# Manual técnico

# Integración TBIP en CodeSys

ELION, S.A. Farell, 5 - 08014 Barcelona Tel. 932 982 000 elion@elion.es - www.elion.es



# 1. Presentación

En esta guía se pretende mostrar como realizar la integración del Hybrid Safety (TBIP) en CodeSys para unirlo con módulos programables por este sencillo software.

Deberemos ajustar las dos IP de las cuales se compone este módulo, una IP para la parte segura y otra IP para la parte NON-Safety, esta IP de la parte NON-Safety será la que asignemos en Codesys para gestionar los 4 puertos.

# **2. TBIP**

### 2.1 Configuración HardWare

Lo primero que debemos hacer con el módulo, es ajustar la dirección IP principal a nuestro rango de la tarjeta ethernet.

Este paso podemos hacerlo con el Turck Service Tool, una vez abierto le daremos al icono de la lupa (Search... o F5) y cuando nos aparezca el TBIP, haremos un Change o F2 para ajustar la IP y la Gateway, en caso de usarla.

Turck	Service Tool, Vers. 3.0	0.1									- 0	×
Yc	ur Global Auto	omation I	Partner						TU		CK	K
Search (F	-5) Change (F2) V	Vink (F3) Act	tions (F4)	ipboard Langu	N - Exper	T view ON Sta	art DHCP (F6) Configu	EIP uration (F7)	ARGEE (F8)	X Close		
No.	MAC address	Name	IP address	Netmask	Gateway	Mode	Device	Version	Adapter	ARGEE	Protocol	
- 1	00:07:46:1E:2A:C7		<u>192.168.0.254</u>	255.255.255.0	0.0.0.0	PGM_DHCP	TBIP-L5-FDIO1-2IOL	1.3.14.0	193.168.0.220	-	Turck	
Found 1 D	evice.											.:

Change device co	-		×
Device name:			
IP configuration			
MAC address	IP addres	ss	
00:07:46:1E:2A:C7	193.168	.0.50	
Netmask	Gateway		
255.255.255.0	193.168	.0.1	
			_
Set IP configuration	temporarily	,	
Statue mereager:			
Status messages.			
Cat in device	0		
Set in device	L.	ancei	

Ahora, ya estamos en rango con el módulo así que podemos acceder al WebServer escribiendo la IP de este en nuestro navegador o hacer doble clic sobre la columna IP de Turck Service Tool.

Lo primero que debe hacerse en este WebServer es loggin, escribiendo "password" en el campo que aparece "Password" como marca de agua.

T Station Information ×			Sargi	- 0	×		
← → C ☆ ③ 193.168.0.50/inf	o.html			Image: A marked black in the second seco	:		
Network for the second							
TBIP-L5-FDIO1-2IOL Embedded Website of TBPN Safety Block	k I/O Module			TURC	IK.		
		Password [L	ogin]	Industrial Automation	, E		
Station Information >							
Station Information ! Station Diagnostics Event Log	Station Information						
Ethernet Statistics	Туре	TBIP-L5-FDIO1-2IOL					
EtherNet/IP™ Memory Map	Identification Number	6814056					
LINKS Webserver Printf Log	Firmware Revision	V1.3.14.0					
Basis	Bootloader Revision	V9.1.2.0					
Parameters	EtherNet/IP™ Revision	V2.8.0.0					
Inputs	Addressing Mode	PGM DHCP					
Fieldbus Bits							
! Safety status	Network Settings						
Parameters	Ethernet Port 1 setup	Autonegotiate					
Inputs	Ethernet Port 2 setup	Autonegotiate					
IO-Link Port 2	Main IP Address	193.168.0.50					
Parameters	Secondary IP Address	0.0.0.0					
Inputs Outputs	Netmask	255.255.255.0					
Diagnostics	Default Gateway	193.168.0.1					
Inputs IO-Link Events Inputs	MAC Address	00:07:46:1e:2a:c7					
	EtherNet/IP™ Statu	s					
	Network topology	Linear					
	DLR State	Normal					
Fo	r comments or questions, please em URL http://www.turck.com * R	ail TURCK Support Revision V2.1.16.0					

Una vez logeados, deberemos ir a Network Configuration y asignar la IP secundaria, que debe estar dentro del mismo rango que la primaria. Esta IP será la que asignaremos posteriormente en el programa del controlador, ya que es la encargada de gestionar los 4 puertos no seguros del TBIP.

Sargi — 🗆 X t						
← → C ☆ ③ 193.168.0.50/r	network_config.html				₫ ☆	:
ntranet 🝺 Google Play Console 🚥 iol-read 📙 SdO 💿 Xavier Pi, director del 🕒 Actívate – Home 🚿						
TBIP-L5-FDIO1-2IOL Embedded Website of TBPN Safety Blo	ock I/O Module			-	unc	-
	ad	min@193.168.0.220 [Lo	gout]	Indu	istrial Automation	
Network Configuration >						
Station Information ! Station Diagnostics	Network Settings					
Ethernet Statistics	Ethernet Port 1 setup	Autonegotiate 🔻				
EtherNet/IP™ Memory Map	Ethernet Port 2 setup	Autonegotiate 🔻				
Station Configuration	Main IP Address	193.168.0.50				
Network Configuration	Secondary IP Address	0.0.0.0				
Webserver Printf Log	Netmask	255.255.255.0				
Basic	Default Gateway	193.168.0.1				
Parameters	MAC Address	00:07:46:1e:2a:c7				
Inputs Outputs Fieldbus Bits Inputs Outputs ! Safety status Inputs Outputs IO-Link Port 1 Parameters Inputs Outputs IO-Link Port 2 Diagnostics IO-Link Events	Submit Reset					
For comments or questions, please email TURCK Support URL http://www.turck.com * Revision v2.1.16.0						

Páginas 5 de 12

#### **2.2 Generic Ethernet Device**

En primer lugar, deberemos crear la interfaz de comunicación mediante EtherNet IP, agregando el objeto al dispositivo programable (PLC).

Con el botón derecho sobre "Device" o el dispositivo a programar, iremos a "Agregar el dispositivo..." y agregaremos el bus de campo del adaptador Ethernet.



Namber: Ender Action: Action	Agregar el dispositivo			 ×	]
Adv	Nombre: Ethernet				
Addard dapaselle     Andard dapaselle     Anda	Acción:				
Control to start to the set of the	Añadir dispositivo	dispositivo 🔿 Insertar dispositivo	Actualizar dispositivo		
Party or a talex, tead     Party or a talex, tead <th>China fan a fulkent arande</th> <th>Eshricantar (7 1 1</th> <th>()</th> <th> </th> <th>=</th>	China fan a fulkent arande	Eshricantar (7 1 1	()	 	=
Nomine       Fabricante       Version       Descripcion:	String for a fulltext search	Fabricante: <todos lo<="" th=""><th>is fabricantes&gt;</th><th> ~</th><th></th></todos>	is fabricantes>	 ~	
Obsets de campo     Obsets     Ob	Nombre	Fabricante	Versión Descripción:		
Province 13:1:0     Province Solutions (online Themest     Vick     Aprivation Software Solutions (online Themest     Vick     Second Software Solutions (online Themest     Vick     Second Software Solutions (online Themest     Vick	Buses de campo				
Sprogar el dispositivo seleccionado como último "subobjeto" de Descripción: Elfernet Link.      (morta red segado, mientras esta ventane está ableta)      (morta red segado, mientras esta ventane está ableta)      (morta red segado)      (morta red segado, mientras esta ventane está ableta)      (morta red segado)      (morta red sega	Adaptador Ethernet				
Informet       Turde       3.3.8.10       ElementLink.         Image: Control Con	Ethernet	Turck	3.5.7.20 Ethernet Link.		
	Ethernet	Turck	3.5.8.10 Ethernet Link.		
LANDE      LANDE     LANDE     LANDE     LANDE     LANDE     LANDE     LANDE     LANDE     LANDE     LANDE      LANDE     LANDE      LANDE     LANDE      LANDE	- D Ethernet	35 - Smart Software Solutions GmbH	3.5.11.0 Ethernet Link.		
Aprupar por categoria   Mostrar todas las versiones (sólo para expento)   Mostrar versiones antiguas Aprupar por categoria   Mostrar todas las versiones (sólo para expento)   Mostrar versiones antiguas Aprupar por categoria   Mostrar todas las versiones (sólo para expento)   Mostrar versiones antiguas Mombre: Ethernet: Febricate: S- Smart Shrwes Solutions GmbH Grupos: Adaptador Ethernet, Adaptador Ethernet, Adaptador Ethernet, Versión: S- Statio Descripción: Ethernet: Link. Agregar el dispositivo seleccionado como último "subobjeto" de Device (Puede seleccionar otro nodo de destino en el navegador, mientras esta ventana esté abieta) Agregar el dispositivo  (Puede seleccionar otro nodo de destino e en avegador, mientras esta ventana esté abieta) Agregar el dispositivo	CANDUS				
Submitter     Submitt	Brit EthercAT				
Monded     Mo	EthernettP				
Profile Pr	Modbus				
* for whome EVS * Serces II Agrupar por categoris Mostrar todas las versiones (sólo para expettos) Mostrar versiones antiguas Mombre: Ethernet Massica SSmart Software Solutions GmbH Grupos Adaptador Ethernet, Adaptador Ethernet, Adaptador Ethernet, Adaptador Ethernet, Adaptador Ethernet, Massica SSmart Software Solutions GmbH Grupos Adaptador Ethernet, Adaptador Ethernet, Massica SSmart Software Solutions GmbH Grupos Adaptador Ethernet, Adaptador Ethernet, Adaptador Ethernet, Massica SSmart Software Solutions GmbH Grupos Adaptador Ethernet, Etheret, Etherne	Profibus				
* Seros II   Agropar por categoria Mostrar todas las versiones (sólo para espettos)   Mombre: Ethernet Aphrcante: SS - Smart Software Solutions GmbH   Grupos: Aphrcante: SS - Smart Software Solutions GmbH   Grupos: Aphrcante: SS - Smart Software Solutions GmbH   Mombre: Ethernet   Pabrcante: SS - Smart Software Solutions GmbH   Grupos: Aphrcante:	Profinet E/S				
Image: Binderet Ethernet:       Rabicale:: 33 - Smart Software Solutions GmbH         Gruppos.Adaptador Ethernet, Adaptador Ethernet,       Adaptador Ethernet, Adaptador Ethernet,         Versión:: 35.110       Número de modelo::         Descripción:: Ethernet Link.       Image: Composition Solutions GmbH         Agregar el dispositivo seleccionado como último "subobjeto" de         Evice       Image: Composition Solutions Composition Solutions (mientras esta ventana esté ablietta)         Agregar el dispositivo       Cerrar	🛛 Agrupar por categoría 🗌 Most	rartodas las versiones (sólo para exp	ertos) 🗌 Mostrar versiones antiguas		
Agregar el dispositivo seleccionado como último "subobjeto" de Device • (Puede seleccionar otro nodo de destino en el navegador, mientras esté abierta) Agregar el dispositivo Cerrar	Nombre: Ethernet Fabricante: 35 - Smart Soft Grupos: Adaptador Ethernet Versión: 3,5,11,0 Número de modelo: - Descripción: Ethernet Link.	ware Solutions GmbH t, Adaptador Ethernet, Adaptador Ether	net	Ŵ	
Agregar el dispositivo seleccionado como último "subobjeto" de Device ① (Puede seleccionar otro nodo de destino en el navegador, mientras esta ventana esté abierta) Agregar el dispositivo Cerrar					
(Puede seleccionar otro nodo de destino en el navegador, mientras esta ventana esté abierta)      Agregar el dispositivo     Cerrar	Agregar el dispositivo selecciona Device	ado como último "subobjeto" de			
Agregarel dispositivo Cerrar	• (Puede seleccionar otro nodo	de destino en el navegador, mientras	esta ventana esté abierta)		
				Agregar el dispositivo Cerrar	

Deberemos repetir este proceso nuevamente sobre el adaptador de Ethernet que acabamos de añadir y añadiremos el Ethernet IP Scanner.



Finalmente, deberemos repetir una vez más este proceso para añadir el dispositivo genérico de ethernet que configuraremos para comunicar con el TBIP.



Con la configuración Hardware ya creada, abriremos el dispositivo programable (Device) y nos conectaremos con él examinando la red.

PLC_PRG Device X			
Configuración de Examinar red	Gateway - Dispositivo -		
Aplicaciones Copia de seguridad y restaurar Archivos			
Registro	Gateway		
Ajustes PLC	Seleccionar dispositivo	×	
Shell PLC	Seleccionar la ruta de red para el control:	Nombre del dispositivo: Examinar red	
Usuarios y grupos		Gateway-2 Parpadeo	
Derechos de acceso		Controlador: TCP/IP	
Distribución de tareas		IP-Address: localhost	
Estado		Port: 1217	
Información			
vices		1	
escripción		Acentar Cancelar	
, Tarea 'ENIPScannerIOTask' creada.		Carcerar	
Tarea 'ENIPScannerServiceTask' creada.			

Si la conexión se realiza satisfactoriamente, aparecerán ambos leds de color verde.

Gateway	
Gateway-2 🗸	[00DC] (activo)
IP-Address: localhost	Nombre del dispositivo: S-OLMO-17
Port: 1217	Dirección del dispositivo: 00DC
	ID del target: 0000 0001
	Tipo de sistema destino: 4096
	Fabricante del sistema de destino: 3S - Smart Software Solutions GmbH
	Versión del sistema de destino: 3.5.12.0

Dentro del adaptador de Ethernet (El primer dispositivo que hemos añadido) haciendo doble clic, aparecerá la ventana de ajuste IP, donde deberemos asignar la IP, máscara subred y el Gateway, con el botón "..." que hay al lado de Interface, nos mostrará todas las configuraciones disponibles. Deberemos seleccionar la IP del puerto EtherNet del dispositivo programable.

f Ethernet 🗙					
Generalidades	Interface:				
Estado	Dirección IP	192 . 168 . 0 . 1			
Ethernet Device Asignación E/S	Máscara de subred	255 . 255 . 255 . 0			
Información	Default Gateway	0.0.0.0			
	Adjust Operating	System Settings			
	-				
		Network Adapters			×
		Interfaces:			
		Nombre	Descripción	Dirección IP	^
		Ethemet	Intel(R) Ethemet Connection (4) I219-V	193.168.0.220	
		VMware Network Adapter VMnet1	VMware Virtual Ethernet Adapter for VMnet1	192.168.237.1	
		VMware Network Adapter VMnet8	VMware Virtual Ethernet Adapter for VMnet8	192.168.126.1	
		Ethernet 2	Fortinet Virtual Ethernet Adapter (NDIS 6.30)	0.0.0.0	
		Wi-Fi	Intel(R) Dual Band Wireless-AC 8265	192.168.1.190	
		Consulta da Ante la celt 1	Mississ A Mill C. Disset Middle Advantage	0000	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
		Dirección IP 193 . 168	. 0 . 220		
		Máscara de subred 255 . 255	. 255 . 0		
		Default Gateway 0 . 0	. 0 . 0		
		Dirección MAC: 54:EE:75:D	9:7A:A1		=
Mensajes - total 0 error(es), 0 advertencia	i(s), 2 mensaje(s)			Acenta	r Cancel
Devices				Асеріа	- Cancer

Páginas 9 de 12

Abriendo el Generic\_EtherNet\_IP\_device, veremos que debemos introducir la IP del módulo.

La complejidad de este módulo es que tiene dos IP, como hemos visto anteriormente y al no disponer de PLC de seguridad, o que pueda gestionar esta, este dispositivo genérico sólo podrá utilizar los 4 puertos restantes (2 puertos DXP y 2 IO-Link).

Configuración de sistema de destino	Configuración de dirección	
Conexiones	Dirección IP: 193 . 168 . 0 . 51	EtherNet/IP
Ensamblados		
Parámetros de usuario	Keying electrónico Opciones de keying	
EtherNet/IP Asignación E/S	🔿 Comprobación de compatibilidad	
Estado	Comprobación estricta de la identidad	
251000	Comprobartipo de dispositivo 1	
Información	Comprobarcódigo defabricante 1	
	Verificar código de producto 1	
	Comprobar Major Revision 1	
	Comprobar Minor Revision 1	

El siguiente paso, en el menú izquierdo de Conexiones, deberemos configurar el assembly y la longitud de los bytes de entradas y salidas.

La configuración del módulo, para gestionar la parte no segura es: **Ruta de enlace:** 20 04 2C 66 2C 65 **Tipo de desencadenador:** Cíclico **Tipo de transporte:** Owner exclusivo. **RPI (ms):** 10 **Multiplicador de timeout:** 4 **Tamaño O→T (bytes):** 72 **Tamaño Config#1 y #2:** 0 **Modo:** Punto a punto **Tipo:** Fijo **Formato de transmisión:** 32Bit Run/Idle

Tamaño T→O (bytes): 160 Modo: Punto a punto Formato de transmisión: Datos puros

Modificar conexión		
Configuraciones de la ruta de enlace		Acentar
🔘 Generar ruta de acceso automáticamente		Асерта
Configuration Assembly		Cancelar
Clase ID 16# 4 Instancia ID 16# 0	Atributo ID 16# 3	
Consuming Assembly (0>T)		
Clase ID 16# 4 Instancia ID 16# 0	Atributo ID 16# 3	
Producing Assembly (T>0)		
Clase ID 16# 4 Instancia ID 16# 0	Atributo ID 16# 3	
Ruta de acceso definida por el usuario		
Parámetros genéricos		
Ruta de enlace 20 04 2C 66 2C 65		
Tipo de desencadenador Cíclico 🗸 🗸	RPI (ms) 10	
	Multiplicador detimeout	
omici ciclisivo -		
Escáner a dispositivo de destino (consumo)	Destino a escáner (generación)	
Tamaño 0>T (Bytes) 72	Tamaño T>O (Bytes) 160	
Tamaño Config#1 (Bytes)		
Tamano Config#2 (Bytes)		
Modo Punto-a-punto 🗸	Modo Punto-a-punto 🗸	
Tipo Fijo 🗸	Tipo Fijo ~	
Formato de transmisión 32 Bit Run/Idle 🗸	Formato de transmisión Datos puros 🗸 🗸	
Tiempo de inhibición (ms)	Tiempo de inhibición (ms) 0 🜲	
Tiempo de inhibición (ms)	Tiempo de inhibición (ms)	

Es importante respetar esa configuración, ya que nos generará los bytes correctos, en caso contrario, el módulo perderá la comunicación.

Después de esas asignaciones, podemos ir al listado de E/S y declarar nuestras variables.

Elion, S.A Manual técnico TBIP	Páginas 11 de 12

#### DELEGACIONES:

#### Cataluña:

Tel. 932 982 000 elion@elion.es

Centro: Tel. 913 835 709 elionmad@elion.es

Sur: Tel. 955 943 441 egiraldez@elion.es

Norte: Tel. 943 217 200 imorales@elion.es

#### Servicio Asistencia Técnica

Farell, 5

0814 Barcelona

servicio.tecnico@elion.es



ELION, S.A.

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

Páginas 12 de 12