Integración Turck-Beijer Sistema BL20-HMI BEIJER.







Cabecera programable BL20-HMI Beijer. Versión: 1.0

Servicio Asistencia Técnica Farell, 5 08014 Barcelona Tel. 932 982 040 soporte.tecnico@elion.es



1. Alcance

En este documento se detalla los pasos a seguir para comunicar una cabecera programable BL20-PG-EN de Turck con una pantalla HMI de Beijer. Para ello se usarán los respectivos softwares de configuración para ambos elementos, proporcionados por las respectivas marcas. En el caso de Turck se dispone del software CodeSys, con los targets de Turck, para la programación de la cabecera BL20. Por parte de Beijer se dispone del software IX-Developer para la programación de la pantalla Beijer.

2. Creación de proyecto en CodeSys

Al abrir el software de CodeSys se pedirá la selección del "target" que se va a utilizar para el desarrollo del proyecto. En este caso tenemos que seleccionar del desplegable que aparece, el target BL20-PG-EN, tal como se muestra en la siguiente captura:

😼 CoDeSys - (Untitled)*			
File Edit Project Insert Extras Online Window	Help		
Target Settin Configuration:	PS None 35 CoDeSys SP PLEWinNT V2.4 35 CoDeSys SP RTE 35 CoDeSys SP RTE SM Special BL20-PG-EN BL20-PG-EN-P BL57-PG-EN-P BL57-PG-EN-DN BL67-PG-EN-DN	<u>с</u> ОК	Cancel

En el caso de no aparecer el targets BL20-PG-EN se debe proceder a la instalación de los targets de Turck tal como indica la guía de instalación de CodeSys.

Target Settings	
Configuration: BL20-PG-EN	
Target Platform Memory Layout General	Network functionality Visualization
- I/O-Configuration	☑ <u>D</u> ownload as file ☑ No <u>a</u> ddress check
	Download <u>symbol file VAR_IN_OUT as reference Symbol config from INI file Initialize inputs </u>
Byte addressing mode	ELC Browser Load bootproject automatically
✓ Initialize <u>z</u> ero	🔽 Irace 🗖 SoftMotion
☑ Online Change	🗖 Cycle independent forcing 🛛 🗖 Retain forcing 🗖 Save
☐ Update unused I/Os	
	Default OK Cancel

Clicar en la pestaña **General** y seleccionar las tres opciones remarcadas en el recuadro rojo de la imagen anterior.

3. Creación Programas del proyecto

Al iniciar, por primera vez, el nuevo programa creado, aparece la ventana de creación del primer POU de que constará el proyecto:

New POU		×
<u>N</u> ame of the new POU: ┌ Type of POU	PLC_PRG Language of the POU	OK Cancel
Program Function <u>B</u> lock Function <u>R</u> eturn Type: BOOL	C [L C LD C FB <u>D</u> C <u>S</u> FC © S <u>T</u> C <u>C</u> FC	

En este caso, al ser el primer POU del proyecto, lo crearemos como "Tipo de POU" → Programa y le definimos el lenguaje de programación que más nos interese, en este caso se seleccionará ST (estructurado). Este programa lo crearemos para hacer las llamadas al resto de programas del proyecto poniendo el nombre del programa que se quiera llamar seguido de ";".

A continuación se crea el programa que contendrá la programación:

٩	😓 CoDeSys - guia.pro - [PROGRAMA	1 (PRG-ST)]
٩	🎭 File Edit Project Insert Extras O	nline Window Help
	POUS PLC_PRG (PRG) PROGRAMA1 (PRG)	0001 PROGRAM PROGRAMA1 0002 VAR 0003 END_VAR 0004 <
		0001 IF (A=B) THEN 0002 C:=A+B; 0003 A:=A+1; 0004 ELSE 0006 B:=B+1; 0006 END_IF; 0007

Como se puede apreciar la programación que se va a ejecutar en este ejemplo es muy sencilla, ya que no es el objetivo de este documento entrar en la programación en CodeSys, sino crear y configurar las bases de un proyecto para comunicar con un HMI de Beijer y así integrar un sistema de control sencillo con la periferia programable BL20 y la supervisión a través del panel de operación HMI de Beijer.

A continuación se procede a declarar las variables creadas en nuestro programa, en este caso A, B y C. Al usar una variable en Codesys nos pide que la declaremos inmediatamente. Se puede declarar en el mismo momento o después de escribirla. Aparecerá una ventana para definir el tipo de dato de la variable y qué tipo de memoria va a ocupar. En este caso nos interesará que el tipo de dato sea "INT" y que sean "Global Variable", es decir que se pueda acceder desde cualquier parte del programa y podamos leerla y modificarla desde el terminal de operación de Beijer.

Si se decide no declararla en el momento de escribirla en el código y se decide declararla después se procederá a ir a la pestaña de "Resources" del "Project Manage" de la izquierda. A continuación se muestra una captura de cómo declarar, de manera básica, estas variables:



En este ejemplo se está definiendo 3 variables de tipo "INT" y ubicadas en la memoria Global del programa. Para más información sobre el tipo de variables existentes en CodeSys consultar el manual de usuario del software que se instala el software.

4. Configuración del proyecto CodeSys para generar fichero .sdb

Para poder importar desde el software de edición de pantallas de Beijer (IX-Developer) la base de datos se ha de generar, en el proyecto de CodeSys un fichero de extensión .sdb. Para ello se ha de proceder de la siguiente manera:

• En primer lugar se accede al menú de "Project" → "Options":



• En segundo lugar se selecciona la opción "Symbol configuration" del menú que aparece en la izquierda de la pantalla marcando las opciones "Dump Symbol entries" y "Dump XML symbol table". Después de esto al clickar sobre el botón "Configure symbol file" accederemos a la pantalla dónde se ha seleccionar las opciones tal como muestra al captura siguiente:

s 0003END_VAR	Set object attributes	×
ier Options S Category: Load & Save User Information Editor Desktop Colors Directories Log Build Passwords Source download Source download Source download Macros	itries bol table a) file	OK Cancel
	Export variables of object	
POU indices:110 (10%)	Export structure components	
Size of Used data: 46 of 5242 Size of used retain data: 0 of 0 Error(s), 0 Warning(s).	16384 bytes (0.01 % ▼ Export array entries 16384 bytes (0. ▼ Write access	

Con estos sencillos pasos, cada vez que se compile el proyecto de CodeSys, se generará un fichero .sdb dentro de la carpeta de nuestro proyecto. Este fichero nos será de utilidad cuando queramos crear la base de datos del HMI desde el software IX Developer que se verá más adelante.

5. Configuración parámetros de comunicación del BL20.

En este apartado se configurará los parámetros de comunicación necesarios, en el proyecto de CodeSys, para que cualquier dispositivo pueda comunicar a través del puerto Ethernet que incorpora la cabecera programable, por ejemplo la pantalla Beijer.

En primer lugar se configura el apartado de "Communication Parameters", para ello accederemos desde el menú Online:

😓 CoDeSys - (Untitled)* - [PLC_Pl	RG (PRG-ST)]	
🎭 File Edit Project Insert Extras	Online Window Help	
	Login	Alt+F8
		Cuitro
► POUS Image: PLC_PRG (PRG)	Download Run Stop Reset	F5 Shift+F8
	Reset (cold) Reset (original)	
	Toggle Breakpoint Breakpoint Dialog	F9
	Step over	F10
	Step in Single Cycle	Ctrl+F5
	Write Values Force Values Release Force Write/Force-Dialog	Ctrl+F7 F7 Shift+F7 Ctrl+Shift+F7
	Show Call Stack Display Flow Control	
	Simulation Mode	
	Communication Paramete Sourcecode download	rs
	Create boot project Write file to PLC Read file from PLC	

De esta manera se accede a las opciones de comunicación. Como se va a comunicar vía Ethernet se selecciona la opción Tcp/lp (Level2):

0000			
Communication Parameter		X	
Channels		1	
E- Local		<u> </u>	
Г	Name Value Comment	Cancel	
		New	
		Remove	
		Gateway	
	Communication Parameters: New Channel		
	Name Local	ОК	
	Device	Cancel	
	Name Info Serial (BS232) 35 Serial BS232 driver		>
	Tcp/lp (Level 2) 3S Tcp/lp level 2 driver	Ë	
	Tcp/Ip [Level 2 Route] 35 Tcp/Ip Level 2 Router Driver		

Clicando sobre el botón New se accede a los parámetros siguientes:

Communication Paramet	ers			
Channels Local Local	Tcp/Ip (Level 2) Name Address Port Blocksize Motorola byteorder	Value 192.168.1.254 1200 128 No	Comment IP address or hostname Must match with runtime	OK Cancel New Remove Gateway Update

En el campo "adress" es necesario introducir la dirección IP del BL20. Por defecto la IP es 192.168.1.254. Si se desease cambiar la dirección IP de la BL20 seguir la metodología expresada en el manual de usuario.

En el campo "Port" dejar por defecto el puerto 1200 usado por la BL20 para la comunicación.

Los campos "Block size" y Motorola Byteorder hacen referencia a como se debe interpretar los registros de memoria del BL20. Normalmente Motorola Byteorder debe estar en valor "yes"

Con estos parámetros se habrá configurado las características de comunicación del BL20 de nuestro proyecto.

Por último solo quedará compilar y cargar el proyecto al dispositivo BL20-PG-EN. Para ello conectamos el cable de Ethernet entre el ordenador dónde se está desarrollando el proyecto de CodeSys y la cabecera programable BL20. Una vez hecho esto, compilamos el proyecto a través del menú Project→Build. Si hay errores en nuestro proyecto se indicará en la parte inferior de la pantalla de CodeSys. Si los errores aparecidos son 0 podemos proceder a la descarga del proyecto desde el menú Online→Login:

😓 CoDeSys - guia.pro - [Global_Variables]						
🎭 File Edit Project Insert Extras	Online Window Help					
	Login	Alt+F8				
	Logout	Ctrl+F8				
🔚 Resources	Download					
🛱 🖓 🔄 Global Variables	Run	F5				
	Stop Shift+F8					
📗 🧑 Variable_Configuration (VAR	Variable_Configuration (VAR) Reset					
🖻 💼 library BLxxloSys.lib 1.9.09 11:15	Reset (cold)					
🗄 🖷 📷 Tools	Reset (original)					
🕅 Alarm configuration	Toggle Breakpoint	F9				
🛄 📶 Library Manager	Breakpoint Dialog					
🗐 Log	Step over F10					
🔤 🗃 PLC - Browser	Sten in	F8				

Hay que recordar que para que el Login tenga éxito se debe estar en el mismo rango de dirección IP que el BL20. Tras hacer el Login solo queda poner la cabecera BL20 en Run desde el mismo menú de Online→Run.

6. Edición del proyecto HMI con IX-Developer

A continuación se explicará como generar y configurar el proyecto de HMI para las pantallas Beijer con el software IX-Developer.

En primer lugar generamos un nuevo proyecto de IX seleccionando el panel de operación Beijer que va a ser utilizado en este proyecto (T4A, T7A, T10A, etc..), también se ha de seleccionar el driver de comunicación que se va a utilizar para comunicar con la BL20-PG-EN. El driver aparece en la lista como CodeSys→CodeSys ARTI, con este driver se podrá importar la base de datos directamente con el fichero .sdb generado en el proyecto de CodeSys, con todas las variables que aparecen en dicho proyecto.

Una vez añadido el driver de comunicación de CodeSys en el proyecto de IX-Developer, se ha de configurar los parámetros de comunicación con el dispositivo BL20 en particular es decir, indicar IP de la BL20, puerto de comunicación de la misma y el tipo de protocolo TCP/IP que se va a usar en la comunicación, en este caso, al ser el cable Ethernet directo al BL20 se ha de seleccionar la opción TCP/IP (level 2).

Home Project System	⊽ Properties Insert View Dynamics General	iX.Developer - BL20DX
Paste Add Screet - Opfault	reen Cre	Shape Fill → Tahoma → Select → Shape Outline → A A* 11 → Select → Shape Effects → B I U A → Select → Fort Fort
Froject Explorer X Screens (1) Screen1 Functions (4) Alarm Server Multiple Languages Security Tags	Screen X 1995 X Tags Tags Tags Controllers Triggers Poll Groups Index Registers Home Add Delete Add Delete Construction Serial Ethernet C Serial Ethernet Serial Ethernet settings IP Address I92.168.1.254 Port I200 Protocot TCP/IP (Level 2) Vord mapping M MotorolaByte Drder Acceptar Cancelar Apricer Ayud	Controller Settings Show Selection v
	Design Script	Tags used: 0

7. Creación de variables de IX.

Para poder visualizar las variables que están siendo gestionadas, modificadas y tratadas por el control de la BL20 programable, se debe crear dichas variables en el proyecto de IX.

En el caso de esta integración entre una cabecera programable BL20-PG-EN de Turck y un panel de operación de Beijer disponemos de una ventaja. Esta ventaja consiste en lo comentado anteriormente en esta guía, se trata de la posibilidad de generar el fichero .sdb desde el CodeSys con las variables declaradas en su proyecto, de manera que con una sola importación desde el IX-Developer de este fichero ya se podrá crear todas las variables que comuniquen con el BL20. De esta manera se ahorra tiempo en trabajar con ficheros Excel o añadir a mano cada variable con dirección de BL20 en el proyecto de IX-Developer.

A continuación vamos a detallar el proceso que hay que seguir desde el IX-Developer para conseguir crear estas variables localizadas en el BL20.

En primer lugar hay que ir a Tags/Etiquetas. En la pestaña de "Tags" nos aparece los botones clásicos para añadir borrar y gestionar las variables que van a ser usadas por nuestra aplicación de IX-Developer. A la derecha aparece el botón de importar. Si hacemos click sobre el desplegable adjunto a este botón aparece la siguiente ventana con 4 opciones:

(X) 📕 🤊 - (* - +) -	⊽ Properties	IX Developer - BL20DX
Home Project System Paste Add Screen Clinboard Home Project System Background. Clinboard Screen	Insert View Dynamics General Sean Deam a b 12 Disert Arrange Quick Other Styles Colos + Deam	Shape Fill * Tahoma • Swind Tap. • Shape Outline * A * 11 • Select Security Goups • Shape Effect * B // U * Select Vability • Fort Fort Tap/Security
Project Explorer - X	Screen1 x Tags X	Property Grid
Screens (1) Screen 1 Functions (4)	Tags Tags Controllers Triggers Poll Groups Index Registers Home Add Delete If Scaling For Others Filter CrossRe	ference Show Selection
Alarm Server	Tag Controllers	Scaling Dat Export complete taglist
Multiple Languages	Name Data Type Access Right Data Type Contra	oller1 Offset Gain Dire Import tags to [Controller1]
Multiple Languages	▶ Togi ··· DEFAULT ReadWrite DEFAULT	0 1 Export togs from [Controller1]
		•
	Design Script	Tags used: 0
	Error List	+ ∓ ×
	Description File	Line Column
🎒 Inicio 🔢 🗀 Downloads	🕅 iX Developer - BL20IX 🦉 Díbujo - Paint	

Escogiendo la opción Import tags from (Controler1), se accede a la siguiente ventana, dónde se puede buscar el fichero .sdb generado por el CodeSys:



Seleccionando el fichero .sdb correspondiente al proyecto de CodeSys se puede generar las variables correspondientes en IX-Developer con las direcciones de la memoria del BL20 y el tipo de dato correspondiente:

Home Project System	⊽ Properties Insert View Dynamics Actions	5				iXDevelope	er - BL20D	(
Paste		Obiets	Arrar	nge Quick (Styles + C	Other olors - C Shap	e Fill 🔹 e Outline 👻 e Effects 👻	Tahom A A B	ia [] 11 [] U A Fort
Project Explorer X	Screen1 x Tags X DataLonge	r1 × Multiple L	anguages × 4	larm Server X			1	10112
Screen1	Tags Controllers Triggers Poll Home Add Delete	Groups Index Re olumns Visible Scaling Data Exchange	jisters	er [CrossReference	Show S	election	▼ Import
Alarm Server	Tag			Controllers		Scaling		Data Exchar
	Name	Data Type	Access Right	Data Type	Controller1	Offset	Gain	Direction
Multiple Languages	Tag1	DEFAULT	ReadWrite	INT16	.A	0	1	
A.	Tag2	DEFAULT	ReadWrite	INT16	.В	0	1	
Tags Data Loggers (1)	→ Tag3 …	DEFAULT	ReadWrite	INT16	;C	0	1	

El nombre de las variables creadas se pueden renombrar con otro nombre que no sea el de la importación, tal como se ha hecho en este ejemplo y se puede ver en la columna "Tag". Como se puede apreciar, en la columna "Data type" y "Controller1" a parece el tipo de datos y la dirección correspondiente a la variable creada en CodeSys.

Si se genera una pantalla dentro de la aplicación IX-Developer con objetos asociados a estas variables de BL20, ya se podrá visualizar el valor que van adquiriendo dichas variables en el BL20.



Como se puede ver, esta aplicación sencilla nos a servido para crear en pocos pasos un proyecto conjunto entre 2 elementos imprescindibles en cualquier proceso de control en que se necesite una recolección y lógica de control de datos de campo, funcionalidad de la periferia BL20-PG-EN, y la supervisión de estos datos a través de un HMI (Beijer). La ventaja de integrar estos 2 elementos reside en la facilidad que nos proporcionan los terminales Beijer para, con un fichero generado por el Software CodeSys, generar las variables del control de la BL20 en el proyecto de supervisión del IX-Developer, ahorrando tiempo y eliminando posibles errores al generarla de otra manera más laboriosa.



ELION, S.A. (Sociedad Unipersonal)

Farell, 5 08014 Barcelona Tel. 932 982 000 Fax 934 311 800 elion@elion.es www.elion.es

DELEGACIONES:

Cataluña:

Farell, 5 08014 Barcelona Tel. 932 982 000 Fax 934 311 800 elion@elion.es

Centro:

Arturo Soria, 334, 1° C 28033 Madrid Tel. 913 835 709 Fax 913 835 710 elionmad@elion.es

Norte:

Mezo, 70 Bajo 48950 Erandio - Vizcaya Tel. 943 217 200 Fax 943 217 833 operez@elion.es

Servicio Asistencia Técnica Farell, 5 08014 Barcelona Tel. 932 982 040 soporte.tecnico@elion.es

DISTRIBUIDORES EN TODA ESPAÑA

Levante:

Sueca, 62, 1^a 46006 Valencia Tel. 963 168 004 Fax 963 107 341 pgisbert@elion.es

Sur:

Urb. La Cierva, c/ Lince, 14 41510 Mairena del Alcor - Sevilla Tel. 955 943 441 Fax 955 745 861 egiraldez@elion.es