

Quantum EIO

Módulos de E/S remotas

Guía de instalación y configuración

Traducción del manual original

S1A48984.14
02/2022

Información legal

La marca Schneider Electric y cualquier otra marca comercial de Schneider Electric SE y sus filiales mencionadas en esta guía son propiedad de Schneider Electric SE o sus filiales. Todas las otras marcas pueden ser marcas comerciales de sus respectivos propietarios. Esta guía y su contenido están protegidos por las leyes de copyright aplicables, y se proporcionan exclusivamente a título informativo. Ninguna parte de este manual puede ser reproducida o transmitida de cualquier forma o por cualquier medio (electrónico, mecánico, fotocopia, grabación u otro), para ningún propósito, sin el permiso previo por escrito de Schneider Electric.

Schneider Electric no concede ningún derecho o licencia para el uso comercial de la guía o su contenido, excepto por una licencia no exclusiva y personal para consultarla "tal cual".

La instalación, utilización, mantenimiento y reparación de los productos y equipos de Schneider Electric la debe realizar solo personal cualificado.

Debido a la evolución de las normativas, especificaciones y diseños con el tiempo, la información contenida en esta guía puede estar sujeta a cambios sin previo aviso.

En la medida permitida por la ley aplicable, Schneider Electric y sus filiales no asumen ninguna responsabilidad u obligación por cualquier error u omisión en el contenido informativo de este material o por las consecuencias derivadas o resultantes del uso de la información contenida en el presente documento.

Como parte de un grupo de empresas responsables e inclusivas, estamos actualizando nuestras comunicaciones que contienen terminología no inclusiva. Sin embargo, hasta que completemos este proceso, es posible que nuestro contenido todavía contenga términos estandarizados del sector que pueden ser considerados inapropiados para nuestros clientes.

Tabla de contenido

Información de seguridad	7
Antes de empezar	7
Iniciar y probar	8
Funcionamiento y ajustes.....	9
Acerca de este libro	10
Características de los módulos de E/S remotas Ethernet	12
Quantum EIO 140CRP31200 Descripción del módulo de comunicaciones	12
Descripciones del módulo adaptadorQuantum EIO	14
Especificaciones del módulo	17
Dispositivos de E/S.....	19
Instalación.....	22
Instalación de módulos Quantum EIO	22
Instalación del controlador Quantum	22
Montaje de módulos compatibles con Quantum EIO en placas de conexiones.....	23
Consideraciones para la instalación de módulos compatibles con Quantum EIO	24
Instalación de cables en una red de E/S remotas	25
Instalación del adaptador de comunicaciones en estaciones remotas	27
Instalación de un módulo adaptador Quantum EIO	28
Instalación de estaciones de E/S remotas Ethernet en un bastidor remoto	28
Configuración de la ubicación de la estación de E/S remotas Ethernet.....	30
Cables de infraestructuras de E/S remotas	30
Instalación de cables.....	30
Comprobación de direcciones IP duplicadas.....	32
Pérdida de conexión de E/S.....	33
Configuración y programación con Control Expert	35
Creación de un proyecto de Control Expert.....	35
Configuración del bastidor local	35
Configuración de la estación de E/S remotas Ethernet.....	37
Fichas de configuración de Control Expert disponibles	38
Configuración de NTP en Control Expert	39
Configuración de Control Expert para los módulos Ethernet de E/S remotas	40
Configuración IP	41
Configuración del puente RSTP	42
Configuración del agente SNMP	43
Configuración del puerto de servicio.....	44
Configuración de estaciones de E/S remotas Ethernet de Control Expert.....	46
Configuración del tamaño y la ubicación de los datos	46
Configuración de parámetros.....	47
Parámetros de DDT de dispositivos.....	50

Marcas de tiempo	51
Tipos de datos derivados	52
Nombres de DDT de dispositivos para el módulo de comunicaciones de E/S remotas Quantum EIO	52
Nombres del DDT de dispositivos para módulos adaptadores de E/S remotas Quantum EIO	56
Funciones elementales (EF) y bloques de funciones (EFB).....	60
Utilización de bloques de funciones de Quantum en sistemas M580	60
Descarga de aplicaciones	62
Descarga de la aplicación en el PLC	62
Mensajes explícitos	63
Mensajes explícitos de EtherNet/IP mediante MBP_MSTR.....	63
Códigos de función MBP_MSTR admitidos.....	63
Servicios de mensajes explícitos de EtherNet/IP	63
Configuración de los parámetros CONTROL y DATABUF	65
Mensajería explícita mediante la GUI de Control Expert	66
Envío de mensajes explícitos a dispositivos EtherNet/IP	66
Acceso inmediato de E/S (IU_ERIO).....	68
Descripción	68
Mensajería implícita.....	72
Tarea MAST en intercambios implícitos	72
Diagnóstico	74
Indicadores LED	74
Indicadores LED del módulo 140 CRP 312 00.....	74
Indicadores LED del módulo adaptador Quantum EIO	76
Gestión del puerto de servicio.....	77
Configuración del puerto de servicio.....	77
Configuración del puerto de servicio para módulos adaptadores	78
Diagnósticos disponibles a través de la CPU	79
Diagnósticos del sistema	79
Tipos de datos de dispositivos para módulos de E/S remotas	81
Diagnóstico disponible a través de Modbus/TCP.....	81
Códigos de diagnóstico de Modbus	81
Diagnósticos disponibles mediante objetos CIP EtherNet/IP	91
Sobre los objetos CIP.....	91
Objeto de identidad	92
Objeto ensamblado.....	93
Objeto de administrador de conexiones	94
Objeto de calidad del servicio (QoS).....	96
Objeto de interfaz TCP/IP	97
Objeto de conexión Ethernet.....	99
Objeto de diagnóstico de interfaz EtherNet/IP	102
Objeto de diagnóstico de explorador de E/S de EtherNet/IP	104
Objeto de diagnóstico de conexión de E/S	105
Objeto de diagnóstico de conexión explícita EtherNet/IP.....	107
Objeto de lista de diagnóstico de conexión explícita EtherNet/IP	108
Objeto de diagnóstico RSTP	109
Objeto de control del puerto de servicio	112

Diagnósticos disponibles a través de Control Expert.....	113
Servicios del dispositivo	114
Objetos EtherNet/IP	114
Gestión del puerto de servicio (Acción online)	115
Envío de ping al módulo 140CRP31200	116
Visualización de la utilización de memoria de E/S.....	117
Registro de eventos de DTM en una pantalla del registro de Control Expert.....	118
Actualización del firmware.....	120
Actualización del firmware con Automation Device Maintenance	120
Actualización del firmware de 140CRP31200 con OS Loader	120
Actualización del firmware del adaptador con Unity Loader.....	122
Glosario	127
Índice	133

Información de seguridad

Información importante

Lea atentamente estas instrucciones y observe el equipo para familiarizarse con el dispositivo antes de instalarlo, utilizarlo, revisarlo o realizar su mantenimiento. Los mensajes especiales que se ofrecen a continuación pueden aparecer a lo largo de la documentación o en el equipo para advertir de peligros potenciales, o para ofrecer información que aclara o simplifica los distintos procedimientos.



La inclusión de este icono en una etiqueta "Peligro" o "Advertencia" indica que existe un riesgo de descarga eléctrica, que puede provocar lesiones si no se siguen las instrucciones.



Éste es el icono de alerta de seguridad. Se utiliza para advertir de posibles riesgos de lesiones. Observe todos los mensajes que siguen a este icono para evitar posibles lesiones o incluso la muerte.

⚠ PELIGRO
PELIGRO indica una situación de peligro que, si no se evita, provocará lesiones graves o incluso la muerte.
⚠ ADVERTENCIA
ADVERTENCIA indica una situación de peligro que, si no se evita, podría provocar lesiones graves o incluso la muerte.
⚠ ATENCIÓN
ATENCIÓN indica una situación peligrosa que, si no se evita, podría provocar lesiones leves o moderadas.
AVISO
AVISO indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, puede provocar daños en el equipo.

Tenga en cuenta

La instalación, manejo, puesta en servicio y mantenimiento de equipos eléctricos deberán ser realizados sólo por personal cualificado. Schneider Electric no se hace responsable de ninguna de las consecuencias del uso de este material.

Una persona cualificada es aquella que cuenta con capacidad y conocimientos relativos a la construcción, el funcionamiento y la instalación de equipos eléctricos, y que ha sido formada en materia de seguridad para reconocer y evitar los riesgos que conllevan tales equipos.

Antes de empezar

No utilice este producto en maquinaria sin protección de punto de funcionamiento. La ausencia de protección de punto de funcionamiento en una máquina puede provocar lesiones graves al operador de dicha máquina.

▲ ADVERTENCIA

EQUIPO SIN PROTECCIÓN

- No utilice este software ni los equipos de automatización relacionados en equipos que no dispongan de protección de punto de funcionamiento.
- No introduzca las manos u otras partes del cuerpo dentro de la maquinaria mientras está en funcionamiento.

Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.

Este equipo de automatización y el software relacionado se utilizan para controlar diversos procesos industriales. El tipo o modelo del equipo de automatización adecuado para cada uso varía en función de factores tales como las funciones de control necesarias, el grado de protección requerido, los métodos de producción, la existencia de condiciones poco habituales, las normativas gubernamentales, etc. En algunos usos, puede ser necesario más de un procesador, como en el caso de que se requiera redundancia de respaldo.

Solamente el usuario, el fabricante de la máquina o el integrador del sistema conocen las condiciones y los factores presentes durante la configuración, el funcionamiento y el mantenimiento de la máquina y, por consiguiente, pueden decidir el equipo asociado y las medidas de seguridad y los enclavamientos relacionados que se pueden utilizar de forma adecuada. Al seleccionar los equipos de automatización y control, así como el software relacionado para un uso determinado, el usuario deberá consultar los estándares y las normativas locales y nacionales aplicables. La publicación National Safety Council's Accident Prevention Manual (que goza de un gran reconocimiento en los Estados Unidos de América) también proporciona gran cantidad de información de utilidad.

En algunas aplicaciones, como en el caso de la maquinaria de embalaje, debe proporcionarse protección adicional al operador, como la protección de punto de funcionamiento. Esta medida es necesaria si existe la posibilidad de que las manos y otras partes del cuerpo del operador puedan introducirse y quedar atrapadas en áreas o puntos peligrosos, lo que puede provocar lesiones graves. Los productos de software por sí solos no pueden proteger al operador frente a posibles lesiones. Por este motivo, el software no se puede sustituir por la protección de punto de funcionamiento ni puede realizar la función de esta.

Asegúrese de que las medidas de seguridad y los enclavamientos mecánicos/eléctricos relacionados con la protección de punto de funcionamiento se hayan instalado y estén operativos antes de que los equipos entren en funcionamiento. Todos los enclavamientos y las medidas de seguridad relacionados con la protección de punto de funcionamiento deben estar coordinados con la programación del software y los equipos de automatización relacionados.

NOTA: La coordinación de las medidas de seguridad y los enclavamientos mecánicos/eléctricos para la protección de punto de funcionamiento está fuera del ámbito de la biblioteca de bloques de funciones, la guía de usuario del sistema o de otras instalaciones mencionadas en esta documentación.

Iniciar y probar

Antes de utilizar los equipos eléctricos de control y automatización para su funcionamiento normal tras la instalación, es necesario que personal cualificado lleve a cabo una prueba de inicio del sistema para verificar que los equipos funcionan correctamente. Es importante realizar los preparativos para una comprobación de estas características y disponer de suficiente tiempo para llevar a cabo las pruebas de forma completa y correcta.

⚠ ADVERTENCIA

PELIGRO DE FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO

- Compruebe que se hayan seguido todos los procedimientos de instalación y configuración.
- Antes de realizar las pruebas de funcionamiento, retire de todos los dispositivos todos los bloqueos u otros medios de sujeción temporales utilizados para el transporte.
- Retire del equipo las herramientas, los medidores y el material de desecho que pueda haber.

Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.

Realice todas las pruebas de inicio recomendadas en la documentación del equipo. Guarde la documentación del equipo para consultarla en el futuro.

Las pruebas del software deben realizarse tanto en un entorno simulado como en un entorno real.

Verifique que no existen cortocircuitos ni conexiones a tierra temporales en todo el sistema que no estén instalados según la normativa local (de conformidad con National Electrical Code de EE. UU., por ejemplo). Si fuera necesario realizar pruebas de tensión de alto potencial, siga las recomendaciones de la documentación del equipo para evitar dañar el equipo fortuitamente.

Antes de dar tensión al equipo:

- Retire del equipo las herramientas, los medidores y el material de desecho que pueda haber.
- Cierre la puerta de la carcasa del equipo.
- Retire todas las conexiones a tierra temporales de las líneas de alimentación de entrada.
- Realice todas las pruebas iniciales recomendadas por el fabricante.

Funcionamiento y ajustes

Las precauciones siguientes proceden de NEMA Standards Publication ICS 7.1-1995 (prevalece la versión en inglés):

- Aunque se ha extremado la precaución en el diseño y la fabricación del equipo o en la selección y las especificaciones de los componentes, existen riesgos que pueden aparecer si el equipo se utiliza de forma inadecuada.
- En algunas ocasiones puede desajustarse el equipo, lo que provocaría un funcionamiento incorrecto o poco seguro. Utilice siempre las instrucciones del fabricante como guía para realizar los ajustes de funcionamiento. El personal que tenga acceso a estos ajustes debe estar familiarizado con las instrucciones del fabricante del equipo y con la maquinaria utilizada para los equipos eléctricos.
- El operador solo debe tener acceso a los ajustes de funcionamiento que realmente necesita. El acceso a los demás controles debe restringirse para evitar cambios no autorizados en las características de funcionamiento.

Acerca de este libro

Presentación

PlantStruxure es un programa de Schneider Electric diseñado para ayudar a resolver las principales dificultades de una gran variedad de usuarios, entre los que se incluyen directores de planta, directores de operaciones, ingenieros, equipos de mantenimiento y operarios, con un sistema que es dimensionable, flexible, integrado y de gran ayuda.

En este documento se describe una de las funciones de PlantStruxure, usando Ethernet como red principal de la oferta Quantum PLC y conectando un *bastidor local Quantum a estaciones de E/S remotas Quantum y Modicon X80* y dispositivos de E/S distribuidas. Esta función se conoce como E/S de Quantum Ethernet o Quantum EIO. (NOTA: *Modicon X80 es el nombre genérico que reciben los módulos de E/S M340 cuando se conectan de forma remota a un controlador o módulo Quantum en una arquitectura PlantStruxure. El nombre de E/S M340 también se utiliza cuando se conecta el módulo a un controlador M340. Las referencias comerciales no se modifican; únicamente cambia el nombre de la gama*).

En esta guía se describen los siguientes módulos y sus funciones en un sistema Quantum EIO:

- 140CRP31200: módulo de comunicaciones de E/S remotas del bastidor local Quantum en un anillo principal de E/S remotas
- 140CRA31200: módulo adaptador de E/S remotas en una estación de E/S remotas Quantum
- BMXCRA312•0: módulo adaptador de E/S remotas en una estación de E/S remotas Modicon X80

NOTA: Los parámetros de configuración específicos de esta guía se facilitan solo con fines didácticos. Los parámetros necesarios para la aplicación específica pueden ser distintos de los ejemplos facilitados en esta guía.

NOTA: Las arquitecturas descritas en este documento se han sometido a pruebas y se han validado en varios escenarios. Si pretende utilizar arquitecturas distintas a las descritas en este documento, realice pruebas exhaustivas y válidelas antes de implementarlas.

Nota de validez

Este documento es válido para el sistema Quantum EIO cuando se utiliza con EcoStruxure™ Control Expert 15.0 o posterior.

The technical characteristics of the devices described in the present document also appear online. To access the information online, go to the Schneider Electric home page www.se.com/ww/en/download/.

The characteristics that are described in the present document should be the same as those characteristics that appear online. In line with our policy of constant improvement, we may revise content over time to improve clarity and accuracy. If you see a difference between the document and online information, use the online information as your reference.

Documentos relacionados

Título de la documentación	Número de referencia
Quantum EIO, Guía de planificación del sistema	S1A48959 (inglés), S1A48961 (francés), S1A48962 (alemán), S1A48964 (italiano), S1A48965 (español), S1A48966 (chino)
Quantum EIO, Red de E/S distribuidas, Guía de instalación y configuración	S1A48986 (inglés), S1A48987 (francés), S1A48988 (alemán), S1A48990 (italiano), S1A48991 (español), S1A48992 (chino)

Título de la documentación	Número de referencia
Quantum EIO, Red de control, Guía de instalación y configuración	S1A48993 (inglés), S1A48994 (francés), S1A48995 (alemán), S1A48997 (italiano), S1A48998 (español), S1A48999 (chino)
Quantum con EcoStruxure™ Control Expert, Cambio de configuración sobre la marcha, Manual del usuario	S1A48967 (inglés), S1A48968 (francés), S1A48969 (alemán), S1A48970 (italiano), S1A48972 (español), S1A48976 (chino)
Quantum con EcoStruxure™ Control Expert, Sistema Hot Standby, Manual del usuario	35010533 (inglés), 35010534 (francés), 35010535 (alemán), 35013993 (italiano), 35010536 (español), 35012188 (chino)
Modicon X80, BMXNRP0200/0201 Módulos convertidores de fibra, Manual del usuario	EIO0000001108 (inglés), EIO0000001109 (francés), EIO0000001110 (alemán), EIO0000001111 (español), EIO0000001112 (italiano), EIO0000001113 (chino)
Modicon X80, Módulos de entradas/salidas analógicas, Manual de usuario	35011978 (inglés), 35011979 (alemán), 35011980 (francés), 35011981 (español), 35011982 (italiano), 35011983 (chino)
Modicon X80, Módulos de entradas/salidas binarias, Manual de usuario	35012474 (inglés), 35012475 (alemán), 35012476 (francés), 35012477 (español), 35012478 (italiano), 35012479 (chino)
Modicon X80, Módulo de conexión serie BMXNOM0200, Manual del usuario	EIO0000002696 (inglés), EIO0000002697 (francés), EIO0000002698 (alemán), EIO0000002699 (italiano), EIO0000002700 (español), EIO0000002701 (chino)
Modicon X80, Módulo de conteo BMXEHC0200, Manual del usuario	35013355 (inglés), 35013356 (alemán), 35013357 (francés), 35013358 (español), 35013359 (italiano), 35013360 (chino)
Modicon X80, BMXERT1604T Módulo de marca de tiempo, Manual de usuario	EIO0000001121 (inglés), EIO0000001122 (francés), EIO0000001123 (alemán), EIO0000001125 (italiano), EIO0000001124 (español), EIO0000001126 (chino)
EcoStruxure™ Control Expert, Lenguajes y estructura del programa, Manual de referencia	35006144 (inglés), 35006145 (francés), 35006146 (alemán), 35013361 (italiano), 35006147 (español), 35013362 (chino)
EcoStruxure™ Control Expert, Palabras y bits de sistema, Manual de referencia	EIO0000002135 (inglés), EIO0000002136 (francés), EIO0000002137 (alemán), EIO0000002138 (italiano), EIO0000002139 (español), EIO0000002140 (chino)
EcoStruxure™ Control Expert, Modalidades de funcionamiento	33003101 (inglés), 33003102 (francés), 33003103 (alemán), 33003104 (español), 33003696 (italiano), 33003697 (chino)
Quantum con EcoStruxure™ Control Expert, Hardware, Manual de referencia	35010529 (inglés), 35010530 (francés), 35010531 (alemán), 35013975 (italiano), 35010532 (español), 35012184 (chino)
EcoStruxure™ Control Expert, Manual de instalación	35014792 (inglés), 35014793 (francés), 35014794 (alemán), 35014795 (español), 35014796 (italiano), 35012191 (chino)

Puede descargar estas publicaciones técnicas y otra información técnica de nuestro sitio www.se.com/ww/en/download/.

Características de los módulos de E/S remotas Ethernet

Introducción

En este capítulo se describen los módulos de comunicación y adaptador para las comunicaciones de E/S remotas Ethernet en un sistema Quantum EIO. En concreto, estos módulos son:

- 140CRP31200: módulo de comunicaciones en un bastidor local Quantum
- 140CRA31200: módulo adaptador en una estación de E/S remotas Quantum
- BMXCRA312•0: módulo adaptador en una estación de E/S remotas Modicon X80

En este capítulo también se incluyen las características físicas, las descripciones de los puertos y las especificaciones de organismos oficiales pertinentes.

Quantum EIO 140CRP31200 Descripción del módulo de comunicaciones

Introducción

El módulo 140CRP31200Quantum es el módulo de comunicaciones de E/S remotas del bastidor local de instalaciones de Quantum EIO. Este módulo permite conectar el PLC a una red Ethernet y controlar dispositivos de E/S remotas.

Funcionalidad

El principal objetivo del módulo 140CRP31200 es proporcionar servicios de Exploración de E/S de dispositivos de E/S remotas, ya sea en redes de E/S remotas o en redes de dispositivos con E/S remotas o E/S distribuidas. El módulo se conecta directamente al anillo principal de la red de E/S remotas y controla la red de E/S remotas a través de una topología de bucle de encadenamiento tipo margarita. Este módulo proporciona varios servicios Ethernet, tales como configuración para dispositivos de E/S remotas y diagnósticos.

Puede utilizar los siguientes bloques de funciones con el módulo 140CRP31200:

- IU_ERIO, página 68
- ESTACIÓN
- XDROP

Sólo puede configurar un módulo 140CRP31200 en el bastidor local. Este módulo tiene interfaces para comunicarse con dispositivos de E/S remotas Ethernet de la red.

El módulo 140CRP31200 permite al PLC conectarse a una red Ethernet y tener un intercambio de E/S determinista con los módulos de las estaciones de E/S remotas Ethernet.

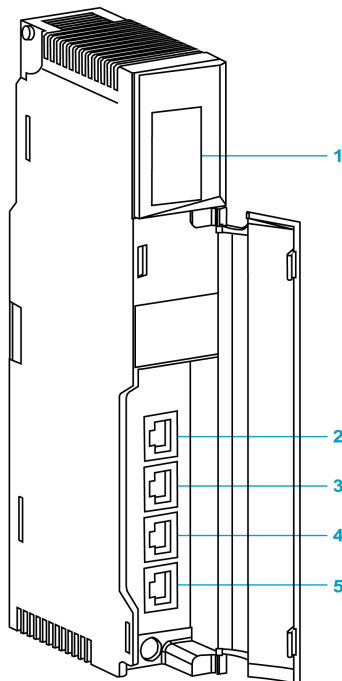
El módulo 140CRP31200 sólo se encarga de la gestión de los dispositivos de E/S remotas. Otros servicios del módulo 140CRP31200:

- El módulo utiliza RSTP para habilitar todos los dispositivos de E/S remotas en el anillo principal para reparar las interrupciones de comunicación en menos de 50 ms.
- El módulo puede establecer parámetros IP y configuraciones de módulos de E/S en estaciones de hasta 31 dispositivos de E/S remotas.

- El módulo proporciona una ruta de comunicación (a través de una interconexión) que permite a las E/S distribuidas y al tráfico de redes de control participar en la red de E/S remotas.
- El módulo admite la funcionalidad Hot Standby. El módulo 140CRP31200 primario y el módulo 140CRP31200 standby no intercambian sus direcciones IP cuando se produce una conmutación.

Funciones externas

140CRP31200:



1 Pantalla LED

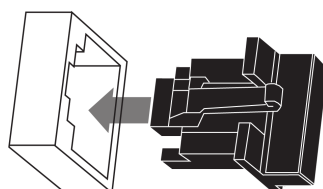
2 Puerto SERVICE (ETH 1)

3 Puerto INTERLINK (ETH 2)

4 Puerto DEVICE NETWORK (ETH 3)

5 Puerto DEVICE NETWORK (ETH 4)

NOTA: Para evitar que el polvo entre en los puertos Ethernet no utilizados de este módulo, cubra el puerto con el tapón:



Puertos externos

El módulo 140CRP31200 monitoriza la funcionalidad de las conexiones de red según las conexiones establecidas en la red. El módulo tiene 4 puertos externos (pero una única dirección IP):

Puerto	Cantidad	Descripción
SERVICE	1	<p>El puerto SERVICE permite realizar el diagnóstico de los puertos Ethernet y proporciona acceso a herramientas y dispositivos externos (Control Expert, ConneXium Network Manager, HMI, etc.). El puerto admite las siguientes modalidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> puerto de acceso (predeterminado): Esta modalidad admite comunicaciones Ethernet. espejo de puertos: en esta modalidad, el tráfico de datos procedente de uno o más de los otros 3 puertos se copia en este puerto. Esto permite que una herramienta conectada monitorice y analice el tráfico del puerto. deshabilitado <p>NOTA:</p> <ul style="list-style-type: none"> Puede configurar el puerto SERVICE en línea o sin conexión. En la modalidad de espejo de puertos, el puerto SERVICE actúa como un puerto de sólo lectura. Es decir, no se podrá acceder a los dispositivos (ping, conexión a Control Expert, etc.) a través del puerto SERVICE. <p>NOTA: La carga máxima procedente de los dispositivos de E/S distribuidas que la red puede procesar es:</p> <ul style="list-style-type: none"> 5 Mbps por puerto o puerto service de conmutador de anillo dual (DRS) 20 Mbps en el caso de tráfico de E/S distribuidas en el anillo principal <p>Consulte el tema <i>Configuración del puerto de servicio</i>, página 44.</p>
INTERLINK	1	El puerto INTERLINK proporciona conectividad al resto de los módulos de Quantum EIO.
DEVICE NETWORK	2	<p>Estos 2 puertos de cobre proporcionan:</p> <ul style="list-style-type: none"> conexiones para comunicaciones de E/S remotas Redundancia de cables mediante arquitectura de bucle de encadenamiento tipo margarita

NOTA: No conecte un dispositivo con una velocidad superior a 100 Mbps a ningún puerto. Si el dispositivo está configurado para una velocidad superior a 100 Mbps, puede que no se establezca la conexión Ethernet entre el dispositivo y el módulo mediante el puerto.

Descripciones del módulo adaptador Quantum EIO

Introducción

Estos módulos adaptadores se utilizan en estaciones de E/S remotas Ethernet en 31 instalaciones de Quantum EIO:

- 140CRA31200
- BMXCRA312•0

Se puede conectar una estación de E/S remotas directamente al anillo principal o al subanillo de E/S remotas.

NOTA: Si se utiliza una CPU (140 CPU 6• 1••) de gama baja (2 Mb o menos), sólo se pueden instalar 31 estaciones de E/S remotas como máximo. De estas 31 estaciones, sólo puede instalar un máximo de 16 estaciones de E/S remotas BMXCRA312•0. Si se utiliza una CPU (140 CPU 6•• ••) de gama alta (4 Mb o más), se pueden instalar hasta 31 estaciones de E/S remotas BMXCRA312•0 o 140CRA31200.

Funcionalidad

Los módulos adaptadores intercambian datos con el módulo de comunicaciones de E/S remotas 140CRP31200 en el bastidor local:

- El módulo 140CRA31200 es un módulo adaptador en una estación de E/S remotas Quantum.
- Los módulos BMXCRA31200 y BMXCRA31210 son módulos adaptadores en las estaciones de E/S remotas Modicon X80.

Características:

- Los datos de entrada de una estación de E/S remotas Ethernet se almacenan y se publican en el explorador de E/S remotas.
- Los módulos de salida se actualizan con los datos recibidos del explorador de E/S remotas.
- El protocolo que se utiliza en estos intercambios es EtherNet/IP.
- El explorador de E/S remotas considera el módulo 140CRA31200 o BMXCRA31200 como un adaptador de E/S remotas.
- Los intercambios son deterministas, es decir, el tiempo que tarda en resolver una exploración lógica de E/S remotas es previsible.

⚠ ATENCIÓN**COMPORTAMIENTO INESPERADO DE LA APLICACIÓN.**

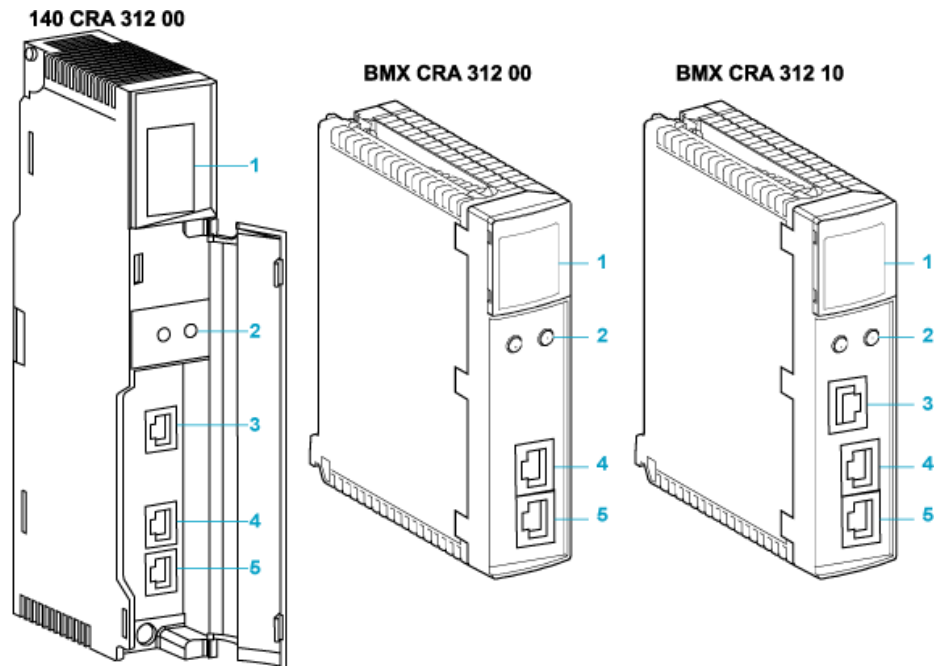
Si utiliza un BMXCRA en una arquitectura E/S de Ethernet Quantum, asegúrese de actualizar la CPU Quantum y el 140CRP31200 a las siguientes versiones mínimas:

- CPU: V3.1
- CRP: V1.56

Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones o daños en el equipo.

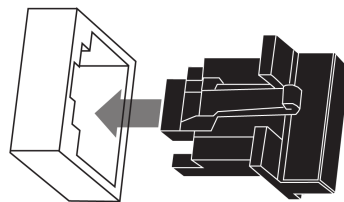
Funciones externas

Estos módulos adaptadores tienen las mismas dimensiones y requisitos de instalación que otros módulos de la línea de productos (Quantum o Modicon X80):



- 1 Pantalla LED
- 2 Conmutadores rotativos
- 3 Puerto SERVICE (ETH 1)
- 4 Puerto DEVICE NETWORK (ETH 2)
- 5 Puerto DEVICE NETWORK (ETH 3)

NOTA: Para evitar que entre polvo en los puertos Ethernet no utilizados de estos módulos adaptadores, cúbralos con el tapón:



Puertos externos

Dos de los puertos Ethernet permiten intercambios de E/S implícitos con un adaptador de explorador de E/S remotas. Un intercambio implícito de E/S tiene un tamaño de trama máximo de 1.400 bytes. Los puertos pueden implementarse individualmente o en modalidad redundante.

Puede usarse un máximo de 31 adaptadores en una única red de E/S remotas Ethernet. Consulte la *Guía de planificación del sistema E/S de Quantum Ethernet* si desea obtener más información sobre la planificación de la topología de red.

Estos módulos pueden tener hasta tres puertos Ethernet 10/100 Base-T:

Puerto	Descripción
SERVICE	<p>El puerto SERVICE permite realizar el diagnóstico de los puertos Ethernet y proporciona acceso a herramientas y dispositivos externos (Control Expert, ConneXium Network Manager, HMI, etc.). El puerto admite las siguientes modalidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • puerto de acceso (predeterminado): Esta modalidad admite comunicaciones Ethernet. • espejo de puertos: en esta modalidad, el tráfico de datos procedente de uno de los otros 3 puertos se copia en este puerto. Esto permite que una herramienta de gestión conectada monitorice y analice el tráfico del puerto. • deshabilitado <p>NOTA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Puede configurar el puerto SERVICE en línea o sin conexión. • En la modalidad de espejo de puertos, el puerto SERVICE actúa como un puerto de sólo lectura. Es decir, no se podrá acceder a los dispositivos (ping, conexión a Control Expert, etc.) a través del puerto SERVICE. • No existe ningún puerto SERVICE en el módulo adaptador BMXCRA31200. <p>Consulte <i>Configuración del puerto de servicio</i>, página 44.</p>
DEVICE NETWORK	<p>El puerto de cobre DEVICE NETWORK proporciona:</p> <ul style="list-style-type: none"> • conexiones para comunicaciones de E/S remotas • redundancia de cables

NOTA: No conecte un dispositivo con una velocidad superior a 100 Mbps a ningún puerto. Si el dispositivo está configurado para una velocidad superior a 100 Mbps, puede que no se establezca la conexión Ethernet entre el dispositivo y el módulo mediante el puerto.

Redundancia de cables

Utilice una configuración de redes de encadenamiento tipo margarita para implementar el servicio RSTP, que establece comunicaciones redundantes entre el módulo adaptador y un explorador de E/S remotas. El adaptador funcionará correctamente si al menos una de las dos rutas físicas dirigidas al 140CRP31200 es válida. Consulte la *Guía de planificación del sistema de E/S de Quantum Ethernet* si desea obtener más información sobre la planificación de la topología de red.

Especificaciones del módulo

Certificación del producto

Los módulos de comunicaciones/adaptadores Quantum EIO cumplen estos estándares:

UL (UL508)
CSA (CSA22.2 no. 142)
C-tick
Ubicaciones peligrosas (CI1 div 2)
IEC61000-4-16
EMI EN 55011
CE
EN 61131-1
IEC 61131-2 (zona B y zona C, excepto sobretensiones en CA: solo zona B)

Los módulos Quantum EIO cumplen están en conformidad con las siguientes certificaciones de producto y autoridades de clasificación marina:

Tecla	Organismo de certificación	País
ABS	American Bureau of Shipping	Estados Unidos
BV	Bureau Veritas	Francia
DNV	Det Norske Veritas	Noruega
GOST	Gosudarstvennyy Standart	Rusia
GL	Germanischer Lloyd	Alemania
LR	Lloyd's Register	Reino Unido
RINA	Registro Italiano Navale	Italia

El aislamiento eléctrico en los módulos de un sistema Quantum EIO cumple los 1500 V CA/2250 V CC 60s de la IEEE 802.3 2008.

Especificaciones ambientales

Parámetro	Referencia	Especificación
protección	EN 61131-2	IP20
	IEC 60527	
clase de protección	EN 61131-2	clase de protección 1
clase de sobretensión	EN 61131-2	categoría II
temperatura de funcionamiento	IEC 60068-2-1	0... 60 °C
	Ab&Ad (frío)	
	IEC 60068-2-2	
	Bb&Bd (frío)	
temperatura de almacenamiento	IEC 60068-2-1	-40... 85 °C
	Ab&Ad (frío)	
	IEC 60068-2-2	
	Bb&Bd (frío)	
vibración sinusoidal	IEC 60068-2-6fC	<ul style="list-style-type: none"> 0,5... 8,4 Hz a una amplitud constante de 3,5 mm 8,4... 150 Hz a una aceleración constante de 1 g 10 ciclos a un rango de barrido de 1 oct/min
	EN 61131-2	
descargas, en funcionamiento	IEC 60068-2-27Ea	Máxima de 30 g, 11 ms, onda de medio seno, 3 descargas en cada dirección (+ y -) para cada uno de los 3 ejes principales
altitud		0... 5.000 m como máximo durante el funcionamiento. Para altitudes > 2000 m, reduzca la temperatura de funcionamiento en 6 °C por cada 1000 m adicionales.
caída libre, aleatorio (con embalaje)	EN 61131-2	5 caídas aleatorias desde 1 m en superficies planas
	IEC 60068-2-32	
	ed. del test, método 1	
caída libre, caída en superficie plana (sin embalaje)	EN 61131-2	<ul style="list-style-type: none"> 2 caídas aleatorias desde 1 m en superficies planas 5 caídas de 0,1 m en superficies planas
	IEC 60068-2-32	
	ed. del test, método 1	

Parámetro	Referencia	Especificación
caída libre, de lado (sin embalaje)	EN 61131-2	5 caídas desde 0,1 m en cada esquina
	IEC 60068-2-31	
humedad relativa (en funcionamiento)	IEC 60068-2-78Ca	93 % (+/- 2 %, sin condensación) a 60 °C para los módulos con revestimiento homologado 140CRA31200C y 140CRP31200C
humedad relativa (sin funcionamiento)	IEC 60068	93 % (+/- 2 %, sin condensación) a 60 °C para los módulos con revestimiento homologado 140CRA31200C y 140CRP31200C

NOTA: BMXCRA31210 también está disponible en versión revestida.

Dispositivos de E/S

Introducción

En este tema se enumeran los dispositivos de E/S Quantum y Modicon X80 que se pueden conectar a una red de E/S remotas Ethernet.

Para añadir módulos de E/S a una estación de E/S remotas Ethernet en modalidad offline de Control Expert, haga clic y arrastre los módulos del **Catálogo de hardware** a la estación de E/S remotas del editor de bus. También puede hacer doble clic en el slot del bastidor en el que desee insertar el módulo de E/S y seleccionar el cuadro de diálogo **Nuevo dispositivo**. Los módulos de E/S disponibles se indican en las tablas siguientes.

Módulos analógicos y digitales Quantum

Estos módulos de E/S analógicas y digitales se admiten en estaciones de E/S remotas de Quantum Ethernet:

Entrada	Salida	Entrada/Salida
Módulos de E/S analógicas:		
140 ACI 030 00	140 ACO 020 00	140 AMM 090 00
140 ACI 040 00	140 ACO 130 00	
140 AII 330 00	140 AIO 330 00	
140 AII 330 10	140 AVO 020 00	
140 ARI 030 10		
140 ATI 030 00		
140 AVI 030 00		
Módulos de E/S digitales:		
140 DDI 153 10	140 DDO 153 10	140 DDM 390 00
140 DDI 353 00	140 DDO 353 00	140 DDM 690 00
140 DDI 353 10	140 DDO 353 01	140 DAM 590 00
140 DDI 364 00	140 DDO 353 10	
140 DDI 673 00	140 DDO 364 00	
140 DDI 841 00	140 DDO 843 00	
140 DDI 853 00	140 DDO 885 00	
140 DAI 340 00	140 DAO 840 00	
140 DAI 353 00	140 DAO 840 10	
140 DAI 440 00	140 DAO 842 10	
140 DAI 453 00	140 DAO 842 20	

Entrada	Salida	Entrada/Salida
140 DAI 540 00	140 DAO 853 00	
140 DAI 543 00	140 DRA 840 00	
140 DAI 553 00	140 DRC 830 00	
140 DAI 740 00	140 DVO 853 00	
140 DAI 753 00	140 DIO 330 00	
140 DII 330 00		
140 DSI 353 00		

Módulos analógicos y digitales Modicon X80

Estos módulos de E/S analógicas y digitales se admiten en estaciones de E/S remotas de Modicon X80 Ethernet:

Entrada	Salida	Entrada/Salida
Módulos de E/S analógicas:		
BMX ART 0414	BMX AMO 0210	BMX AMM 0600
BMX ART 0814	BMX AMO 0410	
BMX AMI 0410	BMX AMO 0802	
BMX AMI 0800		
BMX AMI 0810		
Módulos de E/S digitales:		
BMX DDI 1602	BMX DDO 3202K	BMX DDM 16022
BMX DDI 1603	BMX DDO 6402K	BMX DDM 16025
BMX DDI 1604	BMX DDO 1602	BMX DDM 3202K
BMX DAI 0805	BMX DDO 1612	
BMX DAI 0814	BMX DAO 1605	
BMX DAI 1602	BMX DAO 1615	
BMX DAI 1603	BMX DRA 0804	
BMX DAI 1604	BMX DRA 0805	
BMX DAI 1614	BMX DRA 0815	
BMX DAI 1615	BMX DRA 1605	
BMX DDI 3202K	BMX DRC 0805	
BMX DDI 6402K		

NOTA: Schneider Electric recomienda actualizar el módulo con la versión más reciente disponible del software. Sin embargo, un módulo BMX ART 0414, V2.1 o posterior, puede funcionar adecuadamente detrás de un módulo adaptador de E/S remotas Modicon X80.

Módulos inteligentes y de propósito especial

En las estaciones de E/S remotas Quantum y Modicon X80 Ethernet se admiten estos módulos de propósito especial/inteligentes:

Tipo	Módulo Quantum	Módulo Modicon X80	
		BMX CRA 312 00	BMX CRA 312 10
experto	140 ERT 854 10	—	BMX ERT 1604T
	140 ERT 854 20		

Tipo	Módulo Quantum	Módulo Modicon X80	
		BMX CRA 312 00	BMX CRA 312 10
	140 ESI 062 10		
conteo	140 EHC 105 00	—	BMX EHC 0200
	140 EHC 202 00	—	BMX EHC 0800
comunicación	140 XBE 100 00	—	BMX NOM 0200. Las restricciones se describen en el capítulo <i>Normas de limitación e implementación BMXNOM0200</i> (consulte Modicon X80, BMXNOM0200 Módulo de conexión en serie, Manual del usuario).
			BMX EIA 100 (máx. 1 por estación; puede combinarse con un módulo BMX NOM 0200)
conversión de cable de fibra	140 NRP 312 00/01	BMX NRP 0200/01	

NOTA: Schneider Electric recomienda actualizar el módulo con la versión más reciente disponible del software. Sin embargo, un módulo BMX NOM 0200, V1.4 o posterior, puede funcionar adecuadamente detrás de un módulo adaptador de E/S remotas Modicon X80.

Versiones de módulo Modicon X80 analógico y digital

Cuando se utilizan los siguientes módulos en una estación EIO con un módulo adaptador BMX CRA 312 10, se requieren estas versiones (o posteriores):

Módulo	Versión del producto	Nivel de versión de hardware	Versión del software
BMX AMI 0410	PV5	RL5	SV1.1
BMX AMM 0600	PV5 (PV6)	RL5 (RL6)	SV1.2
BMX AMO 0210	PV7 (PV8)	RL7 (RL8)	SV1.1
BMX ART 0414	PV5 (PV6)	RL5 (RL6)	SV2.0
	PV7	RL7	SV2.1
BMX ART 0814	PV3 (PV4)	RL3 (RL4)	SV2.0
	PV5 (PV6)	RL5 (RL6)	SV2.1
BMX EHC 0200	PV3	RL3	SV1.1
BMX EHC 0800	PV3	RL3	SV1.1

Instalación

Vista general

En este capítulo se describe la instalación de hardware de un sistema Quantum EIO. También se describe cómo instalar módulos en el bastidor local y en la estación de E/S remotas Ethernet a la que está conectado. También se incluyen descripciones de las interconexiones entre módulos montados en el bastidor y consideraciones acerca del hardware para distintas plataformas de PLC.

Instalación de módulos Quantum EIO

Introducción

En esta sección se describe la instalación de estos módulos Quantum EIO:

- módulo de comunicaciones de E/S remotas 140CRP31200 (en el bastidor local)
- módulo adaptador de E/S remotas 140CRA31200 (en una estación de E/S remotas Quantum)
- módulo adaptador de E/S remotas 140CRA31908 (para aplicaciones S908)
- módulo adaptador de E/S remotas BMXCRA312•0 (en una estación de E/S remotas Modicon X80)

Instalación del controlador Quantum

Introducción

Para cualquier sistema Quantum EIO, se debe instalar un controlador Quantum en el bastidor principal. Sólo los procesadores con versión de firmware 3.0 o más reciente (versión 3.10 para admitir BMXCRA312•0) son compatibles con las instalaciones de Quantum EIO.

Procesadores compatibles

Procesadores compatibles:

Tipo de procesador	Componente
independiente	140 CPU 651 50
	140 CPU 651 60
	140 CPU 652 60
	140 CPU 658 60
Hot Standby	140 CPU 671 60
	140 CPU 672 60
	140 CPU 672 61
	140 CPU 678 61

NOTA: Procesadores Quantum de gama baja (140 CPU 434 12U, 140 CPU 534 14U, 140 CPU 311 10) y los procesadores de seguridad Quantum (140 CPU 651 60S, 140 CPU 671 60S) no son compatibles con los sistemas Quantum EIO.

Selección de una fuente de alimentación

Cuando instale un controlador Quantum, añada un módulo de fuente de alimentación que pueda alimentar todos los módulos del bastidor.

Montaje de módulos compatibles con Quantum EIO en placas de conexiones

Introducción

Utilice estas instrucciones para instalar módulos Quantum y Modicon X80 que funcionen en un sistema Quantum EIO:

- módulo de comunicaciones de E/S remotas 140CRP31200 (en el bastidor local)
- módulo adaptador de E/S remotas:
 - módulo adaptador de E/S remotas 140CRA31200 (en una estación de E/S remotas Quantum)
 - módulo adaptador BMXCRA312*0 (en una estación de E/S remotas Modicon X80)
 - El módulo adaptador 140CRA31908 facilita el uso del hardware S908 y de las aplicaciones de las arquitecturas de E/S M580 Ethernet.
- módulo de comunicaciones de E/S distribuidas 140NOC78000 (en el bastidor local)
- módulo de comunicaciones de control 140NOC78100 (en el bastidor local)

Consideraciones para la conexión a tierra

Antes de conectar la alimentación al bastidor Quantum, deberá conectar los dos extremos del cable Ethernet. Por ejemplo, antes de encender la alimentación, deberá conectar el cable tanto al 140CRP31200 como al otro dispositivo (módulo adaptador) o al conmutador de anillo dual DRS ConneXium.

Para obtener información acerca de los conmutadores de anillo dual (DRS), consulte la *Guía de planificación del sistema del Quantum EIO*.

PELIGRO

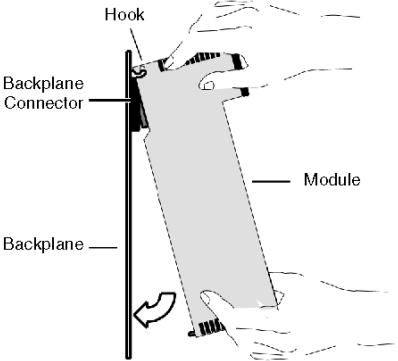
PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA

- Desconecte la fuente de alimentación de las estaciones del controlador de automatización en ambos extremos de la conexión antes de insertar o retirar un cable Ethernet.
- Utilice un equipo de aislamiento adecuado cuando inserte o retire este equipo total o parcialmente.

Si no se siguen estas instrucciones, se producirán lesiones graves o la muerte.

Utilice cable de fibra óptica para establecer una conexión de comunicaciones cuando no sea posible controlar el potencial entre conexiones a tierra distantes.

Montaje de un módulo

Paso	Acción
1	<p>Sujete el módulo por un extremo y coloque los dos ganchos situados cerca de la parte superior de la placa de conexiones. En la siguiente imagen se muestra la forma correcta de sujetar el módulo:</p> 
2	Deslice el módulo hacia abajo de manera que el conector se enganche con el conector de la placa de conexiones.
3	Utilice un destornillador Phillips para apretar el tornillo de la parte inferior del módulo con un par de apriete de entre 2 y 4 in-lb o entre 0,22 y 0,45 N•m.

NOTA: La figura anterior muestra un módulo **Quantum** montado de arriba abajo. Los módulos Modicon X80 se montan de abajo arriba.

Sustitución de un módulo

Los módulos Quantum EIO pueden sustituirse en cualquier momento por otros módulos de firmware compatible. El módulo de sustitución obtiene sus parámetros de funcionamiento a través de la conexión de placa de la CPU. La transferencia se produce inmediatamente en el siguiente ciclo dirigido al dispositivo.

Los parámetros de funcionamiento que la CPU envía a un módulo de sustitución no incluyen ningún valor de parámetro editado en el módulo original mediante comandos **SET** de mensajes explícitos.


Consideraciones para la instalación de módulos compatibles con Quantum EIO

Introducción

Lea detenidamente las siguientes instrucciones para instalar módulos Quantum y Modicon X80 en un sistema Quantum EIO:

- módulo de comunicaciones de E/S remotas 140CRP31200 (en el bastidor local)
- Módulo adaptador de E/S remotas (en la estación de E/S remotas)
 - Módulo 140CRA31200 en una estación Quantum
 - Módulo adaptador 140CRA31908 en una estación Quantum
 - Módulo BMXCRA312•0 en una estación Modicon X80
- módulo de comunicaciones de E/S distribuidas 140NOC78000 (en el bastidor local)
- módulo de comunicaciones de red de control 140NOC78100 (en el bastidor local)

Consideraciones para la conexión a tierra

 **PELIGRO**

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA

- Desconecte la fuente de alimentación de las estaciones del controlador de automatización en ambos extremos de la conexión antes de insertar o retirar un cable Ethernet.
- Utilice un equipo de aislamiento adecuado cuando inserte o retire este equipo total o parcialmente.

Si no se siguen estas instrucciones, se producirán lesiones graves o la muerte.

Utilice cable de fibra óptica para establecer una conexión de comunicaciones cuando no sea posible controlar el potencial entre conexiones a tierra distantes.

NOTA: Consulte la información relacionada con las conexiones de puesta a tierra en el documento *Electrical installation guide*.

Instalación

Antes de conectar el bastidor del controlador Quantum EIO a la corriente, deberá introducir el módulo adaptador o el módulo de comunicaciones 140CRP31200:

- Instalación correcta:
 - Inicialización terminada.
 - Se validan las interconexiones con otros módulos (solo para módulo adaptador de estación).
- Instalación incorrecta:
 - Inicialización incompleta.
 - No se validan las interconexiones con otros módulos (sólo para módulos adaptadores).

Puede conocer el estado de la instalación gracias al indicador LED.

NOTA: Dado que todos los módulos del bastidor local se inicializan cuando se conectan a la corriente, el módulo de comunicaciones de E/S remotas 140CRP31200 sólo podrá validar las interconexiones con los módulos de comunicaciones 140NOC78000 y 140NOC78100 una vez que se hayan inicializado los módulos a los que está interconectado. Por lo tanto, el módulo adaptador deberá esperar a recibir la respuesta de sus peticiones de datos de puertos interconectados.

NOTA: Estas directrices hacen referencia a la instalación de un único módulo de comunicaciones o módulo adaptador, no a la red entera. Consulte el documento *Quantum EIO, Guía de planificación del sistema* para obtener más información sobre la conexión de redes.

Instalación de cables en una red de E/S remotas

Introducción

Su aplicación puede incluir:

- comunicaciones con un bucle de encadenamiento tipo margarita de E/S remotas simple
- comunicaciones con una combinación de redes de E/S remotas y E/S distribuidas

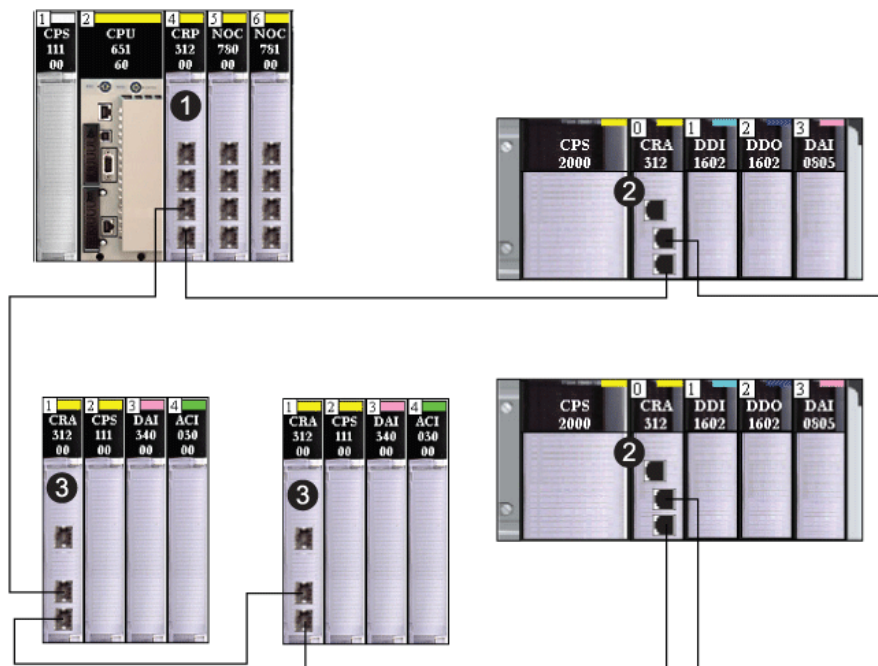
Las conexiones de cables con el módulo de comunicaciones de E/S remotas 140CRP31200 en el bastidor local son distintas para cada tipo de E/S. Se detallan a continuación.

Todos los puertos device network de un módulo 140CRP31200 están conectados al anillo principal del encadenamiento tipo margarita. Del mismo modo, cada puerto de red del dispositivo de un módulo adaptador 140CRA31200 o BMXCRA312•0 está conectado a un dispositivo de E/S Ethernet. El módulo 140CRP31200 y los módulos adaptadores •••CRA312•0 no disponen de puertos de fibra óptica.

Los puertos Ethernet están indicados con claridad, página 12 en el módulo 140CRP31200 y en los módulos adaptadores •••CRA312•0.

Bucle de encadenamiento tipo margarita simple de E/S remotas

El módulo 140CRP31200 admite comunicaciones con estaciones de E/S remotas Ethernet mediante bucles de encadenamiento tipo margarita:



1 un bastidor local con un módulo de comunicaciones de E/S remotas 140CRP31200

2 una estación de E/S remotas Modicon X80 con un módulo adaptador BMXCRA312•0

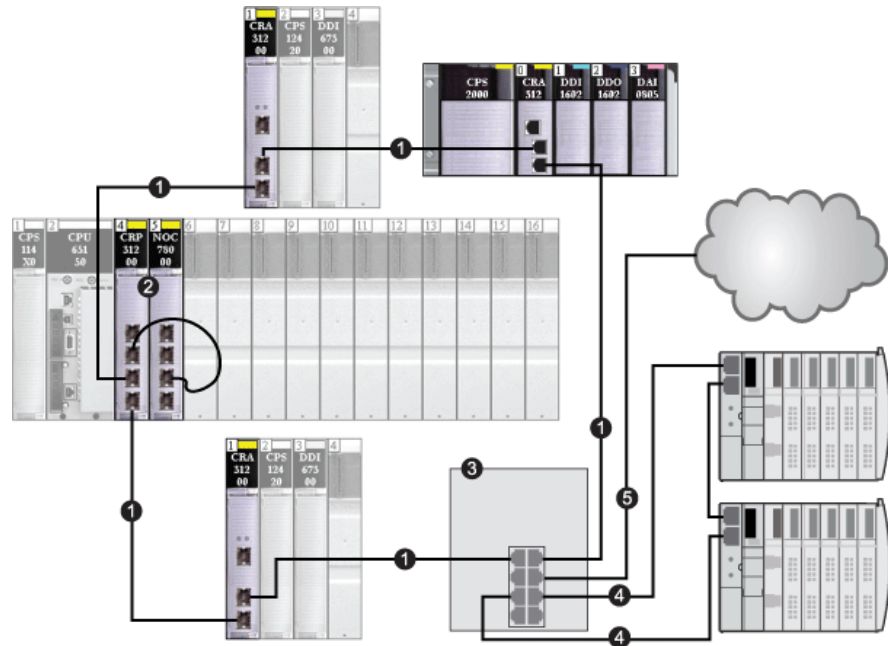
3 una estación de E/S remotas Quantum con un módulo adaptador 140CRA31200

Si solo se admiten E/S remotas, no es necesario conectar el módulo 140CRP31200 con otros módulos de comunicación del bastidor local.

Combinación de estaciones de E/S remotas, dispositivos de E/S distribuidas y nubes

La arquitectura de Quantum EIO permite que los dispositivos de E/S distribuidas formen parte directamente de la red de E/S remotas. Esto puede ser útil si, por ejemplo, desea integrar un panel de la HMI o SCADA u otro dispositivo que no sea Quantum en la red de E/S remotas.

Los dispositivos de E/S distribuidas no pueden conectarse directamente al anillo principal de la red de E/S remotas. Deben conectarse a través de un DRS. La mayoría de las preconfiguraciones de DRS permiten que algunos puertos de conmutador admitan nubes de E/S distribuidas:



- 1 anillo principal
- 2 140CRP31200 interconectado al módulo 140 NO• 7•• en el bastidor local
- 3 conmutador de anillo dual (DRS)
- 4 conexión de conmutador de anillo dual (DRS) a subanillos de E/S distribuidas
- 5 conexión de conmutador de anillo dual (DRS) a nube de E/S distribuidas

Algunas preconfiguraciones de conmutador de anillo dual (DRS) admiten la conexión de dispositivos de E/S distribuidas conectados directamente a un subanillo. Una de las ventajas de estas configuraciones es que los dispositivos de E/S distribuidas disponen de redundancia de cable gracias al bucle del subanillo. Para que un dispositivo de E/S distribuidas funcione en un subanillo, utilice un dispositivo con dos puertos Ethernet compatibles con RSTP.

En la imagen anterior se muestran dos islas STB utilizadas como dispositivos de E/S distribuidas en un subanillo. El módulo de interfaz de red instalado en cada isla es un NIM STB NIP 2311, con puertos Ethernet duales y servicio RSTP.

Instalación del adaptador de comunicaciones en estaciones remotas

Introducción

En esta sección se describe la instalación del módulo adaptador 140CRA31200 o BMXCRA312•0 en una estación de E/S remotas Ethernet.

Instalación de un módulo adaptador Quantum EIO

Ubicación de un slot de la placa de conexiones

El módulo adaptador 140CRA31200 puede instalarse en cualquier slot de la estación de E/S remotas. El módulo adaptador BMXCRA312•0 puede instalarse en el slot 0 únicamente en la estación de E/S remotas.

Consulte las instrucciones para la instalación de un módulo en la placa de conexiones, página 23.

Consumo de alimentación

El consumo de alimentación es de 1,2 A en un segmento de alimentación de 5 V CC de la placa de conexiones (6 W). El módulo adaptador admite módulos en dos bastidores. (El consumo de alimentación no tiene nada que ver con el número de módulos instalados en el bastidor).

Selección de una fuente de alimentación

Durante la configuración de una estación de PLC, utilice un módulo de fuente de alimentación capaz de alimentar todos los módulos del bastidor.

NOTA: Coloque un módulo de fuente de alimentación en cualquier slot de la estación de E/S remotas Ethernet Quantum. En las estaciones de E/S remotas Ethernet Modicon X80, es posible introducir la fuente de alimentación únicamente en el slot de doble ancho situado a la izquierda del slot 0.

Seleccione un módulo de alimentación que cumpla los requisitos específicos de su sistema. Estos módulos (y sus revestimientos homologados) son compatibles con:

Tipo de fuente de alimentación	Módulo Quantum	Módulo Modicon X80
independiente	<ul style="list-style-type: none"> • 140 CPS 21 00 (C) • 140 CPS 511 00 (C) • 140 CPS 111 00 (C) 	<ul style="list-style-type: none"> • BMX CPS 2010 • BMX CPS 3020 • BMX CPS 2000 • BMX CPS 3500 • BMX CPS 3540 • BMX CPS 4002
opcional	<ul style="list-style-type: none"> • 140 CPS 214 00 (C) • 140 CPS 414 00 (C) • 140 CPS 114 20 (C) 	–
redundante	<ul style="list-style-type: none"> • 140 CPS 224 00 (C) • 140 CPS 424 00 (C) • 140 CPS 524 00 (C) • 140 CPS 124 20 (C) 	<ul style="list-style-type: none"> • ABL 8RED 24400 • ABL 8REM 24030 • ABL 8RPS 24030

Instalación de estaciones de E/S remotas Ethernet en un bastidor remoto

Introducción

Estas indicaciones se aplican a estaciones de E/S remotas Ethernet en bastidores remotos.

Bastidores y extensiones

Una estación de E/S remotas Ethernet puede tener dos bastidores. En las estaciones con dos bastidores, estos se conectan a los módulos de extensión del bus y los cables:

Tipo de estación remota	Módulo de extensión del bus	Cable
Quantum	140 XBE 100 00	140 XCA 717 0• (de 1 a 3 m)
Modicon X80	BMX XBE 1000	BMX XBC •••K (de 0,8 a 12 m)

Configuración máxima

Las estaciones de E/S remotas Quantum pueden incluir dos bastidores de 16 slots para albergar un máximo de 32 slots. Las estaciones de E/S remotas Modicon X80 con un módulo adaptador BMXCRA312•0 pueden admitir dos bastidores para un máximo de 24 slots.

NOTA: Si se utiliza una CPU (140 CPU 6• 1••) de gama baja (2 Mb o menos), sólo se pueden instalar 31 estaciones de E/S remotas como máximo. De estas 31 estaciones, sólo puede instalar un máximo de 16 estaciones de E/S remotas BMXCRA312•0. Si se utiliza una CPU (140 CPU 6•• ••) de gama alta (4 Mb o más), se pueden instalar hasta 31 estaciones de E/S remotas BMXCRA312•0 o 140CRA31200.

En esta tabla se muestra el número máximo de módulos para cada tipo de estaciones remotas:

Tipo de módulo	Quantum 140CRA31200	Modicon X80 BMXCRA312•0
adaptador de E/S remota (nota 1)	1	1
fuelle de alimentación (nota 2)	2	2
extensión del bus (nota 3)	2	2
E/S	27	23

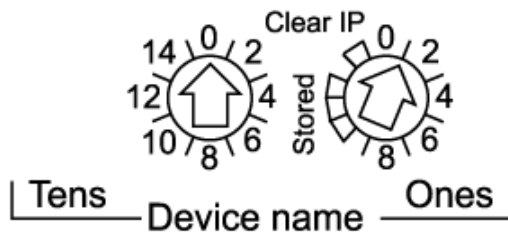
- **NOTA 1:**
 - 140CRA31200: Este módulo adaptador consume un slot en el bastidor principal (el primero) de las estaciones remotas Quantum. El bastidor ampliado (segundo) de una estación de E/S remotas Quantum no requiere adaptador alguno.
 - BMXCRA312•0: Este módulo adaptador admite una estación de E/S remotas Modicon X80 con dos bastidores cuando un módulo de ampliación del bus está a la vez en el bastidor principal y en el ampliado.
- **NOTA 2:** Una fuente de alimentación consume un slot dedicado de cada bastidor en estaciones de E/S remotas Quantum y Modicon X80.
- **NOTA 3:** Se necesita un módulo de ampliación del bus para cada bastidor en las estaciones de E/S remotas. En las estaciones de E/S remotas Quantum, el amplificador del bus consume un slot del bastidor. En las estaciones de E/S remotas Modicon X80, el amplificador del bus se conecta al extremo del bastidor y no consume un slot del bastidor.

Consulte la lista de módulos compatibles con instalaciones de E/S remotas, página 19.

Configuración de la ubicación de la estación de E/S remotas Ethernet

Ajuste de los conmutadores rotativos

Configure la ubicación de la estación E/S Ethernet en la red con los conmutadores rotativos de la parte frontal del módulo adaptador BMXCRA312•0o 140CRA31200 antes de aplicar tensión al módulo y de descargar la aplicación:



Los valores que configure se aplicarán durante el ciclo de apagado y encendido. Si modifica el ajuste de los conmutadores una vez encendido el módulo, el LED Mod Status se activará y se registrará un mensaje de discrepancia en el diagnóstico del módulo.

Teniendo en cuenta que los nuevos valores de los conmutadores rotativos se implementarán después del siguiente apagado y encendido, le recomendamos que ajuste el valor antes de iniciar el módulo. (Valores válidos: 00... 159)

Los valores de los conmutadores rotativos se combinan con el prefijo del dispositivo (por ejemplo, 140CRA_xxx o BMXCRA_xxx) para crear el nombre del dispositivo (donde xxx representa el valor de los conmutadores rotativos). En la figura anterior, el conmutador Tens se establece en 0 y el conmutador Ones se establece en 01, para un nombre de dispositivo de 140CRA_001.

NOTA:

- Los conmutadores rotativos se pueden manipular con un destornillador de punta plana pequeño.
- No se requiere ningún software para configurar o habilitar los conmutadores rotativos.
- No utilice los ajustes Stored y Clear IP en el conmutador rotativo Ones. (La funcionalidad de estos ajustes no es aplicable en las instalaciones de E/S remotas).

Cables de infraestructuras de E/S remotas

Instalación de cables

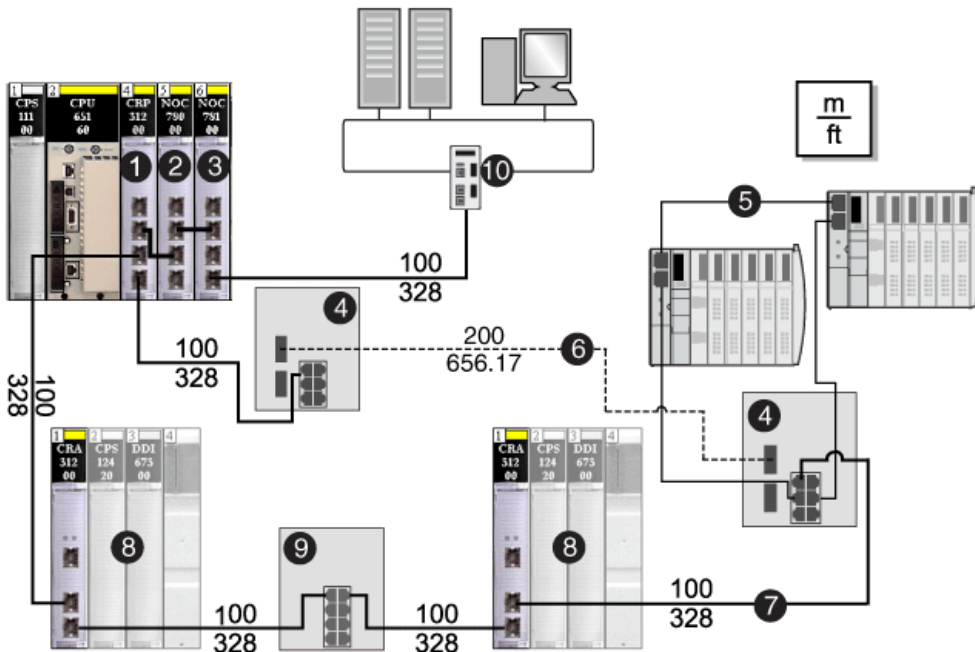
Introducción

Tenga en cuenta estas pautas al realizar conexiones por cable entre dispositivos de E/S remotos en una instalación de Quantum EIO. (Los bastidores locales, estaciones de E/S remotas y DRS son dispositivos de E/S remotas).

Una conexión de cable de cobre entre dos dispositivos consecutivos de E/S remotas no puede superar los 100 m. Una conexión de cable de fibra entre dos dispositivos consecutivos de E/S remotas no puede superar los 15 km (en modalidad individual) ni los 2,5 km (en modalidad múltiple).

Conexiones entre dispositivos

En la siguiente imagen se muestran las distancias entre dispositivos de E/S remotas en instalaciones de Quantum EIO:



- 1 Módulo de comunicaciones de E/S remotas 140CRP31200
- 2 Módulo de comunicaciones de E/S distribuidas 140NOC78000
- 3 Módulo de comunicaciones de control 140NOC78100
- 4 DRS (con puertos de cobre y fibra): Este DRS permite aumentar la distancia entre dispositivos utilizando cable de fibra (hasta 15 km).
- 5 subanillo de E/S distribuidas conectado al anillo principal a través de (4)
- 6 parte del cable de fibra del anillo principal utilizada para separar los DRSs por encima de 15 km
- 7 parte del cable de cobre (par trenzado) del anillo principal
- 8 estaciones de E/S remotas
- 9 DRS (solo con puertos de cobre): este DRS amplía la distancia entre los dispositivos.
- 10 red de control

NOTA: Es necesario utilizar cables de par trenzado blindado CAT5e (10/100 Mbps), idealmente 490NTC•000•• ConneXium.

AVISO

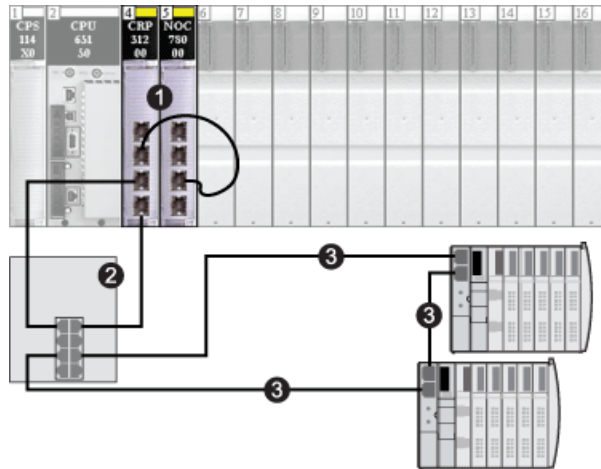
FALLOS DE COMUNICACIÓN

Utilice cables de par trenzado blindado CAT5e (10/100 Mbps) para evitar fallos de comunicación.

Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse daños en el equipo.

Interconexiones

Para que las instalaciones de Quantum EIO admitan subanillos de E/S distribuidas, deberá interconectar un módulo de comunicaciones Ethernet en el bastidor local con el módulo de comunicaciones de E/S remotas 140CRP31200:



1 bastidor local; incluye un módulo de comunicaciones de E/S distribuidas 140 NOC 780 00 interconectado con un módulo de comunicaciones de E/S remotas 140CRP31200

2 DRS conectado con el anillo principal y a un subanillo de E/S distribuidas

3 subanillo de E/S distribuidas

NOTA: Para las interconexiones, es necesario utilizar cables de par trenzado blindado CAT5e (10/100 Mbps)

AVISO

FALLOS DE COMUNICACIÓN

Para las interconexiones, utilice cables de par trenzado blindado CAT5e (10/100 Mbps) para evitar fallos de comunicación.

Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse daños en el equipo.

Comprobación de direcciones IP duplicadas

Introducción

Cada módulo Quantum EIO tiene su propia dirección IP. Por lo tanto, el algoritmo de detección de conflictos de direcciones (también llamado comprobación de IP duplicadas) se basa en el estado (conexión activada o desactivada) de los puertos.

Conexión desactivada

Estas condiciones se aplican cuando se pierden las conexiones:

Estado de la conexión	Descripción
Se ha pasado de 1 conexión activada a todas las conexiones desactivadas.	Si no hay ningún puerto de módulo conectado a un cable (todas las conexiones están desactivadas), los servicios se restablecen. Por ejemplo, las conexiones de E/S, las conexiones Modbus y las conexiones de EtherNet/IP explícitas se cierran. Sin embargo, los servicios de red de bajo nivel (RSTP o conmutadores) no se ven afectados. El LED Net Status actualizado indica el estado.
Hay 1 conexión desactivada y 1 o más conexiones activadas.	No afecta a los servicios que se están ejecutando en el módulo.

Conexión activada

Cuando se añaden conexiones pueden darse las siguientes condiciones:

Estado de la conexión	Descripción
Se ha pasado de ninguna conexión activada a 1 conexión activada.	Se ejecuta una comprobación de IP duplicadas: <ul style="list-style-type: none"> <i>no duplicada</i>: se inician todos los servicios. <i>duplicada</i>: se detienen los servicios de E/S. El módulo adaptador BMXCRA312•0o 140CRA31200 recibe la nueva configuración y vuelve a cargar la configuración de IP. El sistema retoma el IP predeterminado y los módulos de E/S se establecen en modalidad de retorno.
Se ha pasado de 1 o más conexiones activadas a una conexión activada adicional.	Se ejecuta una comprobación de IP duplicadas: <ul style="list-style-type: none"> <i>no duplicada</i>: todos los servicios siguen activos. <i>duplicada</i>: se detienen todos los servicios. <p>NOTA: El LED Net Status actualizado indica el estado.</p>

Pérdida de conexión de E/S

Condiciones

Una conexión de E/S puede perderse bajo estas condiciones:

Condición	CPU	140CRP31200	Módulo adaptador (140CRA31200 o BMXCRA312•0)
<ul style="list-style-type: none"> Ejecute un intercambio bajo tensión. Sustituya el módulo por otro del mismo tipo. 	X	X	X
No hay ninguna conexión de cables de E/S remotas.		X	X
La conexión de E/S está cerrada.*			X
*El intercambio bajo tensión de la CPU provoca un cierre explícito (se pierde la conexión de E/S).			

Retorno de adaptador remoto

En algunos casos, el módulo adaptador 140CRA31200 o BMXCRA312•0 de la estación de E/S remotas puede perder las conexiones de E/S por un periodo de tiempo superior al tiempo de vigilancia establecido. Durante el tiempo de vigilancia, el adaptador intenta conseguir los parámetros de la IP y su configuración del 140CRP31200. Si el adaptador no obtiene esos parámetros, presentará los siguientes resultados:

- entradas*: retiene los últimos valores conocidos
- salidas*: se establecen en retorno

NOTA: Configure el tiempo de vigilancia en la ficha **Parámetro** de Control Expert, página 48.

Configuración y programación con Control Expert

Introducción

Utilice Control Expert para configurar bastidores locales y estaciones remotas para comunicaciones Ethernet.

Creación de un proyecto de Control Expert

Introducción

Utilice las instrucciones de esta sección para crear un proyecto de Control Expert que permita la comunicación entre un bastidor local y una estación de E/S remotas Ethernet. A continuación se describen los pasos básicos de la configuración de Control Expert:

1. Seleccione un procesador Quantum de gama alta para crear una nueva configuración de Control Expert.
2. Añada una fuente de alimentación al bastidor local.
3. Añada un módulo de comunicaciones de E/S remotas Ethernet(140 CRP 312 00) al bastidor local.
4. Configure un montaje de bastidor para la estación de E/S remotas Ethernet .

NOTA: En estas instrucciones se da por hecho que usted ya está familiarizado con el funcionamiento de Control Expert.

Configuración del bastidor local

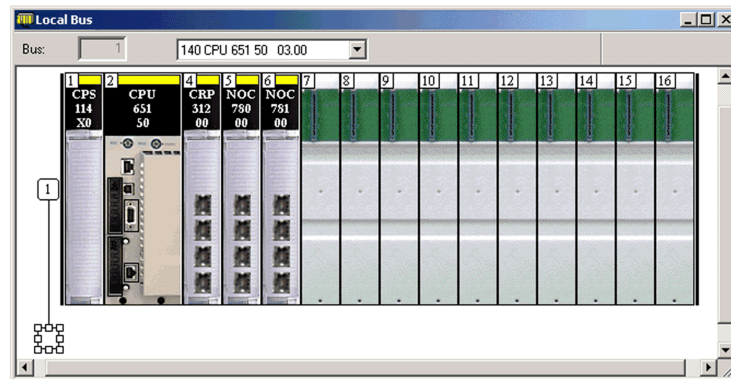
Montaje de un bastidor local

En Control Expert, monte un bastidor Quantum:

Paso	Acción	Comentario
1	En Control Expert, cree un proyecto.	Haga clic en Archivo > Nuevo . Resultado: Aparece la ventana Nuevo proyecto .
2	Añada un PLC desde la ventana Nuevo proyecto .	Para este ejemplo, haga doble clic en el módulo 140 CPU 651 50. (Nuevo proyecto > Quantum > 140 CPU 651 50).
3	En el Explorador de proyectos , haga doble clic en Bus local .	Haga clic en Herramientas > Explorador de proyectos > Configuración > Bus local . Resultado: Se abrirá la ventana Bus Local y el bastidor incluirá el procesador que ha seleccionado).
4	Añada una fuente de alimentación al Bus local .	Arrastre el módulo al slot 1. (Herramientas > Catálogo de hardware > Estación Quantum local > Alimentación > 140 CPS 114 X0)
5	Añada un módulo de comunicaciones de E/S remotas 140 CRP 312 00 a un slot disponible del bastidor local.	Arrastre el módulo al slot 4. (Herramientas > Catálogo de hardware > Estación Quantum local > Comunicación > 140 CRP 312 00)
6	Utilice el mismo método para añadir un módulo de comunicaciones de E/S distribuidas 140 NOC 780 00 al Bus local .	Arrastre el módulo al slot 5. (Herramientas > Catálogo de hardware > Estación Quantum local > Comunicación > 140 NOC 780 00)

Paso	Acción	Comentario
7	Haga doble clic en cualquier slot libre para añadir módulos al Bus local .	Este paso es opcional, pero para proporcionar transparencia de Ethernet entre la red de dispositivos y la red de control añada un módulo de comunicación de control 140 NOC 781 00 al bastidor local.
8	Guarde el archivo.	Haga clic en Archivo > Guardar .

El bastidor local de la configuración de Control Expert debe mostrarse tal como aparece a continuación:



Tenga en cuenta que el **Bus local** contiene estos módulos:

- fuente de alimentación (140 CPS 114 •0)
- CPU (140 CPU 651 50)
- módulo de comunicaciones de E/S remotas (140 CRP 312 00)
- módulo de comunicaciones de E/S distribuidas (140 NOC 790 00)
- módulo de comunicaciones de control (140 NOC 781 00)

Parámetros del bastidor

Haga doble clic en el módulo 140 CRP 312 00 de la ventana **Bus local** para acceder a los parámetros de configuración del bastidor local:

- Configuración IP, página 41
- RSTP, página 42
- SNMP, página 43
- NTP, página 39
- Puerto de servicio, página 44
- DDT de dispositivo, página 50

NOTA: Puede aceptar la dirección IP que se le ha asignado automáticamente o cambiar la dirección IP en la ficha **Configuración IP** de Control Expert.

Consideraciones sobre el bastidor

Recuerde:

- Los comandos copiar/cortar/pegar no están disponibles para el módulo 140CRP31200.
- Puede copiar o cortar más dispositivos del bastidor local o de la estación y pegarlos en cualquier bastidor del mismo tipo. Sólo puede realizar estas acciones (cortar, copiar y pegar) dentro de un mismo editor de dispositivos. No se pueden mover objetos del bastidor local a la estación ni viceversa.
- El número del primer slot de un bastidor es 1. Por tanto, un bastidor con cuatro slots contiene slots con los números 1, 2, 3 y 4.

NOTA: Si se utiliza una CPU (140 CPU 6• 1••) de gama baja (2 Mb o menos), sólo se pueden instalar 31 estaciones de E/S remotas como máximo. De estas 31 estaciones, sólo puede instalar un máximo de 16 estaciones de E/S remotas BMXCRA312•0. Si se utiliza una CPU (140 CPU 6•• ••) de gama alta (4 Mb o más), se pueden instalar hasta 31 estaciones de E/S remotas BMXCRA312•0 o 140CRA31200.

Configuración de la estación de E/S remotas Ethernet

Instrucciones

En el tema anterior, agregó un módulo 140CRP31200 al bastidor local en un proyecto de Control Expert., página 35 El módulo de comunicación de E/S remotas 140CRP31200 admite comunicaciones con un bastidor de E/S remotas Ethernet.

Al insertar un módulo 140CRP31200 en el bastidor local, Control Expert crea automáticamente un **Bus EIO**, que tiene las mismas capacidades que un bus de E/S remotas de herencia S908 existente.

En el **Bus EIO** se puede seleccionar una estación Quantum o una estación Modicon X80.

Dentro de una estación Modicon X80, el módulo adaptador BMXCRA31200 está insertado de forma predeterminada. Este módulo sólo admite módulos analógicos y digitales estándar. Introduzca un módulo BMXCRA31210 del **Comunicador de final de estación** si necesita más funcionalidades como las que se indican a continuación:

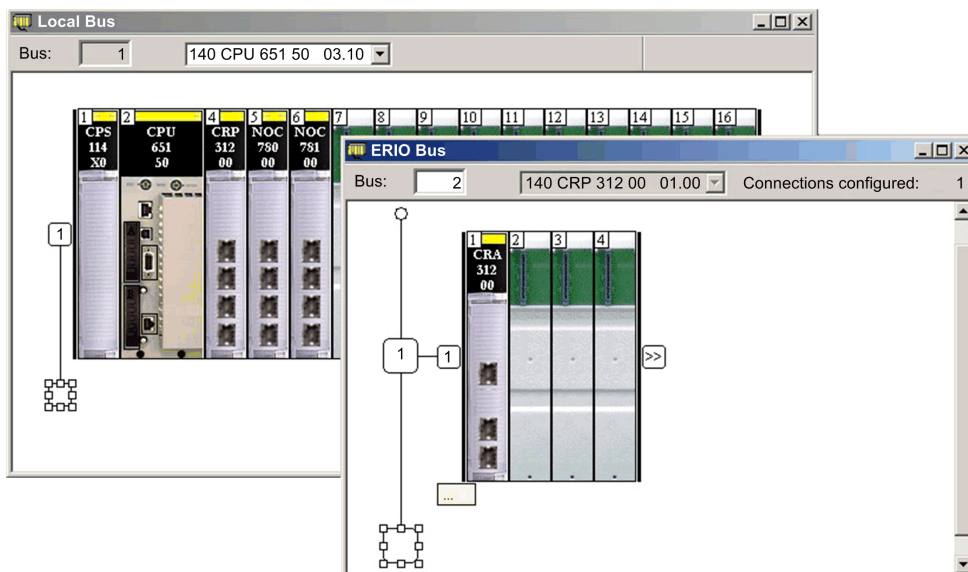
- puerto de servicio, página 16
- módulos expertos
- marcas de tiempo, página 39
- CCOTF

NOTA: Si se utiliza una CPU (140 CPU 6• 1••) de gama baja (2 Mb o menos), sólo se pueden instalar 31 estaciones de E/S remotas como máximo. De estas 31 estaciones, sólo puede instalar un máximo de 16 estaciones de E/S remotas BMXCRA312•0. Si se utiliza una CPU (140 CPU 6•• ••) de gama alta (4 Mb o más), se pueden instalar hasta 31 estaciones de E/S remotas BMXCRA312•0 o 140CRA31200.

Utilice estas instrucciones para configurar un bastidor remoto (**Bus EIO**) que incluye un módulo adaptador 140CRA31200 o BMXCRA312•0 en el slot 1:

Paso	Acción	Comentario
1	Haga doble clic en Bus EIO en el Explorador de proyectos para ver la estación (vacía).	(Herramientas > Explorador de proyectos > Vista estructural > Proyecto > Configuración > Bus EIO)
2	Haga doble clic en el conector de conexión cuadrado de la ventana Bus EIO para acceder a los bastidores disponibles.	Aparecerá la ventana Nuevo dispositivo .
3	Seleccione un bastidor para una estación de E/S Quantum Ethernet o una estación de E/S Modicon X80 Ethernet. NOTA: Si selecciona una estación Modicon X80, elija también un módulo adaptador BMXCRA31200 o BMXCRA31210 en el campo Comunicador de final de estación de la ventana Nuevo dispositivo .	Este ejemplo utiliza bastidor 140 XBP 004 00 de 4 slots: Nuevo dispositivo > Número de referencia > Estación EIO Quantum > Bastidor > 140 XBP 004 00 . Seleccione el dispositivo y pulse Aceptar .
4	Haga doble clic en cualquier slot libre para añadir módulos a Bus EIO .	En este caso, este paso es opcional.
5	Guarde el archivo.	Haga clic en Archivo > Guardar .

La configuración de Control Expert ahora incluye la ventana del bastidor remoto (**Bus EIO**). Dado que la estación de E/S remotas Ethernet necesita un módulo para comunicarse con el bastidor local, Control Expert añade automáticamente un módulo adaptador en el slot 1.



Parámetros del bastidor

El módulo adaptador ahora se encuentra instalado como el módulo adaptador de comunicaciones de la estación de E/S remotas Ethernet. Haga doble clic en el adaptador para ver las fichas de configuración:

- RSTP, página 42
- SNMP, página 43
- Puerto de servicio, página 44

Consideraciones sobre el bastidor

Recuerde estos puntos:

- Puede insertar 2 bastidores en una estación de E/S remotas Ethernet Modicon X80 con un BMXCRA31210. Solamente puede insertar un bastidor con un módulo 140CRA31200.
- Control Expert inserta automáticamente un módulo adaptador BMXCRA312•0 en el slot 0. Estos módulos no se pueden eliminar ni mover.
- El número del primer slot de un bastidor Quantum es 1. El número del primer slot de un bastidor Modicon X80 es 0. Por lo tanto, un bastidor con 4 slots Quantum contiene slots con los números 1, 2, 3, 4, y un bastidor con 4 slots Modicon X80 contiene slots con los números 0, 1, 2, 3.
- Puede copiar o cortar más dispositivos de la estación remota y pegarlos en cualquier bastidor del mismo tipo. Sólo puede realizar estas acciones (cortar, copiar y pegar) dentro de un mismo editor de dispositivos. No se pueden mover objetos del bastidor local a la estación ni viceversa.

Fichas de configuración de Control Expert disponibles

Acerca de Parámetros

Las fichas de configuración de Control Expert se encuentran disponibles una vez configurado lo siguiente:

- Bastidor local (incluido un módulo de comunicación de E/S remotas 140CRP31200), página 35

- Estación de E/S remotas Ethernet (incluido el módulo adaptador de E/S remotas 140CRA31200 o BMXCRA312*0), página 37

Fichas de configuración de Control Expert

En esta tabla se indican las fichas de configuración de Control Expert disponibles para el módulo de comunicación 140 CRP 312 00 del bastidor local y el módulo adaptador de la estación de E/S remotas:

Ficha de Control Expert	Módulo de comunicación 140CRP31200 (bastidor local)	Módulo adaptador ***CRA312*0 (estación de E/S remotas)
Configuración IP, página 41	X	(consultar nota)
RSTP, página 42	X	X
SNMP, página 43	X	X
Puerto de servicio, página 44	X	X
DDT de dispositivo, página 52	X	X
Marca de tiempo, página 39	X	X (solo BMXCRA31210)
<p>NOTA: El módulo adaptador (140CRA31200 o BMXCRA312*0) recibe una dirección IP automáticamente. Para mantener un único direccionamiento en la red, se considera una buena práctica mantener y utilizar las direcciones IP asignadas automáticamente.</p>		

Configuración de NTP en Control Expert

Introducción

En este tema se describen los parámetros (marca de tiempo) de NTP en Control Expert para el módulo BMXCRA31210. Para acceder a estos parámetros en la ficha **NTP** de Control Expert, haga doble clic en el módulo de comunicación del bastidor local, página 35.

Acceso a la ficha NTP

Para acceder a la ficha **NTP**, abra el **Editor de bus**, haga doble clic en el módulo **CRP** y, a continuación, seleccione la ficha **NTP**:

Campo	Parámetro	Valor	Comentario
Configuración del servidor NTP para módulos adaptadores	Dirección IP del servidor NTP primario	a.b.c.d (0.0.0.0)	valor introducido
	Dirección IP del servidor NTP secundario		
	Período de consulta	1, 120 (5)	
comportamiento online	—	—	deshabilitado en modalidad conectada
<p>NOTA: Para las zonas horarias que admitan la hora de verano (DST), estará habilitado (marcado) el valor predeterminado. Estará deshabilitado (no marcado) para todas las zonas horarias que no admitan DST.</p>			

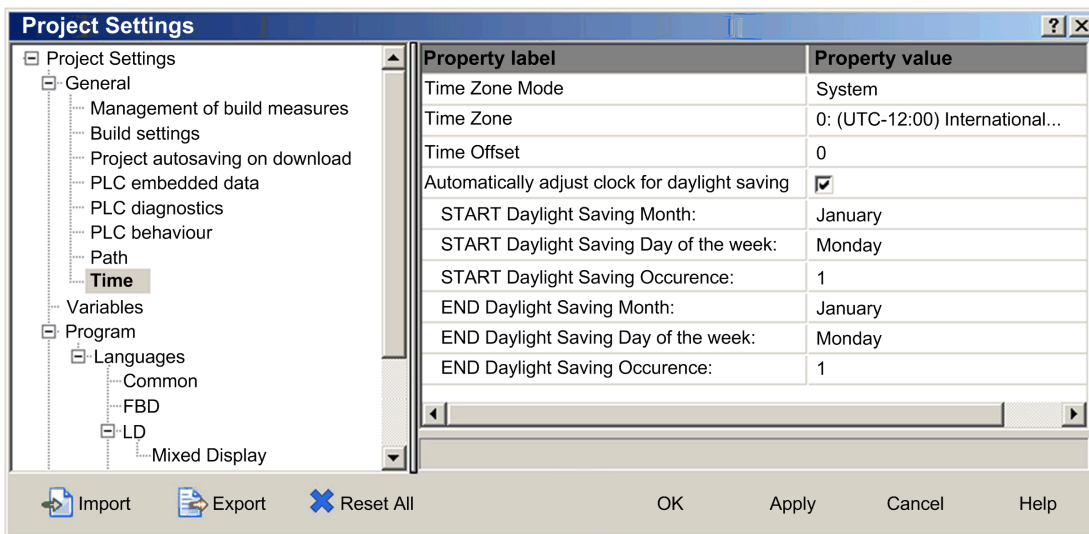
Direcciones IP válidas de servidores NTP:

- 1.0.0.0 ... 126.255.255.255
- 128.0.0.0 ... 223.255.255.255

Para cualquier otra dirección IP se notifica un error detectado. Las direcciones 224.0.0.0 y superiores son direcciones multidifusión experimentales. Las direcciones que empiezan por 127 son direcciones de bucle de prueba.

Configuración de la zona horaria

Configure la zona horaria en la ventana **Ajustes del proyecto**:



Configuración de la zona horaria:

Paso	Acción
1	En Control Expert, seleccione Herramientas > Ajustes del proyecto .
2	Expanda el menú General de la ventana Ajustes del proyecto y seleccione la configuración de Hora .
3	Seleccione los valores apropiados para cada propiedad de zona horaria.
4	Haga clic en Aplicar para guardar los cambios o haga clic en Aceptar para guardar los cambios y cerrar la ventana.

Configuración de Control Expert para los módulos Ethernet de E/S remotas

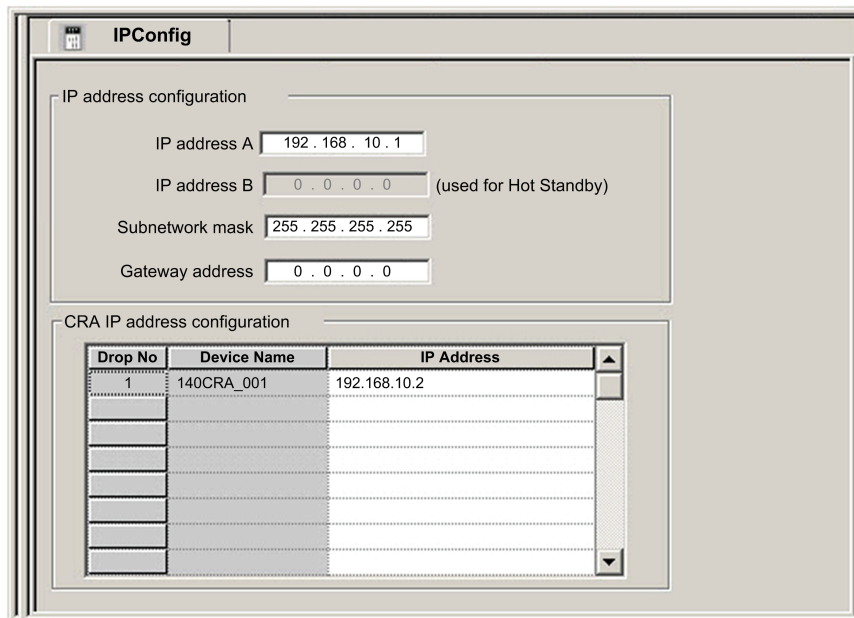
Vista general

En esta sección se describen las fichas de configuración de los módulos en Control Expert. Utilice los parámetros de estas fichas para configurar los servicios del módulo 140CRP31200 en el bastidor local y el módulo adaptador (140CRA31200 o BMXCRA312*0) en las estaciones de E/S remotas Ethernet.

Configuración IP

Acceso a la ficha Configuración IP

Los parámetros de la configuración IP de Control Expert se aplicarán al módulo de comunicación 140CRP31200 del bastidor local. Para acceder a la ficha **Configuración IP**, haga doble clic en el módulo 140CRP31200, página 35:



Parámetros de Configuración IP

Configure los parámetros IP del módulo de comunicación 140CRP31200 en el campo **Configuración de direcciones IP** de la ficha **Configuración IP**:

Parámetro	Descripción	Valor predeterminado
Dirección IP A	La dirección corresponde al módulo 140CRP31200.	192.168.10.1
Dirección IP B	Esta dirección se utiliza en configuraciones de Hot Standby. NOTA: Si modifica la dirección IP A, el sistema podría volver a calcular todas las direcciones IP (incluidas las de las estaciones) para mantener todos los dispositivos en la misma subred.	Dirección IP A+ 1
Máscara de subred	Esta máscara de bits permite identificar o determinar los bits de la dirección IP que corresponden a la dirección de red y a la parte de la dirección que corresponde a la subred. El valor puede modificarse por cualquier otro valor válido en la subred.	255.255.0.0
Dirección de pasarela	La dirección IP de la pasarela predeterminada a la que se transmiten los mensajes destinados a otras redes.	0.0.0.0 (cuando no se utilice)

Configure los parámetros IP del módulo adaptador (de la estación remota) en el campo **Configuración de la dirección IP de CRA** de la ficha **Configuración IP**:

Parámetro	Descripción	Valor predeterminado
Número de estación	Número de estación	—
Nombre del dispositivo	nombre del dispositivo (adaptador 140CRA31200 o BMXCRA312•0)	—
Dirección IP	Cuando se añade una estación de E/S remotas Ethernet, se añade automáticamente una dirección IP al módulo adaptador. Puede modificar la dirección IP en la columna Dirección IP , pero se recomienda que se acepte la dirección IP asignada automáticamente.	—

Configuración del puente RSTP

Acerca de RSTP

Utilice RSTP para diseñar una red con cableado redundante para proporcionar automáticamente una ruta alternativa a las comunicaciones de E/S remotas en el caso de que se produzca una interrupción de la comunicación (como, por ejemplo, si se rompe un cable o un dispositivo deja de funcionar). De este modo, no será necesario habilitar o deshabilitar rutas de comunicación manualmente.

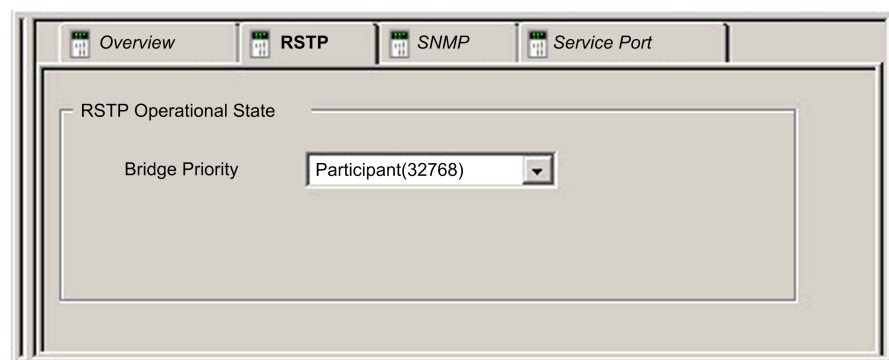
La modificación de estos parámetros puede influir en el diagnóstico del subanillo, en el determinismo de E/S y en los tiempos de recuperación de la red.

Acceso a la ficha RSTP

Puede acceder a los parámetros de **RSTP** de Control Expert haciendo doble clic en los siguientes módulos del visor de bastidor de Control Expert:

- módulo de comunicación en el bastidor local (140CRP31200)
- módulo adaptador de la estación remota (140CRA31200 o BMXCRA312•0)

Aparecerá la ficha **RSTP**:



Parámetros

En esta tabla se muestran los parámetros de **Prioridad del puente de Estado de funcionamiento RSTP** en la ficha **RSTP** de Control Expert:

Prioridad de puente	Valor	140CRP31200	Módulo adaptador
Raíz	0	predeterminado	—
Raíz de copia de seguridad	4096	Hot Standby (automático)	—
Participante	32768	—	predeterminado

NOTA: En los sistemas Hot Standby, la prioridad del puente RSTP se aplica al módulo 140CRP31200 en el bastidor A.

Configuración del agente SNMP

Acerca de SNMP

Utilice la ficha **SNMP** de Control Expert para establecer los parámetros SNMP de los módulos E/S de Quantum Ethernet:

- módulo de comunicación en el bastidor local (140CRP31200)
- módulo adaptador de la estación remota (140CRA31200 o BMXCRA312•0)

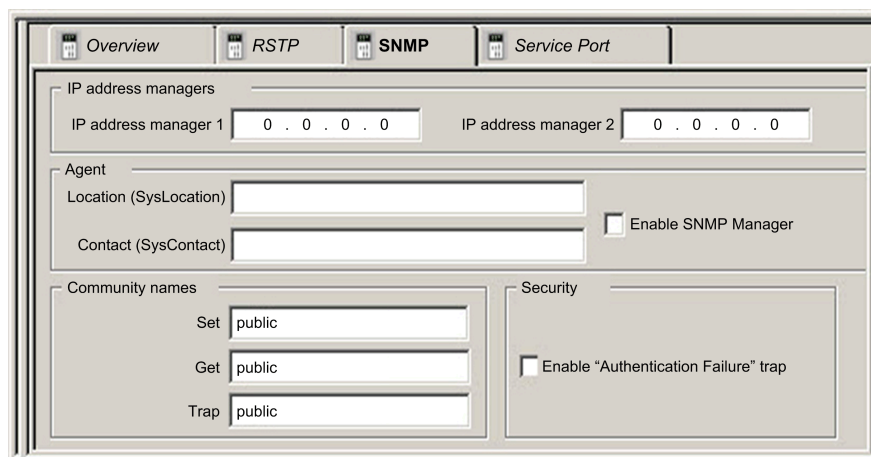
Un agente SNMP v1 es un componente de software del servicio SNMP que se ejecuta en estos módulos para permitir el acceso a la información de gestión y diagnóstico de estos. Puede utilizar navegadores SNMP, software de gestión de redes y otras herramientas para acceder a estos datos. Además, el agente SNMP puede configurarse con las direcciones IP de 1 o 2 dispositivos (normalmente PC que ejecutan software de gestión de redes) para que sean los destinos de mensajes de captura activados por eventos. Estos mensajes informan al dispositivo de gestión acerca de eventos como un arranque en frío o un error de software al no poder autenticar un dispositivo.

Acceso a la ficha SNMP

Haga doble clic en estos módulos en la configuración de Control Expert para acceder a sus fichas **SNMP**:

- módulo de comunicación 140CRP31200 (bastidor local)
- módulo adaptador BMXCRA312•0 o 140CRA31200 (estación remota)

Aparecerá la ficha **SNMP**:



Utilice la ficha **SNMP** para configurar los agentes SNMP de los módulos de comunicaciones en el bastidor local y la estación remota. El agente SNMP puede conectarse y comunicarse con 1 o 2 administradores SNMP como parte de un servicio SNMP. El servicio SNMP incluye:

- comprobación de autenticación de cualquier administrador SNMP que le envíe peticiones SNMP mediante el módulo de comunicación Ethernet
- gestión de eventos o capturas

Parámetros SNMP

A continuación se detallan los parámetros de la ficha **SNMP** de Control Expert:

Campo	Parámetro	Descripción	Valor
Direcciones IP de los administradores	Dirección IP del administrador 1	Dirección del primer administrador SNMP al que el agente SNMP envía avisos de capturas.	0.0.0.0 ... 255.255.255.255

Campo	Parámetro	Descripción	Valor
	Dirección IP del administrador 2	Dirección del segundo administrador SNMP al que el agente SNMP envía avisos de capturas.	
Agente	Ubicación (SysLocation)	ubicación del dispositivo	31 caracteres (máximo)
	Contacto (SysContact)	descripción de la persona de contacto para el mantenimiento del dispositivo	
	Habilitar administrador SNMP	sin seleccionar (predeterminado): Puede editar los parámetros Ubicación y Contacto . activada: No puede editar los parámetros Ubicación y Contacto .	seleccionado / sin seleccionar
Nombres de comunidad	Establecer	la contraseña necesaria para que el agente SNMP pueda leer los comandos de un administrador SNMP (predeterminado = Público)	15 caracteres (máximo)
	Obtener		
	Captura		
Seguridad	Habilitar captura de "Fallo de autenticación"	desactivado (predeterminado): no habilitado. seleccionado (habilitado): el agente SNMP envía un aviso de captura al administrador SNMP si un administrador no autorizado envía un comando Get o Set al agente.	seleccionado / sin seleccionar

Comportamiento online

Se llevan a cabo pruebas para comprobar que las direcciones IP de los administradores no son:

- multidifusión
- Bucle de prueba
- Difusión

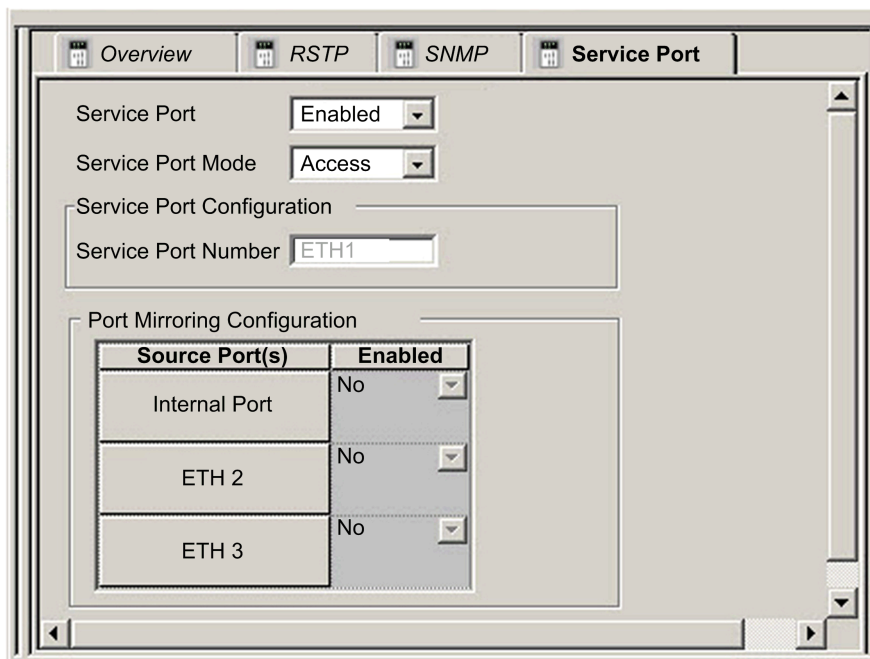
Configuración del puerto de servicio

Acceso a la ficha Puerto de servicio

Haga doble clic en estos módulos de la vista de bastidor de Control Expert para acceder a la ficha Control ExpertPuerto de servicio **de** :

- módulo de comunicación en el bastidor local (140CRP31200)
- módulo adaptador de la estación remota (140CRA31200 o BMXCRA31210)

Aparecerá la ficha **Puerto de servicio**:



Parámetros de Puerto de servicio

A continuación se detallan los parámetros de la ficha Control Expert Puerto de servicio de :

Campo	Parámetro	Valor	Comentario
Puerto de servicio	Habilitado	—	Habilita el puerto y permite editar sus parámetros.
	Deshabilitado	—	Deshabilita los parámetros del puerto.
Modalidad del puerto de servicio	Acceso (predeterminado)	—	Esta modalidad admite comunicaciones Ethernet.
	Espejo	—	En la modalidad de espejo de puertos, el tráfico de datos de uno o varios puertos se copia a este puerto. Una herramienta conectada puede monitorizar y analizar el tráfico del puerto. NOTA: En esta modalidad, el puerto SERVICE actúa como un puerto de sólo lectura. Es decir, no se podrá acceder a los dispositivos (ping, conexión a Control Expert, etc.) a través del puerto SERVICE.
Configuración de puerto de acceso	Número de puerto de servicio	ETH1	El valor del campo Número del puerto de servicio no puede editarse.
Configuración de espejo de puertos	Puerto(s) de origen	Puerto interno	Todo el tráfico Ethernet dirigido al módulo
		ETH2	140CRP31200: todo el tráfico del puerto INTERLINK módulos adaptadores: Tráfico Ethernet a través del primer puerto de E/S remotas
		ETH3	140CRP31200: tráfico Ethernet a través del primer puerto de E/S remotas módulos adaptadores: Tráfico Ethernet a través del segundo puerto de E/S remotas
		ETH4	módulos adaptadores: Tráfico de Ethernet a través del segundo puerto de E/S remotas(solo 140CRP31200)

Comportamiento online

Los parámetros del **Puerto de servicio** están almacenados en la aplicación, pero puede volver a configurar (modificar) los parámetros en modalidad Conectado. Los valores que se reconfiguren en modalidad Conectado se enviarán al módulo

adaptador de la estación remota o al módulo de comunicación 140CRP31200 mediante mensajes explícitos. (Los valores modificados no se almacenan, hecho que puede provocar discrepancias entre los parámetros que se están utilizando y aquellos que están en la aplicación almacenada). Si el módulo no responde a los mensajes explícitos, aparecerá un mensaje.

Limitaciones

El puerto SERVICE del módulo de comunicación 140CRP31200 y los módulos adaptadores tienen las mismas limitaciones que el puerto nube del conmutador de anillo dual (DRS). Por lo tanto, el puerto nube del módulo y el puerto nube de DRS pueden conectarse al mismo equipo.

Cargas máximas que el módulo puede procesar desde dispositivos de E/S distribuidas:

- 5 Mbps: por puerto SERVICE
- 20 Mbps: tráfico total de E/S distribuidas en el anillo principal

Consulte el tema *Archivos de configuraciones predefinidas* de la *Guía de planificación del sistema de E/S de Quantum Ethernet* para obtener más información acerca de las consideraciones referentes al uso de puertos nube de E/S distribuidas y puertos de servicio en DRS.

Configuración de estaciones de E/S remotas Ethernet de Control Expert

Introducción

En esta sección se describe cómo se utiliza Control Expert para configurar estaciones de E/S remotas Ethernet y el módulo adaptador. También incluye descripciones de los parámetros de las fichas **Configuración**, **Parámetro** y **DDT de dispositivos** de Control Expert.

NOTA: En estas instrucciones se da por hecho que ya ha añadido una estación de E/S remotas a su proyecto de Control Expert, página 28.

Configuración del tamaño y la ubicación de los datos

Introducción

Utilice la ficha **Configuración** de Control Expert para configurar el tamaño y la ubicación de los datos de una estación de E/S remotas Ethernet que incluye un módulo adaptador de E/S remotas 140CRA31200 o BMXCRA312•0.

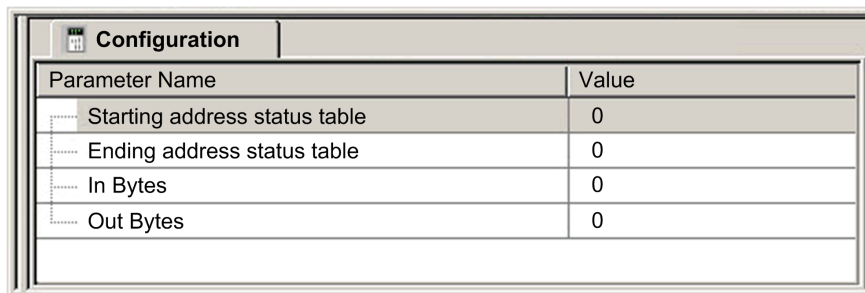
NOTA: En estas instrucciones se da por hecho que ya ha añadido una estación a su proyecto Control Expert, página 37.

Acceso a la ficha Configuración

Acceso a los parámetros de **Configuración** de Control Expert:

Paso	Acción	Comentario
1	Expandir (+) el Bus EIO en el Explorador de proyectos de Control Expert.	(Explorador de proyectos > Bus EIO > Estación EIO Quantum/Estación EIO Modicon X80)
2	Haga doble clic en la estación Quantum EIO .	Aparecerá la ventana de la estación EIO . En ella se encuentran las fichas de los parámetros de la estación de E/S remotas Ethernet.
3	Seleccione la ficha Configuración .	La ficha Configuración está disponible únicamente para la estación Quantum EIO .

La ficha **Configuración** muestra el **Nombre del parámetro** y el **Valor** correspondiente:



Parámetros de configuración

En la ficha **Configuración** de Control Expert, configure los siguientes parámetros para la estación de E/S remotas Ethernet Quantum:

Nombre del parámetro	Valor
Tabla de estado de dirección inicial	el primer registro en la tabla de estado (configurado)
Tabla de estado de la dirección de final	la dirección de inicio + el máximo número de direcciones del tamaño de bastidor configurado
En bytes	el número total de bytes para los módulos de entrada de la estación de E/S remotas
Bytes de salida	el número total de bytes para los módulos de salida de la estación de E/S remotas

NOTA: Estos parámetros no se aplican a estaciones Modicon X80.

Configuración de parámetros

Ficha Parámetros (estación de E/S remotas)

En este tema se describe la ficha **Parámetro** de Control Expert para una estación de E/S remotas Ethernet que incluye un módulo adaptador 140CRA31200 o BMXCRA312•0.

NOTA: En estas instrucciones se da por hecho que ya ha añadido una estación a su proyecto Control Expert, página 37.

Acceso a la ficha Parámetro

Acceso a la ficha **Parámetro** de Control Expert:

Paso	Acción	Comentario
1	Expanda (+) Bus EIO en el Explorador de proyectos de Control Expert.	Ruta: Explorador de proyectos > Bus EIO > Estación EIO Quantum/Estación EIO Modicon X80
2	Haga doble clic en la estación EIO (Quantum o Modicon X80).	Aparecerá la ventana de la estación EIO. En ella se encuentran las fichas de los parámetros de la estación de E/S remotas.
3	Seleccione la ficha Parámetro .	

Aparecerá la ficha **Parámetro**:

Descripción de parámetros

Utilice la ficha Control ExpertParámetro **de** para configurar los siguientes parámetros de la estación de E/S remotas Ethernet.

Parámetros de Información de direcciones:

Parámetro	Comentario
Nombre del dispositivo	<p>El nombre del dispositivo incluye un prefijo y un número facilitado por el conmutador rotativo. Nombres de dispositivo válidos conformes a esta estructura:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 140CRA_xxx • BMXCRA_xxx <p>Recuerde que xxx equivale al valor de tres dígitos seleccionado en los conmutadores rotativos, así que el nombre del dispositivo incluye el prefijo del dispositivo (140CRA o BMXCRA) más ese valor.</p> <p>Si el dispositivo se encuentra en la estación de E/S remotas Ethernet, el número será el mismo que el número de dispositivo. El número de dispositivo es siempre el mismo, independientemente de que cambie la ubicación del dispositivo.</p> <p>Los números de dispositivo válidos son exclusivos dentro de la misma aplicación. Aparecerá un mensaje como este cuando el análisis muestre números de dispositivo redundantes:</p> <pre>{EIO Bus (2) 140 CRA 312 00}: Device name is not unique</pre> <p>NOTA: El número de dispositivo no cambia si mueve la estación, pero puede modificar el número. Sin embargo, si lo modifica, se romperá el enlace entre el nombre del dispositivo y el número de estación. Schneider Electric recomienda dejar que el número de estación sea el mismo que el nombre del dispositivo, aunque se puede modificar.</p>
Dirección IP	<p>Los campos Dirección IP y (máscara de) Subred no pueden editarse. La dirección IP solo puede editarse en la ficha Configuración IP, página 41 del módulo 140CRP31200. El valor de Subred se deduce de la máscara de subred de 140CRP31200.</p>
Subred	

Parámetro Tiempo de vigilancia:

Parámetro	Comentario
Tiempo de vigilancia	<p>El tiempo de vigilancia representa el tiempo (ms) durante el cual se mantiene el estado actual de las salidas de un dispositivo tras una interrupción de la comunicación y antes de adoptar los valores de retorno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • valor predeterminado: 1000 ms • rango de valores válido: 50...65.530 ms

El tiempo mínimo de vigilancia es diferente en los sistemas autónomos y en los sistemas Hot Standby. Si se asigna un valor de tiempo de vigilancia que sea inferior al valor mínimo recomendado, el módulo de E/S puede pasar al estado de retorno. Cuando las comunicaciones se restablezcan, el módulo de E/S se reiniciará y podría no funcionar según lo previsto.

⚠ ADVERTENCIA
<p>FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO</p> <p>No configure un valor de tiempo de vigilancia que sea inferior al valor mínimo recomendado para los sistemas autónomos o Hot Standby:</p> <p>REQUIRES CLEANUP sistemas autónomos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • aplicación periódica: 4,4 x tiempo de exploración del PLC • aplicación cíclica: valor de watchdog no válido <p>REQUIRES CLEANUP Sistemas Hot Standby: valor de watchdog configurado + tiempo de exploración de PLC</p> <p>Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.</p>

Parámetros de conexión:

Parámetro	Comentario
RPI personalizado	<p>Marque esta casilla para configurar el valor de CRA->CRP RPI.</p> <p>NOTA: El valor mínimo de CRA->CRP RPI es 5 ms.</p> <p>NOTA: Cambie sólo el valor de CRA->CRP RPI si está utilizando el bloque de funciones IU_ERIO, página 68.</p>
CRA->CRP RPI	<p>Entradas: el RPI es la velocidad de actualización de entradas a la que el módulo adaptador envía entradas al módulo 140CRP31200. El RPI se configura en el campo de suscripción para el adaptador de la estación de E/S remotas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>modalidad periódica:</i> valor predeterminado = 1/2 periodo MAST • <i>modalidad cíclica:</i> valor predeterminado = 1/4 de periodo de timeout del watchdog de MAST • <i>valores válidos:</i> De 5 a 1500 (ms) <p>Se puede configurar este valor cuando esté marcada la casilla de RPI personalizado.</p>
CRP->CRA RPI	<p>Salidas: las salidas pasan del módulo 140CRP31200 al adaptador. Establezca la velocidad de actualización de salidas con el valor del Desencadenador de la aplicación (CRP->CRA RPI) al final de la tarea MAST de la CPU:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>modalidad periódica:</i> valor predeterminado = 1,1 * periodo MAST. La salida del valor se envía al final del periodo MAST real. • <i>modalidad cíclica:</i> valor predeterminado = 1/4 * periodo de timeout del watchdog. La salida del valor se envía al final del periodo MAST real. <p>NOTA: El valor predeterminado del temporizador del watchdog es de 250 ms. Si la tarea MAST no finaliza dentro del periodo de watchdog, el proceso excede el tiempo de espera. Si el watchdog es más de 4 veces superior al periodo MAST, las estaciones podrían pasar a la modalidad de retorno mientras la CPU está en ejecución. Por ejemplo, periodo MAST = 20 ms, ejecución de lógica = 90 ms, tiempo del watchdog = 100 ms.</p> <p>No se puede editar este valor. Todas las salidas se publican de forma sincronizada o en la ejecución de la tarea MAST:</p> <ul style="list-style-type: none"> • sincronizadamente: justo después de que finalice la tarea MAST • ejecución de IU_ERIO: solo pueden generarse salidas mientras se esté utilizando el bloque de función IU_ERIO, página 68. (Consulte la nota siguiente.)

NOTA:

- Si la tarea MAST está en modalidad **periódica**, el valor **Período** permite la ejecución completa de la lógica. (La tarea MAST puede desbordarse cuando el tiempo de ejecución supera dicho valor). Valores válidos: De 1 a 255 ms (incremento: 1 ms).
- Si la tarea MAST está en modalidad **cíclica**, las salidas se envían una vez finalizada la tarea. El valor **Watchdog** (de 10... a 1.500 ms, valor predeterminado = 250) debe ser superior al tiempo de ejecución. Valores válidos: De 10 a 1500 ms (incremento: 10 ms, predeterminado = 250 ms).

Parámetros de DDT de dispositivos

Parámetros de DDT de dispositivos (estación de E/S remotas)

En este tema se describe la ficha **DDT de dispositivo** de Control Expert para una estación de E/S remotas Ethernet que incluye un módulo adaptador 140CRA31200 o BMXCRA312•0. Un tipo de datos derivados (DDT) es un conjunto de elementos del mismo tipo (ARRAY) o de distintos tipos (estructura).

El nombre de instancia de DDT de dispositivo se puede definir manualmente, pero, al añadir un módulo, Control Expert define un nombre de instancia de DDT de dispositivo predeterminado (consulte EcoStruxure™ Control Expert, Lenguajes y estructura de programa, Manual de referencia)

NOTA:

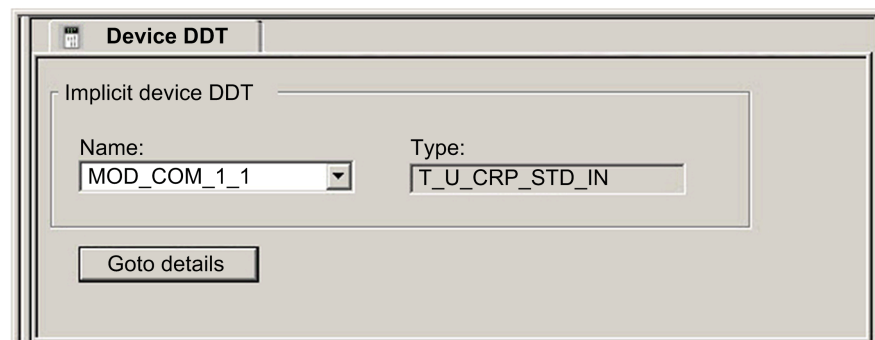
- En estas instrucciones se da por hecho que ya ha añadido una estación a su proyecto Control Expert, página 37.
- Consulte el capítulo Tipos de datos derivados, página 52 si desea crear, actualizar o ver tipos de datos derivados.

Acceso a la ficha DDT de dispositivos

Acceso a los parámetros de **DDT de dispositivos** de Control Expert:

Paso	Acción	Comentario
1	Expanda (+) EIO Bus en el Explorador de proyectos de Control Expert	Ruta: Explorador de proyectos > Bus EIO > Estación EIO Quantum/Estación EIO Modicon X80
2	Haga doble clic en la estación EIO (Quantum o Modicon X80).	Aparecerá la ventana de la estación EIO. En ella se encuentran las fichas de los parámetros de la estación de E/S remotas.

Ejemplo del área **DDT de dispositivos implícito** que incluye un nombre y un tipo.



Parámetros

Utilice la ficha **DDT de dispositivo** de Control Expert para configurar estos parámetros para el adaptador en el bastidor de E/S remotas:

Parámetro		Descripción
DDT de dispositivos implícito	Nombre	Control Expert define un nombre de instancia de DDT de dispositivo predeterminado (consulte EcoStruxure™ Control Expert, Lenguajes y estructura del programa, Manual de referencia). NOTA: <ul style="list-style-type: none"> • Existen 2 tipos de DDT de dispositivo para estaciones de E/S remotas Ethernet en un sistema Quantum: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Adaptador 140CRA31200: T_U_DROP_STD_IN ◦ Adaptador BMXCRA312*0: T_M_DROP_EXT_IN • Existe un solo tipo de DDT de dispositivo para una estación de E/S remotas Quantum Ethernet en un sistema M580: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Adaptador 140CRA31200: T_Q_DROP_EXT_IN
	Tipo	tipo de módulo (no editable)
Ir a información		enlace con la pantalla del editor de datos del DDT

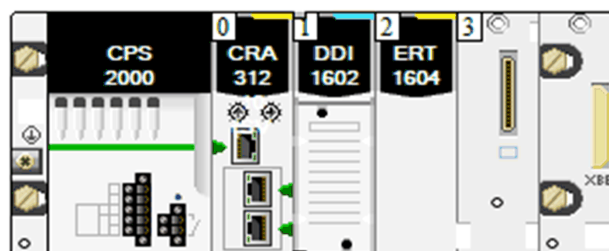
Marcas de tiempo

Módulo de marca de tiempo

Utilice estos módulos en una estación de E/S remotas Ethernet:

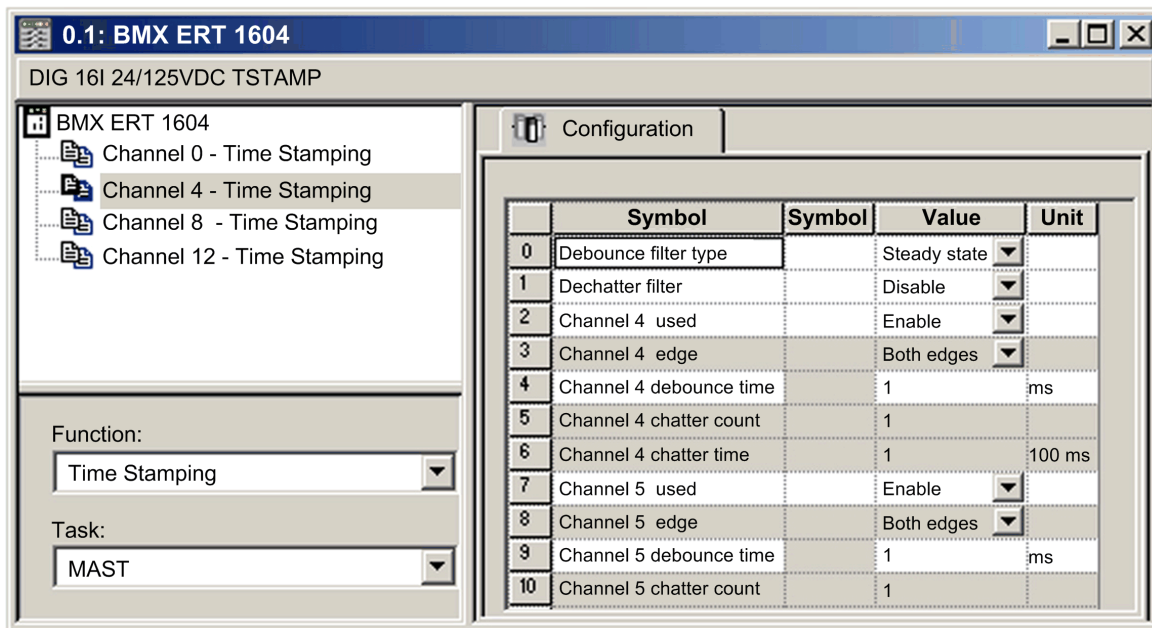
- Módulo adaptador Modicon X80 BMXCRA31210 con un módulo de marca de tiempo BMX ERT 1604
- Módulo adaptador Quantum 140CRA31200 con un módulo 140 ERT 1604

Esta configuración de bastidor de ejemplo de Control Expert muestra una estación X80 **EIO** con el módulo BMX ERT 1604 necesario:



Configuración

Haga doble clic en el BMX ERT 1604 del bastidor remoto para ver la ficha **Configuración** de la marca de tiempo.



NOTA: Para obtener más información sobre las marcas de tiempo con los módulos BMXCRA31210, consulte *Modicon X80, BMXERT0604T Módulo de marca de tiempo, Manual de usuario*.

Tipos de datos derivados

Vista general

En este capítulo se detalla cómo llevar a cabo un proyecto de Control Expert a través de la creación, la actualización y la visualización de variables de tipo de datos derivados (DDT).

Nombres de DDT de dispositivos para el módulo de comunicaciones de E/S remotas Quantum EIO

Introducción

En este tema se describe la ficha Control Expert **DDT de dispositivo** de para un bastidor local Quantum que incluye un módulo de comunicaciones de E/S remotas 140CRP31200. Un tipo de datos derivados (DDT) es un conjunto de elementos del mismo tipo (`ARRAY`) o de distintos tipos (estructura).

El nombre de instancia de DDT de dispositivo se puede definir manualmente, pero, al añadir un módulo, Control Expert define un nombre de instancia de DDT de dispositivo predeterminado (consulte *EcoStruxure™ Control Expert, Lenguajes y estructura de programa, Manual de referencia*)

Modificación de un nombre de DDT de dispositivo

En Control Expert, se puede modificar un nombre de DDT de dispositivo de un modo sencillo:

Paso	Acción	Comentario
1	Abra el Editor de datos en el Explorador de proyectos Control Expert.	Ruta: Herramientas > Editor de datos
2	Haga clic con el botón derecho en el DDT de dispositivo y utilice Copiar/Pegar .	De manera predeterminada, se propone un nombre nuevo.
3	Expanda Bus local en el Explorador de proyectos Control Expert.	Ruta: Herramientas > Explorador de proyectos > Proyecto > Configuración > Bus local
4	Haga doble clic en el módulo 140CRP31200.	Aparecerán las fichas de parámetros.
5	Seleccione la ficha DDT de dispositivo .	seleccione el nuevo nombre del DDT (por ejemplo: My_CRP312) como nombre del DDT de dispositivos.

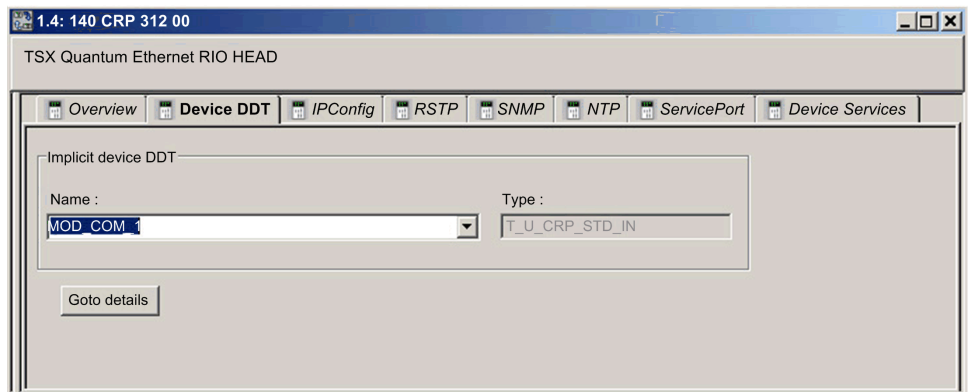
El campo **DDT de dispositivo implícito** contiene un nombre y un tipo predeterminados.

Acceso a la ficha DDT de dispositivos

En Control Expert:

Paso	Acción	Comentario
1	Expanda Bus local en el Explorador de proyectos Control Expert.	Ruta: Herramientas > Explorador de proyectos > Proyecto > Configuración > Bus local
2	Haga doble clic en el módulo 140CRP31200.	Aparecerán las fichas de parámetros.
3	Seleccione la ficha DDT de dispositivo .	

Ejemplo del área **DDT de dispositivos implícito** que incluye un nombre y un tipo.



Parámetros

Utilice la ficha Control Expert **DDT de dispositivos de 140CRP31200** para configurar los parámetros del módulo del bastidor local:

Parámetro	Descripción	
DDT de dispositivos implícito	Nom-bre	Control Expert define un nombre de instancia de DDT de dispositivo predeterminado (consulte EcoStruxure™ Control Expert, Lenguajes y estructura del programa, Manual de referencia).
	Tipo	tipo de módulo (no editable)
Ir a información	enlace con la pantalla del editor de datos del DDT	

Tipo de DDT de dispositivos implícitos

El módulo 140CRP31200 implementa el tipo de DDT de dispositivos implícitos según la configuración de la CPU:

- **T_U_CRP_HSBY_IN:** Configuraciones Hot Standby
- **T_U_CRP_STD_IN:** configuraciones autónomas

Configuraciones Hot Standby

En esta tabla se describen los campos del tipo de DDT de dispositivos implícitos T_U_CRP_HSBY_IN que se utilizan con el módulo 140CRP31200 en configuraciones Hot Standby:

Campo	Tipo	Acceso	Descripción
LOCAL_PLC	T_U_CRP_STD_IN	R	Estado del 140CRP31200 (PLC local)
REMOTE_PLC	T_U_CRP_STD_IN	R	Estado del 140CRP31200 (PLC remoto/peer)

Configuraciones Hot Standby e independientes

En esta tabla se describen los campos del tipo de DDT de dispositivos implícitos T_U_CRP_STD_IN que se utilizan con el módulo 140CRP31200 en configuraciones Hot Standby e independientes.

ETH_STATUS (BYTE):

Nombre	Tipo	Ran-go	Bit	Descripción
PORT1_LINK	BOOL	0	0	0 = el puerto 1 está desconectado.
				1 = el puerto 1 está conectado.
PORT2_LINK	BOOL	1	1	0 = el puerto 2 está desconectado.
				2 = el puerto 1 está conectado.
PORT3_LINK	BOOL	2	2	0 = el puerto 3 está desconectado.
				3 = el puerto 1 está conectado.
PORT4_LINK	BOOL	3	3	0 = el puerto 4 está desconectado.
				4 = el puerto 1 está conectado.
CRP_LINK	BOOL	4	4	0 = el enlace CRP está desconectado.
				1 = el enlace CRP está conectado.
REDUNDANCY_STATUS	BOOL	5	5	0 = el propietario redundante no está presente.
				1 = el propietario redundante está presente.
<p>NOTA: En los sistemas Hot Standby, si este bit se establece en 1 en el DDT, bien en el local o en el remoto, del 140CRP31200, significa que el anillo físico principal funciona correctamente. Si este bit se establece en 0 en ambos DDT, local y remoto, del 140CRP31200, significa que el anillo físico principal se ha interrumpido.</p>				
SCANNER_OK	BOOL	6	6	0 = el explorador no está presente.
				1 = el explorador está presente.
GLOBAL_STATUS	BOOL	7	7	0 = 1 o más servicios no funcionan correctamente.
				1 = todos los servicios funcionan correctamente.

NOTA: Es posible monitorizar las roturas del anillo principal de E/S remotas mediante el diagnóstico de los bits de REDUNDANCY_STATUS en el 140CRP31200 del módulo DDT. El sistema detecta e informa en este bit de una rotura de cable del anillo principal que persiste durante al menos 5 segundos.

En el bit REDUNDANCY_STATUS:

- 0: el cable se ha roto o el dispositivo se ha detenido.
- 1: el bucle está presente y en buen estado.

En un sistema Hot Standby, realice una operación BITWISE OR del bit REDUNDANCY_STATUS en los DDTs, tanto para el módulo 140CRP31200 primario como para el Standby, con el fin de determinar si se ha producido una rotura de cable. Como se ha indicado anteriormente, un valor de 0 indica una rotura de cable; un valor de 1 indica que no se ha producido rotura de cable.

SERVICE_STATUS (BYTE):

Nombre	Tipo	Rango	Bit	Descripción
RSTP_SERVICE	BOOL	0	0	0 = el servicio RSTP no funciona correctamente.
				1 = el servicio RSTP funciona correctamente o está desactivado.
PORT502_SERVICE	BOOL	2	2	0 = el servicio del puerto 502 no funciona correctamente.
				1 = el servicio del puerto 502 funciona correctamente o está desactivado.
SNMP_SERVICE	BOOL	3	3	0 = el servicio SNMP no funciona correctamente.
				1 = el servicio SNMP funciona correctamente o está desactivado.
IP_ADDRESS_STATUS	BOOL	4	4	0 = la dirección IP está duplicada o sin asignar.
				1 = la dirección IP asignada no está duplicada.
(bits reservados)	—	5...7	5...7	—

ETH_PORT_STATUS:

Nombre	Rango	Bit	Descripción
Los valores de 2 bits combinados indican las condiciones (WORD)	—	1/0	función del puerto 1 Ethernet
	—	3/2	función RSTP del puerto 1 Ethernet
	—	5/4	función del puerto 2 Ethernet
	—	7/6	función RSTP del puerto 2 Ethernet
	—	9/8	función del puerto 3 Ethernet
	—	11/10	función RSTP del puerto 3 Ethernet
	—	12/13	función del puerto 4 Ethernet
	—	14/15	función RSTP del puerto 4 Ethernet
función del puerto	—	0	deshabilitado
	—	1	puerto de acceso
	—	2	espejo de puertos

Nombre	Rango	Bit	Descripción
		3	puerto de red de E/S remotas
función del RSTP	—	0	desconocido
		1	alternativo/respaldo
		2	raíz
		3	designado

IN_BYTES:

Tipo	Rango	Bit	Descripción
UINT	4/5	—	número de bytes recibidos en la interfaz

IN_ERRORS:

Tipo	Rango	Bit	Descripción
UINT	6/7	—	número de paquetes de entrada que contienen errores detectados

OUT_BYTES:

Tipo	Rango	Bit	Descripción
UINT	8/9	—	número de bytes enviados en la interfaz

OUT_ERRORS:

Tipo	Rango	Bit	Descripción
UINT	10/11	—	número de paquetes de salida que contienen errores detectados

Nombres del DDT de dispositivos para módulos adaptadores de E/S remotas Quantum EIO

Introducción

En este tema se describe la ficha **DDT de dispositivo** de Control Expert para una estación de E/S remotas Ethernet que incluye un módulo adaptador •••CRA312•0.

El tipo de estructura de E/S de la estación de E/S remotas Quantum es T_U_DROP_STD_IN. El tipo de estructura de E/S de la estación de E/S remotas Modicon X80 es T_M_DROP_EXT_IN. Asimismo, si se coloca una estación de E/S remotas con un módulo Quantum 140CRA31200 en un sistema M580, el tipo de estructura de E/S es T_Q_DROP_EXT_IN.

El nombre de instancia de DDT de dispositivo se puede definir manualmente, pero, al añadir un módulo, Control Expert define un nombre de instancia de DDT de dispositivo predeterminado (consulte EcoStruxure™ Control Expert, Lenguajes y estructura de programa, Manual de referencia)

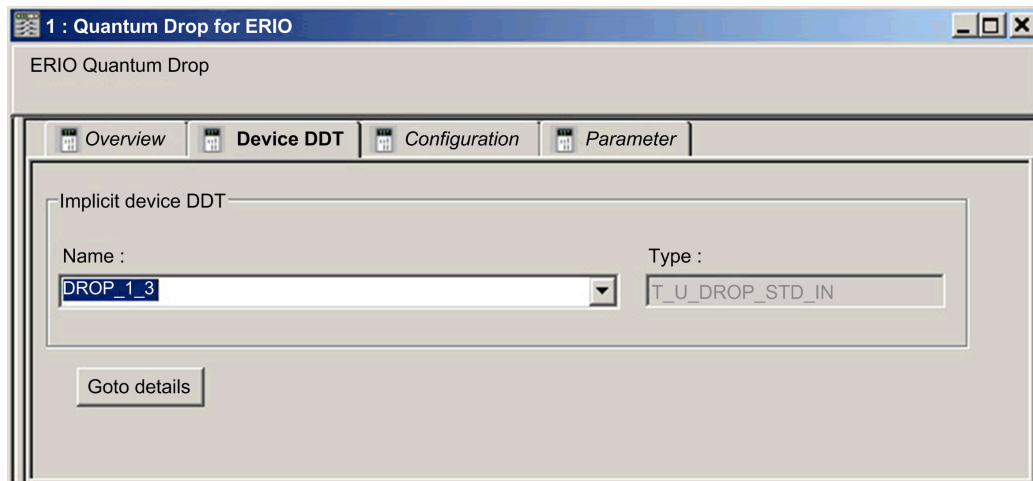
NOTA: En estas instrucciones se da por hecho que ya ha añadido una estación a su proyecto de Control Expert, página 28.

Acceso a la ficha DDT de dispositivos

En Control Expert:

Paso	Acción	Comentario
1	Expanda Bus EIO en el Explorador de proyectos de Control Expert para ver la estación EIO (Quantum)	Ruta: Herramientas > Explorador de proyectos > Proyecto > Configuración > Bus EIO > Estación EIO Quantum
2	Haga doble clic en la estación EIO.	Aparecerá la ventana de la estación EIO.
3	Seleccione la ficha DDT de dispositivo .	

Ejemplo del área **DDT de dispositivos implícito** que incluye un nombre y un tipo.



Parámetros de la estación

Utilice la ficha **DDT de dispositivo** de Control Expert para configurar estos parámetros para la estación de E/S remotas Ethernet:

Parámetro		Descripción
DDT de dispositivos implícito	Nombre	Control Expert define un nombre de instancia de DDT de dispositivo predeterminado (consulte EcoStruxure™ Control Expert, Lenguajes y estructura del programa, Manual de referencia).
	Tipo	tipo de módulo (no editable)
Ir a información		enlace con la pantalla del editor de datos del DDT

Parámetros de diagnóstico

Esta tabla contiene los parámetros de diagnóstico de `DROP` para el módulo de la estación de E/S remotas Ethernet:

Nombre	Tipo	Bit	Descripción
IO_HEALTH_RACK1 solo para T_Q_DROP_EXT_IN	WORD	—	Bits de estado del bastidor 1: slots 1 a 16
IO_HEALTH_RACK2 solo para T_Q_DROP_EXT_IN	WORD	—	Bits de estado del bastidor 2: slots 1 a 16
DEVICE_NAME	string[16]	—	nombre del dispositivo de la estación de E/S remotas, página 48
VERSION	WORD	—	versión del firmware (may., min.) (4 dígitos codificados en BCD)
ROTARY_SWITCHES	BYTE	—	valor de los conmutadores rotativos en el arranque
CRA_STATE	BYTE	—	1: el módulo CRA está inactivo.

Nombre		Tipo	Bit	Descripción
				2: el módulo CRA se ha detenido.
				3: el módulo CRA está en ejecución.
CRA_DIAGNOSTIC [WORD]	GLOBAL_IO_HEALTH	BOOL	0	0: uno o más módulos de E/S de la estación no funcionan correctamente.
	CCOTF_IN_PROGRESS	BOOL	1	CCOTF en curso.
	CCOTF_INVALID_CONF	BOOL	2	La configuración de CCOTF no es válida.
	IOPL_MISMATCH	BOOL	3	Existe una discrepancia en los datos de salida. Los módulos del bastidor no son los mismos que los módulos configurados en el PLC.
	SWITCH_CHANGE	BOOL	4	La configuración de los conmutadores rotatorios es distinta de la del último arranque.
	DROP_COM_HEALTH	BOOL	5	Este bit muestra el estado funcional de las comunicaciones de la estación (establecido en 1 en la estación de E/S remotas).
CYCLE_CURR_TIME		UINT	—	Esta palabra indica el tiempo de ejecución del último ciclo de CRA. Tiene valores entre [0,65535] con una resolución de 0,01 ms. Por consiguiente, el último tiempo de ciclo está entre [0,655] ms.
CYCLE_MAX_TIME		UINT	—	Esta palabra indica el tiempo de ejecución del ciclo de CRA más largo desde el último inicio. Los valores están entre [0,65535] con una resolución de 0,01 ms. Por consiguiente, el tiempo de ciclo más largo está entre [0,655] ms.
CYCLE_MIN_TIME		UINT	—	Esta palabra indica el tiempo de ejecución del ciclo de CRA más corto desde el último inicio. Los valores están entre [0,65535] con una resolución de 0,01 ms. Por consiguiente, el tiempo de ciclo más corto está entre [0,655] ms.
TIME_STAMP_RECORDS (No se utiliza para aplicaciones de 140CRA31200).		UINT	—	Esta palabra contiene el número de registros de marca de tiempo disponibles en el búfer local de la estación.
TS_DIAGNOSTIC_FLAGS (WORD) (sólo BMXCRA312*0)	TIME_VALID	BOOL	0	El tiempo es válido y está sincronizado.
	CLOCK_FAILURE	BOOL	1	La fuente horaria del dispositivo de envío no está validada. El valor de la marca de tiempo se ignora.
	CLOCK_NOT_SYNC	BOOL	2	La fuente horaria del dispositivo de envío no está sincronizada con la hora UTC externa.
	BUFF_FULL	BOOL	3	El búfer está lleno.
	SOE_UNCERTAIN	BOOL	7	No se conoce la SOE (sequence of events) del búfer. La SOE se restablece cuando la secuencia de eventos es correcta.
TS_BUF_FILLED_PCTAGE (sólo BMXCRA312*0)		BYTE	—	Este byte informa del porcentaje de llenado del búfer (de 0 a 100).
TS_EVENTS_STATE (sólo BMXCRA312*0)		BYTE	—	Este byte informa del estado principal de los eventos de TS.
ETH_STATUS (BYTE)	PORT1_LINK	BOOL	0	0 = el puerto 1 está desconectado.
				1 = el puerto 1 está conectado.

Nombre		Tipo	Bit	Descripción
	PORT2_LINK	BOOL	1	0 = el puerto 2 está desconectado. 2 = el puerto 1 está conectado.
	PORT3_LINK	BOOL	2	0 = el puerto 3 está desconectado. 3 = el puerto 1 está conectado.
	(bit reservado)	—	3	—
	RPI_CHANGE	BOOL	4	Cambio de RPI: el cambio del RPI de EtherNet/IP está en curso (durante CCOTF).
	REDUNDANCY_OWNER	BOOL	6	0 = el propietario redundante no está presente. 1 = el propietario redundante está presente.
	GLOBAL_STATUS	BOOL	7	0 = 1 o más servicios no funcionan correctamente. 1 = todos los servicios funcionan correctamente.
SERVICE_STATUS (BYTE)	RSTP_SERVICE	BOOL	8	0 = el servicio RSTP no funciona correctamente. 1 = el servicio RSTP funciona correctamente o está desactivado.
	SNTP_SERVICE (Reservado)	BOOL	9	0 = el servicio SNTP no funciona correctamente. 1 = el servicio SNTP funciona correctamente o está desactivado.
	PORT502_SERVICE	BOOL	10	0 = el servicio del puerto 502 no funciona correctamente. 1 = el servicio del puerto 502 funciona correctamente o está desactivado.
	SNMP_SERVICE	BOOL	11	0 = el servicio SNMP no funciona correctamente. 1 = el servicio SNMP funciona correctamente o está desactivado.
	(bits reservados)	—	4...7	—
ETH_PORT_STATUS (BYTE)	Los valores de 2 bits combinados indican las condiciones siguientes:	WORD	1/0	función del puerto 1 Ethernet
			3/2	función RSTP del puerto 1 Ethernet
			5/4	función del puerto 2 Ethernet
			7/6	función RSTP del puerto 2 Ethernet
			9/8	función del puerto 3 Ethernet
			11/10	función RSTP del puerto 3 Ethernet
			12/13	función del puerto 4 Ethernet
			14/15	función RSTP del puerto 4 Ethernet
	función del puerto	—	0	deshabilitado
			1	puerto de acceso
			2	espejo de puertos
			3	puerto de red de E/S remotas
	función del RSTP	—	0	alternativo
			1	copia de seguridad
2			designado	
3			raíz	
NTP_UPDATE (Reservado)	UINT	—	tiempo transcurrido (100 ms) desde la última actualización del servidor NTP	

Nombre	Tipo	Bit	Descripción
MAX_PACKET_INTERVAL	UINT	—	intervalo máximo (ms) para paquetes de salida
IN_BYTES	UINT	—	número de bytes recibidos en la interfaz
IN_ERRORS	UINT	—	número de paquetes de entrada con errores detectados (errores de entrada)
OUT_BYTES	UINT	—	número de bytes enviados en la interfaz
OUT_ERRORS	UINT	—	número de paquetes de salida con errores detectados (errores de salida)
SOE_UNCERTAIN	BOOL	—	No se conoce la SOE (sequence of events) del búfer. La SOE se restablece cuando la secuencia de eventos es correcta.

Tipos de DDT de dispositivo para módulos de E/S

Consulte las siguientes guías de usuario para obtener información acerca de los tipos de DDT de dispositivo de módulos de E/S específicos:

Módulo de E/S	Guía del usuario de referencia
Entrada/salida binaria de Modicon X80	<i>Modicon M340 Uso de EcoStruxure™ Control Expert Módulos de entradas/salidas binarias Manual del usuario</i>
Entrada/salida analógica de Modicon X80	<i>Modicon M340 con EcoStruxure™ Control Expert Módulos de entradas/salidas analógicas Manual del usuario</i>
BMX EHC 0800	<i>Modicon M340 con EcoStruxure™ Control Expert Módulo de conteo BMX EHC 0800 Manual del usuario</i>
BMX EHC 0200	<i>Modicon M340 con EcoStruxure™ Control Expert Módulo de conteo BMX EHC 0200 Manual del usuario</i>
BMX NOM 0200	<i>Modicon M340 con EcoStruxure™ Control Expert Conexión serie Manual del usuario</i>
BMX ERT 1604T	<i>BMX ERT 1604T M340 ERT Module Manual del usuario</i>

Funciones elementales (EF) y bloques de funciones (EFB)

Introducción

Utilice las funciones elementales (EF) y los bloques de función elementales (EFB) de la siguiente tabla cuando utilice estaciones QuantumRIO en sistemas M580.

Utilización de bloques de funciones de Quantum en sistemas M580

Configuraciones de Quantum compatibles

Los PLC M580 utilizan las siguientes funciones elementales (EF) y los siguientes bloques de funciones elementales (EFB) para admitir las configuraciones de E/S de Quantum:

Bloque de funciones	Familia Quantum	Descripción
ACI030	Gestión de E/S	EFB: gestionan las E/S para módulos ERIO de Quantum.
ACI040	Gestión de E/S	
ACO020	Gestión de E/S	

Bloque de funciones	Familia Quantum	Descripción
ACO130	Gestión de E/S	
AI1330	Gestión de E/S	
AI133010	Gestión de E/S	
AIO330	Gestión de E/S	
AMM090	Gestión de E/S	
ARI030	Gestión de E/S	
ATI030	Gestión de E/S	
AVI030	Gestión de E/S	
AVO020	Gestión de E/S	
ERT_854_10	Gestión de E/S	
ERT_854_20	Gestión de E/S	
ERT_854_30	Gestión de E/S	
I_NORM_WARN	Escalado de E/S analógicas	
I_PHYS_WARN	Escalado de E/S analógicas	
I_SCALE_WARN	Escalado de E/S analógicas	
I_SET	Escalado de E/S analógicas	
I_RAW	Escalado de E/S analógicas	EF: escalan los valores analógicos procedentes de módulos analógicos de Quantum.
I_RAWSIM	Escalado de E/S analógicas	
I_NORM	Escalado de E/S analógicas	
I_PHYS	Escalado de E/S analógicas	
I_SCALE	Escalado de E/S analógicas	
I_FILTER	Escalado de E/S analógicas	
O_NORM_WARN	Escalado de E/S analógicas	EFB: escalan los valores analógicos procedentes de módulos analógicos de Quantum.
O_PHYS_WARN	Escalado de E/S analógicas	
O_SCALE_WARN	Escalado de E/S analógicas	
O_SET	Escalado de E/S analógicas	
O_RAW	Escalado de E/S analógicas	EF: escalan los valores analógicos procedentes de módulos analógicos de Quantum.
O_NORM	Escalado de E/S analógicas	
O_PHYS	Escalado de E/S analógicas	
O_SCALE	Escalado de E/S analógicas	
O_FILTER	Escalado de E/S analógicas	
DROP	Configuración de E/S	EFB: bloques de configuración de E/S para generar bloques de datos para módulos analógicos o ERT.
XDROP	Configuración de E/S	

Descarga de aplicaciones

Descarga de la aplicación en el PLC

Descarga de la aplicación en el PLC

Descargue la aplicación Control Expert en el PLC a través de uno de sus puertos o mediante una conexión en un módulo de comunicaciones Ethernet:

Método	Conexión
Puerto USB	Si el PLC y el equipo que está ejecutando Control Expert tienen puertos USB, puede descargar la aplicación en el PLC directamente a través de los puertos USB.
Puerto Modbus Plus	Si el PLC y el equipo que está ejecutando Control Expert tienen puertos Modbus Plus, puede descargar la aplicación en el PLC directamente a través de los puertos Modbus Plus.
Puerto serie	Si el PLC y el equipo que está ejecutando Control Expert tienen puertos serie, puede descargar la aplicación en el PLC directamente a través de los puertos serie.
Puerto Ethernet	Si el PLC y el equipo que está ejecutando Control Expert tienen puertos Ethernet, puede descargar la aplicación en el PLC directamente a través de los puertos Ethernet.
Módulo de comunicación	Puede descargar la aplicación en el PLC conectando Control Expert a la dirección IP del módulo de comunicación.
NOTA: No puede descargar la aplicación al PLC con el módulo 140CRP31200.	

Mensajes explícitos

Vista general

EtherNet/IP utiliza los protocolos TCP/IP y UDP/IP para implementar los mensajes, ya sean explícitos o implícitos.

En este capítulo se describe el módulo de comunicaciones de E/S remotas 140CRP31200 y el uso de los mensajes explícitos para las comunicaciones de petición y respuesta de información en tiempo no real (como por ejemplo los datos de configuración y diagnóstico). El nodo de red que recibe un mensaje explícito encapsulado en TCP/IP procesa el mensaje y genera una respuesta.

NOTA: El módulo 140CRP31200 puede procesar 16 bloques MBP_MSTR por ciclo MAST.

NOTA: Si recibe un mensaje de error que indica que el módulo 140CRP31200 no tiene una conexión (no hay ningún cable), es posible que la función MSTR no se encuentre disponible. En tal caso, compruebe que todos los cables estén conectados correctamente.

En este capítulo se describe cómo utilizar la lógica del bloque de funciones de Control Expert y la interfaz de Control Expert para enviar mensajes explícitos.

Mensajes explícitos de EtherNet/IP mediante MBP_MSTR

Introducción

En esta sección se muestra cómo configurar el bloque de funciones MBP_MSTR para los mensajes explícitos.

NOTA: Utilice el módulo 140CRP31200 para emitir comandos MBP_MSTR con el fin de diagnosticar el estado de los subanillos. Para realizar otras operaciones (obtener estadísticas remotas, leer datos, etc.), se recomienda emitir un comando MBP_MSTR desde un módulo 140 NO• 7•• ••.

Códigos de función MBP_MSTR admitidos.

Códigos de función

Se recomienda que se utilicen estos códigos de función MBP_MSTR con los módulos 140 CRP 312 00 para el diagnóstico de subanillos:

Código de control MBP_MSTR	Descripción	Compatibilidad con 140 CRP 312 00
0x00 0x0E	Mensaje explícito EIP (conectado)	X, página 63
0x01 0x0E	Mensaje explícito EIP (no conectado)	X

NOTA: El módulo 140 CRP 312 00 admite **sólo** 16 códigos MBP_MSTR por cada ciclo de la CPU.

Servicios de mensajes explícitos de EtherNet/IP

Vista general

Protocolos de comunicaciones:

- *EtherNet/IP*: El módulo 140 CRP 312 00 utiliza el protocolo EtherNet/IP para todos los intercambios de datos de E/S.
- *Modbus*: El módulo 140 CRP 312 00 utiliza el protocolo Modbus/TCP para leer los diagnósticos y para el MBP_MSTR.

Todos los mensajes EtherNet/IP explícitos llevan a cabo un servicio. Cada servicio está asociado a un código (o un número) de servicio. Necesitará identificar el servicio de mensajes explícitos por su nombre, número decimal o número hexadecimal.

Puede ejecutar los mensajes explícitos de EtherNet/IP mediante un bloque de funciones MBP_MSTR de Control Expert o la **ventana de mensajes explícitos de EtherNet/IP** de la herramienta de configuración de Ethernet de Control Expert. (Consulte Mensajes explícitos mediante la GUI de Control Expert , página 66).

NOTA: Las modificaciones de la configuración realizadas a un módulo de comunicaciones Ethernet desde la ventana de mensajes explícitos de EtherNet/IP de la herramienta de configuración Ethernet de Control Expert no se guardan en los parámetros operativos almacenados en la CPU y, por lo tanto, la CPU no los envía al módulo al arrancar.

Puede utilizar Control Expert para construir una petición que ejecuta cualquier servicio admitido por el dispositivo de destino que sea compatible con el protocolo EtherNet/IP.

Servicios

Los servicios compatibles con Control Expert incluyen los siguientes servicios de mensajes explícitos:

Código de servicio		Descripción	Disponible en...	
Hex.	Dec.		Bloque MBP_MSTR	GUI de Control Expert
1	1	Get_Attributes_All	X	X
2	2	Set_Attributes_All	X	X
3	3	Get_Attribute_List	X	—
4	4	Set_Attribute_List	X	—
5	5	Resetear	X	X
6	6	Iniciar	X	X
7	7	Stop (Detener)	X	X
8	8	Crear	X	X
9	9	Eliminar	X	X
A	10	Multiple_Service_Packet	X	—
D	13	Apply_Attributes	X	X
E	14	Get_Attribute_Single	X	X
10	16	Set_Attribute_Single	X	X
11	17	Find_Next_Object_Instance	X	X
14	20	Respuesta de error (solo DeviceNet)	—	—
15	21	Restaurar	X	X
16	22	Guardar	X	X
17	23	Sin funcionamiento (NOP)	X	X
18	24	Get_Member	X	X
19	25	Set_Member	X	X
1A	26	Insert_Member	X	X
1B	27	Remove_Member	X	X

Código de servicio		Descripción	Disponible en...	
Hex.	Dec.		Bloque MBP_MSTR	GUI de Control Expert
1C	28	GroupSync	X	—
x (servicio disponible)				
— (servicio no disponible)				

Configuración de los parámetros CONTROL y DATABUF

Vista general

Los parámetros de salida CONTROL y DATABUF definen las operaciones del bloque de funciones MBP_MSTR. Para el protocolo EtherNet/IP, la estructura de los parámetros de salida CONTROL y DATABUF permanece igual para todos los servicios de mensajes explícitos.

Configuración del parámetro de control

Utilice la operación MSTR 14 o 270 para emitir peticiones Modbus genéricas a la red. (Esos códigos de operación no están disponibles en el puerto Modbus Plus ni en el puerto Ethernet incorporado de la CPU).

El registro del parámetro CONTROL incluye las siguientes palabras consecutivas:

Registro	Función	Descripción
CONTROL [0]	funcionamiento	<ul style="list-style-type: none"> 14 = no conectado 270 = conectado
CONTROL [1]	estado de error detectado	Contiene el código de evento (de sólo lectura).
CONTROL [2]	longitud del búfer de datos	Longitud del búfer de datos en palabras
CONTROL [3]	offset de respuesta	Offset para el principio de la respuesta en el búfer de datos, en palabras de 16 bits Nota: Para evitar sobrescribir la petición, el valor de offset de respuesta debe ser mayor que la longitud de la petición CONTROL [10].
CONTROL [4]	registro de enrutamiento	Determine el nodo de destino de la red durante la transferencia de datos: <ul style="list-style-type: none"> MSB: El byte más significativo contiene la dirección del nodo de origen (por ejemplo, el número de slot del módulo 140 NOE 771 ** o 140CRP31200). Excepción: El valor del puerto Ethernet integrado en la CPU es 254 (FE h) independientemente del número de slot de la CPU. Nota: Sólo se puede utilizar un módulo 140CRP31200 Ethernet. LSB: El byte menos significativo contiene la dirección del nodo de destino (por ejemplo, el Índice de asignación MET (transportador de MBP por Ethernet) para el 140 NOE 771 ** o el número de estación para el 140CRP31200).
CONTROL [5] ¹	dirección IP	Cada dirección contiene un byte de la dirección IP de 32 bits: <ul style="list-style-type: none"> byte alto = byte 4 de la dirección IP (MSB) byte bajo = byte 3 de la dirección IP byte alto = byte 2 de la dirección IP byte bajo = byte 1 de la dirección IP (LSB)
CONTROL [6] ¹		
CONTROL [7]	longitud de la petición	longitud de la petición CIP, en bytes
CONTROL [8]	longitud de la respuesta	longitud de la respuesta recibida, en bytes de sólo lectura—establecer después de la finalización
1. Por ejemplo, el parámetro de control gestiona la dirección IP 192.168.1.6 en el orden siguiente: Byte 4 = 192, Byte 3 = 168, Byte 2 = 1, Byte 1 = 6.		

Configuración del búfer de datos

El `DATABUF` cambia de tamaño. Consta de registros contiguos que incluyen, en secuencia, la petición CIP y la respuesta CIP. Para evitar sobrescribir la petición, compruebe que el búfer de datos tiene un tamaño suficiente como para contener a la vez los datos de petición y de respuesta.

Búfer de datos: Tamaño variable: establecido en <code>CONTROL [2]</code>	Petición CIP: Tamaño de la solicitud: establecido en <code>CONTROL [7]</code>
	Respuesta CIP: Posición inicial: establecido en <code>CONTROL [3]</code> Tamaño de respuesta: notificado en <code>CONTROL [8]</code> NOTA: Si el offset de respuesta es menor que el tamaño de la petición, los datos de respuesta sobrescribirán parte de la petición.

Los formatos de petición y respuesta CIP del búfer de datos se describen en esta tabla. (Tanto la petición como la respuesta se estructuran en orden Little Endian).

Petición			
Offset de bytes	Campo	Tipo de datos	Descripción
0	Service	Byte	Servicio del mensaje explícito
1	Request_Path_Size	Byte	Número de palabras en el campo Request_Path
2	Request_Path	EPath completada	Esta matriz de bytes describe la ruta de la petición (incluido el ID de clase, el ID de instancia, etc.) para esta transacción.
...	Request_Data	Matriz de bytes	Datos específicos de servicio que deben entregarse en la petición del mensaje explícito (si no hay, este campo queda vacío).
Respuesta			
Offset de bytes	Campo	Tipo de datos	Descripción
0	Reply Service	Byte	Servicio del mensaje explícito + 16#80
1	Reserved	Byte	0
2	General Status	Byte	Estado general de EtherNet/IP
3	Tamaño del estado adicional	Byte	Tamaño de la matriz de estado adicional, en palabras
4	Estado adicional	Matriz de palabras	Estado adicional
...	Datos de respuesta	Matriz de bytes	Datos de respuesta de la petición, o datos de error detectado adicionales si Estado general indica un error detectado

Mensajería explícita mediante la GUI de Control Expert

Envío de mensajes explícitos a dispositivos EtherNet/IP

Introducción

El módulo 140 CRP 312 00 utiliza mensajes explícitos de Control Expert para obtener información de diagnóstico de un módulo o dispositivo EtherNet/IP de la red.

Acceso a la ventana Mensaje explícito de Ethernet/IP.

Paso	Acción	Comentario
1	Acceda al módulo 140 CRP 312 00 para Acción online.	Consulte la ficha Servicios de dispositivos, página 114.
2	Haga doble clic en el módulo 140 CRP 312 00 del visor del bastidor Control Expert.	Aparece la ficha Mensaje explícito de EtherNet/IP .

Ficha Mensaje explícito de EtherNet/IP

La ventana **Mensaje explícito de Ethernet/IP**, que se muestra a continuación, es un ejemplo de la configuración tanto del mensaje explícito EtherNet/IP como de su respuesta. Se direcciona el mensaje explícito a un DRS para obtener información de diagnóstico:

Parámetros

Características de la pantalla **Mensaje explícito de EtherNet/IP**:

Campo	Parámetro (valor)	Descripción
Dirección NOTA: Consulte el manual de usuario de su dispositivo EtherNet/IP para conocer los valores del campo Dirección .	Dirección IP (x.x.x.x)	Dirección IP del dispositivo de destino, utilizada para identificar el destino del mensaje explícito. (La dirección IP del ejemplo anterior es 192.168.1.6.)
	Clase (1...65535)	El identificador de clase del dispositivo de destino es un número entero utilizado para construir la ruta de acceso del mensaje. (La clase del ejemplo anterior es 4.)
	Instancia (0...65535)	La instancia de clase del dispositivo de destino es un número entero utilizado para construir la ruta de acceso del mensaje. (La instancia de clase del ejemplo anterior es 100).
	Atributo (0...65535)	El atributo de dispositivo específico (o propiedad) es el destino del mensaje explícito. Este número entero se utiliza para construir la ruta de acceso del mensaje. (El atributo del ejemplo anterior es 3). NOTA: Marque esta casilla para habilitar este campo opcional.
Servicio	Número (1...127)	Número es un número entero asociado al servicio que realiza el mensaje explícito. NOTA: Si selecciona Servicio personalizado , deberá indicar un número de servicio. Este campo es de sólo lectura para todos los demás servicios.
	Nombre	Desplácese por la lista para seleccionar el nombre del servicio que realizará el mensaje explícito. En el ejemplo anterior, se selecciona Get_Attribute_Single .

Campo	Parámetro (valor)	Descripción
	Especificar ruta (hex)	Marque esta casilla para habilitar el campo de ruta de acceso del mensaje en el que puede introducir manualmente la ruta de acceso completa del dispositivo de destino. (En el ejemplo anterior, la casilla no está marcada).
Datos (hex)	—	El campo Datos contiene los datos que se enviarán al dispositivo de destino, para los servicios que emiten datos. (En el ejemplo anterior el campo está vacío).
Mensajes	Conectado	Seleccione el tipo de mensaje explícito que se va a enviar: <ul style="list-style-type: none"> • <i>no conectado</i>: un mensaje no conectado requiere información de ruta (direccionamiento) que identifique el dispositivo de destino y (opcionalmente) los atributos de dispositivo. • <i>conectado</i>: un mensaje explícito conectado contiene tanto información de ruta como un identificador de conexiones al dispositivo de destino. NOTA: El ejemplo utiliza un mensaje No conectado .
	No conectado	
Enviar al dispositivo (botón)	—	Después de configurar el mensaje explícito, pulse Enviar al dispositivo .
Respuesta (hex)	—	La respuesta contiene los datos (hexadecimales) que se envían a la configuración por el dispositivo de destino al pulsar Enviar al dispositivo .
Estado	—	Después de pulsar en Enviar al dispositivo , los mensajes en el campo Estado indican el estado del mensaje explícito.
Repetir (500 ms)	—	Marque esta casilla para enviar el mensaje explícito cada 500 ms. En este ejemplo, dejar este campo en blanco.

NOTA: Puede utilizar mensajes explícitos para llevar a cabo una gran variedad de servicios, pero no todos los dispositivos EtherNet/IP son compatibles con todos los servicios.

Acceso inmediato de E/S (IU_ERIO)

Descripción

Descripción de la función

⚠ ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

No utilice el bloque de funciones IU_ERIO en las instalaciones de Quantum Hot Standby.

Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.

Un bloque de función IU_ERIO actualiza los módulos de entrada y salida de la estación de E/S remotas Ethernet con un tiempo de respuesta óptimo. Las entradas y las salidas de la estación de E/S remota Ethernet se actualizan durante la tarea MAST.

Realice la llamada de este bloque de funciones en una tarea MAST. Se puede llamar más de una vez en una tarea.

NOTA: Para mantener el rendimiento del sistema, le recomendamos que no utilice más de 10 ejecuciones del bloque IU_ERIO durante una sola tarea MAST.

Los módulos de entrada y salida se encuentran físicamente en una estación de E/S remotas Ethernet y se declaran en la configuración Ethernet.

Como parámetros adicionales se pueden configurar EN y ENO.

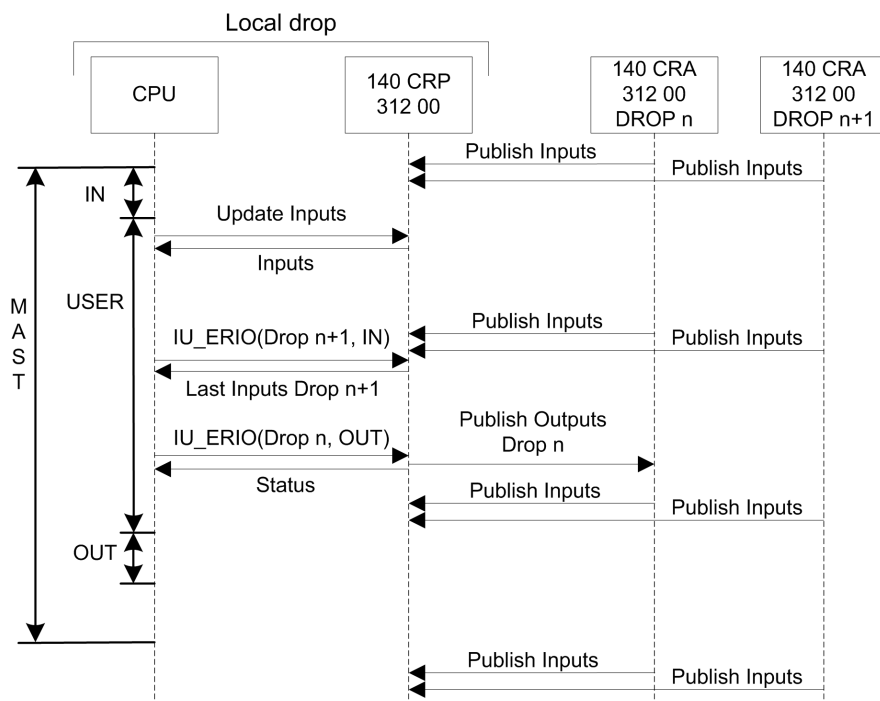
NOTA: Consulte la *Quantum EIO* Guía de planificación del sistema para calcular el ART cuando la aplicación no utiliza un bloque de funciones IU_ERIO.

Mecanismo IU_ERIO

Los valores de entrada de la estación de E/S remotas Ethernet se leen en el módulo 140CRP31200 con un tiempo de respuesta óptimo.

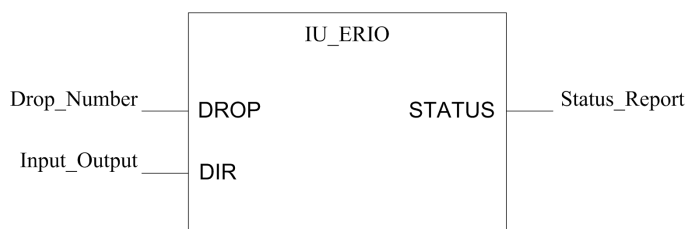
Los valores de entrada leídos en el módulo 140CRP31200 representan los últimos valores enviados en un modo asíncrono por el módulo adaptador de cada estación. El tiempo máximo del cambio entre valores leídos en el 140CRP31200 y los valores de entrada reales depende de la frecuencia de publicación del adaptador (campo de suscripción **CRA-> RPI**), página 48.

En el siguiente diagrama se representan los intercambios E/S entre una CPU y las estaciones de E/S remotas Ethernet:



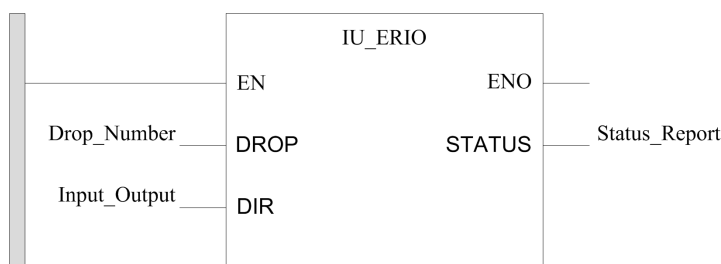
Representación en FBD

Representación:



Representación en LD

Representación:



Representación en IL

```
CAL IU_ERIO(ESTACIÓN:=>Drop_Number, DIR:=>Input_
Output, ESTADO=>Status_Report);
```

Representación en ST

```
IU_ERIO(ESTACIÓN:=>Drop_Number, DIR:=>Input_Output, ESTADO=
>Status_Report);
```

Descripción de parámetros

Parámetros de entrada:

Parámetro	Tipo de datos	Significado
Estación	INT	Número de estación (1...31) Número de estación: <ul style="list-style-type: none"> • 1: Estación 1 • 2: Estación 2 • ... • 31: Estación 31
Dir	BOOL	Dirección de los datos: <ul style="list-style-type: none"> • 0 = Salidas. Los valores de salida se envían al módulo 140CRP31200 al instante. • 1 = Entradas. Los valores de entrada se leen desde el módulo 140CRP31200 al instante.

Parámetro de salida:

Parámetro	Tipo de datos	Significado
Estado	WORD	Informe de estado desde el módulo 140CRP31200: <ul style="list-style-type: none"> • 0002 hex: Número de estación no válido • 0003 hex: la estación de E/S remotas Ethernet no está configurada • 0004 hex: la estación de E/S remotas Ethernet no está conectada • 0005 hex: ha superado el número de reintentos • 0007 hex: se ha detectado un error en el módulo 140CRP31200 • 0008 hex: la operación no se completó antes del tiempo de espera • 0009 hex: el módulo 140CRP31200 no se encuentra presente en la estación local • 000B hex: Operación correcta

NOTA: Aparecerá un error de comunicación detectado (palabras de sistema de %SW172 a %SW173) si no se establece ninguna conexión con la estación de E/S remotas Ethernet.

Mensajería implícita

Tarea MAST en intercambios implícitos

Gestión de tareas

En este tema se explican los mensajes implícitos y la relación entre la configuración de tareas MAST y los intercambios de mensajes implícitos de E/S remotas.

Los mensajes implícitos mantienen abiertas las conexiones para las comunicaciones en tiempo real de un carácter predefinido entre usuarios y productores. Los mensajes implícitos contienen datos de control y un identificador de conexión.

EtherNet/IP utiliza los protocolos TCP/IP y UDP/IP para implementar los mensajes, ya sean explícitos o implícitos.

Acceso a la configuración de MAST

Ver las **propiedades de MAST**:

Paso	Acción
1	Vaya al cuadro de diálogo Propiedades de MAST en Control Expert (Herramientas > Explorador de proyectos > Proyecto > Programa > Tareas > MAST).
2	Haga clic con el botón derecho del ratón en Propiedades .
3	Configure los parámetros.

Definiciones del CIP

Entradas: El periodo MAST debe ser el doble que el RPI del adaptador de 140CRA31200 o de BMXCRA312•0 en la estación de E/S remotas. Esto proporciona nuevos valores de entrada para cada ciclo MAST. (Por ejemplo, un RPI de 25 ms proporciona datos para un periodo MAST de 50 ms).

Salidas: La CPU del bastidor local de un sistema E/S de Quantum Ethernet produce salidas hacia estaciones de E/S remotas Ethernet y consume entradas de esas estaciones (basadas en el modelo productor/usuario). Un usuario (la estación remota) detecta la ausencia de datos actualizados mediante un timeout. (Los valores posibles de timeout son $N \times RPI$, siendo $N = 4, 8, 16\dots$). Si se desencadena un timeout, el usuario asume que el productor está ausente.

Modalidades periódicas y cíclicas

El efecto que las modalidades periódicas y cíclicas tienen en los mensajes implícitos se explica en la descripción de los parámetros de conexión, página 48.

Gestión de las E/S Quantum en intercambios de E/S implícitos

Asignación de direcciones de memoria de señal:

Tipo de estación	Instrucción
E/S remotas Quantum Ethernet	<p>La dirección de memoria de señal directa gestiona los datos de E/S de Quantum.</p> <p>Asigne una dirección de memoria de señal a cada módulo. (Control Expert propone valores predeterminados en la ventana de configuración del módulo). También puede definir símbolos en las variables de E/S asignadas en la memoria de señal.</p>
E/S remotas Modicon X80 Ethernet	<p>Para asignar direcciones de memoria de señal para datos de E/S de Modicon X80, consulte el tema <i>Nombres de DDT de dispositivos para adaptadores EIO Quantum</i>, página 56.</p>

Diagnóstico

Vista general

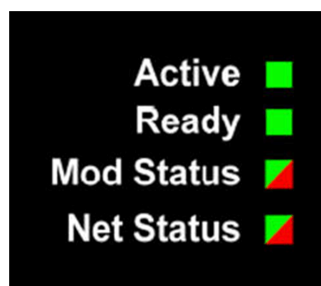
En este capítulo se describe el diagnóstico de los módulos Quantum EIO. Para obtener información detallada sobre el diagnóstico en el nivel de sistema, consulte el tema relativo al diagnóstico de sistemas en la *Guía de planificación del sistema E/S de Quantum Ethernet*.

Indicadores LED

Indicadores LED del módulo 140 CRP 312 00

Mostrar

Estos indicadores LED se encuentran en la parte frontal del módulo 140CRP31200:



Indicaciones

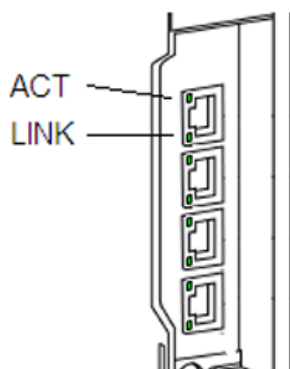
Condiciones de los indicadores LED:

Descripción		Active	Ready	Mod Status		Net Status	
		verde	Verde	Rojo	Verde	Rojo	Verde
general	componente no operativo	—	Apagado	Encendido	Apagado	—	—
	configuración no válida	—	Apagado	parpadeo	Apagado	—	—
	sin configurar	—	Apagado	Apagado	parpadeo	—	—
	configurado	encendido	parpadeo	Apagado	Encendido	Apagado	encendido/ parpadeo
	MAC del módulo ausente/ predeterminado	—	parpadeo 2	parpadeo	Apagado	Apagado	Apagado
	MAC del puerto ausente/ predeterminado	—	parpadeo 2	parpadeo	Apagado	Apagado	Apagado
secuencia de encendido	secuencia	5	6	2	1	4	3
	no cumple con el estándar ODVA	parpadeo (0,25 segundos encendido; 0,25 segundos apagado)	parpadeo (0,25 segundos encendido; 0,25 segundos apagado)	—	—	—	—
	cumplimiento de norma ODVA	—	—	parpadeo (0,25 segundos encendido; 0,25	parpadeo (0,25 segundos encendido; 0,25	parpadeo (0,25 segundos encendido; 0,25	parpadeo (0,25 segundos encendido; 0,25

Descripción		Active	Ready	Mod Status		Net Status	
		verde	Verde	Rojo	Verde	Rojo	Verde
				segundos apagado)	segundos apagado)	segundos apagado)	segundos apagado)
cliente FDR	no hay conexiones Ethernet	—	3 parpadeos	—	—	—	—
	IP duplicada	—	4 parpadeos	Apagado	encendido	encendido	Apagado
	en espera de IP	—	5 parpadeos	Apagado	Encendido	Apagado	Apagado
	IP predeterminada	—	6 parpadeos	Apagado	Encendido	Apagado	Apagado
	recibir o asignar IP	—	encendido	Apagado	Encendido	Apagado	parpadeo
	configuración no válida	—	7 parpadeos	Apagado	Encendido	Apagado	Apagado
explorador de EIP	no hay conexiones EIP o todas las conexiones EIP están cerradas	—	encendido	parpadeo	Apagado	Apagado	parpadeo
	una o más conexiones establecidas	—	encendido	Apagado	Encendido	Apagado	encendido
	un timeout de conexión	—	encendido	Apagado	encendido	parpadeo	Apagado

NOTA: En sistemas Hot Standby, los indicadores LED de Net Status de los módulos 140 CRP 312 00 presentan un color verde fijo cuando funcionan con normalidad. Cuando se pierde la alimentación al módulo 140 CRP 312 00 ya sea en el bastidor A o B, el indicador LED Net Status del módulo 140 CRP 312 00 del otro bastidor no cambia (luz verde fija).

Indicaciones para puertos Ethernet



Los indicadores LED siguientes informan del estado del puerto Ethernet:

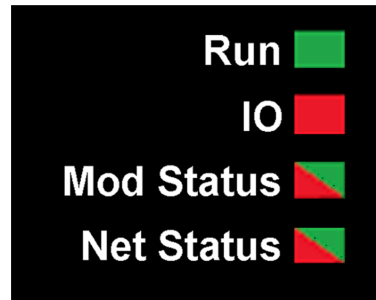
Nombre	Color	Estado	Descripción
LINK	verde	encendido	se ha detectado una conexión de 100 Mbps
	Amarillo	encendido	se ha detectado una conexión de 10 Mbps
	—	Apagado	no se ha detectado ninguna conexión
ACT	Verde	parpadeo	Conexión Ethernet activa (transmisión o recepción)
	—	Apagado	conexión Ethernet inactiva

Indicadores LED del módulo adaptador Quantum EIO

Mostrar

Estos indicadores LED se encuentran en la parte frontal del módulo adaptador:

140CRA31200:



BMXCRA312•0:



Indicaciones

Condiciones de los indicadores LED:

Descripción		Run	IO	Mod Status		Net Status	
		verde	Rojo	Verde	Rojo	Verde	Rojo
secuencia de encendido	parpadeo (0,25 segundos encendido; 0,25 segundos apagado)	1	2	Verde/Rojo/Verde		Verde/Rojo/Desactivado	
sin configurar	dirección IP no válida	—	—	parpadeando	Apagado	Apagado	Apagado
	<ul style="list-style-type: none"> dirección IP válida configuración no válida 	Apagado	Apagado	parpadeando	Apagado	parpadeando	Apagado
configurado	no se detectado ningún error externo	parpadeando	Apagado	—	—	parpadeando	Apagado
	se ha detectado un error externo	parpadeando	encendido	—	—	parpadeando	Apagado
comunicación de datos de E/S establecida	STOP	parpadeando	(nota 1)	Encendido	Apagado	Encendido	Apagado
	RUN	encendido	(nota 2)	Encendido	Apagado	Encendido	Apagado
se han detectado estados de error	error recuperable	—	—	Apagado	parpadeando	—	—
	error no recuperable	parpadeando	encendido	Apagado	encendido	—	—
	dirección IP duplicada	—	—	—	—	Apagado	encendido

Descripción	Run	IO	Mod Status		Net Status	
	verde	Rojo	Verde	Rojo	Verde	Rojo
actualización del firmware del SO	parpadeando	Apagado	Apagado	Encendido	Apagado	encendido

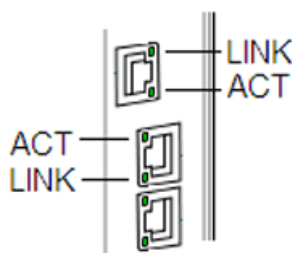
NOTA 1 (estado PARADA):

- Encendido: se ha detectado que una entrada o salida es un error originado en un módulo o en la configuración de un canal, o se ha detectado un error en la configuración del canal.
- Apagado: El funcionamiento es normal.

NOTA 2 (estado EN EJECUCIÓN):

- Encendido: Se ha detectado un error externo.
- Apagado: No se ha detectado ningún error externo.

Indicaciones del puerto Ethernet



Los indicadores LED siguientes informan del estado del puerto Ethernet:

Nombre	Color	Estado	Descripción
LINK	verde	encendido	se ha detectado una conexión de 100 Mbps
	Amarillo	encendido	se ha detectado una conexión de 10 Mbps
	—	Apagado	no se ha detectado ninguna conexión
ACT	Verde	parpadeo	conexión Ethernet activa (transmisión o recepción)
	—	Apagado	conexión Ethernet inactiva

Gestión del puerto de servicio

Configuración del puerto de servicio

Introducción

El módulo de comunicación de E/S remotas 140CRP31200 y los módulos de adaptador de E/S remotas (140CRA31200 y BMXCRA31210) admiten la configuración del puerto SERVICE sin requerir que se vuelva a generar o descargar la aplicación.

140CRP31200

La configuración online del puerto SERVICE en el módulo 140CRP31200 se describe en la sección sobre el diagnóstico con Control Expert, página 115.

Módulos adaptadores

Se pueden emitir mensajes explícitos con una herramienta EtherNet/IP para la configuración del puerto SERVICE en los módulos 140CRA31200 o

BMXCRA31210. Para obtener más información, consulte la descripción de los objetos CIP EtherNet/IP, página 112 y la configuración del puerto SERVICE para módulos adaptadores, página 78.

Ciclo de apagado y encendido

La configuración online del puerto SERVICE es volátil. Las siguientes situaciones pueden surgir cuando se apaga y enciende el módulo mientras la aplicación se está implementando:

- La configuración puede perderse.
- La configuración de la aplicación puede aplicarse al puerto SERVICE.

Configuración del puerto de servicio para módulos adaptadores

Configuración

Siga estos pasos para modificar la configuración del **Puerto de servicio** de un módulo adaptador 140CRA31200 oBMXCRA312*0 online:

Paso	Acción
1	Inicie la ventana Mensaje explícito de Ethernet/IP, página 66.
2	Asigne los siguientes parámetros de Servicios del dispositivo : <ul style="list-style-type: none"> • Dirección: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Dirección IP: Introduzca la dirección IP del adaptador con el puerto SERVICE que desea configurar. ◦ Clase: 0x400 ◦ Instancia: 1 • Servicio: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Nombre: Set_Attribute_Single
3	Establezca el valor de Control de puertos : <ul style="list-style-type: none"> • Atributo: Marque esta casilla. • Atributo (campo): Introduzca 1 (puerto de acceso). • Datos (hex) (campo): Introduzca un valor que esté basado en la definición del atributo Control de puertos, página 112. <p>NOTA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para establecer el valor de 2 de UINT, establezca el campo de datos en 02 00 (byte bajo/byte alto). • Si introduce 2 (espejo de puertos) en Atributo, consulte la tabla siguiente. • En la modalidad de espejo de puertos, el puerto SERVICE actúa como un puerto de sólo lectura. Es decir, no se podrá acceder a los dispositivos (ping, conexión a Control Expert, etc.) a través del puerto SERVICE.
4	Mantenga los valores predeterminados de estos parámetros: <ul style="list-style-type: none"> • Especificar ruta (hex): Deje la casilla de verificación sin marcar. • Repetir (500 ms): Deje esta casilla de verificación sin marcar. • Mensajes: Seleccione No conectado.
5	Pulse Enviar al dispositivo .

Espejo de puertos: Realice los pasos siguientes solo si ha seleccionado 2 (espejo de puertos) para el valor **Control de puertos** (anterior):

Paso	Acción
1	Establezca el valor de Control de puertos : <ul style="list-style-type: none"> • Atributo: Marque esta casilla. • Atributo: Introduzca 2 (espejo de puertos). • Datos (hex): Introduzca un valor que esté basado en la definición del atributo Control de puertos, página 112.
2	Acepte los valores predeterminados del resto de los parámetros (como en el caso anterior).
3	Pulse Enviar al dispositivo .

Diagnósticos disponibles a través de la CPU

Diagnósticos del sistema

Introducción

Los diagnósticos de sistema se llevan a cabo localmente en la CPU con bits de sistema (%S) y palabras de sistema (%SW).

Diagnósticos del bastidor local

Puede acceder a los diagnósticos del bastidor local de los módulos 140CRP31200, 140 NOC 771 •• y 140 NOE 771 •• dentro de los bits de sistema estándar (de %SW180 a %SW339).

Diagnósticos de la estación de E/S remotas Ethernet

Puede acceder a los diagnósticos de estaciones de E/S remotas Ethernet de toda la estación dentro de los bits y las palabras de sistema en el PLC (%S, %SW). Cada estación se anima con una visualización de bit del estado funcional del bit para:

- un nodo de estación
- un módulo en una estación remota

El PLC Quantum del bastidor local monitoriza las estaciones de E/S remotas y el estado funcional del módulo. El módulo adaptador 140CRA31200 o BMXCRA312•0 de la estación de E/S remotas transmite errores detectados en los módulos de la estación al Quantum PLC mediante *intercambios implícitos*, página 91. Los errores detectados se almacenan en los búferes de diagnóstico global del PLC y en el búfer de diagnóstico de cada módulo de estación.

El PLC Quantum o el módulo 140CRP31200 del bastidor local actualiza los búferes de errores detectados. Los bits de estado funcional del PLC se actualizan únicamente si el adaptador de la estación en cuestión se comunica con el módulo 140CRP31200 del bastidor local. Si estos no pueden comunicarse, los bits de estado funcional en cuestión se establecen en 0.

Bits y palabras de sistema

En esta tabla se describen los bits y las palabras de sistema nuevos o modificados que representan los errores detectados:

Bits/palabras de sistema	Símbolo	Descripción
%S117	EIOERR	Se ha detectado un error en las E/S remotas de la red de E/S Ethernet
%SW101	EIO_CCOTF_COUNT	Registro de estado de conteo CCOTF EIO
%SW108	FORCED_DISCRETE_COUNT	Registro de estado de conteo de bits forzados
%SW109	FORCED_ANALOG_COUNT	Registro de estado de conteo de bits forzados
%SW152 ... %SW153	EIO_DROP_ERROR	Estado de la estación de E/S remotas Ethernet detectado El bit se establece en 0 si, por lo menos, un módulo de E/S en la estación presenta un error detectado. El bit se establece en 1 si todos los módulos funcionan correctamente. <ul style="list-style-type: none"> • %SW152.0: estación n.º 1 • %SW152.1: estación n.º 2 • • %SW153.14: estación n.º 31
%SW172 ... %SW175	EIO_CONNECT_STATUS	Estado funcional de las comunicaciones de E/S Ethernet en estaciones de sistemas autónomos y primarios
%SW176 ... %SW179	SDBY_EIO_CONNECT_STATUS	Estado funcional de las comunicaciones de E/S Ethernet en estaciones de sistemas Standby
%SW180 ... %SW181	IOHEALTHij (i = 1 ... 32, j = 1 ... 5)	Bits de estado funcional de los módulos del PLC (incluidos los sistemas CPU Hot Standby y Safety Hot Standby)
%SW182 ... %SW183		
%SW641 ... %SW702	EIO_MOD_HEALTH	Estado del bit de estado funcional del módulo de E/S remotas Ethernet

NOTA: Consulte la sección Palabras de sistema específicas de Quantum (consulte EcoStruxure™ Control Expert, Bits y palabras de sistema, Manual de referencia) para obtener una descripción detallada.

Visualización de diagnósticos en Control Expert

El editor de bus de Control Expert utiliza animación en color para mostrar el estado de cada estación, bastidor o módulo en el **Bus EIO**. El número de slot de estación/bastidor/módulo aparece en rojo cuando se asocia un error detectado con ese slot. Para el módulo, la luz roja indica que no se encuentra el módulo, o que no funciona o que está mal configurado.

Estación	Estado	Objeto de lenguaje	i	j
	estación (d)	%SWi.j	$152 + [(d-1)/16]$	$(d-1)/16$
140 CRA	bastidor (r), estación (d)	%SWi	$641 + [(d-1)*2] + (r-1)$	
	módulo (m), bastidor (r), estación (d)	%SWi.j	$641 + [(d-1)*2] + (r-1)$	16-m
BMX CRA	bastidor (r), estación (d)	%SWi	$641 + [(d-1)*2] + r$	
	módulo (m), bastidor (r), estación (d)	%SWi.j	$641 + [(d-1)*2] + r$	15-m

NOTA: Recuerde que los 16 slots tienen esquemas de numeración diferentes:

- Estación 140CRA31200: slots 1 a 16
- Estación BMXCRA312•0: slots 0 a 15

NOTA: Recuerde que el esquema de numeración del bastidor también es diferente:

- Estación 140CRA31200: 1 o 2
- Estación BMXCRA312•0: 0 o 1

Tipos de datos de dispositivos para módulos de E/S remotas

Tipos de datos de dispositivos

Las estructuras DDT para estos módulos de E/S remotas se describen en otras secciones:

- módulo de comunicación 140CRP31200 (bastidor local)
- adaptador 140CRA31200 o BMXCRA312•0 (estación remota)

Estos DDT están disponibles en la aplicación. Consulte la sección de Tipos de datos derivados, página 52.

Los datos de diagnóstico de DDT se asignan a las variables locales predeterminadas. Los datos se actualizan en cada ciclo MAST.

Diagnóstico disponible a través de Modbus/TCP

Códigos de diagnóstico de Modbus

Códigos de diagnóstico admitidos

El código 3 de función de Modbus proporciona acceso a una gran variedad de funciones de diagnóstico, que incluyen diagnósticos de red básicos, diagnósticos de puertos Ethernet y diagnósticos del puerto 502 de Modbus.

Para acceder al código de función 3 de diagnóstico del dispositivo local, establezca el **ID de unidad** en 100.

Los siguientes módulos admiten estos códigos de diagnóstico de Modbus.

- Módulo de comunicaciones de E/S remotas Quantum (140CRP31200)
- Módulo de comunicaciones de E/S distribuidas Quantum(140NOC78000)
- Módulo de comunicaciones de control Quantum (140NOC78100)
- Módulo adaptador de E/S remotas Quantum(140CRA31200)
- módulo de comunicaciones de E/S distribuidas M340 (BMXNOC0401)
- Módulo adaptador de E/S remotas M340(BMXCRA31200)
- Módulo Quantum IEC 61850 (140NOP85000)
- Módulo de comunicación M580 (BMENOC03•1)
- Módulo de comunicaciones M580 (BMENOP0300)

Código de función Modbus 3: Diagnósticos básicos de red

El diagnóstico de red básico empieza en la dirección 40001 (decimal) tal como se describe en la tabla siguiente.

Dirección de inicio (decimal)	Longitud (palabras)	Orden de bytes de registro		Comentarios
		Byte de mayor valor	Byte de menor valor	
40001	2	Byte de mayor valor 00	Byte01	Validez de diagnóstico de red básico
		Byte02	Byte de menor valor	
40003	1	Byte de mayor valor	Byte de menor valor 03	Estado global de comunicación
40004	1	Byte de mayor valor	Byte de menor valor	Servicios de comunicaciones admitidos
40005	1	Byte de mayor valor	Byte de menor valor	Estado de los servicios de comunicaciones
40006	2	IP1	IP2	Dirección IP (IP1.IP2.IP3.IP4)
		IP3	IP4	
40008	2	SM 1	SM 2	Máscara de subred (SM1.SM2.SM3.SM4)
		SM 3	SM 4	
40010	2	GW 1	GW 2	Pasarela predeterminada (GW1.GW2.GW3.GW4)
		GW 3	GW 4	
40012	3	MAC 1	MAC 2	Dirección MAC (MAC1:MAC2:MAC3:MAC4:MAC5:MAC6).
		MAC 3	MAC 4	
		MAC 5	MAC 6	
40015	3	Byte de mayor valor 00	01	Capacidad/configuración/operatividad de formato de trama Ethernet
		02	03	
		04	Byte de menor valor 05	
40018	2	C00	C01	Ethernet recibe tramas correctamente
		C02	C03	
40020	2	C00	C01	Ethernet transmite tramas correctamente
		C02	C03	
40022	1	Byte de mayor valor	Byte de menor valor	Número de conexiones de cliente abiertas
40023	1	Byte de mayor valor	Byte de menor valor	Número de conexiones de servidor abiertas
40024	2	C00	C01	Número de mensajes de error detectado de Modbus enviados
		C02	C03	
40026	2	C00	C01	Número de mensajes Modbus enviados
		C02	C03	
40028	2	C00	C01	Número de mensajes Modbus recibidos
		C02	C03	
40030	8	Car. 1	Car. 2	Nombre del dispositivo
		Car. 3	Car. 4	
		Car. 5	Car. 6	
		Car. 7	Car. 8	
		Car. 9	Car. 10	

Dirección de inicio (decimal)	Longitud (palabras)	Orden de bytes de registro		Comentarios
		Byte de mayor valor	Byte de menor valor	
		Car. 11	Car. 12	
		Car. 13	Car. 14	
		Car. 15	Car. 16	
40038	2	Byte de mayor valor 00	Byte01	Capacidad/operatividad de la modalidad de asignación de IP
		Byte02	Byte de menor valor 03	

Ejemplo: Lectura del diagnóstico básico de red con código de función Modbus 3

A continuación se ofrece un ejemplo de cómo leer los registros 40018 y 40019, los registros de recuentos de tramas recibidas correctas *Ethernet*. La petición contiene 7 bytes. La dirección inicial, que a continuación se muestra como valor hexadecimal en el byte 2, se calcula del siguiente modo:

$$40018 - 40001 = 17 \text{ dec} = (11 \text{ hex})$$

El número de registros que se diagnosticarán (2 hex) se muestra en el byte 4:

Número de byte	Valor
0	Código de función = 03 (hex)
1	Dirección inicial superior = 00 (hex)
2	Dirección inicial inferior = 11 (hex)
3	N.º de registros superior = 00 (hex)
4	N.º de registros inferior = 2 (hex)
5	Byte alto CRC (insertado por la aplicación de envío de Modbus)
6	Byte bajo CRC (insertado por la aplicación de envío de Modbus)

La respuesta normal se devuelve en 8 bytes. En este ejemplo, la respuesta esperada es 14229 hex; este valor se muestra entre los bytes 2 y 5 de la respuesta:

Número de byte	Valor
0	Código de función = 03 (hex)
1	Recuento de bytes = 4 (hex)
2	Datos de primer registro, byte alto = 00 (hex)
3	Datos de primer registro, byte bajo = 01 (01 hex)
4	Datos de segundo registro, byte alto = 42 (hex)
5	Datos de segundo registro, byte bajo = 29 (hex)
6	Byte alto de CRC
7	Byte bajo de CRC

Número de byte	Valor
0	Código de función original + 80 hex (= 83 hex)
1	Código de error detectado

Número de byte	Valor
2	Byte alto de CRC
3	Byte bajo de CRC

Para obtener más información sobre el código de función 3 de Modbus y otros códigos de función, consulte el *Manual de referencia del protocolo Modicon Modbus* (PI-MBUS-300).

Código de función Modbus 3: Datos de diagnóstico del puerto interno Ethernet

El diagnóstico del puerto interno empieza en la dirección 40040 (decimal) tal como se describe en la tabla siguiente.

Dirección de inicio (decimal)	Longitud (palabras)	Orden de bytes de registro		Comentarios
		Byte de mayor valor	Byte de menor valor	
40040	1	Byte de mayor valor	Byte de menor valor	Validez de los datos de diagnóstico del puerto interno
40041	1	Byte de mayor valor	Byte de menor valor	Número de puerto lógico/físico del puerto interno
40042	1	Byte de mayor valor	Byte de menor valor	Capacidad de control Ethernet del puerto interno
40043	1	Byte de mayor valor	Byte de menor valor	Capacidad de velocidad de enlace de puerto interno
40044	1	Byte de mayor valor	Byte de menor valor	Configuración de control Ethernet del puerto interno
40045	1	Byte de mayor valor	Byte de menor valor	Configuración de velocidad de enlace de puerto interno
40046	1	Byte de mayor valor	Byte de menor valor	Control Ethernet del puerto interno operativo
40047	1	Byte de mayor valor	Byte de menor valor	Velocidad de enlace de puerto interno operativa
40048	3	MAC 1	MAC 2	Dirección MAC (MAC1:MAC2:MAC3:MAC4:MAC5:MAC6)
		MAC 3	MAC 4	
		MAC 5	MAC 6	
40051	2	MSB C00	C01	Validez de los datos de los contadores de medios del puerto interno
		C02	LSB C03	
40053	2	MSB C00	C01	Número de tramas del puerto interno transmitidas correctamente
		C02	LSB C03	
40055	2	MSB C00	C01	Número de tramas del puerto interno recibidas correctamente
		C02	LSB C03	
40057	2	MSB C00	C01	Número de colisiones Ethernet del puerto interno
		C02	LSB C03	
40059	2	MSB C00	C01	Detección de errores de detección de portadora del puerto interno

Dirección de inicio (decimal)	Longitud (palabras)	Orden de bytes de registro		Comentarios
		Byte de mayor valor	Byte de menor valor	
		C02	LSB C03	
40061	2	MSB C00	C01	Número de colisiones excesivas Ethernet del puerto interno
		C02	LSB C03	
40063	2	MSB C00	C01	Detección de errores CRC del puerto interno
		C02	LSB C03	
40065	2	MSB C00	C01	Detección de errores FCS del puerto interno
		C02	LSB C03	
40067	2	MSB C00	C01	Detección de errores de alineación del puerto interno
		C02	LSB C03	
40069	2	MSB C00	C01	Detección de número de errores Tx MAC internos del puerto interno
		C02	LSB C03	
40071	2	MSB C00	C01	Colisiones tardías del puerto interno
		C02	LSB C03	
40073	2	MSB C00	C01	Detección de número de errores Rx MAC internos del puerto interno
		C02	LSB C03	
40075	2	MSB C00	C01	Colisiones múltiples del puerto interno
		C02	LSB C03	
40077	2	MSB C00	C01	Colisiones únicas del puerto interno
		C02	LSB C03	
40079	2	MSB C00	C01	Transmisiones diferidas del puerto interno
		C02	LSB C03	
40081	2	MSB C00	C01	Tramas demasiado largas del puerto interno
		C02	LSB C03	
40083	2	MSB C00	C01	Tramas demasiado cortas del puerto interno
		C02	LSB C03	
40085	2	MSB C00	C01	Detección de error de prueba SQE del puerto interno
		C02	LSB C03	
40087	1	Byte de mayor valor	Byte de menor valor	Longitud de la etiqueta de la interfaz del puerto interno
40088	32	IL char64	IL char63	Caracteres de la etiqueta de la interfaz del puerto interno
40089		IL char62	IL char61	
...		
40118		IL char04	IL char03	
40119		IL char02	IL char01	

Dirección de inicio (decimal)	Longitud (palabras)	Orden de bytes de registro		Comentarios
		Byte de mayor valor	Byte de menor valor	
40120	1	Byte de mayor valor	Byte de menor valor	Validez del diagnóstico de los contadores de interfaz del puerto interno
40121	2	MSB C00	C01	Número de bytes del puerto interno recibidos
		C02	LSB C03	
40123	2	MSB C00	C01	Número de paquetes Unicast del puerto interno recibidos
		C02	LSB C03	
40125	2	MSB C00	C01	Número de paquetes no Unicast del puerto interno recibidos
		C02	LSB C03	
40127	2	MSB C00	C01	Número de paquetes de entrada descartados del puerto interno
		C02	LSB C03	
40129	2	MSB C00	C01	Detección de número de paquetes de entrada con error del puerto interno
		C02	LSB C03	
401331	2	MSB C00	C01	Número de paquetes de entrada desconocidos del puerto interno
		C02	LSB C03	
40133	2	MSB C00	C01	Número de bytes del puerto interno enviados
		C02	LSB C03	
40135	2	MSB C00	C01	Número de paquetes Unicast del puerto interno enviados
		C02	LSB C03	
40137	2	MSB C00	C01	Número de paquetes no Unicast del puerto interno enviados
		C02	LSB C03	
40139	2	MSB C00	C01	Número de paquetes de salida descartados del puerto interno
		C02	LSB C03	
40141	2	MSB C00	C01	Detección de número de paquetes de salida con error del puerto interno
		C02	LSB C03	

Código de función Modbus 3: Datos de diagnóstico del puerto Ethernet 1

Los diagnósticos del puerto 1 comienzan en la dirección 40143 (decimal). Tal como se describe en la tabla siguiente, los campos de datos de diagnóstico del puerto 1 son los mismos que para el puerto interno, con el correspondiente offset de dirección de inicio.

Dirección de inicio	Longitud	Orden de bytes de registro		Comentarios
		Byte de mayor valor	Byte de menor valor	
40143	1	Byte de mayor valor	Byte de menor valor	Validez de los datos de diagnóstico del puerto 1
...

Dirección de inicio	Longitud	Orden de bytes de registro		Comentarios
		Byte de mayor valor	Byte de menor valor	
40244	2	MSB C00	C01	Detección de número de paquetes de salida con error del puerto 1
		C02	LSB C02	

Código de función Modbus 3: Datos de diagnóstico del puerto de placa de conexiones Ethernet

La dirección de diagnóstico del puerto de la placa de conexiones empieza en la dirección 40246 (decimal): Tal como se describe en la tabla siguiente, los campos de datos de diagnóstico de la placa de conexiones son los mismos que para el puerto interno y el puerto 1, con el correspondiente offset de dirección de inicio.

Dirección de inicio	Longitud	Orden de bytes de registro		Comentarios
		Byte de mayor valor	Byte de menor valor	
40246	1	Byte de mayor valor	Byte de menor valor	Validez de los datos de diagnóstico del puerto de la placa de conexiones
...
40347	2	MSB C00	C01	Número de paquetes de salida con error del puerto de la placa de conexiones
		C02	LSB C02	

Código de función Modbus 3: Datos de diagnóstico del puerto Ethernet 3

Los diagnósticos del puerto 3 comienzan en la dirección 40349 (decimal). Tal como se describe en la tabla siguiente, los campos de datos de diagnóstico del puerto 3 son los mismos que para el puerto interno y los puertos 1 y 2, con el correspondiente offset de dirección de inicio.

Dirección de inicio	Longitud	Orden de bytes de registro		Comentarios
		Byte de mayor valor	Byte de menor valor	
40349	1	Byte de mayor valor	Byte de menor valor	Validez de los datos de diagnóstico del puerto 3
...
40450	2	MSB C00	C01	Detección de número de paquetes de salida con error del puerto 3
		C02	LSB C03	

Código de función Modbus 3: Datos de diagnóstico del puerto Ethernet 4

El diagnóstico del puerto 4 empieza en la dirección 40452 (decimal). Tal como se describe en la tabla siguiente, los campos de datos de diagnóstico del puerto 4 son los mismos que para el puerto interno y los puertos del 1 al 3, con el correspondiente offset de dirección de inicio.

Dirección de inicio	Longitud	Orden de bytes de registro		Comentarios
		Byte de mayor valor	Byte de menor valor	
40452	1	Byte de mayor valor	Byte de menor valor	Validez de los datos de diagnóstico del puerto 4
...
40553	2	MSB C00	C01	Detección de número de paquetes de salida con error del puerto 4
		C02	LSB C03	

Puerto Ethernet no presente

Si no existe un puerto Ethernet físicamente en el dispositivo, los registros correspondientes de Modbus devolverán datos = 0.

Código de función Modbus 3: Datos de diagnóstico del puerto TCP Modbus 502

El diagnóstico de puerto 502 de Modbus TCP empieza en la dirección 40555 (decimal) tal como se describe en la tabla siguiente.

Dirección de inicio	Longitud	Orden de bytes de registro		Comentarios
		Byte de mayor valor	Byte de menor valor	
40555	2	Byte de mayor valor 00	Byte01	Validez de datos de diagnóstico de Modbus TCP/puerto 502
		Byte02	Byte de menor valor 03	
40557	1	Byte de mayor valor	Byte de menor valor	Estado del puerto 502
40558	1	Byte de mayor valor	Byte de menor valor	Núm. conexiones abiertas
40559	2	MSB C00	C01	Núm. mensajes MB enviados
		C02	LSB C03	
40561	2	MSB C00	C01	Núm. mensajes MB recibidos
		C02	LSB C03	
40563	1	Byte de mayor valor	Byte de menor valor	Núm. conexiones cliente MB abiertas
40564	1	Byte de mayor valor	Byte de menor valor	Núm. conexiones servidor MB abiertas
40565	1	Byte de mayor valor	Byte de menor valor	Núm. máx. conexiones
40566	1	Byte de mayor valor	Byte de menor valor	Núm. máx. conexiones cliente
40567	1	Byte de mayor valor	Byte de menor valor	Núm. máx. conexiones servidor

Dirección de inicio	Longitud	Orden de bytes de registro		Comentarios	
		Byte de mayor valor	Byte de menor valor		
40568	2	MSB C00	C01	Número de mensajes de error detectado de Modbus enviados	
		C02	LSB C03		
40570	1	Byte de mayor valor	Byte de menor valor	Núm. conexiones con prioridad abiertas	
40571	1	Byte de mayor valor	Byte de menor valor	Núm. máx. conexiones con prioridad	
40572	1	Byte de mayor valor	Byte de menor valor	Número de entradas en tabla no autorizada	
40573	2	MSB - IP1	IP2	Dirección IP remota 1	Conexión 1
		IP3	LSB - IP4		
40575	1	Byte de mayor valor	Byte de menor valor	Número de intentos para abrir una conexión no autorizada 1	
40576	2	MSB - IP1	IP2	Dirección IP remota 2	Conexión 2
		IP3	LSB - IP4		
40578	2	Byte de mayor valor	Byte de menor valor	Número de intentos para abrir una conexión no autorizada 2	
...	
40663	2	MSB - IP1	IP2	Dirección IP remota 31	Conexión 31
		IP3	LSB - IP4		
40665	1	Byte de mayor valor	Byte de menor valor	Número de intentos para abrir una conexión no autorizada 31	
40666	2	MSB - IP1	IP2	Dirección IP remota 32	Conexión 32
		IP3	LSB - IP4		
40668	1	Byte de mayor valor	Byte de menor valor	Número de intentos para abrir una conexión no autorizada 32	

Código de función Modbus 3: Datos de tabla de conexión del puerto 502 de Modbus TCP

Los datos de la tabla de conexión del puerto 502 de Modbus TCP comienzan en la dirección 40669 (decimal) tal como se describe en la tabla siguiente.

Dirección de inicio	Longitud	Orden de bytes de registro		Comentarios	
		Byte de mayor valor	Byte de menor valor		
40669	1	Byte de mayor valor	Byte de menor valor	Validez de la tabla de conexión	
40670	1	Byte de mayor valor	Byte de menor valor	Número de entradas	
40671	1	Byte de mayor valor	Byte de menor valor	Índice de entradas iniciales	

Dirección de inicio	Longitud	Orden de bytes de registro		Comentarios	
		Byte de mayor valor	Byte de menor valor		
40672	1	Byte de mayor valor	Byte de menor valor	Índice de conexión 1	Conexión 1
40673	2	IP1	IP2	Dirección IP remota de la conexión 1	
		IP3	IP4		
40675	1	Byte de mayor valor	Byte de menor valor	Número de puerto remoto de conexión 1	
40676	1	Byte de mayor valor	Byte de menor valor	Número de puerto local de conexión 1	
40677	1	Byte de mayor valor	Byte de menor valor	Número de mensajes MB enviados en la conexión 1	
40678	1	Byte de mayor valor	Byte de menor valor	Número de mensajes MB recibidos en la conexión 1	
40679	1	Byte de mayor valor	Byte de menor valor	Número de mensajes de error detectado de MB enviados en la conexión 1	
40680	1	Byte de mayor valor	Byte de menor valor	Índice de conexión 2	Conexión 2
40681	2	IP1	IP2	Dirección IP remota de la conexión 2	
		IP3	IP4		
40683	1	Byte de mayor valor	Byte de menor valor	Número de puerto remoto de conexión 2	
40684	1	Byte de mayor valor	Byte de menor valor	Número de puerto local de conexión 2	
40685	1	Byte de mayor valor	Byte de menor valor	Número de mensajes MB enviados en la conexión 2	
40686	1	Byte de mayor valor	Byte de menor valor	Número de mensajes MB recibidos en la conexión 2	
40687	1	Byte de mayor valor	Byte de menor valor	Número de mensajes de error detectado de MB enviados en la conexión 2	
...	
41168	1	Byte de mayor valor	Byte de menor valor	Índice de conexión 63	Conexión 63*
41169	2	IP1	IP2	Dirección IP remota de la conexión 63	
		IP3	IP4		
41171	1	Byte de mayor valor	Byte de menor valor	Número de puerto remoto de conexión 63	
41172	1	Byte de mayor valor	Byte de menor valor	Número de puerto local de conexión 63	
41173	1	Byte de mayor valor	Byte de menor valor	Número de mensajes MB enviados en la conexión 63	
41174	1	Byte de mayor valor	Byte de menor valor	Número de mensajes MB recibidos en la conexión 63	

Dirección de inicio	Longitud	Orden de bytes de registro		Comentarios	
		Byte de mayor valor	Byte de menor valor		
41175	1	Byte de mayor valor	Byte de menor valor	Número de mensajes de error detectado de MB enviados en la conexión 63	
41176	1	Byte de mayor valor	Byte de menor valor	Índice de conexión 64	Conexión 64*
41177	2	IP1	IP2	Dirección IP remota de la conexión 64	
		IP3	IP4		
415179	1	Byte de mayor valor	Byte de menor valor	Número de puerto remoto de conexión 64	
41180	1	Byte de mayor valor	Byte de menor valor	Número de puerto local de conexión 64	
41181	1	Byte de mayor valor	Byte de menor valor	Número de mensajes MB enviados en la conexión 64	
41182	1	Byte de mayor valor	Byte de menor valor	Número de mensajes MB recibidos en la conexión 64	
41183	1	Byte de mayor valor	Byte de menor valor	Número de mensajes de error detectado de MB enviados en la conexión 64	

*Los módulos adaptadores RIO 140 CRA 312 10 y BMX CRA 312 •0 admiten 8 conexiones como máximo.

Diagnósticos disponibles mediante objetos CIP EtherNet/IP

Introducción

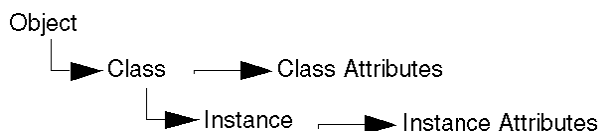
Las aplicaciones E/S de Quantum Ethernet utilizan el CIP de un modelo de productor/usuario para proporcionar servicios de comunicación en un entorno industrial. En esta sección se describen los objetos CIP disponibles para los módulos Quantum EIO.

Sobre los objetos CIP

Vista general

El módulo de comunicaciones Ethernet puede acceder a los datos y servicios CIP de los dispositivos conectados. Los objetos CIP y su contenido dependen del diseño de cada dispositivo.

Podrá acceder a los datos de los objetos CIP y su contenido, que se muestran jerárquicamente, en los siguientes niveles intercalados:



NOTA: Se pueden utilizar mensajes explícitos para acceder a estos elementos:

- Acceder a una serie de atributos de instancia, incluyendo en el mensaje explícito solo los valores de clase e instancia del objeto.
- Acceder a un solo atributo, añadiendo un valor de atributo específico al mensaje explícito con los valores de clase e instancia del objeto.

En este capítulo se describen los objetos CIP que expone el módulo de comunicación Ethernet a los dispositivos remotos.

Objeto de identidad

Vista general

El objeto de identidad presenta las instancias, los atributos y los servicios que se describen a continuación.

ID de clase

01

ID de instancia

El objeto de identidad presenta dos instancias:

- 0: clase
- 1: instancia

Atributos

Los atributos del objeto de identidad se asocian con cada instancia del modo siguiente:

ID de instancia = 0 (atributos de clase):

ID de atributo	Descripción	GET	SET
01	Revisión	X	—
02	Instancia máxima	X	—
X = admitido			
— = no admitido			

ID de instancia = 1 (atributos de instancia):

ID de atributo		Descripción	Tipo	GET	SET
hex	dec				
01	01	ID del proveedor	UINT	X	—
02	02	Tipo de dispositivo	UINT	X	—
03	03	Código de producto	UINT	X	—
04	04	Revisión	STRUCT	X	—
		Graves	USINT		
		Leves	USINT		
05	05	Estado Bit 2:	Palabra	X	—

ID de atributo		Descripción	Tipo	GET	SET
hex	dec				
		0x01= el módulo está configurado bits 4 a 7: 0x03= no se ha establecido ninguna conexión de E/S 0x06= al menos una conexión de E/S en modalidad de ejecución 0x07= al menos una conexión de E/S establecida, todas en modalidad IDLE			
06	06	Número de serie	UDINT	X	—
07	07	Nombre de producto	STRING	X	—
18	24	Identidad de Modbus	STRUCT	X	—
X = admitido — = no admitido					

Servicios

El objeto de identidad realiza los servicios siguientes en los tipos de objeto indicados:

ID de servicio		Descripción	Clase	Instancia	Notas
hex	dec				
01	01	Get_Attributes_All	X	X	Devuelve: <ul style="list-style-type: none"> • todos los atributos de clase (instancia = 0) • los atributos de instancia 1 a 7 (instancia = 1)
0E	14	Get_Attribute_Single	X	X	Devuelve el valor del atributo especificado.
X = admitido — = no admitido					

Objeto ensamblado

Vista general

El objeto ensamblado incluye los atributos y servicios descritos a continuación.

NOTA: Sólo se puede enviar un mensaje explícito al objeto ensamblado cuando no se ha establecido ninguna otra conexión que lea de este objeto o escriba en él. Por ejemplo, puede enviar un mensaje explícito al objeto ensamblado si hay una instancia de esclavo local habilitada pero ningún otro módulo está explorando ese esclavo local.

ID de clase

04

ID de instancia

El objeto ensamblado presenta los identificadores de instancias siguientes:

- 0: clase
- 101, 102, 111, 112, 121, 122: instancia

Atributos

El objeto ensamblado incluye los atributos siguientes:

ID de instancia = 0 (atributos de clase):

ID de atributo	Descripción	GET	SET
01	Revisión	X	—
02	Instancia máxima	X	—
03	Número de instancias	X	—
X = admitido — = no admitido			

Atributos de la instancia:

ID de instancia	ID de atributo	Descripción	Tipo	GET	SET
101	03	Esclavo local 1: datos de entrada T->O	Matriz de BYTE	X	—
102		Esclavo local 1: O>T	Matriz de BYTE	X	X
111		Esclavo local 2: datos de entrada T->O	Matriz de BYTE	X	—
112		Esclavo local 2: O>T	Matriz de BYTE	X	X
121		Esclavo local 3: datos de entrada T->O	Matriz de BYTE	X	—
122		Esclavo local 3: O>T	Matriz de BYTE	X	X
X = admitido — = no admitido					

Servicios

El objeto ensamblado CIP realiza estos servicios en los tipos de objeto indicados:

ID de servicio		Descripción	Clase	Instancia	Notas
hex	dec				
0E	14	Get_Attribute_Single	X	X	Devuelve el valor del atributo especificado
10	16	Set_Attribute_Single ¹	—	X	Devuelve estos valores: 0E = atributo no definible: el ensamblado no es del tipo o->T 0F = permiso denegado: una conexión activa está utilizando el ensamblado 13 = configuración demasiado pequeña: el comando Set_Attribute_Single contiene datos parciales 15 = tamaño de datos demasiado grande: el comando Set_Attribute_Single contiene demasiados datos
X = admitido — = no admitido					
1. Si es válido, el tamaño de los datos escritos en el objeto ensamblado con el servicio Set_Attribute_Single es exactamente igual que el tamaño del objeto ensamblado configurado en el módulo de destino.					

Objeto de administrador de conexiones

Vista general

El objeto Administrador de conexiones presenta las instancias, los atributos y los servicios que se describen a continuación.

ID de clase

06

ID de instancia

El objeto de administrador de conexiones presenta dos valores de instancia:

- 0: clase
- 1: instancia

Atributos

Los atributos del objeto de administrador de conexiones se asocian con cada instancia, del modo siguiente:

ID de instancia = 0 (atributos de clase):

ID de atributo	Descripción	GET	SET
01	Revisión	X	—
02	Instancia máxima	X	—
X = admitido — = no admitido			

ID de instancia = 1 (atributos de instancia):

ID de atributo		Descripción	Tipo	GET	SET	Valor
hex	dec					
01	01	Peticiones de apertura	UINT	X	X	Número de peticiones de servicios de reenviar abrir recibidas
02	02	Rechazos de abrir formato	UINT	X	X	Número de peticiones de servicios de reenviar abrir rechazadas debido a un formato incorrecto
03	03	Rechazos de abrir recurso	UINT	X	X	Número de peticiones de servicios de reenviar abrir rechazadas debido a una falta de recursos
04	04	Rechazos de abrir otros	UINT	X	X	Número de peticiones de servicios de reenviar abrir rechazados por motivos distintos a un formato incorrecto o una falta de recursos
05	05	Peticiones de cierre	UINT	X	X	Número de peticiones de servicios de reenviar cerrar recibidas
06	06	Cerrar peticiones de formato	UINT	X	X	Número de peticiones de servicios de reenviar cerrar rechazadas debido a un formato incorrecto
07	07	Peticiones de cerrar otros	UINT	X	X	Número de peticiones de servicios de reenviar cerrar rechazadas debido a motivos diferentes a un formato incorrecto
08	08	Timeouts de la conexión	UINT	X	X	Número total de timeouts de la conexión que se han producido en las conexiones controladas por este administrador de la conexión

ID de atributo		Descripción	Tipo	GET	SET	Valor
hex	dec					
09	09	Lista de entradas de conexión	STRUCT	X	—	0 (elemento opcional no compatible)
0B	11	CPU_Utilization	UINT	X	—	0 (elemento opcional no compatible)
0C	12	MaxBuffSize	UDINT	X	—	0 (elemento opcional no compatible)
0D	13	Tamaño de búfer restante	UDINT	X	—	0 (elemento opcional no compatible)
X = admitido — = no admitido						

Servicios

El objeto de administrador de conexiones realiza los servicios siguientes en los tipos de objetos de la lista:

ID de servicio		Descripción	Clase	Instancia	Notas
hex	dec				
01	01	Get_Attributes_All	X	X	Devuelve el valor de todos los atributos.
0E	14	Get_Attribute_Single	X	X	Devuelve el valor del atributo especificado.
X = admitido — = no admitido					

Objeto de calidad del servicio (QoS)

Vista general

El objeto QoS implementa valores de punto de código de servicios diferenciados (DSCP o *DiffServe*) con el fin de proporcionar un método de asignación de prioridad a mensajes Ethernet. El objeto QoS presenta las instancias, los atributos y los servicios que se describen a continuación.

ID de clase

48 (hex), 72 (decimal)

ID de instancia

El objeto QoS incluye dos valores de instancia:

- 0: clase
- 1: instancia

Atributos

El objeto QoS incluye los atributos siguientes:

ID de instancia = 0 (atributos de clase):

ID de atributo	Descripción	GET	SET
01	Revisión	X	—
02	Instancia máxima	X	—
X = admitido — = no admitido			

ID de instancia = 1 (atributos de instancia):

ID de atributo	Descripción	Tipo	GET	SET	Valor
04	DSCP urgente	USINT	X	X	Para los mensajes de prioridad urgente de la clase de transporte CIP 0/1, el valor predeterminado = 55.
05	DSCP programada	USINT	X	X	Para los mensajes de prioridad urgente de la clase de transporte CIP 0/1, el valor predeterminado = 47.
06	DSCP alta	USINT	X	X	Para los mensajes de prioridad urgente de la clase de transporte CIP 0/1, el valor predeterminado = 43.
07	DSCP baja	USINT	X	X	Para los mensajes de prioridad urgente de la clase de transporte CIP 0/1, el valor predeterminado = 31.
08	DSCP explícito	USINT	X	X	Para los mensajes explícitos de CIP (clase de transporte 2/3 y UCMM), el valor predeterminado = 27.
X = admitido — = no admitido					

NOTA: Las modificaciones del valor de atributo de instancia entran en vigor al reiniciar el dispositivo, en el caso de las configuraciones realizadas desde la memoria Flash.

Servicios

El objeto QoS realiza los servicios siguientes en los tipos de objeto indicados:

ID de servicio		Descripción	Clase	Instancia
hex	dec			
0E	14	Get_Attribute_Single	X	X
10	16	Set_Attribute_Single	—	X
X = admitido — = no admitido				

Objeto de interfaz TCP/IP

Vista general

El objeto de interfaz TCP/IP presenta las instancias (por red), los atributos y los servicios que se describen a continuación.

ID de clase

F5 (hex), 245 (decimal)

ID de instancia

El objeto de interfaz TCP/IP incluye dos valores de instancia:

- 0: clase
- 1: instancia

Atributos

Los atributos del objeto de interfaz TCP/IP se asocian con cada instancia del modo siguiente:

ID de instancia = 0 (atributos de clase):

ID de atributo	Descripción	GET	SET
01	Revisión	X	—
02	Instancia máxima	X	—
X = admitido — = no admitido			

ID de instancia = 1 (atributos de instancia):

ID de atributo	Descripción	Tipo	GET	SET	Valor
01	Estado	DWORD	X	—	0x01
02	Capacidad de la configuración	DWORD	X	—	0x01 = de BootP 0x11 = de flash 0x00 = otro
03	Configuración de control	DWORD	X	X	0x01 = predeterminado de fábrica
04	Objeto de conexión física	STRUCT	X	—	
	Tamaño de ruta	UINT			
	Ruta	EPATH completa			
05	Configuración de la interfaz	STRUCT	X	X	0x00 = predeterminado de fábrica
	Dirección IP	UDINT			
	Máscara de red	UDINT			
	Puerta de enlace predeterminada	UDINT			
	Servidor de nombres	UDINT			
	Servidor de nombres 2	UDINT			
	Nombre de dominio	STRING			
06	Nombre de host	STRING	X	—	
X = admitido — = no admitido					

Servicios

El objeto de interfaz TCP/IP ejecuta los servicios siguientes en los tipos de objeto indicados:

ID de servicio		Descripción	Clase	Instancia	Notas
hex	dec				
01	01	Get_Attributes_All	X	X	Devuelve el valor de todos los atributos.
0E	14	Get_Attribute_Single	X	X	Devuelve el valor del atributo especificado.
10	16	Set_Attribute_Single ¹	—	X	Establece el valor del atributo especificado.
X = admitido — = no admitido					
1. El servicio Set_Attribute_Single solo se puede ejecutar cuando se cumplen estas condiciones previas: <ul style="list-style-type: none"> • Configure el módulo de comunicación Ethernet para obtener su dirección IP de la memoria Flash. • Confirme que el PLC está en modalidad de detención. 					

Objeto de conexión Ethernet

Vista general

El objeto de conexión Ethernet incluye las instancias, los atributos y los servicios descritos a continuación.

ID de clase

F6 (hex.), 246 (decimal)

ID de instancia

El objeto de conexión Ethernet incluye los siguientes valores de instancia:

- 0: clase
- 1: puerto 1
- 2: puerto 2
- 3: puerto 3
- 4: puerto 4

Atributos

El objeto de conexión Ethernet incluye los atributos siguientes:

ID de instancia = 0 (atributos de clase):

ID de atributo	Descripción	GET	SET
01	Revisión	X	—
02	Instancia máxima	X	—

ID de atributo	Descripción	GET	SET
03	Número de instancias	X	—
X = admitido			
— = no admitido			

ID de instancia = 1 (atributos de instancia):

ID de atributo		Descripción	Tipo	GET	SET	Valor
hex	dec					
01	01	Velocidad de la interfaz	UDINT	X	—	Los valores válidos incluyen: 0, 10000000, 100000000
02	02	Indicadores de la interfaz	DWORD	X	—	Bit 0: estado de la conexión 0 = Inactivo 1 = Activo
						Bit 1: modalidad dúplex 0 = half-duplex 1 = dúplex completo
						Bits 2—4: estado de negociación 3 = velocidad negociada y dúplex correctos 4 = velocidad y enlace forzados
						Bit 5: ajuste manual que requiere restablecimiento 0 = automático 1 = se debe resetear el dispositivo
						Bit 6: error detectado de hardware local 0 = ningún evento 1 = evento detectado
03	03	Dirección física	ARRAY de 6 USINT	X	—	Dirección MAC del módulo
04	04	Contadores de interfaz	STRUCT	X	—	
		Bytes de entrada	UDINT			Bytes recibidos en la interfaz
		Paquetes Ucast de entrada	UDINT			Paquetes de unidifusión recibidos en la interfaz
		Paquetes NUCast de entrada	UDINT			Paquetes no de unidifusión recibidos en la interfaz
		Rechazos de entrada	UDINT			Paquetes entrantes recibidos en la interfaz pero rechazados
		Errores de entrada	UDINT			Paquetes de entrada con errores detectados (no incluye los rechazos de entrada)
		Protocolos desconocidos de entrada	UDINT			Paquetes de entrada con protocolo desconocido
		Bytes de salida	UDINT			Bytes enviados en la interfaz
		Paquetes Ucast de salida	UDINT			Paquetes de unidifusión enviados en la interfaz
		Paquetes NUCast de salida	UDINT			Paquetes no de unidifusión enviados en la interfaz
		Rechazos de salida	UDINT			Paquetes de salida rechazados
		Errores de salida	UDINT			Paquetes de salida con errores detectados
05	05	Contadores de medios	STRUCT	X	—	
		Errores de alineación	UDINT			Tramas que no tienen un número integral de bytes de longitud

ID de atributo		Descripción	Tipo	GET	SET	Valor
hex	dec					
		Errores de FCS	UDINT			CRC incorrecto: tramas recibidas que no superan la comprobación de FCS
		Colisiones únicas	UDINT			Tramas transmitidas correctamente que han experimentado exactamente una colisión
		Colisiones múltiples	UDINT			Tramas transmitidas correctamente que han experimentado más de una colisión
		Errores de prueba de SQE	UDINT			Número de veces que se ha generado el error de prueba de SQE detectado
		Transmisiones diferidas	UDINT			Tramas para las que se ha retardado el primer intento de transmisión debido a que el medio está ocupado
		Colisiones tardías	UDINT			Número de veces que se ha detectado una colisión después de 512 tiempos de bit en la transmisión de un paquete
		Colisiones excesivas	UDINT			Tramas que no se transmiten debido a un exceso de colisiones
		Errores de transmisión de MAC	UDINT			Tramas que no se transmiten debido a un error interno de transmisión de la subcapa MAC
		Errores de detección de portadora	UDINT			Veces que se ha perdido la condición de detección de portadora o que ésta no se ha afirmado al intentar transmitir una trama
		Trama demasiado larga	UDINT			Tramas recibidas que superan el tamaño de trama máximo permitido
		Errores de recepción de MAC	UDINT			Tramas no recibidas en una interfaz debido a un error interno de recepción de subcapa MAC detectado
06	06	Control de interfaz	STRUCT	X	X	API de la conexión
		Bits de control	WORD			Bit 0 Negociación automática 0 = deshabilitada 1 = habilitada Nota: Si la negociación automática está habilitada, se devuelve el error 0x0C (conflicto de estado de objeto) cuando se intenta establecer: <ul style="list-style-type: none"> • velocidad de interfaz forzada o • modalidad dúplex forzado Bit 1: modalidad dúplex forzado (si el bit de negociación automática = 0) 0 = half-duplex 1 = dúplex completo
		Velocidad de interfaz forzada	UINT			Los valores válidos incluyen: 10000000, 100000000 Nota: Si se intenta establecer otro valor, se devolverá el error 0x09 (valor de atributo no válido).
10	16	Etiqueta de interfaz	SHORT_STRING	X	—	Cadena de texto fija que identifica a la interfaz y que debe incluir "internal" para las interfaces internas. El número máximo de caracteres es 64.
X = admitido — = no admitido						

Servicios

El objeto de conexión Ethernet realiza los servicios siguientes en los tipos de objeto indicados:

ID de servicio		Descripción	Clase	Instancia
hex	dec			
01	01	Get_Attributes_All	X	X
10	16	Set_Attribute_Single	—	X
0E	14	Get_Attribute_Single	X	X
4C	76	Get_and_Clear	—	X
X = admitido — = no admitido				

Objeto de diagnóstico de interfaz EtherNet/IP

Vista general

El objeto de diagnóstico de interfaz EtherNet/IP presenta las instancias los atributos y los servicios descritos más adelante.

ID de clase

350 (hex), 848 (decimal)

ID de instancia

El objeto de interfaz de EtherNet/IP presenta dos valores de instancia:

- 0: clase
- 1: instancia

Atributos

Los atributos del objeto de diagnóstico de interfaz EtherNet/IP se asocian con cada instancia, del modo siguiente:

ID de instancia = 0 (atributos de clase):

ID de atributo	Descripción	GET	SET
01	Revisión	X	—
02	Instancia máxima	X	—
X = admitido — = no admitido			

ID de instancia = 1 (atributos de instancia):

ID de atributo	Descripción	Tipo	GET	SET	Valor
01	Protocolos admitidos	UINT	X	—	
02	Diagnóstico de conexiones	STRUCT	X	—	
	Conexiones de E/S de CIP abiertas como máximo	UINT			Número de conexiones de clase 1 abiertas desde el último restablecimiento

ID de atributo	Descripción	Tipo	GET	SET	Valor
	Conexiones de E/S de CIP actuales	UINT			Número de conexiones de clase 1 abiertas actualmente
	Conexiones explícitas de CIP abiertas como máximo	UINT			Número de conexiones de clase 3 abiertas desde el último restablecimiento
	Conexiones explícitas de CIP actuales	UINT			Número de conexiones de clase 3 abiertas actualmente
	Errores de apertura de conexiones CIP	UINT			Se incrementa cada vez que una función Reenviar abrir no se realiza correctamente (origen y destino)
	Errores de timeout de conexiones CIP	UINT			Se incrementa cuando una conexión supera el timeout (origen y destino)
	Conexiones TCP de EIP abiertas como máximo	UINT			Número de conexiones TCP (utilizadas para EIP, como cliente o servidor) abiertas desde el último restablecimiento
	Conexiones TCP de EIP actuales	UINT			Número de conexiones TCP (utilizadas para EIP, como cliente o servidor) abiertas actualmente
03	Diagnóstico de mensajería de E/S	STRUCT	X	X	
	Contador de producción de E/S	UDINT			Se incrementa cada vez que se envía un mensaje de clase 0/1
	Contador de consumo de E/S	UDINT			Se incrementa cada vez que se recibe un mensaje de clase 0/1
	Contador de errores de envío de producción de E/S	UINT			Se incrementa cada vez que no se envía un mensaje de clase 0/1
	Contador de errores de recepción de consumo de E/S	UINT			Se incrementa cada vez que se recibe un consumo con un error
04	Diagnóstico de mensajes explícitos	STRUCT	X	X	
	Contador de envío de mensajes de clase 3	UDINT			Se incrementa cada vez que se envía un mensaje de clase 3 (cliente y servidor)
	Contador de recepción de mensajes de clase 3	UDINT			Se incrementa cada vez que se recibe un mensaje de clase 3 (cliente y servidor)
	Contador de recepción de mensajes UCMM	UDINT			Se incrementa cada vez que se envía un mensaje UCMM (cliente y servidor)
	Contador de recepción de mensajes UCMM	UDINT			Se incrementa cada vez que se recibe un mensaje UCMM (cliente y servidor)
X = admitido — = no admitido					

Servicios

El objeto de diagnóstico de interfaz EtherNet/IP realiza los servicios siguientes con los tipos de objeto de la lista:

ID de servicio		Descripción	Clase	Instancia	Notas
hex	dec				
01	01	Get_Attributes_All	X	X	Devuelve el valor de todos los atributos.
0E	14	Get_Attribute_Single	—	X	Devuelve el valor del atributo especificado.
4C	76	Get_and_Clear	—	X	Devuelve y borra los valores de todos los atributos de la instancia.
X = admitido — = no admitido					

Objeto de diagnóstico de explorador de E/S de EtherNet/IP

Vista general

El objeto de diagnóstico de explorador de E/S de EtherNet/IP presenta las instancias los atributos y los servicios descritos más adelante.

ID de clase

351 (hex), 849 (decimal)

ID de instancia

El objeto de diagnóstico de explorador de E/S de EtherNet/IP presenta dos instancias:

- 0: clase
- 1: instancia

Atributos

Los atributos del objeto de diagnóstico de explorador de E/S de EtherNet/IP se asocian con cada instancia, del modo siguiente:

ID de instancia = 0 (atributos de clase):

ID de atributo	Descripción	GET	SET
01	Revisión	X	—
02	Instancia máxima	X	—
X = admitido — = no admitido			

ID de instancia = 1 (atributos de instancia):

ID de atributo	Descripción	Tipo	GET	SET
01	Tabla de estado de E/S	STRUCT	X	—
	Tamaño	UINT		
	Estado	ARRAY de UNINT		
X = admitido — = no admitido				

Servicios

El objeto de diagnóstico de explorador de E/S de EtherNet/IP realiza los servicios siguientes con los tipos de objeto de la lista:

ID de servicio		Descripción	Clase	Instancia	Notas
hex	dec				
01	01	Get_Attributes_All	X	X	Devuelve el valor de todos los atributos.
0E	14	Get_Attribute_Single	X	X	Devuelve el valor del atributo especificado.
X = admitido — = no admitido					

Objeto de diagnóstico de conexión de E/S

Vista general

El objeto de diagnóstico de conexión de E/S presenta las instancias, los atributos y los servicios que se describen a continuación.

ID de clase

352 (hex), 850 (decimal)

ID de instancia

El objeto de diagnóstico de conexión de E/S presenta dos valores de instancia:

- 0: clase
- De 1 a 256: instancia (el número de instancia es el número de conexión en la configuración).

Atributos

Los atributos del objeto de diagnóstico de conexión de E/S se asocian con cada instancia, del modo siguiente:

ID de instancia = 0 (atributos de clase):

ID de atributo	Descripción	GET	SET
01	Revisión	X	—
02	Instancia máxima	X	—
X = admitido — = no admitido			

ID de instancia = de 1 a 256 (atributos de instancia):

ID de atributo	Descripción	Tipo	GET	SET	Valor
01	Diagnóstico de comunicación de E/S	STRUCT	X	X	
	Contador de producción de E/S	UDINT			Se incrementa en cada producción
	Contador de consumo de E/S	UDINT			Se incrementa en cada consumo
	Contador de errores de envío de producción de E/S	UINT			Se incrementa cada vez que no se envía una producción
	Contador de errores de recepción de consumo de E/S	UINT			Se incrementa cada vez que se recibe un consumo con un error
	Errores de timeout de conexión CIP	UINT			Se incrementa cuando la conexión supera el tiempo de espera.
	Errores de apertura de conexión CIP	UINT			Se incrementa cada vez que la conexión no puede abrir
	Estado de la conexión CIP	UINT			Estado del bit de conexión
	Estado general del último error de CIP	UINT			Estado general del último error detectado en la conexión
	Estado ampliado del último error de CIP	UINT			Estado ampliado del último error detectado en la conexión
Estado de comunicación de entrada	UINT			Estado de comunicación de las entradas (consulte la tabla que aparece a continuación)	

ID de atributo	Descripción	Tipo	GET	SET	Valor
	Estado de comunicación de salida	UINT			Estado de comunicación de las salidas (consulte la tabla que aparece a continuación)
02	Diagnóstico de conexiones	STRUCT	X	X	
	ID de conexión de producción	UDINT			ID de conexión para la producción
	ID de la conexión de consumo	UDINT			ID de conexión para el consumo
	RPI de producción	UDINT			RPI para la producción
	API de producción	UDINT			API para la producción
	RPI de consumo	UDINT			RPI para el consumo
	API de consumo	UDINT			API para el consumo
	Parámetros de conexión de producción	UDINT			Parámetros de conexión para la producción
	Parámetros de conexión de consumo	UDINT			Parámetros de conexión para el consumo
	IP local	UDINT			—
	Puerto UDP local	UINT			—
	IP remota	UDINT			—
	Puerto UDP remoto	UINT			—
	IP de multidifusión de producción	UDINT			IP de multidifusión utilizada para la producción (o bien, 0)
	IP de multidifusión de consumo	UDINT			IP de multidifusión utilizada para el consumo (o bien, 0)
Protocolos admitidos	UDINT			Protocolo compatible en la conexión: 1 = EtherNet/IP	
X = admitido					
— = no admitido					

Los valores siguientes describen la estructura de los atributos de la instancia: *Estado de conexiones CIP*, *Estado de comunicación de entrada*, y *Entrada de comunicación de salida*:

Número de bit	Descripción	Valores
15...3	Reservado	0
2	Inactiva	0 = sin notificación de inactividad 1 = notificación de inactividad
1	Consumo inhibido	0 = consumo iniciado 1 = sin consumo
0	Producción inhibida	0 = producción iniciada 1 = sin producción

Servicios

El objeto de diagnóstico de interfaz EtherNet/IP realiza los servicios siguientes con los tipos de objeto de la lista:

ID de servicio		Descripción	Clase	Instancia	Notas
hex	dec				
01	01	Get_Attributes_All	X	X	Devuelve el valor de todos los atributos.
0E	14	Get_Attribute_Single	—	X	Devuelve el valor del atributo especificado.

ID de servicio		Descripción	Clase	Instancia	Notas
hex	dec				
4C	76	Get_and_Clear	—	X	Devuelve y borra los valores de todos los atributos de la instancia.
X = admitido — = no admitido					

Objeto de diagnóstico de conexión explícita EtherNet/IP

Vista general

El objeto de diagnóstico de conexión explícita EtherNet/IP presenta las instancias, los atributos y los servicios descritos más adelante.

ID de clase

353 (hex), 851 (decimal)

ID de instancia

El objeto de diagnóstico de conexión explícita EtherNet/IP presenta dos valores de instancia:

- 0: clase
- 1...N: instancias (N = número máximo de conexiones explícitas simultáneas)

Atributos

Los atributos del objeto de diagnóstico de conexión explícita EtherNet/IP se asocian con cada instancia, del modo siguiente:

ID de instancia = 0 (atributos de clase):

ID atributo hexadecimal	Descripción	Valor	GET	SET
01	Revisión	1	X	—
02	Instancia máxima	De 0 a N	X	—
X = admitido — = no admitido				

ID de instancia = de 1 a N (atributos de instancia):

ID atributo hexadecimal	Descripción	Tipo	GET	SET	Valor
01	ID de conexión de origen	UDINT	X	—	ID de conexión de origen a destino
02	IP de origen	UINT	X	—	
03	Puerto TCP de origen	UDINT	X	—	
04	ID de conexión de destino	UDINT	X	—	ID de conexión de destino a origen
05	IP de destino	UDINT	X	—	
06	Puerto TCP de destino	UDINT	X	—	

ID atributo hexadecimal	Descripción	Tipo	GET	SET	Valor
07	Contador de envío de mensajes	UDINT	X	—	Aumenta cada vez que se envía un mensaje CIP de clase 3 en la conexión
08	Contador de recepción de mensajes	UDINT	X	—	Aumenta cada vez que se recibe un mensaje CIP de clase 3 en la conexión
X = admitido — = no admitido					

Servicios

El objeto de diagnóstico de conexión explícita EtherNet/IP realiza los servicios siguientes con el tipo de objeto de la lista:

ID de servicio		Descripción	Clase	Instancia	Notas
hex	dec				
01	01	Get_Attributes_All	X	X	Devuelve el valor de todos los atributos.
X = admitido — = no admitido					

Objeto de lista de diagnóstico de conexión explícita EtherNet/IP

Vista general

El objeto de lista de diagnóstico de conexión explícita EtherNet/IP presenta las instancias, los atributos y los servicios descritos más adelante.

ID de clase

354 (hex), 852 (decimal)

ID de instancia

El objeto de lista de diagnóstico de conexión explícita EtherNet/IP presenta dos valores de instancia:

- 0: clase
- De 1 a *N*: instancia

Atributos

Los atributos del objeto de lista de diagnóstico de conexión explícita EtherNet/IP se asocian con cada instancia, del modo siguiente:

ID de instancia = 0 (atributos de clase):

ID de atributo	Descripción	GET	SET
01	Revisión	X	—
02	Instancia máxima	X	—
X = admitido — = no admitido			

ID de instancia = de 1 a N (atributos de instancia):

ID de atributo	Descripción	Tipo	GET	SET	Valor
01	Número de conexiones	UINT	X	—	Número total de conexiones explícitas abiertas
02	Lista de diagnóstico de conexiones de mensajes explícitos	ARRAY de STRUCT	X	—	
	ID de conexión de origen	UDINT			ID de conexión O->T
	IP de origen	UINT			—
	Puerto TCP de origen	UDINT			—
	ID de conexión de destino	UDINT			ID de conexión T->O
	IP de destino	UDINT			—
	Puerto TCP de destino	UDINT			—
	Contador de envío de mensajes	UDINT			Aumenta cada vez que se envía un mensaje CIP de clase 3 en la conexión
	Contador de recepción de mensajes	UDINT			Aumenta cada vez que se recibe un mensaje CIP de clase 3 en la conexión
X = admitido — = no admitido					

Servicios

El objeto de diagnóstico de conexión explícita EtherNet/IP realiza los servicios siguientes con los tipos de objeto de la lista:

ID de servicio		Descripción	Clase	Instancia	Notas
hex	dec				
01	01	Get_Attributes_All	X	—	Devuelve el valor de todos los atributos.
08	08	Crear	X	—	—
09	09	Eliminar	—	X	—
4B	75	Explicit_Connections_Diagnostic_Read	—	X	—
X = admitido — = no admitido					

Objeto de diagnóstico RSTP

Vista general

El objeto de diagnóstico RSTP presenta las instancias, los atributos y los servicios que se describen a continuación.

ID de clase

355 (hex), 853 (decimal)

ID de instancia

El objeto de diagnóstico RSTP presenta los valores de instancias siguientes:

- 0: clase
- 1: instancia

Atributos

Los atributos del objeto de diagnóstico RSTP están asociados con cada instancia.

ID de instancia = 0 (atributos de clase):

ID de atributo	Descripción	Tipo	GET	SET
01	Revisión: este atributo especifica la revisión actual del objeto de diagnóstico RSTP. La revisión se incrementa en 1 en cada nueva actualización del objeto.	UINT	X	—
02	Instancia máxima: Este atributo especifica el número máximo de instancias que se pueden crear para este objeto por dispositivo (por ejemplo, un puente RSTP). Existe 1 instancia para cada puerto RSTP en un dispositivo.	UINT	X	—

X = admitido
— = no admitido

ID de instancia = de 1 a N (atributos de instancia):

ID de atributo	Descripción	Tipo	GET	CLEAR	Valor
01	Switch Status	STRUCT	X	—	—
	Protocol Specification	UINT	X	—	Consulte RFC-4188 para obtener información sobre las definiciones de los atributos y el rango de valores. Además, se define el valor siguiente: [4]: el protocolo es IEEE 802.1D-2004 e IEEE 802.1W
	Bridge Priority	UDINT	X	—	Consulte RFC-4188 para obtener información sobre las definiciones de los atributos y el rango de valores.
	Time Since Topology Change	UDINT	X	—	
	Topology Change Count	UDINT	X	—	Consulte RFC-4188 para obtener información sobre las definiciones de los atributos y el rango de valores.
	Designated Root	Cadena	X	—	Consulte RFC-4188 para obtener información sobre las definiciones de los atributos y el rango de valores.
	Root Cost	UDINT	X	—	
	Root Port	UDINT	X	—	
	Max Age	UINT	X	—	
	Hello Time	UINT	X	—	
	Hold Time	UDINT	X	—	
	Forward Delay	UINT	X	—	
	Bridge Max Age	UINT	X	—	
	Bridge Hello Time	UINT	X	—	
Bridge Forward Delay	UINT	X	—		
02	Port Status	STRUCT	X	X	—
	Port	UDINT	X	X	Consulte RFC-4188 para obtener información sobre las definiciones de los atributos y el rango de valores.
	Priority	UDINT	X	X	
	State	UINT	X	X	

ID de atributo	Descripción	Tipo	GET	CLEAR	Valor
	Enable	UINT	X	X	
	Path Cost	UDINT	X	X	
	Designated Root	Cadena	X	X	
	Designated Cost	UDINT	X	X	
	Designated Bridge	Cadena	X	X	
	Designated Port	Cadena	X	X	
	Forward Transitions Count	UDINT	X	X	Consulte RFC-4188 para obtener información sobre las definiciones de los atributos y el rango de valores. Servicios: <ul style="list-style-type: none"> • Get_and_Clear: el valor actual de este parámetro se devuelve con el mensaje de respuesta. • otros servicios: El valor actual de este parámetro se devuelve sin borrarse.
03	Port Mode	STRUCT	X	—	—
	Port Number	UINT	X	—	Este atributo indica el número de puerto de una consulta de datos. El rango de valores depende de la configuración. Para un dispositivo Ethernet de cuatro puertos, como una instancia, el rango válido es de 1...4.
	Admin Edge Port	UINT	X	—	Este atributo indica si se trata de un puerto límite configurado por el usuario: <ul style="list-style-type: none"> • 1: verdadero • 2: falso Otros valores no son válidos.
	Oper Edge Port	UINT	X	—	Este atributo indica si el puerto es un puerto límite actualmente: <ul style="list-style-type: none"> • 1: verdadero • 2: falso Otros valores no son válidos.
	Auto Edge Port	UINT	X	—	Este atributo indica si este puerto es un puerto límite determinado dinámicamente: <ul style="list-style-type: none"> • 1: verdadero • 2: falso Otros valores no son válidos.
X = admitido — = no admitido					

Servicios

El objeto de diagnóstico RSTP realiza los servicios siguientes:

ID de servicio		Descripción	Clase	Instancia	Notas
hex	dec				
01	01	Get_Attributes_All	X	X	Este servicio devuelve: <ul style="list-style-type: none"> • todos los atributos de la clase • todos los atributos de la instancia del objeto
02	02	Get_Attribute_Single	X	X	Este servicio devuelve: <ul style="list-style-type: none"> • el contenido de un solo atributo de la clase • el contenido de la instancia del objeto tal como se especifica Especifique el ID de atributo en la petición de este servicio.

ID de servicio		Descripción	Clase	Instancia	Notas
hex	dec				
32	50	Get_and_Clear	—	X	Este servicio devuelve el contenido de un único atributo de la instancia del objeto tal como se especifica. A continuación, se borrarán los parámetros de tipo contador relevantes en el atributo especificado. (Especifique el ID de atributo en la petición de este servicio).
X = admitido — = no admitido					

Objeto de control del puerto de servicio

Vista general

El objeto de control del puerto de servicio se define a efectos de control del puerto.

ID de clase

400 (hex), 1.024 (decimal)

ID de instancia

El objeto de control del puerto de servicio presenta los valores de instancia siguientes:

- 0: clase
- 1: instancia

Atributos

Los atributos del objeto de control del puerto de servicio están asociados con cada instancia.

Atributos de clase requeridos (instancia 0):

ID de atributo	Descripción	Tipo	Obtener	Establecer
01	Revisión	UINT	X	—
02	Instancia máxima	UINT	X	—
X = admitido — = no admitido				

Atributos de instancia requeridos (instancia 1):

ID de atributo		Descripción	Tipo	Obtener	Establecer	Valor
hex	dec					
01	01	Control de puertos	UINT	X	X	0 (predeterminado): deshabilitado 1: puerto de acceso 2: espejo de puertos 3: puerto ampliado
02	02	Espejo	UINT	X	X	bit 0 (predeterminado): Puerto ETH2 Bit 1: Puerto ETH3 Bit 2: Puerto ETH4 bit 3: puerto interno
X = admitido — = no admitido						

NOTA:

- Si el puerto SERVICE/EXTEND no está configurado para espejo de puertos, el atributo de espejo se ignora. Si el valor de una solicitud de parámetro se encuentra fuera del rango válido, la petición de servicio se ignora.
- En la modalidad de espejo de puertos, el puerto SERVICE/EXTEND actúa como un puerto de sólo lectura. Es decir, no se podrá acceder a los dispositivos (ping, conexión a Control Expert, etc.) a través del puerto SERVICE/EXTEND.

Servicios

El objeto de control del puerto de servicio realiza los servicios siguientes para los tipos de objeto siguientes:

ID de servicio		Nombre	Clase	Instancia	Descripción
hex	dec				
01	01	Get_Attributes_All	X	X	Obtener todos los atributos en un solo mensaje.
02	02	Set_Attributes_All	—	X	Establecer todos los atributos en un solo mensaje.
0E	14	Get_Attribute_Single	X	X	Obtener un solo atributo especificado.
10	16	Set_Attribute_Single	—	X	Establecer un solo atributo especificado.
X = admitido — = no admitido					

Diagnósticos disponibles a través de Control Expert

Introducción

Los módulos de Quantum EIO admiten acciones online. Utilice las acciones online para realizar estas tareas:

- Mostrar objetos EtherNet/IP para el módulo de comunicación o un dispositivo EtherNet/IP remoto.
- Ver y editar los parámetros de configuración del puerto de servicio/ampliado para el módulo de comunicación.
- Hacer ping al módulo de comunicación o a un dispositivo EtherNet/IP o Modbus TCP remoto para confirmar que está activo en la red Ethernet.
- Conectarse a un dispositivo remoto para realizar estas acciones:
 - Ver los parámetros predeterminados del dispositivo remoto.
 - Ver los parámetros actuales del dispositivo remoto.
 - Editar y descargar al dispositivo remoto sus parámetros editables.

Servicios del dispositivo

Acceso a la ficha Servicios del dispositivo

Los parámetros de la configuración IP de Control Expert se aplicarán al módulo de comunicación 140 CRP 312 00 del bastidor local. Para acceder a la ficha **Servicios del dispositivo**, haga doble clic en el módulo 140 CRP 312 00, página 35.

Parámetros de Servicios del dispositivo

A continuación se detallan los parámetros de la ficha Control Expert **Servicios del dispositivo**:

Campo	Parámetro	Descripción
Tarjeta de red	Tarjeta	Dirección IP del PC
Diagnóstico de CRP (Véase a continuación)	<ul style="list-style-type: none"> • Conectar • Desconectar 	conexión a 140 CRP 312 00
	<ul style="list-style-type: none"> • Acción online • Mensaje explícito de EtherNet/IP 	
	Aplicar	aplicar configuración

Acceso a la acción online

En el campo **Diagnóstico de CRP**, seleccione **Conectar** para conectarse al PLC y pulse **Aplicar** para acceder a las fichas de configuración **Acción online** o **Mensaje explícito de EtherNet/IP**:

- Fichas de configuración **Acción online**:
 - Objetos EtherNet/IP, página 114
 - Puerto de servicio, página 115
 - Ping, página 116
- Mensaje explícito de EtherNet/IP, página 66

Objetos EtherNet/IP

Ver parámetros

Utilice la ficha **Objetos EtherNet/IP** para ver los parámetros disponibles de EtherNet/IP:

Paso	Acción	Comentario
1	En Control Expert, acceda al módulo para Acción online.	Consulte Acción online, página 114.
2	Haga doble clic en el módulo 140 CRP 312 00 del visor del bastidor Control Expert.	
3	Seleccione la ficha Objetos EtherNet/IP .	Compruebe los siguientes parámetros: <ul style="list-style-type: none"> • Grupo/Parámetros • Valor • Unidad
4	Pulse Actualizar .	Con esta acción se muestran en pantalla los parámetros actualizados.

Gestión del puerto de servicio (Acción online)

Introducción

Configure el puerto SERVICE para el módulo 140CRP31200 en la ficha **Puerto de servicio** Control Expert.

Acceso a la ficha Puerto de servicio

Paso	Acción
1	En Control Expert, acceda al módulo para Acción online. Consulte Acción online, página 114.
2	Haga doble clic en el módulo 140CRP31200 del visor del bastidor Control Expert.
3	Seleccione la ficha Puerto de servicio .

Parámetros de Puerto de servicio

Campo	Parámetro	Valor	Comentario	
Modalidad del puerto de servicio	Acceso (predeterminado)	ETH1	El valor del campo Número del puerto de servicio no puede editarse.	
	Espejo	ETH1		
Configuración de puerto de acceso	Número de puerto de servicio	ETH1	Modalidad del puerto de servicio = espejo (véase la nota)	
		ETH1	Modalidad del puerto de servicio = cualquier puerto de origen disponible	
Configuración de espejo de puertos	Puerto(s) de origen	Puerto interno	Sí	Tráfico Ethernet destinado al módulo
			No	
		ETH2	Sí	Tráfico a través del puerto 140CRP31200 INTERLINK
			No	
		ETH3	Sí	Tráfico Ethernet a través del primer puerto de E/S remotas
			No	
		ETH4	Sí	Tráfico Ethernet a través del segundo puerto de E/S remotas
			No	
Descripción	—	—	Descripción del puerto de origen	

NOTA: En la modalidad de espejo de puertos, el puerto SERVICE actúa como un puerto de sólo lectura. Es decir, no se podrá acceder a los dispositivos (ping, conexión a Control Expert, etc.) a través del puerto SERVICE.

Botones de la ficha **Puerto de servicio**:

Botón	Descripción
Actualizar	Una vez modificados los parámetros del Puerto de servicio , pulse el siguiente botón para que el módulo pueda empezar a usar la nueva configuración.
Actualizar	Este botón lee la última configuración del Puerto de servicio del módulo.

Comportamiento online

Los parámetros del **Puerto de servicio** están almacenados en la aplicación, pero puede volver a configurar (modificar) los parámetros en modalidad Conectado. Los valores que se establezcan en modalidad Conectado se enviarán al módulo 140CRP31200 mediante mensajes explícitos. (Los valores modificados no se almacenan, hecho que puede provocar discrepancias entre los parámetros que se están utilizando y aquellos que están almacenados en la aplicación). Si el módulo no responde a los mensajes explícitos, aparecerá un mensaje.

Limitaciones

El puerto SERVICE del módulo 140CRP31200 tiene las mismas limitaciones que el puerto nube del conmutador de anillo dual (DRS). Por lo tanto, el puerto nube del módulo y el puerto nube del DRS pueden conectarse al mismo equipo.

Consulte el tema **Archivos de configuraciones predefinidas** de la *E/S de Quantum Ethernet* Guía de planificación del sistema de para obtener más información acerca de las consideraciones referentes al uso de puertos nube de E/S distribuidas en DRS.

Envío de ping al módulo 140CRP31200

Introducción

Utilice la función ping de Control Expert para enviar una petición de eco ICMP al módulo de comunicación 140CRP31200. La petición determinará si el dispositivo de destino se encuentra presente. Si el dispositivo de destino se encuentra presente, la petición determinará el tiempo que transcurre hasta que se recibe la respuesta de eco del dispositivo de destino.

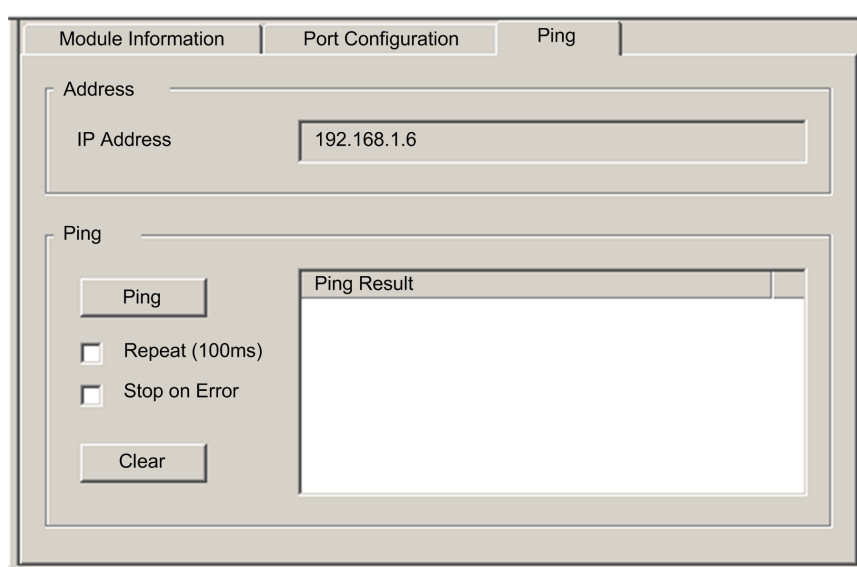
Acceso a la ficha Ping

Abra la ficha **Ping** de Control Expert:

Paso	Acción
1	En Control Expert, acceda al módulo de comunicación 140CRP31200 para Acción online, página 114.
2	Haga doble clic en el módulo de comunicación 140CRP31200 del visor del bastidor Control Expert.
3	Seleccione la ficha Ping .

Ficha Ping

En esta ilustración se muestra la ficha **Ping** y sus parámetros:



Parámetros de **Ping**:

Campo	Parámetro	Valor	Comentario
Dirección	Dirección IP	—	Dirección IP del módulo de destino.
Ping	Repetir (100 ms)	seleccionada	Enviar sólo un ping.
		sin seleccionar	Enviar un ping cada 100 ms.
	Detener en error	seleccionada	Dejar de enviar pings cuando se muestra un error de comunicación.
		sin seleccionar	Continúa enviando pings cuando se muestra un error de comunicación.
	Ping (botón)	—	Empezar a enviar pings. (Haga clic de nuevo para detener el envío continuo de pings en el caso de que no se muestre ningún error detectado).
	Resultado de ping	—	En este cuadro se muestra el resultado de ping.
Borrar (botón)	—	Haga clic en este botón para borrar (vaciar) el campo Resultado de ping .	

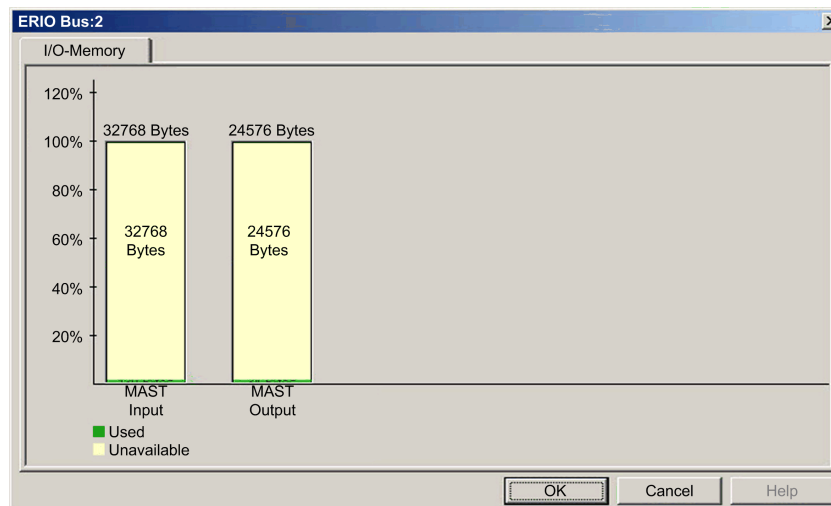
Visualización de la utilización de memoria de E/S

Visualización de la utilización de memoria

En Control Expert, para supervisar la utilización de memoria de E/S, visualice las propiedades del bus. Utilice uno de estos métodos:

- En el **Explorador de proyectos**, haga clic con el botón derecho del ratón en **Proyecto > Configuración > EIO Bus > Propiedades**
- En el **Explorador de proyectos**, haga clic con el botón derecho del ratón en **Proyecto > Configuración > Estación EIO [Quantum o Modicon X80] > Propiedades**
- En el fondo de la ventana **Bus EIO**, haga clic con el botón derecho del ratón en **Propiedades de bus**.
- En el menú **Editar**, desplácese hasta **Propiedades de bus**.

La pantalla **Memoria de E/S** tiene el aspecto siguiente:



Superación de las limitaciones de EIO

Control Expert muestra un error detectado en la ventana del registro si se produce uno de estos eventos:

- El tamaño de la memoria de EIO supera los 1400 bytes de entrada o 1400 bytes de salida.
- El tamaño de la red de EIO supera los 32768 bytes de entrada o 24576 bytes de salida.
- El tamaño de la red de EIO supera el 80% de los 32768 bytes de entrada o el 80% de los 24576 bytes de salida.

Registro de eventos de DTM en una pantalla del registro de Control Expert

Descripción

Control Expert mantiene un registro de eventos para:

- el contenedor FDT incorporado de Control Expert
- cada DTM del módulo de comunicaciones Ethernet
- cada DTM de dispositivo remoto EtherNet/IP

Los eventos relativos al contenedor FDT de Control Expert se muestran en la página **Evento de registro de FDT** de la **ventana de resultados**.

Los eventos relativos a un módulo de comunicaciones o un dispositivo EtherNet/IP remoto se muestran:

- En la modalidad de configuración: en el **Editor de dispositivos**, seleccionando el nodo **Registro** en el panel izquierdo
- En la modalidad de diagnóstico: en la ventana **Diagnóstico**, seleccionando el nodo **Registro** en el panel izquierdo

Registro de atributos

En la ventana **Registro** se muestra el resultado de una operación o función realizada por Control Expert. Cada entrada del registro incluye los atributos siguientes:

Atributo	Descripción	
Fecha/Hora	Hora en la que se ha producido el evento, mostrada con el formato: aaaa-mm-dd hh:mm:ss	
Nivel de registro	Nivel de importancia del evento. Entre los valores se incluyen los siguientes:	
	Información	Operación finalizada correctamente.
	Advertencia	Operación que Control Expert ha finalizado pero que puede provocar un error posterior.
	Error	Operación que Control Expert no ha podido finalizar.
Mensaje	Descripción breve del significado principal del evento.	
Mensaje de detalles	Descripción más detallada del evento, que puede incluir nombres de parámetro, rutas de acceso de ubicaciones, etc.	

Acceso a la pantalla del registro

En Control Expert:

Paso	Acción
1	Abra un proyecto que incluya un módulo de comunicaciones Ethernet BME NOC 03*1.
2	Haga clic en Herramientas > Navegador DTM para abrir el Navegador DTM .
3	En Navegador DTM , haga doble clic en la BME NOC 03*1 (o haga clic con el botón derecho en Abrir) para abrir la ventana de configuración.
4	Seleccione Registro en el árbol de navegación, en el panel izquierdo de la ventana.

Actualización del firmware

Introducción

En este capítulo se describen los pasos para actualizar el firmware de su módulo de comunicación 140CRP31200 del módulo adaptador 140CRA31200 o BMXCRA312•0.

Actualización del firmware con Automation Device Maintenance

Vista general

EcoStruxure™ Automation Device Maintenance es una herramienta independiente que permite actualizar el firmware de los dispositivos de un centro (uno o varios) y que simplifica dicha tarea.

La herramienta admite las siguientes funciones:

- Descubrimiento automático de dispositivos
- Identificación manual de dispositivos
- Administración de certificados
- Actualización simultánea del firmware de múltiples dispositivos

NOTA: Para ver una descripción del procedimiento de descarga, consulte el documento *EcoStruxure™ Automation Device Maintenance, Manual del usuario*.

Actualización del firmware de 140CRP31200 con OS Loader

SO

Utilice Control Expert OS Loader para actualizar el firmware en el módulo 140CRP31200. OS Loader se instaló en su PC durante la instalación de Control Expert. (La versión mínima requerida de OS Loader es la versión 6.0. La versión compatible se incluye con su copia de Control Expert).

Una actualización de firmware completa incluye la instalación de estos archivos binarios:

- kernel
- exec

Los archivos kernel y exec se instalan por separado. Por lo tanto, realice el proceso de actualización del firmware en dos veces (una por cada archivo).

El nombre del archivo de firmware indica el tipo de actualización (kernel o exec). Ejemplos:

- nombre del archivo kernel: CCS1_Noc_Kerl_OSLoader.bin
- nombre de archivo exec: CCS1_Noc_Exec_OSLoader.bin

NOTA: En estas instrucciones se asume que está familiarizado con Control Expert. Para obtener más información sobre OS Loader, consulte el capítulo *Pantallas de OSLoader* (consulte EcoStruxure™ Control Expert, OS Loader, Manual del usuario).

Procedimiento de actualización

Siga estos pasos para actualizar los archivos kernel o exec de firmware.

NOTA:

- Recomendamos actualizar antes el kernel que el exec. Ambos archivos de actualización del firmware se instalan de la misma manera. La única diferencia reside en el nombre del archivo que seleccione.
- Compruebe que no haya ninguna interrupción en la alimentación o en las comunicaciones durante el proceso de actualización del firmware. De lo contrario, el módulo 140CRP31200 podría dañarse.
- Durante la actualización del firmware se interrumpen las comunicaciones de E/S con el adaptador de la estación remota. Una vez que transcurre el tiempo de vigilancia, página 48, los módulos de E/S vuelven a su estado de retorno.

Paso	Acción	Comentario				
1	Conecte el PC que está ejecutando el OS Loader de Control Expert directamente a uno de los puertos del módulo.	Puertos disponibles: <ul style="list-style-type: none"> • puerto SERVICE: <ul style="list-style-type: none"> ◦ módulo de comunicación 140CRP31200 ◦ adaptador 140CRA31200 (estación remota Quantum) ◦ adaptador BMXCRA31210 (estación remota Modicon X80) • Puerto INTERLINK (140CRP31200) • Puerto DRS que está configurado para una nube de E/S distribuida 				
2	Inicie OS Loader.	Inicio > Programas > EcoStruxure Control Expert > OS Loader				
3	Hacer clic en Siguiente para continuar.	Ir directamente al primer paso de la instalación.				
4	Seleccionar el controlador de comunicación del FTP y hacer clic en Siguiente para continuar.	En la pantalla siguiente se muestra una lista de los dispositivos detectados por OS Loader. Se muestra también la dirección FTP de cada dispositivo detectado.				
5	En el área Dirección de destino , escriba la Dirección FTP del módulo 140CRP31200 que se desee actualizar.	—				
6	Hacer clic en Siguiente para continuar. En la siguiente pantalla de instalación, realizar las tareas siguientes: <table border="1" data-bbox="300 1335 866 1496"> <tr> <td>a</td> <td>Seleccionar Descargar SO a dispositivo.</td> </tr> <tr> <td>b</td> <td>Hacer clic en el botón Navegador para navegar y seleccionar el archivo de actualización de firmware deseado.</td> </tr> </table>	a	Seleccionar Descargar SO a dispositivo .	b	Hacer clic en el botón Navegador para navegar y seleccionar el archivo de actualización de firmware deseado.	—
a	Seleccionar Descargar SO a dispositivo .					
b	Hacer clic en el botón Navegador para navegar y seleccionar el archivo de actualización de firmware deseado.					
7	Hacer clic en Siguiente . En la siguiente pantalla de instalación, realizar las tareas siguientes: <table border="1" data-bbox="300 1588 866 1749"> <tr> <td>a</td> <td>Comparar el Archivo de firmware seleccionado con el que está cargado en el Dispositivo.</td> </tr> <tr> <td>b</td> <td>Confirmar que el ID de hardware del archivo y el dispositivo son idénticos</td> </tr> </table>	a	Comparar el Archivo de firmware seleccionado con el que está cargado en el Dispositivo .	b	Confirmar que el ID de hardware del archivo y el dispositivo son idénticos	—
a	Comparar el Archivo de firmware seleccionado con el que está cargado en el Dispositivo .					
b	Confirmar que el ID de hardware del archivo y el dispositivo son idénticos					
8	Hacer clic en Siguiente . En la página de resumen, hacer clic en Descargar .	El OS Loader muestra el progreso de la sesión del FTP. La descarga habrá finalizado cuando se muestre la palabra CORRECTO .				
9	Hacer clic en Cerrar .	La descarga del firmware ha finalizado.				

El proceso de actualización tarda aproximadamente 2 minutos:

- un minuto para la actualización del firmware
- un minuto para reiniciar el sistema y restablecer las conexiones de E/S

Hot Standby

Siga los pasos siguientes para actualizar el firmware de 140CRP31200 en las configuraciones Hot Standby:

Paso	Acción
1	Utilice las instrucciones anteriores para actualizar el firmware del 140CRP31200 en el bastidor standby. NOTA: Durante la actualización del firmware no se interrumpen las comunicaciones de E/S con el adaptador de la estación remota y el módulo 140CRP31200 del bastidor primario. Se interrumpen, sin embargo, las comunicaciones de E/S de Standby con el adaptador.
2	Una vez que haya actualizado el firmware del 140CRP31200 en el bastidor Standby, realice una conmutación manual que asigne al recién actualizado bastidor Standby el papel de bastidor primario.
3	Para facilitar futuras conmutaciones Hot Standby, debe actualizar el firmware del adaptador en el (nuevo) bastidor Standby.

Actualización del firmware del adaptador con Unity Loader

Vista general

Siga los procedimientos que se describen a continuación para actualizar el firmware del adaptador de E/S remotas 140CRA31200 o BMXCRA312*0:

Paso	Descripción
1	Descargue e instale el software Unity Loader.
2	Configure y guarde los parámetros IP (opcional).
3	Conecte su PC de configuración al adaptador de E/S remotas.
4	Transfiera la actualización del firmware al adaptador de E/S.

La versión mínima requerida de Unity Loader es la versión 2.2. (Se requiere la V2.3 para el módulo adaptador BMXCRA312*0 y los módulos de E/S de una estación de E/S remotas Modicon X80 Ethernet).

Descarga e instalación de Unity Loader

Descargue el software Unity Loader en su PC:

Paso	Acción
1	Introduzca la dirección web de Schneider Electric (www.se.com) en un navegador.
2	En el campo de entrada del formulario de búsqueda , introduzca la frase Unity Loader y pulse Intro .
3	Examine los resultados de la búsqueda y seleccione la entrada apropiada para el software Unity Loader. NOTA: Puede seleccionar el comando de menú Descargar > Softwares para filtrar los resultados.
4	Siga las instrucciones en pantalla para descargar tanto el software de instalación de Unity Loader como las instrucciones de instalación necesarias.
5	Ejecute el archivo de configuración de Unity Loader y siga las instrucciones (en la pantalla y en la documentación descargada) para instalar Unity Loader.

Configuraciones de dirección predeterminada

Si lo desea, tendrá la opción de configurar y guardar los parámetros IP para el adaptador de comunicaciones de la estación remota si se cumplen las condiciones siguientes:

- La configuración del conmutador rotativo es **Stored**
- No ha configurado ni almacenado parámetros IP válidos

El adaptador utiliza estas configuraciones de dirección predeterminadas:

Parámetro	Descripción
Dirección IP predeterminada	Esta dirección IP predeterminada empieza con 10.10 y utiliza los dos últimos bytes de la dirección MAC. Como ejemplo, un dispositivo con una dirección MAC de 00:00:54:10:8A:05 tiene una dirección IP predeterminada de 10.10.138.5 (0x8A=138, 0x05=5).
Máscara de subred predeterminada	La máscara predeterminada es 255.0.0.0 (una máscara de clase A).
Dirección de pasarela predeterminada	La dirección de pasarela predeterminada es idéntica a la dirección IP predeterminada.

La dirección predeterminada se basa en la dirección MAC del adaptador. Esto posibilita que varios dispositivos de Schneider Electric utilicen sus configuraciones de red predeterminadas en la misma red.

Para utilizar un conjunto específico de parámetros IP, guárdelos en el módulo adaptador. Ajuste los conmutadores rotatorios en la posición **Stored**.

Puede enviar un mensaje explícito EtherNet/IP, página 63 al objeto de interfaz TCP/IP, página 97 del módulo para almacenar los parámetros IP configurados.

NOTA: El adaptador utiliza los parámetros IP almacenados sólo después de un ciclo de apagado y encendido.

Conecte el PC de configuración al adaptador de E/S remotas.

Conecte el PC de configuración (el que ejecuta Unity Loader) directamente al módulo adaptador 140CRA31200 o BMXCRA31210. Estos puertos están disponibles:

- puerto SERVICE
- Puerto DRS que está configurado para una nube de E/S distribuida

NOTA: No existe ningún puerto SERVICE en el adaptador BMXCRA31200.

Verifique que las comunicaciones se establecen entre el PC y el adaptador mediante la emisión de un comando ping desde el PC:

Paso	Acción	Comentario
1	Abra una ventana de comandos en el PC.	Inicio > Ejecutar.
2	En el cuadro de diálogo Ejecutar , escriba cmd .	
3	Haga clic en Aceptar .	
4	En la línea de comandos, escriba el comando ping y la dirección IP del dispositivo.	Ejemplo: C:\>ping 192.168.21.38:

La ventana de comandos comprueba que se establece una conexión:

```

C:\>ping 192.168.21.38

Pinging 192.168.21.38 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.21.38: bytes=32 time=3ms TTL=255
Reply from 192.168.21.38: bytes=32 time=1ms TTL=255
Reply from 192.168.21.38: bytes=32 time=1ms TTL=255
Reply from 192.168.21.38: bytes=32 time=1ms TTL=255

Ping statistics for 192.168.21.38:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round-trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 3ms, Average = 1ms

C:\>
  
```

Procedimiento de actualización

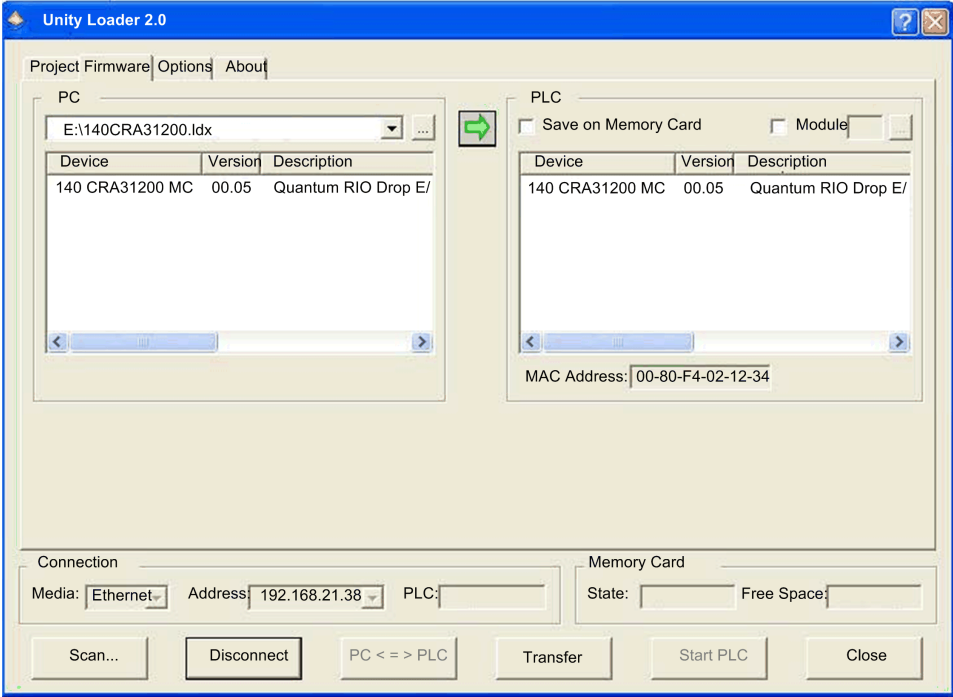
No interrumpa el proceso de descarga del firmware:

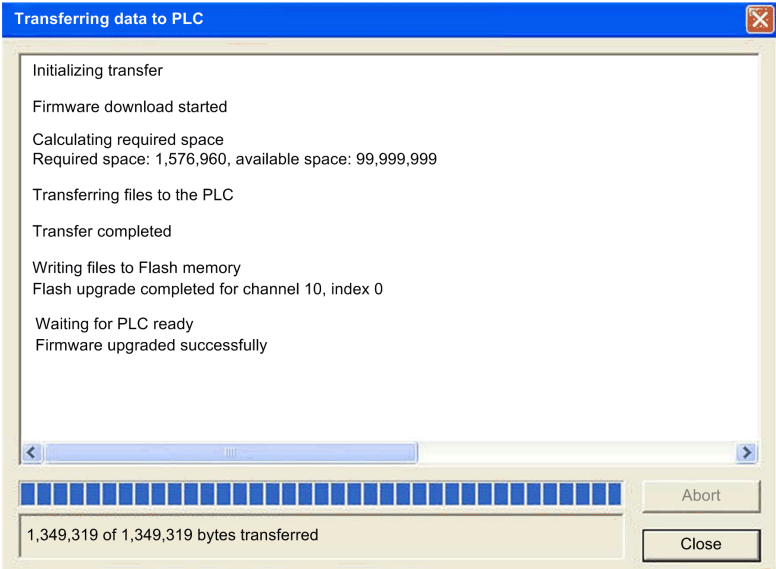
- No permita que se produzca una interrupción en la alimentación o las comunicaciones durante el proceso de actualización del firmware.
- No cierre el software Unity Loader durante la actualización.

Si el proceso de descarga del firmware se interrumpe, el nuevo firmware no se instalará y el adaptador seguirá utilizando el firmware anterior. Si se produce una interrupción, reinicie el proceso.

Abra Unity Loader en el PC y actualice el firmware del adaptador de E/S remotas:

Paso	Acción
1	<p>Abra Unity Loader en el PC. (Inicio > Programas > Schneider Electric > Unity Loader)</p> <p>Unity Loader abre y muestra la ficha Proyecto.</p>
2	<p>En el área Conexión de la página Proyecto, conecte con el módulo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • En la lista Medios, seleccione Ethernet.

Paso	Acción
	<ul style="list-style-type: none"> • En el campo Dirección, escriba la dirección IP del adaptador, que puede ser: <ul style="list-style-type: none"> ◦ <i>configurada</i>: El adaptador ya se está comunicando en la red y la dirección IP del módulo está configurada en la aplicación, página 41. ◦ <i>predeterminada</i>: La posición del conmutador rotativo del adaptador es Stored y no se han almacenado todavía parámetros IP válidos. • Haga clic en Conectar.
3	Una vez que Unity Loader se haya conectado con el módulo, haga clic en la ficha Firmware :
4	<p>En el área PC, haga clic en el botón de puntos suspensivos (...) para abrir un cuadro de diálogo donde podrá navegar y seleccionar el archivo de firmware para el módulo de conectividad de red. El firmware está incluido en un archivo de Unity Loader (con la extensión .Idx).</p> <p>Después de seleccionar el archivo de firmware y cerrar el cuadro de diálogo, la revisión seleccionada de este firmware se muestra en la lista de la izquierda y la versión actual del firmware se muestra en la lista de la derecha.</p> 
5	<p>Cuando la flecha de la parte central de la pantalla (arriba) se muestre de color verde, haga clic en Transferir.</p> <p>NOTA: Haga clic en Transferir sólo si la flecha se muestra de color verde. Una flecha de color amarillo indica que el archivo de firmware del ordenador tiene una versión idéntica o superior a la del archivo seleccionado para la transferencia; una flecha de color rojo indica que el firmware del ordenador no es compatible con el adaptador de E/S remotas.</p>

Paso	Acción
6	<p>Haga clic en Si en los dos cuadros de diálogo que aparecen. Aparecerá un tercer cuadro de diálogo (debajo), que indicará el estado de la transferencia mediante unas barras azules en la parte inferior de la pantalla. Una vez finalizada la transferencia, haga clic en Cerrar.</p>  <p>NOTA: Si está actualizando firmware para más de un adaptador de E/S remotas, aparecerán otros cuadros de diálogo. Haga clic en Si para cerrar cada cuadro de diálogo.</p>
7	En el software Unity Loader, haga clic en Desconectar y cierre la ventana.
8	Reinicie el módulo para finalizar la actualización del firmware.

El proceso de actualización tarda aproximadamente 2 minutos:

- actualización del firmware (1 minuto)
- reiniciar el sistema, restablecer las conexiones de E/S (1 minuto)

Durante la actualización del firmware puede que se interrumpan las comunicaciones de E/S con el módulo adaptador. Una vez que transcurre el tiempo de vigilancia, página 48, los módulos de E/S vuelven a su estado de retorno.

Glosario

A

adaptador:

Es el destino de las peticiones de conexión de datos de E/S en tiempo real de los exploradores. No puede enviar ni recibir datos de E/S en tiempo real si no lo configura para ello un explorador y no almacena ni origina los parámetros de comunicación de datos necesarios para establecer la conexión. Un adaptador acepta peticiones de mensajes explícitos (conectados o no) de otros dispositivos.

anillo principal de E/S remotas:

Anillo principal de una red de E/S remotas Ethernet. El anillo incluye dispositivos de E/S remotas y un bastidor local (que incluye un controlador, un módulo de fuente de alimentación y un módulo de comunicaciones E/S remotas Ethernet).

ART:

(*application response time, tiempo de respuesta de la aplicación*) Tiempo que necesita una aplicación de PLC para reaccionar ante una entrada determinada. El ART se mide desde el momento en que una señal física aparece en el PLC y activa un comando de escritura hasta que aparece una salida remota, lo que significa que se han recibido los datos.

B

bastidor local:

Bastidor Quantum que incluye el controlador, la fuente de alimentación y un módulo de comunicaciones de E/S remotas Ethernet. Un bastidor local se compone de 1 o 2 bastidores: el bastidor principal (que contiene el módulo de comunicaciones de E/S remotas) y un bastidor ampliado opcional. Una red de E/S remotas Quantum Ethernet necesita un bastidor local en el anillo principal.

C

captura:

Evento dirigido por un agente de SNMP que indica lo siguiente:

- Se ha producido una modificación en el estado de un agente.
- Un dispositivo administrador SNMP no autorizado ha intentado obtener o modificar datos de un agente SNMP.

CCOTF:

(*change configuration on the fly, cambio de configuración sobre la marcha*) Función de Control Expert que permite cambiar el hardware de un PLC en la configuración del sistema mientras el PLC se encuentra en funcionamiento y sin influir en otras operaciones de la estación activa.

CIP™:

(*common industrial protocol, protocolo industrial común*) Conjunto completo de mensajes y servicios para un conjunto de aplicaciones de automatización de la fabricación (como el control, la seguridad, la sincronización, el movimiento, la configuración y la información). CIP permite a los usuarios integrar estas aplicaciones de fabricación con redes Ethernet empresariales e Internet. CIPEI es el protocolo principal de EtherNet/IP.

D

DDT:

(*tipo de datos derivados*) Un conjunto de elementos del mismo tipo (*matriz*) o de distintos tipos (*estructura*).

determinismo:

En el caso de una aplicación y una arquitectura definidas, capacidad de prever que el retraso entre un evento (cambio de un valor de entrada) y el cambio correspondiente de un estado de salida es un tiempo finito t , menor que el tiempo mínimo que se necesita para que el proceso se ejecute correctamente.

difusión:

Mensaje enviado a los dispositivos en la subred.

dirección IP:

Identificador de 32 bits (que incluye tanto una dirección de red como una dirección de host) asignado a un dispositivo conectado a una red TCP/IP.

dispositivo de E/S distribuidas:

Cualquier dispositivo de Ethernet (dispositivo de Schneider Electric, PC, PC, servidores o dispositivos de terceros) que admite el intercambio de E/S con un PLC o con otro servicio de comunicación Ethernet.

DRS:

(del inglés *dual-ring switch*, conmutador de anillo dual) Conmutador gestionado ampliado ConneXium en el que se ha descargado una de las varias configuraciones predefinidas posibles para participar en una red de E/S Ethernet. Un DRS proporciona 2 conexiones de anillo habilitadas para RSTP, una para el anillo principal y otra para un subanillo. También gestiona QoS, que ofrece un nivel previsible de rendimiento para tráfico de E/S remotas y tráfico de E/S distribuidas en la misma red de E/S.

Los DRSs necesitan una versión de firmware 6.0 o posterior.

DTM:

(*gestor de tipos de dispositivo*) Controlador de dispositivos que se ejecuta en el PC host. Ofrece una estructura unificada para acceder a los parámetros de dispositivo, configurar y utilizar los dispositivos, y solucionar problemas de la red. Los DTMs pueden incluir desde una simple interfaz gráfica de usuario (GUI) para configurar parámetros de dispositivo hasta una aplicación sofisticada que permita realizar cálculos complejos en tiempo real con fines de diagnóstico y mantenimiento. En el contexto de un DTM, un dispositivo puede ser un módulo de comunicaciones o un dispositivo remoto de la red.

Véase *FDT*.

E**E/S remotas heredadas S908:**

Sistema de E/S remotas Quantum que usa cableado coaxial y terminaciones.

espejo de puertos:

En esta modalidad, el tráfico de datos relativo al puerto de origen en un conmutador de red se copia en otro puerto de destino. Esto permite que una herramienta de gestión conectada monitorice y analice el tráfico.

NOTA: En la modalidad de espejo de puertos, el puerto SERVICE actúa como un puerto de sólo lectura. Es decir, no se podrá acceder a los dispositivos (ping, conexión a Control Expert, etc.) a través del puerto SERVICE en el módulo.

estación de E/S remotas:

Uno de los 3 tipos de dispositivos de E/S remotas en una red de E/S remotas Ethernet. Una estación de E/S remotas es un bastidor Quantum o X80 de módulos de E/S que están conectados a una red de E/S remotas Ethernet y está gestionada por un módulo adaptador remoto Ethernet. Una estación puede ser un bastidor simple o un bastidor con un bastidor de extensión.

EtherNet/IP™:

Protocolo de comunicación de redes para aplicaciones de automatización industrial que combina los protocolos estándar de transmisión de internet de TCP/IP y UDP con la capa de aplicación Protocolo industrial común (CIP) para admitir tanto el control industrial como el intercambio de datos a alta velocidad. EtherNet/IP utiliza hojas de datos electrónicas (EDS) para clasificar todos los dispositivos de red y su funcionalidad.

Ethernet:

LAN basada en tramas de 10 Mb/s, 100 Mb/s o 1 Gb/s, CSMA/CD que se puede ejecutar mediante un cable de cobre de par trenzado, de fibra óptica o por conexión inalámbrica. El estándar IEEE 802.3 define las normas de configuración de una red Ethernet conectada; el estándar IEEE 802.11 define las normas de configuración de una red Ethernet inalámbrica. Entre los formatos comunes se encuentran 10BASE-T, 100BASE-TX y 1000BASE-T, que pueden utilizar cables de cobre de par trenzado 5e y conectores modulares RJ45.

exploración de E/S:

Sondeo continuo de los módulos de E/S para recopilar información de datos y estados, eventos y diagnóstico. En este proceso se supervisan las entradas y salidas de control.

F**FBD:**

(*function block diagram, diagrama de bloques de funciones*) Lenguaje de programación gráfica que funciona como un diagrama. Mediante la adición de bloques lógicos simples (AND, OR, etc.), cada función o bloque de funciones del programa se representa mediante este formato gráfico. En cada bloque, las entradas se sitúan a la izquierda y las salidas, a la derecha. Las salidas de los bloques pueden estar vinculadas a las entradas de otros bloques para formar expresiones complejas.

FDT:

(*field device tool, herramienta para dispositivos de campo*) Tecnología que armoniza la comunicación entre los dispositivos de campo y los sistemas host.

H**Hot Standby:**

Sistema de control de alta disponibilidad con un PLC secundario que mantiene actualizado el estado del sistema. Si el PLC primario deja de funcionar, el PLC standby asume el control del sistema.

M**MAST:**

Tarea maestra del procesador que se ejecuta en el software de programación. La tarea MAST consta de 2 secciones:

- IN: las entradas se copian en la sección IN antes de ejecutar la tarea MAST.
- OUT: las salidas se copian en la sección OUT después de ejecutar la tarea MAST.

mensajería implícita:

Mensajes con conexión de clase 1 basada en UDP/IP para EtherNet/IP. La mensajería implícita mantiene una conexión abierta para la transferencia programada de datos de control entre un productor y un usuario. Puesto que se mantiene una conexión abierta, cada mensaje contiene principalmente datos (sin la saturación del sistema de la información del objeto) y un identificador de conexiones.

mensajes explícitos:

Mensajes basados en TCP/IP para Modbus TCP y EtherNet/IP. Se utiliza para mensajes punto a punto de cliente/servidor que incluyen tanto datos (normalmente información no programada entre un cliente y un servidor) como información de enrutamiento. En EtherNet/IP, los mensajes explícitos se consideran mensajes de clase 3 y pueden ser con conexión o sin conexión.

multidifusión:

Forma especial de difusión en la que se entregan copias del paquete únicamente a un subconjunto especificado de destinos de red. Los mensajes implícitos suelen utilizar el formato de multidifusión para las comunicaciones en una red EtherNet/IP.

P**pasarela:**

Dispositivo que interconecta dos redes distintas, en ocasiones con protocolos de red diferentes. Cuando se utiliza para conectar redes basadas en protocolos distintos, una pasarela convierte un datagrama de una pila de protocolos en la otra. Cuando se utiliza para conectar dos redes basadas en IP, una pasarela (también llamada enrutador) tiene dos direcciones IP independientes, una en cada red.

PLC:

controlador lógico programable. El PLC es el cerebro de los procesos de fabricación industriales. Automatiza un proceso a diferencia de los sistemas de control por relés. Los PLC son ordenadores adaptados para sobrevivir a las duras condiciones del entorno industrial.

puerto de interconexión:

Puerto Ethernet en módulos de comunicaciones de E/S remotas Ethernet que permite la conexión directa de módulos de E/S distribuidas con la red de E/S remota y transparencia entre una red de control y la red de E/S remotas Ethernet.

puerto de servicio:

Puerto Ethernet específico en los módulos de E/S remotas Quantum Ethernet. El puerto puede admitir 3 funciones principales (dependiendo del tipo de módulo):

- espejo de puertos: para fines de diagnóstico
- acceso: para la conexión de HMI/Control Expert/ConneXium Network Manager al PLC
- extensión: para ampliar la red de dispositivos a otra subred
- deshabilitación: deshabilita el puerto; en esta modalidad, no se realiza ningún tráfico

R**red de control:**

Una red basada en Ethernet que contiene PLCs, sistemas SCADA, un servidor NTP, PCs, AMS, conmutadores, etc. Se admiten dos tipos de topologías:

- Plana: los dispositivos de esta red pertenecen a la misma subred.
- 2 niveles: la red se divide en una red de operaciones y una red de intercontroladores. Estas dos redes pueden ser físicamente independientes, pero normalmente están unidas por un dispositivo de enrutamiento.

red de dispositivos:

Red basada en Ethernet que forma parte de una red de E/S remotas que incluye tanto los dispositivos de E/S remotas como los de E/S distribuidas. Los dispositivos conectados en esta red siguen reglas específicas para permitir el determinismo de las E/S remotas.

red de E/S distribuidas:

Red que incluye dispositivos de E/S distribuidas y que integra un único PLC autónomo o un sistema Hot Standby único. La exploración de E/S se puede realizar con un módulo de comunicaciones interconectado con un módulo de comunicaciones de E/S remotas en el bastidor local de un sistema de E/S remotas Ethernet. El tráfico de red de E/S distribuidas tiene lugar después del tráfico de E/S remotas, que tiene prioridad en una red de E/S remotas Ethernet.

red de E/S remotas:

Red basada en Ethernet que incluye 1 PLC autónomo o un Hot Standby sistema y dispositivos de E/S remotas. Existen tres tipos de dispositivos de E/S remotas: un bastidor local, una estación de E/S remotas y un conmutador de anillo dual ampliado ConneXium (DRS). Los dispositivos de E/S distribuidas pueden también formar parte de una red de E/S remotas a través de una conexión con los DRS.

RPI:

(*requested packet interval, intervalo para paquetes requeridos*) Intervalo de tiempo entre transmisiones cíclicas de datos solicitadas por el explorador. Los dispositivos EtherNet/IP publican datos a la velocidad especificada por el RPI que les asigna el explorador y reciben las solicitudes de mensaje del explorador en cada RPI.

RSTP:

(del inglés *rapid spanning tree protocol, protocolo de árbol de expansión rápida*) Protocolo que permite que un diseño de red incluya enlaces de repuesto (redundantes) que proporcionan rutas de respaldo automáticas cuando deja de funcionar un enlace activo, sin necesidad de bucles ni de habilitar o deshabilitar manualmente los enlaces de respaldo.

S**SNMP:**

(*simple network management protocol, protocolo simple de gestión de redes*) Protocolo que se utiliza en los sistemas de administración de redes para supervisar los dispositivos conectados a la red y los eventos. El protocolo forma parte del conjunto de protocolos de Internet (IP) tal como define la Internet Engineering Task Force (IETF), que consta de directrices de gestión de redes e incluye un protocolo de aplicación de capas, un esquema de base de datos y un conjunto de objetos de datos.

T**TCP/IP:**

También conocido como *conjunto de protocolos de Internet*, TCP/IP es un conjunto de protocolos utilizado para realizar transacciones en una red. El conjunto recibe el nombre por los 2 protocolos que se utilizan habitualmente: protocolo de control de transmisión y protocolo de Internet. TCP/IP es un protocolo orientado a la conexión que Modbus TCP y EtherNet/IP utilizan para los mensajes explícitos.

U**UDP:**

(*user datagram protocol, protocolo de datagramas de usuario*) Protocolo de capa de transporte que admite comunicaciones sin conexión. Las aplicaciones que se ejecutan en nodos de red pueden utilizar UDP para enviarse datagramas entre sí. UDP no entrega siempre datagramas tan fiables ni tan ordenados como los que entrega TCP. Sin embargo, al evitar la saturación requerida para TCP, UDP es más rápido. UDP puede ser el protocolo preferido para aplicaciones en las que el tiempo es importante, en cuyo caso es preferible perder datagramas a que lleguen retrasados. UDP es el transporte primario para los mensajes implícitos en EtherNet/IP.

Índice

140 CRA 312 00	
actualización de firmware	120
Códigos de diagnóstico de Modbus	81
conexión a tierra	24
Configuración de Control Expert.....	37, 40, 46
configuración de NTP	12
descripción	14
especificaciones	17
extensión del bastidor	29
funcionalidad	14
instalación	22–24, 27
puertos.....	16
140 CRP 312 00	
actualización de firmware	120
Códigos de diagnóstico de Modbus	81
conexión a tierra	24
Configuración de Control Expert.....	35, 40
configuración de NTP	39
descripción	12
diagnóstico del subanillo.....	81
especificaciones	17
funcionalidad	12
funciones externas	13
instalación	22–24
mensajes explícitos.....	63
puertos.....	13
140 NOC 780 00	
Códigos de diagnóstico de Modbus	81
conexión a tierra	24
especificaciones	17
instalación	23–24
140 NOC 781 00	
Códigos de diagnóstico de Modbus	81
conexión a tierra	24
especificaciones	17
instalación	23–24
140 NOP 850 00	
Códigos de diagnóstico de Modbus	81
140CRA31908	
instalación	22–24
A	
acción online	
ping	116
actualización	
firmware	120
actualización de firmware	
140 CRP 312 00	120
actualizar	
firmware	120
ajuste de los conmutadores rotativos	30
B	
bloque de función	
Estación Quantum en el sistema M580	60
BME NOC 03•1	
Códigos de diagnóstico de Modbus	81
BMENOP0300	
Códigos de diagnóstico de Modbus	81
BMX CRA 312 ••	
instalación	23
BMX CRA 312 •0	
conexión a tierra	24
instalación	24
actualización de firmware	120
Códigos de diagnóstico de Modbus	81
Configuración de Control Expert.....	37, 40, 46
configuración de NTP	12
descripción	14
especificaciones	17
extensión del bastidor	29
funcionalidad	14
funciones externas	16
instalación	22, 27
puertos.....	16
BMX CRA 312 10	
actualización de firmware	120
Códigos de diagnóstico de Modbus	81
Configuración de Control Expert.....	37, 40, 46
descripción	14
especificaciones	17
funcionalidad	14
funciones externas	16
instalación	22, 27
puertos.....	16
BMX CRA 312 10	
configuración de NTP	39
extensión del bastidor	29
BMX NOC 0401	
Códigos de diagnóstico de Modbus	81
C	
código de función 3	
diagnóstico	81
Códigos de diagnóstico de Modbus	81
conexión a tierra.....	24
conmutadores rotatorios	30
Control Expert	
registro.....	118
convertir proyecto de Control Expert	
de 7.0 a 8.0	35
D	
DDT de dispositivo	
T_Q_DROP_EXT_IN	51, 56
diagnóstico	
Códigos Modbus	81
Sistema.....	79
diagnóstico online	113
dispositivos de E/S	19
De propósito especial	20
inteligente.....	20
Dispositivos de E/S Quantum	
analógicos.....	19
digital	19
dispositivos E/S Modicon X80	
analógicos.....	20
digital	20
E	
E/S remotas Ethernet	
cableado	30
Configuración de Control Expert.....	35
diagnóstico	74
EF	
Estación Quantum en el sistema M580	60
EFB	

Estación Quantum en el sistema M580	60	T_Q_DROP_EXT_IN	
especificaciones		Adaptador de E/S remotas Quantum	56
140 CRA 312 00	17	DDT de dispositivo	51
140 CRP 312 00	17	T_U_CRP_HSBY_IN	
140 NOC 780 00	17	Hot Standby 140 CRP 312 00)	54
140 NOC 781 00	17	T_U_CRP_STD_IN	
BMX CRA 312 00	17	140 CRP 312 00 autónomo	54
Estación Quantum en el sistema M580		T_U_DROP_STD_IN	
Sistema M580	60	Adaptador de E/S remotas Quantum	56
EtherNet/IP		Tarea MAST	72
mensajería implícita	72		
mensajes explícitos	63		

F

firmware	
actualización	120
actualizar	120

I

instalación	23–24
-------------------	-------

M

MBP_MSTR	65
mensajes explícitos	
EtherNet/IP	65–66
Servicios EtherNet/IP	64
montaje	24

O

objeto de administrador de conexiones	94
Objeto de conexión Ethernet	99
Objeto de diagnóstico de conexión de E/S	105
Objeto de diagnóstico de conexión explícita	
EtherNet/IP	107–108
Objeto de diagnóstico de explorador de E/S de	
EtherNet/IP	104
Objeto de diagnóstico de interfaz EtherNet/IP	102
objeto de diagnóstico RSTP	109
objeto de identidad	92
Objeto de interfaz TCP/IP	97
objeto ensamblado	93
Objeto QoS	96
Objetos CIP	91

P

ping	116
Proyecto de Control Expert	
convertir de 7.0 a 8.0	35

R

reemplazo	24
registro	
a Control Expert	118

T

tipos de datos derivados	52
T_M_DROP_EXT_IN	
Adaptador de E/S remotas Modicon X80	56

Schneider Electric
35 rue Joseph Monier
92500 Rueil Malmaison
France

+ 33 (0) 1 41 29 70 00

www.se.com

Debido a que las normas, especificaciones y diseños cambian periódicamente, solicite la confirmación de la información dada en esta publicación.

© 2022 Schneider Electric. Reservados todos los derechos.

S1A48984.14