

Premium y Atrium con EcoStruxure™ Control Expert Bus Profibus DP manual de usuario

(Traducción del documento original inglés)

12/2018

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

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

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

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

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

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

© 2018 Schneider Electric. Reservados todos los derechos.

Tabla de materias



	Información de seguridad	7
	Acerca de este libro	11
Parte I	Presentación general de la comunicación de Profibus DP.	13
Capítulo 1	Presentación de Profibus DP	15
	Presentación general a Profibus DP	16
	Arquitectura general y protocolo de Profibus DP	17
	Arquitectura multimaestro	19
	Características de Profibus DP	20
Parte II	Instalación del hardware del bus Profibus DP	21
Capítulo 2	Rendimiento	23
	Capacidad de transferencia de datos	24
	Ciclo de red	25
	Tiempo de respuesta de la aplicación	26
Capítulo 3	Descripción del módulo TSX PBY 100	29
3.1	Descripción del módulo	30
	Descripción general	31
	Modalidad de servicio	33
	Conexión del bus Profibus DP	34
3.2	Instalación del módulo	35
	Montaje del módulo en un rack	35
3.3	Especificaciones técnicas	39
	Compatibilidad	40
	Normas y características	41
	Condiciones de funcionamiento	42
Parte III	Instalación del software del bus Profibus DP	45
Capítulo 4	Generalidades	47
	Principio	48
	Direccionamiento físico o lógico de las entradas/salidas	50
	Distribución del direccionamiento IW y QW	52
Capítulo 5	Configuración del módulo TSX PBY 100	55
	Declaración del módulo TSX PBY 100 y acceso a las pantallas de función específica	56
	Pantalla de configuración para una conexión Profibus DP	58
	Datos que se van a proporcionar	60

	Datos obtenidos a partir de la decodificación del fichero de texto *.CNF	61
	Visualización de la configuración del maestro Profibus DP	63
	Configuración general del módulo	64
	Archivo de configuración de módulo	66
Capítulo 6	Programación de la comunicación Profibus DP	69
	Diagnóstico de Profibus DP	70
	Comando de diagnóstico	71
	Ejemplos de comando de diagnóstico	73
	Confirmación de comunicación/operación	75
Capítulo 7	Depuración del módulo TSX PBY 100	77
	Descripción de la pantalla de depuración	78
	Parámetros de depuración	80
Capítulo 8	Diagnósticos del módulo TSX PBY 100	83
	Diagnósticos del estado del módulo por los indicadores luminosos	84
	Modos degradados del proyecto	85
	Listas de variables de diagnóstico	87
	Lista de los diagnósticos disponibles	89
	Diagnósticos compactos de todos los esclavos	90
	Diagnósticos de esclavo	91
	Información general sobre un esclavo	92
	Datos de configuración del esclavo	93
	Errores habituales	94
Capítulo 9	Objetos de lenguaje de comunicación de Profibus DP	97
9.1	Los objetos de lenguaje e IODDT para la comunicación Profibus DP con el módulo TSX PBY 100	98
	Presentación de los objetos de lenguaje para la comunicación Profibus DP	99
	Intercambio implícito de objetos de lenguaje asociados a la función específica de la aplicación	100
	Objetos de lenguaje de intercambio explícito asociados con la función específica de aplicaciones	101
	Gestión de intercambios e informes con objetos explícitos	103
9.2	Objetos de lenguaje general e IODDT para los protocolos de comunicación	108
	Detalles de los objetos de intercambio implícito del IODDT de tipo T_COM_STS_GEN	109
	Detalles de los objetos de intercambio explícito del IODDT de tipo T_COM_STS_GEN	110

9.3	IODDT para comunicación Profibus DP	112
	Detalles de los objetos de lenguaje implícitos del IODDT tipo T_	
	COM_PBY	113
	Detalle de los objetos de lenguaje de intercambio implícito para una	
	función Profibus DP	117
	Objetos de lenguaje asociados a la configuración	118
	Códigos de error del módulo TSX PBY 100	119
9.4	El IODDT T_GEN_MOD aplicable a todos los módulos	121
	Detalles de los objetos de lenguaje del IODDT de tipo T_GEN_MOD	121
Índice	123

Información de seguridad



Información importante

AVISO

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



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



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

PELIGRO

PELIGRO indica una situación de peligro que, si no se evita, **provocará** lesiones graves o incluso la muerte.

ADVERTENCIA

ADVERTENCIA indica una situación de peligro que, si no se evita, **podría provocar** lesiones graves o incluso la muerte.

ATENCIÓN

ATENCIÓN indica una situación peligrosa que, si no se evita, **podría provocar** lesiones leves o moderadas.

AVISO

AVISO indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, **puede provocar** daños en el equipo.

TENGA EN CUENTA LO SIGUIENTE:

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

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

ANTES DE EMPEZAR

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

ADVERTENCIA

EQUIPO SIN PROTECCIÓN

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

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

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

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

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

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

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

INICIAR Y PROBAR

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

ADVERTENCIA

PELIGRO DE FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO

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

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

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

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

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

Antes de dar tensión al equipo:

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

FUNCIONAMIENTO Y AJUSTES

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

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

Acerca de este libro



Presentación

Objeto

En este manual se describe la instalación del hardware y del software del módulo TSX PBY 100 para la comunicación de tipo Profibus DP con PLC Premium y Atrium.

Campo de aplicación

Esta documentación es válida para EcoStruxure™ Control Expert 14.0 o posterior.

Información relativa al producto

ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

La aplicación de este producto requiere experiencia en el diseño y la programación de sistemas de control. Sólo debe permitirse a las personas con dicha experiencia programar, instalar, modificar y aplicar este producto.

Siga todos los estándares y códigos de seguridad nacionales y locales.

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

Parte I

Presentación general de la comunicación de Profibus DP

Capítulo 1

Presentación de Profibus DP

Objeto

En este capítulo se presentan las principales características de una comunicación en Profibus DP.

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Presentación general a Profibus DP	16
Arquitectura general y protocolo de Profibus DP	17
Arquitectura multimaestro	19
Características de Profibus DP	20

Presentación general a Profibus DP

Introducción

Profibus DP es un bus de campo del tipo de enlace en serie para captadores y accionadores que respondan a las exigencias del entorno industrial.

Este bus utiliza el procedimiento de maestro/esclavo. El abonado maestro gestiona y coordina el acceso al bus, emite y recibe los datos de todos los abonados.

También se encuentran disponibles equipos como los módulos de entradas/salidas:

- esclavos compact Classic TIO:
 - entradas todo o nada clásicas
 - salidas todo o nada clásicas
- esclavos modulares DEA203
- esclavos modulares Momentum:
 - entradas todo o nada,
 - salidas todo o nada,
 - entradas/salidas todo o nada y
 - entradas/salidas analógicas.

Módulos de entradas/salidas

Los módulos de entradas/salidas permiten conectar al sistema Profibus DP los captadores y los accionadores que efectúan el control o la supervisión de máquinas o de procesos.

TSX PBY 100

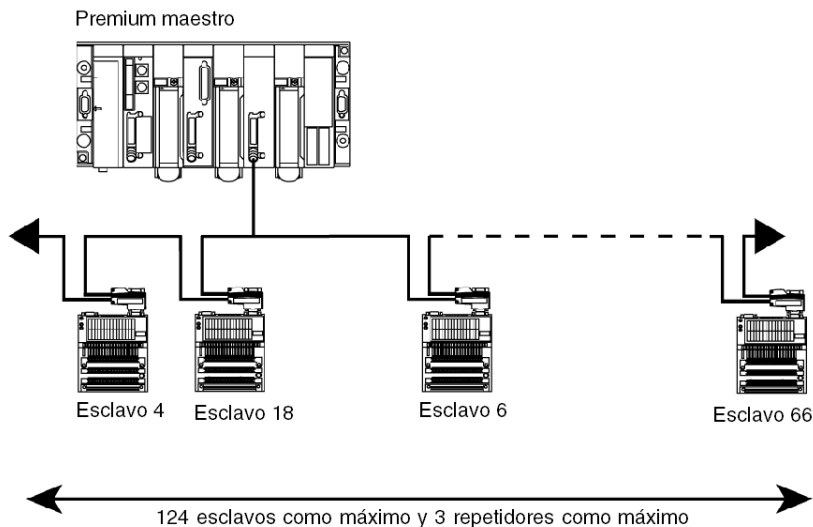
El módulo TSX PBY 100 (*véase página 29*) permite la conexión de los autómatas Premium en el bus Profibus DP.

Arquitectura general y protocolo de Profibus DP

Arquitectura general

La arquitectura del bus de campo Profibus DP pone en marcha el módulo TSX PBY 100 y los dispositivos esclavos.

Esta figura proporciona el tiempo de ciclo de red más corto.



Reglas de cableado

Un bus Profibus DP puede incluir varios segmentos eléctricos y ópticos conectados mediante repetidores.

Se deben adaptar todos los segmentos eléctricos (impedancia) y se deben utilizar:

- Dos conectores: ref. 490NAD91103 (amarillo) montados en dispositivos situados en las extremidades de cada segmento eléctrico.
- Para el resto de las conexiones se deben utilizar conectores: ref. 499NAD91104 ó 490NAD91105 (gris).

Las recubiertas de los cables de los conectores deben estar en perfecto estado porque, de lo contrario, los dispositivos pueden sufrir daños.

Entre dos edificios es aconsejable utilizar un segmento óptico o añadir parasobretensores a los segmentos eléctricos.

Protocolo

El principio del protocolo está basado en un bus de tipo maestro/esclavo. Este principio garantiza unos tiempos de respuesta óptimos en intercambios de tipo E/S (intercambios cíclicos), con un tiempo de ciclo de red máximo inferior a 5 ms a 12 Mb/s.

Únicamente las estaciones maestras, denominadas en ocasiones estaciones activas, tienen derecho de acceso al bus. Las estaciones esclavas (también llamadas pasivas) se limitan a responder a las solicitudes.

Se han estandarizado muchos tipos de dispositivos:

- Clase maestra 1, en general autómatas, robots, comandos numéricos, etc.
- Clase maestra 2, dispositivos de configuración, programación y diagnóstico maestro.
- Esclavos.

Direccionamiento de las estaciones Profibus DP

Las estaciones Profibus DP se pueden identificar mediante un número de 0 a 124 que define el número de la estación en la arquitectura (de 1 a 125).

Esta dirección corresponde al punto de conexión de la estación que se encuentra en el bus que declara el configurador.

Arquitectura multimaestro

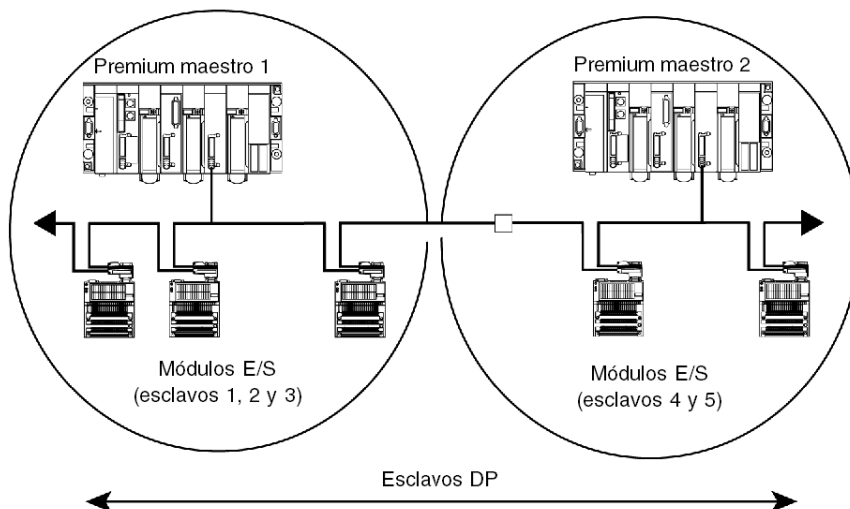
Presentación

El bus de campo Profibus DP admite varias estaciones maestras.

En una configuración multimaestro, cada estación maestra se asocia a esclavos y forma de este modo un subsistema.

Figura

En esta figura se describe una arquitectura multimaestro del bus de campo Profibus DP que pone en marcha el acoplador TSX PBY 100 y los equipos esclavos.



Características de Profibus DP

Introducción

Profibus DP es un bus lineal, destinado a transferencias de datos a alta velocidad. El PLC se comunica con sus periféricos mediante una conexión en serie rápida.

El intercambio de datos es, principalmente, cíclico.

Características de transmisión

En esta tabla se describen las características de transmisión del bus Profibus DP compatibles con el módulo TSX PBY 100.

Topología	Bus lineal con terminaciones de línea
Modalidad de transmisión	Half Duplex
Velocidad de transmisión	De 9,6 / 19,2 / 93,75 / 187,5 / 500 / 1500 Kbits/s hasta 3 / 6 / 12 Mbit/s
Longitud máxima	100 m a 3 / 6 / 12 Mbit/s (400 m con tres repetidores) 200 m a 1,5 Mbit/s (800 m con tres repetidores) 500 m a 500 Kbit/s (2000 m con tres repetidores) 1000 m a 187,5 Kbit/s (4000 m con tres repetidores) 1200 m a 9,6 / 19,2 / 93,75 Kbit/s (4800 m con tres repetidores)
Posibles soportes de transmisión	Línea de par trenzado (versión base, tipo RS 485) Conexión de fibra óptica Guía de onda
Conector	Sub-D de nueve pines

Capacidad

En esta tabla se describe la capacidad de transmisión del bus Profibus DP.

Número de estaciones maestras por PLC	0	TSX P57 104/154/1634
	1	TSX P57 204/254/2634/TSX PCI 57 204
	3	TSX P57 304/3634/354/PCI 57 354
	4	TSX P57 454/4634
	5	TSX P57 554/5634/6634
Número de estaciones esclavas	32 sin repetidores	
Número de entradas/salidas	124 con número máximo de repetidores 2048 entradas/2048 salidas como máximo	
Número de repetidores	3	

Parte II

Instalación del hardware del bus Profibus DP

Objeto

En esta parte se muestra la instalación del hardware del bus Profibus DP.

Contenido de esta parte

Esta parte contiene los siguientes capítulos:

Capítulo	Nombre del capítulo	Página
2	Rendimiento	23
3	Descripción del módulo TSX PBY 100	29

Capítulo 2

Rendimiento

Objeto

En este capítulo se presentan los rendimientos del bus Profibus DP.

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Capacidad de transferencia de datos	24
Ciclo de red	25
Tiempo de respuesta de la aplicación	26

Capacidad de transferencia de datos

Introducción

El módulo TSX PBY 100 necesita esclavos de datos de configuración inferiores a 250 bytes, así como datos de diagnóstico inferiores a 244 bytes.

Permite almacenar datos de configuración de 125 equipos cuyo tamaño total máximo sea de 16 Kbytes.

Datos transmitidos

En la siguiente tabla se indica el tamaño de los datos transmitidos de las imágenes de entradas/salidas en palabras:

Datos	mínimo	máximo
Imagen de las entradas en palabras (%IW) para la configuración	-	242
Imagen de las salidas en palabras (%QW) para la configuración	-	242

Datos por esclavo

En la siguiente tabla se indica el tamaño de los datos por esclavo en bytes:

Datos	mínimo	máximo
Datos de configuración por esclavo (en bytes)	31	250
Datos de configuración por esclavo	6	244
Tamaño máximo de todos los datos de configuración	-	16 Kb

Ciclo de red

Presentación

El ciclo de red depende de la tasa de transferencia, del número de esclavos conectados al bus y del número de palabras de entradas / salidas.

Configuración

En la siguiente tabla se indican los tiempos de ciclo de red para las diferentes configuraciones posibles.

Configuración	Tiempo de ciclo de red (ms)
Tasa de transferencia 12 Mbit/s 124 esclavos 242 palabras de entradas y 242 palabras de salidas	5 ms
Tasa de transferencia 12 Mbit/s 124 esclavos 126 palabras de entradas y 126 palabras de salidas	5 ms
Tasa de transferencia 12 Mbit/s 32 esclavos 32 palabras de entradas y 32 palabras de salidas	2,4 ms
Tasa de transferencia 12 Mbit/s 1 esclavo 1 palabra de entrada y 1 palabra de salida	1 ms
Tasa de transferencia 500 Mbit/s 124 esclavos 126 palabras de entradas y 126 palabras de salidas	100 ms
Tasa de transferencia 500 Mbit/s 32 esclavos 32 palabras de entradas y 32 palabras de salidas	25 ms
Tasa de transferencia 500 Mbit/s 1 esclavo 1 palabra de entrada y 1 palabra de salida	1,8 ms

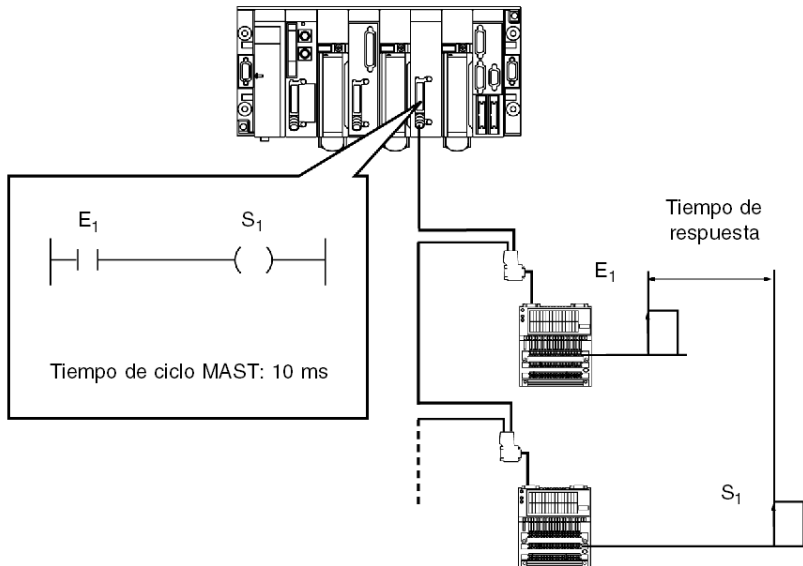
Tiempo de respuesta de la aplicación

Presentación

El tiempo de respuesta de la aplicación es un tiempo de respuesta lógico que no tiene en cuenta los tiempos de filtrado y de respuesta de las interfaces de captadores y accionadores.

Figura

En el siguiente ejemplo se muestra el tiempo transcurrido entre la adquisición de una entrada y el posicionamiento de una salida a una tasa de transmisión de 12 Mbit/s.



Ejemplo de cálculo

En la siguiente tabla se reúnen los diferentes elementos necesarios para calcular el tiempo de respuesta de la aplicación.

%IW / QW máx. actualización	32		128		242	
Número de E/S máx. del proceso	1024		4096		7744	
Número máximo de módulos E/S	64		124		124	
	Mín.	Máx. = 2 x mín.	Mín.	Máx. = 2 x mín.	Mín.	Máx. = 2 x mín.
Tiempo de exploración (ms) (adquisición imagen E_1)	2,44	4,8	5	10	11	22
Tiempo de ciclo MAST (ms) ($E_1 = S_1$)	10,00	20,00	10,00	20,00	10,00	20,00
Tiempo de exploración IBS (ms) (actualización imagen S_1)	2,44	4,8	5	10	11	22
Tiempo de respuesta de la aplicación (ms)	14,88	29,6	20	40	32	32

Capítulo 3

Descripción del módulo TSX PBY 100

Objeto

En este capítulo se presentan las principales características del módulo TSX PBY 100.

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene las siguientes secciones:

Sección	Apartado	Página
3.1	Descripción del módulo	30
3.2	Instalación del módulo	35
3.3	Especificaciones técnicas	39

Sección 3.1

Descripción del módulo

Objeto

En esta sección se describe el aspecto físico del módulo y su funcionamiento.

Contenido de esta sección

Esta sección contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Descripción general	31
Modalidad de servicio	33
Conexión del bus Profibus DP	34

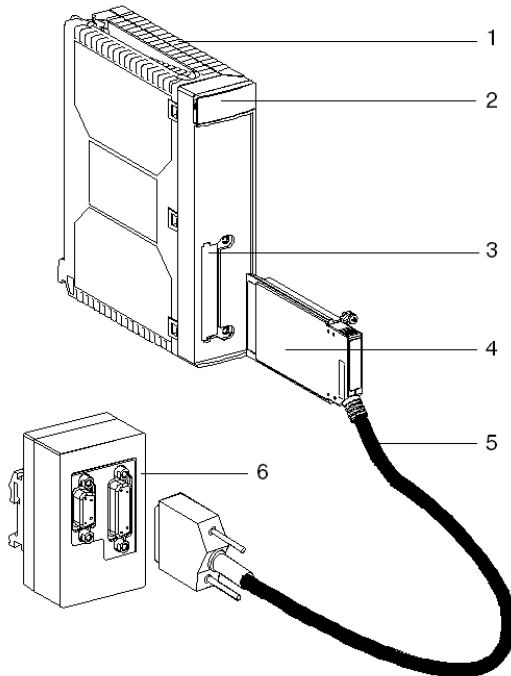
Descripción general

Presentación

El módulo TSX PBY 100 puede instalarse en un rack estándar o extensible de un autómata Premium.

Ilustración

El módulo TSX PBY 100 se compone de varios elementos:



Descripción de los elementos

La tabla que aparece a continuación describe los diversos elementos:

Variable	Función
1	Un módulo de inicio que se debe insertar en cualquier emplazamiento de un rack principal o de extensión.
2	Un bloque de señalización compuesto por cuatro indicadores (<i>véase página 84</i>) luminosos.
3	Un emplazamiento que permite recibir una tarjeta PCMCIA.
4	Una tarjeta PCMCIA Profibus DP.
5	Un cable de 0,6 m de largo para conectarse a una caja de conexión.
6	Una caja de conexión Profibus DP, interfaz de conexión al bus Profibus-DP.

En este manual se presenta el módulo **TSX PBY 100**. Es decir, se explica el conjunto de equipos que lo componen.

Servicios

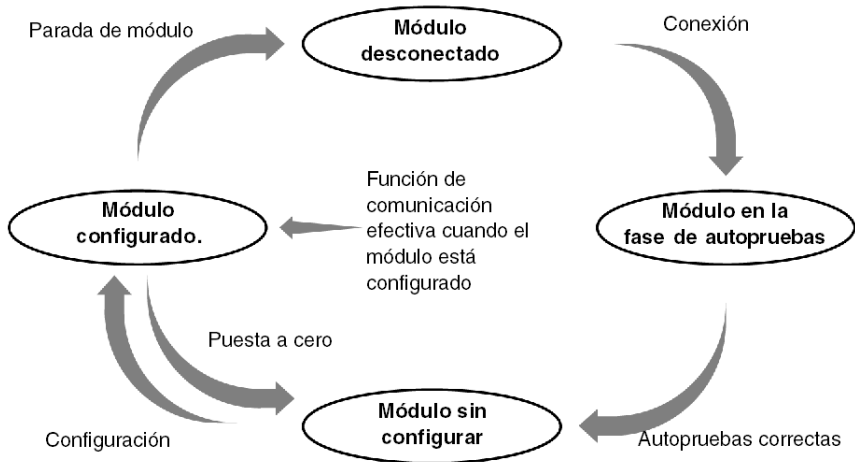
El módulo TSX PBY 100 es un equipo de tipo master class 1 y garantiza los siguientes servicios:

Servicios	Petición o respuesta	Para o desde	Comentarios
Data_Exchange	petición	esclavo	transferencia de datos de entradas/salidas
Slave_Diag	petición	esclavo	servicio de diagnóstico de los esclavos
Set_Prm	petición	esclavo	envío de parámetros a los esclavos cuando se conecta
Chk_Cfg	petición	esclavo	control de la configuración cuando se conecta
Global_Control	petición	esclavo	control general del bus (se carga automáticamente con la tarjeta Profibus)
Get_Master_Diag	petición	master class 2	servicio de diagnóstico de los maestros (se carga automáticamente con la tarjeta Profibus)

Modalidad de servicio

Funcionamiento

En la siguiente figura se describe el funcionamiento del módulo:



Funcionamiento

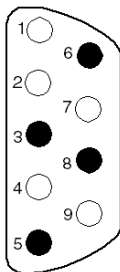
Descripción de los diferentes modos de funcionamiento del módulo:

- **Profibus DP en modo RUN:** intercambio de datos en el bus.
- **Tarea en modo RUN:** actualización de las entradas / salidas.
- **Tarea en modo STOP:**
 - actualización de las entradas,
 - estrategia de retorno de las salidas (mantenidas o puestas a cero).

Conexión del bus Profibus DP

Figura

Conector hembra del tipo SUB-D de nueve puntos RS 485



Descripción

Variable	Descripción
1	Blindaje
2	M24: masa de la tensión de salida 24 V
3	RxD/TxD-P : transmisión de datos + (RD+ / TD+)
4	CNTR-P: señal de control del repetidor + (control de dirección): no utilizada
5	DGND : masa de la transmisión de datos
6	VP : tensión de polarización de la terminación de línea
7	P24: tensión de salida 24 V
8	RxD/TxD-N : transmisión de datos - (RD- / TD-)
9	CNTR-N: señal de control del repetidor - (control de dirección): no utilizada

NOTA: Las señales RxD/TxD-P, DGND, VP, RxD/TxD-N son obligatorias. Las otras señales son opcionales

Sección 3.2

Instalación del módulo

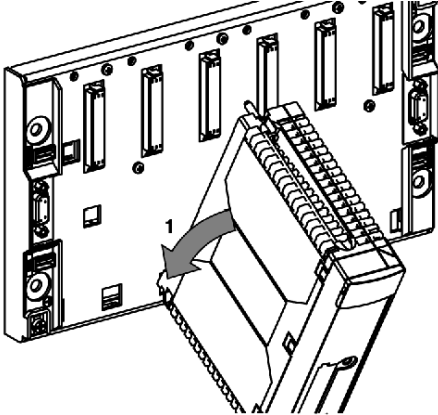
Montaje del módulo en un rack

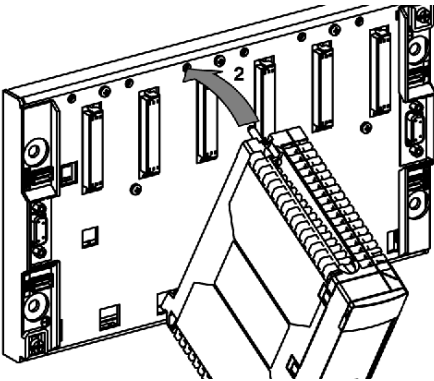
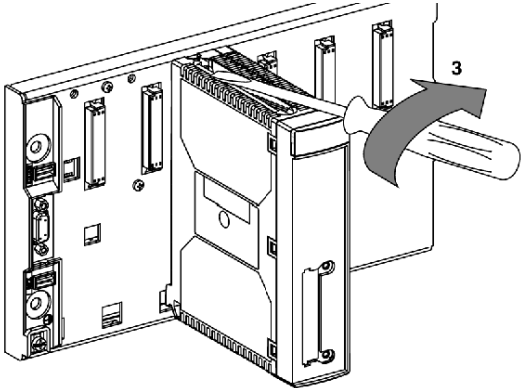
Generalidades

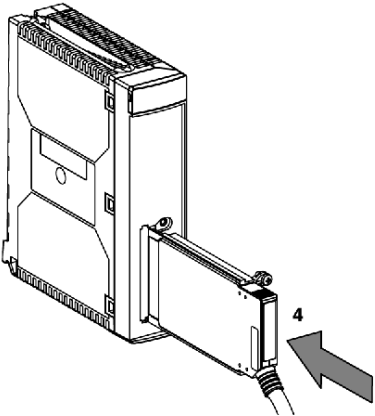
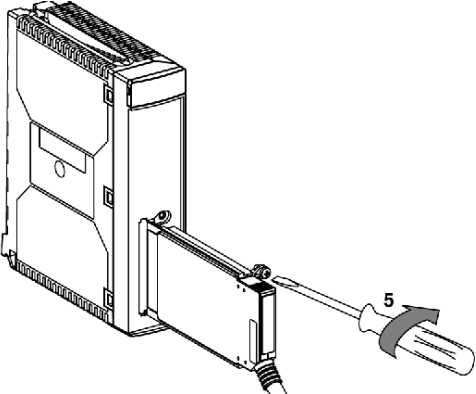
El montaje y desmontaje de un módulo se puede llevar a cabo en conexión.

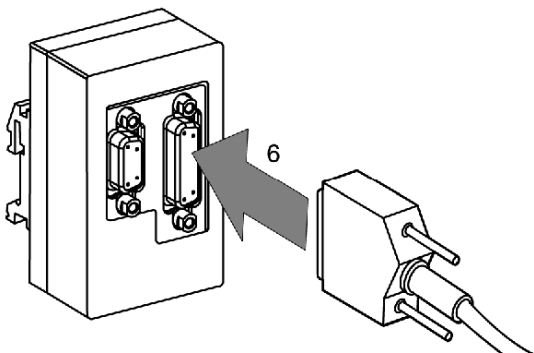
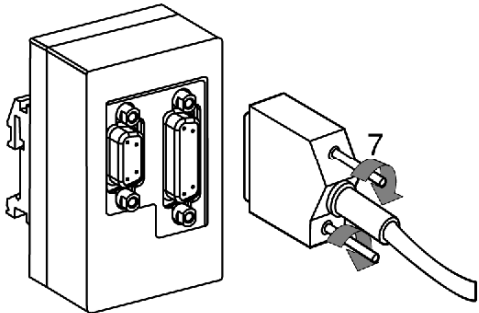
La inserción / extracción en conexión de un módulo debe realizarse manualmente para asegurar un secuenciamiento adecuado de la conexión / desconexión de las señales en el bus X. La utilización de un destornillador eléctrico no asegura este secuenciamiento.

Procedimiento

Etapa	Acción	Figura
1	Colocar las patillas situadas en la parte posterior del módulo en los agujeros de centrado situados en la parte inferior del rack	

Etapa	Acción	Figura
2	Girar el módulo para ponerlo en contacto con el rack	
3	Fijar el módulo al rack con el tornillo situado en la parte superior del módulo	

Etapa	Acción	Figura
4	<p>Está prohibido insertar o extraer la tarjeta de comunicación cuando el módulo de recepción está conectado</p> <p>Insertar la tarjeta en el lugar previsto a tal efecto</p>	
5	<p>Atornillar la tarjeta para evitar cualquier manipulación de la misma y garantizar su buen funcionamiento</p>	

Etapa	Acción	Figura
6	<p>Está prohibido conectar o desconectar la caja de conexión cuando el módulo está conectado</p> <p>Conectar el cable a la caja de conexión</p>	 <p>The diagram shows a rectangular terminal block with two vertical slots. A cable with two conductors is being inserted into the right slot. A grey arrow labeled '6' points from the cable towards the terminal block.</p>
7	<p>Atornillar el conector para evitar cualquier manipulación del mismo y garantizar su buen funcionamiento</p>	 <p>The diagram shows the same terminal block and cable as in step 6. A screw is being tightened onto the cable connector. A grey arrow labeled '7' points to the screw.</p>

Sección 3.3

Especificaciones técnicas

Objeto

En esta sección se describen las especificaciones técnicas de utilización de una comunicación Profibus DP con el módulo TSX PBY 100.

Contenido de esta sección

Esta sección contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Compatibilidad	40
Normas y características	41
Condiciones de funcionamiento	42

Compatibilidad

Hardware

Número de canales "específicos de la aplicación" admitidos:

- Premium (véase *Premium y Atrium con EcoStruxure™ Control Expert, Procesadores, bastidores y módulos de alimentación, Manual de instalación*)
- Atrium (véase *Premium y Atrium con EcoStruxure™ Control Expert, Procesadores, bastidores y módulos de alimentación, Manual de instalación*)

El módulo de inicio TSX PBY 100 es un dispositivo de tipo master class 1 y se puede integrar en una configuración multimaestro. Es compatible con los métodos de comunicación:

- Maestro/esclavo
- Bus lógico de token (logical token ring)

Software

El módulo TSX PBY 100 es compatible con la versión \geq V2.5.0.0 del software de configuración SyCon-PB y el software Control Expert.

Estos dos programas funcionan en el entorno de Windows 2000 o XP.

Normas y características

Normas

El módulo de comunicación TSX PBY 100 sigue las normas y estándares internacionales que aparecen a continuación:

Normas CE	IEC 1131-2, GENELEC (50081-2)
Normas US	UL508
Normas de Canadá	CSA C22.2 No. 142-M1987

Asimismo, el módulo TSX PBY 100 sigue las normas que aparecen a continuación:

Clasificación marina	<ul style="list-style-type: none"> ● Germanischer Lloyd ● Det Norsk Veritas ● Bureau Veritas ● Lloyds register
Normas US	FM, Clase I.Div.2 (CSA C22.2 No 213-M1987)

Certificación

PBO

Características

Las características eléctricas son las siguientes:

- Alimentación lógica Vcc: 5 V DC mostrado por la alimentación del rack.
- La corriente empleada es de 5 V: 400 mA.

Condiciones de funcionamiento

Temperatura de funcionamiento

- Temperatura ambiente de funcionamiento: de 0 °C a + 60 °C (IEC 1131-2 = + 5 °C a + 55 °C).

Higrometría

- 30 % - 95 % (sin condensación)

Altitud

- 0 - 2000 metros

Resistencia mecánica

- Inmunidad frente a vibraciones: cumple la norma IEC 68-2-6, estudio Fc.
- Inmunidad frente a choques: cumple la norma IEC 68-2-27, estudio Ea.

Resistencia a las descargas electrostáticas

- Inmunidad frente a descargas electrostáticas: cumple la norma IEC 1000-4-2, nivel 3.

NOTA: Nivel mínimo en las condiciones definidas por las normas

Resistencia a los parásitos de alta frecuencia

- Inmunidad frente a los campos electromagnéticos irradiados: cumple la norma IEC 1000-4-3, nivel 3.
- Inmunidad frente a transitorios rápidos en ráfagas: cumple la norma IEC 1000-4-4, nivel 3.
- Inmunidad frente a campos electromagnéticos irradiados: cumple la norma IEC 1000-4-12, nivel 3.

NOTA: Nivel mínimo en las condiciones definidas por las normas

Resistencia a los parásitos de baja frecuencia

- Cumple las prescripciones de la norma IEC 1131-2.

Tratamiento de protección de los autómatas Premium

Los autómatas Premium responden a las exigencias del tratamiento "TC" (tratamiento para cualquier clima).

Para su instalación en talleres de producción industrial o en un ambiente que corresponda al tratamiento "TH" (tratamiento para ambientes cálidos y húmedos), los autómatas Premium deben estar provistos de revestimientos de protección mínima IP54, prescritos en las normas IEC 664 y NFC 20 040.

Nota

Los autómatas Premium tienen un grado de protección IP20. Por lo tanto, pueden instalarse sin cubierta en aquellos locales de acceso reservado que no sobrepasen los niveles de contaminación 2 (sala de control en la que no haya máquinas, ni actividades en las que se produzca polvo).

NOTA: En el caso de que una posición no sea ocupada por un módulo, es imprescindible montar en dicho espacio una cubierta de protección TSX RKA 02.

Recomendaciones relativas al transporte y al almacenamiento

Estas recomendaciones cumplen la norma IEC 1131-2.

- Temperatura de almacenamiento: de -25 ° C a +70 ° C.
- Humedad relativa: de 5 % a 95 % (sin condensación).

Parte III

Instalación del software del bus Profibus DP

Finalidad de este apartado

En esta parte se describe la instalación del software del bus Profibus DP con el software Control Expert.

Contenido de esta parte

Esta parte contiene los siguientes capítulos:

Capítulo	Nombre del capítulo	Página
4	Generalidades	47
5	Configuración del módulo TSX PBY 100	55
6	Programación de la comunicación Profibus DP	69
7	Depuración del módulo TSX PBY 100	77
8	Diagnósticos del módulo TSX PBY 100	83
9	Objetos de lenguaje de comunicación de Profibus DP	97

Capítulo 4

Generalidades

Objeto

En este capítulo se describen las generalidades sobre la instalación del módulo TSX PBY 100.

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Principio	48
Direccionamiento físico o lógico de las entradas/salidas	50
Distribución del direccionamiento IW y QW	52

Principio

Introducción

Para llevar a cabo la instalación de Profibus DP, es necesario definir el contexto físico del proyecto en el que se va a integrar (rack, alimentación, procesador, módulos o equipos, etc.), así como garantizar la instalación del software.

La instalación de este software se realiza desde los distintos editores de Control Expert:

- En modalidad offline
- O bien en modalidad online (en este caso, la modificación se limita a determinados parámetros).

Se recomienda seguir el orden de las fases de instalación que se indican a continuación, aunque se puede modificar en determinadas fases (por ejemplo, empezar por la fase de configuración).

Principio de instalación con procesador

En la tabla siguiente se presentan las distintas fases de la instalación con el procesador

Fase	Descripción	Modalidad
Declaración de variables	Declaración de las variables de tipo IO DDT para los módulos específicos de la aplicación y para las variables del proyecto.	Offline (1)
Programación	Programación del proyecto.	Offline (1)
Configuración (2)	Declaración del módulo.	Offline
	Configuración de las vías de los módulos.	
	Introducción de los parámetros de configuración.	
	Declaración de la configuración del bus mediante el software SyCon-PB y creación de un archivo de texto *.CNF.	
Asociación	Asociación de los IO DDT a los módulos configurados (editor de variables).	Offline (1)
Generación	Generación del proyecto (análisis y edición de las conexiones).	Offline
Transferencia	Transferir proyecto al PLC.	Online
Ajuste/Depuración	Depuración del proyecto desde las pantallas de depuración, las tablas de animación o el software SyCon-PB.	Online
	Modificación del programa y de los parámetros de ajustes.	
Documentación	Constitución del archivo de documentación e impresión de los datos relativos al proyecto.	Online (1)
Funcionamiento/Diagnóstico	Visualización de la diferente información necesaria para dirigir el proyecto.	Online
	Diagnóstico del proyecto y los módulos.	

Fase	Descripción	Modalidad
Tecla		
(1)	Estas fases también pueden efectuarse de otra manera.	
(2)	(1) La configuración de una instalación Profibus DP requiere la utilización del software SyCon-PB (disponible en CD-ROM, ref. TLX L FBC10M). Este software incluye una biblioteca de perfiles que describen cada equipo que se puede conectar a un Profibus DP; para realizar la actualización, consulte nuestra agencia regional.	

Direccionamiento físico o lógico de las entradas/salidas

Presentación

Las entradas/salidas respetan la topología utilizada por el software Control Expert y pueden identificarse:

- mediante un direccionamiento físico
- o mediante un direccionamiento lógico.

Topología

El direccionamiento se define de la siguiente manera:

%	I o Q	X, W o D	r	.	m	.	c	.	d	.	j	.
Símbolo	Tipo de objetos I = entrada Q = salida	Formato X = booleano W = palabra D = palabra doble	Dirección del bastidor r = 0 a 7	.	Posición del módulo y = 0 a 14	.	Canal n.º c = 0	.	Ubicación r = 0 a 253	.	bit j = 0 a 15	.

Asignación de bloques

Los datos DP se intercambian en forma de bloques de entradas/salidas. Todos los datos de entradas de un esclavo se clasifican por bloques %IW contiguos. Todos los datos de salidas de un esclavo se clasifican por bloques %QW contiguos. La continuidad de los bloques %IW y %QW es válida incluso en el caso de un esclavo modular.

Cada bloque de datos de un esclavo comienza por un nuevo %IW o %QW. Por tanto, la primera palabra de E/S de un esclavo siempre se asocia a un nuevo %IW o %QW.

En el caso de que la imagen (%IW o %QW) del esclavo tenga un tamaño concreto (por ejemplo, 1 ó 3 bytes), se completa con bytes no utilizados para manipular las palabras de E/S.

Ejemplo

En la tabla siguiente se muestra un ejemplo de asignación:

Imagen de entrada				
Esclavo 2 2 palabras		Esclavo 1 1 byte	Byte no utilizado	Esclavo 17 1 palabra
%IW _{r.m.0.d}	%IW _{r.m.0.d+1}	%IW _{r.m.0.d+2} Únicamente los bits de 0 a 7 son significativos		%IW _{r.m.0.d+3}
Imagen de salida				
Esclavo 17 2 palabras		Esclavo 2 1 byte	Byte no utilizado	
%QW _{r.m.0.d}	%QW _{r.m.0.d+1}	%QW _{r.m.0.d+2} Únicamente los bits de 0 a 7 son significativos		

Distribución del direccionamiento IW y QW

Generalidades

La distribución de los datos de entradas/salidas permite obtener un direccionamiento lo más claro posible.

Un esclavo puede estar formado por varios módulos con tamaños de datos diferentes. En este caso, se pueden producir alineaciones defectuosas de direcciones.

Para evitarlas, se pueden colocar físicamente los módulos en el bastidor esclavo de la manera siguiente:

- Volviendo a agrupar los módulos de entradas de tamaño concreto (por ejemplo: 1 byte) por pares,
- volviendo a agrupar los módulos de salidas de tamaño concreto (por ejemplo: 1 byte) por pares,
- colocando un solo módulo de entradas de tamaño concreto (por ejemplo: 1 byte) en última posición de los módulos de entradas o
- colocando un solo módulo de salidas de tamaño concreto (por ejemplo: 1 byte) en última posición de los módulos de salidas.

Ejemplo: módulos no distribuidos

Esclavo x con módulos no distribuidos

Módulo A 1 palabra de entrada	Módulo B 1 byte de entrada	Módulo C 1 byte de salida	Módulo D 1 palabra de entrada	Módulo E 1 palabra de salida	Módulo F 1 byte de salida
----------------------------------	---	--	----------------------------------	---------------------------------	------------------------------

Imagen de las entradas

%IW _r .m.0.d	%IW _r .m.0.d+1	%IW _r .m.0.d+2	
Módulo A 1 palabra de entrada	Módulo B 1 byte de entrada	Módulo D 1 palabra de entrada	Byte no utilizado

Imagen de las salidas

%QW _r .m.0.d		%QW _r .m.0.d+1	
Módulo C 1 byte de salida	Módulo E 1 palabra de salida	Módulo F 1 byte de salida	

Ejemplo: módulos distribuidos

Esclavo x con módulos distribuidos

Módulo A 1 palabra de entrada	Módulo D 1 palabra de entrada	Módulo B 1 byte de entrada	Módulo E 1 palabra de salida	Módulo C 1 byte de salida	Módulo F 1 byte de salida
----------------------------------	----------------------------------	---	---------------------------------	--	------------------------------

Imagen de las entradas

%IW _r .m.0.d	%IW _r .m.0.d+1	%IW _r .m.0.d+2	
Módulo A 1 palabra de entrada	Módulo D 1 palabra de entrada	Módulo B 1 byte de entrada	Byte no utilizado

Imagen de las salidas

%QW _r .m.0.d	%QW _r .m.0.d+1	
Módulo E 1 palabra de salida	Módulo C 1 byte de salida	Módulo F 1 byte de salida

Capítulo 5

Configuración del módulo TSX PBY 100

Objeto

En este capítulo se describe las distintas opciones de configuración del módulo TSX PBY 100.

Contenido de este capítulo

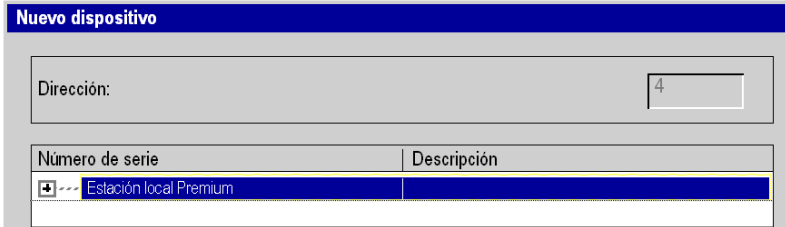
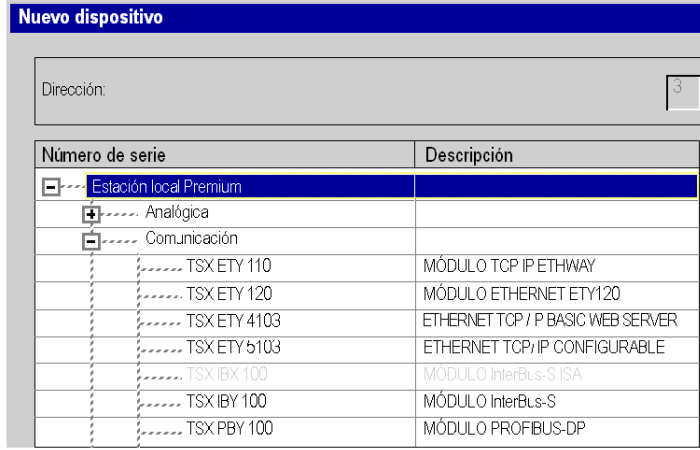
Este capítulo contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Declaración del módulo TSX PBY 100 y acceso a las pantallas de función específica	56
Pantalla de configuración para una conexión Profibus DP	58
Datos que se van a proporcionar	60
Datos obtenidos a partir de la descodificación del fichero de texto *.CNF	61
Visualización de la configuración del maestro Profibus DP	63
Configuración general del módulo	64
Archivo de configuración de módulo	66

Declaración del módulo TSX PBY 100 y acceso a las pantallas de función específica

Acceso a la conexión

En la tabla siguiente se describe el procedimiento que debe seguirse para acceder a la conexión Profibus DP :

Paso	Acción
1	Abrir el editor de configuración de hardware.
2	Seleccionar el emplazamiento en el que se desea introducir el módulo.
3	<p>Seleccionar el comando Nuevo dispositivo desde el menú contextual. Resultado: aparece la ventana Nuevo dispositivo.</p> 
4	<p>Desplegar las líneas Estación local Premium y Comunicación haciendo clic en el símbolo +. Resultado:</p> 

Paso	Acción
5	Seleccionar el módulo TSX PBY 100 y, a continuación, validar mediante el comando Aceptar .
6	En la ventana Bus X , seleccionar el módulo TSX PBY 100 .
7	Seleccionar el comando Abrir el módulo desde el menú contextual. Resultado: aparece la pantalla de configuración del módulo.

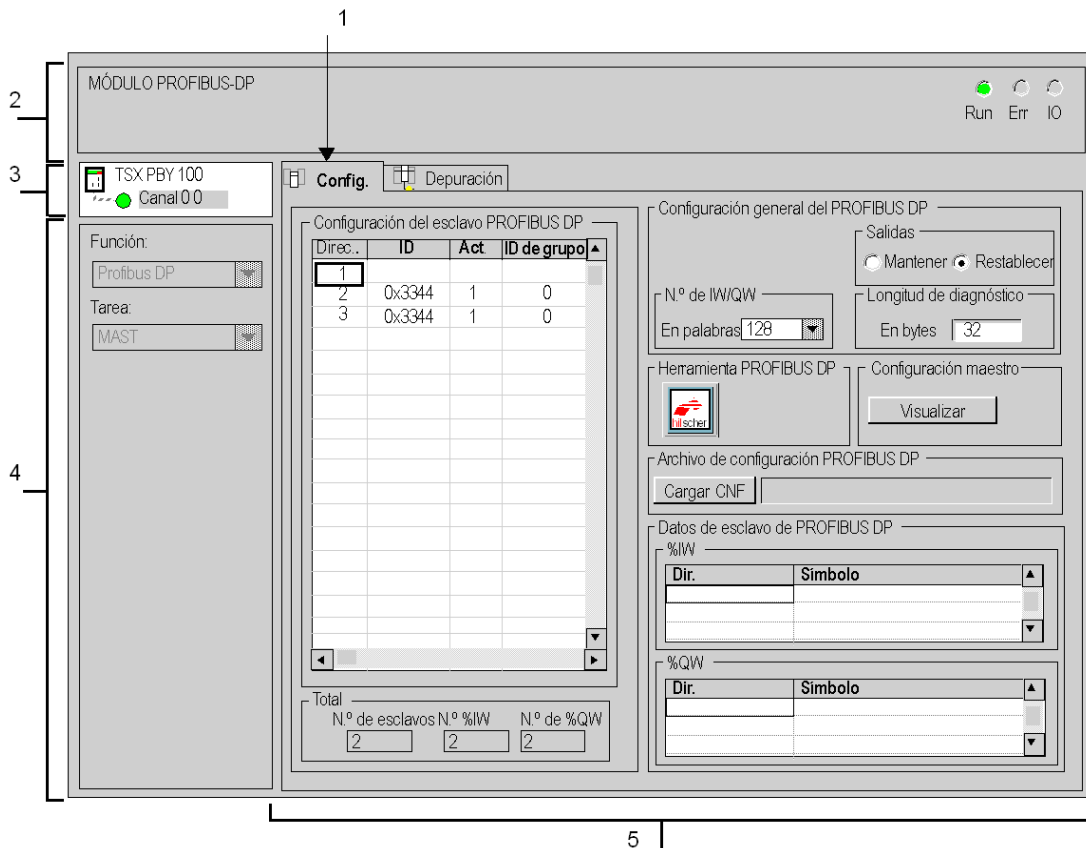
Pantalla de configuración para una conexión Profibus DP

Presentación

La pantalla de configuración se compone de varias áreas diferentes y permite definir las características necesarias para una conexión Profibus DP.

Figura

En la figura siguiente se muestra una pantalla de configuración. .



Descripción

En la tabla siguiente se presentan los diferentes elementos de la pantalla de configuración y las funciones que desempeñan.

Indicación	Elemento	Función
1	Fichas	La ficha del plano frontal indica la modalidad en curso (en este caso, Configuración). Cada modalidad se puede seleccionar mediante la ficha correspondiente. Las modalidades disponibles son: <ul style="list-style-type: none">● Configuración● Depuración, a la que sólo se puede acceder en modalidad conectada
2	Área de módulo	Muestra el título abreviado del módulo y el estado del módulo en modalidad conectada mediante los indicadores luminosos.
3	Área de canal	Se utiliza: <ul style="list-style-type: none">● Al hacer clic en la referencia del dispositivo, para mostrar las siguientes fichas:<ul style="list-style-type: none">○ Descripción que proporciona las características del dispositivo.○ Objetos de E/S (<i>véase EcoStruxure™ Control Expert, Modalidades de funcionamiento</i>) que se utiliza para presimbolizar los objetos de entrada/salida.○ Fallo que permite acceder a los fallos del dispositivo (en modalidad en línea).● Para seleccionar el canal,● Para visualizar el Símbolo, nombre del canal definido por el usuario (con el editor de variables).
4	Área de parámetros generales	Permite seleccionar los parámetros generales asociados al canal: <ul style="list-style-type: none">● Función: la función Profibus DP es fija (difuminada).● Tarea: indica la tarea MAST o FAST en la que se intercambiarán los objetos de intercambio implícito del canal.
5	Área de configuración	Permite configurar los parámetros de configuración del canal. Algunas opciones pueden ser fijas y aparecen difuminadas. Se divide en cinco áreas: <ul style="list-style-type: none">● La configuración del bus Profibus DP (<i>véase página 61</i>);● el inicio del software SyCon y la selección del archivo de configuración (<i>véase página 64</i>);● los parámetros generales (<i>véase página 60</i>) del bus Profibus DP;● El acceso a la "Visualización" (<i>véase página 63</i>) de los parámetros del maestro y del bus Profibus DP.● los datos de entradas (<i>véase página 62</i>) y de salidas asociados a un dispositivo.

Datos que se van a proporcionar

Presentación

Para configurar el canal de comunicación, es necesario definir los parámetros del área **Parámetros generales** relativos al proyecto:

Parámetros generales

El área se presenta tal como aparece a continuación:

Configuración general del PROFIBUS DP

Salidas

Mantener Restablecer

Longitud de diagnóstico

En palabras: 128

En bytes: 32

- En el campo **Número de IW/QW** se puede seleccionar el número de palabras utilizadas para las entradas/salidas: 32, 64, 128 ó 242.
- En el campo **Salidas** se puede seleccionar la modalidad de retorno de las salidas:
 - **Mantener**: las salidas conservan su valor.
 - **Restablecer**: puesta a cero.
- En el campo **Longitud del diagnóstico** se puede seleccionar la longitud en bytes de los diagnósticos, de 6 a 244 bytes (32 es el valor predeterminado). El tamaño configurado deberá bastar para abarcar el diagnóstico más importante del bus. En caso de que el tamaño no baste, el esclavo afectado no se activará en el bus, ya que su diagnóstico no será válido.

NOTA: para optimizar el rendimiento, es necesario elegir un número de palabras de entradas/salidas y de bytes de diagnósticos mínimo, pero compatible con la configuración real del bus.

Datos obtenidos a partir de la decodificación del fichero de texto *.CNF

Presentación

En una parte de la pantalla de configuración se puede visualizar la topología del bus de campo Profibus DP, así como la información sobre los esclavos que están asociados al módulo.

Se dividen en tres áreas:

- El área **Configuración de esclavo de Profibus DP**,
- el área **Total de los datos de entradas y salidas** y
- el área **Datos de esclavo de Profibus DP**.

Configuración de Profibus DP

En la lista desplegable **Configuración de esclavo de Profibus DP** se muestra la configuración del bus de campo Profibus DP. Representa el contenido del fichero de texto *.CNF seleccionado. De esta forma, se accede a la configuración de los 125 dispositivos posibles.

En cada línea de esta lista desplegable se muestra el estado de un dispositivo. Una línea se presenta de la manera siguiente:

Direcc	ID	Act	ID de grupo	Watchdog
1				
2	0x3354	1	0	1
3	0x3354	1	0	1

- El campo **Direcc.** indica la dirección del dispositivo esclavo (entre 1 y 125).
- El campo **ID** indica un código ID (número de identificación que suministra el fabricante).
- El campo **Act.** indica si el esclavo está configurado y se encuentra en el bus (1 configurado y presente).
- El campo **ID de grupo** indica si el esclavo está formado por varios módulos.
- El campo **Watchdog** indica el estado del watchdog.

Total de los datos de entradas y salidas

El área se presenta tal como aparece a continuación:

Total		
N.º de esclavos	N.º %IW	N.º de %QW
2	2	2

- El primer campo corresponde al número total de esclavos,
- el segundo campo indica el número total de palabras de entradas, mientras que
- el tercer campo indica el número total de palabras de salidas.

Datos del esclavo Profibus DP

El área se presenta tal como aparece a continuación:

Datos de esclavo de PROFIBUS DP	
%IW	
Dir.	Simbolo
%IW0.6.0	
%IW0.6.0.1	
%QW	
Dir.	Simbolo

Las direcciones y los símbolos de entradas y salidas se muestran en dos listas:

- En la lista **%IW** se muestran los datos de entradas relativos al dispositivo seleccionado, con su símbolo asociado, y
- en la lista **%QW** se muestran los datos de salidas relativos al dispositivo seleccionado con su símbolo asociado.

Visualización de la configuración del maestro Profibus DP

Presentación

Al hacer clic en el botón **Ver**, se visualizan los parámetros de configuración del maestro y del bus. Esta pantalla es válida cuando se ha seleccionado el fichero de texto *.CNF.

Si no se ha seleccionado ningún fichero de texto *.CNF, aparece un fichero predeterminado. Éste presenta un módulo maestro sin esclavo.

Ilustración

La pantalla se presenta de la manera siguiente:

The screenshot shows a configuration dialog box for a Profibus DP master. It is divided into two main sections: 'Configuración maestro' and 'Configuración de bus'. The 'Configuración maestro' section contains two input fields: 'Dirección de estación' with the value '1' and 'N.º de esclavos' with the value '2'. The 'Configuración de bus' section is further divided into two columns of parameters, each with an input field and a unit label. The left column includes: 'Velocidad en baudios' (12 M baudios), 'Slot Time' (1000), 'Min St Delay Resp' (11), 'Max St Delay Resp' (800), 'Quiet Time' (9), 'Setup Time' (16), and 'Token Rot Time' (6459). The right column includes: 'Gap Update Factor' (10), 'Highest St Addr' (1), 'Retry Limit' (4), 'Min Slave Interval' (1 100µs), 'Polling Timeout' (10 1 ms), and 'Data Control Time' (120 10 ms). At the bottom center of the dialog is an 'Aceptar' button.

Configuración maestro	
Dirección de estación	1
N.º de esclavos	2

Configuración de bus	
Velocidad en baudios	12 M baudios
Slot Time	1000
Min St Delay Resp	11
Max St Delay Resp	800
Quiet Time	9
Setup Time	16
Token Rot Time	6459
Gap Update Factor	10
Highest St Addr	1
Retry Limit	4
Min Slave Interval	1 100µs
Polling Timeout	10 1 ms
Data Control Time	120 10 ms

Aceptar

NOTA: para obtener más información, consulte la documentación del software SyCon-PB y la Carpeta de configuración del módulo (*véase página 66*).

Configuración general del módulo

Presentación

La configuración del módulo se divide en dos partes:

- La configuración de los parámetros generales y
- la configuración del módulo TSX PBY 100.

Configuración de los parámetros generales

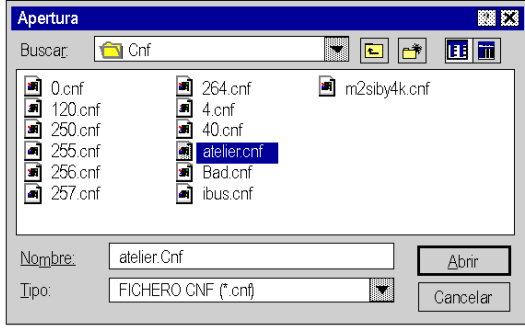
El procedimiento que se presenta a continuación permite configurar los parámetros generales.

Paso	Acción
1	Seleccionar el tipo de tarea que controlará el bus.
2	Seleccionar el número de palabras que se utilizan para las entradas/salidas.
3	Seleccionar el comportamiento de los servicios PMS durante una parada de la aplicación.
4	Seleccionar el comportamiento de las salidas durante una parada de la aplicación.

Configuración del módulo PBY

El procedimiento que se presenta a continuación permite configurar el módulo TSX PBY 100 mediante SyCon-PB.

Paso	Acción
1	Pulsar el botón Hilscher . Resultado: se inicia el software SyCon-PB.
2	Mediante SyCon-PB, se puede configurar: <ul style="list-style-type: none">● La topología del bus,● la asignación en memoria: direccionamiento de cada módulo de imagen en los registros %IW y %QW,● las definiciones de grupo y● las funciones especiales.
3	Exportar esta configuración al fichero de texto *.CNF.

Paso	Acción
4	<p>Hacer clic en el botón Cargar CNF. Resultado: aparece la ventana siguiente.</p> 
5	<p>Buscar y seleccionar el fichero de texto *.CNF que describe la configuración utilizada.</p>
6	<p>Validar la selección mediante el botón Abrir. No se admite el fichero si:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● El formato del fichero es incorrecto o ● hay más de 125 dispositivos.
7	<p>Validar la configuración.</p>

Archivo de configuración de módulo

Presentación

En el editor de documentación de Control Expert se incluye un archivo en el que se describe la configuración del proyecto para el módulo TSX PBY 100.

Ilustración

Se presenta de la manera siguiente:

2: MÓDULO Profibus DPDP			
Identificación del módulo			
Ref. de producto:	TSX PBY 100	Designación :	Módulo Profibus DP
Dirección:	0.2	Icono:	
Título de la vía			
Función específica de Profibus DP:			
Tarea:	MAST		
Evento:			
Configuración general de Profibus DP:			
Salidas:	Restablecer		
Número de IW/QW:	128 palabras	Longitud de diagnóstico:	32 bytes
Archivo de configuración de Profibus DP:			
Configuración del maestro Profibus DP:			
Dirección de estación:	1	Número de esclavos:	0
Velocidad de transmisión	1,5 Mbaudios		
Tiempo de slot:	2000 tBit	Tiempo de reposo:	6 tBit
Resp. de tiempo de retardo mín.:	11 tBit	Resp. de tiempo de retardo máx.:	55 tBit
Tiempo de conf.:	1 tBit	Tiempo de rot. de token:	50000 tBit
Factor de actualización de huecos:	1	Límite de reintentos:	3
Direcc. de est. más alta.:	126	Intervalo de esclavo mín.:	1 * 100 microsegundos
Timeout de Polling:	500 ms	Tiempo de control de datos:	100 * 10 ms
Configuración del esclavo Profibus DP			
Objetos de lenguaje del esclavo Profibus DP			

Leyenda:

Tiempo de slot	Tiempo máximo de espera antes de que el maestro comience a responder a una petición.
Resp. de tiempo de retardo mín.	Tiempo mínimo de espera antes de que un esclavo pueda responder (tiempo de la transmisión incluido).
Tiempo de conf.	Tiempo de espera entre el envío del último bit por el esclavo y la aceptación de la respuesta por parte del maestro.
Factor de actualización de huecos	Número de token desde el cual el maestro busca otros maestros en la red (por ejemplo: 10 = los 10 tokens)
Direcc. más alta de est.	El maestro busca a los otros maestros de la red únicamente hasta esta dirección. El módulo TSX PBY 100 no lo admite.
Timeout de Polling	Únicamente significativo en los intercambios entre dos maestros. No admitido por el módulo TSX PBY 100.
Tiempo de reposo	Tiempo que necesita una señal para volver a cero después de enviar una trama. En ese tiempo, no hay ningún equipo activado en el bus.
Resp. de tiempo de retardo máx..	Tiempo máximo que el maestro espera la respuesta del esclavo.
Tiempo de rot. de token	Tiempo máximo de rotación de un token.
Límite de reintentos	Al no recibir respuesta del esclavo, el maestro solicita una nueva emisión del esclavo. Explora el esclavo siguiente cuando ha transcurrido el Retry Limit.
Intervalo de esclavo mín.	Tiempo mínimo antes de que se vuelva a explorar un esclavo.
Tiempo de control de datos	Tiempo máximo de intercambios de datos entre el maestro y cada esclavo.

Capítulo 6

Programación de la comunicación Profibus DP

Objeto

En este capítulo se describe el aspecto de programación durante la instalación de una comunicación Profibus DP.

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Diagnóstico de Profibus DP	70
Comando de diagnóstico	71
Ejemplos de comando de diagnóstico	73
Confirmación de comunicación/operación	75

Diagnóstico de Profibus DP

General

Las funciones de diagnóstico de Profibus DP permiten localizar e identificar rápidamente los fallos de los dispositivos conectados al bus. El módulo maestro TSX PBY 100 intercambia los mensajes de diagnóstico en Profibus DP.

Los diagnósticos son de cuatro tipos:

- **Master diag**: Diagnóstico completo del módulo maestro TSX PBY 100.
- **Slave diag**: Diagnóstico completo de un solo esclavo.
- **Compressed diag**: Diagnóstico compacto de todos los esclavos.
- Lista de los diagnósticos disponibles por esclavo.

Todos estos diagnósticos se pueden leer mediante el software Control Expert o cualquier otro PC de depuración.

Comando de diagnóstico

Presentación

El envío de un comando de diagnóstico se realiza mediante el bloque de función `SEND_REQ`.

La función `SEND_REQ` debe utilizarse para leer o poner a cero los diferentes contadores de diagnóstico.

Para solucionar los problemas habituales, en el módulo TSX PBY 100 existen cuatro contadores de diagnóstico por esclavo (*véase página 92*). Se puede acceder a estos contadores mediante la función `SEND_REQ` y se presentan en forma de una tabla de bytes.

Sintaxis

La sintaxis de la función de comunicación se presenta del modo siguiente:

```
SEND_REQ (ADDR('r.m.c'), 16#0031, %MWi:3, % MWk:4, %MWj:L)
```

En la tabla siguiente se describen los diferentes parámetros de la función:

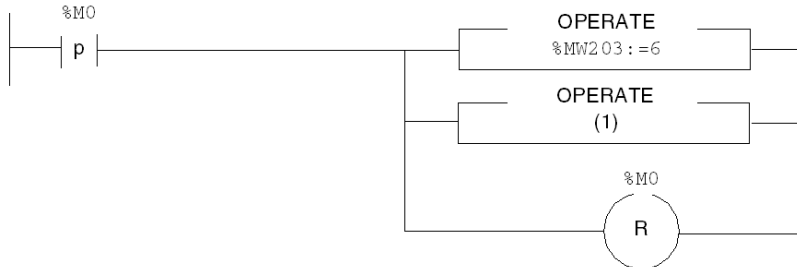
Parámetro	Descripción	
ADDR('r.m.c')	r	Número de bastidor
	m	Número del módulo
	c	Número del canal (0 para Profibus DP)
16#0031	Código de petición	

Parámetro	Descripción	
%MWi:3	Parámetros de la petición	
	%MWi	Tipo de diagnóstico
	%MWi.0...8	0...125 126 Lista de los diagnósticos disponibles 127 Diagnóstico compacto de todos los esclavos 128 Diagnóstico del módulo maestro 129 Contadores de diagnóstico total 130 Contadores de intercambios erróneos 131 Contadores de indisponibilidad 132 Contadores de respuestas no válidas
	%MWi.9	Reservado
	%MWi.10	Reservado
	%MWi.11	Reservado
	%MWi.12	Si está activado, se efectúa la lectura de los datos de configuración del esclavo seleccionado mediante %MWi.0...8 (= de 0 a 124)
	%MWi.13	Si está activado, se efectúa la lectura de la información del esclavo seleccionado mediante %MWi.0...8 = de 0 a 124
	%MWi.14	Si está activado, se efectúa la reinicialización de la lista de los diagnósticos disponibles o de los contadores especificados por %MWi.0...8 = 126, de 129 a 132
	%MWi.15	Si está activado, se efectúa la lectura de la lista de los diagnósticos disponibles o de los contadores especificados por %MWi.0...8 = 126, de 129 a 132
%MWi+1	Dirección inicial en la tabla de diagnóstico (valor 0 predeterminado). Para acceder parcialmente a la tabla de diagnóstico, es posible especificar una palabra inicial en la tabla (Offset inicial)	
%MWi+2	Longitud del diagnóstico que se va a leer	
%MWk:4	Tabla de gestión de la función SEND_REQ	
%MWj:L	Tabla de recepción de longitud L , que comienza en la palabra %MWj , a la que se envía la información de diagnóstico. Las respuestas dependen del tipo de diagnóstico efectuado. Para obtener más detalles acerca de la información de diagnóstico obtenida mediante la función de comunicación SEND_REQ, consulte el capítulo de diagnóstico (<i>véase página 83</i>).	

Ejemplos de comando de diagnóstico

Lectura de palabras de diagnóstico de un esclavo

Diagnóstico realizado en el esclavo 2.



(1) SEND_REQ(ADDR('0.6.0'),16#0031,%MW100:3,%MW200:4,%MW104:32)

En la tabla siguiente se describen los parámetros:

Parámetros	Variables	Valores
Dirección	-	ADDR('0.6.0')
Código de petición	-	16#0031
Datos que se van a emitir	%MW100:3	2 (dirección de esclavo en decimal) 0 (dirección de la tabla de diagnóstico en decimal) 32 (longitud de la tabla de diagnóstico en decimal)
Confirmación	%MW200:4	-
Área de recepción	%MW104:32	-

Diagnóstico de un maestro

SEND_REQ(ADDR('0.6.0'),16#0031,%MW100:3,%MW200:4,%MW104:32)

Parámetros	Variables	Valores
Dirección	-	ADDR('0.6.0')
Código de petición	-	16#0031
Datos que se van a emitir	%MW100:3	126 (código del maestro en decimal) 0 (dirección de la tabla de diagnóstico en decimal) 32 (longitud de la tabla de diagnóstico en decimal)
Confirmación	%MW200:4	-
Área de recepción	%MW104:32	-

Reinicialización del contador de diagnóstico

SEND_REQ(ADDR('0.6.0'),16#0031,%MW100:3,%MW200:4,%MW104:32)

Parámetros	Variables	Valores
Dirección	-	ADDR('0.6.0')
Código de petición	-	16#0031
Datos que se van a emitir	%MW100:3	16#4081 (inicialización del contador de diagnóstico total en hexadecimal) 0 (dirección de la tabla de diagnóstico en decimal) 32 (longitud de la tabla de diagnóstico en decimal)
Confirmación	%MW200:4	-
Área de recepción	%MW104:32	-

Confirmación de comunicación/operación

Descripción

Estos mensajes son comunes a todos los tipos de peticiones.

Informe de comunicación (byte menos significativo)		
Valor	Significado	
16#00	Intercambio correcto	
	Informe de operación (byte más significativo)	
	Valor/código de error	Significado
	Código de petición de emisión incrementado en 16#30	Resultado positivo
	16#01	Petición no resuelta
	16#02	Respuesta incorrecta
16#03	reservado	
16#01	Parada del intercambio en timeout	
16#02	Parada del intercambio a petición del usuario (CANCEL)	
16#03	Formato de dirección incorrecto	
16#04	Dirección del destinatario incorrecta	
16#05	Formato incorrecto de parámetro de gestión	
16#06	Parámetros específicos incorrectos	
16#07	Problema de emisión al destinatario	
16#08	reservado	
16#09	Tamaño del búfer de recepción insuficiente	
16#0A	Tamaño del búfer de emisión insuficiente	
16#0B	Sin recursos de sistema: el número de EF de comunicación simultánea supera el máximo que puede gestionar el procesador.	
16#0C	Número de intercambio incorrecto	
16#0D	Ningún telegrama recibido	
16#0E	Longitud incorrecta	
16#0F	Servicio de telegramas sin configurar	
16#10	Módulo de red ausente	
16#FF	Mensaje rechazado	

Informe de operación (byte más significativo)	
Valor/código de error	Significado
16#01	No hay recursos suficientes para el procesador
16#02	No hay recursos suficientes de línea
16#03	ausente
16#04	Fallo de línea
16#05	Fallo de longitud
16#06	Fallo de vía de comunicación
16#07	Errores de direccionamiento
16#08	Fallo de aplicación
16#0B	Sin recursos de sistema: el número de EF de comunicación simultánea supera el máximo que puede gestionar el procesador.
16#0D	Destinatario ausente
16#0F	Problema de encadenamiento entre estaciones o una vía no configurada
16#11	Formato de dirección no gestionado
16#12	El destinatario no tiene recursos suficientes
16#FD	Parámetro no válido

Capítulo 7

Depuración del módulo TSX PBY 100

Objeto

En este capítulo se describen las distintas opciones de depuración del módulo TSX PBY 100.

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Descripción de la pantalla de depuración	78
Parámetros de depuración	80

Descripción de la pantalla de depuración

Presentación

Sólo se puede activar la función de depuración o hacer doble clic en el módulo gráfico del TSX PBY 100 de la configuración del Control Expert en modalidad online.

Ilustración

La figura que aparece a continuación muestra un ejemplo de pantalla de depuración dedicada a la comunicación Profibus DP.

1

2

3

4

5

MÓDULO PROFIBUS-DP

Run Err IO

TSX.PBY 100
Canal 0.0

Config Depuración

Datos de diagnóstico de PROFIBUS DP

Configuración del esclavo PROFIBUS DP

Direc.	ID	Act	ID de grupo
1			
2	0x3344	0	0
3	0x3344	0	0

Herramienta PROFIBUS DP

Configuración maestro

Visualizar

Editar %QW

Validar

Formato

Bin. Hex. Dec.

Datos de esclavo de PROFIBUS DP

%IW

Dir.	Simbolo	Valor
%IW0.0.5.0		

%QW

Dir.	Simbolo	Valor
%QW0.0.5.0		

Total

Nº de esclavos Nº %IW Nº de %QW

2 2 2

Descripción

En la tabla siguiente se presentan los diferentes elementos de la pantalla de depuración y sus funciones:

Número	Elemento	Función
1	Fichas	La ficha en primer plano indica la modalidad actual (en este caso, Depuración). Puede seleccionar cada modalidad haciendo clic en la ficha correspondiente. Las modalidades disponibles son: <ul style="list-style-type: none">● Depuración, accesible únicamente en modalidad en línea.● Configuración.
2	Área Módulo	Muestra el título abreviado del módulo. Esta misma área incluye tres indicadores LED que indican el estado del módulo en modalidad en línea: <ul style="list-style-type: none">● RUN señala el estado de funcionamiento del módulo;● ERR indica un fallo interno del módulo;● I/O muestra un fallo externo al módulo o un fallo de la aplicación.
3	Área Canal	Permite: <ul style="list-style-type: none">● Mostrar las siguientes fichas al hacer clic en el número de referencia:<ul style="list-style-type: none">○ Descripción que proporciona las características del dispositivo.○ Objetos de E/S (véase <i>EcoStruxure™ Control Expert, Modalidades de funcionamiento</i>) que se utiliza para presimbolizar los objetos de entrada/salida.○ Fallo, que permite acceder a los fallos del dispositivo (en modalidad online).● Seleccionar el canal,● Visualizar el Símbolo, nombre del canal definido por el usuario (con el editor de variables).
4	Área Parámetros generales	Muestra información relativa a los parámetros del canal de comunicación: <ul style="list-style-type: none">● Función: Muestra información sobre la función de comunicación configurada. Este título es fijo.● Tarea: Especifica la tarea MAST o FAST configurada. Este título es fijo.
5	Área de visualización y comando	Permite depurar el canal. Algunas opciones pueden ser fijas y aparecen difuminadas. Se divide en cinco áreas: <ul style="list-style-type: none">● El área de configuración del bus Profibus DP (véase <i>página 61</i>). Cuando se produce el fallo de un dispositivo:<ul style="list-style-type: none">○ El cursor se coloca sobre el dispositivo.○ La línea correspondiente aparece en color rojo.● La ejecución del software SyCon● Los datos de diagnóstico (véase <i>página 70</i>) del bus Profibus DP● El acceso a la "Visualización" (véase <i>página 63</i>) de los parámetros del maestro y del bus Profibus DP● El área en el que se muestran los datos de entradas (véase <i>página 80</i>) y de salidas asociados a un dispositivo

NOTA: Todos los LED y los comandos no disponibles aparecen en gris.

Parámetros de depuración

Datos de un esclavo

Para visualizar los valores de los datos de entradas/salidas de un dispositivo, es necesario seleccionarlos en la lista desplegable **Configuración de esclavo de Profibus DP**.

The screenshot shows a software interface for configuring a Profibus DP slave. At the top, there is a section for editing the slave's address, labeled 'Editar %QW', with a text input field and a 'Validar' button. To the right is a 'Formato' section with three radio buttons: 'Bin.', 'Hex.', and 'Dec.', where 'Dec.' is selected. Below this is the main configuration area, 'Datos de esclavo de PROFIBUS DP', which contains two tables. The first table is for input data, labeled '%IW', and the second is for output data, labeled '%QW'. Both tables have columns for 'Dir.' (address), 'Símbolo' (symbol), and 'Valor' (value), and a vertical scrollbar on the right. The first row of the %IW table shows the address '%IW0.0.5.0'. The first row of the %QW table shows the address '%QW0.0.5.0'.

Los valores de datos de entradas/salidas se muestran en dos listas desplegables:

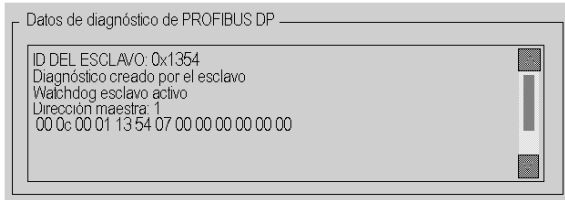
- El campo del área **%IW** muestra la lista de los datos de entrada del dispositivo seleccionado, con el símbolo y el valor asociados a cada dato.
- El campo del área **%QW** muestra la lista de los datos de salida del dispositivo seleccionado, con el símbolo y el valor asociados a cada dato.
- El campo del área **Editar %QW** permite introducir el valor de un dato %QW.
- El campo del área **Formato** permite definir el tipo de visualización de cada dato:
 - Hexadecimal,
 - decimal o
 - ASCII.

NOTA: no es posible forzar ninguno de los objetos de lenguaje %IW y %QW.

Cuando el autómatas pasa a STOP, los valores de retorno del módulo aparecen en rojo.

Ventana de diagnóstico

En esta ventana se presenta toda la información de diagnóstico de un dispositivo. Al seleccionar un dispositivo de la lista **Configuración de esclavo de Profibus DP**, su diagnóstico aparecerá en la ventana **Datos de diagnóstico de Profibus DP**.



Los datos que aparecen corresponden a un nuevo diagnóstico. Cuando se selecciona el dispositivo en la lista, se lleva a cabo un diagnóstico automático del módulo correspondiente.

En todos los casos de diagnóstico, los seis primeros bytes se consideran estándar y se visualizan. Si un esclavo necesita más de seis bytes de diagnóstico, se podrán visualizar los datos en la ventana y se podrá acceder a ellos mediante las barras de desplazamiento.

Capítulo 8

Diagnósticos del módulo TSX PBY 100

Objeto

En este capítulo se describen las distintas opciones de diagnóstico del módulo TSX PBY 100.

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Diagnósticos del estado del módulo por los indicadores luminosos	84
Modos degradados del proyecto	85
Listas de variables de diagnóstico	87
Lista de los diagnósticos disponibles	89
Diagnósticos compactos de todos los esclavos	90
Diagnósticos de esclavo	91
Información general sobre un esclavo	92
Datos de configuración del esclavo	93
Errores habituales	94

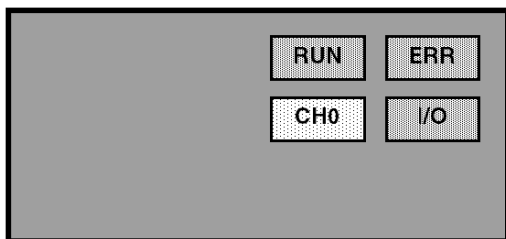
Diagnósticos del estado del módulo por los indicadores luminosos

Presentación

Los indicadores luminosos de la tarjeta permiten visualizar el estado del módulo y la red Profibus DP. La señalización cumple el estándar Premium y Profibus DP.

Figura

Existen los siguientes indicadores de diagnóstico:



Diagnóstico

Según el estado de los indicadores, el diagnóstico es el siguiente:

Indicadores de estado	Encendido	Intermitente	Apagado
RUN (verde)	Módulo TSX PBY 100 listo - superadas las pruebas de autodiagnóstico - Profibus DP listo	-	Módulo sin inicializar (en espera de configuración)
ERR (rojo)	Fallo de bus o Fallo de configuración o Fallo del módulo TSX PBY 100	Módulo en espera de configuración o Cargando (si RUN está encendido) o Fallo de comunicación con el autómata UC (si RUN está encendido)	Ningún fallo señalado
E/S (rojo)	Fallo en uno o varios periféricos esclavos	-	Ningún fallo señalado (todos los esclavos activos)
CHO (amarillo)	Intercambio de los datos de entradas / salidas	-	No hay intercambios de datos de entradas / salidas

Modos degradados del proyecto

Fallo del soporte de transmisión

- Fallo de comunicación al iniciar Profibus DP:
Este fallo puede estar ocasionado por una mala configuración o porque el cable esté dañado. En este caso, el bus se queda en un estado de no funcionamiento y los esclavos presentan un estado de fallo de iniciación.
El módulo maestro TSX PBY 100 genera un código de error en forma de diagnóstico. Todos los bits de diagnóstico de los esclavos permanecen en su estado de fallo. El indicador luminoso ERR se enciende y los indicadores restantes se apagan.
- Fallo de comunicación durante el funcionamiento:
Si se produce un fallo cuando se están realizando intercambios, el módulo maestro TSX PBY 100 genera un código de error en forma de diagnóstico. En este caso, los esclavos pasan a su estado de fallo de configuración previa una vez que transcurra el tiempo de watchdog.
Los bits de diagnóstico de los esclavos se validan para indicar la indisponibilidad de los esclavos y la puesta a cero de las entradas. El módulo TSX PBY 100 registra los diagnósticos e informa a la unidad central de su disponibilidad mediante el objeto de lenguaje %IW.r.m.0.243.10...12.

Fallos del módulo maestro TSX PBY 100

Cuando se produce un fallo, los intercambios de datos, comandos y diagnósticos se interrumpen. Una vez transcurrido el tiempo de watchdog, se genera un código de error en forma de diagnóstico.

Si se interrumpen los intercambios, los bits de diagnóstico de los esclavos se validan para indicar la indisponibilidad de los esclavos y la puesta a cero de las entradas. El indicador luminoso ERR se enciende y los indicadores restantes se apagan.

Fallos de un esclavo

Cuando se producen intercambios, el fallo de un esclavo se indica mediante un diagnóstico nuevo. Si la comunicación sigue establecida, el esclavo genera el diagnóstico; en caso contrario, será el módulo maestro TSX PBY 100 el que genere el diagnóstico.

Los bits de diagnóstico del esclavo se validan para indicar su indisponibilidad y la puesta a cero de sus entradas. El módulo TSX PBY 100 registra los diagnósticos e informa a la unidad central de su disponibilidad mediante el objeto de lenguaje %IW.r.m.0.243.10...12.

NOTA: si uno o varios esclavos fallan, el ciclo de bus se ralentiza. Es posible que el reconocimiento de un diagnóstico y la puesta a cero de las entradas necesiten varios ciclos de autómatas.

Fallos generales de la UC del autómeta

En caso de fallo de comunicación entre la unidad central y el módulo TSX PBY 100, todas las salidas se ponen en estado de fallo (conservado o RAZ) y las entradas se ponen a cero. El indicador luminoso ERR parpadea para indicar el fallo de comunicación entre la unidad central del autómeta y el módulo TSX PBY 100.

Las transferencias de datos de diagnóstico entre maestro y esclavo no se ven afectadas.

Reinicialización de las salidas después de la carga del proyecto

Para obtener una velocidad baja (inferior a 500 Kbit/s) y un valor importante del watchdog, los esclavos conservan los estados de salidas en el transcurso del tiempo de watchdog.

Para obtener una velocidad baja (inferior a 500 Kbit/s) y el watchdog desactivado, los estados de salidas de los esclavos se conservan hasta que finaliza la carga del proyecto.

Listas de variables de diagnóstico

Diagnóstico del maestro

En la siguiente tabla se indican los datos de diagnóstico del módulo TSX PBY 100.

Bytes	Estructura	Descripción
0/1	OPERATING_MODE	Modo de funcionamiento del maestro (byte 0: byte menos significativo; byte 1: byte más significativo) Valores hexadecimales: 16#00 : inoperativo (inicialización) 16#40 : parada (listo para recibir la configuración) 16#80 : retorno de salidas (según configuración) 16#C0: en funcionamiento
2/3	PNO_IDENTIFIER	Código de identificación del maestro según el código Profibus DP (byte 2: byte menos significativo; byte 3: byte más significativo) Valores hexadecimales: 16#1654 : para el módulo TSX PBY 100
4	Tarjeta PC versión de equipo	Versión del equipo de la tarjeta PCMCIA según el código Profibus Valores hexadecimales: 16#10 : versión V1.0 16#XY: versión VX.Y 16#FF: sin tarjeta o tarjeta no válida
5	Tarjeta PC Versión firmware	Versión del programa de la tarjeta PCMCIA según el código Profibus Valores hexadecimales: 16#14 : versión V5.02I 16#16 : versión V5.02K 16#XY: versión V5.XY 16#FF: sin tarjeta o tarjeta no válida
6	PBY versión de equipo	Versión del equipo del módulo TSX PBY 100 Valores hexadecimales: 16#10 : versión V1.0 16#XY: versión VX.Y
7	PBY Versión firmware	Versión del programa del módulo TSX PBY 100 Valores hexadecimales: 16#10 : versión V1.0 16#XY: versión VX.Y
8	PBY IE versión	Índice de versión del software del módulo TSX PBY 100 Valores hexadecimales: 16#04 : versión IE04 16#XY: versión IEXY
9...15	Tarjeta PC firmware versión (ASCII)	Versión del programa de la tarjeta PCMCIA en modo ASCII

Diagnóstico de Master Class 2:

Para Profibus DP, un equipo Master Class 2 tiene los siguientes datos de diagnóstico estándar del acoplador TSX PBY 100:

Bytes	Estructura	Descripción
0	OPERATING_MODE	Modo de funcionamiento del maestro Valores hexadecimales: 16#00 : inoperativo (inicialización) 16#40 : parada (listo para recibir la configuración) 16#80 : retorno de salidas (según configuración) 16#C0: en funcionamiento
1/2	PNO_IDENTIFIER	Código de identificación del maestro según el código Profibus DP (byte 1: byte menos significativo; byte 2: byte menos significativo) Valores hexadecimales: 16#1654 : para el módulo TSX PBY 100
3	Tarjeta PC versión de equipo	Versión del equipo de la tarjeta PCMCIA según el código Profibus Valores hexadecimales: 16#10 : versión V1.0 16#XY: versión VX.Y 16#FF: sin tarjeta o tarjeta no válida
4	Tarjeta PC Versión firmware	Versión del programa de la tarjeta PCMCIA según el código Profibus Valores hexadecimales: 16#14 : versión V5.02I 16#16 : versión V5.02K 16#XY: versión V5.XY 16#FF: sin tarjeta o tarjeta no válida
5	PBY versión de equipo	Versión del equipo del módulo TSX PBY 100 Valores hexadecimales: 16#10 : versión V1.0 16#XY: versión VX.Y
6	PBY Versión firmware	Versión del equipo del módulo TSX PBY 100 Valores hexadecimales: 16#10 : versión V1.0 16#XY: versión VX.Y

NOTA: Los bytes de diagnóstico más y menos significativos del **PNO_IDENTIFIER** se invierten en función del diagnóstico estándar del Profibus DP.

Lista de los diagnósticos disponibles

Presentación

En esta tabla se muestran los bits de actividades. Existe un bit por esclavo que informa sobre la disponibilidad de nuevos diagnósticos de los esclavos.

Palabras	Estructura	Descripción
0	bit 0 a 15	Nuevos diagnósticos de los esclavos 0 a 15
1	bit 0 a 15	Nuevos diagnósticos de los esclavos 16 a 31
2	bit 0 a 15	Nuevos diagnósticos de los esclavos 32 a 47
3	bit 0 a 15	Nuevos diagnósticos de los esclavos 48 a 63
4	bit 0 a 15	Nuevos diagnósticos de los esclavos 64 a 79
5	bit 0 a 15	Nuevos diagnósticos de los esclavos 80 a 95
6	bit 0 a 15	Nuevos diagnósticos de los esclavos 96 a 111
7	bit 0 a 13 bit 14 y 15	Nuevos diagnósticos de los esclavos 112 a 125 Sin utilizar

El bit se pone a cero cuando la función de comunicación SEND_REQ ha diagnosticado el esclavo. Todos los bits se pueden poner a cero de una vez con el comando SEND_REQ, el parámetro que identifica esta tabla y el parámetro que identifica la reinicialización.

Diagnósticos compactos de todos los esclavos

Presentación

En la tabla de diagnóstico se agrupan los principales diagnósticos de cada esclavo; su tamaño es siempre de 125 bytes.

Cada byte corresponde a la dirección de un esclavo; el byte 0 corresponde al esclavo 1 y el byte 124 corresponde al esclavo 125.

Todos los bytes contienen la misma información de diagnóstico.

En la tabla siguiente se describen los diferentes tipos de información de diagnóstico que contiene cada byte.

Palabras	Estructura	Descripción
0...124	bit 0: not_reachable bit 1: not_ready bit 2: config_fault bit 3: prm_required bit 4: inactive bit 5: invalid_rsp bit 6: param_fault bit 7: master_lock	bit 0 = 1; si el esclavo x no está conectado o está apagado. bit 1 = 1; si el esclavo x no está listo para intercambiar datos. bit 2 = 1; si existe un error de configuración del esclavo x en la solicitud de prueba. bit 3 = 1; si el esclavo x se debe configurar y ajustar de nuevo los parámetros. bit 4 = 1; si el esclavo x permanece inactivo (exclusión del tratamiento). bit 5 = 1; si se produce un error en la última respuesta del esclavo x. bit 6 = 1; si se produce un error en el último mensaje de ajuste de parámetros del esclavo x. bit 7 = 1; si ya se han ajustado los parámetros del esclavo x por parte de otro módulo maestro.

Diagnósticos de esclavo

Presentación

Únicamente se consideran estándar y obligatorios los seis primeros bytes de diagnóstico.

Un esclavo puede contener hasta 244 bytes de diagnóstico. En el caso de un diagnóstico ampliado (el byte 7 equivale a ff en hexadecimal), el bit 3 del byte 0 lo señala, mientras mantiene el valor 1 (bit 3 = 1).

Bytes	Estructura	Descripción
0	Bit 0: not_reachable	Bit 0 = 1 si el esclavo no está conectado o está apagado.
	Bit 1: not_ready	Bit 1 = 1 si el esclavo no está listo para intercambiar datos.
	Bit 2: config_fault	Bit 2 = 1 si existe un error de configuración del esclavo en la solicitud de prueba.
	Bit 3: ext_diag	Bit 3 = 1 si se trata de un diagnóstico ampliado (byte 7 a FFh en hexadecimal).
	Bit 4: not_supported	Bit 4 = 1 si el esclavo no admite la función.
	Bit 5: invalid_rsp	Bit 5 = 1 si se produce un error en la última respuesta del esclavo.
	Bit 6: param_fault	Bit 6 = 1 si se produce un error en el último mensaje de parametrización del esclavo.
	Bit 7: master_lock	Bit 7 = 1 si ya se han ajustado los parámetros del esclavo por parte de otro módulo maestro.
1	Bit 0: prm_required	Bit 0 = 1 si el esclavo se debe configurar y se deben ajustar de nuevo sus parámetros.
	Bit 1: diag_data_rdy	Bit 1 = 1 si el esclavo ha generado un diagnóstico para que lo trate el maestro.
	Bit 2: is_slave_diag	Bit 2 = 0 si el maestro ha creado el diagnóstico.
		Bit 2 = 1 si el esclavo ha creado el diagnóstico.
	Bit 3: wdt_active	Bit 3 = 1 si el watchdog del esclavo permanece activo.
	Bit 4: freeze_mode	Bit 4 = 1 si se inmovilizan las entradas del esclavo seleccionado.
	Bit 5: sync_mode	Bit 5 = 1 si se inmovilizan las salidas del esclavo seleccionado.
	Bit 6	Sin utilizar.
Bit 7: inactivo	Bit 7 = 1 si el esclavo permanece inactivo (exclusión del procesamiento).	
2	Bit de 0 a 6	Sin utilizar.
	Bit 7: diag_overflow	Bit 7 = 1 si el número de diagnóstico rebasa el tamaño de las palabras de recepción.
3	master_address	Dirección del módulo maestro que ajusta los parámetros del esclavo.
4/5	PNO_identifier	Código de identificación del esclavo.
6...244	specific_diag	Datos de diagnóstico específicos opcionales.

Información general sobre un esclavo

Presentación

En cada esclavo, el módulo TSX PBY 100 puede leer la siguiente información general mediante la función SEND_REQ.

Designación	Tamaño	Descripción
Configurado	byte	El esclavo se ha configurado siguiendo la configuración de Profibus DP.
En funcionamiento	byte	El esclavo se ha inicializado y funciona correctamente.
Número de %IW	palabra	Tamaño de los datos de entradas en la zona %IW.
Número de %QW	palabra	Tamaño total de los datos de salidas en la zona %QW.
Tamaño de los datos de entradas	byte	Tamaño total de los datos de entradas en Profibus.
Tamaño de los datos de salidas	byte	Tamaño total de los datos de salidas en Profibus.
Tamaño de los datos de diagnóstico	byte	Tamaño total del último diagnóstico recibido.
Diagnóstico compacto	byte	Datos de diagnóstico compacto para este esclavo.
Contador de diagnóstico	Tabla de bytes	Número total de mensajes de diagnóstico recibidos del esclavo, un byte por esclavo (el tamaño siempre es de 126 bytes, el byte n corresponde a la dirección n del esclavo).
Contador de intercambios	Tabla de bytes	Número total de errores de comunicación entre el maestro y sus esclavos, un byte por esclavo (el tamaño siempre es 126 bytes. El byte n corresponde a la dirección n del esclavo).
Contador de tiempo de inactividad	Tabla de bytes	Número total de veces en que el esclavo está presente aunque no disponible (el tamaño siempre es de 125 bytes, el byte 0 corresponde al equipo 1 y el byte 124 al equipo 125).
Contador de respuestas no válidas	Tabla de bytes	Número total de respuestas no válidas recibidas para este esclavo (el tamaño siempre es de 125 bytes, el byte 0 corresponde al equipo 1 y el byte 124 al equipo 125).

Datos de configuración del esclavo

Presentación

El módulo TSX PBY 100 puede leer los datos de configuración de cada esclavo mediante la función SEND_REQ.

Designación	Tamaño	Descripción
Longitud total	palabra	longitud total de información de configuración
Número de %IW	byte	tamaño total de los datos de entradas en la zona %IW
Número de %QW	byte	tamaño total de los datos de salidas en la zona %QW
Offset %IW	palabra	offset de los bloques de datos de entradas en la zona %IW
Offset %QW	palabra	offset de los bloques de datos de entradas en la zona %QW
Estado de la estación	byte	consultar el estándar Profibus DP
Watchdog Factor 1	byte	
Watchdog Factor 2	byte	
Min TSDR	byte	
PNO_Identifier	palabra	
Group Flags	byte	
Dirección ID	byte	
Esclavo de módulo	byte	valor = 1 si el esclavo es un equipo de módulos; valor = 0 si el esclavo es un equipo compacto
Esclavo activo	byte	valor = 1 si el esclavo está activo en el bus valor = 0 si el esclavo está inactivo en el bus
Tamaño de los parámetros	palabra	tamaño del bloque de datos de parámetros para este esclavo
Tamaño de los datos de configuración	palabra	tamaño del bloque de datos de configuración para este esclavo
Tamaño de los datos utilizados	palabra	tamaño del bloque de datos utilizados para este esclavo
Parámetros	x bytes	bloque de datos de parámetros para este esclavo
Datos de configuración	x bytes	bloque de datos de configuración para este esclavo
Datos utilizados	x bytes	bloque de datos utilizados para este esclavo

Errores habituales

Caso 1

ERR intermitente

Resultados	
Después de la carga del proyecto, el LED ERR del módulo TSX PBY 100 parpadea.	
Causas	Acciones
El procesador no reconoce el módulo TSX PBY 100 y no tiene ningún dato de configuración.	<ul style="list-style-type: none">● Compruebe que la configuración en Control Expert se realice según la configuración real.● Compruebe que las versiones de software del procesador Control Expert y TSX PBY 100 son compatibles.

Caso 2

ERR encendido

Resultados	
Después de realizar la carga del proyecto, el indicador LED ERR del módulo TSX PBY 100 queda encendido permanentemente.	
Causas	Acciones
Problema de cableado de Profibus	<ul style="list-style-type: none">● Desconectar el módulo TSX PBY 100 de la caja de conexión y reinicializar el procesador.● Si el módulo arranca correctamente después de esta acción, es posible que se haya producido un cortocircuito o una inversión de hilo en el cableado.
Problema físico procedente de la caja de conexión o de la tarjeta PCMCIA	<ul style="list-style-type: none">● Si el módulo no arranca correctamente, cortar la alimentación al terminal de conexión y cambiar este terminal y la tarjeta PCMCIA si es necesario (la caja de conexión y la tarjeta deben sustituirse cuando el módulo esté desconectado).
Problema de software de la tarjeta PCMCIA	<ul style="list-style-type: none">● Comprobar la versión de software de la tarjeta; la versión debe ser V5.02I o superior.
Problema con la configuración cargada	<ul style="list-style-type: none">● Comprobar los códigos de error del módulo maestro y los códigos de error de las entradas/salidas.● Comprobar los códigos de error mediante la función de diagnóstico.

Caso 3

Fallo de línea

Resultados	
Después de cargar un proyecto, algunos esclavos del bus arrancan y se ponen en fallo.	
Causas	Acciones
Se detecta una terminación de línea, pero no se sitúa al final del bus.	<ul style="list-style-type: none">● Comprobar todos los conectores Profibus DP y colocar la terminación de bus al final de línea.

Caso 4

Fallo del esclavo

Resultados	
Un esclavo del bus está en fallo, pero no provoca fallos en el bus.	
Causas	Acciones
El esclavo tiene fallos de entradas/salidas o un fallo de configuración, o bien el watchdog está inactivo.	<ul style="list-style-type: none">● Comprobar los datos de diagnóstico del esclavo mediante la pantalla de depuración.

Caso 5

Retraso al encaminar un esclavo

Resultados	
Algunos esclavos del bus no reaccionan inmediatamente al encaminamiento sin provocar un fallo del bus. Después de un tiempo, el esclavo arranca.	
Causas	Acciones
Algunos esclavos necesitan un comando de control antes de activarse. Estos esclavos son demasiado lentos para reaccionar con el primer comando que se envíe.	<ul style="list-style-type: none">● Modificar los parámetros del bus para retrasar el envío del primer comando.● Agregar cinco unidades de tiempo al timeout.

Caso 6

Fallo de esclavos por intermitencia

Resultados	
Algunos esclavos fallan por intermitencia.	
Causas	Acciones
Los esclavos tienen fallos de cableado o de compatibilidad electromagnética, aunque el módulo TSX PBY 100 intenta reactivarlos.	<ul style="list-style-type: none">● Poner a cero todos los contadores de diagnóstico mediante la función SEND_REQ.● Compruebe si el módulo TSX PBY 100 ha recibido los nuevos diagnósticos.

Caso 7

Fallo de hardware en el bus

Resultados	
El bit %IW.r.m.0.243.7 se activa e indica uno o varios fallos de hardware en el bus; todos los dispositivos emiten sus datos de diagnóstico.	
Causas	Acciones
El bus tiene fallos de cableado, de conexiones, de terminación de línea o de la caja de conexión. Por tanto, los esclavos emiten su diagnóstico y saturan el área de recepción de diagnósticos.	<ul style="list-style-type: none">● Comprobar el cableado y las terminaciones de línea, en especial los conectores cuyas terminaciones estén activadas pero no localizadas al final del bus.● Reinicialice BUS_FLT (%IW.r.m.0.243.7) mediante:<ul style="list-style-type: none">○ La desactivación y posterior activación del PLC○ La reinicialización del PLC○ La desconexión y posterior conexión del módulo TSX PBY 100○ La descarga de un proyecto nuevo○ La puesta a cero de todos los contadores de diagnóstico mediante la función SEND_REQ

Capítulo 9

Objetos de lenguaje de comunicación de Profibus DP

Objeto

En este capítulo se describen los objetos de lenguaje asociados a la comunicación Profibus DP, así como los distintos medios de utilización.

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene las siguientes secciones:

Sección	Apartado	Página
9.1	Los objetos de lenguaje e IODDT para la comunicación Profibus DP con el módulo TSX PBY 100	98
9.2	Objetos de lenguaje general e IODDT para los protocolos de comunicación	108
9.3	IODDT para comunicación Profibus DP	112
9.4	El IODDT T_GEN_MOD aplicable a todos los módulos	121

Sección 9.1

Los objetos de lenguaje e IODDT para la comunicación Profibus DP con el módulo TSX PBY 100

Objeto

En esta sección se describen las generalidades de los objetos de lenguaje e IODDT para la comunicación Profibus DP con el módulo TSX PBY 100.

Contenido de esta sección

Esta sección contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Presentación de los objetos de lenguaje para la comunicación Profibus DP	99
Intercambio implícito de objetos de lenguaje asociados a la función específica de la aplicación	100
Objetos de lenguaje de intercambio explícito asociados con la función específica de aplicaciones	101
Gestión de intercambios e informes con objetos explícitos	103

Presentación de los objetos de lenguaje para la comunicación Profibus DP

Generalidades

La comunicación Profibus DP tiene dos IODDT asociados:

- T_COM_STS_GEN, que se aplica a los protocolos de comunicación, excepto Fipio y Ethernet.
- T_COM_PBY, que es específico de la comunicación Profibus DP.

NOTA: Las variables IODDT se pueden crear de dos formas diferentes:

- Mediante la ficha **Objetos de E/S** (véase *EcoStruxure™ Control Expert, Modalidades de funcionamiento*),
- Editor de datos (véase *EcoStruxure™ Control Expert, Modalidades de funcionamiento*).

Tipos de objetos de lenguaje

En cada IODDT se encuentra un conjunto de objetos de lenguaje que permite controlarlos y verificar su funcionamiento correcto.

Existen dos tipos de objetos de lenguaje:

- Los **objetos de intercambio implícito**, que se intercambian de forma automática en cada ciclo de la tarea asociada al módulo.
- Los **objetos de intercambio explícito**, que se intercambian cuando lo requiere el proyecto mediante las instrucciones de intercambio explícito.

Los intercambios implícitos son aquellos relativos al estado de los módulos, las señales de comunicación, los esclavos, etc.

Los intercambios explícitos permiten establecer el módulo, así como realizar diagnósticos.

Intercambio implícito de objetos de lenguaje asociados a la función específica de la aplicación

Presentación

Una interfaz integrada específica de la aplicación o la adición de un módulo enriquecen automáticamente la aplicación de objetos de lenguaje utilizada para programar esta interfaz o este módulo.

Estos objetos corresponden a las imágenes de las entradas/salidas y a los datos de software del módulo o de la interfaz 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 autómata puede estar en modalidad RUN o STOP.

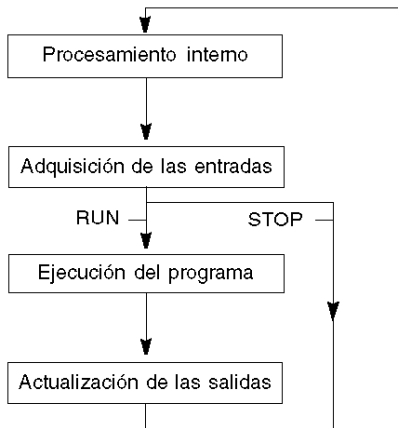
Las salidas (%Q y %QW) se actualizan al final de la tarea sólo cuando el PLC se encuentra en modalidad RUN.

NOTA: Cuando la tarea está en modalidad STOP, en función de la configuración elegida, puede darse una de las situaciones siguientes:

- Las salidas se actualizan en posición de retorno (modalidad de retorno).
- Las salidas se mantienen en su último valor (modalidad de mantenimiento).

Figura

En el siguiente gráfico se muestra el ciclo de funcionamiento relacionado con una tarea del autómata (ejecución cíclica).



Objetos de lenguaje de intercambio explícito asociados con la función específica de aplicaciones

Introducción

Los intercambios explícitos se realizan a petición del programa de usuario mediante estas instrucciones:

- READ_STS (leer palabras de estado)
- WRITE_CMD (escribir palabras de comando)
- WRITE_PARAM (escribir parámetros de ajuste)
- READ_PARAM (leer parámetros de ajuste)
- SAVE_PARAM (guardar parámetros de ajuste)
- RESTORE_PARAM (restaurar parámetros de ajuste)

Para obtener más información detallada sobre las instrucciones, consulte .

Estos intercambios se aplican a un conjunto de objetos %MW del mismo tipo (estado, comandos o parámetros) que pertenecen a un canal.

Los objetos pueden:

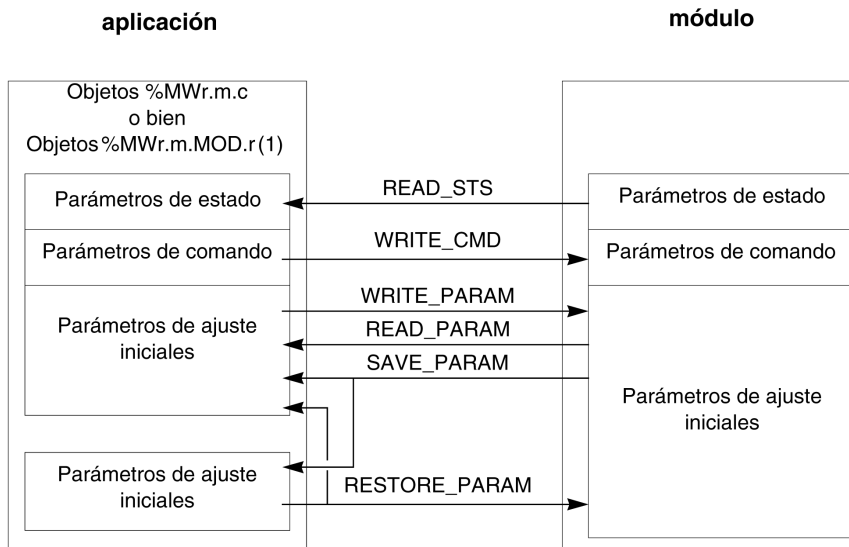
- proporcionar información acerca del módulo (por ejemplo, el tipo de error detectado en un canal);
- controlar comandos del módulo (por ejemplo, cambio);
- definir las modalidades de funcionamiento del módulo (guardar y restaurar parámetros de ajuste durante el proceso de una aplicación).

NOTA: Para evitar diversos intercambios explícitos simultáneos 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 dirija a este canal.

NOTA: El intercambio explícito no se admite cuando los módulos de E/S analógicas y digitales de X80 se configuran a través de un módulo adaptador eX80 (BMECRA31210) en una configuración Quantum EIO. No puede configurar los parámetros de un módulo en la aplicación del PLC durante el funcionamiento.

Principios generales de uso de las instrucciones explícitas

En el siguiente diagrama se muestran 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`.

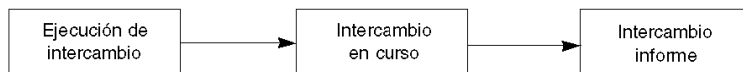
Gestión de intercambios

Durante un intercambio explícito, compruebe el rendimiento para ver si los datos sólo se tienen en cuenta cuando el intercambio se efectúa correctamente.

Para ello se cuenta con dos tipos de información:

- información concerniente al intercambio en curso, (*véase página 106*)
- el informe de intercambio. (*véase página 106*)

En el siguiente diagrama se describen los principios de gestión de intercambios.



NOTA: Para evitar diversos intercambios explícitos simultáneos 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 dirija a este canal.

Gestión de intercambios e informes con objetos explícitos

Presentación

Al intercambiar datos entre la memoria del PLC y el módulo, éste puede requerir diversos ciclos de tarea para reconocer dicha información. Para gestionar los intercambios, todos los IODDT disponen de dos palabras:

- EXCH_STS (%MWr.m.c.0): intercambio en curso
- EXCH_RPT (%MWr.m.c.1): informe

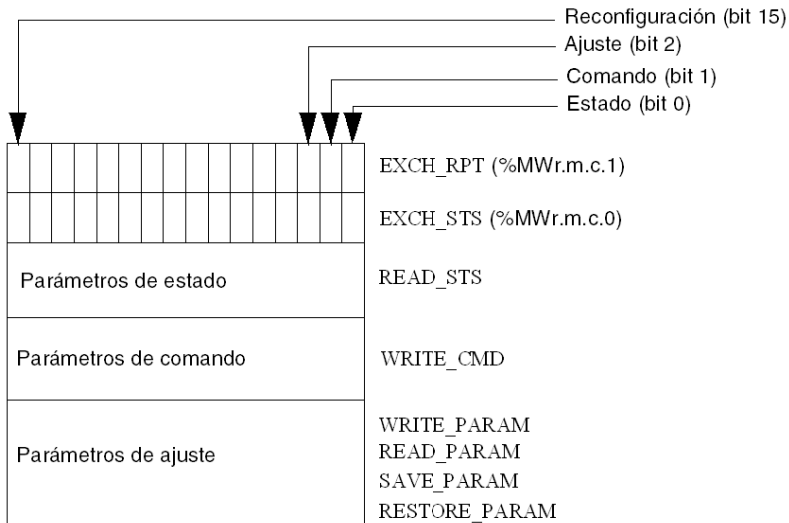
NOTA:

En función de la localización del módulo, la aplicación no detectará la gestión de los intercambios explícitos (%MW0.0.MOD.0.0, por ejemplo):

- Para los módulos en bastidor, los intercambios explícitos se realizan inmediatamente en el bus del PLC local y se acaban antes del final de la tarea de ejecución. De este modo, el READ_STS, por ejemplo, finaliza cuando la aplicación comprueba el bit %MW0.0.mod.0.0.
- Para bus remotos (como Fipio), los intercambios explícitos no están sincronizados con la tarea de ejecución, por lo que la aplicación puede detectarlos.

Ilustración

En la siguiente ilustración se muestran los distintos bits significativos para la gestión de intercambios:



Descripción de los bits significativos

Cada uno de los bits de las palabras `EXCH_STS` (`%MWr.m.c.0`) y `EXCH_RPT` (`%MWr.m.c.1`) está asociado a un tipo de parámetro:

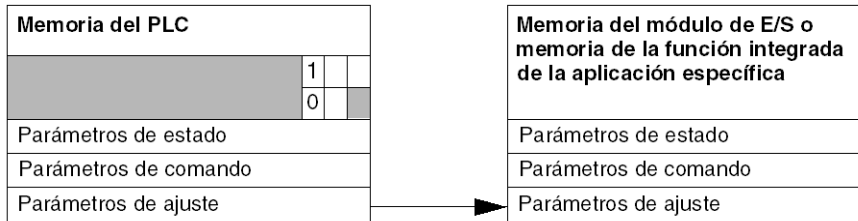
- Los bits de rango 0 están asociados a los parámetros de estado:
 - El bit `STS_IN_PROGR` (`%MWr.m.c.0.0`) indica si hay en curso una petición de lectura para las palabras de estado.
 - El bit `STS_ERR` (`%MWr.m.c.1.0`) especifica si el canal del módulo acepta o no la petición de lectura para las palabras de estado.
- Los bits de rango 1 están asociados a los parámetros de comando:
 - El bit `CMD_IN_PROGR` (`%MWr.m.c.0.1`) indica si se están enviando los parámetros de comando al canal del módulo.
 - El bit `CMD_ERR` (`%MWr.m.c.1.1`) especifica si el canal del módulo acepta los parámetros de comando.
- Los bits de rango 2 están asociados a los parámetros de ajuste:
 - El bit `ADJ_IN_PROGR` (`%MWr.m.c.0.2`) indica si los parámetros de ajuste se están intercambiando con el canal del módulo (mediante `WRITE_PARAM`, `READ_PARAM`, `SAVE_PARAM`, `RESTORE_PARAM`).
 - El bit `ADJ_ERR` (`%MWr.m.c.1.2`) especifica si el módulo acepta los parámetros de ajuste. Si el intercambio se ejecuta correctamente, el bit se establece en 0.
- Los bits de rango 15 indican una nueva configuración en el canal **c** del módulo desde la consola (modificación de los parámetros de configuración + arranque en frío del canal).
- Los bits *r*, *m* y *c* indican los siguientes elementos:
 - El bit **r** representa el número de bastidor.
 - El bit **m** representa la posición del módulo en el bastidor.
 - El bit **c** representa el número de canal en el módulo.

NOTA: **r** representa el número de bastidor, **m** la posición del módulo en el bastidor y **c** representa el número de canal en el módulo.

NOTA: Las palabras de intercambio y de informe también existen en el nivel del módulo `EXCH_STS` (`%MWr.m.MOD`) y `EXCH_RPT` (`%MWr.m.MOD.1`) según el IODDT de tipo `T_GEN_MOD`.

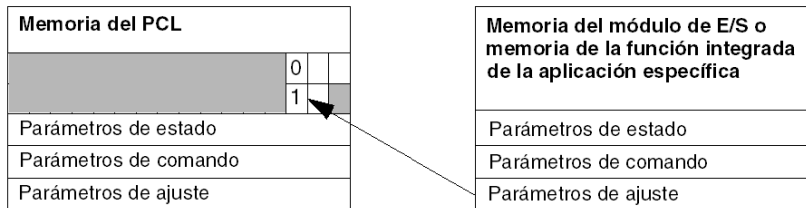
Ejemplo

Fase 1: Envío de datos mediante la instrucción `WRITE_PARAM`.



Cuando el PLC explora la instrucción, el bit **Intercambio en curso** se establece en 1 en `%MWr.m.c.`

Fase 2: Análisis de los datos por el módulo de E/S e informe.



Cuando se intercambian datos entre la memoria del PLC y el módulo, el reconocimiento por parte del módulo se gestiona mediante el bit `ADJ_ERR` (`%MWr.m.c.1.2`).

Este bit crea los siguientes informes::

- **0**: intercambio correcto
- **1**: intercambio incorrecto

NOTA: No hay parámetro de ajuste en el nivel del módulo.

Indicadores de ejecución de un intercambio explícito: EXCH_STS

En la tabla siguiente se muestran los bits de control de los intercambios explícitos: EXCH_STS (%MWr.m.c.0)

Símbolo estándar	Tipo	Acceso	Significado	Dirección
STS_IN_PROGR	BOOL	R	Lectura de las palabras de estado del canal en curso	%MWr.m.c.0.0
CMD_IN_PROGR	BOOL	R	Intercambio de parámetros de comando en curso	%MWr.m.c.0.1
ADJ_IN_PROGR	BOOL	R	Intercambio de parámetros de ajuste en curso	%MWr.m.c.0.2
RECONF_IN_PROGR	BOOL	R	Reconfiguración del módulo en curso	%MWr.m.c.0.15

NOTA: Si el módulo no está presente o está desconectado, los objetos de intercambio explícito (READ_STS, por ejemplo) no se envían al módulo (STS_IN_PROG (%MWr.m.c.0.0) = 0), pero se actualizan las palabras.

Informe de intercambio explícito: EXCH_RPT

En la tabla siguiente se muestran los bits de informe: EXCH_RPT (%MWr.m.c.1):

Símbolo estándar	Tipo	Acceso	Significado	Dirección
STS_ERR	BOOL	R	Error detectado al leer las palabras de estado del canal (1 = error detectado)	%MWr.m.c.1.0
CMD_ERR	BOOL	R	Error detectado durante un intercambio de parámetros de comando (1 = error detectado)	%MWr.m.c.1.1
ADJ_ERR	BOOL	R	Error detectado durante un intercambio de parámetros de ajuste (1 = error detectado)	%MWr.m.c.1.2
RECONF_ERR	BOOL	R	Error detectado durante la reconfiguración del canal (1 = error detectado)	%MWr.m.c.1.15

Utilización del módulo de conteo

En la tabla siguiente se describen los pasos realizados entre un módulo de conteo y el sistema tras una conexión.

Paso	Acción
1	Encender.
2	El sistema emite los parámetros de configuración.
3	El sistema emite los parámetros de ajuste mediante el método WRITE_PARAM. Nota: Cuando finaliza la operación, el bit %MWr.m.c.0.2 pasa a 0.

Si al comienzo de la aplicación utiliza un comando WRITE_PARAM, espere hasta que el bit %MWr.m.c.0.2 pase a 0.

Sección 9.2

Objetos de lenguaje general e IODDT para los protocolos de comunicación

Finalidad de esta sección

En esta sección se presentan los objetos de lenguaje general e IODDT que se aplican a todos los protocolos de comunicación, exceptuando Fipio y Ethernet.

Contenido de esta sección

Esta sección contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Detalles de los objetos de intercambio implícito del IODDT de tipo T_COM_STS_GEN	109
Detalles de los objetos de intercambio explícito del IODDT de tipo T_COM_STS_GEN	110

Detalles de los objetos de intercambio implícito del IODDT de tipo T_COM_STS_GEN

Introducción

En la tabla siguiente se muestran los objetos de intercambio implícito del IODDT de tipo T_COM_STS_GEN que se aplica a todos los protocolos de comunicación, excepto Fipio y Ethernet.

Bit de error

En la tabla siguiente se presenta el significado del bit de error detectado CH_ERROR (%Ir.m.c.ERR).

Símbolo estándar	Tipo	Acceso	Significado	Dirección
CH_ERROR	EBOOL	R	Bit de error del canal de comunicación.	%Ir.m.c.ERR

Detalles de los objetos de intercambio explícito del IODDT de tipo T_COM_STS_GEN

Introducción

En esta parte se presentan los objetos de intercambio explícito del IODDT de tipo T_COM_STS_GEN que se aplica a todos los protocolos de comunicación, excepto Fipio y Ethernet. Agrupa los objetos de tipo palabra, cuyos bits tienen un significado particular. Estos objetos se presentan con detalle a continuación.

Ejemplo de declaración de una variable: IODDT_VAR1 de tipo T_COM_STS_GEN

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.
- No se utilizan todos los bits.

Indicadores de ejecución de un intercambio explícito: EXCH_STS

En la siguiente tabla se muestra el significado de los bits de control de intercambio de canal desde el canal EXCH_STS (%MWr.m.c.0).

Símbolo estándar	Tipo	Acceso	Significado	Dirección
STS_IN_PROGR	BOOL	R	Lectura de las palabras de estado del canal en curso.	%MWr.m.c.0.0
CMD_IN_PROGR	BOOL	R	Intercambio de parámetros de comando en curso.	%MWr.m.c.0.1
ADJ_IN_PROGR	BOOL	R	Intercambio de parámetros de ajuste en curso.	%MWr.m.c.0.2

Informe de los intercambios explícitos: EXCH_RPT

En la tabla siguiente se muestra el significado de los bits de informe de intercambio EXCH_RPT (%MWr.m.c.1).

Símbolo estándar	Tipo	Acceso	Significado	Dirección
STS_ERR	BOOL	R	Fallo de lectura de las palabras de estado del canal.	%MWr.m.c.1.0
CMD_ERR	BOOL	R	Fallo durante un intercambio de parámetros de comando.	%MWr.m.c.1.1
ADJ_ERR	BOOL	R	Fallo durante un intercambio de parámetros de ajuste.	%MWr.m.c.1.2

Fallos de canal estándar, CH_FLT

En la siguiente tabla se muestra el significado de los bits de la palabra de estado CH_FLT (%MWr.m.c.2). La lectura se realiza mediante un READ_STS (IODDT_VAR1).

Símbolo estándar	Tipo	Acceso	Significado	Dirección
NO_DEVICE	BOOL	R	No funciona ningún dispositivo en el canal.	%MWr.m.c.2.0
1_DEVICE_FLT	BOOL	R	Un equipo del canal no está operativo.	%MWr.m.c.2.1
BLK	BOOL	R	Bloque de terminales no conectado.	%MWr.m.c.2.2
TO_ERR	BOOL	R	Anomalía de tiempo de espera excedido.	%MWr.m.c.2.3
INTERNAL_FLT	BOOL	R	Error interno detectado o autoprueba del canal.	%MWr.m.c.2.4
CONF_FLT	BOOL	R	Configuraciones de hardware y software diferentes.	%MWr.m.c.2.5
COM_FLT	BOOL	R	Interrupción de la comunicación con el PLC.	%MWr.m.c.2.6
APPLI_FLT	BOOL	R	Error detectado de aplicación (ajuste o configuración).	%MWr.m.c.2.7

Sección 9.3

IODDT para comunicación Profibus DP

Objeto

En esta sección se describen los objetos de lenguaje e IODDT asociados a la comunicación Profibus DP con el módulo TSX PBY 100.

Contenido de esta sección

Esta sección contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Detalles de los objetos de lenguaje implícitos del IODDT tipo T_COM_PBY	113
Detalle de los objetos de lenguaje de intercambio implícito para una función Profibus DP	117
Objetos de lenguaje asociados a la configuración	118
Códigos de error del módulo TSX PBY 100	119

Detalles de los objetos de lenguaje implícitos del IODDT tipo T_COM_PBY

Presentación

En las tablas siguientes se presentan los objetos de intercambio implícito del IODDT de tipo T_COM_PBY que se aplican a la comunicación Profibus DP.

Bit de error

En la tabla siguiente se presenta el significado del bit de error CH_ERROR (%I.r.m.c.ERR).

Símbolo estándar	Tipo	Acceso	Significado	Variable
CH_ERROR	BOOL	R	Bit de error del canal de comunicación.	%I.r.m.0.ERR

Bits de estado

En la tabla siguiente se presenta el significado de los bits de la palabra de estado (%IW.r.m.0.242).

Símbolo estándar	Tipo	Acceso	Significado	Variable
CHAN_FLT	BOOL	R	bit 0 = 1: si bit 8 = 1 o bit 9 = 1 o bit 10 = 1, fallo de canal.	%IW.r.m.0.242.0
MAST_OP_FLT	BOOL	R	bit 8 = 1: fallo de funcionamiento del acoplador maestro (DP_error).	%IW.r.m.0.242.8
PCMCIA_OP_FLT	BOOL	R	bit 9 = 1: fallo de funcionamiento de la tarjeta PCMCIA (IOM_error).	%IW.r.m.0.242.9
MAST_CONF_FLT	BOOL	R	bit 10 = 1: fallo de configuración del acoplador maestro (CM_error).	%IW.r.m.0.242.10
CONF_FLT	BOOL	R	bit 13 = 1: fallo de configuración.	%IW.r.m.0.242.13
COM_FLT	BOOL	R	bit 14 = 1: fallo de comunicación. No existe comunicación con el autómatas programable.	%IW.r.m.0.242.14

Bits de estado

En la tabla siguiente se presenta el significado de los bits de la palabra de estado STS_243 (%IW.r.m.0.243).

Símbolo estándar	Tipo	Acceso	Significado	Variable
-	BOOL	R	dirección del último esclavo diagnosticado.	%IW.r.m.0.243.0 a 6
BUS_FLT	BOOL	R	bit 7 = 1: fallo de hardware en el bus (terminación de línea, cableado, conectores, TAP, etc.).	%IW.r.m.0.243.7
MAST_MOD_OP	BOOL	R	bit 8 = 1: acoplador maestro en funcionamiento.	%IW.r.m.0.243.8
IO_FLT	BOOL	R	bit 9 = 1: fallo de entradas/salidas (fallo de uno o varios esclavos).	%IW.r.m.0.243.9

Símbolo estándar	Tipo	Acceso	Significado	Variable
NEW_MAST_DIAG	BOOL	R	bit 10 = 1: nuevo diagnóstico del acoplador maestro disponible.	%IWm.0.243.10
NEW_SLAVE_DIAG	BOOL	R	bit 11 = 1: nuevos diagnósticos de un esclavo disponibles (los bits de 0 a 6 hacen referencia a la dirección).	%IWm.0.243.11
NEW_SLAVES_DIAG	BOOL	R	bit 12 = 1: nuevos diagnósticos de varios esclavos recibidos.	%IWm.0.243.12
-	BOOL	R	código del último evento de gestión (bus fuera de línea, fallo de comunicación entre dispositivos maestros, etc.).	%IWm.0.243.13 a 15

Bits de diagnóstico

En la tabla siguiente se describe el significado de los bits de la palabra de diagnóstico (%IWm.0.244).

Símbolo estándar	Tipo	Acceso	Significado	Variable
STS_SLAVE_0	BOOL	R	Bit de estado del esclavo 0.	%IWm.0.244.0
STS_SLAVE_1	BOOL	R	Bit de estado del esclavo 1.	%IWm.0.244.1
STS_SLAVE_n	BOOL	R	Bit de estado del esclavo n.	%IWm.0.244.n
STS_SLAVE_15	BOOL	R	Bit de estado del esclavo 15.	%IWm.0.244.15

Bits de diagnóstico

En la tabla siguiente se describe el significado de los bits de la palabra de diagnóstico (%IWm.0.245).

Símbolo estándar	Tipo	Acceso	Significado	Variable
STS_SLAVE_16	BOOL	R	Bit de estado del esclavo 16.	%IWm.0.245.0
STS_SLAVE_17	BOOL	R	Bit de estado del esclavo 17.	%IWm.0.245.1
STS_SLAVE_n	BOOL	R	Bit de estado del esclavo n.	%IWm.0.245.i
STS_SLAVE_31	BOOL	R	Bit de estado del esclavo 31.	%IWm.0.245.15

Bits de diagnóstico

En la tabla siguiente se describe el significado de los bits de la palabra de diagnóstico (%IWr.m.0.246).

Símbolo estándar	Tipo	Acceso	Significado	Variable
STS_SLAVE_32	BOOL	R	Bit de estado del esclavo 32.	%IWr.m.0.246.0
STS_SLAVE_33	BOOL	R	Bit de estado del esclavo 33.	%IWr.m.0.246.1
STS_SLAVE_n	BOOL	R	Bit de estado del esclavo n.	%IWr.m.0.246.i
STS_SLAVE_47	BOOL	R	Bit de estado del esclavo 47.	%IWr.m.0.246.15

Bits de diagnóstico

En la tabla siguiente se describe el significado de los bits de la palabra de diagnóstico (%IWr.m.0.247).

Símbolo estándar	Tipo	Acceso	Significado	Variable
STS_SLAVE_48	BOOL	R	Bit de estado del esclavo 48.	%IWr.m.0.247.0
STS_SLAVE_49	BOOL	R	Bit de estado del esclavo 49.	%IWr.m.0.247.1
STS_SLAVE_n	BOOL	R	Bit de estado del esclavo n.	%IWr.m.0.247.i
STS_SLAVE_63	BOOL	R	Bit de estado del esclavo 63.	%IWr.m.0.247.15

Bits de diagnóstico

En la tabla siguiente se describe el significado de los bits de la palabra de diagnóstico (%IWr.m.0.248).

Símbolo estándar	Tipo	Acceso	Significado	Variable
STS_SLAVE_64	BOOL	R	Bit de estado del esclavo 64.	%IWr.m.0.248.0
STS_SLAVE_65	BOOL	R	Bit de estado del esclavo 65.	%IWr.m.0.248.1
STS_SLAVE_n	BOOL	R	Bit de estado del esclavo n.	%IWr.m.0.248.i
STS_SLAVE_79	BOOL	R	Bit de estado del esclavo 79.	%IWr.m.0.248.15

Bits de diagnóstico

En la tabla siguiente se describe el significado de los bits de la palabra de diagnóstico (%IWr.m.0.249).

Símbolo estándar	Tipo	Acceso	Significado	Variable
STS_SLAVE_80	BOOL	R	Bit de estado del esclavo 80.	%IWr.m.0.249.0
STS_SLAVE_81	BOOL	R	Bit de estado del esclavo 81.	%IWr.m.0.249.1
STS_SLAVE_n	BOOL	R	Bit de estado del esclavo n.	%IWr.m.0.249.i
STS_SLAVE_95	BOOL	R	Bit de estado del esclavo 95.	%IWr.m.0.249.15

Bits de diagnóstico

En la tabla siguiente se describe el significado de los bits de la palabra de diagnóstico (%IWm.0.250).

Símbolo estándar	Tipo	Acceso	Significado	Variable
STS_SLAVE_96	BOOL	R	Bit de estado del esclavo 96.	%IWm.0.250.0
STS_SLAVE_97	BOOL	R	Bit de estado del esclavo 97.	%IWm.0.250.1
STS_SLAVE_n	BOOL	R	Bit de estado del esclavo n.	%IWm.0.250.i
STS_SLAVE_111	BOOL	R	Bit de estado del esclavo 111.	%IWm.0.250.15

Bits de diagnóstico

En la tabla siguiente se describe el significado de los bits de la palabra de diagnóstico (%IWm.0.251).

Símbolo estándar	Tipo	Acceso	Significado	Variable
STS_SLAVE_112	BOOL	R	Bit de estado del esclavo 112.	%IWm.0.251.0
STS_SLAVE_113	BOOL	R	Bit de estado del esclavo 113.	%IWm.0.251.1
STS_SLAVE_n	BOOL	R	Bit de estado del esclavo n.	%IWm.0.251.i
STS_SLAVE_125	BOOL	R	Bit de estado del esclavo 125.	%IWm.0.251.13
MOD_INP_TRANS	BOOL	R	Transferencia de las entradas del acoplador a la CPU del autómatas.	%IWm.0.251.14
CPU_OUTP_TRANS	BOOL	R	Transferencia de las salidas de la CPU del autómatas al acoplador.	%IWm.0.251.15

Palabras y códigos de error

En la tabla siguiente se describe el significado de las palabras MAST_ERR_COD (%IWm.0.252) e IO_ERR_COD (%IWm.0.253).

Símbolo estándar	Tipo	Acceso	Significado	Variable
MAST_ERR_COD	INT	R	Códigos de error (<i>véase página 119</i>) del acoplador maestro.	%IWm.0.252
IO_ERR_COD	INT	R	Códigos de error (<i>véase página 120</i>) de las entradas/salidas.	%IWm.0.253

Detalle de los objetos de lenguaje de intercambio implícito para una función Profibus DP

Presentación

En las tablas siguientes se presentan los objetos de lenguaje para una comunicación Profibus DP. Estos objetos no están integrados en los IODDT.

Lista de los objetos de intercambio implícito

En la tabla siguiente se muestran los objetos de intercambio implícito.

Dirección	Tipo	Acceso	Significado
%IW.r.m.0.0 a %IW.r.m.0.241	INIT	R	242 palabras de entrada DP.
%QWr.m.0.0 a %QWr.m.0.241	INIT	L/E	242 palabras de salida DP.
%QWr.m.0.242	INIT	-	%QW.r.m.0.242.0=0: Coherencia de byte %QW.r.m.0.242.0=1: Coherencia de trama
%QWr.m.0.243 a %QWr.m.0.253	INIT	-	reservado.

La modalidad de intercambio de E/S (%QWr.m.0.242) está disponible con el firmware de PBY V1.3IE14 o superior y requiere la versión de CPU 2.1OS (o superior).

El programa de aplicación puede conmutar entre las siguientes modalidades de intercambio de E/S:

- Coherencia de byte de modalidad de intercambio de E/S (recomendado para E/S binarias):
%QW.r.m.0.242.0=0 ==> Coherencia de datos byte por byte en la trama Profibus, con alto rendimiento. No se garantiza que todos los datos de una trama Profibus se actualice de forma coherente en un ciclo PLC.
- Coherencia de trama de modalidad de intercambio de E/S (recomendado para E/S analógicas):
%QW.r.m.0.242.0=1 ==> Coherencia de datos a lo largo de toda la longitud de la trama Profibus, con rendimiento reducido. En esta modalidad, los datos de cada trama Profibus se actualizan de forma coherente en un ciclo PLC.

Objetos de lenguaje asociados a la configuración

Presentación

En esta página se describen todos los objetos de lenguaje de configuración para una comunicación Profibus DP. Estos objetos no están integrados en los IODDT, pero pueden visualizarse mediante el programa de aplicación.

Constantes internas

En la tabla siguiente se describen las constantes internas:

Objeto	Tipo	Acceso	Significado
%KWr.m.0.0	INT	R	bit 0 - bit 15: código de función del módulo TSX PBY 100.
%KWr.m.0.1	INT	R	Número de %IW y %QW de actualización (32,64,128,242).
%KWr.m.0.2	INT	R	<ul style="list-style-type: none">● bit 0 = 0: salidas puestas a cero y● bit 0 = 1: salidas mantenidas.

Códigos de error del módulo TSX PBY 100

Acoplador maestro (MAST_ERR_COD)

Gestión de la configuración interna del módulo TSX PBY 100

Símbolo	Valor	Descripción
E_CFG_DATA_SIZE	101	Tamaño de los bloques de datos de configuración no válido.
E_CFG_IO_IMAGE_SIZE	102	Tamaño de las imágenes de las E/S no válido.
E_CFG_N_SLAVES	103	Número de esclavos no válido.
E_CFG_MASTER_ADDRESS	104	Dirección del acoplador maestro no válida.
E_CFG_BAUD_RATE	105	Velocidad de transmisión no válida.
E_CFG_BUS_PARAM	106	Parámetros del bus no válidos.
E_CFG_NODE_ID	107	Dirección no válida o ya existente.
E_CFG_SLAVE_IN_SIZE	108	Tamaño de los datos de entradas del esclavo no válido.
E_CFG_SLAVE_OUT_SIZE	109	Tamaño de los datos de salidas del esclavo no válido.
E_CFG_AAT_DATA	110	Combinación de tamaño/offset de los datos de E/S no válidos.
E_CFG_AAT_OVERLAP	111	Solapamiento de los datos de E/S.
E_CFG_CNF_TIMEOUT	112	Rebasamiento del tiempo de espera de confirmación.
E_CFG_INIT_FMB	113	No es posible inicializar la tarjeta PCMCIA.
E_CFG_INIT_MASTER	114	No es posible inicializar el acoplador maestro.
E_CFG_LOAD_BUSPAR	115	No es posible cargar los parámetros del bus del acoplador.
E_CFG_SET_OPMODE	116	No es posible pasar al modo de funcionamiento.
E_CFG_LOAD_SLAVE	117	No es posible cargar la configuración de los esclavos.
E_CFG_MASTER_DIAG	118	No es posible leer los diagnósticos del módulo maestro.
E_CFG_DUP_ADDR	119	Direcciones del bus ya existentes.
E_CFG_TAP_FAULT	120	Fallo entre la tarjeta PCMCIA y el TAP.

Entradas/salidas (IO_ERR_COD)

Gestión de las entradas/salidas del módulo TSX PBY 100

Símbolo	Valor	Descripción
E_OK	0	Ningún fallo.
E_INIT	1	Fallo de inicialización.
E_NO_CONFIG	2	Ningún dato de configuración.
E_INVALID_CONFIG	3	Datos de configuración no válidos.
E_INVALID_PARAM	4	Parámetros no válidos.
E_INVALID_STATE	5	El estado de los esclavos no permite efectuar la petición.
E_ACCESS	6	No hay intercambio de datos en el bus X.
E_NO_RESSOURCES	7	No hay recursos disponibles.
E_SEND	8	No es posible enviar un mensaje a la tarjeta PCMCIA.
E_RECEIVE	9	No es posible recibir un mensaje de la tarjeta PCMCIA.
E_STATE	10	Estado no válido.
E_SERVICE	11	Código de servicio no válido (petición y servicio de Uni-Telway).

Sección 9.4

EI IODDT T_GEN_MOD aplicable a todos los módulos

Detalles de los objetos de lenguaje del IODDT de tipo T_GEN_MOD

Introducción

Los módulos de los PLC Premium cuentan con un IODDT asociado de tipo T_GEN_MOD.

Observaciones

- Por lo general, el significado de los bits viene dado por el estado 1 del bit. En determinados casos, se explica cada estado del bit.
- No se utilizan todos los bits.

Lista de objetos

En la tabla siguiente se muestran los objetos del IODDT:

Símbolo estándar	Tipo	Acceso	Significado	Dirección
MOD_ERROR	BOOL	R	Bit de error del módulo	%I.r.m.MOD.ERR
EXCH_STS	INT	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	INT	R	Palabra de informe de intercambio	%MWr.m.MOD.1
STS_ERR	BOOL	R	Error detectado al leer las palabras de estado del módulo	%MWr.m.MOD.1.0
MOD_FLT	INT	R	Palabra de error interno del módulo	%MWr.m.MOD.2
MOD_FAIL	BOOL	R	Error interno, módulo no operativo	%MWr.m.MOD.2.0
CH_FLT	BOOL	R	Error de canal detectado	%MWr.m.MOD.2.1
BLK	BOOL	R	Error del bloque de terminales	%MWr.m.MOD.2.2
CONF_FLT	BOOL	R	Discrepancia en la configuración del hardware o del 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 error interno del módulo (sólo extensión Fipio)	%MWr.m.MOD.2.7
MOD_FAIL_EXT	BOOL	R	Módulo fuera de servicio (sólo extensión Fipio)	%MWr.m.MOD.2.8
CH_FLT_EXT	BOOL	R	Error de canal detectado (sólo extensión Fipio)	%MWr.m.MOD.2.9

Símbolo estándar	Tipo	Acceso	Significado	Dirección
BLK_EXT	BOOL	R	Error del bloque de terminales detectado (sólo extensión Fipio)	%MWr.m.MOD.2.10
CONF_FLT_EXT	BOOL	R	Discrepancia en la configuración del hardware o del software (sólo extensión Fipio)	%MWr.m.MOD.2.13
NO_MOD_EXT	BOOL	R	Falta el módulo o no está operativo (sólo extensión Fipio)	%MWr.m.MOD.2.14



A

ajustes del parámetro, *98*
Archivo, *61*

C

canal, estructura de datos para los protocolos de comunicación
 T_COM_STS_GEN, *108*
códigos de error, *119*
conexión, *34*
configuración, *55*
cumplimiento, *39*

D

depuración, *77*
diagnóstico, *84*
diagnósticos, *83, 89*
direccionamiento
 topológico, *50*
distribución de entradas/salidas, *52*

E

estructura de datos de canal para todos los módulos
 T_GEN_MOD, *121*
estructura de datos del canal para módulos profibus DP
 T_COM_PBY, *112*

M

Montaje, *35*

P

preguntas frecuentes, *94*
programación, *69*

R

rendimientos, *23*

T

T_COM_PBY, *112*
T_GEN_MOD, *121*
topologías, *17*
TSXPBY100, *29*

