

RealWin SCADA rendszer installálása, Modbus (master) kommunikáció alapú demo projekt készítése, WEST6100Plus és WEST4170Plus típusú hőmérsékletszabályozó műszerekkel.

1 műszeres változat, WEST6100+ hőmérsékletszabályozó műszerrel, RS485 Modbus kommunikációval.

1. rész



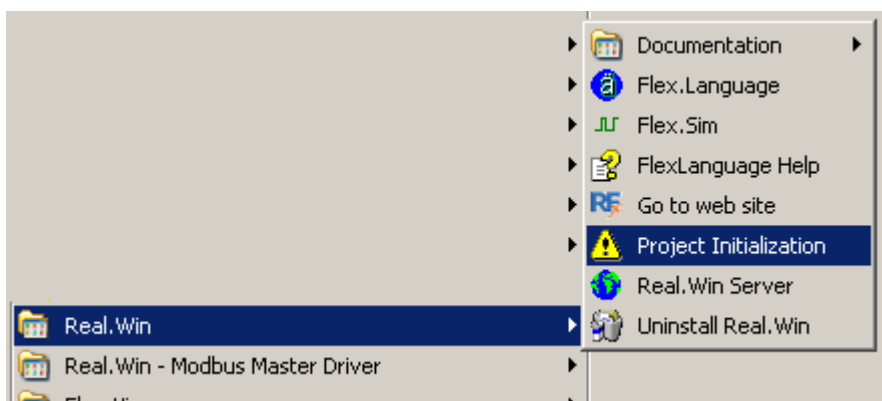
A MODSCAN kommunikáció a WEST6100+ és WEST4170+ hőmérsékletszabályozó műszerek felhasználásával valósult meg a minta projektben.

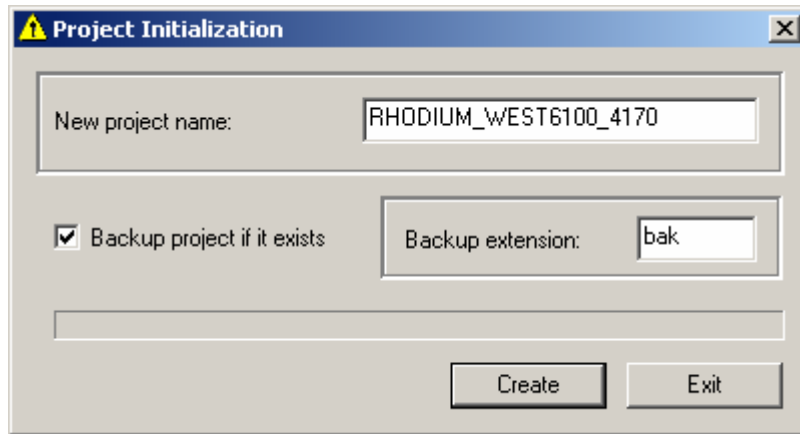
A telepítő CD-kről installáljuk a RealWin, Modbus driver, valamint a RealView programokat MS Windows 2000, XP vagy későbbi változatok alá, a CD-ken található install programok elindításával. Az USB hardverkulcshoz szükséges Sentinel driver is automatikusan települ. A "W" jelzésű USB hardverkulcsot csak az installáció után csatlakoztassuk.

A példaprojekt elkészítéséhez a MOXA gyártmányú, TCC-80 típusú RS232/485 konvertert használtam fel. A konverter a számítógép COM1 portjához csatlakozik. A konverter 2 huzalos RS485 módban működik (2 wire RS485).

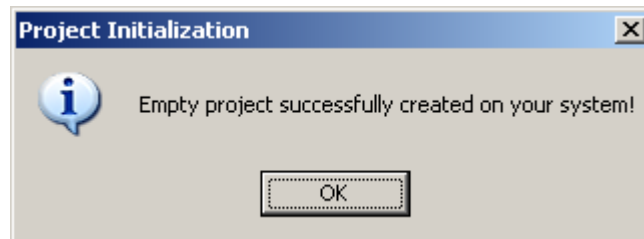
Új Projekt létrehozása a RealWin -ben

1. Nyissunk meg a Project Initialization segédprogramot. Start/Programok/Real.Win





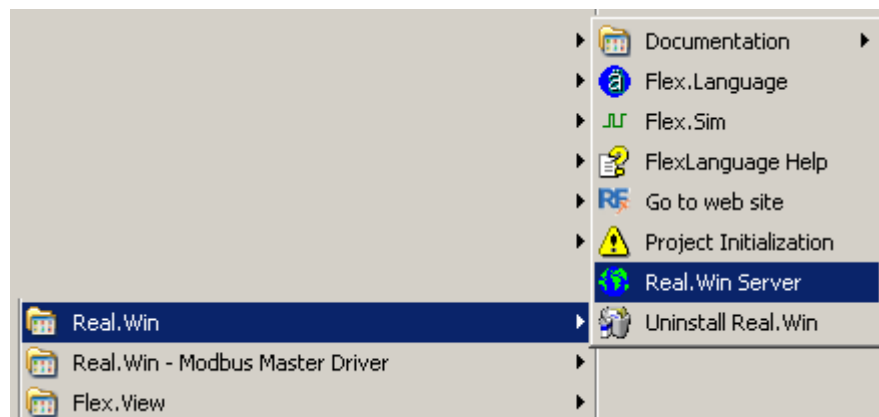
Nyomjuk meg a Create gombot.

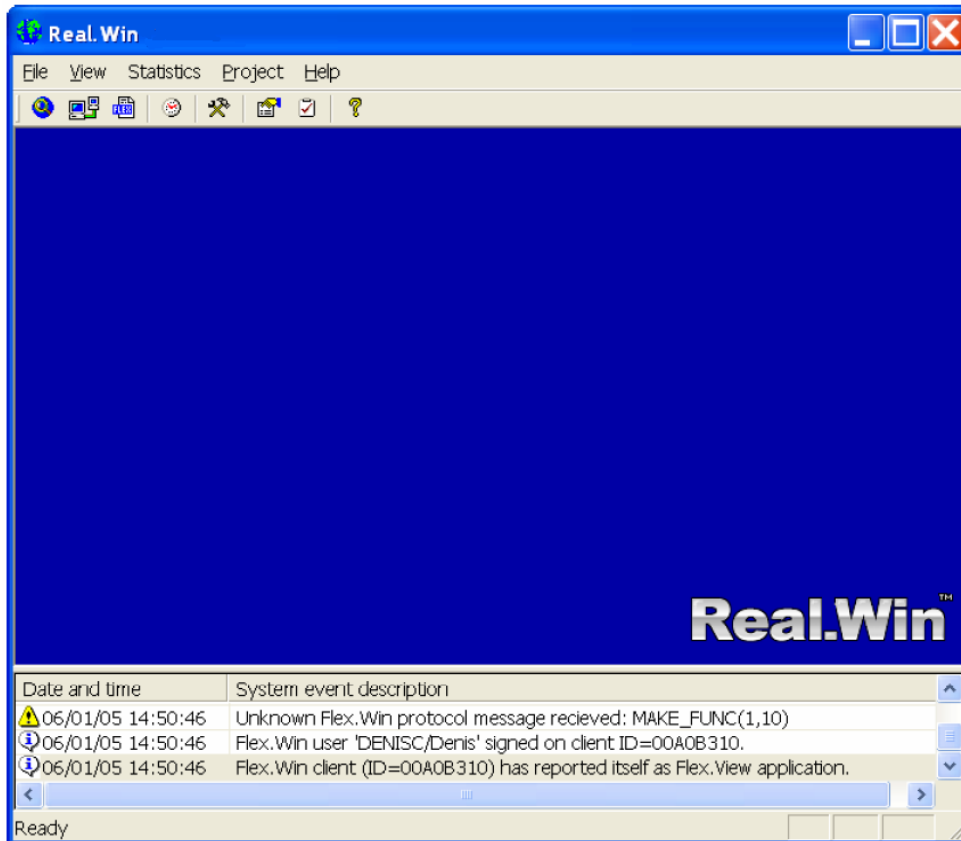


Nyomjuk meg az OK gombot.

A RealWin szerver-program indítása és a futtatni kívánt projekt kijelölése

2. Start/Programok/Real.Win -> Real.Win Server. Az USB hardverkulcsnak ekkor már csatlakoztatva kell lennie.

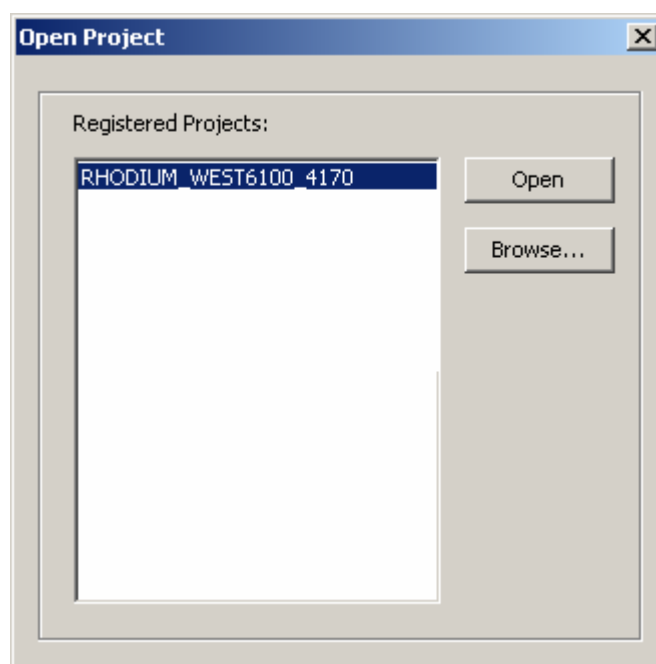




A RealWin program ikonja megjelenik a tálcán:



A RealWin felajánlja az új projekt megnyitását:

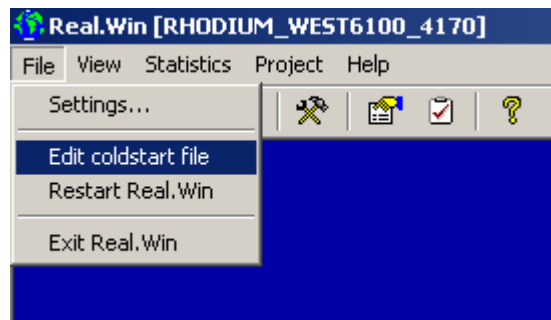


Jelöljük ki az előbb létrehozott projekt nevét, majd nyomjunk OK-t.

A RealWin szerver program automatikusan elindítja a FlexView kliens-t is.

A "Coldstart" file szerkesztése

A RealWin programból történik a szerkesztés.



Megnyílik szerkesztésre a coldstart elnevezésű fájl:

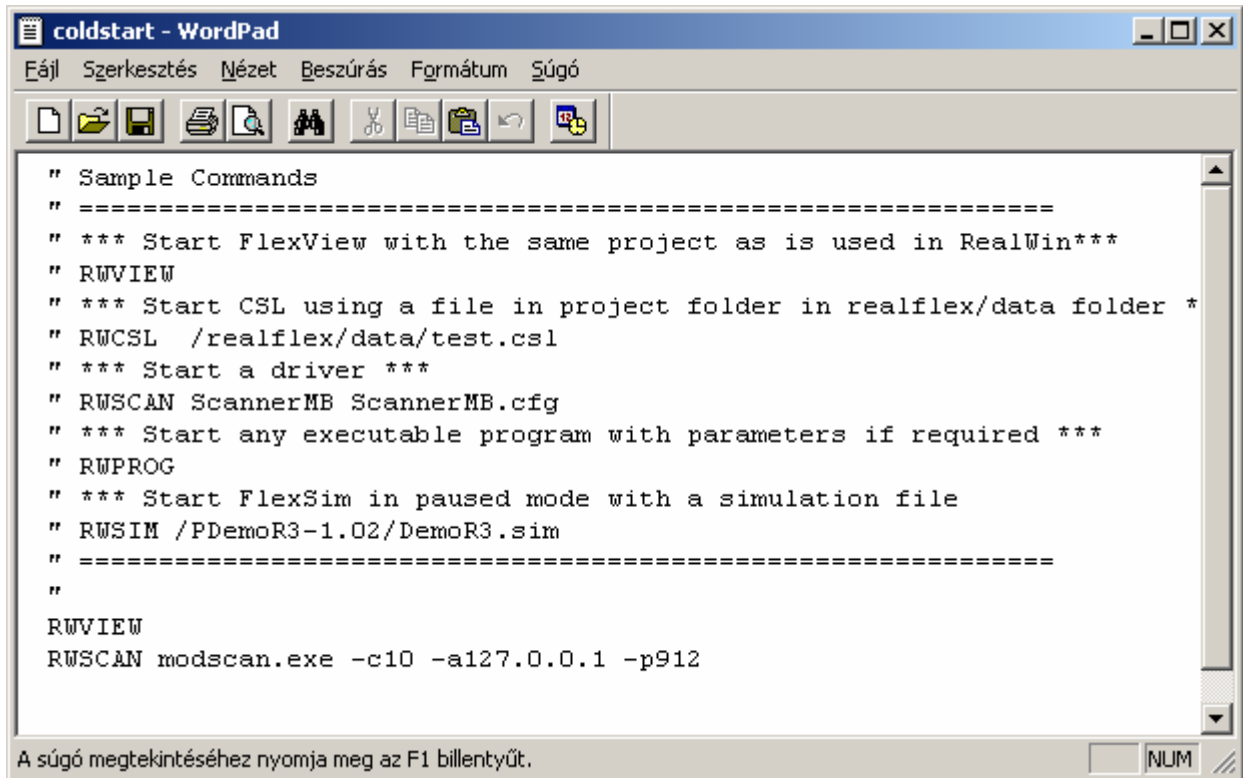
A screenshot of a WordPad window titled "coldstart - WordPad". The menu bar includes "Fájl", "Szerkesztés", "Nézet", "Beszúrás", "Formátum", and "Súgó". The text content is as follows:

```
" Sample Commands
" =====
" *** Start FlexView with the same project as is used in RealWin***
" RWVIEW
" *** Start CSL using a file in project folder in realflex/data folder ***
" RWCSL /realflex/data/test.csl
" *** Start a driver ***
" RWSCAN ScannerMB ScannerMB.cfg
" *** Start any executable program with parameters if required ***
" RWPROG
" *** Start FlexSim in paused mode with a simulation file
" RWSIM /PDemoR3-1.02/DemoR3.sim
" =====
"
RWVIEW|
```

At the bottom of the window, there is a status bar with the text "A súgó megtekintéséhez nyomja meg az F1 billentyűt." and a "NUM" button.

Írjuk be kézzel az alábbi parancsot az RWIEW szöveget tartalmazó sor után, a következő sorba:
RWSCAN modscan.exe -c10 -a127.0.0.1 -p912

Ügyeljünk arra, hogy csak és kizárólag a megadott karakterek szerepeljenek a parancsban, a fenti formában.

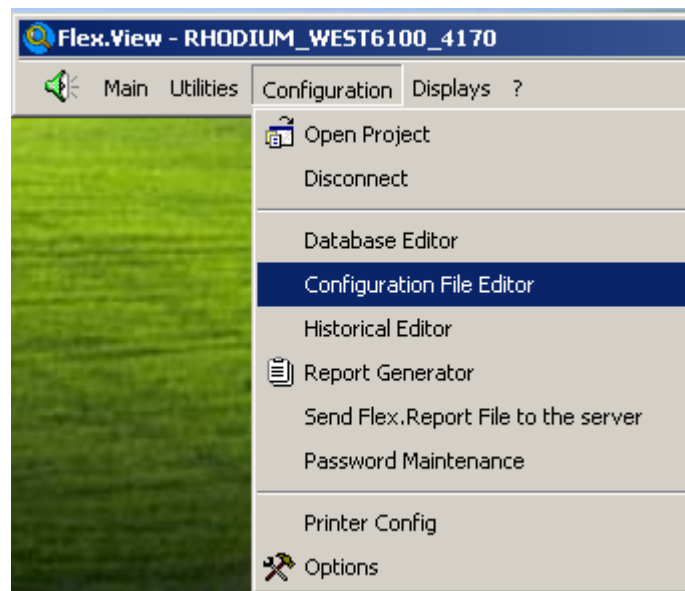


```
" Sample Commands
" =====
" *** Start FlexView with the same project as is used in RealWin***
" RWVIEW
" *** Start CSL using a file in project folder in realflex/data folder *
" RWCSL /realflex/data/test.csl
" *** Start a driver ***
" RWSCAN ScannerMB ScannerMB.cfg
" *** Start any executable program with parameters if required ***
" RWPROG
" *** Start FlexSim in paused mode with a simulation file
" RWSIM /PDemoR3-1.02/DemoR3.sim
" =====
"
RWVIEW
RWSCAN modscan.exe -c10 -a127.0.0.1 -p912
```

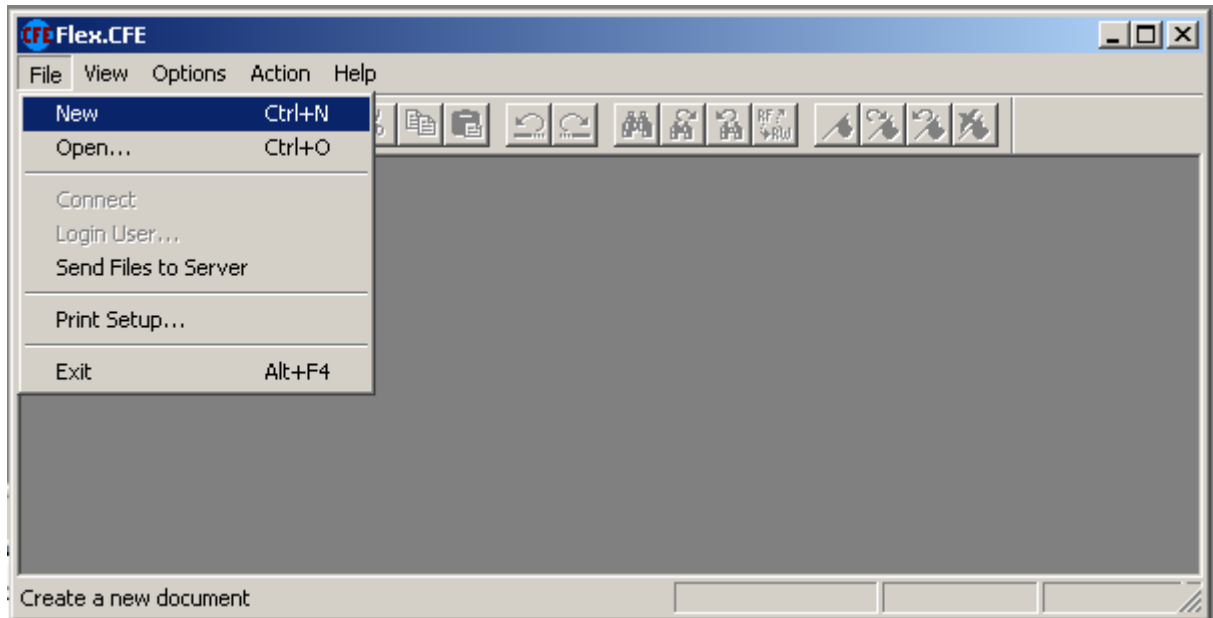
A "driver configuration" file szerkesztése

A Real.Win driver-ének első installációja után létre kell hozni a driver configuration fájlt, FlexView.Menü-ből -> Configuration

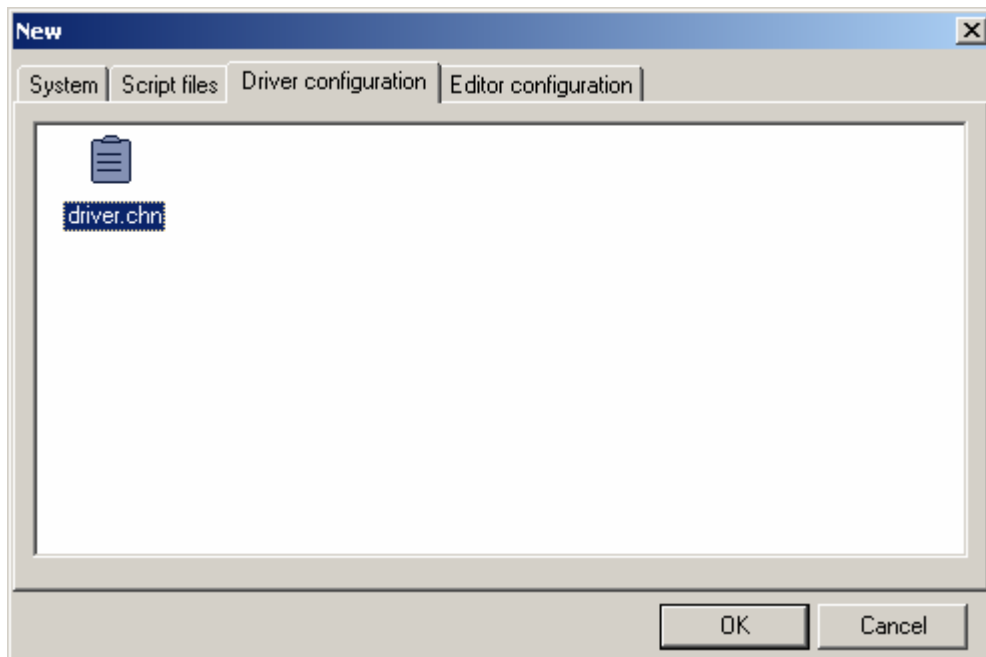
Válasszuk ki a Configuration File Editor -t, a neve Flex.CFE.



A Flex.CFE menüjéből válasszuk a File/New menüpontot:

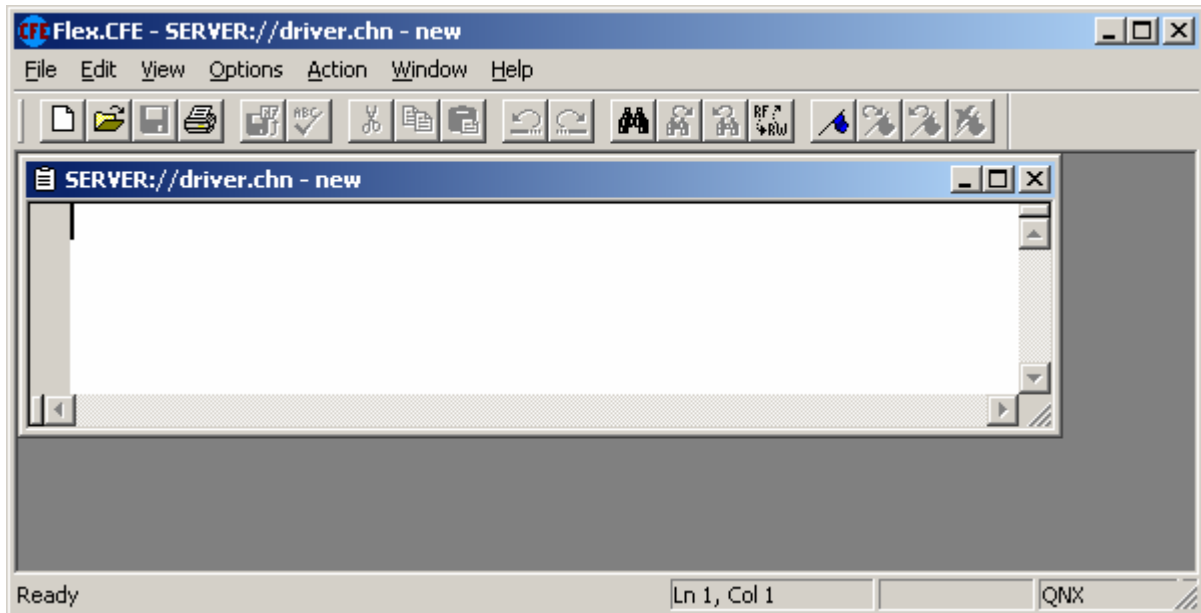


Ha kinyílt az ablak, válasszuk a Driver Configuration fület.

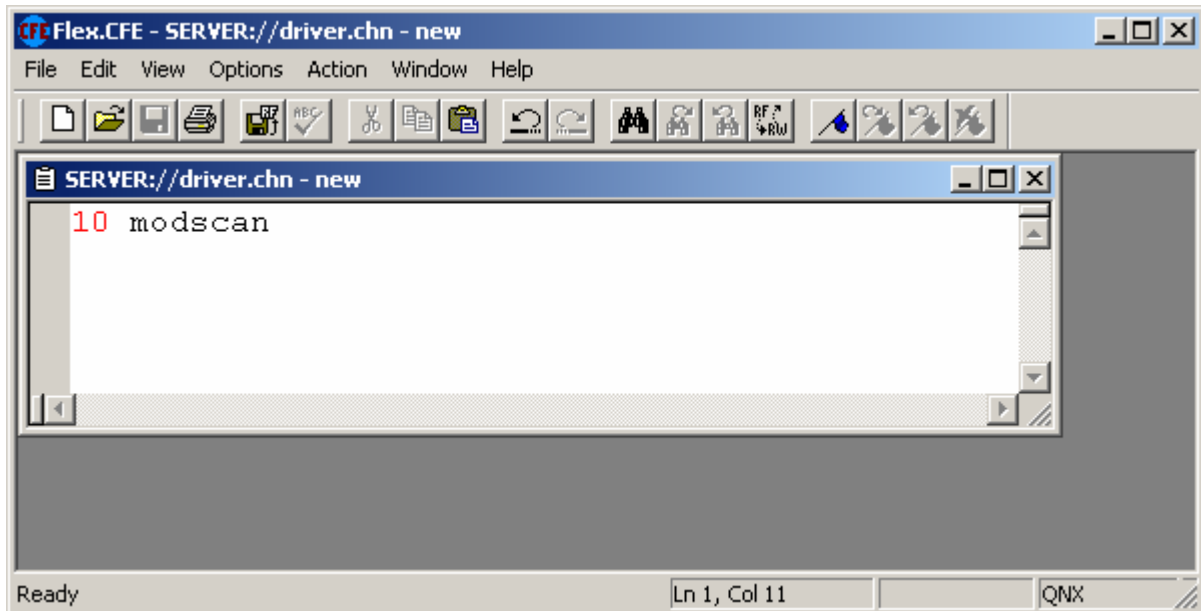


Jelöljük ki a driver.chn fájlt és nyomjunk OK- t.

Megnyílik a fájl, amely még üres.



Írjuk bele ezt a sort:
10 modscan



Mentsük el a szervertől az RF betűvel jelölt floppy-lemez alakú-ikon nyomógombbal.

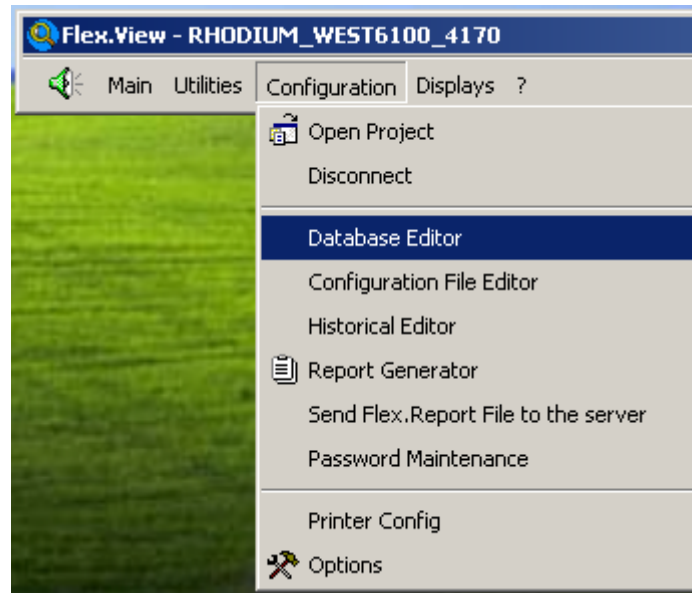


Zárjuk be a Flex.CFE programot.

Az új "PCU" felvétele a tag adatbázis létrehozása előtt

Flex.View-ban:

Configuration->Database Editor



Database Editor

List of project PCU: PCU editing: [Icons] Telemetry editing: [Icon] Import/Export: [Icons]

Name	Address	Active	Channel	Description	Analogs	Meters	Status	Tanks
FLEXWIN	0	ON	0		0	0	2	0
SYSTEM	0	ON	0		1	0	1	0

Total PCU count: 2 Total point count: 4 A:1 S:3 M:0 T:0

A megjelenő ablakban két PCU-t láthatunk. Vegyük a Modbus kommunikációhoz szükséges PCU-t, MODSCAN nével. A "PCU editing:" szöveg utáni első ikonnal ("Add PCU") hozzunk létre egy új PCU-t.

Add PCU

PCU Name:

Description:

Address:

Channel:

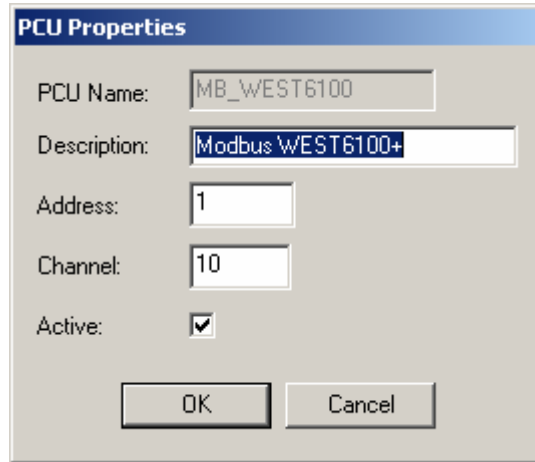
Active:

OK Cancel

Töltsük ki a mezőket az alábbiak szerint:

PCU Name: MB_WEST6100
Description: bármilyen comment, pl. Modbus WEST6100+
Address: 1
Channel: 10
Active: jelöljük ki.

Az Address megfelelő értékét azon az eszközön is be kell állítanunk, amellyel kommunikálni akarunk. Jelen esetben a WEST6100+ műszert állítottam be az 1-es Modbus címre, majd a WEST4170+ műszer címe 2-es lesz.



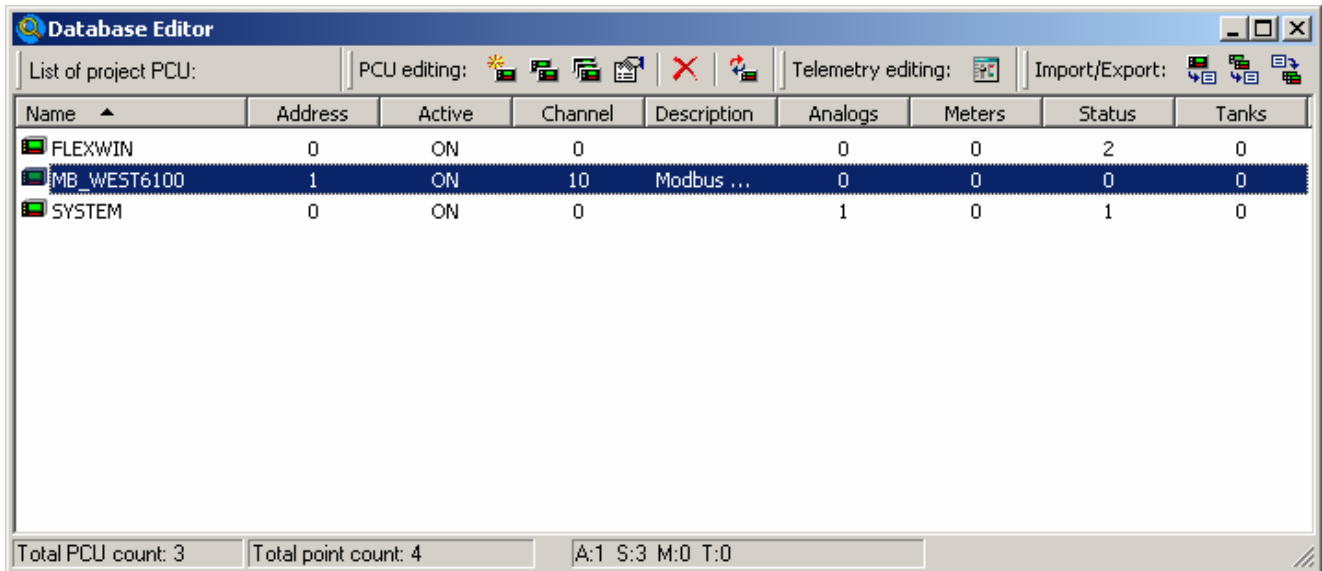
PCU Properties

PCU Name: MB_WEST6100
Description: Modbus WEST6100+
Address: 1
Channel: 10
Active:

OK Cancel

Nyomjunk OK- t.

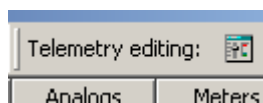
Most az MB_WEST6100 nevű, új PCU kész, feltöltődött a szerverre, látható a listában is.



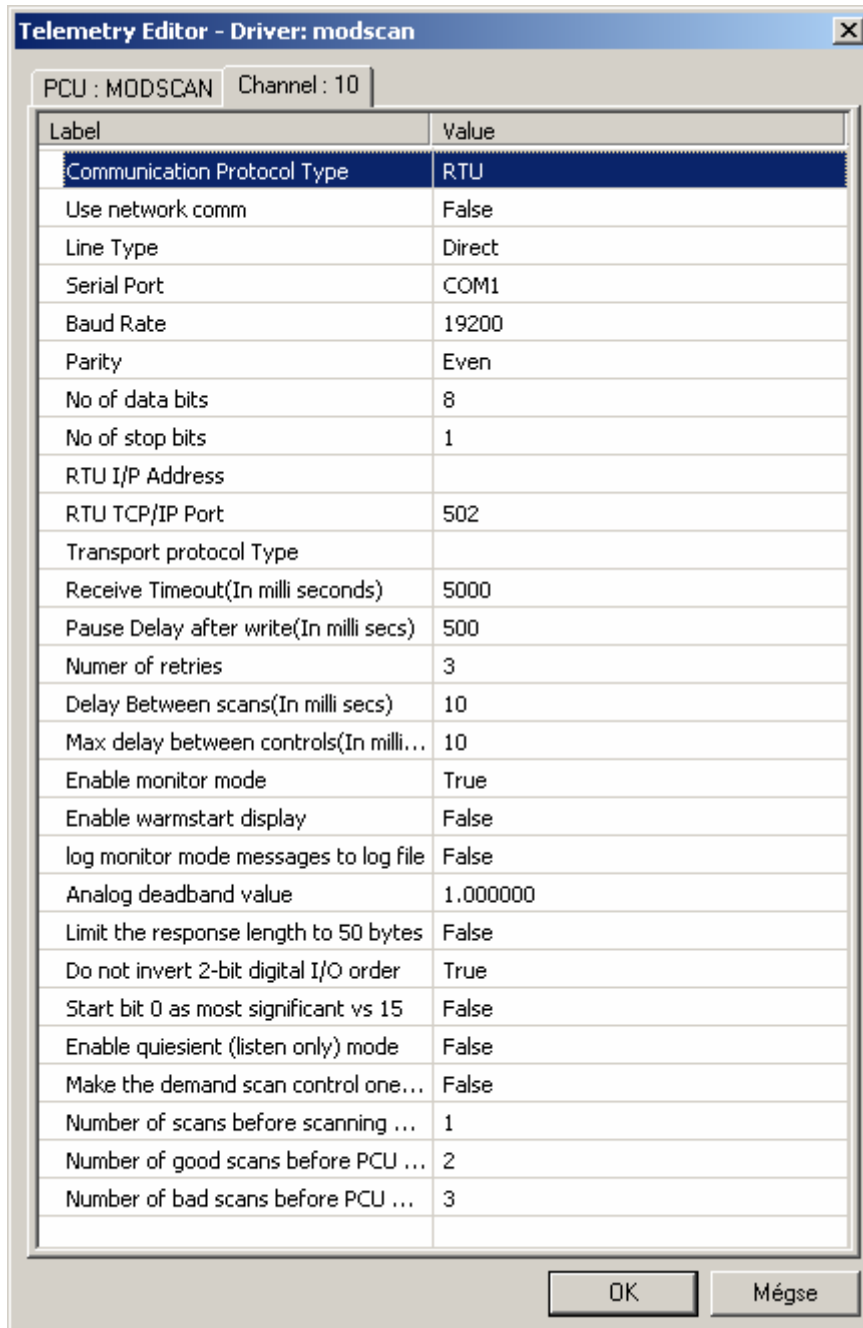
Name	Address	Active	Channel	Description	Analogs	Meters	Status	Tanks
FLEXWIN	0	ON	0		0	0	2	0
MB_WEST6100	1	ON	10	Modbus ...	0	0	0	0
SYSTEM	0	ON	0		1	0	1	0

Total PCU count: 3 Total point count: 4 A:1 S:3 M:0 T:0

Kattintsunk a Telemetry editing nevű ikonra.



A Telemetry Editor ablakban megjelennek a kommunikációs beállítások. Állítsuk be az adatokat az alábbiak szerint:



Ha az "Enable monitor mode" –t True – ra állítjuk, kapunk majd egy szöveges ellenőrző (debug) ablakot, amelyben a kommunikáció részletes adatai meg fognak jelenni. Ez nagyon hasznos lesz a műszer helyes kommunikációjának ellenőrzéséhez. A WESTxxxx műszereket ne felejtjük el az itt feltüntetett adatátviteli jellemzőknek megfelelően beállítani.

A channel 10 nevű fület válasszuk ki.

Állítsuk be a részletes jellemzőket.

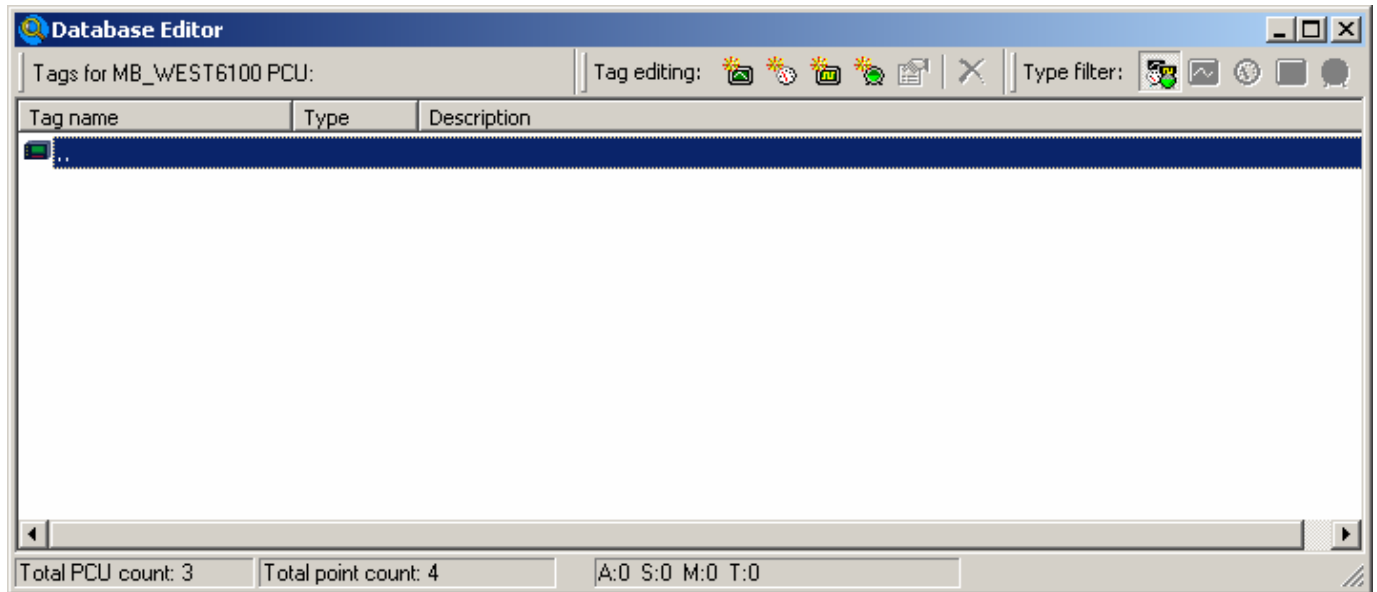
Communication Protocol Type: RTU
 Use network comm: False
 Line type: Direct
 Serial Port: COM1
 Baud Rate: 19200 (a példában ezek a beállításokra volt szükség)
 Parity: Even
 No of data bits: 8
 No of stop bits: 1

Ha később Modbus TCP alapú kommunikációt akarunk használni, azt a másik, a PCU lapon kell átváltani, ill. beállítani. (Modbus TCP esetén az "Use network comm" érték True, a beállítási adatok az Receive Timeout ponttól értelmezettek.)

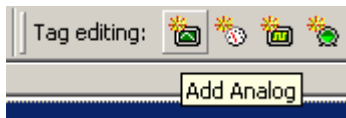
Új tag felvétele a PCU-ban

Duplán kattintunk az MB_WEST6100 nevű PCU -ra

Ezt kell látnunk:



Hozzunk létre új tag-et:



Válasszuk ki a TAG típusát a listából: Analog, meter, status, tank

Nekünk most az Analog kell, ez bal oldalról az első ikon.

Töltsük ki az "Add point" űrlapot:

Tag Name: PV
 Tag description: Process Value
 Units: Celsius
 Point offset: 40002 //A WESTxxx műszerek címét a modbus-on ezen a címen látjuk.
 Aux address: 0

 EU Type: 1 // A WEST műszerek esete speciális, lásd a Modbus leírást

 Min RAW: -1000
 Max Raw: 5000 // A műszer mérési tartománya, de a WEST műszerek 10-el szorzott formában tárolják.
 Min EU: -100 // A kijelzés tartománya, min
 Max EU: 500 // és max. értékek

Tag Properties

Type: ANALOG PCU: MB_WEST6100

Tag name: PV

Tag description

Short: Process Value

Extended: PV in Celsius

EU value: 40.90000

Units: Celsius

Point offset: 40002

Aux address: 0

Subtype: 0

EU type: 1

Raw value: 409

Min raw: -1000

Max raw: 5000

Min EU: -100.0000

Max EU: 500.0000

Limits

HIHI: 75.00000

HI: 50.00000

LO: 30.00000

LOLO: 10.00000

ROC type: 0

ROC inhibit: 0

ROC limit: 0

Alarm action: 0

Alarm deadband: 0

Controllable:

Save, (Apply changes) a disk alakú ikon -al. Most már az új tag (PV) látható.

Vegyünk fel egy másik tag-et is, az AUTO/MAN üzemmód átállításához, ez legyen STATUS típusú.

Tag Properties

Type: STATUS PCU: MB_WEST6100

Tag name: AUTOMAN

Tag description

Short: AUTOMAN

Extended: Auto / Man mode

Current value: 0

Point offset: 3

Aux address: 3

Subtype: 5

Start bit: 0

Num bits: 1

Alarm class: No alarm

Normal state: 0

Alarm action: 0

Control Type: 1

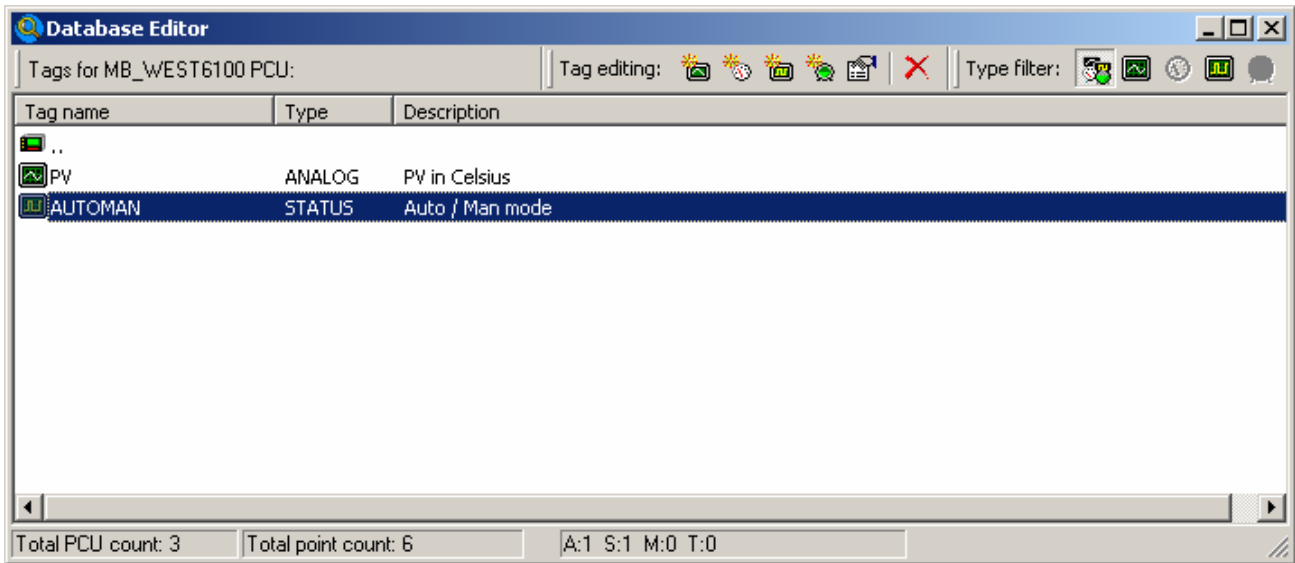
States

	Description	Color	Ctrl ID
0:	AUTO	Green	0
1:	MAN	Red	0
2:			
3:			

Operate timer (50 msecs): 0

Timeout timer (10 secs): 0

A listán most már 2db tag szerepel:



Bezárhatjuk a Database editort.

Most indítsuk újra a RealFlex szervert a Flex.CFE editor -ból:
Indítsuk el a Flex.CFE editort ismét, majd válasszuk az Action menüből a " Restart RealFlex on Main node" pontot.
A RealWin server újraindul.

Külön-külön is leállíthatjuk a RealWin-t és a FlexView-t, majd indítsuk el a RealWin-t. A FlexView automatikusan elindul.

Az új SCADA képernyő létrehozásához a Flex.Builder-t használjuk:

Az új képernyőlapon az előbb létrehozott tag-ekre fogunk hivatkozni.

indítsuk el a Flex.Builder-t, ha még nem fut.

File->Open Project, itt válasszuk ki a megfelelő projekt-et az ablakból.
Probléma esetén használjuk a terjedelmesebb help dokumentációt.

Klikkeljünk a névre, majd Open.

Ellenőrizzük, hogy a szerver projekt azonos-e a megnyitott változattal, a zöld színű kör alakú nyíl ikon-al frissítsük a szerkesztendő változatot.



Ez az eszköztáron található. Felfrissíti a projektünket a szerver oldali változatra.

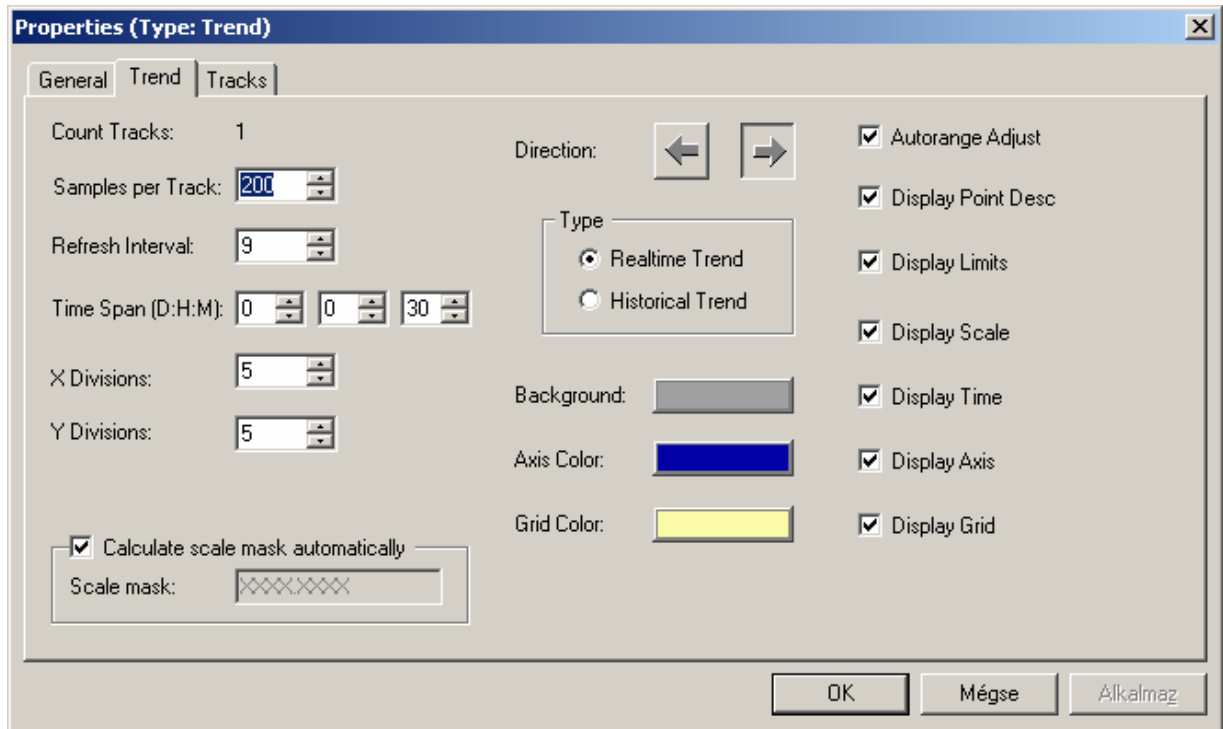
a. Hozzunk létre egy új képernyőlapot, a menü-ből:

Displays->Add Display

Adjuk meg az új képernyő nevét: (bármilyen, pl. TC0)

OK

Kattintsunk a jobb egér gombbal a fekete képernyő lapra. Állítsuk be képernyő jellemzőit, pl. háttérszín beállítása v. kép beillesztése, stb.



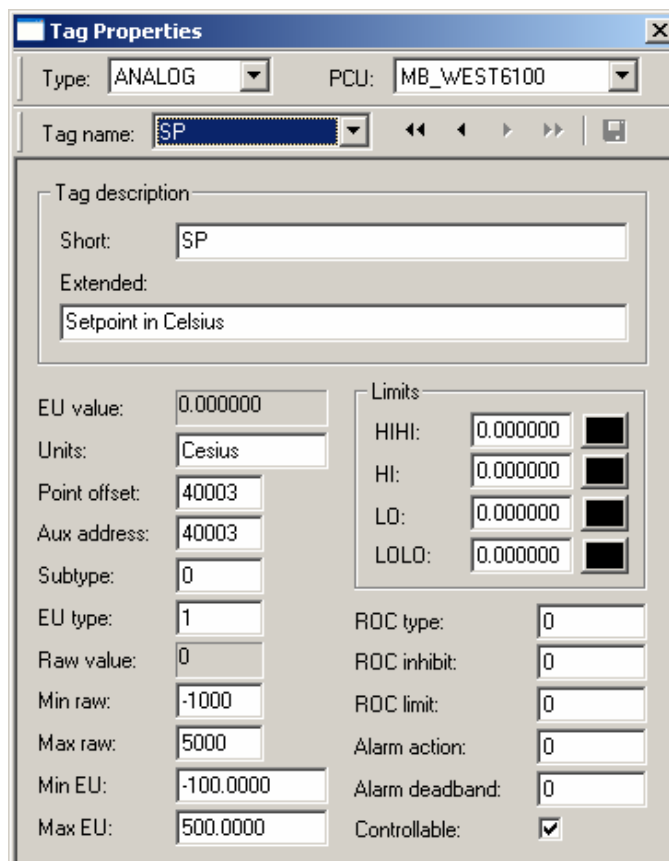
OK.

Analóg vezérlőelem készítése, a SetPoint beállításához:

Vegyük fel egy új, SP nevű analóg tag-et a Database Editor-ban a MB_WEST6100 PCU alá, állítsuk be a címet 40003 -ra, engedélyezzük a tag vezérlését a "Controllable" opcióval.

Az AUX address -hez ugyanazt a címet adjuk meg, mint a Point offset-hoz.

A Point offset az olvasott érték címe, az Aux Address pedig az írási cím. A WESTxxxx műszerek esetében a kettő ugyanazon a címen helyezkedik el.



A FlexBuilder –ben válasszuk az "Analog Control Tool" eszközt a vezérlőelemek közül, majd ezt is rakjuk rá az TCO lapra.

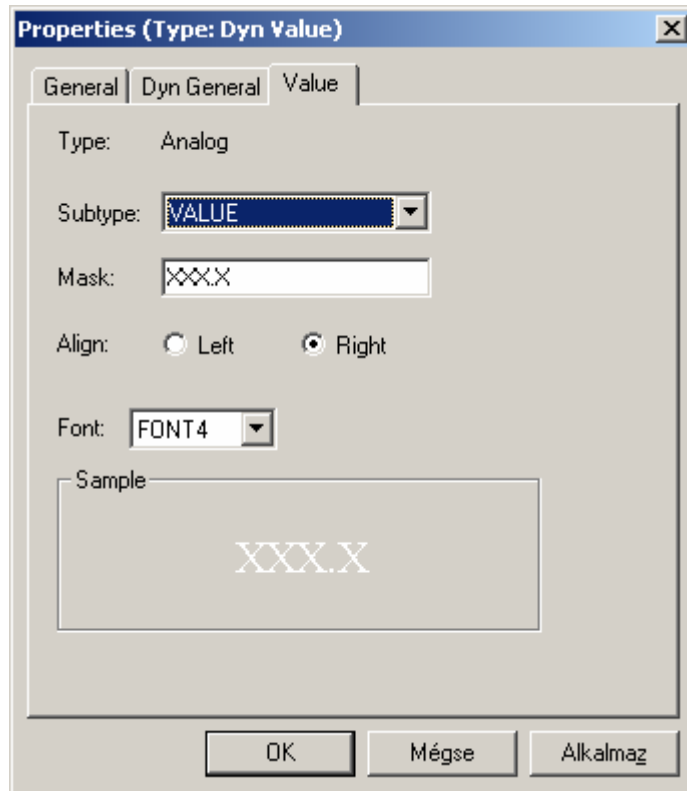
A konfigurációs ablak most felugrik, az egérbillentyű felengedése után.

Dynamic type: ANALOG
PCU: MB_WEST6100
Tag Name: SP
Display type: VALUE
Controllable: kijelölni

The image shows a screenshot of a software configuration dialog box titled "Properties (Type: Dyn Value)". The dialog has three tabs: "General", "Dyn General", and "Value". The "Value" tab is currently selected. Inside the dialog, there are several configuration options:

- Dynamic Type:** A dropdown menu set to "ANALOG".
- PCU:** A dropdown menu set to "MB_WEST6100".
- Tag Name:** A dropdown menu set to "PV".
- Point Desc.:** A text field containing "Process Value".
- Display Type:** A dropdown menu set to "VALUE".
- Controllable:** A checkbox that is checked.

At the bottom of the dialog, there are three buttons: "OK", "Mégse", and "Alkalmaz".



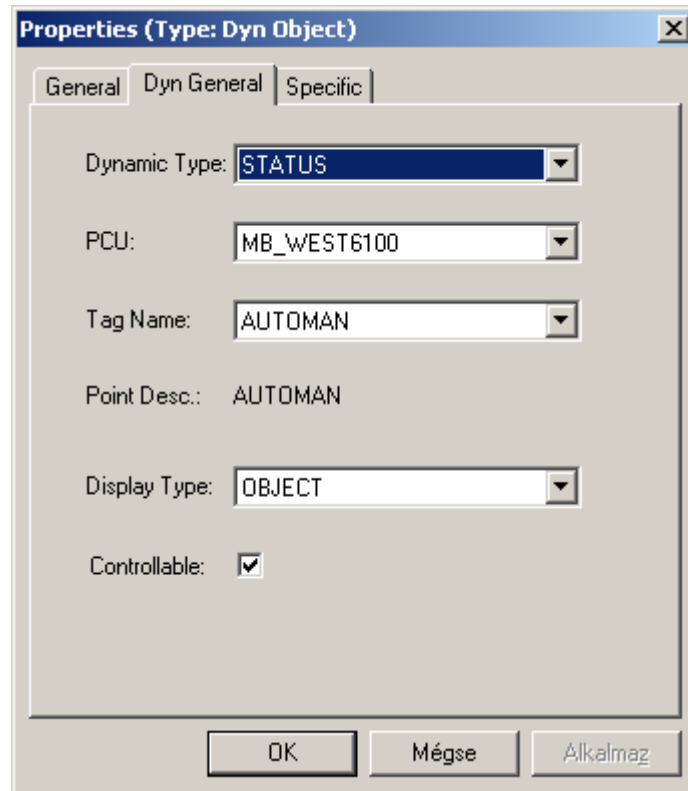
A Value lapon:

Subtype: VALUE
Mask: XXX.X
Font: Font4

OK.

Esetleg a Text Tool eszközzel tegyük ki az SP: szöveget az érték elé, a képernyőlapra.
Tegyük ki a PV értéket is képernyőre.

Tegyük ki az AUTOMAN tag-et a képernyőre, a Flex.Gallery programból Copy/Paste módszerrel tegyük át szimbólumokat a Flex.Builder program Symbol Library –jába. A Symbol Library-t a Flex.Builder felső menüsorában található ikonnal nyithatjuk meg. Az animációhoz ezeket a szimbólumokat is használhatjuk, de akár egyszerű geometriai alakzatokat (vonl, kör, négyyszög) is lerakhatunk a képernyőre, majd a Status Control Tool típusú objektum elhelyezése után a Display type jellemzőjénél válasszuk a képernyőn elhelyezett geometriai alakzatot.

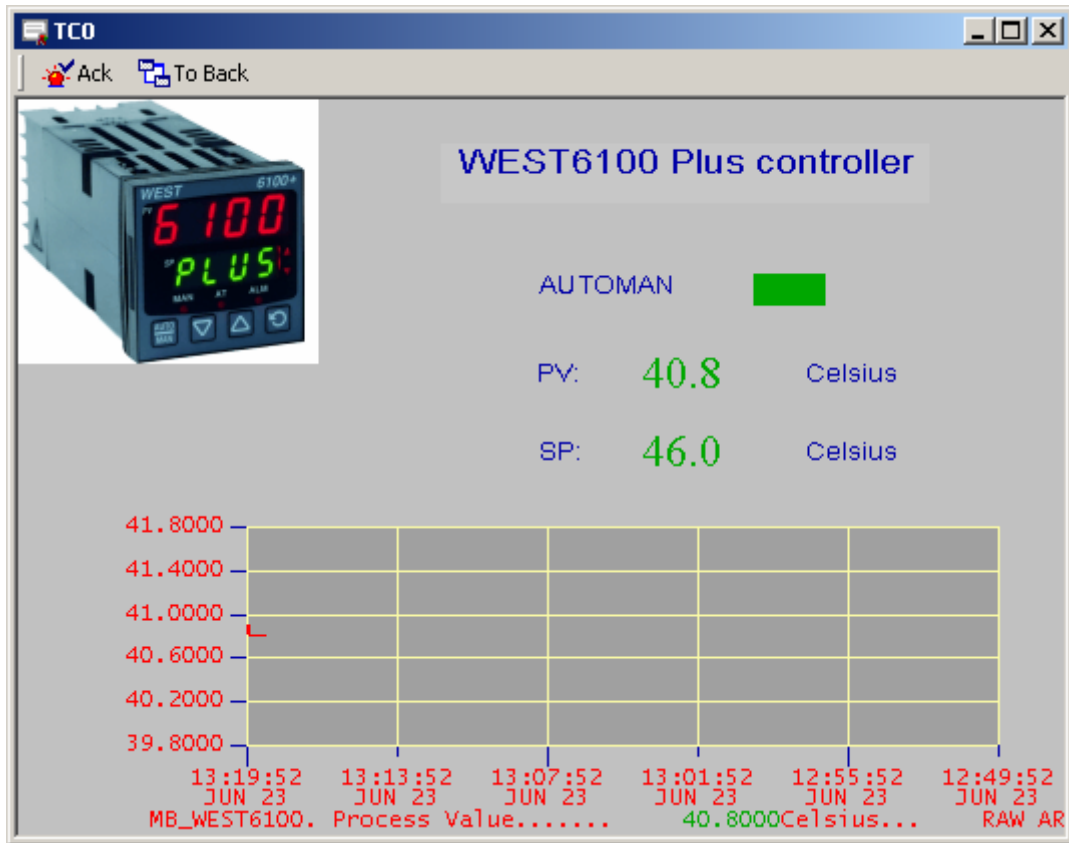


Mentsük el a disk ikon-al a módosított projektet.
Küldjük át a szerverre.

Ha Username-t meg kell adni, akkor adjuk meg ezt: "demo"

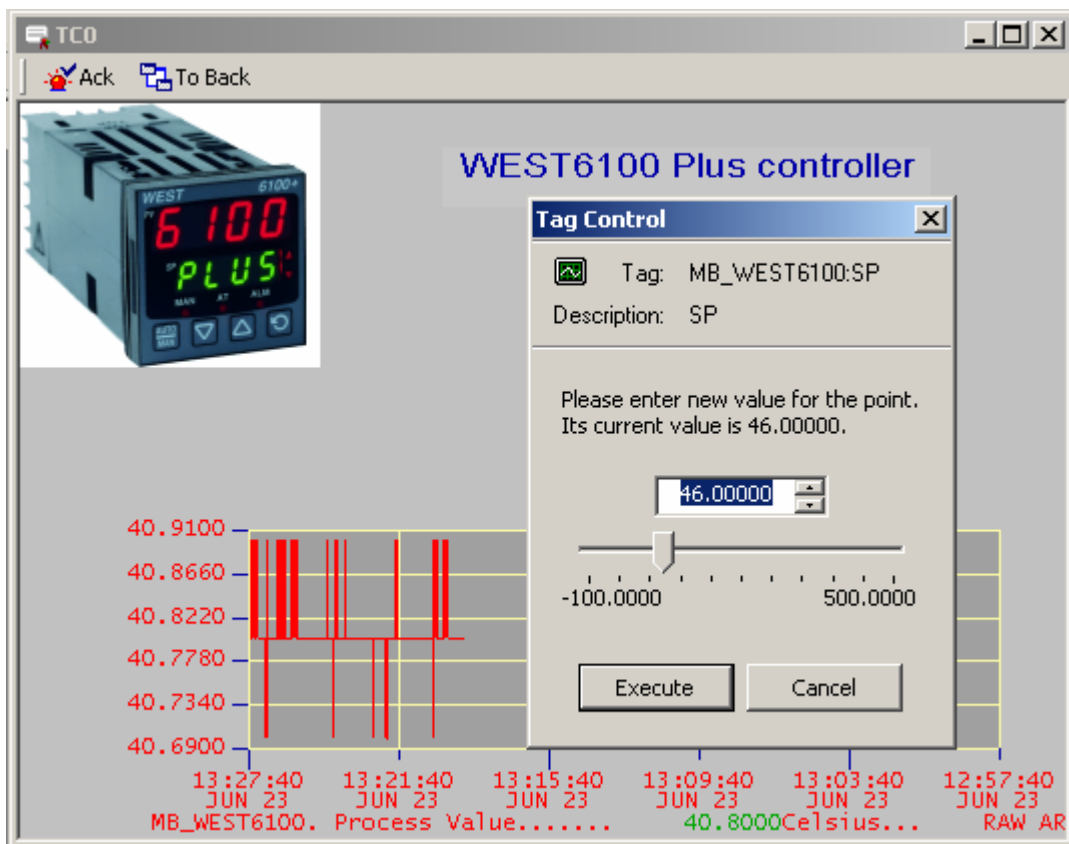
Ezzel frissítettük a szerver oldali rendszert.

Válasszuk az TC0 lapot a FlexView oldalon. (a Displays menüből)



A képernyőn található zöld színű vezérlőelemmel Automata/Kézi üzemmódok között választhatunk.

A setpoint értékét a zöld színű celsius értékre kattintva állíthatjuk be.



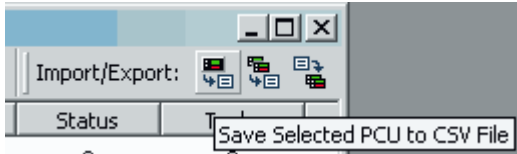
A teljes projekt mentése:

Ehhez az alábbi feladatokat kell elvégezni, az alábbiakat kell kimenteni:

coldstart
Driver.chn

Ezeket a fájlokat a Flex.CFE editorral nyissuk meg, majd Save as.. –el mentjük ki egy adott helyre.

TAG adatbázis mentés:

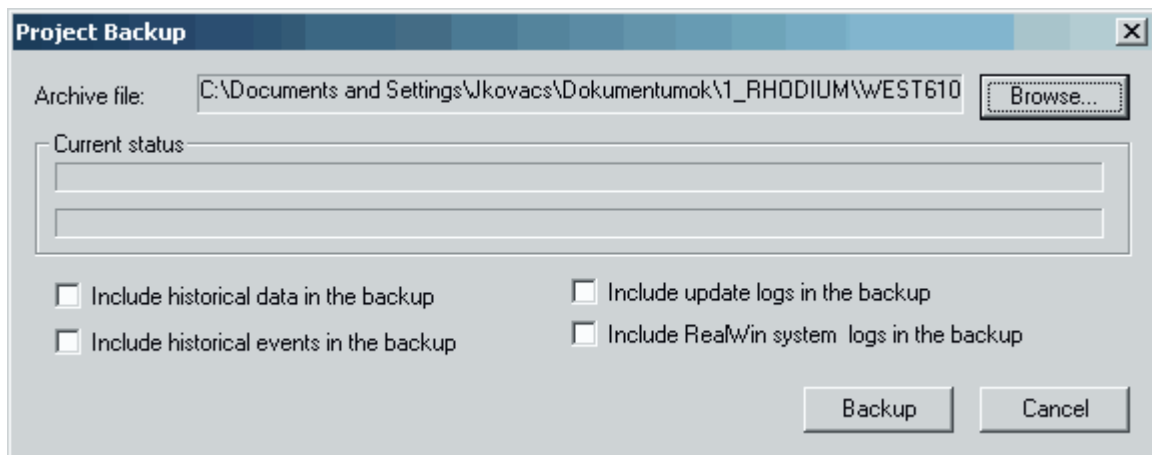
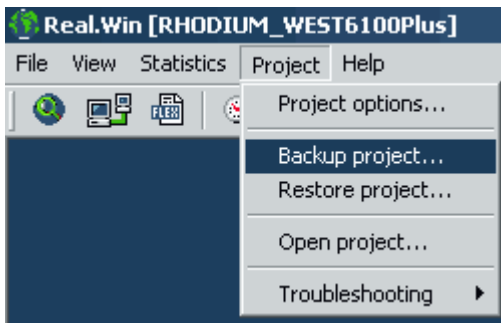


A fenti ikonnal egy adott PCU –t exportálhatunk ki .csv fájlba, egy adott, kiválasztható könyvtárba.



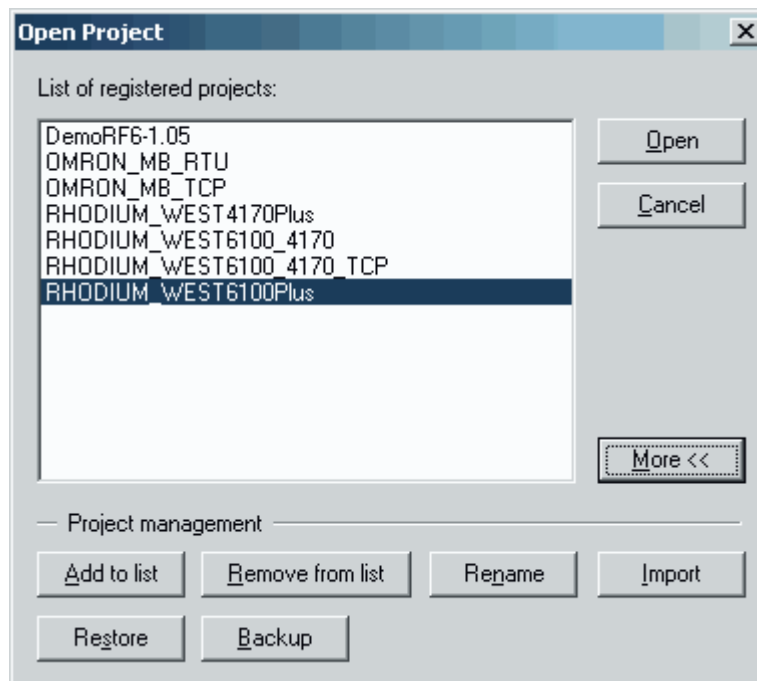
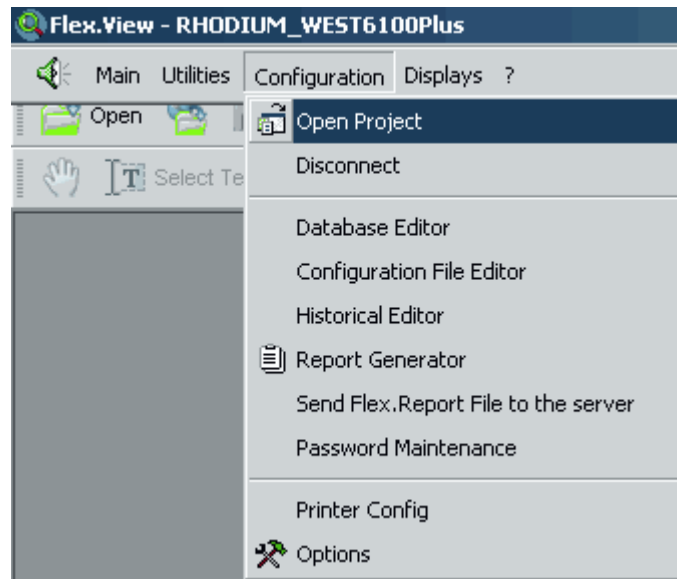
A fenti ikonnal az összes PCU –t ki-exportálhatjuk egy .csv fájlba, egy adott, kiválasztható könyvtárba. Biztonsági mentéshez ezt a megoldást válasszuk.

Backup, RealWin oldal:

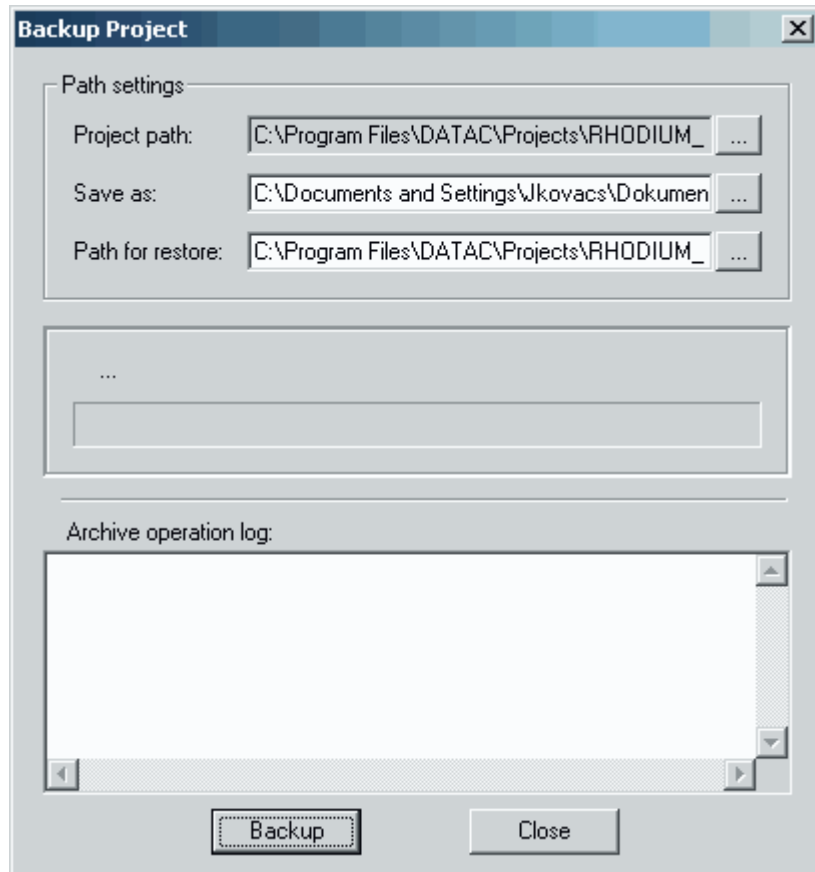


Válasszuk ugyanazt a könyvtárat ahová az előző mentések, exportálások történtek. A backup fájl PROJEKTNÉV.rwa lesz.

Backup, FlexView oldal:



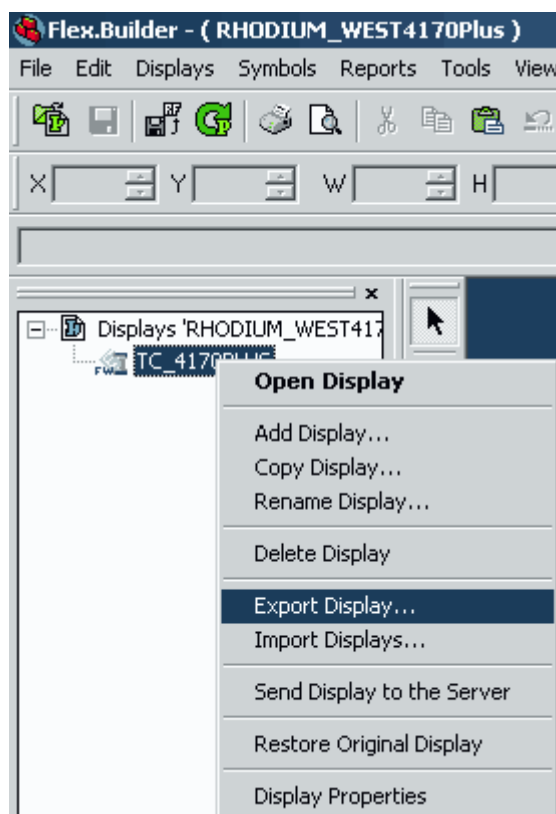
Válasszuk ki a menteni kívánt projektet a listából, Majd nyomjuk meg a Backup gombot.



A Save as: mező után található "..." jelű gombbal válasszuk ki a megfelelő könyvtárat. Nyomjuk meg a Backup feliratú gombot.

A backup fájl PROJEKTNÉV.fwa lesz.

A képernyőket a FlexBuilder-ből kell ki-exportálni:



Válasszuk ki a megfelelő könyvtárat és OK.

Projekt importálás esetén:

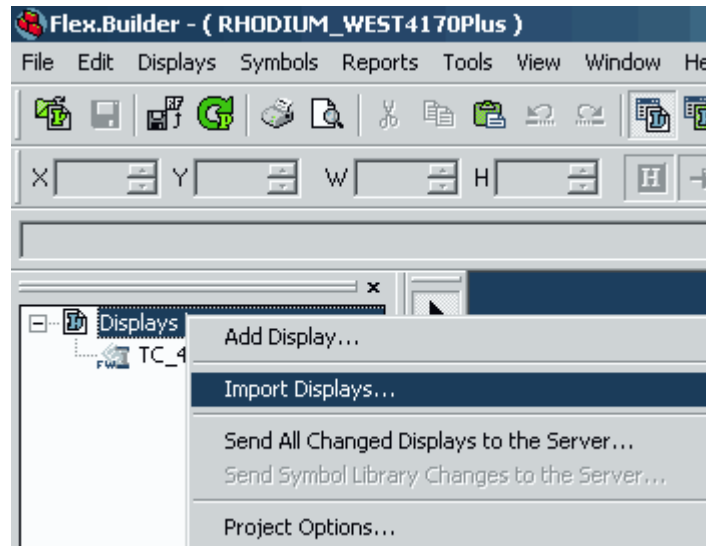
Az .rwa és .fwa fájlokat importálni kell a RealWin és FlexView oldalról is.
A TAG adatbázist a dbexport.csv fájl visszatöltésével végezzük el.



A mentett driver.chn fájlt nyissuk meg olvasásra, pl. a Notepad szerkesztővel.
A Flex.CFE alkalmazással hozzuk létre a driver.chn fájlt és másoljuk bele a mentett fájl tartalmát.

A coldstart fájl szerkesztését kezdeményezzük a RealWin-ből, másoljuk át a mentett fájlból a megfelelő tartalmat.
Indítsuk újra a RealWin-t.

A képernyőket a FlexBuilder-ben kell visszaimportálni.



A megfelelő képernyőt töltsük vissza és mentjük a projektet.
Küldjük át a szerverre a módosításokat.

Kovács József



RTC Automatika Kft.
1143 Budapest, Tábornok u. 27.
Tel/Fax: +36 1 422 0561
Mobil: +36 1 422 0562
info@realtimecontrol.hu
www.realtimecontrol.hu