

Modicon M340 para Ethernet

Procesadores y módulos de
comunicaciones
Manual de usuario

04/2009

Schneider Electric no asume ninguna responsabilidad ante los posibles errores que aparezcan en este documento. Si tiene alguna sugerencia para llevar a cabo mejoras o modificaciones o si ha encontrado errores en esta publicación, le rogamos que nos lo notifique.

Queda prohibido reproducir cualquier parte de este documento bajo ninguna forma o medio posible, ya sea electrónico, mecánico o fotocopia, sin autorización previa de Schneider Electric.

Deberán tenerse en cuenta todas las normas de seguridad nacionales, regionales y locales pertinentes a la hora de instalar y utilizar este producto. Por razones de seguridad y para garantizar que se siguen los consejos de la documentación del sistema, las reparaciones sólo podrá realizarlas el fabricante.

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

Si no se utiliza el software de Schneider Electric o un software compatible con nuestros productos de hardware, pueden sufrirse daños o lesiones o provocar un funcionamiento inadecuado del dispositivo.

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

© 2009 Schneider Electric. Reservados todos los derechos.

Tabla de materias



	Información de seguridad	9
	Acerca de este libro	11
Parte I	Requisitos de comunicación y hardware de Modicon M340.	13
Capítulo 1	Módulos Modicon M340 para comunicaciones Ethernet	15
1.1	Características externas	16
	Descripción física de BMX NOE 01x0	17
	Descripción física de BMX P34 2020	18
	Descripción física de BMX P34 2030/20302	19
1.2	Características comunes de procesadores y módulos Modicon M340 . . .	20
	Dimensiones del módulo	21
	Indicadores LED de Ethernet	22
	Interfaz 10/100 BASE-T	29
Capítulo 2	Descripción general del módulo Ethernet Modicon M340	31
	Presentación general de una red Ethernet	32
	Posición del bastidor: BMX NOE 01x0 y BMX P34 20x0x	33
Capítulo 3	Selección de un procesador o un módulo de comunicaciones Ethernet para Modicon M340	35
	Guía de selección y características del módulo de comunicación	36
	Catálogo de los procesadores BMX P34 xxxxx	37
	Tabla de selección de servicios Ethernet	38
	Compatibilidad: BMX NOE 01x0 y BMX P34 20x0	40
Capítulo 4	Instalación de hardware.	41
	Montaje de una estación Modicon M340	42
	Conexión a masa de los módulos instalados	44
	Tarjetas de memoria Modicon M340	46
	Funciones de la tarjeta de memoria	52
	Consideraciones del cableado de BMX NOE 01x0 y BMX P34 20x0	54

Parte II	Comunicaciones Ethernet	55
Capítulo 5	Parámetros IP	57
	Métodos de direccionamiento IP	58
	Conmutadores rotatorios Modicon M340	60
	Obtención de parámetros IP a partir de la dirección MAC	62
	Proceso de asignación de la dirección IP	64
	Estado del puerto Ethernet	67
Capítulo 6	Comunicación de módulos múltiples	69
	Comunicación de módulos múltiples	69
Capítulo 7	Descripción de los servicios de comunicación Ethernet	77
7.1	Servicio de exploración de E/S	78
	Servicio de exploración de E/S	79
	Zonas de lectura y escritura	82
7.2	Asignación de direcciones a través de DHCP y BOOTP	84
	Asignación de direcciones a través de DHCP/BOOTP	85
	Ejemplo de Modicon M340 DHCP/BOOTP	86
	BMX NOE 01x0 como servidor DHCP	87
7.3	SNMP	89
	Descripción general de SNMP y de la MIB privada de Schneider	90
	Comunicación SNMP	92
	Ejemplo de operaciones de SNMP	94
7.4	Datos globales	95
	Datos globales	95
7.5	Sustitución de dispositivos defectuosos	98
	Sustitución de dispositivos defectuosos	98
7.6	Control de ancho de banda	99
	Control de ancho de banda	100
	Supervisión de ancho de banda estática y dinámica	101
7.7	Mensajes TCP/IP	103
	Intercambio de datos	104
	Acceso de dispositivo transparente	105
7.8	Servicio de sincronización horaria	108
	Introducción del servicio de sincronización de tiempo	109
	Utilización del servicio de sincronización de tiempo	112
	Uso del bloque R_NTPC para la sincronización horaria	113
7.9	Servicio de notificación por correo electrónico	115
	Introducción del servicio de notificación de correo electrónico	116
	Utilización del servicio de notificación de correo electrónico	118
	Utilización del bloque SEND_EMAIL para la notificación de correo electrónico	119
	Códigos de error del servicio de notificación por correo electrónico	122

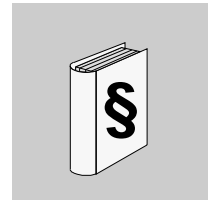
Parte III	Descripciones y especificaciones del módulo Modicon M340.	123
Capítulo 8	El módulo de comunicaciones BMX NOE 01x0	125
	Servicios Ethernet de BMX NOE 01x0	126
	Características eléctricas de BMX NOE 01x0	130
	Equipo Modicon M340H (Endurecido)	131
Capítulo 9	Las CPU BMX P34 2020 y BMX P34 2030	133
	Servicios Ethernet BMX P34 20x0	134
	Características eléctricas de BMX P34 20x0x	136
Parte IV	Configuración Ethernet con Unity Pro	137
Capítulo 10	Parámetros de configuración de software	139
10.1	La pantalla Configuración	140
	La pantalla Configuración de módulo	140
10.2	Parámetros de configuración IP	142
	La ficha Configuración IP	143
	Parámetros de configuración de direcciones IP	145
	Formato de trama Ethernet	147
10.3	Parámetros de configuración de mensajes	148
	La ficha Configuración de mensajes	149
	Parámetros de configuración de mensajes	151
10.4	Parámetros de configuración del explorador de E/S	152
	La ficha Exploración de E/S	153
	Menú contextual de exploración de E/S para copiar/cortar/pegar	158
	Exploración de E/S con varias líneas	160
	Introducción a la configuración de Advantys desde Unity Pro	162
	cuadro Propiedad	166
	Guardado de una configuración de Advantys en una aplicación Unity Pro	169
	Variables gestionadas	170
	Conceptos acerca del Explorador de E/S	172
	Período de exploración	173
	Configuración de parámetros vinculados a la utilidad Explorador de E/S	174
	Configuración de los parámetros generales del Explorador de E/S	175
	Explorador de E/S: Bits de bloques de estado funcional	176
	Explorador de E/S: Bloque de control del dispositivo	178
10.5	Parámetros de configuración de datos globales	180
	La ficha Configuración de datos globales	181
	Configuración de variables de datos globales	182
	Configuración de los parámetros generales para Datos globales	184
	Configuración de parámetros vinculados a Datos globales	185
10.6	Parámetros de configuración SNMP	186
	Configuración de SNMP como un Agente	187
	Parámetros de configuración SNMP	189
10.7	Parámetros de configuración del servidor de direcciones	191
	Servidor de direcciones	191

10.8	Comprobación de ancho de banda	193
	Configuración del control de ancho de banda	193
10.9	Parámetros de configuración del servicio de notificación por correo electrónico	195
	La ficha SMTP	195
10.10	Parámetros de configuración del servicio de sincronización horaria	198
	La ficha NTP	198
Capítulo 11	Configuración de una red Ethernet	205
	Metodología de configuración de una red Ethernet	206
	Adición del módulo a una red Ethernet	208
Capítulo 12	Depuración con Unity Pro.	213
	Pantalla de depuración del módulo	214
	Parámetros de depuración generales	217
	Parámetros de depuración de utilidades TCP/IP	220
	Parámetros de depuración de exploración de E/S	221
	Parámetros de depuración de datos globales	222
Capítulo 13	Objetos de lenguaje Ethernet	223
13.1	Objetos de lenguaje e IODDT de comunicación Ethernet	224
	Objetos de lenguaje e IODDT de comunicación Ethernet	225
	Objetos de lenguaje de intercambio implícito asociados a la función específica de la aplicación	226
	Objetos de lenguaje de intercambio explícito asociados a la función específica de la aplicación	227
13.2	Objetos de intercambio de tipo T_COM_ETH_BMX	229
	Detalles de objetos de intercambio implícito de IODDT de tipo T_COM_ETH_BMX	230
	Detalles de objetos de intercambio explícito de IODDT de tipo T_COM_ETH_BMX	232
	Detalles de objetos de intercambio explícito de no IODDT de tipo T_COM_ETH_BMX	235
13.3	Objetos de lenguaje asociados con la configuración de la CPU de BMX NOE 01x0 y BMX P34 20x0	236
	Objetos de lenguaje para configuración	237
	Objetos de lenguaje de intercambio implícito	238
	Objetos de lenguaje para intercambio explícito	240
13.4	Objetos de lenguaje e IODDT genérico aplicable a todos los protocolos de comunicación	243
	Detalles de los objetos de lenguaje del IODDT de tipo T_GEN_MOD	243
Capítulo 14	Inicio rápido de comunicaciones Ethernet de M340	245
	Instalación de hardware	246
	Configuración de Modicon M340 con Unity Pro	247
	Configuración de redes Ethernet con Unity Pro	252
	Asignación de una dirección IP a BMX NOE 0100	253
	Configuración del servicio de comunicación Ethernet (exploración de E/S)	254

	Asociación de redes con módulos.	261
	Generación de un programa.	262
	Conexión del sistema y descarga de la configuración.	263
	Depuración del módulo.	265
Parte V	Páginas web incorporadas.	267
Capítulo 15	Páginas web incorporadas.	269
15.1	Páginas web de M340.	270
	Introducción a los servicios web.	271
	Servidor HTTP incorporado.	273
	Página de inicio de BMX NOE 0100.	274
	Página Monitorización de BMX NOE 0100.	275
	Página de diagnósticos de BMX NOE 0100.	276
	Página de visualización del bastidor del servidor.	278
	Página de configuración de BMX NOE 0100.	279
	Página de seguridad FTP.	280
	Página HTTP y editor de datos (escritura).	281
	Cargar archivo MIB.	283
	Propiedades.	284
15.2	Páginas de diagnóstico de servicio Ethernet.	285
	Datos globales.	286
	Exploración de E/S.	287
	Mensajes.	288
	Estadísticas.	289
	Control de ancho de banda.	290
15.3	Servicios de clase C.	291
	Introducción a los servicios de clase C.	292
	Descripción general del editor gráfico.	293
	Funciones de la ventana principal.	295
	Funciones de usuario en la ventana de visualización.	300
	Hoja de propiedades.	303
	Seguridad.	305
	Parámetros del subprograma del editor gráfico.	306
	Objetos gráficos.	308
	Objetos gráficos extendidos.	329
Apéndices		343
Apéndice A	Características técnicas de TCP/IP.	345
	Resumen de las características TCP/IP.	346
	Gestión de direcciones de módulos Ethernet.	347
	Comunicación Modbus en el perfil TCP/IP.	348
	Gestión de conexiones TCP para Modbus.	351
	Apertura de una conexión TCP/IP.	352
	Cierre de una conexión TCP/IP.	354
	Conexiones TCP/IP interrumpidas.	355

Apéndice B	Detalles de la dirección IP	357
	Direcciones y clases de IP	358
	Consideraciones de la multidifusión	363
Apéndice C	Clases de servicios Transparent Ready	365
	Clases de servicios	365
Apéndice D	MIB privada de Schneider	369
	MIB privada de Schneider	370
	Estructura de árbol de la MIB privada de Schneider	372
	Descripción del subárbol de MIB	380
	Descripción del subárbol del conmutador	382
	Descripción del subárbol de mensajes del puerto 502	383
	Descripción del subárbol de exploración de E/S	384
	Descripción del subárbol de datos globales	385
	Descripción del subárbol web	386
	Descripción del subárbol del servidor de direcciones	387
	Descripción del subárbol de perfil de equipo	388
	Descripción del subárbol de gestión de tiempo	390
	Descripción del subárbol de correo electrónico	391
	Versión de la MIB Transparent Factory	392
	Archivos MIB y capturas privadas	393
Glosario		395
Índice		409

Información de seguridad



Información importante

AVISO

Lea atentamente estas instrucciones y observe el equipo para familiarizarse con el dispositivo antes de instalarlo, utilizarlo 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 de peligro o advertencia indica 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 inminente de peligro que, si no se evita, **provocará** lesiones graves o incluso la muerte.



ADVERTENCIA

ADVERTENCIA indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, **puede provocar la** muerte o lesiones graves.

AVISO

AVISO indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, puede provocar lesiones leves o moderadas.

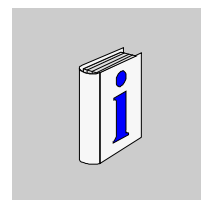
AVISO

AVISO , utilizado sin el símbolo de alerta de seguridad, indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, puede provocar daños en el equipo.

TENGA EN CUENTA

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

Acerca de este libro



Presentación

Objeto

En este manual se describe la implementación del módulo de comunicaciones BMX NOE 01x0 y las plataformas de CPU BMX P34 20x30 con puertos incorporados en redes Ethernet que utilizan el software Unity Pro versión 4.0 o posterior.

Campo de aplicación

Este documento es válido para el software Unity Pro 4.0 o una versión posterior.

Documentos relacionados

Título de la documentación	Reference Number
Modicon M340 con Unity Pro: Procesadores, bastidores y módulos de alimentación	35012676 (E), 35012677 (F), 35013351 (G), 35013352 (I), 35013353 (S), 35013354 (C)
Guía del usuario de Transparent Ready	31006929 (E), 31006930 (F), 31006931 (G), 31006932 (S)
Manual de usuario de FactoryCast para Modicon M340	35015192 (E), 35015193 (F), 35015194 (G), 35015195 (S), 35015196 (I)

Puede descargar estas publicaciones técnicas y otra información técnica de nuestro sitio web www.schneider-electric.com.

Información relativa al producto

ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO INESPERADO DEL EQUIPO

La aplicación de este producto requiere experiencia en el diseño y la programación de sistemas de control. Sólo las personas con dicha experiencia deberán tener permiso para programar, instalar, alterar y aplicar este producto.

Siga todos los códigos de seguridad locales y nacionales así como las normativas aplicables.

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

Comentarios del usuario

Envíe sus comentarios a la dirección electrónica techcomm@schneider-electric.com.

Requisitos de comunicación y hardware de Modicon M340



Acerca de esta parte

Esta sección contiene una descripción general de los requisitos de hardware y comunicación de los módulos BMX NOE 01x0 y las CPU BMX P34 20x0 en redes Ethernet.

Para obtener información sobre las especificaciones e instalación del sistema Modicon M340 consulte el manual *Modicon M340 utilizando Unity Pro: Procesadores, bastidores y módulos de alimentación*.

NOTA: Los módulos BMX NOE 01x0 disponen de un servidor Web incorporado. Puede acceder al sitio Web para supervisar, diagnosticar o configurar el módulo. Consulte el *Manual de usuario de FactoryCast para Modicon M340* para obtener una descripción del sitio Web.

Contenido de esta parte

Esta parte contiene los siguientes capítulos:

Capítulo	Nombre del capítulo	Página
1	Módulos Modicon M340 para comunicaciones Ethernet	15
2	Descripción general del módulo Ethernet Modicon M340	31
3	Selección de un procesador o un módulo de comunicaciones Ethernet para Modicon M340	35
4	Instalación de hardware	41

Módulos Modicon M340 para comunicaciones Ethernet

1

Introducción

En este capítulo se proporcionan representaciones gráficas de módulos Modicon M340 que se pueden usar para comunicaciones entre redes Ethernet y bastidores Modicon M340. Los módulos adecuados son:

- **BMX NOE 0100** y **BMX NOE 0110**: Estos módulos de opción de red están dedicados a comunicaciones Ethernet.
- **BMX P34 2020** y **BMX P34 2030**: Además de su funcionalidad como procesadores, estos módulos de CPU tienen puertos incorporados para comunicaciones Ethernet.

En otra sección de esta guía se ofrece información para seleccionar el hardware adecuado para su sistema y las necesidades de sus aplicaciones (véase *página 35*).

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene las siguientes secciones:

Sección	Apartado	Página
1.1	Características externas	16
1.2	Características comunes de procesadores y módulos Modicon M340	20

1.1 Características externas

Acerca de esta sección

En esta sección se identifican los puertos y las características externas de los módulos BMX NOE 01x0 y las CPU BMX P34 20x0.

Contenido de esta sección

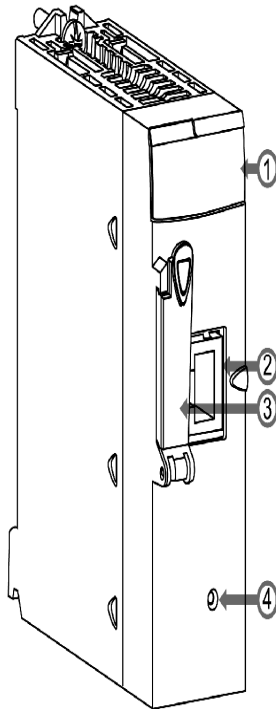
Esta sección contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Descripción física de BMX NOE 01x0	17
Descripción física de BMX P34 2020	18
Descripción física de BMX P34 2030/20302	19

Descripción física de BMX NOE 01x0

Módulo

En esta ilustración se muestran los módulos de comunicación BMX NOE 01x0:



Leyenda:

- **1** Pantalla de indicadores LED (véase página 22)
- **2** Puerto Ethernet (véase página 29)
- **3** Ranura de la tarjeta de memoria

Se puede utilizar una tarjeta de memoria para almacenar archivos, como páginas web y archivos de registro. En otra sección de esta guía se ofrecen las características de rendimiento de las tarjetas de memoria estándar y opcionales (véase página 46).

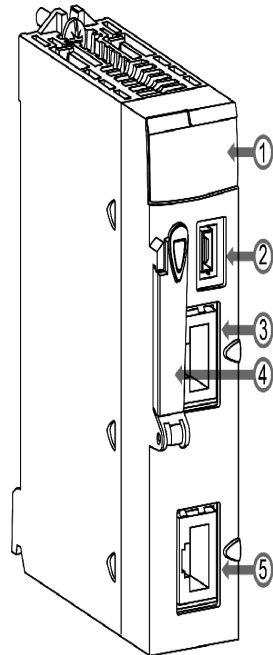
- **4** Botón Resetear

Pulse este botón para iniciar en frío el módulo. Después de reiniciar, la red reconoce el módulo como un dispositivo nuevo.

Descripción física de BMX P34 2020

Módulo

Esta ilustración muestra la CPU BMX P34 2020:



Leyenda:

- 1 Pantalla de indicadores LED (véase página 22)
- 2 Puerto USB
- 3 Puerto Ethernet (véase página 29)
- 4 Ranura de la tarjeta de memoria

Se utiliza para lo siguiente:

- almacenar archivos, como páginas web y archivos de registro.
- código de copia de seguridad
- aplicación de copia de seguridad

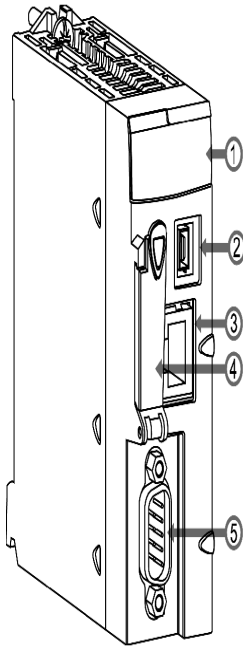
En otra sección de esta guía se ofrecen las características de rendimiento de las tarjetas de memoria estándar y opcionales (véase página 46).

- 5 Puerto serie Modbus

Descripción física de BMX P34 2030/20302

Módulo

Esta ilustración muestra las CPU BMX P34 2030/20302:



Leyenda:

- 1 Pantalla de indicadores LED (véase página 22)
- 2 Puerto USB
- 3 Puerto Ethernet (véase página 29)
- 4 Ranura de la tarjeta de memoria

Se utiliza para lo siguiente:

- Almacenar archivos, como páginas Web y archivos de registro
- Realizar copias de seguridad de código
- Realizar copias de seguridad de aplicaciones

En otra sección de esta guía se ofrecen las características de rendimiento de las tarjetas de memoria estándar y opcionales (véase página 46).

- 5 Puerto CANopen

1.2 Características comunes de procesadores y módulos Modicon M340

Acerca de esta sección

En esta sección se describen las características físicas comunes de los módulos BMX NOE 01x0 y las CPU BMX P34 20x0.

Contenido de esta sección

Esta sección contiene los siguientes apartados:

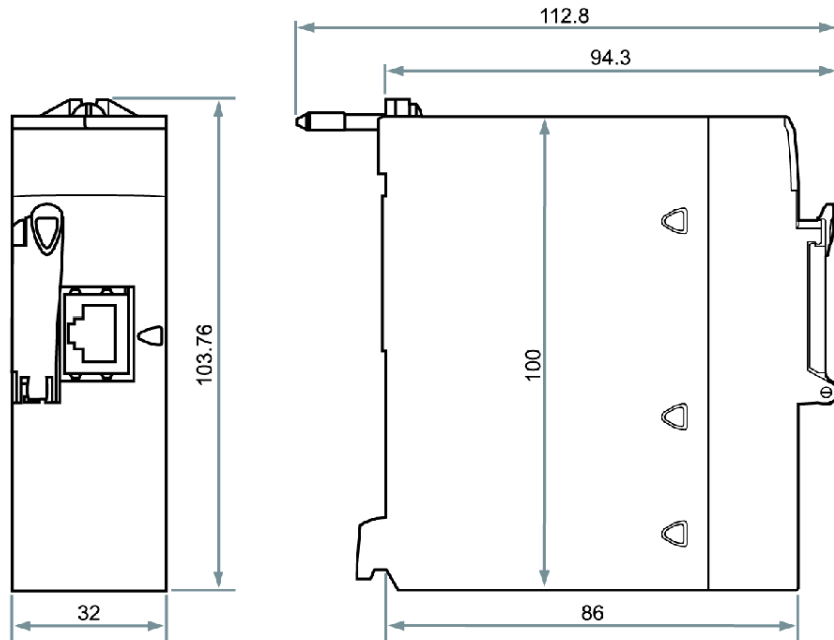
Apartado	Página
Dimensiones del módulo	21
Indicadores LED de Ethernet	22
Interfaz 10/100 BASE-T	29

Dimensiones del módulo

Dimensiones

Las dimensiones de los módulos Modicon M340 cumplen las características del bastidor BMX XBP.

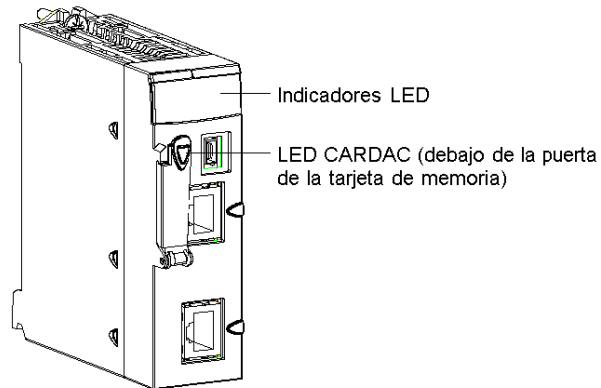
En la figura siguiente se muestran las dimensiones (en mm) de los módulos BMX NOE 01x0 y las CPU BMX P34 20x0:



Indicadores LED de Ethernet

Introducción

En el panel frontal de cada módulo o procesador Modicon M340 hay disponibles varios LED, que permiten efectuar un diagnóstico rápido del estado del PLC:

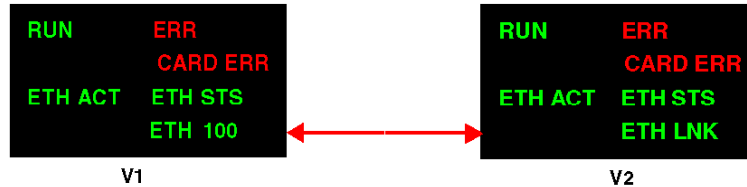


Los indicadores LED proporcionan información sobre los siguientes elementos:

- el funcionamiento del PLC
- la tarjeta de memoria
- la comunicación con los módulos
- la comunicación serie
- la comunicación en la red CANopen
- la comunicación en la red Ethernet

LED BMX NOE 01x0

En el diagrama siguiente se muestran los LED de diagnóstico de los módulos BMX NOE 01x0. Tenga en cuenta que existen dos pantallas, en función de si utiliza la V1 o la V2 (o superior) del firmware del módulo.



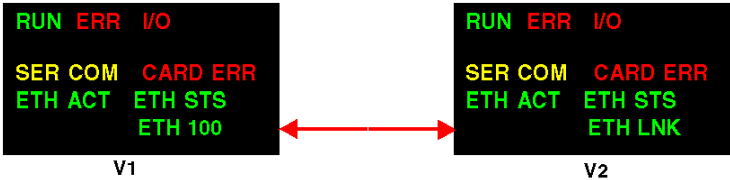
Los colores y los modelos de intermitencia de los LED indican el estado y las condiciones de funcionamiento de las comunicaciones Ethernet en el módulo:

Etiqueta	Modelo	Indicación
RUN (verde): estado operativo	Encendido	● El módulo está operativo y configurado.
	Parpadeando	● El módulo está bloqueado por un error detectado en el software.
	Apagado	Módulo no configurado (aplicación ausente, no válida o incompatible).
ERR (rojo): error detectado	Encendido	Error detectado de procesador, sistema o configuración.
	Parpadeando	● Módulo no configurado (aplicación ausente, no válida o incompatible). ● El módulo está bloqueado por un error detectado en el software.
	Apagado	Normal (sin errores detectados).
ETH STS (verde): estado de comunicación Ethernet	Encendido	Comunicación correcta.
	2 intermitencias	Dirección MAC no válida.
	3 intermitencias	Enlace sin conexión.
	4 intermitencias	Dirección IP duplicada.
	5 intermitencias	En espera de una dirección IP del servidor.
	6 intermitencias	Modalidad segura (con una dirección IP predeterminada).
	7 intermitencias	Conflicto de configuración entre los conmutadores rotatorios y la configuración interna.

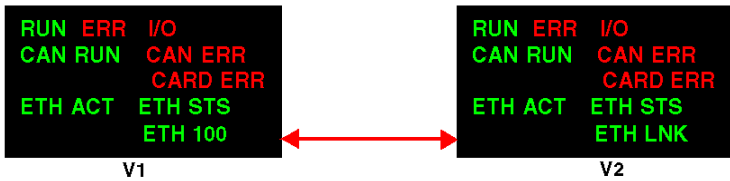
Etiqueta	Modelo	Indicación
CARDERR (rojo): error detectado de tarjeta de memoria	Encendido	● Falta la tarjeta de memoria. ● Tarjeta de memoria no utilizable (formato incorrecto, tipo no reconocido). ● La tarjeta de memoria se ha extraído y se ha vuelto a insertar.
	Apagado	● Tarjeta de memoria detectada y válida.
Nota 1: La intermitencia rápida se establece como encendido durante 50 ms y como apagado durante otros 50 ms.		
Nota 2: El parpadeo lento se establece como encendido durante 200 ms y como apagado durante otros 200 ms.		

Indicadores LED del procesador BMX P34 2020 y BMX P34 2030/20302

El diagrama siguiente muestra los indicadores LED de diagnóstico del procesador BMX P34 2020. Tenga en cuenta que existen dos pantallas, en función de si utiliza la V1 o V2 (o superior) del firmware del procesador.



El diagrama siguiente muestra los indicadores LED de diagnóstico del procesador BMX P34 2030/20302. Tenga en cuenta que existen dos pantallas, en función de si utiliza la V1 o V2 (o superior) del firmware del procesador.



Los colores y los modelos de intermitencia de los LED indican el estado y las condiciones de funcionamiento de las comunicaciones Ethernet en el módulo:

Etiqueta	Modelo	Indicación
RUN (verde): estado operativo	Encendido	• Funcionamiento normal del hardware y software del PLC. • El módulo se encuentra en estado RUN.
	Parpadeando	• El PLC se encuentra en modalidad STOP o se ha detectado un error de bloqueo en la aplicación. • El procesador está configurado pero no se encuentra en estado RUN.
	Apagado	PLC no configurado (aplicación ausente, no válida o incompatible).
ERR (rojo): error detectado	Encendido	Error detectado de procesador, sistema o configuración.
	Parpadeando	• PLC no configurado (aplicación ausente, no válida o incompatible). • El PLC se encuentra en modalidad STOP o se ha detectado un error de bloqueo en la aplicación.
	Apagado	Normal (sin errores detectados).
ETH STS (verde): estado de comunicación Ethernet	Encendido	Comunicación correcta.
	2 intermitencias	Dirección MAC no válida.
	3 intermitencias	Enlace sin conexión.
	4 intermitencias	Dirección IP duplicada.
	5 intermitencias	En espera de una dirección IP del servidor.
	6 intermitencias	Modalidad segura (con una dirección IP predeterminada).
	7 intermitencias	Conflicto de configuración entre los conmutadores rotatorios y la configuración interna.

Etiqueta	Modelo	Indicación
CARDERR (rojo): error detectado de tarjeta de memoria	Encendido	- Falta la tarjeta de memoria. - Tarjeta de memoria no utilizable (formato incorrecto, tipo no reconocido). - Contenido de la tarjeta de memoria incoherente con la aplicación RAM interna.
	Apagado	- Tarjeta de memoria detectada y válida. - Aplicación de la tarjeta coherente con la aplicación RAM interna.
I/O (rojo): estado de entrada/salida	Encendido	- Error detectado en un módulo configurado o en un canal de la CPU. - Discrepancia en la configuración con la aplicación (módulo ausente...).
	Apagado	Normal (sin errores detectados).
SER COM (amarillo): estado de los datos serie	Parpadeando	Intercambio de datos (enviar/recibir) en curso en la conexión serie.
	Apagado	No se están intercambiando datos en la conexión serie.
CAN RUN (verde): operaciones CANopen	Encendido	Red CANopen operativa.
	Intermitencia rápida (nota 1)	Detección automática del flujo de datos o de los servicios LSS en curso (se alterna con CAN ERR).
	Intermitencia lenta (nota 2)	Red CANopen preoperativa.
	1 intermitencia	Red CANopen detenida.
	3 intermitencias	Descarga del firmware CANopen.
CAN ERR (rojo): error detectado de CANopen	Encendido	Bus CANopen detenido.
	Intermitencia rápida (nota 1)	Detección automática del flujo de datos o de los servicios LSS en curso (se alterna con CAN RUN).
	Intermitencia lenta (nota 2)	Configuración de CANopen no válida.
	1 intermitencia	Al menos uno de los contadores de errores ha alcanzado o superado el nivel de alerta.
	2 intermitencias	Se ha producido un evento de vigilancia (esclavo o maestro NMT) o un evento de heartbeat.
	3 intermitencias	No se recibió el mensaje SYNC antes de que finalizara el periodo del ciclo de comunicación.
	Apagado	No se ha detectado ningún error en CANopen.

Etiqueta	Modelo	Indicación
CARDAC (verde): acceso a la tarjeta de memoria Nota: Este LED está ubicado debajo de la puerta de la tarjeta de memoria (véase página 17).	Encendido	Acceso a la tarjeta habilitado.
	Parpadeando	Actividad de la tarjeta: en cada acceso, el LED de la tarjeta se establece como apagado y luego vuelve a encenderse.
	Apagado	Acceso a la tarjeta deshabilitado. Puede extraer la tarjeta después de deshabilitar su acceso si configura el bit de sistema %S65 en 0.
Nota 1: La intermitencia rápida se establece como encendida durante 50 ms y como apagada durante otros 50 ms. Nota 2: El parpadeo lento se establece como encendido durante 200 ms y como apagado durante otros 200 ms.		

Diferencias del indicador LED entre los módulos de las versiones 1 y 2 del firmware para BMX NOE 01x0 y BMX P34 20x0x

En la tabla siguiente se describe el significado de los LED de ETH ACT y ETH 100 en el panel frontal para los módulos de CPU y de NOE V1 de firmware.

Etiqueta	Modelo	Indicación
ETH ACT (verde): comunicación Ethernet (actividad de transmisión/recepción)	Encendido	Enlace Ethernet detectado: sin actividad de comunicación.
	Apagado	Sin enlace Ethernet detectado.
	Parpadeando	Enlace Ethernet detectado: enviando o recibiendo paquetes.
ETH 100 (verde): velocidad de transmisión Ethernet	Encendido	Transmisión Ethernet a 100 Mbit/s (Fast Ethernet).
	Apagado	Transmisión Ethernet a 10 Mbit/s (Ethernet) o no se ha detectado ningún enlace.

En la tabla siguiente se describe el significado de los LED de ETH ACT y ETH LNK en el panel frontal para los módulos de CPU y de NOE V2 de firmware.

Etiqueta	Modelo	Indicación
ETH ACT (verde): actividad de comunicación Ethernet (transmisión/recepción)	Encendido	Actividad de comunicación detectada.
	Apagado	Sin actividad de comunicación detectada.
ETH LNK (verde): estado del enlace Ethernet	Encendido	Enlace Ethernet detectado.
	Apagado	Sin enlace Ethernet detectado.

NOTA:

- La intermitencia rápida se establece como encendida durante 50 ms y como apagada durante otros 50 ms.
- El parpadeo lento se establece como encendido durante 200 ms y como apagado durante otros 200 ms.

Interfaz 10/100 BASE-T

General

La interfaz 10/100 BASE-T del módulo es un conector RJ45 estándar. En entornos industriales, los cables utilizados deben tener las siguientes características:

- par doble trenzado y blindado
- impedancia $100\ \Omega \pm 15\ \Omega$ (de 1 a 16 MHz)
- atenuación máxima 11,5 dB/100 metros
- longitud máxima 100 metros

Los siguientes cables ConneXium de conexión directa se ajustan a los requisitos de conexión de dispositivos terminales:

Descripción	Referencia		Longitud, m (pies)
	Low Smoke Zero Halogen	UL/CSA CMG	
Cable de conexión directa con terminación RJ45	490 NTW 000 02	490 NTW 000 02 U	2 (6,6)
	490 NTW 000 05	490 NTW 000 05 U	5 (16,4)
	490 NTW 000 12	490 NTW 000 12 U	12 (39,4)
	490 NTW 000 40	490 NTW 000 40 U	40 (131,2)
	490 NTW 000 80	490 NTW 000 80 U	80 (262,5)

Ubicaciones de los pins

El conector:

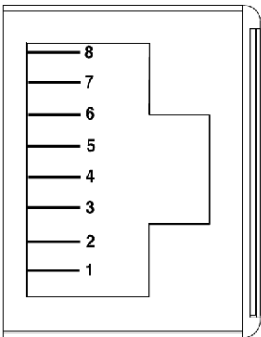


Tabla de asignación de pines:

Pin	Señal
1	TD+
2	TD-
3	RD+
4	No conectada
5	No conectada
6	RD-
7	No conectada
8	No conectada

NOTA: Si existe una conexión mediante un cable blindado, el revestimiento del conector en el módulo irá conectado a la conexión a masa.

Velocidad de la línea

Las diferentes velocidades de la línea disponibles para BMX NOE 01x0 y el puerto integrado Ethernet de las CPU BMX P34 2020/2030/20302 son:

- 100 Mb en semidúplex
- 100 Mb en dúplex completo
- 10 Mb en semidúplex
- 10 Mb en dúplex completo

El usuario no puede configurar la velocidad de la línea. Las características de adaptación de velocidad son:

- La detección automática y la negociación automática permiten al módulo Ethernet configurarse rápidamente al modo de dúplex y a la velocidad del conmutador Ethernet local.
- La velocidad negociada entre dos dispositivos Ethernet está limitada a la velocidad del dispositivo más lento.

Estado del puerto

En otra sección de esta guía se ofrece una descripción de los estados de los puertos Ethernet (*véase página 67*).

Descripción general del módulo Ethernet Modicon M340



Introducción

Este capítulo contiene una descripción general de los módulos BMX NOE 01x0 y las CPU BMX P34 20x0 de redes Ethernet.

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguiente apartados:

Apartado	Página
Presentación general de una red Ethernet	32
Posición del bastidor: BMX NOE 01x0 y BMX P34 20x0x	33

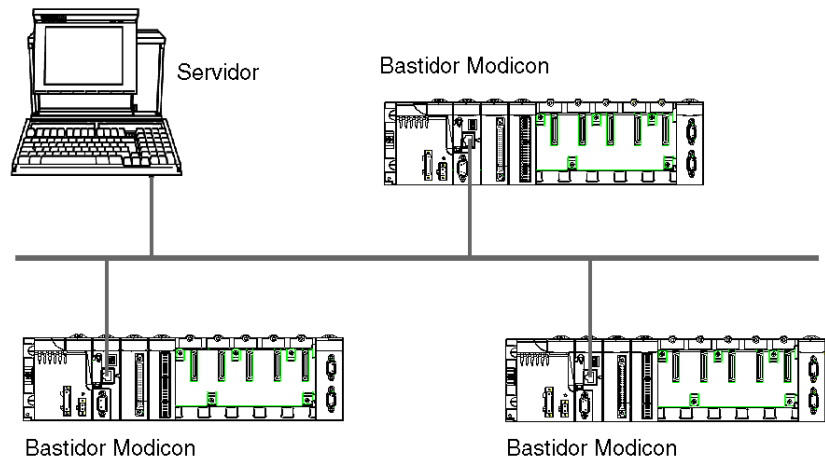
Presentación general de una red Ethernet

Descripción general

En general, Ethernet está diseñada para facilitar:

- la coordinación entre controladores programables,
- la supervisión local o centralizada,
- la comunicación con el procesamiento de datos empresariales de producción,
- la comunicación con entradas/salidas remotas.

Una red Ethernet:



NOTA: Tenga cuidado al pasar el cable Ethernet a través de la fábrica porque puede que lo hayan dañado otros equipos de la fábrica.

Posición del bastidor: BMX NOE 01x0 y BMX P34 20x0x

Introducción

En este tema se describen las posiciones apropiadas del bastidor de los módulos BMX NOE 01•0 y las CPU BMX P34 20x0x en un componente de la estación BMX XBP durante la instalación (véase página 41).

Módulos disponibles

Una CPU Modicon M340 puede gestionar un bastidor BMX XBP completo. Estas tres CPU cuentan con puertos de comunicación Ethernet:

- BMX P34 2020
- BMX P34 2030
- BMX P34 20302

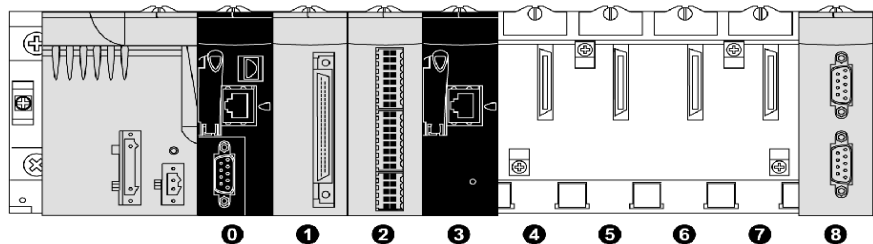
Las CPU BMX P34 20x0x pueden gestionar una estación compuesta por:

- módulos de E/S binarias
- módulos de E/S analógicas
- módulos de función (conteo, comunicación, etc.)

NOTA: Consulte el manual de configuración *Modicon M340 con Unity Pro: Procesadores, bastidores y módulos de alimentación* para conocer los números de serie específicos.

Posición del bastidor

El siguiente conjunto de bastidor incluye una CPU Modicon M340 (en este caso, el modelo BMX P34 2030) y un módulo BMX NOE 01•0 (en este caso, el modelo BMX NOE 0100). Se indican las posiciones 0 a 8 del bastidor. (Como es habitual, la fuente de alimentación de doble ancho se monta al principio del bastidor.)



- 0 CPU BMX P34 2030 en la posición 0 del bastidor
- 1 Módulo de E/S binarias en la posición 1 del bastidor
- 2 Módulo de contador en la posición 2 del bastidor
- 3 Módulo de comunicaciones Ethernet de BMX NOE 0100 en la posición 3 del bastidor
- 4-7 Posiciones disponibles del bastidor
- 8 Módulo de ampliación de Modicon M340 en la posición 8 del bastidor

Posicionamiento de los módulos

Mecánicamente, es posible colocar la CPU BMX P34 o los módulos de E/S en cualquier ranura. No obstante, se recomienda colocar los módulos en estas posiciones:

- **BMX P34 20x0•**: debe colocar la CPU en la posición 0. La posición 0 también cumple con el factor de formato de la CPU.
- **BMX NOE 01x0**: los módulos que cumplen con el factor de formato de E/S Modicon M340, como los módulos BMX NOE 01•0, se pueden colocar en cualquier otra ranura disponible.
- **BMX CPS 2000**: la fuente de alimentación de doble ancho se monta al principio del conjunto a la izquierda.

Procesadores BMX P34 20•0•

En la siguiente tabla se muestran los detalles de las comunicaciones y el funcionamiento del bastidor de las CPU BMX P34 20x0x:

CPU	Forma- to físico	Número máximo de E/S*		Tamaño máximo de la memoria	Puerto integrado		
		Binarias	Analógicas		CANopen	Ethernet	Serie Modbus
BMX P34 2020	Simple	1.024	256	4.096 Kb	—	X	X
BMX P34 2030/ 20302	Simple	1.024	256	4.096 Kb	X	X	—
*: por bastidor							
X: disponible							
—: no disponible							

Selección de un procesador o un módulo de comunicaciones Ethernet para Modicon M340

3

Introducción

En esta sección se le ayuda a seleccionar el hardware más adecuado para los requisitos del sistema y su aplicación Ethernet.

Las redes Ethernet pueden ser complejas. Por tanto, los módulos de comunicación BMX NOE 01x0 y las CPU BMX P34 20x0 admiten varios servicios de red.

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguiente apartados:

Apartado	Página
Guía de selección y características del módulo de comunicación	36
Catálogo de los procesadores BMX P34 xxxxx	37
Tabla de selección de servicios Ethernet	38
Compatibilidad: BMX NOE 01x0 y BMX P34 20x0	40

Guía de selección y características del módulo de comunicación

Introducción

Los PLC de Modicon M340 pueden comunicarse con redes Ethernet mediante:

- módulos de comunicación Ethernet (BMX NOE 01x0 (*véase página 125*))
- puertos incorporados en las CPU de Modicon M340 (BMX P34 20x0x (*véase página 133*))

Las interfases para estos módulos de comunicación se describen a continuación. Al realizar la selección, considere los servicios de cada módulo (*véase página 38*).

Puertos incorporados en las CPU de Modicon M340

Las CPU BMX P34 20x0x disponen de los puertos siguientes:

CPU	Puertos
BMX P34 2020	● USB ● Ethernet ● Serie Modbus
BMX P34 2030/20302	● USB ● Ethernet ● CANopen

Las ubicaciones de los puertos se muestran en Funciones externas (*véase página 16*).

Catálogo de los procesadores BMX P34 xxxxx

Introducción

La elección del procesador BMX P34 xxxxx se lleva a cabo, principalmente, según sus características y posibilidades.

Catálogo de los procesadores BMX P34 xxxxx

En la tabla siguiente se describen las principales características máximas de los procesadores BMX P34 xxxxx.

Característica		BMX P34 1000	BMX P34 2000	BMX P34 2010 /20102	BMX P34 2020	BMX P34 2030 /20302
Número máximo de canales	Entradas/salidas binarias del bastidor	512	1.024	1.024	1.024	1.024
	Entradas/salidas analógicas	128	256	256	256	256
	Canales expertos (conteo, PTO, MPS, NOM, etc.)	20	36	36	36	36
Cantidad máxima de módulos	Puerto serie incorporado	1	1	1	1	-
	Puerto Ethernet incorporado	-	-	-	1	1
	Puerto CANopen incorporado	-	-	1	-	1
	Comunicación de red (TCP/IP)	2	3	3	3	3
	Comunicación de bus de campo AS-i ¹	2	4	4	4	4
Tamaño de memoria	Aplicación de usuario	2.048 Kb	4.096 Kb	4.096 Kb	4.096 Kb	4.096 Kb
Legenda	1 El bus de campo AS-i precisa al menos el sistema operativo V2.10 del PLC y Unity Pro 4.1.					

Tabla de selección de servicios Ethernet

Servicios disponibles

En esta tabla se resumen los servicios disponibles para los diferentes módulos de comunicación Ethernet.

Servicio	Módulos Ethernet	Puertos incorporados en CPU	
	BMX NOE 01x0	BMX P34 2030/20302	BMX P34 2020
Conexión a 10 Mbits/s	X	X	X
Conexión a 100 Mbits/s	X	X	X
TCP/IP	X	X	X
SNMP:			
• MIB estándar	X	X	X
• MIB Transparent Factory	X	X	X
Explorador de E/S	X	—	—
Servidor de direcciones (servidor BOOTP/DHCP)	X	—	—
Cliente BOOTP/DHCP	X	X	X
Mensajes de Modbus	X	X	X
Actualización del firmware a través de Unity Loader	X	X	X
Servidor HTTP incorporado	X	X	X
Datos globales	X	—	—
NTP	X	—	—
SMTP	—	X	X
Sustitución de equipos defectuosos (servidor FDR)	X	—	—
Cliente FDR	X	X	X
Diagnóstico a partir de páginas Web	X	X	X
Páginas Web personalizables por parte del usuario	Incluye una tarjeta de memoria instalada de clase C (sólo módulos BMX NOE 0110).	—	—
Interfase adicional	N/D	CANopen	Serie
Leyenda			

Servicio	Módulos Ethernet	Puertos incorporados en CPU	
	BMX NOE 01x0	BMX P34 2030/20302	BMX P34 2020
X: el servicio está presente.			
—: el servicio no está disponible.			

Consulte las descripciones detalladas para lo siguiente:

- Servicios Ethernet (*véase página 77*)
- Clases de servicios Transparent Ready de Schneider (*véase página 365*)
- Servicios de clase C para los módulos BMX NOE 01x0 (*véase página 365*)

Compatibilidad: BMX NOE 01x0 y BMX P34 20x0

Compatibilidad de la versión de la CPU y NOE M340

Tenga en cuenta las siguientes cuestiones de compatibilidad al conectar un módulo BMX NOE 01x0 en una CPU BMX P34 20x0 del bastidor. No se admiten determinadas combinaciones de módulos de firmware V1 y V2. En la tabla siguiente se muestran las combinaciones de módulos compatibles.

	Firmware de NOE V1	Firmware de NOE V2 (con una aplicación para NOE V1)	Firmware de NOE V2 (con una aplicación para NOE V2)
Firmware de CPU V1	Compatible	Compatible	Incompatible
Firmware de CPU V2 (con una aplicación para una CPU V1)	Compatible	Compatible	Incompatible
Firmware de CPU V2 (con una aplicación para una CPU V2)	*Incompatible	Incompatible	Compatible

* En este caso, la CPU no reconocerá el módulo NOE como correcto cuando se inicie la aplicación. Se mostrará un mensaje error de E/S, como si se hubiera insertado en la ranura un módulo distinto a un NOE.

Instalación de hardware



Introducción

En este capítulo se describe la instalación de los módulos BMX NOE 01x0 y las CPU BMX P34 20x0.

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguiente apartados:

Apartado	Página
Montaje de una estación Modicon M340	42
Conexión a masa de los módulos instalados	44
Tarjetas de memoria Modicon M340	46
Funciones de la tarjeta de memoria	52
Consideraciones del cableado de BMX NOE 01x0 y BMX P34 20x0	54

Montaje de una estación Modicon M340

Introducción

⚠ ADVERTENCIA

PÉRDIDA DE APLICACIÓN

Puesto que no puede intercambiar en caliente los módulos de CPU, desconecte toda la alimentación del bastidor antes de instalar las CPU BMX P34 20x0.

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

En este tema se proporcionan los pasos para instalar los módulos de comunicaciones Modicon M340 y las CPU en el bastidor BMX XBP.

El bus del plano posterior alimenta con tensión los procesadores y módulos Modicon M340.

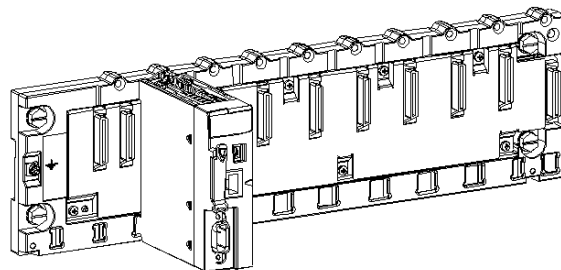
A continuación, se describen las operaciones de ajuste (instalación, montaje y desmontaje).

En otra sección de esta guía se ofrece una descripción de las ubicaciones de direcciones adecuadas en la platina principal del módulo BMX NOE 01x0 y las CPU Modicon M340 (véase página 33).

Instalación de un procesador

El procesador BMX P34 20x0 se instala siempre en el bastidor BMX XBP en la ranura marcada como 00 (dirección 0).

En el siguiente diagrama muestra un procesador BMX P34 20x0 montado en un bastidor BMX XBP en la ranura marcada como 00 (dirección 0):

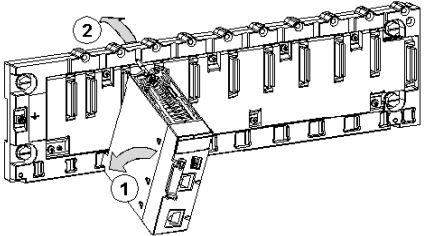
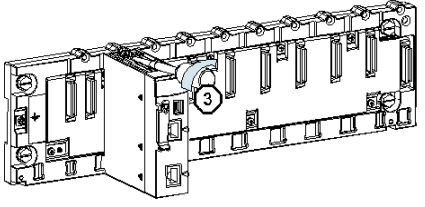


NOTA: Antes de instalar un módulo, deberá quitar la tapa protectora del conector del módulo situado en el plano posterior.

Instrucciones de montaje

NOTA: Las instrucciones de montaje mecánico del módulo BMX NOE 01x0 y las CPU BMX P34 20x0 son idénticas.

Para montar un módulo o procesador en el bastidor BMX XBP, haga lo siguiente:

Etapa	Acción	Ilustración
1	Colocar los dos pines en el reverso del módulo o la CPU (en la parte inferior) en las ranuras correspondientes del bastidor. Nota: Antes de posicionar los pines, asegúrese de que ha retirado la cubierta protectora.	En el siguiente diagrama se describen los pasos 1 y 2: 
2	Inclinar el módulo o la CPU hacia la parte superior del bastidor, de modo que coincida también con la parte posterior del bastidor. Ahora está debidamente colocado.	
3	Apretar el tornillo de seguridad para garantizar el correcto anclaje del módulo o la CPU al bastidor. El par de apriete recomendado está entre 0,4 y 1,5 Nm.	En el siguiente diagrama se describe el paso 3: 

Conexión a masa de los módulos instalados

General

La conexión a masa de los módulos Modicon M340 resulta crucial para evitar las descargas eléctricas.

Conexión a masa de procesadores y fuentes de alimentación

PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA

Asegúrese de que los contactos de conexión a tierra están presentes y de que no están doblados ni deformados. Si lo están, no utilice el módulo y póngase en contacto con su representante de Schneider Electric.

Si no se siguen estas instrucciones provocará lesiones graves o incluso la muerte.

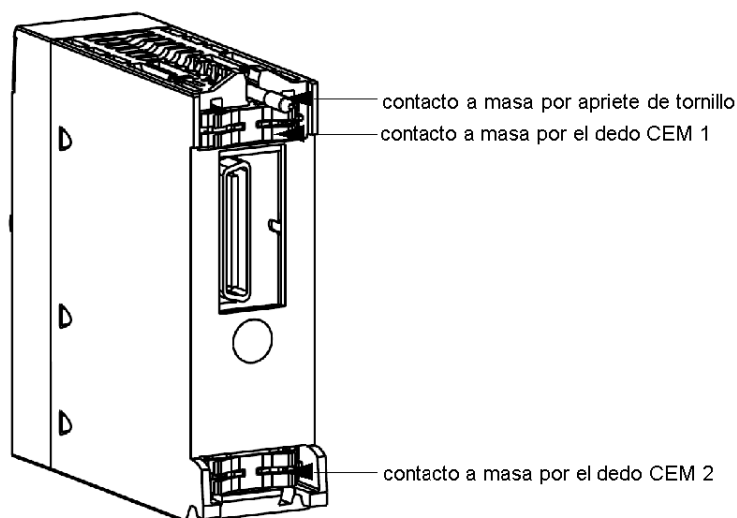
ADVERTENCIA

COMPORTAMIENTO INESPERADO DE LA APLICACIÓN

Apriete los tornillos de tensión de los módulos para garantizar las características del sistema. Una interrupción en el circuito podría ocasionar un comportamiento inesperado del sistema.

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

Todos los módulos M340 de Modicon están equipados con contactos de conexión a masa en su parte posterior con finalidades de toma a tierra:



Estos contactos garantizan la conexión al bus de toma de tierra del módulo en el bastidor.

Tarjetas de memoria Modicon M340

Introducción

ADVERTENCIA

RIESGO DE PÉRDIDA DE APLICACIÓN

No retire la tarjeta de memoria del módulo mientras el PLC esté funcionando.
Retire la tarjeta de memoria sólo cuando esté apagado.

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

En este tema se tratan las tarjetas de memoria de Schneider que están disponibles para las CPU Modicon M340 y los módulos BMX NOE 01x0. En otra sección de esta guía se ofrece una descripción de la ubicación de las tarjetas en los módulos (véase *página 16*).

Funcionalidad de la tarjeta

En la tabla siguiente se describen las funciones de las distintas tarjetas de memoria cuando están insertadas en las CPU Modicon M340 y en los módulos BMX NOE 01x0:

Referencia de tarjeta de memoria	Funcionalidad		
	CPU BMX P34	BMX NOE 01x0	Comentario
BMX RMS 008MP	● Copia de seguridad de aplicaciones ● Activación del servidor Web en el puerto Ethernet incorporado (clase B de Transparent Ready)	—	Suministrado con las CPU BMX P34
BMX RMS 008MPF	● Copia de seguridad de aplicaciones ● Activación del servidor Web en el puerto Ethernet incorporado (clase B de Transparent Ready) ● Almacenamiento de archivos de 8 MB (usabilidad)	—	Solicitar por separado

Referencia de tarjeta de memoria	Funcionalidad		
	CPU BMX P34	BMX NOE 01x0	Comentario
BMX RMS 128MPF	● Copia de seguridad de aplicaciones ● Activación del servidor Web en el puerto Ethernet incorporado (clase B de Transparent Ready) ● Almacenamiento de archivos de 128 MB (usabilidad)	—	Solicitar por separado
BMXRWSB000M	—	● Servicios de la clase B30 de Transparent Ready	Suministrado con el módulo BMX NOE 0100
BMX RWSF016M	—	● Servicios de la clase C30 de Transparent Ready ● Memoria de páginas Web (16 MB)	Ya no está a la venta. Sin embargo, puede actualizarse a BMX RWSFC016M.
BMX RWSFC016M	—	● Servicios de la clase C30 de Transparent Ready ● Servicios de FactoryCast ● Memoria de páginas Web (64 MB)	Suministrada con el modelo BMX NOE 0110. Esta tarjeta es necesaria para páginas Web personalizables por parte del usuario y servicios FactoryCast.
Nota: Consulte las descripciones detalladas para: ● Clases de servicio de Ethernet A, B, C y D (véase página 365) ● Servicios de clase C para el módulo BMX NOE 0100 (véase página 365)			

Servicios de tarjeta

ATENCIÓN

TARJETA DE MEMORIA DEFECTUOSA

No formatee la tarjeta de memoria con una herramienta que no sea de Schneider. La tarjeta de memoria necesita una estructura para contener programas y datos. El formateo con otra herramienta destruiría esta estructura.

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

ATENCIÓN

FUNCIONAMIENTO INESPERADO DEL EQUIPO

No utilice con el módulo una tarjeta de memoria protegida contra escritura. Las tarjetas con protección contra escritura evitan que algunos servicios funcionen adecuadamente.

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

En la tabla siguiente se enumeran los servicios disponibles cuando se inserta la tarjeta de memoria en diversos módulos de Modicon M340:

Tarjeta de memoria	Módulo	Copia de seguridad de programas	Almacenamiento de archivos	Servidor FDR	Clase de servidor Web	FactoryCas t
BMX RMS 008MP	BMX P34 1000	Sí	No	—	—	—
	BMX P34 2000	Sí	No	—	—	—
	BMX P34 2010	Sí	No	—	—	—
	BMX P34 20102	Sí	No	—	—	—
	BMX P34 2020	Sí	No	No	B	—
	BMX P34 2030	Sí	No	No	B	—
	BMX P34 20302	Sí	No	No	B	—
BMX RMS 008MPF	BMX P34 1000	Sí	No	—	—	—
	BMX P34 2000	Sí	Sí	—	—	—
	BMX P34 2010/20102	Sí	Sí	—	—	—
	BMX P34 2020	Sí	Sí	No	B	—
	BMX P34 2030/20302	Sí	Sí	No	B	—
BMX RMS 128MPF	BMX P34 1000	Sí	No	—	—	—
	BMX P34 2000	Sí	Sí	—	—	—
	BMX P34 2010/20102	Sí	Sí	—	—	—
	BMX P34 2020	Sí	Sí	No	B	—
	BMX P34 2030/20302	Sí	Sí	No	B	—
BMXRWSB000M	BMX NOE 0100	—	—	Sí	B	—
BMXRWSC016M	BMX NOE 0100	—	—	Sí	C	—
BMXRWSFC016M	BMX NOE 01x0	—	—	Sí	C	Sí
B = página Web incorporada C = página Web personalizable por parte del usuario En otra sección de esta guía se ofrece una descripción de las clases de servidor Web (véase página 365).						

NOTA: El módulo NOE sólo funciona con una tarjeta de memoria que esté presente durante el inicio. Una tarjeta de memoria que se inserte durante las operaciones NOE no se reconocerá.

Aunque el funcionamiento es posible sin una tarjeta de memoria válida insertada en el módulo, en todo momento deberá existir una válida en el módulo para garantizar el funcionamiento correcto de éste y de todos sus servicios.

Compatibilidad de la tarjeta con versiones NOE

En la tabla siguiente se incluye la compatibilidad entre versiones de la tarjeta de memoria y versiones de BMX NOE 01x0:

Tarjeta de memoria →	BMX RWS C016M Clase C V1	BMX RWS C016M actualizada a FactoryCast V1.1	BMX RWS C016M actualizada a FactoryCast V2	BMX RWSF C032M V1.1	BMX RWSF C032M V2	BMX_RWS B 000M Clase B
NOE ↓						
Firmware de NOE 0100 V1	Compatible	*Incompatible	*Incompatible	*Incompatible	No admitido	Compatible
Firmware de NOE 0100 V2	Compatible (con una aplicación V1)	*Incompatible	*Incompatible	No admitido	No admitido	Compatible (con una aplicación V1)
Firmware de NOE 0110 V1	No admitido	Compatible	No admitido	Compatible	No admitido	Compatible
Firmware de NOE 0110 V2	No admitido	No admitido	Compatible	No admitido	Compatible	Compatible (con una aplicación V1)

* En estos casos, el servidor Web está incorporado en la tarjeta de memoria y cargado después en el módulo NOE. En el arranque, el NOE bloqueará esta tarjeta de memoria.

Compatibilidad de la tarjeta con versiones de la CPU

En la tabla siguiente se incluye una lista de las compatibilidades entre versiones de la tarjeta de memoria y versiones de BMX P34 20•0:

Tarjeta de memoria →	BMX RMS 008MP/Páginas Web MPF V1 o V1.1	BMX RMS 008MP/Páginas Web MPF V2
CPU ↓		
Firmware de CPU V1	Compatible	Compatible (con una aplicación V1)
Firmware de CPU V2 (con una aplicación para una CPU V1)	Compatible (con una aplicación V1)	Compatible (con una aplicación V1)
Firmware de CPU V2 (con una aplicación para una CPU V2)	Compatible	Compatible

Precauciones

ATENCIÓN

PELIGROS AMBIENTALES

Tenga en cuenta las siguientes medidas de precaución para garantizar un buen funcionamiento de la tarjeta de memoria:

- Evite la extracción de la tarjeta de memoria de su ranura si el módulo trata de acceder a ella (LED verde de acceso encendido o intermitente).
- Evite tocar las conexiones de la tarjeta de memoria.
- Mantenga la tarjeta de memoria alejada de fuentes electrostáticas y electromagnéticas, así como del calor, de la luz solar, el agua y la humedad.
- Evite los golpes a la tarjeta de memoria.
- Antes de enviar una tarjeta de memoria por correo postal, consulte la política de seguridad del servicio postal. En algunos países, el servicio postal expone el correo a altos niveles de radiación como medida de seguridad. Estos niveles pueden borrar el contenido de la memoria, con lo que quedaría inutilizable.

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

Funciones de la tarjeta de memoria

Introducción

En este tema se tratan las funciones y los servicios de las tarjetas de memoria que proporciona Schneider para las CPU Modicon M340 y los módulos BMX NOE 01x0.

Funciones de la tarjeta

En la siguiente tabla se describen las funciones y los servicios de las diferentes tarjetas de memoria cuando están insertadas en las CPU Modicon M340 y en el módulo BMX NOE 01x0:

	Tarjeta de memoria	BMXRMS008MP / BMXRMS008MPF / BMXRMS128MPF	BMXRWSB000M	BMXRWSFC032M
	Módulo	BMX P34 2020/2030/20302	BMX NOE 0100	BMX NOE 0110
	Nivel de clase TR	B	B	C
Supervisión	Editor de datos	X	X	X
	Editor de datos Lite	X	X	X
	Editor de gráficos	-	-	X
	Visualizador de gráficos	-	-	X
	Símbolo, acceso no ubicado	-	-	X
	Páginas Web personalizadas	-	-	X
Diagnóstico	Servicios Ethernet Lite	X	X	-
	Servicios Ethernet	-	-	X
	Visualizador del bastidor Lite	X	X	-
	Visualizador de bastidor múltiple	-	-	X
	Módulo de zoom en bastidor	X	-	X
	Bus de zoom CANopen	X	-	X
	Visualizador de alarmas	-	-	X
Configuración	Seguridad HTTP	X	X	X
	Seguridad FTP	-	-	X

	Tarjeta de memoria	BMXRMS008MP / BMXRMS008MPF / BMXRMS128MPF	BMXRWSB000M	BMXRWSFC032M
FactoryCast	Compatibilidad SOAP XML	-	-	X
	RDE en Pocket PC	-	-	X
	Biblioteca de widgets	-	-	X
	NTP	-	-	-
	FTP	-	X	X
	Compatibilidad con Web Designer	-	-	X
Leyenda				
X: el servicio está presente.				
—: el servicio no está disponible.				

NOTA: Es posible actualizar el contenido de la tarjeta BMXRWSC016M para que incluya las funciones y los servicios de la tarjeta BMXRWSFC032M a través de Unity Loader.

Sin la tarjeta de memoria

Si no se ha insertado ninguna tarjeta de memoria en el módulo, no es posible acceder al sitio Web. Aparecerá el mensaje de error siguiente: "Error de acceso: sitio no disponible temporalmente. Inténtelo de nuevo. No hay ninguna tarjeta SD."

Asimismo, si no hay ninguna tarjeta de memoria insertada en el módulo:

- No funcionará el servidor de direcciones (sólo módulos NOE).
- NTP no dispone de archivos de zonas horarias (sólo módulos NOE).
- No funcionará Unity Loader (módulos NOE y CPU).

Consideraciones del cableado de BMX NOE 01x0 y BMX P34 20x0

Consideraciones operativas

ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO INESPERADO DEL EQUIPO

Aunque pueda poner o quitar los cables del módulo BMX NOE 01x0 y las CPU BMX P34 20x0 mientras esté encendida la estación BMX XBP, si lo hace puede interrumpir la aplicación en curso.

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

RAM

ADVERTENCIA

PÉRDIDA DE APLICACIÓN

No interrumpa la alimentación del módulo mientras una aplicación esté escribiendo en la tarjeta de memoria.

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

El módulo no tiene una función de copia de seguridad de RAM interna. La RAM se borra cuando la alimentación está desconectada.

El vínculo

Las siguientes situaciones pueden crear una interrupción temporal en la aplicación o las comunicaciones:

- El conector RJ45 de la interfaz 10/100 BASE-T está conectado o desconectado cuando la alimentación está conectada.
- Los módulos se reinician cuando la alimentación se vuelve a conectar.

Comunicaciones Ethernet



Acerca de esta parte

En esta sección se describen las comunicaciones Ethernet.

Contenido de esta parte

Esta parte contiene los siguientes capítulos:

Capítulo	Nombre del capítulo	Página
5	Parámetros IP	57
6	Comunicación de módulos múltiples	69
7	Descripción de los servicios de comunicación Ethernet	77

Parámetros IP



Acerca de este capítulo

En este capítulo se describe la asignación de parámetros IP a BMX NOE 01x0 y a las CPU BMX P34 20x0. Cada dirección de red debe ser válida y única en la red.

En otra sección de esta guía puede encontrar información sobre:

- gestión de direcciones de módulos Ethernet (*véase página 347*)
- clases de direcciones IP (*véase página 358*)

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguiente apartados:

Apartado	Página
Métodos de direccionamiento IP	58
Conmutadores rotatorios Modicon M340	60
Obtención de parámetros IP a partir de la dirección MAC	62
Proceso de asignación de la dirección IP	64
Estado del puerto Ethernet	67

Métodos de direccionamiento IP

Métodos de direccionamiento

Es posible configurar las direcciones de las CPU y los módulos Modicon M340 con funcionalidad Ethernet a través de los conmutadores rotatorios (véase *página 60*), la ficha Configuración IP de Unity Pro (véase *página 143*), así como combinaciones de ambos:

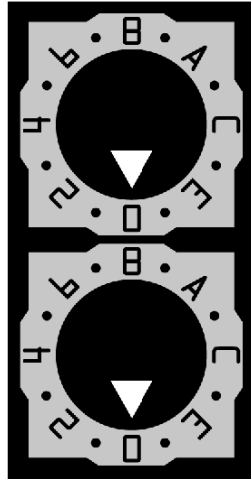
Método de dirección	Descripción
STORED	El conmutador rotatorio inferior se establece en STORED (valor predeterminado de fábrica) y el módulo utiliza los parámetros configurados de la aplicación.
Nombre del dispositivo (a través de DHCP)	El nombre de dispositivo consta de dos componentes: ● nombre de dispositivo predeterminado del módulo: ● BMX_2020_xxy (CPU BMX P34 2020) ● BMX_2030_xxy (CPU BMX P34 2030) ● BMX_20302_xxy (CPU BMX P34 20302) ● BMX_0100_xxy (módulo BMX NOE 0100) ● BMX_0110_xxy (módulo BMX NOE 0110) ● valor numérico entre 00 y 159 configurado en los conmutadores rotatorios (véase <i>página 60</i>). (Para el nombre de dispositivo predeterminado, xx es el valor del conmutador rotatorio superior e y el del conmutador rotatorio inferior.) Ejemplo: Para un módulo BMX NOE 0100, los valores 120 (12 x 10) y 6 (6 x 1) de los conmutadores rotatorios superior e inferior respectivos indican un valor de 126. El valor se adjunta al nombre de dispositivo predeterminado (BMX_0100_xxy) para crear el nombre de dispositivo DHCP válido de BMX_0100_126.
CLEAR IP	El conmutador rotatorio inferior está establecido en CLEAR IP , y el módulo utiliza su dirección IP predeterminada basada en MAC (véase <i>página 62</i>).
BOOTP	Establezca el conmutador rotatorio (véase <i>página 60</i>) inferior en una de sus posiciones BOOTP para obtener una dirección a través de BOOTP (consulte la nota). Nota: Para configurar el módulo en la aplicación con el fin de obtener su dirección de un servidor BOOTP, consulte a continuación "desde un servidor".

Método de dirección	Descripción
Desde un servidor (STORED)	Es posible obtener una dirección IP asignada por el servidor desde un servidor BOOTP o DHCP (<i>véase página 84</i>). BOOTP: ● Establezca el conmutador rotatorio inferior en una de sus posiciones STORED. ● Seleccione Desde un servidor en la ficha Configuración IP (<i>véase página 143</i>). ● Deje el campo Nombre de dispositivo vacío. DHCP: ● Establezca el conmutador rotatorio inferior en una de sus posiciones STORED. ● Seleccione Desde un servidor en la ficha Configuración IP (<i>véase página 143</i>). ● Introduzca un nombre de dispositivo válido en el campo Nombre de dispositivo. Nota: Los módulos Ethernet M340 no recibirán una dirección IP de un servidor BOOTP/DHCP durante la descarga de una aplicación si no se ha cambiado la configuración de IP.
Bloqueado	Las comunicaciones están deshabilitadas.
Nota: Cuando la dirección asignada no coincide con la de la aplicación, se puede producir un error. Puede encontrar detalles de estos errores en Estado del puerto Ethernet (<i>véase página 67</i>).	

Conmutadores rotatorios Modicon M340

Introducción

BMX NOE 01x0 o BMX P34 20x0 funcionan como un solo nodo en una LAN Ethernet y posiblemente en otras redes. El módulo debe tener una dirección IP única. Los dos conmutadores rotatorios de la parte trasera del módulo proporcionan una forma sencilla de seleccionar una dirección IP:



NOTA: Coloque la flecha firmemente en la posición que desee. Si cree que el conmutador no hace clic en el sitio correcto, puede que el valor del conmutador sea incorrecto o que esté sin determinar.

Resumen de la configuración de direcciones IP válidas

Cada posición del conmutador rotatorio que puede usar para configurar una dirección IP válida está marcada en el módulo. La información siguiente resume las configuraciones de dirección válidas:

- **nombre del dispositivo:** Para un nombre de dispositivo establecido mediante conmutador, seleccione un valor numérico comprendido entre 00 y 159. Puede utilizar ambos conmutadores:
 - En el conmutador superior (dígito de las decenas), los valores disponibles son de 0 a 15.
 - En el conmutador inferior (dígito de las unidades), los valores disponibles son de 0 a 9.

El nombre de dispositivo se calcula a partir de la suma de los dos valores de conmutador. Por ejemplo, una CPU BMX P34 2020 con el valor del conmutador de la figura anterior está asignada al nombre de dispositivo DHCP

BMX_2020_123.

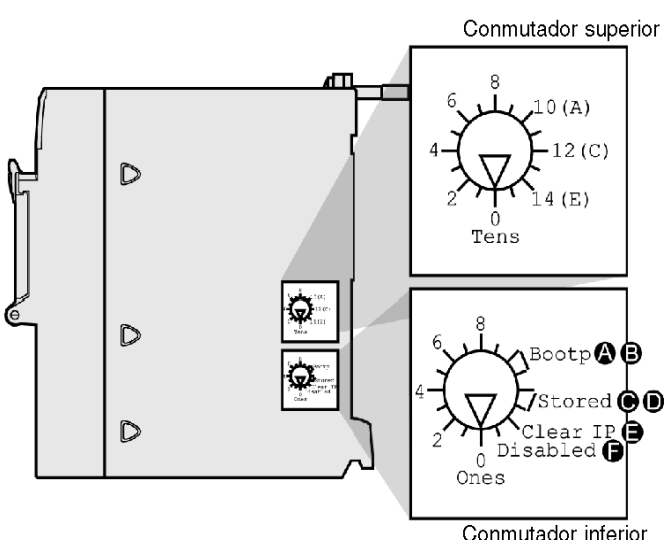
La selección en el conmutador inferior de un (**BOOTP, STORED, CLEAR IP, DISABLED**) no numérico hace que la configuración del conmutador superior no tenga importancia.

- **BOOTP:** para obtener una dirección IP de un servidor BOOTP, seleccione una de las dos posiciones BOOTP del conmutador inferior.
- **STORED:** el dispositivo usa los parámetros (almacenados) configurados de la aplicación.
- **CLEAR IP:** el dispositivo usa los parámetros IP predeterminados.
- **DISABLED:** el dispositivo no responde a las comunicaciones.

La funcionalidad del conmutador rotatorio cuando se usa junto con la ficha Configuración de Unity Pro IP (véase página 143) se trata en el capítulo Dirección IP (véase página 57).

Etiquetas de conmutación

Para facilitar el ajuste de los conmutadores rotativos en sus posiciones correctas, se ha pegado una etiqueta en el lado derecho del módulo. Los ajustes del conmutador se describen en esta tabla:

	Conmutador superior
	De 0 a 9: valor de las decenas para el nombre del dispositivo (0, 10, 20 . . . 90)
	De 10(A) a 15(F): valor de las decenas para el nombre del dispositivo (100, 110, 120 . . . 150)
	Conmutador inferior
	De 0 a 9: valor de las unidades para el nombre del dispositivo (0, 1, 2 . . . 9)
	BOOTP: establece el conmutador en A o B para recibir una dirección IP desde un servidor BOOTP.
	Stored: establece el conmutador en C o D para utilizar los parámetros (almacenados) configurados de la aplicación.
	Clear IP: establece el conmutador en E para utilizar los parámetros IP predeterminados.
	Disabled: establece el conmutador en F para deshabilitar las comunicaciones.

Obtención de parámetros IP a partir de la dirección MAC

Introducción

Si no se reciben parámetros IP de la aplicación cuando el conmutador rotatorio (*véase página 60*) se establece en una de sus posiciones STORED, el módulo se configura al encenderse con su dirección IP predeterminada. La dirección IP predeterminada del módulo se deriva de su dirección MAC de hardware según un formato de dirección IP predeterminada.

Formato de dirección IP predeterminada

El formato de dirección IP predeterminada es 84.x.x.x:

- 84: un valor fijo
- x: Los últimos tres campos de la dirección IP predeterminada se componen de los equivalentes decimales de los tres últimos bytes hexadecimales de la dirección MAC.

Ejemplo

Por ejemplo, con la dirección MAC 0000531201C4, tenga en cuenta únicamente los tres últimos bytes, 12-01-C4. Convierta estos bytes de hexadecimal a decimal. (Consulte el procedimiento siguiente si no sabe cómo hacerlo). Los valores hexadecimales correspondientes de los valores hexadecimales 12, 01 y C4 son 18, 1 y 196, respectivamente. Estos valores se combinan con el formato de dirección IP predeterminada (84.x.x.x) para obtener una dirección IP predeterminada de 84.18.1.196.

Conversión de hexadecimal a decimal

Para obtener las direcciones IP predeterminadas, los valores hexadecimales de la dirección MAC se deben convertir en notación decimal. La forma más fácil de convertir valores en una dirección MAC de hexadecimal a decimal es con una calculadora en modo científico o mediante uno de los muchos gráficos de conversión a los que se tiene acceso fácilmente en Internet.

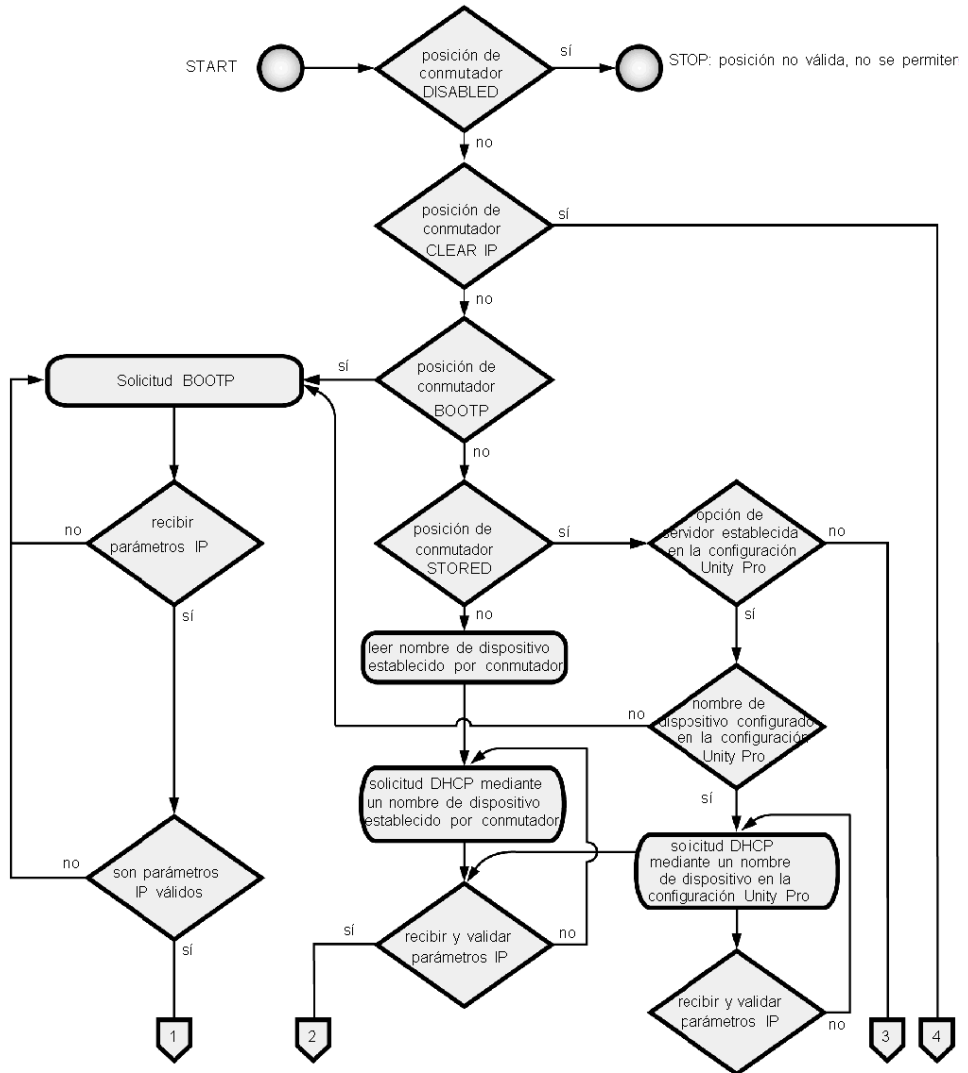
También puede convertir valores hexadecimales en una dirección MAC a valores decimales para direcciones IP predeterminadas siguiendo estos pasos:

Etapas	Acción	Comentario
1	Ignorar los 3 primeros bytes de la dirección MAC de 6 bytes.	Para la dirección MAC 0000531201C4, tener en cuenta sólo los tres últimos bytes, 12-01-C4.
2	En el primer byte relevante (12), multiplicar el valor de la columna del segundo dígito (1) por 16.	Subtotal = 16 ($1 \times 16 = 16$)
3	Sumar el valor de la columna del dígito más bajo (2) al subtotal (16).	Valor hexadecimal = 18 ($16 + 2$)
4	Convertir el segundo byte relevante (01) de la misma manera.	Valor hexadecimal = 01 ($(0 \times 16 = 0) + 1 = 1$)
5	En el tercer byte relevante (C4), multiplicar la columna del segundo dígito con el valor de C en hexadecimal (o 12 en decimal) por 16.	Subtotal = 192 (La secuencia de valores hexadecimales en base 16 es 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F. Por tanto, el valor hexadecimal C tiene un valor decimal de 12.)
6	Sumar el segundo dígito (4) al subtotal (192).	Valor hexadecimal = 196 ($192 + 4$)
7	Sumar los tres valores decimales al valor de dirección fija de 84.	Dirección IP predeterminada = 84.18.1.196

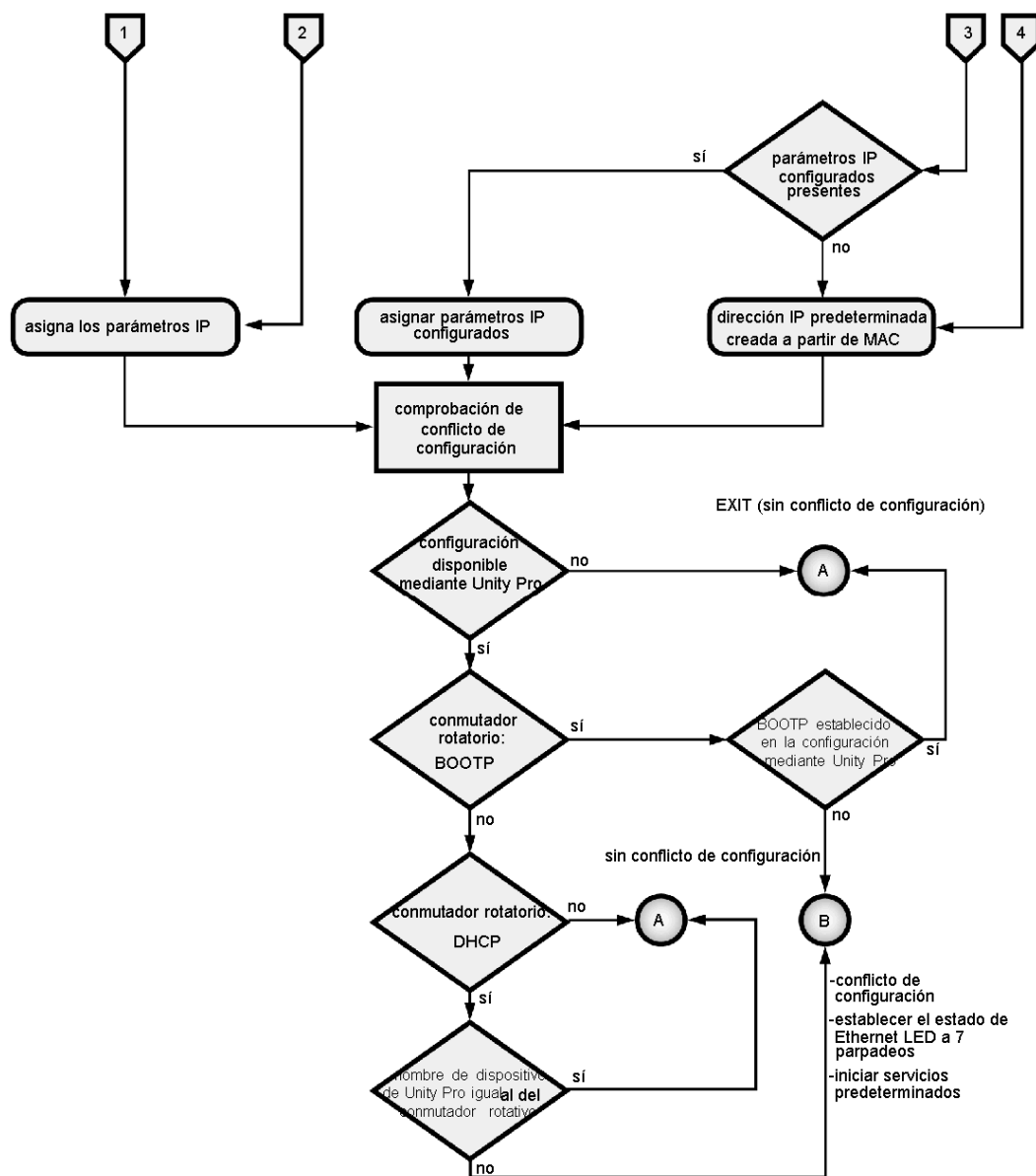
Proceso de asignación de la dirección IP

Determinación de la dirección IP

En la figura se muestran los métodos de direccionamiento IP del módulo Modicon M340:



Asignación de direcciones IP (continuación):



Prioridades de formato de trama

El módulo admite la comunicación en los formatos de trama Ethernet II y 802.3. (Ethernet II es el predeterminado.) Al comunicarse con un servidor BOOTP o DHCP, el módulo realiza las solicitudes 4 basándose en el tipo de trama configurado. Para evitar llenar el servidor con solicitudes simultáneas, el tiempo de transmisión de cada solicitud se basa en los algoritmos secundarios definidos por los respectivos RFC de BOOTP y DHCP.

NOTA: Además, los módulos que se comunican con servidores DHCP realizan las solicitudes en este orden:

- primero: 4 solicitudes en el formato DHCP definido por el RFC 2132
- segundo: 4 solicitudes en el formato DHCP definido por el RFC 1533

Estado del puerto Ethernet

Estado del puerto

El estado del puerto Ethernet depende de la configuración de la dirección IP en la aplicación y del ajuste de los conmutadores rotatorios (*véase página 60*):

Aplicación	Ajuste del conmutador				
	DHCP (nombre de dispositivo asignado por los conmutadores rotatorios)	BOOTP	STORED	CLEAR IP	DISABLED
Ninguna	DEFAULT: obtener dirección IP. (1)	DEFAULT: obtener dirección IP. (1)	DEFAULT: utilizar dirección IP predeterminada. (1)	DEFAULT: este ajuste del conmutador implementa los parámetros de IP predeterminados del dispositivo con independencia del tipo de aplicación.	LED desactivado. Este ajuste del conmutador detiene las comunicaciones entre el módulo y la red, por lo que el tipo de aplicación no tiene consecuencias.
Configurada	MISMATCH: obtener dirección IP. (1)	MISMATCH: obtener dirección IP. (1)	NO ERROR: obtener dirección IP de la aplicación. (2)		
Desde un servidor sin nombre de dispositivo (3)	NO ERROR: obtener dirección IP. (2)	NO ERROR: obtener dirección IP. (2)	NO ERROR: obtener dirección IP con BOOTP. (2)		
Desde un servidor con nombre de dispositivo	NO ERROR: obtener dirección IP. Nombre de dispositivo derivado de los conmutadores (2) (5)	MISMATCH: obtener dirección IP. (1)	NO ERROR: obtener dirección IP con DHCP (nombre de dispositivo procedente de la aplicación). (2)(4)		

Nota 1: iniciar sólo los servicios predeterminados

Nota 2: iniciar servicios configurados con la aplicación

Nota 3: Dejar vacío el campo **Desde un servidor/Nombre de dispositivo** en la ficha Configuración IP (*véase página 143*) facilita que las comunicaciones sean compatibles con cualquier valor del conmutador rotatorio.

Nota 4: Para utilizar el nombre de un dispositivo de la ficha Configuración IP (*véase página 143*) en la aplicación Unity Pro, el conmutador rotatorio inferior debe estar ajustado en una de sus posiciones STORED.

Nota 5: Cuando el servidor devuelve un nombre que coincide con el que configuró en la ficha Configuración IP (*véase página 143*), la comunicación es correcta. Cuando no coincide, se produce un error de comunicación.

Nota 6: Los módulos Ethernet M340 no recibirán una dirección IP de un servidor BOOTP/DHCP durante la descarga de una aplicación si no se ha cambiado la configuración de IP.

En otra sección de esta guía se trata de forma detallada la derivación de direcciones IP predeterminadas (*véase página 62*).

Nombre del dispositivo

ATENCIÓN

FUNCIONAMIENTO INESPERADO DEL EQUIPO

El puerto de comunicaciones puede introducir el estado inactivo cuando la posición de los conmutadores rotatorios no coincide con la configuración de la red del puerto en la aplicación. Por ejemplo, los conmutadores pueden estar ajustados en BOOTP o DHCP, mientras que la aplicación solicita una dirección IP fija.

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

El nombre del dispositivo generado por la configuración del conmutador rotatorio sigue este formato:

- CPU BMX P34 2020: BMX_2020_xxy
- CPU BMX P34 2030: BMX_2030_xxy
- CPU BMX P34 20302: BMX_20302_xxy
- Módulo BMX NOE 0100: BMX_0100_xxy
- Módulo BMX NOE 0110: BMX_0110_xxy

(Tenga en cuenta que xx representa el valor del conmutador rotatorio superior e y el valor del conmutador rotatorio inferior.)

NOTA: Para obtener información sobre cómo da prioridad el módulo a las opciones de direccionamiento IP, consulte el tema que trata la asignación de direcciones IP (*véase página 57*).

Comunicación de módulos múltiples

6

Comunicación de módulos múltiples

Presentación

En este tema se explican las capacidades de comunicación de los módulos y dispositivos en una configuración de PLC. Están disponibles diversos módulos y dispositivos que proporcionan acceso a comunicaciones de USB, Modbus y/o Ethernet:

- Dispositivos de la CPU con USB, Modbus y/o puertos Ethernet incorporados
- Módulos NOE para comunicaciones Ethernet

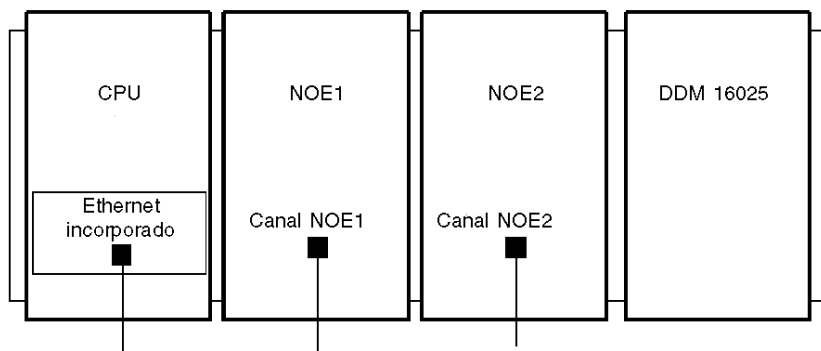
Descripción general

Se puede instalar un máximo de dos módulos NOE en una configuración del PLC.

Por lo tanto, el número máximo de conexiones Ethernet configuradas es de tres:

- una conexión a través de la CPU con puerto de Ethernet incorporado,
- dos conexiones a través de los módulos NOE (no se permiten más, incluso si la CPU configurada no tiene puerto Ethernet).

En la ilustración siguiente se muestra una configuración posible:



En este ejemplo se describe un bastidor con cuatro módulos:

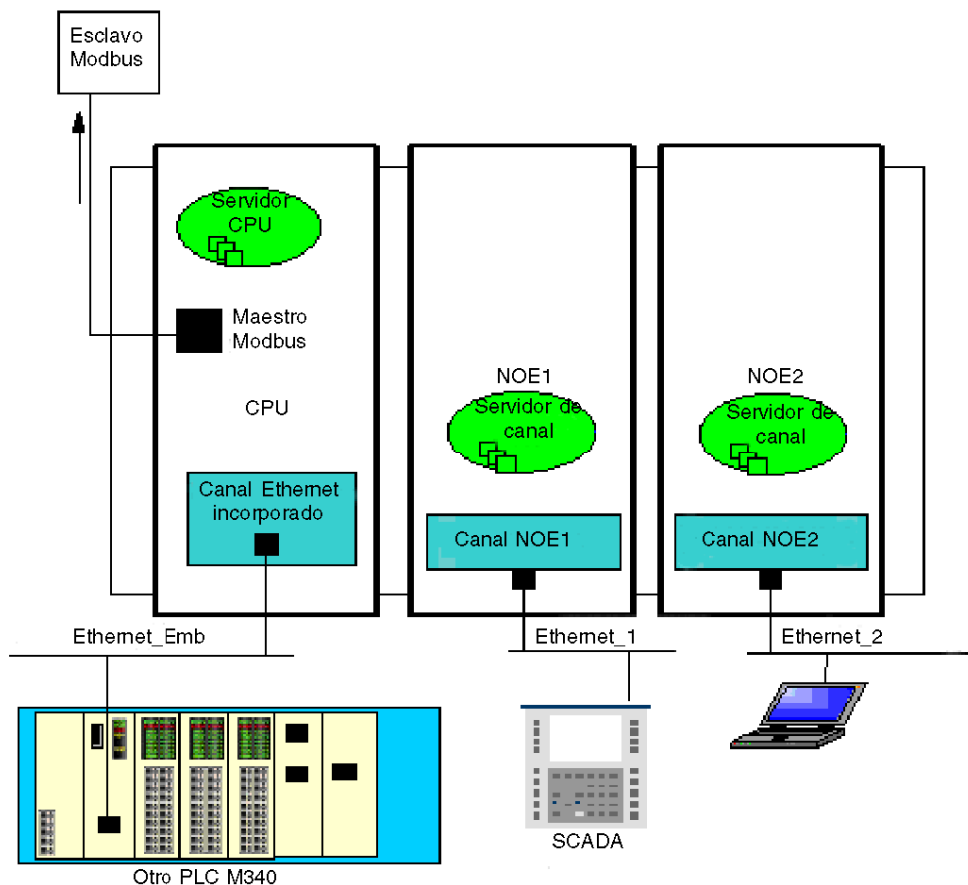
- la CPU en la dirección del módulo del bastidor [0.0],
- la NOE1 en la dirección del módulo del bastidor [0.1],
- la NOE2 en la dirección del módulo del bastidor [0.2],
- un módulo de E/S o módulo de función (en este ejemplo, se muestra un módulo binario DDM 16025 en la dirección del módulo del bastidor [0.3]).

NOTA: Para definir la combinación de bastidor/ranura [x.x]:

- primer dígito = número de bastidor
- segundo dígito = número de ranura

Descripción general de comunicación y definiciones

En la ilustración siguiente se describe la instalación global:



En este ejemplo, existen:

- dos módulos NOE conectados a dos redes Ethernet distintas,
- una CPU conectada a una tercera red Ethernet y a un esclavo Modbus.

En la tabla siguiente se definen los términos utilizados para describir los métodos de comunicación utilizando varios módulos de comunicación:

Término	Definición
Canal	Representa al canal de comunicación, capaz de gestionar el envío del flujo de mensajería.
Servidor de canal	Servidor dedicado a la gestión del canal de comunicación. Por ejemplo, proporciona información estadística en una conexión Ethernet. Unity Pro accede a este servidor para mostrar la información relacionada con un módulo NOE, por ejemplo.
Servidor de la CPU	Este servidor responde a todas las solicitudes enviadas a la CPU, independientemente del medio de comunicación utilizado para acceder a ésta.

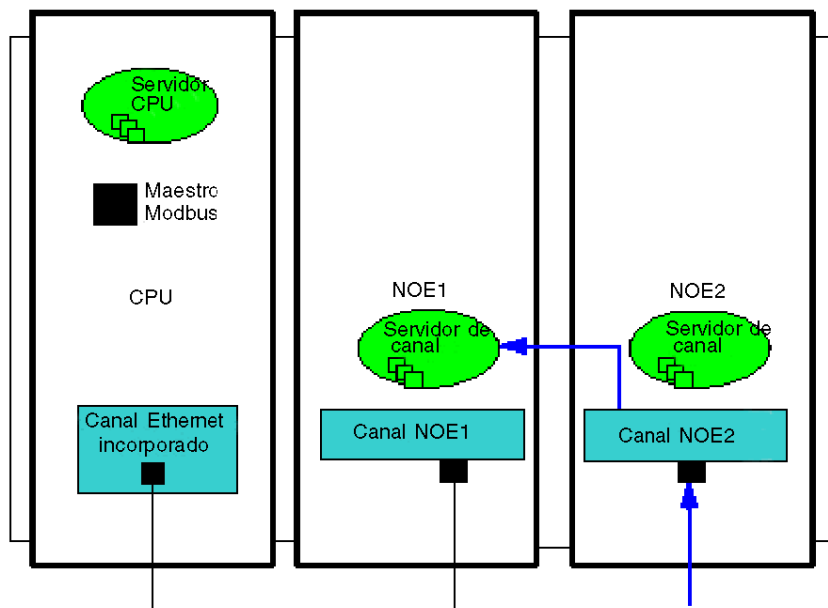
Tabla de rutas

En la tabla siguiente se describe las capacidades de comunicación en diversos módulos:

Destino →	Servidor de canal NOE1	Canal NOE1	Servidor de canal NOE2	Canal NOE2	Canal Ethernet de la CPU	Maestro Modbus de la CPU
Fuente ↓						
Canal NOE1	Compatible	No compatible	Compatible	No compatible	No compatible	Compatible
Canal NOE2	Compatible	No compatible	Compatible	No compatible	No compatible	Compatible
Ethernet de la CPU	Compatible	No compatible	Compatible	No compatible	No compatible	Compatible
USB de la CPU	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible
Esclavo Modbus de la CPU	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible	No compatible

Ejemplo nº 1: Canal NOE2 al Servidor de Canal NOE1

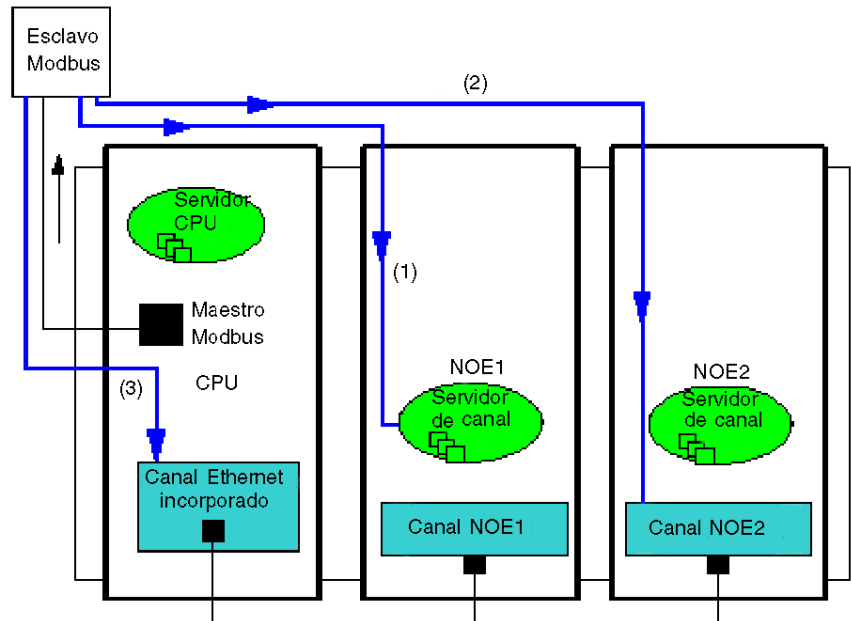
En la ilustración siguiente se describe la conexión de un canal NOE2 (origen) a un servidor de canal NOE1 (destino). Puede implementarse la misma metodología de un canal NOE1 a un servidor de canal NOE2:



Ejemplo nº 2: Esclavo del Modbus de la CPU a un canal NOE, canal de servidor NOE, canal Ethernet de la CPU

En este ejemplo se describe la conexión de un esclavo de Modbus de la CPU a:

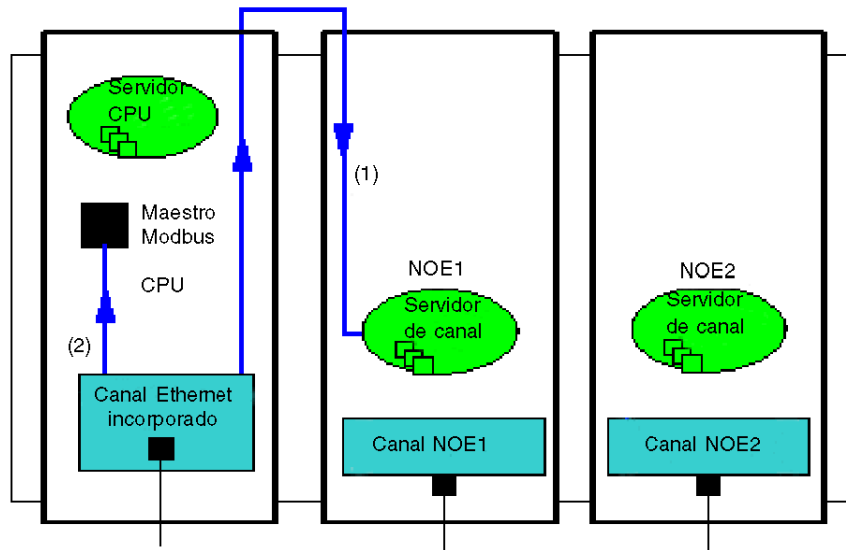
- un servidor de canal NOE1 (1),
- un canal NOE2 (2),
- un canal Ethernet de la CPU (3).



Ejemplo nº 3: Ethernet de la CPU a un servidor de canal de NOE, maestro Modbus de la CPU

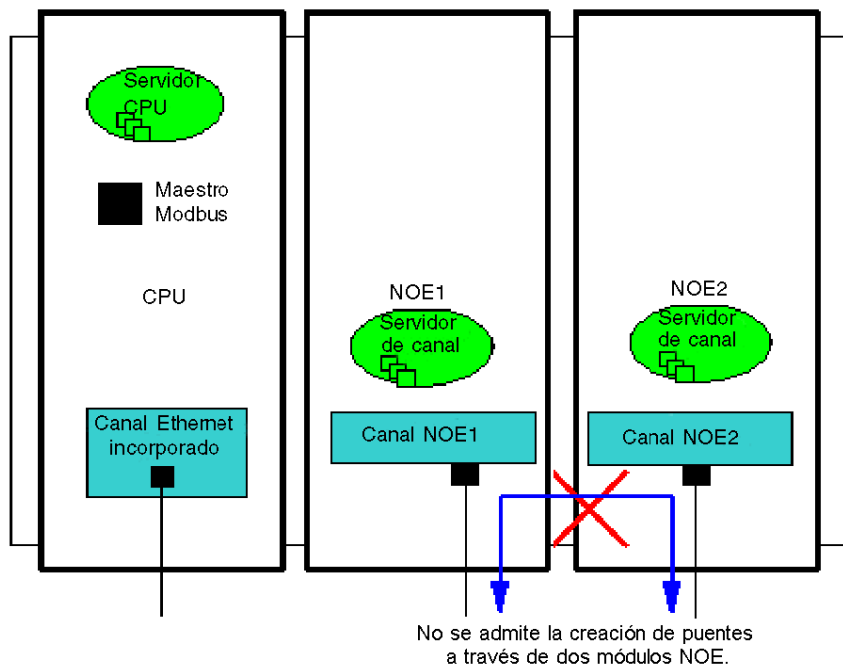
En este ejemplo se describe la conexión de Ethernet de la CPU a:

- un servidor de canal NOE1 (1),
- un maestro de Modbus de la CPU (2).



Ejemplo nº 4: No admitido - Canal NOE1 a canal NOE2 no admitido

En este ejemplo se ilustra una configuración no admitida, con comunicación de un canal NOE1 a un canal NOE2:



Descripción de los servicios de comunicación Ethernet



Acerca de este capítulo

En este capítulo se describen brevemente los servicios disponibles para los módulos Modicon M340 que admiten comunicaciones Ethernet (BMX NOE 01x0 y las CPU BMX P34 20x0).

NOTA: No siempre están disponibles todos los servicios para todos los módulos. En otra sección de esta guía se ofrece una lista de los servicios disponibles para cada módulo de comunicación Ethernet (*véase página 38*).

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene las siguientes secciones:

Sección	Apartado	Página
7.1	Servicio de exploración de E/S	78
7.2	Asignación de direcciones a través de DHCP y BOOTP	84
7.3	SNMP	89
7.4	Datos globales	95
7.5	Sustitución de dispositivos defectuosos	98
7.6	Control de ancho de banda	99
7.7	Mensajes TCP/IP	103
7.8	Servicio de sincronización horaria	108
7.9	Servicio de notificación por correo electrónico	115

7.1 Servicio de exploración de E/S

Acerca de esta sección

En esta sección se presentan algunas funciones, características y opciones de configuración del servicio de exploración de E/S.

Contenido de esta sección

Esta sección contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Servicio de exploración de E/S	79
Zonas de lectura y escritura	82

Servicio de exploración de E/S

Introducción

El Explorador de E/S se usa para realizar lo siguiente de forma periódica:

- leer entradas remotas,
- escribir salidas remotas,
- leer/escribir salidas remotas

El Explorador de E/S se utiliza, de forma periódica, para leer o escribir entradas y salidas remotas en la red Ethernet sin una programación específica.

Configurar el Explorador de E/S con Unity Pro (véase *página 152*).

NOTA: La exploración de E/S no es compatible con el puerto Ethernet de las CPU BMX P34 20x0.

Especificaciones

Este servicio se compone de los elementos esenciales siguientes:

- **área de lectura:** los valores de entradas remotas.
- **área de escritura:** los valores de salidas remotas.
- **periodos de exploración:** independiente del ciclo de PLC y específico para cada dispositivo remoto.

Durante el funcionamiento, el módulo:

- Gestiona las conexiones TCP/IP con cada dispositivo remoto.
- Explora entradas y copia sus valores en el área de palabra %MW configurada.
- Explora salidas y copia sus valores del área de palabra %MW configurada.
- Informa de las palabras de estado para que la aplicación del PLC pueda supervisar el correcto funcionamiento del servicio.
- Aplica los valores de retorno preconfigurados (en caso de que exista un problema de comunicación).
- Habilita o deshabilita cada entrada en la tabla del Explorador de E/S según su aplicación.

Uso recomendado

Sólo se realiza la exploración cuando el PLC está en modalidad de ejecución.

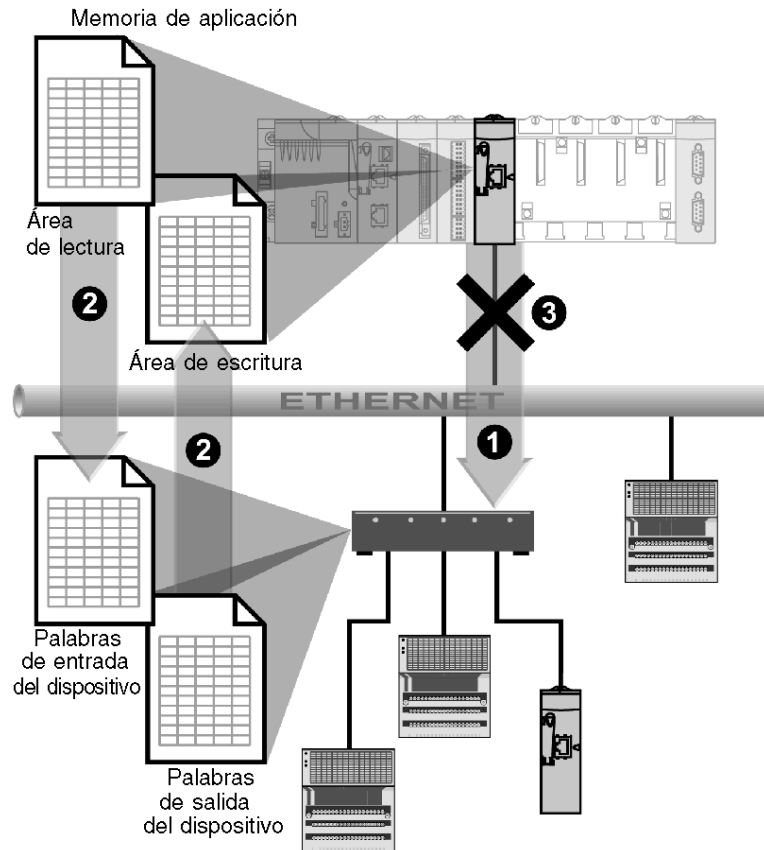
Este servicio funciona con todos los dispositivos que admiten la modalidad de servidor de Modbus TCP/IP.

El mecanismo de intercambio, que es transparente al usuario, se ejecuta con estos tipos de solicitudes (mientras los dispositivos remotos las admita):

- lectura,
- escritura,
- lectura y escritura.

Funcionamiento del Explorador de E/S

En esta figura se ilustra la exploración de entradas y salidas remotas:



- 1 En cuanto el PLC cambia a la modalidad de ejecución, el módulo abre correctamente una conexión para cada dispositivo explorado. (Para cada línea introducida en la tabla de dispositivos explorados se realiza una conexión.)
- 2 A continuación, de forma periódica el módulo lee las palabras de entrada, y lee y escribe las palabras de salida de cada dispositivo.
- 3 Si el PLC cambia a la modalidad de detención, se cerrarán las conexiones a todos los dispositivos.

Resumen de la funcionalidad

El servicio de exploración de E/S:

- Gestiona la conexión con cada dispositivo remoto (una conexión por cada dispositivo remoto).
- Explora las entradas/salidas del dispositivo mediante solicitudes de lectura/escritura Modbus en la modalidad de servidor de TCP/IP.
- Actualiza las zonas de lectura y escritura en la memoria de la aplicación.
- Actualiza de los bits de estado de cada dispositivo remoto.

Se puede habilitar o deshabilitar (*véase página 178*) cada dispositivo explorador de E/S.

NOTA: Estos bits de estado muestran las actualizaciones de las palabras de entrada/salida del módulo.

Zonas de lectura y escritura

Las zonas

En la memoria de la aplicación, el servicio de exploración de E/S define:

- %MW área de palabra: reservada para entradas de lectura
- %MW área de palabra: reservada para salidas de escritura
- periodo de actualización: independiente del explorador del PLC

Las zonas de lectura y escritura asociadas con el módulo Ethernet, son tablas de palabras internas (%MW) que agrupan de manera contigua todos los valores de las palabras de entrada y salida de los dispositivos remotos conectados. A los dispositivos de entrada y salida remotos se les transmiten:

- palabras de entrada: se utilizan para devolver los valores de las entradas al módulo
- palabras de salida: se utilizan para asignar el valor de las salidas al dispositivo remoto

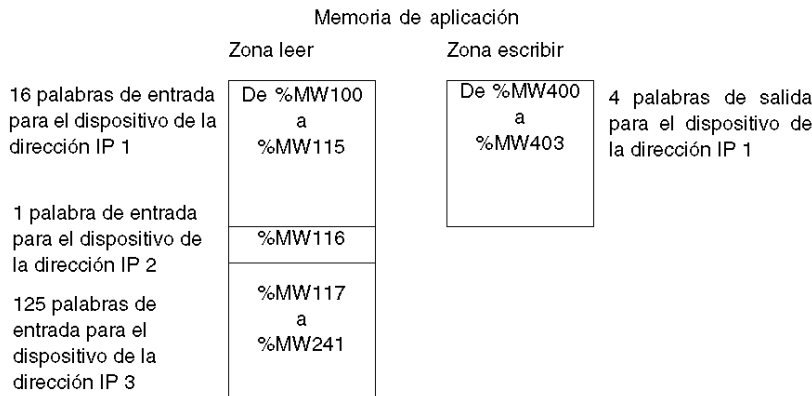
NOTA: Consulte la documentación de cada dispositivo para obtener el número y los detalles de las palabras de entrada y salida que deben gestionarse.

Ejemplo

En este ejemplo, el módulo Ethernet explora tres dispositivos:

- un módulo Momentum en la dirección IP1 (tipo 170 AA1 140 00: 16 entradas analógicas; este módulo dispone de 16 palabras de entrada y 4 de salida)
- un módulo Momentum en la dirección IP2 (tipo 170 AA1 340 00: 16 entradas discretas; este módulo dispone de una palabra de entrada)
- un PLC Premium con 125 palabras de salida en la dirección IP3

La zona de lectura comienza en %MW100 y la zona de escritura, en %MW400.



NOTA: Los campos dedicados a los dispositivos remotos no deben tener ningún solapamiento. De igual manera, las zonas de lectura y escritura tampoco deben tener ningún solapamiento.

NOTA: No todos los dispositivos se pueden escribir y explorar con múltiples módulos. Compruebe la documentación del dispositivo remoto para ver si es accesible con un explorador de E/S.

7.2 Asignación de direcciones a través de DHCP y BOOTP

Acerca de esta sección

En esta sección se explica cómo los módulos BMX NOE 01x0 o los puertos Ethernet de las CPU BMX P34 20x0 obtienen su dirección IP mediante DHCP o BOOTP, los protocolos de red que pueden asignar dinámicamente direcciones IP a dispositivos de red.

Contenido de esta sección

Esta sección contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Asignación de direcciones a través de DHCP/BOOTP	85
Ejemplo de Modicon M340 DHCP/BOOTP	86
BMX NOE 01x0 como servidor DHCP	87

Asignación de direcciones a través de DHCP/BOOTP

Introducción

En este tema se trata la manera en que un módulo BMX NOE 01x0 o el puerto Ethernet de una CPU BMX P34 20x0 obtiene una dirección IP de un servidor DHCP/BOOTP.

NOTA: Antes de intentar obtener una dirección IP de un servidor DHCP/BOOTP, obtenga la dirección de red adecuada y la máscara de subred del administrador de sistemas.

Solicitud de dirección y respuesta

En esta tabla se explica cómo un cliente DHCP/BOOTP (como un módulo Ethernet o CPU con puertos Ethernet) obtiene una dirección IP:

Etapa	Acción
1	El módulo admite comunicaciones en los formatos de tramas Ethernet II y 802.3. (Ethernet II es la predeterminada). Al comunicarse con un servidor DHCP o BOOTP, el módulo realiza 4 solicitudes basándose en el tipo de trama configurada. Para evitar llenar el servidor con solicitudes simultáneas, el tiempo de transmisión de cada solicitud se basa en los algoritmos secundarios definidos por los respectivos RFC de DHCP y BOOTP. Nota: Además, los módulos que se comunican con servidores DHCP realizan las solicitudes en este orden: ● primero: 4 solicitudes en el formato DHCP definido por el RFC 2132 ● segundo: 4 solicitudes en el formato DHCP definido por el RFC 1533
2	El dispositivo remoto que funciona como servidor de direcciones DHCP/BOOTP responde a la solicitud y asigna al módulo cliente: ● una dirección IP ● la dirección IP de la pasarela ● la correspondiente máscara de subred
Nota: La información que se visualiza desde un navegador conectado en las páginas HTML de la pantalla del bastidor del servidor web no se actualiza constantemente. Por lo tanto, conecte una aplicación Unity Pro al PLC correcto para obtener los valores reales.	

En ausencia de un servidor de direcciones o si no se produce respuesta del servidor, el módulo cliente no puede obtener una dirección IP estable. Por lo tanto, sus servicios no están disponibles. El cliente continua enviando solicitudes BOOTP/DHCP de forma periódica hasta que recibe una respuesta del servidor.

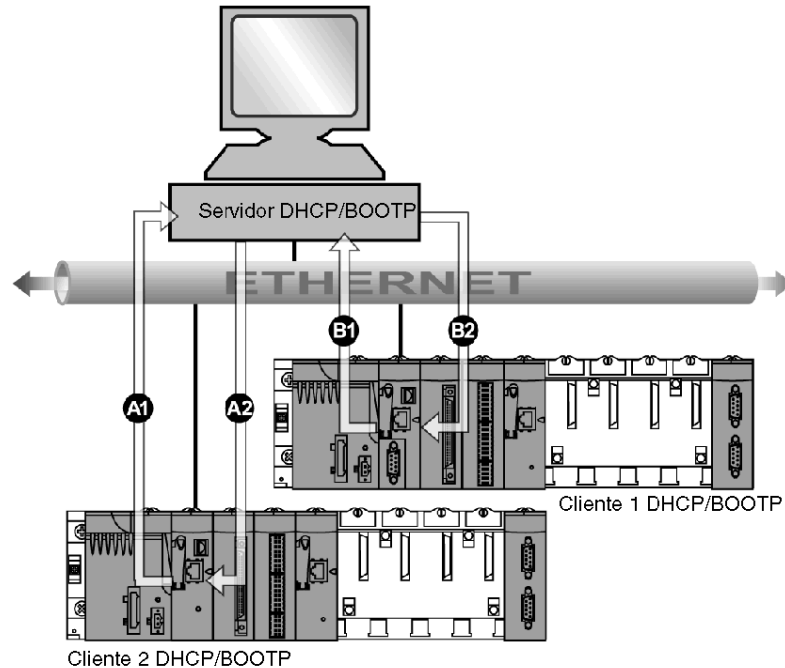
NOTA: Ajustar la posición del conmutador rotatorio en Clear IP es una manera de forzar al módulo cliente a utilizar su dirección IP predeterminada para iniciar servicios básicos, incluidos los mensajes Modbus TCP.

Estos conceptos se representan de forma gráfica en el gráfico del proceso de asignación de direcciones IP (véase página 64).

Ejemplo de Modicon M340 DHCP/BOOTP

Ejemplo

Esta figura muestra el enrutamiento de las solicitudes durante el arranque de un dispositivo en una red:



A1 solicitud de BMX NOE 0100 al nombre de dispositivo 2

A2 respuesta del servidor DHCP/BOOTP

B1 solicitud de BMX P34 2030 a la dirección MAC1

B2 respuesta del servidor DHCP/BOOTP

El servidor DHCP de la figura anterior contiene la siguiente tabla:

Dirección MAC	Dirección IP
Dirección MAC1	Dirección IP1
nombre de dispositivo 2	Dirección IP2
Dirección MAC3	Dirección IP3
nombre de dispositivo 4	Dirección IP4
...	...

BMX NOE 01x0 como servidor DHCP

Acerca de DHCP

DHCP («Dynamic Host Configuration Protocol», Protocolo de configuración dinámica de host) gestiona los parámetros de red de los dispositivos de red. Los dispositivos individuales pueden obtener configuraciones IP de red desde un servidor DHCP. Para ello, el dispositivo incluye su nombre de dispositivo en la petición al servidor.

Los módulos BMX NOE 01x0 (a través de la tarjeta de memoria (*véase página 46*)) se pueden configurar como un servidor DHCP sólo después de encender y apagar la estación. Sus direcciones también las puede configurar el usuario o asignarse de forma dinámica desde el servidor de direcciones cuando el dispositivo está configurado como cliente DHCP/BOOTP.

NOTA:

- Antes de intentar obtener una dirección IP de un servidor DHCP, obtenga la dirección de red adecuada y la máscara de subred del administrador de sistemas.
- Puesto que DHCP está integrado en la funcionalidad BOOTP (*véase página 85*), un servidor DHCP puede responder a peticiones del protocolo BOOTP.

Respuesta del servidor

ATENCIÓN

FUNCIONAMIENTO INESPERADO DEL EQUIPO

No configure el PLC para que se inicie automáticamente en modalidad de ejecución cuando un módulo actúe como servidor para iniciar dispositivos explorados. Si lo hace, es posible que algunos dispositivos (como Momentum 170) no obtengan direcciones IP cuando se reinicie el servidor DHCP.

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

El servidor responde a peticiones de clientes y las envía a sus configuraciones de direcciones IP.

Para hacerlo, el dispositivo servidor tiene una tabla que agrupa:

- una correspondencia entre las direcciones MAC o los nombres (nombres de dispositivo) de las estaciones cliente y las direcciones IP,
- la máscara de red y la pasarela,
- los nombres y las rutas de acceso a los archivos de parámetros.

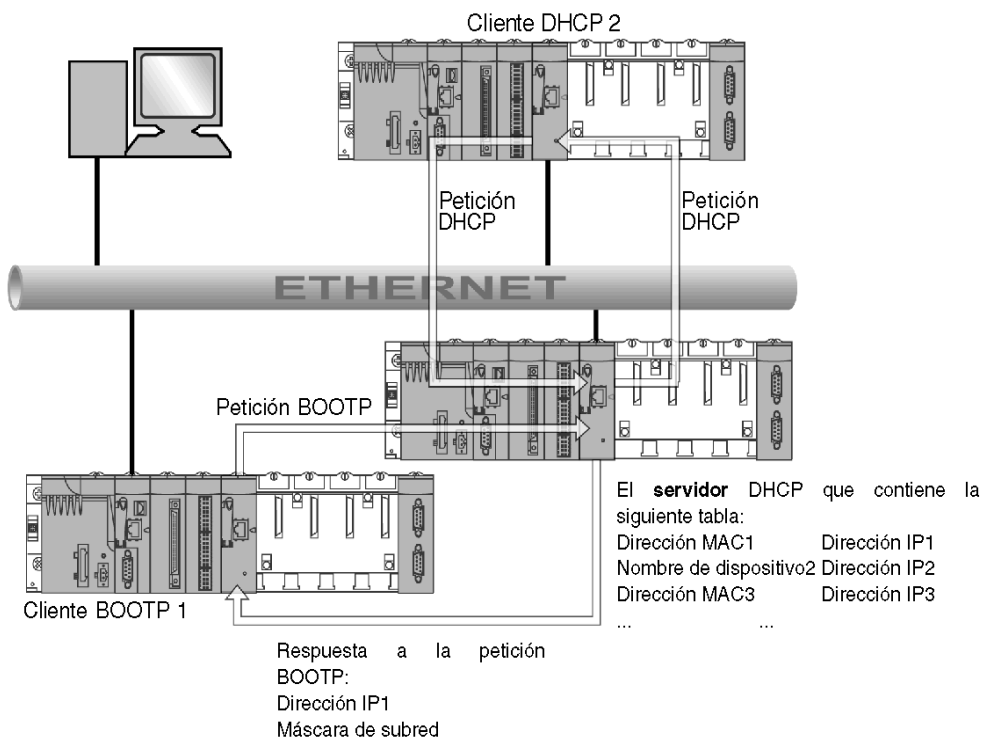
NOTA: El servidor de BMX NOE 01x0 sólo suministra datos de configuración de red a las estaciones cliente conectadas a la LAN. Hable con el administrador del sistema sobre las conexiones LAN de su red.

Puede experimentar un retraso de las respuestas del servidor DHCP si su módulo de servidor DHCP está ocupado con otros servicios de mayor prioridad (como Exploración de E/S, Datos globales o Mensajes Modbus):

- En caso de que utilice un servidor DHCP de forma general (como la configuración de direcciones IP), el rendimiento máximo del servidor se consigue con un servidor DHCP especializado.
- Si pretende utilizar el servicio Sustitución de dispositivos defectuosos (FDR), se recomienda que configure un módulo Ethernet de Schneider levemente utilizado con un servidor FDR para obtener un rendimiento máximo.

Ejemplo de servidor DHCP

En esta figura se muestra el enrutamiento de solicitudes durante la respuesta a una solicitud de inicio desde el cliente:



NOTA: El servidor DHCP proporciona la máscara de subred y la dirección de la pasarela.

7.3

SNMP

Presentación

En esta sección se describe el Protocolo simple de administración de redes (SNMP).

Contenido de esta sección

Esta sección contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Descripción general de SNMP y de la MIB privada de Schneider	90
Comunicación SNMP	92
Ejemplo de operaciones de SNMP	94

Descripción general de SNMP y de la MIB privada de Schneider

Introducción

Un agente SNMP se ejecuta en:

- módulos de comunicaciones Ethernet
- CPU con puertos de comunicación Ethernet incorporados

Los sistemas de gestión de redes utilizan SNMP para supervisar y controlar todos los componentes de la arquitectura Ethernet, lo que garantiza un diagnóstico rápido si se produjera algún problema.

Los sistemas de gestión de redes permiten al administrador de red realizar lo siguiente:

- supervisar y controlar componentes de red,
- aislar problemas y encontrar sus causas,
- consultar dispositivos, como ordenadores host, enrutadores, conmutadores y puentes, para determinar su estado;
- obtener estadísticas sobre las redes a las que están acoplados.

NOTA: Dispone de sistemas de gestión de redes de varios proveedores. Schneider Electric proporciona una herramienta de diagnóstico basada en SNMP denominada ConneXview.

Simple Network Management Protocol (Protocolo de gestión de red simple)

Los módulos de comunicaciones Ethernet son compatibles con SNMP, el protocolo estándar para la gestión de redes de área local (LAN). SNMP define exactamente el modo en que el administrador se comunica con un agente. SNMP define el formato de:

- las solicitudes que el administrador envía a un agente,
- las respuestas que el agente envía al administrador.

El MIB

El conjunto de todos los objetos a los que SNMP puede acceder se conoce como MIB (Management Information Base, Base de información de gestión). Las herramientas de supervisión y gestión de Ethernet utilizan el estándar SNMP para acceder a los objetos de gestión y configuración incluidos en la MIB del dispositivo, teniendo en cuenta que:

- se definen los objetos a los que puede acceder SNMP y se les dan nombres unívocos,
- los programas del administrador y el agente se ponen de acuerdo en cuanto a los nombres y los significados de las operaciones de almacenamiento y recuperación.

Los productos Transparent Ready admiten dos niveles de gestión de red SNMP:

- **MIB estándar II:** A este primer nivel de gestión de red se puede acceder a través de esta interfaz. Permite al administrador identificar los dispositivos que crean la arquitectura y recuperan información general sobre la configuración y el funcionamiento de la interfaz Ethernet TCP/IP.
- **Interfaz Transparent Ready de MIB:** Schneider ha obtenido una MIB privada, groupeschneider (3833) (*véase página 369*). En la MIB privada de Groupe Schneider aparece la MIB privada de Transparent Factory Ethernet (TFE). El elemento incorporado SNMP de Transparent Factory controla la función de MIB privada de Schneider. La MIB incluye un conjunto de datos que permite al sistema de gestión de red supervisar todos los servicios de Transparent Ready. La MIB privada de Transparent Ready puede descargarse con el servidor web desde cualquier módulo Transparent Ready de un PLC.

Comunicación SNMP

Descripción general

SNMP define las soluciones de gestión de redes en términos de protocolos de red y el intercambio de datos supervisados.

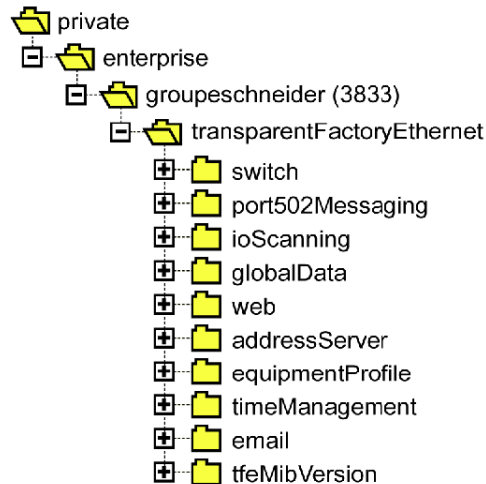
La estructura SNMP se basa en los siguientes elementos esenciales:

- **Administrador:** El administrador permite una supervisión parcial o total de la red.
- **Agentes:** cada dispositivo supervisado tiene uno o varios módulos denominados "Agente" que utiliza el protocolo SNMP.
- **MIB:** la base de información de gestión es una base de datos o colección de objetos.

El agente SNMP se implementa en los módulos Modicon M340 y en los puertos Ethernet de los procesadores. Esto permite que el administrador acceda a objetos estandarizados MIB-II desde el agente Modicom M340 a través del protocolo SNMP. La MIB-II posibilita la gestión de capas de comunicación TCP/IP.

En los módulos que admiten comunicaciones Ethernet, es posible acceder a objetos de MIB Transparent Factory, que proporciona información específica acerca de Datos globales, Exploración de E/S y Mensajes.

La siguiente figura muestra la estructura de árbol de MIB Ethernet de TFE:



El archivo de origen de la MIB privada de TFE (véase página 369) está disponible en módulos y CPU que admiten comunicaciones Ethernet. La MIB se puede cargar desde la página web del módulo seleccionando Cargar fichero MIB (véase página 283). Es posible que los principales administradores SNMP del mercado tengan el archivo compilado.

El protocolo SNMP

El protocolo SNMP define 5 tipos de mensaje entre el agente y el administrador. Estos mensajes están encapsulados en datagramas UDP.

Mensajes del administrador al agente:

- **Get_Request**: mensaje utilizado para obtener el valor de una o más variables
- **Get_Next_Request**: obtiene el valor de las siguientes variables
- **Set_Request**: establece el valor de una variable.

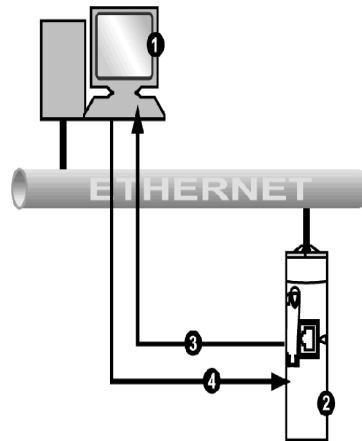
Mensajes del agente al administrador:

- **Get_Response**: permite al agente reenviar el valor de la variable solicitada.
- **Trap**: permite un evento asíncrono señalado por el agente.

Ejemplo de operaciones de SNMP

Ejemplo de Modicon M340

El administrador SNMP transmite solicitudes de lectura o escritura (`Set_Request`, `Get_Request`, `Get_Next_Request`, etc.) para los objetos definidos en la MIB-II SNMP y el agente SNMP del módulo Modicon M340 emite una respuesta.



- 1 Administrador SNMP
- 2 Agente SNMP (Modicon M340)
- 3 Capturar `Get_Response`
- 4 `Set_Request`, `Get_Request`, `Get_Next_Request`

El agente SNMP del módulo transmite eventos (capturas) al administrador. Los sistemas de capturas gestionados son los siguientes:

- `Captura de inicio en frío`:
 - En los módulos BMX NOE 01x0 y en el puerto Ethernet de las CPU BMX P34 20x0, el evento se transmite después de un restablecimiento de la alimentación de un módulo, del de un procesador o después de la descarga de una aplicación al PLC.
- `Captura de fallo de autenticación`: evento transmitido después de un problema de autenticación. El campo **Nombre de comunidad** del mensaje recibido es diferente del configurado en el módulo. Esta captura se puede habilitar durante la configuración del módulo.

7.4 Datos globales

Datos globales

Introducción

Datos globales, que es compatible con los módulos BMX NOE 01x0, proporciona un intercambio automático de datos para la coordinación de aplicaciones PLC.

NOTA: Datos globales no es compatible con el puerto Ethernet de las CPU BMX P34 20x0.

Datos globales

Funciones principales de los datos globales:

- Los intercambios de datos se basan en un protocolo estándar de productor/consumidor, que proporciona un rendimiento óptimo, mientras mantiene una carga de red mínima.
- El servicio Datos globales proporciona intercambios en tiempo real entre estaciones del mismo grupo de distribución, que comparten variables usadas para la coordinación PLC.
- Los Datos globales pueden sincronizar aplicaciones remotas o compartir una base de datos común entre varias aplicaciones distribuidas.
- En Datos globales pueden participar un máximo de 64 estaciones dentro del mismo grupo de distribución.

Operación

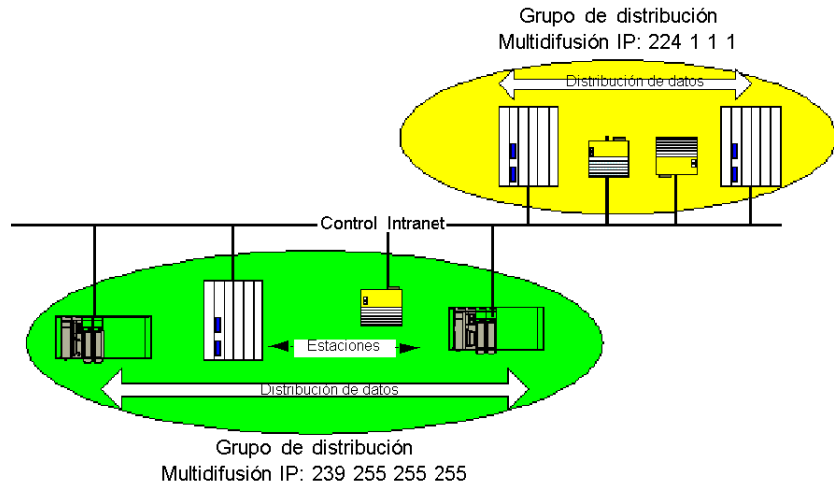
Una variable de aplicación es un grupo de palabras contiguas de un PLC. Las estaciones del módulo de comunicaciones pueden publicar o suscribir variables de aplicación:

- **publicar:** los módulos de comunicaciones pueden publicar una variable de aplicación local de 1.024 bytes para otros módulos de comunicación del grupo de distribución basado en el tiempo. El periodo de publicación puede configurarse desde 10 ms hasta 15.000 ms (en incrementos de 10 ms).
- **suscribir:** un módulo de comunicaciones puede suscribirse a entre 1 y 64 variables de aplicación publicadas por otros módulos del grupo de distribución, cualquiera que sea su ubicación. La validez de cada variable se controla mediante los bits de estado de funcionamiento, vinculados al timeout de actualización configurable entre 50 ms y 15 s (15.000 ms). No es posible acceder a un elemento de variable. El tamaño máximo de las variables suscritas es de 4 KBytes.

Con la configuración de Datos globales se puede definir:

- el número de variables suscritas y publicadas válidas,
- el grupo con el que estas variables están asociadas en el módulo de comunicaciones.

Una vez configurado el módulo, los intercambios entre los módulos de comunicaciones que comparten el mismo grupo de distribución se llevan a cabo automáticamente cuando el PLC está en modalidad RUN.



Un grupo de distribución es un grupo de módulos de comunicaciones identificados por la misma dirección IP de multidifusión. Los intercambios multidifusión (véase página 363) se utilizan para distribuir Datos globales. Varios grupos de distribución independientes pueden coexistir en la misma subred con direcciones de multidifusión diferentes.

Puntos importantes:

- Para la distribución de datos se utiliza un protocolo de publicación/suscripción en UDP/IP.
- El contenido de la variable de publicación se sincroniza durante la sección de salida de la tarea MAST.
- El contenido de las variables suscritas se copia a la memoria de la aplicación PLC durante la sección de entrada de la tarea MAST.
- Las áreas de memoria del PLC que reciben las distintas variables de suscripción no se deben solapar. No use estas variables para ningún otro fin.

Bits de estado

Un bit de estado está asociado con cada variable de aplicación.

Este bit indica la validez de cada variable de suscripción. Es 1 si la variable se ha publicado y el suscriptor la ha recibido en el tiempo de validez configurado. En caso contrario, es 0.

Filtrado de multidifusión

Los datos globales utilizan direcciones de multidifusión. Según la naturaleza de los mensajes de multidifusión, las tramas de multidifusión transmitidas por un módulo se repiten en todos los puertos de conmutador, lo que genera una congestión en la red.

Cuando los conmutadores tienen esta función, el filtrado de multidifusión permite que la difusión de la trama de multidifusión se limite a los puertos que la requieran.

El protocolo GMRP establece la lista de puertos que participan en el tráfico de datos.

Modalidades de servicio

Las modalidades de servicio son las siguientes:

- Al detener el PLC, se detienen los intercambios de Datos globales.
- La utilización de los bits de sistema de forzado de E/S (%S9, %SW8, %SW9) no detiene los intercambios de Datos globales.

Límites

No existe un límite teórico para la cantidad de estaciones que pueden compartir un grupo de distribución. Existe una limitación del número de variables que se pueden intercambiar en el grupo de distribución (64). Para obtener más información, consulte la tabla que describe los parámetros de los módulos BMX NOE 01x0 (*véase página 128*) que se incluye más adelante en este manual de usuario.

NOTA: Se recomienda usar menos de 200 módulos en cualquier grupo de distribución único.

7.5 Sustitución de dispositivos defectuosos

Sustitución de dispositivos defectuosos

Introducción

Este servicio proporciona la recuperación automática de parámetros del módulo de E/S o módulos inteligentes conectados a un subsegmento Ethernet de Transparent Factory. La recuperación de esta información es importante durante la sustitución de un módulo defectuoso con un módulo operativo.

Este servicio:

- proporciona una dirección IP a un dispositivo del nombre proporcionado a esta estación (nombre de dispositivo);
- proporciona a una estación remota la capacidad de almacenar parámetros y recuperarlos (si fuese necesario).

Operación

Este servicio requiere el uso del servidor DHCP (*véase página 87*) y el servidor FTP/TFTP de los módulos BMX NOE 01x0. Puede gestionar hasta 64 estaciones remotas.

Principios de funcionamiento:

- en primer lugar:
 - (1) el dispositivo válido obtiene una dirección IP del nombre que se le ha proporcionado (nombre de dispositivo);
 - (2) el dispositivo proporciona sus parámetros de configuración al servidor.
- en segundo lugar: Si esta estación se interrumpe. Se reemplaza por un dispositivo no configurado del mismo tipo y con el mismo nombre que la estación a la que sustituye:
 - (1) transmite una solicitud DHCP al servidor;
 - (2) recibe un archivo de configuración que, primero, se había guardado en el servidor;
 - (3) el dispositivo se reinicia automáticamente.

NOTA: El nombre de dispositivo está limitado a 16 caracteres ASCII.

7.6

Control de ancho de banda

Acerca de esta sección

En esta sección se describe la función de control de ancho de banda del módulo de comunicaciones BMX NOE 01x0 y el canal Ethernet de las CPU BMX P34 20x0.

El control de ancho de banda realiza el seguimiento de la asignación de módulos de cada uno de estos servicios:

- mensajes *(véase página 103)*
- Exploración de E/S *(véase página 78)*
- Datos globales *(véase página 95)*

Con los datos de la carga de trabajo que recupera, el servicio de control de ancho de banda informa de:

- los recursos disponibles para el módulo,
- la capacidad actual de carga de trabajo del módulo.

Contenido de esta sección

Esta sección contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Control de ancho de banda	100
Supervisión de ancho de banda estática y dinámica	101

Control de ancho de banda

Introducción

Transparent Ready ofrece dos tipos de servicios:

- tiempo real: Se espera un alto rendimiento y un comportamiento predecible del siguiente tipo de servicios:
 - servicios periódicos: Explorador de E/S y datos globales
 - servicios no periódicos: Mensajes en el puerto 502 (Modbus)
- otros: para la gestión de Web y red

Una vez configurada el explorador de E/S es posible estimar el porcentaje de carga del módulo para este servicio.

La función de control de ancho de banda realiza esta estimación durante la configuración.

La distribución actual de las cargas del servicio se muestran en la pantalla de diagnósticos Unity Pro del módulo y en la página Web de control de ancho de banda de servicios de diagnósticos.

Funcionamiento

Para estimar la carga, Unity Pro pide que se suministren dos informaciones durante la configuración:

- una estimación del número de transacciones de mensajes por segundo,
- una estimación del número de suscripciones recibidas de datos globales por segundo,

Con esta información, el software puede mostrar el porcentaje de carga del módulo para:

- Explorador de E/S (*véase página 78*)
- Datos globales (*véase página 78*)
- Servicios de mensajes (*véase página 103*)
- Servicios restantes (*véase página 77*)

NOTA: Durante la fase de configuración, estas informaciones son sólo estimaciones. La distribución real se muestra en el modo online.

Supervisión de ancho de banda estática y dinámica

Introducción

Para las CPU BMX P34 20x0 y BMX NOE 01x0, la función de supervisión de ancho de banda estática muestra la carga aproximada como un porcentaje del máximo disponible. La supervisión dinámica realiza el seguimiento de determinados contadores para mostrar el valor de la carga en el momento de supervisión.

Supervisión de ancho de banda estática

Las opciones de Configuración afectan a la carga del módulo. La función de supervisión de ancho de banda estática indica la carga aproximada como un porcentaje del máximo disponible. Por ejemplo, cada entrada del explorador de E/S y variable de suscripción se agrega a la carga, como los bloques de funciones de mensajes de Modbus. No obstante, no es posible predecir la frecuencia con la que se ejecutarán los mensajes de Modbus.

Estimación del tráfico

Para estimar el tráfico de red, escriba:

- el número de publicaciones de datos globales en el grupo (por segundo),
- el número de peticiones Modbus/TCP de entrada desde la red (por segundo),
- el número de peticiones Modbus/TCP de salida por segundo (desde las EFB de la aplicación).

Opción de entorno de red

Para las CPU BMX P34 20x0, seleccione entre tres entornos de red para la lectura de red:

- **libre de potencial:** reduce el impacto de la comunicación Ethernet en la exploración limitando el número de mensajes Ethernet leídos a 700 por segundo.
- **masterizada:** aumenta el número máximo de mensajes leídos a 1400 por segundo.
- **abierta:** aumenta el número máximo de mensajes leídos a 2100 por segundo.

Tenga en cuenta que el incremento del número de mensajes leídos aumenta la carga en el módulo de la CPU, que puede ser evidente en un tiempo de exploración más lento.

Supervisión de ancho de banda dinámica

Para las CPU BMX P34 20x0 y BMX NOE 01x0, el servicio Supervisión de ancho de banda permite la supervisión dinámica al realizar el seguimiento del número total de:

- paquetes procesados por segundo
- paquetes *de difusión* procesados por segundo
- paquetes *de multidifusión* procesados por segundo
- paquetes *de unidifusión* procesados por segundo
- paquetes *inútiles* (cerrados por software) procesados por segundo

Como parte de las estadísticas de Ethernet, el servicio realiza el siguiente del número total de paquetes cerrados:

- paquetes totales cerrados por el hardware, a causa del búfer

En otra sección de esta guía existe una ilustración de la ventana de depuración del ancho de banda (*véase página 219*).

El servicio Supervisión de ancho de banda realiza el seguimiento de estos contadores para permitir la supervisión dinámica:

Paquetes	Tipo de mensajes	Comentario
Total	Todos los paquetes	
Difusión	Todos los ARP, etc.	
Multidifusión	Todos los de multidifusión no filtrados	Incluye datos globales no suscritos
Unidifusión	Modbus 502, FTP, HTTP, SNMP	
Inútiles	Cerrados por software	
Cerrados	Perdidos	Cerrados por hardware

7.7

Mensajes TCP/IP

Acerca de esta sección

En esta sección se describen las funciones y características del perfil TCP/IP.

NOTA: En otra sección de esta guía se ofrece material de referencia para las características técnicas detalladas de las comunicaciones TCP/IP (véase *página 345*).

Contenido de esta sección

Esta sección contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Intercambio de datos	104
Acceso de dispositivo transparente	105

Intercambio de datos

Intercambio de datos

Los intercambios de datos se realizan de dos modos:

- **en modo de servidor:** en el módulo Ethernet se admiten todas las solicitudes Modbus-sobre-TCP desde PLC.
- **en modo de cliente:** el tipo de intercambio permite el envío de solicitudes Modbus-sobre-TCP mediante las siguientes funciones:
 - READ_VAR (véase página 350)
 - WRITE_VAR (véase página 350)
 - DATA_EXCH (consulte la *Librería de bloques de comunicación* (véase *Unity Pro, Comunicación, Biblioteca de bloques*) para Unity Pro)

Acceso de dispositivo transparente

Acerca de TDA

La funcionalidad Acceso de dispositivo transparente (TDA) significa que los clientes que ejecutan Unity Pro (y que están conectados a un puerto de terminal USB, Ethernet o Modbus de un módulo de comunicación) pueden acceder a aplicaciones o descargarlas en dispositivos en redes de control distribuido. Sin embargo, el proceso inverso no es posible. Es decir, un ordenador Unity Pro conectado al puerto Modbus de la CPU puede acceder a dispositivos de otras redes principales, pero estos dispositivos remotos no pueden acceder a otros dispositivos de redes diferentes a través de la estación Modicon M340.

Casos

Se pueden dar los siguientes casos de comunicación:

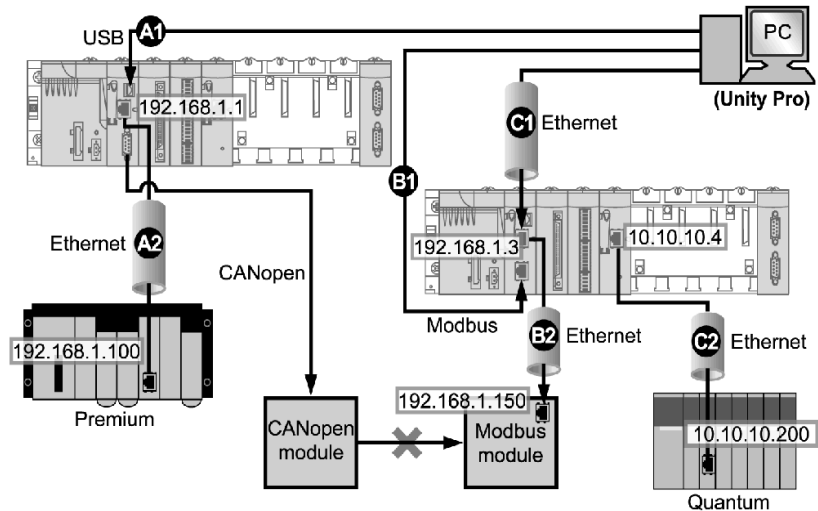
- Puerto Ethernet de las CPU BMX P34 20•0• a los módulos Ethernet BMX NOE 01•0
- Módulos Ethernet de BMX NOE 01•0 al puerto Ethernet de las CPU BMX P34 20•0•
- Puerto USB de las CPU BMX P34 20•0• al puerto Ethernet de las CPU BMX P34 20•0•
- Puerto USB de las CPU BMX P34 20•0• a los módulos Ethernet de BMX NOE 01•0
- Puerto Modbus de la CPU BMX P34 2020 al puerto Ethernet de las CPU BMX P34 20•0•
- Puerto Modbus de la CPU BMX P34 2020 a los módulos Ethernet de BMX NOE 01•0

Ejemplos

En la siguiente figura se muestran tres casos distintos para descargar información de un ordenador que ejecute Unity Pro en un dispositivo de destino:

- **caso A:** TDA a través del puerto USB de una CPU BMX P34 2030
- **caso B:** TDA a través del puerto Modbus de una CPU BMX P34 2020
- **caso C:** TDA a través del puerto Ethernet de un módulo BMX NOE 01•0

En esta figura se muestran los puertos (identificados mediante la dirección IP, cuando proceda):



Leyenda:

A1: Los datos se envían a través de un puerto de origen USB de una CPU BMX P34 2030 en la posición de ranura 0 de una estación Modicon M340.

A2: El programa se descarga en un módulo Ethernet (192.168.1.100) de un bastidor Premium.

(En el caso A, la sintaxis para las direcciones de Unity Pro es `SYS\\bastidor del puerto Ethernet de la CPU.ranura.canal{dirección IP de destino}`. Por lo tanto, la dirección de la figura es `SYS\\0.0.3{192.168.1.100}`.)

B1: Los datos se envían a través de un puerto de origen Modbus de una CPU BMX P34 2020 (dirección Modbus: 2) en la posición de ranura 0 de una estación Modicon M340.

B2: El programa se descarga a través de Ethernet en un dispositivo de destino Modbus (192.168.1.150).

(En el caso B, la sintaxis de direcciones de Unity Pro es dirección de la CPU Modbus\\bastidor de puerto Ethernet de la CPU.ranura.canal{dirección IP de destino}. Por lo tanto, la dirección de la figura es 2\\0.0.3{192.168.1.150}.)

C1: Los datos se envían a través de un puerto de origen Ethernet de una CPU BMX P34 0100 en la posición de ranura 0 de una estación Modicon M340.

C2: BMX NOE 01•0 se transmite por Ethernet al módulo Ethernet (**10.10.10.200**) en un conjunto de bastidor Quantum de otra red.

(En el caso C, la sintaxis de direcciones de Unity Pro es dirección IP de origen\\bastidor de puerto de origen.ranura.canal{dirección IP de destino}. Por lo tanto, la dirección de la figura es 192.168.1.3\\0.3.0{10.10.10.200}.)

7.8 Servicio de sincronización horaria

Objeto

En esta sección se describe el servicio Sincronización horaria, que establece un reloj local preciso al generar una referencia al servidor de protocolo de hora de la red (NTP) mediante el Protocolo de transferencia de red (NTP).

Contenido de esta sección

Esta sección contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Introducción del servicio de sincronización de tiempo	109
Utilización del servicio de sincronización de tiempo	112
Uso del bloque R_NTPTC para la sincronización horaria	113

Introducción del servicio de sincronización de tiempo

Descripción general

El servicio de sincronización del tiempo proporciona precisión en todos los relojes de ordenador en un sistema Ethernet. Por ejemplo, el tiempo de un cliente puede sincronizarse con otro servidor, una fuente de tiempo a la que se hace referencia como una radio o un receptor satélite, o un servidor de tiempo GPS.

Las configuraciones típicas del servicio de tiempo utilizan servidores redundantes y diversas rutas de red para establecer una precisión y una fiabilidad altas. La precisión del servicio puede ser de milisegundos en redes LAN y de decenas de milisegundos en redes WAN.

Utilice el servicio de sincronización de tiempo para:

- registrar eventos (por ejemplo, seguimiento de una secuencia de eventos)
- sincronización de eventos (por ejemplo, activación de eventos simultáneos)
- alarma y sincronización de E/S (por ejemplo, alarmas de marcado de tiempo)

Características del servicio

El servicio de sincronización del tiempo ofrece:

- correcciones periódicas del tiempo obtenidas a partir del estándar de referencia, por ejemplo, el servidor NTP
- conmutaciones automáticas en un servidor de tiempo guardado, si ocurre un problema en el sistema normal del servidor
- zona horaria local configurable y personalizable (incluyendo configuraciones del horario de verano)

El controlador de proyectos utiliza un bloque de funciones para leer el reloj, una característica que permite eventos o variables en el proyecto al cual se le asigna una marca de tiempo. El marcado de tiempo fija una precisión de:

- 5 ms normalmente
- 10 ms en el peor de los casos

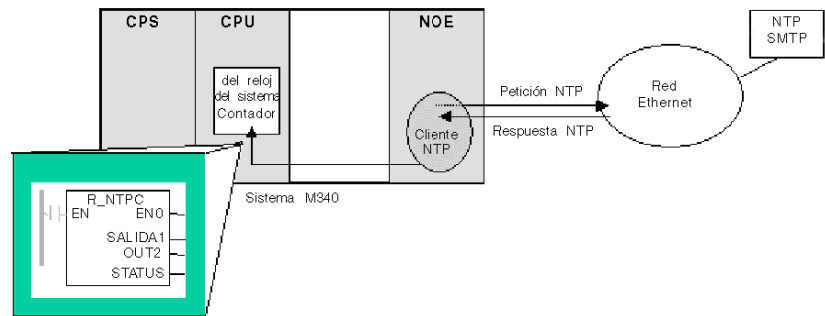
Sincronización de tiempo y marcas de tiempo

Los módulos de comunicaciones Ethernet BMX NOE 01x0 envían una señal de origen de sincronización de tiempo a la CPU. El firmware de NOE incluye un cliente NTP, que proporciona sincronización de tiempo. El proceso de sincronización se produce de la siguiente manera:

El cliente NTP...		Resultado
1	... solicita una señal de sincronización de tiempo desde el servidor NTP en una red Ethernet.	El servidor NTP envía una señal.
2	... almacena el tiempo.	
3	... envía un mensaje al contador del sistema del reloj en la CPU.	La CPU actualiza su reloj interno. El reloj de la CPU tiene ahora una precisión de 5 ms respecto al servidor NTP, y de 10 ms en el peor de los casos. Antes del siguiente tiempo de la señal de sincronización, un temporizador interno actualiza cada ms del reloj de la CPU.

Utilizar el bloque de funciones R_NTPC (véase página 113) en las secciones MAST, FAST o Interrupt para leer el reloj desde la aplicación PLC.

Todas las CPU de una red Ethernet deberían estar sincronizadas con el mismo servidor NTP.



Términos de sincronización de tiempo

Término	Descripción del servicio
offset de reloj local	Las configuraciones precisas de la hora local se realizan a través del ajuste del reloj local. El offset del reloj local se calcula de la manera siguiente: $((T2 - T1) + (T3 - T4)) / 2$ donde: • T1 = tiempo en que la petición de NTP se transmite desde el módulo • T2 = tiempo en que el servidor NTP recibe la petición (proporcionada por el módulo como respuesta) • T3 = tiempo en que el servidor NTP transmite la respuesta (proporcionada al módulo en la respuesta) • T4 = tiempo en que el módulo recibe la respuesta de NTP
precisión del tiempo	El error de la hora local es < 10 ms en comparación con el tiempo del servidor NTP de referencia. • Habitual: 5 ms • en el peor de los casos: < 10 ms
tiempo de ajuste	La precisión máxima se obtiene después de 2 actualizaciones del servidor NTP.
dependencia del periodo de consulta	La precisión depende del periodo de consulta. Se garantiza menos de 10 ms de error para periodos de consulta de 120 s o menos. Para obtener la mejor precisión posible (cuando su ancho de banda lo permite), se debe reducir el periodo de consulta, por ejemplo, un tiempo de consulta de 5 s proporciona una mayor precisión que un tiempo de 30 s.
zona horaria	El formato predeterminado es la hora universal coordinada (Universal Time Coordinated o UTC). También se puede configurar el servicio para que utilice la zona horaria local, por ejemplo, GMT+1 para Barcelona o París.
horario de verano	El módulo ajusta automáticamente el cambio de hora en primavera y en otoño.
saltos de segundo	Para compensar la deceleración de la rotación de la tierra, el módulo inserta automáticamente un segundo en la hora universal cada 18 meses a través de un servicio de rotación de la tierra universal (IERS). Los segundos se introducen automáticamente a medida que se necesitan. Cuando se necesitan, se introducen al final del último minuto en junio o diciembre, según las órdenes del servidor NTP.

Utilización del servicio de sincronización de tiempo

Establecimiento de precisión en el arranque

Antes de iniciar un sistema, la red Ethernet debe estar configurada para un intervalo predefinido dentro del cual se establece la precisión. La precisión se establece en el arranque, cuando el módulo Ethernet arranca y obtiene la hora del servidor NTP.

Son necesarias diversas actualizaciones para conseguir la precisión máxima. Una vez que se obtiene el tiempo preciso, el servicio de sincronización de tiempo fija el ESTADO (véase *página 113*) en el registro de servicio del tiempo asociado.

Obtención y mantenimiento de la precisión

El reloj de servicio del tiempo empieza en 0 y va aumentando hasta que el tiempo de la red Ethernet se actualiza totalmente desde el módulo.

Modelo	Fecha de inicio
M340 con Unity Pro	1 de enero, 1980 00:00:00.00

Características del reloj:

- La precisión del reloj no se ve afectada por la utilización de las órdenes stop/run en el PLC.
- Las actualizaciones del reloj no se ven afectadas por la utilización de las órdenes stop/run en el PLC.
- Las transiciones de modo no afectan a la precisión de la red Ethernet.

Reinicio del registro de servicio del tiempo

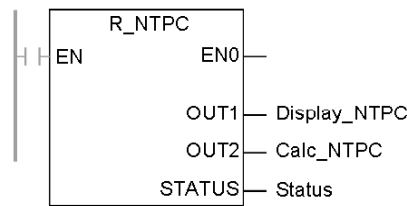
Después de una descarga en un intercambio de servidor NTP, se reinicia el valor del reloj de estado asociado con el registro de servicio del tiempo en la CPU.

Antes de establecerse un tiempo preciso, deben transcurrir dos periodos de consulta.

Uso del bloque R_NTPC para la sincronización horaria

Representación R_NTPC

El bloque lee la hora del sistema de red Ethernet y la transfiere a los parámetros especificados. Debe configurarse el parámetro adicional EN.



El bloque R_NTPC tiene una palabra de estado de 16 bits.

Descripción del parámetro R_NTPC

Descripción de los parámetros

Parámetro	Tipo de datos	Descripción
Display_NTPC (OUT1)	DT + INT	El valor del reloj NTP se muestra como: • año, mes, día, horas, minutos y segundos con el formato DT • milisegundos con INT
Calc_NTPC (OUT2)	UDINT+INT	El valor del reloj NTP se muestra como: • segundos como UDINT • fracciones de segundo como INT

Parámetro	Tipo de datos	Descripción		
Estado	INT	Byte de menor valor	Byte de mayor valor	Descripción
		0	0	estado no inicializado
		1	0	no válido
		0	1	La CPU no está sincronizada con el servidor NTP, pero el reloj ha sido actualizado al menos una vez por un servidor externo.
		1	1	funcionamiento normal
		El controlador gestiona el byte de menor peso		
		● Establecer = 0 ● El valor del reloj no está disponible. ● La fecha y la hora NO se han actualizado en los dos últimos minutos. ● Establecer = 1 ● La fecha y la hora se han actualizado en los dos últimos minutos. ● La fecha y la hora es aceptable.		
		El NOE gestiona el byte de mayor peso.		
		● Establecer = 0 ● El valor del reloj del servidor NTP no está disponible. ● Establecer = 1 - La fecha y la hora actualizadas se reciben desde el servidor y se envían al módulo (al menos una vez). ● en un intervalo de tiempo de dos minutos ● aceptables (error de 10 ms o inferior)		
		Para obtener una hora válida en la CPU, el byte de menor peso y el de mayor peso del parámetro ESTADO deben establecerse en 1.		

7.9 Servicio de notificación por correo electrónico

Objeto

En esta sección se describe el servicio Notificación por correo electrónico, que usa el protocolo SMTP para enviar mensajes de correo electrónico.

Contenido de esta sección

Esta sección contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Introducción del servicio de notificación de correo electrónico	116
Utilización del servicio de notificación de correo electrónico	118
Utilización del bloque SEND_EMAIL para la notificación de correo electrónico	119
Códigos de error del servicio de notificación por correo electrónico	122

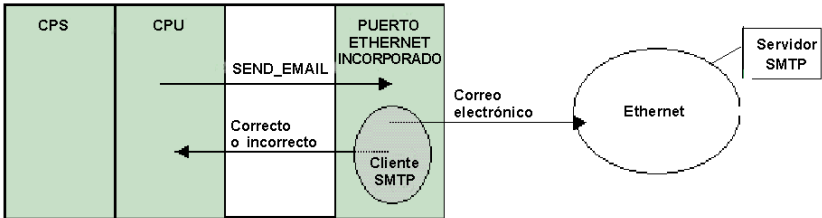
Introducción del servicio de notificación de correo electrónico

Introducción

El servicio de notificación por correo electrónico permite que los proyectos basados en controladores informen sobre alarmas o eventos. El controlador supervisa el sistema y crea de forma dinámica un mensaje de correo electrónico para alertar a usuarios locales o remotos.

Cliente de servicio de correo

Los procesadores BMX P34 20x0 incluyen un cliente SMTP. Cuando el módulo recibe una solicitud específica del proyecto, el módulo envía un mensaje de correo electrónico al servidor de correo en la red.



Tipos de sistema de correo

SMTP proporciona dos mecanismos para la transmisión de mensajes de correo electrónico, conexión directa y sistema de transmisión:

Mecanismo	Condición	Resultado
Conexión directa	El emisor y el receptor están conectados al mismo servicio de transporte.	Los mensajes de correo electrónico se envían al host.
Sistema de transmisión	El emisor y el receptor están conectados a servicios de transporte distintos.	Los mensajes se transmiten de un servidor a otro. El servidor SMTP debe tener las direcciones del host de destino y del buzón de destino.

Modalidades de servicio y envío de peticiones

Dado que el programa de la aplicación envía la petición de correo electrónico, el controlador no puede enviar un mensaje de correo electrónico en modalidad de detención ni mientras descarga un proyecto. Tan pronto como el controlador se encuentra en modalidad de ejecución, el bloque de función envía una solicitud durante la exploración del primer proyecto.

Los contadores de diagnóstico se ponen a 0 después de un arranque, una descarga de proyecto o una reconfiguración del servicio de notificación de correo electrónico.

Utilización del servicio de notificación de correo electrónico

Configuración del servicio

Un administrador autorizado puede utilizar la pantalla de configuración SMTP para:

- configurar el servicio de notificación de correo electrónico
- establecer la dirección IP de un servidor de correo

NOTA: El número de puerto TCP por defecto para SMTP es 25. Es necesario comprobar que se está configurando el puerto especificado por el servidor de correo local.

Elaboración y entrega de mensajes

Un suceso o condición definido por el usuario activa el bloque SEND_EMAIL para crear un mensaje. Cada mensaje utiliza uno de los tres encabezados definidos por el usuario. Cada mensaje que se envía desde el controlador puede contener texto y datos diversos (hasta un máximo de 1.022 bytes).

El proyecto selecciona el encabezado apropiado. Cada encabezado contiene:

- nombre del emisor
- lista de destinatarios
- asunto

Ejemplos de encabezado

Un administrador autorizado puede definir y actualizar el texto y los datos variables a través de la pantalla de configuración SMTP. Se deben definir los encabezados de correo para indicar los diversos niveles de importancia. Por ejemplo:

- el encabezado 1 podría ser *Problema urgente comunicado por PLC 10*
- el encabezado 2 podría ser *Notificación de la subestación 10*
- el encabezado 3 podría ser *Mensaje de información del sistema de agua*

Si se enumeran los diferentes destinatarios en cada uno de los tres encabezados, se garantiza que la información llega rápidamente a los destinatarios correctos. El proyecto añade información pertinente como el dispositivo, el proceso o la ubicación específicos. Esta información se añade al cuerpo del mensaje de correo. A continuación, el mensaje completo se envía a un servidor de correo electrónico para distribuirlo entre los destinatarios.

Los destinatarios pueden ser ingenieros, directores o propietarios de procesos.

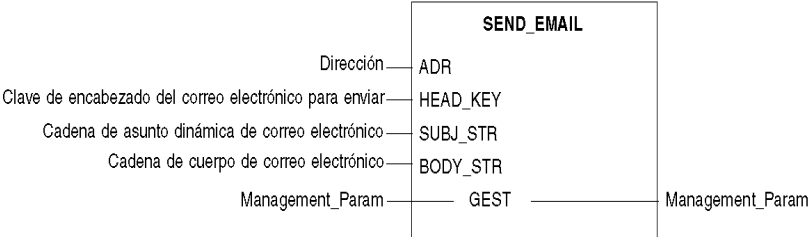
Seguridad (Autenticación)

Se puede utilizar un inicio de sesión (ID del sistema) y una contraseña opcionales para autenticar la conexión al servidor de correo SMTP. El método de autenticación compatible con SMTP es el INICIO DE SESIÓN.

Utilización del bloque SEND_EMAIL para la notificación de correo electrónico

Representación de SEND_EMAIL

Para enviar un mensaje de correo electrónico desde la aplicación, (configurada a través de la pantalla SMTP Unity (*véase página 195*)), se debe utilizar el bloque de funciones SEND_EMAIL. La dirección que se debe utilizar para enviar un mensaje al servicio de correo electrónico es: *bastidor, ranura, canal=3*. La entrada de dirección del bloque de funciones SEND_EMAIL requiere la conexión de red desde donde el correo electrónico debería salir. El búfer de envío toma la carga útil del usuario (cadena de texto de ASCII). Se define una salida dedicada de ERRCODE de correo electrónico.



Descripción de parámetros

En la siguiente tabla se describen los parámetros de entrada:

Parámetros	Tipo de datos	Descripción
ADR	ARRAY [0...7] OF INT	Utilice el bloque de funciones ADDM para crear este campo. Tenga en cuenta que este servicio de correo electrónico está limitado al puerto Ethernet incorporado en la CPU. Si la aplicación envía un correo electrónico a un módulo NOE, obtendrá un código de error de dirección de destino incorrecta (<i>véase página 121</i>).
HEAD_KEY	INT	Corresponde a las direcciones de correo electrónico administradas con el software Unity Pro (sólo se aceptan la 1, 2 y 3).
SUBJ_STR	STRING	Representa la parte dinámica del asunto del correo electrónico que se adjunta a la cadena de asunto estática.
BODY_STR	STRING	Representa el cuerpo del correo electrónico.

En la siguiente tabla se describen los parámetros de entrada/salida:

Parámetros	Tipo de datos	Descripción
Management_Param	ARRAY [0...3] OF INT	Tabla de gestión de intercambio que consta de cuatro palabras (actividad, informe, timeout, longitud) que se utilizan para controlar los parámetros de ejecución. El parámetro longitud (4º palabra de la tabla de gestión) es un parámetro de salida. El sistema escribe esta palabra con la longitud total del correo electrónico (asunto dinámico + cuerpo). El tamaño máximo del asunto dinámico + cuerpo es de 1.024 caracteres. Si el tamaño del asunto dinámico + cuerpo supera los 1.024 caracteres, se genera un código de error de longitud enviada incorrecta (véase página 121).

Reglas de SEND_EMAIL

Después de la ejecución de un bloque de funciones SEND_EMAIL, se establece el bit de actividad hasta que se envía el correo electrónico. No existe ninguna confirmación de que el correo electrónico haya llegado a la dirección de destino. Si se programa un timeout (3ª palabra de gestión <>0), se cancela el correo electrónico si no se ha enviado dentro de este periodo de tiempo. En este caso, la segunda palabra de gestión recibe un código de error de **intercambio detenido en timeout (0x01)** (véase página 121).

Mediante la utilización de los cuatro bloques de funciones, puede enviar hasta cuatro correos electrónicos simultáneos. El quinto bloque de funciones que intenta enviar un correo electrónico recibirá un código de error de **no hay recursos de sistema del procesador (0x0B)** (véase página 121) hasta que un recurso se encuentre libre.

Ejemplo de SEND_EMAIL

```
IF (default_id = 0) THEN
  (* PUMP IS OK *)
  SEND_EMAIL(ADDM('0.0.3'),1,'Pump n°3 is OK', '', Mng_send_email);
ELSE
  (* PUMP IS FAULTY *)
  str_default      := INT_TO_STRING(default_id);
  str_email_body   := CONCAT_STR(' Default = ', str_default);
  SEND_EMAIL(ADDM('0.0.3'),1,'Pump n°3 is faulty', str_email_body,
    Mng_send_email);
END_IF;
```


Códigos de error local EF de SEND_EMAIL

Código de error (hexadecimal)	Descripción
16#00	Sin errores
16#01	Time out
16#02	Usuario cancelado
16#03	Formato de dirección no válido
16#04	Dirección de destino incorrecta
16#06	Parámetros Fb Com incorrectos (por ejemplo, el parámetro HEAD_KEY no es igual a 1, 2 o 3)
16#07	Problema de transmisión general
16#09	Búfer de recepción demasiado pequeño
16#0B	Ningún recurso de sistema
16#0E	Longitud de envío incorrecta

NOTA: Los códigos de error local EF de SEND_EMAIL proporcionan más información que la información de diagnóstico de canales Ethernet (de la pantalla de depuración de Unity). Por ejemplo, cuando el cuerpo del mensaje supera el tamaño máximo permitido, el correo electrónico se trunca y se envía. Mientras, con los diagnósticos Ethernet no hay ningún error, mientras que el EF muestra el código 16#0E.

Códigos de error del servicio de notificación por correo electrónico

Códigos de error

Los siguientes códigos sólo están disponibles en la pantalla de diagnósticos para el servicio de notificación de correo electrónico:

Código de error (hexadecimal)	Descripción
5100	Error interno detectado
5101	Componente SMTP no operativo
5102	Encabezamiento de correo no configurado
5104	No es posible conectarse al servidor SMTP
5105	Error detectado durante la transmisión del contenido del cuerpo del mensaje de correo electrónico al servidor SMTP
5106	Mensaje de error al cerrar la conexión SMTP con el servidor
5107	Fallo de solicitud SMTP HELO
5108	Fallo de solicitud SMTP MAIL: el servidor SMTP requiere autenticación.
5109	Fallo de solicitud SMTP RCPT
510A	El servidor SMTP no ha aceptado ningún destinatario.
510B	Fallo de solicitud SMTP DATA
510C	La solicitud de envío de correo electrónico tiene una longitud no válida.
510D	Fallo de la autenticación
510E	Se ha recibido una solicitud de reinicialización de componente mientras la conexión estaba abierta.

Descripciones y especificaciones del módulo Modicon M340



Acerca de esta parte

En esta parte se describen las características físicas y las especificaciones técnicas de los módulos Modicon M340 que admiten comunicaciones Ethernet:

- Módulo BMX NOE 0100
- Módulo BMX NOE 0110
- CPU BMX P34 2020
- CPU BMX P34 2030

NOTA: En otra sección de este manual se ofrece una guía para seleccionar el hardware adecuado para el sistema y los requisitos de las aplicaciones (véase *página 35*). Para obtener información sobre las especificaciones e instalación del sistema Modicon M340 consulte el manual *Modicon M340 utilizando Unity Pro: Procesadores, bastidores y módulos de alimentación*.

Contenido de esta parte

Esta parte contiene los siguientes capítulos:

Capítulo	Nombre del capítulo	Página
8	El módulo de comunicaciones BMX NOE 01x0	125
9	Las CPU BMX P34 2020 y BMX P34 2030	133

El módulo de comunicaciones

BMX NOE 01x0

8

Acerca de este capítulo

El módulo BMX NOE 01x0 es el módulo de opción de red para comunicaciones en sistemas Ethernet con plataformas modulares de E/S basadas en bastidor del conjunto Modicon M340.

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguiente apartados:

Apartado	Página
Servicios Ethernet de BMX NOE 01x0	126
Características eléctricas de BMX NOE 01x0	130
Equipo Modicon M340H (Endurecido)	131

Servicios Ethernet de BMX NOE 01x0

Introducción

A continuación, se describen los servicios Ethernet disponibles para los módulos BMX NOE 01x0.

NOTA: En otra sección de esta guía se ofrecen descripciones más detalladas de los servicios individuales (*véase página 77*).

Mensajes Modbus TCP

Este servicio permite el intercambio de datos entre dispositivos que admiten Modbus sobre TCP/IP.

Capacidad máxima

El tamaño de trama máximo de Ethernet depende del tipo de transacción. El tamaño de trama máximo es 256 bytes por mensaje.

Los módulos BMX NOE 01x0 se utilizan para:

- gestionar estas conexiones TCP utilizando mensajes del puerto 502:
 - servidores (32 conexiones)
 - clientes (16 conexiones)
 - Acceso transparente al dispositivo (2 conexiones)
- explora hasta un máximo de 64 dispositivos utilizando el explorador de E/S
- sirve de servidor de direcciones para un máximo de 64 dispositivos

Exploración de E/S

El módulo puede explorar hasta un máximo de 64 dispositivos Modbus TCP. Puede enviar:

- Solicitudes de lectura Modbus (FC03) (un máximo de 125 registros).
- Solicitudes de escritura Modbus (FC16) (un máximo de 100 registros)
- Solicitudes de lectura/escritura Modbus (FC23) (un máximo de 125 registros de lectura y 100 registros de escritura)

Existen 2048 registros disponibles para almacenar datos de lectura y escritura.

En la siguiente tabla se indican los límites de rendimiento del Explorador de E/S:

Parámetro	Intervalo de valores del módulo de opción
Número de dispositivos de E/S	0 ... 64
Código de función Modbus disponible	FC3, FC16, FC23
Tamaño de la lectura	0 ... 125 palabras por cada dispositivo
Tamaño de la escritura	0 ... 100 palabras por cada dispositivo
Tamaño total de la lectura	2 K palabras

Parámetro	Intervalo de valores del módulo de opción
Tamaño total de la escritura	2 K palabras
Velocidad de repetición	0 ... 60.000 ms
Área de almacenamiento de la aplicación	contigua %IW, %MW
Estado del bit de funcionamiento	1 bit para cada variable en IODDT

DHCP

ATENCIÓN

FUNCIONAMIENTO INESPERADO DEL EQUIPO

No utilice con el módulo una tarjeta de memoria protegida contra escritura. El servicio del servidor DHCP escribe en la tarjeta durante las operaciones, por lo tanto una tarjeta con protección de escritura evita que el servicio se inicie.

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

DHCP (protocolo de configuración dinámica de host) es un protocolo TCP/IP que permite a un servidor asignar una dirección IP con un nombre de dispositivo que corresponde a un nodo de red. El servidor DHCP suministra otros parámetros a los clientes de la red.

SNMP

SNMP (protocolo simple de gestión de redes) es un protocolo UDP/IP estándar utilizado para supervisar y gestionar nodos en una red IP. El agente SNMP admite MIB II y MIB privada Transparent Ready (*véase página 369*).

Datos globales

Los datos globales permiten el intercambio automático de variables de datos para la coordinación de las aplicaciones del PLC. Los módulos BMX NOE 01x0 admiten Datos globales.

En la tabla se describen los parámetros de los módulos BMX NOE 01x0 en el servicio Transparent Ready:

Parámetro	Intervalo de valores del módulo de opción
Número de variables en el grupo de distribución	0 ... 64 variables
Número de publicaciones por dispositivo	0 ... 1 variable
Tamaño de las variables publicadas	Hasta 512 palabras cada una con un tamaño total de 512 palabras por módulo
Tasa de publicación	10 ms ... 15.000 ms (en incrementos de 10 ms)
Número de suscripciones por dispositivo	0 ... 64 variables
Tamaño de las variables suscritas	Hasta 512 palabras cada una, asignadas a varias áreas no contiguas de la aplicación con un tamaño total de 2.048 palabras
Área de almacenamiento de la aplicación	no contiguas %IW, %MW y sin ubicar
Estado del bit de funcionamiento	1 bit para cada variable en IODDT

Cada puerto Ethernet sólo puede gestionar un grupo de distribución, identificado con una dirección IP de multidifusión. El intervalo de direcciones IP de multidifusión para datos globales está comprendido entre 224.0.0.0 y 239.255.255.255.

Gestión de dispositivos defectuosos.

El servicio FDR (sustitución de dispositivos defectuosos) en BMX NOE 01x0 ofrece un método para manejar la sustitución de los dispositivos defectuosos sin interrumpir la actividad del sistema ni el servicio. Los archivos de parámetros del servidor FDR se almacenan en una tarjeta de memoria (*véase página 46*). El servidor FDR usa la ruta de acceso del dispositivo para inicializar el resto del sistema FDR al inicio, tal como se muestra en la tabla siguiente.

Parámetros	BMX NOE 01x0
Número de dispositivos de E/S	64
tamaño de la memoria (máx.)	256 kbytes

NOTA: Consideraciones de la tarjeta de memoria:

- El servidor FDR no funciona con una tarjeta de memoria protegida contra escritura.
- Las operaciones del servidor FDR requieren 256 Kbytes de espacio disponible en la tarjeta de memoria.

Control de ancho de banda

El servicio de control de ancho de banda indica el modo en que la CPU del módulo de comunicaciones se comparte entre los servicios (por ejemplo, datos globales, explorador de E/S, mensajes, etc.).

NTP

El firmware de NOE incluye un cliente NTP, que proporciona sincronización de tiempo. El servicio de sincronización del tiempo proporciona precisión en todos los relojes de ordenador en un sistema Ethernet. Por ejemplo, el tiempo de un cliente puede sincronizarse con otro servidor, una fuente de tiempo a la que se hace referencia como una radio o un receptor satélite, o un servidor de tiempo GPS.

Utilice el servicio de sincronización de tiempo para:

- registrar eventos (por ejemplo, seguimiento de una secuencia de eventos)
- sincronización de eventos (por ejemplo, activación de eventos simultáneos)
- alarma y sincronización de E/S (por ejemplo, alarmas de marcado de tiempo)

Características eléctricas de BMX NOE 01x0

Corriente consumida

Los módulos BMX NOE 01x0 pueden insertarse en cualquier ranura del bastidor del componente de la estación BMX XBP (*véase página 33*).

En la tabla se muestra la corriente que consumen los modelos BMX NOE 01x0 y BMX NOE 01x0H (*véase página 131*) desde la alimentación del bastidor de 24 V CC y la alimentación disipada residual:

	Módulo Ethernet
	BMX NOE 01x0
Corriente consumida	90 mA
Alimentación disipada	2,2 W

NOTA: En los extremos de temperatura (-25... 0 °C y 60... 70 °C) (-13...32 °F) y (140...158 °F), las características de funcionamiento del modelo BMX NOM 01x0H son las mismas que las características del modelo BMX NOM 01x0 dentro de su rango de temperatura (0...60 °C)(32...140 °F).

Equipo Modicon M340H (Endurecido)

M340H

El equipo Modicon M340H (Endurecido) es una versión reforzada del equipo M340. Puede utilizarse con un mayor rango de temperatura (-25...70 °C) (-13...158 °F) y en entornos químicos severos.

El equipo M340H, cuando se encuentra dentro del rango de temperatura estándar (0...60 °C)(32...140 °F), tiene las mismas características que el equipo M340 estándar.

En los extremos de temperatura (-25... 0 °C y 60... 70 °C) (-13...32 °F) y (140...158 °F), las versiones endurecidas pueden tener valores nominales de potencia reducidos que repercuten en los cálculos de potencia para las aplicaciones Unity Pro.

Si este equipo funciona fuera del rango de temperatura de -25...70 °C (-13...158 °F), el equipo puede funcionar anormalmente.

ATENCIÓN

FUNCIONAMIENTO INESPERADO DEL EQUIPO

No utilice el equipo M340H fuera de su rango de temperatura.

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

Las CPU BMX P34 2020 y BMX P34 2030



Acerca de este capítulo

En este capítulo se describen las características físicas de los puertos Ethernet incorporados en las CPU BMX P34 2020 y BMX P34 2030.

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguiente apartados:

Apartado	Página
Servicios Ethernet BMX P34 20x0	134
Características eléctricas de BMX P34 20x0x	136

Servicios Ethernet BMX P34 20x0

Introducción

A continuación, se describen los servicios Ethernet disponibles para las CPU BMX P34 20x0.

NOTA: En otra sección de esta guía se ofrecen descripciones más detalladas de los servicios individuales (*véase página 77*).

Mensajes Modbus TCP

El servicio Mensajes Modbus TCP permite el intercambio de datos entre dispositivos que admiten Modbus sobre TCP/IP.

Capacidad máxima

El tamaño de trama máximo depende del tipo de transacción.

- Para los mensajes, el tamaño de trama máximo es de 256 bytes.

Las CPU BMX P34 20x0 permiten:

- gestionar estas conexiones TCP utilizando mensajes del puerto 502:
 - servidores (32 conexiones)
 - clientes (16 conexiones)
 - Acceso transparente al dispositivo (2 conexiones)

NOTA: En otra sección de esta guía se ofrece una descripción sobre cómo abrir y cerrar conexiones (*véase página 345*).

SNMP

SNMP (protocolo simple de gestión de redes) es un protocolo UDP/IP estándar utilizado para supervisar y gestionar nodos en una red IP. El agente SNMP admite MIB II y MIB privada Transparent Ready (*véase página 369*).

Cliente FDR

En caso de funcionamiento incorrecto de un dispositivo, el servicio Sustitución de dispositivos defectuosos (*véase página 98*) reconfigura de forma automática la CPU de sustitución conforme al nombre de su dispositivo. El nuevo dispositivo recupera sus direcciones IP, parámetros de red y ruta de acceso al archivo FDR desde un servidor DHCP.

Páginas web incorporadas

Las CPU BMX P34 20x0 admiten las páginas web de diagnóstico a las que tiene acceso a través de la pantalla de diagnósticos Modicon M340.

Control de ancho de banda

El servicio de control de ancho de banda (*véase página 99*) indica el modo en que la CPU del módulo de comunicaciones se comparte entre los servicios (por ejemplo, datos globales, explorador de E/S, mensajes, etc.).

SMTP

Los procesadores BMX P34 20x0 integran un cliente SMTP, que es un servicio de notificación de correo electrónico que permite registrar alarmas o sucesos en proyectos basados en un controlador. El controlador supervisa el sistema y crea de forma dinámica un mensaje de correo electrónico para alertar a usuarios locales o remotos. El PLC envía el mensaje de correo electrónico a un servidor de correo de la red para su distribución.

Características eléctricas de BMX P34 20x0x

Corriente consumida

Las CPU BMX P34 20x0x se insertan en el conjunto del bastidor BMX XBP (véase página 33).

En la tabla se muestra la corriente que consumen las CPU BMX P34 20x0x desde la alimentación del bastidor de 24 V CC y la alimentación disipada residual:

	Puerto Ethernet incorporado	
	BMX P34 2020	BMX P34 2030/20302
Corriente consumida	95 mA	135 mA
Alimentación disipada	2,3 W	3,2 W

Estos valores no incluyen el consumo de los dispositivos conectados a la fuente de 5 V del puerto de comunicación.

Configuración Ethernet con Unity Pro



Acerca de esta parte

En esta sección se describe la configuración de Unity Pro de los módulos de comunicación BMX NOE 01x0 y las CPU BMX P34 20x0.

Contenido de esta parte

Esta parte contiene los siguientes capítulos:

Capítulo	Nombre del capítulo	Página
10	Parámetros de configuración de software	139
11	Configuración de una red Ethernet	205
12	Depuración con Unity Pro	213
13	Objetos de lenguaje Ethernet	223
14	Inicio rápido de comunicaciones Ethernet de M340	245

Parámetros de configuración de software

10

Acerca de este capítulo

En este capítulo se presentan los parámetros de configuración de las diferentes utilidades usadas por los módulos BMX NOE 01x0 y las CPU BMX P34 20x0.

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene las siguientes secciones:

Sección	Apartado	Página
10.1	La pantalla Configuración	140
10.2	Parámetros de configuración IP	142
10.3	Parámetros de configuración de mensajes	148
10.4	Parámetros de configuración del explorador de E/S	152
10.5	Parámetros de configuración de datos globales	180
10.6	Parámetros de configuración SNMP	186
10.7	Parámetros de configuración del servidor de direcciones	191
10.8	Comprobación de ancho de banda	193
10.9	Parámetros de configuración del servicio de notificación por correo electrónico	195
10.10	Parámetros de configuración del servicio de sincronización horaria	198

10.1 La pantalla Configuración

La pantalla Configuración de módulo

Pantalla

Utilice esta pantalla para establecer el canal de comunicación y para configurar los parámetros necesarios para un puerto Ethernet:

Pantalla de configuración de NOE:

Ethernet_NOE_1

Familia del modelo

NOE0100.2, NOE0110.2

Dirección del módulo

Bastid

Módulo

Canal

Utilidades del módulo

SI

 Exploración de E/S

NO

 Datos globales

NO

 Servidor de direcciones

SI

 NTP

Dirección IP del módulo

Dirección IP

192.168.1.100

Máscara de subred

255.255.0.0

Dirección pasarela

0.0.0.0

Configuración IP

Mensajes

Exploración de E/S

Datos globales

SNMP

Servidor de direcciones

NTP

Ancho de banda

Pantalla de configuración de CPU:

La pantalla de configuración se divide en varias áreas:

- **Familia de modelo:** seleccione la familia de modelo para la configuración.
- **Dirección del módulo:** cuando la red seleccionada está asociada con un módulo, el bastidor, el módulo y el canal aparecen en este área.
- **Utilidades del módulo:** seleccione la selección de las utilidades que usará el módulo.
- **Dirección IP del módulo:** este campo muestra la dirección IP del módulo.
- **fichas de servicio:** para configurar un servicio determinado, seleccione la ficha apropiada.

NOTA: La utilidad SMTP sólo está disponible en módulos de la CPU, y la utilidad NTP sólo está disponible en los módulos NOE.

NOTA: En un capítulo posterior encontrará instrucciones sobre cómo configurar una red Ethernet (*véase página 252*) desde el módulo de comunicaciones del explorador de proyectos.

10.2 Parámetros de configuración IP

Acerca de esta sección

En esta sección se explican los parámetros de configuración relacionados con la ficha **Configuración IP**.

Contenido de esta sección

Esta sección contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
La ficha Configuración IP	143
Parámetros de configuración de direcciones IP	145
Formato de trama Ethernet	147

La ficha Configuración IP

Introducción

Para comunicarse en redes Ethernet a través de los módulos BMX NOE 01x0 o BMX P34 20x0, es necesario establecer los parámetros de configuración relacionados con TCP/IP. En la ficha **Configuración IP** puede:

- declarar el canal de comunicación
- configurar los parámetros necesarios para un puerto Ethernet

Ficha Configuración IP

El procedimiento siguiente muestra cómo acceder a la ficha **Configuración IP** desde la página de índice:

Etapas	Acción
1	Acceder a la pantalla de configuración del módulo.
2	Seleccionar la ficha Configuración IP (consultar la siguiente ilustración).

La siguiente figura muestra la ficha **Configuración IP** :

Pantalla de configuración de NOE:

Configuración IP | Mensajes | Exploración de E/S | Datos globales | SNMP | Servidor de direcciones | NTP | Ancho de banda

Configuración de dirección IP

☒ Configurada

Dirección IP: 192.168.1.100

Máscara de subred: 255.255.0.0

Dirección pasarela: 0.0.0.0

☐ Desde un servidor

Nombre del dispositivo:

Configuración Ethernet

☒ Ethernet II

☐ 802.3

Bus PLC | Ethernet_NOE_1

Pantalla de configuración de CPU:

The screenshot shows a software configuration window for a CPU. At the top, there are tabs: 'Configuración IP' (selected), 'Mensajes', 'SNMP', 'SMTP', and 'Ancho de banda'. Below the tabs, the 'Configuración de dirección IP' section is active, showing two radio buttons: 'Configurada' (selected) and 'Desde un servidor'. The 'Configurada' option has three input fields: 'Dirección IP' (192.168.1.100), 'Máscara de subred' (255.255.0.0), and 'Dirección pasarela' (0.0.0.0). The 'Desde un servidor' option has a 'Nombre del dispositivo' input field. Below this, the 'Configuración Ethernet' section shows two radio buttons: 'Ethernet II' (selected) and 'Ethernet III'. At the bottom, there are two tabs: 'Bus PLC' and 'Ethernet_CPU' (selected).

Las áreas de parámetros de configuración IP se tratan en detalle en otra sección de esta guía:

- Configuración de dirección IP (véase página 145)
- Configuración Ethernet (véase página 147)

Parámetros de configuración de direcciones IP

Introducción

En la ficha Configuración IP (*véase página 143*), puede definir la dirección IP de un módulo en el área **Configuración de dirección IP**. Las opciones son:

- **Configurada:** escriba manualmente la dirección IP, la máscara de subred y la dirección de pasarela.
- **Desde un servidor:** la configuración la proporciona un dispositivo servidor.

NOTA: Para configurar direcciones IP, obtenga la dirección de red y la máscara de subred adecuadas del administrador del sistema. En otra sección de esta guía se ofrece información detallada sobre el direccionamiento IP (*véase página 57*).

Dirección IP configurada

La selección del campo **Configurada** permite realizar una configuración manual, según las necesidades individuales, de:

- **Dirección IP:** la dirección IP del módulo
- **Máscara de subred:** la máscara de subred define la parte de la dirección IP asignada al identificador de subred.
- **Dirección de pasarela:** la dirección de pasarela es la dirección IP de la pasarela predeterminada a la que se transmiten los mensajes para otras redes.

NOTA: Si el módulo está conectado a una red TCP/IP existente, las direcciones IP se administran globalmente, por lo que deben configurarse los parámetros IP. En caso contrario, existe un riesgo de perturbaciones en la red existente causado por posibles dobles asignaciones de direcciones IP.

Desde un servidor

Al seleccionar el campo **Desde un servidor**, es posible configurar la dirección IP del módulo desde un dispositivo remoto que actúa como servidor DHCP/BOOTP (*véase página 85*). Cuando el botón **Desde un servidor** está activo:

- Si se deja en blanco el campo **Nombre de dispositivo** se facilitan las comunicaciones compatibles con cualquier configuración de los conmutadores rotatorios (*véase página 60*).
- Para usar un nombre de dispositivo en el campo **Nombre de dispositivo**, establezca el conmutador rotatorio inferior en su posición STORED. Si establece el conmutador en cualquier otra posición, el resultado dependerá del valor del conmutador rotatorio inferior, tal como se describe en la tabla Estado del puerto Ethernet (*véase página 67*).
- Los parámetros IP configurados no tienen efecto y están atenuados.

NOTA: Los módulos Ethernet M340 no recibirán una dirección IP de un servidor BOOTP/DHCP durante la descarga de una aplicación si no se ha cambiado la configuración de IP.

NOTA: La longitud máxima del nombre del dispositivo es de 16 caracteres. Como caracteres se admiten los caracteres alfanuméricos (de 0 a 9, de la A a la Z) y los guiones bajos.

Formato de trama Ethernet

Presentación

El campo **Configuración Ethernet** de la ficha Configuración de IP (véase página 143) se usa para definir el formato de trama para las comunicaciones TCP/IP según aquellos formatos requeridos por los dispositivos finales (válidos sólo para direcciones IP configuradas). Las opciones son:

- **Ethernet II:** El formato Ethernet II se ajusta al estándar RFC 894 (el estándar más común).
- **802.3:** El formato 802.3 se ajusta al estándar RFC 1042.

10.3 Parámetros de configuración de mensajes

Acerca de esta sección

En esta sección se trata la configuración de parámetros de mensajes IP.

Contenido de esta sección

Esta sección contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
La ficha Configuración de mensajes	149
Parámetros de configuración de mensajes	151

La ficha Configuración de mensajes

Introducción

Para limitar el acceso a las CPU BMX P34 20x0 y BMX NOE 01x0, establezca los parámetros de control de acceso en la ficha **Mensajes**.

Ficha Mensajes

El procedimiento siguiente muestra cómo acceder a la página **Mensajes** desde la página de índice:

Etapa	Acción
1	Acceder a la pantalla de configuración del módulo.
2	Seleccionar la ficha Mensajes (consultar la siguiente ilustración).

La ficha **Mensajes** se muestra a continuación:

Pantalla de configuración de NOE:

Acceso	Dirección IP
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	

Pantalla de configuración de CPU:

Configuración IP Mensajes SNMP SMTP Ancho de banda

Configuración de conexión

Control de acceso
☒

	Acceso	Dirección IP
1	☐	
2	☒	
3	☒	
4	☒	
5	☒	
6	☒	
7	☒	
8	☒	
9	☒	
10	☒	
11	☒	
12	☒	

Bus PLC Ethernet_CPU

Los parámetros de configuración de mensajes se tratan en detalle en las siguientes páginas.

Parámetros de configuración de mensajes

Acceso a los parámetros de configuración de mensajes

A los parámetros de comunicación se puede acceder a través de dos áreas en la pantalla de la ficha Mensajes:

- el área **Configuración de conexión**
- el área **Control de acceso**

Área de configuración de conexión

El área **Configuración de conexión** se usa para:

- activar la utilidad de control de acceso,
- enumerar los dispositivos remotos que se pueden conectar al módulo en función del protocolo de comunicación.

Control de acceso

La casilla **Control de acceso** se usa para activar o desactivar el control de los dispositivos remotos que intentan abrir una conexión TCP en el módulo. La funcionalidad depende de si la casilla está activada o no:

- **Seleccionada:** la gestión de control de acceso está activada y la columna **Acceso** de la tabla está activa (ya no aparece atenuada).
 - El módulo sólo se puede comunicar con las direcciones escritas en los 128 espacios disponibles en la columna **Dirección IP**.
 - Con el módulo en modo de cliente, sólo se puede conectar a los dispositivos remotos seleccionados en la columna **Acceso** en la tabla **Configuración de conexión**.
- **Sin seleccionar:** la gestión de control de acceso no está operativa y la columna **Acceso** de la tabla no está activa (atenuada).
 - Con el módulo en modo de servidor, se pueden conectar como clientes otros dispositivos remotos (antes de comunicarse con el módulo) sin necesidad de ser declarados en la tabla.

NOTA: El control de acceso sólo es efectivo en el perfil TCP/IP y participa en las operaciones del módulo en modo de cliente y servidor.

NOTA: Si selecciona la casilla de verificación **Control de acceso** pero no introduce direcciones en la columna **Dirección IP**, los mensajes dejarán de funcionar.

10.4 Parámetros de configuración del explorador de E/S

Acerca de esta sección

En esta sección se explican los parámetros de configuración relacionados con el explorador de E/S.

Un explorador de E/S en los módulos de comunicaciones BMX NOE 01x0 transfiere datos entre dispositivos de red y permite a una CPU leer y escribir datos con regularidad en los dispositivos explorados. El explorador de E/S está configurado con Unity Pro.

Contenido de esta sección

Esta sección contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
La ficha Exploración de E/S	153
Menú contextual de exploración de E/S para copiar/cortar/pegar	158
Exploración de E/S con varias líneas	160
Introducción a la configuración de Advantys desde Unity Pro	162
cuadro Propiedad	166
Guardado de una configuración de Advantys en una aplicación Unity Pro	169
Variables gestionadas	170
Conceptos acerca del Explorador de E/S	172
Período de exploración	173
Configuración de parámetros vinculados a la utilidad Explorador de E/S	174
Configuración de los parámetros generales del Explorador de E/S	175
Explorador de E/S: Bits de bloques de estado funcional	176
Explorador de E/S: Bloque de control del dispositivo	178

La ficha Exploración de E/S

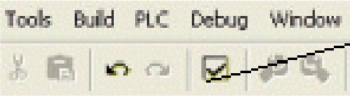
Presentación

Use el explorador de E/S para explorar módulos de E/S y así obtener entradas y definir salidas.

Ficha Explorador de E/S

El procedimiento siguiente muestra el acceso a la ficha **Exploración de E/S** de BMX NOE desde la página de índice:

Etapas	Acción
1	Abra su aplicación mediante BMX NOE 01x0 en Unity Pro.
2	En el Explorador de proyectos, localice el subdirectorio Comunicación => Redes .
3	Haga clic en el módulo Ethernet (en nuestro ejemplo, BMX NOE 01x0) para abrir la pantalla de configuración del módulo Ethernet.
4	En el campo Utilidades del módulo , seleccione Sí en el menú Exploración de E/S . Utilidades del módulo Sí Exploración de E/S NO Datos globales NO Servidor de direcciones NO NTP
5	Seleccione la ficha Exploración de E/S para abrir la pantalla de configuración de exploración de E/S:

Etapa	Acción
6	Introduzca los ajustes de los parámetros debajo de cada uno de los encabezados de columna para la configuración del explorador de E/S. Consulte los Parámetros de exploración de E/S (que aparecen más abajo) para ver los ajustes que hemos utilizado para este ejemplo.
7	Haga clic en la casilla de verificación de validar en la barra de herramientas superior para confirmar los ajustes de los parámetros de exploración de E/S. Casilla de validación

Parámetros del explorador de E/S anteriores a la tabla

Parámetros de las áreas %MW del maestro:

Parámetro	Campo	Descripción
Lectura ref.	Dos casillas de datos: <i>De y a</i>	Los valores de estas casillas definen el rango de los valores de dirección de destino en la CPU para la lectura de datos en cada dispositivo. Las direcciones introducidas se muestran en la columna Leer objeto maestro del cuadro de diálogo. En el ejemplo anterior, el rango de valores Lectura ref. es de 0 a 599; observe que estos valores se muestran como %MW0, %MW599, etc. en la columna Objeto maestro .
Escritura ref.	Dos casillas de datos: <i>De y a</i>	Los valores de estas casillas definen el rango de los valores de dirección fuente en la CPU. La dirección que introduzca aquí se mostrará en la columna Escribir objeto maestro . En el ejemplo anterior, los valores que comienzan por %MW2000 se muestran en la columna Escribir objeto maestro .

El parámetro **Etapas de velocidad de repetición**:

Parámetro	Campo	Descripción
Etapas de velocidad de repetición	Casilla	La Etapas de velocidad de repetición se establece en múltiplos de 5 ms (el valor mínimo) hasta 200 ms (el valor máximo). La columna Velocidad de repetición es donde introduce una frecuencia de tiempo para la frecuencia con la que desea que el explorador de E/S envíe una consulta al dispositivo después de que la velocidad haya superado el tiempo de espera. NOTA: La velocidad de repetición de la tabla del explorador de E/S es un múltiplo de la velocidad que se muestra en la casilla Etapas de velocidad de repetición. La velocidad representativa real que ejecuta el servicio del explorador de E/S se muestra en la columna Velocidad de repetición. Nota: Una entrada de la columna Velocidad de repetición se redondeará al siguiente múltiplo que se ha introducido en la casilla Etapas de velocidad de repetición si la entrada no es un múltiplo de la Etapas de velocidad de repetición. Por ejemplo, si la entrada de la Etapas de velocidad de repetición es 5 e introduce un 7 en la columna Velocidad de repetición, el 7 se redondeará a 10; si cambia la Etapas de velocidad de repetición a 6 e introduce un 7 en la columna Velocidad de repetición, el 7 se redondeará a 12.

Parámetros de la tabla del explorador de E/S

Los parámetros de configuración de la tabla del **explorador de E/S** son los siguientes:

Parámetro	Descripción	Ejemplo
Entrada n. ^o	Esta es la primera columna; no tiene nombre. Rango válido: 1 ... 64 Cada entrada representa un intercambio de exploración de E/S en la red.	
Dirección IP	Dirección IP del dispositivo esclavo Ethernet explorado.	192.168.1.100
Nombre del dispositivo	Para configurar un dispositivo (isla Advantys), haga clic en el botón ... para abrir el cuadro Propiedad (véase página 166) e iniciar el software de configuración del dispositivo. Para obtener una presentación de este procedimiento para Advantys, vaya aquí (véase página 162). NOTA: Mientras el cuadro Propiedad está abierto, la Exploración de E/S no se puede editar.	MySTB1

Parámetro	Descripción	Ejemplo
ID de unidad	Este campo asocia la dirección de esclavo del dispositivo conectado a una pasarela Ethernet/Modbus con una dirección IP de esa pasarela: ● Margen de valores: de 1 a 255 ● Valor predeterminado: 255 Cuando use un puente, introduzca el índice de puente (de 1 a 255) en este campo.	255
Sintaxis del esclavo	Utilice este menú desplegable para seleccionar el modo en el que se muestran los valores Leer ref. del esclavo y Escribir ref. del esclavo. Las 4 opciones (con un ejemplo) son las siguientes: ● Índice: 100 ● Modbus: 400101 ● IEC 0: %MW100 ● IEC 1: %MW101	Índice (valor predeterminado)
Timeout de perturbación (ms)	Este campo establece el intervalo máximo entre las respuestas desde un dispositivo remoto. Cuando se agota este período de tiempo, los datos recibidos dejan de ser válidos. El timeout de perturbación debe ser más largo que la velocidad de repetición. Para un módulo Ethernet NOE, también debe ser más largo que el tiempo de ciclo de la CPU. ● Rango: de 1 ms a 50 segundos ● Intervalo: 1 ms	1.500 ms
Velocidad de repetición (ms)	Velocidad a la que se explorarán los datos, de 0 a 60 000 en múltiplos de la Etapas de velocidad de repetición .	60 ms
Leer objeto maestro*	Dirección de destino en el PLC maestro en la que, desde cada dispositivo, se guarda la última información de lectura. Este parámetro es inaccesible. Se calcula automáticamente como la suma de: ● La dirección De (principio) de Lectura ref. (en el área anterior a la tabla) ● El valor Longitud de lectura (en la siguiente tabla)	%mw10
Leer ref. del esclavo**	Índice de dirección fuente en el dispositivo esclavo/remoto	El formato de este valor depende de la Sintaxis del esclavo: ● Índice: 5 ● Modbus: 400006 ● IEC 0: %MW5 ● IEC 1: %MW6
Longitud de lectura	Cantidad de palabras que se van a leer.	10

Parámetro	Descripción	Ejemplo
Último valor (entrada)	Este campo configura el comportamiento de las entradas en caso de error de acceso al equipo remoto (por ejemplo: red no operativa o fuente de alimentación del dispositivo, etc.): ● Definido en 0: retorno a 0 ● Mantener último: mantenimiento del último valor	Mantener último
Escribir objeto maestro*	Dirección fuente del PLC maestro en la que se escriben los datos en el dispositivo esclavo/remoto. Este parámetro es inaccesible. Se calcula automáticamente como la suma de: ● La dirección De (principio) de Escritura ref. (en el área anterior a la tabla) ● El valor Longitud de escritura (en la siguiente tabla) Las operaciones de escritura siempre se realizan en palabras.	%mw20
Escribir ref. del esclavo**	Dirección de la primera palabra escrita en el dispositivo esclavo/remoto.	El formato de este valor depende de la Sintaxis del esclavo : ● Índice: 1 ● Modbus: 400002 ● IEC 0: %MW1 ● IEC 1: %MW2
Longitud de escritura	Cantidad de palabras que se escribirán	10
Descripción	Información adicional	
*Maestro se refiere al PLC cliente que realiza la petición.		
**Esclavo se refiere al servidor desde el que se leen los datos o en el que se escriben.		

NOTA: Consulte la información sobre la tabla de exploración de E/S Menú contextual para copiar/cortar/pegar (véase página 158)

NOTA: Consulte la información sobre la **Exploración de E/S** con varias líneas (véase página 160).

Menú contextual de exploración de E/S para copiar/cortar/pegar

Introducción

Si hace clic con el botón derecho en una línea de la tabla de exploración de E/S, se abre el **menú contextual de exploración de E/S**. Utilice este menú para realizar las operaciones comunes en las líneas de la tabla **Exploración de E/S**, como por ejemplo, eliminar un dispositivo, copiar y pegar, cortar y pegar, insertar una nueva línea, etc.

Menú contextual

Eliminar dispositivo
Cortar línea(s)
Copiar línea(s)
Pegar línea(s)
Insertar línea(s) copiada(s)
Insertar línea vacía
Empaquetar todas las líneas

En la siguiente tabla se presenta la función del menú:

Elemento de menú	Descripción
Eliminar dispositivo	La función Eliminar dispositivo elimina permanentemente el nombre del dispositivo y todos sus datos y símbolos asociados (para una configuración del ACS).
Cortar línea(s)	La función Cortar línea(s) copia y elimina las líneas de exploración de E/S seleccionadas. Elimina permanentemente el nombre del dispositivo y sus datos y símbolos asociados. Las líneas se copian sin la información del nombre del dispositivo .
Copiar línea(s)	La función Copiar línea(s) copia las líneas seleccionadas, pero sin el nombre del dispositivo .
Pegar línea(s)	La función Pegar línea(s) tiene dos acciones en función de su línea de destino: ● Si la línea está vacía, rellena la línea con la línea copiada (sin el nombre del dispositivo). ● Si la línea no está vacía, sustituye la línea por la línea copiada (sin el nombre del dispositivo). Tenga cuidado, también elimina permanentemente el nombre del dispositivo y todos los datos y símbolos asociados de la línea antigua antes de sustituirla por la línea copiada.

Elemento de menú	Descripción
Insertar línea(s) copiada(s)	La función Insertar línea(s) copiada(s) inserta la línea copiada entre la línea seleccionada y la línea de justo encima. Tenga cuidado con las configuraciones del ACS, ya que se anulará la sincronización de todas las líneas posteriores a la línea insertada. Para sincronizar estas líneas, abra y cierre la herramienta de configuración del dispositivo y, a continuación, haga clic en Actualizar desde el cuadro Propiedad (<i>véase página 166</i>).
Insertar línea vacía	La función Insertar línea vacía inserta una línea vacía encima de la línea seleccionada. Al insertar una línea vacía no se anula la sincronización de los dispositivos de debajo de la línea, pero si se utiliza esta línea para un dispositivo nuevo se puede anular la sincronización de los dispositivos de debajo de la línea.
Empaquetar todas las líneas	La función Empaquetar todas las líneas elimina cualquier línea vacía entre la parte superior de la tabla Exploración de E/S y las últimas líneas no vacías de la tabla.

Exploración de E/S con varias líneas

Introducción

Los intercambios de Modbus están limitados a un máximo de 125 palabras de entrada y 100 palabras de salida. Si una aplicación necesita intercambiar más palabras de las permitidas para un dispositivo, se puede utilizar más de una línea de **Exploración de E/S**: varias líneas para un dispositivo.

Cuando la longitud es superior al límite autorizado para un intercambio de Modbus, la longitud se divide en dos o más intercambios de Modbus. Se crean líneas nuevas para cada intercambio de Modbus con el PLC.

La siguiente tabla de exploración de E/S se utiliza para el ejemplo de varias líneas de dispositivos:

Scanned peripherals														
	IP address	Device Name	Unit ID	Slave Syntax	Health Timeout (ms)	Repetitive rate (ms)	RD Master Object	RD Ref Slave	RD length	Last value (Input)	VR Master Object	VR Ref Slave	VR length	Description
1	192.168.13	MySTBI	255	Index	1500	60	%MV0	5391	100	Hold last	%MV2004	0	50	
2	192.168.14		255	Index	1500	60	%MV100	0	300	Hold last	%MV2054	0	100	
3							%MV100	0	125		%MV2054	0	100	
4							%MV225	125	125		%MV2154	100	10	
5	192.168.15	MyOTBI	255	Index	1500	60	%MV350	250	50		%MV2164	110	0	
6							%MV400	2000	200	Hold last	%MV2164	2100	100	
7							%MV400	2000	12		%MV2164	2100	5	
8							%MV412	2012	125		%MV2169	2105	95	
							%MV537	2127	63		%MV2264	2200	0	

Ejemplo de configuración de la longitud de varias líneas

En este ejemplo, la “primera” (la principal) línea 2 de **Exploración de E/S** contiene toda la información para los intercambios con el dispositivo incluidos los totales de la **Longitud de lectura** y **Longitud de escritura**.

La “segunda” línea 2 contiene las longitudes de las palabras específicas (125 y 100) necesarias de modo que también puede utilizarse para una parte de los intercambios.

La línea 2 necesita una longitud de lectura de 300 palabras y una longitud de escritura de 110 palabras. Cuántas líneas adicionales se necesitan:

- Longitud de lectura = $300/125 = 2,72$ = se necesitan 3 líneas.
- Longitud de escritura = $110/110 = 1,10$ = se necesitan 2 líneas.

Se utiliza el número más alto de los dos:

- Se necesitan tres líneas para admitir la **longitud de lectura**: 125 palabras, 125 palabras, 50 palabras para un total de 300 palabras.
- Las 3 líneas para la **longitud de escritura** son: 100 palabras, 10 palabras, 0 palabras para un total de 110 palabras.

La “segunda” línea 2, la línea 3 y la línea 4 corresponden a las consultas de intercambio de Modbus.

Cuando se utilizan varias líneas sólo se pueden editar las columnas **Longitud de lectura** y **Longitud de escritura** de estas nuevas líneas. En el caso del ACS, suministra la **Longitud de lectura** y la **Longitud de escritura** y éstas no se pueden modificar en la tabla **Exploración de E/S**.

NOTA: No es necesario tener un nombre de dispositivo definido para utilizar varias líneas.

El número total de palabras permitidas en una tabla de **Exploración de E/S** es de:

- 4 KW en redes Quantum y Premium extendidas
- 2 KW en módulos Premium ETY y NOE M340

Longitud de línea en variables de varias palabras

Si utiliza variables con dos o más palabras, las longitudes de lectura y escritura deben ajustarse de modo que no haya una parte de una variable en una línea de **Exploración de E/S** y otra parte en la siguiente. Esto es debido a que las dos líneas recién creadas provocan dos intercambios de Modbus independientes que se pueden enviar sin sincronizar al dispositivo. Las variables pueden recibir los valores incorrectos (si las dos partes no se reciben al mismo tiempo). Puede ser necesario utilizar una **longitud de lectura** inferior a 125 y una **longitud de escritura** inferior a 100 en algunas de las líneas exploradas para poder obtener cada variable en una única línea de intercambio.

ADVERTENCIA

COMPORTAMIENTO INESPERADO DEL SISTEMA

Compruebe que las variables de varias palabras están completamente en la misma línea de **Exploración de E/S** para evitar enviar partes de datos de una variable en dos intercambios de Modbus de **Exploración de E/S** sin sincronizar.

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

Introducción a la configuración de Advantys desde Unity Pro

Introducción

El software de configuración Advantys (ACS) está integrado en Unity Pro. Esto le permite configurar las islas Advantys STB y OTB desde la ficha Exploración de E/S Ethernet de Unity Pro.

Configuración de una isla Advantys

 **ADVERTENCIA**

COMPORTAMIENTO INESPERADO DEL SISTEMA
Inicie siempre ACS desde Unity Pro para sincronizar variables y datos entre Unity Pro y ACS.
Si no se siguen estas instrucciones pueden producirse lesiones personales graves o mortales o daños en el equipo.

En el siguiente procedimiento se configura una isla Advantys STB u OTB:

Paso	Acción	Efectos
1	Abra la pantalla de configuración del módulo Ethernet.	
2	En el área Utilidades del módulo , seleccione Sí en Exploración de E/S .	
3	Seleccione la ficha Exploración de E/S .	Se abrirá la pantalla Exploración de E/S .
4	Introduzca, en una línea libre, la dirección IP de la conexión que desea utilizar para comunicarse con la isla Advantys.	
5	Introduzca la Longitud de lectura y la Longitud de escritura en la misma línea. Las longitudes deben ser lo suficientemente largas para la configuración Advantys esperada.	
6	Valide la pantalla Exploración de E/S .	
7	Haga clic en el botón ... (que se encuentra junto a la celda Nombre del dispositivo en la misma línea).	Se abrirá el cuadro Propiedad (véase página 166) de Advantys.
8	Seleccione STB u OTB en el menú desplegable Tipo de dispositivo .	
9	Introduzca un Nombre de dispositivo (siguiendo las reglas de nomenclatura (véase página 168)).	

Paso	Acción	Efectos
10	Tiene dos opciones: 1. Si desea ir al ACS ahora para configurar una isla, haga clic en el botón Iniciar el software de configuración Advantys. Haga clic en Sí en el cuadro de mensaje “<i>Confirmar el nombre y tipo de dispositivo</i>” y vaya al paso 11. 2. Si desea configurar la isla Advantys más tarde, haga clic en el botón Aceptar. Haga clic en Sí en el cuadro de mensaje “<i>Confirmar el nombre y tipo de dispositivo</i>”. Para abrir el ACS más tarde: ● Realice el paso 7. ● Haga clic en el botón Iniciar el software de configuración Advantys. ● Vaya al paso 11.	Los resultados de las opciones 1 y 2 son los siguientes: ● Aparece un cuadro de mensaje de Unity Pro: “<i>El nombre del dispositivo y el tipo de dispositivo no se podrán modificar. ¿Desea confirmar el nombre del dispositivo y el tipo de dispositivo?</i>” ● El Tipo de dispositivo y el Nombre del dispositivo se han verificado y guardado. ● El cuadro Propiedad se cierra.
11	Una vez abierto ACS, configure su isla Advantys. NOTA: Mientras el ACS está abierto, la pantalla Ethernet está bloqueada y no se puede editar, pero se pueden editar los otros servicios de Unity Pro.	
12	Cuando su isla Advantys se haya generado y validado, cierre ACS.	Aparece un cuadro de mensaje de Unity Pro “<i>¿Desea actualizar sus símbolos ahora?</i>”
13	Tiene dos opciones: 1. Haga clic en Sí en el cuadro de mensaje de la “<i>actualización</i>” y vaya al paso 14. 2. Haga clic en No en el cuadro de mensaje de la “<i>actualización</i>”. Se le devuelve a la pantalla Exploración de E/S sin llevar a cabo los resultados de la opción Sí. A continuación, cuando desee actualizar los símbolos de Advantys en Unity Pro: ● Realice el paso 7. ● En el cuadro Propiedad, haga clic en el botón Actualizar y vaya al paso 14.	Si ha hecho clic en No: ● Se le devuelve a Exploración de E/S sin llevar a cabo los resultados del paso 14. ● El Nombre del dispositivo aparece en rojo en la Exploración de E/S. Esto indica que la configuración de la isla no se ha sincronizado con Unity Pro.

Paso	Acción	Efectos
14	La configuración de la isla Advantys se ha sincronizado con Unity Pro. Una vez finalizada la sincronización, se vuelve a la Exploración de E/S . Verifique que el Nombre del dispositivo aparece ahora en negro.	Los resultados son: - Las modificaciones de la isla Advantys se han sincronizado con la aplicación Unity Pro. - Los símbolos de la isla Advantys se han importado al editor de datos de Unity Pro. - El Nombre del dispositivo de Advantys aparece en negro en la Exploración de E/S. Esto indica que la configuración de la isla se ha sincronizado.
15	Genere su aplicación Unity Pro.	
16	Detenga el PLC.	
17	Transfiera: - La aplicación Unity Pro al PLC - La configuración de STB u OTB a la isla Advantys mediante el ACS	
18	Ejecute su aplicación en el PLC.	

⚠ ADVERTENCIA

COMPORTAMIENTO INESPERADO DEL SISTEMA

Detenga el PLC antes de transferir una configuración del ACS y/o modificaciones de la exploración de E/S.

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

Copiar una isla existente

En el siguiente procedimiento se copia un archivo de isla Advantys existente (*.isl) en una configuración de una isla Advantys nueva:

Paso	Acción
1	Desde Unity Pro, abra una nueva isla Advantys en el ACS.
2	En el ACS, seleccione el menú Archivo => Copiar el contenido de la isla
3	En la ventana Abrir isla , seleccione el archivo de isla (*.isl) que desee copiar.
4	Haga clic en Sí en el cuadro de mensaje “¿Desea continuar?”.
5	El mensaje “El archivo de isla se ha guardado.” de la ventana Registro verifica que la operación se ha completado con éxito.

Copiar un archivo de isla en una nueva ubicación

En el siguiente procedimiento se copia un archivo de isla Advantys (*.isl) en un directorio nuevo:

Paso	Acción
1	En el ACS, abrir una configuración de isla, por ejemplo, STB1.
2	Seleccione el menú Archivo => Copiar el contenido de STB1
3	En la ventana Copiar STB1.isl en , seleccione el directorio de destino.
4	El mensaje "Se ha guardado una copia del archivo de isla con otro nombre." incluido en la ventana Registro verifica que la operación se ha completado con éxito. El nombre es nuevo porque la ruta ha cambiado.

cuadro Propiedad

Presentación

El cuadro **Propiedad** es el vínculo entre Unity Pro y la herramienta de configuración del dispositivo. Se utiliza para seleccionar y nombrar un dispositivo y para iniciar la herramienta de configuración para el dispositivo.

Cuadro Propiedad para Advantys

El cuadro **Propiedad** le permite seleccionar el nombre y el tipo de isla Advantys que se va a configurar mediante el software de configuración Advantys (ACS).

En la siguiente ilustración se muestra el cuadro **Propiedad** para Advantys *antes* de la validación del **tipo de dispositivo** y el **nombre del dispositivo**:

The image shows a Windows-style dialog box titled "Propiedad" with a close button (X) in the top right corner. The dialog is divided into several sections:

- Tipo de dispositivo:** A dropdown menu is open, showing three options: "...", "STB" (which is highlighted in blue), and "OTB".
- Nombre del dispositivo:** A text input field containing the text "MySTB1".
- Se requiere intercambio de datos:** A section containing two input fields:
 - "Palabras de entrada" with a value of "0".
 - "Palabras de salida" with a value of "0".
- Buttons:** At the bottom, there are four buttons: "Aceptar", "No iniciar herramientas", "Actualizar", and "Cerrar".

En la siguiente ilustración se muestra el cuadro **Propiedad** para Advantys *después* de la validación del **tipo de dispositivo** y el **nombre del dispositivo**:

Elementos del cuadro **Propiedad** para Advantys

Los elementos del cuadro **Propiedad** son los siguientes:

Elemento	Descripción
Tipo de dispositivo	La selección de un dispositivo se realiza desde esta lista desplegable. Después de la primera validación (mediante el botón Aceptar o Iniciar Advantys) el tipo de dispositivo no se puede cambiar.
Nombre del dispositivo	El nombre del dispositivo se utiliza como prefijo a todas las variables creadas para un isla Advantys en el ACS. Esto permite variables únicas para islas duplicadas. Tras la validación (mediante el botón Aceptar o Iniciar Advantys) el nombre del dispositivo no se puede cambiar.
Se requiere un intercambio de datos	Éste es el número mínimo de palabras necesarias para la comunicación entre Unity Pro y la herramienta de configuración del dispositivo. Estos valores no se pueden cambiar mediante el cuadro Propiedad . NOTA: Al aumentar las longitudes de lectura y escritura mediante la ficha Exploración de E/S se garantizan suficientes palabras de intercambio de datos para la futura expansión de la isla Advantys. Si se amplía una isla que no utiliza la última línea en la tabla Exploración de E/S se tendrán que cambiar los valores de todas las líneas inferiores a la línea que necesita las palabras de intercambio adicionales.

Elemento	Descripción
Aceptar	Este botón sólo está disponible después de introducir el tipo de dispositivo y el nombre del dispositivo. Cuando se hace clic en este botón, se comprueba el tipo de dispositivo y el nombre del dispositivo para ver si son válidos. Si hay algún problema, aparece un cuadro de mensaje que explica porque no se han validado. La opción Aceptar sólo está disponible la primera vez que se utiliza el cuadro Propiedad para una isla nueva.
Iniciar el software de configuración Advantys	Este botón sólo está disponible si: ● Se ha introducido el tipo de dispositivo y el nombre del dispositivo ● Se ha instalado el ACS Este botón tiene dos funciones: ● Realiza la acción del botón Aceptar ● Si no ocurre ningún problema durante la validación, inicia el ACS
Actualizar	Cuando se hace clic en este botón, las modificaciones del ACS se sincronizan con la aplicación Unity Pro (después de que estas modificaciones hayan sido validadas en el ACS). También importa y actualiza todos los símbolos y variables del ACS en el gestor de variables de Unity Pro.
Cerrar	Este botón cierra el cuadro Propiedad sin guardar ningún cambio.

Nombre de dispositivo válido

Un **nombre de dispositivo** válido:

- Todavía no existe en la aplicación
- No es un nombre vacío
- Empieza por una letra
- Tiene un máximo de 8 caracteres
- Sólo contiene caracteres ASCII, no Unicode
- No contiene espacios
- Sigue las convenciones de nombres de archivos de Windows: sin barras, signos de interrogación, etc.
- Sigue las convenciones de nombres de variables de Unity Pro

Guardado de una configuración de Advantys en una aplicación Unity Pro

Introducción

El ACS almacena la configuración de una isla en un archivo *.isl. Para añadir la isla a una aplicación, es necesario que Unity Pro conozca la ubicación de la información de configuración de la isla.

Guardado de la configuración

El modo recomendado de almacenar la información de configuración de la isla es guardando la aplicación de Unity Pro como un archivo *.stu o *.sta. El archivo *.isl se incluye automáticamente en estos archivos.

Carga o importación

Existen dos situaciones en las que la información contenida en el archivo *.isl no está disponible:

1. Carga de la aplicación que se ejecuta en el PLC
2. Importación de un archivo *.xef

En estos dos casos, si el ACS se inicia desde el cuadro **Propiedad** (véase *página 166*), intenta abrir automáticamente el último archivo **Nombre del dispositivo.isl** del directorio **Ruta general** => **Ruta del proyecto** de Unity Pro:

- Si se utiliza el mismo PC para la importación (carga) y la exportación (descarga) y la **ruta del proyecto** de Unity Pro no se ha modificado, la configuración de la isla se sincroniza con el ACS.
- Si no se utiliza el mismo PC para la importación (carga) y la exportación (descarga) o si la Ruta del proyecto de Unity Pro ha cambiado:
 - Cree una nueva isla
 - Utilice el menú **Archivo** => función **Copiar el contenido de la isla**

NOTA: El nuevo archivo **Nombre del dispositivo.isl** se copia en el directorio **Ruta del proyecto**.

Variables gestionadas

Introducción

Las variables de dispositivos que están vinculados a Unity Pro a través de la **Exploración de E/S** se denominan "variables gestionadas". Las crea la herramienta de configuración del dispositivo y se importan en Unity Pro. Se nombran como una concatenación del **nombre del dispositivo** del cuadro Propiedad (véase página 166) + el nombre del símbolo del dispositivo.

Variables gestionadas en el editor de datos

Los símbolos de Advantys se convierten en variables gestionadas cuando se importan en Unity Pro. Un nombre de una variable gestionada de Advantys es una concatenación de:

el nombre de la isla Advantys + el nombre del símbolo de Advantys.

La ilustración del **Editor de datos** muestra las variables gestionadas de Advantys con los **prefijos** del nombre del dispositivo y los atributos del **Propietario**:

Nombre	Tipo	Dirección	Valor	Comentario	Propietario
MYOTB1OTB1_I10	BOOL	%Mw400.10		MyOTB1_R1_S1_OTB 1E0DM9...	MyOTB1
MYOTB1OTB1_I11	BOOL	%Mw400.11		MyOTB1_R1_S1_OTB 1E0DM9...	MyOTB1
MYOTB1OTB1_O0	BOOL	%Mw2164.0		MyOTB1_R1_S1_OTB 1E0DM9...	MyOTB1
MYOTB1OTB1_O1	BOOL	%Mw2164.1		MyOTB1_R1_S1_OTB 1E0DM9...	MyOTB1
MYOTB1OTB1_O2	BOOL	%Mw2164.2		MyOTB1_R1_S1_OTB 1E0DM9...	MyOTB1
MYOTB1OTB1_O3	BOOL	%Mw2164.3		MyOTB1_R1_S1_OTB 1E0DM9...	MyOTB1
MYOTB1OTB1_O4	BOOL	%Mw2164.4		MyOTB1_R1_S1_OTB 1E0DM9...	MyOTB1
MYOTB1OTB1_O5	BOOL	%Mw2164.5		MyOTB1_R1_S1_OTB 1E0DM9...	MyOTB1
MYOTB1OTB1_O6	BOOL	%Mw2164.6		MyOTB1_R1_S1_OTB 1E0DM9...	MyOTB1
MYOTB1OTB1_O7	BOOL	%Mw2164.7		MyOTB1_R1_S1_OTB 1E0DM9...	MyOTB1
MYSTB1STB_DDI_3725_DATA	INT	%Mw0		MySTB1_R1_S3_STBDDI3725_I...	MySTB1
MYSTB1STB_DDO_3600_DATA	INT	%Mw2004		MySTB1_R1_S4_STBDDO3600...	MySTB1
MYSTB1STB_DDO_3600_ECHO	INT	%Mw1		MySTB1_R1_S4_STBDDO3600...	MySTB1
MYSTB1STB_DDO_3600_STATUS	INT	%Mw2		MySTB1_R1_S4_STBDDO3600...	MySTB1
MYSTB1STB_EHC_3020_DATA	INT	%Mw3		MySTB1_R2_S3_STBEHC3020...	MySTB1
MYSTB1STB_EHC_3020_STATUS	INT	%Mw4		MySTB1_R2_S3_STBEHC3020...	MySTB1

Las variables gestionadas siguen las reglas comunes de nomenclatura del ACS y Unity Pro.

La columna opcional **Propietario** enumera el atributo del propietario de las variables de Advantys. Esto le permite filtrar las variables según su **nombre del dispositivo**.

Las variables gestionadas de Unity Pro están bloqueadas y no se pueden modificar, excepto si se eliminan mediante el **editor de datos**. Debe utilizar la herramienta de configuración del dispositivo (ACS) para modificar estas variables.

Importación de variables gestionadas para una isla Advantys

Si utiliza el botón **Actualizar** del cuadro Propiedad (*véase página 166*) se importan los símbolos de Advantys en el editor de datos como variables gestionadas de Unity Pro.

En caso de conflicto entre un símbolo de Advantys y una variable existente:

- Si la variable de Unity Pro *no* se ha gestionado, un cuadro de mensaje le permite sustituir esta variable por la variable gestionada procedente del ACS.
- Si la variable de Unity Pro *ya* se ha gestionado, se cancela la actualización.

Tiene dos opciones:

- Puede volver a iniciar el ACS para asignar un nuevo nombre a la variable.
- Puede eliminar la variable gestionada mediante el **editor de datos** y, a continuación, volver a utilizar el botón **Actualizar** sin que ello suponga ningún conflicto.

Eliminación permanente de una variable gestionada

La eliminación de una variable gestionada de una configuración debe realizarse en el software de configuración del dispositivo (ACS), no en el **editor de datos**.

Una variable gestionada eliminada en el **editor de datos** vuelve a aparecer tras la siguiente sincronización con el software de configuración del dispositivo (ACS). Esto se debe a que todas las variables gestionadas se eliminan y se vuelven a crear durante la sincronización entre Unity Pro y el software de configuración del dispositivo (ACS).

Conceptos acerca del Explorador de E/S

Lista de exploración de E/S

Una lista de exploración de E/S es una tabla de configuración que identifica los destinos con los que está permitida la comunicación de repetición. Mientras la CPU está en funcionamiento, el módulo Ethernet transfiere datos a los registros de la CPU y desde ellos según la lista de exploración de E/S.

Conexiones

El explorador de E/S abre una conexión para cada entrada en la tabla del explorador de E/S. Si diversas entradas de la tabla tienen la misma dirección IP, se abren varias conexiones.

Límites del explorador de E/S

El explorador de E/S de los módulos BMX NOE 01x0 está limitado a los siguientes valores:

- número máx. de dispositivos: 64
- número máx. de palabras de entrada: 2048
- número máx. de palabras de salida: 2048

Uso del explorador de E/S a través de un enrutador de red

El explorador de E/S puede explorar dispositivos a través de un enrutador IP con un TTL (período de vida) de 10.

Período de exploración

Las entradas/salidas remotas se exploran periódicamente en función de las necesidades de la aplicación. Para cada dispositivo se define un periodo de exploración a través de la configuración en función de la velocidad de actualización.

NOTA: Tenga en cuenta lo siguiente:

- Cuanto menor sea el período de exploración, más rápidamente se actualizarán las entradas/salidas. Sin embargo, esta velocidad aumenta la carga de la red.
- %SW8 y %SW9 no detienen la estación remota, pero impiden la copia de entradas y salidas a las variables de aplicación y desde éstas.

Período de exploración

Presentación

Las entradas/salidas remotas se exploran periódicamente en función de las necesidades de la aplicación.

Para cada dispositivo se define un periodo de exploración a través de la configuración en función de la velocidad de actualización.

NOTA: Cuanto menor sea el período de exploración, más rápidamente se actualizarán las entradas/salidas. Sin embargo, esta velocidad aumenta la carga de la red.

NOTA: %SW8 y %SW9 no detienen la exploración de la estación remota, pero impiden la copia de entradas y salidas a la memoria de la aplicación y desde ésta.

NOTA: Si configura un periodo de exploración de 0, la solicitud se envía inmediatamente después de que se reciba la respuesta a la petición anterior.

NOTA: La entrada del campo **Intervalo paso repetición** debe ser un múltiplo de 10. Si introduce cualquier otro número, no funcionará correctamente.

Configuración de parámetros vinculados a la utilidad Explorador de E/S

Tabla de parámetros

Los módulos BMX NOE 01x0 tienen parámetros de configuración vinculados al Explorador de E/S:

Parámetros		BMX NOE 01x0
Áreas %MW del maestro	Leer ref.	X
	Escribir ref.	X
Velocidad de repetición (ms)		(ms)
Leer objeto maestro		automático
Leer índice de esclavo		X
Leer longitud		X
Último valor (entrada)		Mantener último/Poner a 0 (retorno)
Escribir objeto maestro		automático
Escribir índice de esclavo		X
Escribir longitud		X
Timeout de perturbación		X
Leyenda:		
X: Disponible		

Configuración de los parámetros generales del Explorador de E/S

Introducción

Configure los parámetros generales de las (**Áreas %MW del maestro**) de la ficha Explorador de E/S (*véase página 153*) para leer o escribir de forma periódica entradas y salidas en la red Ethernet sin programación específica.

Áreas %MW del maestro

En las **Áreas %MW del maestro** puede definir los intervalos de las palabras internas de la memoria de la aplicación (%MW) específica a las zonas de lectura y escritura. Para llevar a cabo esta acción, debe completar:

- **Leer ref.:** esta área de lectura, indica la dirección inicial de la tabla de palabras internas para la lectura de entradas.
- **Escribir ref.:** esta área de escritura indica la dirección inicial de la tabla de palabras internas para la escritura de salidas.

En caso de BMX NOE 01x0, la longitud de las tablas tiene esta capacidad máxima de intercambio:

- **área de lectura:** 2048 palabras
- **área de escritura:** 2048 palabras

NOTA: Las tablas no deben solaparse y se realizará una comprobación de desborde en la validación global.

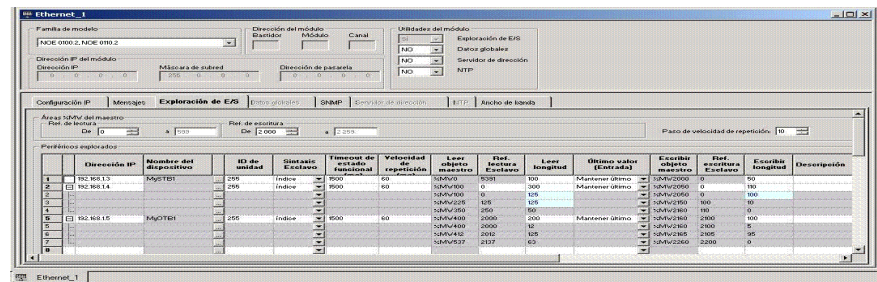
Explorador de E/S: Bits de bloques de estado funcional

Bits de bloques de estado funcional

El bloque de estado es el bloque de objetos topológicos de 4 palabras (%IW) que indica el estado de funcionamiento de la exploración de E/S.

Cada bit del bloque de estado corresponde a una entrada de la tabla del explorador de E/S. Cada entrada de la tabla representa un dispositivo lógico. Si se cambia un bit de estado a 0, el estado de funcionamiento del dispositivo correspondiente es incorrecto.

En la siguiente tabla se muestra el bit de estado correspondiente para cada dispositivo en función de su entrada en la tabla:



Dispositivo	Nombre del dispositivo	ID de unidad	Sistema	Estado	Velocidad de repetición	Leer objeto maestro	Escribir objeto maestro	Leer longitud	Ultimo valor (Entrada)	Escribir objeto maestro	Escribir longitud	Dispositivo
1	192.168.1.1	255	Indice	OK	60	192.168.1.1	192.168.1.1	192.168.1.1	Mantener ultimo	192.168.1.1	192.168.1.1	192.168.1.1
2	192.168.1.2	255	Indice	OK	60	192.168.1.2	192.168.1.2	192.168.1.2	Mantener ultimo	192.168.1.2	192.168.1.2	192.168.1.2
3	192.168.1.3	255	Indice	OK	60	192.168.1.3	192.168.1.3	192.168.1.3	Mantener ultimo	192.168.1.3	192.168.1.3	192.168.1.3
4	192.168.1.4	255	Indice	OK	60	192.168.1.4	192.168.1.4	192.168.1.4	Mantener ultimo	192.168.1.4	192.168.1.4	192.168.1.4
5	192.168.1.5	255	Indice	OK	60	192.168.1.5	192.168.1.5	192.168.1.5	Mantener ultimo	192.168.1.5	192.168.1.5	192.168.1.5
6	192.168.1.6	255	Indice	OK	60	192.168.1.6	192.168.1.6	192.168.1.6	Mantener ultimo	192.168.1.6	192.168.1.6	192.168.1.6
7	192.168.1.7	255	Indice	OK	60	192.168.1.7	192.168.1.7	192.168.1.7	Mantener ultimo	192.168.1.7	192.168.1.7	192.168.1.7
8	192.168.1.8	255	Indice	OK	60	192.168.1.8	192.168.1.8	192.168.1.8	Mantener ultimo	192.168.1.8	192.168.1.8	192.168.1.8

Los bits del bloque de estado (asignados a %IW objetos topológicos) corresponden a los diferentes tipos de datos:

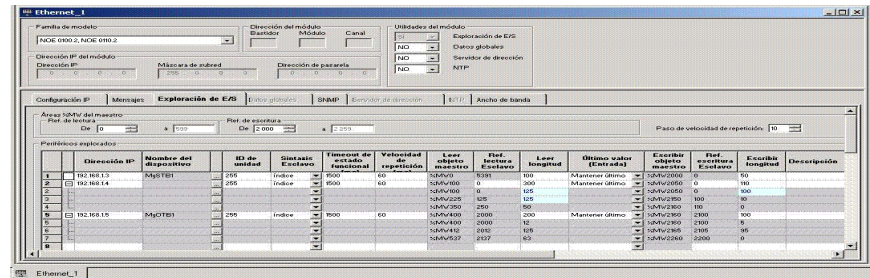
Entrada de tabla	Bits de estado	Comentario
1	%IW _{r.m.c.1.0}	r: número de bastidor m: número de ranura ubicada por el módulo c: número de canal del módulo (siempre 0 para BMX NOE 01x0) Ejemplo: Si un módulo BMX NOE 01x0 se configura en el bastidor 0, ranura 3, el bit de estado para la entrada 2 de la tabla se almacena en \$IW0.3.0.1.1.
2	%IW _{r.m.c.1.1}	
3	%IW _{r.m.c.1.2}	
...		
17	%IW _{r.m.c.2.0}	
18	%IW _{r.m.c.2.1}	
19	%IW _{r.m.c.2.2}	
...		
33	%IW _{r.m.c.3.0}	
34	%IW _{r.m.c.3.1}	
35	%IW _{r.m.c.3.2}	
...		
49	%IW _{r.m.c.4.0}	
50	%IW _{r.m.c.4.1}	
51	%IW _{r.m.c.4.2}	
...		
64	%IW _{r.m.c.4.15}	

Explorador de E/S: Bloque de control del dispositivo

Bloque de control del dispositivo

El bloque de control del dispositivo es un bloque de objetos topológicos de 4 palabras (%QW) que habilitan y deshabilitan el explorador de E/S en cada entrada de la tabla.

Cada bit del bloque de control del dispositivo corresponde a una entrada de la tabla del explorador de E/S. Cada entrada representa un dispositivo lógico:



Para bloquear un dispositivo del explorador:

Paso	Acción
1	Crear variables de elemento con el IODDT de tipo T_COM_ETH_BMX predefinido.
2	Establecer el bit en 1 para deshabilitarlo desde dentro de la aplicación o desde una tabla de animación.

NOTA: Un valor de 1 en el bit del bloque de control del dispositivo deshabilita la entrada de la tabla del explorador de E/S. Un valor de 0 en el bit del bloque de control del dispositivo habilita la entrada. Cada entrada corresponde a un dispositivo lógico determinado en la tabla de configuración de exploración de E/S.

Cada entrada de la tabla del explorador de E/S se puede deshabilitar estableciendo el bit de control del dispositivo correspondiente en 1. En la siguiente tabla se muestra la asignación entre las entradas de la tabla del explorador de E/S y los bits de control del dispositivo almacenados en los objetos topológicos %QW:

Entrada de tabla	Bits de control del dispositivo	Comentario
1	%QWr.m.c.0.0	r: número de bastidor
2	%QWr.m.c.0.1	m: número de ranura ubicada por el módulo
3	%QWr.m.c.0.2	c: número de canal del módulo (siempre 0 para BMX NOE 01x0)
...		
17	%QWr.m.c.1.0	Los bits del bloque de control del dispositivo se asignan a entradas del explorador de E/S (%QWrack.slot.channel.word(0-3). Ejemplo: La entrada 2 de la tabla se puede deshabilitar estableciendo %QWr.m.0.0.1 en 1. (%QWr.m.0.0.1 está asociado a DISABLE_IO_2 en el IODDT de tipo T_COM_ETH_BMX predefinido para los módulos BMX NOE 01x0).
18	%QWr.m.c.1.1	
19	%QWr.m.c.1.2	
...		
33	%QWr.m.c.2.0	
34	%QWr.m.c.2.1	
35	%QWr.m.c.2.2	
...		
49	%QWr.m.c.3.0	
50	%QWr.m.c.3.1	
51	%QWr.m.c.3.2	
...		
64	%QWr.m.c.3.15	

NOTA: Los dispositivos M340 utilizan direcciones topológicas para representar bits de bloque de control de dispositivo. Los PLC Premium y Quantum tienen estructuras de datos que difieren de éste.

10.5 Parámetros de configuración de datos globales

Acerca de esta sección

En esta sección se explican los parámetros de configuración relacionados con los datos globales.

Contenido de esta sección

Esta sección contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
La ficha Configuración de datos globales	181
Configuración de variables de datos globales	182
Configuración de los parámetros generales para Datos globales	184
Configuración de parámetros vinculados a Datos globales	185

La ficha Configuración de datos globales

Introducción

Para usar BMX NOE 01x0 con datos globales, es necesario establecer los parámetros de configuración.

Ficha Datos globales

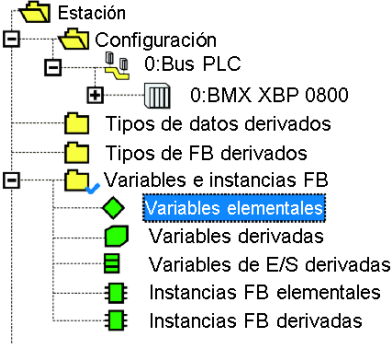
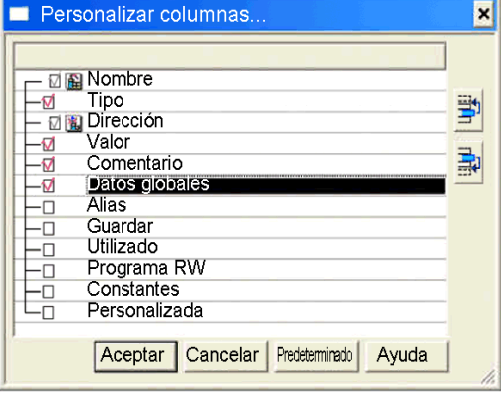
Para acceder a los parámetros de configuración de la ficha Datos globales:

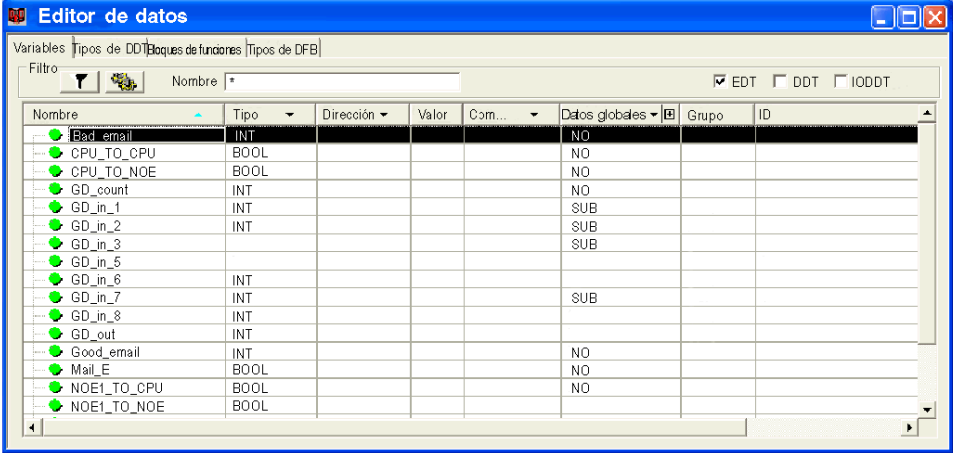
Etapa	Acción
1	Ir a la pantalla de configuración del módulo (véase página 140).
2	En el campo Utilidades del módulo , seleccione Sí en el menú Datos globales . Utilidades del módulo NO Exploración de E/S <input checked="" type="button" value="SI"/> Datos globales NO Servidor de direcciones NO NTP
3	Seleccionar la ficha Datos globales . Configuración IP Mensajes Exploración de E/S Datos globales SNMP Servidor de direcciones NTP Ancho de banda Configuración de datos globales Timeout de perturbación 200 ms Dirección del grupo 239.255.255.255 Periodo de distribución 1 *10 ms Nombre del grupo NET1 ☐ Filtrado multidifusión Bus PLC Ethernet_NOE_1
4	Según las necesidades de la aplicación y del sistema, seleccionar y asignar los parámetros de configuración de datos globales (véase página 184).
5	Configurar las variables de datos globales (véase página 182).

Configuración de variables de datos globales

Configurar variables

Antes de configurar las variables de datos globales, debe ir al editor de variables Unity Pro:

Etapa	Acción	Ilustraciones y comentarios
1	En el Explorador de proyectos, ir a la Vista estructural y hacer doble clic en Variables e instancias FB. Resultado: Aparece la tabla Editor de datos (en el paso 3). De forma predeterminada, la columna Datos globales no aparece aún.	 The screenshot shows the 'Explorador de proyectos' (Project Explorer) in Unity Pro. The tree structure is as follows: 'Estación' (Station) is the root, containing 'Configuración' (Configuration) and '0:Bus PLC' (0:Bus PLC). Under '0:Bus PLC', there is a folder '0:BMX XBP 0800'. Below this folder are several sub-items: 'Tipos de datos derivados' (Derived data types), 'Tipos de FB derivados' (Derived FB types), 'Variables e instancias FB' (Variables and FB instances), 'Variables derivadas' (Derived variables), 'Variables de E/S derivadas' (Derived I/O variables), 'Instancias FB elementales' (Elementary FB instances), and 'Instancias FB derivadas' (Derived FB instances). The 'Variables e instancias FB' folder is currently selected and highlighted with a blue arrow.
2	Para hacer que la columna Datos globales sea visible, hacer clic con el botón derecho del ratón en la primera columna de la pantalla Editor de datos y desplazarse hasta Personalizar columnas. Aparecerá la ventana Personalizar columnas (ver figura de la derecha). Seleccionar la casilla de verificación Datos globales y pulsar Aceptar.	 The screenshot shows the 'Personalizar columnas...' (Customize columns...) dialog box. It has a list of columns with checkboxes next to them. The columns are: 'Nombre' (Name), 'Tipo' (Type), 'Dirección' (Address), 'Valor' (Value), 'Comentario' (Comment), 'Datos globales' (Global data), 'Alias', 'Guardar' (Save), 'Utilizado' (Used), 'Programa RW' (RW Program), 'Constantes' (Constants), and 'Personalizada' (Customized). The 'Datos globales' checkbox is checked. At the bottom of the dialog, there are four buttons: 'Aceptar' (Accept), 'Cancelar' (Cancel), 'Predeterminado' (Default), and 'Ayuda' (Help).

Etapa	Acción	Ilustraciones y comentarios
3	Aparece la pantalla Editor de datos :	
4	En la columna Datos globales , existen tres opciones para la configuración de variables: NO , PUB y SUB .	Definición de tipos de variables: ● NO: ni publicado ni suscrito ● PUB: publicado ● SUB: suscrito
5	Proporcionar un nombre al grupo de datos globales en el campo Grupo .	
6	Rellenar el campo ID de datos : identificador de una estación remota en un grupo de distribución.	

NOTA: Las estructuras de datos IODDT de los dispositivos M340 son diferentes de las de los PLC Premium y Quantum.

Configuración de los parámetros generales para Datos globales

Parámetros generales

Se pueden definir los siguientes parámetros en el área **Configuración de datos globales** de la pantalla de configuración de datos globales (*véase página 181*):

Parámetro	Descripción
Timeout de perturbación	El área Time out de perturbación se utiliza para ajustar el valor "time-out" de perturbación. El valor abarca desde 50 hasta 15.000 ms en incrementos de 50 ms. Un bit de estado asociado (%IW objetos topológicos entre %IW r.m.c.5 y %IW r.m.c.8) está conectado a cada elemento de datos globales y se utiliza para supervisar si los datos se han publicado y recibido al final del tiempo indicado en esta ventana. En caso afirmativo, el valor es 1; de lo contrario, el bit se establece en 0.
Dirección del grupo	La Dirección de grupo indica la dirección de multidifusión IP (clase D) del grupo de distribución al que pertenece la estación: • Valor mínimo: 224.0.0.0 • Valor máximo (predeterminado): 239.255.255.255
Período de distribución	El área Período de distribución se utiliza para seleccionar el período de distribución de la publicación. La publicación se basa en el tiempo y no se sincroniza con la tarea maestra del PLC. El valor de distribución se multiplica por 10, de modo que el rango de parámetros disponibles del 1 a 1.500 representa los períodos de distribución entre 10 y 15.000 ms (en incrementos de 10).
Nombre del grupo	El Nombre de grupo se define en el editor de datos de Unity Pro. El nombre asocia variables del editor de variables con un módulo concreto.
Filtrado multidifusión	El filtrado puede reducir el flujo de datos en redes de gran tamaño. El filtrado multidifusión necesita el uso de conmutadores que admitan esta función (protocolo GMRP IEEE 802.1D). El estado de la casilla de verificación indica: • Seleccionada: Encendido • Sin seleccionar: Apagado

Configuración de parámetros vinculados a Datos globales

Introducción

Además de los parámetros de Datos globales (*véase página 184*) generales, también debe configurar las variables de Datos globales en el editor de datos.

Publicación y suscripción de variables

La asociación entre variables de Datos globales (variables de red) y variables de aplicación se lleva a cabo en el editor de variables de Unity Pro.

Cada variable de aplicación publicada o suscrita (campo **Datos globales**) en un grupo de distribución (campo **Grupo**) está vinculada a un elemento de Datos globales (variable de red).

Cada elemento de Datos globales tiene una identificación única (**ID de datos**) dentro del grupo de distribución. El rango del bit de estado del área Bit de estado de Datos globales corresponde al identificador (**ID de datos**) de los datos globales.

Propiedades de Datos globales

Tipo	Valor
número máx. de publicaciones	1
tamaño de una variable en la publicación	De 1 a 512 palabras
tamaño de una variable en la suscripción	De 1 a 512 palabras
número máx. de suscripciones	64 (consulte nota)
tamaño máx. de variable en la suscripción	Total de 2.000 palabras
Nota: El número total combinado de variables es 64. Por lo tanto, cuando una variable de publicación se configura, sólo están disponibles 63 variables de suscripción.	

10.6 Parámetros de configuración SNMP

Acerca de esta sección

En esta sección se explican los parámetros de configuración relacionados con SNMP.

Contenido de esta sección

Esta sección contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Configuración de SNMP como un Agente	187
Parámetros de configuración SNMP	189

Configuración de SNMP como un Agente

Introducción

Para utilizar el módulo BMX NOE 01x0 o BMX P34 20x0 como un agente SNMP, es necesario ajustar los parámetros de configuración de SNMP.

La ficha SNMP

El procedimiento siguiente muestra cómo acceder a la página de configuración de SNMP desde la página de índice:

Etapa	Acción
1	Acceder a la pantalla de configuración del módulo (<i>véase página 140</i>).
2	Seleccionar la ficha SNMP (consultar la siguiente ilustración).

Pantalla de configuración de NOE:

The screenshot displays the 'Configuración de NOE' window with the 'SNMP' tab selected. The window has a tabbed interface at the top with the following tabs: Configuración IP, Mensajes, Exploración de ES, Datos globales, **SNMP**, Servidor de direcciones, NTP, and Ancho de banda.

The main configuration area is divided into several sections:

- Dirección IP de los administradores:** Contains two input fields for 'Dirección IP del administrador1' and 'Dirección IP del administrador2', both set to '0 . 0 . 0 . 0'.
- Agente:** Contains input fields for 'Ubicación (SysLocation)' (set to 'MiUbicación') and 'Contacto (SysContact)' (set to 'MiContacto'). There is an unchecked checkbox labeled 'Administrador SNMP'.
- Nombres de comunidad:** Contains three input fields labeled 'Establecer', 'Obtener', and 'Capturar', all set to 'público'.
- Seguridad:** Contains an unchecked checkbox labeled 'Habilitar captura de "Fallo de autenticación"'. The label 'Seguridad' is followed by a horizontal line.

At the bottom of the window, there is a 'Bus PLC' dropdown menu currently showing 'Ethernet_NOE_1'.

Pantalla de configuración de CPU:

Configuración IP

Mensajes

SNMP

SMTP

Ancho de banda

Dirección IP de los administradores

Dirección IP del administrador10.0.0.0Dirección IP del administrador20.0.0.0

Agente

Ubicación (SysLocation)MiUbicación

Contacto (SysContact)MiContacto

☐ Administrador SNMP

Nombres de comunidad

Establecerpúblico

Obtenerpúblico

Capturarpúblico

Seguridad

☐ Habilitar captura de "Fallo de autenticación"

Bus PLC

Ethernet_CPU

Configuración SNMP

El siguiente procedimiento muestra el principio de configuración de SNMP:

Etap	Acción
1	Escribir las direcciones de los Administradores de dirección IP: - Dirección IP del administrador 1 - Dirección IP del administrador 2
2	Rellenar los campos de Agente: - Ubicación (SysLocation) - Contacto (SysLocation) O bien, marcar la casilla Administrador SNMP para indicar que la información la completará el administrador de SNMP.
3	Si se desea establecer derechos de acceso, rellenar los nombres de comunidad: - Establecer - Obtener - Capturar
Nota: En otra sección de esta guía se ofrece una descripción de: - Parámetros de configuración SNMP (véase <i>página 189</i>) - Tipos de mensajes SNMP (véase <i>página 93</i>)	

Parámetros de configuración SNMP

Introducción

Los parámetros en la ficha de configuración SNMP (véase página 187) están divididos en cuatro categorías:

- las direcciones IP de los dispositivos de gestión SNMP
- Agentes SNMP
- Nombres de comunidad
- Seguridad

NOTA: Sólo se pueden utilizar caracteres ASCII de 7 bits en los campos de entrada de cadenas de caracteres.

Direcciones IP de los administradores

Esta área permite introducir las direcciones IP de los administradores SNMP. Los módulos autorizan un máximo de dos administradores.

Estas direcciones se utilizan durante posibles transmisiones de eventos (TRAP). La transmisión de datos supervisados se detalla en el tema SNMP (véase página 89).

Agente

Esta área permite localizar e identificar los agentes del administrador SNMP.

Se compone de dos campos:

- El campo **Ubicación (SysLocation)**: indica la ubicación física del equipo (32 caracteres máximo).
- El campo **Contacto (SysLocation)**: indica la persona de contacto para la gestión del dispositivo y la forma de contacto (cadenas de 32 caracteres máximo).
- Si prefiere que esta información la asigne una herramienta de administración SNMP para la administración de la red, marque la casilla **Administrador SNMP**.

Nombres de comunidad

Esta área se utiliza para definir nombres de la comunidad para las utilidades Establecer, Obtener y Capturar. Se compone de tres campos:

- El campo **Establecer** define el nombre de comunidad para la utilidad Establecer (cadenas de 16 caracteres máximo). El valor predeterminado del campo es *Public*.
- El campo **Obtener** define el nombre de comunidad para la utilidad Obtener (cadenas de 16 caracteres máximo). El valor predeterminado del campo es *Public*.
- El campo **Capturar** define el nombre de comunidad para la utilidad Capturar (cadenas de 16 caracteres máximo). El valor predeterminado del campo es *Public*.

El objetivo de estos campos es definir los derechos de acceso a los objetos MIB del agente SNMP (módulo local) respecto a solicitudes enviadas por el administrador.

Ejemplo: Si el administrador envía una solicitud SetRequest con el nombre de comunidad *Test* y el módulo tiene el nombre de comunidad *Public*, no se ejecutará la solicitud.

Seguridad

ATENCIÓN

Modificaciones a los parámetros SNMP

El administrador SNMP puede modificar el valor de ciertos parámetros configurables (Habilitar "Fallo de autenticación", Ubicación, Contacto etc.).

Si la casilla **Administrador SNMP** no está marcada y hay un inicio en frío, un reinicio en caliente o la descarga de una aplicación, los valores configurados inicialmente se restauran.

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

Esta área contiene la casilla de verificación **Habilitar captura de "Fallo de autenticación"**.

Al marcar esta casilla queda validada la transmisión de un evento de fallo de autenticación (TRAP) del agente SNMP al administrador configurado.

De esta manera, el agente advierte al administrador que la solicitud fue rechazada debido a un error de identificación (el nombre de comunidad configurado en el administrador difiere del nombre configurado en el agente).

10.7 Parámetros de configuración del servidor de direcciones

Servidor de direcciones

Introducción

Los módulos BMX NOE 01x0 utilizan la ficha **Servidor de direcciones** para configurar la tabla de correspondencia entre las Direcciones MAC o el Nombre (nombre del dispositivo) y las direcciones IP del módulo si éste último está configurado como servidor DHCP/BOOTP.

La gestión de direcciones se realiza en un servidor de direcciones IP dedicado. Para evitar la tarea de gestionar la dirección IP de cada dispositivo individualmente, BOOTP/DHCP proporciona automáticamente los dispositivos con parámetros IP. El servidor de direcciones emplea DHCP (una extensión de BOOTP), para asignar actualmente parámetros de configuración IP a dispositivos.

Esta función es útil para sustituir un dispositivo remoto erróneo (por ejemplo, para sustituir un módulo Momentum que ha fallado).

Ficha Servidor de direcciones

El siguiente procedimiento describe el acceso a la página **Servidor de direcciones** desde la página de índice:

Etapa	Acción
1	Acceder a la pantalla de configuración del módulo (<i>véase página 140</i>).
2	En el campo Utilidades del módulo, seleccione Sí en el menú Servidor de direcciones . Utilidades del módulo NO Exploración de E/S NO Datos globales SI Servidor de direcciones NO NTP
3	Seleccionar la ficha Servidor de direcciones . (Consulte la imagen siguiente).

Configuración IP	Mensajes	Exploración de E/S	Datos globales	SNMP	Servidor de direcciones	NTP	Ancho de banda

—Tabla de direcciones cliente/servidor—

	Acceso	Dirección MAC	Nombre	Dirección IP	Máscara de red
1	✓		Dispositivo	192.168.10.10	255.255.0.0
2	✓	00.00.54.00.1D.E7		192.168.10.11	255.255.0.0
3	✓		Dispositivo	192.168.10.12	255.255.0.0
4	✓	00.00.54.00.1F.ED		192.168.10.13	255.255.0.0
5	✓				
6	✓				
7	✓				
8	✓				
9	✓				
10	✓				
11	✓				
12	✓				

Bus PLC

Ethernet_NOE_1

Configuración del servidor de direcciones

La ficha **Servidor de direcciones** sólo tiene un área, la **tabla de direcciones cliente/servidor**. Esta tabla:

- enumera por dirección MAC o por nombre (16 caracteres ASCII) las estaciones remotas que necesitan el servidor DHCP para iniciar
- proporciona una correspondencia entre las direcciones MAC o el nombre y la dirección IP de la estación remota, máscara de subred y pasarela

Para configurar el servidor de direcciones, rellene los campos de la tabla para cada dispositivo que necesite el módulo como servidor DHCP:

- Dirección MAC o Nombre
- Dirección IP
- Máscara de red

10.8 Comprobación de ancho de banda

Configuración del control de ancho de banda

Introducción

Los módulos de comunicaciones BMX NOE 01x0 y las CPU BMX P34 20x0 proporcionan un servicio para controlar el ancho de banda implementado.

Ficha Ancho de banda

Para acceder a la página **Ancho de banda** desde la página de índice:

Etapas	Acción	Comentario
1	Configurar la ficha Exploración de E/S (<i>véase página 153</i>).	Este paso es necesario para los módulos BMX NOE 01x0.
2	Acceder a la pantalla de configuración del módulo (<i>véase página 140</i>).	
3	Seleccionar la ficha Ancho de banda .	Consulte la ilustración siguiente.
4	Seleccionar el área de Entorno Ethernet adecuada para las CPU BMX P34 20x0.	Estos parámetros no están disponibles (ni visibles) para los módulos BMX NOE 01x0.
5	Escribir la estimación del área Información de datos globales .	Es una estimación del número de periodos de publicación. El valor introducido debe corresponder a la frecuencia de publicación media estimada de las estaciones del grupo de distribución (locales y remotas).
6	Escribir la estimación del área Información de mensajes .	Es una estimación del número de transacciones por segundo.
7	Si el módulo se desborda, aparece el mensaje "El número máximo de mensajes de la red Ethernet extendida no debe superar los 2.000 mensajes".	

Pantalla de configuración de NOE:

Configuración IP	Mensajes	Exploración de E/S	Datos globales	SNMP	Servidor de direcciones	NTP	Ancho de banda

Información de datos globales

0 Publicación estimada de datos globales en el grupo (por segundo)

Información de mensajes

0 Mensajes de TCP/Modbus estimados recibidos (por segundo)

Estimación de ancho de banda

Actualizar distribución estimada

☐ 0 Exploración de E/S
 ☒ 0 Datos globales
 ☐ 0 Mensajes
 ☒ 0 Sin usar

Bus PLC

Ethernet_NOE_1

Pantalla de configuración de CPU:

Configuración IP	Mensajes	SNMP	Cliente	Ancho de banda

Información de datos globales

0 Publicación estimada de datos globales en el grupo (por segundo)

Información de mensajes

0 Mensajes de TCP/Modbus estimados recibidos (por segundo)

Estimación de ancho de banda

Actualizar distribución estimada

☐ 0 Exploración de E/S
 ☒ 0 Datos globales
 ☐ 0 Mensajes
 ☒ 0 Sin usar

Entorno Ethernet

Menos Impacto potencial en el Más

Libre de potencial Masterizados Abierto

Bus PLC

Ethernet_CPU

NOTA: En un apartado anterior de este manual se ha tratado en detalle la explicación de **Aislada**, **Masterizada** y **Abierta** (véase página 101).

10.9

Parámetros de configuración del servicio de notificación por correo electrónico

La ficha SMTP

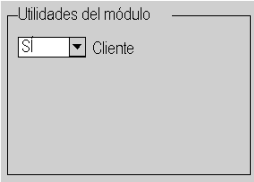
Introducción

Para poder utilizar la función Ethernet incorporada en los procesadores BMX P34 20x0 con SMTP, se deben configurar los parámetros de configuración.

NOTA: La característica SMTP sólo está disponible en módulos V2 o posteriores.

Ficha SMTP

El procedimiento siguiente muestra cómo acceder a la ficha **SMTP** desde la página de índice:

Etapa	Acción
1	Acceder a la pantalla de configuración del módulo.
2	En el campo Utilidades del módulo, seleccione Sí en el menú SMTP . 
3	Seleccione la ficha SMTP . (Consulte la imagen siguiente).

En la figura se muestra el cuadro de diálogo SMTP para procesadores
BMX P34 20x0:

Configuración IP

Mensajes

SNMP

SMTP

Ancho de banda

Configuración del servidor SMTP

Dirección IP de SMTP

139.158.10.102

Puerto

25

Autenticación de contraseña

☐ Habilitar

Inicio de sesión

Contraseña

Encabezado de correo 1

De:

application@schneider.com

Para:

john.sullivan@us.schneider-electric.com

Asunto:

Overrun CPU

Encabezado de correo 2

De:

Para:

Asunto:

Encabezado de correo 3

De:

Para:

Asunto:

Configuración de SMTP

Configure los parámetros siguientes:

Parámetro	Descripción
Dirección IP de SMTP	Introduzca una dirección IP válida. Este parámetro identifica el servidor SMTP.
Puerto	Predeterminado = 25 Si es necesario, introduzca un valor nuevo que coincida con el puerto del servidor SMTP.

Parámetro	Descripción
Autenticación de contraseña	Si necesita seguridad, active la casilla de verificación Activar. Introduzca los valores para: ● Inicio de sesión ● Cualquier carácter permitido que se pueda imprimir ● 12 caracteres como máximo ● Contraseña ● Cualquier carácter permitido que se pueda imprimir ● 12 caracteres como máximo
3 encabezados de correo	Cada encabezado debe contener: 1. ID del emisor en el campo De ● 32 caracteres como máximo (sin espacios) 2. Lista de los destinatarios en el campo Para ● Separe las direcciones de correo electrónico con una coma. ● 128 caracteres como máximo 3. Parte fija del mensaje en el campo Asunto ¹ ● 32 caracteres como máximo
El campo Asunto (<i>véase página 119</i>) tiene dos partes (1.024 caracteres como máximo): 1. asunto dinámico 2. cuerpo	

10.10 Parámetros de configuración del servicio de sincronización horaria

La ficha NTP

Introducción

Para poder utilizar los módulos BMX NOE 01x0 con NTP, es necesario establecer los parámetros de configuración.

NOTA: La función NTP sólo está disponible en módulos V2 o posteriores.

Ficha NTP

El procedimiento siguiente muestra cómo acceder a la ficha **NTP** desde la página de índice:

Etapas	Acción
1	Acceder a la pantalla de configuración del módulo.
2	En el campo Utilidades del módulo , seleccione Sí en el menú NTP . Utilidades del módulo NO Exploración de E/S NO Datos globales NO Servidor de direcciones SI NTP

En la figura se muestra el cuadro de diálogo NTP para los módulos BMX NOE 01x0:

Configuración de NTP

Configure o modifique los parámetros siguientes en la página de configuración NTP:

- 1. Dirección IP del servidor NTP primario**
 - Introduzca una dirección IP válida.
- 2. Dirección IP del servidor NTP secundario**
 - Introduzca una dirección IP válida.
- 3. Periodo de consulta (en segundos)** (el intervalo entre actualizaciones del tiempo del servidor NTP)

Introduzca un valor:

 - mín = 1 seg
 - máx = 120 seg
 - predeterminado = 5 seg
- 4. Zona horaria** (consulte la tabla siguiente para las zonas horarias disponibles)
 - Seleccione en el menú desplegable.
Hora universal coordinada (GMT) = predeterminado
 - Zona horaria del cliente
- 5. Ajusta automáticamente el reloj para el cambio al horario de verano.**
 - El parámetro se selecciona por defecto (aparece la marca de verificación) si se escoge el horario de verano.

Zonas horarias disponibles

Seleccione una zona horaria en el menú desplegable.

Zona horaria	Descripción	DST disponible
Personalizada		Sí
(GMT-12:00)	Hora estándar de línea de cambio de fecha [Eniwetok Kwajalein]	No
(GMT-11:00)	Hora estándar de Samoa [Samoa es el punto medio]	No
(GMT-10:00)	Hora estándar de Hawai [Hawai Honolulu]	No
(GMT-09:00)	Hora estándar de Alaska [Anchorage]	Sí
(GMT-08:00)	Hora estándar del Pacífico [Los Ángeles Tijuana]	Sí
(GMT-07:00)	Hora estándar de México [Chihuahua La Paz Mazatlan]	Sí
(GMT-07:00)	Hora estándar de las montañas [Arizona Phoenix]	No
(GMT-07:00)	Hora estándar de las montañas [Denver]	Sí
(GMT-06:00)	Hora estándar central [Chicago]	Sí
(GMT-06:00)	Hora estándar de México [Tegucigalpa]	No
(GMT-06:00)	Hora estándar central de Canadá [Saskatchewan Regina]	No
(GMT-06:00)	Hora estándar de América Central [Ciudad de México]	Sí
(GMT-05:00)	Hora estándar del Pacífico SA [Bogotá Lima Quito]	No
(GMT-05:00)	Hora estándar del este [Nueva York]	Sí
(GMT-05:00)	Hora estándar el este [Indiana (este)] [Indianápolis]	No
(GMT-04:00)	Hora estándar del oeste SA [Caracas La Paz]	No
(GMT-04:00)	Hora estándar SA pacífico [Santiago]	Sí
(GMT-03:30)	Hora estándar de Newfoundland [Newfoundland St Johns]	Sí
(GMT-03:00)	Hora estándar de Sudamérica este [Brasilia Sao_Paulo]	Sí
(GMT-03:00)	Hora estándar del este SA [Buenos Aires Georgetown]	No
(GMT-02:00)	Hora estándar del Atlántico Medio [Sur_Georgia]	No
(GMT-01:00)	Hora estándar de las Azores [Azores Isla Cabo Verde]	Sí
(GMT)	Hora universal coordinada [Casablanca, Monrovia]	No
(GMT0)	Hora del meridiano de Greenwich [Dublín, Edimburgo, Lisboa, Londres]	Sí
(GMT+01:00)	Hora estándar romance [Ámsterdam Copenhague Madrid París Vilnius]	Sí
(GMT+01:00)	Hora estándar europea central [Belgrado Sarajevo Skopje Sofía Zagreb]	Sí

Zona horaria	Descripción	DST disponible
(GMT+01:00)	Hora estándar Europa central [Bratislava Budapest Liubiana Praga Varsovia]	Sí
(GMT+01:00)	Hora estándar de Europa del oeste [Bruselas Berlín Berna Roma Estocolmo Viena]	Sí
(GMT+02:00)	Hora estándar GTB [Atenas Estambul Minsk]	Sí
(GMT+02:00)	Hora estándar Europa del Este [Bucarest]	Sí
(GMT+02:00)	Hora estándar de Egipto [El Cairo]	Sí
(GMT+02:00)	Hora estándar de Sudáfrica [Johannesburgo Harare Pretoria]	No
(GMT+02:00)	Hora estándar FLE [Helsinki Riga Tallin]	Sí
(GMT+02:00)	Hora estándar de Israel [Israel Jerusalén]	Sí
(GMT+03:00)	Hora estándar árabe [Bagdad]	Sí
(GMT+03:00)	Hora estándar de Arabia [Kuwait Riyadh]	No
(GMT+03:00)	Hora estándar rusa [Moscú San Petersburgo Volgogrado]	Sí
(GMT+03:00)	Hora estándar de África del Este [Nairobi]	No
(GMT+03:00)	Hora estándar de Irán [Teherán]	Sí
(GMT+04:00)	Hora estándar árabe [Abu Dhabi Mascate]	No
(GMT+04:00)	Hora estándar del Cáucaso [Bakú Tbilisi]	Sí
(GMT+04:00)	Hora estándar de Afganistán [Kabul]	No
(GMT+05:00)	Hora estándar de Ekateringurgo [Ekaterinburgo]	Sí
(GMT+05:00)	Hora estándar del oeste de Asia [Islamabad Karachi Tashkent]	No
(GMT+05:30)	Hora estándar de India [Bombay Calcuta Madrás Nueva Delhi]	No
(GMT+06:00)	Hora estándar de Asia central [Almaty Dhaka]	Sí
(GMT+06:00)	Hora estándar de Sri Lanka [Colombo]	No
(GMT+07:00)	Hora estándar del sudeste de Asia [Bangkok Hanói Yakarta]	No
(GMT+08:00)	Hora estándar de China [Pekín Chongqing Hong Kong Ürümqi]	No
(GMT+08:00)	Hora estándar del oeste de Australia [Perth]	No
(GMT+08:00)	Hora estándar de Singapur [Singapur]	No
(GMT+08:00)	Hora estándar de Taipéi [Taipéi]	No
(GMT+09:00)	Hora estándar de Tokio [Osako Sapporo Tokio]	No
(GMT+09:00)	Hora estándar de Corea [Seúl]	No
(GMT+09:00)	Hora estándar de Yakútsk [Yakútsk]	Sí
(GMT+09:30)	Hora estándar de Australia central [Adelaida]	Sí

Zona horaria	Descripción	DST disponible
(GMT+09:30)	Hora estándar central de Australia [Darwin]	No
(GMT+10:00)	Hora estándar del Este de Australia [Brisbane]	No
(GMT+10:00)	Hora estándar del este de Australia [Camberra Melbourne Sidney]	Sí
(GMT+10:00)	Hora estándar del oeste del Pacífico [Guám Port Moresby]	No
(GMT+10:00)	Hora estándar de Tasmania [Hobart]	Sí
(GMT+10:00)	Hora estándar de Vladivostok [Vladivostok]	Sí
(GMT+11:00)	Hora estándar del centro del Pacífico [Magadán Islas Salomón Nueva Caledonia]	Sí
(GMT+12:00)	Hora estándar de Nueva Zelanda [Auckland Wellington]	Sí
(GMT+12:00)	Hora estándar de Fiya [Fiya Kamchatka Isla de Marshall]	No

Información importante sobre el servicio de hora

NOTA: Sin una tarjeta SD en un módulo NOE, las zonas horarias no funcionarán correctamente al cambiar de horario de verano.

Personalización de los parámetros de la zona horaria

Si desea una zona horaria no listada en la tabla de zonas horarias:

Etapa	Acción	Comentario
1	Escriba las reglas de texto para la zona horaria personalizada.	Si desea obtener más información, la sintaxis que debe escribir y algunos ejemplos, consulte el siguiente archivo del módulo: /FLASH0/wwwroot/conf/NTP/instructions.txt
2	Si utiliza un cliente FTP, almacene sus reglas en el archivo: /FLASH0/wwwroot/conf/NTP/customrules ID de usuario: ntpupdate contraseña: ntpupdate	El directorio de ruta para almacenar "reglascliente" está establecido por el servidor FTP como /FLASH0/wwwroot/conf/NTP
3	Cuando escriba las reglas, escoja el menú desplegable en la pantalla de configuración de NTP, y configure (o reinicie) el módulo seleccionando: Hora horaria = Cliente	El componente NTP busca reglascliente, llama al compilador tz y genera un nuevo archivo llamado "tz_custom". El archivo es binario y no debería editarse. Si el compilador tz detecta un error de sintaxis en customrules, este error de sintaxis se registra en el archivo: /FLASH0/wwwroot/conf/NTP/error.log 1. El componente NTP no se ejecuta. 2. El campo Estado NTP en la pantalla de diagnósticos muestra INCORRECTO .

Configuración de una red Ethernet

11

Acerca de este capítulo

En este capítulo se describe la creación y la configuración de una red Ethernet para CPU BMX P34 20x0 a través de estos pasos principales:

Etapa	Descripción	Comentario
1	creación de una red lógica Ethernet	ejecutar desde el navegador de proyectos
2	configuración de una red lógica Ethernet	
3	selección de una familia de red lógica	
3	declaración del módulo	ejecutar desde el editor de configuración de hardware
4	asociación del módulo con la red lógica	
Nota: La ventaja de este método es que a partir del segundo paso es posible diseñar su propia aplicación de comunicación y utilizar el simulador para probar su funcionamiento. (No es necesario tener el hardware para empezar a trabajar).		

Contenido de este capítulo

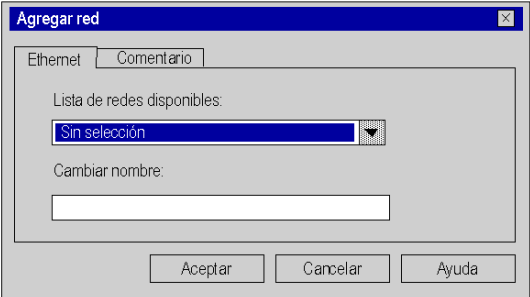
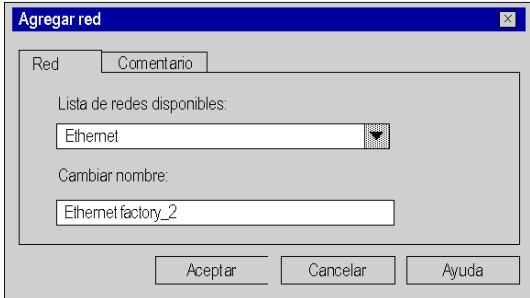
Este capítulo contiene los siguiente apartados:

Apartado	Página
Metodología de configuración de una red Ethernet	206
Adición del módulo a una red Ethernet	208

Metodología de configuración de una red Ethernet

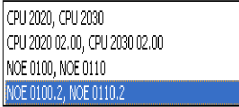
Creación de una red

Creación de una red lógica Ethernet:

Etapas	Acción
1	En el Explorador de proyectos, hacer clic con el botón derecho del ratón en el subdirectorio Red del directorio Comunicación y seleccionar la opción Nueva red. Aparecerá la pantalla Agregar red: 
2	Seleccionar Ethernet en la Lista de redes disponibles y seleccionar un nombre significativo para su selección:  Nota: Si se desea, es posible añadir un comentario haciendo clic en la ficha Comentario.
3	Hacer clic en OK, con lo que se creará la red lógica. La nueva red Ethernet aparece en el explorador de proyectos:  Nota: Como se observa, un pequeño icono indica que la red lógica no está asociada con el dispositivo PLC.

Acceso a la configuración de red

Acceso a la configuración de la red lógica Ethernet:

Etapa	Acción
1	Abrir el explorador de proyectos para ver las redes lógicas de la aplicación: 
2	Hacer clic con el botón secundario el la red lógica Ethernet que se va a configurar y seleccionar Abrir. Aparecerá la pantalla de configuración de Ethernet. 
3	Desplazarse para seleccionar la Familia del modelo de su red: 

Adición del módulo a una red Ethernet

Declaración del módulo

Para declarar un módulo Ethernet:

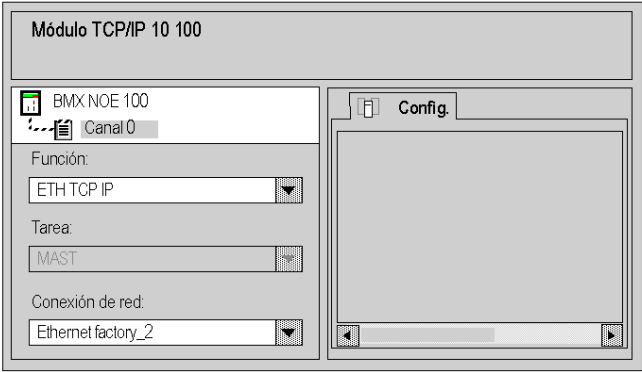
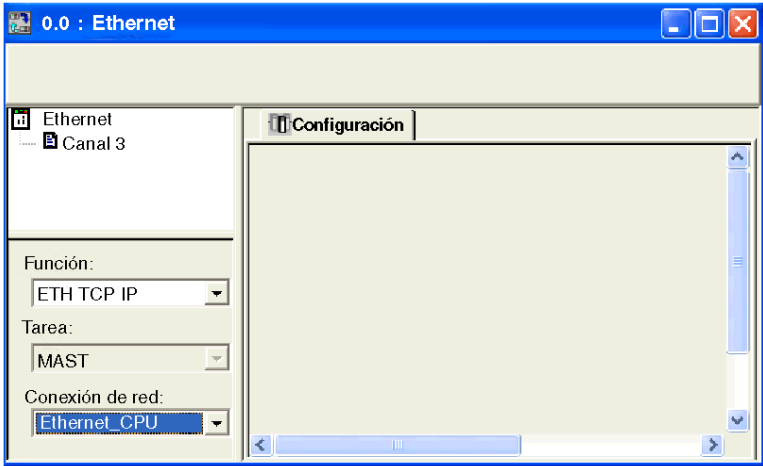
Etapa	Acción	Resultado
1	Abrir el editor de configuración de hardware.	
2	Hacer doble clic en la ranura vacía en la que se desee colocar el módulo.	Aparece la ventana Nuevo dispositivo .
3	Expandir (+) la familia Comunicación .	
4	Hacer clic con el botón izquierdo del ratón para seleccionar el módulo Ethernet deseado de la lista de módulos de la familia Comunicación .	
5	Pulsar Aceptar .	El módulo aparece en el bastidor (ver nota).
Nota: En el caso de las soluciones Ethernet integradas en los procesadores, el canal de comunicación Ethernet se declara automáticamente al seleccionar el procesador: ● módulos BMX NOE 01x0: Canal 0 ● Puerto Ethernet BMX P34 20x0: Canal 3		

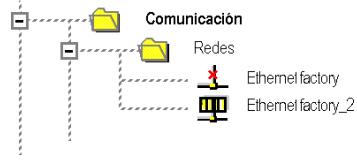
NOTA: También puede utilizar el método de arrastrar y soltar para añadir un módulo (véase *página 247*) a una red Ethernet.

Asociación del módulo con la red

Para asociar la red lógica Ethernet con el módulo recién declarado:

Etapa	Acción
1	Abrir el editor de configuración de hardware.
2	NOE: Módulo TCP/IP 10 100 BMX NOE 100 Canal 0 Función: Ninguno CPU: 0.0 : Ethernet Ethernet Canal 3 Función: Ninguno

Etapa	Acción
3	En el menú Función, desplazarse hasta una red para asociarla al módulo. A continuación, en el menú Conexión de red, desplazarse hasta la red lógica que desee asociar al canal Ethernet del módulo. NOE:  CPU: 

Etapa	Acción
4	Confirmar la selección y cerrar la ventana. La red lógica Ethernet factory 2 se asocia al módulo Ethernet BMX NOE 0100. La dirección del módulo aparece en la ventana de configuración de la red lógica. El icono asociado a esta red lógica cambia e indica las conexiones con un PLC.  El diagrama ilustra la configuración de la red lógica. Se muestra una estructura de árbol con los siguientes elementos: Comunicación: Representado por un icono de carpeta amarilla. Redes: Representado por un icono de carpeta amarilla, anidado bajo 'Comunicación'. Ethernet factory: Representado por un icono de red con una 'X' roja, anidado bajo 'Redes'. Ethernet factory_2: Representado por un icono de red con una 'X' roja, anidado bajo 'Redes'. Las conexiones se indican mediante líneas punteadas que vinculan los ítems de la estructura.

Acerca de este capítulo

En este capítulo se describen los procedimientos de depuración de la configuración de los módulos de comunicación BMX NOE 01x0 y las CPU BMX P34 20x0 con Unity Pro.

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguiente apartados:

Apartado	Página
Pantalla de depuración del módulo	214
Parámetros de depuración generales	217
Parámetros de depuración de utilidades TCP/IP	220
Parámetros de depuración de exploración de E/S	221
Parámetros de depuración de datos globales	222

Pantalla de depuración del módulo

Pantalla

Esta ficha de Unity Pro **Depurar** de cuatro zonas proporciona opciones para depurar un puerto Ethernet.

Pantalla de NOE:

Ethernet 1 puerto 10/100 RJ45 Versión: 1.0

Ejecutar Err. STS

Config. Depurar Fallo

BMX NOE 0100 Canal 0

Información de dirección

Desde un servidor Dirección MAC 00:00:54:00:1D:B7 Dirección IP 192.168.1.100 Máscara de subred 255.255.0.0 Dirección pasarela 0.0.0.0

Mensajes

Conexiones abiertas 0 No autorizados 0 Mensajes rechazados 0 Mensajes recibidos 0 Mensajes enviados 0

Reseteo de contadores Ping Ancho de banda

Tráfico de mensajes (mens./s) 2000 mens./s

Min. 0 Media 0 Máx. 0 Reseteo

NTP

Estado de NTP Conexión al servidor SMTP Primario Estado DST Hora de verano Dirección IP del servidor NTP 192.168.16.10 Zona horaria (GMT-05:00) Hora oficial de la costa Este norteamericana

Peticiones 12 Respuestas 11 Errores 16#1 Último error 16#0

Exploración de E/S

Exploración de E/S Sin configurar 16 Explorado 32 Sin explorar 48 Defectuoso o ausente 64

Datos globales

Datos globales activados Sin configurar 16 Variable SUB 32 SUB 48 Variable PUB 64

Función: ETH TCP/IP Tarea: MAST Conexión de red: noe

Pantalla de la CPU:

Ethernet 1 puerto 10/100 RJ45 Versión: 1.0

Ejecu Err. STS

Ethernet

Canal 3

Config

Depurar

Fallo

Información de dirección

Desde un servidor

Dirección MAC

00:80:F4:03:39:9B

Dirección IP

192.168.16.1

Máscara de subred

255.255.254.0

Dirección pasarela

0.0.0.0

Mensajes

Conexiones abiertas

2

Resetea los contadores

No autorizados

0

Mensajes rechazados

0

Ping

Mensajes recibidos

5.635

Mensajes enviados

5.635

Ancho de banda

Tráfico de mensajes (mens./seg.)

700 mens./seg.

Min. 83 Media 83 Máx. 102

Resetea

Función

ETHERTCP/IP

Tarea

MAINT

Conexión de red

Ethernet CPU

4

SMTP

Estado SMTP

Conexión con el estado del servidor

Dirección IP del servidor SMTP

192.168.112.240

correo electrónico

0

Errores

16#1

Último error

16#1

Tiempo transcurrido desde el último correo electrónico

0 s

Conexión al servidor inactivo

1 veces

Exploración de E/S

Sin configurar

16

Explorado

32

Sin explorar

48

Defectuoso o ausente

64

Datos globales

Sin configurar

16

Variable SUB

32

SUB predeterminada

48

Variable PUB

64

La siguiente tabla describe las diferentes áreas que conforman la pantalla de configuración:

Zona	Función		
1: Módulo	Área de descripción del módulo (Para obtener más detalles, consulte Indicadores LED (véase página 22)).	Ejecutar	● Encendido: el módulo se encuentra en funcionamiento. ● Apagado: PLC no configurado.
		Err.	● Encendido: error de configuración o sistema. ● Apagado: funcionamiento normal (no hay errores).
		STS	● Encendido: comunicación correcta. ● Intermitente: error de comunicación.
2: Canal	Área de selección de canal		
3: Parámetros	Área de parámetros generales		
4: Ficha Depurar	Información de dirección	● Muestra la configuración de las utilidades TCP/IP. ● Comprueba la comunicación del perfil TCP/IP.	
	Mensajes	Muestra el número de conexiones abiertas y el número de mensajes no autorizados, rechazados, recibidos y enviados.	
	Tráfico de mensajes	Muestra el número de mensajes que el módulo procesa por minuto.	
	Exploración de E/S	Muestra el estado de cada módulo remoto de entrada y salida.	
	Datos globales	Muestra el estado de las variables de datos globales	
	NTP	Muestra el estado del servidor NTP (sólo módulos NOE)	
	SMTP	Muestra el estado del servidor SMTP (sólo módulos de CPU)	

Parámetros de depuración generales

Introducción

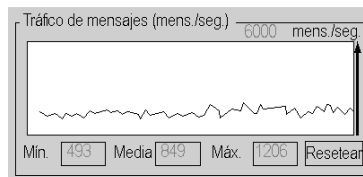
Haga doble clic en el módulo para abrir la ficha de depuración (véase página 265).

Los parámetros generales de depuración de la pantalla de depuración de módulos pantalla de depuración del módulo (véase página 214) se agrupan en dos ventanas:

- la ventana **Tráfico de mensajes**
- la ventana **Mensajes**

Tráfico de mensajes

La ventana **Tráfico de mensajes** tiene el aspecto siguiente:



Muestra de forma gráfica el número de paquetes Ethernet por segundo gestionados por el módulo (enviados y recibidos).

El botón **Restablecer** restablece los contadores **Mín.**, **Pro.** y **Máx.** en 0.

Mensajes

La ventana **Mensajes** tiene el aspecto siguiente:

Esta ventana informa del número de:

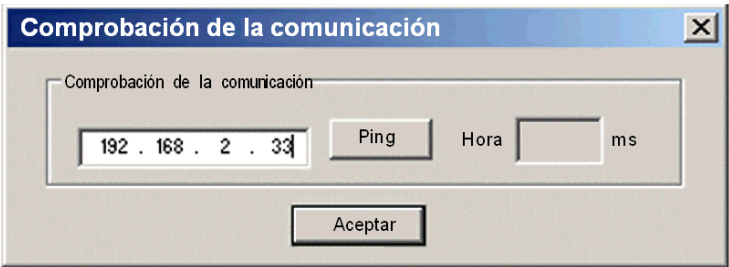
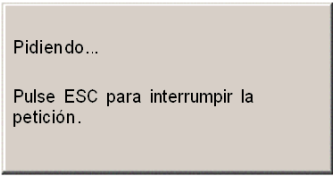
- conexiones TCP/IP abiertas (el número combinado de servidor, cliente y conexiones de Acceso de dispositivo transparente que están abiertas)
- conexiones TCP/IP no autorizadas
- mensajes TCP/IP rechazados
- mensajes TCP/IP recibidos
- mensajes TCP/IP enviados

Esta ventana incluye tres botones:

- **Restablecer contadores:** pulse este botón para restablecer los contadores en 0.
- **Ping** (consulte a continuación)
- **Ancho de banda** (consulte a continuación)

Ping

Puede probar el enrutamiento entre el módulo y otro dispositivo mediante una solicitud PING:

Etapa	Acción	Comentario
1	Escribir la dirección IP del dispositivo para el que desea probar las comunicaciones y pulsar Ping.	
2	Esperar a que la solicitud se procese	Aparecerá la ventana siguiente: 
3	La ventana COMMUNICATION informa que el intercambio fue correcto.	La ventana COMUNICACIÓN : 
4	Pulsar Aceptar .	Con la solicitud PING correcta aparece un valor en el campo ms .

Ancho de banda

Pulsar el botón **Ancho de banda** para ver el número de mensajes recibidos por segundo en la ventana **Ancho de banda**. El ancho de banda disponible y la carga de red se indican en términos de supervisión dinámica de ancho de banda (véase página 102).

Ancho de banda

Supervisión de tráfico de Ethernet (mensajes por segundo)

	Actual	Máx.
total	112	116
difusión	0	1
multidifusión	77	80
unidifusión	35	39
inútiles	0	2
cerrados	0	0

Resetear

Control de ancho de banda

33

Exploración de E/S

0

Datos globales suscritos

77

Datos globales no suscritos

0

Mensajes

2

Otros

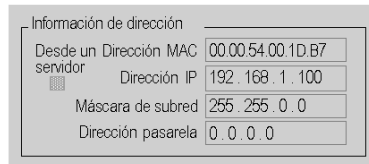
Aceptar

NOTA: Pulsar **Restablecer** para borrar los campos de la columna **Máx.**.

Parámetros de depuración de utilidades TCP/IP

Información de dirección

Los parámetros de depuración de las utilidades TCP/IP de la pantalla de depuración del módulo (*véase página 214*) se agrupan en la ventana **Información de dirección**:



Información de dirección	
Desde un servidor ☐	Dirección MAC: 00:00:54:00:1D:B7
	Dirección IP: 192.168.1.100
	Máscara de subred: 255.255.0.0
	Dirección pasarela: 0.0.0.0

En esta ventana se muestra la configuración de:

- Dirección MAC
- Dirección IP
- Máscara de subred
- Dirección pasarela

Parámetros de depuración de exploración de E/S

Cuadro de diálogo de exploración de E/S

Al activar la utilidad de exploración de E/S, se muestra el estado de cada dispositivo configurado en la pantalla de depuración del módulo (véase *página 214*):

Exploración de E/S

☒ Exploración de E/S habilitada

☐ Sin configurar

☐ Explorado

☐ Sin explorar

☐ Defectuoso o ausente

16	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	1
32	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	17
48	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	33
64	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	49

Los dispositivos mostrados en la ficha de configuración de exploración de E/S pueden presentar los siguientes estados:

- **Sin configurar** (blanco)
- **Explorado** (verde)
- **Sin explorar** (negro): provocado porque el explorador de E/S no se ha activado (no se ha seleccionado nada en la configuración)
- **Defectuoso o ausente** (rojo)

NOTA: En los casos **Sin configurar** o **Sin explorar**, no se envía ninguna solicitud Modbus al dispositivo.

NOTA: Ésta es la misma información vista en el IODDT (*véase página 223*) para el módulo.

Parámetros de depuración de datos globales

Cuadro de diálogo de datos globales

Al activar la utilidad de datos globales se muestra en la pantalla el estado de las variables de datos globales en la pantalla de depuración del módulo (véase página 214):

Datos globales			
☐	Sin configurar	16	1
☒	Variable SUB	32	17
☐	SUB predeterminada	48	33
☐	Variable PUB	64	49

Una variable de datos globales puede tener los siguientes estados:

- **Sin configurar** (blanco)
- **Variable SUB** (verde): variable suscrita recibida dentro del límite de tiempo de perturbación
- **SUB predeterminada** (rojo): variable suscrita recibida no dentro del tiempo límite de perturbación
- **Variable PUB** (negro): variable publicada

Acerca de este capítulo

En este capítulo se describen los objetos de lenguaje asociados los módulos de comunicaciones de Ethernet .

También existe una descripción de IODDT. El IODDT (Input/Output Derived Data Type, Tipo de datos derivados de entrada/salida) es un tipo de datos asociados con un módulo o un canal PLC. Los módulos expertos están asociados con IODDT específicos.

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene las siguientes secciones:

Sección	Apartado	Página
13.1	Objetos de lenguaje e IODDT de comunicación Ethernet	224
13.2	Objetos de intercambio de tipo T_COM_ETH_BMX	229
13.3	Objetos de lenguaje asociados con la configuración de la CPU de BMX NOE 01x0 y BMX P34 20x0	236
13.4	Objetos de lenguaje e IODDT genérico aplicable a todos los protocolos de comunicación	243

13.1 Objetos de lenguaje e IODDT de comunicación Ethernet

Acerca de esta sección

En esta sección se proporciona una descripción general de los objetos de lenguaje y los IODDT de la comunicación Ethernet.

Contenido de esta sección

Esta sección contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Objetos de lenguaje e IODDT de comunicación Ethernet	225
Objetos de lenguaje de intercambio implícito asociados a la función específica de la aplicación	226
Objetos de lenguaje de intercambio explícito asociados a la función específica de la aplicación	227

Objetos de lenguaje e IODDT de comunicación Ethernet

General

La comunicación Ethernet tiene los IODDT siguientes:

- `T_COM_ETH_BMX`: específico de los módulos BMX P34 20x0 y BMX NOE 01x0

Los IODDT están predefinidos por el fabricante y contienen objetos de lenguaje de entradas/salidas que pertenecen al canal de un módulo de aplicación específico.

NOTA:

Las variables de IODDT se pueden crear con:

- la ficha Objetos de E/S
- el editor de datos

Tipos de objetos de lenguaje

Cada IODDT tiene un conjunto de objetos de lenguaje que se usan para controlar y comprobar el funcionamiento del IODDT. Existen dos tipos de objetos de lenguaje:

- **implícito**: los objetos de intercambio implícito se intercambian automáticamente en cada revolución de ciclo de la tarea asociada con el módulo. Estos intercambios implícitos son aquellos relativos al estado de los módulos, las señales de comunicación, los esclavos, etc.
- **explícito**: los objetos de intercambio explícito se intercambian a petición de la aplicación mediante instrucciones de intercambio explícito. Estos intercambios establecen parámetros y comprueban el módulo.

En otra sección de esta guía se ofrece una descripción detallada de los tipos de IODDT (*véase página 236*).

Objetos de lenguaje de intercambio implícito asociados a la función específica de la aplicación

Presentación

Una interfase integrada específica de la aplicación o la adición de un módulo mejoran automáticamente la aplicación de objetos de lenguaje utilizada para programar esta interfase o módulo.

Estos objetos corresponden a las imágenes de las entradas/salidas y a los datos de software del módulo o de la interfase integrada específica de la aplicación.

Notas

Las entradas (%I y %IW) del módulo se actualizan en la memoria del PLC al comienzo de la tarea; el PLC puede estar en la modalidad RUN o STOP.

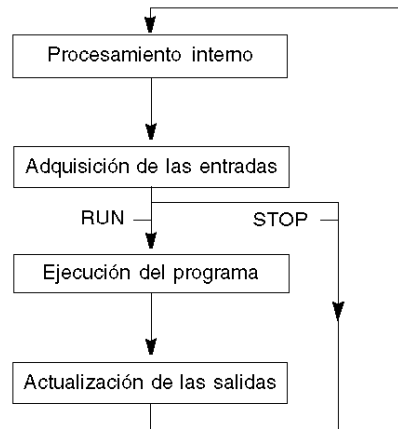
Las salidas (%Q y %QW) se actualizan al final de la tarea, sólo cuando el PLC se encuentra en la modalidad RUN.

NOTA: Cuando la tarea está en la modalidad STOP, en función de la configuración elegida:

- las salidas se actualizan en posición de retorno (modalidad de retorno)
- las salidas se mantienen en su último valor (modalidad de conservación)

Ilustración

El gráfico siguiente muestra el ciclo de funcionamiento de una tarea del PLC (ejecución cíclica).



Objetos de lenguaje de intercambio explícito asociados a la función específica de la aplicación

Introducción

Los intercambios explícitos se realizan a petición del programa de usuario mediante estas instrucciones:

- READ_STS (véase *Unity Pro, Gestión de E/S, Biblioteca de bloques*) (leer palabras de estado)
- WRITE_CMD (véase *Unity Pro, Gestión de E/S, Biblioteca de bloques*) (escribir palabras de comando)
- WRITE_PARAM (véase *Unity Pro, Gestión de E/S, Biblioteca de bloques*) (escribir parámetros de ajuste)
- READ_PARAM (véase *Unity Pro, Gestión de E/S, Biblioteca de bloques*) (leer parámetros de ajuste)
- SAVE_PARAM (véase *Unity Pro, Gestión de E/S, Biblioteca de bloques*) (guardar parámetros de ajuste)
- RESTORE_PARAM (véase *Unity Pro, Gestión de E/S, Biblioteca de bloques*) (restaurar parámetros de ajuste)

Estos intercambios se aplican a un conjunto de objetos %MW del mismo tipo (estado, comandos o parámetros) que pertenecen a un canal.

NOTA:

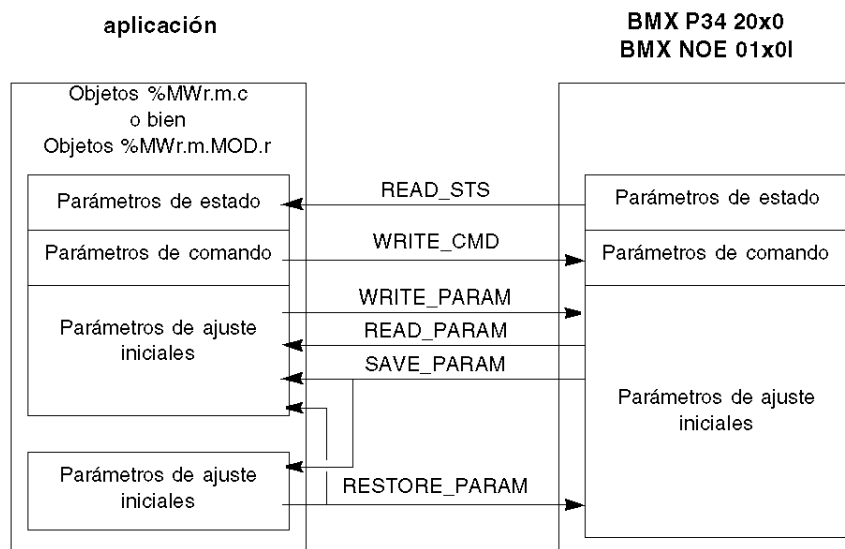
Los objetos pueden:

- proporcionar información acerca del módulo (por ejemplo, el tipo de fallo del canal);
- controlar comandos del módulo (por ejemplo, cambio);
- definir los modos de funcionamiento (guardar y restaurar parámetros de ajuste durante el proceso de una aplicación).

NOTA: Para evitar varios intercambios explícitos para el mismo canal, es necesario comprobar el valor de la palabra EXCH_STS (%MWx.m.c.0) del IODDT asociado al canal antes de llamar a cualquier EF que se dirige a este canal.

Principio general de utilización de las instrucciones explícitas

El siguiente diagrama muestra los diferentes tipos de intercambios explícitos que pueden realizarse entre la aplicación y el módulo.



(1) Sólo con las instrucciones READ_STS y WRITE_CMD.

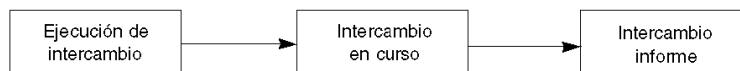
Gestión de intercambios

Durante un intercambio explícito, es necesario comprobar su comportamiento para garantizar que los datos sólo se tengan en cuenta si el intercambio se ha ejecutado correctamente.

Para ello, hay disponibles dos tipos de información:

- información concerniente al intercambio en curso, (véase *Unity Pro, Gestión de E/S, Biblioteca de bloques*)
- el informe de intercambio. (véase *Unity Pro, Gestión de E/S, Biblioteca de bloques*)

En el siguiente diagrama se describen los principios de gestión de intercambios.



NOTA: Para evitar varios intercambios explícitos para el mismo canal, es necesario comprobar el valor de la palabra EXCH_STS (%MWr.m.c.0) del IODDT asociado al canal antes de llamar a cualquier EF que se dirige a este canal.

13.2 Objetos de intercambio de tipo T_COM_ETH_BMX

Acerca de esta sección

En esta sección se describen los objetos de intercambio implícito y explícito de tipo T_COM_ETH_BMX.

Contenido de esta sección

Esta sección contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Detalles de objetos de intercambio implícito de IODDT de tipo T_COM_ETH_BMX	230
Detalles de objetos de intercambio explícito de IODDT de tipo T_COM_ETH_BMX	232
Detalles de objetos de intercambio explícito de no IODDT de tipo T_COM_ETH_BMX	235

Detalles de objetos de intercambio implícito de IODDT de tipo T_COM_ETH_BMX

Objetos

IODDT de tipo T_COM_ETH_BMX tiene objetos de intercambio implícitos, que se describen a continuación. Este tipo de IODDT se aplica a los módulos BMX P34 20x0 y BMX NOE 01x0.

Símbolo estándar		Tipo	Acceso	Significado	Dirección
CH_ERROR		BOOL	L	Bit de error de línea.	%IWr.m.c.ERR
SERVICES_STS		INT	L	Estado de los distintos servicios	%IWr.m.c.0
	P502_STATUS_BIT	BOOL	L	Estado del servicio de mensajes del puerto 502 (0 = correcto, 1 = incorrecto)	%IWr.m.c.0.0
	IOS_STATUS_BIT	BOOL	L	Estado del servicio de explorador de E/S (0 = correcto, 1 = incorrecto)	%IWr.m.c.0.1
	GLBD_STATUS_BIT	BOOL	L	Estado del servicio de datos globales (0 = correcto, 1 = incorrecto)	%IWr.m.c.0.2
	EMAIL_STATUS_BIT	BOOL	L	estado del servicio de correo electrónico (0 = correcto, 1 = incorrecto)	%IWr.m.c.0.3
	FDRS_STATUS_BIT	BOOL	L	Estado del servicio del servidor FDR (0 = correcto, 1 = incorrecto)	%IWr.m.c.0.4
	NTPC_STATUS_BIT	BOOL	L	Estado del servicio del cliente NTP (0 = correcto, 1 = incorrecto)	%IWr.m.c.0.5
	TCOPEN_STATUS_BIT	BOOL	L	Reservado para L2 (para uso posterior)	%IWr.m.c.0.6
REFRESH_IO_1 a REFRESH_IO_16		BOOL	L	Indica que las entradas y salidas del explorador de E/S de las estaciones 1 a 16 se han actualizado	%IWr.m.c.1.0 a %IWr.m.c.1.15
REFRESH_IO_17 a REFRESH_IO_32		BOOL	L	Indica que las entradas y salidas del explorador de E/S de las estaciones 17 a 32 se han actualizado	%IWr.m.c.2.0 a %IWr.m.c.2.15

Símbolo estándar	Tipo	Acceso	Significado	Dirección
REFRESH_IO_33 a REFRESH_IO_48	BOOL	L	Indica que las entradas y salidas del explorador de E/S de las estaciones 33 a 48 se han actualizado	%IW.r.m.c.3.0 a %IW.r.m.c.3.15
REFRESH_IO_49 a REFRESH_IO_64	BOOL	L	Indica que las entradas y salidas del explorador de E/S de las estaciones 49 a 64 se han actualizado	%IW.r.m.c.4.0 a %IW.r.m.c.4.15
VALID_GD_1 a VALID_GD_16	BOOL	L	Indica que los datos globales de las estaciones 1 a 16 se han actualizado	%IW.r.m.c.5.0 a %IW.r.m.c.5.15
VALID_GD_17 a VALID_GD_32	BOOL	L	Indica que los datos globales de las estaciones 17 a 32 se han actualizado	%IW.r.m.c.6.0 a %IW.r.m.c.6.15
VALID_GD_33 a VALID_GD_48	BOOL	L	Indica que los datos globales de las estaciones 33 a 48 se han actualizado	%IW.r.m.c.7.0 a %IW.r.m.c.7.15
VALID_GD_49 a VALID_GD_64	BOOL	L	Indica que los datos globales de las estaciones 49 a 64 se han actualizado	%IW.r.m.c.8.0 a %IW.r.m.c.8.15
DISABLE_IO_1 a DISABLE_IO_16	BOOL	L/E	Habilita y deshabilita la actualización de entradas y salidas del explorador de E/S para las estaciones 1 a 16	%QW.r.m.c.0.0 a %QW.r.m.c.0.15
DISABLE_IO_17 a DISABLE_IO_32	BOOL	L/E	Habilita y deshabilita la actualización de entradas y salidas del explorador de E/S para las estaciones 17 a 32	%QW.r.m.c.1.0 a %QW.r.m.c.1.15
DISABLE_IO_33 a DISABLE_IO_48	BOOL	L/E	Habilita y deshabilita la actualización de entradas y salidas del explorador de E/S para las estaciones 33 a 48	%QW.r.m.c.2.0 a %QW.r.m.c.2.15
DISABLE_IO_49 a DISABLE_IO_64	BOOL	L/E	Habilita y deshabilita la actualización de entradas y salidas del explorador de E/S para las estaciones 49 a 64	%QW.r.m.c.3.0 a %QW.r.m.c.3.15
L = sólo lectura L/E = lectura/escritura				

Detalles de objetos de intercambio explícito de IODDT de tipo T_COM_ETH_BMX

Palabras de sistema

En la siguiente tabla se muestra el significado de los bits de palabra del sistema:

Símbolo estándar	Tipo	Acceso	Significado	Dirección
EXCH_STS	INT	L	Estado de intercambio	%MWr.m.c.0
STS_IN_PROGR	BOOL	L	Lectura de palabras de estado del canal en curso.	%MWr.m.c.0.0
CMD_IN_PROGR	BOOL	L	Escritura de parámetros de comando en curso.	%MWr.m.c.0.1
ADJ_IN_PROGR	BOOL	L	Intercambio de parámetros de ajuste en curso.	%MWr.m.c.0.2
RECONF_IN_PROGR	BOOL	L	Reconfiguración en curso.	%MWr.m.c.0.15
EXCH_RPT	INT	L	Informe de canal	%MWr.m.c.1
STS_ERR	BOOL	L	Error al leer el estado del canal	%MWr.m.c.1.0
CMD_ERR	BOOL	L	Error al enviar un comando por el canal.	%MWr.m.c.1.1
ADJ_ERR	BOOL	L	Error al ajustar el canal.	%MWr.m.c.1.2
RECONF_ERR	BOOL	L	Error al reconfigurar el canal.	%MWr.m.c.1.15
L = sólo lectura				

Palabras de estado

En la siguiente tabla se muestran los significados de los bits de palabra de estado CH_FLT (%MWr.m.c.2). La lectura se obtiene mediante un READ_STS:

Símbolo estándar	Tipo	Acceso	Significado	Dirección
INTERNAL_FLT	BOOL	L	Fallo de autocomprobación de canal o interno	%MWr.m.c.2.4
APPLI_FLT	BOOL	L	Fallo de aplicación (fallo de ajuste o configuración)	%MWr.m.c.2.7
L = sólo lectura				

En la tabla siguiente se muestra el resultado de una llamada READ_STS:

Símbolo estándar	Tipo	Acceso	Significado	Dirección
ETH_STATUS	INT	L	Estado global de puertos Ethernet	%MWr.m.c.3
IP_ADDR	DINT	L	Dirección IP	%MDr.m.c.4
P502_NB_CONN_DENIED	INT	L	Cantidad de conexiones de puerto 502 denegadas	%MWr.m.c.6
BW_NB_MSG_IN	INT	L	Número de mensajes recibidos en el puerto Ethernet por segundo.	%MWr.m.c.7
BW_NB_MSG_FILTER	INT	L	Número de mensajes inútiles que el puerto Ethernet cierra por segundo.	%MWr.m.c.8
BW_NB_MSG_DROP	INT	L	Número de mensajes que el puerto Ethernet cierra por segundo.	%MWr.m.c.9
BW_MAX_MSG_IN	INT	L	número máximo de mensajes recibidos en el puerto Ethernet por segundo	%MWr.m.c.10
BW_MAX_MSG_FILTER	INT	L	Número máximo de mensajes inútiles que el puerto Ethernet filtra por segundo.	%MWr.m.c.11
BW_MAX_MSG_DROP	INT	L	Número máximo de mensajes que el puerto Ethernet cierra por segundo.	%MWr.m.c.12
BW_MAX_MSG_MC	INT	L	Número máximo de mensajes de multidifusión recibidos por segundo.	%MWr.m.c.13
BW_MAX_MSG_BC	INT	L	número máximo de mensajes difundidos recibidos por segundo	%MWr.m.c.14
Reservados	INT	L	reservado para uso futuro	%MWr.m.c.15
L = sólo lectura				

Palabras de comando

En esta tabla se muestra las palabras de comando disponibles:

Símbolo estándar	Tipo	Acceso	Significado	Dirección
ETH_RESET	BOOL	E	Restablecimiento del componente Ethernet	%MWr.m.c.16.0
BW_CNT_RESET	BOOL	E	Restablecimiento del máx. de contadores de mensajes.	%MWr.m.c.16.1
P502_CNT_RESET	BOOL	E	Restablecimiento de los contadores de mensajes.	%MWr.m.c.16.2
E = sólo escritura				

Detalles de objetos de intercambio explícito de no IODDT de tipo T_COM_ETH_BMX

Palabras de estado

En la tabla siguiente se muestra el resultado de una llamada READ_STS para objetos no IODDT:

Dirección	Tipo	Acceso	Significado
%MWr.m.c.7	INT	L	Número de mensajes recibidos en el puerto Ethernet por segundo
%MWr.m.c.8	INT	L	Número de mensajes inútiles que el puerto Ethernet filtra por segundo.
%MWr.m.c.9	INT	L	Número de mensajes que el puerto Ethernet cierra por segundo.
%MWr.m.c.11	INT	L	Número máximo de mensajes inútiles que el puerto Ethernet filtra por segundo.
%MWr.m.c.12	INT	L	Número máximo de mensajes que el puerto Ethernet cierra por segundo.
%MWr.m.c.13	INT	L	Número máximo de mensajes multidifundidos recibidos por segundo.
L = sólo lectura			

13.3 Objetos de lenguaje asociados con la configuración de la CPU de BMX NOE 01x0 y BMX P34 20x0

Acerca de esta sección

En esta sección se describe la configuración de objetos de lenguaje asociados a los módulos de comunicación Ethernet en los módulos de comunicación BMX NOE 01x0 y las CPU BMX P34 20x0.

Contenido de esta sección

Esta sección contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Objetos de lenguaje para configuración	237
Objetos de lenguaje de intercambio implícito	238
Objetos de lenguaje para intercambio explícito	240

Objetos de lenguaje para configuración

Introducción

En este tema se describen los objetos de lenguaje para la configuración de los módulos BMX NOE 01x0 y las CPU BMX P34 20x0.

Palabras de configuración

En la siguiente tabla se describen los objetos de lenguaje de palabras de configuración (%KW):

Objeto		Descripción
BMX NOE 01x0	BMX P34 20x0	
%KWr.m.c.0	%KWr.m.c.0	reservado para uso futuro
%KWr.m.c.1	%KWr.m.c.1	reservado para uso futuro
%KWr.m.c.2	%KWr.m.c.2	Servicios generales configurados: ● Bit 0 = 1: Exploración de E/S configurada ● Bit 1 = 1: servidor de direcciones configurado. ● Bit 2 = 1: datos globales configurados. ● Del bit 3 al . . 15: reservados

Objetos de lenguaje de intercambio implícito

Introducción

En este tema se describen los objetos de lenguaje de intercambio implícito para los módulos BMX NOE 01x0 y las CPU BMX P34 20x0.

Bits de entrada

En la siguiente tabla se describen los objetos de lenguaje de bit de entrada (%I):

Objeto		Descripción
BMX NOE 01x0	BMX P34 20x0	
%Ir.m.0.ERR	%Ir.m.3.ERR	bit de error de línea (CH_ERROR)

Palabras de entrada

En la siguiente tabla se describen los objetos de lenguaje de palabra de entrada (%IW):

Objeto		Descripción
BMX NOE 01x0	BMX P34 20x0	
%IW.r.m.0.0	%IW.r.m.3.0	Estado de servicios Ethernet: ● Bit 0: estado del servicio de mensaje del puerto 502 (0 = correcto, 1 = incorrecto) ● Bit 1: Estado del servicio de explorador de E/S (0 = correcto, 1 = incorrecto) ● Bit 2: Estado del servicio de datos globales (0 = correcto, 1 = incorrecto) ● Bit 3: Estado del servicio de correo electrónico (0 = correcto, 1 = incorrecto) ● Bit 4: Estado del servicio del servidor FDR (0 = correcto, 1 = incorrecto) ● Bit 5: ● BMX NOE 01x0: reservado para uso futuro ● BMX P34 20x0: reservado para la compatibilidad con BMX NOE 01x0 ● Bit 6: Reservado para uso futuro ● Bit 7: Reservados

Objeto		Descripción
BMX NOE 01x0	BMX P34 20x0	
%IW.r.m.0.1... %IW.r.m.0.4	%IW.r.m.3.1... %IW.r.m.3.4	Bloque de estado (o actualización) IOS: ● 64 dispositivos (máximo) ● 1 bit por dispositivo IOS ● 1 = correcto; 0 = incorrecto
%IW.r.m.0.5... %IW.r.m.0.8	%IW.r.m.3.5... %IW.r.m.3.8	Bloque de estado (o actualización) GD: ● 64 estaciones GD (máximo) ● 1 bit por estación GD ● 1 = correcto; 0 = incorrecto

Palabras de salida

En la siguiente tabla se describen los objetos de lenguaje de palabras de salida (%QW):

Objeto		Descripción
BMX NOE 01x0	BMX P34 20x0	
%QW.r.m.0.0... %QW.r.m.0.3	%QW.r.m.3.0... %QW.r.m.3.3	Bloque de control (habilitar/deshabilitar) de dispositivos IOS: ● 64 dispositivos (máximo) ● 1 bit por dispositivo IOS ● 1 = deshabilitar; 0 = habilitar

Objetos de lenguaje para intercambio explícito

Introducción

En este tema se describen los objetos de lenguaje de intercambio explícito para los módulos BMX NOE 01x0 y las CPU BMX P34 20x0.

Palabras de sistema

En la siguiente tabla se describen los objetos de lenguaje de palabras del sistema (%MW, READ):

Objeto		Descripción
BMX NOE 01x0	BMX P34 20x0	
%MW.r.m.0.0	%MW.r.m.3.0	Estado de intercambio (EXCH_STS): ● Bit 0 = 1: lectura de palabras de estado del canal en curso (STS_IN_PROGR) ● Bit 1 = 1: escritura de parámetros de comando en curso (CMD_IN_PROGR)
%MW.r.m.0.1	%MW.r.m.3.1	Informe de intercambios (EXCH_RPT): ● Bit 0 = 1: error al leer el estado del canal (STS_ERR) ● Bit 1 = 1: error mientras se escribía un comando en el canal (CMD_ERR) Nota: Siempre 0 para BMX P34 20x0

Palabras de estado

En la siguiente tabla se describen los objetos de lenguaje de palabras de estado (%MW o %MD, READ):

Objeto		Descripción
BMX NOE 01x0	BMX P34 20x0	
%MW.r.m.0.2	%MW.r.m.3.2	Fallos de canal estándar (CH_FLT): ● bit 4 (%MW.r.m.0.2.4) = 1: fallo de autocomprobación de canal o interno (INTERNAL_FLT) ● bit 7 (%MW.r.m.0.2.7) = 1: fallo de la aplicación (APPLI_FLT)
%MW.r.m.0.3	%MW.r.m.3.3	Estado global del puerto Ethernet (ETH_PORT_STATUS)
%MDr.m.0.4	%MDr.m.3.4	Dirección IP (IP_ADDR)
%MW.r.m.0.6	%MW.r.m.3.6	Número de conexiones denegadas al puerto 502 (P502_NB_CONN_DENIED)

Objeto		Descripción
BMX NOE 01x0	BMX P34 20x0	
%MWr.m.0.7	%MWr.m.3.7	Número máximo de mensajes recibidos en el puerto Ethernet por segundo (BW_NB_MSG_IN)
%MWr.m.0.8	%MWr.m.3.8	Número máximo de mensajes inútiles filtrados por el puerto Ethernet por segundo (BW_NB_MSG_FILTER)
%MWr.m.0.9	%MWr.m.3.9	Número máximo de mensajes cerrados por el puerto Ethernet por segundo (BW_NB_MSG_DROP)
%MWr.m.0.10	%MWr.m.3.10	Número máximo de mensajes recibidos en el puerto Ethernet por segundo (BW_MAX_MSG_IN)
%MWr.m.0.11	%MWr.m.3.11	Número máximo de mensajes inútiles filtrados por el puerto Ethernet por segundo (BW_MAX_MSG_FILTER)
%MWr.m.0.12	%MWr.m.3.12	Número máximo de mensajes inútiles cerrados por el puerto Ethernet por segundo (BW_MAX_MSG_DROP)
%MWr.m.0.13	%MWr.m.3.13	Número máximo de mensajes de multidifusión recibidos por segundo (BW_MAX_MSG_MC)
%MWr.m.0.14	%MWr.m.3.14	Número máximo de mensajes de difusión recibidos por segundo (BW_MAX_MSG_BC)
%MWr.m.0.15	%MWr.m.3.15	reservado para uso futuro

Palabras de comando

En la siguiente tabla se describen los objetos de lenguaje de palabras de comando (%MW, WRITE):

Objeto		Descripción
BMX NOE 01x0	BMX P34 20x0	
%MWr.m.0.16	%MWr.m.3.16	Palabra de comando Ethernet (ETH_CMD): ● Bit 0 = 1 para restablecer componente de Ethernet (ETH_RESET) ● Bit 1 = 1 para restablecer contadores de número máximo de mensajes (BW_CNT_RESET) ● Bit 2 = 1 para restablecer contadores de mensajes (P502_CNT_RESET)
%MWr.m.0.17	%MWr.m.3.17	Reservado para la alineación de direcciones de módulo 4

Palabras de parámetro

En la tabla siguiente se describen los objetos de lenguaje de palabras de parámetro (%MW o %MD, R/W); tenga en cuenta que se puede acceder a los parámetros en lectura mediante la función `READ_STATUS`:

Objeto		Descripción
BMX NOE 01x0	BMX P34 20x0	
%MW.r.m.0.18	%MW.r.m.3.18	PARAM_NET_CONF: ● 0 = deshabilitado (no se admite) ● 1 = desde la configuración de la pantalla (predeterminado) ● 2 = desde un servidor (servidor DHCP)
%MW.r.m.0.19	%MW.r.m.3.19	PARAM_DRIVER_CONF: (TBD) Bit 0: FRAME_TYPE
%MDr.m.0.20	%MDr.m.3.20	Dirección IP (PARAM_IP_ADDR)
%MW.r.m.0.22	%MW.r.m.3.22	Máscara de subred (PARAM_IP_NETMASK)
%MW.r.m.0.24	%MW.r.m.3.24	Pasarela predeterminada (PARAM_IP_GATEWAY)
%MW.r.m.0.26	%MW.r.m.3.26	Nombre de dispositivo (caracteres 1 y 2) – PARAM_IP_DEVICE_NAME1
%MW.r.m.0.27	%MW.r.m.3.27	Nombre de dispositivo (caracteres 3 y 4) – PARAM_IP_DEVICE_NAME2
%MW.r.m.0.28	%MW.r.m.3.28	Nombre de dispositivo (caracteres 5 y 6) – PARAM_IP_DEVICE_NAME3
%MW.r.m.0.29	%MW.r.m.3.29	Nombre de dispositivo (caracteres 7 y 8) – PARAM_IP_DEVICE_NAME4
%MW.r.m.0.30	%MW.r.m.3.30	Nombre de dispositivo (caracteres 9 y 10) – PARAM_IP_DEVICE_NAME5
%MW.r.m.0.31	%MW.r.m.3.31	Nombre de dispositivo (caracteres 11 y 12) – PARAM_IP_DEVICE_NAME6
%MW.r.m.0.32	%MW.r.m.3.32	Nombre de dispositivo (caracteres 13 y 14) – PARAM_IP_DEVICE_NAME7
%MW.r.m.0.33	%MW.r.m.3.33	Nombre de dispositivo (caracteres 15 y 16) – PARAM_IP_DEVICE_NAME8

NOTA: En el caso de intercambios explícitos, la función `READ_PARAM` no está disponible para los módulos siguientes:

- BMX P34 20x0
- BMX NOE 0100

13.4 Objetos de lenguaje e IODDT genérico aplicable a todos los protocolos de comunicación

Detalles de los objetos de lenguaje del IODDT de tipo T_GEN_MOD

Introducción

Todos los módulos de los PLC Modicon M340 tienen un IODDT asociado de tipo T_GEN_MOD.

Observaciones

En general, el significado de los bits se indica para el estado 1 del bit. En los casos específicos, se explica cada estado del bit.

Algunos bits no se utilizan.

Lista de objetos

La tabla siguiente muestra los objetos del IODDT.

Símbolo estándar	Tipo	Acceso	Significado	Dirección
MOD_ERROR	BOOL	R	Bit de error del módulo detectado	%I _r .m.MOD.ERR
EXCH_STS	INIT	R	Palabra de control de intercambio del módulo	%MWr.m.MOD.0
STS_IN_PROGR	BOOL	R	Lectura de palabras de estado del módulo en curso	%MWr.m.MOD.0.0
EXCH_RPT	INIT	R	Palabra de informe de intercambio	%MWr.m.MOD.1
STS_ERR	BOOL	R	Evento al leer las palabras de estado del módulo	%MWr.m.MOD.1.0
MOD_FLT	INIT	R	Palabra de errores internos detectados del módulo	%MWr.m.MOD.2
MOD_FAIL	BOOL	R	Módulo no operativo	%MWr.m.MOD.2.0
CH_FLT	BOOL	R	Canales no operativos	%MWr.m.MOD.2.1
BLK	BOOL	R	Cableado incorrecto del bloque de terminales	%MWr.m.MOD.2.2
CONF_FLT	BOOL	R	Anomalía de configuración de hardware o software	%MWr.m.MOD.2.5
NO_MOD	BOOL	R	Falta el módulo o no está operativo	%MWr.m.MOD.2.6
EXT_MOD_FLT	BOOL	R	Palabra de errores internos detectados del módulo (sólo extensión Fipio)	%MWr.m.MOD.2.7
MOD_FAIL_EXT	BOOL	R	Error interno detectado, módulo fuera de servicio (sólo extensión Fipio)	%MWr.m.MOD.2.8
CH_FLT_EXT	BOOL	R	Canales no operativos (sólo extensión Fipio)	%MWr.m.MOD.2.9

Símbolo estándar	Tipo	Acceso	Significado	Dirección
BLK_EXT	BOOL	R	Bloque de terminales cableado incorrectamente (sólo extensión Fipio)	%MW.r.m.MOD.2.10
CONF_FLT_EXT	BOOL	R	Anomalía en la configuración de hardware o software (sólo extensión Fipio)	%MW.r.m.MOD.2.13
NO_MOD_EXT	BOOL	R	Falta el módulo o no está operativo (sólo extensión Fipio)	%MW.r.m.MOD.2.14

Inicio rápido de comunicaciones Ethernet de M340

14

Descripción general

Este procedimiento de inicio rápido le ayudará a configurar de forma rápida los módulos de comunicación Ethernet de Modicon M340 (BMX NOE 01x0, BMX P34 20x0) y establecer los servicios de comunicación básicos como la exploración de E/S.

NOTA:

El rendimiento del módulo depende de la configuración específica de los servicios y características de éste. Para maximizar el rendimiento del módulo, consulte estos catálogos de plataformas de automatización para Modicon M340:

- Ethernet TCP/IP network, Transparent Ready: Performances (Red Ethernet TCP/IP, Transparent Ready: rendimiento)(43425).
- Communication, integrated ports and modules (comunicación, puertos integrados y módulos) (0504Q).
- Ethernet TCP/IP network, Transparent Ready: Processor solutions with integrated port or module (Red Ethernet TCP/IP, Transparent Ready: soluciones de procesador con módulo o puerto integrado) (43417).

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguiente apartados:

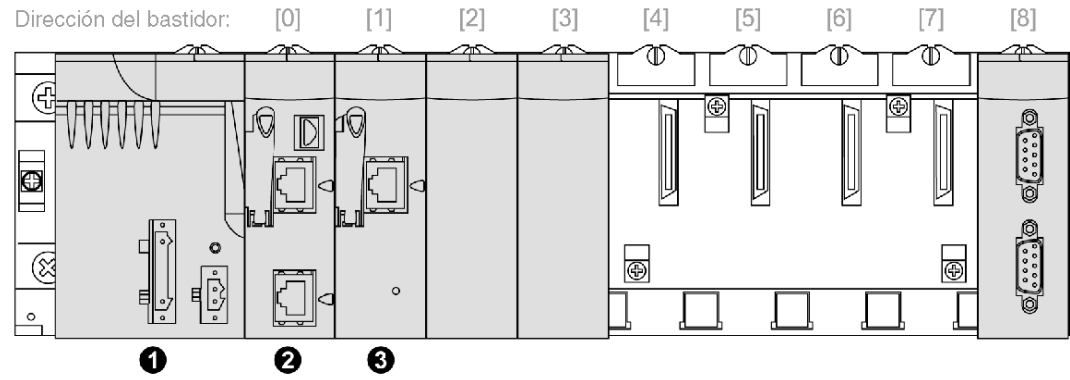
Apartado	Página
Instalación de hardware	246
Configuración de Modicon M340 con Unity Pro	247
Configuración de redes Ethernet con Unity Pro	252
Asignación de una dirección IP a BMX NOE 0100	253
Configuración del servicio de comunicación Ethernet (exploración de E/S)	254
Asociación de redes con módulos	261
Generación de un programa	262
Conexión del sistema y descarga de la configuración	263
Depuración del módulo	265

Instalación de hardware

Montaje del bastidor

Puede seleccionar la fuente de alimentación, procesador, módulos de comunicación Ethernet y otros módulos M340 apropiados en el catálogo de plataformas de automatización para Modicon M340 (número de serie 43423).

La siguiente figura muestra el montaje del bastidor utilizado para este ejemplo de inicio rápido:



- 1 Fuente de alimentación
- 2 BMX P34 2020 en el slot 0 del bastidor
- 3 BMX NOE 0100 en el slot 1 del bastidor

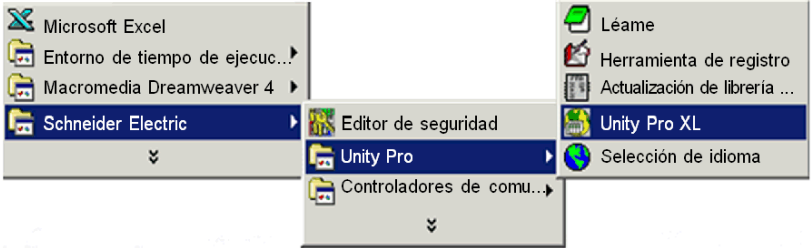
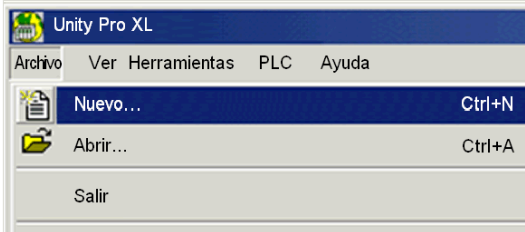
Para montar el bastidor:

Paso	Acción	Resultado
1	Conectar la fuente de alimentación en la posición más a la izquierda del bastidor.	Consulte la figura anterior.
2	Añadir la CPU en el siguiente slot del bastidor.	El ejemplo muestra el módulo BMX P34 2020 en la dirección 0 del bastidor.
3	Colocar otros módulos en el resto de slots disponibles del bastidor.	El ejemplo muestra el módulo BMX NOE 0100 en la dirección 1 del bastidor.

Configuración de Modicon M340 con Unity Pro

Instrucciones

Utilice estas instrucciones para configurar módulos Ethernet M340 con Unity Pro:

Paso	Acción
1	Abra el software Unity Pro desde el menú Inicio:  Nota: El nombre del paquete de Unity Pro (<i>Unity Pro M</i>, <i>Unity Pro L</i>, <i>Unity Pro XL</i>, etc.) puede variar.
2	En el menú Archivo, seleccione Nuevo... para crear un proyecto nuevo: 

Paso

Acción

3

En la pantalla **Nuevo proyecto**, abra la familia **Modicon M340** para seleccionar el procesador instalado:

Nuevo proyecto

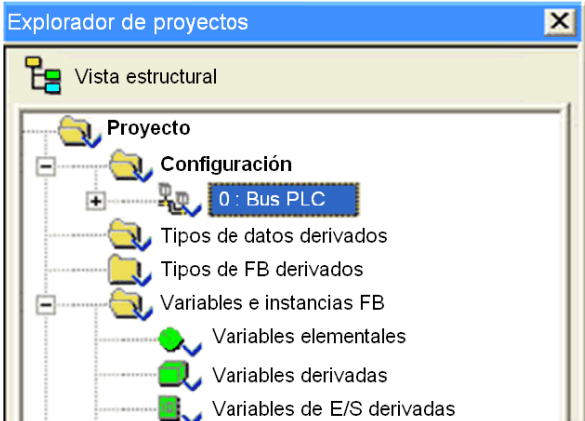
☒ Mostrar todas las versiones

PLC	Versión mín. de SO	Descripción
Modicon M340		
BMX P34 1000	02.00	CPU 340-10 Modbus
BMX P34 1000	01.00	CPU 340-10 Modbus
BMX P34 2000	02.00	CPU 340-20 Modbus
BMX P34 2010	02.00	CPU 340-20 Modbus CANopen
BMX P34 2010	01.00	CPU 340-20 Modbus CANopen
BMX P34 2020	02.00	CPU 340-20 Modbus Ethernet
BMX P34 2020	01.00	CPU 340-20 Modbus Ethernet
BMX P34 2030	02.00	CPU 340-20 Ethernet CANopen
BMX P34 2030	01.00	CPU 340-20 Ethernet CANopen
Premium		
Quantum		

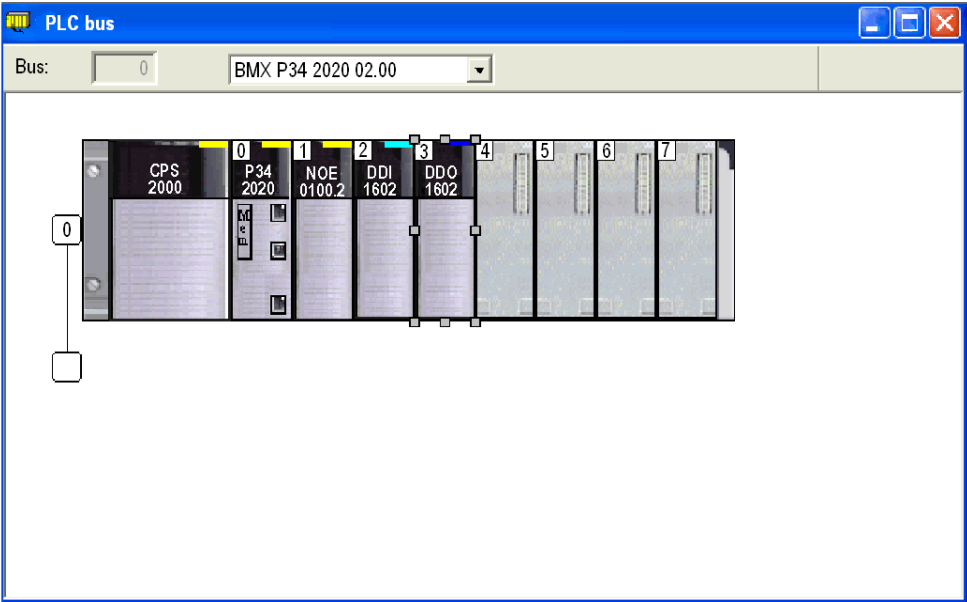
Aceptar

Cancelar

Ayuda

Paso	Acción
4	En la pantalla Explorador de proyectos, haga doble clic en Proyecto → Configuración → Bus PLC para acceder a la configuración del bastidor local: 

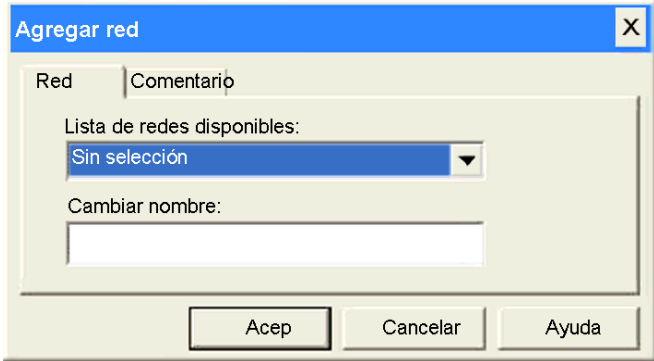
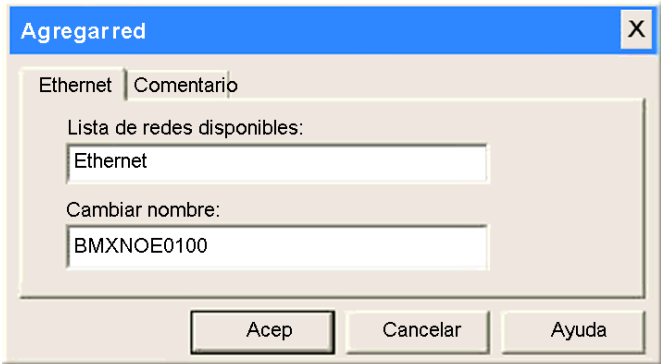
Paso	Acción																								
5	Haga doble clic en cada ranura para mostrar el catálogo de hardware. Seleccione los números de serie de los módulos correspondientes. Arrastre o haga doble clic en los números de serie en la lista de catálogos para introducir los módulos en el bastidor local: Nuevo dispositivo Dirección topológica: 0.2 <table><thead><tr><th>Referencia del producto</th><th>Descripción</th></tr></thead><tbody><tr><td>Nueva estación local Modicon M340</td><td></td></tr><tr><td>Analógica</td><td></td></tr><tr><td>Comunicación</td><td></td></tr><tr><td>BMX NOE 0100</td><td>Ethernet 1 puerto 10/100 RJ45</td></tr><tr><td>BMX NOE 0100.2</td><td>Ethernet 1 puerto 10/100 RJ45</td></tr><tr><td>BMX NOE 0110</td><td>Ethernet 1 puerto 10/100 RJ45</td></tr><tr><td>BMX NOE 0110.2</td><td>Ethernet 1 puerto 10/100 RJ45</td></tr><tr><td>BMX NOM 0200</td><td>Módulo de bus 2 Puerto RS485/232</td></tr><tr><td>Conteo</td><td></td></tr><tr><td>Discreta</td><td></td></tr><tr><td>Movimiento</td><td></td></tr></tbody></table> Aceptar Cancelar Ayuda	Referencia del producto	Descripción	Nueva estación local Modicon M340		Analógica		Comunicación		BMX NOE 0100	Ethernet 1 puerto 10/100 RJ45	BMX NOE 0100.2	Ethernet 1 puerto 10/100 RJ45	BMX NOE 0110	Ethernet 1 puerto 10/100 RJ45	BMX NOE 0110.2	Ethernet 1 puerto 10/100 RJ45	BMX NOM 0200	Módulo de bus 2 Puerto RS485/232	Conteo		Discreta		Movimiento	
Referencia del producto	Descripción																								
Nueva estación local Modicon M340																									
Analógica																									
Comunicación																									
BMX NOE 0100	Ethernet 1 puerto 10/100 RJ45																								
BMX NOE 0100.2	Ethernet 1 puerto 10/100 RJ45																								
BMX NOE 0110	Ethernet 1 puerto 10/100 RJ45																								
BMX NOE 0110.2	Ethernet 1 puerto 10/100 RJ45																								
BMX NOM 0200	Módulo de bus 2 Puerto RS485/232																								
Conteo																									
Discreta																									
Movimiento																									

Paso	Acción
6	Una vista de muestra del conjunto de bastidor terminado muestra el módulo BMX P34 2020 en la dirección 0 de bastidor y el módulo BMX NOE 0100.2 en la dirección 1: 

Configuración de redes Ethernet con Unity Pro

Instrucciones

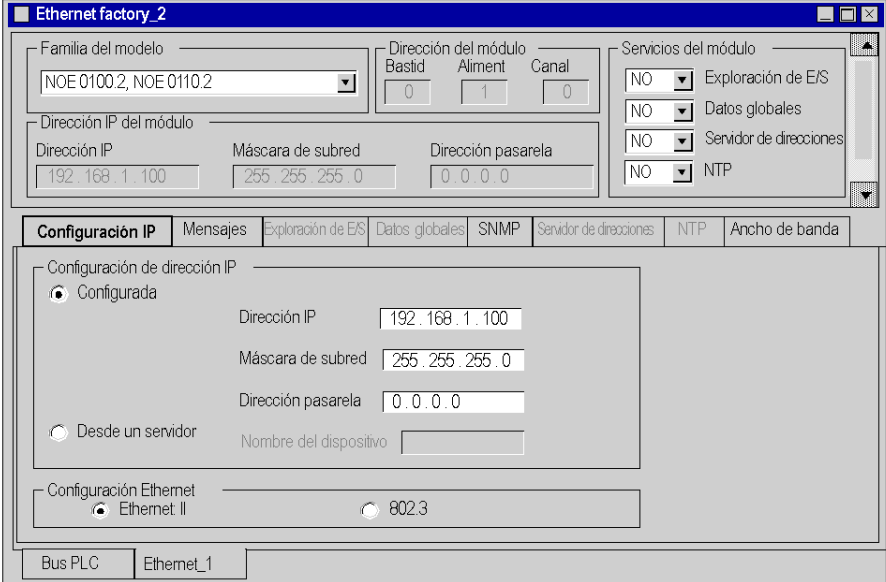
Adición de una red Ethernet nueva:

Etapa	Acción
1	En el Explorador de proyectos, hacer clic con el botón derecho del ratón en el subdirectorio Red del directorio Comunicación y seleccionar la opción Nueva red. Aparecerá la pantalla Agregar red: 
2	En Lista de redes disponibles, ir a Ethernet e introducir un nombre de red significativo en el campo Cambiar nombre. (En este ejemplo, utilizamos el nombre <i>BMXNOE0100</i>). 
3	Hacer clic en Aceptar.

Asignación de una dirección IP a BMX NOE 0100

Asignación de parámetros IP

Asignación de parámetros IP al módulo de comunicaciones Ethernet M340:

Paso	Acción	Comentario
1	En el Explorador de proyectos, abra la nueva red lógica (en este ejemplo, BMXNOE0100) en Comunicación → Redes. Aparecerá la pantalla de configuración de red de BMXNOE0100: 	
Nota: Para este ejemplo se utiliza el módulo BMX NOE 0100. Siga los mismos pasos para configurar los parámetros de IP de las CPU M340 con puertos Ethernet (BMX P34 2020 y BMX P34 2030/20302).		
2	En la lista Familia de modelo , seleccione la familia de modelo correspondiente.	
3	En la ficha Configuración IP , seleccione Configurada .	A continuación, se pueden configurar manualmente los parámetros de IP.
4	Introduzca los valores correctos en los campos Dirección IP , Máscara de subred y Dirección de pasarela . (Por razones de seguridad, consulte al administrador de la red para averiguar quién puede asignar parámetros de red.)	Ejemplos de parámetros: • Dirección IP: 192.168.1.100 • Máscara de subred: 255.255.255.0 • Dirección de pasarela: 0.0.0.0
5	Haga clic en el icono de validar de la barra de herramientas para confirmar los ajustes de la configuración de IP.	

Configuración del servicio de comunicación Ethernet (exploración de E/S)

Introducción

Los módulos Modicon BMX NOE 01x0 admiten servicios de comunicación Ethernet (como exploración de E/S, datos globales, mensajes de Modbus, SNMP, etc.).

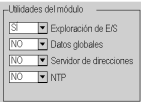
Servicio de exploración de E/S

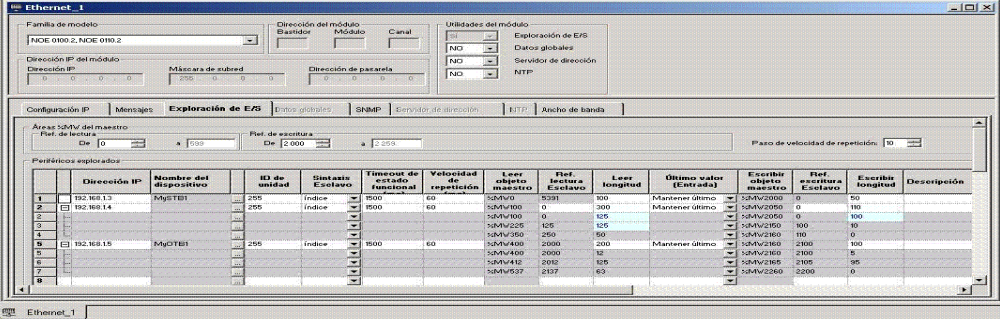
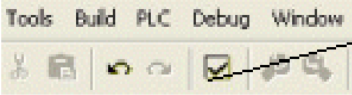
Este ejemplo muestra cómo configurar un servicio, la exploración de E/S. Utilice este servicio para lo siguiente:

- Transferir datos entre dispositivos de red.
- Permitir a una CPU leer y escribir datos con regularidad en los dispositivos explorados.

Acceso a la exploración de E/S

Configuración de servicios de exploración de E/S con el software Unity Pro:

Paso	Acción
1	Abra su aplicación mediante BMX NOE 01x0 en Unity Pro.
2	En el Explorador de proyectos, localice el subdirectorio Comunicación\Redes .
3	Haga clic en el módulo Ethernet (en nuestro ejemplo, BMX NOE 01x0) para abrir la pantalla de configuración del módulo Ethernet.
4	Seleccione Sí en el menú Utilidades del módulo : 

Paso	Acción
5	Seleccione la ficha Exploración de E/S para abrir la pantalla de configuración de exploración de E/S. 
6	Introduzca los ajustes de los parámetros debajo de los encabezados de cada columna de las líneas de la configuración del explorador de E/S. Consulte los Parámetros de exploración de E/S (que aparecen más abajo) para ver los ajustes que hemos utilizado para este ejemplo.
7	Haga clic en la casilla de verificación de validar en la barra de herramientas superior para confirmar los ajustes de los parámetros de exploración de E/S: 

Parámetros del explorador de E/S anteriores a la tabla del explorador de E/S

En la tabla siguiente se muestra una descripción de los parámetros anteriores a la tabla de exploración de E/S utilizados en el ejemplo.

Parámetro	Área	Descripción
Leer ref.	Casillas de datos <i>De y a</i>	Los valores de estas casillas definen el rango de los valores de dirección de destino en la CPU para la lectura de datos en cada dispositivo. Las direcciones introducidas se muestran en la columna Leer objeto maestro del cuadro de diálogo. En el ejemplo anterior, el rango de valores Lectura ref. va de 0 a 599; observe que estos valores se muestran como %MW0, %MW599, etc. en la columna Objeto maestro .
Escribir ref.	Casillas de datos <i>De y a</i>	Los valores de estas casillas definen el rango de los valores de dirección fuente en la CPU. La dirección que introduzca aquí se mostrará en la columna Escribir objeto maestro . En el ejemplo anterior, los valores que comienzan por %MW2000 se muestran en la columna Escribir objeto maestro .
Etapas de velocidad de repetición	casilla de datos	El valor de Etapas de velocidad de repetición se establece en múltiplos de 5 ms (el valor mínimo) hasta 200 ms (el valor máximo). La columna Velocidad de repetición es donde introduce la frecuencia de tiempo con la que desea que el explorador de E/S envíe una consulta al dispositivo después de que la velocidad haya superado el tiempo de espera. NOTA: La Velocidad de repetición de la tabla del explorador de E/S es un múltiplo de la velocidad que se muestra en la casilla Etapas de velocidad de repetición. La velocidad de repetición real que ejecuta el servicio del explorador de E/S se muestra en la columna Velocidad de repetición. Nota: Las entradas de la columna Velocidad de repetición se redondean al siguiente múltiplo introducido en la casilla Intervalo paso repetición si la entrada no es un múltiplo del Intervalo paso repetición. Por ejemplo, si la entrada de Intervalo paso repetición es 5 e introduce un 7 en la columna Velocidad de repetición, el 7 se redondeará a 10; si cambia el Intervalo paso repetición a 6 e introduce un 7 en la columna Velocidad de repetición, el 7 se redondeará a 12.

Parámetros de la tabla del explorador de E/S

En la tabla siguiente se muestra una descripción de los parámetros de la tabla de exploración de E/S utilizados en el ejemplo:

Parámetro	Descripción	Ejemplo
Entrada n.º	Esta es la primera columna; no tiene nombre. Rango válido: 1 ... 64 Cada entrada representa un intercambio de exploración de E/S en la red.	
Dirección IP	Dirección IP del dispositivo esclavo Ethernet explorado.	192.168.1.100
Nombre del dispositivo	Para configurar un dispositivo (isla Advantys), haga clic en el botón ... para abrir el cuadro Propiedad (véase <i>página 166</i>) e iniciar el software de configuración del dispositivo. Para obtener una presentación de este procedimiento para Advantys, vaya aquí (véase <i>página 162</i>). NOTA: Mientras el cuadro Propiedad está abierto, la Exploración de E/S no se puede editar.	MySTB1
ID de unidad	Este campo asocia la dirección de esclavo del dispositivo conectado a una pasarela Ethernet/Modbus con una dirección IP de esa pasarela: ● Margen de valores: de 1 a 255. ● Valor predeterminado: 255 Cuando use un puente, introduzca el índice de puente (de 1 a 255) en este campo.	255

Parámetro	Descripción	Ejemplo
Sintaxis del esclavo	Utilice este menú desplegable para seleccionar la disposición de los valores Esclavo de referencia de lectura y Esclavo de referencia de escritura. Existen cuatro tipos de visualización disponibles: ● Índice: 100 ● Modbus: 400101 ● (Registro Modbus) ● IEC 0: %MW100 ● Esclavos de PLC Premium y M340 ● IEC 1: %MW101 ● Esclavos de PLC Quantum	Índice (valor predeterminado)
Timeout de perturbación (ms)	Este campo establece el intervalo máximo entre las respuestas de un dispositivo remoto. Cuando se agota este período de tiempo, los datos recibidos dejan de ser válidos. El timeout de perturbación debe ser más largo que la velocidad de repetición. Para un módulo Ethernet BMX NOE, también debe ser más largo que el tiempo de ciclo de la CPU. ● Rango: de 1 ms a 50 segundos ● Intervalo: 1 ms	1.500 ms
Velocidad de repetición (ms)	Velocidad a la que se explorarán los datos, de 0 a 60 000 en múltiplos de la Etapas de velocidad de repetición .	60 ms
Objeto maestro de lectura*	Dirección de destino en el PLC maestro en la que, desde cada dispositivo, se guarda la última información de lectura. Este parámetro es inaccesible. Se calcula automáticamente como la suma de: ● La dirección De (principio) de Lectura ref. (en el área anterior a la tabla) ● El valor Longitud de lectura (en la siguiente tabla)	%mw10.

Parámetro	Descripción	Ejemplo
Referencia del esclavo de lectura**	Índice de dirección fuente en el dispositivo esclavo/remoto.	El formato de este valor depende de la Sintaxis del esclavo : ● Índice: 5 ● Modbus: 400006 ● IEC 0: %MW5 ● IEC 1: %MW6
Longitud de lectura	Cantidad de palabras que se leerán	10
Último valor (entrada)	Este campo configura el comportamiento de las entradas del evento en caso de error de acceso al equipo remoto (por ejemplo, error de red o fallo de alimentación del dispositivo, etc.): ● Definido en 0: retorno a 0. ● Mantener último: mantenimiento del último valor.	Mantener último
Objeto maestro de escritura*	Dirección fuente del PLC maestro cuyos datos se escriben en el dispositivo esclavo/remoto. Este parámetro es inaccesible. Se calcula automáticamente como la suma de: ● La dirección De (principio) de Escritura ref. (en el área anterior a la tabla) ● El valor Longitud de escritura (en la siguiente tabla) Las operaciones de escritura siempre se realizan en palabras.	%mw20
Referencia del esclavo de escritura**	Dirección de la primera palabra escrita en el dispositivo esclavo/remoto.	El formato de este valor depende de la Sintaxis del esclavo : ● Índice: 1 ● Modbus: 400002 ● IEC 0: %MW1 ● IEC 1: %MW2
Longitud de escritura	Cantidad de palabras que se escribirán	10
Descripción	Información adicional	
*Maestro se refiere al PLC cliente que realiza la petición. **Esclavo se refiere al servidor desde el que se leen los datos o en el que se escriben.		

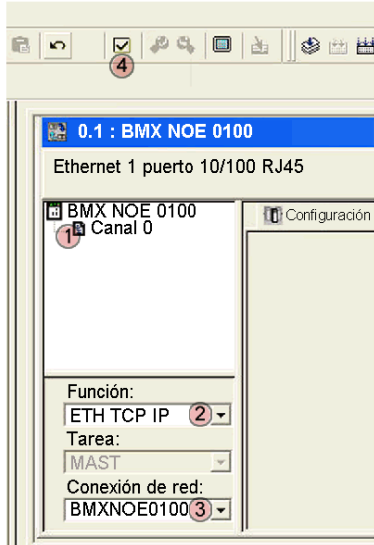
NOTA: Consulte la información sobre la **Exploración de E/S** con varias líneas (*véase página 160*).

NOTA: Consulte la información sobre la tabla de **exploración de E/S** Menú contextual para copiar/cortar/pegar (*véase página 158*).

Asociación de redes con módulos

Instrucciones

Asociación de la nueva red lógica con el módulo BMX NOE 0100:

Etapa	Acción	Comentario
1	En el Explorador de proyectos , hacer doble clic en Bus PLC para mostrar la configuración del bastidor.	
2	Hacer doble clic en el módulo BMX NOE 0100.	Aparecerá la pantalla de conexión de red.
3	En BMX NOE 0100 , hacer clic en Canal 0 (elemento 1 de la figura) para visualizar la función.	
4	En Función (elemento 2), ir a ETH TCP IP .	
5	Seleccionar el nombre de la red lógica (en este caso, BMXNOE0100) de Conexión de red (elemento 3).	
6	Hacer clic en el icono de validación de la barra de herramientas (elemento 4) para confirmar la configuración de la conexión de red (Conexión de red).	

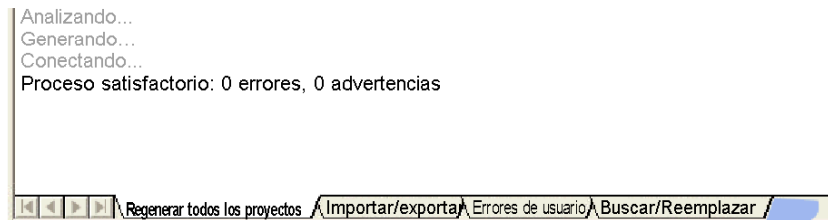
Generación de un programa

El comando Generar

Antes de generar un programa, asegúrese de seleccionar el modo estándar y no el modo de simulación en la barra de herramientas.

Genere el programa completo antes de descargarlo al PLC.

Seleccione **Generar** → **Regenerar todos los proyectos** para generar el programa:



El programa debería generarse sin errores.

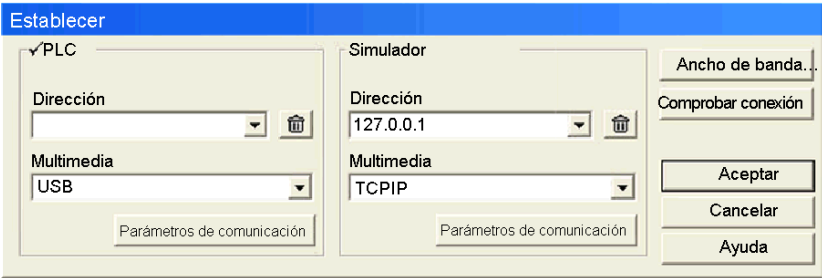
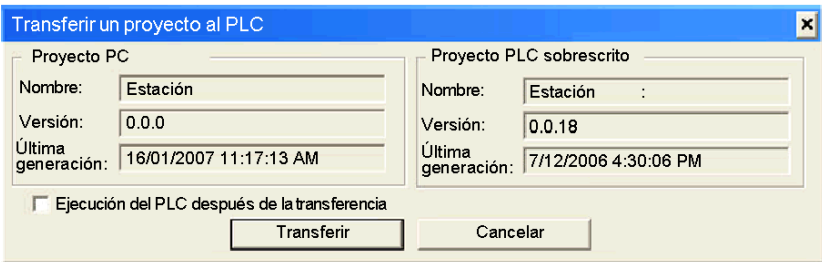
Conexión del sistema y descarga de la configuración

Introducción

En este tema se describe cómo conectar el sistema M340 al software Unity Pro y descargar el programa de configuración.

Conexión y descarga

Después de generar el programa, éste se puede descargar al PLC. Para llevar a cabo esta acción, conecte el PLC al software Unity Pro a través de USB (cable), Ethernet o Modbus. En este caso, se utiliza el cable USB para conectar Unity Pro al sistema M340 como ejemplo:

Etapa	Acción
1	Comprobar que el sistema M340 está encendido.
2	Abrir la pantalla Establecer dirección seleccionando la ficha de Unity Pro. Seleccionar PLC →Establecer dirección. Aparecerá la pantalla Establecer dirección: 
3	En el menú Medios , seleccionar USB , como se muestra en la figura anterior.
4	Pulsar Aceptar .
5	En la ficha Unity Pro, seleccionar PLC → Conectar para realizar la conexión con el sistema M340.
6	Abrir la pantalla Transferir proyecto al PLC seleccionando PLC →Transferir proyecto al PLC en la ficha Unity Pro: 
7	Hacer clic en el botón Transferir para transferir el producto.

Etapa	Acción
8	Pulsar Aceptar en la pantalla de confirmación.
9	En la pantalla Unity Pro, pulsar Ejecutar para ejecutar el programa.

Depuración del módulo

Introducción

Se puede depurar el módulo Ethernet examinando los indicadores LED físicos de la parte delantera del módulo o de la pantalla de depuración del software Unity Pro. En este tema se describe ésta última, la pantalla de depuración.

Acceso a la pantalla de depuración

Para acceder a la pantalla de depuración de Unity Pro haga lo siguiente:

Etapas	Acción
1	En la ficha Unity Pro, seleccionar PLC → Conectar para realizar la conexión con el sistema M340.
2	En el Explorador de proyectos , hacer doble clic en BMXNOE0100 en Estación → Configuración → Bus PLC .
3	Seleccionar la ficha Depuración para visualizar la pantalla de depuración (que aparece a continuación).

Pantalla de depuración de Unity Pro:

Ethernet 1 puerto 10/100 RJ45 Versión: 1.0

BMX NOE 0100

Canal 0

Config.

Depurar

Fallo

Información de dirección

Desde un servidor Dirección MAC 00.00.54.00.1D.B7 Dirección IP 192.168.1.100 Máscara de subred 255.255.0.0 Dirección pasarela 0.0.0.0

Mensajes

Conexiones abiertas 0 No autorizados 0 Mensajes rechazados 0 Mensajes recibidos 0 Mensajes enviados 0

Resetear contadores Ping Ancho de banda

Tráfico de mensajes (mens./min.)

2000 mens./seg.

Min. 0 Media 0 Máx. 0 Resetear

Función: ETH TCP/IP

Tarea: MAST

Conexión de red: noe

NTP

Estado de NTP Conexión al servidor NTP SMTP Primario

Estado DST Hora de verano Dirección IP del servidor NTP 192.168.16.10

Zona horaria (GMT-05:00) Hora oficial de la costa Este

Peticiones 12 Respuestas 11 Errores 16#1 Último error 16#0

Exploración de E/S

☐ Sin configurar

☒ Explorado

☐ Sin explorar

☐ Defectuoso o ausente

16

32

48

64

1

17

33

49

Datos globales

☐ Sin configurar

☒ Variable SUB

☐ SUB predeterminada

☐ Variable PUB

16

32

48

64

1

17

33

49

31007134 04/2009

265

NOTA: La pantalla de depuración actualiza de modo dinámico los servicios de comunicación de los módulos Ethernet (exploración de E/S, datos globales, etc.).

Páginas web incorporadas



Presentación

En este capítulo se explican las páginas web incorporadas de los módulos que se pueden comunicar en redes Ethernet.

El servidor Protocolo de transferencia de hipertexto (HTTP) instalado transmite páginas web entre un servidor y un navegador, proporcionando módulos de comunicación Ethernet de acceso fácil a dispositivos desde cualquier parte del mundo a partir de navegadores estándar como Internet Explorer o Netscape Navigator.

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene las siguientes secciones:

Sección	Apartado	Página
15.1	Páginas web de M340	270
15.2	Páginas de diagnóstico de servicio Ethernet	285
15.3	Servicios de clase C	291

15.1 Páginas web de M340

Introducción

Esta sección describe las páginas web asociadas a las CPU BMX NOE 0100 y BMX P34 2020/2030 en términos de apariencia y derechos de acceso.

Contenido de esta sección

Esta sección contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Introducción a los servicios web	271
Servidor HTTP incorporado	273
Página de inicio de BMX NOE 0100	274
Página Monitorización de BMX NOE 0100	275
Página de diagnósticos de BMX NOE 0100	276
Página de visualización del bastidor del servidor	278
Página de configuración de BMX NOE 0100	279
Página de seguridad FTP	280
Página HTTP y editor de datos (escritura)	281
Cargar archivo MIB	283
Propiedades	284

Introducción a los servicios web

Habilitación de servicios web

Dependiendo del tipo de la tarjeta de memoria (*véase página 46*) que se encuentre en el slot, se puede acceder a BMX NOE 0100 mediante:

- Las páginas básicas del sitio web.
- Las páginas personalizables por el usuario del sitio web.

Ethernet incorporado

Los módulos de comunicación Schneider Electric (y las CPU con puertos Ethernet incorporados) tienen servicios web integrados que se comunican en TCP/IP de Ethernet utilizando:

- Funciones de comunicación en tiempo real basadas en TCP/IP de Ethernet.
- Páginas web predefinidas para diagnósticos de instalación avanzados.

Cuando la tarjeta de memoria con servicios de clase C se inserta en un módulo de comunicación, éste proporciona acceso transparente a información de diagnósticos de aplicaciones y sistemas en tiempo real, utilizando tecnologías web.

Los módulos de comunicación integran servicios TCP/IP (mensajes Modbus, funciones SNMP, etc.) y ofrecen:

- Servicios web estándar.
- La capacidad de alojar páginas web dinámicas definidas por el usuario o cualquier documento (doc, pdf, etc.) designado para ayudar al mantenimiento.

NOTA: Las pantallas web de ejemplo que se muestran en este capítulo son para el módulo BMX NOE 0100 con servicios de clase C (*véase página 291*). Puede no representar la funcionalidad exacta de otros módulos.

Creación de páginas web

Los módulos web tienen una memoria de 16 Mbytes (a la que se accede como si fuera un disco duro) que se puede usar para alojar páginas web y documentos definidos por el usuario (manuales de mantenimiento, diagramas, etc.) creados en aplicaciones estándar como Word o Acrobat Reader. Estas páginas se pueden crear usando cualquier herramienta estándar que permita la creación y modificación en formato HTML (como Microsoft FrontPage).

Es posible que desee crear páginas web (*véase página 292*) en los siguientes casos:

- para mostrar y modificar todas las variables PLC en tiempo real
- para crear hipervínculos a otros servidores web externos (documentación, proveedores, etc.)

Esta función está adaptada especialmente para crear pantallas gráficas para:

- Visualización, supervisión y diagnósticos.
- Generación de informes de producción en tiempo real.
- Ayuda de mantenimiento.
- Guías de operador.

Diagnóstico desde páginas web

El servidor web incorporado proporciona páginas web para diagnosticar los servicios Transparent Factory/Real Time siguientes:

- Diagnóstico de datos globales.
 - Estado de todos los servicios de datos globales.
 - Estado de todas las variables suscritas y publicadas.
 - Tasa de publicación/suscripción.
- Diagnósticos de exploración de E/S.
 - Estado de todos los servicios de exploración de E/S.
 - Estado de los equipos individuales explorados.
 - Velocidad real de exploración de E/S.
- Diagnósticos de envío de mensajes.
 - Información de diagnóstico para el envío de mensajes del puerto 502.
- Control de ancho de banda.
 - Medición del rendimiento de NOE mediante el servicio.

NOTA: Todas estas páginas están protegidas por la contraseña HTTP general.

Servidor HTTP incorporado

Introducción

Algunos módulos Ethernet incluyen un servidor web incorporado, que permite:

- acceder a los datos del PLC.
- realizar diagnósticos en toda la configuración.

Todos los datos del procesador o del módulo se presentan como páginas web estándar en formato HTML. Acceda a las páginas web mediante Internet Explorer 4.0 o superior con JRE 1.4.1_04 o superior.

Ninguna de las funciones que ha aportado la página web necesita ninguna configuración o programación dentro del módulo.

La tabla siguiente resume las distintas selecciones posibles. En función del tipo de módulo, la disponibilidad de estas funciones varía:

Función	BMX NOE 0100	BMX P34 2020	BMX P34 2030/20302
servidor	X	X	X
páginas predefinidas	X	X	X
páginas personalizables por el usuario*	X	—	—
tamaño del sitio cliente*	16 MB	—	—
Leyenda: X: disponible —: no disponible *Requiere la tarjeta de memoria BMXRWSC016M (véase página 46).			

Funciones del servidor incorporado

Normalmente, las funciones disponibles en un servidor incorporado son las siguientes:

- servicios Ethernet (véase página 285): Estas páginas indican el estado de los servicios de red Ethernet.
- seguridad (véase página 281): Esta página se utiliza para modificar el nombre de usuario y la contraseña de acceso al sitio.
- pantalla del bastidor (véase página 278): Esta página permite visualizar la configuración del PLC que controla el módulo.
- editor de datos (véase página 182): Esta página permite visualizar los datos del PLC.
- diagnóstico (véase página 276): Esta página permite el diagnóstico de la red.

Página de inicio de BMX NOE 0100

Página de inicio

Para acceder a la página de inicio de BMX NOE 0100, escriba la dirección IP del módulo en un explorador web. (No se requiere ninguna contraseña para mostrar la página de inicio).

**Telemecanique**

**Inicio**

**Idiomas**

Inglés
Francés
Alemán
Italiano
Español

BMX NOE 0100 B

Inicio

Documentación

URL

Monitorización

Control

Diagnósticos

Mantenimiento

Instalación



Copyright © 1998-2008, Schneider Automation SAS. Reservados todos los derechos.

Vínculos

Desde la página de inicio de BMX NOE 0100, se puede acceder a las páginas siguientes:

- Monitorización (véase página 275)
- Diagnósticos (véase página 276)
- Instalación (véase página 279)

Página Monitorización de BMX NOE 0100

Página Monitorización

En la página de inicio de BMX NOE 0100 (véase página 274), haga clic en el vínculo **Monitorización** para mostrar esta página:



Telemecanique

BMX NOE 0100 B

[Inicio](#)
[Documentación](#)
[URL](#)

[Monitorización](#)
[Control](#)
[Diagnósticos](#)
[Mantenimiento](#)
[Instalación](#)

☒ Monitorización
☐ Editor de datos
 Lite
 Estándar



Copyright © 1998-2008, Schneider Automation SAS. Reservados todos los derechos.

Vínculos

En la página Monitorización de BMX NOE 0100, puede acceder a las siguientes páginas de Editor de datos:

- **Lite:** esta versión más reducida del editor de datos se carga más rápido, pero puede acceder a la mayoría de los mismos datos del PLC Modicon M340.
- **Estándar:** permite acceder a los datos del PLC Modicon M340.

Página de diagnósticos de BMX NOE 0100

Página de diagnósticos

En la página de inicio de BMX NOE 0100 (véase página 274), haga clic en el vínculo **Diagnósticos** para mostrar esta página:



Diagnósticos

Visor de bastidor

Ethernet

Datos globales

Exploración de E/S

Mensajes

Estadísticas

Control de ancho de banda

Cargar archivo MIB

Propiedades

BMX NOE 0100 B

Inicio Documentación URL

Monitorización Control Diagnósticos Mantenimiento Instalación



Copyright 1998-2006, Schneider Automation SAS. Todos los derechos reservados.

Vínculos

Desde la página de diagnósticos de BMX NOE 0100, se puede acceder a las páginas siguientes:

- **Visor de bastidor (Lite):** Consulte la descripción de la página Visualizador del bastidor *(véase página 278)*.
- **Ethernet:** Puede realizar diagnósticos del estado de los servicios Ethernet mediante estos vínculos:
 - Datos globales *(véase página 286)*
 - Exploración de E/S *(véase página 287)*
 - Mensajes *(véase página 288)*
 - Estadísticas *(véase página 289)*
 - Control de ancho de banda *(véase página 290)*
 - Cargar archivo MIB *(véase página 283)*
- Propiedades *(véase página 284)*

Página de visualización del bastidor del servidor

Introducción

Esta página le permite realizar diagnósticos en los módulos de la configuración del bastidor local que incluye el módulo Ethernet.

Al hacer clic en un módulo de la configuración, obtiene un conjunto de información de diagnóstico de este módulo:

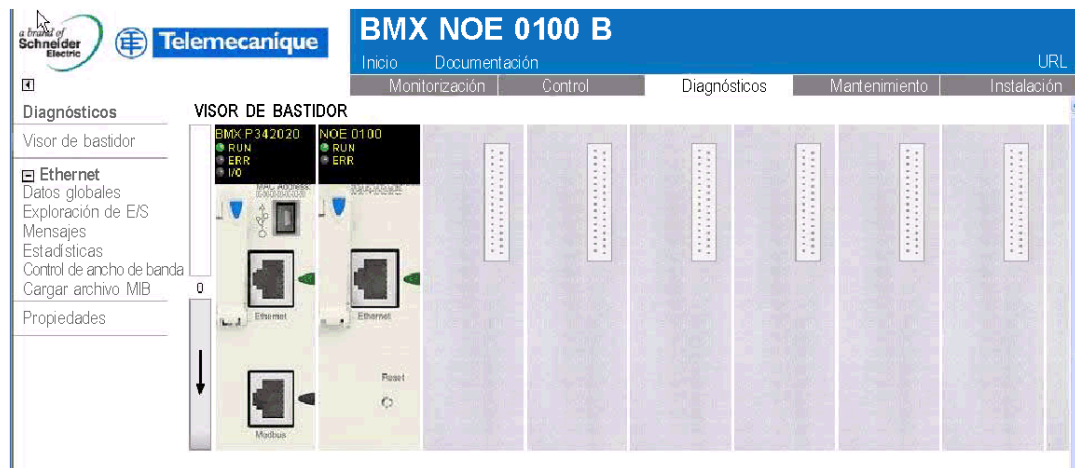
- Pantalla de estado de los LED,
- el tipo y la versión del módulo y también su posición en el bastidor,
- información específica de las funciones del módulo.

Acceso a la página Pantalla del bastidor del servidor

Siga este procedimiento para acceder a la página de la pantalla del bastidor desde la página del índice:

Eta	Acción
1	Hacer clic en el vínculo Diagnósticos .
2	Hacer clic en el vínculo Visor de bastidor .

Aparecerá la página de la pantalla del bastidor NOE 0100. A continuación, se muestra un ejemplo:



Copyright © 1998-2008, Schneider Automation SAS. Reservados todos los derechos.

Página de configuración de BMX NOE 0100

Página de configuración

En la página de inicio de BMX NOE 0100 (véase *página 274*), haga clic en el vínculo **Configuración** para mostrar esta página:



Vínculos

En la página **Configuración** de BMX NOE 0100, puede acceder a las siguientes páginas de contraseña:

- Seguridad (véase *página 281*)

Página de seguridad FTP

Introducción

Puede modificar el nombre de usuario y la contraseña para los derechos de acceso a FTP en esta página.

NOTA: Puede descargar páginas web en la tarjeta de memoria de tipo C a través de FTP.

Página FTP

La página Configuración (*véase página 279*) contiene un enlace a la página de contraseña de FTP:

Derechos de acceso FTP

Nombre de usuario (1-40 caracteres):	
Nueva contraseña (1-40 caracteres):	

Copyright © 2000-2008, Schneider Automation SAS. Todos los derechos reservados.

Para modificar el nombre de usuario y la contraseña de FTP:

Etapas	Acción
1	Introducir el nuevo nombre de usuario. (El predeterminado es USER.)
2	Introducir la nueva contraseña. (El predeterminado es USER.)
3	Confirmar la nueva contraseña escribiéndola de nuevo.
4	Confirmar la modificación con el botón Modificar contraseña .

Página HTTP y editor de datos (escritura)

Introducción

Acceda a esta página con el vínculo **Seguridad** de la página Configuración (véase página 279). Use la página Seguridad para:

- modificar el nombre de usuario y la contraseña de acceso a la página de índice,
- modificar la contraseña para escribir variables en el editor de datos (puede leer los valores del editor de datos sin una contraseña).

El tamaño máximo del nombre de usuario o la contraseña es de 15 caracteres (ASCII no extendido).

Página Seguridad

Aparecerá la página Seguridad:

Derechos de acceso HTTP

Nombre de usuario:	
Nueva contraseña:	
Confirmar contraseña:	

Contraseña de escritura del editor de datos

Contraseña de escritura del editor de datos:	
Nueva contraseña de escritura:	
Confirmar la contraseña de escritura:	

Copyright © 2000-2008, Schneider Automation SAS. Todos los derechos reservados.

Modificación de los derechos de acceso HTTP:

Etapa	Acción
1	Escribir el nuevo nombre de usuario (el valor predeterminado es USER).
2	Escribir la nueva contraseña (el valor predeterminado es USER).
3	Confirmar la nueva contraseña escribiéndola de nuevo.

Etapa	Acción
4	Confirmar la modificación con el botón Modificar contraseña . Resultado: Aparecerá la página Configuración Ethernet .
5	Hacer clic en el botón Reiniciar dispositivo para reconocer la modificación del módulo.

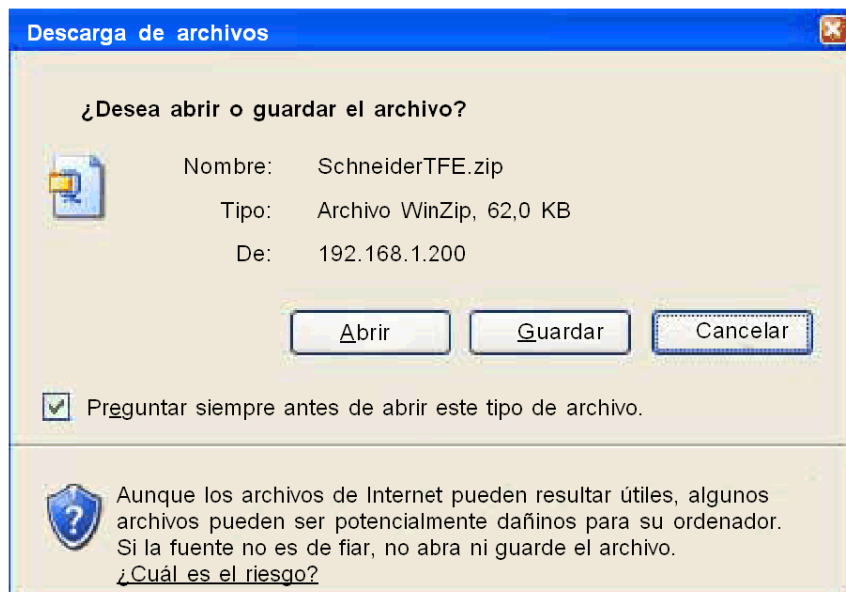
Modificación de la contraseña de escritura del editor de datos:

Etapa	Acción
1	Escribir la contraseña actual (la contraseña distingue entre mayúsculas y minúsculas). (El valor predeterminado de este campo es: USER.)
2	Escribir la nueva contraseña (el valor predeterminado es USER).
3	Confirmar la nueva contraseña escribiéndola de nuevo.
4	Confirmar la modificación con el botón Modificar contraseña de escritura . Resultado: Aparecerá una página Configuración Ethernet , que indica que la contraseña se ha modificado.

Cargar archivo MIB

Cuadro de diálogo Descargar archivo

Al seleccionar **Cargar archivo MIB**, aparece el cuadro de diálogo **Descarga de archivos**. Se le pregunta si desea guardar el archivo MIB o abrirlo:



Propiedades

Cuadro de diálogo

Al cuadro de diálogo **Propiedades** se puede acceder a través de un enlace desde varias páginas web incorporadas. El enlace **Propiedades** informa de las propiedades de las páginas web:

Versión Exec:	2.00
Versión Kernel:	1.09
Versión del servidor web:	2.0.4
Versión sitio web:	2.00.02
Soporte físico:	10/100BASE-T

15.2 Páginas de diagnóstico de servicio Ethernet

Introducción

Puede crear conexiones con las pantallas en esta sección para emitir un diagnóstico del rendimiento de los servicios Ethernet. Puede acceder a estas pantallas a través del menú Ethernet de la página web asociada al módulo.

Contenido de esta sección

Esta sección contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Datos globales	286
Exploración de E/S	287
Mensajes	288
Estadísticas	289
Control de ancho de banda	290

Mensajes

Página de diagnósticos

Haga clic en este enlace para ver la información actual sobre la conexión TCP abierta en el puerto 502.

DIAGNÓSTICO DE MENSAJES

Número de mensajes enviados: 38 | Número de mensajes recibidos: 183

N.º de con.	Dirección remota	Puerto remoto	Puerto	Mens. enviados	Mens. recibidos	Error enviado
1	192.160.10.20	1920	502	20	12	0
2	139.160.235.90	2020	502	0	30	02
3	192.160.10.21	502	3000	3	60	0
4	139.160.234.20	1050	502	15	42	0
5	139.160.234.18	5120	502	0	39	1

El número total de mensajes enviados y recibidos en el puerto figura en la parte superior de esta página. Una tabla proporciona, para cada conexión (numeradas del 1 al 64):

- Dir. remota:
dirección IP remota
- Puerto remoto
puerto TCP remoto
- Local
puerto TCP local
- Mens. enviados
número de mensajes enviados desde esta conexión
- Mens. recibidos
número de mensajes recibidos desde esta conexión
- Err. enviados
número de errores en esta conexión

Estadísticas

Página de diagnósticos

Esta página muestra las estadísticas del módulo Ethernet que se usan para diagnosticar la actividad de la red:

Estado:	100 Mb/s
Referencia:	BMX NOE 0100
Bastidor:	0
Slot:	3
Velocidad de transmisión:	100 MB

Nombre de host:	192.168.102
Dirección MAC:	00 90 f4 05 00 92
Dirección IP:	192.168.1.102
Máscara de subred:	255.255.255.0
Dirección de pasarela:	192.168.1.1

Estadísticas de transmisión		Recibir estadísticas		Errores de funcionamiento	
Transmisiones	888	Recepciones	88598	Paquetes perdidos	0
Reintentos de transmisión	0	Errores de transferencia	0	Errores de colisión	0
Portadora perdida	0	Errores de desbordamiento	0	Tiempos de espera de transmisión agotados	0
Colisión reciente	0	Errores CRC	0	Errores de memoria	0
Errores de búfer de transmisión	0	Errores de búfer de recepción	0	Reinicios de interfaz de red	0
Silo por debajo del rango	0				

Reseteado de contadores

Copyright © 1998-2006 Schneider Automation SAS. Reservados todos los derechos.

Control de ancho de banda

Página de diagnósticos

Haga clic en el enlace para ver la distribución de carga del módulo entre los servicios (Datos globales, Exploración de E/S, Mensajes y otros). La distribución de la carga entre los servicios se representa como un porcentaje:



15.3 Servicios de clase C

Presentación

En esta sección se describen los servicios web de clase C que son aplicables al módulo BMX NOE 0100.

Contenido de esta sección

Esta sección contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Introducción a los servicios de clase C	292
Descripción general del editor gráfico	293
Funciones de la ventana principal	295
Funciones de usuario en la ventana de visualización	300
Hoja de propiedades	303
Seguridad	305
Parámetros del subprograma del editor gráfico	306
Objetos gráficos	308
Objetos gráficos extendidos	329

Introducción a los servicios de clase C

Descripción general

Características de los servicios de clase C del módulo BMX NOE 0100:

- Mediante un navegador de Internet sencillo, los servicios de clase C le permiten controlar, configurar y supervisar datos de planta tanto de forma local como remota. La supervisión y el control se pueden mejorar con las páginas web personalizadas por el usuario.
- Los servicios de clase C proporcionan las funciones y características del editor gráfico, un subprograma Java que permite crear presentaciones gráficas dinámicas con un navegador web, utilizando un conjunto de objetos gráficos predefinidos. El editor gráfico sólo se utiliza como editor para crear y modificar presentaciones. Constituye el entorno de tiempo de ejecución para la visualización de presentaciones mientras se animan dinámicamente con datos de tiempo de ejecución desde el PLC. El visor es más ligero que el editor, lo que equivale a tiempos de carga y funcionamiento más rápidos.

Descarga de páginas web a una tarjeta de memoria

El módulo BMX NOE 0100 lleva incorporado un servidor FTP. Los servicios de clase C permiten utilizar cualquier cliente FTP (como el Explorador de Windows) para descargar páginas web o documentos definidos por el usuario en una tarjeta de memoria a través de la página de seguridad FTP (*véase página 280*).

También es posible cambiar la contraseña FTP.

NOTA: La descarga de archivos protegidos contra escritura a la tarjeta de memoria puede evitar que Unity Loader actualice el módulo correctamente. Algunos clientes de FTP (por ejemplo, el cliente Explorador de Windows) no pueden extraer archivos protegidos contra escritura de la tarjeta. Otros le permiten eliminar archivos protegidos contra escritura de la tarjeta.

Descripción general del editor gráfico

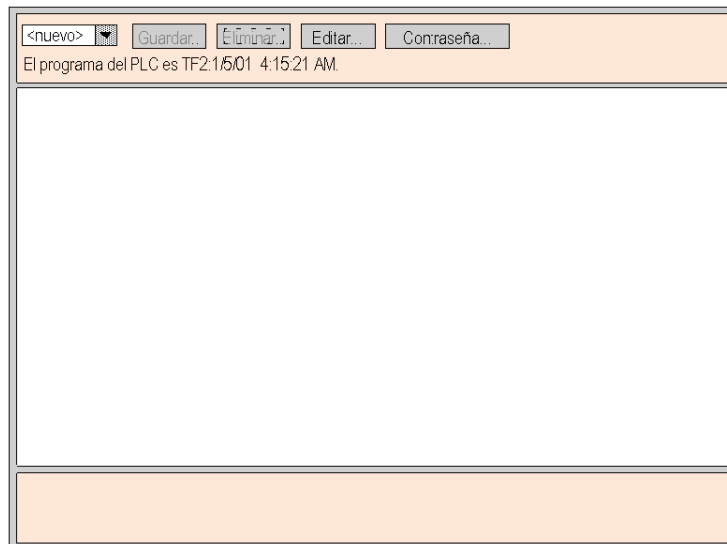
La interfaz

El subprograma del editor gráfico se divide en tres ventanas:

- Ventana principal: esta ventana ofrece espacio para presentar todos los controles y diálogos de usuario para crear, guardar, leer y editar una visualización gráfica.
- Ventana de visualización: esta ventana ofrece espacio para presentar la visualización gráfica actual. Al crear una nueva visualización gráfica, esta ventana aparece como un "lienzo en blanco" en el que puede añadir los objetos gráficos que conformarán la visualización gráfica deseada.
- Ventana de mensajes: En esta ventana aparecen los mensajes que genera el editor gráfico.

Ilustración

En la siguiente figura se muestra el subprograma del editor gráfico con la ventana principal original, la visualización vacía y las ventanas de mensajes.



Objetos gráficos

Todos los objetos gráficos que proporciona el editor gráfico pueden comunicarse con el PLC del que se ha descargado el subprograma. No existe "cableado" adicional entre los objetos gráficos y los "objetos de comunicación". Todos los objetos gráficos son independientes y autónomos, lo que significa que no se necesitan conexiones entre los objetos y cada uno puede funcionar por separado.

Visualización de una visualización gráfica

Después de haber cargado el subprograma del editor gráfico en un navegador web, es probable que desee ver una visualización gráfica (para vigilar/controlar la aplicación del PLC) o bien, crearla o modificarla. Los usuarios que sólo deseen ver las visualizaciones gráficas existentes e interactuar con ellas (p. ej., un operador), pueden seleccionar el enlace del visualizador gráfico en lugar del editor gráfico. Verán una ventana con los widgets que no se incluyen en el menú Edición. Este visualizador se carga con mayor rapidez que el editor gráfico estándar porque es más sencillo. Sólo necesitará introducir una contraseña para escribir datos en el PLC.

Creación y modificación de visualizaciones gráficas

Para crear y modificar visualizaciones gráficas, haga clic en el botón **Editar...** para ver las funciones del editor gráfico estándar. Entre estas funciones se incluyen las de seleccionar objetos de una paleta, depositarlos en un lienzo, moverlos y cambiar su tamaño con el ratón, así como establecer sus propiedades. Podrá verificar la visualización gráfica modificada de forma inmediata y con datos de tiempo de ejecución procedentes del PLC si hace clic en el botón **Listo** para salir del modo de edición. Cuando haya terminado, podrá guardar la visualización gráfica en el PLC para su posterior utilización haciendo clic en el botón **Guardar...**, siempre que haya introducido la contraseña correcta.

Funciones de usuario

La mayoría de las funciones del editor gráfico se encuentra disponible como Funciones de la ventana principal (*véase página 295*). Desde la ventana de visualización, podrá manipular directamente el tamaño y la ubicación de los objetos gráficos. Todas las propiedades de un objeto gráfico (p. ej., valores de escalado, etiquetas, colores, direcciones del PLC de los datos de tiempo de ejecución) se establecen en la hoja de propiedades (*véase página 303*).

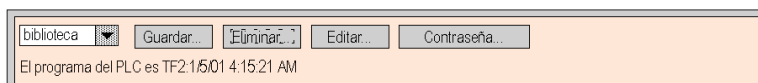
Funciones de la ventana principal

Descripción general

La ventana principal del subprograma del editor gráfico se compone de varios cuadros de diálogo que se pueden mostrar en cualquier momento. Se puede ir de un cuadro de diálogo a otro haciendo clic en los botones del cuadro de diálogo que esté abierto. En este apartado se describen los cuadros de diálogo que componen la ventana principal.

Cuadro de diálogo principal

El **cuadro de diálogo principal** es el primer cuadro de diálogo que aparece en la ventana principal al iniciar el subprograma del editor gráfico. El acceso a todos los demás cuadros de diálogo de la ventana principal se realiza desde este cuadro de diálogo.

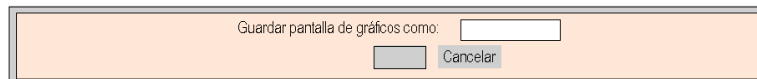


Los controles del **cuadro de diálogo principal** ofrecen las siguientes funciones:

- **Lista desplegable.** El cuadro de lista desplegable muestra todos los archivos de visualización gráfica que se han guardado en el servidor web y que se pueden recuperar. Cuando seleccione una visualización gráfica en esta lista, la visualización gráfica que esté visible en ese momento en la ventana se reemplazará por la que haya seleccionado. Si la visualización gráfica activa ha sido modificada desde la última vez que se guardó, se solicitará confirmación para rechazar los cambios. Si selecciona la entrada especial <nuevo> en la lista, se borrará la ventana de visualización y se podrá crear una nueva visualización gráfica.
- **Guardar.** El botón **Guardar** abre el **cuadro de diálogo Guardar**. Este botón permanecerá bloqueado hasta que se introduzca una contraseña correcta de habilitación de escritura.
- **Eliminar.** El botón **Eliminar...** abre el **cuadro de diálogo Eliminar**. Este botón permanecerá bloqueado hasta que se introduzca una contraseña correcta o si no se ha guardado la visualización gráfica activa.
- **Editar.** El botón **Editar...** abre el **cuadro de diálogo Eliminar**.
- **Contraseña.** El botón **Contraseña...** abre el **cuadro de diálogo Contraseña**.
- **Zona de visualización de información.** La zona de visualización de información muestra el nombre y la versión del programa de Concept, PL7 o Unity Pro que se esté ejecutando en el PLC conectado.

Cuadro de diálogo Guardar

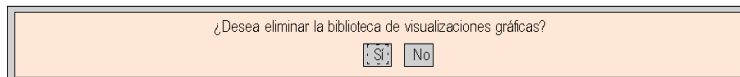
El **cuadro de diálogo Guardar** permite guardar la visualización gráfica activa.



Cuando aparece el **cuadro de diálogo Guardar**, el nombre de la visualización gráfica activa se muestra en el campo de texto del diálogo. Si no ha guardado la visualización gráfica activa (es decir, una "nueva" visualización gráfica), el campo de texto aparecerá vacío. Una vez que haya aceptado el nombre actual (con una operación "guardar") o proporcionado uno nuevo (con una operación "guardar como"), podrá hacer clic en el botón **Aceptar** para guardar en el servidor web el contenido de la visualización gráfica activa. El botón **Cancelar** abre de nuevo el **cuadro de diálogo principal** sin llevar a cabo ninguna acción.

Cuadro de diálogo Eliminar

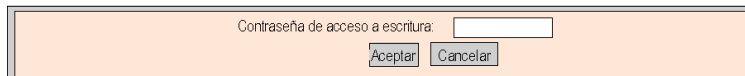
El **cuadro de diálogo Eliminar** permite borrar la visualización gráfica activa.



Al hacer clic en **Sí**, se borrarán la ventana de visualización gráfica existente y el archivo gráfico del servidor Web. Si hace clic en **No**, se abrirá de nuevo el **cuadro de diálogo principal** sin llevar a cabo ninguna acción.

Cuadro de diálogo Contraseña

El **cuadro de diálogo Contraseña** permite introducir la contraseña que habilita las funciones de usuario que modifican archivos de visualización gráfica o valores de datos de tiempo de ejecución del PLC.



Si introduce la contraseña correcta y hace clic en **Aceptar**, podrá guardar y eliminar la visualización gráfica activa. Al introducir la contraseña correcta también podrá escribir nuevos valores en el PLC (mediante los objetos gráficos que apoyan la escritura de valores en un PLC, en caso de haberlos). Al hacer clic en **Aceptar** cuando el campo de texto esté vacío, se borrarán los permisos de la contraseña activa (si los hubiera). El botón **Cancelar** abrirá de nuevo el **cuadro de diálogo principal** sin cambiar los permisos de la contraseña activa.

Cuadro de diálogo Editar

El **cuadro de diálogo Editar** permite seleccionar un objeto gráfico para su ubicación en la ventana de visualización, así como acceder a todas las funciones de edición gráfica. Los objetos gráficos disponibles se presentan en un juego de paletas, con una paleta visible cada vez. Hay dos paletas:

La paleta estándar:



La paleta extendida:

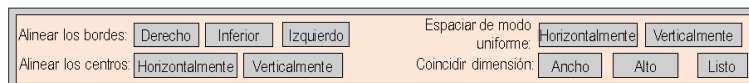


Los controles del **cuadro de diálogo Editar** proporcionan las siguientes funciones:

- El **cuadro de lista desplegable** muestra el juego de paletas disponibles. Al seleccionar el nombre de una paleta en la lista, los objetos gráficos que se encuentren en dicha paleta aparecerán en la zona de visualización de paletas del diálogo.
- La **Paleta** muestra los objetos gráficos en la paleta actual. Un icono describe cada tipo de objeto gráfico (metro, botón, etc.). Al hacer clic en un icono de la paleta, se seleccionará un objeto gráfico del tipo correspondiente para que se inserte. Si hace clic en una zona despejada de la ventana de visualización mientras el editor gráfico se encuentra en "modalidad de inserción", se insertará en la visualización gráfica una instancia del objeto gráfico seleccionado.
- La **Zona de información** muestra el nombre y el tamaño del objeto gráfico seleccionado en ese momento.
- El botón **Cortar** elimina de la visualización gráfica los objetos gráficos seleccionados en ese momento y los guarda en un búfer (es decir, un portapapeles interno), por lo que reemplaza el contenido de ese búfer.
- El botón **Copiar** copia en el búfer los objetos gráficos seleccionados en ese momento, por lo que reemplaza el contenido existente del búfer.
- El botón **Pegar** inserta el contenido del portapapeles en la parte superior izquierda de la visualización gráfica. Los objetos gráficos pegados se pueden mover a la ubicación deseada en la pantalla.
- El botón **Propiedades** muestra el objeto gráfico que está seleccionado en la hoja de propiedades.
- El botón **Personalizar** muestra el personalizador (véase página 302) del objeto gráfico que está seleccionado (en caso de que el objeto gráfico tenga uno).
- El botón **Diseño** abre el **cuadro de diálogo Diseño**.
- El botón **Opciones** abre el **cuadro de diálogo Opciones**.
- El botón **Listo** vuelve a abrir el **cuadro de diálogo principal**.

Cuadro de diálogo Diseño

El **cuadro de diálogo Distribución** permite modificar la posición y el tamaño de un grupo de objetos gráficos.



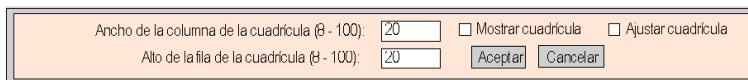
Los controles del **cuadro de diálogo Distribución** proporcionan las siguientes funciones:

- Para alinear los bordes de los objetos gráficos, los botones **Derecha**, **Inferior**, **Izquierda** y **Superior** mueven los objetos gráficos que están seleccionados, de forma que los lados indicados se encuentren en la misma posición. Para que se habiliten los botones, se deben seleccionar al menos dos objetos gráficos.
- Para alinear las líneas centrales de los objetos gráficos, con los botones **Horizontal** y **Vertical** se moverán los objetos gráficos seleccionados, de tal forma que sus líneas centrales verticales y horizontales, respectivamente, se encuentren en la misma posición. Para que se habiliten los botones, se deben seleccionar al menos dos objetos gráficos.
- Para distribuir uniformemente los objetos gráficos, los botones **Horizontal** y **Vertical** moverán los objetos gráficos seleccionados, de tal forma que el espacio horizontal y vertical entre ellos sea igual. Para que se habiliten estos botones debe haber, al menos, tres objetos gráficos seleccionados.
- Para cambiar automáticamente el tamaño de los objetos gráficos, utilice los botones **Ancho** y **Alto**, que modificarán el tamaño de los objetos gráficos seleccionados en ese momento para que coincida el ancho o alto de dichos objetos. Para que se habiliten los botones, se deben seleccionar al menos dos objetos gráficos.
- El botón **Listo** vuelve a abrir el **cuadro de diálogo Editar**.

NOTA: En todas las operaciones relativas al diseño (excepto **Espaciar de modo uniforme**) uno de los objetos seleccionados se considera el "objeto de referencia" en función del cual se ajustarán el resto de los objetos seleccionados para obtener su nueva posición o dimensión. Por ejemplo, al pulsar el botón "Ancho", se modificará el ancho de todos los objetos seleccionados para que coincida con el del objeto de referencia. El objeto de referencia se diferencia de los demás objetos seleccionados cambiando el color de su cuadro de selección.

Cuadro de diálogo Opciones

El **cuadro de diálogo Opciones** permite modificar los ajustes relativos a un reticulado que se puede dibujar en la ventana de visualización. La cuadrícula se utiliza únicamente como ayuda para editar una visualización gráfica y sólo se muestra cuando el editor gráfico se encuentra en "modo de edición". El modo de edición empieza al conectarse al **cuadro de diálogo Editar** y finaliza al volver al **cuadro de diálogo principal**.



Los controles del **cuadro de diálogo Opciones** ofrecen las siguientes funciones:

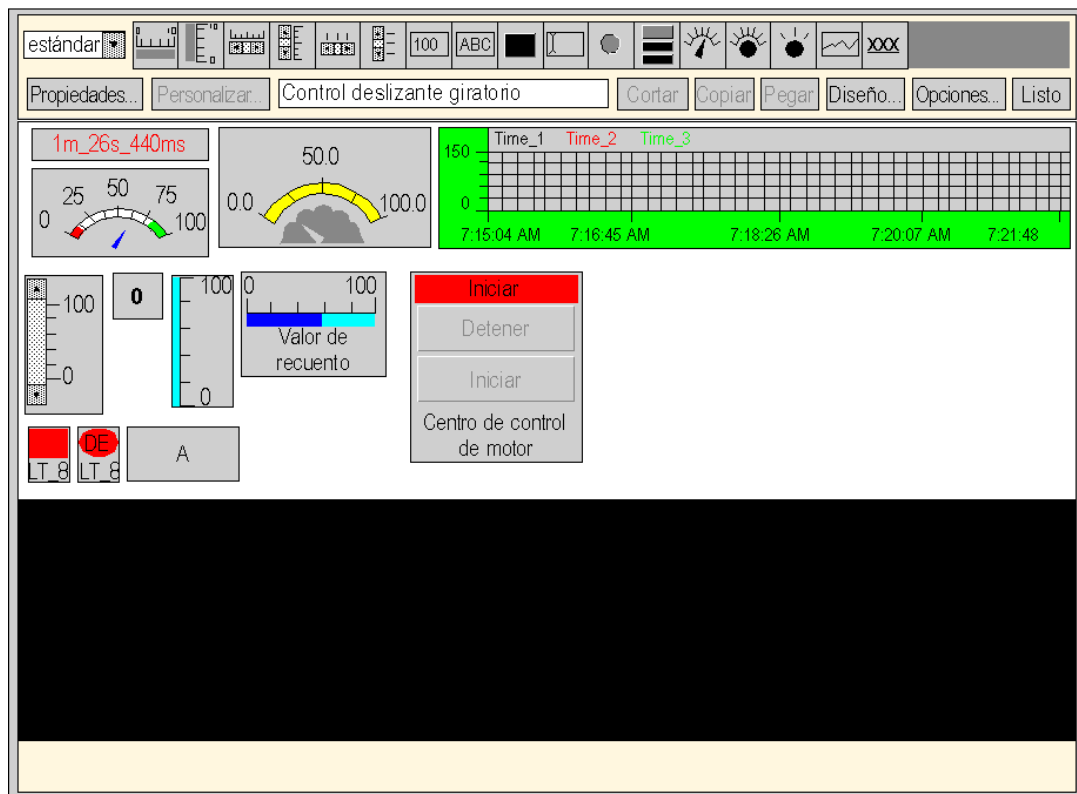
- El tamaño de celda de la cuadrícula se puede modificar introduciendo la anchura de columna y la altura de fila de la cuadrícula en los campos de texto del diálogo.
- Si la casilla de verificación **Mostrar cuadrícula** está activada, se dibujará la cuadrícula; en caso contrario, no aparecerá ninguna cuadrícula.
- Si la casilla de verificación **Ajustar cuadrícula** está activada, al modificar el tamaño o la posición de un objeto gráfico, las coordenadas o dimensiones modificadas se ajustarán automáticamente para que coincidan con un punto de la cuadrícula.
- El botón **Aceptar** activa los ajustes de opciones activos y muestra de nuevo el **cuadro de diálogo Editar**.
- El botón **Cancelar** abre de nuevo el **cuadro de diálogo Editar** sin cambiar ningún ajuste de opciones.

Funciones de usuario en la ventana de visualización

Descripción general

En la ventana de visualización del **editor gráfico**, el usuario puede seleccionar, mover y cambiar el tamaño de los objetos. Para realizar cualquier operación de desplazamiento y cambio de tamaño de un objeto gráfico, en primer lugar debe seleccionar tal objeto gráfico que desee modificar. Un objeto seleccionado se identifica mediante un cuadro de selección que lo rodea; un objeto no seleccionado o cuya selección se haya anulado no posee cuadro de selección.

La siguiente figura muestra la pantalla del **editor gráfico**.



Selección de objetos gráficos

Para seleccionar o anular la selección de un objeto gráfico puede realizar las siguientes acciones:

- Para seleccionar un solo objeto gráfico, haga clic sobre el objeto. Si en ese momento hay otros objetos seleccionados, se anulará su selección.
- Puede seleccionar varios objetos gráficos con un cuadro de selección en la ventana de visualización. Al pulsar un botón del ratón en un área abierta de la ventana de visualización (no un objeto gráfico) y arrastrar el ratón sin soltar el botón, aparecerá un cuadro punteado. Una esquina del cuadro está fija en el punto donde se pulso el botón del ratón inicialmente, mientras que la esquina opuesta seguirá al ratón hasta su posición actual. Al soltar el botón, todos los objetos incluidos dentro del cuadro de selección quedarán seleccionados. Se anulará la selección de los objetos que se encuentren fuera del cuadro.
- Puede alternar entre seleccionar y anular la selección de un objeto, sin que ello afecte al estado de selección de los demás objetos de la ventana, pulsando la tecla CTRL al hacer clic sobre el objeto. Con este método, también puede agregar o quitar individualmente los objetos del grupo de objetos seleccionados.
- Puede seleccionar un objeto gráfico, sin que ello afecte al estado de selección de los demás objetos, pulsando la tecla MAYÚS al hacer clic sobre el objeto. Al seleccionar un objeto de este modo, se convierte en el *objeto de referencia* (véase *Funciones de la ventana principal, página 295*, diálogo Layout) del grupo de objetos seleccionados. El objetivo principal de esta acción es cambiar el objeto de referencia en un grupo de objetos seleccionados antes de realizar una operación de **Diseño**.
- Se puede anular la selección de todos los objetos gráficos haciendo clic en un área despejada de la ventana de visualización, es decir, no sobre un objeto gráfico.

Cambio de tamaño de objetos gráficos

Para modificar el tamaño de un objeto gráfico, seleccione primero el objeto y utilice luego el puntero para cambiar el tamaño del cuadro de selección del objeto. Al mover el ratón sobre un cuadro de selección del objeto, el puntero se transforma para reflejar el tipo de operación de redimensionamiento que se va a realizar. Al hacer clic cuando el ratón se encuentra sobre un cuadro de selección de objeto y arrastrarlo sin soltar el botón, aparecerá un cuadro punteado. Al soltar el botón, el tamaño del objeto se adaptará al tamaño de la zona delimitada. Se pueden llevar a cabo ocho acciones posibles de modificación del tamaño, en las que se arrastra una parte del cuadro de selección de un objeto. Si el puntero se encuentra en una esquina del cuadro, podrá moverse cualquier lado adyacente; si se encuentra en un lado, sólo se podrá mover ese lado.

Movimiento de objetos gráficos

Un objeto gráfico se puede desplazar en la ventana de visualización con el ratón. Al hacer clic con el ratón cuando el cursor está sobre un objeto y arrastrarlo sin soltar el botón, aparecerá un cuadro de selección. Al soltar el botón, el objeto se trasladará a la ubicación del cuadro de selección.

También se pueden mover varios objetos a la vez. Para ello, seleccione primero los objetos que desee mover y arrastre a continuación todo el grupo de objetos del mismo modo que lo haría con un único objeto. Mientras desplaza un grupo de objetos, aparecerá un cuadro de selección rodeando cada uno de los objetos del grupo.

Configuración de las propiedades de los objetos gráficos

Puede establecer las propiedades de un objeto gráfico a través de la hoja de propiedades. Si ésta está visible, podrá editar las propiedades del objeto gráfico. Para abrir la hoja de propiedades, haga clic en el botón **Propiedades...** o haga doble clic sobre cualquier punto del objeto seleccionado en la ventana de visualización.

Personalización de objetos gráficos complejos

Algunos objetos gráficos complejos tienen un gran número de propiedades. Configurar tales objetos por medio de la hoja de propiedades puede resultar muy pesado. Para facilitar la configuración de objetos gráficos complejos, se encuentra disponible un personalizador. Un personalizador (Customizer) es una ventana de diálogo diseñada específicamente para configurar los objetos gráficos asociados a ella. Cuando el editor gráfico detecta que un objeto gráfico seleccionado tiene asociado un personalizador, habilita el botón **Personalizador...** que abre el personalizador del objeto gráfico. Cuando se hace doble clic sobre un objeto gráfico que tiene asociado un personalizador, éste se abrirá (en lugar de la hoja de propiedades). Si un objeto gráfico tiene un asociado un personalizador, el único elemento en la hoja de propiedades es su nombre.

Visualización de una imagen de fondo

La pantalla del editor gráfico dispone de la propiedad **Imagen de fondo**, que se utiliza para designar la imagen que se desee utilizar como fondo de pantalla. La imagen puede ser un archivo GIF o JPEG. Todas las ubicaciones de archivos hacen referencia al directorio /wwwroot del servidor incorporado. Por ejemplo, si la imagen "cool.gif" se ha colocado en el directorio /wwwroot/images del servidor incorporado, la propiedad Imagen de fondo deberá ajustarse a /images/cool.gif.

Hoja de propiedades

Descripción general

La hoja de propiedades es un cuadro de diálogo "flotante" (no modal) que muestra todas las propiedades configurables del objeto gráfico seleccionado:

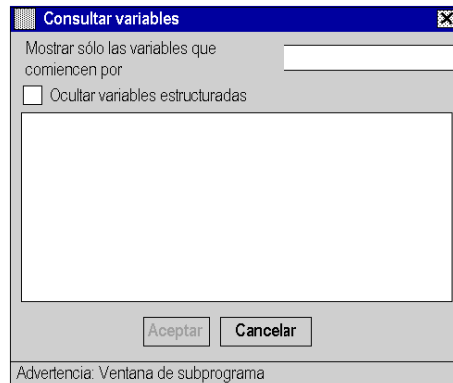
Propiedad	Valor
Nombre	Indicador horizontal 1
Dirección	%MW100
Tipo de datos	NO DEFINIDO
Fondo	
Etiqueta	Valor de conteo
Color de la etiqueta	
Fuente de la etiqueta	Abcde...
Divisiones mayores de la escala	1
Divisiones menores de la escala	5
Color de escala	
Fuente de escala	Abcde...
Precisión de la escala	0

Advertencia: Ventana de subprograma

Las propiedades de un objeto gráfico son específicas de un tipo de objeto. Las propiedades se presentan en una lista de desplazamiento, con una enumeración del nombre y el valor de cada propiedad. El editor gráfico incluye una descripción de los objetos gráficos (véase *página 308*).

Cuadro de diálogo para consultar variables

Por cada uno de los objetos gráficos que vienen junto con el editor gráfico, se proporciona un editor de propiedades para su propiedad **Dirección**. Con este editor, además de poder introducir directamente la dirección de un registro Quantum, Premium, Micro (o Concept, PL7, nombre variable de Unity Pro), se puede acceder al **cuadro de diálogo Consultar**. En este cuadro de diálogo podrá seleccionar un nombre de símbolo (variable) de Concept, PL7, Unity Pro de una lista de variables símbolo que hayan sido "habilitadas para Internet" por el configurador FactoryCast:



NOTA: La ventana de variables está vacía, porque no es posible acceder a las variables de este modo en esta ocasión.

Seguridad

Seguridad

Los datos de su PLC están protegidos frente al acceso no autorizado de tres formas.

- La página HTML que contiene el applet editor gráfico ha sido ubicada en un directorio *seguro* del módulo web. De este modo, siempre se solicita al usuario del navegador web que introduzca una contraseña antes de poder descargar la página HTML.
- Debe introducir la contraseña correcta mediante el **cuadro de diálogo de contraseña** para poder guardar/eliminar archivos o enviar valores de datos al PLC conectado. Respecto a esta última operación de envío de datos al PLC, el editor gráfico ejecutará el modo de "sólo lectura" mediante el bloqueo de los controles del usuario de todos los objetos gráficos.
- Web Designer para FactoryCast permite especificar que un elemento sea de sólo lectura. El **editor gráfico** ejecutará el atributo de sólo lectura de un símbolo (variable) o dirección al rechazar cualquier solicitud para establecer un nuevo valor del elemento de datos e informar al usuario en la ventana de mensajes del **editor gráfico**.

ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO INESPERADO DEL EQUIPO

No utilice objetos gráficos en situaciones en las que la pérdida de comunicación con el módulo FactoryCast pueda afectar la integridad de las personas o causar daños materiales. Los objetos gráficos no están pensados para utilizarse en funciones de máquina esenciales para la seguridad.

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

Por ejemplo, ha programado un objeto de pulsador para que accione un motor al pulsar el botón y deje de accionarlo al soltar dicho botón. Si se corta la comunicación mientras el botón está pulsado, el motor seguirá activado aunque se suelte el botón. Los objetos gráficos no se deben utilizar para controlar situaciones como ésta a menos que se instalen otros métodos de enclavamiento en el sistema.

Parámetros del subprograma del editor gráfico

Descripción general

Los tres parámetros del subprograma pueden personalizar el comportamiento del **editor gráfico**. Los parámetros del subprograma se especifican con tags <PARAM> dentro del tag <APPLET> en la página HTML del editor gráfico. Los parámetros que reconoce el subprograma **editor gráfico** (Graphic Editor) son:

- **LOAD**: este parámetro indica al **editor gráfico** que cargue de manera automática un archivo específico de gráficos al iniciarse. Si el archivo especificado no existe, aparecerá un mensaje. Si no se especifica este parámetro dentro del tag <APPLET>, no se cargará automáticamente un archivo de gráficos al iniciarse el subprograma y deberá seleccionar un archivo de gráficos inicial de la lista que proporciona el **editor gráfico**.
- **MODE**: este parámetro indica al **editor gráfico** si ha de iniciarse en su modalidad habitual de edición o en una especial de visualización. Al iniciarse en la modalidad de visualización, el **editor gráfico** mostrará únicamente su ventana de visualización. Cuando este parámetro se utiliza junto con el parámetro **LOAD**, puede diseñarse un sitio web utilizando páginas HTML dedicadas a mostrar gráficos específicos. Dado que no es necesario que el usuario seleccione explícitamente los archivos de gráficos, se logra un comportamiento de pantalla HMI más habitual. Los valores posibles para este parámetro son:
 - **EDIT** (valor predeterminado): el **editor gráfico** se iniciará en la modalidad de edición normal.
 - **VIEW_RO**: el **editor gráfico** se iniciará en la modalidad de visualización de sólo lectura. El usuario del navegador web no podrá enviar valores de datos al PLC.
 - **VIEW_RW**: el **editor gráfico** se iniciará en la modalidad de visualización de lectura/escritura. El usuario del navegador web podrá enviar valores de datos al PLC cuando haya especificado la contraseña de acceso a escritura.
- **AUTO_LOGIN**: este parámetro indica al **editor gráfico** que introduzca automáticamente la contraseña de acceso de escritura al PLC. Si el parámetro **MODE** se fija como **VIEW_RW** o **EDIT**, al establecer este parámetro como **TRUE** se podrá escribir con el **editor gráfico** en el PLC sin que el usuario tenga que especificar una contraseña. Los posibles valores para este parámetro son **FALSE** (falso, predeterminado) y **TRUE** (verdadero).

Ejemplo

A continuación, se muestra un ejemplo de tag APPLET para el **editor gráfico** que le hace iniciarse en la modalidad de visualización mientras carga automáticamente el archivo de gráficos denominado **UNIT_1**. En este caso, con el navegador web podrá enviar valores al PLC a través de cualquier objeto gráfico que admita los valores enviados (siempre que haya especificado la contraseña de acceso a escritura).

```
<APPLET codebase="/classes"
archive="SAComm.jar,GDE.jar,Widgets.jar" code="com.schneide-
rautomation.gde.GdeApplet" width="700" height="514"> <PARAM
name="LOAD" value="UNIT_1"> <PARAM name="MODE"
value="VIEW_RW"> <PARAM name="AUTO_LOGIN" value="FALSE">
</APPLET>
```

Objetos gráficos

Descripción general

El conjunto de objetos gráficos contenido en el **Editor de gráfico** es compatible con la creación de visualizaciones gráficas que simulan paneles de instrumentos convencionales. Todos los objetos de control y supervisión de datos disponen de funciones de comunicación integradas y han sido diseñados como objetos gráficos independientes.

Sin embargo, tenga que en cuenta que si se pierde la comunicación con el dispositivo asociado al objeto gráfico, dicho objeto dejará de estar operativo sin que el dispositivo final lo sepa.

ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO INESPERADO DEL EQUIPO

No utilice objetos gráficos en situaciones en las que la pérdida de comunicación con el módulo FactoryCast pueda afectar a la integridad de las personas o de los materiales. Los objetos gráficos no están diseñados para su uso en funciones de máquina críticas para la seguridad.

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

Por ejemplo, ha programado un objeto de pulsador para que accione un motor al pulsar el botón y deje de accionarlo al soltar dicho botón. Si se pierde la comunicación mientras se pulsa el botón, el motor continuará accionado aunque se haya soltado el botón. Los objetos gráficos no se deben utilizar para controlar situaciones como ésta a menos que se instalen otros métodos de enclavamiento en el sistema.

Además, cada uno de los objetos del conjunto del **Editor de gráficos** se encuentra disponible en una versión de subprograma para ayudar a los clientes que deseen incluir varios subprogramas en una misma página HTML. Cuando se utilizan junto con `LiveBeanApplet`, los objetos gráficos del **Editor de gráficos** se pueden usar del mismo modo que el `LiveLabelApplet`.

En este apartado se describen los objetos gráficos estándar y sus propiedades.

Indicador horizontal

Un indicador horizontal representa analógicamente el valor de un símbolo (variable) o de una dirección directa en un PLC. Es una barra horizontal que representa el valor en forma de porcentaje de su rango en unidades físicas. De forma opcional, también puede mostrarse una indicación digital del valor en el centro de la zona de la barra.

En la siguiente tabla se describen las propiedades del indicador horizontal.

Propiedad	Descripción	Límites
Nombre	Nombre del objeto gráfico	
Dirección	Dirección directa o nombre de un símbolo (variable) para supervisar	Consulte la nota 1 <i>Notas, página 328</i>
Tipo de datos	Tipo de datos de la dirección directa o del símbolo (variable)	Consulte la nota 2 <i>Notas, página 328</i>
Fondo	Color de fondo del objeto gráfico	
Etiqueta	Etiqueta que se va a mostrar como parte del objeto gráfico	
Color de la etiqueta	Color de la etiqueta	
Fuente de la etiqueta	Tipo de fuente de la etiqueta	
Divisiones mayores de la escala	Cantidad de divisiones mayores de la escala (con etiqueta)	De 0 a 100
Divisiones menores de la escala	Cantidad de divisiones menores de la escala (sin etiqueta)	De 0 a 100
Color de escala	Color de la escala y de sus etiquetas	
Fuente de escala	Tipo de fuente de las etiquetas de la escala	
Precisión de la escala	Cantidad de dígitos fraccionados que se va a mostrar en las etiquetas de la escala (se establece en -1 para utilizar un formato exponencial general).	De -1 a 6
Valor EU máximo	Valor máximo, en unidades físicas, de la dirección directa o del símbolo (variable)	
Valor EU mínimo	Valor mínimo, en unidades físicas, de la dirección directa o del símbolo (variable)	
Valor PLC máximo	Valor bruto máximo (no escalado) de la dirección directa o del símbolo (variable) del PLC	Consulte la nota 3 <i>Notas, página 328</i>
Valor PLC mínimo	Valor bruto mínimo (no escalado) de la dirección directa o del símbolo (variable) del PLC	Consulte la nota 3 <i>Notas, página 328</i>
Valores visibles	Indica si se va a mostrar digitalmente el valor escalado.	
Fuente de los valores	Tipo de fuente de escritura de la visualización digital del valor (si se muestra)	

Propiedad	Descripción	Límites
Plano de fondo de la barra	Color de fondo de la zona de indicación de la barra	
Color de la barra	Color de la barra indicadora (cuando el valor escalado está entre los límites alto y bajo).	
Valor de límite muy alto	Valor en unidades físicas del límite "muy alto"	
Color de límite muy alto	Color de la barra indicadora cuando el valor escalado es superior al límite "muy alto"	
Valor de límite alto	Valor en unidades físicas del límite "alto"	
Color de límite alto	Color de la barra indicadora cuando el valor escalado es superior al límite "alto"	
Valor de límite bajo	Valor en unidades físicas del límite "bajo"	
Color de límite bajo	Color de la barra indicadora cuando el valor escalado es inferior al límite "bajo".	
Valor de límite muy bajo	Valor en unidades físicas del límite "muy bajo"	
Color de límite muy bajo	Color de la barra indicadora cuando el valor escalado es inferior al límite "muy bajo"	
Límite de banda muerta	Banda muerta (como porcentaje del rango de unidades físicas) que se va a aplicar a la comprobación de los límites alto y bajo	De 0 a 10
Ancho del borde	Ancho (en píxeles) del borde del objeto gráfico	De 0 a 32
Color del borde	Color del borde del objeto gráfico	
Valor de PLC	Valor bruto de entrada (no escalado) simulado para probar el objeto gráfico	Consulte la nota 3 <i>Notas, página 328</i>

Indicador vertical

Un indicador vertical representa analógicamente el valor de un símbolo (variable) o de una dirección directa en un PLC. Es una barra vertical que representa el valor en forma de porcentaje de su rango en unidades físicas.

En la siguiente tabla se describen las propiedades del indicador vertical.

Propiedad	Descripción	Límites
Nombre	Nombre del objeto gráfico	
Dirección	Dirección directa o nombre de un símbolo (variable) para supervisar	Consulte la nota 1 <i>Notas, página 328</i>

Propiedad	Descripción	Límites
Tipo de datos	Tipo de datos de la dirección directa o del símbolo (variable)	Consulte la nota 2 <i>Notas, página 328</i>
Fondo	Color de fondo del objeto gráfico	
Etiqueta	Etiqueta que se va a mostrar como parte del objeto gráfico	
Color de la etiqueta	Color de la etiqueta	
Fuente de la etiqueta	Tipo de fuente de la etiqueta	
Divisiones mayores de la escala	Cantidad de divisiones mayores de la escala (con etiqueta)	De 0 a 100
Divisiones menores de la escala	Cantidad de divisiones menores de la escala (sin etiqueta)	De 0 a 100
Color de escala	Color de la escala y de sus etiquetas	
Fuente de escala	Tipo de fuente de las etiquetas de la escala	
Precisión de la escala	Cantidad de dígitos fraccionados que se va a mostrar en las etiquetas de la escala (se establece en -1 para utilizar un formato exponencial general).	De -1 a 6
Valor EU máximo	Valor máximo, en unidades físicas, de la dirección directa o del símbolo (variable)	
Valor EU mínimo	Valor mínimo, en unidades físicas, de la dirección directa o del símbolo (variable)	
Valor PLC máximo	Valor bruto máximo (no escalado) de la dirección directa o del símbolo (variable) del PLC	Consulte la nota 3 <i>Notas, página 328</i>
Valor PLC mínimo	Valor bruto mínimo (no escalado) de la dirección directa o del símbolo (variable) del PLC	Consulte la nota 3 <i>Notas, página 328</i>
Plano de fondo de la barra	Color de fondo de la zona de indicación de la barra	
Color de la barra	Color de la barra indicadora (cuando el valor escalado está entre los límites alto y bajo).	
Valor de límite muy alto	Valor en unidades físicas del límite "muy alto"	
Color de límite muy alto	Color de la barra indicadora cuando el valor escalado es superior al límite "muy alto"	
Valor de límite alto	Valor en unidades físicas del límite "alto"	

Propiedad	Descripción	Límites
Color de límite alto	Color de la barra indicadora cuando el valor escalado es superior al límite "alto"	
Valor de límite bajo	Valor en unidades físicas del límite "bajo"	
Color de límite bajo	Color de la barra indicadora cuando el valor escalado es inferior al límite "bajo".	
Valor de límite muy bajo	Valor en unidades físicas del límite "muy bajo"	
Color de límite muy bajo	Color de la barra indicadora cuando el valor escalado es inferior al límite "muy bajo"	
Límite de banda muerta	Banda muerta (como porcentaje del rango de unidades físicas) que se va a aplicar a la comprobación de los límites alto y bajo	De 0 a 10
Ancho del borde	Ancho (en píxeles) del borde del objeto gráfico	De 0 a 32
Color del borde	Color del borde del objeto gráfico	
Valor de PLC	Valor bruto de entrada (no escalado) simulado para probar el objeto gráfico	Consulte la nota 3 <i>Notas, página 328</i>

Dispositivo deslizante horizontal o vertical

Un control deslizante horizontal o vertical representa analógicamente el valor de un símbolo (variable) o de una dirección directa en un PLC. Es una barra de desplazamiento horizontal con una posición de "aguja" que representa el valor en forma de porcentaje de su rango en unidades físicas. Con el ratón, puede modificar el valor de la barra de desplazamiento y enviar un valor nuevo al PLC.

En la siguiente tabla se describen las propiedades del control deslizante horizontal o vertical.

Propiedad	Descripción	Límites
Nombre	Nombre del objeto gráfico	
Dirección	Dirección directa o nombre de un símbolo (variable) para supervisar	Consulte la nota 1 <i>Notas, página 328</i>
Tipo de datos	Tipo de datos de la dirección directa o del símbolo (variable)	Consulte la nota 2 <i>Notas, página 328</i>
Fondo	Color de fondo del objeto gráfico	
Etiqueta	Etiqueta que se va a mostrar como parte del objeto gráfico	
Color de la etiqueta	Color de la etiqueta	

Propiedad	Descripción	Límites
Fuente de la etiqueta	Tipo de fuente de la etiqueta	
Divisiones mayores de la escala	Cantidad de divisiones mayores de la escala (con etiqueta)	De 0 a 100
Divisiones menores de la escala	Cantidad de divisiones menores de la escala (sin etiqueta)	De 0 a 100
Color de escala	Color de la escala y de sus etiquetas	
Fuente de escala	Tipo de fuente de las etiquetas de la escala	
Precisión de la escala	Cantidad de dígitos fraccionados que se va a mostrar en las etiquetas de la escala (se establece en -1 para utilizar un formato exponencial general).	De -1 a 6
Valor EU máximo	Valor máximo, en unidades físicas, de la dirección directa o del símbolo (variable)	
Valor EU mínimo	Valor mínimo, en unidades físicas, de la dirección directa o del símbolo (variable)	
Valor PLC máximo	Valor bruto máximo (no escalado) de la dirección directa o del símbolo (variable) del PLC	Consulte la nota 3 <i>Notas, página 328</i>
Valor PLC mínimo	Valor bruto mínimo (no escalado) de la dirección directa o del símbolo (variable) del PLC	Consulte la nota 3 <i>Notas, página 328</i>
Incremento en bloques	Cantidad en la que debe cambiar el valor escalado al hacer clic en la zona de desplazamiento de la barra	
Incremento en unidades	Cantidad en la que debe cambiar el valor escalado al hacer clic en los botones de flecha de la barra de desplazamiento	
Ancho del borde	Ancho (en píxeles) del borde del objeto gráfico	De 0 a 32
Color del borde	Color del borde del objeto gráfico	

Selector horizontal o vertical

Un selector horizontal o vertical le permite seleccionar dentro de un conjunto de opciones. Cuando se realiza una selección, el valor correspondiente a dicha elección se envía al PLC. Las opciones se muestran como etiquetas de una "escala", con la selección actual indicada por la posición de la "aguja" de una barra de desplazamiento.

En la siguiente tabla se describen las propiedades del selector horizontal o vertical.

Propiedad	Descripción	Límites
Nombre	Nombre del objeto gráfico	
Dirección	Dirección directa (o el nombre de un símbolo (variable)) que se ha de supervisar	Consulte la nota 1 <i>Notas, página 328</i>
Tipo de datos	Tipo de datos de la dirección directa o del símbolo (variable)	Consulte la nota 2 <i>Notas, página 328</i>
Fondo	Color de fondo del objeto gráfico	
Selecciones	Las opciones del selector. Cada opción viene dada como una entrada "etiqueta=valor" (al seleccionar "etiqueta", el "valor" se envía al PLC).	Se necesitan dos opciones como mínimo.
Etiqueta	Etiqueta que se va a mostrar como parte del objeto gráfico	
Color de la etiqueta	Color de la etiqueta	
Fuente de la etiqueta	Tipo de fuente de la etiqueta	
Escala visible	Indica si se va a mostrar una "escala" etiquetada con las opciones.	
Color de escala	Color de la escala y de sus etiquetas	
Fuente de escala	Tipo de fuente de las etiquetas de la escala	
Ancho del borde	Ancho (en píxeles) del borde del objeto gráfico	De 0 a 32
Color del borde	Color del borde del objeto gráfico	

Indicador digital

Un indicador digital representa numéricamente el valor de un símbolo (variable) o de una dirección directa en un PLC. El valor puede aparecer en varios formatos y es posible hacer que cambie de color cuando se sobrepase un límite superior o inferior preestablecido.

En la siguiente tabla se describen las propiedades del indicador digital.

Propiedad	Descripción	Límites
Nombre	Nombre del objeto gráfico	
Dirección	Dirección directa o nombre de un símbolo (variable) para supervisar	Consulte la nota 1 <i>Notas, página 328</i>
Tipo de datos	Tipo de datos de la dirección directa o del símbolo (variable)	Consulte la nota 2 <i>Notas, página 328</i>
Fondo	Color de fondo del objeto gráfico	

Propiedad	Descripción	Límites
Etiqueta	Etiqueta que se va a mostrar como parte del objeto gráfico	
Color de la etiqueta	Color de la etiqueta	
Fuente de la etiqueta	Tipo de fuente de la etiqueta	
Formato de los valores	Formato (decimal, hexadecimal, etc.) que se utiliza al mostrar el valor escalado	
Precisión del valor	Cantidad de dígitos fraccionados que se van a mostrar en la escala (se establece en -1 para utilizar un formato exponencial general).	De -1 a 6
Plano de fondo de los valores	Color de fondo de la zona de visualización del valor	
Color de los valores	Color del texto del valor en la visualización digital	
Fuente de los valores	Tipo de fuente de escritura utilizada en la visualización digital del valor	
Unidades	Etiqueta para las unidades físicas del valor (que aparecerá junto a la visualización numérica del valor).	
Valor EU máximo	Valor máximo, en unidades físicas, de la dirección directa o del símbolo (variable)	
Valor EU mínimo	Valor mínimo, en unidades físicas, de la dirección directa o del símbolo (variable)	
Valor PLC máximo	Valor bruto máximo (no escalado) de la dirección directa o del símbolo (variable) del PLC	Consulte la nota 3 <i>Notas, página 328</i>
Valor PLC mínimo	Valor bruto mínimo (no escalado) de la dirección directa o del símbolo (variable) del PLC	Consulte la nota 3 <i>Notas, página 328</i>
Valor de límite muy alto	Valor en unidades físicas del límite "muy alto"	
Color de límite muy alto	Color de la barra indicadora cuando el valor escalado es superior al límite "muy alto"	
Valor de límite alto	Valor en unidades físicas del límite "alto"	
Color de límite alto	Color de la barra indicadora cuando el valor escalado es superior al límite "alto"	
Valor de límite bajo	Valor en unidades físicas del límite "bajo"	
Color de límite bajo	Color de la barra indicadora cuando el valor escalado es inferior al límite "bajo"	

Propiedad	Descripción	Límites
Valor de límite muy bajo	Valor en unidades físicas del límite "muy bajo"	
Color de límite muy bajo	Color de la barra indicadora cuando el valor escalado es inferior al límite "muy bajo"	
Límite de banda muerta	Banda muerta (como porcentaje del rango de unidades físicas) que se va a aplicar a la comprobación de los límites alto y bajo	De 0 a 10
Ancho del borde	Ancho (en píxeles) del borde del objeto gráfico	De 0 a 32
Color del borde	Color del borde del objeto gráfico	
Valor de PLC	Valor bruto de entrada (no escalado) simulado para probar el objeto gráfico	Consulte la nota 3

Visualización de mensajes

Una visualización de mensajes muestra un mensaje de texto basado en el valor de un símbolo (variable) o de una dirección directa en un PLC. Cada mensaje tiene un valor específico que hará que se visualice.

En la siguiente tabla se describen las propiedades de la visualización de mensajes:

Propiedad	Descripción	Límites
Nombre	Nombre del objeto gráfico	
Dirección	Dirección directa o nombre de un símbolo (variable) para supervisar	Consulte la nota 1 <i>Notas, página 328</i>
Tipo de datos	Tipo de datos de la dirección directa o del símbolo (variable)	Consulte la nota 2 <i>Notas, página 328</i>
Fondo	Color de fondo del objeto gráfico	
Mensajes	Conjunto de mensajes que se va a visualizar. Cada mensaje viene dado como una entrada "valor=texto" (cuando el valor del PLC es igual al "valor", "texto" se muestra como el mensaje).	Se necesita un mensaje como mínimo
Plano de fondo de los mensajes	Color de fondo de la zona de visualización del mensaje	
Color de los mensajes	Color del texto del mensaje	
Tipo de fuente de los mensajes	Fuente del mensaje de texto	
Etiqueta	Etiqueta que se va a mostrar como parte del objeto gráfico	
Color de la etiqueta	Color de la etiqueta	

Propiedad	Descripción	Límites
Fuente de la etiqueta	Tipo de fuente de la etiqueta	
Ancho del borde	Ancho (en píxeles) del borde del objeto gráfico	De 0 a 32
Color del borde	Color del borde del objeto gráfico	
Valor de PLC	Valor de entrada simulado para probar el objeto gráfico	Consulte la nota 3 <i>Notas, página 328</i>

Botón pulsador

Un botón pulsador permite enviar valores preestablecidos a un PLC haciendo clic con el ratón.

En la siguiente tabla se describen las propiedades del botón pulsador:

Propiedad	Descripción	Límites
Nombre	Nombre del objeto gráfico	
Dirección	Dirección directa o nombre de un símbolo (variable) para supervisar	Consulte la nota 1 <i>Notas, página 328</i>
Tipo de datos	Tipo de datos de la dirección directa o del símbolo (variable)	Consulte la nota 2 <i>Notas, página 328</i>
Fondo	Color de fondo del objeto gráfico	
Valores	Valores que se enviarán al PLC	Consulte la nota 4 <i>Notas, página 328</i>
Valores de reseteado	Valores para enviar al PLC una vez que haya expirado el tiempo de retardo de reseteado. Si no se proporcionan valores de reseteado, no se producirá ninguna acción de reseteado.	
Retardo de reseteado	Tiempo de retardo (en milisegundos) que el botón pulsador debe esperar tras haber enviado los valores al PLC y antes de enviar los valores de reseteado.	0-2000
Etiqueta	Etiqueta que se va a mostrar como parte del objeto gráfico	
Color de la etiqueta	Color de la etiqueta	
Fuente de la etiqueta	Tipo de fuente de la etiqueta	
Etiqueta del botón	Etiqueta del texto para el botón	
Plano de fondo del botón	Color del botón.	De 0 a 100

Propiedad	Descripción	Límites
Color de la etiqueta del botón	Color de la etiqueta del botón	
Fuente de la etiqueta del botón	Tipo de fuente del mensaje de la etiqueta del botón	
Ancho del borde	Ancho (en píxeles) del borde del objeto gráfico	De 0 a 32
Color del borde	Color del borde del objeto gráfico	

Estación de salida directa

La estación de salida directa permite introducir un valor numérico en un campo de texto directamente con el teclado. Cuando el valor introducido está comprendido entre los límites superior e inferior, se habilita un botón **Definir**. En este caso, el valor introducido se enviará al PLC al pulsar, bien el botón **Establecer**, o bien, la tecla ENTRAR (si el campo de entrada dispone de foco de entrada de teclado).

En la siguiente tabla se describen las propiedades de la estación de salida directa:

Propiedad	Descripción	Límites
Nombre	Nombre del objeto gráfico	
Dirección	Dirección directa o nombre de un símbolo (variable) para supervisar	Consulte la nota 1 <i>Notas, página 328</i>
Tipo de datos	Tipo de datos de la dirección directa o del símbolo (variable)	Consulte la nota 2 <i>Notas, página 328</i>
Fondo	Color de fondo del objeto gráfico	
Etiqueta	Etiqueta que se va a mostrar como parte del objeto gráfico	
Color de la etiqueta	Color de la etiqueta	
Fuente de la etiqueta	Tipo de fuente de la etiqueta	
Valor EU máximo	Valor máximo, en unidades físicas, de la dirección directa o del símbolo (variable)	
Valor EU mínimo	Valor mínimo, en unidades físicas, de la dirección directa o del símbolo (variable)	
Valor PLC máximo	Valor bruto máximo (no escalado) de la dirección directa o del símbolo (variable) del PLC	Consulte la nota 3 <i>Notas, página 328</i>
Valor PLC mínimo	Valor bruto mínimo (no escalado) de la dirección directa o del símbolo (variable) del PLC	Consulte la nota 3 <i>Notas, página 328</i>
Entrada máxima	Valor máximo, en unidades físicas, válido para el valor de entrada introducido	

Propiedad	Descripción	Límites
Entrada mínima	Valor mínimo, en unidades físicas, válido para el valor de entrada introducido	
Ancho del borde	Ancho (en píxeles) del borde del objeto gráfico	De 0 a 32
Color del borde	Color del borde del objeto gráfico	

Indicador luminoso

El indicador luminoso muestra una indicación de dos estados del valor de un símbolo (variable) o de una dirección directa en un PLC. A menos que la propiedad **Entrada invertida** esté establecida en **TRUE**, un valor de entrada de cero se considera **DESCONECTADO** y un valor que no es cero se considera **CONECTADO**. Si la propiedad **Intervalo de flash** está establecida en un valor mayor que cero, la luz parpadeará mientras el valor de entrada esté conectado.

En la siguiente tabla se describen las propiedades del indicador luminoso:

Propiedad	Descripción	Límites
Nombre	Nombre del objeto gráfico	
Dirección	Dirección directa (o el nombre de un símbolo (variable)) que se ha de supervisar	Consulte la nota 1 <i>Notas, página 328</i>
Tipo de datos	Tipo de datos de la dirección directa o del símbolo (variable)	Consulte la nota 2 <i>Notas, página 328</i>
Fondo	Color de fondo del objeto gráfico	
Etiqueta	Etiqueta que se va a mostrar como parte del objeto gráfico	
Color de la etiqueta	Color de la etiqueta	
Fuente de la etiqueta	Tipo de fuente de la etiqueta	
Palabra DES	Texto que se va a mostrar cuando el valor de entrada está desconectado.	
Plano de fondo de la palabra DES	Color de fondo de la luz cuando se muestra el texto de Palabra DES	
Color de la palabra DES	Color del texto de la Palabra DES	
Tipo de fuente de la palabra DES	Tipo de fuente de escritura utilizada en el texto de la Palabra DES	
Palabra CON	Texto que se va a mostrar cuando el valor de entrada esté conectado	
Plano de fondo de la palabra CON	Color de fondo de la luz cuando se muestra el texto de la Palabra CON	

Propiedad	Descripción	Límites
Color de la palabra CON	Color del tipo de fuente de la Palabra CON	
Fuente de la palabra CON	Tipo de fuente de escritura utilizada en el texto de la Palabra DES	
Intervalo de flash	Tiempo de encendido intermitente (en milisegundos) de la luz cuando el valor de entrada está conectado. Se establece en cero para que no parpadee.	De 200 a 2.000
Forma	Forma (circular, rectangular, etc.) de la luz	
Entrada invertida	Si TRUE , invierte el valor de entrada. (La luz mostrará el texto de la Palabra DES cuando el valor de entrada esté conectado).	
Ancho del borde	Ancho (en píxeles) del borde del objeto gráfico	De 0 a 32
Color del borde	Color del borde del objeto gráfico	
Valor de PLC	Valor de entrada simulado para probar el objeto gráfico	Consulte la nota 3 <i>Notas, página 328</i>

Estación de control de motor

La estación de control de motor está diseñada para simular la estación de botón pulsador de inicio/parada que se utiliza normalmente para controlar motores. Este objeto gráfico consta básicamente de dos botones pulsadores y un indicador luminoso. Para facilitar la configuración de las propiedades de este objeto se proporciona un personalizador. Todas las propiedades, excepto Nombre, se establecen con su personalizador, y no con la hoja de propiedades del **Editor de gráficos**.

En la siguiente tabla se describen las propiedades de la estación de control de motor:

Propiedad	Descripción	Límites
Nombre	Nombre del objeto gráfico	
Fondo	Color de fondo del objeto gráfico	
Etiqueta	Etiqueta que se va a mostrar como parte del objeto gráfico	
Color de la etiqueta	Color de la etiqueta	
Fuente de la etiqueta	Tipo de fuente de la etiqueta	
Ancho del borde	Ancho (en píxeles) del borde del objeto gráfico	De 0 a 32
Color del borde	Color del borde del objeto gráfico	

Propiedad	Descripción	Límites
Indicador luminoso	Tiene las mismas propiedades que el objeto gráfico Indicador luminoso, a excepción de las propiedades compartidas enumeradas anteriormente.	
Botón pulsador superior	Tiene las mismas propiedades que el objeto gráfico Botón pulsador, a excepción de las propiedades compartidas enumeradas anteriormente.	
Botón pulsador inferior	Tiene las mismas propiedades que el objeto gráfico Botón pulsador, a excepción de las propiedades compartidas enumeradas anteriormente.	

Medidor analógico

Un medidor analógico representa analógicamente el valor de un símbolo (variable) o de una dirección directa en un PLC. Se representa en forma de puntero en un dial circular, su posición indica el valor como un porcentaje de su rango en unidades físicas. Puede establecer el tamaño del dial circular del medidor (ángulo de grados de un círculo), el color del dial y el estilo del puntero pueden configurarse.

En la siguiente tabla se describen las propiedades del medidor analógico:

Propiedad	Descripción	Límites
Nombre	Nombre del objeto gráfico	
Dirección	Dirección directa o nombre de un símbolo (variable) para supervisar	Consulte la nota 1 <i>Notas, página 328</i>
Tipo de datos	Tipo de datos de la dirección directa o del símbolo (variable)	Consulte la nota 2 <i>Notas, página 328</i>
Fondo	Color de fondo del objeto gráfico	
Etiqueta	Etiqueta que se va a mostrar como parte del objeto gráfico	
Color de la etiqueta	Color de la etiqueta	
Fuente de la etiqueta	Tipo de fuente de la etiqueta	
Divisiones mayores de la escala	Cantidad de divisiones mayores de la escala (con etiqueta)	De 0 a 100
Divisiones menores de la escala	Cantidad de divisiones menores de la escala (sin etiqueta)	De 0 a 100

Propiedad	Descripción	Límites
Color de escala	Color de la escala y de sus etiquetas	
Fuente de escala	Tipo de fuente de las etiquetas de la escala	
Precisión de la escala	Cantidad de dígitos fraccionados que se va a mostrar en las etiquetas de la escala (se establece en -1 para utilizar un formato exponencial general).	De -1 a 6
Valor EU máximo	Valor máximo, en unidades físicas, de la dirección directa o del símbolo (variable)	
Valor EU mínimo	Valor mínimo, en unidades físicas, de la dirección directa o del símbolo (variable)	
Valor PLC máximo	Valor bruto máximo (no escalado) de la dirección directa o del símbolo (variable) del PLC	Consulte la nota 3 <i>Notas, página 328</i>
Valor PLC mínimo	Valor bruto mínimo (no escalado) de la dirección directa o del símbolo (variable) del PLC	Consulte la nota 3 <i>Notas, página 328</i>
Grados de barrido del selector	Arco que se va a utilizar para dibujar el selector, en grados.	De 60 a 300
Tipo de puntero	Tipo (aguja, flecha, etc.) de puntero que se va a utilizar.	
Color de puntero	Color del puntero.	
Color del selector	Color del dial (la parte comprendida entre los límites alto/bajo).	
Valor de límite muy alto	Valor en unidades físicas del límite "muy alto"	
Color de límite muy alto	Color de la barra indicadora cuando el valor escalado es superior al límite "muy alto"	
Valor de límite alto	Valor en unidades físicas del límite "alto"	
Color de límite alto	Color de la barra indicadora cuando el valor escalado es superior al límite "alto"	
Valor de límite bajo	Valor en unidades físicas del límite "bajo"	
Color de límite bajo	Color de la barra indicadora cuando el valor escalado es inferior al límite "bajo".	
Valor de límite muy bajo	Valor en unidades físicas del límite "muy bajo"	
Color de límite muy bajo	Color de la barra indicadora cuando el valor escalado es inferior al límite "muy bajo"	
Ancho del borde	Ancho (en píxeles) del borde del objeto gráfico	De 0 a 32

Propiedad	Descripción	Límites
Color del borde	Color del borde del objeto gráfico	
Valor de PLC	Valor bruto de entrada (no escalado) simulado para probar el objeto gráfico	Consulte la nota 3 <i>Notas, página 328</i>

Control deslizante giratorio

Un control deslizante giratorio representa analógicamente el valor de un símbolo (variable) o de una dirección directa en un PLC. Se representa en forma de mando en un dial circular, su posición indica el valor como un porcentaje de su rango en unidades físicas. Se puede determinar el tamaño del dial y color del mando. Con el ratón, puede modificar la posición del mando y enviar un valor nuevo al PLC.

En la siguiente tabla se describen las propiedades del control deslizante giratorio:

Propiedad	Descripción	Límites
Nombre	Nombre del objeto gráfico	
Dirección	Dirección directa o nombre de un símbolo (variable) para supervisar	Consulte la nota 1 <i>Notas, página 328</i>
Tipo de datos	Tipo de datos de la dirección directa o del símbolo (variable)	Consulte la nota 2 <i>Notas, página 328</i>
Fondo	Color de fondo del objeto gráfico	
Etiqueta	Etiqueta que se va a mostrar como parte del objeto gráfico	
Color de la etiqueta	Color de la etiqueta	
Fuente de la etiqueta	Tipo de fuente de la etiqueta	
Divisiones mayores de la escala	Cantidad de divisiones mayores de la escala (con etiqueta)	De 0 a 100
Divisiones menores de la escala	Cantidad de divisiones menores de la escala (sin etiqueta)	De 0 a 100
Color de escala	Color de la escala y de sus etiquetas	
Fuente de escala	Tipo de fuente de las etiquetas de la escala	
Precisión de la escala	Cantidad de dígitos fraccionados que se va a mostrar en las etiquetas de la escala (se establece en -1 para utilizar un formato exponencial general).	De -1 a 6
Grados de barrido del selector	Arco que se va a utilizar para dibujar el selector, en grados	De 60 a 300

Propiedad	Descripción	Límites
Color del selector	Color del selector	
Color de la perilla	Color utilizado para la perilla	
Valor EU máximo	Valor máximo, en unidades físicas, de la dirección directa o del símbolo (variable)	
Valor EU mínimo	Valor mínimo, en unidades físicas, de la dirección directa o del símbolo (variable)	
Valor PLC máximo	Valor bruto máximo (no escalado) de la dirección directa o del símbolo (variable) del PLC	Consulte la nota 3 <i>Notas, página 328</i>
Valor PLC mínimo	Valor bruto mínimo (no escalado) de la dirección directa o del símbolo (variable) del PLC	Consulte la nota 3 <i>Notas, página 328</i>
Ancho del borde	Ancho (en píxeles) del borde del objeto gráfico	De 0 a 32
Color del borde	Color del borde del objeto gráfico	

Selector giratorio

Un selector giratorio le permite seleccionar dentro de un conjunto de opciones. Cuando se realiza una selección, el valor correspondiente a dicha elección se envía al PLC. Las opciones se muestran como etiquetas de una "escala" y la opción seleccionada en ese momento viene indicada por la posición del mando. El tamaño del selector circular (grados de barrido en un círculo) y el color de la perilla se pueden ajustar.

En la siguiente tabla se describen las propiedades del selector giratorio:

Propiedad	Descripción	Límites
Nombre	Nombre del objeto gráfico	
Dirección	Dirección directa o nombre de un símbolo (variable) para supervisar	Consulte la nota 1 <i>Notas, página 328</i>
Tipo de datos	Tipo de datos de la dirección directa o del símbolo (variable)	Consulte la nota 2 <i>Notas, página 328</i>
Fondo	Color de fondo del objeto gráfico	
Selecciones	Las opciones del selector. A cada opción se le asigna una entrada "etiqueta=valor". (Cuando selecciona "etiqueta", se envía el "valor" al PLC).	Se necesitan dos opciones como mínimo.
Etiqueta	Etiqueta que se va a mostrar como parte del objeto gráfico	
Color de la etiqueta	Color de la etiqueta	
Fuente de la etiqueta	Tipo de fuente de la etiqueta	

Propiedad	Descripción	Límites
Escala visible	Indica si se va a mostrar una "escala" etiquetada con las opciones.	
Color de escala	Color de la escala y de sus etiquetas	
Fuente de escala	Tipo de fuente de las etiquetas de la escala	
Grados de barrido del selector	Arco que se va a utilizar para dibujar el selector, en grados	De 60 a 300
Color de la perilla	Color de la perilla	
Ancho del borde	Ancho (en píxeles) del borde del objeto gráfico	De 0 a 32
Color del borde	Color del borde del objeto gráfico	

Graficador de tendencias

Un graficador de tendencias proporciona una gráfica temporal del valor de hasta seis símbolos (variables) o direcciones directas en un PLC. Este graficador simula un registrador de banda, con las plumas a la derecha y el "papel" moviéndose de derecha a izquierda. Se puede mostrar una escala vertical en la parte izquierda de la gráfica para ver el rango de los valores que se están registrando, así como una escala horizontal debajo de la gráfica para ver el intervalo de tiempo de la misma. Puede establecer la frecuencia con que se actualiza la gráfica, así como su tipo de presentación.

Para facilitar la configuración de las propiedades de este objeto se proporciona un personalizador. Todas las propiedades, excepto Nombre, se establecen con su personalizador, y no con la hoja de propiedades del **Editor de gráficos**.

En la siguiente tabla se describen las propiedades del graficador de tendencias. Las propiedades disponibles para cada pluma se describen en la siguiente tabla:

Propiedad	Descripción	Límites
Nombre	Nombre del objeto gráfico	
Fondo	Color de fondo del objeto gráfico	
Etiqueta	Etiqueta que se va a mostrar como parte del objeto gráfico	
Color de la etiqueta	Color de la etiqueta	
Fuente de la etiqueta	Tipo de fuente de la etiqueta	
Divisiones mayores de la escala	Cantidad de divisiones mayores de la escala (con etiqueta)	De 0 a 100

Propiedad	Descripción	Límites
Divisiones menores de la escala	Cantidad de divisiones menores de la escala (sin etiqueta)	De 0 a 100
Color de escala	Color de la escala y de sus etiquetas	
Fuente de escala	Tipo de fuente de las etiquetas de la escala	
Precisión de la escala	Cantidad de dígitos fraccionados que se va a mostrar en las etiquetas de la escala (se establece en -1 para utilizar un formato exponencial general).	De -1 a 6
Valor EU máximo	Valor máximo, en unidades físicas, de la dirección directa o del símbolo (variable)	
Valor EU mínimo	Valor mínimo, en unidades físicas, de la dirección directa o del símbolo (variable)	
Período de actualización	Intervalo de actualización (en segundos) de la gráfica	De 0,5 a 120
Divisiones de la escala de tiempos	Cantidad de divisiones horizontales de la escala	De 0 a 6
Plano de fondo de la gráfica	Color de la zona de la gráfica	
Color de la cuadrícula	Color del reticulado dibujado en la zona de la gráfica	
Divisiones verticales de la cuadrícula	Cantidad de divisiones verticales del reticulado	De 0 a 100
Ancho del borde	Ancho (en píxeles) del borde del objeto gráfico	De 0 a 32
Color del borde	Color del borde del objeto gráfico	

Las siguientes propiedades del graficador de tendencias se encuentran disponibles para cada pluma:

Propiedad	Descripción	Límites
Dirección	Dirección directa (o el nombre de un símbolo (variable)) que se ha de supervisar	Consulte la nota 1 <i>Notas, página 328</i>
Tipo de datos	Tipo de datos de la dirección directa o del símbolo (variable)	Consulte la nota 2 <i>Notas, página 328</i>
Valor PLC máximo	Valor bruto máximo (no escalado) de la dirección directa o del símbolo (variable) del PLC	Consulte la nota 3 <i>Notas, página 328</i>
Valor PLC mínimo	Valor bruto mínimo (no escalado) de la dirección directa o del símbolo (variable) del PLC	Consulte la nota 3 <i>Notas, página 328</i>

Propiedad	Descripción	Límites
Color de la pluma	Color de la "pluma" utilizada para registrar el valor escalado	
Etiqueta de la pluma	Etiqueta utilizada para identificar la pluma	

Enlace de visualización

Un enlace de visualización es un objeto gráfico especial que permite acceder a otra visualización gráfica al hacer clic en él. Para indicar que el objeto es un enlace a otra visualización, la etiqueta del texto del enlace se subraya y el cursor del ratón adopta la forma de una mano cuando se mueve sobre ese objeto. Este objeto es especialmente útil cuando el **Editor de gráfico** se utiliza en la **modalidad de visualización**, en la que no hay ninguna lista desplegable disponible para seleccionar una visualización.

Un enlace de visualización se puede utilizar también como hipervínculo a un archivo HTML. Si se introduce una URL como **Nombre de visualización de enlace**, esa URL se podrá abrir en una nueva ventana del navegador si el usuario pulsa la tecla MAYÚS mientras hace clic en el enlace; en caso contrario, la ventana del navegador abierta en ese momento será sustituida por la URL.

Si el **Nombre de visualización de enlace** está vacío, la **Etiqueta** aparecerá como no subrayada, y el objeto visualizado se convertirá en una simple etiqueta de texto.

En la siguiente tabla se describen las propiedades del enlace de visualización:

Propiedad	Descripción	Límites
Etiqueta	Etiqueta del enlace.	
Nombre de visualización de enlace	URL de una página web o nombre de la visualización gráfica que se va a cargar al hacer clic en el enlace.	
Color de la etiqueta	Color de la etiqueta	
Fuente de la etiqueta	Tipo de fuente de la etiqueta	

Notas

A continuación, se recogen las notas de este apartado.

1.	Si la propiedad Dirección de un objeto gráfico es una dirección directa y la propiedad Tipo de datos es UNDEFINED, se utilizará un tipo de datos (BOOL, INT, DINT o REAL basado en el tamaño implícito del valor de los datos) predeterminado. Si la propiedad Dirección es un nombre de símbolo (variable), no será necesario especificar la propiedad Tipo de datos y podrá establecerse como UNDEFINED. Sin embargo, si la propiedad Tipo de datos se especifica para un símbolo (variable), deberá coincidir exactamente con el tipo de datos real del símbolo (variable). Si la propiedad Dirección es una dirección directa para una referencia binaria de PLC (referencia Quantum 0x/1x), la propiedad Tipo de datos deberá establecerse como BOOL. La propiedad Tipo de datos sólo debe establecerse como BOOL para una referencia binaria de PLC.																													
2.	El significado de los posibles valores de la propiedad Tipo de datos es el siguiente. <table><tr><th>Tipo de datos</th><th>Significado</th></tr><tr><td>UNDEFINED</td><td>No hay ningún tipo de datos especificado.</td></tr><tr><td>BOOL</td><td>Registro binario de 1 bit (booleano)</td></tr><tr><td>SHORT</td><td>Entero de 8 bits con signo</td></tr><tr><td>USHORT</td><td>Entero de 8 bits sin signo</td></tr><tr><td>INT</td><td>Entero de 16 bits con signo</td></tr><tr><td>UINT</td><td>Entero de 16 bits sin signo</td></tr><tr><td>DINT</td><td>Entero de 32 bits con signo</td></tr><tr><td>UDINT</td><td>Entero de 32 bits sin signo</td></tr><tr><td>REAL</td><td>Coma flotante IEEE de 32 bits</td></tr><tr><td>TIME</td><td>Entero de 32 bits sin signo (en milisegundos)</td></tr><tr><td>DATE</td><td>Fecha (BCD de 32 bits)</td></tr><tr><td>TOD</td><td>Hora del día (BCD de 32 bits)</td></tr><tr><td>DT</td><td>Fecha y hora (BCD de 64 bits)</td></tr></table>		Tipo de datos	Significado	UNDEFINED	No hay ningún tipo de datos especificado.	BOOL	Registro binario de 1 bit (booleano)	SHORT	Entero de 8 bits con signo	USHORT	Entero de 8 bits sin signo	INT	Entero de 16 bits con signo	UINT	Entero de 16 bits sin signo	DINT	Entero de 32 bits con signo	UDINT	Entero de 32 bits sin signo	REAL	Coma flotante IEEE de 32 bits	TIME	Entero de 32 bits sin signo (en milisegundos)	DATE	Fecha (BCD de 32 bits)	TOD	Hora del día (BCD de 32 bits)	DT	Fecha y hora (BCD de 64 bits)
Tipo de datos	Significado																													
UNDEFINED	No hay ningún tipo de datos especificado.																													
BOOL	Registro binario de 1 bit (booleano)																													
SHORT	Entero de 8 bits con signo																													
USHORT	Entero de 8 bits sin signo																													
INT	Entero de 16 bits con signo																													
UINT	Entero de 16 bits sin signo																													
DINT	Entero de 32 bits con signo																													
UDINT	Entero de 32 bits sin signo																													
REAL	Coma flotante IEEE de 32 bits																													
TIME	Entero de 32 bits sin signo (en milisegundos)																													
DATE	Fecha (BCD de 32 bits)																													
TOD	Hora del día (BCD de 32 bits)																													
DT	Fecha y hora (BCD de 64 bits)																													
3.	Los límites de las propiedades Valor PLC máximo y Valor PLC mínimo vienen definidos por los límites naturales de la propiedad Tipo de datos establecida. Un ajuste UNDEFINED para Tipo de datos se considera como REAL con respecto a sus valores límite.																													
4.	Para el botón pulsador, se debe proporcionar al menos un valor. Si la propiedad Dirección es un nombre de símbolo (variable), sólo se enviará al PLC un valor y se ignorarán los valores adicionales. Si la propiedad Dirección es una dirección directa, todos los valores proporcionados se enviarán al PLC como un campo de valores que comienza en la dirección directa especificada.																													

Objetos gráficos extendidos

Descripción general

El conjunto de objetos gráficos extendidos contenido en el Editor de gráficos tiene como función apoyar la creación de visualizaciones gráficas que simulan paneles de gráficos avanzados. Todos los objetos de control y supervisión de datos disponen de funciones de comunicación integradas y han sido diseñados como objetos gráficos independientes.

Sin embargo, tenga en cuenta que si se pierde la comunicación con el dispositivo asociado al objeto gráfico extendido, dicho objeto dejará de estar operativo sin que el dispositivo final lo sepa.

ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO INESPERADO DEL EQUIPO

No utilice objetos gráficos en situaciones en las que la pérdida de comunicación con el módulo FactoryCast pueda afectar a la integridad de las personas o de los materiales. Los objetos gráficos no están diseñados para su uso en funciones de máquina críticas para la seguridad.

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

Por ejemplo, ha programado un objeto de pulsador para que accione un motor al pulsar el botón y deje de accionarlo al soltar dicho botón. Si se pierde la comunicación mientras se pulsa el botón, el motor continuará accionado aunque se haya soltado el botón. Los objetos gráficos no se deben utilizar para controlar situaciones como ésta a menos que se instalen otros métodos de enclavamiento en el sistema.

Además, para ayudar a los usuarios que deseen incluir varios subprogramas en una misma página HTML, cada objeto del conjunto del Editor de gráficos se entrega en una versión de subprograma independiente. Cuando se utilizan junto con `LiveBeanApplet`, los objetos gráficos del Editor de gráficos se pueden usar del mismo modo que `LiveLabelApplet`.

Escritor de texto ASCII

El escritor de texto ASCII se basa en el widget de visualización de mensajes. Le permite introducir texto nuevo.

Las propiedades del escritor de texto ASCII son:

Propiedad	Descripción	Límites
Nombre	Nombre del objeto gráfico	
Dirección	Dirección directa o nombre de un símbolo (variable) para supervisar	Consulte la nota 1 <i>Notas, página 340</i>
Longitud máx. del texto	Longitud máxima del texto	
Color del texto	Color del texto	
Fuente del texto	Tipo de fuente del texto	
Bytes de intercambio	Falso si el orden de destino de los bytes es el mismo que el del PC.	
Valor	Texto propiamente dicho	

Gráfico de barras

Un gráfico de barras representa analógicamente el valor de un símbolo (variable) o de una dirección directa en un PLC. Dibuja una barra vertical cuya longitud es proporcional al valor en porcentaje de su rango en unidades físicas.

Las propiedades del gráfico de barras son:

Propiedad	Descripción	Límites
Nombre	Nombre del objeto gráfico	
Dirección	Dirección directa o nombre de un símbolo (variable) para supervisar	Consulte la nota 1 <i>Notas, página 340</i>
Tipo de datos	Tipo de datos de la dirección directa o del símbolo (variable)	Consulte la nota 2 <i>Notas, página 340</i>
Fondo	Color de fondo del objeto gráfico	
Etiqueta	Etiqueta que se va a mostrar como parte del objeto gráfico	
Color de la etiqueta	Color de la etiqueta	
Fuente de la etiqueta	Tipo de fuente de la etiqueta	
Valor EU máximo	Valor máximo, en unidades físicas, de la dirección directa o del símbolo (variable)	
Valor EU mínimo	Valor mínimo, en unidades físicas, de la dirección directa o del símbolo (variable)	
Valor PLC máximo	Valor bruto máximo (no escalado) de la dirección directa o del símbolo (variable) del PLC	Consulte la nota 3 <i>Notas, página 340</i>

Propiedad	Descripción	Límites
Valor PLC mínimo	Valor bruto mínimo (no escalado) de la dirección directa o del símbolo (variable) del PLC	Consulte la nota 3 <i>Notas, página 340</i>
Plano de fondo de la barra	Color de fondo de la zona de indicación de la barra	
Color de la barra	Color de la barra indicadora (cuando el valor escalado está entre los límites alto y bajo)	
Valor de límite muy alto	Valor en unidades físicas del límite "muy alto"	
Color de límite muy alto	Color de la barra indicadora cuando el valor escalado es superior al límite "muy alto"	
Valor de límite alto	Valor en unidades físicas del límite "alto"	
Color de límite alto	Color de la barra indicadora cuando el valor escalado es superior al límite "alto"	
Valor de límite bajo	Valor en unidades físicas del límite "bajo"	
Color de límite bajo	Color de la barra indicadora cuando el valor escalado es inferior al límite "bajo".	
Valor de límite muy bajo	Valor en unidades físicas del límite "muy bajo"	
Color de límite muy bajo	Color de la barra indicadora cuando el valor escalado es inferior al límite "muy bajo".	
Límite de banda muerta	Banda muerta (como porcentaje del rango de unidades físicas) que se va a aplicar a la comprobación de los límites alto y bajo	De 0 a 10
Ancho del borde	Ancho (en píxeles) del borde del objeto gráfico	De 0 a 32
Color del borde	Color del borde del objeto gráfico	
Valor de PLC	Valor bruto de entrada (no escalado) simulado para probar el objeto gráfico	Consulte la nota 3 <i>Notas, página 340</i>

Bitmap

El widget del bitmap muestra una imagen estática de bitmap en la pantalla.

Las propiedades del widget del bitmap son:

Propiedad	Descripción	Límites
Nombre	Nombre del objeto gráfico	
Fondo	Color de fondo del objeto gráfico	Consulte la nota 1 <i>Notas, página 340</i>

Propiedad	Descripción	Límites
Etiqueta	Etiqueta que se va a mostrar como parte del objeto gráfico	
Color de la etiqueta	Color de la etiqueta	
Fuente de la etiqueta	Tipo de fuente de la etiqueta	
Ancho del borde	Ancho (en píxeles) del borde del objeto gráfico	
Color del borde	Color del borde del objeto gráfico	
Selecciones de bitmap	Representa los nombres de archivo de los bitmaps personalizados que se van a visualizar. La ruta raíz predeterminada de la ubicación del directorio es /FLASH1/wwwroot ; "/:images/ por lo que se refiere a /FLASH1/wwwroot/images/ .	

Bitmap genérico

El widget de bitmap genérico le permite mostrar un bitmap estático para cada valor de una variable PLC. Se puede utilizar para visualizar una animación dinámica como, por ejemplo, el nivel cambiante de un tanque.

Las propiedades del widget de bitmap genérico son:

Propiedad	Descripción	Límites
Nombre	Nombre del objeto gráfico	
Dirección	Dirección directa o nombre de un símbolo (variable) para supervisar	Consulte la nota 1 <i>Notas, página 340</i>
Tipo de datos	Tipo de datos de la dirección directa o del símbolo (variable)	Consulte la nota 2 <i>Notas, página 340</i>
Fondo	Color de fondo del objeto gráfico	Consulte la nota 1 <i>Notas, página 340</i>
Etiqueta	Etiqueta que se va a mostrar como parte del objeto gráfico	
Color de la etiqueta	Color de la etiqueta	
Fuente de la etiqueta	Tipo de fuente de la etiqueta	

Propiedad	Descripción	Límites
Selecciones de bitmap	Representa los nombres de archivo de los bitmaps personalizados que se van a visualizar. Al hacer clic en esta propiedad, se abre el editor de texto con el que se pueden escribir las condiciones del valor de PLC y bitmaps relacionados para mostrar, como por ejemplo, "0:key.gif:images/", donde 0 es el valor de PLC, "key.gif" es el archivo bitmap relativo al valor e "images", el directorio en el que se ubica el archivo. La ruta raíz predeterminada de la ubicación del directorio es /FLASH1/wwwroot; images/ por lo que se refiere a /FLASH1/wwwroot/images/ .	
Ancho del borde	Ancho (en píxeles) del borde del objeto gráfico	
Color del borde	Color del borde del objeto gráfico	
Valor de PLC	Valor de entrada simulado para probar el comportamiento del objeto gráfico	

Enlace gráfico

Un enlace gráfico es un objeto gráfico especial que permite acceder a otra visualización gráfica al hacer clic en él. Los enlaces gráficos también se pueden reconocer por las etiquetas que están subrayadas y, además, el cursor del ratón adopta la forma de una mano cuando se desplaza sobre ese objeto. Este objeto es especialmente útil cuando el Editor de gráficos se utiliza en la modalidad de visualización, en la que no hay ninguna lista desplegable disponible.

Un enlace gráfico se puede utilizar también como hipervínculo a un archivo HTML. Si se introduce una URL como **Nombre de visualización de enlace**, ésta se podrá abrir en una nueva ventana del navegador pulsando la tecla MAYÚS a la vez que se hace clic en el enlace. De lo contrario, la URL se abrirá en la ventana del navegador que esté abierta cuando se hizo clic en el enlace.

Si el **Nombre de visualización de enlace** está vacío, la etiqueta no estará subrayada, y el objeto visualizado se convertirá en una simple etiqueta de texto.

Las propiedades del enlace de visualización son:

Propiedad	Descripción	Límites
Etiqueta	Etiqueta del vínculo	
Nombre de visualización de enlace	Nombre de una visualización gráfica que se cargará cuando se hace clic en un enlace, o URL de una página web	

Propiedad	Descripción	Límites
Color de la etiqueta	Color de la etiqueta	
Fuente de la etiqueta	Tipo de fuente de la etiqueta	
Selecciones de bitmap	Nombre de archivo del bitmap en el que se va a hacer clic	

Indicador luminoso

El indicador luminoso muestra el valor de un símbolo (variable) o de una dirección directa en un PLC con dos estados posibles. Si el valor de entrada es 0 se considerará desconectado y si el valor es distinto de cero, se considerará conectado. Si la propiedad **Intervalo de flash** se establece en un valor mayor de cero, la luz parpadeará mientras el valor de entrada esté conectado. Existe un bitmap para el estado CON y otro diferente para el estado DES.

Las propiedades del indicador luminoso son:

Propiedad	Descripción	Límites
Nombre	Nombre del objeto gráfico	
Dirección	Dirección directa o nombre de un símbolo (variable) para supervisar	Consulte la nota 1 <i>Notas, página 340</i>
Tipo de datos	Tipo de datos de la dirección directa o del símbolo (variable)	Consulte la nota 2 <i>Notas, página 340</i>
Fondo	Color de fondo del objeto gráfico	
Etiqueta	Etiqueta que se va a mostrar como parte del objeto gráfico	
Color de la etiqueta	Color de la etiqueta	
Fuente de la etiqueta	Tipo de fuente de la etiqueta	
Palabra DES	Texto que se va a mostrar cuando el valor de entrada está desconectado	
Selección de bitmap DES	Bitmap de la luz cuando se muestra la palabra DES	
Color de la palabra DES	Color del texto de la palabra DES	
Tipo de fuente de la palabra DES	Tipo de fuente de escritura utilizada en el texto de la palabra DES	
Palabra CON	Texto que se va a mostrar cuando el valor de entrada está conectado	

Propiedad	Descripción	Límites
Selección de bitmap CON	Bitmap de la luz cuando se muestra la palabra CON	
Color de la palabra CON	Color de la fuente de la palabra CON	
Fuente de la palabra CON	Tipo de fuente de escritura utilizada en el texto de la palabra CON	
Intervalo de flash	Tiempo de encendido intermitente (en ms) de la luz cuando el valor de entrada está conectado Se establece en 0 para que no parpadee.	De 200 a 2.000
Entrada invertida	Si TRUE, invierte el valor de entrada. (La luz mostrará el texto de la palabra DES cuando el valor de entrada esté conectado).	
Ancho del borde	Ancho (en píxeles) del borde del objeto gráfico	De 0 a 32
Color del borde	Color del borde del objeto gráfico	
Valor de PLC	Valor de entrada simulado para probar el objeto gráfico	Consulte la nota 3 <i>Notas, página 340</i>

Motor

El widget del motor muestra el valor de un símbolo (variable) o de una dirección directa en un PLC con tres estados posibles. Si el valor de entrada de 0 se considerará desconectado, si el valor es 1, conectado y el resto de los valores se considerarán predeterminados. Los tres estados se representan con bitmaps diferentes.

Las propiedades del widget del motor son:

Propiedad	Descripción	Límites
Nombre	Nombre del objeto gráfico	
Dirección	Dirección directa o nombre de un símbolo (variable) para supervisar	Consulte la nota 1 <i>Notas, página 340</i>
Tipo de datos	Tipo de datos de la dirección directa o del símbolo (variable)	Consulte la nota 2 <i>Notas, página 340</i>
Fondo	Color de fondo del objeto gráfico	
Etiqueta	Etiqueta que se va a mostrar como parte del objeto gráfico	
Color de la etiqueta	Color de la etiqueta	
Fuente de la etiqueta	Tipo de fuente de la etiqueta	

Propiedad	Descripción	Límites
Palabra DES	Texto que se va a mostrar cuando el valor de entrada está desconectado	
Selección de bitmap DES	Bitmap del motor cuando se muestra la palabra DES	
Color de la palabra DES	Color del texto de la palabra DES	
Tipo de fuente de la palabra DES	Tipo de fuente de escritura utilizada en el texto de la palabra DES	
Palabra CON	Texto que se va a mostrar cuando el valor de entrada está conectado	
Selección de bitmap CON	Bitmap del motor cuando se muestra la palabra CON	
Color de la palabra CON	Color de la fuente de la palabra CON	
Fuente de la palabra CON	Tipo de fuente de escritura utilizada en el texto de la palabra CON	
Palabra PREDETERMINADO	Texto que se va a mostrar cuando el valor de entrada está conectado	
Selección de bitmap PREDETERMINADO	Bitmap del motor cuando se muestra la palabra PREDETERMINADO.	
Color de la palabra PREDETERMINADO	Color del tipo de fuente de la palabra PREDETERMINADO	
Fuente de la palabra PREDETERMINADO	Tipo de fuente de escritura utilizada en el texto de la palabra PREDETERMINADO	
Ancho del borde	Ancho (en píxeles) del borde del objeto gráfico	De 0 a 32
Color del borde	Color del borde del objeto gráfico	
Valor de PLC	Valor de entrada simulado para probar el objeto gráfico	Consulte la nota 3 <i>Notas, página 340</i>

Canalización

La canalización muestra el valor de un símbolo (variable) o de una dirección directa en un PLC con dos estados posibles. Si el valor de entrada es 0 se considerará desconectado y si el valor es distinto de cero, se considerará conectado. Existe un bitmap para el estado CON y otro diferente para el estado DES.

Las propiedades de la canalización son:

Propiedad	Descripción	Límites
Nombre	Nombre del objeto gráfico	
Dirección	Dirección directa o nombre de un símbolo (variable) para supervisar	Consulte la nota 1 <i>Notas, página 340</i>
Tipo de datos	Tipo de datos de la dirección directa o del símbolo (variable)	Consulte la nota 2 <i>Notas, página 340</i>
Fondo	Color de fondo del objeto gráfico	
Etiqueta	Etiqueta que se va a mostrar como parte del objeto gráfico	
Color de la etiqueta	Color de la etiqueta	
Fuente de la etiqueta	Tipo de fuente de la etiqueta	
Palabra DES	Texto que se va a mostrar cuando el valor de entrada está desconectado	
Selección de bitmap DES	Bitmap de la canalización cuando se muestra la palabra DES	
Color de la palabra DES	Color del texto de la palabra DES	
Tipo de fuente de la palabra DES	Tipo de fuente de escritura utilizada en el texto de la palabra DES	
Palabra CON	Texto que se va a mostrar cuando el valor de entrada está conectado	
Selección de bitmap CON	Bitmap de la canalización cuando se muestra la palabra CON	
Color de la palabra CON	Color de la fuente de la palabra CON	
Fuente de la palabra CON	Tipo de fuente de escritura utilizada en el texto de la palabra CON	
Ancho del borde	Ancho (en píxeles) del borde del objeto gráfico	De 0 a 32
Color del borde	Color del borde del objeto gráfico	
Valor de PLC	Valor de entrada simulado para probar el objeto gráfico	Consulte la nota 3 <i>Notas, página 340</i>

Botón pulsador

Un botón pulsador envía valores preestablecidos a un PLC cuando se hace clic con el ratón.

A continuación, se muestran las propiedades del botón pulsador.

Propiedad	Descripción	Límites
Nombre	Nombre del objeto gráfico	
Dirección	Dirección directa o nombre de un símbolo (variable) para supervisar	Consulte la nota 1 <i>Notas, página 340</i>
Tipo de datos	Tipo de datos de la dirección directa o del símbolo (variable)	Consulte la nota 2 <i>Notas, página 340</i>
Fondo	Color de fondo del objeto gráfico	
Valores	Valores que se enviarán al PLC	Consulte la nota 4 <i>Notas, página 340</i>
Valores de reseteado	Valores para enviar al PLC una vez que haya expirado el tiempo de retardo de reseteado Si no se proporcionan valores de reseteado, no se producirá ninguna acción de reseteado.	
Retardo de reseteado	Tiempo de retardo (en milisegundos) que el botón pulsador debe utilizar tras haber enviado los valores al PLC y antes de enviar los valores de reseteado.	0-2000
Etiqueta	Etiqueta que se va a mostrar como parte del objeto gráfico	
Color de la etiqueta	Color de la etiqueta	
Fuente de la etiqueta	Tipo de fuente de la etiqueta	
Etiqueta del botón	Etiqueta del texto para el botón	
Color de la etiqueta del botón	Color de la etiqueta del botón	
Fuente de la etiqueta del botón	Tipo de fuente del mensaje de la etiqueta del botón	
Selección de bitmap DES	Bitmap del botón cuando se muestra el estado DES	
Selección de bitmap CON	Bitmap del botón cuando se muestra el estado CON	
Ancho del borde	Ancho (en píxeles) del borde del objeto gráfico	De 0 a 32
Color del borde	Color del borde del objeto gráfico	

Válvula

La válvula muestra el valor de un símbolo (variable) o de una dirección directa en un PLC con dos estados posibles. Si el valor de entrada es 0 se considerará desconectado y si el valor es distinto de cero, se considerará conectado. Existe un bitmap para el estado CON y otro diferente para el estado DES.

Las propiedades de la válvula son:

Propiedad	Descripción	Límites
Nombre	Nombre del objeto gráfico	
Dirección	Dirección directa o nombre de un símbolo (variable) para supervisar	Consulte la nota 1 <i>Notas, página 340</i>
Tipo de datos	Tipo de datos de la dirección directa o del símbolo (variable)	Consulte la nota 2 <i>Notas, página 340</i>
Fondo	Color de fondo del objeto gráfico	
Etiqueta	Etiqueta que se va a mostrar como parte del objeto gráfico	
Color de la etiqueta	Color de la etiqueta	
Fuente de la etiqueta	Tipo de fuente de la etiqueta	
Palabra DES	Texto que se va a mostrar cuando el valor de entrada está desconectado	
Selección de bitmap DES	Bitmap de la válvula cuando se muestra la palabra DES	
Color de la palabra DES	Color del texto de la palabra DES	
Tipo de fuente de la palabra DES	Tipo de fuente de escritura utilizada en el texto de la palabra DES	
Palabra CON	Texto que se va a mostrar cuando el valor de entrada está conectado	
Selección de bitmap CON	Bitmap de la válvula cuando se muestra la palabra CON	
Color de la palabra CON	Color de la fuente de la palabra CON	
Fuente de la palabra CON	Tipo de fuente de escritura utilizada en el texto de la palabra CON	
Intervalo de flash	Tiempo de encendido intermitente (en ms) de la luz cuando el valor de entrada está conectado Se establece en 0 para que no parpadee.	De 200 a 2.000
Ancho del borde	Ancho (en píxeles) del borde del objeto gráfico	De 0 a 32

Propiedad	Descripción	Límites
Color del borde	Color del borde del objeto gráfico	
Valor de PLC	Valor de entrada simulado para probar el objeto gráfico	Consulte la nota 3 <i>Notas, página 340</i>

Notas

A continuación, se recogen las notas de este capítulo.

1.

Si la propiedad Dirección de un objeto gráfico es una dirección directa y la propiedad Tipo de datos es **UNDEFINED**, se utilizará un tipo de datos (**BOOL**, **INT**, **DINT** o **REAL** basado en el tamaño implícito del valor de los datos) predeterminado. Si la propiedad Dirección es un nombre de símbolo (variable), no será necesario especificar la propiedad Tipo de datos y podrá establecerse como **UNDEFINED**. Sin embargo, si la propiedad Tipo de datos se especifica para un símbolo (variable), deberá coincidir exactamente con el tipo de datos real del símbolo (variable). Si la propiedad Dirección es una dirección directa para una referencia binaria de PLC (referencia Quantum 0x/1x), la propiedad Tipo de datos deberá establecerse como **BOOL**. La propiedad Tipo de datos sólo debe establecerse como **BOOL** para una referencia binaria de PLC.

2.

El significado de los posibles valores de la propiedad Tipo de datos es el siguiente:

Tipo de datos	Significado
UNDEFINED	No hay ningún tipo de datos especificado.
BOOL	Registro binario de 1 bit (booleano)
SHORT	Entero de 8 bits con signo
USHORT	Entero de 8 bits sin signo
INT	Entero de 16 bits con signo
UINT	Entero de 16 bits sin signo
DINT	Entero de 32 bits con signo
UDINT	Entero de 32 bits sin signo
REAL	Coma flotante IEEE de 32 bits
TIME	Entero de 32 bits sin signo (en milisegundos)
DATE	Fecha (BCD de 32 bits)
TOD	Hora del día (BCD de 32 bits)
DT	Fecha y hora (BCD de 64 bits)

3.	Los límites de las propiedades Valor PLC máximo y Valor PLC mínimo vienen definidos por los límites naturales de la propiedad Tipo de datos establecida. Un ajuste UNDEFINED para Tipo de datos se considera como REAL con respecto a sus valores límite.
4	Para el botón pulsador, se debe proporcionar como mínimo un valor. Si la propiedad Dirección es un nombre de símbolo (variable), sólo se enviará al PLC un valor y se ignorarán los valores adicionales. Si la propiedad Dirección es una dirección directa, todos los valores proporcionados se enviarán al PLC como una matriz que comienza en la dirección directa especificada.

Apéndices



Introducción

Estos apéndices técnicos completan la información de esta guía.

Contenido de este anexo

Este anexo contiene los siguientes capítulos:

Capítulo	Nombre del capítulo	Página
A	Características técnicas de TCP/IP	345
B	Detalles de la dirección IP	357
C	Clases de servicios Transparent Ready	365
D	MIB privada de Schneider	369

Características técnicas de TCP/IP



Acerca de este capítulo

Este capítulo contiene algunas de las características de comunicaciones y de red más técnicas de TCP/IP, ya que se refiere a dispositivos Modicon M340.

Contenido de este capítulo

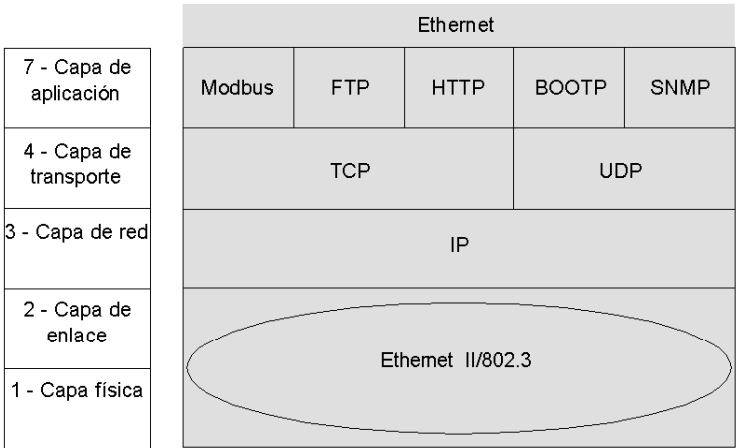
Este capítulo contiene los siguiente apartados:

Apartado	Página
Resumen de las características TCP/IP	346
Gestión de direcciones de módulos Ethernet	347
Comunicación Modbus en el perfil TCP/IP	348
Gestión de conexiones TCP para Modbus	351
Apertura de una conexión TCP/IP	352
Cierre de una conexión TCP/IP	354
Conexiones TCP/IP interrumpidas	355

Resumen de las características TCP/IP

Perfil de comunicación TCP/IP

En la siguiente figura se muestra la composición de una pila TCP/IP típica tal como se relaciona con el modelo OSI de 7 capas:



Puerto 502 del software

El puerto reservado para BMX NOE 01x0 o el puerto Ethernet de BMX P34 20x0 es el puerto 502 TCP. Cuando un cliente desea acceder al servidor de estos módulos, tiene que realizarlo a través de este puerto.

Límite de tiempo en una conexión TCP

Si no se puede establecer una conexión TCP (por ejemplo, cuando el destino no esté presente), se producirá un error de límite de tiempo pasados 80 segundos.

Si el primer intercambio no se ha realizado correctamente, cada límite de tiempo de la función de comunicación debe estar establecido en un valor superior a 80 segundos.

Trama "Mantener activada"

La capa TCP envía una trama "Mantener activada" (*véase página 355*) cada dos horas aproximadamente de manera que se pueden detectar las interrupciones de la conexión (por ejemplo, desconexión del cable, corte de corriente al cliente por parte del servidor etc.).

Gestión de direcciones de módulos Ethernet

Introducción

ATENCIÓN

FUNCIONAMIENTO INESPERADO DEL EQUIPO

Se deben gestionar las direcciones IP de los módulos con cuidado debido a que cada dispositivo de la red necesita una dirección única. Si dos dispositivos han duplicado las direcciones de red, no se puede predecir el funcionamiento del equipo.

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

NOTA: Consulte al administrador de sistemas para obtener la dirección de red y la máscara de subred adecuadas.

Dirección MAC

La dirección MAC es única para cada módulo Ethernet. Viene establecida de fábrica por el fabricante de los módulos.

NOTA: Como existe riesgo de direcciones duplicadas, debe comprobar que la dirección es conforme al esquema de direccionamiento del fabricante.

Dirección IP

Caso general: defina esta dirección al configurar el módulo. Esta dirección debe ser única.

Excepción: en caso de que Unity Pro, el servidor, etc. no la hayan configurado, la dirección IP predeterminada de BMX NOE 01x0 y el puerto Ethernet de las CPU BMX P34 20x0 se deriva de la dirección MAC (*véase página 62*).

Comunicación Modbus en el perfil TCP/IP

Mensajes de Modbus y puerto TCP 502

Desde 1979, Modbus ha sido el estándar de la industria de los protocolos de conexión serie. Millones de dispositivos de automatización utilizan Modbus en las comunicaciones. En Ethernet, el puerto TCP 502 está reservado para Modbus.

Por tanto, los mensajes Modbus se pueden usar para intercambiar datos de automatización en TCP/IP Ethernet e Internet, y también para el resto de aplicaciones (intercambio de archivos, páginas web, correo electrónico, etc.). La sencilla estructura de Modbus permite descargar las especificaciones y el código fuente de muchos dispositivos que usan el protocolo TCP/IP de Modbus. Estos elementos están disponibles sin cargo en el sitio web Modbus-IDA (www.modbus-ida.org).

Rutas de acceso de mensajes del puerto 502:

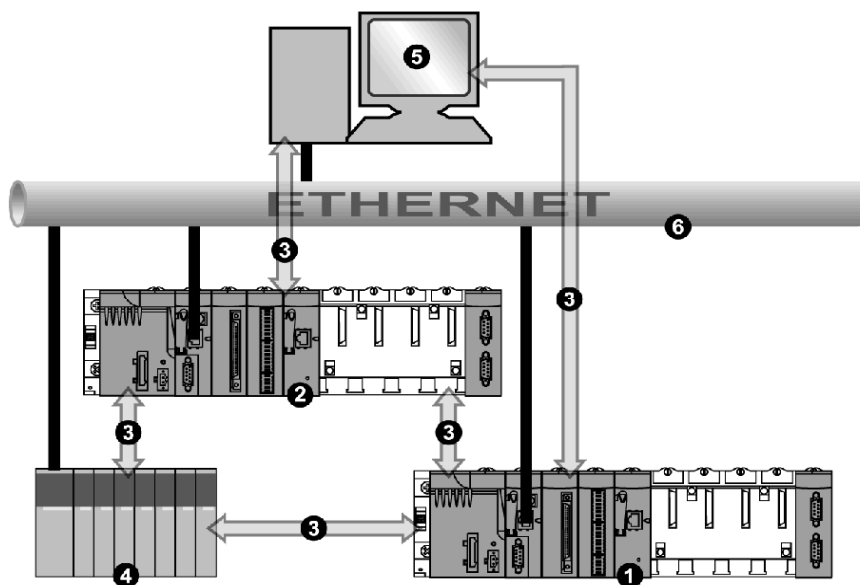
- ruta de acceso del servidor:
 - Los mensajes del puerto 502 pueden procesar hasta 8 peticiones de entrada de la red. Las peticiones se reciben durante la exploración anterior y se envían al servidor Modbus en la sección IN.
 - Los mensajes del puerto 502 pueden procesar hasta 8 respuestas desde el servidor Modbus en la sección IN (incluida la escritura de los datos en el conector).
- ruta de acceso del cliente:
 - Los mensajes del puerto 502 pueden procesar hasta 16 solicitudes de salida desde la aplicación en la sección OUT (incluida la escritura de los datos en el conector).
 - Los mensajes del puerto 502 pueden procesar hasta 16 respuestas de entrada desde la red en la sección IN. Las respuestas se envían a la aplicación.

Comunicaciones Modbus

Este servicio permite la comunicación a través del protocolo Modbus entre un PLC Modicon M340 y:

- un PLC Quantum
- un PLC Premium
- un PC con software de supervisor
- otro dispositivo que cumpla con el protocolo Modbus

En la siguiente figura se muestran las comunicaciones Modbus sobre conexiones TCP/IP abiertas:



- 1 PLC Modicon M340 (1)
- 2 PLC Modicon M340 (2)
- 3 protocolo Modbus
- 4 cliente/servidor Quantum
- 5 supervisor cliente
- 6 Ethernet TCP/IP

El mismo módulo puede comunicarse con un dispositivo remoto en la modalidad de cliente (por ejemplo, un PLC Quantum) y otro dispositivo remoto en la modalidad de servidor (por ejemplo, un PC supervisor).

En la figura anterior, el PLC (1) Modicon M340 es el cliente del PLC Quantum. Abre la conexión TCP/IP y envía mensajes Modbus al Quantum. El PLC Modicon M340 (2) es el servidor para el supervisor. El supervisor ha abierto una conexión TCP/IP para enviar mensajes Modbus al PLC Modicon M340 (2).

Intercambio de datos

Las siguientes peticiones se dirigen al dispositivo en el que desea realizar las operaciones de lectura o escritura de variables:

Solicitudes Modbus	Código de función (hexadecimal)	Función de comunicación
Lectura de bits	16#01	READ_VAR
Lectura de bits de entrada	16#02	READ_VAR
Lectura de palabras	16#03	READ_VAR
Escritura de un bit o de n bits	16#0F	WRITE_VAR
Escritura de una palabra o de n palabras	16#10	WRITE_VAR

NOTA: El valor de timeout de READ_VAR lo puede configurar el usuario de la manera siguiente:

- Si introduce el valor 0 como valor de timeout, el bloque agotará el tiempo de espera.
- Si introduce un valor distinto de cero, el bloque agotará el tiempo de espera en el valor distinto de cero introducido.

Correspondencia de tipos de objetos

En esta tabla se describe la correspondencia de tipos de objetos entre un PLC Modicon M340 y un PLC Momentum, Quantum o Premium:

Objetos Modicon M340	Objetos Quantum o Momentum
%MW: palabras internas	4x... área de memoria
%M: bits internos	0x... área de memoria
%IW: palabras de entrada	3x... área de memoria
%I: bits de entrada	1x... área de memoria

Gestión de conexiones TCP para Modbus

Descripción general

La conexión puede abrirse mediante el PLC local o una estación remota que desea comunicarse con el PLC local.

Las conexiones se caracterizan por el par:

(puerto TCP local, dirección IP local; puerto TCP remoto, dirección IP remota)

NOTA: La gestión de conexiones es transparente al usuario.

Apertura de una conexión TCP/IP

Presentación

ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO INESPERADO DEL EQUIPO

No se puede exceder de la cantidad máxima de conexiones. Las conexiones inactivas que se cierran automáticamente cuando se alcanza el límite pueden afectar al funcionamiento del sistema. Consulte los comentarios sobre las conexiones cerradas (*véase página 354*).

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

Una conexión TCP/IP se puede abrir debido a una solicitud de:

- un dispositivo remoto
- el PLC local

Con un dispositivo remoto

El módulo se prepara para una conexión procedente de un dispositivo remoto. Al recibirse la conexión, se realiza una verificación de la dirección IP de la máquina remota sólo si se activa la comprobación de control de accesos (*véase página 151*). La prueba consiste en comprobar si la dirección figura en una lista de máquinas remotas autorizadas a conectarse:

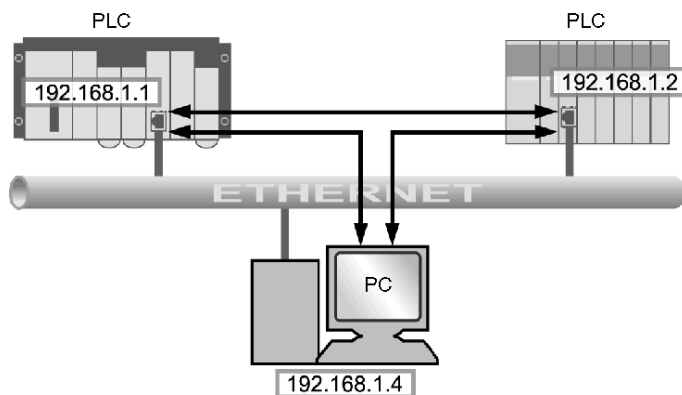
- **resultado positivo:** la conexión se abre
- **resultado negativo:** la conexión se cierra

Con un PLC local

Cuando una función de comunicación envía un mensaje mientras no existe conexión con el dispositivo remoto, el módulo abre automáticamente (de manera interna) una conexión al puerto remoto 502.

Ejemplo de cómo abrir una conexión

La siguiente figura muestra un ejemplo de conexiones. (Todas las comunicaciones son a través de Ethernet TCP/IP.)



En este ejemplo, hay abiertas tres conexiones TCP para la comunicación entre el PC y las estaciones PLC o entre dos estaciones PLC.

Cualquiera de los dos PLC puede abrir la conexión entre ellos.

Cierre de una conexión TCP/IP

Resumen

ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO INESPERADO DEL EQUIPO

No se puede exceder de la cantidad máxima de conexiones.

- Las conexiones inactivas que se cierran automáticamente cuando se alcanza el límite pueden afectar al funcionamiento del sistema.
- La configuración de Unity Pro en modo TCP/IP no es una conexión terminal; se puede cerrar. Cuando se alcanza el número máximo de conexiones, es posible que se cierre la conexión de Unity Pro.

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

Las conexiones TCP/IP se pueden cerrar mediante lo siguiente:

- **estación remota:** la estación remota termina la comunicación enviando un cierre de la conexión TCP/IP.
- **estación local:** cuando se alcanza el número máximo de conexiones abiertas y es necesaria una nueva conexión, se cierra la conexión que ha permanecido inactiva más tiempo.

En otra sección de esta guía podrá encontrar información detallada sobre la cantidad máxima de conexiones para BMX NOE 01x0 (*véase página 126*) y la cantidad máxima de conexiones para las CPU BMX P34 20x0 (*véase página 134*).

Conexiones TCP/IP interrumpidas

Presentación

Hay dos tipos de conexiones TCP/IP interrumpidas:

- un problema físico con el cable de red (cortado o desconectado)
- la desaparición del dispositivo remoto (fallo, pérdida de alimentación, etc.)

Si el socket está activo, el dispositivo puede detectar la conexión fallida rápidamente mediante el bit de diagnóstico, el LED, el bit de estado, etc. Si la conexión del socket no está activa, la conexión fallida se detecta después de 2 horas mediante la solicitud Mantener activada. Si la conexión se restablece durante este intervalo, el método para reiniciar los comandos varía según el tipo de interrupción:

- desconexión del cable
- pérdida de conexión con el servidor
- pérdida de conexión con el cliente

Estas situaciones se explican a continuación.

NOTA: En otra sección de esta guía se proporcionan instrucciones para abrir una conexión (véase página 352) y cerrar una conexión (véase página 354).

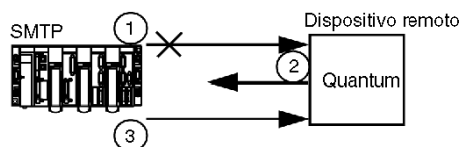
Desconexión del cable

En este caso, la interrupción de la conexión está causada por un cable de red, pero las dos estaciones permanecen operativas.

Cuando se vuelva a conectar el cable, la comunicación entre el módulo Modicon M340 y el dispositivo remoto se iniciará de nuevo sobre la misma conexión TCP/IP que estaba abierta anteriormente.

Pérdida de conexión con el servidor

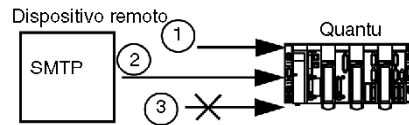
El dispositivo remoto que ha desaparecido era el servidor.



- 1 El módulo Modicon M340 cliente aún está enviando datos sobre la conexión antigua (que permanece abierta a la mitad).
- 2 El servidor recibe la información sin la que conexión asociada envíe un comando Restablecer y cierra a la antigua conexión.
- 3 El módulo Modicon M340 cliente abre una conexión nueva.

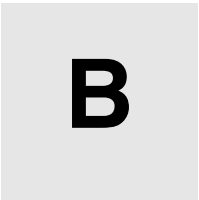
Pérdida de conexión con el cliente

El dispositivo remoto que ha desaparecido era el cliente.



- 1 El cliente abre una conexión nueva.
- 2 El módulo Modicon M340 servidor recibe la solicitud de abrir una conexión nueva.
- 3 El módulo Modicon M340 servidor cierra la conexión antigua (si no hay nada en curso) y autoriza la nueva.

Detalles de la dirección IP



B

Acerca de este capítulo

En este capítulo se tratan algunos detalles importantes de las direcciones IP que se deben tener en cuenta al incorporar capacidades Transparent Ready al diseño de la red.

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguiente apartados:

Apartado	Página
Direcciones y clases de IP	358
Consideraciones de la multidifusión	363

Direcciones y clases de IP

Resumen

Una dirección IP permite que un dispositivo tenga una dirección lógica única para ubicar el dispositivo en la red TCP/IP y agruparlo con otros para el diseño y la administración de la red.

Notación decimal con puntos

Un equipo ve una dirección IP en el formato binario de 32 bits. Para una mayor facilidad de uso, los 32 bits se han dividido en cuatro grupos de 8 bits. Cada grupo se convierte en su equivalente decimal, lo que resulta en cuatro números decimales separados por puntos. Como ejemplo, una dirección IP en código binario 10001011.00101101.00100100.00001100 puede escribirse en un formato más sencillo convirtiendo cada byte individual en un valor decimal, 139.45.36.12.

10001011	00101101	00100100	00001100
139	45	36	12

Dirección de red definida

Una dirección IP está compuesta por dos partes: la dirección de red y la dirección del host o dispositivo. La máscara de subred es un filtro que se aplica a la dirección IP para determinar qué parte de la dirección IP es la dirección de red y qué parte es la dirección del host o dispositivo. La dirección de red es la parte de una dirección IP que identifica la subred de la que la dirección forma parte. La máscara es un valor de 32 bits que utiliza el bit uno para las partes de red y subred y el bit cero para la parte del host. En el direccionamiento con clases, la parte de dirección de red de la dirección IP está compuesta por uno, dos o tres bytes, comenzando por la izquierda.

Dirección IP	11000000	10100000	00010100	00110000	192.160.20.48
Máscara de subred	11111111	11111111	11111111	00000000	255.255.255.0
Parte de la red de la dirección IP	11000000	10100000	00010100	00000000	192.160.20.0

Direccionamiento con clases

En el direccionamiento con clases, hay tres clases posibles de direcciones IP que pueden utilizarse, en función del tamaño de su empresa:

- Clase A = de 0.0.0.0/8 a 127.0.0.0/8.
- Clase B = de 128.0.0.0/16 a 191.255.0.0/16
- Clase C = de 192.0.0.0/24 a 223.255.255.0/24
- La Clase D = de 224.0.0.0 a 239.255.255.255 se utiliza para multidifusión (véase página 363).

El resto de direcciones conocidas como Clase E están reservadas para un uso experimental.

Una dirección está compuesta por dos partes:

- La información de red y
- la información del host (dispositivo de nodo o final).

La dirección IP está compuesta por cuatro conjuntos de números decimales denominados bytes, cada uno separado por un punto, con un valor que va de 0 a 255 y que representa un número convertido de binario a decimal.

Direccionamiento sin clases

El direccionamiento sin clases (también conocido como CIDR o sumariación de redes) se desarrolló para mejorar los problemas actuales de Internet con respecto al uso eficaz del espacio de dirección. También se utiliza para agregarlo a la escalabilidad de enrutamiento de redes. La asignación de partes del gran número, aunque también limitado, de direcciones a una empresa al mismo tiempo a menudo provocaba la pérdida de algunas direcciones reservadas. La inclusión de cada red en una tabla provocaba una sobrecarga. Asimismo, las medianas empresas que entran en la categoría clase B han sido las que más rápido se han multiplicado, utilizando gran parte del espacio de dicha clase. El direccionamiento sin clases, gracias a que permite la flexibilidad del punto de delineación entre la información de red y la información del host, ha aumentado el número de direcciones disponibles para todos los tamaños de empresa y ha reducido el tamaño de tablas de enrutamiento.

Selección de un rango de direcciones

Las direcciones públicas, para su uso en Internet, se asignan a través de una organización administradora de nombres de dominio en Internet denominada Internet Assigned Numbers Authority (IANA). Sin embargo, puede que ya se haya asignado una sección de direcciones a su empresa, tras lo cual su personal de TI podrá asignar la cantidad que necesite. Si no se le ha proporcionado un conjunto predefinido de intervalos de direcciones IP, debe tener en cuenta que IANA ha reservado los tres bloques siguientes para redes privadas de Internet:

10.0.0.0 - 10.255.255.255 (prefijo 10/8)

172.16.0.0 - 172.31.255.255 (prefijo 172.16/12)

192.168.0.0 - 192.168.255.255 (prefijo 192.168/16)

Direcciones especiales

Hay tres tipos de direcciones especiales que hay que mencionar:

- difusión
- Bucle de prueba
- de red

Un mensaje de difusión, por lo general utilizado para la gestión de red y el diagnóstico, se dirige a todas las estaciones de la red. La dirección de destino de un mensaje de difusión está formada en su totalidad por 1 (255.255.255.255).

Una dirección de bucle de prueba se utiliza para comprobar la implantación del protocolo TCP/IP en un host. Las capas inferiores se omiten enviando una dirección de bucle de prueba. Esto permite que se puedan realizar pruebas a las capas superiores (IP y superior) sin exponer a las capas inferiores a posibles problemas. 127.0.0.1 es la dirección que se suele utilizar para la realización de bucles de prueba.

Como se ha descrito en la sección anterior, la dirección de red hace referencia a la parte de red de una dirección IP.

Direcciones suficientes

Cuando planifique su red, debe anticipar la necesidad de estas direcciones:

- para la pasarela (una dirección),
- para difusión,
- para el número de servicios y
- para dispositivos agregados a la red en un futuro.

Puede encontrar herramientas en Internet que le ayuden a calcular el número de direcciones que necesite su red.

Sumarización de redes

La formación de subredes divide una red de gran tamaño en segmentos que pueden gestionarse con mayor facilidad; le permite aumentar el número de redes utilizando sólo la dirección IP única. No necesita solicitar más números de direcciones IP que el límite indicado.

El tráfico de red se reduce mediante el envío de mensajes únicamente a un segmento limitado de la red. La sumarización de redes puede ser especialmente útil en una red que gestione una gran cantidad de tráfico de difusión. También puede ser útil si cuenta con una conexión WAN lenta para sus ubicaciones remotas.

En el caso de subredes, la máscara de subred predeterminada para una red se amplía para cubrir bits de la dirección que en otro caso formarían parte del campo del host. Una vez se han enmascarado estos bits, pasan a formar parte del campo de red y se utilizan para identificar subredes de la red de mayor tamaño.

Seleccione una subred de un tamaño adecuado (número de direcciones) para el número de dispositivos del mismo; un tamaño que permita su crecimiento, pero que no suponga un desperdicio de direcciones. Por ejemplo, si tiene 50 dispositivos, seleccione una subred de 64 direcciones, no 1.024. La siguiente tabla contiene una columna que indica el número de direcciones y otra, con la máscara correspondiente.

Máscara de subred	Número de direcciones
0.0.0.0	4,294,964,086
128.0.0.0	2,147,482,048
192.0.0.0	1,073,741,024
224.0.0.0	536,870,512
240.0.0.0	268,435,256
248.0.0.0	134,217,628
252.0.0.0	67,108,864
254.0.0.0	33,554,432
255.0.0.0	16,777,216
255.128.0.0	8,388,608
255.192.0.0	4,194,304
255.224.0.0	2,097,152
255.240.0.0	1,048,576
255.248.0.0	524,288
255.252.0.0	262,144
255.254.0.0	131,072
255.255.0.0	65,536
255.255.128.0	32,768
255.255.192.0	16,384
255.255.224.0	8,192
255.255.240.0	4,096
255.255.248.0	2,048
255.255.252.0	2048
255.255.254.0	1024
255.255.255.0	512
255.255.255.128	128
255.255.255.192	64
255.255.255.224	32
255.255.255.240	16
255.255.255.248	8

Máscara de subred	Número de direcciones
255.255.255.252	4
255.255.255.254	2
255.255.255.255	1

Para una subred con 64 direcciones, la máscara de subred es 255.255.255.192. Por lo tanto, la dirección IP sería 192.168.11., la dirección de red sería 192.168.0 y el intervalo de host iría de 0,1 a 0,63.

Utilización de subredes en una planta

Al utilizar subredes en su planta, puede dividirla en secciones para evitar una sobrecarga de tráfico. Utilice un enrutador para pasar tráfico entre subredes. No debe haber grupos de más de 200 a 300 dispositivos por red. No obstante, es preferible contar con redes más pequeñas con grupos de 50 a 100 dispositivos. Agregue redes si necesita suministrar más dispositivos que el número deseado.

Asignación de direcciones

Puede obtener direcciones a partir de la organización que las administra o utilizar un grupo de las que ya están asignadas a su empresa. El siguiente paso es asignar una dirección única a cada dispositivo final a través de uno de los siguientes métodos. En la configuración de direcciones estáticas, se asigna a cada usuario una dirección IP fija que debe utilizar cada vez que se conecte a Internet. La configuración de direcciones dinámicas asigna la dirección IP automáticamente según se necesite. BootP (protocolo Bootstrap) permite que una estación de trabajo se configure a sí misma sin una unidad de disco duro o disquete. La estación de trabajo puede descubrir su propia dirección IP, la dirección IP de un servidor y un archivo que debe cargarse en la memoria para arrancar la máquina. DHCP asigna una dirección diferente a un dispositivo cuando la solicite. El software, en lugar del administrador como ocurre en la configuración de direcciones estáticas, mantiene un seguimiento de las direcciones IP.

Consideraciones de la multidifusión

Resumen

La multidifusión IP, un método para enviar mensajes de modo selectivo fomentado por un consorcio industrial de empresas destacadas, es una tecnología en alza que se irá utilizando cada vez más en los siguientes casos:

- *Supervisión*: información sobre fabricación y otros tipos de información en tiempo real, equipos de sensores o sistemas de seguridad.
- *Anuncios*: tiempo de red, planificaciones de sesión de multidifusión, números aleatorios, claves, actualizaciones de configuración, etc.
- *Distribución de archivos y almacenamiento en caché*: contenido de sitios web, variables binarias ejecutables
- *Distribución programada* de audio y vídeo
- *Medios no interactivos*: titulares de noticias, actualizaciones sobre meteorología, resultados deportivos, etc.

En Internet

Debe asegurarse de que su enrutador o conmutadores admitan la multidifusión, que sus estaciones de trabajo estén configuradas para entrar en grupos de multidifusión y que haya instalado las aplicaciones específicas necesarias para recibir la multidifusión.

Transporte de multidifusión IP

El protocolo UDP se emplea en la multidifusión IP. La dirección de multidifusión seleccionada es importante a la hora de permitir que los administradores de red controlen el modo en que los hosts (dispositivos finales) entran en los grupos y cómo intercambian información de multidifusión los enrutadores.

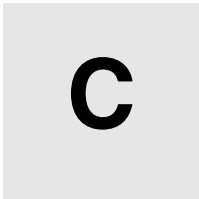
Direcciones de multidifusión IP

En la multidifusión IP, cada grupo tiene un ID de grupo de multidifusión, un conjunto de direcciones IP de clase D utilizadas para especificar el destino de un mensaje. Las direcciones van de 224.0.0.0 a 239.255.255.255. Cada dirección IP de multidifusión puede tener cierto número de hosts que la estén escuchando. Los hosts pueden pertenecer a un grupo de multidifusión; las direcciones IP están relacionadas con dicho grupo. Cada dispositivo configurado tiene una dirección IP de multidifusión además de su propia dirección IP.

Las direcciones de clase D se clasifican del siguiente modo:

- *asignadas permanentemente*: direcciones en el rango de 224.0.0.0 a 224.0.0.225, asignadas permanentemente por IANA para ciertas aplicaciones como protocolos de enrutamiento; por ejemplo:
 - 224.0.0.0 para la dirección de base
 - 224.0.0.1 para todos los sistemas de esta subred
 - 224.0.0.2 para todos los enrutadores de esta subred
 - 224.0.0.4 para los enrutadores DVMRP
- *no permanente*: direcciones en el rango de 224.0.1.0 a 238.255.255.255, utilizadas para la asignación que sea necesaria en Internet
- *administradas no permanentes*: direcciones en el rango de 239.0.0.0 a 239.255.255.255, reservadas para su uso en intranets privadas

Clases de servicios Transparent Ready



Clases de servicios

Presentación

Las clases de servicios de Transparent Ready permiten identificar los servicios proporcionados por cada dispositivo, como:

- Los servicios de diagnóstico, visualización y control mediante las tecnologías web.
- Servicios de comunicación Ethernet.

Clases de servicio web

Las cuatro clases de servicio web se definen mediante letras:

- clase A: sin servicios web
- clase B: servicios web estándar
- clase C: servicios web configurables
- clase D: servicios web activos

Los dispositivos Transparent Ready con un servidor web incorporado pueden proporcionar cuatro tipos de servicios web:

- mantenimiento
- control
- diagnóstico
- opcional, como documentación y configuración

NOTA: La disponibilidad de clases de servicios web depende de su elección de las tarjetas de memoria estándares y opcionales (*véase página 46*).

Esta tabla especifica los servicios proporcionados por cada clase de servicio web (A, B, C, D):

Clase de servicio web		Servicios web			
		Mantenimiento	Supervisión y conexión TI	Diagnósticos	Opcional
A	ninguna	● sin servicio web			
B	estándar	● actualización de software de dispositivo remoto ● autopruebas remotas	● descripción del servicio ● visualizador de datos	● descripción del servicio ● diagnóstico de datos	● configuración de parámetros de red y de servicios de comunicación Ethernet ● documentación del dispositivo
C	configurable	● actualización del sitio web del usuario	● editor de variables PLC ● comandos remotos ● páginas web del usuario ● SOAP/XML (servidor)	● diagnóstico del servicio de comunicación ● estado de recursos de dispositivos internos	● documentación del usuario
D	activo	● actualización del sitio web del usuario	● ejecución autónoma de servicios específicos (por ejemplo, notificación de alarma por correo electrónico, intercambio con bases de datos, cálculos,...) ● SOAP/XML (cliente/servidor)	● estados definidos por el usuario	● documentación del usuario

Clases de servicios de comunicación Ethernet.

Los servicios de comunicación Ethernet proporcionados por los dispositivos son (identificados por número):

- clase 10: estándar y servicios de comunicación Ethernet
- clase 20: servicios de gestión de comunicaciones Ethernet (a nivel de red y dispositivo)
- clase 30: servicios de comunicación Ethernet avanzados

Los dispositivos Transparent Ready pueden proporcionar estos servicios de comunicación Ethernet:

- Servicio de mensajes Modbus TCP/IP (véase página 103)
- Servicio de exploración de E/S (véase página 78)

- Servicio FDR (Sustitución de equipos fallidos) (véase página 98)
- Servicio de administración de red SNMP (véase página 89)
- Servicio de datos globales (véase página 95)
- Servicio de gestión de ancho de banda (véase página 99)

La siguiente tabla especifica los servicios proporcionados por cada clase de servicio de comunicación Ethernet:

Clases de servicios de comunicación Ethernet.		y servicios de comunicación Ethernet.		
		Mensajería Modbus	Exploración de E/S	FDR
30	servicios avanzados	lectura/escritura de E/S directa	• lectura/escritura de E/S periódica • configuración de la lista de dispositivos explorados	control/actualización automática de la configuración de parámetros de dispositivos
20	servicios de gestión de comunicaciones			• asignación automática de parámetros de red y direcciones IP • configuración de control/actualización y parámetros de dispositivos por el usuario
10	servicios estándar	lectura/escritura de palabras de datos		Asignación local de la dirección IP Comprobación de direcciones IP duplicadas

Clases de servicios de comunicación Ethernet (continuación):

Clases de servicios de comunicación Ethernet.		y servicios de comunicación Ethernet.		
		Administración de redes SNMP	Datos globales	Gestión de ancho de banda
30	servicios avanzados	uso de la biblioteca MIB por el administrador de SNMP	publicación/suscripción de variables de red	supervisión de nivel de carga
20	servicios de gestión de comunicaciones	detección de dispositivos por el administrador SNMP		
10	servicios estándar			

Selección de dispositivos Transparent Ready

Los dispositivos Transparent Ready se seleccionan de entre cuatro familias principales:

- dispositivos de campo de tipo sensor y actuador (sencillo o inteligente)
- controladores y PLC
- aplicaciones de Interface hombre máquina (HMI)
- servidores y pasarelas dedicadas

Los servicios proporcionados por un dispositivo Transparent Ready determinado se identifican por el nivel de servicio web (una letra) seguido por el nivel de servicio de comunicación Ethernet (un número). Por ejemplo:

- un producto de clase A10 es un dispositivo de la clase A de servicios web (ninguno) y clase 10 de servicios Ethernet (estándar)
- un producto de clase C30 es un dispositivo de la clase C de servicios web (configurable) y clase 30 de servicios Ethernet (avanzado)

NOTA: Las clases de servicios son subconjuntos incrementales. Es decir, la clase D incluye todos los servicios de la clase C, y la clase C incluye todos los servicios de la clase B. (La clase A no tiene servicios.)

La tabla de selección de las páginas siguientes se pueden usar para seleccionar dispositivos Transparent Ready según las clases de servicios requeridas:

Servicios de comunicación Ethernet		Clase A	Clase B	Clase C	Clase D
		sin servicio	estándar	configurable	activo
Clase 30	servicio avanzado	A30	B30	C30	D30
Clase 20	servicios de gestión de comunicaciones	A20	B20	C20	D20
Clase 10	servicios estándar	A10	B10	C10	D10

MIB privada de Schneider



Acerca de este capítulo

En este capítulo se proporciona la estructura de árbol detallada de la MIB privada de Schneider y una descripción de sus servicios.

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguiente apartados:

Apartado	Página
MIB privada de Schneider	370
Estructura de árbol de la MIB privada de Schneider	372
Descripción del subárbol de MIB	380
Descripción del subárbol del conmutador	382
Descripción del subárbol de mensajes del puerto 502	383
Descripción del subárbol de exploración de E/S	384
Descripción del subárbol de datos globales	385
Descripción del subárbol web	386
Descripción del subárbol del servidor de direcciones	387
Descripción del subárbol de perfil de equipo	388
Descripción del subárbol de gestión de tiempo	390
Descripción del subárbol de correo electrónico	391
Versión de la MIB Transparent Factory	392
Archivos MIB y capturas privadas	393

MIB privada de Schneider

Introducción

Una MIB, base de información de administración (del inglés "Management Information Base"), es un componente que se utiliza para la administración de una red. Los servicios de gestión de redes se basan en la necesidad de supervisar y gestionar:

- el rendimiento,
- los fallos
- y la seguridad.

NOTA: La MIB privada de Transparent Factory no define ninguna política ni aplicación de gestión específica.

Cada MIB contiene un número finito de objetos. Utiliza las opciones Obtener y Establecer del administrador SNMP para recuperar la información del sistema y establecer las variables de entorno de sistema.

MIB privada de Schneider

El elemento incorporado SNMP de Transparent Factory controla la función de MIB privada de Schneider. Esta MIB privada de Schneider y sus servicios asociados gestiona todos los componentes del sistema. La MIB privada proporciona los datos necesarios para gestionar los servicios de comunicación principales de Transparent Factory para todos los componentes de comunicación de la arquitectura Transparent Factory, incluidos:

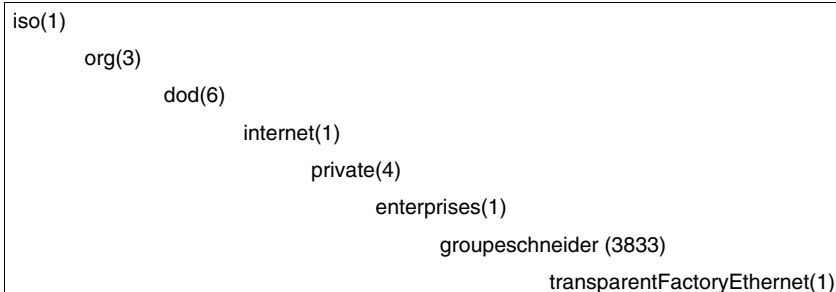
- Los módulos de comunicación Ethernet (NOE, ETY, M1E, etc.)
- Las CPU con puertos de comunicación Ethernet.

En otra sección de esta guía se encuentra una estructura de árbol detallada de la MIB transparentFactoryEthernet (*véase página 372*).

Identificador de la MIB privada

Schneider Electric obtiene un PEN (Private Enterprise Number - Número de Empresa Privado) de la IANA (Internet Assigned Numbers Authority – Organismo de Números Asignados a Internet). Dicho número representa un subárbol en la MIB SNMP, un número que es un identificador exclusivo que utiliza Groupe Schneider.

El identificador del objeto para la raíz del subárbol Groupe Schneider es 1.3.6.1.4.1.3833 y representa una ruta al subárbol del siguiente modo:



En la MIB privada de Groupe Schneider se encuentra una MIB privada de TFE, transparentFactoryEthernet(1).

Estructura de árbol de la MIB privada de Schneider

Introducción

En este apartado se ofrece una descripción general de la estructura de árbol de la MIB privada de Schneider (Schneider TFE-V01-04.mib) para todos los productos-Transparent Ready.

El subárbol groupeschneider (3833) es la raíz de la MIB privada de Groupe Schneider en la estructura de información de gestión (SMI) que utiliza el SNMP y se define en RFC-1155, que es una especificación que define la estructura y la identificación de información de gestión de las redes basadas en TCP/IP.

Estructura de árbol

```
groupeschneider (3833)
(1) transparentFactoryEthernet
|---(1) switch
|-----(14) saConfiguration
|----- (1) saChassis
|----- (2) saAgent
|----- (3) saUserGroup
|----- (5) saRingRedundancy
|----- (7) saLLDP
|----- (15) saPlatform4
|----- (1) saPlatform4BasicL2
|---(2) Port502Messaging
|----- (1) port502Status
|----- (2) port502SupportedProtocol
|----- (3) port502IpSecurity
|----- (4) port502MaxConn
|----- (5) port502LocalConn
|----- (6) port502RemConn
|----- (7) port502IpSecurityTable
|----- (1) port502IpSecurityEntry
|----- (1) attemptFails
|----- (2) ipSourceAddress
|----- (8) port502ConnTable
```

```
|----- (1) port502ConnEntry
|----- (1) port502ConnLocalPort
|----- (2) port502ConnRemAddress
|----- (3) port502ConnRemPort
|----- (4) port502ConnType
|----- (5) port502ConnMsgIn
|----- (6) port502ConnMsgOut
|----- (7) port502ConnMsgErr
|----- (8) port502XwayNet
|----- (9) port502XwayStation
|----- (9) port502MsgIn
|----- (10) port502MsgOut
|----- (11) port502MsgOutErr
|----- (12) port502AddStackStat
|----- (13) port502AddStackStatTable
|----- (1) port502AddStackStatEntry
|----- (1) port502AddStackStatIndex
|----- (2) port502PeaKTcpRetransSegs
|--- (3) ioScanning
|----- (1) ioScanStatus
|----- (2) ioScanMaxDevice
|----- (3) ioScanPolledDevice
|----- (4) ioScanTransSend
|----- (5) ioScanGlbHealth
|----- (6) ioScanningDeviceTable
|----- (1) ioScanDeviceEntry
|----- (1) IoScanDeviceRemAddress
|----- (2) IoScanDeviceHealth
|----- (3) IoScanDeviceRate
|----- (4) ioScanInputLocalAddress
|----- (5) ioScanOutputLocalAddress
|--- (4) globalData
|----- (1) glbDataStatus
```

```
|----- (2) glbDataMaxPub
|----- (3) glbDataMaxSub
|----- (4) glbDataPub
|----- (5) glbDataSub
|----- (6) glbDataPubErr
|----- (7) glbDataSubErr
|----- (8) glbDataGlbSubHealth
|----- (9) glbDataPubTable
|----- (1) glbDataPubEntry
|----- (1) glbDataPubSourceAddress
|----- (2) glbDataPubHostId
|----- (3) glbDataPubNetId
|----- (4) glbDataPubGroupId
|----- (5) glbDataPubCnt
|----- (6) glbDataPubErrCnt
|----- (7) glbDataPubDistribRate
|----- (8) glbDataPubDuplicateErr
|----- (10) glbDataSubTable
|----- (1) glbDataSubEntry
|----- (1) glbDataSubSourceAddress
|----- (2) glbDataSubHostId
|----- (3) glbDataSubNetId
|----- (4) glbDataSubGroupId
|----- (5) glbDataSubCnt
|----- (6) glbDataSubErrCnt
|----- (7) glbDataMinimumSeparation
|----- (8) glbDataHealth
|----- (9) glbDataHealthTimeOut
|----- (10) glbDataLastRecErr
|--- (5) Web
|----- (1) webStatus
|----- (2) webPassword
|----- (3) webSuccessfulAccess
```

```
|----- (4) webFailedAttempts
|--- (6) addressServer
|----- (1) addressServerStatus
|--- (7) equipmentProfile
|----- (1) profileProductName
|----- (2) profileVersion
|----- (3) profileCommunicationServices
|----- (4) profileGlobalStatus
|----- (5) profileConfigMode
|----- (6) profileRoleName
|----- (7) profileBandwidthMgt
|----- (8) profileBandwidthDistTable
|----- (1) profileBandwidthDistEntry
|----- (1) bandwidthDistributionIndex
|----- (2) port502Bandwidth
|----- (3) ioScanningBandwidth
|----- (4) globalDataBandwidth
|----- (5) otherBandwidth
|----- (9) profileLedDisplayTable
|----- (1) profileLedDisplayEntry
|----- (1) ledIndex
|----- (2) ledName
|----- (3) ledDescr
|----- (4) ledState
|----- (10) profileSlot
|----- (11) profileCPUType
|----- (12) profileTrapTableEntriesMax
|----- (13) profileTrapTable
|----- (1) profileTrapEntry
|----- (1) trapCommunityName
|----- (2) remoteIpAddress
|----- (3) authenticationTrap
|----- (4) port502Trap
```

```
|----- (5) ioScanningTrap
|----- (6) globalDataTrap
|----- (7) webTrap
|----- (8) addressServerTrap
|----- (9) profileTrap
|----- (10) timeManagementTrap
|----- (11) emailTrap
|----- (14) profileSpecificId
|----- (15) profileIpAddress
|----- (16) profileIpNetMask
|----- (17) profileIpGateway
|----- (18) profileMacAddress
|----- (19) profileImplementationClass
|----- (100) premiumProfile
|----- (101) quantumProfile
|----- (100) qnoe
|----- (1) qNoeCommand
|----- (102) microProfile
|----- (100) mEtz
|----- (1) etzIpMgtStatus
|----- (2) etzIpMgtDhcpTries
|----- (3) etzIpMgtDhcpMode
|----- (4) etzRepUserBkups
|----- (5) etzRepUserBkups
|----- (6) etzRepStatus
|----- (7) etzRepTFPcnxErrors
|----- (8) etzRepTFPxferErrors
|----- (103) momentumIoProfile
|----- (1) momentumIoBaseType
|----- (2) momentumIoBaseName
|----- (3) momentumIoMasterIPTable
|----- (1) momentumIoMasterIPEntry
|----- (1) momentumIoMasterIPValue
```



```
|----- (4) momentumIoModuleTimeOut
|----- (5) momentumIoASCIIModuleHeader
|----- (6) momentumIoReservationTime
|----- (7) momentumIoInputDataTable
|----- (1) momentumIoInputDataEntry
|----- (1) momentumIoInputDataIndex
|----- (2) momentumIoInputDataValues
|----- (3) momentumIoInputDataWords
|----- (4) momentumIoInputDataPoints
|----- (8) momentumIoOutputDataTable
|----- (1) momentumIoOutputDataEntry
|----- (1) momentumIoOutputDataIndex
|----- (2) momentumIoOutputDataValues
|----- (3) momentumIoOutputDataWords
|----- (4) momentumIoOutputDataPoints
|----- (104) momentumMleProfile
|----- (105) advantysProfile
|----- (106) gatewayProfile
|----- (107) modiconM340Profile
|----- (255) tfProducts
|----- (1) ety
|----- (2) noe
|----- (3) etz
|----- (4) momentumIo
|----- (5) momentumMle
|----- (6) altivar
|----- (7) stbNip
|----- (8) tsxntp
|----- (9) nwm
|----- (10) wmy
|----- (11) quantumPLC
|----- (12) premiumPLC
|----- (13) etg
```

```
|----- (14)  egz
|----- (15)  ecc
|----- (16)  cev
|----- (17)  inducteIXGKS
|----- (18)  ositrackTAP
|----- (19)  twidoPLC
|----- (20)  modiconM340PLC
|----- (21)  modiconM340DPLC
|----- (22)  modiconM340CPLC
|----- (23)  modiconM340NOE
|--- (8)  timeManagement
|----- (1)  ntp
|----- (1)  ntpStatus
|----- (2)  ntpSrvAddr
|----- (3)  ntpLnkSrvStatus
|----- (4)  ntpReqCnt
|----- (5)  ntpRespCnt
|----- (6)  ntpErrCnt
|----- (7)  ntpDate
|----- (8)  ntpTime
|----- (9)  ntpTimeZone
|----- (10) ntpDSTStatus
|----- (11) ntpLastErr
|--- (9)  email
|----- (1)  smtp
|----- (1)  emailTable
|----- (1)  emailEntry
|----- (1)  emailIndex
|----- (2)  smtpStatus
|----- (3)  smtpSrvAddr
|----- (4)  smtpMailSentCnt
|----- (5)  smtpErrCnt
|----- (6)  smtpLastErr
```

```
|----- (7) smtpLastMailElapsedTime  
|----- (8) smtpLnkSrvStatus  
|----- (9) smtpSrvChkFailCnt  
|--- (255) tfeMibVersion  
|----- (1) tfeMibVersionNumber  
|----- (2) tfeMibVersionDate
```

Descripción del subárbol de MIB

Subárbol de Transparent Factory Ethernet

En este tema se ofrece información detallada sobre algunos de los objetos del árbol de la MIB privada de Schneider. El subárbol **transparentFactoryEthernet (1)** define grupos que admiten los servicios y dispositivos TFE.

Servicio	Definición de subárbol
switch(1) (véase página 382)	rama de conmutadores etiquetados
port502Messaging(2) (véase página 383)	objetos para la gestión de las comunicaciones servidor/cliente explícitas que admiten aplicaciones como HMI, SCADA o herramientas de programación.
ioScanning(3) (véase página 384)	objetos para la gestión de comunicaciones de dispositivos de E/S que utilizan el explorador de E/S con el protocolo MB/TCP.
globalData(4) (véase página 385)	objetos para la gestión del servicio de coordinación de aplicaciones a través de un protocolo publicar/suscribir.
web(5) (véase página 386)	objetos para la gestión de la actividad en los servidores web incorporados.
addressServer(6) (véase página 387)	objetos para la gestión de la actividad en los servidores BOOTP o DHCP
equipmentProfile(7) (véase página 388)	objetos para cada tipo de dispositivo en la cartera de productos de Transparent Factory Ethernet
timeManagement(8) (véase página 390) (NTP)	objetos para la gestión del servicio de marca de tiempo UTC.
email(9) (véase página 391) (SMTP)	objetos para la gestión del servicio de correo electrónico
tfeMibVersion(255) (véase página 392)	versión de la MIB de Schneider TFE admitida por el producto

NOTA: Todos los servicios enumerados no están disponibles en todos los módulos de comunicaciones. Consulte los servicios disponibles para su módulo.

Cuando se añaden dispositivos al catálogo de Schneider, la MIB privada se amplía tal y como se describe a continuación:

- Si es necesario, se agrega un objeto de servicio de comunicaciones Transparent Factory para el nuevo dispositivo en el subárbol que corresponde con **equipmentProfiles(7)** (véase página 388). Este subárbol puede contener tantos objetos como sean necesarios.
- Si es necesario, se agrega una rama nueva en el mismo nivel que **transparentFactoryEthernet(1)**. Este subárbol se crea para objetos específicos de productos.

Cuando se agrega un nuevo dispositivo al catálogo, se crea una descripción del objeto correspondiente en formato ASN.1. Los archivos ASN.1 se entregan a los fabricantes del software de administrador SNMP para que lo incluyan en sus productos.

Descripción del subárbol del conmutador

Subárbol del conmutador

El subárbol del conmutador (1), o grupo, indica la marca de los conmutadores etiquetados. En la siguiente lista se describe la función de cada objeto.

Servicio	Indica . . .
saChassis(1)	configuración del chasis
saAgent(2)	configuración del Agente
saRingRedundancy(3)	gestión de redundancia de anillos
saUserGroup(5)	gestión de grupos de usuarios
saLLDP(7)	gestión de extensiones de propiedad de 802.1AB (obtención de conectividad del control de acceso al medio y estación)

Descripción del subárbol de mensajes del puerto 502

Subárbol de mensajes del puerto 502

El subárbol (o grupo) port502Messaging (2) proporciona servicios de flujo de datos y gestión de conexiones. En la siguiente lista se describe la función de cada objeto.

Servicio	Indica . . .
port502Status(1)	estado del servicio (inactivo u operativo)
port502SupportedProtocol(2)	protocolos compatibles (MODBUS, X-way, etc.)
port502IpSecurity(3)	estado del servicio de seguridad de IP Port 502 (habilitado o bloqueado)
port502MaxConn(4)	número de conexiones TCP máximo soportado por la entidad Port 502
port502LocalConn(5)	número de conexiones TCP abiertas en este momento por la entidad Port 502 local
port502RemConn(6)	número de conexión TCP abiertas en este momento por la entidad remota en la entidad Port 502 local.
port502IpSecurityTable(7)	tabla que contiene el número de intentos fallidos de apertura de conexión TCP desde una entidad TCP remota
port502ConnTable(8)	tabla que contiene información específica TCP Port 502 (MsgIn, MsgOut)
port502MsgIn(9)	número total de mensajes Port 502 recibidos de la red
port502MsgOut(10)	número total de mensajes Port 502 enviados por la red
port502MsgOutErr(11)	número total de mensajes de error generados por la entidad de mensajería Port 502 y enviados a la red
port502AddStackStat(12)	compatibilidad con estadísticas de pilas adicionales de Port 502
port502AddStackStatTable(13)	estadísticas de pilas adicionales para Port 502 (opcional)

Descripción del subárbol de exploración de E/S

Subárbol de exploración de E/S

El subárbol, o grupo, ioScanning (3) contiene los objetos relacionados con la gestión de dispositivos de exploración de E/S y las comunicaciones Modbus asociadas en el puerto 502.

Servicio	Indica . . .
ioScanStatus(1)	estado global del servicio de exploración de E/S
ioScanMaxDevice(2)	número máximo de dispositivos admitidos por la entidad de exploración de E/S
ioScanPolledDevice(3)	número máximo de dispositivos que lee la entidad de exploración de E/S
ioScanTransSend(4)	número máximo de transacciones enviadas por la entidad de exploración de E/S
ioScanGlbHealth(5)	estado global de funcionamiento del servicio de exploración de E/S
ioScanningDeviceTable(6)	tabla que contiene información acerca de los dispositivos remotos leídos por la entidad de exploración de E/S

Descripción del subárbol de datos globales

Subárbol de datos globales

El subárbol o grupo globalData (4) contiene los objetos relacionados con los Datos globales.

Servicio	Indica . . .
gIbDataStatus(1)	estado global del servicio de datos globales
gIbDataMaxPub(2)	número máximo de variables publicadas configuradas por la entidad de datos globales
gIbDataMaxSub(3)	número máximo de variables suscritas configuradas por la entidad de datos globales
gIbDataPub(4)	número total de publicaciones enviadas a la red
gIbDataSub(5)	número total de suscripciones recibidas desde la red
gIbDataPubErr(6)	número total de errores de publicación detectados por la entidad local
gIbDataSubErr(7)	número total de errores de suscripción detectados por la entidad local
gIbDataGlbSubHealth(8)	estado global del funcionamiento del servicio de datos globales
gIbDataPubTable(9)	tabla que contiene información acerca de cada variable publicada (número de publicaciones, dirección IP de origen, número de errores, etc.)
gIbDataSubTable(10)	tabla que contiene información acerca de cada variable suscrita (número de suscripciones, dirección IP de origen, número de errores, funcionamiento, etc.)

Descripción del subárbol web

Subárbol web

El subárbol o grupo web (5) contiene los objetos relacionados con el servicio de servidor web.

Servicio	Indica . . .
webStatus(1)	estado global del servicio web
webPassword (2)	activa o desactiva el uso de contraseñas web
webSuccessfulAccess(3)	número total de intentos correctos para acceder al sitio web
webFailedAttempts(4)	número total de intentos fallidos para acceder al sitio web

Descripción del subárbol del servidor de direcciones

Subárbol del servidor de direcciones

El subárbol o grupo addressServer (6) contiene los objetos relacionados con el Servidor de direcciones. El servidor de direcciones puede ser tanto un servidor BOOTP como uno DHCP.

Servicio	Indica . . .
addressServerStatus(1)	estado global del servicio del servidor de direcciones

Descripción del subárbol de perfil de equipo

Subárbol de perfil de equipo

El subárbol equipmentProfile (7) contiene un conjunto de objetos comunes.

Servicio	Indica . . .
profileProductName(1)	nombre comercial del producto de comunicación en forma de cadena (por ejemplo, 140 NOE 771 11, BMX NOE 0100, etc.)
profileVersion(2)	versión de software del producto de comunicación en forma de cadena (por ejemplo, Vx.y o V1.1).
profileCommunicationServices(3)	servicios de comunicación admitidos por el perfil (mensajes Port502, mensajes de exploración de E/S, datos globales, servidor de direcciones y web).
profileGlobalStatus(4)	estado global del módulo de comunicaciones
profileConfigMode(5)	modalidad de configuración IP del módulo de comunicaciones
profileRoleName(6)	nombre de función de la gestión de direcciones IP, si existiera (la cadena se queda vacía si no existe ninguno)
profileBandwidthMgt(7)	estado de la gestión de ancho de banda
profileBandwidthDistTable(8)	distribución del tiempo de CPU entre datos globales, mensajes Port 502 y exploración de E/S
profileLedDisplayTable(9)	tabla que proporciona el nombre y el estado del indicador LED de cada módulo
profileSlot(10)	posición del módulo de comunicaciones dentro del bastidor, en caso de que haya alguno (si no hay ningún bastidor, el valor de profileSlot es 0)
profileCPUType(11)	host del que forma parte ese módulo de comunicaciones cuando existe un tipo de CPU (si no hay ningún ordenador principal, la cadena está vacía)
profileTrapTableEntriesMax(12)	número máximo de entradas en la tabla de capturas (igual al número de gestores remotos posibles)
profileTrapTable(13)	tabla que permite activar o desactivar las capturas privadas para cada servicio de comunicaciones

Servicio	Indica . . .
profileSpecificId(14)	identificación específica de perfil dentro del objeto equipmentProfile de la MIB Transparent Factory de Schneider (por ejemplo, la familia de PLC Premium es 100)
profileIpAddress(15)	dirección IP del agente SNMP
profileIpNetMask(16)	máscara de subred asociada a la dirección IP del agente SNMP (el valor de la máscara es una dirección IP con todos los bits de red establecidos en 1 y todos los bits de los hosts establecidos en 0)
profileIpGateway(17)	dirección IP pasarela predeterminada del agente SNMP
profileMacAddress(18)	dirección que depende de los medios Ethernet del agente SNMP
profileImplementationClass(19)	descripción textual de la clase de aplicación que el producto admite
premiumProfile(100)	productos gestionados (ETY, puerto ETY)
quantumProfile(101)	productos gestionados (NOE)
microProfile(102)	productos gestionados (ETZ)
momentumIoProfile(103)	productos gestionados (ENT)
momentumM1eProfile(104)	productos gestionados (M1E)
advantysProfile(105)	productos gestionados (STB NIP)
gatewayProfile(106)	productos gestionados (ETG)
modiconM340profile(107)	productos gestionados (Modicon M340 PLC)
tfProducts(225)	productos Transparent Factory

Descripción del subárbol de gestión de tiempo

Subárbol de gestión de tiempo

El subárbol timeManagement (8) contiene un conjunto de objetos NTP comunes.

Servicio	Indica . . .
ntpStatus(1)	estado del servicio NTP (no servidor)
ntpSrvAddr(2)	dirección IP del servidor NTP en notación de puntos
ntpLnkSrvStatus(3)	estado del enlace entre el módulo y el servidor NTP
ntpReqCnt(4)	número de solicitudes enviadas al servidor NTP
ntpRespCnt(5)	número de respuestas recibidas del servidor NTP
ntpErrCnt(6)	número total de errores de comunicación
ntpDate(7)	fecha
ntpTime(8)	hora
ntpTimeZone(9)	zona horaria actual
ntpDSTStatus(10)	estado de la hora de verano
ntpLastErr(11)	último código de error generado por el sistema

Descripción del subárbol de correo electrónico

Subárbol de correo electrónico

El subárbol email (9) contiene un conjunto de objetos SMTP comunes.

Servicio	Indica . . .
emailIndex(1)	valor de índice de la tabla de servicio de correo electrónico
smtpStatus(2)	estado del servicio SMTP (no servidor)
smtpSrvAddr(3)	dirección IP del servidor SMTP en notación de puntos
smtpMailSentCnt(4)	número total de mensajes de correo electrónico enviados a la red y recibidos con éxito por el servidor
smtpErrCnt(5)	número total de mensajes de correo electrónico que no se ha podido enviar a la red o que se han enviado pero el servidor no los ha recibido con éxito
smtpLastErr(6)	código de error del último error detectado al intentar enviar un mensaje de correo electrónico a la red
smtpLastMailElapsedTime(7)	número de segundos pasados desde el último mensaje que se envió al servidor
smtpLnkSrvStatus(8)	estado del enlace con el servidor SMTP
smtpSrvChkFailCnt(9)	número de veces que se ha detectado una interrupción de la conexión con el servidor SMTP

Versión de la MIB Transparent Factory

Subárbol de tfeMibVersion

Este grupo contiene información sobre la versión de la MIB TFE de Schneider (véase *página 370*) admitida por el producto.

Servicio	Indica . . .
tfeMibVersionNumber(1)	versión de la MIB de SchneiderTFE con formato Vxx yy (ejemplo V01.04)
tfeMibVersionDate(2)	fecha de la última actualización de la MIB de SchneiderTFE con formato 'ddMmmaa' (ejemplo: 09Ene06)

Archivos MIB y capturas privadas

Archivos MIB y capturas privadas

Las capturas se utilizan para indicar los cambios de estado al administrador, al tiempo que evitan el tráfico adicional:

- **indicadores LED** (`profileLED`): esta captura se envía si el estado del indicador LED cambia.
- **puertos de comunicación** (`port502StatusChange`): esta captura se envía si el estado del `port502Status` cambia.
- **valor de estado de exploración de E/S** (`ioScanStatusChange`): esta captura se envía si `ioScanStatus` cambia.
- **valores de funcionamiento de los datos globales** (`glbDataStatusChange`): esta captura se envía si `glbDataStatus` cambia.
- **servicio web** (`webStatusChange`): esta captura se envía si `webStatus` cambia.
- **dirección de servidor** (`addressServerStatusChange`): esta captura se envía si `addressServerStatus` cambia.
- **servicio NTP** (consulte a continuación)
- **servicio SMTP** (consulte a continuación)

Las capturas privadas pueden:

- enviar mensajes a los dos administradores cuyas direcciones IP estén definidas en la configuración SNMP
- utilizar el nombre de comunidad asignado a esta configuración
- activar o desactivar cada uno de los grupos de la MIB privada Transparent Factory Ethernet enumerados en el Subárbol Transparent Factory Ethernet (véase *página 380*)

Las capturas privadas se detallan en la descripción de la MIB ASN.1, que se encuentra en un archivo de texto `.mib`.

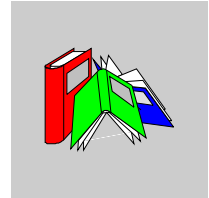
Capturas NTP

- **estado NTP** (`ntpStatusChange`): esta captura se envía si `ntpStatus` cambia.
- **cambio del servidor** (`ntpServerChange`): esta captura se envía si el componente NTP cambia del servidor NTP Primario al servidor NTP Standby o viceversa.
- **cambio de estado del servidor de enlace** (`ntpLnkSrvStatusChange`): esta captura se envía si el estado del servidor de enlace NTP cambia.
- **salto de segundo** (`ntpLeapSecond`): esta captura se envía cuando se insertan saltos de segundo.
- **cambio DST** (`ntpDSTChange`): esta captura informa al administrador de que la hora del servidor NTP ha cambiado de:
 - la hora estándar a la hora de verano o
 - de la hora de verano a la hora estándar

Capturas SMTP

- **cambio de estado SMTP** (`smtpStatusChange`): esta captura se envía si el estado `smtpStatus` del servicio de correo electrónico designado por `emailIndex` cambia.
- **enlace SMTP al estado del servidor** (`smtpLnkSrvChange`): esta captura se envía cuando el estado `smtpLnkSrvStatus` del servicio de correo electrónico designado por `emailIndex` cambia. La captura se envía cuando el servicio intenta enviar un correo electrónico. Cada 30 minutos se realiza una comprobación periódica de la conexión al servidor SMTP.

Glosario



0-9

%I

Representa un bit de entrada.

%IW

Representa un registro de palabra de entrada.

%M

Representa un bit de memoria.

%MW

Representa un registro de palabra de memoria.

%QW

Representa un registro de palabra de salida.

%S

Representa un bit de sistema.

%SW

Representa un registro de palabra de sistema.

10/100 Base-T

El estándar 10/100 Base-T, que es una adaptación del estándar IEEE 802.3 (Ethernet), utiliza conductores de par trenzado con una longitud máxima de segmento de 100 m y termina en un conector RJ-45. Una red 10/100 Base-T es capaz de transmitir datos en redes Ethernet normales (10 Mbit/s) y Fast Ethernet (100 Mbits/s).

A

acceso de dispositivo transparente

La funcionalidad de acceso de dispositivo transparente (TDA) significa que los clientes que ejecutan Unity Pro (y que están conectados al puerto de un terminal Modbus, USB o Ethernet de un módulo de comunicaciones) pueden acceder o descargar aplicaciones a dispositivos en redes de control distribuidas. Sin embargo, el proceso inverso no es posible. Es decir, un ordenador Unity Pro conectado al puerto Modbus de la CPU puede acceder a dispositivos de otras redes principales, pero estos dispositivos remotos no pueden acceder a otros dispositivos de redes diferentes a través de la estación del PLC.

agente SNMP

La aplicación SNMP que se ejecuta en un dispositivo de red.

ASN.1

Abstract Syntax Notation One (Anotación de sintaxis abstracta). ASN.1 es un método para la codificación/descodificación de mensajes enviados entre sistemas de diferentes tipos que utilizan diferentes lenguajes. Se define en la normativa ISO 8824/ITU X.208 y 8825/ITU X.209.

B

BOOTP

Bootstrap Protocol (Protocolo BOOTstrap). Protocolo UDP/IP que permite que un asiento de Internet obtenga los parámetros IP correspondientes basados en su dirección MAC.

bps

Bits por segundo.

C

CAN

Controller Area Network (Red de área del controlador). El protocolo CAN (ISO 11898) para redes de bus serie está diseñado para la interconexión de dispositivos inteligentes (de varios fabricantes) en sistemas inteligentes para aplicaciones industriales de tiempo real. Los sistemas CAN multimaestro aseguran una alta integridad de datos por medio de la aplicación de la difusión de mensajes y de mecanismos de error avanzados. CAN, diseñado originalmente para utilizarlo en automóviles, se utiliza actualmente en una amplia variedad de entornos industriales de control automático.

CANopen

CANopen es un protocolo de nivel superior que se emplea en redes de automatización. Está basado en la capa de aplicación CAN (CAL) de conformidad con la norma CiA DS 301 (EN 50325-4).

capa

En el modelo OSI, una capa es una parte de la estructura de un dispositivo que ofrece servicios definidos para la transferencia de información.

CEM

Electromagnetic Compatibility (Directiva de compatibilidad electromagnética). Los dispositivos que cumplen los requisitos de CEM pueden funcionar dentro de los límites electromagnéticos que estima el sistema sin que se produzcan errores.

clase de servicio

Las clases de servicios de Transparent Ready permiten identificar los servicios proporcionados por cada dispositivo, como:

- los servicios de diagnóstico, visualización y control mediante las tecnologías web
- y servicios de comunicación Ethernet.

Las clases de servicios de Transparent Ready simplifican de este modo la elección de productos y garantizan su interoperabilidad dentro de una arquitectura.

concentrador

Dispositivo que conecta una serie de módulos flexibles y centralizados para crear una red.

configuración

Organización e interconexión de los componentes de hardware en un sistema y la selección de hardware y software que determina las características operativas del sistema.

conmutador

Conmutador de red que conecta dos o más segmentos de red independientes y permite el paso de tráfico entre ellos. Un conmutador determina si una trama debe bloquearse o transmitirse basándose en su dirección de destino.

ConneXview

ConneXview es un conjunto de archivos de configuración que utiliza el software de gestión de redes HiVision 6.x de Hirschmann Electronics GmbH & Co. KG. ConneXview permite gestionar los dispositivos de Schneider Electric Transparent Factory mediante HiVision 6.0 o posterior. ConneXview se ha creado a partir del frecuentemente utilizado protocolo simple de gestión de redes (SNMP).

D

Datos globales

Los Datos globales proporcionan al intercambio automático de datos variables para la coordinación de las aplicaciones del PLC.

DHCP

Dynamic Host Configuration Protocol (Protocolo de configuración host dinámico). DHCP es un protocolo TCP/IP que permite a los dispositivos de red (clientes DHCP) obtener las direcciones IP desde un servidor DHCP mediante una solicitud al servidor.

difusión

Las comunicaciones de difusión envían paquetes de una estación a cada destino de red. Los mensajes de difusión se refieren a cada dispositivo de red o solamente a un dispositivo cuya dirección es desconocida. (Consulte *multidifusión y unidifusión*).

Dirección IP

Internet Protocol Address (Dirección de protocolo de Internet). Esta dirección de 32 bits se asigna a hosts que utilizan TCP/IP.

Dirección MAC

Media Access Control Address (Dirección de control de acceso a medios). Número de 48 bits, exclusivo en una red, que se programa en cada dispositivo o tarjeta de red cuando se fabrica.

E**EFB**

Elementary Function Block (Bloque de función elemental). Los EFB son funciones y bloques de funciones elementales (basados en lenguaje C) que el usuario puede personalizar y guardar en diferentes bibliotecas de bloques.

enrutador

El dispositivo enrutador conecta dos o más secciones de una red y permite que la información fluya entre ellas. Un enrutador examina cada paquete que recibe y decide si bloquea el paquete para el resto de la red o si lo transmite. El enrutador intenta enviar el paquete a través de la red mediante la ruta más eficaz.

Ethernet

Especificación de señalización y cableado de LAN utilizada para conectar dispositivos dentro de un área definida como, por ejemplo, un edificio. Ethernet utiliza un bus o una topología en estrella para conectar diferentes asientos en una red.

Ethernet II

Formato de trama en la que el encabezado especifica el tipo de paquete y Ethernet II es el formato de trama predeterminado para las comunicaciones de STB NIP 2212.

Exploración de E/S

La exploración de E/S realiza un sondeo continuo de los módulos de E/S para recopilar información de diagnóstico, bits de datos, estados y errores. En este proceso se supervisan las entradas y salidas de control.

F

FactoryCast

FactoryCast es una estructura de automatización abierta basada en las tecnologías de Internet diseñada para proporcionar una perfecta comunicación entre sistemas comerciales y equipos base. Entre sus principales funciones se incluyen:

- Modbus TCP/IP para mensajes del servidor cliente.
- Explorador de E/S para procesar dispositivos E/S.
- Servicios web incorporados para diagnósticos y configuración.
- Un conjunto entero de protocolos de Internet.

FAST

La tarea FAST es una tarea periódica de alta prioridad y de corta duración que se ejecuta en el software de programación de un procesador. La rápida velocidad de la tarea impide que ésta interfiera en la ejecución de tareas maestras (MAST) de menor prioridad. Una tarea FAST es útil cuando es necesario monitorizar cambios periódicos rápidos de entradas binarias.

FDR

El servicio FDR (sustitución de dispositivos defectuosos) ofrece un método para manejar la sustitución de los dispositivos defectuosos sin interrumpir la actividad el sistema ni el servicio.

filtrado de multidifusión

El filtrado de multidifusión es un proceso para decidir que los mensajes de multidifusión se entreguen únicamente a las estaciones que están registradas como miembros del *grupo multidifusión* adecuado.

FTP

File Transfer Protocol (Protocolo de transferencia de archivos). FTP es el protocolo de transferencia de archivos de la World Wide Web.

G

GMRP

GARP Multicast Registration Protocol (Protocolo de registro multidifusión GARP). El protocolo GMRP es un aplicación GARP (protocolo de registro de atributos genéricos) que permite a los conmutadores y puentes gestionar dinámicamente la pertenencia a grupos de multidifusión. El protocolo GMRP está definido en la norma IEEE 802.1D.

H

HMI

Human-Machine Interface (Interface hombre-máquina). Interface del operador, generalmente gráfica, para equipos industriales.

HTTP

HyperText Transfer Protocol (Protocolo de transferencia de hipertexto). HTTP es el protocolo de formato y transmisión de archivos de la World Wide Web. HTTP funciona por encima de los protocolos TCP/IP (Internet).

I

ICMP

Internet Control Message Protocol (Protocolo de mensaje de control Internet). ICMP es un protocolo dentro de TCP/IP para informar de errores en las transmisiones de datagramas.

IEEE

Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc (Instituto de Ingeniería Eléctrica y Electrónica). Organismo internacional de normas y de evaluaciones de conformidad para todos los campos de la electrotecnia, incluidas la electricidad y la electrónica.

Indicador LED

Light Emitting Diode (Diodo electroluminiscente). Indicador que se enciende cuando pasa por él electricidad. Señala el estado de funcionamiento del módulo de comunicaciones.

intercambio bajo voltaje

Sustitución de un componente por otro igual mientras el sistema continúa operativo. Al instalar el componente de sustitución, comienza a funcionar de forma automática.

IODDT

Input/Output Derived Data Type (Tipo de datos derivados de entrada/salida).

IODDT designa un tipo de datos estructurados que representa un módulo o un canal de un módulo del PLC. Cada módulo experto de una aplicación posee sus propios IODDT.

IP

Internet Protocol (Protocolo de Internet). Parte de la familia de protocolos TCP/IP que realiza el seguimiento de las direcciones de Internet de los asientos, encamina los mensajes salientes y reconoce los mensajes entrantes.

L

LAN

Local Area Network (Red de área local). Red de comunicaciones de datos de corta distancia.

lista de exploración de E/S

Tabla de configuración que identifica los destinos con los que está permitida la comunicación repetitiva.

M

máscara de subred

La máscara de subred es una máscara de bits que identifica o determina qué bits, en una dirección IP, corresponden a la dirección de red y cuáles corresponden a las partes de subred de dicha dirección. La máscara de subred se compone de la dirección de red y de los bits reservados para la identificación del trabajo de subred.

MAST

Una tarea maestra (MAST) es una tarea del procesador que se ejecuta en el software de programación. 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.

memoria flash

La memoria flash es una memoria no volátil que se puede sobrescribir. Se almacena en una memoria EEPROM especial que se puede borrar y volver a programar.

MIB

Management Information Base (Base de información de gestión). La MIB es una base de datos de objetos que se visualiza con un sistema de gestión de red como SNMP. SNMP muestra dispositivos que se definen por las MIB. Schneider ha obtenido una MIB privada, groupeschneider (3833).

MIB privada

Schneider ha obtenido una MIB privada, groupeschneider (3833). En la MIB privada de Groupe Schneider aparece la MIB privada de Transparent Factory Ethernet (TFE). El elemento incorporado SNMP de Transparent Factory controla la función de MIB privada de Schneider. La MIB incluye un conjunto de datos que permite al sistema de gestión de red supervisar todos los servicios de Transparent Ready. La MIB privada de Transparent Ready se puede descargar con el servidor web desde cualquier módulo Transparent Ready de un PLC.

Modbus

Modbus es un protocolo de mensajes de la capa de aplicación. Modbus proporciona comunicaciones de cliente y servidor entre dispositivos conectados a diferentes tipos de buses o redes. Modbus ofrece muchos servicios especificados mediante códigos de función. Existen dos tipos de transmisión Modbus, basados en la información de la capa física:

- MB/de serie: tipo Modbus que transmite datos a través de las series RS-232 y RS-422/485.
- MB/TCP: tipo Modbus que transmite datos a través de Ethernet.

modelo OSI

Open Systems Interconnection model (Modelo de interconexión de sistemas abiertos). El modelo de referencia OSI es un modelo de siete capas abstracto para establecer comunicaciones lógicas y el diseño del protocolo. El modelo fue creado por la Organización Internacional de Normalización (ISO).

módulo de E/S

En un sistema de controlador programable, un módulo de E/S interactúa directamente con los sensores y actuadores de proceso/máquina. Este módulo es el componente que se monta en una base de E/S y proporciona las conexiones eléctricas entre el controlador y los dispositivos de campo. Las capacidades normales de un módulo de E/S se ofrecen en una amplia variedad de capacidades y niveles de señal.

multidifusión

Las comunicaciones de multidifusión envían paquetes desde un solo origen a un *grupo multidifusión* predefinido de destinos de red, normalmente a través de un enrutador o un conmutador. El envío de mensajes a los miembros del grupo únicamente reduce el tráfico innecesario que se crea con las comunicaciones de multidifusión y elimina la necesidad de una transmisión unidifusión separada a cada destinatario. (Consulte *multidifusión*, *unidifusión*, *GMRP*.)

N

NMT

Network Management (Administración de red). Los protocolos NMT proporcionan servicios para iniciación de la red, control de los errores y control del estado de los dispositivos.

nombre del dispositivo

Identificador dirigido al cliente, personal, lógico y exclusivo para un dispositivo de red. Después de que se haya configurado el módulo de comunicaciones Ethernet con un nombre de dispositivo válido, el servidor DHCP lo utilizará para identificar el bastidor durante el arranque.

NTP

Network Time Protocol (Protocolo de hora de la red). El protocolo NTP sincroniza la hora de un cliente o servidor con la de otro servidor o con una fuente de referencia, como un receptor por satélite.

P

páginas web incorporadas

Las páginas web incorporadas (a las que se accede con un servidor HTTP instalado) proporcionan módulos de comunicaciones Ethernet con fácil acceso a dispositivos desde cualquier parte del mundo a partir de navegadores estándar como Internet Explorer o Netscape Navigator.

paquete

Unidad de datos enviada a través de una red.

pasarela

Dispositivo que conecta redes con arquitecturas de redes diferentes y que opera en la capa de aplicación del modelo OSI. Este término puede referirse a un enrutador.

pasarela predeterminada

Dirección IP de la red o host donde se envían todos los paquetes dirigidos a una red o host desconocido. La pasarela predeterminada suele ser un enrutador u otro dispositivo.

PING

Packet Internet Groper (Buscador de paquetes de Internet). Un programa PING comprueba las comunicaciones con otro destino de la red.

PL7

El software PL7 de Telemecanique es un lenguaje de programación para TSX Micro y los PLC Modicon Premium.

PLC

Programmable Logic Controller (Controlador lógico programable). Un PLC es el cerebro de un proceso de fabricación industrial. Automatiza un proceso a diferencia de los sistemas de control por relés. Los PLC son ordenadores adaptados para sobrevivir a las duras condiciones del entorno industrial.

PUB

Variable de Datos globales publicada.

puesto

Un dispositivo puente conecta dos o más redes físicas que utilizan el mismo protocolo. Los puentes leen las tramas y deciden transmitirlos o bloquearlas en función de su dirección de destino.

puerto 502

TCP/IP reserva puertos de servidores específicos para aplicaciones específicas a través de IANA (organismo encargado de la asignación de números de Internet). Las peticiones de Modbus se envían al puerto 502 del software registrado.

S

semi-dúplex (HDX)

Método de transmisión de datos que permite la comunicación bidireccional, pero sólo en una dirección cada vez.

servidor HTTP

El servidor HTTP integrado transmite páginas web entre un servidor y un navegador, proporcionando módulos de comunicaciones de acceso fácil a dispositivos desde cualquier parte del mundo a partir de navegadores estándar como Internet Explorer o Netscape Navigator.

SMTP

Simple Mail Transfer Protocol (Protocolo simple de transferencia de correo). SMTP es un protocolo de transmisión para enviar y recibir correo electrónico. Los mensajes SMTP normalmente se recuperan desde un servidor con un cliente de correo electrónico (como POP o IMAP).

SNMP

Simple Network Management Protocol (Protocolo de gestión de red simple). Protocolo UDP/IP estándar utilizado para visualizar y gestionar dispositivos en una red IP.

SUB

Variable de Datos globales definida como una variable de suscripción.

subred

Parte de una red que comparte una dirección de red con las partes de la red restantes. Una subred puede ser independiente del resto de la red en lo referente tanto al hardware como al software. Una parte de una dirección de Internet denominada número de subred, que se ignora en las rutas IP, distingue a la subred.

T**TCP/IP**

Transmission Control Protocol/Internet Protocol (Protocolo de control de transmisión/protocolo de Internet). TCP/IP es el protocolo de comunicación de Internet.

TFE

Transparent Factory Ethernet. Estructura de automatización abierta de Schneider Electric basada en TCP/IP.

TFTP

Trivial File Transfer Protocol (Protocolo de transferencia de archivos aleatoria). TFTP es una versión reducida de FTP que utiliza UDP, normalmente para inicializar estaciones de trabajo sin disco.

tipo de transferencia

Dos tipos de transferencia comunes para Ethernet son Ethernet II e IEEE 802.3.

trama

Grupo de bits que compone un bloque binario de información. Las tramas contienen información o datos de control de red. La tecnología de red utilizada es la que determina el tamaño y la composición de una trama.

trama 802.3

Formato de trama, especificado en el estándar IEEE 802.3 (Ethernet), en el que el encabezado especifica la longitud del paquete de datos.

Transparent Factory

Consulte TFE.

Transparent Ready

Los productos Transparent Ready de Schneider Electric (basados en las tecnologías universales Ethernet TCP/IP y web) se pueden integrar con sistemas de uso compartido de datos en tiempo real, sin necesidad de interfaces.

U

UDP

User Datagram Protocol (Protocolo de datagramas de usuario). UDP es un protocolo de comunicaciones de Internet sin conexión definido por la norma IETF RFC 768. Este protocolo facilita la transmisión directa de datagramas en redes IP. Los mensajes UDP/IP no necesitan una respuesta y, por lo tanto, son perfectos para aplicaciones en las que los paquetes cerrados no requieren retransmisión (como redes y vídeos que necesitan rendimiento en tiempo real).

unidifusión

Las comunicaciones de unidifusión envían paquetes punto a punto desde un solo origen a un destino de red concreto. Se trata de un medio de comunicación eficaz entre hosts que tiene un impacto mínimo en el tráfico de red. (Consulte *difusión* y *multidifusión*).

Unity Pro

Unity Pro es el software de programación para todos los PLC Unity. Incluye 5 lenguajes IEC que cumplen con la normativa IEC 61131-3. Según las necesidades, la aplicación puede utilizar una mezcla de diferentes lenguajes.

USB

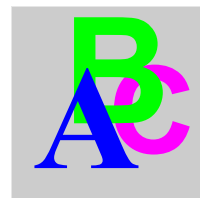
Universal Serial Bus (Bus de serie universal). Un USB es una interface de hardware casi universal para la conexión de dispositivos periféricos.

V

variable

Una variable es una entidad de memoria del tipo BOOL, WORD, DWORD, etc., cuyos contenidos se pueden modificar con el programa durante la ejecución.

Índice



A

Advantys, 170
cuadro Propiedad, 166

B

BMX NOE 01x0, 17
BMXNOE01x0, 125
BMXP342020, 133
BMXP342030, 133
BMXRMS008MP, 46
BMXRMS008MPF, 46
BMXRMS128MPF, 46
BMXRWSB000M, 46
BMXRWSC016M, 46

C

canal, estructura de datos para todos los
módulos
 T_GEN_MOD, 243
Clases de servicios
 Transparent Ready, 365
Comprobación de ancho de banda
 parámetros de configuración, 193
conectar a masa, 44
configuración
 Comprobación de ancho de banda, 193
configuración de parámetros, 224
configurar para Ethernet, 137
control de ancho de banda, 99, 129

D

datos globales, 128
Datos globales, 95
depurar la comunicación Ethernet, 213
Dirección IP, 357
direccionamiento
 BOOTP, 84
 DHCP, 84
Direccionamiento DHCP, 127

E

Explorador de E/S, 78, 126

F

ficha Exploración de E/S
 Ethernet BMX NOE, 153
formato de trama, 66

I

interfaz 10/100 BASE-T, 29

M

M340
 Endurecido, 131
 reforzado, 131
mensaje de error
 sin tarjeta de memoria, 53

Mensajes Modbus TCP, 126
MIB, 90, 369
módulos Ethernet, 15
Módulos Ethernet
 descripción general del módulo, 31
módulos Ethernet
 estado del puerto, 67
 hardware, 123
Módulos Ethernet
 hardware, 60
módulos Ethernet
 nombre de dispositivo, 68
 nombre del dispositivo, 60
Módulos Ethernet
 objetos de lenguaje, 223
 páginas web, 267
módulos Ethernet
 parámetros IP, 57
 requisitos de comunicación, 13
 requisitos de hardware, 13
Módulos Ethernet
 selección de hardware, 35
módulos Ethernet
 selección de tarjeta de memoria, 46
 servicios de comunicación, 55

N

Notificación por correo electrónico, 115
NTP, 108, 129

P

Páginas web, 267
parámetros de configuración de software, 139
parámetros IP, 57

R

red Ethernet, 32

S

Selección de dispositivos Ethernet, 368

SEND_EMAIL, 119

servicios

 control de ancho de banda, 99, 129
 datos globales, 128

Servicios

 Datos globales, 95

servicios

 direccionamiento (BOOTP, DHCP), 84
 Direccionamiento DHCP, 127
 Ethernet, 77
 Explorador de E/S, 78, 126
 Mensajes Modbus TCP, 126
 mensajes TCP/IP, 103
 Notificación por correo electrónico, 115
 NTP, 129
 seleccionar, 38
 Sincronización horaria, 108
 SNMP, 127

Servicios

 SNMP, 89

servicios

 sustitución de dispositivos defectuosos, 98, 129

sincronización de tiempo, 129

Sincronización horaria, 108

sitio Web, 13

SMTP, 115

SNMP, 89, 127

sustitución de dispositivos defectuosos, 98, 129

T

T_COM_ETH_BMX, 229

T_GEN_MOD, 243

tamaño de trama

 Ethernet, 126

tarjeta de memoria

 funciones, 52

tarjetas de memoria, 46, 46

TCP/IP

 características técnicas, 345
 mensajes, 103

TDA, 105

U

Unity Pro

Advantys, *166*

V

Variables gestionadas, *170*

