

TSX Momentum

Adaptador de bus para INTERBUS

Manual del usuario

04/2015

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.

No se podrá reproducir este documento de ninguna forma, ni en su totalidad ni en parte, ya sea por medios electrónicos o mecánicos, incluida la fotocopia, sin el permiso expreso y por escrito de Schneider Electric.

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.

© 2015 Schneider Electric. Reservados todos los derechos.

Tabla de materias



	Información de seguridad	5
	Acerca de este libro	7
Parte I	INTERBUS y configuración de INTERBUS con Momentum	9
Capítulo 1	INTERBUS y configuración de INTERBUS con Momentum	11
	Información general relativa a INTERBUS	12
	Configuración de INTERBUS con TSX Momentum	13
	Ejemplos de configuración para INTERBUS	15
	Límites de configuración	20
Capítulo 2	Uso de unidades de E/S, adaptadores INTERBUS y módulos de interfase de bifurcación INTERBUS	21
	Relación general entre la unidad de E/S y el adaptador	22
	Uso de módulos de interfase de bifurcación INTERBUS	23
	Construcción mecánica de la unidad de E/S y del adaptador	24
	Construcción mecánica de módulos de interfase de bifurcación	25
	Separaciones de potencial de los módulos de E/S (con adaptador de comunicaciones 170 INT 110 03)	26
Capítulo 3	Montaje de componentes y conexión de cables	27
	Montaje del adaptador de bus	28
	Montaje del módulo de E/S	30
	Montaje del módulo de interfase de bifurcación	32
	Información general sobre la conexión del cable del bus remoto	34
	Conexión del cable de bus remoto, Cable de cobre	35
	Preparación del cable de bus remoto usando cables de cobre	37
	Conexión del cable del bus remoto, Construcción en un cable de fibra óptica	39
Capítulo 4	Medidas para compatibilidad electromagnética del adaptador de comunicaciones 170 INT 110 03	41
	Medidas de blindaje central para INTERBUS	42
	Protección contra sobretensiones para líneas de bus remotas (protección contra rayos)	43

Capítulo 5	Información sobre pedidos para componentes INTERBUS	47
	Sinopsis sobre indicaciones de pedido	48
	Detalles de pedido para componentes INTERBUS	49
Parte II	Descripción de los módulos INTERBUS	53
Capítulo 6	Descripción de los módulos de interfase de bifurcación 170 BNO 671 00 / 170 BNO 671 01	55
	Descripción breve	56
	Funciones eléctricas de los bornes de bus 170 BNO 671 00 / 01	58
	Elementos de indicación	59
	Montaje de bloques terminales	61
	Cableado de las interfases de derivación 170 BNO 671 00/01	63
	Datos técnicos	64
Capítulo 7	Descripción del módulo de interfase de bifurcación 170 BNO 681 00	67
	Descripción breve	68
	Funciones eléctricas del borne de bus 170 BNO 681 00	70
	Descripción de elementos de indicación y de funcionamiento	71
	Montaje de bloques terminales	74
	Cableado del borne de bus 170 BNO 681 00	76
	Especificaciones técnicas	78
Capítulo 8	Descripción del módulo para el adaptador de bus 170 INT 110 03	81
	Descripción breve	82
	Señalizaciones luminosas	83
	Especificaciones técnicas	84
Capítulo 9	Descripción del módulo para el adaptador de bus 170 INT 120 00 (cable de fibra óptica)	87
	Descripción breve	88
	Descripción de elementos de indicación y de funcionamiento	89
	Datos técnicos	91
Parte III	Conexión de software de los módulos INTERBUS	93
Capítulo 10	Gestión de datos y palabras de E/S	95
	Palabras de E/S y código ID	96
	Gestión de datos para unidades de E/S	99
	Diagnósticos	101
Índice	103

Información de seguridad



Información importante

AVISO

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



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



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

PELIGRO

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

ADVERTENCIA

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

ATENCIÓN

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

AVISO

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

TENGA EN CUENTA

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

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

Acerca de este libro



Presentación

Objeto

Este manual contiene información acerca de los componentes de TSX Momentum para su uso con INTERBUS. Incluye información sobre los componentes que emplean cableado de cobre, así como los componentes que se emplean con la tecnología de fibra óptica.

Campo de aplicación

Este manual de usuario se aplica a TSX Momentum utilizable con la versión 2.2 o posterior de Concept y la versión 1.0 o posterior de Unity Pro.

NOTA: Los módulos INTERBUS que se describen en este documento se pueden configurar con la versión 2.2 del software de programación Concept IEC. No se pueden configurar con Unity Pro.

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

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

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

Documentos relacionados

NOTA: Para más información sobre INTERBUS, consulte la página web del club INTERBUS:
<http://www.interbusclub.com>

Título de la documentación	Número de referencia
Base de E/S Modicon Momentum Guía del usuario	870 USE 002

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

Parte I

INTERBUS y configuración de INTERBUS con Momentum

Introducción

En esta sección se incluye información acerca del INTERBUS, de la configuración con Momentum y de la conexión del módulo y del módulo de interfase de bifurcación, así como de la configuración de la red.

Contenido de esta parte

Esta parte contiene los siguientes capítulos:

Capítulo	Nombre del capítulo	Página
1	INTERBUS y configuración de INTERBUS con Momentum	11
2	Uso de unidades de E/S, adaptadores INTERBUS y módulos de interfase de bifurcación INTERBUS	21
3	Montaje de componentes y conexión de cables	27
4	Medidas para compatibilidad electromagnética del adaptador de comunicaciones 170 INT 110 03	41
5	Información sobre pedidos para componentes INTERBUS	47

Capítulo 1

INTERBUS y configuración de INTERBUS con Momentum

Introducción

En este capítulo se ofrece una vista general del INTERBUS y de la configuración de INTERBUS con Momentum.

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguiente apartados:

Apartado	Página
Información general relativa a INTERBUS	12
Configuración de INTERBUS con TSX Momentum	13
Ejemplos de configuración para INTERBUS	15
Límites de configuración	20

Información general relativa a INTERBUS

¿Qué es INTERBUS?

INTERBUS es un estándar de comunicaciones abierto suministrado por más de 200 fabricantes que ofrecen una amplia gama de productos diferentes. La red de alta velocidad se utiliza para la conexión de módulos de E/S, sensores, actuadores y dispositivos de control a controladores lógicos programables o sistemas informáticos de gran tamaño.

Características del INTERBUS

El INTERBUS es una red maestro/esclavo optimizada para el intercambio eficaz de datos de E/S. Puede comunicarse con un máximo de 512 nodos a una distancia de 12,8 km y puede leer 1.024 entradas y escribir 1.024 salidas en 4 ms.

Ofrece una flexibilidad óptima para la configuración de dispositivos de control en cuanto al número de estaciones de E/S y distancias de transmisión. A pesar de una gran flexibilidad de configuración, el rendimiento del sistema y la fiabilidad de los datos de E/S no se verán afectados.

Basado en una arquitectura de sistema abierto, los módulos de bloque de terminales (TIO) y los módulos de E/S de Momentum, junto con productos compatibles con INTERBUS de otros fabricantes, pueden integrarse en un sistema de control de manera fácil y rentable. Para obtener las configuraciones más habituales del sistema disponibles en los módulos de E/S de Momentum, consulte la sección *Ejemplos de configuración para INTERBUS*, [página 15](#).

Configuración de INTERBUS con TSX Momentum

Información general

El INTERBUS consta de segmentos de bus remoto y de bus periférico.

Todos los segmentos de bus transfieren las mismas señales, pero con distintos niveles de señales eléctricas.

NOTA: Los módulos de E/S de TSX Momentum sólo se pueden usar en el bus remoto y en las bifurcaciones de bus remoto.

Bus remoto

El bus remoto se utiliza para la transferencia de datos a larga distancia; hasta 400 m entre dos nodos con cable de cobre y hasta 300 m entre dos nodos con cable de fibra óptica HCS. El bus remoto se genera mediante el maestro del INTERBUS. El cable de bus remoto no transporta tensiones. Si se utiliza cable de cobre, los niveles de señal del bus remoto se implementan según RS 485.

El bus funciona en modo dúplex completo con una velocidad de transferencia de 500 Kbaudios.

Algunos dispositivos típicos de bus remoto son, por ejemplo, módulos de E/S de Momentum o terminales de bus.

Las secciones entre dos nodos de bus remoto se denominan segmentos de bus remoto.

Bifurcación de bus remoto

El terminal de bus remoto se crea mediante un módulo de interfase de bifurcación (por ejemplo, 170 BNO 671 00, 170 BNO 681 00). El mismo módulo de interfase de bifurcación es un nodo de bus remoto de la red INTERBUS. Los módulos de E/S de Momentum de la bifurcación de bus remoto son los mismos que los del bus remoto.

Desactivación de bifurcaciones de bus remoto

El INTERBUS sólo funcionará correctamente como un registro de desplazamiento si todos los nodos de bus están presentes y completos. Si se desactiva o falla un nodo, el maestro de bus detendrá la transferencia de datos.

En topologías INTERBUS con terminales de bifurcación (consulte el ejemplo *Construcción de una estructura de árbol*, [página 19](#)), el maestro de bus puede configurarse de modo que se puedan desactivar las bifurcaciones de bus remoto después de un módulo de interfase de bifurcación (herramienta de comandos, definición de grupo de palabras claves). A continuación, el maestro de bus oculta las bifurcaciones desactivadas mediante el módulo de interfase de bifurcación, crea una nueva trama completa y reinicia el bus restante. La transferencia de datos en el INTERBUS solo se detiene brevemente para el ciclo de identidad. Este comportamiento debe configurarse en el maestro de bus.

Si una bifurcación desactivada debe incluirse nuevamente en la red, se deberá activar la alimentación de tensión y pulsar el botón de reconfiguración del módulo de interfase de bifurcación.

La desactivación de las bifurcaciones de bus remoto suele realizarse cuando se llevan a cabo tareas de mantenimiento en las piezas del equipo o del sistema o en el caso de que no estén completamente presentes durante la fase de puesta en funcionamiento. Incluso si uno o varios nodos fallan de manera inesperada, es posible que el bus en el que se produjo el fallo siga ejecutándose, con la excepción de las bifurcaciones.

Transición desde cable de cobre ↔ Cable de fibra óptica

Hay dos convertidores estándar disponibles para la transición desde cable de cobre (RS485) a cable de fibra óptica y viceversa.

- OPTOSUB, requiere alimentación de tensión
- OPTOSUB PLUS, no requiere alimentación de tensión

Los convertidores se pueden usar con los módulos siguientes.

Módulo	OPTOSUB	OPTOSUB PLUS
BNO 671 0x	sí	sí
BNO 681 00	sí	sí
Todos los módulos TSX Momentum con 170 INT 110 03	sí	sí

Ejemplos de configuración para INTERBUS

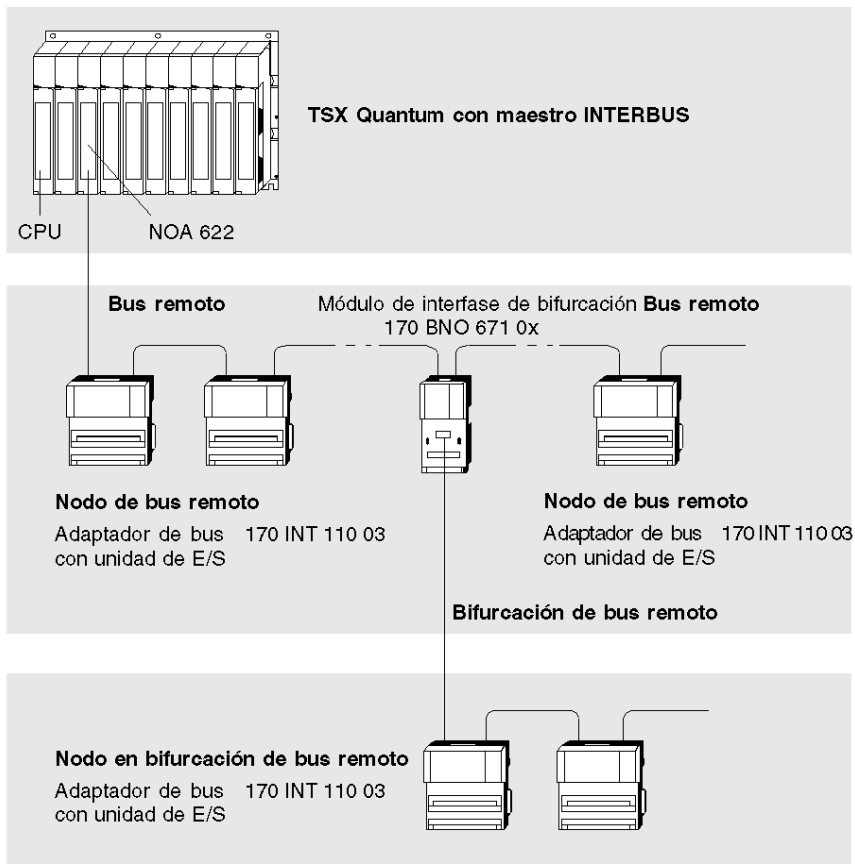
Vista general

En esta sección se incluyen los siguientes ejemplos de configuración.

Ejemplo	Descripción
Nº 1	Configuración de INTERBUS con módulos de E/S de Momentum, con cable de cobre (RS 485)
Nº 2	Configuración de INTERBUS con módulos de E/S de Momentum, con cable de fibra óptica
Nº 3	Configuración de INTERBUS con módulos de E/S de Momentum, con cable de cobre y de fibra óptica
Nº 4	Configuración de INTERBUS con módulos de interfase de bifurcación para mostrar claramente una estructura de árbol

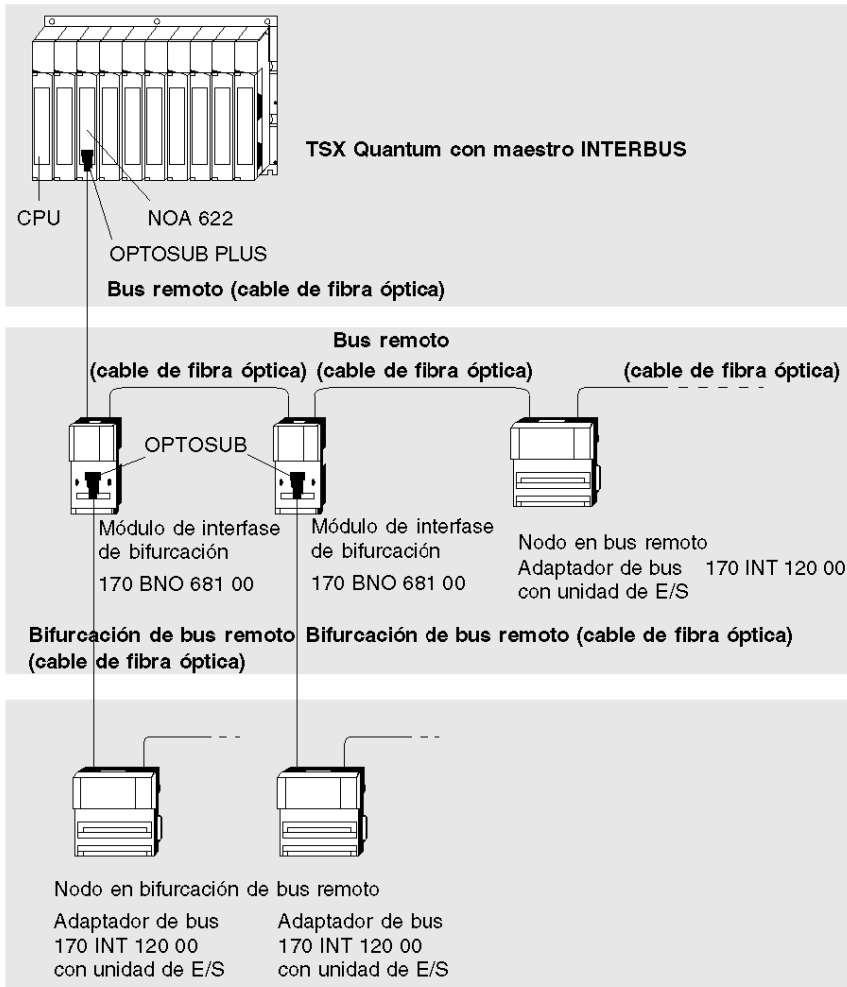
Tipo de cable: cable de cobre

En este ejemplo se muestra la estructura de una configuración de INTERBUS con módulos de E/S de Momentum usando un cable de cobre (RS 485).



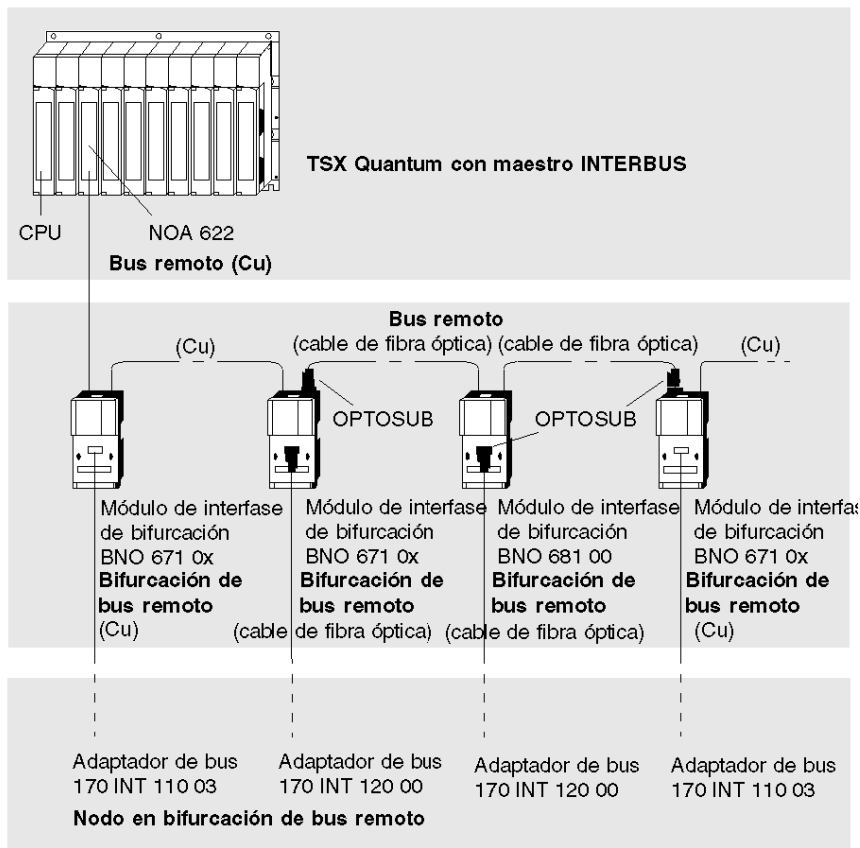
Tipo de cable: cable de fibra óptica

En este ejemplo se muestra la estructura de una configuración de INTERBUS con módulos de E/S de Momentum usando un cable de fibra óptica.



Tipo de cable: combinación de cable de cobre y cable de fibra óptica

En este ejemplo se muestra la estructura de una configuración de INTERBUS usando una combinación de cable de cobre (RS 485) y cable de fibra óptica. Los nodos del bus remoto son módulos de E/S de Momentum.



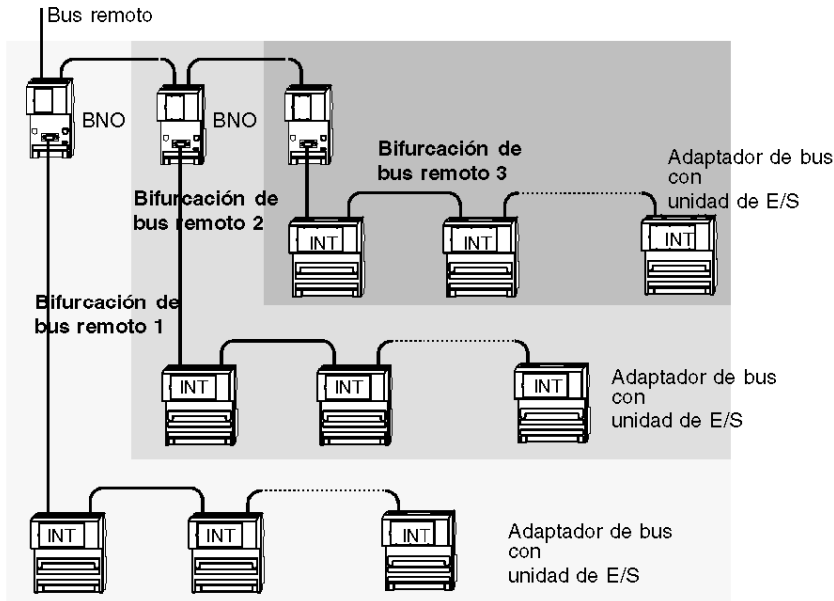
La conversión de cable de cobre a cable de fibra óptica se realiza con OPTOSUB u OPTOSUB PLUS, en función del módulo usado (consulte la sección *Transición desde cable de cobre ↔ Cable de fibra óptica*, [página 14](#)).

El intercambio entre un cable de cobre y un cable de fibra óptica se puede realizar en cualquier punto. No obstante, se puede usar un máximo de dos clavijas OPTOSUB por módulo de interfase de bifurcación.

Construcción de una estructura de árbol

En este ejemplo se utiliza una estructura de árbol usando módulos de interfase de bifurcación en el INTERBUS. Cada módulo de interfase de bifurcación es un nodo de bus remoto y permite la conexión de una bifurcación de bus remoto a un bus remoto. Mediante el uso de una estructura de árbol, el bus se puede adaptar a los requisitos locales. De este modo, se pueden reducir significativamente los gastos de cableado.

Ejemplo de una estructura de bifurcaciones de bus remoto en una configuración de INTERBUS:



Límites de configuración

Límites de extensión de INTERBUS

Los límites de extensión INTERBUS para un PLC estándar (por ejemplo, TSX Quantum) se indican en la tabla siguiente.

Parámetro	Datos límite	
Número máximo de nodos (esclavos)	512	
Distancia máxima entre dos nodos	Tipo de cable	Longitud
	Par trenzado blindado	400 m
	LWL HCS (200/230 μm)	300 m *)
	LWL polímero (980/1.000 μm)	50 m *)
Longitud máxima de la red	12,8 km	
Número máximo de puntos de E/S	4.096	
Velocidad de transmisión	500 Kbps/s	
Rendimiento de datos de 1.000 puntos de E/S	~ 4 ms	
*) longitud mínima de 1 m, excepción: INT ↔ INT e INT ↔ BNO: 0,1 m		

Capítulo 2

Uso de unidades de E/S, adaptadores INTERBUS y módulos de interfase de bifurcación INTERBUS

Introducción

En este capítulo se describe la relación entre una unidad de E/S y los adaptadores INTERBUS 170 INT 110 03 para cables blindados y 170 INT 120 00 para la transmisión por fibra óptica, así como el uso de los módulos de interfase de bifurcación 170 BNO 671 0x y 170 BNO 681.

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguiente apartados:

Apartado	Página
Relación general entre la unidad de E/S y el adaptador	22
Uso de módulos de interfase de bifurcación INTERBUS	23
Construcción mecánica de la unidad de E/S y del adaptador	24
Construcción mecánica de módulos de interfase de bifurcación	25
Separaciones de potencial de los módulos de E/S (con adaptador de comunicaciones 170 INT 110 03)	26

Relación general entre la unidad de E/S y el adaptador

Información general

Los adaptadores INTERBUS 170 INT 110 03 y 170 INT 120 00 forman la interfase de comunicación entre unidades de E/S y la red INTERBUS. Pueden conectarse a cualquier unidad de E/S para formar un módulo de E/S de funcionamiento completo que se comunica a través del INTERBUS.

Los módulos de E/S de TSX Momentum se pueden controlar con cualquier maestro INTERBUS con certificación INTERBUS.

El adaptador de bus no es un nodo PCP.

NOTA: Los adaptadores 170 INT 110 03 y 170 INT 120 00 admiten la funcionalidad completa de diagnósticos del firmware INTERBUS de cuarta generación.

Funcionalidad

Cada nodo de bus actualiza el telegrama INTERBUS antes de pasarlo al nodo siguiente. El módulo de E/S obtiene sus datos de salida del telegrama y transfiere sus datos de entrada al telegrama.

Compatibilidad

El adaptador de bus se puede combinar con cualquier unidad de E/S. Los módulos de E/S sólo se especifican para la conexión al bus remoto y a las bifurcaciones de bus remoto de la red INTERBUS.

Condiciones ambientales

Las condiciones ambientales del adaptador de bus y de las unidades de E/S en las que pueden montarse coinciden entre sí. Ambas se realizan en el tipo de protección IP20.

Para obtener datos adicionales sobre el sistema, consulte el manual de usuario para las unidades de E/S de la familia de productos Momentum.

Uso de módulos de interfase de bifurcación INTERBUS

Uso de módulos de interfase de bifurcación

Los módulos de interfase de bifurcación 170 BNO 671 00/01 y 170 BNO 681 00 se utilizan para los siguientes propósitos.

- Crear una estructura de árbol en INTERBUS mediante bifurcaciones de bus remoto (consulte el ejemplo *Construcción de una estructura de árbol*, [página 19](#)).
- Desactivar bifurcaciones de bus remoto en INTERBUS sin tener que detener el programa de usuario o el funcionamiento del bus (consulte la sección *Desactivación de bifurcaciones de bus remoto*, [página 13](#)).
- Volver a activar bifurcaciones de bus remoto desactivadas.

Construcción mecánica de la unidad de E/S y del adaptador

Información general sobre la construcción

Los módulos de E/S utilizan la cubierta de Momentum estándar.

Con la unidad de E/S se suministra una etiqueta deslizante que encaja en el espacio de la parte frontal del adaptador. Aquí se pueden introducir los nombres de señal que pertenecen a los sensores y actuadores.

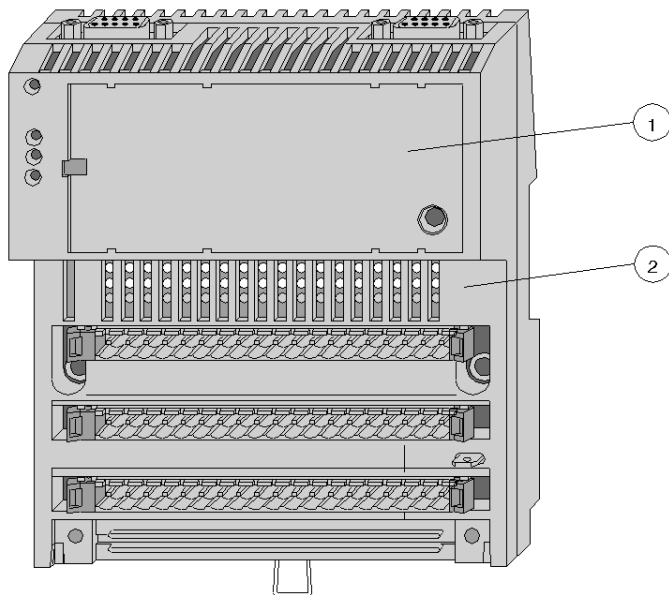
El nombre del adaptador de bus se puede ver a través del espacio del lado derecho de la etiqueta deslizante.

Por encima y por debajo de la marca de la etiqueta hay ranuras de ventilación que permiten el flujo de aire natural para el enfriamiento en un montaje vertical.

En las ranuras situadas debajo de la película de etiquetado se incluyen indicadores LED para elementos de diagnóstico, estado y funcionamiento (170 INT 120 00).

Diagrama del módulo de E/S con adaptador

Vista de un módulo de E/S con adaptador montado; aquí utilizado para la conexión de cables de cobre.



- 1 Adaptador de bus 170 INT 110 03
- 2 Módulo de E/S

Construcción mecánica de módulos de interfase de bifurcación

Información general sobre la construcción

El módulo de interfase de bifurcación utiliza la cubierta estrecha estándar de Momentum.

Con el módulo de interfase de bifurcación se suministra una etiqueta deslizante que encaja en el espacio de la parte frontal del módulo.

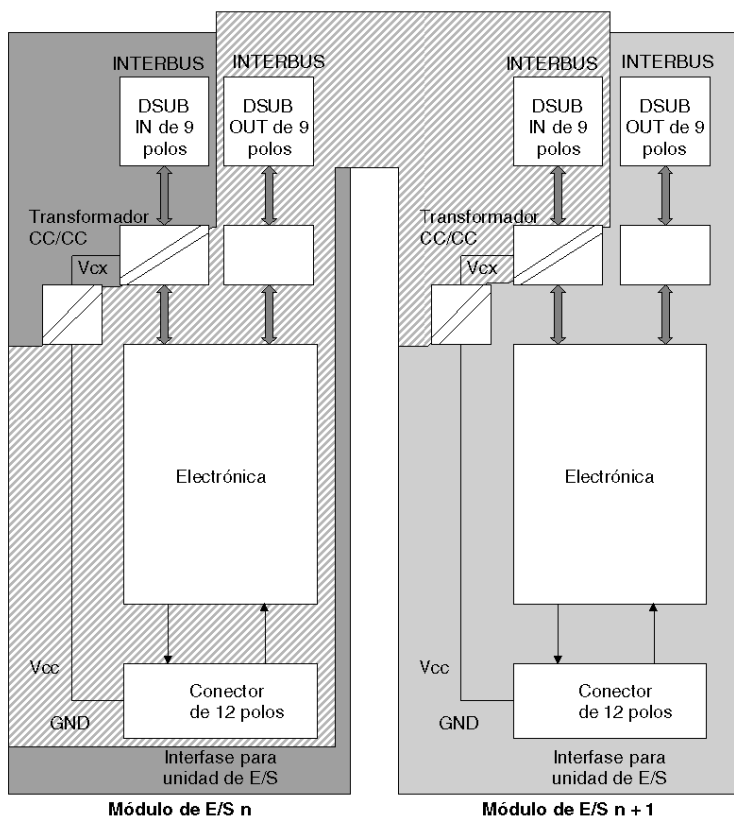
Por encima y por debajo de la marca de la etiqueta hay ranuras de ventilación que permiten el flujo de aire natural para el enfriamiento en un montaje vertical.

En las ranuras situadas debajo de la película de etiquetado se incluyen indicadores LED para elementos de diagnóstico, estado y funcionamiento (170 BNO 681 00).

Separaciones de potencial de los módulos de E/S (con adaptador de comunicaciones 170 INT 110 03)

Separaciones de potencial de los módulos de E/S

La figura ilustra la relación de potencial existente entre los dos módulos de E/S cuando éstos están equipados con el adaptador de comunicaciones 170 INT 110 03:



Los campos con el mismo tono gris tienen el mismo potencial de referencia.

Capítulo 3

Montaje de componentes y conexión de cables

Introducción

En este capítulo se describe el montaje de la unidad de E/S, los adaptadores de bus y el módulo de interfase de bifurcación, así como la conexión y preparación del cable de bus remoto.

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguiente apartados:

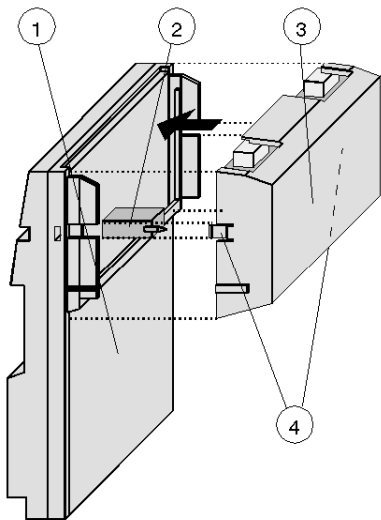
Apartado	Página
Montaje del adaptador de bus	28
Montaje del módulo de E/S	30
Montaje del módulo de interfase de bifurcación	32
Información general sobre la conexión del cable del bus remoto	34
Conexión del cable de bus remoto, Cable de cobre	35
Preparación del cable de bus remoto usando cables de cobre	37
Conexión del cable del bus remoto, Construcción en un cable de fibra óptica	39

Montaje del adaptador de bus

Montaje del adaptador de bus

El adaptador de bus se conecta a la unidad de E/S mediante una clavija. Los resortes funcionan como bloqueo y garantizan una fijación mecánica segura.

Esquema que indica cómo montar el adaptador de bus a la unidad de E/S:



- 1 Unidad de E/S
- 2 Clavija de conexión (interfase ATI)
- 3 Adaptador de bus (con una o dos clavijas en función del tipo de bus)
- 4 Resortes

⚠ ATENCIÓN

DAÑOS EN EL EQUIPO - DESCARGA ELECTROSTÁTICA

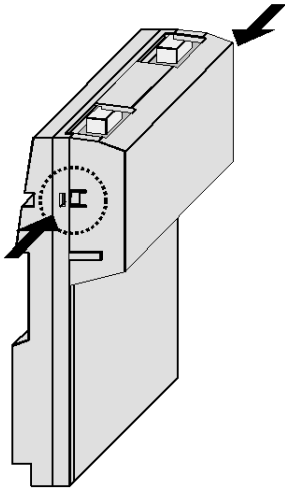
El módulo de E/S corresponde al tipo de protección IP20. Estos módulos deben montarse en armarios de conmutación cerrados en salas de equipos eléctricos.

Al trabajar en armarios de conmutación, los usuarios deben descargarse de electricidad estática para proteger los módulos.

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

Desconexión del adaptador de bus

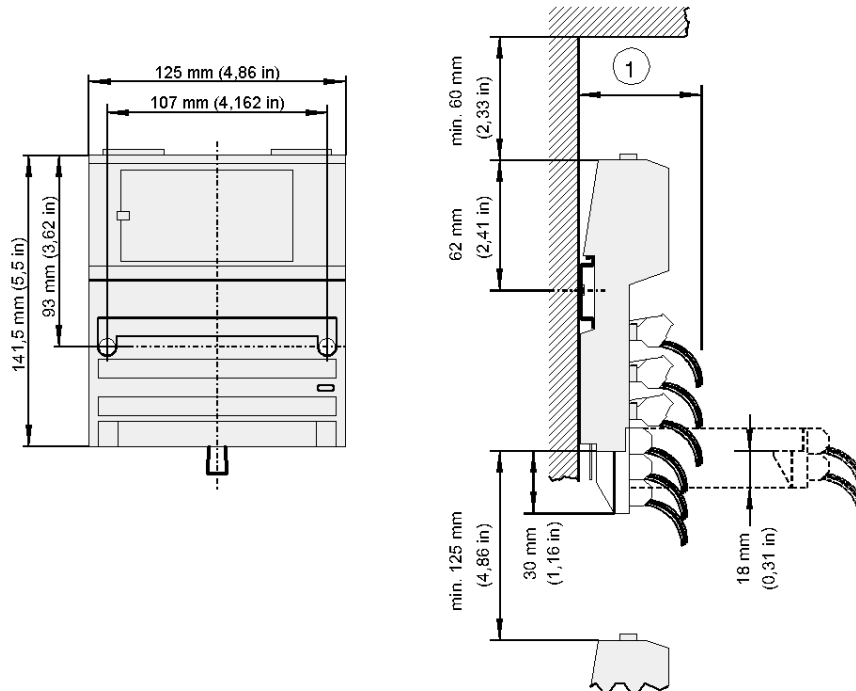
El adaptador se puede desconectar mediante un destornillador (vea la flecha).



Montaje del módulo de E/S

Dimensiones del módulo de E/S

En el esquema siguiente se muestran las dimensiones del módulo de E/S con adaptador de bus.



Tipo de módulo	Profundidad
Corriente continua (CC)	60 mm
Corriente alterna (CA)	65 mm

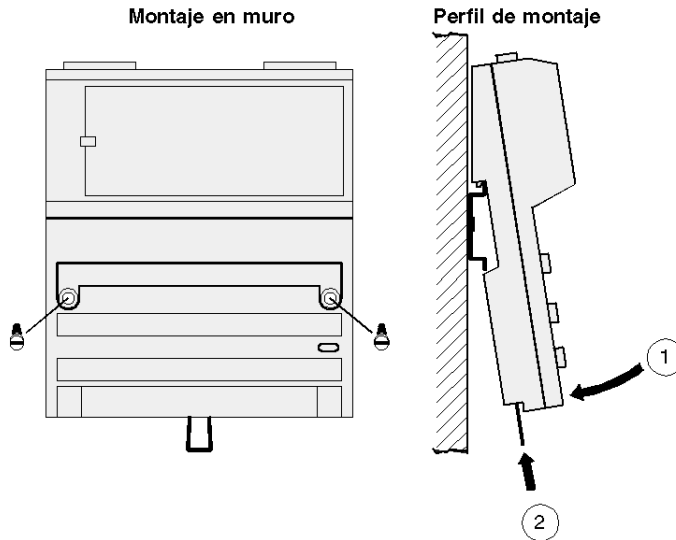
Montaje del módulo de E/S

El módulo de E/S se puede montar en un perfil DIN o fijarse en un muro o carcasa de máquina con dos tornillos.

Un resorte integrado a la platina principal establece un contacto eléctrico de conexión a tierra con el perfil de montaje.

Para realizar el montaje en el perfil de montaje, se deberá realizar una conexión a tierra adicional al perfil de montaje utilizando el tornillo PE del módulo.

Esquema del muro y perfil de montaje DIN:

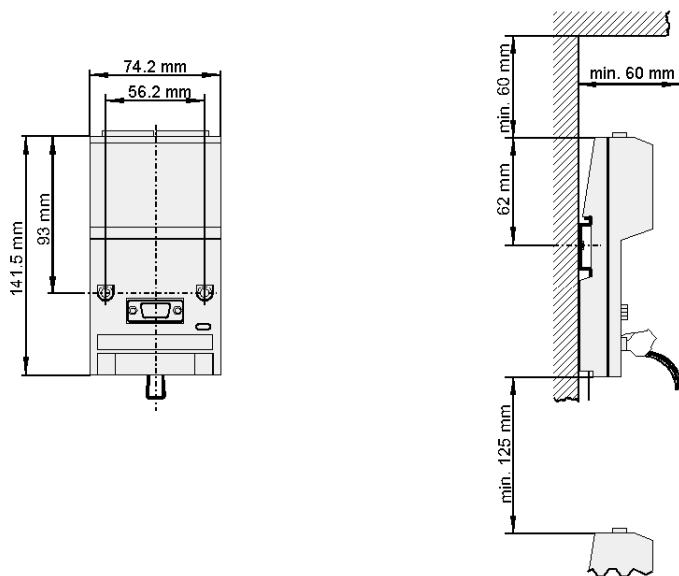


NOTA: Deben tenerse en cuenta las notas detalladas sobre el montaje y la conexión a tierra de los módulos que se incluyen en el manual de usuario para las unidades de E/S de la familia de productos Momentum. Para obtener información sobre pedidos, consulte la sección *Documentación adicional*.

Montaje del módulo de interfase de bifurcación

Dimensiones del módulo de interfase de bus

En la figura siguiente se muestran las dimensiones del módulo de interfase de bus.



⚠ ATENCIÓN

SOBRECALENTAMIENTO DEL MÓDULO

Debe mantenerse el espacio vertical para garantizar una ventilación adecuada del módulo.

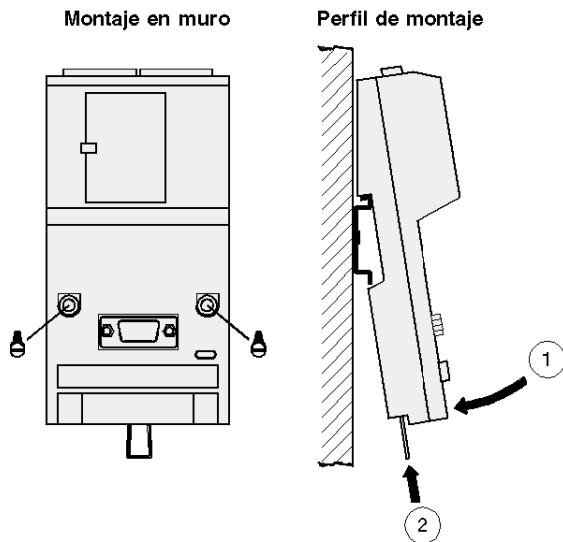
El incumplimiento de estas instrucciones puede causar lesiones o daño al equipo.

Montaje del módulo de interfase de bifurcación

El módulo de interfase de bifurcación se puede montar en un segmento de montaje DIN o fijarse en un muro o carcasa de máquina con sólo dos tornillos. Un resorte integrado a la platina principal establece un contacto eléctrico de conexión a tierra con el segmento de montaje.

Esquema de montaje

Esquema del muro y segmento de montaje:



NOTA: Deben tenerse en cuenta las notas detalladas sobre el montaje y la conexión a tierra de los módulos que se incluyen en el manual de usuario para las unidades de E/S de la familia de productos Momentum. Para obtener información sobre pedidos, consulte la sección *Documentación adicional*.

Información general sobre la conexión del cable del bus remoto

Creación de un plan de cableado

Se deberá crear un plan de cableado completo para la red INTERBUS, en el que las rutas de cableado y las medidas de protección (CEM, compatibilidad electromagnética) de los cables sean claramente visibles. El plan debe identificar los cables entrantes y salientes (bus remoto entrante, bus remoto saliente) de cada módulo.

Conexión del cable de bus remoto

Los módulos de la red INTERBUS se conectan a ambas clavijas. Un cable se conecta al cable del bus remoto entrante y el otro se conecta al cable del bus remoto saliente.

Los módulos del extremo de la red sólo se conectan a una clavija; la del bus remoto entrante.

Tipos de conexiones

Los cables de la red INTERBUS se pueden planificar de dos tipos diferentes.

- Como cables de cobre
- En tecnología de fibra óptica

Conexión del cable de bus remoto, Cable de cobre

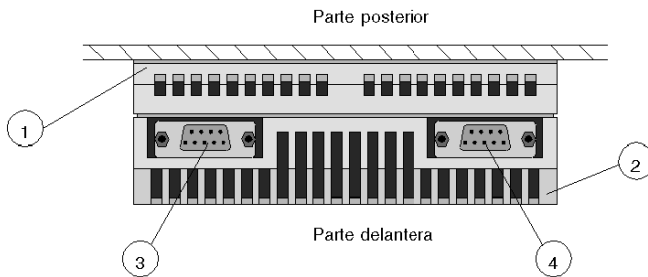
Uso de cables de cobre

Los cables prefabricados vienen en tres longitudes diferentes para el bus remoto. Consulte la sección *Sinopsis sobre indicaciones de pedido*, [página 48](#). Cada cable cuenta con dos clavijas para las conexiones de dos módulos cercanos.

Todas las demás longitudes de cable las deberán realizar los propios clientes. Consulte la sección *Preparación del cable de bus remoto usando cables de cobre*, [página 37](#).

Ubicación de la clavija del conector para el cable de bus remoto (170 INT 110 03)

Ubicación de las interfases en el adaptador de bus 170 INT 110 03:

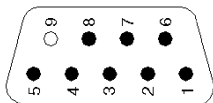


- 1 Módulo de E/S
- 2 Adaptador INTERBUS
- 3 Clavija para bus entrante (pin)
- 4 Clavija para bus saliente (conector)

Configuración de pins para la clavija del adaptador (170 INT 110 03)

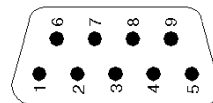
Esquema de la configuración de pins del adaptador de bus 170 INT 110 03:

Bus remoto entrante (pins)



- En uso.
- Sin utilizar.

Bus remoto saliente (conectores)



Configuración de pins del bus remoto entrante

Pin	Abreviatura	Término
1	DO	Salida de datos
2	DI	Entrada de datos
3	Común	Conductor de referencia
4	GND *	Adaptador de fibra óptica de conductor de referencia
5	Vcc *	Adaptador de fibra óptica de alimentación
6	DO_N	Salida de datos negada
7	DI_N	Entrada de datos negada
8	Vcc *	Adaptador de fibra óptica de alimentación adicional
9		No conectado
*) aislado potencialmente de manera galvánica		

Configuración de pins del bus remoto saliente

Pin	Abreviatura	Término
1	DO	Salida de datos
2	DI	Entrada de datos
3	Común	Conductor de referencia
4	GND	Adaptador de fibra óptica de conductor de referencia
5	Vcc	Adaptador de fibra óptica de alimentación
6	DO_N	Salida de datos negada
7	DI_N	Entrada de datos negada
8	Vcc	Adaptador de fibra óptica de alimentación adicional
9		Detección de clavijas

Preparación del cable de bus remoto usando cables de cobre

Preparación del cable de bus remoto

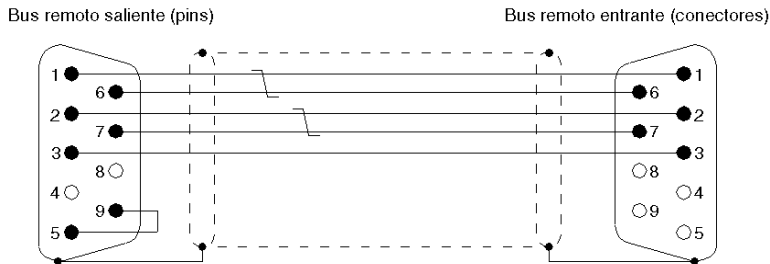
Se ofrecen juegos de clavijas para crear cables con longitudes personalizadas. El juego contiene una clavija con pins (macho) y una con conectores (hembra). Consulte la sección *Sinopsis sobre indicaciones de pedido*, [página 48](#).

Antes de crear el cable, se deberán observar las instrucciones generales siguientes.

- Se requiere un cable blindado de par trenzado y 5 hilos para el bus remoto. Este cable se puede pedir por metro (KAB-3225-LI).
- La longitud máxima del bus remoto es de 12,8 km. La distancia entre dos nodos de bus remoto no debe superar los 400 m.
- Las clavijas para el bus remoto saliente siempre tienen pins, mientras que las del bus remoto entrante siempre tienen conectores.
- En la clavija para el bus remoto saliente, las conexiones 5 y 9 siempre deben estar puenteadas.
- El blindaje del cable debe conectarse a la carcasa de la clavija con un área de superficie de gran tamaño.

Esquema de cableado

Cablee la clavija del cable de bus remoto tal como se indica a continuación.



Configuración de pins del lado del cable para el bus remoto saliente

Pin	Color del cable (KAB-3225-LI)	Abreviatura	Término
1	Amarillo	DO	Salida de datos
2	Gris	DI	Entrada de datos
3	Marrón	Común	Conductor de referencia
5, 9	Punteado (detección de clavijas)		
6	Verde	DO_N	Salida de datos negada
7	Rosa	DI_N	Entrada de datos negada

Configuración de pins del lado del cable para el bus remoto entrante

Pin	Color del cable (KAB-3225-LI)	Abreviatura	Término
1	Amarillo	DO	Salida de datos
2	Gris	DI	Entrada de datos
3	Marrón	Común	Conductor de referencia
6	Verde	DO_N	Salida de datos negada
7	Rosa	DI_N	Entrada de datos negada

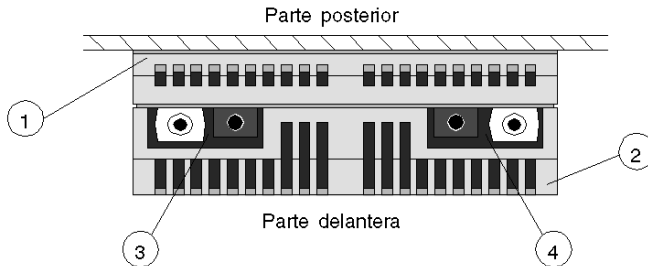
Conexión del cable del bus remoto, Construcción en un cable de fibra óptica

Tipo de cable

Se pueden usar cables de fibra de polímero o HCS para el bus remoto entrante y saliente. El cable necesario para la conexión se puede obtener por metro. Consulte la sección *Sinopsis sobre indicaciones de pedido*, [página 48](#).

Ubicación de la clavija del conector para el cable de bus remoto (170 INT 120 00)

Ubicación de las interfases en el adaptador de bus 170 INT 120 00:



- 1 Módulo de E/S
- 2 Adaptador INTERBUS
- 3 Clavija para bus entrante (interfase de fibra óptica)
- 4 Clavija para bus saliente (interfase de fibra óptica)

Capítulo 4

Medidas para compatibilidad electromagnética del adaptador de comunicaciones 170 INT 110 03

Introducción

Este capítulo describe las medidas CEM para el adaptador de comunicaciones 170 INT 110 03.

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguiente apartados:

Apartado	Página
Medidas de blindaje central para INTERBUS	42
Protección contra sobretensiones para líneas de bus remotas (protección contra rayos)	43

Medidas de blindaje central para INTERBUS

Medidas de blindaje central

Para la fase de puesta en funcionamiento, se debe crear una conexión de gran superficie entre el blindaje de cada cable y la masa (riel FE/PE) justo después de que el cable entre en el armario del conmutador.

Descarga estática

Se debe descargar la electricidad estática de los cables de bus de gran longitud que se hayan tendido pero que todavía no se hayan conectado de la siguiente forma.

Paso	Acción
1	Descargar la electricidad estática de la clavija INTERBUS más próxima al riel FE/PE.
2	Poner en contacto el riel FE/PE del armario del conmutador con la parte metálica de la caja de la clavija.
3	A continuación, insertar la clavija de bus en el dispositivo, pero sólo después de haberla descargado de electricidad estática.
4	Descargar las demás clavijas INTERBUS del cable de la misma manera y, a continuación, conectarlas al dispositivo.

Notas para conectar el blindaje del cable a tierra

NOTA: La guía metálica de la clavija INTERBUS se conecta internamente con el blindaje del cable durante el montaje de dicho cable. Al insertar la clavija del cable de bus en la interfase INTERBUS del módulo, se produce automáticamente una breve conexión entre el blindaje y el riel PE.

Protección contra sobretensiones para líneas de bus remotas (protección contra rayos)

Protección contra sobretensiones

Para proteger el equipo de transmisión de sobretensiones acopladas (descarga de un rayo), se deben instalar dispositivos de protección contra sobretensiones en los cables de bus remotos siempre que se tiendan fuera de los edificios.

La corriente de descarga nominal debe ser, en este caso, de 5 kA como mínimo.

Se pueden utilizar, por ejemplo, pararrayos **Tipo VT RS485** y **Tipo CT B110** de la empresa Dehn und Söhne GmbH & Co KG. Para obtener la dirección del proveedor y los números de referencia de estos aparatos y accesorios de protección, consulte el apartado *Sinopsis sobre indicaciones de pedido*, [página 48](#).

Para proteger un cable INTERBUS, son necesarios dos grupos de equipos de protección en cada edificio. El primer grupo (Tipo B110) se coloca en el lugar en que el cable entra en el edificio y se utiliza como pararrayos. El segundo grupo (Tipo RS485), cercano al primer participante, es el dispositivo de protección contra sobretensiones.

Normas de conexión de los equipos de protección

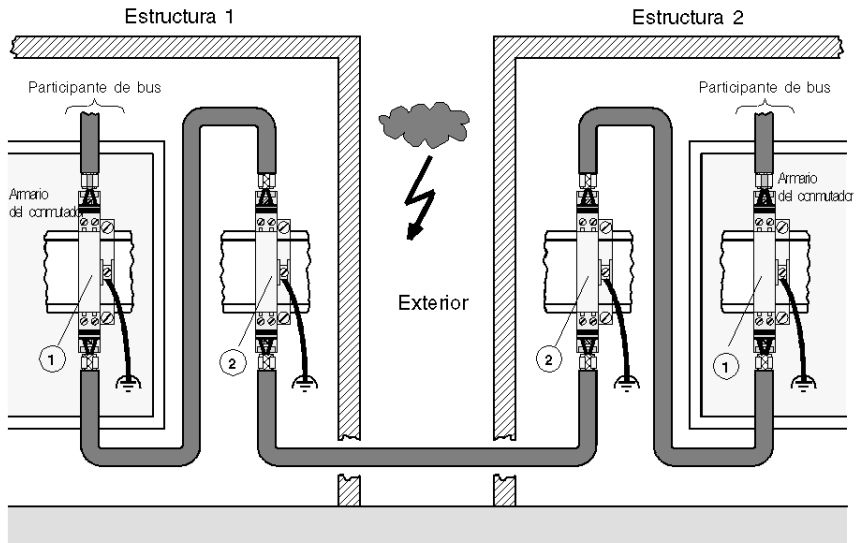
Antes de conectar los equipos de protección, preste especial atención a las siguientes normas.

- Instale una puesta a tierra de trabajo (riel de compensación de potencial).
- Ensamble los equipos de protección cerca de la puesta a tierra del edificio para desviar la corriente de sobrecarga por la ruta más corta.

El cable (6 mm² como mínimo) que va a la puesta a tierra del edificio y de trabajo debe ser lo más corto posible.

- Se permiten 10 equipos de protección como máximo en los cables INTERBUS, conectados en serie con 4 secciones de tierra abiertas, para conectar los edificios entre sí.
- Realice una puesta a tierra del blindaje ([véase página 45](#)) del cable INTERBUS según el pararrayos utilizado (tipo CT B110 o tipo VT RS485).

Esquema de conexiones de los equipos de protección



Tipo y número de pararrayos de la empresa Dehn und Söhne GmbH & Co KG para un cable de bus remoto LiYCY (INTERBUS):

Número	Tipo	Número por grupo
1	VT RS485	1
2	CT B110	3

NOTA: Para obtener más información sobre el montaje y la conexión de los cables, consulte las instrucciones de montaje correspondientes proporcionadas con los pararrayos.

Puesta a tierra de blindaje con equipos de protección

Los equipos de protección ofrecen la posibilidad de realizar puestas a tierra de blindaje directas o indirectas. Una puesta a tierra indirecta se realiza por medio de conductores de gas.

La realización de una puesta a tierra de blindaje depende del tipo de pararrayos.

Tipo de pararrayos	Puesta a tierra directa de blindaje	Puesta a tierra indirecta de blindaje por medio de conductos de gas
CT B110	Conecte el blindaje del cable de bus remoto entrante a la conexión IN y el del cable de bus remoto saliente a la conexión OUT. Los blindajes quedan conectados galvánicamente con el riel PE.	Conexión del blindaje como se describe en la puesta a tierra directa de blindaje. Coloque el conductor de gas en la unidad situada debajo del terminal de conexión del blindaje, en el lado de la entrada.
	Los terminales de la abrazadera de la caja de EMC sujetan el blindaje del cable de bus remoto en la entrada y la salida.	
VT RS485	Conecte el blindaje del cable de bus remoto entrante a la conexión IN2 y el del cable de bus remoto saliente a la conexión OUT2.	Conecte el blindaje del cable de bus remoto entrante a la conexión IN1 y el del cable de bus remoto saliente a la conexión OUT1. El conductor de gas ya está instalado en el equipo.
	Nota: Conecte los terminales de puesta a tierra del pararrayos al riel PE.	

NOTA: Para obtener más información sobre la puesta a tierra y la puesta a tierra de blindaje, consulte las instrucciones de montaje correspondientes proporcionadas con los pararrayos.

Capítulo 5

Información sobre pedidos para componentes INTERBUS

Vista general

En este capítulo se incluye la información sobre pedidos para componentes INTERBUS y los accesorios necesarios.

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguiente apartados:

Apartado	Página
Sinopsis sobre indicaciones de pedido	48
Detalles de pedido para componentes INTERBUS	49

Sinopsis sobre indicaciones de pedido

Vista general

Se pueden realizar pedidos de los siguientes productos.

- Adaptador de comunicaciones
- Interfases de derivación
- Bloques terminales
- Cables, conectores y dispositivos de protección de sobretensión para cables de cobre
- Cables, conectores y adaptadores para técnicas de fibra óptica

Detalles de pedido para componentes INTERBUS

Adaptador de bus

Los siguientes adaptadores de bus se encuentran disponibles.

Nombre	Nº de pedido
Adaptador de bus para INTERBUS, hasta 16 palabras, conexión de cable de cobre, chip de protocolo SUPI 3	170 INT 110 03
Adaptador de bus para cable de fibra óptica de INTERBUS, chip de protocolo SUPI 3	170 INT 120 00
Juego de tiras de leyenda, 10 unidades	170 XCP 100 00

Módulo de interfase de bifurcación

Los siguientes módulos de interfase de bifurcación están disponibles.

Nombre	Nº de pedido
Módulos de interfase de bifurcación para INTERBUS, conexión de cable de cobre, chip de protocolo SUPI 2	170 BNO 671 00
Módulos de interfase de bifurcación para INTERBUS, conexión de cable de cobre, chip de protocolo SUPI 3	170 BNO 671 01
Módulo de interfase de bifurcación para cable de fibra óptica de INTERBUS, chip de protocolo SUPI 3	170 BNO 681 00

Bloques de terminales

Los siguientes bloques de terminales están disponibles para los módulos de interfase de bifurcación.

Nombre	Nº de pedido
Bloque de terminales de tornillo de fijación, 2,5 qmm, 3 unidades	170 XTS 011 00
Bloque de terminales de gancho de fijación, 2,5 qmm, 3 unidades	170 XTS 012 00

Cables, conectores y equipos de protección de sobrecargas para el cableado de cobre

Los siguientes cables, conectores y equipos de protección de sobrecargas están disponibles para la conexión del cableado de cobre.

Nombre	Nº de pedido
Juego de conectores INTERBUS Conectores/pins, 9 pins. DSUB	170 XTS 009 00
Cable INTERBUS, 11 cm, con conectores planos	170 MCI 007 00
Cable INTERBUS, 25 cm, adecuado para módulos TIO, módulo de interfase de bifurcación	170 MCI 025 00
Cable INTERBUS, 100 cm	170 MCI 100 00
Cable de bus remoto (100 m)	TSX IBS CA 100
Cable de bus remoto (400 m)	TSX IBS CA 400
Cable de bus remoto (por metro)	KAB-3225-LI
Pararrayos tipo VT RS 485	Dehn Company, tipo nº 918,401
Pararrayos tipo CT 110	Dehn Company, tipo nº 919,510
Base para pararrayos tipo CT 110	Dehn Company, tipo Nº 919,506
Conductor a gas para pararrayos tipo CT 110	Dehn Company, tipo Nº 919,502
Bloque de terminales de gancho de fijación EMC para pararrayos tipo CT 110	Dehn Company, tipo nº 919,508

NOTA: Proveedor para pararrayos y accesorios:

Dehn und Söhne GmbH & Co KG, Postfach 1640, D-92306 Neumarkt/Opf.;

Página de inicio: <http://www.dehn.de>

Cables, conectores y adaptadores para la tecnología de fibra óptica

Los siguientes componentes están disponibles para la conexión con tecnología de fibra óptica:

Nombre	Nº de pedido
Cable de polímero	PSM-LWL/KDL/O, por metro
Cable HCS	PSM-LWL/HCS/O, por metro
Juego de clavijas de polímero	PSM-SET-FSMA/4
Juego de clavijas HCS	PSM-SET-FSMA/4-HCS
Juego de limpieza	PSM-SET-FSMA-POLISH
Cable con clavija	PSM-LWL/KDL/2, por metro
Cable con clavija HCS	PSM-LWL/HCS/2, por metro

Nombre	Nº de pedido
Adaptador de fibra óptica con alimentación de tensión adicional	OPTOSUB
Adaptador de fibra óptica sin alimentación de tensión adicional	OPTOSUB PLUS

NOTA: Proveedor para accesorios de fibra óptica:
 Phoenix Contact GmbH & Co;
 Página de inicio: <http://www.phoenixcontact.com>

Parte II

Descripción de los módulos INTERBUS

Introducción

En esta sección, la descripción de los módulos INTERBUS para Modicon TSX Momentum se indica en orden alfabético.

Contenido de esta parte

Esta parte contiene los siguientes capítulos:

Capítulo	Nombre del capítulo	Página
6	Descripción de los módulos de interfase de bifurcación 170 BNO 671 00 / 170 BNO 671 01	55
7	Descripción del módulo de interfase de bifurcación 170 BNO 681 00	67
8	Descripción del módulo para el adaptador de bus 170 INT 110 03	81
9	Descripción del módulo para el adaptador de bus 170 INT 120 00 (cable de fibra óptica)	87

Capítulo 6

Descripción de los módulos de interfase de bifurcación 170 BNO 671 00 / 170 BNO 671 01

Vista general

En este capítulo se describe el módulo de interfase de bifurcación INTERBUS 170 170 BNO 671 00 / 170 BNO 671 01 para la conexión de cables de cobre.

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguiente apartados:

Apartado	Página
Descripción breve	56
Funciones eléctricas de los bornes de bus 170 BNO 671 00 / 01	58
Elementos de indicación	59
Montaje de bloques terminales	61
Cableado de las interfases de derivación 170 BNO 671 00/01	63
Datos técnicos	64

Descripción breve

Generalidades

Los bornes de bus 170 BNO 671 00 y 170 BNO 671 01 son participantes de bus remoto en INTERBUS que sirven para efectuar un acoplamiento de una derivación de bus remoto que tiene los mismos límites de configuración que un bus remoto.

El borne de bus 170 BNO 671 **00** opera con el chip de protocolo SUP1 2. El borne de bus 170 BNO 671 **01** opera con el chip de protocolo SUP1 3 y es compatible con toda la funcionalidad de diagnóstico del Firmware Generation 4 de INTERBUS.

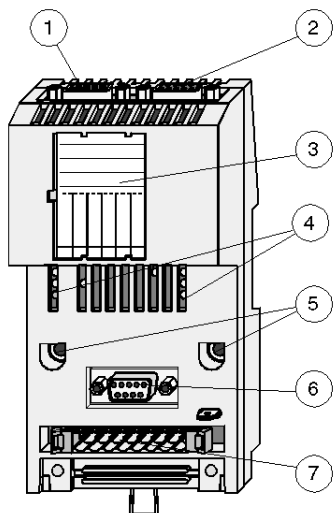
Construcción mecánica de borne de bus

Está compuesto por 2 interfases (bus remoto llegante y saliente), se ejecuta como interfases RS 485 y como 1 interfase RS 485 para la derivación de bus remoto. El bus remoto llegante tiene el potencial separado y las interfases cumplen la normativa de Interbus (DIN 19258).

A través de un borne en fila de 8 polos se efectúa la alimentación y la conexión de los periféricos de E/S (salida de relé, tecla).

El estado de funcionamiento se muestra a través de 7 indicadores LED.

Estado de elementos del módulo



- 1 Conector de INTERBUS (pins) para bus remoto llegante
- 2 Conector de INTERBUS (conectores hembra) para bus remoto saliente
- 3 Lámina del rótulo
- 4 Cuadro de indicadores LED
- 5 Perforaciones para el montaje de pared
- 6 Interfase para derivación de bus remoto (bus remoto saliente)
- 7 Zona de montaje de borne en fila

Funciones eléctricas de los bornes de bus 170 BNO 671 00 / 01

Alimentación

La tensión de alimentación es de $UB = 24$ VDC.

La alimentación lógica ($VCC = 5$ VDC) se genera desde los 24 VDC. Está controlada. Si la tensión se encuentra en la zona de tolerancia, se ilumina un indicador verde (ready). En caso de que la tensión esté fuera de la tolerancia, se efectuará el reseteado.

Interfaces

Los bornes de bus disponen de interfaces de INTERBUS, cuyas señales se emiten implícitas GND mediante tres 9 polos. El conector DSUB (para bus remoto llegante y saliente, así como para derivación de bus remoto) se conduce hacia afuera. Estas señales se conectan al controlador RS 485.

Estas interfaces sirven para utilizar OPTOSUB. Se puede operar hasta con 2 OPTOSUB en un borne de bus.

Las señales de bus remoto llegante se separan mediante el optoacoplador de la lógica galvánica restante. Las señales de bus saliente y la derivación de bus remoto dependen de la potencia. El borne de bus controla, mediante una señal especial, si el último participante está en el bus remoto.

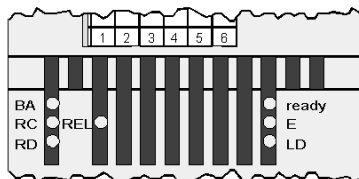
Señales de periferia

La ocupación de bornes en fila incluye una tecla de reconfiguración, con la que se puede conectar de nuevo la derivación de bus remoto. Además existe una salida de relé que en caso de error se puede señalar en la derivación de bus remoto.

Los contactos de relé se ejecutan como contacto intermitente.

Elementos de indicación

Situación de los indicadores



Estado de los indicadores

Indicador	Estado	Función
BA	verde	Bus activo. Se transmiten los telegramas de datos.
	desactivado	No se transmite ningún telegrama de datos.
RC	verde	Remote Bus Check. Bus remoto llegante conectado correctamente y reseteado de bus del maestro de bus inactivo.
	desactivado	Bus remoto llegante no conectado o conectado de forma errónea o bien reseteado de bus del maestro de bus activo.
RD	rojo	Remote Bus Disabled. El bus remoto continuado está desconectado.
	desactivado	El bus remoto continuado no está desconectado.
REL	verde	Salida de relé. La salida de relé está activa, es decir, está instalado.
	desactivado	La salida de relé no está activa, es decir, no está instalado.
ready	verde	Disposición de servicio. La tensión de alimentación L+ para la lógica interna está en una zona permitida y el módulo no está en reseteado.
	desactivado	Falta la corriente de alimentación L+ o está fuera de la zona permitida o el módulo está en reseteado.

Indicador	Estado	Función
E	rojo	Error de derivación de bus remoto. Error en derivación de bus remoto.
	desactivado	Ningún error en derivación de bus remoto.
LD	verde	Local Remote Bus Branche Disabled. La derivación de bus remoto detrás del borne de bus está desconectado.
	desactivado	La derivación de bus remoto de detrás del borne de bus no está desconectada.

Montaje de bloques terminales

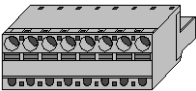
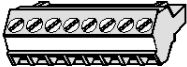
Conexión

La periferia de E/S y la tensión de alimentación del módulo de la interfaz de derivación están conectadas mediante un bloque de terminales de 8 pins.

Selección de tipos de terminales

Dependiendo del uso, se puede elegir entre dos tipos diferentes de bornes.

Están disponibles como conjunto de tres. Consulte *Sinopsis sobre indicaciones de pedido*, [página 48](#).

Representación de terminales	Tipo de bloques terminales	Sección transversal de cable
	Bornes elásticos	hasta 2,5 mm ² (AWG 14)
	Bornes de tornillo	hasta 2,5 mm ² (AWG 12)

Utilización de pins de codificación

El módulo se utiliza tanto en zonas de tensión peligrosas como en las no peligrosas. Las tensiones peligrosas son superiores a 30 V_{eff} CA (30 V CA), 42,4 V_{pico} o 60 V CC.

Con los bloques terminales se proporcionan unos pins de codificación de plástico. Al utilizar de forma correcta estos pins de codificación, se evita que se retiren los bornes en fila que se han cableado para otra tensión.

NOTA: Para garantizar la máxima protección posible, se debe efectuar una codificación durante la instalación del sistema.

Codificación de los bloques terminales

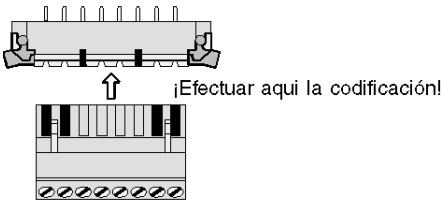
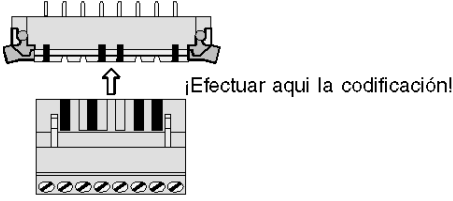
⚠ PELIGRO

DESCARGA ELÉCTRICA

Hay que asegurarse de que no queda ninguna tensión mientras se conectan los pins de codificación en el módulo y el bloque de terminales.

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

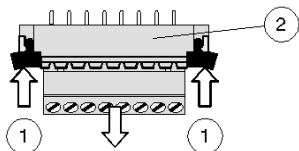
Se han de codificar los bloques terminales y la pieza equivalente en el módulo de forma que los bloques terminales no se puedan intercambiar.

Rango de tensión	Representación de la codificación
No peligroso (≤ 30 Veff CA [30 V CA], 42,4 Vpico o 60 V CC)	
Peligroso (≥ 30 Veff CA [30 V CA], 42,4 Vpico o 60 V CC)	

Montaje y desmontaje de los bloques terminales

Para el montaje, se desplazan los bloques terminales a la varilla de pins del módulo.

Para el desmontaje de los bloques terminales se pulsan ambos eyectores.



- 1 Eyector
- 2 Varilla de pins

Cableado de las interfases de derivación 170 BNO 671 00/01

Medidas de protección en la conexión

En la conexión de una interfase de derivación de bus deben cumplirse las siguientes medidas de seguridad.

- Los fusibles (F1) deben ajustarse a las dimensiones de los consumidores conectados.
- Los contactos de salida de relé deben estar equipados con una conexión de protección para grandes cargas, especialmente para cargas inductivas (combinación RC, varistor, o en caso de voltaje continuo, un diodo autónomo).
- En la conexión de contactos son necesarios hasta 2 veces 2.2 nF por cada contacto según PE. Esto depende del grado de trastornos de entorno (7 condensadores de este tipo se encuentran en la interfase de descarga capacitiva GND 001).

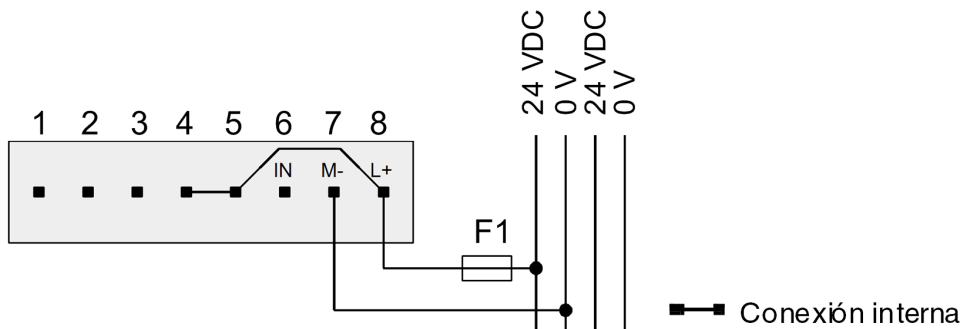
Alimentación de tensión

Se deben alimentar las siguientes tensiones de forma externa.

- **L+** para la alimentación de la electrónica interna (bornes 8 y 7)
- **1L1** para la alimentación de la salida de relé (bornes 2 y 1 o 3)

L+ y 1L1 tienen potencial separado entre ellos y respecto al bus remoto llegando.

Ejemplo de cableado de borne en fila



Datos técnicos

Datos generales

Código ID de INTERBUS	000C hex (código de longitud = 0, código ID = 0C hex, = 12 dec.)
Toma de corriente	100 mA para 24 VDC
Salida de corriente máxima	0.2 ... 2 A para 24 VDC
Tensión de alimentación	24 VDC
Potencia perdida	Tipo 2.5 W.

Separación de potencial

Bus a bus	500 VAC RMS
Tensión de alimentación, contactos de relé y bus remoto	Entre sí y con el bus remoto

Reconocimiento de errores

Intercambio de datos	Mediante el cuadro de indicadores al igual que como mensaje de "Error de módulo" al maestro de bus
----------------------	--

Fusibles

Tensión de alimentación (24 VDC)	Externa: 200 mA fusible rápido
Salida de relé	Externo, según necesidad, máx. 4 A fusible rápido

Opción

Adaptador de fibra óptica	OPTOSUB o OPTOSUB PLUS (máx 2 unidades)
---------------------------	---

Entrada de reconfiguración

Ajuste del nivel de señal 1	+15 ... 30 VDC
Ajuste del nivel de señal 0	-30 ... +5 VDC
Corriente de entrada	3 mA para 24 VDC

Salida de relé

Ejecución de salida de relé (no válido para separación de red)	Contacto de relé sin potencial Los contactos de la salida de relé deben estar equipados para grandes cargas, especialmente para cargas inductivas, con una conexión de protección (combinación RC, varistor o en caso de voltaje continuo, un diodo autónomo).
--	---

Salida de relé: Tensión (Output)

Tensión de trabajo para relé	24 VDC
Corriente de conexión para contacto	mín. 10 mA (sólo para contactos nuevos)
Carga en ohmios	0.5 A para 125 VAC 0.5 A para 110 VDC 2 A para 24 VDC
Carga de lámpara	0.2 A para 24 VDC

Salida de relé: Ciclo de conexión

Mecánico	1 x 108, 3/s;
Eléctrico	1 x 105, 20/mín (2 A/30 VDC carga en ohmios) 5 x 105, 20/mín (1 A/30 VDC carga en ohmios)

Capítulo 7

Descripción del módulo de interfase de bifurcación 170 BNO 681 00

Vista general

En este capítulo se describe el módulo de interfase de bifurcación INTERBUS 170 BNO 681 00 y la conexión de tecnología de fibra óptica.

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguiente apartados:

Apartado	Página
Descripción breve	68
Funciones eléctricas del borne de bus 170 BNO 681 00	70
Descripción de elementos de indicación y de funcionamiento	71
Montaje de bloques terminales	74
Cableado del borne de bus 170 BNO 681 00	76
Especificaciones técnicas	78

Descripción breve

Generalidades

El borne de bus 170 BNO 681 00 es un participante de bus remoto en INTERBUS y sirve para efectuar un acoplamiento de una derivación de bus remoto que tenga las mismas limitaciones de construcción que un bus remoto.

La conexión de los cables de bus remoto se ejecuta mediante la técnica de cable de fibra óptica.

El borne de bus 170 BNO 681 00 opera con el chip de protocolo SUP1 3 y es compatible con toda la funcionalidad de diagnóstico del Firmware Generation 4 de INTERBUS.

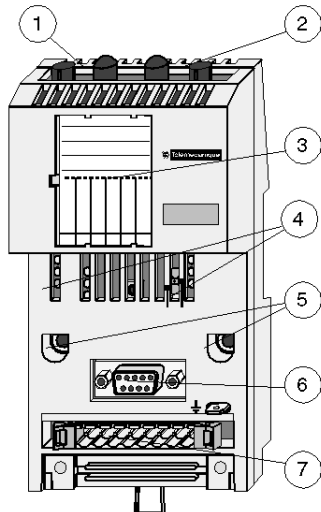
Construcción mecánica de borne de bus

Se compone de dos interfases (bus remoto llegante y saliente), se ejecuta como interfases de cable de fibra óptica y como interfase 1 RS 485 para la derivación de bus remoto. Las interfases cumplen la normativa de INTERBUS (DIN 19258).

A través de un borne en fila de 8 polos se efectúa la alimentación de la provisión y la conexión de los periféricos de E/S (salida de relé, tecla).

El estado de funcionamiento se muestra a través de 9 indicadores LED.

Estado de elementos del módulo



- 1 Interfase de cable de fibra óptica para bus remoto llegante
- 2 Interfase de cable de fibra óptica para bus remoto saliente
- 3 Lámina del rótulo
- 4 Elementos de visualización y de funcionamiento
- 5 Perforaciones para el montaje de pared
- 6 Interfase para derivación de bus remoto (bus remoto saliente)
- 7 Zona de montaje de borne en fila

Funciones eléctricas del borne de bus 170 BNO 681 00

Alimentación

La tensión de alimentación es de $UB = 24 \text{ VDC}$.

La alimentación de lógica ($VCC = 5 \text{ VDC}$) se genera desde los 24 VDC. Es controlada. Si la tensión se encuentra en la zona de tolerancia, se ilumina un LED verde (ready). En caso de que la tensión esté fuera de la tolerancia, se efectuará el reseteado.

Interfaces

El borne de bus se compone de varias interfaces de INTERBUS. La interfaz llegante y la interfaz saliente se muestran para la conexión desde los cables de fibra óptica. La derivación de bus remoto es 9 polos. Conector DSUB conectada. Esta interfaz se utiliza para la aplicación de OPTOSUB.

A través de un interruptor de desplazamiento para el reconocimiento final, el usuario del módulo debe indicar si él es el último participante en el bus remoto.

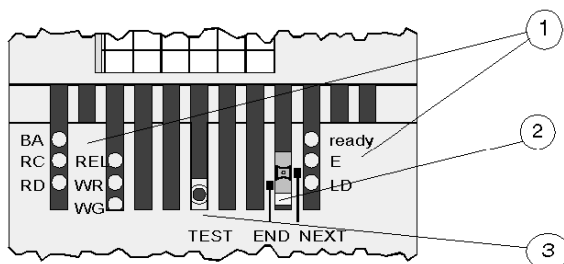
Señales de periferia

La ocupación de bornes en fila incluye una tecla de reconfiguración, con la que se puede conectar de nuevo la derivación de bus remoto.

Además, existe una salida de relé que en caso de error se puede señalar en la derivación de bus remoto. Los contactos de relé se ejecutan como contacto intermitente.

Descripción de elementos de indicación y de funcionamiento

Estado de los elementos



- 1 Indicadores LED
- 2 Interruptor de desplazamiento para reconocimiento de finalización
- 3 Tecla TST

Estado de los indicadores LED

Indicador	Estado	Significado
BA	verde	Bus activo. Se transmiten los telegramas de datos.
	desactivado	No se transmite ningún telegrama de datos.
RC	verde	Remote Bus Check. Bus remoto entrante conectado correctamente y reseteado de bus del Master de bus inactivo.
	desactivado	Bus remoto entrante no conectado o conectado defectuosamente o reseteado de Master de bus activo.
RD	rojo	Remote Bus Disabled. El bus remoto continuado está desconectado.
	desactivado	El bus remoto continuado no está desconectado.
REL	verde	Salida de relé. La salida de relé está activa, es decir, está instalada.
	desactivado	La salida de relé no está activa, es decir, no está instalada.
WR	activado (rojo)	El volumen de luz del receptor del bus remoto saliente está por debajo del valor límite (- 26dBm).
WG	activado (rojo)	El volumen de luz del receptor de bus remoto entrante está por debajo del valor límite (- 26dBm).

Indicador	Estado	Significado
ready	verde	Disposición de servicio. La tensión de alimentación L+ para la lógica interna está en un rango permitido y el módulo no está en reseteado.
	desactivado	Falta la tensión de alimentación L+ o está fuera del rango permitido o el módulo está en reseteado.
E	rojo	Error de derivación de bus remoto. Error en derivación de bus remoto.
	desactivado	Ningún error en derivación de bus remoto.
LD	verde	Local Remote Bus Branche Disabled. La derivación de bus remoto detrás de la interfase de derivación está desconectada.
	desactivado	La derivación de bus remoto de detrás de la interfase de derivación no está desconectada.

Estado de interruptor de desplazamiento

Mediante el interruptor de desplazamiento se establece si el adaptador de bus es el último participante en el bus remoto.

Estado	Significado
NEXT	Hay varios participantes posteriores.
END	El adaptador de bus es el último participante.

Función de la tecla TST

Con la tecla TST se puede verificar la calidad de línea sin necesidad de un dispositivo de medición adicional. Tan sólo se tiene que pulsar la tecla con INTERBUS instalado. Así se indica el volumen de luz entrante y se analiza cualitativamente.

Estado de los indicadores WR y WG	Significado
Los dos indicadores desconectados	El volumen de luz entrante ha de ser como mínimo de -22 dBm
Al menos 1 indicador conectado	La reserva de luz ha llegado a un límite crítico; véase apartado <i>Causas de error de conductores</i> , página 73 .

Causas de error de conductores

Causas de la iluminación de los indicadores WR o WG al pulsar la tecla TEST y sus posibles soluciones:

Causas	Soluciones
Distancia de transmisión demasiado grande	Elija otro tipo o utilice Repeater
Radio de curva demasiado pequeño	Elija un radio mayor
Calidad de la conexión de conector: Lente sucia Extremo de filamento dañado	Limpie la lente Pule el extremo de filamento
Rotura de filamento	Cambie el conductor de fibra óptica

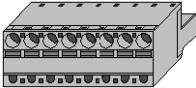
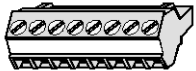
Montaje de bloques terminales

Conexión

La periferia de E/S y la tensión de alimentación del módulo de la interfaz de derivación están conectadas mediante un bloque de terminales de 8 pins.

Selección de tipos de terminales

Dependiendo del uso, se puede elegir entre dos tipos diferentes de bornes. Están disponibles como conjunto de tres. Consulte *Sinopsis sobre indicaciones de pedido*, [página 48](#).

Representación de terminales	Tipo de bloques terminales	Sección transversal de cable
	Bornes elásticos	hasta 2,5 mm ² (AWG 14)
	Bornes de tornillo	hasta 2,5 mm ² (AWG 12)

Utilización de pins de codificación

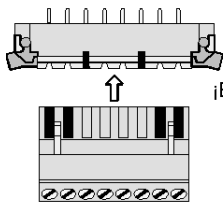
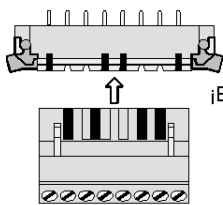
El módulo se utiliza tanto en zonas de tensión peligrosas como en las no peligrosas. Las tensiones peligrosas son superiores a 30 V_{eff} CA (30 V CA), 42,4 V_{pico} o 60 V CC.

Con los bloques terminales se proporcionan unos pins de codificación de plástico. Al utilizar de forma correcta estos pins de codificación, se evita que se retiren los bornes en fila que se han cableado para otra tensión.

NOTA: Para garantizar la máxima protección posible, se debe efectuar una codificación durante la instalación del sistema.

Codificación de los bloques terminales

Se han de codificar los bloques terminales y la pieza equivalente en el módulo de forma que los bloques terminales no se puedan intercambiar.

Rango de tensión	Representación de la codificación
No peligroso (≤ 30 V _{eff} CA [30 V CA], 42,4 V _{pico} o 60 V CC)	 <p>¡Efectuar aquí la codificación!</p>
Peligroso (≥ 30 V _{eff} CA [30 V CA], 42,4 V _{pico} o 60 V CC)	 <p>¡Efectuar aquí la codificación!</p>

⚠ PELIGRO

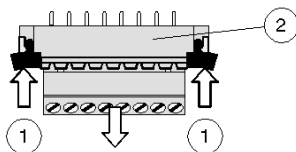
DESCARGA ELÉCTRICA

Hay que asegurarse de que no queda ninguna tensión mientras se conectan los pins de codificación en el módulo y el bloque de terminales.

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

Montaje y desmontaje de los bloques terminales

Para el montaje, se desplazan los bloques terminales a la varilla de pins del módulo. Para el desmontaje de los bloques terminales se pulsamos ambos eyectores.



- 1 Eyector
- 2 Varilla de pins

Cableado del borne de bus 170 BNO 681 00

Medidas de protección en la conexión

En la conexión de una interfase de derivación de bus deben cumplirse las siguientes medidas de seguridad.

- Los fusibles (F1) deben ajustarse a las dimensiones de los consumidores conectados.
- Los contactos de salida de relé deben estar equipados con una conexión de protección para grandes cargas, especialmente para cargas inductivas (combinación RC, varistor, o en caso de voltaje continuo, un diodo autónomo).
- En la conexión de contactos son necesarios hasta 2 veces 2.2 nF por cada contacto según PE. Esto depende del grado de trastornos de entorno (7 condensadores de este tipo se encuentran en la interfase de descarga capacitiva GND 001).

Alimentación de tensión

Se deben alimentar las siguientes tensiones de forma externa.

- **L+** para la alimentación de la electrónica interna (bornes 8 y 7)
- **1L1** para la alimentación de la salida de relé (bornes 2 y 1 o 3)

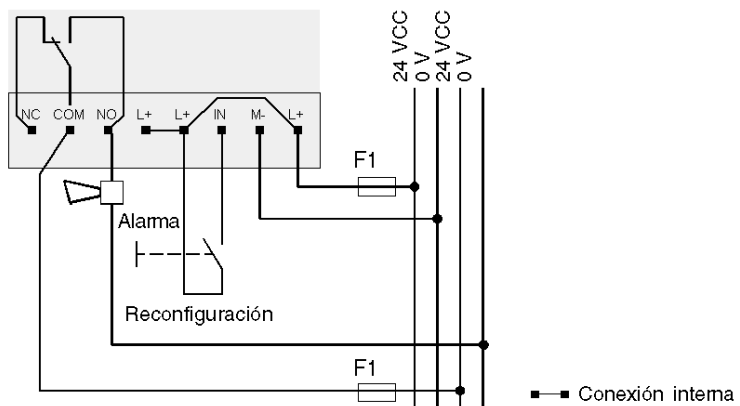
L+ y 1L1 tienen potencial separado entre ellos y respecto al bus remoto llegando.

NOTA: La entrada para la consulta de reconfiguración no tiene el potencial separado de la alimentación de lógica. Está diseñado para la utilización de teclas.

Ocupación de conexión de bornes en fila

Fila	Borne	Señal	Significado
2	1	NC	Normal cerrado
2	2	COM (1L1)	Raíz de contacto de relé
2	3	NO	Normal abierto
2	4,5,8	L+	Alimentación
2	6	IN	Entrada para la interrogación de reconfiguración
2	7	M-	Potencial de referencia

Ejemplo de cableado de borne en fila



Especificaciones técnicas

Datos generales

Código ID de INTERBUS	000C hex (código de longitud = 0, código ID = 0C hex, = 12 dec.)
Consumo de potencia	100 mA para 24 VCC
Tensión de alimentación	24 VCC
Potencia perdida	2 W gralte.
Potencial de referencia	MB

Separación de potencial

Separación de potencial	L+, L- entre sí y con el bus remoto
-------------------------	-------------------------------------

Reconocimiento de errores

Intercambio de datos	A través del cuadro de indicadores LED y como mensaje de "Error de módulo" al maestro de bus
----------------------	--

Fusibles

Tensión de alimentación (24 VCC)	Externa - 200 mA fusible rápido
Salida de relé	Externa, según necesidad, máx. 4 A fusible rápido

Tipo de conexión

Bus remoto llegante	2 conectores FSMA (CEI 874-2 o DIN 47258)
Bus remoto saliente	2 conectores FSMA (CEI 874-2 o DIN 47258)
Derivación de bus remoto	Conector DSUB (regleta de hembrillas ligada al potencial) de 9 polos
Tecla de reconfiguración	Borne en fila (bornes L+, IN) de 8 polos
Salida de relé	Borne en fila (bornes NC, L1L, NO) de 8 polos

Opción para derivación de bus remoto

Adaptador de fibra óptica	OPTOSUB u OPTOSUB PLUS (máximo 2 unidades)
---------------------------	--

Entrada de reconfiguración

Nivel de señal 1	+15 ... 30 VCC
Nivel de señal 0	-30 ... +5 VCC
Corriente de entrada	3 mA para 24 VCC

Salida de relé

Ejecución de salida de relé (no válida para separación de red)	Contacto de relé libre de potencial Los contactos de la salida de relé deben estar equipados para grandes cargas, especialmente para cargas inductivas, con una conexión de protección (combinación RC, varistor o, en caso de voltaje continuo, un diodo autónomo).
--	---

Salida de relé: tensión (Output)

Tensión de conexión para relé	Máx. 24 VCC
Corriente de conexión para contacto	mín. 10 mA (sólo para contactos nuevos)
Carga en ohmios	2 A para 24 VCC
Carga de lámpara	0,2 A para 24 VCC

Salida de relé: juegos de conexión

Mecánico	1×10^8 , 3/s;
Eléctrico	1×10^5 , 20/min (2 A/30 VCC de carga en ohmios) 5×10^5 , 20/min (1 A/30 VCC de carga en ohmios)

Datos del bus

Velocidad de transmisión	500 kB
Longitud de onda	660nm
Longitud máxima de bus	12.8 km
Distancia máxima entre 2 bornes	50 m (conductor de polímero) 300 m (conductor de HCS)
Chip de protocolo IBS	SUPI 3

Estructura mecánica

Formato (ancho x alto x fondo)	75 x 142 x 144 mm (Proveedor; véase la sección Indicaciones de pedido)
Masa (peso)	150 g

Datos del entorno

Normas	desarrollado de acuerdo con VDE 0160, UL 508
Grado de protección	IP20
Ventilación	Módulo suspendido, convección natural
Temperatura ambiente	0 ... 60 grados C

Capítulo 8

Descripción del módulo para el adaptador de bus 170 INT 110 03

Vista general

En este capítulo se describe el adaptador INTERBUS 170 INT 110 03 para la conexión con cables de cobre.

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguiente apartados:

Apartado	Página
Descripción breve	82
Señalizaciones luminosas	83
Especificaciones técnicas	84

Descripción breve

Generalidades

Con el adaptador de comunicaciones 170 INT 110 03 cualquier unidad de E/S TSX Momentum puede operar en INTERBUS.

El adaptador de bus puede operar en bus remoto y en derivación de bus remoto.

El adaptador opera con el chip de protocolo SUP1 3 y es compatible con toda la funcionalidad de diagnóstico del Firmware Generation 4 de INTERBUS.

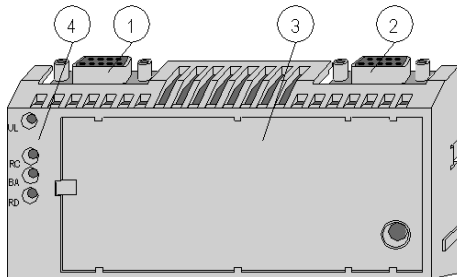
170 INT 110 03 es compatible con los módulos de E/A de hasta 16 palabras.

Construcción mecánica del adaptador

El adaptador está formado por 2 interfases (bus remoto llegando y saliente), que se ejecutan como interfases RS 485. El bus remoto llegando está libre de potencial y las interfases cumplen la normativa de INTERBUS (DIN 19258).

El estado de funcionamiento se muestra a través de 4 indicadores LED.

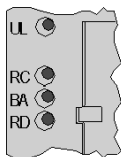
Estado de los elementos del adaptador



- 1 Conector de INTERBUS (pins) para bus remoto llegando
- 2 Conector de INTERBUS (conectores hembra) para bus remoto saliente
- 3 Campo para bandas de inscripción (colocado junto a la unidad de E/S)
- 4 Señalizaciones luminosas

Señalizaciones luminosas

Situación de las señalizaciones luminosas



Estado de las señalizaciones luminosas

LED	Estado	Significado
UL	verde	Tensión de alimentación
RC	verde	Verificación de bus remoto. Bus remoto llegante conectado correctamente y reseteado de bus del Master de bus inactivo.
BA	verde	Bus activo. Se transmiten los telegramas de datos.
RD	amarillo	Bus remoto bloqueado. El bus remoto extendido se encuentra desconectado.

Especificaciones técnicas

Datos generales

Alimentación	5 V CC / 250 mA (de la unidad de E/S)
Consumo de potencia	< 200 mA para 5 V (alimentación de unidad de E/S) sin adaptador de fibra óptica
	< 400 mA para 5 V (alimentación de unidad de E/S) con 2 adaptadores de fibra óptica
Potencia perdida	0,8 W (tipo) sin adaptador de fibra óptica

Separación de potencial

Bus remoto llegante	Separación de potencial contra la lógica restante
Bus remoto saliente	Sin separación de potencial

Reconocimiento de errores

Intercambio de datos	LED rojo para error de bus (RD) y aviso de error de la unidad de E/S (error de módulo)
----------------------	--

Fusibles

Tensión de alimentación Vcc	Interna (para adaptador de bus) - ninguna Externa (para unidad de E/S) - según las ventajas de la descripción de la unidad de E/S correspondiente
-----------------------------	--

Interfase de datos de INTERBUS

RS 485	Consulte <i>Preparación del cable de bus remoto usando cables de cobre</i> , página 37
--------	--

Datos del bus

Tasa de transferencia	500 kBit/s
Longitud máxima de bus	12,8 km
Distancia máxima entre 2 módulos	400 m
Chip de protocolo IBS	170 INT 110 03: SUPI 3

Opción

Adaptador de fibra óptica	OPTOSUB u OPTOSUB-PLUS
---------------------------	------------------------

Capítulo 9

Descripción del módulo para el adaptador de bus 170 INT 120 00 (cable de fibra óptica)

Vista general

En este capítulo se describe el adaptador INTERBUS INT 120 00 para la conexión de cables de fibra óptica.

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguiente apartados:

Apartado	Página
Descripción breve	88
Descripción de elementos de indicación y de funcionamiento	89
Datos técnicos	91

Descripción breve

Generalidades

Con el adaptador de bus 170 INT 120 00 toda unidad de E/S TSX Momentum puede operar en INTERBUS.

El adaptador de bus puede operar en bus remoto y en derivación de bus remoto.

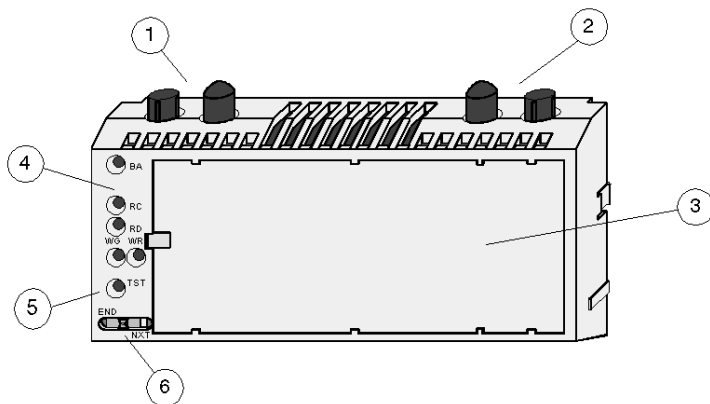
El adaptador de bus 170 INT 120 00 opera con el chip de protocolo Supi 3 y, por tanto, es compatible con toda la funcionalidad de diagnóstico del Firmware Generation 4 de INTERBUS.

Estructura mecánica

El adaptador dispone de 2 interfaces (bus remoto llegante y saliente), y se ejecutan como interfaces de cable de fibra óptica. Las interfaces cumplen la normativa de INTERBUS (DIN 19258).

El estado de funcionamiento se muestra a través de 5 indicadores.

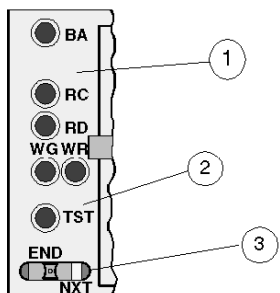
Estado de los elementos del adaptador



- 1 Interfaz de cable de fibra óptica para bus remoto llegante.
- 2 Interfaz de cable de fibra óptica para bus remoto saliente
- 3 Campo para bandas de inscripción (colocado junto a la unidad de E/S)
- 4 Indicadores
- 5 Tecla de control
- 6 Reconocimiento de fin del conmutador

Descripción de elementos de indicación y de funcionamiento

Estado de los elementos



- 1 Indicadores LED
- 2 Tecla TST
- 3 Interruptor de desplazamiento para reconocimiento de finalización

Estado de los indicadores LED

Indicador	Estado	Significado
BA	verde	Bus activo. Se transmiten los telegramas de datos.
	desactivado	No se transmite ningún telegrama de datos.
RC	verde	Remote Bus Check. Bus remoto entrante conectado correctamente y reseteado de bus del Master de bus inactivo.
	desactivado	Bus remoto entrante no conectado o conectado defectuosamente o reseteado de Master de bus activo.
RD	rojo	Remote Bus Disabled. El bus remoto continuado está desconectado.
	desactivado	El bus remoto continuado no está desconectado.
WG	activado (rojo)	Volumen de luz del receptor del bus remoto de llegada por debajo del valor límite (-26 dBm).
WR	activado (rojo)	Volumen de luz del receptor de bus remoto de salida por debajo del valor límite (-26 dBm).

Estado de interruptor de desplazamiento

Mediante el interruptor de desplazamiento se establece si el adaptador de bus es el último participante en el bus remoto.

Estado	Significado
NEXT	Hay varios participantes posteriores.
END	El adaptador de bus es el último participante.

Función de la tecla TST

Con la tecla TST se puede verificar la calidad de línea sin necesidad de un dispositivo de medición adicional. Tan sólo se tiene que pulsar la tecla con INTERBUS instalado. Así se indica el volumen de luz entrante y se analiza cualitativamente.

Estado de los indicadores WR y WG	Significado
Los dos indicadores desconectados	El volumen de luz entrante ha de ser como mínimo de -22 dBm
Al menos 1 indicador conectado	La reserva de luz ha llegado a un límite crítico; véase <i>Causas de error de conductores, página 90.</i>

Causas de error de conductores

Causas de la iluminación de los indicadores WR o WG al pulsar la tecla TEST y sus posibles soluciones:

Causas	Soluciones
Distancia de transmisión demasiado grande	Elija otro tipo o utilice Repeater
Radio de curva demasiado pequeño	Elija un radio mayor
Calidad de la conexión de conector: Lente sucia Extremo de filamento dañado	Limpie la lente Pula el extremo de filamento
Rotura de filamento	Cambie el conductor de fibra óptica

Datos técnicos

Datos generales

Alimentación	5 VDC / 250 mA (de la unidad de E/S)
Toma de corriente	< 230 mA para 5 V (alimentación de unidad de E/S)
Pérdida de potencia	1,0 W (tipo) sin adaptador de fibra óptica

Separación de potencial

interfase de fibra óptica (de llegada)	Separación de potencial contra la lógica restante
Interfase de fibra óptica (de salida)	Separación de potencial contra la lógica restante

Reconocimiento de errores

Intercambio de datos	LED rojo para error de bus (RD) y aviso de error de la unidad de E/S (error de módulo)
----------------------	--

Fusibles

Tensión de alimentación Vcc	Interna (para adaptador de bus) - ninguna Externa (para unidad de E/S) – según las ventajas de la descripción de la unidad de E/S correspondiente
-----------------------------	--

Interfaz de datos de INTERBUS

Tipo de conector FSMA	IEC 874-2 o DIN 47258
-----------------------	-----------------------

Datos del bus

Tasa de transferencia	500 kBit/s
longitud máxima del bus	12.8 km
distancia máxima entre 2 módulos	50 m (línea de polímero) 300 m (línea de HCS)
Longitud de onda	660 nm
Chip de protocolo IBS	SUPI 3

Parte III

Conexión de software de los módulos INTERBUS

Capítulo 10

Gestión de datos y palabras de E/S

Introducción

En este capítulo se describen la gestión de datos y las palabras de E/S.

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguiente apartados:

Apartado	Página
Palabras de E/S y código ID	96
Gestión de datos para unidades de E/S	99
Diagnósticos	101

Palabras de E/S y código ID

Modo de función

Después de conectar la tensión de alimentación, el código ID de la unidad de E/S se obtiene automáticamente del adaptador de bus. El código ID proporciona al maestro INTERBUS datos de E/S (entradas y/o salidas) y el número de palabras que requiere el módulo de E/S en el telegrama INTERBUS. Una vez que el maestro INTERBUS haya recibido y evaluado los códigos ID de los módulos de E/S, comienza automáticamente el intercambio de datos en tiempo real.

La información de longitud se proporciona en palabras E o S, el más significativo de los dos valores decide la posición del módulo de E/S en el telegrama INTERBUS.

Los valores siguientes son posibles: 1 a 10, 12, 14, 16, 24 ó 32 palabras.

Ejemplo para la determinación del código ID

El código ID para 170 ADM 350 10 es 0103 hex.

- **01 = Estados de información de longitud:** el módulo requiere una palabra para el intercambio de datos (palabra E y/o S).
- **03 = Estados de tipo de módulo:** el módulo tiene entradas y salidas.

Conteo de palabras y código ID para unidades de E/S analógicas

Nombre	Función	Palabras E	Palabras S	Código ID
170 AAI 030 00	8 canales de entrada	8	2	0633 hex 0651 dec
170 AAI 140 00	16 canales de entrada	16	4	1233 hex 1851 dec
170 AAI 520 40	4 canales de entrada, RTD, termoelemento	4	4	0433 hex 0451 dec
170 AAO 120 00	4 canales de salida	0	5	0531 hex 0549 dec
170 AAO 921 00	4 canales de salida	0	5	0531 hex 0549 dec
170 AMM 090 00	4 entradas, 2 salidas (digitales) 4 canales de entrada, 2 canales de salida (analógicos)	5	5	0531 hex 0551 dec
170 ANR 120 90	8 entradas, 8 salidas (digitales) 6 canales de entrada, 4 canales de salida (analógicos)	12	12	1633 hex 2251 dec

Conteo de palabras y código ID para unidades de E digitales

Nombre	Función	Palabras E	Palabras S	Código ID
170 ADI 340 00	16 entradas	1	0	0102
170 ADI 350 00	32 entradas	2	0	0202
170 ADI 540 50	16 entradas	1	0	0102
170 ADI 740 50	16 entradas	1	0	0102

Conteo de palabras y código ID para unidades de S digitales

Nombre	Función	Palabras E	Palabras S	Código ID
170 ADO 340 00	16 salidas	0	1	0101
170 ADO 350 00	32 salidas	0	2	0201
170 ADO 530 50	8 salidas	0	1	0101
170 ADO 540 50	16 salidas	0	1	0101
170 ADO 730 50	8 salidas	0	1	0101
170 ADO 740 50	16 salidas	0	1	0101

Conteo de palabras y código ID para unidades de E/S digitales

Nombre	Función	Palabras E	Palabras S	Código ID
170 ADM 350 10	16 entradas, 16 salidas	1	1	0103
170 ADM 350 11	16 entradas, 16 salidas	1	1	0103
170 ADM 350 15	16 entradas, 16 salidas	1	1	0103
170 ADM 370 10	16 entradas, 8 salidas	1	1	0103
170 ADM 390 10	16 entradas, 12 salidas	3	1	0303
170 ADM 390 30	10 entradas, 8 salidas	1	1	0103
170 ADM 690 50, véase 1)	10 entradas, 8 salidas	1	1	0103
170 ADM 690 51	10 entradas, 8 salidas	1	1	0103
170 ARM 370 30	10 entradas, 8 salidas	1	1	0103
1) reemplazado por 170 ADM 690 51				

Conteo de palabras y código ID para expertos

Nombre	Función	Palabras E	Palabras S	Código ID
170 ADM 540 80	6 entradas, 3 salidas, 1 interfase de Modbus	16	16	1233 hex 1851 dec
170 AEC 920 00	Unidad de conteo con 2 contadores de hardware	8	8	0633 hex 0651 dec

Gestión de datos para unidades de E/S

Direccionamiento con unidades de E/S digitales

El intercambio de datos entre la unidad de E/S y el adaptador de bus se produce en una relación de 1:1.

Con los módulos digitales TSX Momentum, los puntos de E/S de los terminales periféricos siempre se asignan según los principios siguientes.

- Sólo se realizan asignaciones a palabras (máximo de dos para 32 entradas o 32 salidas).
- La palabra más significativa (MSW) se envía o recibe en primer lugar.
- Las palabras que se envían desde el adaptador de bus a la unidad de E/S (palabras de salida) representan los valores y parámetros de salida.
- Las palabras que se envían desde la unidad de E/S al adaptador de bus (palabras de entrada) representan los valores de entrada y la información de estado.

Ejemplo de la gestión de datos para dos unidades de E/S digitales

Gestión de datos para 170 ADI 350 00 (32 entradas) y 170 ADO 350 00 (32 salidas):

Palabra	Datos de entrada 170 ADI 350 00	Datos de salida 170 ADI 350 00
1 (LSW)	Entradas 1 16	Salidas 1 16
2 (MSW)	Entradas 17 32	Salidas 17 32

LSW = palabra menos significativa

MSW = palabra más significativa

Direccionamiento con unidades de E/S analógicas

Los datos de E/S que se envían al maestro de bus y desde éste se asignan a los terminales de las unidades de E/S de la manera siguiente.

- Cada palabra analógica se asigna a una palabra.
- La palabra más significativa (MSW) se envía o recibe en primer lugar.
- Las palabras que se envían desde el adaptador de bus a la unidad de E/S (palabras de salida) representan los valores y parámetros de salida.
- Las palabras que se envían desde la unidad de E/S al adaptador de bus (palabras de entrada) representan los valores de entrada y la información de estado.

Ejemplo de la gestión de datos para una unidad de E/S analógica

Gestión de datos para 170 AAI 140 00 (16 canales de entrada):

Palabra	Datos de entrada 170 AAI 140 00	Datos de salida 170 AAI 140 00
1 (LSW)	Canal de valor 1	Parámetros del canal 1 4
2	Canal de valor 2	Parámetros del canal 5 8
3	Canal de valor 3	Parámetros, canales 9 12
4	Canal de valor 4	Parámetros, canales 13 16
5	Canal de valor 5	no se utiliza
...
15	Canal de valor 15	no se utiliza
16 (MSW)	Canal de valor 16	no se utiliza

LSW = palabra menos significativa

MSW = palabra más significativa

NOTA: Para obtener más información, consulte el manual de usuario de TSX Momentum.

Diagnósticos

Supervisión de errores

La alimentación interna (Vcc) la suministra la unidad de E/S. Vcc se supervisa y, si se encuentra fuera de la tolerancia establecida, se genera una señal de restablecimiento.

La tensión potencialmente aislada (Vcx) para la interfase INTERBUS se genera mediante un convertidor CC/CC y no se supervisa.

Un chip de protocolo SUP1 controla los indicadores LED de la pantalla que proporcionan información sobre la transferencia de datos (bus activo, comprobación de bus remoto, bus remoto desactivado; consulte la sección *Elementos de visualización y funcionamiento* de la descripción del módulo pertinente) y los elementos de funcionamiento (con componentes para el uso de la tecnología de fibra óptica).

El tiempo de supervisión del watchdog interno es de 640 ms y se indica a través del indicador LED "BA".

Un error de E/S creado por la unidad de E/S genera un error de módulo en el adaptador INTERBUS. El maestro lo reconoce y puede evaluarse mediante el programa de aplicación. Un error de módulo no lleva automáticamente a un fallo del bus.



0-9

170BNO67100, 55
170BNO67101, 55
170BNO68100, 67
170INT11003, 81
170INT12000, 87

A

adaptadores de bus, 22
 cables de cobre, 81
 cables de fibra óptica, 87
adaptadores de bus, montaje, 28

B

bus remoto, 13

C

cable, conexiones, 34
 cobre (personalizado), 37
 cobre (prefabricado), 35
 fibra óptica, 39
cables de fibra óptica, 14
cables, conexión, 27

E

E/S, unidades base, 22
errores, comprobación, 101

I

INTERBUS, protocolo, 12
intercambio de datos, 95
 direccionamiento, 99
interfase de bifurcación, módulos
 cables de cobre, 55
 cables de fibra óptica, 67

O

OPTOSUB, 14
 PLUS, 14

R

redes, montaje, 27

S

segmentos de bifurcación, 13

