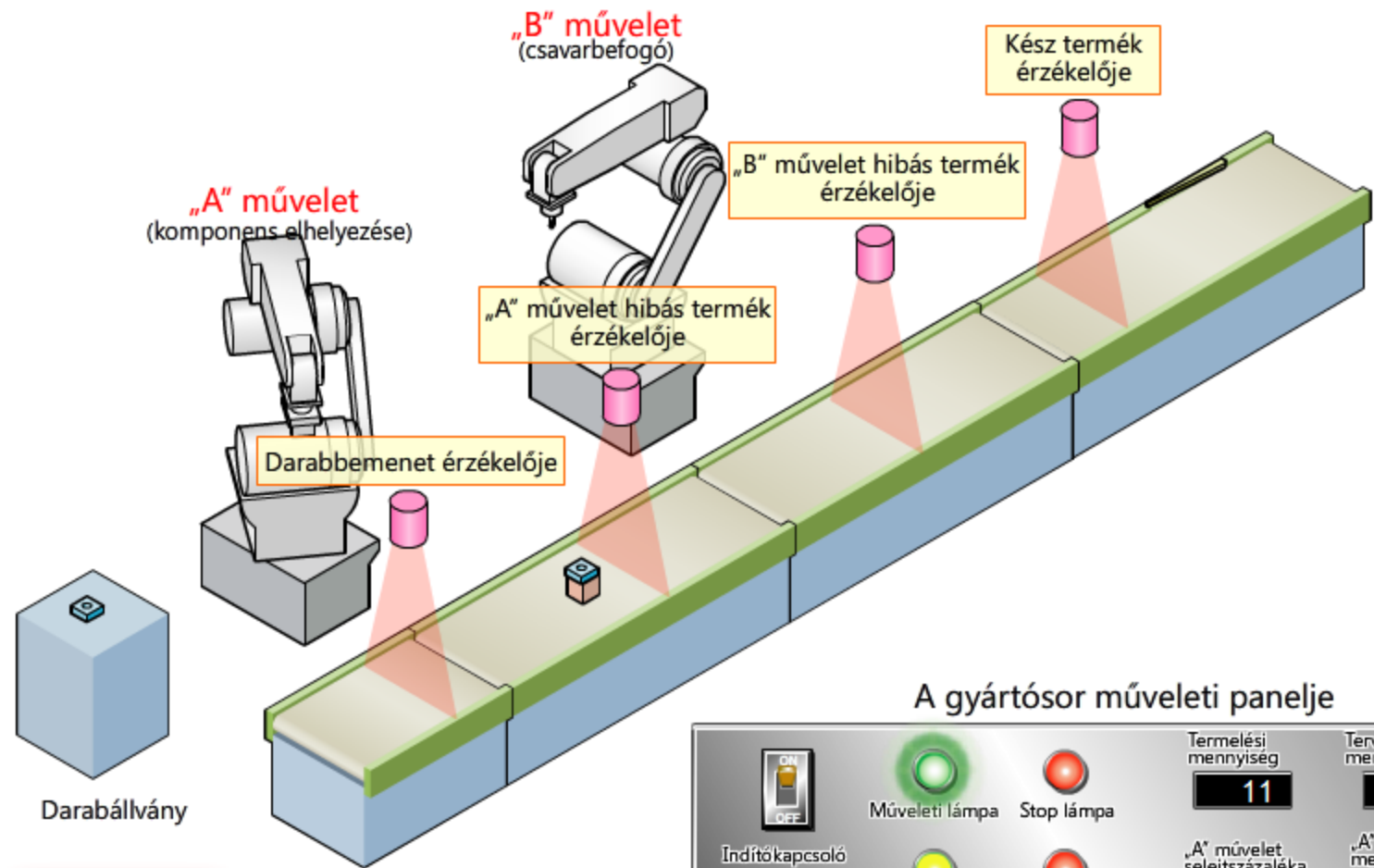
A 2. fejezetben a programozáshoz használt funkciókról fog tanulni.

A GX Works2 a hatékony programozás biztosításához és a program minőségének javításához számos különböző funkciót kínál.

- 2.1 A készüléknév lecserélése egy, az alkalmazáshoz társított névvel
 - 2.1.1 Címketípusok
 - 2.1.2 A címkealkalmazások és a tárolt értékek típusai
 - 2.1.3 Címke regisztrálása
 - 2.1.4 Címkék automatikus eszközhöz rendelése
- 2.2 Rendszeresen használt létrablokkok funkcióblokká rendezése
 - 2.2.1 Funkcióblokkok létrehozása és elhelyezése
 - 2.2.2 A funkcióblokk-könyvtár használata
- 2.3 Kezdeti eszköztérkép megváltoztatása a program módosítása nélkül
- 2.4 A létraprogramok egyszerűsítése
- 2.5 Könnyen érthető és írható programok létrehozása
 - 2.5.1 Megjegyzés írása az egyes létrablokkokhoz
 - 2.5.2 Megjegyzés írása az egyes kimenetekhez (tekercs, alkalmazásutasítás)
- 2.6 A speciális reléket/regisztrereket tartalmazó programok olvasásának megkönnyítése

2. fejezet Az oktatás során használt rendszer bemutatása

A kurzuson az alábbi elméleti rendszeren keresztül fogja meg tanulni a GX Works2 funkcióinak használatát:



- ▶ Normál termelés
- ▶ „A” műveleti selejtszázalékos hiba
- ▶ „B” műveleti selejtszázalékos hiba

A „Vissza a tetejére” gomb megnyomásával visszatérhet az első műveletválasztáshoz.

Vissza a tetejére

A gyártósor műveleti panelje

 Indítókapcsoló	 Műveleti lámpa	 Stop lámpa	Termelési mennyiség 11	Tervezett termelési mennyiség 20
 Termelési mennyiség nullázása	 Termelési mennyiség elérve	 „A” műveleti selejtszázalék hibalámpája	„A” művelet selejtszázaléka 7	„A” művelet megengedhető selejtszázaléka 10
		 „B” műveleti selejtszázalék hibalámpája	„B” művelet selejtszázaléka 8	„B” művelet megengedhető selejtszázaléka 5

2.1 A készüléknév lecserélése egy, az alkalmazáshoz társított névvel



A szekvencia programban használt **eszközök** egy betűből és egy azt követő számból álló nevet kapnak (pl. „M0” vagy „D5”). A készüléknév így nem szolgál semmilyen támponttal az eszköz alkalmazását illetően.

Egy nagy volumenű program sok különböző fajta eszközt használ, ami azt jelenti, hogy a programozás során az eszközök alkalmazásának meghatározásához folyamatosan követnie kell a rendszerkialakítási dokumentációt. Ez rontja a munka hatékonyságát és az eszközválasztási hibákból fakadóan negatívan hat a program minőségére.

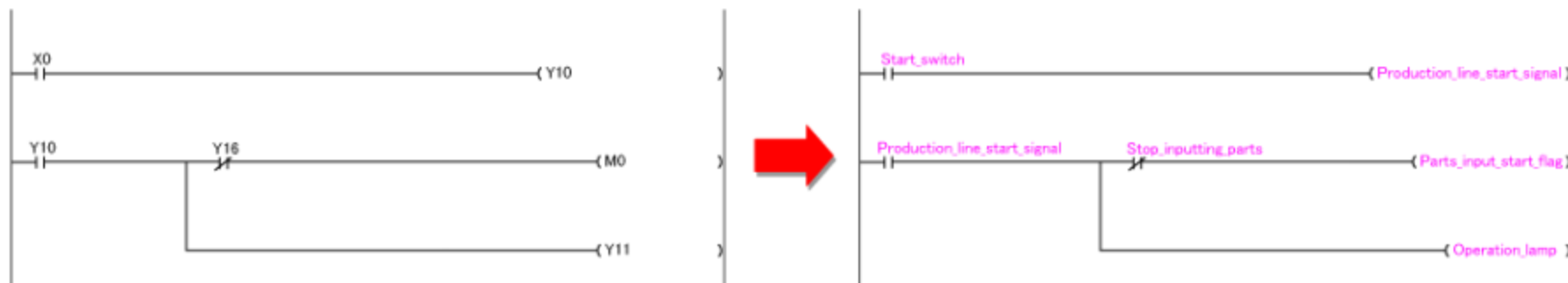
A **„címkék”** használatával ezek a problémák kiküszöbölhetők.

A készüléknév helyett használhat a tényleges alkalmazásra utaló nevet (címkét), mint például a **„Gyártósor indítójele”**. Az ilyen fajta megnevezéshez az alfanumerikus karakterek mellett japán (hiragana, katakana és kandzsi) karakterek is használhatók.

<Leírás a gyártósor indítójelét tartalmazó „M0” SET utasítással való bekapcsolásáról>

Eszköz	—[SET M0]—
Címke	—[SET Gyártósor indítójele]—

Az ilyen típusú címkék használata egy könnyen olvasható program létrehozásában, a programfejlesztés hatékonyságának javításában és az eszközök bemeneti hibáinak megelőzésében hatékonyak bizonyulhatnak.



2.1.1 Címketípusok

Temelékenység

Minőség

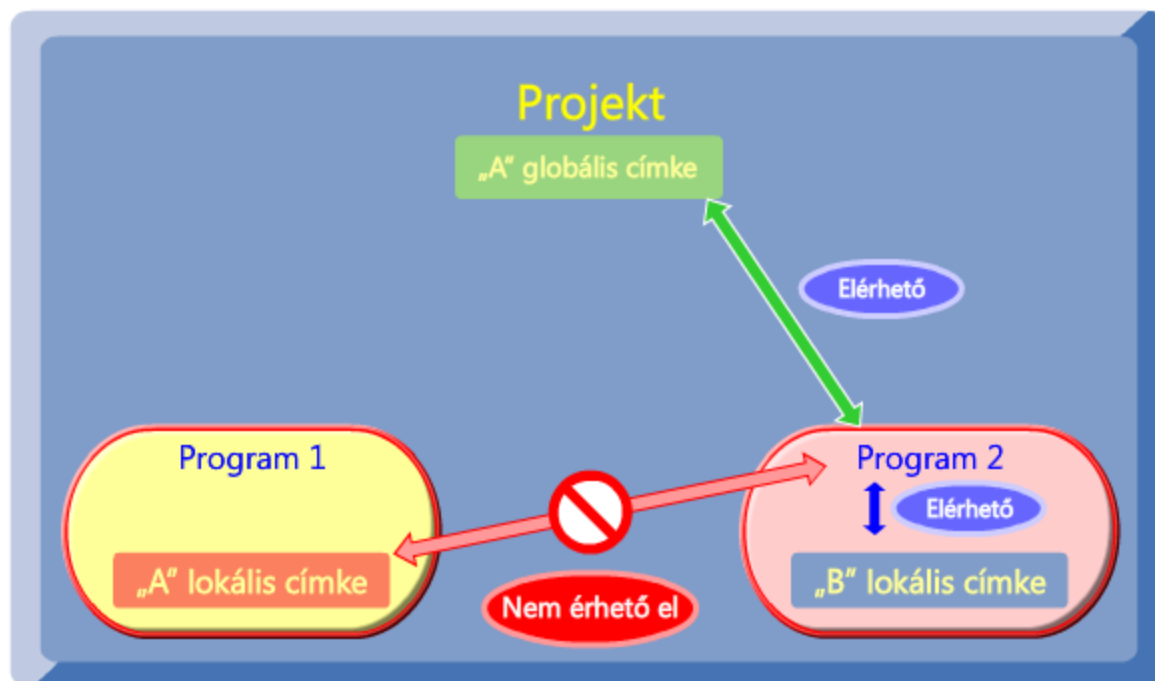
Kétféle címke típus létezik: „globális” és „lokális”.

<Globális címke>

A globális címkék a teljes projekten belül használhatók, és a projekt bármely programja számára hozzáférhetők.

<Lokális címkék>

A lokális címkék egy adott programban használhatók, és csak azon program számára hozzáférhetők, amelyben regisztrálták őket.



A „Program 1” és a „Program 2” gombok.
Próbálja ki mindkét programot, hogy ellenőrizze a két különböző típusú címkehez való hozzáférését.

2.1.2

A címkealkalmazások és a tárolt értékek típusai

Amikor egy címkét regisztrál, az „**Osztály**” és az „**Adattípus**” segítségével határozza meg az alkalmazását és a benne tárolható érték típusát.

<Osztály>

Az osztály jelzi a felhasználási tartományt és a címke alkalmazását.

A kiválasztható osztályok a címketípustól függően változnak.

Osztály	Tervezett felhasználás	Címke elhelyezési területe		
		Globális címke	Program lokális címkéje	Funkció-blokk lokális címkéje
VAR_GLOBAL	Olyan általános címke, melyet egy projekten belül programok és funkcióblokkok is használhatnak.	<input type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
VAR_GLOBAL_CONSTANT	Olyan konstanssal rendelkező, általános címke, amelyet egy projekten belül programok és funkcióblokkok is használhatnak.	<input type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
VAR	Olyan címke, amely azon programokban és funkcióblokkokban használható, amelyekhez a címkét rendelték.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
VAR_CONSTANT	Olyan konstanssal rendelkező címke, amely azon programokban és funkcióblokkokban használható, amelyekhez a címkét rendelték.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
VAR_RETAIN	Olyan konstanssal rendelkező címke, amely azon programokban és funkcióblokkokban használható, amelyekhez a címkét rendelték.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
VAR_INPUT	Olyan címke, amely azon funkcióblokk bemeneténél használható, amelyhez a címkét rendelték. <i>* Az érték egy programkomponensen belül nem módosítható.</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
VAR_OUTPUT	Olyan címke, amely azon funkcióblokk kimeneténél használható, amelyhez a címkét rendelték.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
VAR_IN_OUT	Olyan címke, amely azon funkcióblokk be- és kimeneténél használható, amelyhez a címkét rendelték. <i>* Az érték egy programkomponensen belül módosítható.</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="radio"/>

2.1.2

A címkealkalmazások és a tárolt értékek típusai

<Adattípus>

Az adattípus a címkében tárolt érték típusára utal.

A címkéhez rendelt adattípus a címkében és a hozzá tartozó eszközben tárolható értékek típusát és tartományát jelzi.

A létraprogramban használható adattípusok az alábbi táblázatban találhatók.

Adattípus	Leírás	Bitössz	Tárolt érték tartománya
Bit (Bit)	BE vagy KI értéket tárol. „M” eszközök esetén.	1 bit	1: BE, 0: KI
Word (signed) (Szó (előjeles))	(Szó/Dupla szó) Törtek tárolására nem alkalmas egész szám.	16 bit	-32 768 és 32 767 között
Double-word (signed) (Dupla szó (előjeles))	A „D” eszköz esetén.	32 bit	-2 147 483 648 és 2 147 483 647 között
FLOAT (single precision) (LEBEGŐPONTOS (egyszeres pontosságú))	(Lebegőpontos) Törtek tárolására is alkalmas valós szám. A „D” eszköz esetén.	16 bit	-2^{128} és -2^{126} között, 0, valamint 2^{126} és 2^{128} között
FLOAT (double precision) (LEBEGŐPONTOS (dupla pontosságú))		32 bit	-2^{1024} és -2^{1022} között, 0, valamint 2^{1022} és 2^{1024} között
String (Karakterlánc)	Karakterláncok tárolására. A „D” eszköz esetén.	Változó	255 karakterig
Timer (Időzítő)	(Időzítő) Megadott idő elérésekor bekapcsol. „T” időzítőeszköz esetén.	-	-
Retentive timer (Értéktörző időzítő)	(Időzítő) Megadott idő elérésekor bekapcsol. „ST” értéktörző időzítőeszköz esetén.	-	-
Counter (Számláló)	(Számláló) Megadott impulzusszám elérésekor bekapcsol. „C” számlálóeszköz esetén.	-	-
Pointer (Mutató)	(Mutató) Egy alprogram indítási pozícióját tárolja. „P” mutatóeszköz esetén.	-	-

2.1.3

Címke regisztrálása

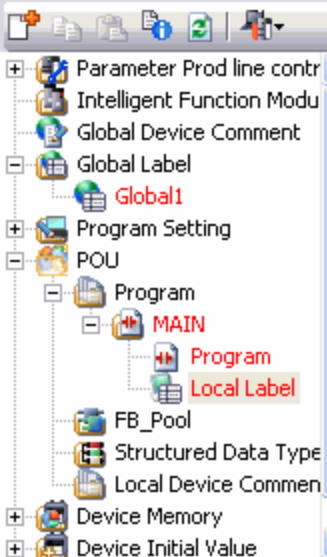
MELSOFT Series GX Works2 C:\Sequential Programs\le-learning\Robot control - [Local Label Setting MAIN [PRG]]

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



Navigation

Project



Project

User Library

Connection Destination

[PRG]Write MAIN (194)Step * Global Label Setting Global1 Local Label Setting MAIN [P... x

	Class	Label Name	Data Type	Constant
1	VAR	Production_qty_attained	Bit	...
2	VAR	Parts_input_start_flag	Bit	...
3	VAR	Start_reject_pct_calc	Bit	...
4				...
5				...
6				...
7				...
8				...
9				...
10				...
11				...
12				...
13				...
14				...
15				...
16				...
17				...
18				...
19				...
20				...
21				...
22				...
23				...
24				...
25				...
26				...

Fejezze be a címke regisztráció beállítását.
Kattintson a ikonra a továbblépéshez.

English

Simple

Q03UDE

Host Station

Line No.



2.1.4

Címkék automatikus eszközhöz rendelése



A program átalakításakor a megfelelő eszköz az osztály és az adattípus alapján automatikusan a címkéhez rendelődik. Egy címke használatakor nem szükséges tudni, hogy melyik eszközhöz van rendelve.

Használja a „**Device/Label Automatic-Assign Setting**” (Eszköz/Címke automatikus hozzárendelése) beállítást a címkéhez rendelt eszköztartomány megváltoztatásához!

* A lenti ablak a MELSEC-Q és MELSEC-L sorozatok automatikus eszközhöz rendelési beállítását ábrázolja. Ez a MELSEC-F sorozat esetén eltérhet.

<„Device/Label Automatic-Assign Setting” (Eszköz/Címke automatikus hozzárendelésének) megkezdése>

A GX Works2 menüben válassza a [Tool] (Eszközök) – [Device/Label Automatic-Assign Setting] (Eszköz/Címke automatikus hozzárendelése) lehetőséget.

Device/Label Automatic-Assign Setting

Set a device range to automatically assign to labels.

Labels will be assigned from its way down the displayed device list when multiple devices are selected.

	Device	Digit	Assign Selection	Assignment Range		Total Points	PLC Parameter Device Setting Range
				Start	End		
Word Device							
VAR Range	D	10	<input checked="" type="checkbox"/>	6144	12207	6144	0 -- 12207
	W	16	<input type="checkbox"/>				0 -- 1FFF
	R	10	<input type="checkbox"/>				
VAR_RETAIN Range [Latch(1)]	D Latch	10	<input type="checkbox"/>			0	
	W Latch	16	<input type="checkbox"/>				
	ZR Latch	10	<input type="checkbox"/>				
Bit Device							
VAR Range	M	10	<input checked="" type="checkbox"/>	4096	8191	4096	0 -- 8191
	B	16	<input type="checkbox"/>				0 -- 1FFF
VAR_RETAIN Range [Latch(1)]	L Latch	10	<input type="checkbox"/>			0	
	B Latch	16	<input type="checkbox"/>				
Pointer							
VAR Range	P	10	<input checked="" type="checkbox"/>	2048	4095	2048	2048 -- 4095
Timer							
VAR Range	T	10	<input checked="" type="checkbox"/>	64	2047	1984	0 -- 2047
VAR_RETAIN Range [Latch(1)]	T Latch	10	<input type="checkbox"/>			0	
Retentive Timer							
VAR Range	ST	10	<input type="checkbox"/>			0	
VAR_RETAIN Range [Latch(1)]	ST Latch	10	<input type="checkbox"/>			0	
Counter							
VAR Range	C	10	<input checked="" type="checkbox"/>	512	1023	512	0 -- 1023
VAR_RETAIN Range [Latch(1)]	C Latch	10	<input type="checkbox"/>			0	

Latch(1) : Able to clear the value by using a latch clear.
 Latch(2) : Unable to clear the value by using a latch clear. Clearing will be executed by remote operation or program.

(Caution)
 1. Label-nonassigned devices, of the automatically assigned ones while compiling, will be allotted the device that displayed at the lowest of the selected ones. Ex:) Device will be assigned to ZR when D and ZR are selected.
 2. Changing the assignment target device may also change the processing speed since the arithmetic processing speed for R and ZR is difference from other devices.

OK Cancel

Robot control - [[PRG]]Write MAIN 194 Step

Tool Window Help

IC Memory Card

Check Parameter...

Options...

Key Customize...

Device/Label Automatic-Assign Setting...

Block Password...

Confirm Memory Size...

Set TEL Data/Connect via Modem

LCPU Logging Configuration Tool...

Ethernet Adapter Module Configuration Tool...

Built-in I/O Module Tool

Check Intelligent Function Module Parameter

Intelligent Function Module Tool

Language Selection...

2.2

Rendszeresen használt létrablokkok funkcióblokká rendezése



A nagy volumenű programok egyes létrablokkokat ismétlődészerűen használhatnak.

Emellett egyes létrablokkokat több program is felhasználhat.

A munka hatékonysága azzal nem javul, ha ugyanazt a létrablokkot külön be kell vinni minden alkalommal, amikor szükség van rá.

Ezenfelül ha egy több ponton is használt létrablokkban hibát találnak, akkor a blokkokat egyesével kell lokalizálni és javítani. Ez jelentős időveszteséggel jár.

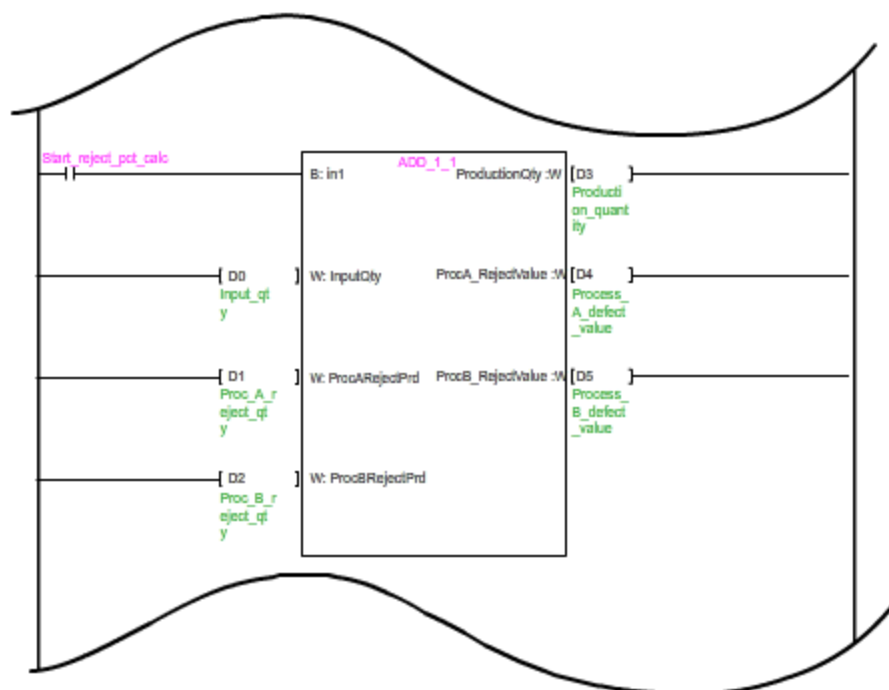
A problémák megoldásához használja a „**Funcióblokk (FB)**” funkciót.

A gyakran használt létrablokkok ún. **funcióblokká rendezhetők**, melyek minden programban használhatók.

Ez jelentősen növeli a munka hatékonyságát.

Amennyiben különböző blokkokban közös hibát talál, elég azt csak a funcióblokkban kijavítani.

Ezzel nem csak időt spórolhat, de kiszűri annak a kockázatát is, hogy valamelyik blokk javítatlanul marad.



Nyomja meg a gombot az animáció elejétől való megtekintéséhez.

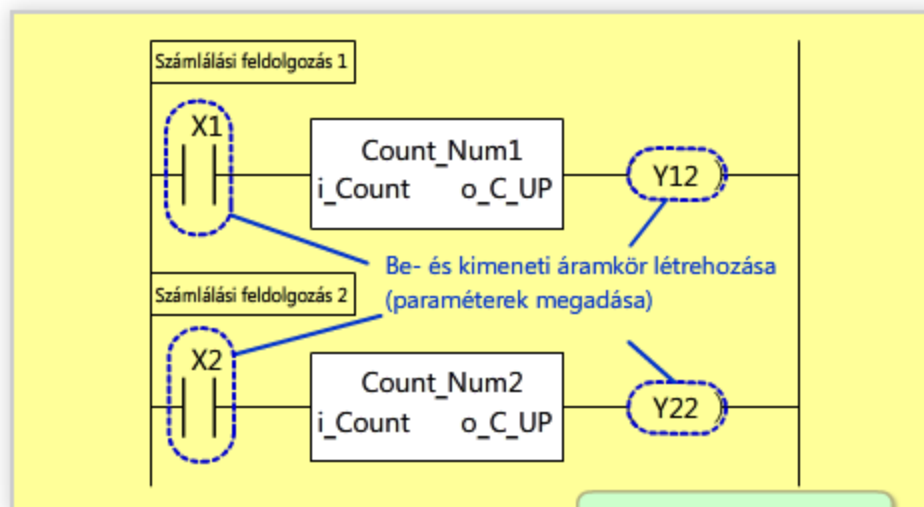


2.2.1

Funkcióblokkok létrehozása és elhelyezése

Mivel a funkcióblokk több programban is felhasználásra kerül, valós eszközök (pl. X, Y vagy D) nem használhatók benne. Az eszközöket – a 2.1 fejezetben tanultak alapján – **címkékkel** kell helyettesíteni. Az animáció bemutatja a létrablokkok funkcióblokká rendezésének eljárását.

1. Készítsen egy funkcióblokkba rendezendő programot.
2. Ossa fel a programot be- és kimenetre, majd helyettesítse a belső eszközöket belső címkékkel a funkcióblokk létrehozásához.
3. Az egérrel áthúzza helyezze el a létrehozott funkcióblokkot a programban.
4. Oszon ki paramétereket a programba helyezett funkcióblokk be- és kimeneti címkéihez.
5. Hozzon létre a funkcióblokk előtt egy bemeneti áramkört, amely a bemeneti címkének adja át a paramétereket, mögötte pedig egy kimeneti áramkört, amely a kimeneti címkétől fogadja a paramétereket.



2.2.1

Funkcióblokk létrehozása és elhelyezése

MELSOFT Series GX Works2 C:\Sequential Programs\le-learning\Robot control - [[PRG]Write MAIN (188)Step *]

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

Navigation [PRG]Write MAIN (188)Ste... Global Label Setting Global1 Local Label Setting MAIN [PRG] Function/FB Lat

Project

- Parameter Prod line contr
- Intelligent Function Modu
- Global Device Comment
- Global Label
 - Global1
- Program Setting
- POU
 - Program
 - MAIN
 - Program
 - Local Label
 - FB_Pool
 - ADD_1
 - Program
 - Local Label
 - Structured Data Type

Project

User Library

Connection Destination

Start reject part over

ADD_1.1

Bin1

ProductionQty:W [D3 Product on quantity]


[D0 Input qty] W:InputQty ProcARrejectValue:W [D4 Process A defect value]

[D1 Proc A reject qty] W:ProcARrejectProd ProcBRrejectValue:W [D5 Process B defect value]

[D2 Proc B reject qty] W:ProcBRrejectProd

(135) [= D100 Schedule Production vol. D3 Product on quantity]

English Simple Q03UDE Host Station (13 ML)

Fejezze be a funkcióblokk létrehozását.
Kattintson a  ikonra a továbblépéshez.

2.2.2 A funkcióblokk-könyvtár használata



Ezzel megtanulta, hogyan hozzon létre funkcióblokkokat.

A Mitsubishi Electric a különböző modulok (például CPU-k, analóg be- és kimeneti modulok, hálózatok és pozicionáló modulok) vezérlőprogramjait funkcióblokkokba rendezte, melyek a „**Funkcióblokk-könyvtárból**” ingyenesen elérhetők. Az FB-könyvtár használatával nincs már szükség modulvezérlő programok fejlesztésére, ami eredetileg a felhasználó felelőssége volt. Így akár kevésbé ismert modulokat is könnyedén felhasználhat.

Az FB-könyvtár a **MITSUBISHI ELECTRIC FA weboldalon**, a „**MELSOFT Library Download**” oldalról tölthető le.

*** A letöltési oldal eléréséhez kattintson az alábbi linkre.***

http://wwwf2.mitsubishielectric.co.jp/melfansweb/plceng/download/library/index_e.htm

<Korábban>



<Az FB-könyvtár használatával>



* A MELSEC-F sorozathoz az FB-könyvtár nem érhető el.

A letöltési oldalon megtalálja a támogatott típusok listáját. Kérjük, hogy a letöltés előtt ellenőrizze a támogatott típusokat.

2.3 Kezdeti eszközérték megváltoztatása a program módosítása nélkül



Egy eszköz kezdő értékének vagy konstansának beállítása általában a MOV utasítással történik, a fő programfeldolgozás előtt. Ebben az esetben a programot a programművelet minden egyes módosításakor, a rendszer alkalmazásának megfelelően közvetlenül kell korrigálni.

Ez az eljárás nem csupán időigényes, de a hibák figyelmen kívül hagyásának, illetve a korrekció alatti hibáknak a kockázatát is magában hordozza.

A problémák megoldásához használja a „**Kezdeti eszközérték**” funkciót.

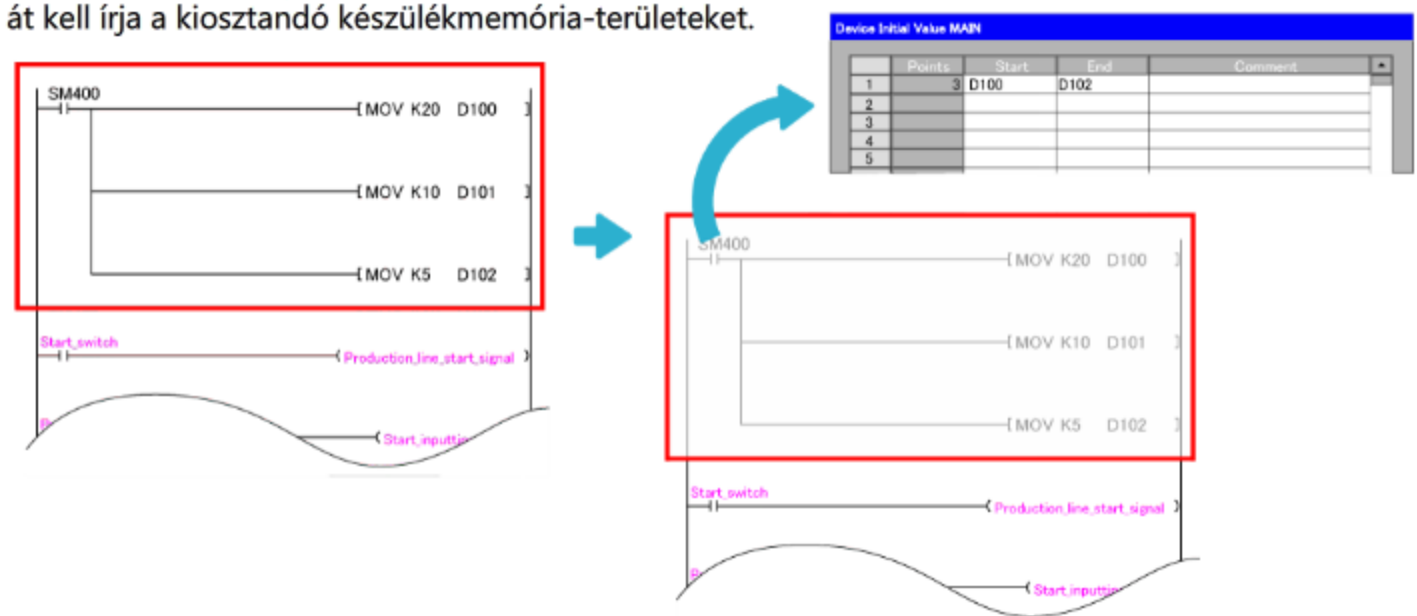
A GX Works2 funkciók használata biztosítja a kezdeti eszközérték megfelelő kezelését, és feleslegessé teszi a programkorrekciók elvégzését, lehetővé téve ezzel azt, hogy sokkal hatékonyabban hozhasson létre programokat.

A funkció ezenfelül szükségtelenné teszi a kezdeti eszközértéket beállító program használatát, ami csökkenti a program méretét (a memória használat) és a hibázás lehetőségét is.

A kezdeti eszközértékek megadásához határozza meg a kezdő érték beállításához használt eszköztartományt.

A **készülékmemóriában** tárolt tényleges kezdő értékeket a program hozzárendeli a meghatározott eszköztartományhoz.

A rendszeralkalmazásoknak megfelelően elkészített készülékmemória-területekkel a kezdeti eszközértékek módosításához egyszerűen át kell írja a kiosztandó készülékmemória-területeket.



2.3 Kezdeti eszközérték megváltoztatása a program módosítása nélkül

MELSOFT Series GX Works2 C:\Sequential Programs\le-learning\Robot control - [[PRG]Write MAIN (166)Step *]

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

Navigation [PRG]Write MAIN (166)Ste... Global Label Setting Global1 Local Label Setting MAIN [PRG]

Project

- Global1
 - Program Setting
 - POU
 - Program
 - MAIN
 - Program
 - Local Label
 - FB_Pool
 - Structured Data Type
 - Local Device Comment
- Device Memory
 - MAIN
 - ProdQty1
- Device Initial Value
 - MAIN

English Simple Q03UDE Host Station (0/ N...

(0) Start_switch Production_line_start_signal

(14) Production_line_start_signal Stop_inputting_parts Operation_lamp

(24) Production_line_start_signal Stop_lamp

(28) Parts_input_start_flag Parts_input_sensor y

Fejezze be a kezdeti eszközérték és a készülékmemória beállítását.
Kattintson a ikonra a továbblépéshez.

2.4

A létraprogramok egyszerűsítése

Termelékenység

Minőség

Egy nagy volumenű létraprogramban az eszközök, az utasítások és a vonalak kapcsolata könnyen bonyolulttá válhat, nehezzé téve ezzel annak a megértését, hogy a program milyen műveleteket végez. Ez különösen igaz a numerikus számítások (pl. egy egyetlen vonalon elkészített kifejezés) esetén, melyeket több utasítás kombinációjaként kell leprogramozni.

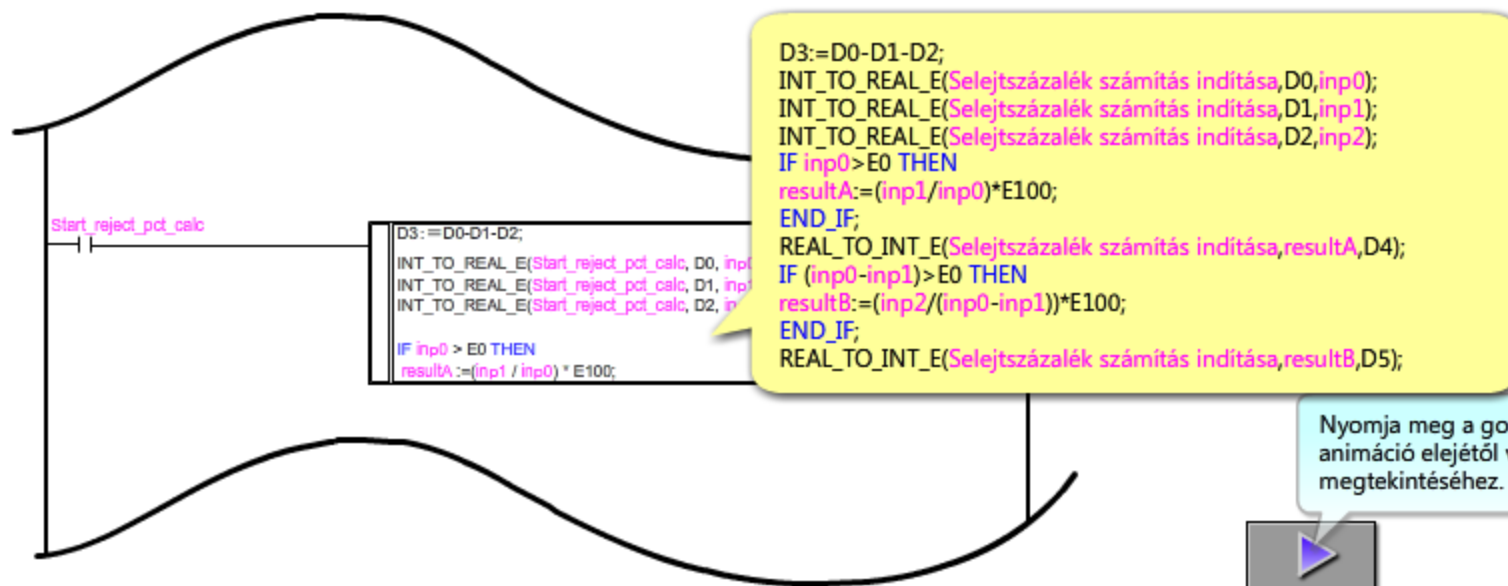
A problémák megoldásához használja a **„Beágyazott strukturált szöveg”** funkciót.

A létraprogramot olyan program helyettesíti, amely részben egy **strukturált programnyelven (ST)** íródott.

A strukturált programnyelv egy szekvenciális programnyelv, amely a számítógépek szoftverprogramozásához használt C nyelvhez hasonló.

A kifejezések segítségével numerikus számításokat írhat, így a beágyazott strukturált szöveget akár azok a programozók is használhatják, akik nem ismerik a C nyelvet.

Az alábbi ábrán látható példában a rendszer létraprogramjának egy részét beágyazott strukturált szövegre cseréljük. Az összetett létraprogram ezzel jóval érthetőbbé vált.



2.5

Könnyen érthető és írható programok létrehozása

Minőség

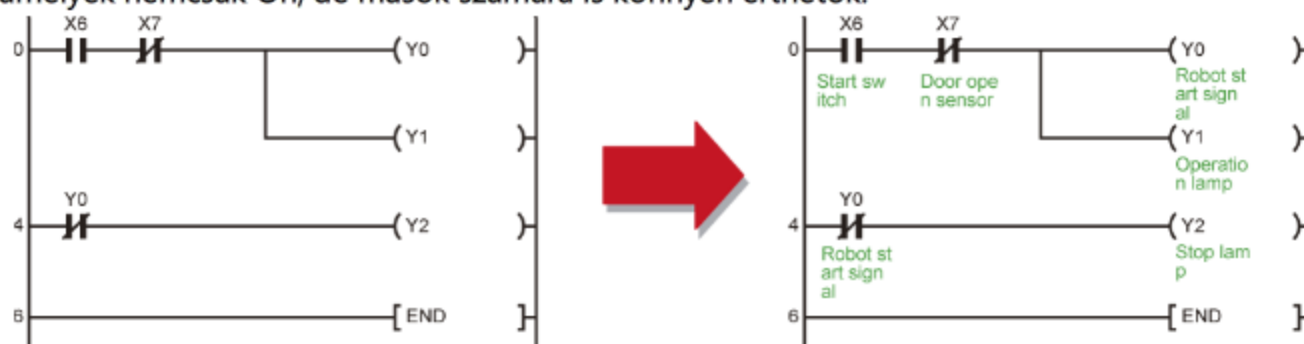
Egy nagy volumenű program vezérlésének részletei első ránézésre könnyen bonyolultnak tűnhetnek. Ez az alábbi problémákat vonhatja maga után:

- A programban hibát követ el (pl. helytelen utasítást vagy eszközt ad meg).
- Nem találja a programhibák forrásait.
- Egy, a programozást átvevő másik személy nem érti a vezérlés részleteit.

Ezen problémák megoldásához használja a **„Megjegyzés”** funkciót.

A programhoz feljegyzéseket (vezérlési információkat és készülékneveket) fűzhet, hogy a vezérlés részletei átláthatóbbak legyenek.

Ilyen megjegyzéseket célszerű minden lehetséges helyen elhelyezni, hogy olyan programok születhessenek, amelyek nemcsak Ön, de mások számára is könnyen érthetőek.



A GX Works2 az alábbi megjegyzések elhelyezését teszi lehetővé:

Megjegyzés típusa	Megjegyzés helye
Eszközmegjegyzés	Eszközhöz fűzhető megjegyzés. Az egyes eszközök alkalmazását és a csatlakoztatott I/O-eszköz típusát jelzi.
Leírás	Létrablokkhoz fűzhető megjegyzés. Megkönnyíti a műveleti folyamat megértését.
Jegyzet	A program egy tekercséhez/alkalmazásutasításához fűzhető megjegyzés. Megkönnyíti a tekercs (kimenet) vagy az alkalmazásutasítás tartalmának megértését.

2.5.1

Megjegyzés írása az egyes létrablokkokhoz

MELSOFT Series GX Works2 C:\Sequential Programs\le-learning\Robot control - [[PRG]Write MAIN 145 Step]

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



Navigation [PRG]Write MAIN 145 Step

Project

- Parameter Prod line control s
- Intelligent Function Module
- Global Device Comment
- Global Label
- Program Setting
- POU
 - Program
 - MAIN
 - Program
 - Local Label
 - FB_Pool
 - Structured Data Types
 - Local Device Comment
- Device Memory
- Device Initial Value

Project

User Library

Connection Destination

English Simple Q03UDE Host Station (7/ M...

Scheduled prod qty setting

(0) SM400 Always ON N

[MOV K20 D100 Schedule d produc tion vol ume]

[MOV K10 D101 Process A defect thresho ld]

[MOV K5 D102 Process B defect thresho ld]

Prod line start

(7) X0 Start sw itch

(Y10 Product on line start si gnal)

(9) Y10 Y16

(M0)

Ezzel a sorleírás a létrablokk elején el van helyezve.

Fejezze be a sorleírás beírási műveletét. Kattintson a ikonra a továbblépéshez.

2.5.2

Megjegyzés írása az egyes kimenetekhez (tekercs, alkalmazásbeli utasítás)

MELSOFT Series GX Works2 C:\Sequential Programs\learning\Robot control - [[PRG]Write MAIN 181 Step]

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

Navigation [PRG]Write MAIN 181 Step

Project

- Parameter Prod line control s
- Intelligent Function Module
- Global Device Comment
- Global Label
- Program Setting
- POU
 - Program
 - MAIN
 - Program
 - Local Label
 - FB_Pool
 - Structured Data Types
 - Local Device Comment
- Device Memory
- Device Initial Value

Prod line start

(22) X0 Start switch

(34) Y10 Product on line

Y16 Stop inputting parts

(Y10) Product on line

(Y11) Parts in out start flag


[MOV K10 D101 Process A defect thresho ld]

[MOV K5 D102 Process B defect thresho ld]

Jegyzet az (M0) tekercs pozíciójánál elhelyezve.

<Start inputting parts >

(M0) Parts in out start flag

Fejezze be a jegyzetírást.
Kattintson a  ikonra a továbblépéshez.

English Simple Q03UDE Host Station (37 N...

2.6 A speciális reléket/regisztereket tartalmazó programok olvasásának megkönnyítése



Ha egy programban speciális reléket, speciális regisztereket és/vagy intelligens funkciómodul-eszközöket használnak, ezen eszközök minden alkalmazásának és funkciójának megértése nehéznek bizonyulhat, a programot a kézikönyvvel a kezében kell olvasnia.

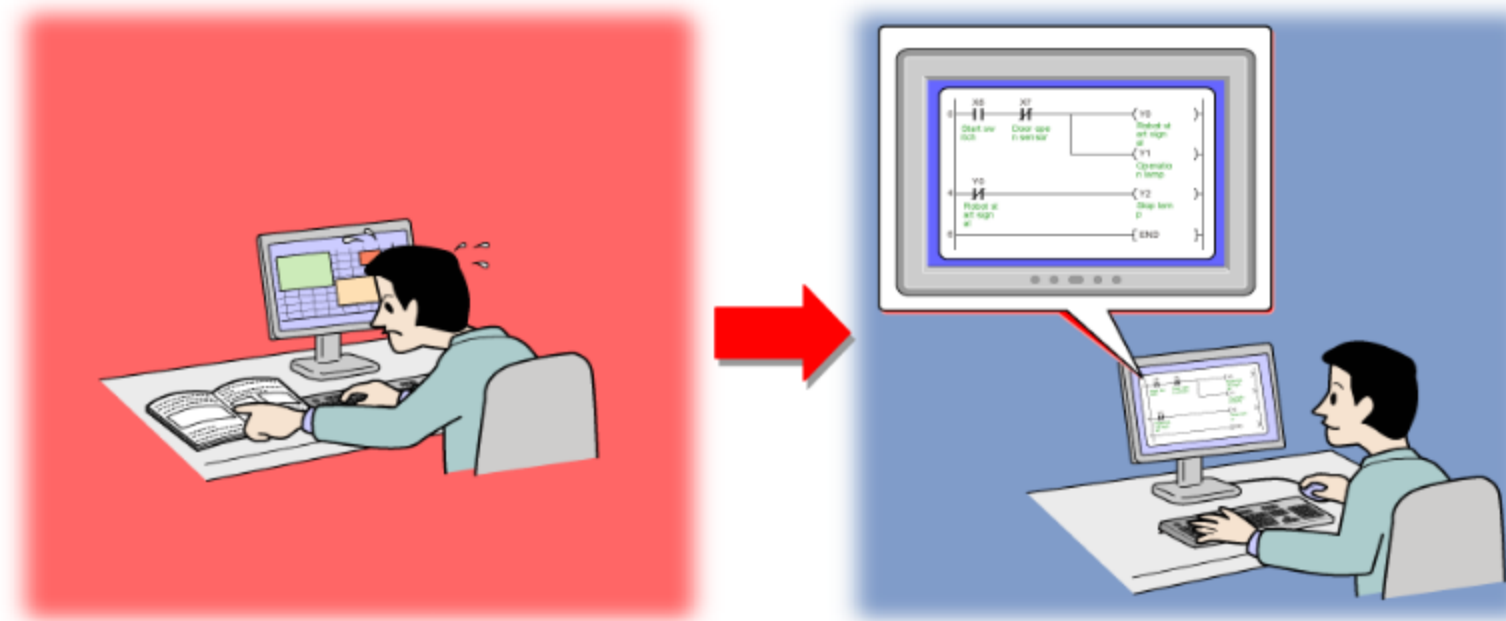
Noha a program egyszerűbben olvasható lenne, ha minden eszközhöz lenne hozzáfűzött megjegyzés, nagyszámú eszköz használatakor ehhez jelentős időre és befektetett munkára lenne szükség.

A problémák megoldásához használja a **„Mintamejegyzés”** funkciót!

A GX Works2 által kínált mintamejegyzés funkció a speciális relék, speciális regiszterek és intelligens funkciómodul-eszközök alkalmazásairól és funkciójáról nyújt bővebb információt.

A mintamejegyzések használata lényegesen megkönnyíti a megjegyzések eszközhöz fűzését és ezzel a program értelmezését.

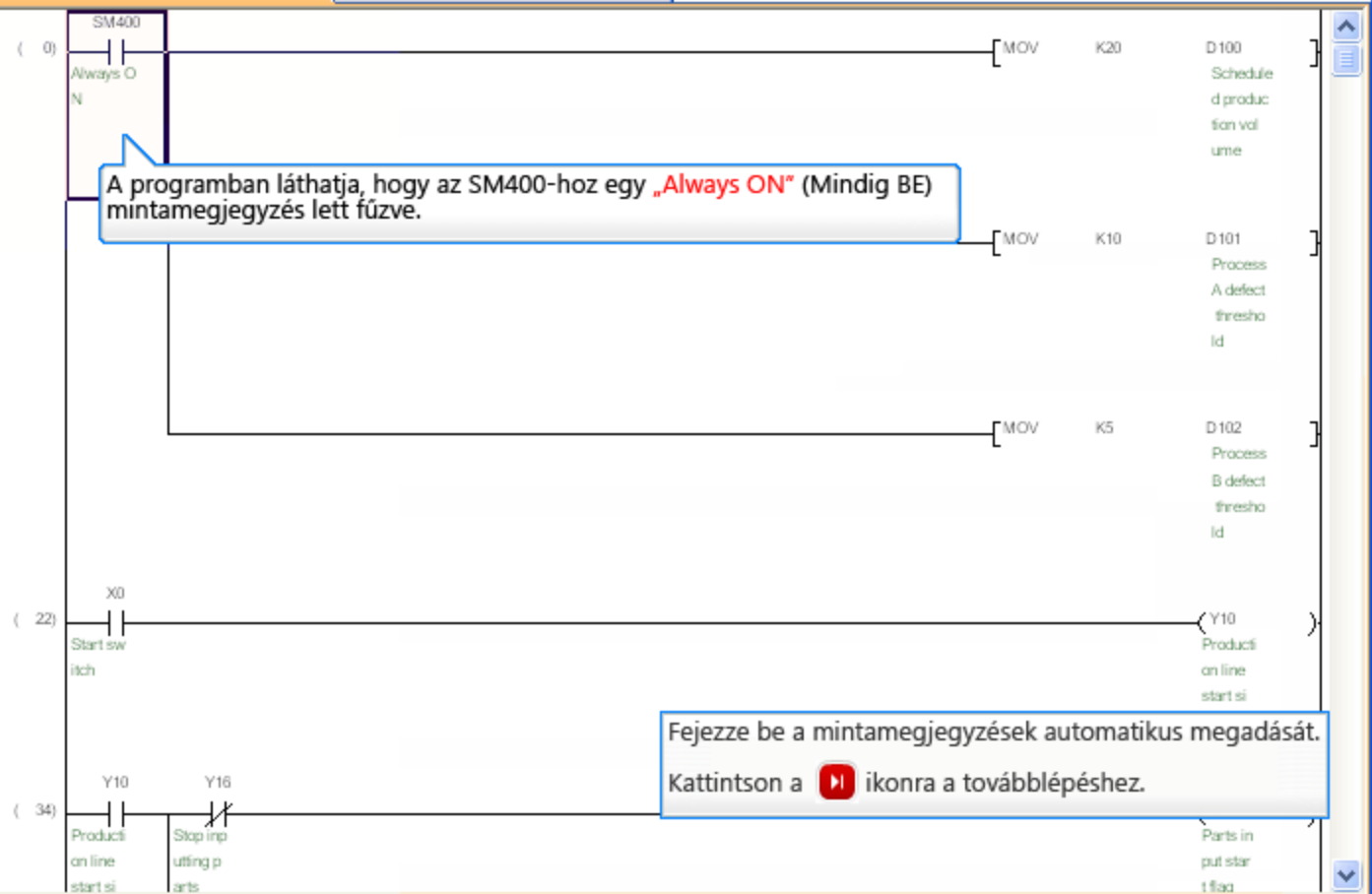
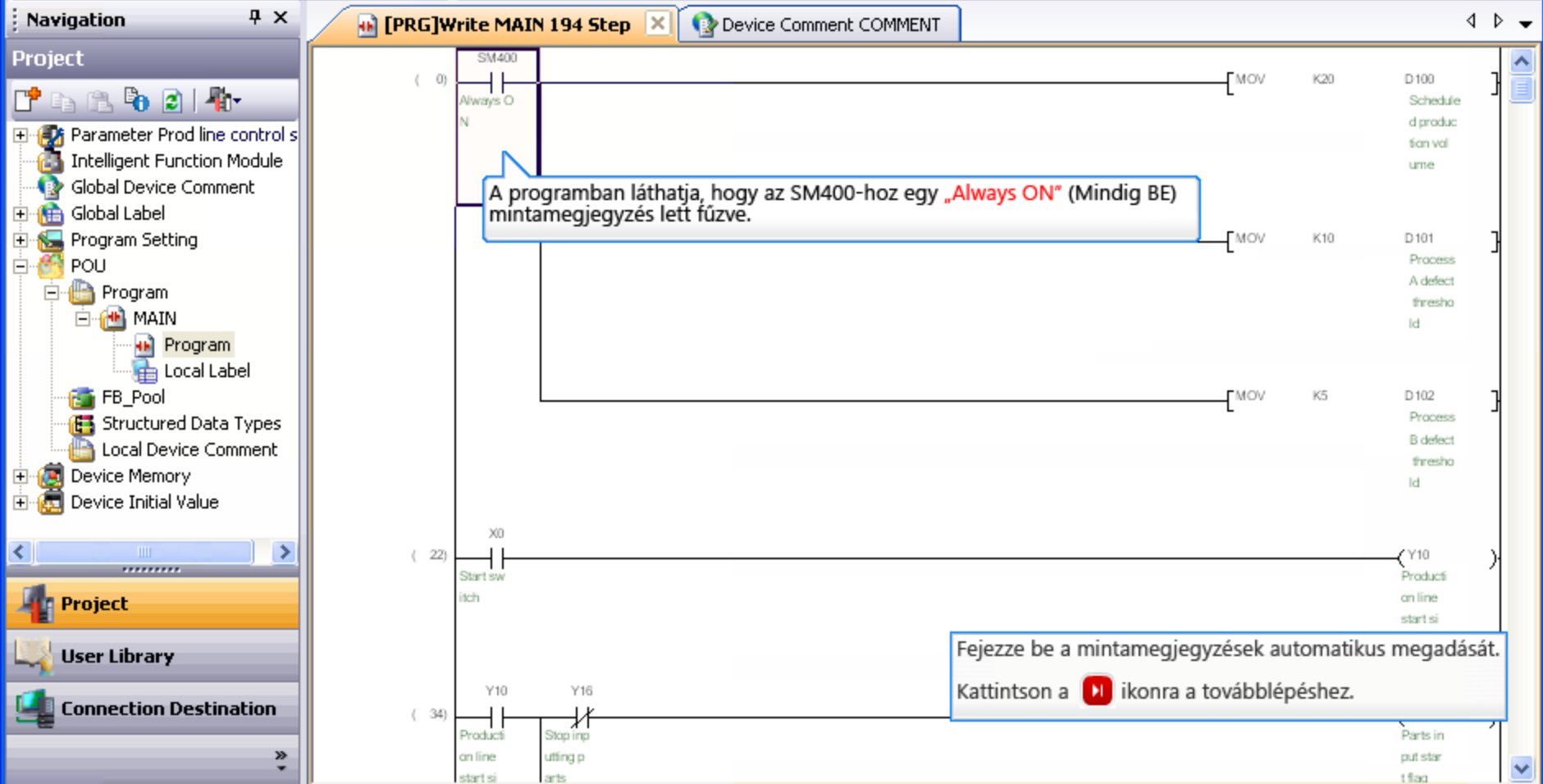
A mintamejegyzések szükség szerint módosíthatók.




2.6 A speciális reléket/regisztereket tartalmazó programok olvasásának megkönnyítése

MELSOFT Series GX Works2 C:\Sequential Programs\le-learning\Robot control - [[PRG]Write MAIN 194 Step]

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



A programban láthatja, hogy az SM400-hoz egy „Always ON” (Mindig BE) mintamegjegyzés lett fűzve.

Fejezze be a mintamegjegyzések automatikus megadását. Kattintson a  ikonra a továbblépéshez.

English

Simple

Q03UDE

Host Station

(15 N)



3. fejezet Hibakeresés

A 3. fejezet tanulási lépései

A 3. fejezetben a hibakereséshez használt funkciókról fog tanulni.

A GX Works2 a hibák (bugok) javítására több különböző felügyeleti és hibakeresési eszközt kínál.

Készítsen hibátlan, minőségi programokat a felügyeleti és hibakeresési eszközök használatával!

- 3.1 Csak meghatározott eszközök és címkék felügyelete
- 3.2 Eszközök és címkék használati állapotának ellenőrzése
- 3.3 Információgyűjtés az eszköztérké időbeli változásáról
- 3.4 Eszköztérkép megváltoztatása a program módosítása nélkül
- 3.5 Lépésenkénti hibakeresés a programműveletben
 - 3.5.1 A lépésvégrehajtás funkció használata
- 3.6 Külső eszköz műveletének szimulálása
 - 3.6.1 I/O-rendszer beállítása eszköztérkép megadásával
 - 3.6.2 I/O-rendszer beállítása a vezérlési grafikon formátumának használatával

3.1

Csak meghatározott eszközök és címkék felügyelete

Minőség

Egy program számos utasítást és eszközt használ.

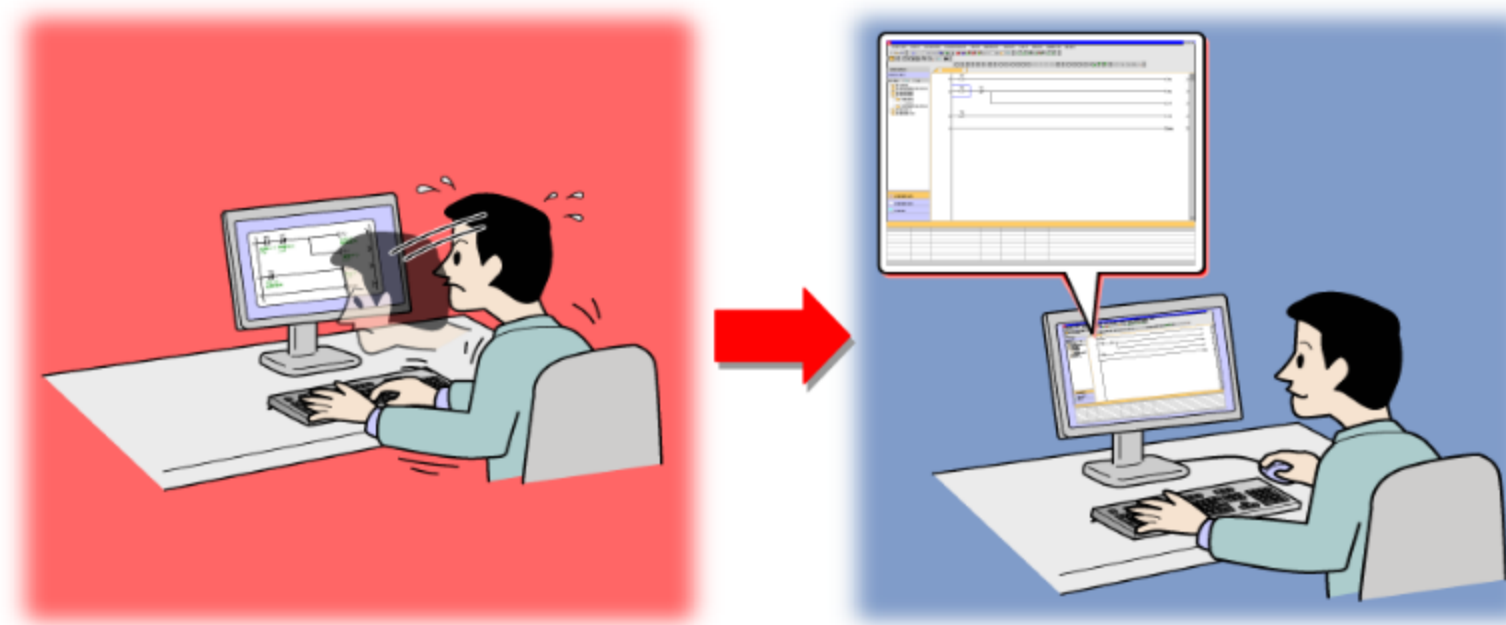
Ezenfelül egy program nagy függőleges mérete azzal jár, hogy a felügyeleti képernyőn egyszerre csak egy része jelenik meg.

Önmagában a létrafelügyelettel tehát nem lehet ellátni az egész művelet felügyeletét.

A problémák megoldásához használja a **„Figyelő”** funkciót!

A funkció használatának a lényege, hogy csak az előre meghatározott eszközöket és címkéket felügyeli.

Több tartomány felügyeletéhez kettő vagy több figyelőablak is létrehozható.



3.1

Csak meghatározott eszközök és címkék felügyelete

MELSOFT Series GX Works2 C:\Sequential Programs\le-learning\Robot control - [[PRG]Monitor Executing MAIN (Read Only) 194 Step]

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

Navigation [PRG]Monitor Executing M...

Project

- Parameter Prod line contr
- Intelligent Function Modu
- Global Device Comment
- Global Label
- Program Setting
- POU
 - Program
 - MAIN
 - Program

Prod qty calc

(74) M1

Start re
ject pct
calc

D1 D2 D6

GX Simulator 2

Tool Options

Switch

RESET RUN

LED

MODE


RUN

ERR.

USER

Watch 1 A Watch 1 ablakban regisztrált eszközök jelenlegi értéke leellenőrizve.

Device/Label	Current Value	Data Type	Class	Device	Comment
X0	0	Bit		X0	Start switch
X1	0	Bit		X1	Parts input sensor
X2	0	Bit		X2	
X3	0	Bit		X3	

Fejezze be a Watch-regisztrálást és -felügyeletet.
Kattintson a  ikonra a továbblépéshez.

Watch 1 Watch 2

English Simple Q03UDE Simulation (84 Nl)

3.2

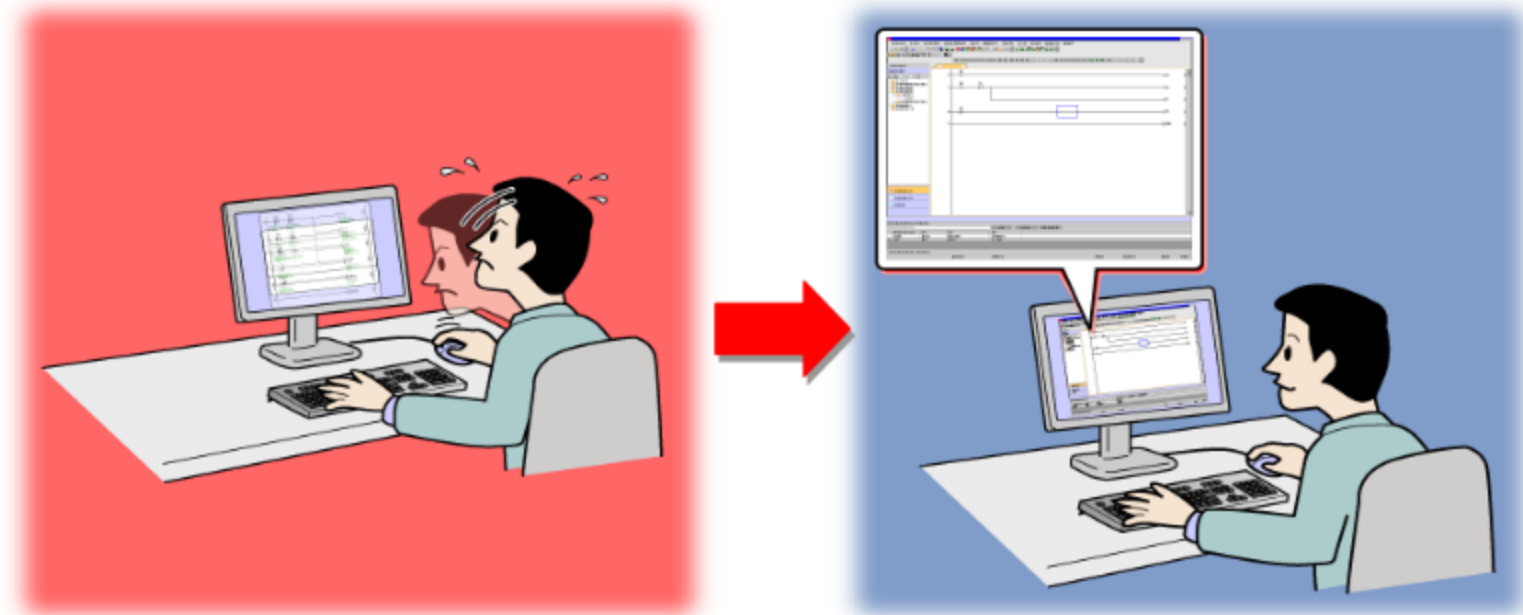
Eszközök és címkék használati állapotának ellenőrzése

Minőség

A programok ugyanazon eszközöket és címkéket különböző helyeken használják.
A felhasználási helyek közötti összehasonlítással ellenőrizheti az eszközök és címkék használati állapotát.

Ehhez vegye igénybe a „**Kereszthivatkozás**” funkciót!

Ez a funkció a keresési kritériumoknak megfelelően listázza ki az eszközök és címkék helyeit, hogy összehasonlíthassa őket, és ellenőrizhesse felhasználásuk megfelelőségét.



3.2

Eszközök és címkék használati állapotának ellenőrzése

MELSOFT Series GX Works2 C:\Sequential Programs\learning\Robot control - [[PRG]Write MAIN 194 Step]

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

Navigation [PRG]Write MAIN 194 Step

Project

- Parameter Prod line contr
- Intelligent Function Modu
- Global Device Comment
- Global Label
- Program Setting
- POU
- Program
 - MAIN

Prod qty calc

(74) M1 Start re ject pct calc

A program kurzora átugrott a 74. számú lépés pozíciójába.

D1	Proc A r eject qt y	D2	Proc B r eject qt y	D6	Total de factive products
D6	Total de factive products	D3	Producti on quant ity		
D0	input qt y	D10	Converte d input		

Cross Reference


Cross Reference Information Condition Setting

Device/Label D1 Find Print... Print Preview...

Device/Label	Device	Instruction	Ladder Symbol	Position	Data Name
Filtering Condition	Filtering Con...	Filtering Condit...	Filtering Condition		
D1	D1	+P	-[]-	Step No.63	
D1	D1	+	-[]-	Step No.84	
D1	D1	FLT	-[]-	Step No.92	

5: device/cross reference information of label "D1" Analyze and display current program after pressing Find.

English Simple Q03UDE Host Station (84 M...

Fejezze be a Cross Reference (Kereszthivatkozás) használatát.
Kattintson a  ikonra a továbblépéshez.

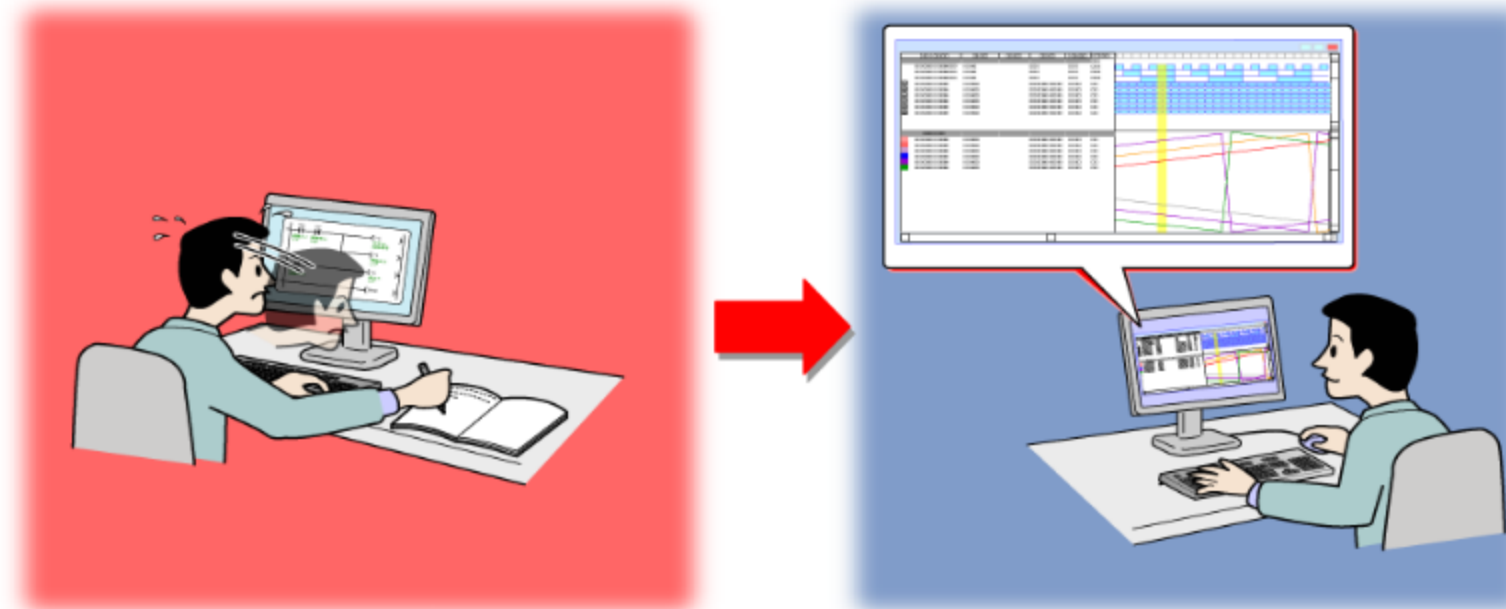
3.3

Információgyűjtés az eszköztérk időbeli változásáról

Minőség

Megbizonyosodhat arról, hogy az eszközök és címkék értékeinek változásai a tervezett tartományon belül vannak-e, illetve hibaelhárítást végezhet a hiba bekövetkeztekor történt változások követésével.

Ehhez használja a **„Mintavétel nyomkövetése”** funkciót! (Csak MELSEC-Q és MELSEC-L sorozatoknál)
A funkció az eszköz- és címkeérték időben történő változásának felügyeletére és rögzítésére használható.
A rögzített értékek fájlban menthetők.



3.3

Információgyűjtés az eszközték időbeli változásáról

MELSOFT Series GX Works2 C:\Sequential Programs\le-learning\Robot control - [Sampling Trace]

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

Navigation [PRG]Monitor Executing MAIN (Rea... Sampling Trace

Project

- Parameter Prod line contr
- Intelligent Function Modu
- Global Device Comment
- Global Label
- Program Setting
- POU
 - Program
 - MAIN
 - Program
 - Local Label
 - FB_Pool
 - Structured Data Type
 - Local Device Commen
- Device Memory

Project

User Library


Connection Destination

Device/Label	Device	Comment	Data Type
M0	M0	Parts input st	Bit
M1	M1	Start reject pc	Bit
M2	M2	Production qt	Bit
<input checked="" type="checkbox"/> D3	D3	Production qt	Word(Signed)
<input checked="" type="checkbox"/> D4	D4	Process A de	Word(Signed)
<input checked="" type="checkbox"/> D5	D5	Process B de	Word(Signed)
X0	X0	Start switch	Bit
X1	X1	Parts input se	Bit
X2	X2	Proc A defect	Bit
X3	X3	Proc B defect	Bit

Trend Graph

<input checked="" type="checkbox"/>	D3	D3	Production qt	Word(Signed)
<input checked="" type="checkbox"/>	D4	D4	Process A de	Word(Signed)
<input checked="" type="checkbox"/>	D5	D5	Process B de	Word(Signed)

English Simple Q03UDE Simulation

Fejessze be a mintavételi nyomkövetés beállítását.
Kattintson a  ikonra a továbblépéshez.

3.4 Eszközérték megváltoztatása a program módosítása nélkül

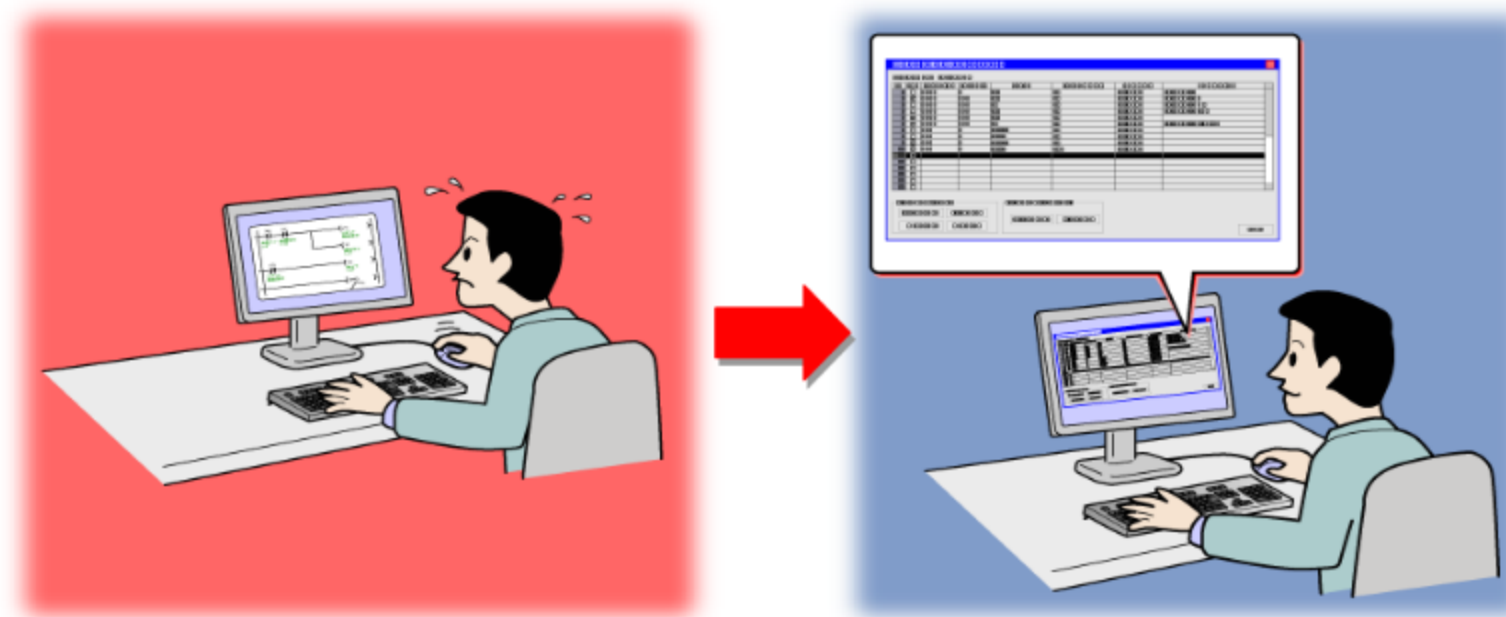
Hibakeresés során kényszerítetten megváltoztathatja egy eszköz értékét, hogy megfigyelje a program műveletének eltérését.

Ez azonban azt jelenti, hogy minden egyes eszközérték változtatásakor módosítania kell a programot, ami jelentős idővel és munkával jár.

Ezenfelül ha a módosított programot elfelejti visszaállítani az eredeti beállításra, az további hibákat szülhet.

Ilyen esetben használja a **„Feltételes végrehajtású eszköztesztelés”** funkciót! (Csak MELSEC-Q és MELSEC-L sorozatoknál)

A funkció az előre meghatározott lépésszám végrehajtásakor a program módosítása nélkül változtatja meg az eszközértéket.



3.4 Eszközérték megváltoztatása a program módosítása nélkül

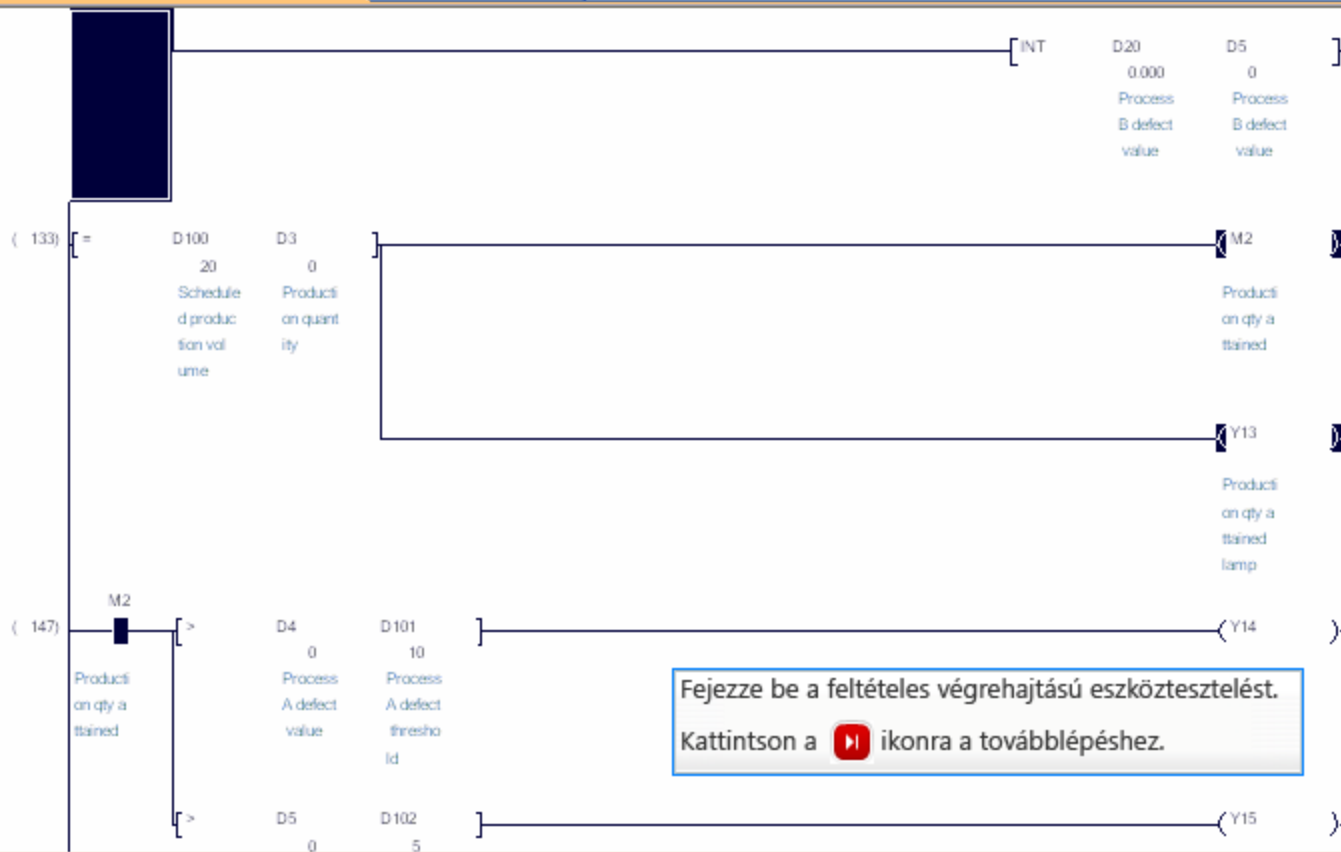
MELSOFT Series GX Works2 C:\Sequential Programs\le-learning\Robot control - [[PRG]Monitor Executing MAIN (Read Only) 194 Step]

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

Navigation [PRG]Monitor Executing M... Sampling Trace

Project

- Parameter Prod line contr
- Intelligent Function Modu
- Global Device Comment
- Global Label
- Program Setting
- POU
 - Program
 - MAIN
 - Program
 - Local Label
 - FB_Pool



English

Simple

Q03UDE

Simulation

(13 ML)

3.5 Lépésenkénti hibakeresés a programműveletben

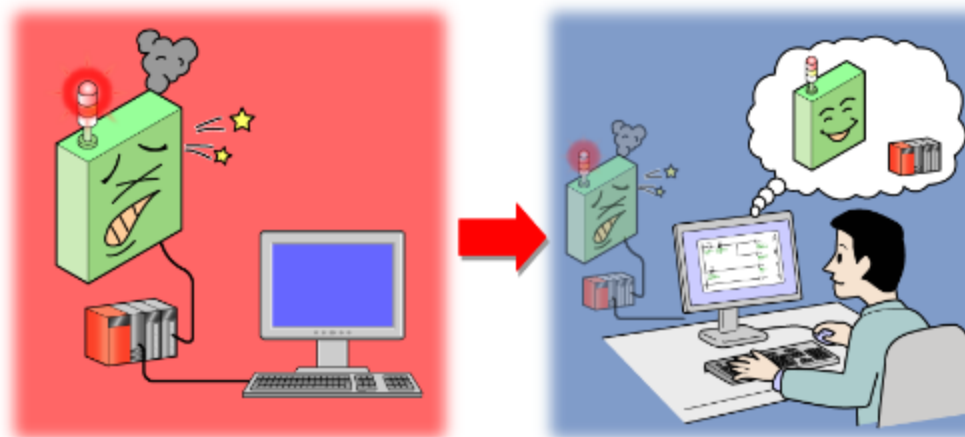
Hibakeresés során ellenőrizheti az utasítások lépésenkénti végrehajtását és az eszközértékek változását. Azonban a lépésről lépésre történő hibakeresés a program végrehajtásának nagy sebessége (szkennelési idő) miatt bonyolult lehet.

A probléma megoldásához használja a **„Lépés-végrehajtási”** funkciót! (Csak MELSEC-Q és MELSEC-L sorozatoknál) A funkció lehetővé teszi, hogy a program egyszerre csak egy lépést hajtson végre, így valósítva meg a lépésről lépésre történő hibakeresést.

A lépésvégrehajtás funkciót a **szimulátor funkcióval** együtt használja! (A lépésvégrehajtás funkció valós PLC-n hibakeresésre nem alkalmazható.)

A lépésvégrehajtás funkcióval az alábbi funkciók használhatók.

Funkció	Leírás
Megszakítás-végrehajtás	A funkcióval a program addig fut, amíg a meghatározott megszakítási feltételek be nem teljesülnek. A program végrehajtása a megszakítási feltételek teljesülésekor leáll. A megszakítási feltételek megadásához használjon megszakítási pontot vagy megszakítóeszközt.
Lépésvégrehajtás	A funkció lépésenként hajtja végre a programot.
Részleges végrehajtás	A funkció csak egy megadott ponttól hajtja végre a programot.



3.5.1

A lépésvégrehajtás funkció használata

Adjon meg **megszakítási pontot** és **megszakítóeszközt** a hibakeresés kívánt kiindulási helyének és kezdési feltételének megfelelően.

Kihagyási tartományt is megadhat, amelyen belül a program ideiglenesen nem fog lefutni. (Csak MELSEC-Q és MELSEC-L sorozatoknál)

A megszakítási feltételek teljesülésekor a **megszakítás-végrehajtás** elindulásával a program végrehajtása félbeszakad. Ezután, miközben a program a **lépésvégrehajtás funkcióval** lépésenként végrehajtja a műveleteket, a hibák kiszűréséhez ellenőrizzé az eszközértékek változásait.

<Megszakítási pont>

Helyezzen megszakítási pontot oda, ahol a program végrehajtását félbe szeretné szakítani.

Ezt lépésenkénti egységben adja meg. Legfeljebb 64 megszakítási pont helyezhető el a teljes projektben.

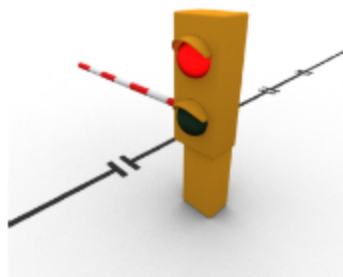
<Megszakítóeszköz>

Helyezzen el egy megszakítóeszközt, amely alapján a program végrehajtása félbeszakad, amikor az eszköz vagy címke értéke megfelel a megadott feltételnek. Legfeljebb 16 bites és/vagy szavas eszköz helyezhető el.

<Kihagyási tartomány>

Adjon meg egy létrablokk egységben kifejezett tartományt, amelyen belül a lépésvégrehajtás alatt a program nem fog lefutni.

Legfeljebb 16 tartomány jelölhető ki a teljes projektben.



<Kihagyási tartomány alkalmazása>

A **kihagyási tartomány** alkalmazásával leszűkítheti egy hiba lehetséges helyét.

Hajtson végre megszakítás-végrehajtást egy kihagyási tartomány megadásával, majd anélkül.

Ha egy hiba csak akkor jelentkezik, amikor kihagyási tartomány nélkül futtatja a programot, az azt jelenti, hogy a hiba ebben a tartományban van.

3.5.1

A lépésvégrehajtás funkció használata

MELSOFT Series GX Works2 C:\Sequential Programs\le-learning\Robot control - [[PRG]Read MAIN (Read Only) 194 Step]

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

Navigation [PRG]Read MAIN (Read Onl... x

Project

- Parameter Prod line contr
- Intelligent Function Modu
- Global Device Comment
- Global Label
- Program Setting
- POU
- Program
 - MAIN

Project

Break Device

Combination

Judge each break device (OR condition) Judge all break devices (AND condition)

Enable/Disable	Comparative Source (Device/Label)	Condition	Comparative Target (Value/Device/Label)	Comparative Type

Hibakeresés kész. Fejezze be a lépésvégrehajtás funkciót.
Kattintson a ikonra a továbblépéshez.

Skip Range Break Point Break Device

English Simple Q03UDE Host Station (52 N...

3.6

Külső eszköz működésének szimulálása

Minőség

A hibakeresés külső eszközzel együtt nem lehetséges olyan, külső eszköz használatára nem képes fejlesztőkörnyezetben, mint amilyen például a szimulátor funkció.

A probléma hagyományosan egy, a külső eszköz működését szimuláló hibakereső program használatával oldható meg. Azonban egy szimulációs program létrehozásához nem csupán jelentős mennyiségű idő és munka szükséges, de a művelet megváltoztatásakor a program módosítását is igényli.

A probléma megoldására használja az „**I/O-rendszer beállítása**” funkciót!

A funkcióval egy külső eszköz műveletét tudja szimulálni hibakereső program használata nélkül.

A külső eszköz művelete a beállítási ablakban könnyen beállítható vagy változtatható, így a program korábbiak szerinti létrehozása és módosítása szükségtelen.

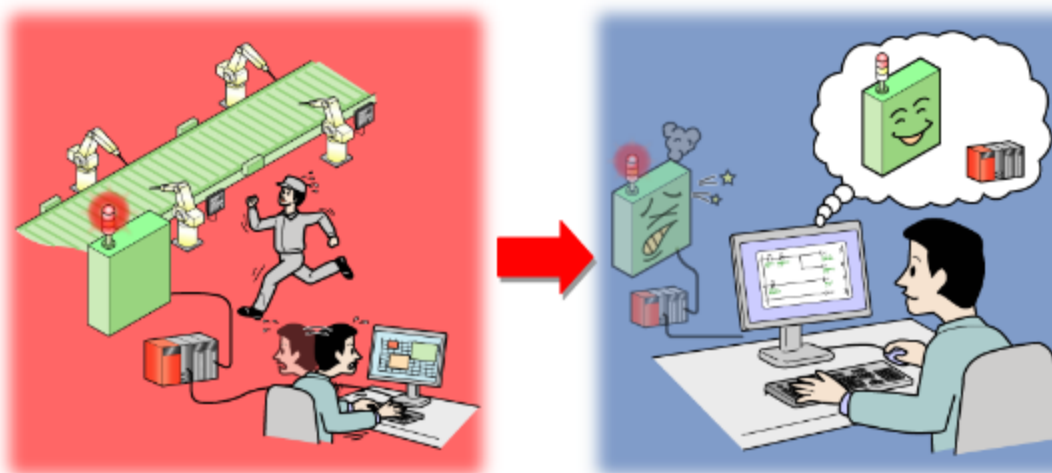
A külső eszköz művelete az alábbi két módon állítható be:

<Eszközérték beállítása>

Egy meghatározott eszköz értéke a megadott feltételek teljesülését követő, időzítően beállítható időpontban megváltoztatható.

<Beállítás vezérlési grafikon formátummal>

Egy eszköz értékének a meghatározott vezérlési grafikonban beállított változása a megadott feltételek teljesülésekor vezérelhető.



3.6.1

I/O-rendszer beállítása eszközök értékének megadásával

MELSOFT Series GX Works2 C:\Sequential Programs\le-learning\Robot control - [[PRG]Monitor Executing MAIN (Read Only) 194 Step

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

Navigation [PRG]Monitor Executing M...

Project

- Parameter Prod line contr
- Intelligent Function Modu
- Global Device Comment
- Global Label
- Program Setting
- POU
 - Program
 - MAIN
 - Program
 - Local Label
 - FB_Pool
 - Structured Data Type

Scheduled prod qty setting

(0) SM400

Always ON

[MOV K20 D100
20
Scheduled
d produc
tion vol
ume]

[MOV K10 D101
10
Process
A defect
thresho
ld]

[MOV K5 D102
5
Process
B defect
thresho
ld]

(22) X0

Start sw
itch

start si
gnal

Fejezze be az eszközérték beállítását és végrehajtását.
Kattintson a ikonra a továbblépéshez.

ish Simple Q03UDE Simulation (0/ N...

3.6.2

I/O-rendszer beállítása a vezérlési grafikon formátumának használatával

MELSOFT Series GX Works2 C:\Sequential Programs\le-learning\Robot control - [[PRG]Monitor Executing MAIN (Read Only) 194 Step


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

Navigation [PRG]Monitor Executing M...

Project

- Parameter Prod line contr
- Intelligent Function Modu
- Global Device Comment
- Global Label
- Program Setting
- POU
 - Program
 - MAIN
 - Program
 - Local Label
 - FB_Pool
 - Structured Data Type



Fejezze be a vezérlési grafikon beállítását és végrehajtását.
Kattintson a  ikonra a továbblépéshez.





GX Simulator 2

Tool Options

Switch

RESET RUN

LED

MODE	
RUN	
ERR.	
USER	

ish

Simple

Q03UDE

Simulation

(0/ N)



4. fejezet Projektvezetés és biztonsági intézkedések

A 4. fejezet tanulási lépései

A 4. fejezetben a projektvezetéshez és a biztonsági intézkedésekhez használt funkciókról fog tanulni.

- 4.1 A szaktudás kiszivárgásának és a program nem engedélyezett módosításának megelőzése
 - 4.1.1 Az egyes felhasználók által elérhető adatok korlátozása
- 4.2 A projekt biztonsági másolata és a programverziók kezelése
- 4.3 A programozható vezérlőn és a személyi számítógépen elmentett programok összehasonlítása

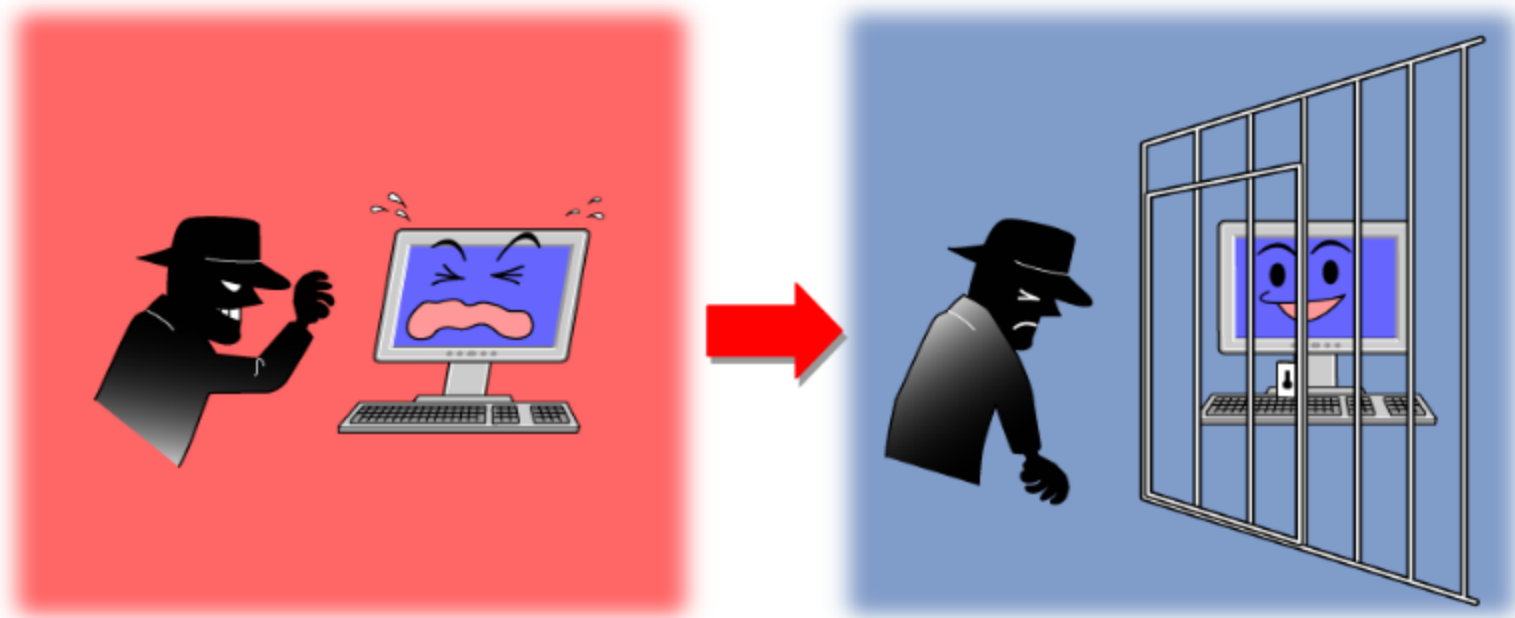
4.1

A szaktudás kiszivárgásának és a program nem engedélyezett módosításának megelőzése



A szekvencia-program stratégiaiul fontos szaktudást és adatokat tartalmaz.
A szaktudás és az adatok kiszivárgása a programból a külvilágba súlyos hatással lehet az üzletmenetre.
A program nem engedélyezett módosítása termelési problémákhoz, például a rendszer leállításához vezethet.

A problémák megoldásához használja a „**Biztonság**” funkciót!
A funkció meghatározza azon felhasználókat, akik az egyes projektekhez jelszavas védelemmel hozzáférhetnek.
Ezenfelül az egyes felhasználók által elérhető vagy használható adatok és funkciók korlátozására is képes.
A funkció ekképpen akadályozza meg a programok jogosulatlan böngészését vagy szerkesztését.



4.1.1

Az egyes felhasználók által elérhető adatok korlátozása

A nagy volumenű szekvencia-programokat gyakran kettő vagy több programozó a feladatokat felosztva fejleszti. Csoportos fejlesztés esetén a hozzáférhető adatokat és az elérhető funkciókat az egyes programozók szakképzettsége és az általuk végzett munka, valamint az egyes programozók által használt bizalmas adatok alapján szigorúan kell kezelni. A hozzáférések kezelése elvégezhető biztonsági **hozzáférési szintek** megadásával.

<Hozzáférési szint>

Az egyes felhasználóknak a projektben található adatokhoz műveleti privilégium állítható be. Az alábbi öt hozzáférési szint lehetséges.

Hozzáférési szint		Műveleti felhatalmazás	
Magas Alacsony	Rendszergazdák	Rendszergazdai szint	Jogosult minden funkció használatára.
	Fejlesztő (3. szint)	Fejlesztői szint	A biztonsági beállítások, az adathozzáférés és néhány művelet korlátozva van.
	Fejlesztő (2. szint)		
	Fejlesztő (1. szint)		
	Felhasználók	Operátori szint	Csak a projektadatok böngészése lehetséges, a PLC CPU-jának olvasása nem.

4.1.1

Az egyes felhasználók által elérhető adatok korlátozása

MELSOFT Series GX Works2 C:\Sequential Programs\le-learning\Robot control - [[PRG]Read MAIN (Read Only) 194 Step]

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



Navigation

Project

- Parameter Prod line control s
- Intelligent Function Module
- Global Device Comment
- Global Label
- Program Setting
- POU
 - Program
 - MAIN
 - Program
 - Local Label
 - FB_Pool
 - Structured Data Types
 - Local Device Comment
- Device Memory
- Device Initial Value

Project

User Library

Connection Destination

English Simple User Q03UDE Host Station (15 N...

Scheduled prod qty setting

(0) SM400 Always ON

Prod line start

(22) X0 Start switch

(34) Y10 Y16

MOV K20 D100 Schedule d produc tion vol ume

MOV K10 D101 Process A defect thresho ld

MOV K5 D102 Process B defect thresho ld

(Y10 Product)

(M0)

Fejessze be a Security Setting (Biztonsági beállításokat).
Kattintson a ikonra a továbblépéshez.

4.2

A projekt biztonsági másolata és a programverziók kezelése

Vezetés

A programvezérlő CPU hibája fontos programok elvesztését eredményezheti.

Ha a program nem rendelkezik biztonsági másolattal, a rendszer gyors helyreállítására nincs sok remény.

De még ha van is biztonsági másolat, a verziókezelés biztosítása nélkül nehéz lenne megállapítani, hogy a verziója megegyezik-e az elvesztett programéval.

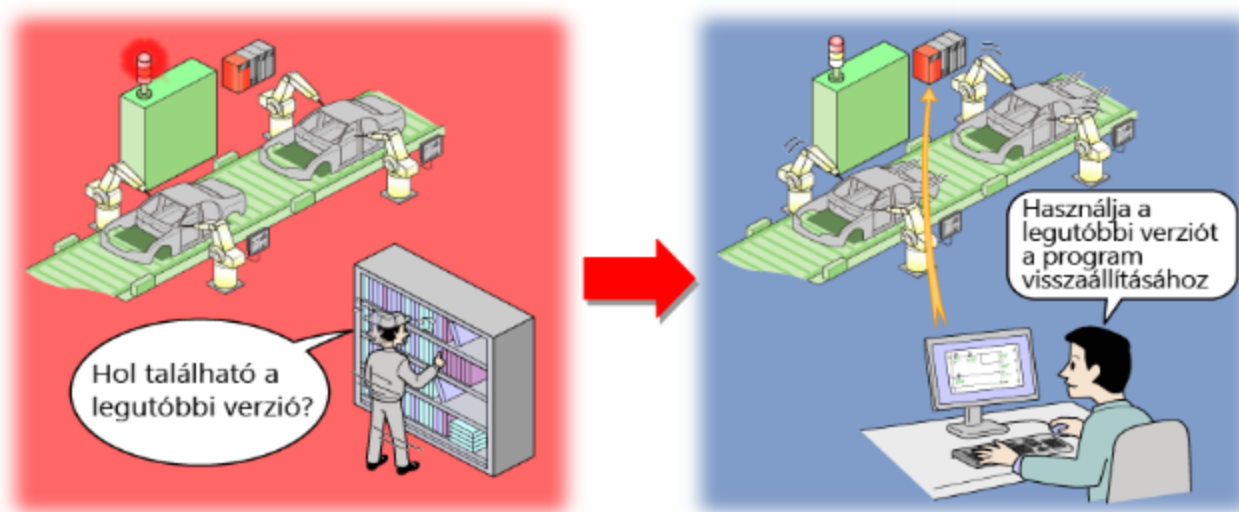
A váratlan helyzetekre való felkészülés feltétele az időszakos biztonsági mentések elvégzése és a verziókezelés biztosítása.

A problémák megoldásához használja a **„Változtatási előzmények”** funkciót!

A funkcióval akár 100 projektváltoztatási előzmény (előzmény száma, dátum/idő, felhasználó, cím, megjegyzés) rögzíthető.

A rögzítéssel egy időben a projektadatok biztonsági mentése is megtörténik.

A változtatási előzmények funkcióval biztosított verziókezelés lehetővé teszi az elvesztett programok visszaállítását, a programverziók ellenőrzését, és ezzel a gyors visszaállítás elvégzését váratlan körülmények esetén.



4.2

A projekt biztonsági másolata és a programverziók kezelése

MELSOFT Series GX Works2 C:\Sequential Programs\le-learning\Robot control (Revision No.3 : Revision B) - [[PRG]Write MAIN 194 Step]

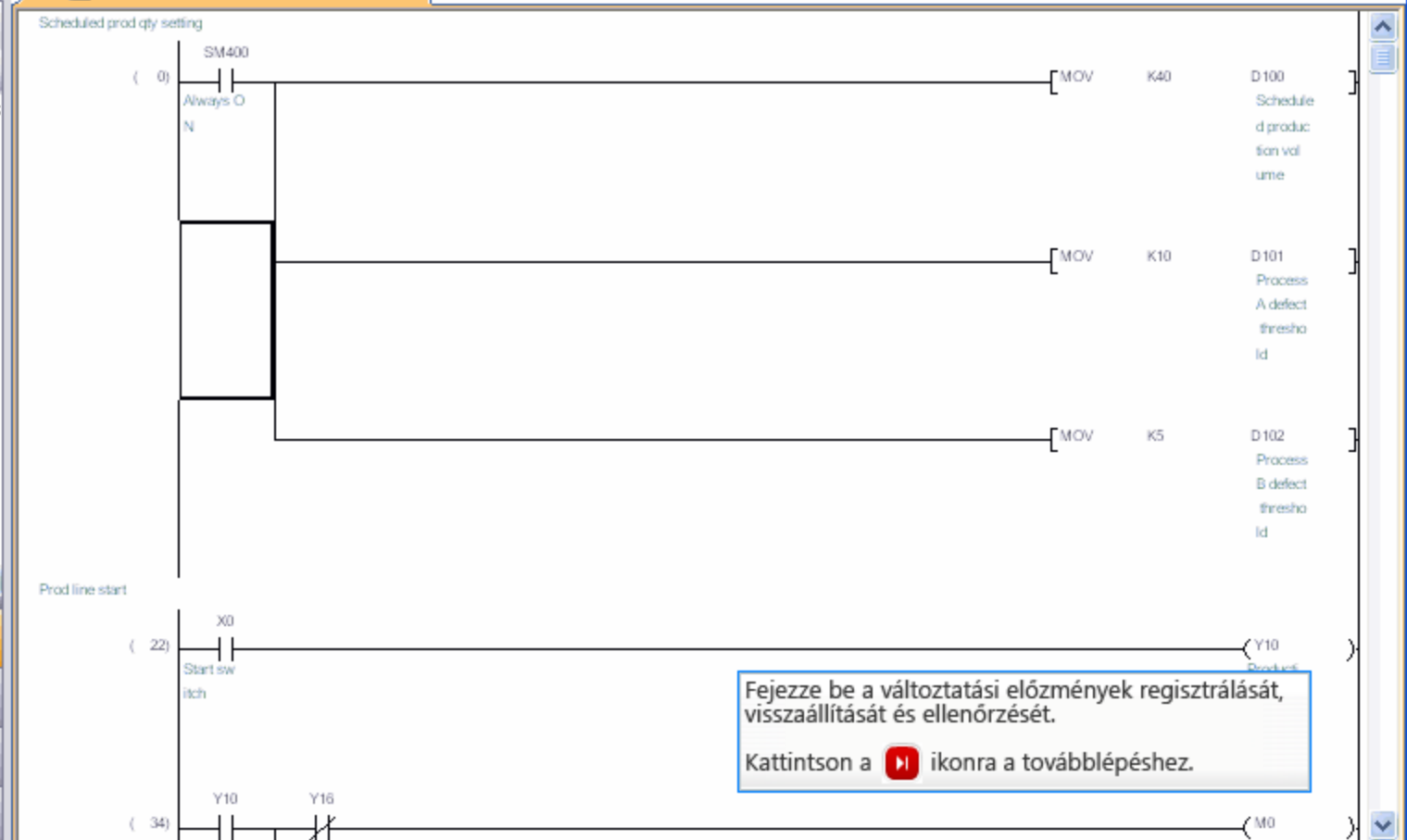
Project Edit Find/Replace Compile View Online Debug Diagnostics Tool Window Help



Navigation [PRG]Write MAIN 194 Step

Project

- Parameter Prod line control s
- Intelligent Function Module
- Global Device Comment
- Global Label
- Program Setting
- POU
 - Program
 - MAIN
 - Program
 - Local Label
- FB_Pool
- Structured Data Types
- Local Device Comment
- Device Memory
- Device Initial Value



English

Simple

Q03UDE

Host Station

(18 N...

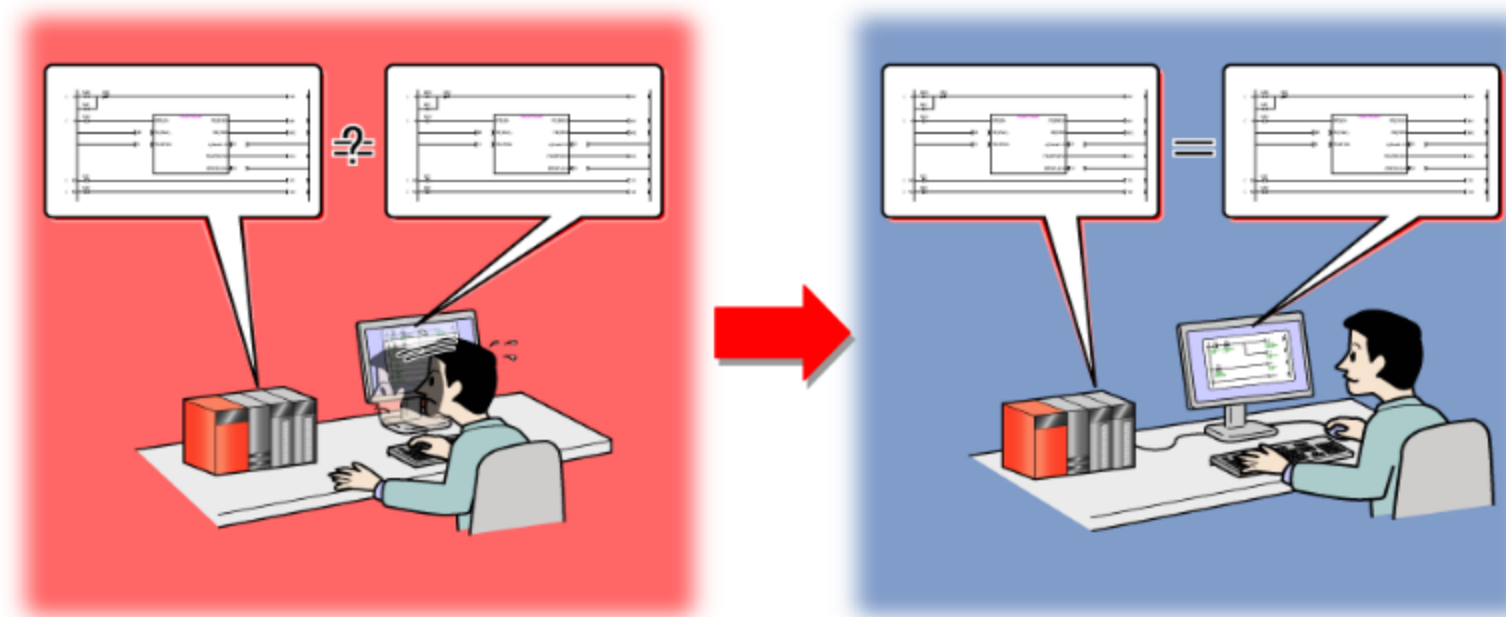


4.3 A programozható vezérlőn és a személyi számítógépen elmentett programok összehasonlítása

Vezetés

A programokat általában a fejlesztőkörnyezetben a számítógépre mentik, majd átírják a PLC-re is. Ez a két program nem mindig egyezik. A megegyezésés pusztán vizuális ellenőrzése hibákhoz vezethet.

A probléma megoldására használja az „**Ellenőrzés PLC-vel**” funkciót!
A funkcióval ellenőrizheti, hogy a GX Works2-ban megnyitott program megegyezik-e a PLC-re átírt programmal.



4.3 A programozható vezérlőn és a személyi számítógépen elmentett programok összehasonlítása

MELSOFT Series GX Works2 C:\Sequential Programs\le-learning\Robot control - [[PRG]Write MAIN 194 Step]

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



Navigation [PRG]Write MAIN 194 Step Verify Result [PLC Verify]

Project

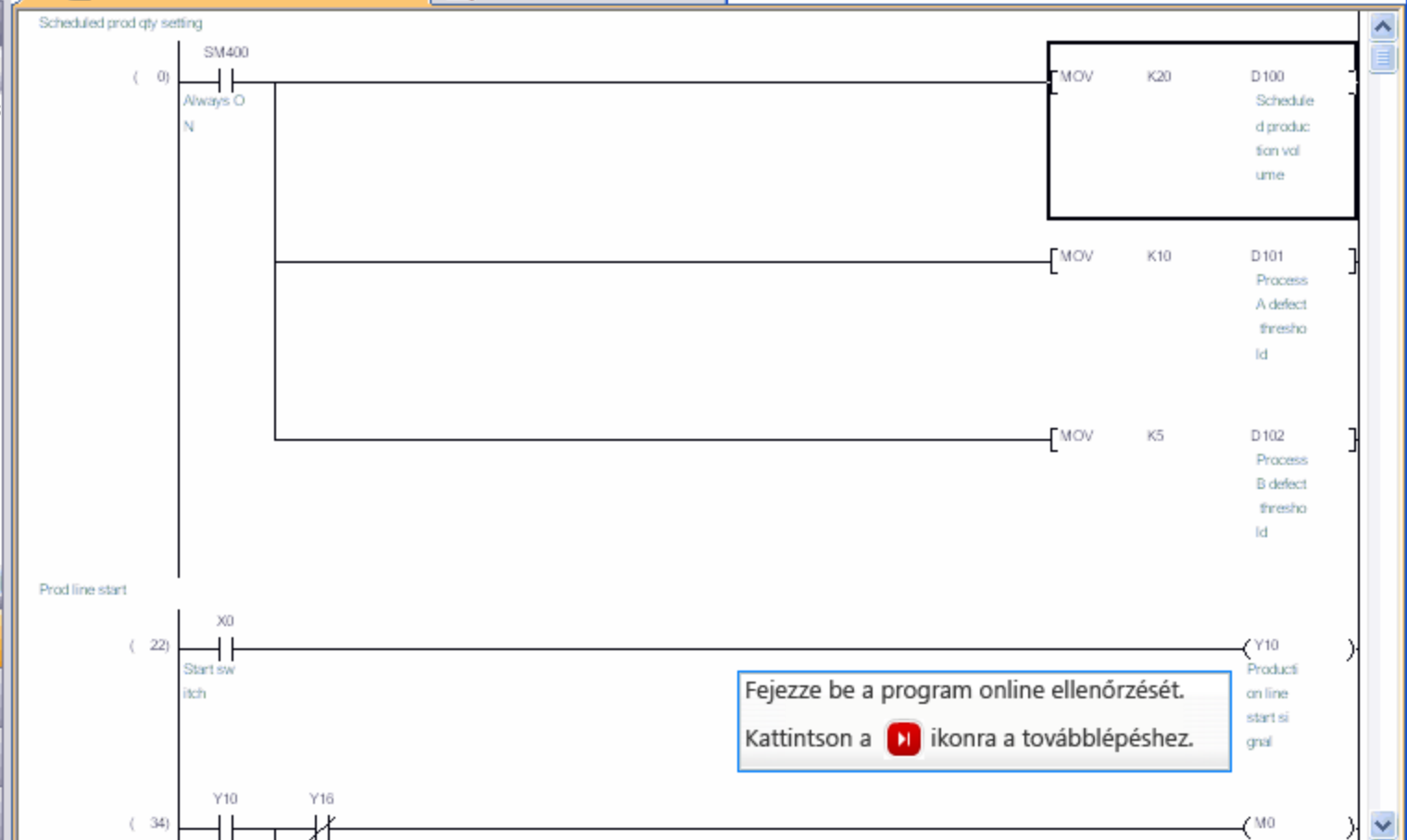
- Parameter Prod line control s
- Intelligent Function Module
- Global Device Comment
- Global Label
- Program Setting
- POU
 - Program
 - MAIN
 - Program
 - Local Label
- FB_Pool
- Structured Data Types
- Local Device Comment


- Device Memory
- Device Initial Value

Project

User Library

Connection Destination



Fejezze be a program online ellenőrzését.
Kattintson a  ikonra a továbblépéshez.



Teszt Záró teszt

Most, hogy elvégezte a **PLC GX Works2 Advanced** kurzusát, 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 8 kérdés (8 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 válaszok megtekintése)
- Kattintson az **Újra** gombra a teszt újbóli kitöltéséhez.

Teszt**1. záró teszt**

Az alábbi funkciók közül melyik tesz lehetővé hatékony programozást azzal, hogy a gyakran használt létradiagramokat mint megosztható komponenseket használja? (Válasszon egyet!)

- Beágyazott strukturált szöveg
- Címke
- Funkcióblokk

Válasz

Vissza

Teszt**2. záró teszt**

Az alábbi funkciók közül melyikkel lehet átlátható programokat létrehozni úgy, hogy az eszköz nevét egy, az alkalmazásukkal azonosított névre cseréljük? (Válasszon egyet!)

- Eszközmegjegyzés
- Címke
- Jegyzet

Teszt**3. záró teszt**

Az alábbi funkciók közül melyikkel lehet átlátható programokat létrehozni úgy, hogy az egyes létrablokkokhoz működési információt adunk hozzá? (Válasszon egyet!)

- Eszközjegyzés
- Sorleírás
- Jegyzet

Teszt**4. záró teszt**

Az alábbiak közül melyik írja le helyesen az „Ellenőrzés PLC-vel” funkciót? (Válasszon egyet!)

- A szerkesztés alatt lévő programot összehasonlítja egy, a változtatási előzményekben rögzített programmal.
- A szerkesztés alatt lévő programot összehasonlítja a számítógépre mentett valamely kiválasztott programmal.
- A szerkesztés alatt lévő programot összehasonlítja a PLC CPU-jába írt programmal.

Válasz

Vissza

Teszt**5. záró teszt**

Az alábbiak közül melyik írja le helyesen az „I/O rendszer beállítása” funkciót? (Válasszon egyet!)

- Külső I/O berendezés működését szimulálja személyi számítógépen hibakeresés közben.
- Külső I/O berendezés működését vezérli távolról személyi számítógépről hibakeresés közben.
- A PLC CPU-jának működését szimulálja személyi számítógépen hibakeresés közben.

Válasz

Vissza

Teszt**6. záró teszt**

Az alábbiak közül melyik írja le helyesen a „Változtatási előzmények” funkciót? (Válasszon egyet!)

- A GX Works2 műveletét rögzíti lépésenként, hogy később szabadon visszaállítható legyen.
- Az előzmények információit és a projekt biztonsági másolatát rögzíti, hogy lehetővé tegye a későbbi megerősítést és helyreállítást.

Válasz

Vissza

Teszt**7. záró teszt**

Az alábbi funkciók közül melyik használható hibakeresés közben kizárólag az eszközték megváltoztatására a program módosítása nélkül? (Válasszon egyet!)

- Megszakítás-végrehajtás
- I/O-rendszer beállítása
- Eszköz feltételes végrehajtási tesztelése

Válasz

Vissza

Teszt**8. záró teszt**

Tételezzük fel, hogy a projektben két program van, A és B, és Ön a „címké” funkciót használja. Az alábbi címketípusok közül a B programnak melyekhez van hozzáférése? (Válasszon kettőt!)

- Globális címké
- A program lokális címkéje
- B program lokális címkéje

Válasz

Vissza

Teszt**Tesztpontszám**

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

Helyes válaszok: **8**

Összes kérdés: **8**

Százalék: **100%**

[Tovább lépés](#)[Áttekintés](#)

Gratulálunk! A teszt sikerült.

Ezzel elvégezte a **PLC GX Works2 Advanced** kurzust.

Köszönjük, hogy részt vett a 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