

Modicon M580

Módulos RIO

Guía de instalación y configuración

09/2017

EIO0000001587.07

www.schneider-electric.com

Schneider
 **Electric**

La información que se ofrece en esta documentación contiene descripciones de carácter general y/o características técnicas sobre el rendimiento de los productos incluidos en ella. La presente documentación no tiene como objeto sustituir dichos productos para aplicaciones de usuario específicas, ni debe emplearse para determinar su idoneidad o fiabilidad. Los usuarios o integradores tienen la responsabilidad de llevar a cabo un análisis de riesgos adecuado y completo, así como la evaluación y las pruebas de los productos en relación con la aplicación o el uso de dichos productos en cuestión. Ni Schneider Electric ni ninguna de sus filiales o asociados asumirán responsabilidad alguna por el uso inapropiado de la información contenida en este documento. Si tiene sugerencias de mejoras o modificaciones o ha hallado errores en esta publicación, le rogamos que nos lo notifique.

Usted se compromete a no reproducir, salvo para su propio uso personal, no comercial, la totalidad o parte de este documento en ningún soporte sin el permiso de Schneider Electric, por escrito. También se compromete a no establecer ningún vínculo de hipertexto a este documento o su contenido. Schneider Electric no otorga ningún derecho o licencia para el uso personal y no comercial del documento o de su contenido, salvo para una licencia no exclusiva para consultarla "tal cual", bajo su propia responsabilidad. Todos los demás derechos están reservados.

Al instalar y utilizar este producto es necesario tener en cuenta todas las regulaciones sobre seguridad correspondientes, ya sean regionales, locales o estatales. Por razones de seguridad y para garantizar que se siguen los consejos de la documentación del sistema, las reparaciones solo podrá realizarlas el fabricante.

Cuando se utilicen dispositivos para aplicaciones con requisitos técnicos de seguridad, siga las instrucciones pertinentes.

Si con nuestros productos de hardware no se utiliza el software de Schneider Electric u otro software aprobado, pueden producirse lesiones, daños o un funcionamiento incorrecto del equipo.

Si no se tiene en cuenta esta información, se pueden causar daños personales o en el equipo.

© 2017 Schneider Electric. Reservados todos los derechos.

Tabla de materias



	Información de seguridad	5
	Acerca de este libro	9
Capítulo 1	Características de los módulos Ethernet RIO	15
	Descripciones del módulo adaptador	16
	Indicadores LED en módulos adaptadores	19
	Puertos Ethernet adaptadores	21
	Instalación de cables en una red RIO	23
	Módulos de E/S Modicon X80	24
	Configuración del módulo BMXNOM0200.4 en una estación X80	37
	Equipo endurecido (H)	40
	Normas, certificaciones y recomendaciones operativas	41
Capítulo 2	Instalación	43
2.1	Instalación de módulos Modicon X80	44
	Configuración máxima en estaciones RIO	45
	Consideraciones sobre la placa de conexiones de Modicon X80	46
	Instalación de módulos de E/S y adaptadores	48
	Configuración de la ubicación de la estación de E/S remotas Ethernet	52
2.2	Cables de infraestructuras de E/S remotas	53
	Instalación de cables	54
	Comprobación de direcciones IP duplicadas	56
	Pérdida de conexión de E/S	57
Capítulo 3	Configuración y programación con Unity Pro	59
3.1	Creación de un proyecto de Unity Pro	60
	Configuración de la estación RIO	60
3.2	Configuración de Unity Pro para módulos RIO Ethernet	63
	Configuración del puente RSTP	64
	Configuración del agente SNMP	65
	Configuración del puerto de servicio	67
3.3	Configuración de Unity Pro para estaciones RIO	69
	Configuración de parámetros de estaciones remotas	70
	Marcas de tiempo	73
	Nombres de DDT de dispositivo para adaptadores RIO M580	75
Capítulo 4	Mensajes implícitos y explícitos	83
	Mensajería explícita	84
	Intercambios de E/S implícitas	85

Capítulo 5	Diagnósticos	87
5.1	Gestión del puerto de servicio	88
	Configuración del puerto de servicio	88
5.2	Diagnósticos disponibles a través de la CPU	89
	Diagnósticos de sistema	89
5.3	Diagnóstico disponible a través de Modbus/TCP	92
	Códigos de diagnóstico de Modbus	92
5.4	Diagnósticos disponibles mediante objetos CIP EtherNet/IP	94
	Sobre los objetos CIP	95
	Objeto de identidad	96
	Objeto ensamblado	98
	Objeto de administrador de conexiones	100
	Objeto Calidad del servicio (QoS)	102
	Objeto de interfaz TCP/IP	104
	Objeto de conexión Ethernet	106
	Objeto de diagnóstico de interfaz EtherNet/IP	111
	Objeto de diagnóstico de conexión de E/S	114
	Objeto de diagnóstico de conexión explícita EtherNet/IP	118
	Objeto de lista de diagnóstico de conexión explícita EtherNet/IP	120
	Objeto de diagnóstico RSTP	122
	Objeto de control del puerto de servicio	127
	Objeto de diagnóstico SNTP	129
	Objeto de diagnóstico de placas de conexiones Ethernet	133
5.5	Diagnósticos disponibles a través de Unity Pro	136
	Introducción al diagnóstico de Unity Pro	137
	Visualización de la utilización de memoria de E/S	138
Capítulo 6	Actualización del firmware	141
	Actualización del firmware del adaptador EIO	141
Glosario		145
Índice		165

Información de seguridad



Información importante

AVISO

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 LO SIGUIENTE:

La instalación, el manejo, las revisiones y el 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.

El incumplimiento de estas instrucciones puede causar la muerte, lesiones serias o daño al 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.

El incumplimiento de estas instrucciones puede causar la muerte, lesiones serias o daño al 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

Objeto

En este documento se describen los módulos adaptadores que se pueden utilizar en estaciones RIO X80.

En esta guía se describen los siguientes módulos de adaptador:

- BMECRA31210
- BMXCRA31210
- BMXCRA31200

NOTA: Este manual trata sobre los módulos de adaptador BM•CRA312•1 en sistemas M580. Para utilizar los módulos de adaptador Quantum 140CRA312•0 en un sistema M580, consulte la Guía de módulos RIO Quantum (*véase Quantum EIO, Módulos de E/S remotas, Guía de instalación y configuración*).

Las siguientes CPU admiten estaciones RIO Quantum que incluyan un módulo de adaptador 140CRA312•0:

- BMEP584040 (versión 2.10 o posterior)
- BMEP585040
- BMEP586040
- BMEH584040
- BMEH586040

NOTA: Los parámetros de configuración específicos de esta guía se facilitan sólo con fines didácticos. Los parámetros necesarios para la aplicación específica pueden ser distintos de los ejemplos facilitados en esta guía. Para configurar estaciones RIO en un sistema M580 Hot Standby, consulte la Modicon M580 Hot Standby Guía de instalación y configuración (*véase Modicon M580 Hot Standby, Guía de planificación del sistema para, arquitecturas utilizadas con más frecuencia*).

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.

Campo de aplicación

Este documento es válido para sistemas RIO X80 cuando se utilizan con Unity Pro 13.0 o posterior.

Las características técnicas de los dispositivos que se describen en este documento también se encuentran online. Para acceder a esta información online:

Paso	Acción
1	Vaya a la página de inicio de Schneider Electric www.schneider-electric.com .
2	En el cuadro Search , escriba la referencia del producto o el nombre del rango de productos. <ul style="list-style-type: none">● No incluya espacios en blanco en la referencia ni en el rango de productos.● Para obtener información sobre cómo agrupar módulos similares, utilice los asteriscos (*).
3	Si ha introducido una referencia, vaya a los resultados de búsqueda de Product Datasheets y haga clic en la referencia deseada. Si ha introducido el nombre de un rango de productos, vaya a los resultados de búsqueda de Product Ranges y haga clic en la gama deseada.
4	Si aparece más de una referencia en los resultados de búsqueda Products , haga clic en la referencia deseada.
5	En función del tamaño de la pantalla, es posible que deba desplazar la página hacia abajo para consultar la hoja de datos.
6	Para guardar o imprimir una hoja de datos como archivo .pdf, haga clic en Download XXX product datasheet .

Las características que se indican en este manual deben coincidir con las que figuran online. De acuerdo con nuestra política de mejoras continuas, es posible que a lo largo del tiempo revisemos el contenido con el fin de elaborar documentos más claros y precisos. En caso de que detecte alguna diferencia entre el manual y la información online, utilice esta última para su referencia.

Documentos relacionados

Título de la documentación	Número de referencia
<i>Guía de planificación del sistema autónomo Modicon M580 para arquitecturas utilizadas con más frecuencia</i>	HRB62666 (inglés), HRB65318 (francés), HRB65319 (alemán), HRB65320 (italiano), HRB65321 (español), HRB65322 (chino)
<i>Guía de planificación del sistema Modicon M580 para topologías complejas</i>	NHA58892 (inglés), NHA58893 (francés), NHA58894 (alemán), NHA58895 (italiano), NHA58896 (español), NHA58897 (chino)
Modicon M580 Hot Standby Guía de instalación y configuración	NHA58880 (inglés), NHA58881 (francés), NHA58882 (alemán), NHA58883 (italiano), NHA58884 (español), NHA58885 (chino)
Modicon M580 Hardware Manual de referencia	HRB62666 (inglés), HRB65318 (francés), HRB65319 (alemán), HRB65320 (italiano), HRB65321 (español), HRB65322 (chino)
<i>Guía de instalación y configuración del módulo de conmutación de la opción de red Modicon M580 BMENOS0300</i>	NHA89117 (inglés), NHA89119 (francés), NHA89120 (alemán), NHA89121 (italiano), NHA89122 (español), NHA89123 (chino)
Guía de configuración e instalación del módulo de comunicaciones Ethernet BMENOC0301/11 Modicon M580	HRB62665 (inglés), HRB65311 (francés), HRB65313 (alemán), HRB65314 (italiano), HRB65315 (español), HRB65316 (chino)

Título de la documentación	Número de referencia
Modicon M580 Cambio de configuración sobre la marcha Manual del usuario	EIO0000001590 (inglés), EIO0000001591 (francés), EIO0000001592 (alemán), EIO0000001594 (italiano), EIO0000001593 (español), EIO0000001590 (chino)
Modicon M340/X80 BMX NRP 020• Módulo repetidor de fibra óptica Manual del usuario	EIO0000001108 (inglés), EIO0000001109 (francés), EIO0000001110 (alemán), EIO0000001111 (español), EIO0000001112 (italiano), EIO0000001113 (chino)
Modicon M340/X80 con Unity Pro Módulos de entradas/salidas analógicas Manual del usuario	35011978 (inglés), 35011979 (alemán), 35011980 (francés), 35011981 (español), 35011982 (italiano), 35011983 (chino)
Modicon M340/X80 con Unity Pro Módulos de entradas/salidas binarias Manual del usuario	35012474 (inglés), 35012475 (alemán), 35012476 (francés), 35012477 (español), 35012478 (italiano), 35012479 (chino)
Modicon M340/X80 con Unity Pro BMX EHC 0200 Módulo de conteo Guía del usuario	35013355 (inglés), 35013356 (alemán), 35013357 (francés), 35013358 (español), 35013359 (italiano), 35013360 (chino)
BMX ERT 1604 T Modicon M340 ERT Módulo Manual del usuario	EIO0000001121 (inglés), EIO0000001122 (francés), EIO0000001123 (alemán), EIO0000001124 (español), EIO0000001125 (italiano), EIO0000001126 (chino)
Marcas de tiempo del sistema Manual del usuario	EIO0000001217 (inglés), EIO0000001707 (francés), EIO0000001708 (alemán), EIO0000001709 (español), EIO0000001710 (italiano), EIO0000001711 (chino)

Título de la documentación	Número de referencia
Marcas de tiempo de aplicación con Unity Pro Manual del usuario	EIO0000001268 (inglés), EIO0000001702 (francés), EIO0000001703 (alemán), EIO0000001704 (español), EIO0000001705 (italiano), EIO0000001706 (chino)
Unity ProLenguajes y estructura del programa Manual de referencia	35006144 (inglés), 35006145 (francés), 35006146 (alemán), 35006147 (español), 35013361 (italiano), 35013362 (chino)
Unity Pro Modalidades de funcionamiento	33003101 (inglés), 33003102 (francés), 33003103 (alemán), 33003104 (español), 33003696 (italiano), 33003697 (chino)
Unity Pro Manual de instalación	35014792 (francés), 35014793 (inglés), 35014794 (alemán), 35014795 (español), 35014796 (italiano), 35012191 (chino)
Unity Pro Manual de instalación Modicon X80 con Unity Pro y HART Módulos de entradas/salidas analógicas Manual del usuario	EAV16400 (inglés), EAV28404 (francés), EAV28384 (alemán), EAV28360 (español), EAV28413 (italiano), EAV28417 (chino)

Puede descargar estas publicaciones técnicas y otra información técnica de nuestro sitio web <http://www.schneider-electric.com/en/download>

Capítulo 1

Características de los módulos Ethernet RIO

Introducción

En este capítulo se describen los módulos adaptadores que pueden utilizarse en estaciones remotas de un sistema X80. En concreto, estos módulos son:

- BMECRA31210
- BMXCRA31210
- BMXCRA31200

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

NOTA: En este manual se describen los módulos adaptadores BM• CRA 312 •1. Para utilizar los módulos adaptadores Quantum 140 CRA en los sistemas M580, consulte la Guía de módulos RIO Quantum (*véase Quantum EIO, Módulos de E/S remotas, Guía de instalación y configuración*).

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Descripciones del módulo adaptador	16
Indicadores LED en módulos adaptadores	19
Puertos Ethernet adaptadores	21
Instalación de cables en una red RIO	23
Módulos de E/S Modicon X80	24
Configuración del módulo BMXNOM0200.4 en una estación X80	37
Equipo endurecido (H)	40
Normas, certificaciones y recomendaciones operativas	41

Descripciones del módulo adaptador

Introducción

Una estación RIO consta de uno o dos bastidores de módulos de E/S Modicon X80 o módulos PME SWT 0100 de terceros. Una estación RIO está conectada a un bucle de encadenamiento tipo margarita en la que reside la red RIO Ethernet. Cada estación remota contiene un módulo adaptador de BM•CRA312•0. Cada bastidor de una estación remota contiene su propio módulo de alimentación.

Los módulos adaptadores remotos están disponibles como comunicadores Ethernet BME y X Bus BMX. Para utilizar los módulos de E/S X80 que requieren Ethernet, elija un módulo adaptador tipo BME. Si la E/S X80 sólo utiliza X Bus para comunicaciones de la placa de conexiones, puede utilizar un módulo adaptador tipo BMX.

Los módulos adaptadores son:

Adaptador	Descripción
Adaptador EIO estándar X80	<p>El BMXCRA31200 es un módulo adaptador básico que admite comunicaciones X Bus a través de la placa de conexiones remota, pero no Ethernet.</p> <p>No admite:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● más de nueve módulos de E/S ● un bastidor de ampliación ● módulos de E/S Ethernet de propósito especial ● marcas de tiempo nativas ● puerto de servicio ● E/S por resolver más de una vez por exploración lógica en la estación remota. Solo gestiona las tareas MAST (<i>véase página 85</i>). Su aplicación no puede asignar tareas FAST y AUX.
Adaptador EIO de alto rendimiento X80	<p>El módulo adaptador BMXCRA31210 admite comunicaciones X Bus a través de la placa de conexiones remota, pero no Ethernet.</p> <p>Admite:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● hasta 17 módulos de E/S ● un bastidor de ampliación ● módulos de propósitos especiales ● marcas de tiempo nativas ● puerto de servicio ● Personalización de las tareas MAST (<i>véase página 85</i>), FAST (<i>véase página 86</i>) y AUX0 (<i>véase página 86</i>)/AUX1 (<i>véase página 86</i>) Ethernet del servicio de explorador de E/S.

Adaptador	Descripción
Adaptador EIO de alto rendimiento eX80	<p>El adaptador BMECRA31210 admite las comunicaciones Ethernet y X Bus a través de la placa de conexiones remota. Este adaptador tiene que estar instalado en una placa de conexiones Ethernet.</p> <p>Admite:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● las funciones de un adaptador BMXCRA31210 ● Módulos de E/S Ethernet en slots de bastidores conectados a la placa de conexiones Ethernet de la estación remota, como módulos analógicos compatibles con HART BMEAHI0812 y BMEAHO0412 y el módulo de pesaje PME SWT 0100

NOTA: También puede utilizar estos módulos adaptadores BMECRA312-0 eX80 EIO en un sistema Quantum EIO con una CPU de alta gama (140CPU6**** (véase *Quantum con Unity Pro, Hardware, Manual de referencia*)) configurada en el bastidor local.

Funcionalidad

Los adaptadores intercambian datos a través del servicio de explorador de E/S Ethernet en la CPU en el bastidor local principal de su sistema PAC:

- Los datos de entrada de una estación RIO se almacenan y se publican en el explorador de E/S.
- Los módulos de salida se actualizan con los datos recibidos del explorador de E/S.
- El protocolo que se utiliza en estos intercambios es EtherNet/IP.
- Los intercambios son deterministas, que significa que la exploración lógica de RIO se realiza regularmente de una forma programada y previsible.

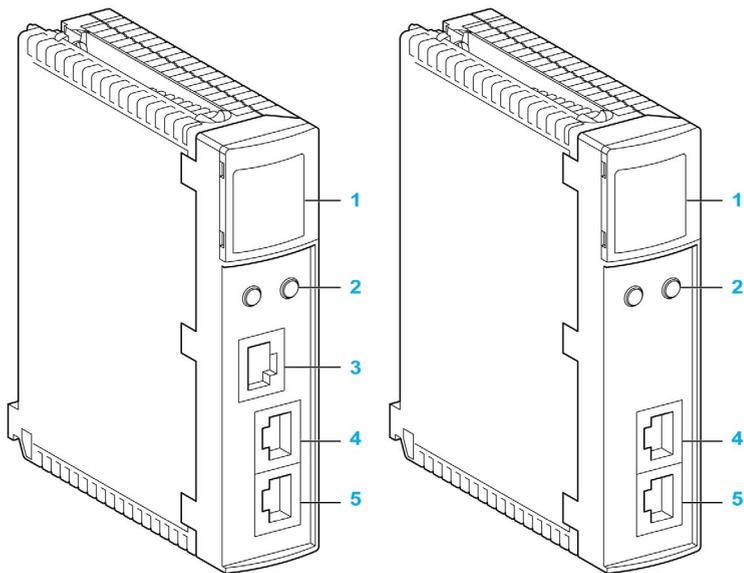
NOTA: Consulte el manual de referencia del hardware de su sistema para seleccionar una CPU que admita el servicio de explorador de E/S Ethernet.

Características externas

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

BME CRA 312 10
BMX CRA 312 10

BMX CRA 312 00

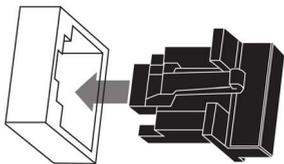


- 1 Pantalla de LED
- 2 conmutadores rotativos
- 3 Puerto SERVICE (ETH 1)
- 4 Puerto DEVICE NETWORK (ETH 2)
- 5 Puerto DEVICE NETWORK (ETH 3)

NOTA: Consulte los indicadores LED (*véase página 19*).

Los puertos Ethernet están etiquetados en la parte frontal de los módulos.

NOTA: Inserte cubiertas de protección contra el polvo en los puertos Ethernet no utilizados de los módulos adaptadores:



Indicadores LED en módulos adaptadores

Visualización

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



Indicaciones

<i>AVISO</i>
COMPORTAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO
Confirme que cada módulo tenga una dirección IP exclusiva. Las direcciones IP duplicadas pueden provocar un comportamiento imprevisible del módulo o la red.
El incumplimiento de estas instrucciones puede causar daño al equipo.

Condiciones de los indicadores LED:

Estado del módulo ⁽¹⁾	Descripción	Run	IO	MS (Module Status)		NS (Network Status)	
		Verde	Rojo	Verde	Rojo	Verde	Rojo
secuencia de encendido	Orden de parpadeo de indicadores LED	1	2	3	4	5	6
sin configurar	dirección IP no válida	-	-	parpadeando	apagado	Apagado	Apagado
	dirección IP válida, pero 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

Estado del módulo ⁽¹⁾	Descripción	Run	IO	MS (Module Status)		NS (Network Status)	
		Verde	Rojo	Verde	Rojo	Verde	Rojo
se han detectado estados de error	error recuperable	-	-	apagado	parpadeando	-	-
	error no recuperable	parpadeando	encendido	apagado	encendido	-	-
	dirección IP duplicada	-	-	-	-	apagado	encendido
durante la actualización del firmware del SO		parpadeando	apagado	apagado	encendido	apagado	encendido

(1) Para obtener más información sobre el estado de los módulos, consulte el manual de referencia del hardware del sistema.

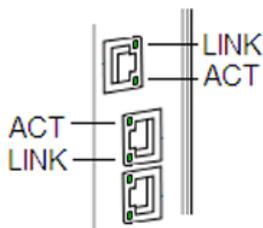
NOTA 1 (estado PARADA):

- 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

Puertos Ethernet adaptadores

Descripción de los puertos Ethernet

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

Puede utilizar un máximo de 31 adaptadores en una sola red RIO Ethernet dependiendo de la CPU que utilice. Consulte la Guía de planificación del sistema si desea obtener más información acerca de planificación de la topología de redes.

Estos módulos adaptadores tienen dos o tres puertos Ethernet 10/100 Base-T:

Puerto	Descripción
SERVICE	<p>El puerto SERVICE permite el diagnóstico de puertos de red del dispositivo Ethernet y da acceso a las herramientas externas y a los dispositivos (Unity Pro, ConneXium Network Manager, HMI, entre otros). 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 de uno de los otros dos 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"> ● El BMXCRA31200 no tiene un puerto SERVICE. ● Puede configurar el puerto SERVICE online u offline. ● 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 Unity Pro, etc.) a través del puerto SERVICE. <p>Consulte <i>Configuración del puerto de servicio (véase página 67)</i>.</p>
DEVICE NETWORK	<p>Los puertos de cobre de DEVICE NETWORK se utilizan para poner la estación en el bucle de encadenamiento tipo margarita simple. Proporcionan:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● conexiones para comunicaciones RIO ● redundancia de cables

ATENCIÓN

CONEXIÓN ETHERNET NO OPERATIVA

No conecte un dispositivo con una velocidad superior a 100 Mbps a ningún puerto adaptador.

El incumplimiento de estas instrucciones puede causar lesiones o daño al equipo.

Al conectar un dispositivo con una velocidad superior a 100 Mbps, no debe establecerse la conexión Ethernet entre el dispositivo y el módulo a través de este puerto.

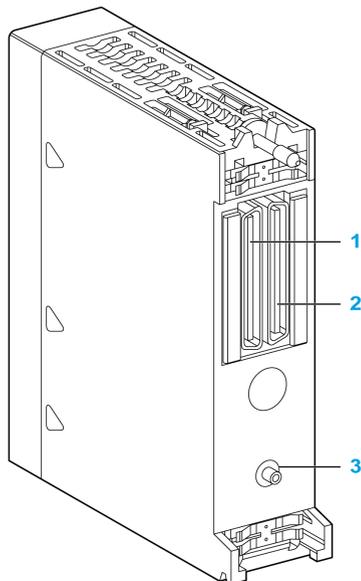
Pin de llaves de BMECRA31210

El adaptador BMECRA31210 está diseñado para instalarse en una placa de conexiones Ethernet del bastidor remoto principal. El adaptador admite módulos de participantes y E/S Modicon X80 con conexiones Ethernet y X Bus. Los dos conectores de bus se muestran a continuación con los números 1 y 2.

El adaptador también tiene un pin de llaves (número 3 de la figura) para evitar que se instale en una placa de conexiones PV 01 BMEXBP.

Vista trasera del módulo adaptador:

BME CRA 312 10



- 1 Conector de placa de conexiones X Bus
- 2 Conector de placa de conexiones Ethernet
- 3 Pin de llaves

Instalación de cables en una red RIO

Introducción

Utilice una configuración de una red de bucle de encadenamiento tipo margarita que implemente el servicio RSTP para establecer comunicaciones redundantes con al menos una de las dos rutas físicas entre:

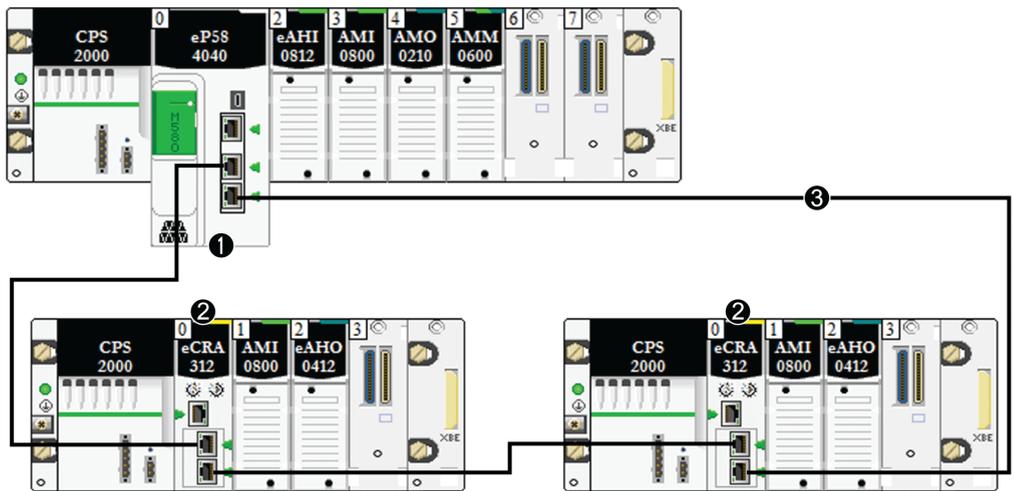
- el explorador de E/S
- los módulos adaptadores de cada estación remota, conmutadores de anillo dual (DRS) o cualquier producto en el que se pueda realizar una exploración de RIO

Para obtener más información sobre la planificación de la topología de red, consulte la guía de planificación del sistema.

NOTA: Los puertos de fibra óptica no están disponibles en los módulos adaptadores. Para obtener asistencia sobre la fibra óptica, utilice un módulo de conversión de fibra óptica BMXNRP020• o un par de DRS.

Bucle de encadenamiento tipo margarita simple RIO

La CPU admite comunicaciones con estaciones RIO en bucle de encadenamiento tipo margarita:



- 1 bastidor local principal con una CPU BME•58•40 con el servicio de exploración de E/SEthernet
- 2 estaciones RIO X80 con un módulo adaptador BM•CRA312•0
- 3 el bucle de encadenamiento tipo margarita

Módulos de E/S Modicon X80

Introducción

Los siguientes módulos de E/S se pueden montar en bastidores locales o estaciones RIO en un sistema M580.

Algunos de estos módulos también contienen páginas web incorporadas que se pueden utilizar para la configuración y el diagnóstico. Encontrará las descripciones de las páginas web en la documentación de producto correspondiente y en la ayuda de Unity Pro.

NOTA: También están disponibles las versiones con revestimiento homologado (endurecido H) de muchos de estos módulos.

Módulos analógicos y binarios de Modicon X80

Los módulos que requieren Ethernet en la placa de conexiones sólo se pueden instalar en los bastidores principales locales o remotos. No se pueden instalar en bastidores ampliados.

A no ser que se indique en estas tablas, los módulos de E/S de X80 son compatibles con los siguientes bastidores de las estaciones RIO:

- Un bastidor X Bus con un módulo adaptador EIO X80 BMXCRA312•0
- Un bastidor Ethernet con un módulo adaptador EIO eX80 BMECRA312•0

Estos módulos de E/S son compatibles en los bastidores locales Modicon X80 que contienen estaciones RIO y CPU:

Tipo de módulo	Módulo	Comentarios	Instalación en...			
			Bastidor local principal	Bastidor local ampliado	Bastidor remoto principal	Bastidor remoto ampliado
Módulos de E/S analógicas⁽⁴⁾						
entrada	BMEAHI0812 ⁽¹⁾	Requiere una placa de conexiones Ethernet y un módulo adaptador EIO de rendimiento eX80 BMECRA31210 si están instalados en una estación remota.	X	—	X	—
salida	BMEAHO0412 ⁽¹⁾		X	—	X	—
entrada	BMXAMI0410	No hay restricciones en la placa de conexiones ni el módulo adaptador EIO	X	X	X	X
entrada	BMXAMI0800		X	X	X	X
entrada	BMXAMI0810		X	X	X	X
entrada/salida	BMXAMM0600		X	X	X	X
salida	BMXAMO0210		X	X	X	X
salida	BMXAMO0410		X	X	X	X
salida	BMXAMO0802		X	X	X	X
entrada	BMXART0414	No se admite la tarea FAST.	X	X	X	X
entrada	BMXART0814		X	X	X	X
<p>1 Estos módulos requieren una placa de conexiones Ethernet.</p> <p>2 En la pantalla de configuración de la CPU en Unity Pro, puede configurar un canal del módulo de E/S digital como una entrada RUN/STOP mediante la selección de esta casilla de verificación. Esta acción se puede ejecutar en un canal de E/S local solamente en datos de E/S de tipo topológico. (Esta configuración no está disponible en sistemas Hot Standby).</p> <p>3 Antes de instalar los módulos de E/S que utilizan una fuente de alimentación de 125 V CC, consulte la información referente al descenso de temperatura en las guías de hardware de los módulos de E/S para su plataforma.</p> <p>4 Las pantallas de depuración no están disponibles para los módulos analógicos en las estaciones RIO y los parámetros no se pueden cambiar (alineación, filtro, offset...). Si necesita modificar los parámetros, utilice los módulos analógicos en los bastidores locales o extendidos.</p> <p>X Se admite</p> <p>— No se admite</p>						

Tipo de módulo	Módulo	Comentarios	Instalación en...			
			Bastidor local principal	Bastidor local ampliado	Bastidor remoto principal	Bastidor remoto ampliado
Módulos de E/S binarios⁽²⁾						
entrada	BMXDAI0805		X	X	X	X
entrada	BMXDAI1602		X	X	X	X
entrada	BMXDAI1603		X	X	X	X
entrada	BMXDAI1604		X	X	X	X
salida	BMXDAO1605		X	X	X	X
entrada	BMXDDI1602		X	X	X	X
entrada	BMXDDI1603		X	X	X	X
entrada	BMXDDI1604 ⁽³⁾		X	X	X	X
entrada	BMXDDI3202 K		X	X	X	X
entrada	BMXDDI6402 K		X	X	X	X
entrada/salida	BMXDDM16022		X	X	X	X
entrada/salida	BMXDDM16025		X	X	X	X
entrada/salida	BMXDDM3202K		X	X	X	X
salida	BMXDDO1602		X	X	X	X
salida	BMXDDO1612		X	X	X	X
salida	BMXDDO3202K		X	X	X	X
salida	BMXDDO6402K		X	X	X	X
salida	BMXDRA0804 ⁽³⁾		X	X	X	X
salida	BMX DRA 0805 ⁽³⁾		X	X	X	X
salida	BMX DRA 1605		X	X	X	X
<p>1 Estos módulos requieren una placa de conexiones Ethernet.</p> <p>2 En la pantalla de configuración de la CPU en Unity Pro, puede configurar un canal del módulo de E/S digital como una entrada RUN/STOP mediante la selección de esta casilla de verificación. Esta acción se puede ejecutar en un canal de E/S local solamente en datos de E/S de tipo topológico. (Esta configuración no está disponible en sistemas Hot Standby).</p> <p>3 Antes de instalar los módulos de E/S que utilizan una fuente de alimentación de 125 V CC, consulte la información referente al descenso de temperatura en las guías de hardware de los módulos de E/S para su plataforma.</p> <p>4 Las pantallas de depuración no están disponibles para los módulos analógicos en las estaciones RIO y los parámetros no se pueden cambiar (alineación, filtro, offset...). Si necesita modificar los parámetros, utilice los módulos analógicos en los bastidores locales o extendidos.</p> <p>X Se admite — No se admite</p>						

NOTA: Schneider Electric recomienda que utilice Unity Loader para actualizar los módulos a la última versión disponible. (No es necesario actualizar un módulo BMXART0414, V2.1 o posterior, ya que funciona de forma correcta con un módulo adaptador EIO X80 BM•CRA312•0).

Módulos inteligentes y de propósito especial

Estos módulos inteligentes o de propósito especial se admiten en bastidores locales M580 (que incluyan una CPU con servicio de servidor de comunicación de E/S Ethernet) y estaciones RIO que incluyan un módulo adaptador BM•CRA312•0 X80 EIO:

Tipo	Módulo	Comentario	Instalación en...			
			Bastidor local principal	Bastidor local ampliado	Bastidor remoto principal	Bastidor remoto ampliado
comunicación	BMX-NOM0200 ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾⁽⁷⁾⁽⁸⁾	No se admite la tarea FAST. En los bastidores locales se admite un máximo de 24 módulos. Se permite un máximo de 4 canales configurados por estación. Se recomienda un máximo de 16 módulos en una aplicación (bastidores y estaciones).	X	X	X	X

1 Si se incluyen un módulo BMXNOM0200 y un módulo BMXEIA0100 en la misma estación RIO, sólo se admitirá uno de cada módulo. Consulte la instrucción para configurar el módulo BMXNOM0200 en una estación RIO X80 (véase página 37).

2 Solo se admiten las tareas MAST.

3 Se admite la modalidad de caracteres Modbus.

4 Compatible sólo con CPU M580 V2.00 o posterior. (Para obtener detalles sobre los servicios compatibles, consulte la documentación del módulo de conexión serie BMXNOM0200.)

5 Las tareas de eventos de E/S solo se admiten a través del tipo de datos topológicos, no a través del DDT de dispositivo.

6 Explorado como un dispositivo por el explorador DIO en la CPU.

7 Cuando se instale en una estación RIO, utilice un módulo adaptador EIO de alto rendimiento (e)X80 **BM•CRA31210**. Estos módulos **no** son compatibles con los módulos adaptadores EIO estándar (e)X80 **BM•CRA31200**.

8 No admitido en un sistema M580 Hot Standby.

9 Para obtener detalles de configuración, consulte la Guía de usuario de BMXNOE0100 (3100713•) (véase *Modicon M340 para Ethernet, Procesadores y módulos de comunicaciones, Manual del usuario*). El módulo BMXNGD0100 posee la misma funcionalidad de datos globales que BMXNOE0100 pero no admite los siguientes servicios: exploración de E/S, servidor de direcciones, sincronización horaria, supervisión de ancho de banda y páginas web.

X Se admite
 — No se admite

NOTA: El número máximo de módulos de comunicaciones que puede instalar en el bastidor local depende de la CPU que escoja (véase *Modicon M580 autónomo, Guía de planificación del sistema para, arquitecturas utilizadas con más frecuencia*).

NOTA: Se permite un máximo de 2 módulos analógicos en una estación RIO que contenga un módulo adaptador BMXCRA31200.2 X80 EIO. Estos módulos analógicos pueden tener hasta 8 canales (16 para los módulos de E/S analógicas).

Tipo	Módulo	Comentario	Instalación en...			
			Bastidor local principal	Bastidor local ampliado	Bastidor remoto principal	Bastidor remoto ampliado
	BMXNOR0200 ⁽¹⁾ (2)(8)	No admitido en estaciones RIO ni en el bastidor local Hot Standby. No se admite la tarea FAST	X	X	—	—
	BMXNGD0100 ⁽⁹⁾	Dedicado a datos globales.	X	—	—	—

1 Si se incluyen un módulo BMXNOM0200 y un módulo BMXEIA0100 en la misma estación RIO, sólo se admitirá uno de cada módulo. Consulte la instrucción para configurar el módulo BMXNOM0200 en una estación RIO X80 (*véase página 37*).
2 Solo se admiten las tareas MAST.
3 Se admite la modalidad de caracteres Modbus.
4 Compatible sólo con CPU M580 V2.00 o posterior. (Para obtener detalles sobre los servicios compatibles, consulte la documentación del módulo de conexión serie BMXNOM0200.)
5 Las tareas de eventos de E/S solo se admiten a través del tipo de datos topológicos, no a través del DDT de dispositivo.
6 Explorado como un dispositivo por el explorador DIO en la CPU.
7 Cuando se instale en una estación RIO, utilice un módulo adaptador EIO de alto rendimiento (e)X80 **BM•CRA31210**. Estos módulos **no** son compatibles con los módulos adaptadores EIO estándar (e)X80 **BM•CRA31200**.
8 No admitido en un sistema M580 Hot Standby.
9 Para obtener detalles de configuración, consulte la Guía de usuario de BMXNOE0100 (3100713•) (*véase Modicon M340 para Ethernet, Procesadores y módulos de comunicaciones, Manual del usuario*). El módulo BMXNGD0100 posee la misma funcionalidad de datos globales que BMXNOE0100 pero no admite los siguientes servicios: exploración de E/S, servidor de direcciones, sincronización horaria, supervisión de ancho de banda y páginas web.
X Se admite
— No se admite

NOTA: El número máximo de módulos de comunicaciones que puede instalar en el bastidor local depende de la CPU que escoja (*véase Modicon M580 autónomo, Guía de planificación del sistema para, arquitecturas utilizadas con más frecuencia*).

NOTA: Se permite un máximo de 2 módulos analógicos en una estación RIO que contenga un módulo adaptador BMXCRA31200.2 X80 EIO. Estos módulos analógicos pueden tener hasta 8 canales (16 para los módulos de E/S analógicas).

Tipo	Módulo	Comentario	Instalación en...			
			Bastidor local principal	Bastidor local ampliado	Bastidor remoto principal	Bastidor remoto ampliado
	BMXEIA0100 ⁽¹⁾ (2)(7)	Se permite un máximo de cuatro módulos AS-i por bastidor local principal/ampliado. Se permite un máximo de dos módulos AS-i por estación. Se permite un máximo de 24 módulos AS-i en las estaciones de un sistema M580 con CPU BMEP585040 o BME•586040.	X	X	X	X
con- teo ⁽⁵⁾⁽⁷⁾	BMXEHC0200		X	X	X	X
<p>1 Si se incluyen un módulo BMXNOM0200 y un módulo BMXEIA0100 en la misma estación RIO, sólo se admitirá uno de cada módulo. Consulte la instrucción para configurar el módulo BMXNOM0200 en una estación RIO X80 (véase página 37).</p> <p>2 Solo se admiten las tareas MAST.</p> <p>3 Se admite la modalidad de caracteres Modbus.</p> <p>4 Compatible sólo con CPU M580 V2.00 o posterior. (Para obtener detalles sobre los servicios compatibles, consulte la documentación del módulo de conexión serie BMXNOM0200.)</p> <p>5 Las tareas de eventos de E/S solo se admiten a través del tipo de datos topológicos, no a través del DDT de dispositivo.</p> <p>6 Explorado como un dispositivo por el explorador DIO en la CPU.</p> <p>7 Cuando se instale en una estación RIO, utilice un módulo adaptador EIO de alto rendimiento (e)X80 BM•CRA31210. Estos módulos no son compatibles con los módulos adaptadores EIO estándar (e)X80 BM•CRA31200.</p> <p>8 No admitido en un sistema M580 Hot Standby.</p> <p>9 Para obtener detalles de configuración, consulte la Guía de usuario de BMXNOE0100 (3100713•) (véase <i>Modicon M340 para Ethernet, Procesadores y módulos de comunicaciones, Manual del usuario</i>). El módulo BMXNGD0100 posee la misma funcionalidad de datos globales que BMXNOE0100 pero no admite los siguientes servicios: exploración de E/S, servidor de direcciones, sincronización horaria, supervisión de ancho de banda y páginas web.</p> <p>X Se admite — No se admite</p> <p>NOTA: El número máximo de módulos de comunicaciones que puede instalar en el bastidor local depende de la CPU que escoja (véase <i>Modicon M580 autónomo, Guía de planificación del sistema para, arquitecturas utilizadas con más frecuencia</i>).</p> <p>NOTA: Se permite un máximo de 2 módulos analógicos en una estación RIO que contenga un módulo adaptador BMXCRA31200.2 X80 EIO. Estos módulos analógicos pueden tener hasta 8 canales (16 para los módulos de E/S analógicas).</p>						

Tipo	Módulo	Comentario	Instalación en...			
			Bastidor local principal	Bastidor local ampliado	Bastidor remoto principal	Bastidor remoto ampliado
	BMXEHC0800	La función de modalidad de conteo de fase dual no está disponible en estaciones EIO X80 ni al utilizar DDT de dispositivo en bastidores locales.	X	X	X	X
	BMXEHC0800.2	La función de modalidad de conteo de fase dual sí está disponible en estaciones EIO X80 y al utilizar DDT de dispositivo en bastidores locales.	X	X	X	X

1 Si se incluyen un módulo BMXNOM0200 y un módulo BMXEIA0100 en la misma estación RIO, sólo se admitirá uno de cada módulo. Consulte la instrucción para configurar el módulo BMXNOM0200 en una estación RIO X80 (*véase página 37*).
2 Solo se admiten las tareas MAST.
3 Se admite la modalidad de caracteres Modbus.
4 Compatible sólo con CPU M580 V2.00 o posterior. (Para obtener detalles sobre los servicios compatibles, consulte la documentación del módulo de conexión serie BMXNOM0200.)
5 Las tareas de eventos de E/S solo se admiten a través del tipo de datos topológicos, no a través del DDT de dispositivo.
6 Explorado como un dispositivo por el explorador DIO en la CPU.
7 Cuando se instale en una estación RIO, utilice un módulo adaptador EIO de alto rendimiento (e)X80 **BM-CRA31210**. Estos módulos **no** son compatibles con los módulos adaptadores EIO estándar (e)X80 **BM-CRA31200**.
8 No admitido en un sistema M580 Hot Standby.
9 Para obtener detalles de configuración, consulte la Guía de usuario de BMXNOE0100 (3100713•) (*véase Modicon M340 para Ethernet, Procesadores y módulos de comunicaciones, Manual del usuario*). El módulo BMXNGD0100 posee la misma funcionalidad de datos globales que BMXNOE0100 pero no admite los siguientes servicios: exploración de E/S, servidor de direcciones, sincronización horaria, supervisión de ancho de banda y páginas web.
X Se admite
 — No se admite

NOTA: El número máximo de módulos de comunicaciones que puede instalar en el bastidor local depende de la CPU que escoja (*véase Modicon M580 autónomo, Guía de planificación del sistema para, arquitecturas utilizadas con más frecuencia*).
NOTA: Se permite un máximo de 2 módulos analógicos en una estación RIO que contenga un módulo adaptador BMXCRA31200.2 X80 EIO. Estos módulos analógicos pueden tener hasta 8 canales (16 para los módulos de E/S analógicas).

Tipo	Módulo	Comentario	Instalación en...			
			Bastidor local principal	Bastidor local ampliado	Bastidor remoto principal	Bastidor remoto ampliado
	BMXEAE0300 ⁽⁸⁾	En las estaciones RIO: <ul style="list-style-type: none"> ● No se admiten eventos. Si se necesitan eventos, desplace el módulo al bastidor local. ● Se puede configurar un máximo de 36 canales. 	X	X	X	X
pasarela	BMECXM0100 ⁽⁸⁾	Conecta una CPU M580 con dispositivos de bus de campo CANopen en una red Ethernet. Requiere una placa de conexiones Ethernet.	x	—	x	—

1 Si se incluyen un módulo BMXNOM0200 y un módulo BMXEIA0100 en la misma estación RIO, sólo se admitirá uno de cada módulo. Consulte la instrucción para configurar el módulo BMXNOM0200 en una estación RIO X80 (*véase página 37*).
 2 Solo se admiten las tareas MAST.
 3 Se admite la modalidad de caracteres Modbus.
 4 Compatible sólo con CPU M580 V2.00 o posterior. (Para obtener detalles sobre los servicios compatibles, consulte la documentación del módulo de conexión serie BMXNOM0200.)
 5 Las tareas de eventos de E/S solo se admiten a través del tipo de datos topológicos, no a través del DDT de dispositivo.
 6 Explorado como un dispositivo por el explorador DIO en la CPU.
 7 Cuando se instale en una estación RIO, utilice un módulo adaptador EIO de alto rendimiento (e)X80 **BM•CRA31210**. Estos módulos **no** son compatibles con los módulos adaptadores EIO estándar (e)X80 **BM•CRA31200**.
 8 No admitido en un sistema M580 Hot Standby.
 9 Para obtener detalles de configuración, consulte la Guía de usuario de BMXNOE0100 (3100713•) (*véase Modicon M340 para Ethernet, Procesadores y módulos de comunicaciones, Manual del usuario*). El módulo BMXNGD0100 posee la misma funcionalidad de datos globales que BMXNOE0100 pero no admite los siguientes servicios: exploración de E/S, servidor de direcciones, sincronización horaria, supervisión de ancho de banda y páginas web.
X Se admite
— No se admite

NOTA: El número máximo de módulos de comunicaciones que puede instalar en el bastidor local depende de la CPU que escoja (*véase Modicon M580 autónomo, Guía de planificación del sistema para, arquitecturas utilizadas con más frecuencia*).
NOTA: Se permite un máximo de 2 módulos analógicos en una estación RIO que contenga un módulo adaptador BMXCRA31200.2 X80 EIO. Estos módulos analógicos pueden tener hasta 8 canales (16 para los módulos de E/S analógicas).

Tipo	Módulo	Comentario	Instalación en...			
			Bastidor local principal	Bastidor local ampliado	Bastidor remoto principal	Bastidor remoto ampliado
marcas de tiempo ⁽⁷⁾	BMXERT1604T	Puede instalar un máximo de 25 módulos de marcas de tiempo sólo en una configuración M580.	X	X	X	X
conversión de cable de fibra	BMXNRP0200, BMXNRP0201		X	X	X	X
pesaje	PME SWT 0100 ⁽⁶⁾	Se trata de un transmisor de pesaje Ethernet (1 canal), por lo que requiere una placa de conexiones Ethernet.	X	—	X	—

1 Si se incluyen un módulo BMXNOM0200 y un módulo BMXEIA0100 en la misma estación RIO, sólo se admitirá uno de cada módulo. Consulte la instrucción para configurar el módulo BMXNOM0200 en una estación RIO X80 (*véase página 37*).
2 Solo se admiten las tareas MAST.
3 Se admite la modalidad de caracteres Modbus.
4 Compatible sólo con CPU M580 V2.00 o posterior. (Para obtener detalles sobre los servicios compatibles, consulte la documentación del módulo de conexión serie BMXNOM0200.)
5 Las tareas de eventos de E/S solo se admiten a través del tipo de datos topológicos, no a través del DDT de dispositivo.
6 Explorado como un dispositivo por el explorador DIO en la CPU.
7 Cuando se instale en una estación RIO, utilice un módulo adaptador EIO de alto rendimiento (e)X80 **BM-CRA31210**. Estos módulos **no** son compatibles con los módulos adaptadores EIO estándar (e)X80 **BM-CRA31200**.
8 No admitido en un sistema M580 Hot Standby.
9 Para obtener detalles de configuración, consulte la Guía de usuario de BMXNOE0100 (3100713•) (*véase Modicon M340 para Ethernet, Procesadores y módulos de comunicaciones, Manual del usuario*). El módulo BMXNGD0100 posee la misma funcionalidad de datos globales que BMXNOE0100 pero no admite los siguientes servicios: exploración de E/S, servidor de direcciones, sincronización horaria, supervisión de ancho de banda y páginas web.
X Se admite
— No se admite

NOTA: El número máximo de módulos de comunicaciones que puede instalar en el bastidor local depende de la CPU que escoja (*véase Modicon M580 autónomo, Guía de planificación del sistema para, arquitecturas utilizadas con más frecuencia*).
NOTA: Se permite un máximo de 2 módulos analógicos en una estación RIO que contenga un módulo adaptador BMXCRA31200.2 X80 EIO. Estos módulos analógicos pueden tener hasta 8 canales (16 para los módulos de E/S analógicas).

Tipo	Módulo	Comentario	Instalación en...			
			Bastidor local principal	Bastidor local ampliado	Bastidor remoto principal	Bastidor remoto ampliado
comunicación universal	PMEUCM0202	Requiere una placa de conexiones Ethernet.	X	—	X	—
punto de acceso/ puente multifunción inalámbrico	PMXNOW0300		X	X	X	X
diagnóstico (máquinas, procesos e infraestructuras)	PMXCDA0400		X	X	X	X

1 Si se incluyen un módulo BMXNOM0200 y un módulo BMXEIA0100 en la misma estación RIO, sólo se admitirá uno de cada módulo. Consulte la instrucción para configurar el módulo BMXNOM0200 en una estación RIO X80 (véase página 37).

2 Solo se admiten las tareas MAST.

3 Se admite la modalidad de caracteres Modbus.

4 Compatible sólo con CPU M580 V2.00 o posterior. (Para obtener detalles sobre los servicios compatibles, consulte la documentación del módulo de conexión serie BMXNOM0200.)

5 Las tareas de eventos de E/S solo se admiten a través del tipo de datos topológicos, no a través del DDT de dispositivo.

6 Explorado como un dispositivo por el explorador DIO en la CPU.

7 Cuando se instale en una estación RIO, utilice un módulo adaptador EIO de alto rendimiento (e)X80 **BM•CRA31210**. Estos módulos **no** son compatibles con los módulos adaptadores EIO estándar (e)X80 **BM•CRA31200**.

8 No admitido en un sistema M580 Hot Standby.

9 Para obtener detalles de configuración, consulte la Guía de usuario de BMXNOE0100 (3100713•) (véase *Modicon M340 para Ethernet, Procesadores y módulos de comunicaciones, Manual del usuario*). El módulo BMXNGD0100 posee la misma funcionalidad de datos globales que BMXNOE0100 pero no admite los siguientes servicios: exploración de E/S, servidor de direcciones, sincronización horaria, supervisión de ancho de banda y páginas web.

X Se admite

— No se admite

NOTA: El número máximo de módulos de comunicaciones que puede instalar en el bastidor local depende de la CPU que escoja (véase *Modicon M580 autónomo, Guía de planificación del sistema para, arquitecturas utilizadas con más frecuencia*).

NOTA: Se permite un máximo de 2 módulos analógicos en una estación RIO que contenga un módulo adaptador BMXCRA31200.2 X80 EIO. Estos módulos analógicos pueden tener hasta 8 canales (16 para los módulos de E/S analógicas).

Versiones de los módulos analógicos y binarios de Modicon X80

Cuando los módulos siguientes se utilizan en un bastidor local (contiene una CPU) y en estaciones RIO, requieren estas versiones:

Módulo	Versión del producto	Versión del software
BMXAMI0410	PV5	SV1.1
BMXAMM0600	PV5 o posterior	SV1.2
BMXAMO0210	PV7 o posterior	SV1.1
BMXART0414	PV5, PV6	SV2.0
	PV7	SV2.1
BMXART0814	PV3, PV4	SV2.0
	PV5 o posterior	SV2.1
BMXEHC0200	PV3	SV1.1
BMXEHC0800	PV3	SV1.1

Módulos endurecidos

Estos módulos endurecidos se admiten en bastidores locales de M580 (contienen una CPU) y en estaciones RIO que contienen un módulo adaptador EIO BM•CRA312•0. Para obtener más información sobre los módulos endurecidos, consulte los manuales de estos módulos.

Tipo de módulo	Módulo
conteo	BMXEHC0200H
interfaz de serie sincrónica (SSI)	BMXEAE0300H
entrada analógica	BMXART0414H
	BMXART0814H
	BMXAMI0810H
salida analógica	BMXAMO0210H
	BMXAMO0410H
	BMXAMO0810H
entrada binaria	BMXDDI1602H
	BMXDDI1603H
salida binaria	BMXDAO1602H
	BMXDDO1605H
	BMXDDO1612H
	BMXDRA0805H
	BMXDRA1605H

Tipo de módulo	Módulo
entrada/salida binaria	BMXDAI1602H
	BMXDAI1603H
	BMXDAI1604H
	BMXDDM16022H
	BMXDDM16025H
pasarela	BMECXM0100H
Accesorios de cableado TELEFAST	ABE7CPA0410H
	ABE7CPA0412H

Configuración del módulo BMXNOM0200.4 en una estación X80

Introducción

En las estaciones EIO X80, los mensajes del esclavo Modbus recibidos por el módulo BMXNOM0200.4 se transfieren al módulo adaptador EIO X80 (BMXCRA31210.3). El módulo adaptador reenvía el mensaje a la CPU.

Para configurar BMXNOM0200 como un esclavo Modbus RS-485 RTU en una estación X80, utilice estas versiones de firmware:

- BMXCRA31210.3 SV \geq V2.12
- BMXNOM0200.4 SV \geq V1.5

El módulo BMXNOM0200.4 se configura de manera distinta en una estación M580 X80 y en una estación Quantum RIO, y es compatible con las CPU M580 BME•58••40.

Instalación de un módulo BMXNOM0200.4

En un sistema de E/S Ethernet M580, puede insertar el módulo BMXNOM0200.4 sólo en una estación X80, con un BMXCRA31210.3 como módulo adaptador X80.

Para instalar un módulo BMXNOM0200.4 en una estación X80, siga estos pasos:

Paso	Acción
1	Instale el módulo de la CPU en el bastidor local.
2	Instale el módulo BMXCRA31210.3 en una estación X80.
3	Instale el módulo BMXNOM0200.4 en la estación X80.

Protocolos admitidos

Para el módulo BMXNOM0200.4:

- El canal 0 admite RS-232 o RS-485.
- El canal 1 sólo admite RS-485.

Declarar el módulo BMXNOM0200 como módulo BMXNOM0200.4 en Unity Pro permite configurarlo como:

- Esclavo Modbus RTU en RS-485

NOTA:

- Se admite únicamente Modbus como protocolo esclavo.RTU
- RS-485 se admite únicamente cuando el esclavo Modbus está seleccionado.
- Serie RTU y ASCII maestro Modbus en RS-232 y RS-485
- Modalidad de caracteres

Hot Standby

La dirección IP principal de la CPU cambia en el caso de una conmutación del PAC. Las peticiones Modbus se siguen reenviando a la CPU del controlador primario.

NOTA: La aplicación de cliente Modbus administra la repetición de peticiones en caso de la pérdida de un mensaje que se podría producir durante la conmutación del PAC.

Configuración máxima

La configuración máxima del módulo BMXNOM0200.4 incluye los elementos siguientes:

Elemento	Configuración máxima
Canal de maestro	Cuatro (4) por estación configurada con un máximo de 36 canales expertos por estación. NOTA: Cada canal configurado del módulo BMXNOM0200.4 cuenta como un canal experto.
Estación	Cuatro (4) BMXNOM0200.4 por estación.
Sistema M580	Treinta y un (31) BMXNOM0200.4
Longitud de la trama Modbus	256 bytes

Códigos de función Modbus compatibles

En esta tabla se listan los códigos de función (FC) Modbus admitidos:

Enlace a -> FC Modbus	Tipo de variable	Código	Función
01	%M	0X	Lectura del estado de bobinas (bit de salida)
02	%M	1X	Lectura del estado de entrada (bit de entrada)
03	%MW	4X	Leer registros de mantenimiento
05	%M	0X	Forzar una única bobina
04	%MW	3X	Leer registro de entrada
06	%MW	4X	Escribir registro único
15	%M	0X	Escribir varias bobinas
16	%MW	4X	Escribir varios registros
23	%MW	4X	Leer/escribir varios registros

Acceso a las pantallas de configuración de canales

Para acceder a las pantallas de configuración de canales del módulo BMXNOM0200.4, siga estos pasos:

Paso	Acción
1	En el Explorador de proyectos de Unity Pro, abra el módulo BMXNOM0200.4.
2	Seleccione el canal que desea configurar. De manera predeterminada: <ul style="list-style-type: none"> ● El Canal 0 está configurado con la función de Conexión en modalidad de caracteres. ● El Canal 1 está configurado con la función de Comunicación de Modbus. NOTA: Algunos parámetros no son accesibles y aparecerán atenuados.

NOTA: Consulte *Modicon X80, Módulo de Conexión serie BMXNOM0200 - Manual del usuario* para obtener más información sobre estos protocolos de comunicación.

Configuración de la comunicación de conexión Modbus esclavo

En esta tabla se muestran los valores de parámetros predeterminados de la pantalla de configuración del esclavo Modbus:

Parámetro de configuración	Valor predeterminado
Tipo	Esclavo
Número de esclavo	1
Línea física	solo RS-485
Señales	solo RX/TX
Velocidad de transmisión	19.200 bits/s
Retardo entre bloque de datos	2 ms
Datos	solo 8 bits
Parada	1 bits
Paridad	Par

Equipo endurecido (H)

M580H

El equipo endurecido (H) es una versión reforzada del equipo de su sistema. Puede utilizarse con un mayor rango de temperatura (de -25 a 70 °C) y en entornos químicos severos. Este equipo cuenta con la certificación ATEX.

Este tratamiento aumenta la capacidad de aislamiento de las placas de circuitos y su resistencia a:

- condensación
- entornos polvorientos (partículas extrañas conductoras)
- corrosión química, especialmente mientras se usa en entornos sulfurados (petróleo, refinería, purificadoras, etc.) o entornos con halógenos (cloro, entre otros)

El equipo endurecido, cuando se encuentra dentro del rango de temperatura estándar (de 0 a 60 °C) (de 32 a 140 °F), tiene las mismas características que el equipo estándar.

Si este equipo funciona fuera del rango de temperatura de -25 a 70 °C, el equipo puede funcionar anormalmente.

ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

No utilice el equipo endurecido fuera de su rango de temperatura especificado.

El incumplimiento de estas instrucciones puede causar la muerte, lesiones serias o daño al equipo.

El equipo endurecido posee un revestimiento homologado que se aplica a las tarjetas electrónicas. Esta protección, asociada a una instalación y un mantenimiento adecuados, permite que sea más sólido cuando funciona en entornos químicos severos.

Normas, certificaciones y recomendaciones operativas

Normas y certificaciones

Para obtener más información, consulte Normas y certificaciones (*véase Modicon M580, Hardware, Manual de referencia*).

Recomendaciones operativas y ambientales

Para obtener esta información, consulte Recomendaciones operativas y ambientales (*véase Modicon M580, Hardware, Manual de referencia*).

Capítulo 2

Instalación

Descripción general

En este capítulo se describe la instalación de hardware de una estación remota de E/S Modicon X80.

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene las siguientes secciones:

Sección	Apartado	Página
2.1	Instalación de módulos Modicon X80	44
2.2	Cables de infraestructuras de E/S remotas	53

Sección 2.1

Instalación de módulos Modicon X80

Presentación

En esta sección se describe la instalación de un módulo adaptador de E/S Modicon X80.

Contenido de esta sección

Esta sección contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Configuración máxima en estaciones RIO	45
Consideraciones sobre la placa de conexiones de Modicon X80	46
Instalación de módulos de E/S y adaptadores	48
Configuración de la ubicación de la estación de E/S remotas Ethernet	52

Configuración máxima en estaciones RIO

Configuración máxima

Al utilizar un adaptador Modicon X80, el número máximo de módulos de E/S en una estación RIO de BM•CRA312•0 (con un bastidor remoto principal y un bastidor remoto ampliado) depende de la CPU que se utilice en el bastidor local principal.

Consulte el manual de referencia del hardware del sistema para seleccionar una CPU que admita el número y el tipo de módulos de E/S que necesita.

En esta tabla se muestra el número máximo de módulos en una estación RIO con un bastidor remoto ampliado.

Tipo de módulo	Módulos en una estación	Comentario
Adaptador RIO	1	—
fuelle de alimentación	2	—
indicadores de extensión	2	Un amplificador de bus se conecta al extremo de cada bastidor y no utiliza un slot de bastidor.
E/S	—	Los números de módulos dependen de la CPU y la plataforma utilizadas. (Consulte la lista de módulos compatibles con instalaciones RIO (<i>véase página 24</i>)).

NOTA: Consulte la guía M580 Hot Standby para obtener instrucciones sobre cómo configurar estaciones RIO en sistemas Hot Standby (*véase Modicon M580 Hot Standby, Guía de planificación del sistema para, arquitecturas utilizadas con más frecuencia*).

Consideraciones sobre la placa de conexiones de Modicon X80

Introducción

Una estación RIO X80 puede tener uno o dos bastidores:

1. Bastidor RIO principal: BMEXBP••00 o BMXXBP••0
Este bastidor es necesario en una estación y contiene un adaptador BMXCRA31200, BMXCRA31210 o BMXCRA31210, un módulo adaptador EIO, una fuente de alimentación y, de forma opcional, módulos de E/S.
2. Bastidor RIO ampliado: Sólo BMXXBP••0
En una estación, este bastidor es opcional y sólo contiene módulos de E/S.
Confirme que los bastidores remotos ampliados sean PV 02 o posteriores. Instale los módulos que requieran Ethernet en la placa de conexiones en el bastidor remoto principal.
NOTA: BMXCRA31200 no admite un bastidor RIO ampliado.

NOTA: Es posible acceder a los tornillos de montaje del lado izquierdo de la placa de conexiones sin desenchufar el módulo de la fuente de alimentación. Monte la placa de conexiones utilizando el orificio de fijación más a la izquierda de la placa.

Bastidores compatibles

Utilice estos bastidores en una estación RIO Modicon X80:

- Placas de conexiones X BUS (PV 02 o posteriores):
 - BMXXBP0400
 - BMXXBP0600
 - BMXXBP0800
 - BMXXBP1200
 - BMXXBP0400H
 - BMXXBP0600H
 - BMXXBP0800H
 - BMXXBP1200H
- Placas de conexiones Ethernet:
 - BMEXBP0400
 - BMEXBP0602
 - BMEXBP0800
 - BMEXBP1002⁽²⁾
 - BMEXBP1200⁽¹⁾
 - BMEXBP0400H
 - BMEXBP0602H
 - BMEXBP0800H
 - BMEXBP1002⁽²⁾
 - BMEXBP1200H⁽¹⁾

1. El bastidor Ethernet de 12 slots tiene ocho slots Ethernet-X Bus y cuatro slots sólo X Bus.
2. El bastidor Ethernet de 10 slots tiene ocho slots Ethernet-X Bus y dos slots sólo X Bus.

Consideraciones acerca de la selección de bastidores

Un módulo adaptador EIO de alto rendimiento BMECRA31210:

- sólo se puede instalar en un bastidor Ethernet.
- se puede instalar en una placa de conexiones PV 02 o posterior, pero no puede gestionar módulos Ethernet.
- no se puede instalar en una placa de conexiones PV 01 a causa de su pin de llaves
(véase página 22)

Un módulo adaptador EIO BMXCRA31210 o BMXCRA31200:

- se puede instalar en una placa de conexiones PV 02 o posterior.
- se puede instalar en una placa de conexiones Ethernet, pero no puede gestionar módulos Ethernet. No obstante, puede gestionar módulos que gestione en una placa de conexiones PV 02 o posterior.

Bastidores y ampliaciones

Una estación RIO Modicon X80 puede incluir dos bastidores. En las estaciones con dos bastidores, estos se conectan a dos módulos de ampliación del bus y a un cable:

Módulo de ampliación del bus	Cable
BMXXBE1000	BMXXBC**K (de 0,8 a 12 m)

Consideraciones para la conexión a tierra


PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA

- Desconecte la fuente de alimentación en ambos extremos de la conexión del PAC; bloquee y etiquete ambas fuentes de alimentación.
- En el caso de que no se pueda bloquear ni etiquetar, asegúrese de que las fuentes de alimentación no se puedan conectar inadvertidamente.
- Utilice un equipo de aislamiento adecuado cuando inserte o retire este equipo total o parcialmente.

El incumplimiento de estas instrucciones podrá causar la muerte o lesiones serias.

No conecte un bastidor Modicon X80 hasta que se hagan las conexiones a ambos extremos del cable Ethernet. Por ejemplo, conecte el cable al módulo adaptador EIO de alto rendimiento BMECRA31210 y otro dispositivo (módulo adaptador) o DRS antes de conectar la alimentación.

Consulte el manual de referencia de hardware del sistema para obtener más información sobre los DRS.

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

Instalación de módulos de E/S y adaptadores

Introducción

Lea detenidamente las siguientes instrucciones para instalar estos módulos adaptadores en una estación RIO de Modicon X80:

- BMECRA31210
- BMXCRA31210
- BMXCRA31200
- 140CRA31908

Petición de instalación del módulo

Instale los módulos en el bastidor seleccionado en Unity Pro por este orden:

1. instale el módulo adaptador
2. instale una fuente de alimentación
3. instale los módulos de E/S

Consideraciones para la conexión a tierra

 **PELIGRO**

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA

- Desconecte la fuente de alimentación en ambos extremos de la conexión del PAC; bloquee y etiquete ambas fuentes de alimentación.
- En el caso de que no se pueda bloquear ni etiquetar, asegúrese de que las fuentes de alimentación no se puedan conectar inadvertidamente.
- Utilice un equipo de aislamiento adecuado cuando inserte o retire este equipo total o parcialmente.

El incumplimiento de estas instrucciones podrá causar la muerte o lesiones serias.

Utilice cable de fibra óptica para establecer un enlace de comunicaciones cuando no sea posible igualar el potencial entre dos conexiones a tierra.

NOTA: Consulte la información relacionada con las conexiones a tierra del *Manual de usuario de conexión a tierra y compatibilidad electromagnética de sistemas PLC*.

Instalación del adaptador

Unity Pro instala automáticamente un módulo adaptador en el slot 0 en una estación RIO.

Selección de una fuente 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 uno o dos bastidores. (El consumo de alimentación no tiene nada que ver con el número de módulos instalados en el bastidor).

En las estaciones Ethernet RIO Modicon X80, es posible introducir la fuente de alimentación únicamente en el slot de doble ancho situado a la izquierda del slot 0 marcado como **CPS**.

Seleccione una fuente de alimentación que cumpla los requisitos específicos de su sistema. Se admiten estas fuentes de alimentación y sus versiones endurecidas (*véase página 40*):

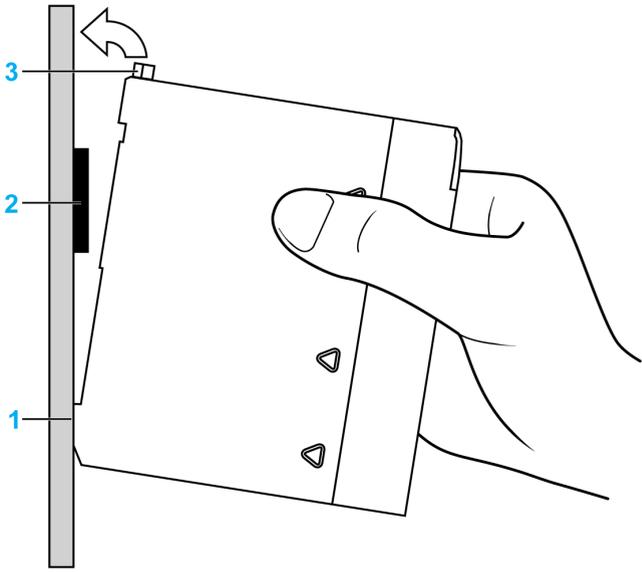
Tipo de fuente de alimentación	Módulo Modicon X80
independiente	<ul style="list-style-type: none"> ● BMXCPS2010 ● BMXCPS3020 ● BMXCPS2000 ● BMXCPS3500 ● BMXCPS3540
Redundante	<ul style="list-style-type: none"> ● BMXCPS4002

Seleccione módulos de E/S

Utilice el catálogo de hardware de Unity Pro para seleccionar los módulos de E/S necesarios para su aplicación en el bastidor remoto principal y, si está disponible, en el bastidor remoto ampliado.

Montaje de un módulo

Utilice este procedimiento para instalar módulos de E/S y adaptadores en un bastidor:

Paso	Acción
1	<p>Sujete el módulo por un extremo y coloque los dos ganchos situados cerca de la parte inferior de la placa de conexiones. En esta figura se muestra la forma correcta de sujetar el módulo:</p> 
2	<p>Deslice el módulo hacia arriba de manera que su conector engrane con el conector de la placa de conexiones.</p>
3	<p>Utilice un destornillador Phillips para apretar el tornillo de la parte superior del módulo con un par de apriete de entre 0,22 y 0,45 N·m (2 a 4 in./lbs).</p>

Sustitución de un módulo

En cualquier momento, puede reemplazar un módulo Modicon X80 utilizando otro módulo con firmware compatible. El módulo de sustitución obtiene sus parámetros de funcionamiento a través de la conexión de la placa de conexiones de la CPU. La transferencia se realiza inmediatamente en el siguiente ciclo dirigido al dispositivo.

NOTA: 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.

Resultados de la instalación

Conectar la alimentación al bastidor local principal tras la instalación del módulo adaptador puede producir:

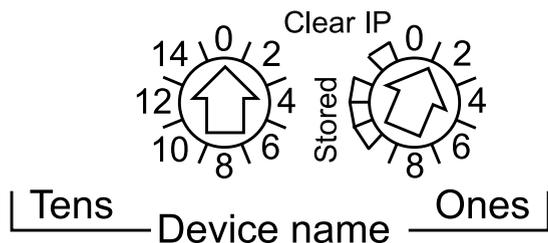
- Instalación correcta:
 - Inicialización terminada.
 - Se validan las interconexiones con otros módulos (solo para módulo adaptador de estación).
- Instalación incorrecta:
 - Inicialización incompleta.
 - Que no se validen las interconexiones con otros módulos (solo para módulos adaptadores de estación).

Que pueda conocer el estado de la instalación en la pantalla LED (*véase página 19*) del adaptador.

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

Ajuste de los conmutadores rotativos

Configure la ubicación de la estación de E/S remotas en una red con conmutadores rotativos en la parte frontal del módulo adaptador:



NOTA: Configure los conmutadores rotativos antes de conectar la alimentación al módulo y de descargar la aplicación.

Los valores que configure se aplican durante el apagado y encendido. Si modifica el ajuste de los conmutadores una vez encendido el módulo, el indicador LED (*véase página 19*) del estado del módulo (Module Status) se activará y se registrará un mensaje de discrepancia en el diagnóstico del módulo.

Si desea volver a los ajustes originales de un conmutador rotativo modificado (y el otro conmutador ha cambiado), gire el conmutador hasta que el indicador LED de estado del módulo (Module Status) cambie de rojo a verde.

Los nuevos valores de los conmutadores rotativos se implementarán en el siguiente apagado y encendido. Ajuste el valor antes de iniciar el módulo (valores válidos de 00 a 159).

Los valores de los conmutadores rotativos se combinan con el prefijo de dispositivo (por ejemplo, BMECRA_xxx o BMXCRA_xxx) para crear un nombre de dispositivo (en el que xxx representa el valor de los conmutadores rotativos). En la figura anterior se muestra el conmutador Decenas (Tens), establecido en 00, y el conmutador Unidades (Ones), establecido en 1, para crear el nombre de dispositivo BMECRA_001.

NOTAS:

- 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 la configuración de Stored y Clear IP del conmutador rotativo Ones, ya que no se aplican a instalaciones de E/S remotas.

Sección 2.2

Cables de infraestructuras de E/S remotas

Contenido de esta sección

Esta sección contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Instalación de cables	54
Comprobación de direcciones IP duplicadas	56
Pérdida de conexión de E/S	57

Instalación de cables

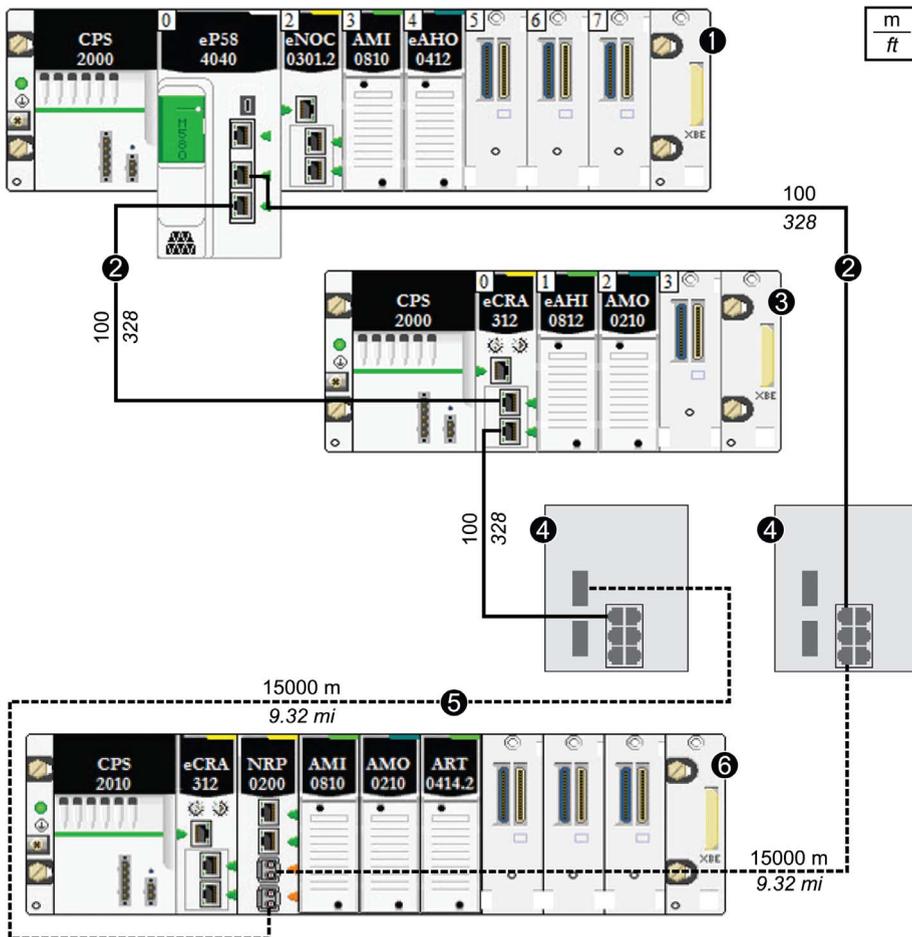
Introducción

Una conexión de cable de cobre entre dos estaciones RIO consecutivas no puede superar los 100 m. Una conexión de cable de fibra entre dos estaciones RIO consecutivas no puede superar los 15 km (en modalidad individual) ni los 2,5 km (en modalidad múltiple).

Para obtener más información, consulte instalación y montaje de bastidores (*véase Modicon X80 Bastidores y fuentes de alimentación, Hardware, Manual de referencia*) y conexión a tierra y cableado (*véase Conexión a tierra y compatibilidad electromagnética de sistemas PLC, Medidas y principios básicos, Manual del usuario*).

Conexiones entre dispositivos

En esta figura se muestran las distancias entre estaciones RIO y un bucle de encadenamiento tipo margarita de alta capacidad:



- 1 bastidor local principal
- 2 cable de cobre (par trenzado)
- 3 estación RIO
- 4 DRSs (con puertos de cobre y de fibra óptica): este DRS permite aumentar la distancia entre dispositivos mediante cable de fibra óptica (hasta 15 km).
- 5 cable de fibra óptica
- 6 estación RIO con un módulo convertidor de fibra BMXNRP0200

NOTA: Se recomienda utilizar cables de par trenzado blindado CAT5e (10/100 Mbps), especialmente cables ConneXium 490NTC•000••.

Comprobación de direcciones IP duplicadas

Introducción

AVISO

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

Confirme que cada módulo tenga una dirección IP exclusiva. Las direcciones IP duplicadas pueden provocar un comportamiento imprevisible del módulo o la red.

El incumplimiento de estas instrucciones puede causar daño al equipo.

Cada adaptador tiene una dirección IP única para sus puertos Ethernet. Por 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 BM•CRA312•0 recibe la nueva configuración y vuelve a cargar la configuración IP. El sistema retoma la IP predeterminada 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 (<i>véase página 19</i>) Net Status actualizado indica el estado.</p>

Pérdida de conexión de E/S

Condiciones

Una conexión de E/S puede perderse en un BMECRA31210 o BMXCRA312•0 en estas condiciones:

- Ejecución de un intercambio bajo tensión reemplazando un módulo adaptador con el mismo tipo.
- No hay ninguna conexión de cable RIO.
- Se cierra una conexión de E/S mientras se vuelve a configurar la CPU.

Retorno de adaptador remoto

En algunos casos, el módulo adaptador RIO 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 de la CPU BME•58••40. Si el adaptador no obtiene esos parámetros durante el tiempo de vigilancia, pasará lo siguiente:

- *entradas*: retiene los últimos valores conocidos
- *salidas*: instala el valor de retorno configurado

NOTA:

- Configure el tiempo de vigilancia en la ficha **Parámetro** de Unity Pro (*véase página 70*). Para obtener más información, consulte el manual de planificación del sistema.
- En sistemas Hot Standby, esta situación se produce sólo cuando el módulo adaptador pierde la conexión con las CPU de los controladores primario y secundario.

NOTA: Configure el tiempo de vigilancia en la ficha **Parámetro** de Unity Pro (*véase página 70*). Para obtener más información, consulte el manual de planificación del sistema.

Intercambio bajo tensión del adaptador

Desde el punto de vista del sistema, durante el intercambio bajo tensión del adaptador, cuando el adaptador se elimina, los valores de E/S vuelven a los valores de retorno. Cuando se inserta y se configura un adaptador nuevo y los conmutadores están encendidos, los valores de E/S se resetean en los valores anteriores al intercambio bajo tensión.

Para reducir el número de transiciones tras un intercambio bajo tensión, establezca el estado de configuración de los valores de retorno como estado predeterminado de estos valores (módulo con alimentación pero no configurado) antes de ejecutar un intercambio bajo tensión.

Capítulo 3

Configuración y programación con Unity Pro

Introducción

Utilice Unity Pro para configurar sus estaciones remotas para comunicaciones Ethernet.

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene las siguientes secciones:

Sección	Apartado	Página
3.1	Creación de un proyecto de Unity Pro	60
3.2	Configuración de Unity Pro para módulos RIO Ethernet	63
3.3	Configuración de Unity Pro para estaciones RIO	69

Sección 3.1

Creación de un proyecto de Unity Pro

Configuración de la estación RIO

Introducción

Siga estas instrucciones para crear un proyecto de Unity Pro que permita la comunicación entre el explorador de E/S y los módulos RIO.

Pasos

A continuación se describen los pasos básicos de la configuración de Unity Pro:

Paso	Descripción
1	Seleccione una CPU y una fuente de alimentación para crear una nueva configuración de Unity Pro. (Consulte el <i>Manual de referencia de hardware de Modicon M580</i> (véase <i>Modicon M580, Hardware, Manual de referencia</i>)).
2	Configure un montaje del bastidor para la estación RIO (en esta sección).

Para ayudar a proteger un proyecto de Unity Pro frente a modificaciones no deseadas, consulte el *Manual de referencia de hardware de Modicon M580* (véase *Modicon M580, Hardware, Manual de referencia*).

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

Consideraciones sobre el bastidor

Consideraciones sobre el bastidor RIO:

- El número del primer slot de un bastidor X80 es 0. Por tanto, un bastidor con cuatro slots contiene slots con los números 0, 1, 2 y 3.
- Puede copiar o cortar más dispositivos de la estación remota y pegarlos en cualquier bastidor del mismo tipo, pero no puede mover objetos de un bastidor local a la estación, o de una estación al bastidor local. Solo puede realizar estas acciones (cortar, copiar y pegar) dentro de un mismo editor de dispositivos.

Configuración de una estación RIO remota principal

Cuando un módulo de CPU BME•58••40 del bastidor local principal Unity Pro crea automáticamente un bus secundario, el **EIO Bus**.

Siga estas instrucciones para configurar una estación RIO principal (en un **EIO Bus**):

Paso	Acción	comentario
1	En el Explorador de proyectos , haga doble clic en EIO Bus para ver el bastidor RIO local (vacío).	Herramientas → Explorador de proyectos → Vista estructural → Proyecto → Configuración → Bus EIO
2	En la ventana EIO Bus , haga doble clic en el conector de conexión cuadrado para acceder a los bastidores disponibles.	Aparecerá la ventana Nuevo dispositivo .
3	Seleccione un bastidor.	En este ejemplo se utiliza el bastidor BMEXP0400 de 4 slots: Nuevo dispositivo → Número de referencia → Estación remota Modicon M580 → Bastidor → BME EEP 0400 .
4	En el área Drop end communicator , seleccione un adaptador CRA.	En este ejemplo se utiliza el adaptador de BMECRA31210 predeterminado.
5	Haga clic en OK .	Se abre el bastidor con el adaptador CRA.
6	Haga clic en el bastidor de la parte izquierda del adaptador CRA para añadir una fuente de alimentación.	En este ejemplo se utiliza un BMX CPS 2000 .
7	Haga doble clic en los slots vacíos para añadir módulos de la estación remota Modicon M580 a EIO Bus .	En este ejemplo, no se ha añadido ninguno.
8	Guarde el archivo.	Haga clic en Archivo → Guardar .

Para añadir:

- otra estación RIO, haga clic en el cuadrado con las esquinas redondeadas situado en la parte inferior del cuadro de diálogo.
- un bastidor de estación remota ampliado, haga clic en >> en la parte derecha del bastidor de estación remota principal.

NOTA: Cuando instale físicamente un bastidor de estación remota ampliado, añada cables y módulos del Ampliador de bus (*véase página 47*).

Configuración de canales máximos

El número máximo de canales que se pueden configurar en una estación RIO X80 puede ser:

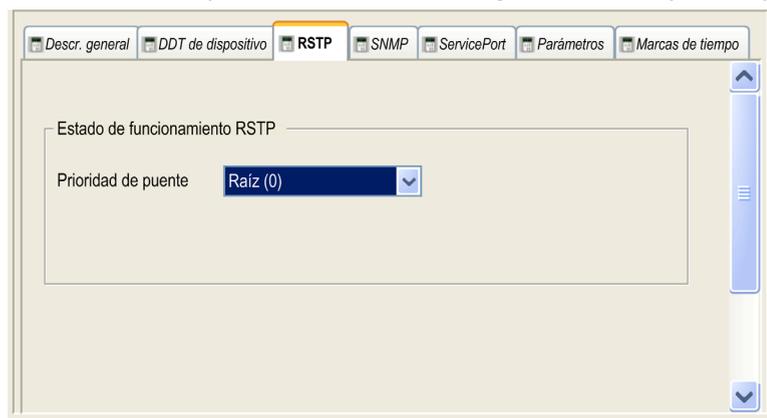
- 1.024 canales digitales
- 1.024 canales que incluyen 256 canales analógicos

El número máximo de canales de entrada que se pueden configurar para módulos analógicos es de 236. En este tipo de configuración, no se pueden configurar otros módulos en la estación RIO.

NOTA: Si una red serie Modbus se añade a una estación RIO, tenga en cuenta el número de canales declarado al calcular el número máximo de canales que admite la estación RIO.

Fichas de configuración de Unity Pro

Cuando haya ubicado los módulos en la estación remota, haga doble clic en el módulo adaptador de la estación RIO para ver las fichas de configuración de Unity Pro disponibles.



- DDT de dispositivo (*véase página 75*)
- RSTP (*véase página 64*)
- SNMP (*véase página 65*)
- Puerto de servicio (*véase página 67*)
El puerto de servicio no está disponible en una estación con un adaptador BMXCRA31200.
- Parámetros (*véase página 70*)
- Marcas de tiempo (*véase página 73*)

Sección 3.2

Configuración de Unity Pro para módulos RIO Ethernet

Presentación

Esta sección describe las fichas de configuración del módulo en Unity Pro. Utilice los parámetros de estas fichas para configurar servicios para un módulo adaptador BM•CRA312•0 en una estación RIO Ethernet.

Contenido de esta sección

Esta sección contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Configuración del puente RSTP	64
Configuración del agente SNMP	65
Configuración del puerto de servicio	67

Configuración del puente RSTP

Acerca de RSTP

El servicio RSTP admite la redundancia en las comunicaciones de red inherentes proporcionada por un bucle de encadenamiento tipo margarita. En caso de que se produzca una interrupción en la comunicación (como, por ejemplo, si se rompe un cable o el dispositivo deja de funcionar), las comunicaciones RIO encuentran una ruta alternativa de forma automática. De este modo, no será necesario habilitar ni deshabilitar las rutas de comunicación manualmente.

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

Acceso a la ficha RSTP

Haga doble clic en el módulo adaptador de la configuración de Unity Pro para acceder a la ficha RSTP.

Parámetros

En esta tabla se muestran los parámetros de **Prioridad de puente** de **Estado de funcionamiento RSTP** en la ficha RSTPUnity Pro de :

Prioridad de puente	Valor	BME•58••40 CPU	Módulo adaptador
Raíz	0	predeterminado	—
Raíz de reserva	4096	Reservado	—
Participante	32768	—	predeterminado

NOTA: Utilice los valores predeterminados para los módulos adaptadores.

Configuración del agente SNMP

Acerca de SNMP

Un agente SNMP v1 es un componente de software del servicio SNMP que se ejecuta en los módulos adaptadores 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 ó 2 dispositivos (normalmente equipos que ejecutan software de gestión de redes) para que sean estos los receptores de los 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 el módulo adaptador de la configuración de Unity Pro para acceder a la ficha **SNMP**.

El agente SNMP puede conectarse y comunicarse con 1 o 2 administradores SNMP. El servicio SNMP incluye:

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

Parámetros SNMP

Estos parámetros se encuentran en la ficha **SNMP** de Unity Pro:

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 a 255.255.255.255 (véase página 66)
	Dirección IP del administrador 2	La dirección del segundo administrador SNMP al que el agente SNMP envía mensajes de capturas.	
Agente	Ubicación (SysLocation)	ubicación del dispositivo	31 caracteres (máximo)
	Contacto (SysContact)	información sobre la persona de contacto para el mantenimiento del dispositivo	
	Habilitar administrador SNMP	<i>desactivado</i> (predeterminado): los parámetros Ubicación y Contacto pueden editarse. <i>activado</i> : los parámetros Ubicación y Contacto no pueden editarse.	seleccionado / sin seleccionar

Campo	Parámetro	Descripción	Valor
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"	<i>desactivado</i> (predeterminado): no habilitado. <i>activado</i> (habilitado): el agente SNMP envía un mensaje de captura al administrador SNMP si un administrador no autorizado envía un comando Get o Set al agente.	seleccionado / sin seleccionar

Comprobación de la dirección IP offline

Se llevan a cabo pruebas offline para comprobar que las direcciones IP de los administradores no incluyen los siguientes tipos de direcciones IP:

- multidifusión: 224.0.0.0 o superior
- bucle de prueba: cualquier dirección que empiece por 127
- difusión: 255.255.255.255

Configuración del puerto de servicio

Acceso a la ficha Puerto de servicio

Los módulos adaptadores BM•CRA31210 tienen un puerto de servicio que se puede configurar para comunicaciones Ethernet o para espejo de puertos.

Haga doble clic en el módulo adaptador de la configuración de Unity Pro para acceder a la ficha **Puerto de servicio**.

Parámetros de Puerto de servicio

A continuación se detallan los parámetros de la ficha Unity Pro 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 (pre-terminado)	—	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 Unity Pro, etc.) a través del puerto service. NOTA: Esta modalidad no está disponible en el BMXCRA31200.
Configuración del 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	Tráfico Ethernet a través del puerto interno
		ETH2	Tráfico Ethernet a través del primer puerto RIO
		ETH3	Tráfico Ethernet a través del segundo puerto RIO
		Puerto de placa de conexiones	Tráfico Ethernet a través del puerto de la placa de conexiones

Comportamiento online

Los parámetros de **Puerto de servicio** están almacenados en la aplicación, pero puede volver a configurar (modificar) los parámetros en la modalidad de conexión. Los valores que se vuelvan a configurar en la modalidad de conexión se enviarán al módulo adaptador de la estación remota o al módulo de CPU mediante mensajes explícitos. Si el módulo no responde a los mensajes explícitos, aparecerá un mensaje.

NOTA: 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.

NOTA: La configuración de **Puerto de servicio** se puede leer y modificar online utilizando el objeto CIP de Objeto de control del puerto de servicio (*véase página 127*).

Sección 3.3

Configuración de Unity Pro para estaciones RIO

Presentación

En esta sección se describe la utilización de Unity Pro para configurar la estación RIO Ethernet y su módulo adaptador. Se incluyen descripciones de los parámetros de las fichas **Configuración**, **Parámetros** y **DDT de dispositivo** de Unity Pro.

Contenido de esta sección

Esta sección contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Configuración de parámetros de estaciones remotas	70
Marcas de tiempo	73
Nombres de DDT de dispositivo para adaptadores RIO M580	75

Configuración de parámetros de estaciones remotas

Introducción

En el cuadro de diálogo Unity Pro **Parámetros**, puede:

- definir o verificar la información de la dirección sobre el módulo adaptador (nombre, dirección IP y máscara de subred)
- especificar un intervalo de tiempo de vigilancia
- especificar la velocidad de actualización de E/S

Acceso al cuadro de diálogo Parámetro

Para acceder al cuadro de diálogo **Parámetros** de Unity Pro:

Paso	Acción	Comentario
1	Amplíe (+) EIO Bus en el Explorador de proyectos de Unity Pro.	Explorador de proyectos → Configuración → Bus EIO → Estación remota Modicon M580 → Bastidor BMX/BME instalado
2	Haga doble clic en el adaptador instalado.	Aparece la ventana Adaptador EIO de alto rendimiento X80 .
3	Seleccione la ficha Parámetro .	Aparece el cuadro de diálogo Parámetro .

Descripción de parámetros

Parámetros de Información de direcciones:

Parámetro	Comentario
Nombre del dispositivo	<p>El nombre del módulo adaptador incluye un prefijo y un número facilitado por el conmutador rotativo. Los nombres válidos presentan esta estructura: BM•CRA_XXX, en la que XXX equivale al valor de tres dígitos seleccionado en los conmutadores rotativos.</p> <p>Si el adaptador se encuentra en la estación remota, el número es el mismo que el número de dispositivo. El número de dispositivo es siempre el mismo si este no cambia de ubicación.</p> <p>Cada adaptador tiene que estar asignado a un número exclusivo en la aplicación. Aparece un mensaje como este cuando el análisis revela un número duplicado: {EIO Bus (2) BME CRA 312 00}: Device name is not unique</p>
Dirección IP	No puede editar los campos de <code>IP address</code> y <code>(máscara de) sub network</code> .
Subred	NOTA: La dirección IP solo puede editarse en la ficha Configuración IP del módulo CPU. El valor de <code>sub network</code> se deduce de una máscara de subred de CPU.

Edite el **Nombre del dispositivo** en Unity Pro:

Paso	Acción
1	En la ventana Adaptador EIO de alto rendimiento X80, seleccione la ficha Parámetro .
2	Haga clic en el hipervínculo de configuración Actualizar IP/DHCP . NOTA: Se muestra una tabla Red Ethernet con una lista de todas las estaciones RIO del sistema.
3	Haga doble clic en la flecha de la columna Identificador que coincida con la estación RIO deseada en la columna BME•58_ECPU_EXT .
4	Edite el Nombre del dispositivo en el campo Identificador para que muestre el nombre nuevo.
5	Cierre la ventana Redes de Ethernet y valide el proyecto.

Parámetro **Tiempo de vigilancia:**

Parámetro	Comentario
Tiempo de vigilancia	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: <ul style="list-style-type: none"> ● valor predeterminado: 1.000 ms ● rango de valores válido: de 50 a 65.530 ms

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.

Para una estación RIO sólo hay un tiempo de vigilancia (no hay uno para cada tarea) en función del valor de watchdog.

Un RPI por tarea = Periodo de tarea/2

ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

No configure un valor de tiempo de pausa que sea inferior a los valores mínimos recomendados, que son:

- para una aplicación periódica: tiempo de ciclo de 6 x PAC
- para una aplicación cíclica: valor watchdog configurado

El incumplimiento de estas instrucciones puede causar la muerte, lesiones serias o daño al equipo.

Parámetros de conexión:

Parámetro	Comentario
RPI personalizado	Seleccione esta opción para configurar el ajuste RPI CRA->Explorador .
RPI CRA->Explorador	<p>Entradas: el RPI es la velocidad de actualización de entradas a la que el módulo adaptador envía entradas a la CPU con el servicio de explorador de E/S Ethernet. 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.
RPI Explorador->CRA	<p>Salidas: las salidas pasan de la CPU con el servicio de exploración de E/S Ethernet al adaptador. Los valores predeterminados son:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● <i>modalidad periódica:</i> valor predeterminado = 1,1 * período MAST. ● <i>modalidad cíclica:</i> valor predeterminado = 1/4 * período de timeout del watchdog. <p>No se puede editar este valor. Las salidas se publican de forma sincrónica o inmediata al final de la tarea MAST actual.</p> <p>NOTA: El valor predeterminado del temporizador de watchdog es de 250 ms. Si la tarea MAST no finaliza dentro del periodo del watchdog, se produce el timeout del proceso.</p>

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 del **watchdog** (de 10 a 1.500 ms, incremento de 10 ms, predeterminado= 250 ms) debe ser superior al tiempo de ejecución.

Bloques de funciones de LL984

Las estaciones RIO Quantum que se utilizan en un sistema Modicon M580 pueden utilizar bloques de funciones de LL984. Para obtener más detalles, consulte Unity Pro Enhanced LL984 Block Library (Unity Pro - Enhanced LL984 Biblioteca de bloques) (*véase Unity Pro, UnityLL984, Biblioteca de bloques*).

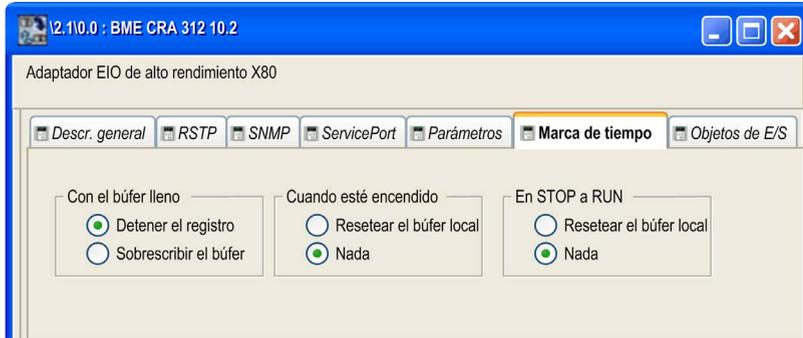
Marcas de tiempo

Función de marcas de tiempo del adaptador de estación RIO

Los módulos adaptadores BMECRA31210 y BMXCRA31210 tienen una función de marcas de tiempo de 10 ms. El BMXCRA31200 no admite marcas de tiempo.

Las marcas de tiempo de los módulos de E/S se inician cuando el adaptador está configurado.

Para configurar el búfer de marcas de tiempo, haga doble clic en el módulo adaptador y haga clic en la ficha **Marcas de tiempo**:



El **búfer local** hace referencia al búfer del módulo adaptador.

Para configurar el BM•CRA31210, consulte Valores de configuración de variables de BMX CRA 1604 T en Unity Pro (*véase Marcas de tiempo del sistema, Manual del usuario*).

La precisión de las marcas de tiempo se puede reducir cuando utilice uno o dos módulos BMX EIA 0200 As-i Bus con los otros módulos de una estación RIO Modicon X80.

Estos son algunos ejemplos:

32 canales de E/S binarias	4 canales de E/S analógicas	BMXEIA0100	BMXNOM0200	Precisión de marcas de tiempo	
				Servidor NTP específico de alta precisión	Precisión de marcas de tiempo del servidor NTP interno
6 módulos	1 módulo	0	0	10 ms	10 ms
6 módulos	1 módulo	1 módulo	1 módulo	12 ms	22 ms
16 módulos	4 módulos	1 módulo	1 módulo	14 ms	24 ms

Marcas de tiempo de 1 ms con BMXERT1604T

Utilice un módulo de marcas de tiempo BMXERT1604T para obtener más precisión de marcas de tiempo (1 ms).

Para configurar el BMXERT1604T, consulte este manual (*véase BMX ERT 1604 T, Módulo M340 ERT, Manual del usuario*).

Para obtener más información sobre las marcas de tiempo remotas

Para obtener más información sobre las marcas de tiempo en una estación RIO Modicon X80, consulte:

- *Manual del usuario de marcas de tiempo del sistema*
- *Manual del usuario de marcas de tiempo de aplicación con Unity Pro*

Nombres de DDT de dispositivo para adaptadores RIO M580

Introducción

El nombre de instancia de DDT del dispositivo se puede definir manualmente. Sin embargo, al añadir un módulo, Unity Pro define el nombre de instancia de DDT predeterminado (*véase Unity Pro, Lenguajes y estructura del programa, Manual de referencia*).

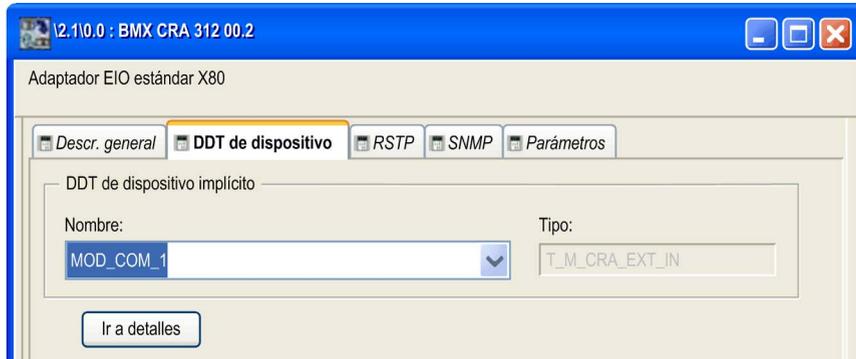
NOTA: En estas instrucciones se da por hecho que ya ha añadido una estación a su proyecto Unity Pro (*véase página 45*).

Acceso a la ficha DDT de dispositivos

In Unity Pro:

Paso	Acción	comentario
1	Expanda EIO Bus en el Explorador de proyectos de Unity Pro para ver la Modicon M580 remote drop .	Explorador de proyectos → Proyecto → Configuración → EIO Bus → Modicon M580 remote drop
2	Haga doble clic en el adaptador de la estación instalada en la Modicon X80 Remote drop.	Aparece el cuadro de diálogo Adaptador EIO de alto rendimiento X80 .
3	Seleccione la ficha DDT de dispositivo .	

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



Parámetros de la estación

En el cuadro de diálogo **DDT de dispositivo** de Unity Pro, puede configurar estos parámetros para la estación RIO:

Parámetro		Descripción
DDT de dispositivos implícito	Nombre	Nombre de instancia de DDT de dispositivo predeterminado (<i>véase Unity Pro, Lenguajes y estructura del programa, Manual de referencia</i>) definido por Unity Pro.
	Tipo	Tipo de módulo (sólo lectura)
Ir a información		Haga clic en este enlace a la pantalla del editor de datos del DDT de dispositivo .

Parámetros de diagnóstico

Haga clic en el botón **Ir a información** en la pantalla **DDT de dispositivo** para ver la ficha **Variables del Editor de datos**. Los bits indican correcto (1) o incorrecto/no configurado (0).

Consulte los parámetros de diagnóstico de la estación en T_M_CRA_EXT_IN para un módulo de estación RIO:

Nombre	Tipo	Bit	Descripción
IO_HEALTH_RACK0	WORD	—	bits de estado del bastidor 0: slots del 0 al 15 NOTA: El slot 0 se encuentra en el bit menos significativo de la palabra.
IO_HEALTH_RACK1	WORD	—	bits de estado del bastidor 1: slots del 0 al 15 NOTA: El slot 0 se encuentra en el bit menos significativo de la palabra.
DEVICE_NAME	string[16]	—	nombre del dispositivo de la estación RIO
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.
			2: el módulo CRA se ha detenido.
			3: el módulo CRA está en ejecución.

Nombre		Tipo	Bit	Descripción
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 está en curso en la estación gestionada por el CRA.
	CCOTF_INVALID_CONF	BOOL	2	CCOTF no es válido en la estación gestionada por el CRA.
	IOPL_MISMATCH	BOOL	3	La configuración de E/S de la estación difiere de la prevista por la CPU para la aplicación actual.
	SWITCH_CHANGE	BOOL	4	La configuración de los conmutadores rotativos es distinta de la del último arranque. Este bit se resetea si el conmutador rotativo vuelve a su configuración original.
	DROP_COM_HEALTH	BOOL	5	Este bit muestra el estado funcional de las comunicaciones de la estación (establecido en 1 cuando se establece la comunicación entre la estación RIO y el explorador de E/S).
	REDUNDANT_POWER_SUPPLY_STATUS	BOOL	6	Este bit muestra que la alimentación redundante está presente (1) o ausente (0).
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. Tiene valores 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. Tiene valores 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		UINT	—	Esta palabra contiene el número de registros disponibles en el búfer de eventos de la estación local.

Nombre		Tipo	Bit	Descripción
TS_DIAG- NOSTIC_ FLAGS (WORD)	TIME_VALID	BOOL	0	El tiempo es válido y está sincronizado.
	CLOCK_FAILURE CLOCK_NOT_SYNC	BOOL	1 2	Si <ul style="list-style-type: none"> ● Bit 1 = 1 y bit 2 = 1, ya que el adaptador CRA con alimentación no ha recibido una respuesta del servidor NTP. ● Bit 1 = 0 y bit 2 = 1, el adaptador CRA ha recibido una respuesta del servidor NTP en el pasado, pero actualmente no recibe el tiempo del servidor NTP. ● Bit 1 = 0 y bit 2 = 0, el tiempo es válido, el adaptador CRA está recibiendo respuestas del servidor NTP.
	BUFF_FULL	BOOL	3	El búfer de eventos de la estación local está lleno.
TS_BUF_FILLED_PCTAGE		BYTE	—	Este byte indica el porcentaje de llenado del búfer de eventos de la estación local (de 0 a 100).
TS_EVENTS_STATE		BYTE	—	Consulte Estados principales (<i>véase página 81</i>).
ETH_ STATUS (BYTE)	PORT1_LINK	BOOL	0	0 = el puerto 1 (ETH1) está desconectado.
				1 = el puerto 1 (ETH1) está conectado.
	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.
	ETH_BKP_PORT_LINK	BOOL	3	0 = la placa de conexiones Ethernet está desconectada.
				1 = la placa de conexiones Ethernet está conectada.
RPI_CHANGE	BOOL	4	Cambio de RPI: el cambio del RPI de EtherNet/IP está en curso (durante CCOTF).	
REDUNDANCY_OWNER	BOOL	6	1 = el propietario redundante está presente.	
			0 = el propietario redundante no está presente.	
GLOBAL_STATUS	BOOL	7	0 = 1 o más servicios no funcionan correctamente.	
			1 = todos los servicios funcionan correctamente.	
NOTA: Consulte el byte SERVICE_STATUS a continuación.				

Nombre		Tipo	Bit	Descripción
SERVICE_ STATUS (BYTE)	RSTP_SERVICE	BOOL	0-7	0 = el servicio RSTP no funciona correctamente.
				1 = el servicio RSTP funciona correctamente o está desactivado.
	SNTP_SERVICE (Reservado)			0 = el servicio SNTP no funciona correctamente.
				1 = el servicio SNTP funciona correctamente o está desactivado.
	PORT502_SERVICE			0 = el servicio del puerto 502 no funciona correctamente.
				1 = el servicio del puerto 502 funciona correctamente o está desactivado.
	SNMP_SERVICE			0 = el servicio SNMP no funciona correctamente.
			1 = el servicio SNMP funciona correctamente o está desactivado.	
	ETH_BKP_FAILURE	BOOL		0 = el estado del hardware de la placa de conexiones Ethernet no es correcto.
				1 = el estado del hardware de la placa de conexiones Ethernet es correcto.
	ETH_BKP_ERROR	BOOL		0 = se ha detectado un error en la placa de conexiones Ethernet.
				1 = no se ha detectado ningún error en la placa de conexiones Ethernet.

Nombre		Tipo	Bit	Descripción
ETH_PORT_STATUS (BYTE)	Estos valores combinados de dos bits indican las condiciones del puerto.	WORD	1/0	Función del puerto 1 de la placa de conexiones Ethernet
			3/2	función RSTP del puerto 1 Ethernet
			5/4	Función del puerto 2 de la placa de conexiones Ethernet
			7/6	función RSTP del puerto 2 Ethernet
			9/8	Función del puerto 3 de la placa de conexiones Ethernet
			11/10	función RSTP del puerto 3 Ethernet
			12/13	Función del puerto 4 de la placa de conexiones 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 RIO
	función del RSTP	—	0	alternativo
			1	copia de seguridad
2			designado	
3			raíz	
NTP_UPDATE		UINT	—	tiempo transcurrido (100 ms) desde la última actualización del servidor NTP
MAX_PACKET_INTERVAL		UINT	—	intervalo máximo (ms) entre paquetes de salida (del explorador al adaptador)
IN_BYTES		UINT	—	número de bytes recibidos en la interfaz
IN_ERRORS		UINT	—	número de paquetes de entrada que contienen errores detectados
OUT_BYTES		UINT	—	número de bytes enviados en la interfaz
OUT_ERRORS		UINT	—	número de paquetes de salida que contienen errores detectados
SOE_UNCERTAIN		BOOL	—	Secuencia de eventos (sequence of events) en el búfer de eventos de estación local desconocida. SOE_UNCERTAIN se restablece cuando la secuencia de eventos es correcta.

Estados principales del origen de las marcas de tiempo

Este byte TS_EVENTS_STATE informa del estado principal del origen de los eventos de marcas de tiempo.

Valor de byte (hex)	Descripción
20	en espera de cliente
31	ValuesSynchro solicitado y esperando al búfer por debajo del umbral
32	ValuesSynchro iniciado
40	marcas de eventos

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>Manual del usuario de módulos de entradas/salidas binarias Modicon M340 con Unity Pro</i>
Entradas/salidas analógicas de Modicon X80	<i>Modicon M340 con Unity Pro Módulos de entradas/salidas analógicas Manual del usuario</i>
BMXEHC0800	<i>Modicon M340 con Unity ProBMXEHC0800 Módulo de conteo Manual del usuario</i>
BMXEHC0200	<i>Modicon M340 con Unity ProBMXEHC0200 Módulo de conteo Manual del usuario</i>
BMXNOM0200	<i>Manual del usuario de conexión serie Modicon M340 con Unity Pro</i>
BMXERT1604T	<i>BMXERT1604T M340 ERT Módulo Manual del usuario</i>

Capítulo 4

Mensajes implícitos y explícitos

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Mensajería explícita	84
Intercambios de E/S implícitas	85

Mensajería explícita

Uso de los mensajes explícitos

La CPU utiliza mensajes explícitos para las comunicaciones de petición y respuesta de información en tiempo no real (como, por ejemplo, los datos de configuración y diagnóstico).

Ethernet/IP utiliza los protocolos TCP/IP y UDP/IP para implementar los mensajes explícitos en el anillo de encadenamiento tipo margarita de alta capacidad utilizado en el sistema Modicon M580.

Intercambios de E/S implícitas

Gestión de tareas

En este tema se explican las E/S implícitas y la relación entre la configuración de tareas y los intercambios implícitos de RIO.

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

EtherNet/IP utiliza los protocolos TCP/IP y UDP/IP para implementar la mensajería implícita.

Parámetros de comunicación de mensajería implícita de M580

Los parámetros de comunicación de mensajería implícita de M580 se configuran automáticamente cuando se añade un módulo a un proyecto. Para completar la configuración de intercambios de E/S implícitas con módulos RIO, debe asignar una tarea a cada módulo de E/S. La disponibilidad de las tareas que puede asignar a un módulo (MAST, FAST, AUX0 o AUX1) depende de:

- la ubicación del módulo (*véase Unity Pro, Lenguajes y estructura del programa, Manual de referencia*) (es decir, si está ubicado en un bastidor local, si forma parte de una estación RIO o si se trata de un dispositivo distribuido), y
- las tareas admitidas por el módulo adaptador que se utiliza en la estación RIO (*véase página 16*).

Acceso a la configuración de MAST

Para ver las **propiedades de MAST**:

Paso	Acción
1	Vaya al cuadro de diálogo de Propiedades de MAST en Unity Pro (Herramientas → Explorador de proyectos → Proyecto → Programa → Tareas → MAST).
2	Haga clic con el botón derecho en MAST → Propiedades para abrir el cuadro de diálogo Propiedades de MAST .
3	Configure los parámetros como sea necesario.

Acceso a la configuración de FAST

Para ver las **propiedades de MAST**:

Paso	Acción
1	Vaya al cuadro de diálogo de Propiedades de FAST en Unity Pro (Herramientas → Explorador de proyectos → Proyecto → Programa → Tareas → FAST).
2	Haga clic con el botón derecho en FAST → Propiedades para abrir el cuadro de diálogo de Propiedades de FAST .
3	Configure los parámetros como sea necesario.

Acceso a la configuración de AUX0

Para ver las **propiedades de AUX0**:

Paso	Acción
1	Vaya al cuadro de diálogo de Properties of AUX0 en Unity Pro (Herramientas → Explorador de proyectos → Proyecto → Programa → Tareas → AUX0).
2	Haga clic con el botón derecho en AUX0 → Propiedades para abrir el cuadro de diálogo Propiedades de AUX0 .
3	Configure los parámetros como sea necesario.

Acceso a la configuración de AUX1

Para ver las **propiedades de AUX1**:

Paso	Acción
1	Vaya al cuadro de diálogo de Properties of AUX1 en Unity Pro (Herramientas → Explorador de proyectos → Proyecto → Programa → Tareas → AUX1).
2	Haga clic con el botón derecho en AUX1 → Propiedades para abrir el cuadro de diálogo Propiedades de AUX1 .
3	Configure los parámetros como sea necesario.

Modalidades periódicas y cíclicas

El efecto que las modalidades periódicas y cíclicas tienen sobre las E/S implícitas se explica en la descripción de los parámetros de conexión (*véase página 70*).

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

No hay direcciones de memoria de señal para módulos de E/S (e)X80 en estaciones RIO en un sistema M580.

NOTA: La memoria de señal se admite en Unity Pro v11.0 (y posterior) en aplicaciones M580 que contienen estaciones RIO Quantum.

Capítulo 5

Diagnósticos

Descripción general

En este capítulo se describe el diagnóstico de los módulos Modicon M580. 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.

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene las siguientes secciones:

Sección	Apartado	Página
5.1	Gestión del puerto de servicio	88
5.2	Diagnósticos disponibles a través de la CPU	89
5.3	Diagnóstico disponible a través de Modbus/TCP	92
5.4	Diagnósticos disponibles mediante objetos CIP EtherNet/IP	94
5.5	Diagnósticos disponibles a través de Unity Pro	136

Sección 5.1

Gestión del puerto de servicio

Configuración del puerto de servicio

Introducción

Un módulo de explorador RIO BME•58••40 y un módulo adaptador RIO (BM•CRA31210) admiten la configuración del puerto SERVICE sin la necesidad de tener que regenerar o descargar la aplicación.

Módulos adaptadores

Puede enviar mensajes explícitos con una herramienta EtherNet/IP para la configuración del puerto SERVICE en el módulo BM•CRA31210. Para obtener más información, consulte la información sobre objetos CIP EtherNet/IP en el manual de referencia del hardware de su sistema y la configuración de puertos SERVICE para módulos adaptadores (*véase página 67*).

Ciclo de apagado y encendido

La configuración online del puerto SERVICE es volátil. Al apagar y encender el módulo adaptador mientras la aplicación se está implementando, puede ocurrir lo siguiente:

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

Sección 5.2

Diagnósticos disponibles a través de la CPU

Diagnósticos de sistema

Introducción

Los diagnósticos del sistema se realizan utilizando:

- bits del sistema (%S) y palabras de sistema (%SW)
- peticiones Modbus/TCP (*véase página 92*) o EtherNet/IP CIP (*véase página 94*)
- parámetros de diagnóstico en el DDT T_CRA_EXT_IN (*véase página 76*).

Diagnóstico de la estación RIO

Se puede acceder al diagnóstico de una determinada estación RIO Ethernet desde toda la estación dentro de los bits y las palabras de sistema del PAC (%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 explorador de E/S de la CPU supervisa las estaciones RIO y el estado del módulo. Los módulos adaptadores de las estaciones RIO transmiten errores detectados en los módulos de estaciones de la CPU a través de mensajes implícitos (*véase página 85*). Los errores detectados se almacenan en los búferes de diagnóstico global de la CPU y en el búfer de diagnóstico de cada módulo de estación.

La CPU actualiza los búferes de error detectados. Los bits de estado se actualizan únicamente si el adaptador de la estación en cuestión se comunica con la CPU. 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 del sistema para M580 que representan errores detectados:

Bits/palabras de sistema	Símbolo	Descripción
%S117	EIOERR	Error RIO detectado
%SW101	EIO_CCOTF_COUNT	Registro de estado de conteo CCOTF
%SW108	FORCED_DISCRETE_COUNT	Registro de estado de conteo de bits forzados
%SW109	FORCED_ANALOG_COUNT	Registro de estado de conteo de bits forzados

NOTA: Consulte el *Manual de referencia de estructura y lenguajes de programación de Unity Pro* para obtener más información sobre los bits y las palabras de sistema.

Diagnóstico de Ethernet con peticiones MB/TCP

Diagnóstico de Ethernet del adaptador BM•CRA312•0:

- Velocidad de datos de la red Ethernet TCP/IP⁽¹⁾⁽²⁾: Esta es la velocidad de conexión en Mbps.
- Información de actividades de Ethernet⁽¹⁾⁽²⁾: Este es el contador de tramas de Ethernet enviadas y recibidas por el adaptador BM•CRA312•0.
- Estado de la conexión Ethernet⁽¹⁾: Para cada puerto Ethernet, la conexión activada es (1) y desactivada es (2). Consulte también Comprobación de direcciones IP duplicadas (*véase página 56*).
- redundancy_owner: Proporciona información sobre la presencia de un propietario redundante en los sistemas Hot Standby.
- redundant_power_supply_status: Proporciona información sobre la redundancia de la fuente de alimentación.
- Estado del puerto 502⁽¹⁾: Puerto Modbus.
- Modalidad dúplex completo/semidúplex⁽¹⁾⁽²⁾: Es la modalidad de la red RIO.
- Error de configuración de placas de conexión Ethernet⁽¹⁾: Se establece en 1 si:
 - existe un error detectado en la configuración de placas de conexiones Ethernet.
 - la versión del firmware de la placas de conexión Ethernet es más antigua que la que requiere la aplicación.

Leyenda:

(1) Se puede acceder a través de peticiones explícitas Modbus/TCP (*véase página 92*).

(2) Se puede acceder a través de peticiones explícitas EtherNet/IP CIP (*véase página 94*).

Visualización de diagnósticos en Unity Pro

El editor de bus de Unity Pro utiliza una animación en color para indicar el estado de cada estación, bastidor o módulo del **EIO Bus**.

El número de slot de la estación/bastidor/módulo aparece en rojo cuando se detecta un error asociado a dicho slot.

Para el módulo, la luz roja indica que no se encuentra el módulo, o que no funciona o que está mal configurado.

En esta tabla se recoge una estación, un bastidor o un módulo para su objeto de lenguaje:

Estación	Estado	Objeto de lenguaje	i	j
	estación (d)	%SWi.j	$152 + [(d-1)/31]$	$(d-1)/31$
BM• CRA 312 •0	bastidor (r), estación (d)	%SWi	$641 + [(d-1)*2] + r$	
	módulo (m), bastidor (r), estación (d)	%SWi.j	$641 + [(d-1)*2] + r$	30-m

NOTA: Recuerde:

- Los slots de una estación se enumeran del 0 a *n*.
- Los números de bastidor se utilizan en estaciones remotas:
 - 0: bastidor principal en la estación RIO
 - 1: bastidor ampliado en la estación RIO

Sección 5.3

Diagnóstico disponible a través de Modbus/TCP

Códigos de diagnóstico de Modbus

Códigos de diagnóstico admitidos

Los siguientes módulos Modicon M580 admiten estos códigos de diagnóstico de Modbus:

- CPU con servicio de exploración de E/S Ethernet
- Módulos adaptadores RIO:
 - BMECRA31210
 - BMXCRA31210
 - BMXCRA31200

Diagnóstico

Código de función 8, subcódigo 22: el código de función 08 de Modbus ofrece una serie de funciones de diagnóstico:

Código de operación	Control de Control	Descripción
0x01	0x0100	Datos de diagnóstico de red
	0x0200	Lea los datos de diagnóstico del puerto Ethernet procedentes del gestor de conmutadores.
	0x0300	Lea los datos de diagnóstico de Modbus TCP/puerto 502 del servidor Modbus.
	0x0400	Lea la tabla de conexiones de Modbus TCP/puerto 502 del servidor Modbus.
	0x07F0	Lea los datos offset de la estructura de datos procedentes del servidor Modbus.
0x02	0x0100	Borra los datos de diagnóstico básicos de red. NOTA: Para borrar peticiones se utilizan sólo parámetros específicos de datos de diagnóstico básicos de red.
	0x0200	Borra los datos de diagnóstico del puerto Ethernet. NOTA: Para borrar peticiones se utilizan sólo parámetros específicos de datos de diagnóstico básicos de red.
	0x0300	Borra los datos de diagnóstico de Modbus TCP/puerto 502. NOTA: Para borrar peticiones se utilizan sólo parámetros específicos de datos de diagnóstico de Modbus puerto 502.
	0x0400	Borra la tabla de conexiones de Modbus TCP/puerto 502. NOTA: Para borrar peticiones se utilizan sólo parámetros específicos de datos de conexión Modbus puerto 502.

Código de operación	Control de Control	Descripción
0x03	0	Borra los datos de diagnóstico. NOTA: Para borrar peticiones se utilizan sólo parámetros específicos de cada grupo de datos de diagnóstico.

Sección 5.4

Diagnósticos disponibles mediante objetos CIP EtherNet/IP

Presentación

Las aplicaciones M580 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 módulos X80 en un sistema M580.

Contenido de esta sección

Esta sección contiene los siguientes apartados:

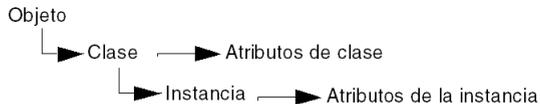
Apartado	Página
Sobre los objetos CIP	95
Objeto de identidad	96
Objeto ensamblado	98
Objeto de administrador de conexiones	100
Objeto Calidad del servicio (QoS)	102
Objeto de interfaz TCP/IP	104
Objeto de conexión Ethernet	106
Objeto de diagnóstico de interfaz EtherNet/IP	111
Objeto de diagnóstico de conexión de E/S	114
Objeto de diagnóstico de conexión explícita EtherNet/IP	118
Objeto de lista de diagnóstico de conexión explícita EtherNet/IP	120
Objeto de diagnóstico RSTP	122
Objeto de control del puerto de servicio	127
Objeto de diagnóstico SNTP	129
Objeto de diagnóstico de placas de conexiones Ethernet	133

Sobre los objetos CIP

Descripción general

Un módulo adaptador de E/S remotas puede acceder a datos y servicios CIP ubicados en dispositivos conectados. Los objetos CIP y su contenido dependen del diseño de cada dispositivo.

Los datos y el contenido de los objetos CIP se exponen y se accede a ellos de forma jerárquica en los siguientes niveles anidados:



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.

Cuando se activa el servicio de esclavo local del adaptador, los dispositivos remotos de la estación de E/S remotas pueden emitir mensajes explícitos a la estructura de objetos CIP del módulo. A continuación puede acceder a los datos del módulo o ejecutar comandos del módulo.

En este capítulo se describen los objetos CIP que el adaptador expone a los dispositivos remotos.

Objeto de identidad

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	—
		Mayor	USINT		
		Menor	USINT		
X = admitido — = no admitido					

ID de atributo		Descripción	Tipo	GET	SET
hex	dec				
05	05	Estado bit 2: 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	Palabra	X	—
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 Identidad admite los servicios siguientes:

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

Descripción general

Solo 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 admite los servicios siguientes:

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 de 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

ID de clase

06

ID de instancia

El objeto Administrador de la conexión presenta dos instancias:

- 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.
X = admitido — = no admitido						

ID de atributo		Descripción	Tipo	GET	SET	Valor
hex	dec					
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
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 Administrador de la conexión admite los servicios siguientes:

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 Calidad del servicio (QoS)

Descripción general

El objeto QoS implementa los valores del Punto de código de servicios diferenciados (DSCP o *DiffServe*) para dar prioridad a mensajes Ethernet.

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 mensajes programados de la clase de transporte 0/1 CIP, valor predeterminado = 47.
06	DSCP alta	USINT	X	X	Para mensajes de prioridad alta de la clase de transporte 0/1 CIP, valor predeterminado = 43.
X = admitido — = no admitido					

ID de atributo	Descripción	Tipo	GET	SET	Valor
07	DSCP baja	USINT	X	X	Para mensajes de prioridad baja de la clase de transporte 0/1 CIP, 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: Un cambio en el valor de atributo de instancia entrará en vigor al reiniciar el dispositivo, en el caso de las configuraciones realizadas desde la memoria Flash.

Servicios

El objeto QoS admite los servicios siguientes:

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

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 la ruta	UINT			
	Ruta	EPATH completada			
X = admitido — = no admitido					

ID de atributo	Descripción	Tipo	GET	SET	Valor
05	Configuración de la interfaz	STRUCT	X	X	0x00 = predeterminado de fábrica
	dirección IP	UDINT			
	Máscara de subred	UDINT			
	Dirección de pasarela	UDINT			
	Servidor de nombre	UDINT			
	Servidor de nombre 2	UDINT			
	Nombre de dominio	STRING			
06	Nombre del host	STRING	X	—	
X = admitido — = no admitido					

Servicios

El objeto de interfaz TCP/IP admite los siguientes servicios:

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 PAC está en modalidad de detención. 					

Objeto de conexión Ethernet

ID de clase

F6 (hex), 246 (decimal)

ID de instancia

El objeto de conexión Ethernet incluye los valores de instancia siguientes (para el BMECRA31210):

- 0: clase
- 1: puerto (ETH1 *(véase página 18)*)
- 2: puerto (ETH2)
- 3: puerto (ETH3)
- 4: puerto (puerto de placa de conexiones interna 255)

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	—
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
X = admitido — = no admitido						

ID de atributo		Descripción	Tipo	GET	SET	Valor
hex	dec					
04	04	Contadores de interfaz	STRUCT de	X	—	
		En bytes	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 detectados 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 detectados de salida	UDINT			Paquetes de salida con errores detectados
X = admitido — = no admitido						

ID de atributo		Descripción	Tipo	GET	SET	Valor
hex	dec					
05	05	Contadores de medios	STRUCT de	X	—	
		Errores de alineación detectados	UDINT			Tramas que no son números integrales de la longitud de bytes
		Errores FCS detectados	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
		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 tiempos de 512 bits en la transmisión de un paquete
		Colisiones excesivas	UDINT			Tramas que no se transmiten debido a un exceso de colisiones
		Errores detectados de transmisión de MAC	UDINT			Tramas que no se transmiten debido a un error interno de transmisión de la subcapa de MAC detectado
		Trama demasiado larga	UDINT			Tramas recibidas que superan el tamaño de trama máximo permitido
05	05	Errores de recepción de MAC detectados	UDINT	X	—	Tramas no recibidas en una interfaz debido a un error interno de recepción de la subcapa de MAC detectado
		Errores de detección de la portadora	UDINT			Veces que se ha perdido la condición de detección de portadora o que esta no se ha afirmado al intentar transmitir una trama
X = admitido — = no admitido						

ID de atributo		Descripción	Tipo	GET	SET	Valor
hex	dec					
06	06	Control de interfaz	STRUCT de	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 ● modalidad dúplex forzado
		Velocidad de interfaz forzada	UINT			Bit 1: modalidad dúplex forzado (si el bit de negociación automática = 0) 0 = half-duplex 1 = dúplex completo 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	—	Una cadena de texto fija que identifica 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 admite los servicios siguientes:

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

ID de clase

350 (hex), 848 (decimal)

ID de instancia

El objeto de interfaz 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	Valores
01	Protocolos admitidos	UINT	X	—	0: admitido 1: no admitido <ul style="list-style-type: none"> ● Bit 1: Modbus TCP/IP ● Bit 2: Modbus SL ● Bits 3 a 15: reservados
02	Diagnóstico de conexiones	STRUCT de	X	—	
	Número máximo de conexiones de E/S CIP abiertas	UINT			Número de conexiones de clase 1 abiertas desde el último restablecimiento
	Número de conexiones de E/S CIP actuales	UINT			Número de conexiones de clase 1 abiertas actualmente.
	Número máximo de conexiones explícitas CIP abiertas	UINT			Número de conexiones de clase 3 abiertas desde el último restablecimiento.
	Número de conexiones explícitas CIP actuales	UINT			Número de conexiones de clase 3 abiertas actualmente.
	Número de errores detectados en la apertura de conexiones CIP	UINT			Se incrementa cada vez que una función Reenviar abrir no se realiza correctamente (origen y destino).
	Errores detectados de timeout en las conexiones CIP	UINT			Se incrementa cuando una conexión supera el tiempo de espera (origen y destino).
	Número máximo de conexiones TCP de EIP abiertas	UINT			Número de conexiones TCP (utilizadas para EIP, como cliente o servidor) abiertas desde el último reseteo.
	Conexiones TCP de EIP actuales	UINT			Número de conexiones TCP (utilizadas para EIP, como cliente o servidor) abiertas actualmente.
X = admitido — = no admitido					

ID de atributo	Descripción	Tipo	GET	SET	Valores
03	Diagnóstico de mensajes de E/S	STRUCT de	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 detectados en el envío de producciones de E/S	UINT			Se incrementa cada vez que no se envía un mensaje de clase 0/1.
	Contador de errores detectados en la recepción de consumos de E/S	UINT			Se incrementa cada vez que se recibe un consumo con un error.
04	Diagnóstico de mensajería explícita	STRUCT de	X	X	
	Contador de mensajes de clase 3 enviados	UDINT			Se incrementa cada vez que se envía un mensaje de clase 3 (cliente y servidor).
	Contador de mensajes de clase 3 recibidos	UDINT			Se incrementa cada vez que se recibe un mensaje de clase 3 (cliente y servidor).
	Contador de mensajes UCMM recibidos	UDINT			Se incrementa cada vez que se envía un mensaje UCMM (cliente y servidor).
	Contador de mensajes UCMM recibidos	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 admite los siguientes servicios:

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 conexión de E/S

ID de clase

352 (hex), 850 (decimal)

ID de instancia

El objeto de diagnóstico de conexión de E/S incluye los valores de instancia siguientes:

- 0: clase
- 1 a 256: instancias

NOTA: Número de ID de instancia = ID de conexión. Para M580 en particular, puede buscar el ID de conexión en la pantalla Lista de dispositivos del DTM.

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 de	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 detectados en el envío de la producción de E/S	UINT			Se incrementa cada vez que no se envía una producción.
	Contador de errores detectados en la recepción del consumo de E/S	UINT			Se incrementa cada vez que se recibe un consumo con un error.
	Errores detectados de timeout en la conexión CIP	UINT			Se incrementa cuando la conexión supera el tiempo de espera.
	Número de errores detectados en la apertura de la 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 de los últimos errores de CIP detectados	UINT			Estado general del último error detectado en la conexión
	Estado ampliado de los últimos errores de CIP detectados	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)
	Estado de comunicación de salida	UINT			Estado de comunicación de las salidas (consulte la tabla que aparece a continuación)
X = admitido — = no admitido					

ID de atributo	Descripción	Tipo	GET	SET	Valor
02	Diagnóstico de conexiones	STRUCT de	X	X	
	ID de la 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 producción (ms)
	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 la producción	UDINT			Parámetros de conexión para la producción
	Parámetros de conexión del consumo	UDINT			Parámetros de conexión para el consumo NOTA: Consulte el cumplimiento de norma ODVA: la librería de redes CIP Volumen. 1: número de publicación del protocolo industrial común: PUB00001
	IP local	UDINT			—
	Puerto UDP local	UINT			—
	IP remota	UDINT			—
	Puerto UDP remoto	UINT			—
	IP de multidifusión de producción	UDINT			Dirección IP de multidifusión utilizada para la producción. O bien, 0, si no se utiliza.
IP de multidifusión de consumo	UDINT	Dirección IP de multidifusión utilizada para el consumo. O bien, 0, si no se utiliza.			
Protocolos admitidos	UDINT	Protocolos admitidos en conexión: 1 = EtherNet/IP			
X = admitido — = no admitido					

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

Número de bit	Descripción	Valores
15...3	<i>reservado</i>	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 admite los siguientes servicios:

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 conexión explícita EtherNet/IP

Descripción general

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

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	—	
X = admitido — = no admitido					

ID atributo hexadecimal	Descripción	Tipo	GET	SET	Valor
07	Msg Send Counter	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

Descripción general

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

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
- 1: 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 2 (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

ID de clase

355 (hex), 853 (decimal)

ID de instancia

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

- 0: clase
- 1 a N : 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 de	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	—	
	Maximum age	UINT	X	—	
	Hello time	UINT	X	—	
	Hold time	UDINT	X	—	
	Forward delay	UINT	X	—	
	Bridge maximum age	UINT	X	—	
	Bridge hello time	UINT	X	—	
Bridge forward delay	UINT	X	—		
X = admitido — = no admitido					

ID de atributo	Descripción	Tipo	GET	CLEAR	Valor
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	
	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.
X = admitido — = no admitido					

ID de atributo	Descripción	Tipo	GET	CLEAR	Valor
03	Port mode	STRUCT de	X	—	—
	Port number	UINT	X	—	Este atributo indica el número de puerto para 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.
	Operartor edge port	UINT	X	—	Este atributo indica si este puerto es un puerto límite. <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.
32	50	Get_and_Clear	—	X	Este servicio devuelve el contenido de un solo atributo de la instancia del objeto tal como se especifica. A continuación, se borrarán los parámetros de tipo contador relevantes del atributo especificado. (Especifique el ID de atributo en la petición de este servicio).
X = admitido — = no admitido					

Objeto de control del puerto de servicio

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 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 actúa como un puerto de solo lectura. Es decir, no se podrá acceder a los dispositivos (ping, conexión a Unity Pro, etc.) a través del puerto SERVICE.

Servicios

El objeto de control del puerto de servicio admite estos servicios:

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

Objeto de diagnóstico SNTP

ID de clase

405 (hex), 1029 (decimal)

ID de instancia

El objeto de lista de diagnóstico SNTP incluye los valores de instancia siguientes:

- 0: clase
- 1: instancia

Atributos

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

ID de instancia = 0 (atributos de clase):

ID de atributo	Descripción	GET	SET
01	Revisión: la revisión se incrementa en 1 en cada nueva actualización del objeto.	X	—
02	Instancia máxima: número máximo de instancias del objeto.	X	—
<p>NOTA: En la implementación se requieren todos los atributos.</p> <p>X = admitido — = no admitido</p>			

ID de instancia: = 1 (atributo de la instancia):

ID de atributo (hex)	Descripción	Tipo	GET	SET	Valor
01	Configuración del servicio de hora de la red	STRUCT de:	X	—	
	Dirección IP del servidor NTP primario	UDINT			
	Periodo de consulta	USINT			En segundos
	Actualizar la CPU con la hora del módulo	USINT			<ul style="list-style-type: none"> ● 0: no actualizar la hora de la CPU ● 1: actualizar la hora de la CPU
	Zona horaria	UDINT			Depende del sistema operativo del software de configuración. Consulte los requisitos de DTM.
	Offset de la zona horaria	INT			En minutos
	Horario de verano del bias	USINT			
	Fecha de inicio del horario de verano, mes	USINT			
	Semana de inicio del horario de verano, día de la semana	USINT			MSB (4 bits): número de semana LSB (4 bits): <ul style="list-style-type: none"> ● 0: domingo ● 1: lunes ● ... ● 6: sábado
	Hora de inicio del horario de verano	UDINT			Número de segundos transcurridos desde medianoche
	Fecha de finalización del horario de verano, mes	USINT			
	Fecha de finalización del horario de verano, día de la semana	USINT			MSB (4 bits): número de semana LSB (4 bits): <ul style="list-style-type: none"> ● 0: domingo ● 1: lunes ● ... ● 6: sábado
Hora de finalización del horario de verano	UDINT	Número de segundos transcurridos desde medianoche			
reservado	UDINT[15]				
<p>NOTA: En la implementación se requieren todos los atributos.</p> <p>X = admitido — = no admitido</p>					

ID de atributo (hex)	Descripción	Tipo	GET	SET	Valor
2	Estado del servicio de hora de la red	UDINT	X	—	<ul style="list-style-type: none"> ● 1: inactivo ● 2: operativo
3	Enlace al estado del servidor NTP	UDINT	X	—	<ul style="list-style-type: none"> ● 1: no se puede alcanzar el servidor NTP. ● 2: se puede alcanzar el servidor NTP.
4	Dirección IP actual del servidor NTP	UDINT	X	—	
5	Tipo de servidor NTP	UDINT	X	—	Corresponde al servidor identificado en el atributo 3: <ul style="list-style-type: none"> ● 1: primario ● 2: secundario
6	Calidad del tiempo del servidor NTP	UDINT	X	—	Fluctuación actual del reloj/hora en microsegundos/segundos
7	Número de peticiones NTP enviadas	UDINT	X	—	
8	Número detectado de errores de comunicación	UDINT	X	—	
9	Número de respuestas de NTP recibidas	UDINT	X	—	
A	Último error detectado	UINT	X	—	<ul style="list-style-type: none"> ● 0: NTP_NO_ERROR ● 1: NTP_ERROR_CONF_BAD_PARAM ● 2: NTP_ERROR_CONF_BAS_CONF ● 3: NTP_ERROR_CREATE_SERVICE ● 4: NTP_ERROR_WRONG_STATE ● 5: NTP_ERROR_NO_RESPONSE
B	Fecha y hora actuales	DATE_AND_TIME	X	—	{time_of_day UDINT, fecha UINT} (consulte las especificaciones de CIP)
C	Estado del horario de verano	UDINT	X	—	<ul style="list-style-type: none"> ● 1: el horario de verano está activado y la fecha/hora actual está dentro del período aplicable. ● 2: el horario de verano NTP no está activado o está activado pero no dentro del período aplicable.
D	Tiempo transcurrido desde la última actualización	DINT	X	—	Cantidad de tiempo transcurrido desde una respuesta válida del servidor NTP (en incrementos de 100 ms) -1: no actualizado

NOTA: En la implementación se requieren todos los atributos.

X = admitido

— = no admitido

Servicios

El objeto de diagnóstico NTP admite los servicios siguientes:

ID de servicio		Descripción	Clase	Instancia	Notas
hex	dec				
01	01	Get_Attributes_All	Requerido	Requerido	Recopilar todos los atributos en un solo mensaje
0E	14	Get_Attribute_Single	Requerido	Requerido	Obtener un solo atributo especificado
32	50	Clear_All	—	Requerido	Borrar los datos de los atributos: 6, 7, 8, 9, 10 y 13
X = admitido — = no admitido					

Objeto de diagnóstico de placas de conexiones Ethernet

ID de clase

407 (hex), 1031 (decimal)

ID de instancia

El objeto de diagnóstico de placas de conexiones Ethernet incluye los valores de instancia siguientes:

- 0: clase
- 1: instancia

Atributos

Los atributos del objeto de diagnóstico de placas de conexiones Ethernet se asocian con cada instancia del modo siguiente:

ID de instancia = 0 (atributos de clase):

ID de atributo hex	Requerido en la implementación	Descripción	Valor	Tipo de datos	GET
01	Requerido	Revisión de este objeto	El valor actual asignado a este atributo es 1.	UNIT	X
02	Condicional ⁽¹⁾	Número máximo de instancias	El mayor número de instancias de objetos creados en el nivel jerárquico de esta clase.	UNIT	X
03	Condicional ⁽¹⁾	Número de instancias	El número de instancias de objeto en el nivel jerárquico de esta clase.	UNIT	X
<p>(1) Requerido si el número de instancias es superior a 1. X = admitido</p>					

ID de instancia = 1 (atributos de instancia):

ID de atributo hex	Requerido en la implementación	Descripción	Tipo	NV	GET	Valor
01	Requerido	Estado del puerto de placa de conexiones Ethernet (enlace de estado/estado funcional de cada módulo a la placa de conexiones).	UINT	V	X	Consulte el siguiente atributo 1, a continuación.
02	Requerido	Estado (funcional) ampliado de la placa de conexiones Ethernet	UINT	V	X	Consulte el atributo 2, a continuación.
02	Condiciona ⁽¹⁾	Diagnóstico de conexiones	STRUCT de		X	
		Número máximo de conexiones de E/S CIP abiertas	UINT			Número de conexiones de clase 1 abiertas desde el último restablecimiento
	Requerido en la implementación	Número de conexiones de E/S CIP actuales	UINT			Número de conexiones de clase 1 abiertas actualmente.
	Requerido	Número máximo de conexiones explícitas CIP abiertas	UINT			Número de conexiones de clase 3 abiertas desde el último restablecimiento.
	Condiciona ⁽¹⁾	Número de conexiones explícitas CIP actuales	UINT			Número de conexiones de clase 3 abiertas actualmente.
	Condiciona ⁽¹⁾	Errores detectados en la apertura de las conexiones CIP	UINT			Se incrementa cada vez que una función Reenviar abrir no se realiza correctamente (origen y destino).
		Errores detectados en el timeout de las conexiones CIP	UINT			Se incrementa cuando una conexión supera el tiempo de espera (origen y destino).
	Requerido en la implementación	Número máximo de conexiones TCP de EIP abiertas	UINT			Número de conexiones TCP (utilizadas para EIP, como cliente o servidor) abiertas desde el último reseteo.
	Requerido	Conexiones TCP de EIP actuales	UINT			Número de conexiones TCP (utilizadas para EIP, como cliente o servidor) abiertas actualmente.
X = admitido						

ID de atributo hex	Requerido en la implementación	Descripción	Tipo	NV	GET	Valor
03	Condicional ⁽¹⁾	Diagnóstico de mensajes de E/S	STRUCT de		X	
	Condicional ⁽¹⁾	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.
	Requerido en la implementación	Contador de errores detectados en el envío de la producción de E/S	UINT			Se incrementa cada vez que no se envía un mensaje de clase 0/1.
	Requerido	Contador de errores detectados en la recepción del consumo de E/S	UINT			Se incrementa cada vez que se recibe un consumo con un error.
04	Condicional ⁽¹⁾	Diagnóstico de mensajería explícita	STRUCT de		X	
	Condicional ⁽¹⁾	Contador de mensajes enviados de clase 3	UDINT			Se incrementa cada vez que se envía un mensaje de clase 3 (cliente y servidor).
		Contador de mensajes recibidos de clase 3	UDINT			Se incrementa cada vez que se recibe un mensaje de clase 3 (cliente y servidor).
	Requerido en la implementación	Contador de mensajes UCMM enviados	UDINT			Se incrementa cada vez que se envía un mensaje UCMM (cliente y servidor).
	Requerido	Contador de mensajes UCMM recibidos	UDINT			Se incrementa cada vez que se recibe un mensaje UCMM (cliente y servidor).
X = admitido						

Sección 5.5

Diagnósticos disponibles a través de Unity Pro

Contenido de esta sección

Esta sección contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Introducción al diagnóstico de Unity Pro	137
Visualización de la utilización de memoria de E/S	138

Introducción al diagnóstico de Unity Pro

Introducción

Los módulos de Modicon M580 admiten acciones online.

Tareas

Utilice las acciones online para realizar estas tareas:

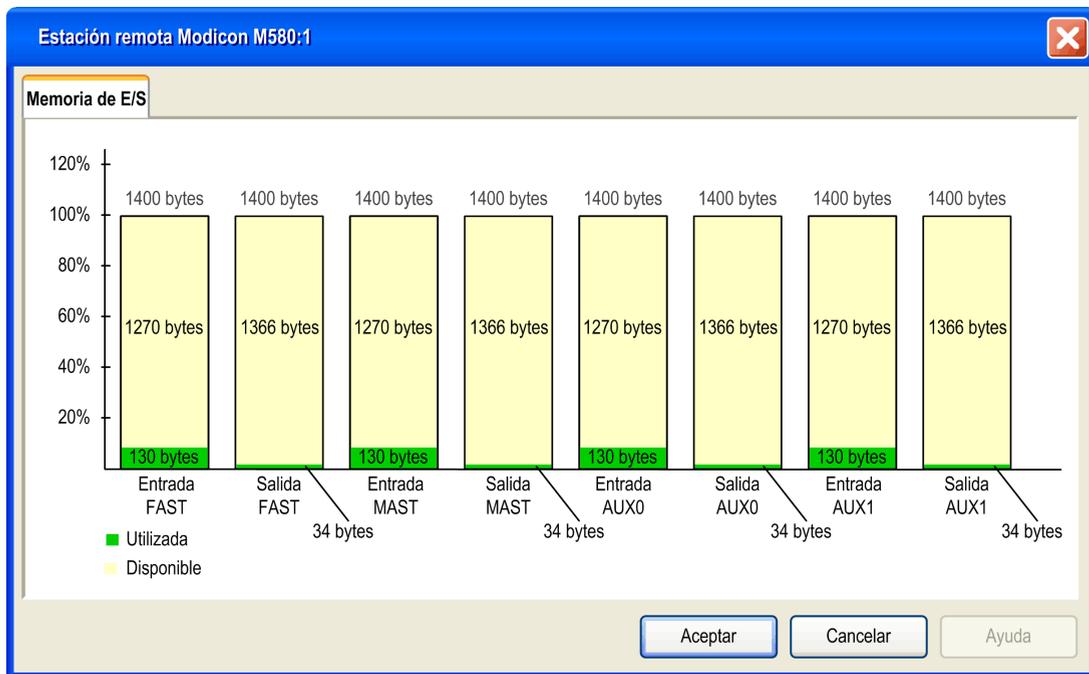
- Mostrar objetos EtherNet/IP para un dispositivo EtherNet/IP remoto.
- Hacer ping al módulo del explorador de E/S remotas de la CPU o a un dispositivo EtherNet/IP o Modbus TCP remoto para confirmar que está activo en la red Ethernet.
- Conectarse a un dispositivo remoto para realizar estas acciones:
 - Ver los parámetros predeterminados del dispositivo remoto.
 - Ver los parámetros actuales del dispositivo remoto.
 - Editar y descargar al dispositivo remoto sus parámetros editables.

Visualización de la utilización de memoria de E/S

Visualización de la utilización de memoria

En Unity Pro, para supervisar la utilización de memoria de E/S visualice las propiedades del adaptador. En el **Explorador de proyectos**, haga doble clic en **Configuración** → **EIO Bus** → **Estación remota Modicon M580**. A continuación, haga clic en **Estación remota Modicon M580** y seleccione **Propiedades**.

Esto es un ejemplo de una ficha **Memoria de E/S**:



NOTA: Los módulos adaptadores 140CRA31200 Quantum *no* son compatibles con las tareas FAST y AUX0/AUX1. Los módulos adaptadores BMECRA312*0 sí son compatibles.

Exceder las limitaciones de EIO

Unity Pro muestra un **error** detectado en la ventana del registro si se produce uno de estos eventos:

- El tamaño de la memoria de estación RIO para la tarea MAST supera los 1.400 bytes de entrada o 1.400 bytes de salida.
- El tamaño de la memoria de estación RIO para la tarea FAST supera los 1.400 bytes de entrada o 1.400 bytes de salida.
- El tamaño de la memoria de estación RIO para la tarea AUX supera los 1.400 bytes de entrada o 1.400 bytes de salida.

NOTA: Los módulos adaptadores BMECRA312•0 Modicon M580 son compatibles con las tareas FAST y AUX• (véase *Quantum EIO, Módulos de E/S remotas, Guía de instalación y configuración*). Los módulos adaptadores 140CRA31200 Quantum no son compatibles.

Capítulo 6

Actualización del firmware

Actualización del firmware del adaptador EIO

Descripción general

Siga los procedimientos que se describen a continuación para actualizar el firmware del adaptador EIO:

Paso	Descripción
1	Descargue e instale el software Unity Loader.
2	Configure y guarde los parámetros IP (opcional).
3	Conecte el PC de configuración al adaptador EIO.
4	Transfiera la actualización del firmware al adaptador EIO o a la placa de conexiones Ethernet.

La versión mínima requerida de Unity Loader es la versión 8.0.

Estas instrucciones son válidas para los módulos BMXCRA31200, BMXCRA31210, BMECRA31210 y 140CRA31908.

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.schneider-electric.com) en un navegador de Internet.
2	En el campo 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.
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 la dirección IP de CRA no está configurada, puede utilizar temporalmente su dirección IP predeterminada configurando el conmutador rotativo en **Stored**. La dirección de IP predeterminada se sobrescribe al configurar y almacenar parámetros de IP válidos.

El adaptador utiliza estas configuraciones de dirección predeterminadas:

Parámetro	Descripción
Dirección IP predeterminada	La dirección IP predeterminada empieza por 10.10 y utiliza los 2 últimos bytes de la dirección MAC. Por ejemplo, un dispositivo con la dirección MAC 00:00:54:10:8A:05 tiene la dirección IP predeterminada 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 el adaptador de dirección MAC. Esto posibilita que varios dispositivos de Schneider Electric utilicen sus configuraciones de red predeterminadas en la misma red.

Para configurar y almacenar parámetros que no son valores predeterminados para el adaptador de estación remota:

Paso	Acción
1	Inicie o reinicie el adaptador con el conmutador rotativo establecido en Stored .
2	Envíe un mensaje explícito al objeto de interfaz TCP/IP (<i>véase página 104</i>) (ID de atributo 05: configuración de interfaz) para almacenar la dirección IP.

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

Conexión del PC de configuración al adaptador EIO

Conecte el PC de configuración (que está ejecutando Unity Loader) directamente en el módulo adaptador a través del puerto Ethernet.

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:
5	La ventana de comandos comprueba que se establece una conexión.	Ejemplo: Reply from 192.168.21.38...

Procedimiento de actualización

No interrumpa el proceso de descarga del firmware:

- al permitir una interrupción de la alimentación o de las comunicaciones
- al cerrar el software Unity Loader

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.

NOTA: Si no se ha completado la descarga, aparece un mensaje que avisa de que la actualización no se ha realizado correctamente.

Para actualizar el firmware del adaptador EIO:

Paso	Acción
1	Abra Unity Loader en el PC. (Inicio → Programas → Schneider Electric → Unity Loader) Resultado: Unity Loader abre y muestra la ficha Proyecto .
2	En la parte inferior de la ficha, en el área de Conexión , conéctese al módulo. <ul style="list-style-type: none"> ● En la lista Medios, seleccione Ethernet. ● En el campo Dirección, escriba la dirección IP del adaptador, que puede ser: <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>configurado</i>: el adaptador ya se está comunicando en la red y la dirección IP del módulo está configurado en la aplicación del módulo de la CPU BME•58••40. ○ <i>predeterminado</i>: la posición del conmutador rotativo del adaptador es Stored y todavía no se ha almacenado ningún parámetro IP válido. ● Haga clic en Conectar.
3	Una vez que Unity Loader se haya conectado con el módulo, haga clic en la ficha Firmware del cuadro de diálogo Unity Loader .

Paso	Acción
4	<p>En el área PC, haga clic en el botón de los puntos suspensivos (...) para abrir un cuadro de diálogo en el que puede navegar y seleccionar el archivo de firmware para el módulo adaptador. El firmware está incluido en un archivo de Unity Loader (con la extensión .LDX).</p> <p>NOTA: Cuando utilice el BMECRA31210, también puede actualizar el firmware para un BMEXBP••00.</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 del cuadro de diálogo Unity Loader se muestre de color verde, haga clic en Transferir.</p> <p>NOTA: Haga clic en Transferir solo si la flecha se muestra de color verde. Una flecha amarilla indica que el archivo de firmware de su ordenador es de la misma versión o más actual que el archivo seleccionado para la transferencia. Una flecha roja indica que el firmware de su ordenador no es compatible con el adaptador EIO.</p>
6	Haga clic en Sí en los dos cuadros de diálogo que aparecen.
7	Se abre Transferencia de datos al PLC , que indicará el estado de la transferencia mediante unas barras azules en la parte inferior de la pantalla.
8	Una vez finalizada la transferencia, haga clic en Cerrar .
9	En el software Unity Loader, haga clic en Desconectar y cierre la ventana.
10	Reinicie el módulo para finalizar la actualización del firmware.

Sólo puede actualizar un dispositivo desde una instancia de Unity Loader. Para actualizar varios dispositivos con el mismo nombre, abra instancias adicionales de Unity Loader. En este caso, aparecerán cuadros de diálogo adicionales. Haga clic en **Sí** para cerrar cada cuadro de diálogo.

El proceso de actualización tarda aproximadamente 3 minutos:

- Actualización del firmware (aproximadamente 2 minutos)
- Reiniciar el sistema, restablecer las conexiones de E/S (1 minuto)

Durante la actualización del firmware, se interrumpe la comunicación de E/S con el módulo adaptador. Después de que el tiempo de vigilancia (*véase página 70*) se agote, los módulos de salida adoptan el ajuste de recuperación preconfigurado (un valor de 0, 1 o Mantener último valor).



!

%I

Según la norma IEC, %I indica un objeto de lenguaje de entrada binaria.

%IW

Según la norma IEC, %IW indica un objeto de lenguaje de entrada analógica.

%M

Según la norma IEC, %M indica un objeto de lenguaje de bit de memoria.

%MW

Según la norma IEC, %MW indica un objeto de lenguaje de palabra de memoria.

%Q

Según la norma IEC, %Q indica un objeto de lenguaje de salida binaria.

%QW

Según la norma IEC, %QW indica un objeto de lenguaje de salida analógica.

%SW

Según la norma IEC, %SW indica un objeto de lenguaje de palabra de sistema.

A

adaptador

Un 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

Anillo principal de una red RIO Ethernet El anillo contiene módulos RIO y un bastidor local (que contiene un servicio explorador de E/S CPU con Ethernet) y un módulo de alimentación.

arquitectura

La arquitectura describe una estructura para la especificación de una red compuesta por los siguientes componentes:

- componentes físicos y su organización/configuración funcional
- principios y procedimientos operativos
- formatos de datos utilizados en su funcionamiento

ART

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

AUX

Una tarea (AUX) es una tarea opcional y periódica del procesador que se ejecuta a través de su software de programación. La tarea AUX se utiliza para ejecutar una parte de la aplicación que requiere una prioridad baja. Esta tarea solo se ejecuta si las tareas MAST y FAST no tienen nada que ejecutar. La tarea AUX consta de dos secciones:

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

B**bastidor local**

Bastidor de M580 que contiene la CPU y una fuente de alimentación. Un bastidor local consta de uno o dos bastidores: el bastidor principal y el bastidor ampliado, que pertenece a la misma familia que el bastidor principal. El bastidor ampliado es opcional.

BCD

(*binary-coded decimal, decimal de código binario*) Codificación binaria de números decimales.

BOOL

(*tipo booleano*) Es el tipo de datos básico en informática. Una variable `BOOL` puede tener cualquiera de estos valores: 0 (`FALSE`) o 1 (`TRUE`).

Un bit extraído de una palabra es de tipo `BOOL`, por ejemplo: `%MW10.4`.

BOOTP

(*protocolo bootstrap*) Protocolo de red UDP que puede utilizar un cliente de red para obtener de forma automática una dirección IP de un servidor. El cliente se identifica ante el servidor utilizando su dirección MAC. El servidor, que mantiene una tabla preconfigurada de direcciones MAC de los dispositivos clientes y las direcciones IP asociadas, envía al cliente su dirección IP definida. El servicio BOOTP utiliza los puertos UDP 67 y 68.

bucle de encadenamiento tipo margarita de gran capacidad

Los bucles de encadenamiento de tipo margarita de gran capacidad, con frecuencia denominados HCDL, utilizan conmutadores de anillo dual (DRSs) para conectar subanillos de dispositivos (que contienen estaciones RIO o equipos distribuidos) o nubes DIO a la red RIO Ethernet.

bucle de encadenamiento tipo margarita simple

Frecuentemente denominado SDCL, un bucle de encadenamiento tipo margarita simple contiene solo módulos RIO (sin equipo distribuido). La topología consiste en un bastidor local (que contiene un servicio explorador de E/S de CPU con Ethernet y una o varias estaciones RIO (cada estación con un módulo adaptador RIO).

C

captura

Una captura es un evento dirigido por un agente SNMP que indica uno de estos eventos:

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

CCOTF

(del inglés *change configuration on the fly*, cambiar configuración sobre la marcha) Función de Unity Pro que permite cambiar el hardware de un módulo en la configuración del sistema mientras el sistema se encuentra en funcionamiento. Este cambio no afecta a las operaciones activas.

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). El CIP permite a los usuarios integrar estas aplicaciones de fabricación con redes Ethernet empresariales e Internet. El CIP es el protocolo principal de EtherNet/IP.

cliente de mensajes explícitos

(*clase de cliente de mensajes explícitos*) Clase de dispositivo definido por la ODVA para nodos EtherNet/IP que solo admiten como cliente los mensajes explícitos. Los sistemas HMI y SCADA son ejemplos comunes de esta clase de dispositivo.

conexión

Circuito virtual entre dos o más dispositivos de red, creado antes de la transmisión de los datos. Una vez establecida una conexión, se transmite una serie de datos por la misma ruta de comunicación, sin necesidad de incluir información de enrutamiento, lo que incluye las direcciones de origen y destino, con cada bloque de datos.

conexión de clase 1

Conexión de transporte CIP de clase 1 utilizada para la transmisión de datos de E/S mediante mensajes implícitos entre dispositivos EtherNet/IP.

conexión de clase 3

Conexión de transporte CIP de clase 3 utilizada para mensajes explícitos entre dispositivos EtherNet/IP.

conexión optimizada para bastidores

Los datos de varios módulos de E/S se consolidan en un solo paquete de datos para presentarlo al explorador en un mensaje implícito de una red EtherNet/IP.

conmutador

Dispositivo con varios puertos utilizado para segmentar la red y limitar la probabilidad de colisiones. Los paquetes se filtran o reenvían según sus direcciones de origen y destino. Los conmutadores permiten el funcionamiento en dúplex completo y ofrecen ancho de banda de red completo a cada puerto. Un conmutador puede tener distintas velocidades de E/S (por ejemplo, 10, 100 o 1.000 Mbps). Se considera que los conmutadores son dispositivos OSI de capa 2 (capa de conexión de datos).

CPU

(unidad central de procesamiento, del inglés, central processing unit) La CPU, también conocida como procesador o controlador, es el cerebro de los procesos de fabricación industriales. Automatiza un proceso a diferencia de los sistemas de control por relés. Las CPU son ordenadores adaptados para sobrevivir a las duras condiciones de un entorno industrial.

D

DDT

(derived data type, tipo de datos derivados) Un tipo de datos derivados es un conjunto de elementos del mismo tipo (MATRIZ) o de distintos tipos (estructura).

destino

En EtherNet/IP, se considera que un dispositivo es el destino cuando es el destinatario de una petición de conexión para comunicaciones de mensajes implícitos o explícitos, o bien, cuando es el destinatario de una petición de mensaje para mensajes explícitos sin conexión.

determinismo

En el caso de una aplicación y una arquitectura definidas, se puede predecir que el retardo entre un evento (cambio del valor de una entrada) y el cambio correspondiente en la salida de un controlador es un tiempo finito t , menor que el plazo límite que requiere el proceso.

Device DDT (DDDT)

Un DDT de dispositivo es un DDT predeterminado por el fabricante y no modificable por el usuario. Contiene los elementos del lenguaje de E/S de un módulo de E/S.

DFB

(derived function block, bloque de funciones derivado) Los tipos DFB son bloques de funciones programables por el usuario en lenguaje ST, IL, LD o FBD.

El uso de estos tipos DFB en una aplicación permite:

- simplificar la concepción y la entrada del programa
- aumentar la legibilidad del programa
- facilitar su depuración
- reducir el volumen de código generado

DHCP

(*dynamic host configuration protocol, protocolo de configuración dinámica de host*) Extensión del protocolo de comunicaciones BOOTP que prevé la asignación automática de opciones de direccionamiento IP (incluidas la dirección IP, la máscara de subred, la dirección IP de pasarela y los nombres de servidor DNS). DHCP no requiere el mantenimiento de una tabla que identifique cada dispositivo de red. El cliente se identifica ante el servidor DHCP utilizando su dirección MAC o un identificador de dispositivos asignado de forma exclusiva. El servicio DHCP utiliza los puertos UDP 67 y 68.

diagrama de bloques de funciones

Véase FBD.

difusión

Mensaje que se envía a todos los dispositivos de un dominio de difusión.

DIO

(*E/S distribuida*) También se conoce como equipo distribuido. Los DRSs utilizan puertos DIO para conectar el equipo distribuido.

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 Ethernet M580

Dispositivo Ethernet que proporciona una recuperación de red automática y un comportamiento de RIO determinista. Se puede calcular el tiempo que se tarda en resolver una exploración lógica RIO y el sistema puede recuperarse con rapidez tras una interrupción de la comunicación. Los dispositivos de E/S Ethernet M580 incluyen:

- bastidor local (incluye un servicio explorador de E/S de CPU con Ethernet)
- estación RIO (incluye un módulo adaptador EIO X80 Ethernet)
- conmutador DRS con una configuración predeterminada

dispositivo de tipo explorador

Un dispositivo de tipo explorador lo define la ODVA como un nodo EtherNet/IP que permite originar intercambios de E/S con otros nodos de la red.

dispositivo listo

dispositivo listo Ethernet que proporciona servicios adicionales al módulo EtherNet/IP o Modbus, como: entrada de un solo parámetro, declaración de editor de bus, transferencia del sistema, capacidad de exploración determinista, mensaje de alerta para modificaciones y derechos de usuario compartidos entre Unity Pro y el DTM del dispositivo.

DNS

(*servidor/servicio de nombres de dominio*) Servicio que traduce un nombre de dominio alfanumérico en una dirección IP, el identificador exclusivo de un dispositivo en la red.

DRS

(*conmutador de anillo dual, del inglés, dual-ring switch*) Conmutador gestionado ampliado de ConneXium que se ha configurado para operar en una red Ethernet. Schneider Electric facilita los archivos de configuración predeterminados para descargarlos en un DRS y admitir las funciones especiales de la arquitectura de anillo principal/subanillo.

DSCP

(*puntos de códigos de servicio diferenciados, del inglés, differentiated service code points*) Este campo de 6 bits se encuentra en el encabezado de un paquete IP para clasificar y establecer las prioridades del tráfico.

DST

(*daylight saving time, horario de verano*) DST también se denomina *horario de verano* y es una práctica que consiste en adelantar la hora hacia el principio de la primavera y retrasarla hacia el inicio del otoño.

DT

(*date and time, fecha y hora*) El tipo DT, codificado en BCD en un formato de 64 bits, contiene esta información:

- el año codificado en un campo de 16 bits
- el mes codificado en un campo de 8 bits
- el día codificado en un campo de 8 bits
- la hora codificada en un campo de 8 bits
- los minutos codificados en un campo de 8 bits
- los segundos codificados en un campo de 8 bits

NOTA: No se utilizan los ocho bits menos significativos.

El tipo DT se introduce con este formato:

DT#<Año>-<Mes>-<Día>-<Hora>:<Minutos>:<Segundos>

En esta tabla se muestran los límites inferior y superior de cada campo:

Campo	Límites	Comentario
Año	[1990,2099]	Año
Mes	[01,12]	Se muestra el cero a la izquierda; puede omitirse en la entrada de datos.
Día	[01,31]	Para los meses 01/03/05/07/08/10/12
	[01,30]	Para los meses 04/06/09/11
	[01,29]	Para el mes 02 (años bisiestos)
	[01,28]	Para el mes 02 (años no bisiestos)
Hora	[00,23]	Se muestra el cero a la izquierda; puede omitirse en la entrada de datos.
Minuto	[00,59]	Se muestra el cero a la izquierda; puede omitirse en la entrada de datos.
Segundo	[00,59]	Se muestra el cero a la izquierda; puede omitirse en la entrada de datos.

DTM

(gestor de tipos de dispositivo, del inglés, device type manager) Un DTM es un 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 los dispositivos. Los DTM pueden incluir desde una simple interfaz gráfica de usuario (IGU) para configurar parámetros de dispositivo hasta una aplicación sofisticada que permite 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.

Consulte FDT.

Dúplex completo

Capacidad de dos dispositivos en red de comunicarse entre ellos de forma independiente y simultánea en ambas direcciones.

E**EDS**

(hoja de datos electrónica) Las EDS son archivos de texto simples en los que se describen las funciones de configuración de un dispositivo. Los archivos EDS los genera y mantiene el fabricante del dispositivo.

EF

(elementary function, función elemental) Se trata de un bloque, utilizado en un programa, que realiza una función lógica predefinida.

Una función no dispone de información sobre el estado interno. Varias llamadas de la misma función con los mismos parámetros de entrada mostrarán los mismos valores de salida. Encontrará información sobre la forma gráfica de la llamada de la función en el [*bloque funcional (instancia)*]. Al contrario que las llamadas de bloques de funciones, las llamadas de función constan únicamente de una salida a la que no se ha asignado un nombre y cuyo nombre coincide con el de la función. En FBD, cada llamada se indica mediante un [número] único a través del bloque gráfico. Este número se genera automáticamente y no puede modificarse.

Coloque y configure estas funciones en el programa para ejecutar su aplicación.

También pueden desarrollarse otras funciones mediante el kit de desarrollo del software SDKC.

EFB

(elementary function block, bloque de funciones elemental) Se trata de un bloque, utilizado en un programa, que realiza una función lógica predefinida.

Los EFB cuentan con estados y parámetros internos. Aunque las entradas sean idénticas, los valores de las salidas pueden ser diferentes. Por ejemplo, un contador dispone de una salida que indica que se ha alcanzado el valor de preselección. Esta salida se establece en 1 cuando el valor actual es igual al valor de preselección.

EN

EN significa «**EN**able» (habilitar); se trata de una entrada de bloque opcional. Cuando la entrada EN está habilitada, se establece automáticamente una salida ENO.

Si EN = 0, el bloque no está habilitado, su programa interno no se ejecuta y ENO se establece en 0.

Si EN = 1, se ejecuta el programa interno del bloque y ENO se establece en 1. Si se detecta un error de tiempo de ejecución, ENO se establece en 0.

Si la entrada EN no está conectada, se establece automáticamente en 1.

ENO

ENO significa «**Er**ror **NO**tification» (notificación de error); se trata de la salida asociada a la entrada opcional EN.

Si ENO se establece en 0 (porque EN = 0 o en caso de que se detecte un error de tiempo de ejecución):

- El estado de las salidas del bloque de funciones es idéntico al estado en el último ciclo de exploración que se ejecutó correctamente.
- Las salidas de las funciones, así como los procedimientos, se establecen en 0.

entorno severo

Resistencia a los hidrocarburos, aceites industriales, detergentes y virutas de soldadura. Humedad relativa de hasta el 100 %, ambiente salino, variaciones significativas de temperatura, temperatura de funcionamiento entre -10 °C y + 70 °C, o en instalaciones móviles. Para dispositivos endurecidos (H), la humedad relativa alcanza un máximo de 95 % y la temperatura de funcionamiento está entre -25 °C y + 70 °C.

equipo distribuido

Cualquier dispositivo de Ethernet (dispositivo de Schneider Electric, PC, servidores o dispositivos de terceros) que admita el intercambio con una CPU o con otro servicio de explorador de E/S Ethernet.

esclavo local

Funcionalidad que ofrecen los módulos de comunicación EtherNet/IP de Schneider Electric, que permite que un explorador asuma la función de un adaptador. El esclavo local permite al módulo publicar datos mediante conexiones de mensajes implícitos. Un esclavo local se utiliza normalmente en intercambios de igual a igual entre PAC.

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 monitoree y analice el tráfico.

estación RIO

Uno de los tres tipos de módulos RIO de una red Ethernet RIO. Una estación RIO es un bastidor M580 de módulos E/S que están conectados a una red RIO Ethernet y gestionados por un módulo adaptador RIO Ethernet. Una estación puede ser un bastidor simple o un bastidor principal con un bastidor ampliado.

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.

EtherNet/IP™

Protocolo de comunicación de redes para aplicaciones de automatización industrial que combina los protocolos estándar de transmisión de Internet TCP/IP y UDP con la capa de aplicación Protocolo industrial común (CIP), lo que permite 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.

explorador

Un explorador actúa como origen de las solicitudes de conexión de E/S para mensajes implícitos en EtherNet/IP y las solicitudes de mensaje para Modbus TCP.

Explorador de E/S

Servicio Ethernet que realiza un sondeo continuo de los módulos de E/S para recopilar datos, estados, eventos e información de diagnóstico. En este proceso se supervisan las entradas y salidas de control. Este servicio admite tanto la exploración de la lógica RIO como DIO.

F**FAST**

Una tarea FAST es una tarea del procesador periódica y opcional que identifica las solicitudes de exploración múltiple de alta prioridad y se ejecuta a través de su software de programación. Una tarea FAST puede programar los módulos de E/S seleccionados para solucionar su lógica más de una vez por exploración. La tarea FAST consta de dos secciones:

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

FBD

(*function block diagram, diagrama de bloques de funciones*) Lenguaje de programación gráfica IEC 61131-3 que funciona como un diagrama. Al añadir bloques lógicos simples (Y, O, 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.

FDR

(*fast device replacement, sustitución rápida de dispositivos*) Servicio que utiliza el software de configuración para sustituir un producto no operativo.

FDT

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

FTP

(*protocolo de transferencia de archivos, del inglés, file transfer protocol*) Protocolo que copia un archivo de un host a otro mediante una red basada en TCP/IP, como Internet. FTP utiliza una arquitectura de cliente-servidor, además de controles independientes y conexiones de datos entre el cliente y el servidor.

H

HART

(*highway addressable remote transducer, transductor remoto direccionable en carretera*) Protocolo de comunicación bidireccional para enviar y recibir información digital a través de cables analógicos entre un sistema de control o supervisión y dispositivos inteligentes.

HART es el estándar internacional para ofrecer acceso a datos entre sistemas host e instrumentos de campo inteligentes. Un host puede ser cualquier aplicación de software, desde el portátil o el dispositivo manual de un técnico hasta el sistema de gestión de activos, el control de procesos de una planta o cualquier otro sistema que utilice una plataforma de control.

HMI

(*human machine interface, interfaz hombre-máquina*) Sistema que permite la interacción entre una persona y una máquina.

Hot Standby

Un sistema Hot Standby utiliza un PAC primario (PLC) y un PAC en standby. Los dos bastidores PAC tienen una configuración idéntica de hardware y software. El PAC en standby supervisa el estado del sistema actual del PAC primario. Si el PAC primario deja de funcionar, se mantiene un control de alta disponibilidad cuando el PAC en standby toma el control del sistema.

HTTP

(*hypertext transfer protocol, protocolo de transferencia de hipertexto*) Protocolo de red para sistemas de información de distribución y colaboración. HTTP es la base de la comunicación de datos en Internet.

I

IEC 61131-3

Estándar internacional: controladores lógicos programables
Parte 3: Lenguajes de programación

IGMP

(*internet group management protocol, protocolo de gestión de grupos de Internet*) Este estándar de Internet para multidifusión permite a un host suscribirse a un grupo de multidifusión determinado.

IL

(*instruction list, lista de instrucciones*) Lenguaje de programación IEC 61131-3 que contiene una serie de instrucciones básicas. Se acerca mucho al lenguaje de ensamblaje utilizado para programar los procesadores. Cada instrucción consta de un código de instrucción y un operando.

INT

(*INTEger, entero*) (codificado en 16 bits) Los límites superior e inferior son los siguientes: $-(2^{\text{elevado a } 15})$ a $(2^{\text{elevado a } 15}) - 1$.

Ejemplo: -32768 , 32767 , $2\#1111110001001001$, $16\#9FA4$.

IODDT

(*tipo de datos derivados de entrada/salida, del inglés, input/output derived data type*) Tipo de datos estructurados que representa un módulo, un canal o un CPU. Cada módulo experto de una aplicación posee sus propios IODDT.

IPsec

(del inglés *internet protocol security*, protocolo de seguridad de Internet) Conjunto abierto de estándares de protocolo que hacen que las sesiones de comunicaciones IP sean privadas y seguras para el tráfico entre módulos utilizando IPsec, desarrollado por Internet Engineering Task Force (IETF). Los algoritmos de autenticación y cifrado de IPsec requieren claves criptográficas definidas por el usuario que procesan cada paquete de comunicaciones en una sesión de IPsec.

L**LD**

(*ladder diagram, diagrama de contactos*) Lenguaje de programación IEC 61131-3 que representa las instrucciones que deben ejecutarse en forma de esquemas gráficos muy parecidos a un esquema eléctrico (contactos, bobinas, etc.).

M**máscara de subred**

Valor de 32 bits utilizado para ocultar (o enmascarar) la parte de la dirección IP que corresponde a la red y mostrar así la dirección de host de un dispositivo en una red mediante el protocolo IP.

MAST

Una tarea maestra (MAST) es una tarea del procesador determinista que se ejecuta en el software de programación. La tarea MAST programa que la lógica del módulo RIO se solucione en cada exploración de E/S. La tarea MAST consta de dos 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.

MATRIZ

Una MATRIZ es una tabla que contiene elementos del mismo tipo. Esta es la sintaxis: ARRAY [\langle límites \rangle] OF \langle Tipo \rangle

Ejemplo: ARRAY [1..2] OF BOOL es una tabla unidimensional con dos elementos de tipo BOOL.

ARRAY [1..10, 1..20] OF INT es una tabla bidimensional con elementos 10 x 20 de tipo INT.

MB/TCP

(*protocolo de Modbus sobre TCP, del inglés, Modbus over TCP protocol*) Se trata de una variante de Modbus empleada para las comunicaciones de las redes TCP/IP.

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 de la información del objeto) y un identificador de conexiones.

mensajes con conexión

En EtherNet/IP, los mensajes con conexión utilizan una conexión CIP para la comunicación. Un mensaje conectado es una relación lógica entre dos o más objetos de aplicación en nodos distintos. La conexión establece un circuito virtual con antelación para una finalidad específica, como mensajes explícitos frecuentes o transferencias de datos de E/S en tiempo real.

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 ruta de acceso. En EtherNet/IP, los mensajes explícitos se consideran mensajes de clase 3 y pueden ser con conexión o sin conexión.

MIB

(*management information base, base de información de gestión*) Base de datos virtual que se utiliza para gestionar los objetos en una red de comunicaciones. Véase SNMP.

modalidad avanzada

En Unity Pro, la modalidad avanzada es una selección que muestra propiedades de configuración de nivel experto que ayudan a definir las conexiones Ethernet. Teniendo en cuenta que estas propiedades solo deben editarlas personas con sólidos conocimientos sobre los protocolos de comunicación EtherNet/IP, se pueden ocultar o mostrar, dependiendo de las cualificaciones del usuario en cuestión.

Modbus

Modbus es un protocolo de mensajes de capa de aplicación. Modbus proporciona comunicación de cliente y servidor entre dispositivos conectados a diferentes tipos de buses o redes. Modbus ofrece numerosos servicios especificados por códigos de función.

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.

N

NIM

(*módulo de interfaz de red, del inglés, network interface module*) Un NIM reside en la primera posición de una isla STB (la situada más a la izquierda en la configuración física). El NIM proporciona la interfaz entre los módulos de E/S y el maestro del bus de campo. Es el único módulo de la isla que depende del bus de campo; hay un tipo de módulo NIM diferente disponible para cada bus de campo.

nombre de dominio

Cadena alfanumérica que identifica un dispositivo en Internet, y que aparece como componente primario del localizador de recursos uniforme (URL, Uniform Resource Locator) de un sitio web. Por ejemplo, el nombre de dominio *schneider-electric.com* es el componente primario de la URL *www.schneider-electric.com*.

Cada nombre de dominio se asigna como parte del sistema de nombres de dominio y está asociado con una dirección IP.

También se llama nombre de host.

NTP

(*network time protocol, protocolo de hora de la red*) Protocolo para sincronizar los relojes de los sistemas informáticos. El protocolo utiliza un búfer de fluctuación que contrarresta los efectos de la latencia variable.

Nube DIO

Grupo de equipos distribuidos que no es necesario que sean compatibles con el protocolo RSTP. Las nubes DIO sólo requieren una conexión simple de cable de cobre (sin anillo). Se pueden conectar a algunos de los puertos de cobre de los DRS o pueden conectarse directamente a los módulos de comunicaciones de la CPU o Ethernet del *bastidor local*. Las nubes DIO **no** se pueden conectar a *subanillos*.

O

O->T

(*origen a destino*) Véase origen y destino.

ODVA

(*Asociación de proveedores de redes Devicenet de tecnología abierta, del inglés, Open Devicenet Vendors Association*) La ODVA ofrece soporte a las tecnologías de red basadas en CIP.

origen

En EtherNet/IP, se considera que un dispositivo es el origen cuando inicia una conexión CIP para comunicaciones de mensajes explícitos o implícitos, o bien, cuando inicia una petición de mensaje para mensajes explícitos sin conexión.

origen de conexión

Nodo de red EtherNet/IP que inicia una petición de conexión para la transferencia de datos de E/S o mensajes explícitos.

P

PAC

(*controlador de automatización programable, del inglés, programmable automation controller*) El PAC es el cerebro de los procesos de fabricación industriales. Automatiza un proceso a diferencia de los sistemas de control por relés. Los PAC son ordenadores adaptados para sobrevivir a las duras condiciones de un entorno industrial.

pasarela

Dispositivo de pasarela que interconecta dos redes distintas, a veces a través de protocolos distintos de red. Cuando conecta 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.

puerto 502

El puerto 502 de la pila TCP/IP es el puerto ampliamente conocido que se reserva para las comunicaciones del Modbus TCP.

puerto de servicio

Puerto Ethernet especializado en los módulos RIO M580. El puerto puede admitir estas funciones principales (dependiendo del tipo de módulo):

- duplicación de puertos: para fines de diagnóstico
- acceso: para conectar el HMI/Unity Pro/ConneXview al CPU
- ampliación: ampliar la red de dispositivos a otra subred
- deshabilitación: deshabilita el puerto; en esta modalidad, no se dirige ningún tráfico

Q

QoS

(*quality of service, calidad del servicio*) Práctica de asignación de distintas prioridades a tipos de tráfico con el fin de regular el flujo de datos en la red. En una red industrial, QoS se utiliza para proporcionar un nivel predecible del rendimiento de la red.

R

red

Tiene dos significados:

- En un diagrama de contactos:
Una red es un conjunto de elementos gráficos interconectados. El campo de aplicación de una red es local, en relación con la unidad (sección) de organización del programa en el que se encuentra la red.
- Con módulos de comunicación expertos:
Una red es un grupo de estaciones que se intercomunican. El término *red* se utiliza también para definir un grupo de elementos gráficos interconectados. En este caso, el grupo forma parte de un programa que puede componerse de un grupo de redes.

red de control

Red basada en Ethernet que contiene PAC, sistemas SCADA, un servidor NTP, PC, AMS, conmutadores, etc. Se admiten dos tipos de topologías:

- Plana: todos los módulos y dispositivos de esta red pertenecen a la misma subred.
- Dos niveles: la red se divide en una red operativa y en una red de intercontroladores. Estas dos redes pueden ser físicamente independientes, pero normalmente están conectadas mediante 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 dispositivos

Red basada en Ethernet dentro de una red RIO que contiene tanto equipo distribuido como RIO. Los dispositivos conectados a esta red siguen reglas específicas que permiten el determinismo de RIO.

red de intercontroladores

Red basada en Ethernet que forma parte de la red de control y facilita el intercambio de datos entre las herramientas de ingeniería y los controladores (programación, sistema de gestión de activos [AMS]).

red de operaciones

Red basada en Ethernet que incluye herramientas de operario (SCADA, PC cliente, impresoras, herramientas de lote, EMS, etc.). Los controladores se conectan directamente o mediante el enrutamiento de la red de intercontroladores. Esta red forma parte de la red de control.

Red DIO

Red que incluye un equipo distribuido, en el que la exploración de E/S se realiza mediante una CPU con un servicio de exploración DIO en el bastidor local. El tráfico de la red DIO se envía después del tráfico RIO, que tiene prioridad en una red RIO.

Red DIO aislada

Red basada en Ethernet que contiene equipos distribuidos que no participan en una red RIO.

Red EIO

(EthernetE/S) Red basada en Ethernet que contiene tres tipos de dispositivo:

- bastidor local
- estación X80 EIO o estación Quantum EIO (que utiliza un módulo adaptador BM•CRA312•0) o módulo de conmutación de opción de red BMENOS0300
- conmutador de anillo dual ampliado ConneXium (DRS)

NOTA: El equipo distribuido también puede participar en una red EIO a través de una conexión a DRSs o al puerto de servicio de los módulos adaptadores EIO X80.

Red RIO

Red basada en Ethernet que contiene tres tipos de dispositivos RIO: un bastidor local, una estación RIO y un conmutador de anillo dual ampliado ConneXium (DRS). El equipo distribuido también puede participar en una red RIO a través de una conexión a DRSs o a módulos de conmutación de opción de red BMENOS0300.

RIO S908

Un sistema RIO Quantum que utiliza cableado y terminaciones coaxiales.

RPI

(intervalo para paquetes requeridos, del inglés, requested packet interval) 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 mensajes del explorador en cada RPI.

RSTP

(rapid spanning tree protocol, protocolo de árbol de expansión rápida) Permite que un diseño de red incluya enlaces de repuesto (redundantes) que proporcionan rutas de respaldo automáticas cuando falla un enlace activo, sin necesidad de bucles ni de activar o desactivar manualmente los enlaces de respaldo.

S

SCADA

(supervisory control and data acquisition, supervisión, control y adquisición de datos) Los sistemas SCADA son sistemas informáticos que controlan y supervisan procesos industriales, de infraestructuras o basados en la instalación (ejemplos: transmisión de electricidad, transporte por gasoductos y oleoductos y distribución de agua).

servicio de explorador de E/S Ethernet

Este servicio de explorador de E/S Ethernet incorporado de las CPU M580 gestiona el equipo distribuido y estaciones RIO en una red de dispositivos M580.

servicio de explorador DIO Ethernet

Este servicio de explorador DIO incorporado de las CPU M580 gestiona el equipo distribuido en una red de dispositivos M580.

SFC

(*sequential function chart, diagrama funcional secuencial*) Lenguaje de programación IEC 61131-3 que se utiliza para representar gráficamente, de forma estructurada, el funcionamiento de una CPU secuencial. Esta descripción gráfica del comportamiento secuencial de la CPU y de las distintas situaciones resultantes se realiza mediante símbolos gráficos simples.

SFP

(*del inglés small form-factor pluggable, pequeños conectores de factor de forma*). El transceptor SFP actúa como interfaz entre un módulo y los cables de fibra óptica.

sin conexión

Describe la comunicación entre dos dispositivos de red, en la que se envían datos sin acuerdo previo entre ambos dispositivos. Cada unidad de datos transmitidos incluye también información de enrutamiento, lo que incluye las direcciones de origen y destino.

SMTP

(*simple mail transfer protocol, protocolo simple de transferencia de correo*) Servicio de notificación de correo electrónico que permite a los proyectos basados en controladores notificar alarmas o eventos. El controlador supervisa el sistema y puede crear automáticamente un mensaje de alerta de correo electrónico con datos, alarmas o eventos. Los destinatarios de correo pueden ser locales o remotos.

SNMP

(*simple network management protocol, protocolo simple de administración de redes*) Protocolo que se utiliza en los sistemas de administración de redes para monitorizar los dispositivos conectados a la red. 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.

SNTP

(*simple network time protocol, protocolo simple de hora de la red*) Véase NTP.

SOE

(*sequence of events, secuencia de eventos*) Proceso de determinación del orden de eventos en un sistema industrial y de correlación de tales eventos en un reloj de tiempo real.

ST

(*structured text, texto estructurado*) Lenguaje de programación IEC 61131-3 que presenta lenguaje literal estructurado y que es un lenguaje desarrollado de forma similar a los lenguajes de programación informática. Se utiliza para organizar una serie de instrucciones.

subanillo

Red basada en Ethernet con un bucle conectado al anillo principal, a través de un conmutador de anillo dual (DRS) o un módulo de conmutación de opción de red BMENOS0300 en el anillo principal. Esta red contiene equipo distribuido o RIO.

T

T->O

(*destino a origen*) Véase destino y origen.

TCP

(*protocolo de control de transmisión*) Protocolo clave del conjunto de protocolos de Internet que admite comunicaciones orientadas a la conexión, estableciendo la conexión necesaria para transmitir una secuencia ordenada de datos por la misma ruta de comunicación.

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 dos 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.

TFTP

(*protocolo de transferencia de archivos aleatoria, del inglés, trivial file transfer protocol*) Versión simplificada del *protocolo de transferencia de archivos* (FTPF TPTFTP) que utiliza una arquitectura basada en el cliente/servidor para establecer conexiones entre dos dispositivos. Desde un cliente TFTP, los archivos individuales se pueden cargar al servidor o descargar de él, mediante el protocolo de datagramas de usuario (UDP) para los datos de transporte.

TIME_OF_DAY

Véase TOD.

TOD

(*time of day, hora del día*) El tipo TOD, codificado en BCD en un formato de 32 bits, contiene esta información:

- la hora codificada en un campo de 8 bits
- los minutos codificados en un campo de 8 bits
- los segundos codificados en un campo de 8 bits

NOTA: No se utilizan los ocho bits menos significativos.

El tipo TOD se introduce en este formato: xxxxxxxx: **TOD#**<Hora>:<Minutos>:<Segundos>

En esta tabla se muestran los límites inferior y superior de cada campo:

Campo	Límites	Comentario
Hora	[00,23]	Se muestra el cero a la izquierda; puede omitirse en la entrada de datos.
Minuto	[00,59]	Se muestra el cero a la izquierda; puede omitirse en la entrada de datos.
Segundo	[00,59]	Se muestra el cero a la izquierda; puede omitirse en la entrada de datos.

Ejemplo: TOD#23:59:45.

TR

(*transparent ready*) Equipo de distribución de potencia habilitado para Internet, que incluye aparellaje de media-baja tensión, paneles de conmutación, placas de panel, centros de control de motores y subestaciones de unidad. El equipo Transparent Ready permite acceder al estado de medidores y equipos desde cualquier PC de la red, utilizando un navegador de Internet estándar.

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. A diferencia de TCP, UDP no incluye ninguna comunicación preliminar para establecer rutas de datos o facilitar el orden y la comprobación de los datos. Sin embargo, al evitar la saturación requerida para ofrecer estas funciones, UDP es más rápido que TCP. 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.

UMAS

UMAS (*del inglés Unified Messaging Application Services, servicio de aplicaciones de mensajería unificado*) es un protocolo de sistema de propietario que gestiona las comunicaciones entre Unity Pro y un controlador.

UTC

(*coordinated universal time, tiempo universal coordinado*) Estándar de tiempo principal que se utiliza para regular el tiempo y la hora en todo el mundo (cercano al estándar anterior de tiempo GMT).

V**valor literal de entero**

Un valor literal de entero se utiliza para introducir valores enteros en el sistema decimal. Los valores pueden ir precedidos de los signos + y -. Los signos de subrayado (_) separan números no significativos.

Ejemplo:

-12, 0, 123_456, +986

variable

Entidad de memoria del tipo `BOOL`, `WORD`, `DWORD`, etc. cuyo contenido puede modificarse mediante el programa que está ejecutándose.

VLAN

(*red de área local virtual, del inglés, virtual local area network*) Red de área local (LAN) que se amplía más allá de una única LAN a un grupo de segmentos de LAN. Una VLAN es una entidad lógica que se ha creado y configurado únicamente con software aplicable.



0-9

- 140CRA31908
 - conexión a tierra, *48*
 - instalación, *48*

A

- ajuste de los conmutadores rotativos, *52*

B

- BMECRA31210
 - actualizar firmware, *141, 141*
 - características externas, *18*
 - códigos de diagnóstico de Modbus, *92*
 - conexión a tierra, *48*
 - configuración de Unity Pro, *60, 69*
 - configuración NTP, *15*
 - configuraciónUnity Pro, *63*
 - descripción, *16, 21*
 - endurecido, *40*
 - especificaciones, *41*
 - extensión del bastidor, *47*
 - funcionalidad, *17*
 - instalación, *44, 48*
 - reforzado, *40*
- BMEXBP****
 - bastidor endurecido, *40*
 - bastidor reforzado, *40*

BMXCRA31200

- actualizar firmware, *141, 141*
- códigos de diagnóstico de Modbus, *92*
- conexión a tierra, *48*
- configuración de Unity Pro, *60, 69*
- configuración NTP, *15*
- configuraciónUnity Pro, *63*
- descripción, *21*
- endurecido, *40*
- especificaciones, *41*
- extensión del bastidor, *47*
- funcionalidad, *17*
- instalación, *44, 48*
- reforzado, *40*

BMXCRA31210

- actualizar firmware, *141, 141*
- características externas, *18, 18*
- códigos de diagnóstico de Modbus, *92*
- conexión a tierra, *48*
- configuración de Unity Pro, *60, 69*
- configuración NTP, *15*
- configuraciónUnity Pro, *63*
- descripción, *16, 21*
- endurecido, *40*
- especificaciones, *41*
- extensión del bastidor, *47*
- funcionalidad, *17*
- instalación, *44, 48*
- reforzado, *40*

BMXNGD0100

- datos globales, *28*

BMXXBP****

- bastidor endurecido, *40*
- bastidor reforzado, *40*

C

- conexión a tierra, *48*
- conmutadores rotativos, *52*
- consideraciones sobre la placa de conexiones, *46*

D

- datos globales
 - BMXNGD0100, *28*
- DDT de dispositivo
 - adaptadores RIO, *75*
 - T_M_CRA_EXT_IN, *75*
- descripción
 - BMXCRA31200, *16*
- diagnóstico
 - códigos de Modbus, *92*
- diagnóstico online, *137*
- diagnósticos
 - sistema, *89*

E

- E/S
 - intercambios, implícitas, *85*
- E/S remotas Ethernet
 - configuración de Unity Pro, *59*
 - diagnóstico, *87*
- especificaciones
 - BMECRA31210, *41*
 - BMXCRA31200, *41*
 - BMXCRA31210, *41*
- Ethernet/IP
 - mensajes implícitos, *84*
- EtherNet/IP
 - mensajes implícitos, *85*
- Ethernet/IP
 - objeto de diagnóstico de interfaz, *111*

I

- instalación, *48*
- intercambio
 - E/S implícitas, *85*
- intercambios de E/S implícitas, *85*

M

- M580
 - endurecido, *40*
 - reforzado, *40*

- marcas de tiempo, *73*
 - adaptadores de estación RIO, *73*
 - módulo BMXERT1604, *74*
- módulo de diagnóstico
 - X80, *28*
- módulo de pesaje
 - X80, *28*
- módulo inalámbrico
 - X80, *28*
- módulos CANopen
 - X80, *28*
- módulos convertidores de cable de fibra
 - X80, *28*
- módulos de comunicación
 - X80, *28*
- módulos de conteo
 - X80, *28*
- módulos de E/S, *24*
- módulos de E/S X80, *24*
 - analógicos, *25*
 - binarios, *25*
 - inteligentes, *28*
 - propósito especial, *28*
- módulos de marcas de tiempo
 - X80, *28*
- montaje de un módulo, *50*

O

- objeto de Administrador de la conexión, *100*
- objeto de conexión Ethernet, *106*
- objeto de diagnóstico de conexión de E/S, *114*
- objeto de diagnóstico de conexión explícita EtherNet/IP, *118, 120*
- objeto de diagnóstico de placas de conexiones Ethernet, *133*
- objeto de diagnóstico RSTP, *122*
- objeto de diagnóstico SNTP, *129*
- objeto de identidad, *96*
- Objeto de interfaz TCP/IP, *104*
- objeto ensamblado, *98*
- Objeto QoS, *102*
- Objetos CIP, *95*

P

PMESWT0100, *28*
PMXCDA0400, *28*
PMXNOW0300, *28*

R

RIO Ethernet
 cableado, *54*

S

sustituir un módulo, *50*

T

T_M_CRA_EXT_IN, *75*
tarea AUX0, *85*
tarea AUX1, *85*
tarea FAST, *85*
tarea MAST, *85*

X

X80
 módulo de diagnóstico, *28*
 módulo de pesaje, *28*
 módulo inalámbrico, *28*
 módulos CANopen, *28*
 módulos convertidores de cable de fibra,
 28
 módulos de comunicación, *28*
 módulos de conteo, *28*
 módulos de marcas de tiempo, *28*

