

INTERFACE IO-Link
PARA CONTROL MFC-3000

ESA-12

Versión 1.2.6- 2023/04



Serra Soldadura, S.A.U.

Polígono Industrial Zona Franca
Calle D, nº 29
08040 BARCELONA (España)

Teléfono: +34 93 261 71 00
Asistencia Técnica: +34 93 261 71 00 Ext.: 17200
Internet: <http://www.serrasold.com>
Descargas: <http://serratron.serrasold.com>

La información de este documento puede ser cambiada sin previo aviso.

Ninguna parte de este documento puede ser reproducida o transmitida de ninguna forma ni bajo ningún medio electrónico o mecánico, sin el oportuno permiso por escrito de **SERRA soldadura, S.A.**

© 2023 SERRA soldadura, S.A.

TABLA DE CONTENIDOS

TABLA DE CONTENIDOS	i
INTRODUCCIÓN	1
Interface IO-Link para control SERRATRON MFC-3000	1
Características principales	1
INFORMACIÓN LEGAL	2
Sistema de avisos de seguridad	2
Personal cualificado	2
Uso apropiado de los productos de Serra Soldadura SAU	2
Marcas comerciales	2
Exención de responsabilidad	3
DATOS TÉCNICOS	4
Especificaciones	4
Características eléctricas	4
Características del entorno	4
Características mecánicas	4
Códigos de equipos y recambios	4
DESCRIPCIÓN FUNCIONAL	6
Principio de funcionamiento	6
LED STATUS frontal	6
DESCRIPCIÓN DE SEÑALES	8
Conexión externo	8
Conectores Eth1..4. Ethernet.	8
Conector P1. Entradas E0.0 .. E1.7	9
Conector P2. Alimentación E/S	10
Conector P3. Salidas S0.0 .. S0.7	10
Ejemplos de conexión	11
PROGRAMACIÓN	14
Configuración de módulos	14
Configuración de direcciones	17
Configuración red IO-Link	19
Configuración Gateways ModBus/IO-Link	20
ACTUALIZACIÓN FIRMWARE TARJETA	24
BÚSQUEDA EN RED	25
ERRORES	26
Lista de Errores	26

<u>CONTROL DE CAMBIOS</u>	30
<u>LISTADO GATEWAYS MODBUS CONFIGURABLES</u>	31
<u>LISTADO MODULOS MODBUS CONFIGURABLES</u>	32
<u>DISPOSITIVOS IO-LINK CONFIGURABLES</u>	33
<u>ÍNDICE DE FIGURAS</u>	33
<u>ÍNDICE DE TABLAS</u>	35

INTRODUCCIÓN

Interface IO-Link para control SERRATRON MFC-3000

La tarjeta ESA-12 para control SERRATRON MFC-3000 realiza la función de Máster de una red de comunicaciones industriales ModBus sobre TCP.

La configuración de la red ModBus/TCP se realiza mediante el software CPC-Connect.

En combinación con gateways ModBus/IO-Link de modelos predeterminados, permite la conexión de sensores y actuadores IO-Link.

La configuración de los Gateways ModBus/IO-Link se realiza con el software específico del fabricante de los mismos.

También pueden utilizarse módulos de entrada/salida ModBus.

Los datos de entrada y salida se procesan en la función PLC interna del control de soldadura.

Características principales

- Puede comunicar con hasta 8 gateways ModBus/IO-Link.
- Puede gestionar hasta 32 dispositivos contando las gateways ModBus/IO-Link y los dispositivos IO-Link.
- Integra las señales digitales y analógicas de los sensores IO-Link en la funcionalidad PLC del control SERRATRON MFC-3000 de forma eficaz.
- Interfaz físico con 4 conectores RJ-45 Ethernet 10/100 Base T.
- 16 Entradas digitales 24Vdc.
- 8 Salidas digitales 24Vdc.

INFORMACIÓN LEGAL

Sistema de avisos de seguridad

Este manual contiene avisos que hay que observar para mantener la seguridad del personal así como prevenir el daño a la propiedad. Los avisos correspondientes a la seguridad personal están señalizados en el manual mediante un símbolo de alerta de seguridad, las relacionadas con los daños a la propiedad no tienen símbolos de alerta.

Estos símbolos utilizados según el grado de peligro:



Indica que la falta de las precauciones pertinentes **resultará** en muerte o daño personal irreversible.



Indica que la falta de las precauciones pertinentes **puede resultar** en muerte o daño personal irreversible.



Indica que la falta de las precauciones pertinentes puede resultar en daños personales reversibles.



Indica que la falta de las precauciones pertinentes puede resultar en daños a la propiedad.

Si está presente más de un nivel de peligro se utilizará el indicador representativo del peligro más grave, o elevado.

Una nota de aviso de peligro con el símbolo de daño personal puede incluir también un aviso de daño a la propiedad.

Personal cualificado

El producto o sistema descritos en esta documentación debe ser operado únicamente por **personal cualificado** para la tarea de acuerdo a la documentación relevante, en particular con las notas de aviso y las instrucciones de seguridad.

Personal cualificado es aquel que, basado en su experiencia y entrenamiento, son capaces de identificar riesgos y evitar peligros potenciales durante el trabajo con este producto o sistema.

Uso apropiado de los productos de Serra Soldadura SAU



Los productos de Serra Soldadura sólo pueden ser utilizados para las aplicaciones descritas en el catálogo y la documentación técnica relevante. Si se utilizan productos y componentes de otros fabricantes deben ser recomendados o aprobados por Siemens. El apropiado transporte, almacenamiento, instalación, ensamblaje, puesta en marcha, operación y mantenimiento son necesarios para asegurar que los productos funcionen de forma segura y sin problemas. Deben cumplirse las condiciones ambientales admisibles. La información de la documentación relevante debe ser tenida en cuenta.

Marcas comerciales

ModBus es una marca comercial registrada de *Schneider Electric* licenciada a la *Modbus Organization Inc.*

IO-Link es una marca comercial registrada de *PROFIBUS Nutzerorganisation e.V.*

PACTware es una marca comercial registrada de PACTWARE CONSORTIUM e.V.

TURCK es una marca comercial registrada de Hans Turck GmbH & Co. KG.

SMC es una marca comercial registrada de SMC Corporation.

Exención de responsabilidad

Se ha revisado el contenido de esta publicación para asegurar la consistencia con el hardware y el software descritos. Como no puede eliminarse completamente la posibilidad de discrepancias, no podemos garantizar la completa consistencia. De todas formas, la información de esta publicación se revisa regularmente y las correcciones necesarias se incluyen en ediciones posteriores.

DATOS TÉCNICOS

Especificaciones

Características eléctricas

Red de comunicaciones	ModBus TCP . Ethernet 10/100 BaseT.
Entradas digitales	16 entradas señalizadas por LED. Consumo: 10 mA @ 24Vdc Tensión máxima de entrada 40Vdc. Aislamiento óptico.
Salidas digitales	8 salidas señalizadas por LED, protegidas contra cortocircuito. Consumo máximo por salida: 800 mA @ 24 Vdc Consumo máximo total: 1.6 A @ 24 Vdc Aislamiento óptico.

Características del entorno

Temperaturas	De almacenamiento: -25 a 70 °C. Ambiental de trabajo: 0 a 40 °C
---------------------	---

Características mecánicas

Peso:	170 g
--------------	-------

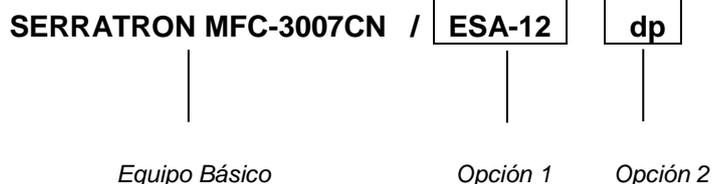
Códigos de equipos y recambios

TARJETAS OPCIONALES	Código SERRA	SUFIJO
EXPANSION INTERFAZ IO-Link ESA-12	CARTA ESA-12	ESA-12

CODIFICACIÓN SERRA SEGÚN OPCIONES

En función de las tarjetas opcionales que se desea vengan instaladas, el equipo deberá codificarse añadiendo al final el sufijo correspondiente (como máximo dos posibles opciones).

Ejemplo: un *SERRATRON MFC-3007CN* con tarjeta de expansión de 32 entradas y 16 salidas y bus de campo ProfiBus DP.



Recambios	Fabricante	Referencia
P1 (conector aéreo)	Weidmüller	BL 3.50/16/180LH naranja cód. 1687790000
P2 (conector aéreo)	Weidmüller	BL 3.50/03/180LH naranja cód. 1687660000
P3 (conector aéreo)	Weidmüller	BL 3.50/10/180LH naranja cód. 1687960000

Accesorios SERRA	Código	Descripción
TP-10	TP-10	Unidad de programación portátil
UPF-107	UPF-107	HMI de programación de 7"
Cable MFC-3000 - PC	RS-232	Cable de conexión a PC
Cable Bus IOEX	Cable transm. datos	LI-YCY PAREADO 2x2x0.22 mm ²
Carta ESA-10	CARTA ESA-10	Interfaz 32 Entradas y 16 Salidas digitales
Carta ESA-12	CARTA ESA-12	Interfaz IO-Link
Carta IBUS-5	CARTA IBUS-5	Interfaz InterBus: Cobre, 500 kbaud
Carta IBUS-6	CARTA IBUS-6	Interfaz InterBus: Fibra óptica, 500 kbaud
Carta IBUS-3opc	CARTA IBUS-3opc	Interfaz InterBus: Fibra óptica OPC, 500 kb/2 Mb
Carta PDP-1	CARTA PDP-1	Interfaz Profibus: Cobre, auto baud
Carta DVNET-2	CARTA DVNET-2	Interfaz DeviceNet: Cobre, 125/250/500 kbaud
Carta ETHIP-1	CARTA ETHIP-1	Interfaz EtherNet-IP: 10/100 Base-T o F.O.
Carta PNET-1	CARTA PNET-1	Interfaz PROFINET: Cobre o F.O.

DESCRIPCIÓN FUNCIONAL

Principio de funcionamiento

La tarjeta ESA-12 realiza las funciones de máster o controlador de red ModBus/TCP, intercambiando el estado de las señales de entrada y salida de los módulos que componen la red con la función PLC del controlador de soldadura MFC-3000.

La configuración de la red se realiza mediante la utilización del software CPC-Connect (ver apartado PROGRAMACIÓN).

La configuración consiste en seleccionar de la lista los módulos gateway ModBus/IO-Link que conforman la red de la lista de modelos disponibles y se establece direccionan sus señales de entrada y salida en el mapa de entradas y salidas de la función PLC.

Después se configuran los módulos de campo de tecnología IO-Link conectados a estas gateways ModBus/TCP que realizan la función adicional de controlador IO-Link. Su configuración requiere también establecer direcciones de entrada/salida en el mapa PLC.

La configuración de los módulos IO-Link y sus opciones se realiza desde el software que pone a disposición la asociación de fabricantes PACTware Consortium, lo que permite explotar al máximo las posibilidades de esta tecnología.

Una vez realizada la configuración, la tarjeta ESA-12 se encarga del intercambio cíclico de informaciones con los gateways ModBus/TCP (que a su vez recogen las informaciones de los módulos IO-Link) y la función de PLC del controlador de soldadura MFC-3000. También gestiona la información de diagnóstico del estado de la red.

Además la tarjeta ESA-12 dispone de 16 entradas y 8 salidas digitales de 24Vdc también gobernables desde la función PLC del control de soldadura (ver apartado Ejemplos de conexión)

LED STATUS frontal

La tarjeta dispone de un LED de diagnosis en el panel frontal, identificado como "Status".

Permite diagnosticar rápidamente el estado de funcionamiento de la tarjeta.

Sus estados posibles son:

	Apagado	Tarjeta averiada
	Verde fijo	Funcionamiento OK
	Verde intermitente	No comunica con ningún gateway ModBus/TCP
	Verde - Rojo	Pérdida de comunicación con el MFC
	Rojo intermitente	No se ha inicializado la tarjeta
	Rojo fijo	Avería Hardware
	Doble intermitencia Verde	Esperando recepción de nueva versión
	Doble intermitencia Rojo - Verde	Programa contaminado

Ilustración 1 - Led Status

DESCRIPCIÓN DE SEÑALES

Conexionado externo

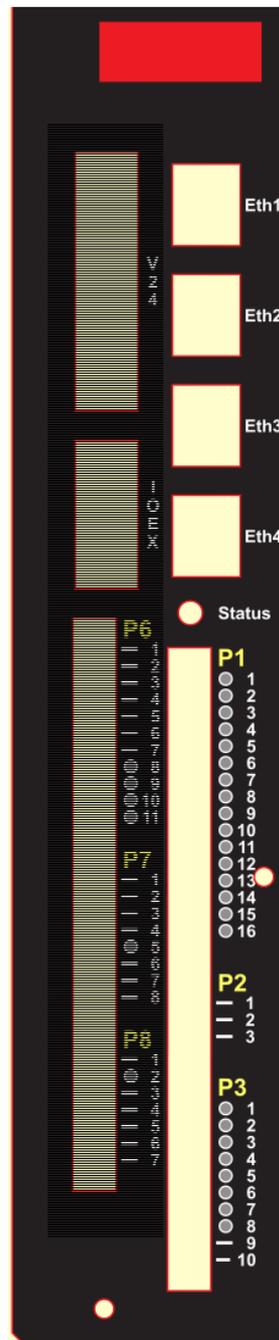


Ilustración 2 - Layout conectores

Conectores Eth1..4. Ethernet.

Son canales de comunicaciones Ethernet, que cumplen la norma 10/100 Base-T (cable de cobre, con velocidad de transmisión de 10/100 Mbit/s), siguiendo las especificaciones IEEE 802.3.

Emplean conectores RJ-45. El cable, cuya longitud no debe superar los 100 m., debe ser del tipo UTP, categoría 5.

La interface Ethernet del SERRATRON posee detección automática de polaridad, por lo que puede conectarse a otros dispositivos mediante un cable recto (straight) o cruzado (crossover) indistintamente.

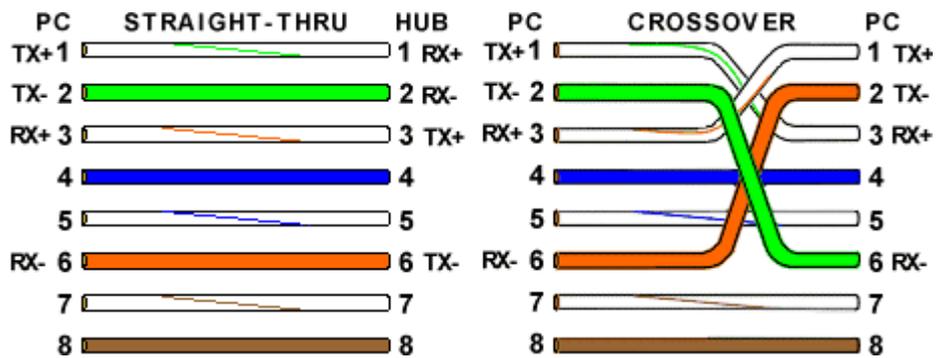


Ilustración 3 - Conexión Ethernet

Conector P1. Entradas E0.0 .. E1.7

En el conector P1 se encuentran 16 entradas digitales, denominadas E0.0..E1.7. Ver Características eléctricas.

La conmutación entre los estados activo-inactivo, se produce en un valor intermedio de la tensión de entrada y con histéresis (ver gráfico), para minimizar posibles indeterminaciones debidas a ruido o a tensiones de alimentación demasiado bajas.

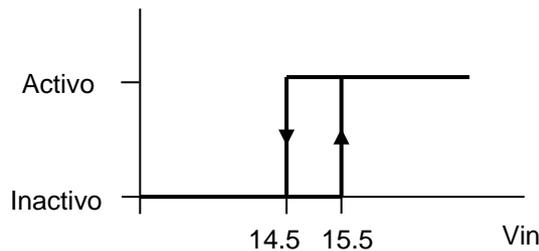


Ilustración 4 - Histéresis detección entradas digitales

Para opciones de conexión ver Ejemplos de conexión.

La activación de cada una de las entradas puede visualizarse por medio de un indicador luminoso amarillo (LED) a la derecha del terminal.

Tabla 1 - Conector P1

Pin	Señal	Descripción
1	E0.0	-
2	E0.1	-
3	E0.2	-
4	E0.3	-
5	E0.4	-
6	E0.5	-
7	E0.6	-
8	E0.7	-

Pin	Señal	Descripción
9	E1.0	-
10	E1.1	-
11	E1.2	-
12	E1.3	-
13	E1.4	-
14	E1.5	-
15	E1.6	-
16	E1.7	-

Conector P2. Alimentación E/S

Los pines de este conector permiten la alimentación de los contactos de las entradas digitales y la alimentación de las salidas digitales a partir de tensiones generadas en el interior del control de soldadura, la capacidad de corriente total del fusible que las protege debe ser respetada.

Tabla 2 - Conector P2

Pin	Señal	Descripción
1	+24VEN	Salida del positivo de 24 Vdc para la alimentación de los contactos de entrada Un fusible rearmable interno de 1 A, protege esta alimentación.
2	+24VOUT	Salida del positivo de 24 Vdc para la alimentación de los contactos de salida Un fusible rearmable interno de 3 A, protege esta alimentación.
3	0VEN/OUT	Salida de la referencia (0Vdc) de las tensiones +24VEN y +24VOUT

Conector P3. Salidas S0.0 .. S0.7

En el conector P3 se encuentran 8 salidas digitales, denominadas S0.0..S0.7. Ver Características eléctricas.

Para opciones de conexión ver Ejemplos de conexión.

El estado de cada una de las salidas puede visualizarse por medio de un indicador luminoso rojo (LED) a la derecha del terminal.

En caso de sobrecarga o cortocircuito, al actuar el dispositivo de protección el borne de salida quedará sin tensión y el LED correspondiente se apagará hasta que se suprima la causa de la sobrecarga y aparecerá el fallo correspondiente.

Tabla 3 - Conector P3

Pin	Señal	Descripción
1	S0.0	-
2	S0.1	-
3	S0.2	-
4	S0.3	-
5	S0.4	-
6	S0.5	-

Pin	Señal	Descripción
7	S0.6	-
8	S0.7	-
9	0VEXT	0 Vdc Alimentación salidas, ver ejemplos de conexión
10	+24VEXT	24 Vdc Alimentación salidas, ver ejemplos de conexión

Ejemplos de conexión

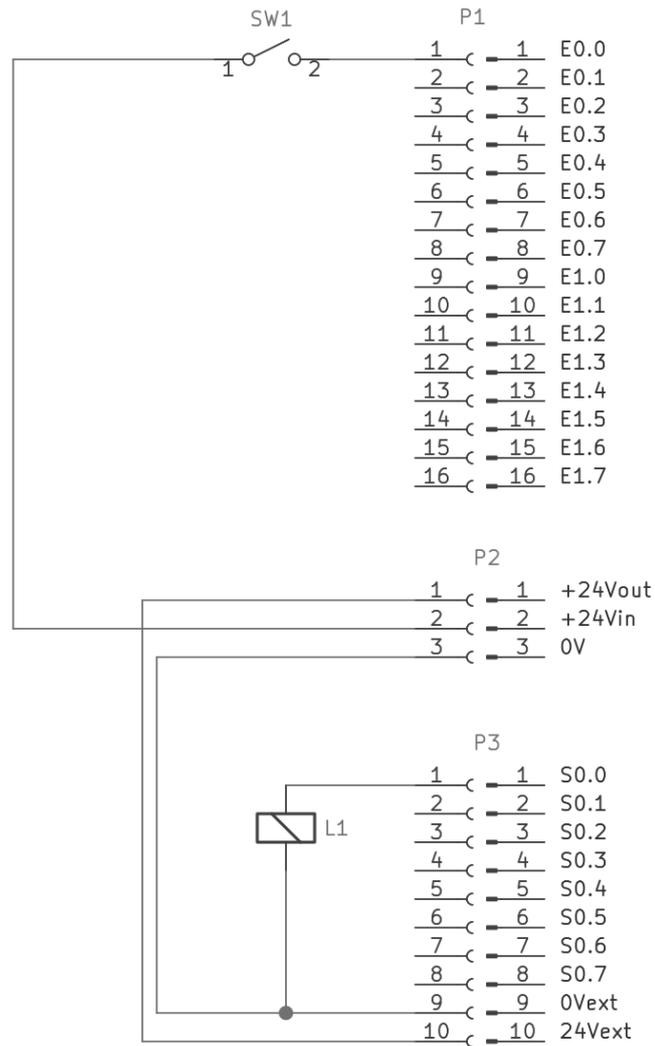


Ilustración 5 - Alimentación interna E/S

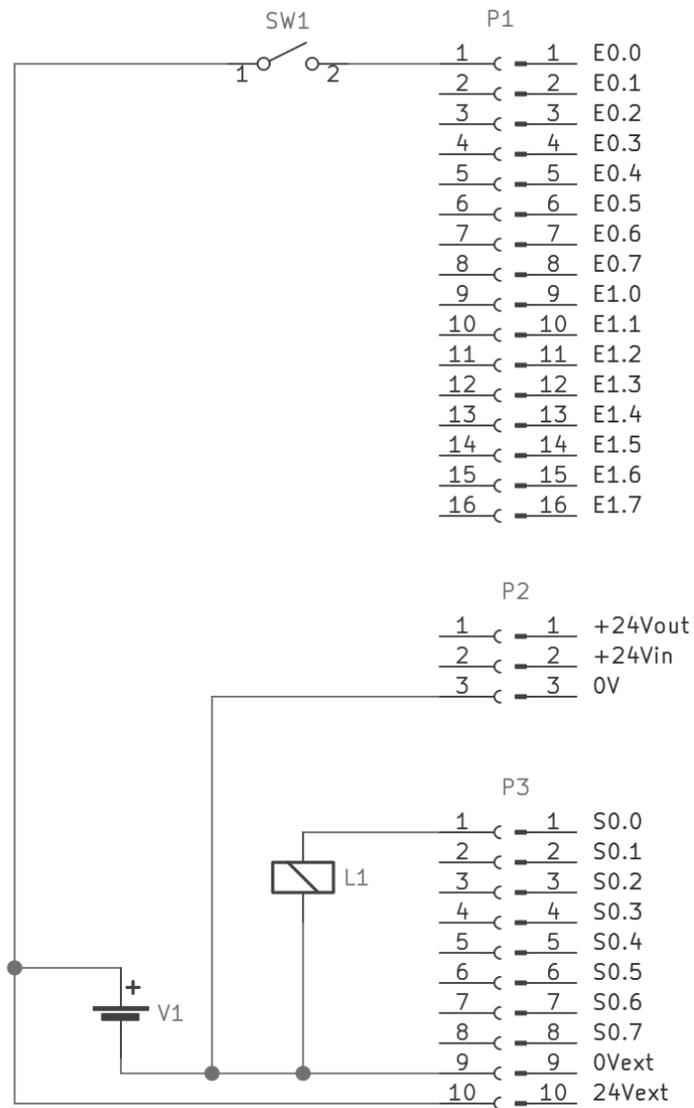


Ilustración 6 - Alimentación externa E/S

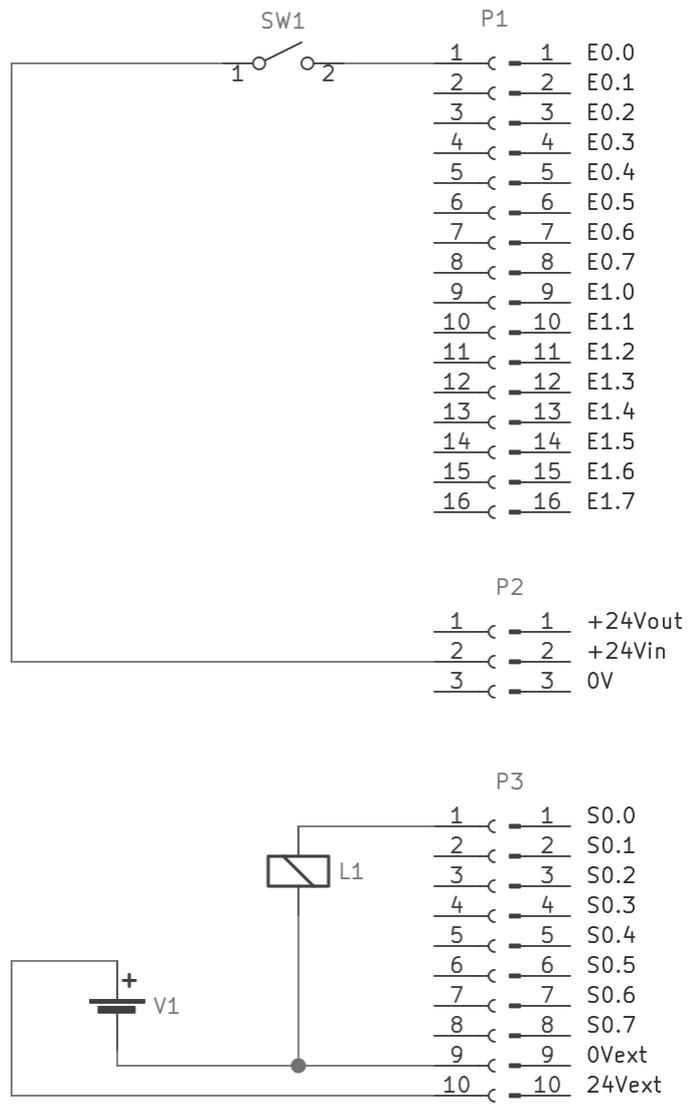


Ilustración 7 - Alimentación aislada salidas

PROGRAMACIÓN

Configuración de módulos¹

Dentro del software CPC-Connect, el acceso a la configuración de la red IO-Link parte de la pantalla de programación PLC.

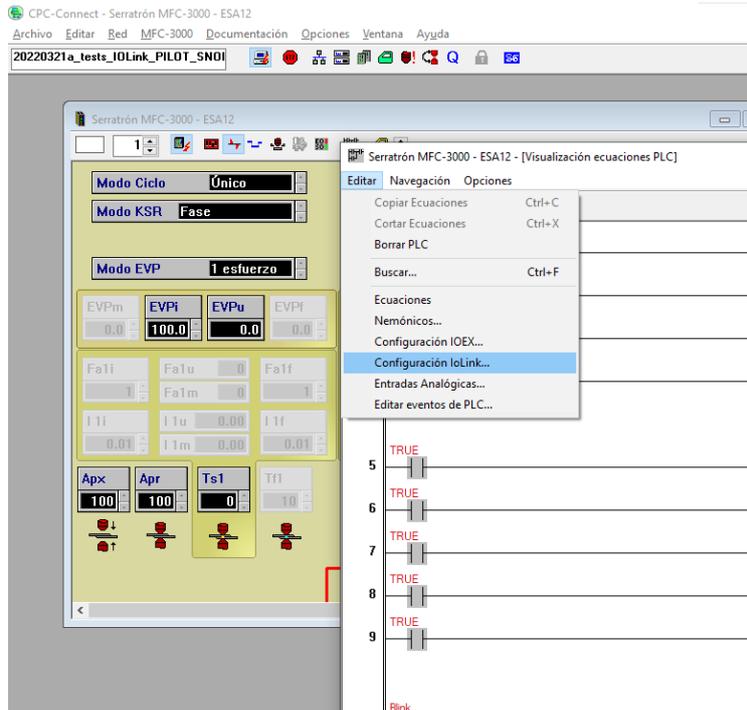


Ilustración 8 - CPC selección menú configuración

En el espacio de configuración de la tarjeta ESA-12, controlador/máster de la red, es posible la inhabilitación de su funcionamiento i la configuración del conjuntos de parámetros de configuración de las comunicaciones (TCP/IPv4) de la misma.

¹ Si se requiere la utilización de módulos que no figuran en las distintas tablas de este apartado, por favor, póngase en contacto con Serra Soldadura SAU, se realizará una valoración de la posibilidad de que el modelo requerido sea incluido en las listas.

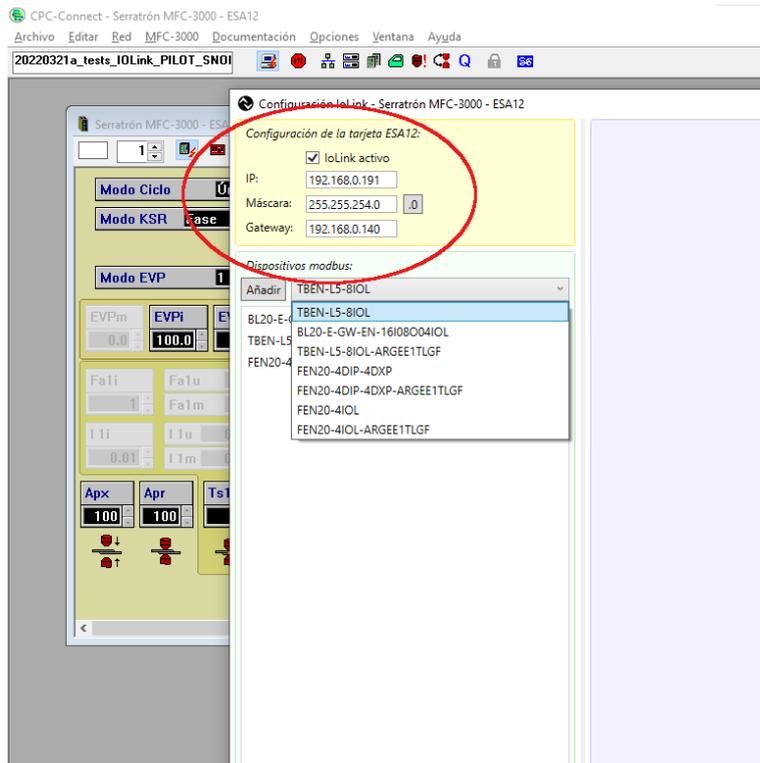


Ilustración 9 - CPC Configuración Ethernet

Una vez configurados los parámetros de funcionamiento de la tarjeta controladora ESA-12, se eligen los participantes gateway ModBus/TCP que participarán en la red de entre los listados.

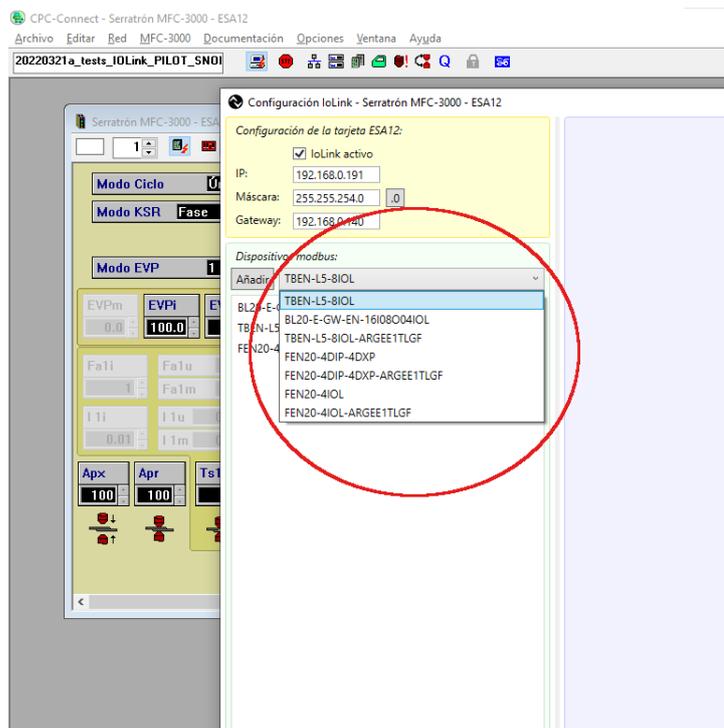


Ilustración 10 - CPC Selección módulo ModBus

La lista de módulos ModBus, Gateways y funcionales, que pueden configurarse en el sistema se encuentra en los apartados LISTADO GATEWAYS MODBUS CONFIGURABLES (pag. 31) y LISTADO MODULOS MODBUS CONFIGURABLES (pag. 32).

Cada participante ModBus/TCP dispone de un juego de parámetros TCP/IPv4 para las comunicaciones con el máster

Configuración IoLink - Serratrón MFC-3000 - ESA12

Configuración de la tarjeta ESA12:

IoLink activo

IP: 192.168.0.191

Máscara: 255.255.254.0 .0

Gateway: 192.168.0.140

Dispositivos modbus:

Añadir TBEN-L5-8IOL

Dispositivo	Nombre
BL20-E-GW-EN-16I08004IOL	BL20-MB
TBEN-L5-8IOL	TBEN-MB
FEN20-4DIP-4DXP	FEN20

BL20-E-GW-EN-16I08004IOL

Nombre: BL20-MB

IP: 192.168.0.201

Máscara: 255.255.254.0

Gateway: 192.168.0.140

Dispositivos IoLink

Canal IoLink	Tipo	Nombre
0	TBIL-M1-16DXP	BL-TBIL
1	ISE20B-L	BL-PRES
2	D-MPXXX	BL-DP
3	Sin dispositivo IoLink	

✖ ✖

Ilustración 11 - CPC configuración módulo ModBus 1

Puede asignarse un nombre al módulo que ayudará durante la programación y configuración a la identificación de la función del módulo en la máquina, más allá de su referencia comercial.

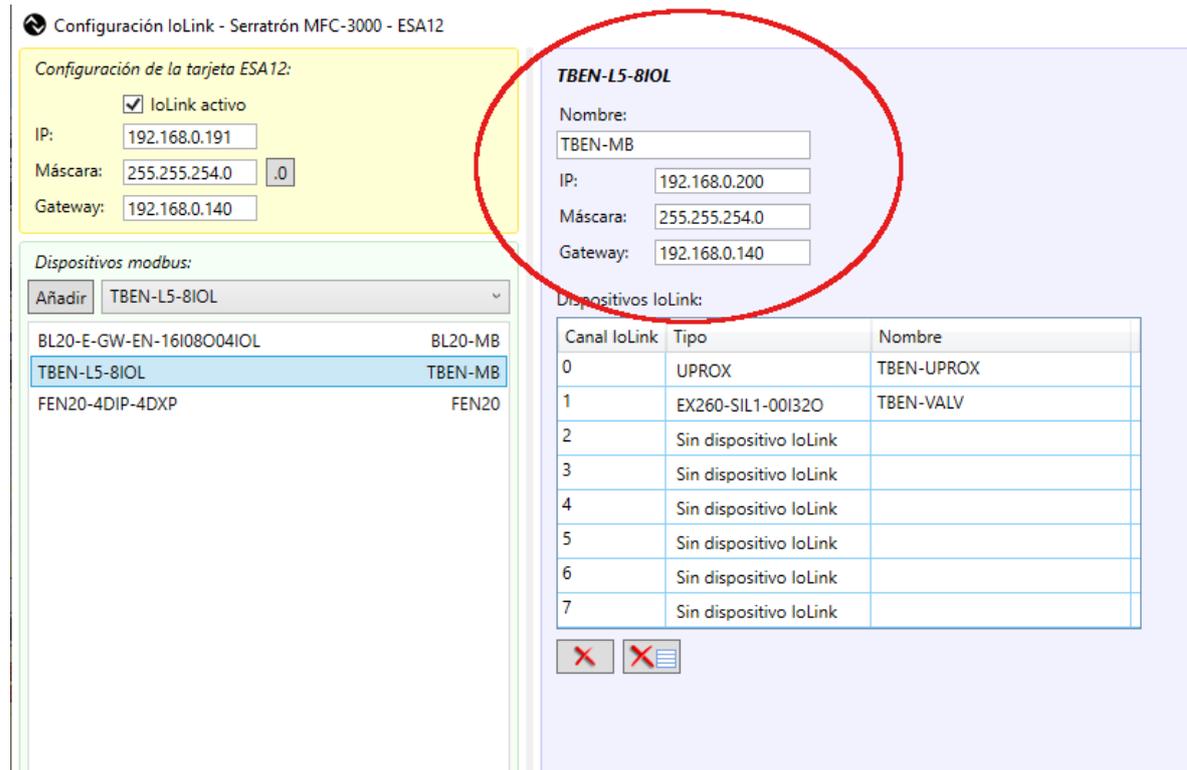


Ilustración 12 - CPC configuración módulo ModBus 2

Junto con la configuración TCP/IPv4 y el nombre del módulo, aparece una tabla con tantas posiciones como canales IO-Link tenga disponibles.

Dentro de la tabla de dispositivos IO-Link relacionados con el módulo ModBus/TCP, es posible seleccionar sensores y actuadores con esta tecnología, dentro de la gama reconocida por la tarjeta ESA-12.

También en el caso de los módulos IO-Link es posible asignar un nombre para facilitar las tareas de configuración y programación.

La lista completa de los dispositivos IO-Link configurables en el sistema puede encontrarse en el apartado DISPOSITIVOS IO-LINK CONFIGURABLES (pag. 33).

Configuración de direcciones

Una vez seleccionados los módulos que forman parte de la red y configurados sus parámetros de comunicación, es necesario programar en qué posiciones de la memoria de la función PLC del MFC-3000 se almacenarán las informaciones que vienen de los módulos (entradas), y en que posiciones debe escribirse dentro de dicha memoria para que lleguen las informaciones requeridas a los módulos (salidas).

Para ello es necesario utilizar la función de Mapeado de los dispositivos.

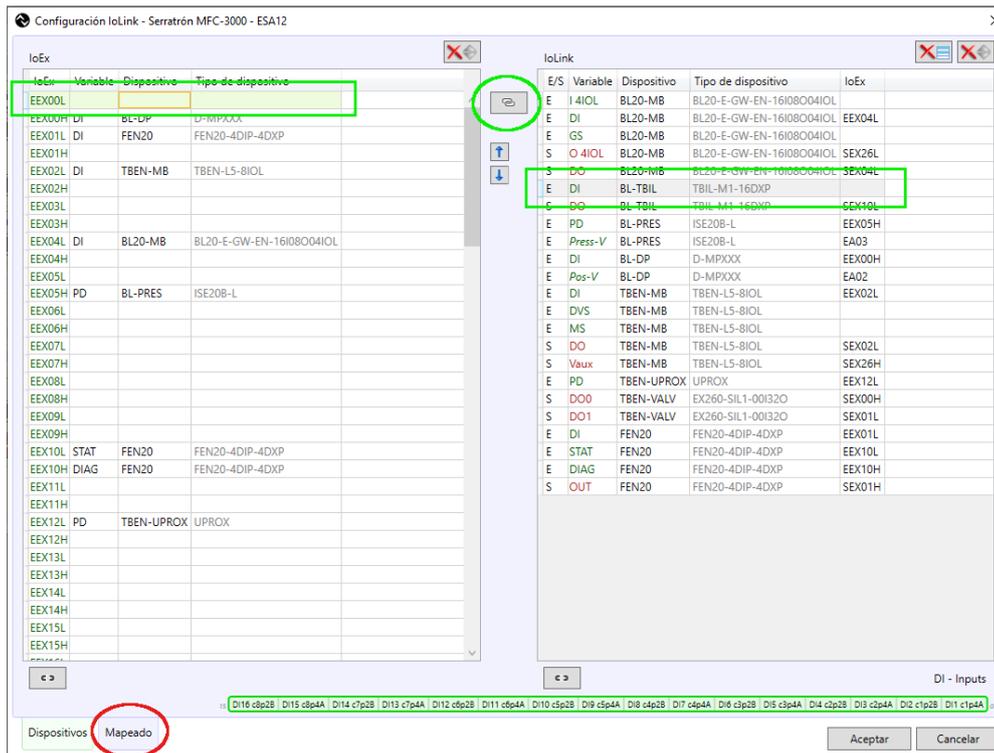


Ilustración 13 - CPC configuración direcciones 1

La operativa es la siguiente: en la tabla IO-Link en la derecha se selecciona la información que se desea disponer en el mapeado de autómatas, al que corresponde la tabla IoEx de la izquierda. Pulsando el botón de 'encadenado' marcado en verde, se produce la configuración de dicha instrucción de mapeado, que finalmente se ve:

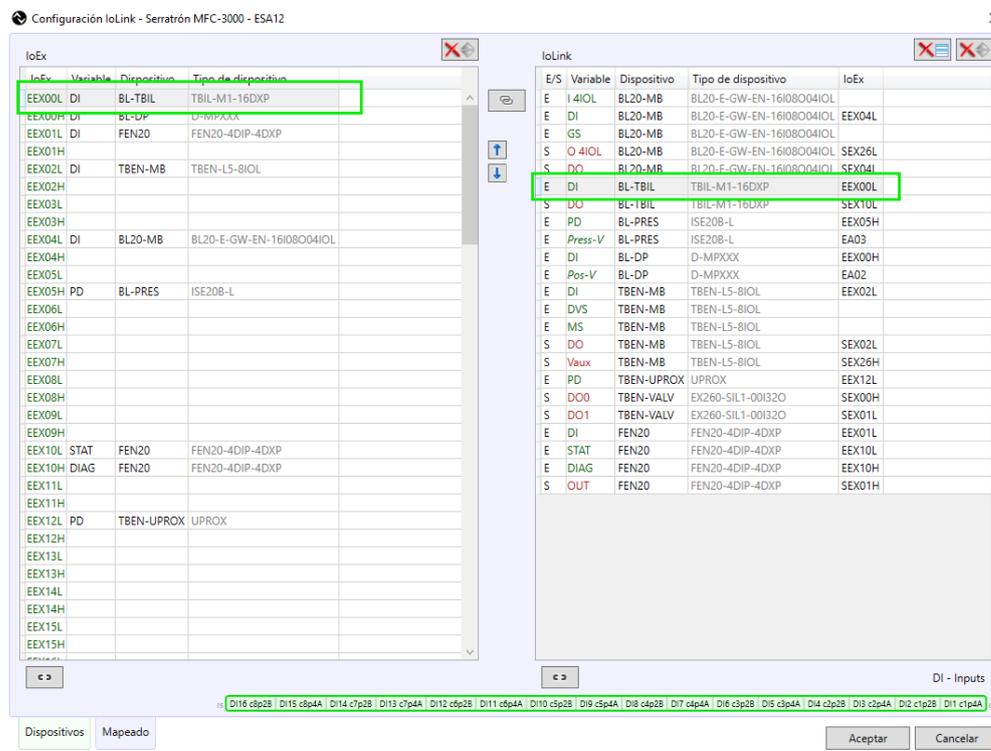


Ilustración 14 - CPC configuración direcciones 2

Finalmente pulsando el botón de 'Aceptar' la configuración se envía al control de soldadura MFC-3000 que a su vez la carga en la tarjeta ESA-12.

Configuración red IO-Link

Para la configuración de los módulos ModBus/TCP con la funcionalidad de máster IO-Link, es necesaria la utilización del software suministrado por el fabricante.

la asociación de fabricantes PACTware Consortium ofrece el software de configuración del mismo nombre:

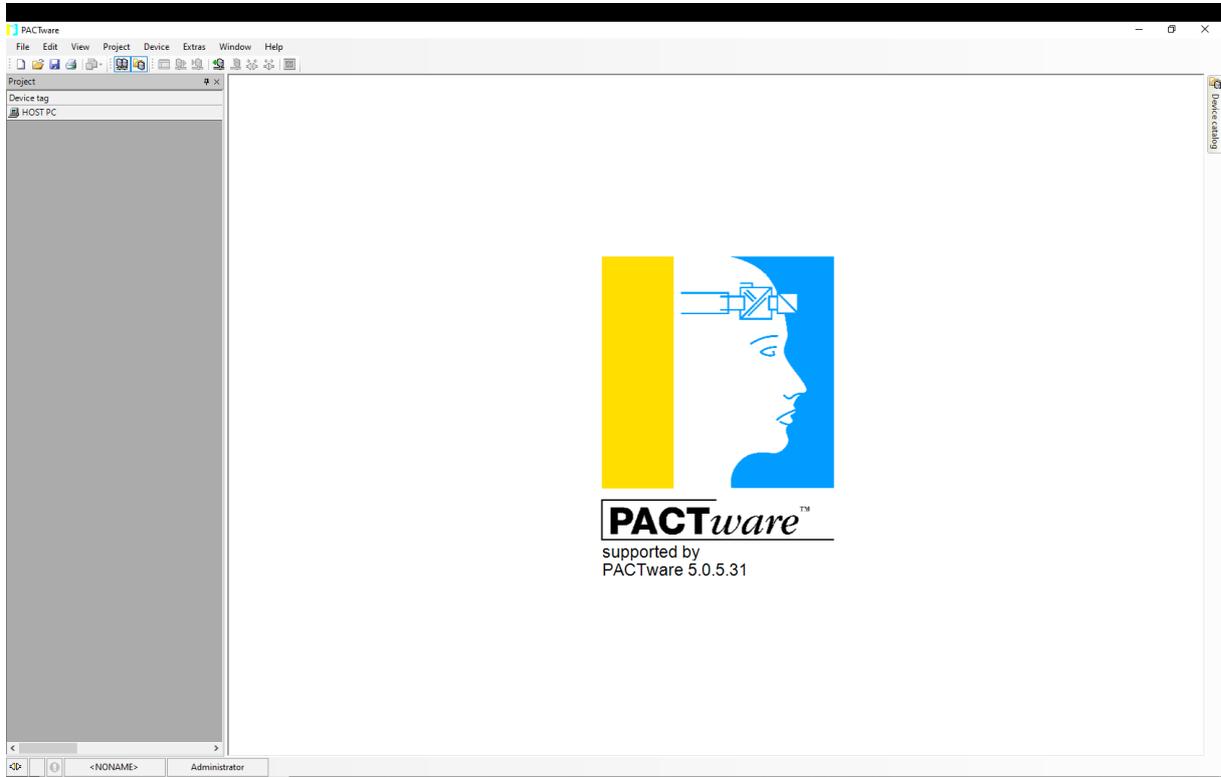


Ilustración 15 - Software configuración máster IO-Link

Para su utilización es recomendable refererirse a las instrucciones del programa y los manuales de configuración de los dispositivos IO-Link utilizados, podrá encontrar esta información en www.serrasold.com

Configuración Gateways ModBus/IO-Link

‘Endianness’ de los dispositivos IO-Link conectados

Los dispositivos IO-Link transmiten los datos al Gateway y este los transmite mediante Ethernet a la tarjeta ESA-12 utilizando el protocolo ModBus TCP.

Este protocolo Ethernet es del tipo ‘big endian’ (al igual que Profibus-DP y ProfiNet) esto significa que envía, dentro de los telegramas de comunicación con la tarjeta ESA-12, en primer lugar el byte de más peso cuando se transmite un word.

Dado que existen otros protocolos que realizan esta transmisión en el formato ‘little endian’ (el byte de menos peso primero) como son EtherNet/IP o EtherCAT, es una decisión del fabricante a cual de estos sistemas da prioridad, con ello los datos de algunos equipos pueden llegar al equipo con los bytes intercambiados.

Esta situación puede corregirse en la configuración de los Gateway ModBus en la parametrización del equipo. Para ello puede utilizarse la aplicación de configuración IO-Link PACTware, utilizando la opción de configuración de puertos mostrada en la siguiente figura:

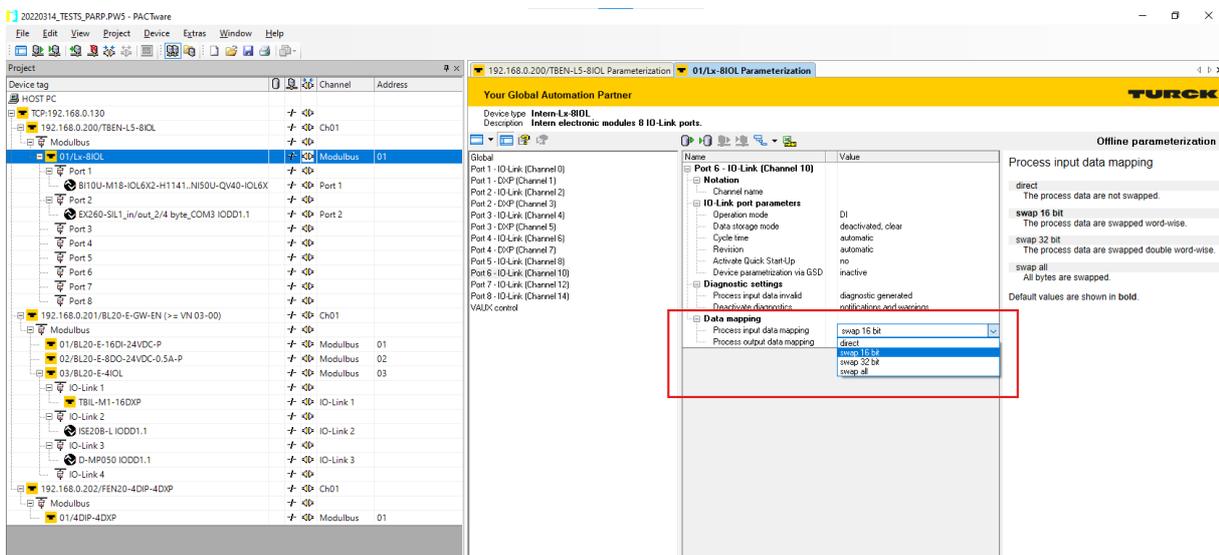


Ilustración 16 – Configuración ‘endianness’

En el software CPC, en la pantalla de mapeado de señales, se muestra la posición de los distintos bits una vez corregida la transmisión de la información mediante esta configuración, tomando como referencia siempre el manual del equipo IO-Link.

Configuración del Watchdog de salidas

Para procurar la seguridad de las personas y de los equipos se recomienda configurar el valor del watchdog que pone a 0 las salidas si pasado un tiempo prudencial no se ha recibido consigna del máster ModBus ESA-12.

Esta configuración se realiza en el software de configuración IO-Link PACTware utilizando la opción de configuración del Gateway mostrada en la siguiente figura:

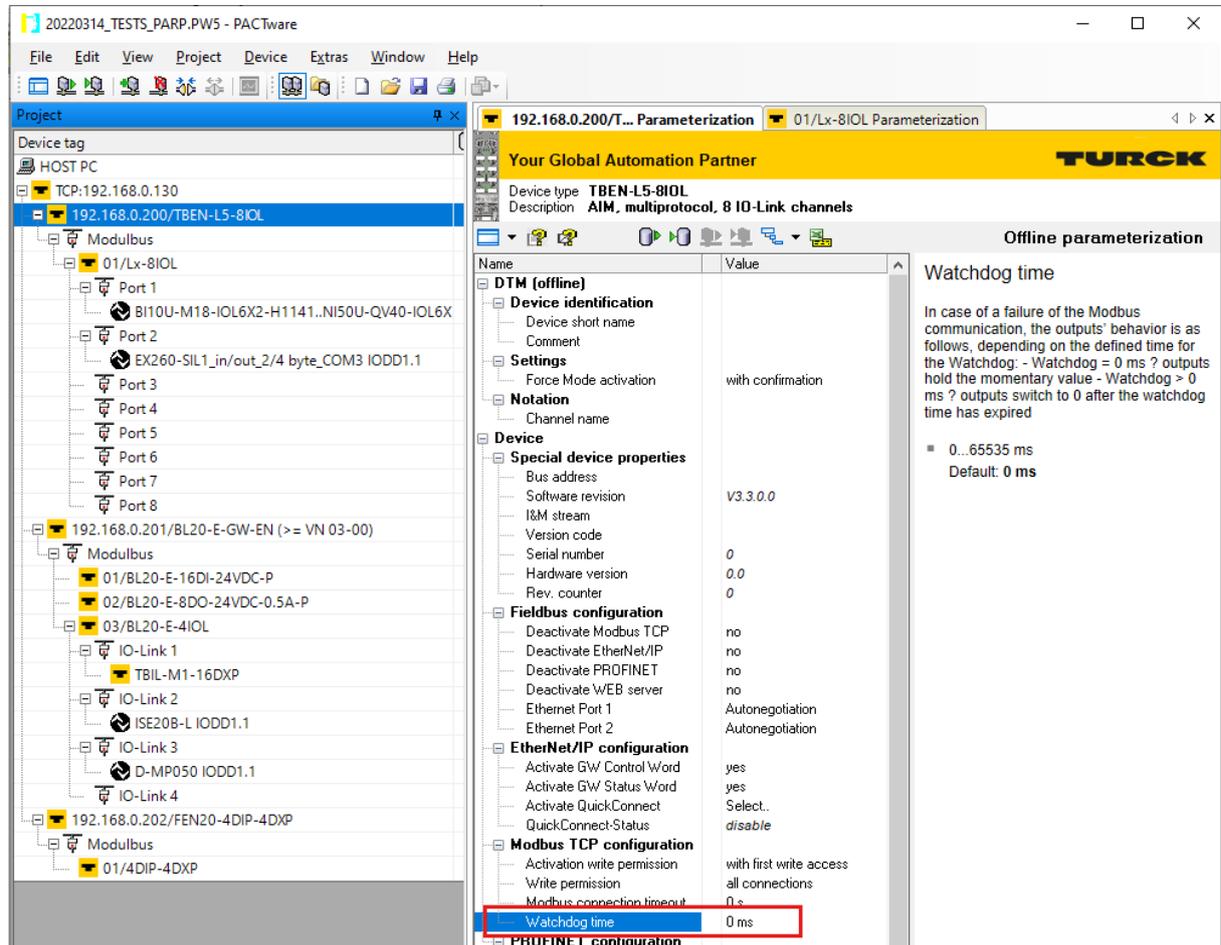


Ilustración 17 - Configuración Watchdog salidas

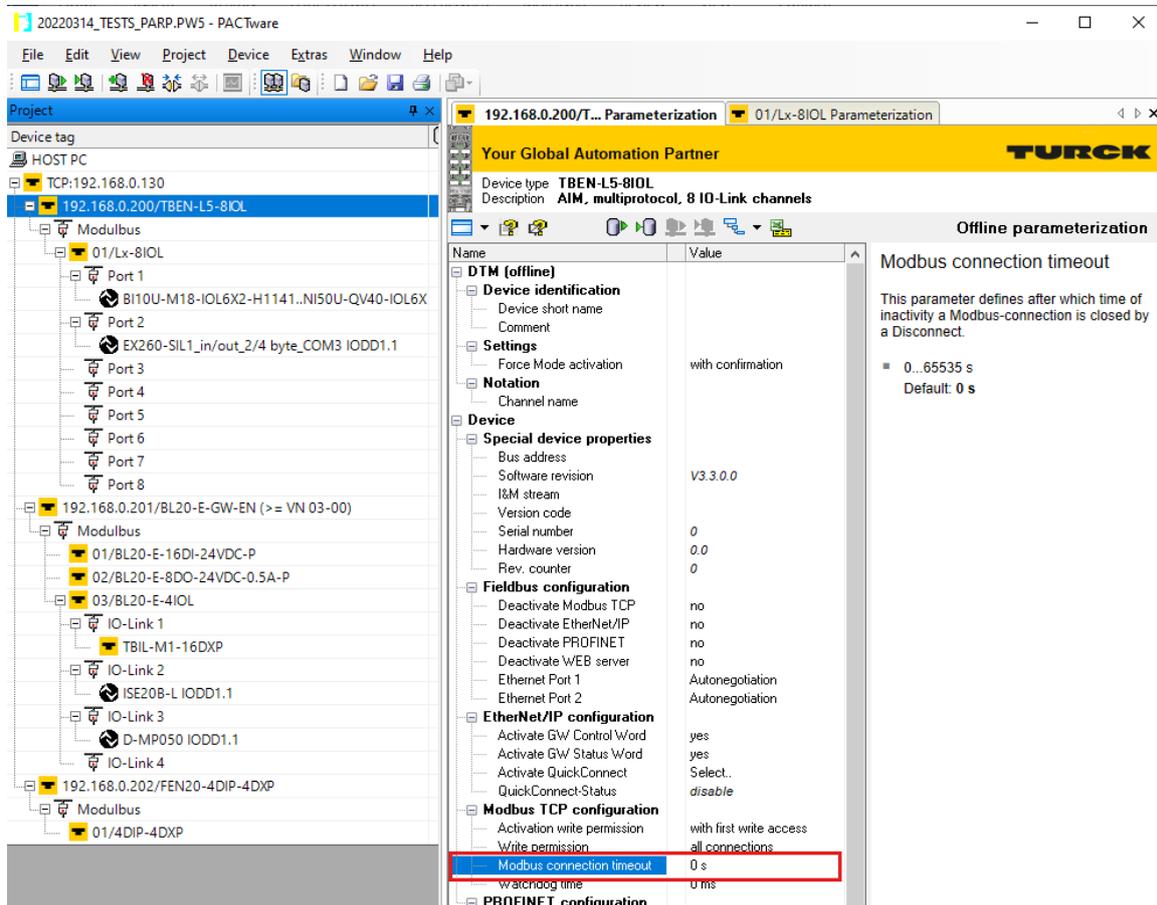
Se recomienda un valor de 800ms.

Configuración Tiempo desconexión

Resulta también conveniente establecer un tiempo mínimo para el cual la Gateway ModBus considera que la conexión con el máster (ESA-12) debe darse por cerrada, en caso de que el protocolo TCP no haya podido actuar correctamente (cable físico desconectado, pérdida de alimentación,...).

Para ello puede utilizarse también el mismo software de configuración IO-Link PACTware, en la forma mostrada en la siguiente figura:

Ilustración 18 - Configuración desconexión TCP



Se recomienda utilizar 3s como valor de retardo.

Configuración velocidad de comunicación

Es importante que todas las Gateways ModBus/IO-Link del sistema tengan configurada la velocidad de comunicación de forma que se establezca por negociación con el máster/otras Gateways conectadas. De forma que la velocidad se establezca automáticamente en el valor máximo posible.

Para ello, mediante el software IO-Link PACTware debe asegurarse la configuración de la siguiente figura:

ACTUALIZACIÓN FIRMWARE TARJETA

Para cambiar la versión del firmware de la ESA-12 disponemos del programa cargador, disponible en todas las versiones del CPC-Connect.

Los ficheros con las versiones disponibles se encuentran en www.serrasold.com

Enviaremos el fichero al MFC-3000 de la misma manera que si fuéramos a cambiar la versión del firmware del MFC-3000. El equipo reconoce el archivo recibido como perteneciente a una nueva versión de la ESA-12 y actúa en consecuencia.

Al seleccionar el menú Red – Cargador, aparece la pantalla siguiente:

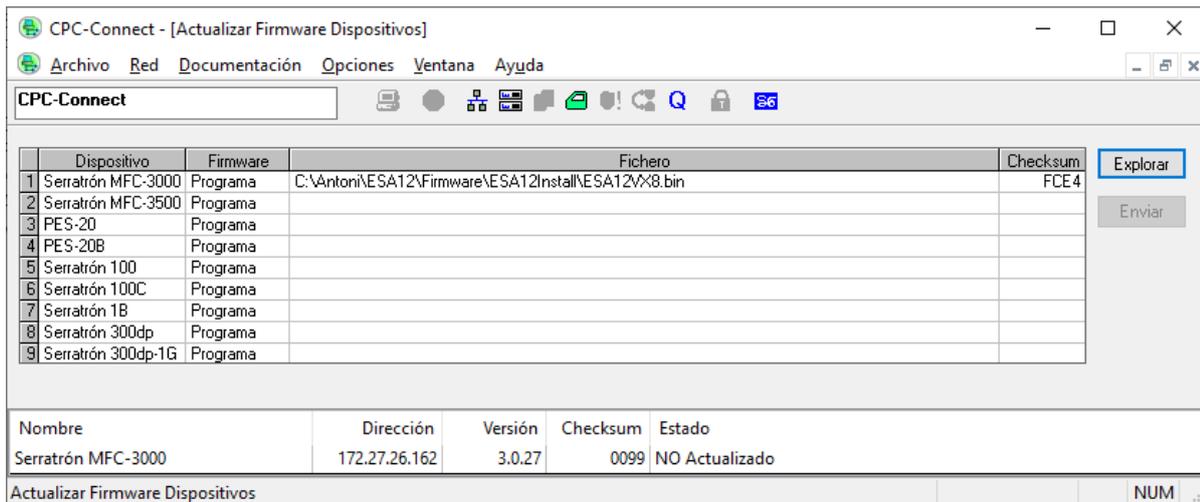


Ilustración 21 - CPC Actualización firmware

Al hacer doble clic en la casilla Fichero de la fila **Serratrón MFC-3000**, podremos seleccionar el archivo perteneciente a la nueva versión. El nombre siempre será de la forma ESA12Vx.y.bin.

BÚSQUEDA EN RED

Podemos identificar la presencia de la tarjeta ESA-12 dentro de una red Ethernet por medio del programa Dispector, disponible en todas las versiones del CPC-Connect.

Al seleccionar el menú Red – Dispector, aparece la pantalla siguiente:

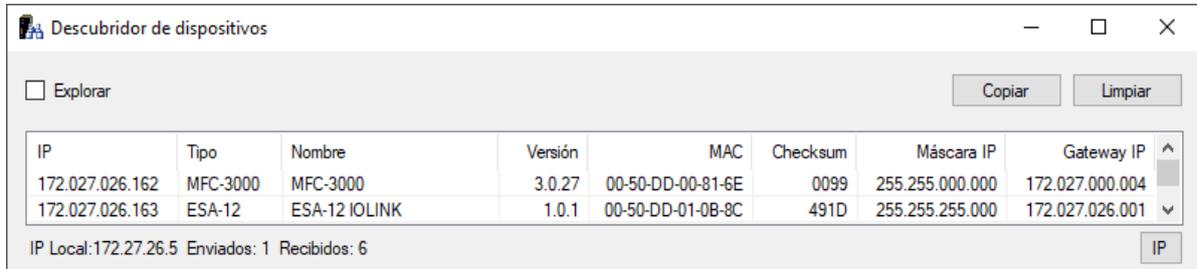


Ilustración 22 - CPC Búsqueda en red

En este ejemplo, tenemos en la misma red el MFC-3000 y su tarjeta ESA-12. Además de detectar la presencia de la ESA-12, podemos ver su versión, dirección IP y otros parámetros de red.

ERRORES

El software CPC-Connect o eventualmente el terminal de mano TP-10 también muestran el diagnóstico del controlador de soldadura MFC-3000.

Este diagnóstico incluye un error genérico para el interface ESA-12 con número 48, al lado de este número se muestra el Índice del error.

Este índice indica información específica sobre el error y está documentado en la tabla siguiente.

Lista de Errores

Tabla 4 - Lista de Errores

Nº	Descripción
5	<p>Master ModBus/IO-Link deshabilitado</p> <p>① En la configuración del control de soldadura, el interfaz ESA-12 está deshabilitado.</p> <p>☒ La tarjeta ESA-12 no está operativa.</p> <p>☑ Cambiar la configuración, mediante el software CPC-Connect.</p>
9	<p>Error en tarea de servicio</p> <p>① Se ha producido un error interno en la tarea de comunicaciones asíncronas de servicio del interfaz ESA-12.</p> <p>☒ Las comunicaciones con los gateway ModBus/IO-Link de la red quedan interrumpidas.</p> <p>☑ Activar el borrado de errores en el interfaz de usuario utilizado.</p>
12	<p>Error en tarea refresco I/O 01</p> <p>① Se ha producido un error interno en la tarea de comunicaciones periódicas del interfaz ESA-12.</p> <p>☒ Las comunicaciones con los gateway ModBus/IO-Link de la red quedan interrumpidas.</p> <p>☑ Activar el borrado de errores en el interfaz de usuario utilizado.</p>
15	<p>Error en tarea refresco I/O 02</p> <p>① Se ha producido un error interno en la tarea de comunicaciones periódicas del interfaz ESA-12.</p> <p>☒ Las comunicaciones con los gateway ModBus/IO-Link de la red quedan interrumpidas.</p> <p>☑ Activar el borrado de errores en el interfaz de usuario utilizado.</p>
18	<p>Inicialización espera conexión Ethernet</p> <p>① En la primera inicialización de la carta es necesario que cualquiera de los 4 conectores RJ45 Ethernet que forman parte del switch integrado en el interfaz ESA-12 esté conectado a una red Ethernet.</p> <p>☒ La tarjeta ESA-12 no está operativa.</p> <p>☑ Conectar el cable de comunicaciones de la tarjeta ESA-12.</p>

Nº	Descripción
21	<p>Tarea configuración red activa</p> <p>① Cuando se acepta la configuración de la red en el software CPC-Connect se produce una reconfiguración de la tarjeta ESA-12 que dura algunas fracciones de segundo.</p> <p>☒ La tarjeta ESA-12 no es operativa.</p> <p>☑ El error debe desaparecer en algunos segundos.</p>
24	<p>Máximo número de módulos gateway ModBus/IO-Link excedido</p> <p>① La cantidad de módulos participantes en la red está limitada por programa a 8, tener en cuenta que la cantidad de participantes ModBus afecta a la velocidad de respuesta del sistema.</p> <p>☒ La tarjeta ESA-12 no es operativa.</p> <p>☑ Corregir la configuración utilizando el software CPC-Connect.</p>
27	<p>Máximo número total de módulos participantes excedido</p> <p>① El máximo número de módulos participantes es 32 incluyendo los gateways ModBus/IO-Link.</p> <p>☒ La tarjeta ESA-12 no es operativa.</p> <p>☑ Corregir la configuración utilizando el software CPC-Connect.</p>
30	<p>No hay red configurada</p> <p>① La tarjeta ESA-12 carece de una configuración de red completa.</p> <p>☒ La tarjeta ESA-12 no es operativa.</p> <p>☑ Revisar la configuración de red utilizando el software CPC-Connect</p> <p>☑ Recordar que es necesario incluir al menos una orden de direccionamiento/mapeado.</p>
xx05	<p>Módulo Gateway ModBus/IO-Link xx desconectado</p> <p>① El Gateway con número xx en la configuración no comunica.</p> <p>☒ Se muestra error, la comunicación continua con el resto de módulos. La respuesta del módulo a esta situación debe programarse en el módulo mediante su programa de configuración.</p> <p>☑ Revisar el cableado y la configuración interna del módulo: dirección IP configurada.</p> <p>☑ Activar el borrado de errores en el interfaz de usuario utilizado.</p>
xx06	<p>Error identificación en módulo Gateway ModBus/IO-Link xx</p> <p>① La cadena de caracteres de identificación obtenida del módulo Gateway número xx no coincide con la esperada.</p> <p>☒ La tarjeta ESA-12 interrumpe la comunicación con el módulo, continua la comunicación con el resto de módulos.</p> <p>☑ Revisar la configuración interna del módulo. Ver si la dirección IP configurada en el Gateway se corresponde con lo configurado en el software CPC-Connect.</p>
xx10	<p>Petición reconfiguración activa en Gateway ModBus/IO-Link xx</p> <p>① Se ha solicitado una reconfiguración del módulo o la red que se está ejecutando en el módulo Gateway número xx</p> <p>☒ -</p> <p>☑ Este error acaba al terminar la reconfiguración de forma automática.</p>

Nº	Descripción
xx11	<p>Error interno módulo Gateway ModBus/IO-Link xx</p> <ul style="list-style-type: none"> ① Error interno de programa. ☒ La tarjeta ESA-12 deja de comunicar con el Gateway módulo xx y el programa reinicia la comunicación automáticamente. ☑ Si no desaparece automáticamente: reiniciar la tarjeta ESA-12 mediante cero de alimentación. ☑ Si no desaparece automáticamente: reiniciar la red mediante un cero de alimentación de los módulos. ☑ Contactar la asistencia técnica de Serra Soldadura.
xx12	<p>Error tareas servicio módulo Gateway ModBus/IO-Link xx</p> <ul style="list-style-type: none"> ① Error interno de programa. ☒ La tarjeta ESA-12 deja de comunicar con el Gateway módulo xx y el programa reinicia la comunicación automáticamente. ☑ Si no desaparece automáticamente: reiniciar la tarjeta ESA-12 mediante cero de alimentación. ☑ Si no desaparece automáticamente: reiniciar la red mediante un cero de alimentación de los módulos. ☑ Contactar la asistencia técnica de Serra Soldadura.
xx13	<p>Error tareas refresco ('polling') módulo Gateway ModBus/IO-Link xx</p> <ul style="list-style-type: none"> ① La comunicación con el módulo xx sufre alguna perturbación. ☒ El módulo continua el funcionamiento, sólo señalización ☑ Si aparece de forma continuada contactar la asistencia técnica de Serra Soldadura.
xx16	<p>Error en intercambio datos módulo Gateway ModBus/IO-Link xx</p> <ul style="list-style-type: none"> ① Se ha detectado un error de comunicación en la lectura de entradas/ escritura de salidas con el módulo xx. ☒ La tarjeta ESA-12 reintenta la comunicación, en caso de no conseguir comunicar reinicia la comunicación automáticamente. ☑ Si no desaparece automáticamente: reiniciar la tarjeta ESA-12 mediante cero de alimentación. ☑ Si no desaparece automáticamente: reiniciar la red mediante un cero de alimentación de los módulos. ☑ Contactar la asistencia técnica de Serra Soldadura.
xx18	<p>Error interno de operación módulo Gateway ModBus/IO-Link xx</p> <ul style="list-style-type: none"> ① Error interno de programa. ☒ La tarjeta ESA-12 deja de comunicar con el módulo xx y el programa reinicia la comunicación automáticamente. ☑ Si no desaparece automáticamente: reiniciar la tarjeta ESA-12 mediante cero de alimentación. ☑ Si no desaparece automáticamente: reiniciar la red mediante un cero de alimentación de los módulos. ☑ Contactar la asistencia técnica de Serra Soldadura.

Nº	Descripción
xx20	<p>Error de Hardware módulo Gateway ModBus/IO-Link xx</p> <ul style="list-style-type: none"> ① Error de hardware en módulo xx. ☒ La tarjeta ESA-12 deja de comunicar con el módulo y el programa reinicia la comunicación automáticamente. ☑ Si no desaparece automáticamente: reiniciar la tarjeta ESA-12 mediante cero de alimentación. ☑ Si no desaparece automáticamente: reiniciar la red mediante un cero de alimentación de los módulos. ☑ Contactar la asistencia técnica de Serra Soldadura.
xx21	<p>Error Software interno módulo Gateway ModBus/IO-Link xx</p> <ul style="list-style-type: none"> ① Error de software bloqueante en módulo xx. ☒ La tarjeta ESA-12 deja de comunicar con el módulo. ☑ Reiniciar la instalación mediante cero de alimentación en el control de soldadura y en los Gateway ModBus/IO-Link. ☑ Contactar la asistencia técnica de Serra Soldadura.
xx22	<p>Error de configuración en módulo Gateway ModBus/IO-Link xx</p> <ul style="list-style-type: none"> ① En el momento de recibir la configuración de la red del software CPC-Connect se ha detectado algún error en la configuración del módulo xx. ☒ La tarjeta ESA-12 no arranca la comunicación con el módulo. ☑ Revisar la configuración en el software CPC-Connect.
xx23	<p>Error órdenes direccionamiento IOEX en módulo Gateway ModBus/IO-Link xx</p> <ul style="list-style-type: none"> ① En el momento de recibir la configuración de la red del software CPC-Connect se ha detectado algún error en la configuración del módulo en lo referente a órdenes de mapeo de datos. ☒ La tarjeta ESA-12 no arranca la comunicación con el módulo xx. ☑ Revisar la configuración en el software CPC-Connect.
xx24	<p>Error datos dinámicos en módulo Gateway ModBus/IO-Link xx</p> <ul style="list-style-type: none"> ① Error de programa interno ☒ La tarjeta ESA-12 no arranca la comunicación con el módulo xx. ☑ Recargar la configuración con el software CPC-Connect. ☑ Si el problema persiste: contactar la asistencia técnica de Serra Soldadura.

Abreviaturas empleadas en la cabecera de las tablas:

Nº Número de índice mostrado en el interface de usuario (Terminal TP-10 o software CPC-Connect).

Símbolos empleados en la explicación de los fallos:

① Información adicional del fallo.

☒ Posible causa que ha originado el fallo.

☑ Solución a la causa anterior.

CONTROL DE CAMBIOS

Tabla 5 - Control de revisiones

Fecha	Versión Manual	Versión Firmware	Versión Interface	Versión CPC	Descripción
23/03/2022	1.2 2022/11	0.12.0	X12	3.07.5	Publicación para máquina piloto.
27/04/2022	1.2.3 2022/17	1.0.0	X12	3.08.3	Publicación para producción. Ampliación gateways/ dispositivos IO-Link disponibles
	1.2.4	1.0.0	X12		No publicada
	1.2.5	1.0.0	X12		No publicada
11/10/2022	1.2.6 2022/41	1.0.39	X12	3.09.1	Correcciones durante puesta en marcha maquina piloto. Inclusión dispositivo mixto configuración ARGEE/CPC
31/12/2022	1.2.6 2022/52	1.0.39	X12	3.09.1	Actualización tabla control de cambios
27/01/2023	1.2.6 2023/04	1.0.39	X12	3.09.1	Conector P3 error pins 9,10 corregido

LISTADO GATEWAYS MODBUS CONFIGURABLES

Tabla 6 - Gateways ModBus Configurables

TAG	REF. COMERCIAL	DESCRIPCIÓN
TURCK		
BL20-E-GW-EN-16I8O4IOL	<i>Ethernet</i> : BL20-E-GW-EN 16 ENTRADAS: BL20-E-16DI-24VDC-P 8 SALIDAS: BL20-E-8DO-24VDC-0.5A-P IO-Link 4 VIAS: BL20-E-4IOL-10	Módulo pre-configurado formado por módulos IP20 apilables, para interior de armario.
TBEN-L5-8IOL	TBEN-L5-8IOL	Módulo IP6X con hasta 8 canales IO-Link configurables. Configuración mapa de memoria de fábrica.
TBEN-L5-8IOL-ARGEE1TLGF	TBEN-L5-8IOL+ programa ARGEE interno.	Módulo IP6X con hasta 8 canales IO-Link configurables. Configuración mapa de memoria 24 words entrada y 24 words de salida. Tiempo de refresco optimizado.
TBEN-L5-8IOL-ARGEE2TLGF	TBEN-L5-8IOL+ programa ARGEE interno + Configuración dispositivos IO-Link por software CPC	Módulo IP6X con hasta 8 canales IO-Link configurables. Configuración mapa de memoria 10 words entrada y 10 words de salida intercambio ModBus según programa usuario y 13 words entrada y 13 de salida para dispositivos IO-Link configurados mediante software CPC (necesaria adaptación programa ARGEE interno). Tiempo de refresco optimizado.
FEN20-4IOL	FEN20-4IOL	Módulo IP20 con hasta 4 canales IO-Link configurables. Configuración mapa de memoria de fábrica.
FEN20-4IOL-ARGEE1TLGF	FEN20-4IOL + programa ARGEE interno	Módulo IP20 con hasta 4 canales IO-Link configurables Configuración mapa de memoria 24 words entrada y 24 words de salida. Tiempo de refresco optimizado.

LISTADO MODULOS MODBUS CONFIGURABLES

Tabla 7 - Módulos ModBus configurables

TAG	REF. COMERCIAL	DESCRIPCIÓN
TURCK		
FEN20-4DIP-4DXP	FEN20-4DIP-4DXP	Módulo IP20 con 4 entradas digitales y 4 salidas digitales. Configurables estas últimas como entradas.
FEN20-4DIP-4DXP-ARGEE1TLGF	FEN20-4DIP-4DXP + programa ARGEE interno	Módulo IP20 con 4 entradas digitales y 4 salidas digitales. Configurables estas últimas como entradas. Configuración mapa de memoria 24 words entrada y 24 words de salida. Tiempo de refresco optimizado.

DISPOSITIVOS IO-LINK CONFIGURABLES

Tabla 8 - Dispositivos IO-Link Configurables

TAG	REF. COMERCIAL	DESCRIPCIÓN
TURCK		
TBIL-M1-16DXP	TBIL-M1-16DXP	Módulo IP-6X de 16 entradas o salidas, configurable.
LiXXPX-Q25L	LiXXPX-Q25L	Medición posición magnético de alta precisión
TBIL-M1-16DIP	TBIL-M1-16DIP	Módulo IP-6X de 16 entradas.
UPROX	Serie sensores inductivos UPROX	Sensores inductivos con medición de temperatura.
SMC		
EX260-SIL1-00I32O	EX260-SIL1	Cabecera bloque válvulas, 32 salidas. Configurable.
EX260-SIL1-16I32O	EX260-SIL1	Cabecera bloque válvulas, 16 entradas (diagnóstico) y 32 salidas. Configurable.
PF3W7XX	PF3W7XX	Caudalímetro con medición de caudal y temperatura.
ITV-IO	ITV/10X0/20X0/30X0-X395	Servoválvula con consigna de salida y lectura de la presión real.
D-MPXXX	D-MPXXX-A/B/C	Medición posición cilindro.
ISE20B-L	ISE20B-L	Presostato digital.
FIL20-8DXP	FIL20-8DXP	Módulo IP 20 de 8 entradas o salidas, configurable.

ÍNDICE DE FIGURAS

Ilustración 1 - Led Status.....	6
Ilustración 2 - Layout conectores	8
Ilustración 3 - Conexionado Ethernet	9
Ilustración 4 - Histéresis detección entradas digitales	9
Ilustración 5 - Alimentación interna E/S	11
Ilustración 6 - Alimentación externa E/S	12
Ilustración 7 - Alimentación aislada salidas	13
Ilustración 8 - CPC selección menú configuración.....	14
Ilustración 9 - CPC Configuración Ethernet	15
Ilustración 10 - CPC Selección módulo ModBus	15
Ilustración 11 - CPC configuración módulo ModBus 1.....	16
Ilustración 12 - CPC configuración módulo ModBus 2.....	17
Ilustración 13 - CPC configuración direcciones 1	18
Ilustración 14 - CPC configuración direcciones 2	18
Ilustración 15 - Software configuración máster IO-Link	19
Ilustración 16 – Configuración ‘endianness’.....	20
Ilustración 17 - Configuración Watchdog salidas	21

Ilustración 18 - Configuración desconexión TCP	22
Ilustración 19 - Configuración velocidad comunicación	23
Ilustración 20 - Desconexión protocolos ethernet no utilizados	23
Ilustración 21 - CPC Actualización firmware	24
Ilustración 22 - CPC Búsqueda en red	25

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 - Conector P1	9
Tabla 2 - Conector P2	10
Tabla 3 - Conector P3	10
Tabla 4 - Lista de Errores	26
Tabla 5 - Control de revisiones	30
Tabla 6 - Gateways ModBus Configurables	31
Tabla 7 - Módulos ModBus configurables	32
Tabla 8 - Dispositivos IO-Link Configurables	33